

臺灣世界遺產潛力點
玉山國家公園研究資料蒐集、書目彙編

Research Paper and Bibliography Compilation Report of Yushan National Park,
A Potential World Heritage Site in Taiwan

受委託者：玉山國家公園管理處

臺北市生態藝術協會

Primary Investigator：Yushan National Park Administration

Taipei Ecoart Association

研究主持人：金恆鑣

Project Leader: Hen-biau King

研究人：婁序平

Researcher: Hsu-ping Lou

行政院文化建設委員會委託研究

Council for Cultural Affairs, Executive Yuan

中華民國九十二年十二月

December 2003

目錄

Contents

目次

摘要 Abstract 要約.....	2
第一章 概述 Introduction 概略.....	3
第二章 認識臺灣世界遺產潛力點之玉山國家公園.....	7
A Potential World Heritage Site in Taiwan —Yushan National Park	
台灣世界遺產としての潜在力を秘めた玉山国家公園	
第三章 玉山國家公園歷年出版品摘要.....	11
Publications Published by the Yushan National Park Administration	
玉山国立公園に関する出版作品の紹介	
(一) 出版品目錄 Contents of Publications 出版作品の目次.....	11
(二) 出版品摘要 Abstracts of Publications 出版作品の紹介.....	14
圖書類出版品 Book Publications 書籍出版作品	
影音類出版品 Media Publications ビジュアル・オーディオ出版物	
第四章 玉山國家公園歷年研究報告摘要.....	34
Researches Conducted by the Yushan National Park Administration	
玉山国立公園に関する研究報告の紹介	
(一) 研究報告目錄 Publications of Research Papers 研究報告の目次.....	34
(二) 研究報告摘要 Abstracts of Research Papers 研究報告の紹介.....	41
人文史蹟 History and Culture 人文史蹟	
動物 Zoology 動物	
植物 Plants 植物	
生態 Ecology 生態	
地球科學 Earth Science 地球科学	
第五章 後續建議 Suggestion 未来への提言.....	148

摘要

為具體呈現玉山國家公園歷年來之研究成果及解說教育服務，特進行「玉山國家公園研究資料蒐集、書目彙編」一案。今年度（民國 92 年）7 月至 12 月，陸續蒐集、整理玉山國家公園歷年之研究報告及解說出版品等，作書目彙整、摘要及翻譯工作，再將彙整之內容編輯成本報告書。已完成玉山國家公園歷年出版品圖書類摘要 20 件、影音類 6 件，以及玉山國家公園歷年（從民國 75 年至 91 年）研究報告摘要共 97 篇，包括人文史蹟 12 篇、動物 45 篇、植物 23 篇、生態 5 篇、地球科學 12 篇，並翻譯成英、日文。本年度篩選之研究報告以人文與自然科學類為主，出版品及研究報告摘要前都有中、英、日文對照之目錄。

Abstract

The purpose of the “Compilation of Research Papers and Publications by Yushan National Park” project is to present the research results obtained and the informational and educational services provided by Yushan National Park. From July to December of this year (2003), research papers and informative publications of Yushan National Park were collected, condensed into abstracts and summaries, rendered into English and Japanese translations, and compiled into a large report. This compilation report includes 20 summaries of book publication, 6 summaries of media publication, and 97 abstracts of research paper published between 1986 to 2002, of which 12 are cultural and historical researches, 45 are zoological researches, 23 are botanical researches, 5 are ecological researches, and 12 are earth science researches. The research papers selected for this year’s compilation report mainly concentrate in cultural and natural science studies. A table of contents in Chinese, English, and Japanese is provided in front of the publication summary section and the research paper abstract section in the report.

要約

玉山国立公園のこれまでの研究成果を具体的に示し、教育サービスを解説するために、「玉山国立公園研究資料収集、書目リスト編纂」を行いました。今年（2003 年）7 月～12 月にかけて、玉山国立公園に関する過去の研究レポート及び出版品の解説等を収集、整理し、書目リストをまとめ、要約及び翻訳を行い、さらにまとめた内容を報告書として書籍に編集しました。玉山国立公園のこれまでの出版作品の要約 20 篇、オーディオ類 6 篇、及び人文史跡 12 篇、動物 45 篇、植物 23 篇、生態 5 篇、地球科学 12 篇などの玉山国立公園の過去（1986 年～2002 年）の研究レポートの要約 97 篇をまとめ、英日訳を行いました。本年度は人文と自然科学類の研究レポートを中心に選択しました。出版品及び研究レポートの要約の前部には、中、英、日対照の目次を載せています。

第一章 概述

推動臺灣的文化、自然景觀登錄「世界遺產」，是行政院文化建設委員會近年來積極進行的政策。為了選出臺灣具代表性的「世界遺產」潛力點，行政院文化建設委員會在去年初（民國 91 年）即陸續徵詢國內專家及函請各縣市政府與地方文史工作室提報與推薦臺灣具代表性的「世界遺產」潛力點名單，其後召開評選會議選出 11 個潛力點，分別是太魯閣國家公園、棲蘭山原始檜木林、卑南遺址、阿里山森林鐵道、金門島嶼、大屯火山群、蘭嶼、紅毛城及其周邊文化歷史建築、金瓜石聚落、澎湖玄武岩和台鐵舊山線鐵道，並在今年度（92 年）增列玉山國家公園為第 12 個潛力點。為了使申報工作能順利進行，除了一些相關的申報準備動作，各潛力點之基本資料建構尤為重要。今年度行政院文化建設委員會便補助玉山國家公園管理處進行蒐集有關玉山國家公園之研究報告、解說出版品及相關期刊，作書目彙整、摘要及翻譯工作，再將彙整之內容編輯成一本報告書，建立潛力點之基礎資料，以為未來申報工作之準備。

玉山國家公園自民國七十四年成立以來，即積極進行各項基礎研究工作和出版各類解說出版品，為配合行政院文化建設委員會推動申請世界遺產登錄，並完整呈現這些研究工作及解說服務內容，玉山國家公園管理處乃委託臺北市生態藝術協會協助進行此工作。並從九十二年七月到九十二年十二月進行相關工作。

目前已完成玉山國家公園歷年出版品圖書類摘要 20 件、影音類 6 件，以及玉山國家公園歷年（從民國 75 年至 91 年）研究報告摘要共 97 篇，包括人文史蹟 12 篇、動物 45 篇、植物 23 篇、生態 5 篇、地球科學 12 篇，並已翻譯成英、日文。在內容編排上，在出版品及研究報告摘要前各有其目錄可供查詢，並有中、英、日對照。摘要之排列順序，圖書類出版品依照著作人姓氏筆劃順序排列，影音類依照標題筆劃順序排列；歷年研究報告則先分類後，每類研究報告依照研究人姓氏筆劃順序排列。每則摘要則採取先中文，接著英文、日文。

由於歷年研究報告數量相當多，因此本年度篩選之研究報告以人文與自然科學類為主。計畫在下年度繼續進行其他類研究報告及文獻的補強。

最後要感謝金振寧小姐、何邁先生及長谷部先生，分別協助英文及日文的翻譯工作，在此一併致謝。

Chapter 1 Introduction

Promoting the inclusion of Taiwan's culture and natural landscapes for World Heritage listing has been an important endeavor of the Council for Cultural Affairs (CCA), Executive Yuan, in the past several years. To select various potential sites, the Council for Cultural Affairs has asked Taiwan's experts, city and county municipal governments, and local cultural and historical institutes to make recommendations since the beginning of last year (2002). After holding an evaluation conference, 11 sites were selected: Taroko National Park, Cilan Mountain Cypress Forest, Beinan Site, Alishan Forest Railway, Kinmen Island, Datun Volcanic Group, Orchid Island, Fort San Domingo and the historic buildings in its vicinity, Jinguashih Community, Penghu Columnar Basalt Natural Reserve, and the Old Mountain Line Railway. This year (2003), Yushan National Park has also been added to this list as the 12th potential site. In addition to preparing to apply for World Heritage listing, however, basic information on each site must especially be obtained in order to ensure the efficiency of the application process. Therefore, the CCA has provided funding for the Yushan National Park Headquarters to research into the studies, informative and educational publication, and journals related to the park. These documents and their abstracts and translations are compiled into a report, which will serve as a database as well as a part of the preparation for Yushan National Park, the newly selected potential site, to apply for World Heritage.

Since its establishment in 1985, Yushan National Park has actively engaged in various fundamental researches and the production of different informative and educational publications. To assist the CCA in applying for World Heritage listing, the Yushan National Park Headquarters has commissioned Taipei Ecoart Association to create a comprehensive compilation of these researches and informative and educational publications from July to December 2003.

Currently, in addition to the 20 summaries of books and 6 summaries of films and music albums published by Yushan National Park, 97 abstracts of studies conducted in the park area from 1986 to 2002 have also been included in the compilation, 12 of which are cultural and historical studies, 45 are zoological studies, 23 are botanical studies, 5 are ecological studies, and 12 are earth science studies. All summaries and abstracts are also available in English and Japanese. A list of content for the publication summaries, study abstracts, and their English and Japanese translations are provided in both the front and the back of the report. Summaries and abstracts are arranged by the following methods: book summaries are arranged by the number of strokes of the author's Chinese last name, film and music album summaries are arranged by the number of strokes of their Chinese titles, and research paper abstracts are arranged by the number of strokes of the researcher's Chinese last name. The languages available for these abstracts are arranged in the order of Chinese,

English translations, and Japanese translations.

Due to the large number of research papers published, the papers selected this year mostly concentrate in the fields of culture, history, and natural science. However, more papers from other fields will be selected in next year's compilation.

Also, many thanks to Jennings King, Mark Hammons, and Hasebe Takafumi, who have helped translating the report into English and Japanese.

第一章 概略

台湾の文化、自然景観の「世界遺産」への登録を押し進めることは、行政院文化建設委員会がここ数年積極的に進めてきた政策です。台湾を代表する「世界遺産」としての潜在力を秘めたものを選び出すために、行政院文化建設委員会は昨年初め（2002年）に国内の多くの専門家に意見を求め、また各県や市の政府と郷土史研究組織に依頼して、台湾を代表する「世界遺産」としての潜在力を秘めた案件のリストを提出し推薦していただきました。その後、評議選定会議を開き 11 件+の候補を選び出しました。それらはそれぞれ、太魯閣国家公園、棲蘭山原始檜林、卑南遺跡、阿里山森林鉄道、金門島嶼、大屯火山群、蘭嶼、紅毛城およびその周辺の文化歴史建築、金瓜石集落、澎湖玄武岩と台鉄旧山線鉄道であり、さらに今年度（2003 年）に玉山国家公園を 12 番目の候補として加えました。申請作業が順調に進められるためには、関連の申請準備の外、各候補の基本データの構築はとりわけ重要です。今年度、行政院文化建設委員会は玉山国家公園管理处に対して補助を行い、玉山国家公園に関する研究報告、解説出版品および関連定期刊行物を収集し、完全な目録、摘要の作成と翻訳作業を進めました。そして目録の内容を一冊の報告書にまとめ、候補案件の基礎データを確立して、将来申請を行うための準備を整えました。

玉山国家公園は 1985 年に設立されて以来、積極的に各基礎研究作業を進め、各種解説出版物を出版してきました。玉山国家公園は、行政院文化建設委員会の推進する世界遺産の登録申請に歩調を合わせ、さらにこれら研究作業と解説サービスの内容を完全な形にまとめ上げるために、台北市生態芸術協会に協力を仰いでこの作業を行ってきました。そして 2003 年 7 月から 2003 年 12 月まで関連作業を進めました。

現在、すでに玉山国家公園の長年にわたる出版品と書類の摘要 20 件、映像音声類 6 件、そして玉山国家公園のこれまで（1986 年から 2002 年まで）の研究報告摘要合計 97 本を完成させました。研究報告摘要の内訳は人文史蹟 12 本、動物 45 本、植物 23 本、生態 5 本、地球科学 12 本で、さらに英語、日本語への翻訳を行いました。内容の編集において、出版品と研究報告摘要の前にそれぞれ目次を設けて確認できるようにし、さらに中国語、英語、日本語を併記し対照できるようにしています。摘要の順序、図書類出版品は著者の姓の筆画順によって並べ、映像音声類はタイトルの筆画順に、過去の研究報告はまず分類をした後、各研究報告を研究者の姓の筆画によって並べました。各摘要はまず中国語で記し、そのあとに英語、日本語となっています。

長年にわたる研究報告の数量は非常に多いため、本年度選別を行った研究報告は人文および自然科学類を主としています。次年度にはその他のジャンルの研究報告と文献の補強を進める計画です。

最後に、英語訳及び日本語訳にご協力くださった金振寧さん、何邁さん、長谷部さんに心より感謝を申し上げます。

第二章 認識臺灣世界遺產潛力點之玉山國家公園

玉山國家公園位於臺灣島中央地帶，以臺灣第一高峰--玉山為名。臺灣由於位在歐亞大陸板塊與太平洋海板塊的交會帶，地殼變動劇烈，幾次的造山運動形成了今日臺灣島上的主要山脈，其中尤以玉山山脈最為雄偉高聳。在地質、地形上，都有相當的變化，深具研究價值。玉山國家公園涵蓋玉山山脈和中央山脈的眾多群峰，其範圍內高山峻嶺，海拔超過 3000 公尺以上的臺灣百岳就有 30 座，含括全島三分之一的名山，是典型的山岳型國家公園。園區內除了山峰林立，也是多條河川的上源，因此溪谷縱橫，地形多變。

海拔範圍涵蓋極廣，從海拔 300 公尺高的拉庫拉庫溪底至玉山主峰的海拔 3952 公尺，由於氣溫的遞變，形成豐富多樣的氣候植物帶，包括熱、暖、溫、寒等四個森林植被帶，自低海拔的闊葉林，經針闊混合林，以至高海拔的針葉林、高山寒原，在玉山國家公園範圍內都可看到，可說是臺灣植被的縮影。由於具有完整的森林生態系，也提供多樣的野生動物棲息場所，根據調查資料顯示，玉山國家公園的野生動物不但種類多，也有不少是臺灣特有種。

在人文史蹟方面，園區範圍內有史前考古遺址，其歷史可追溯到 1000 多年前，所出土的陶器或許可找出其與布農族之間的承襲關係。布農族和鄒族是玉山國家公園範圍內之原住民，在漢人還沒到臺灣前，玉山是臺灣高山原住民生活的天地。「八通關」是鄒族人稱呼玉山之名，可能也是現今所知玉山最早的名字。今天在玉山國家公園範圍內只有兩個村落，一個是南投縣信義鄉的東埔村一鄰，另一個是高雄縣桃源鄉的梅山村，這兩個村落幾乎全是布農族人所居住。

玉山最早見於文字記載，是清康熙年間（西元 1697 年）郁永河所寫的《裨海紀遊》一書。光緒元年（1875 年）清軍來臺修築「八通關古道」，為引導漢人到臺灣東部開墾。日據時期，日人為了管理原住民則修築「八通關越橫斷道路」與「關山越警備線」，留有許多歷史遺跡。

這些都是玉山國家公園的特色，因此在玉山國家公園成立後，管理處就積極進行了各方面的研究及出版各式解說出版品，本彙編本便是將這些研究和出版儘量完整蒐集摘要呈現，讓一般大眾也能了解玉山國家公園管理處過去所做的努力。

Chapter 2 A Potential World Heritage Site in Taiwan — Yushan National Park

Yushan National Park sits in the Central Mountain Range on Taiwan Island and was named after Yushan, the highest mountain of Taiwan. Due to its location atop the junction where Eurasian plate and the Pacific plate meet, Taiwan's major mountains are a result of the uplifting force caused by dramatic tectonic movements that had repeatedly occurred in the past. Among these mountains, Yushan is the most towering and majestic one with diverse geography and topology, making it an important place for researches. Yushan National Park houses many precipitous, imposing mountains, including Yushan and various peaks of the Central Mountain Range. As a typical mountain national park, it alone encompasses 30 of Taiwan's 100 tallest mountains over 3000 m, accounting for one third of the famous mountains on Taiwan Island. In addition to the numerous peaks, Yushan National Park also harbors the headwater of many rivers, whose extensive network of river valleys interlaced its variegated landscape.

The park covers a wide range of altitudes from the bottom of Lakulaku River at 300 m to the main peak of Yushan at 3952 m. The variable temperatures have helped to form vegetation of rich diversity, including tropical, warm, temperate, and alpine forests. The vegetation in the park is virtually an epitome of Taiwan's vegetation types, beginning from the broad-leaf forests at low altitudes, mixed coniferous/broad-leaf forest, to coniferous forests and alpine tundra at high altitudes. The forest ecosystem is intact, and has provided a home to its great number of wildlife inhabitants. According to research results, Yushan National Park has an abundant wildlife resource with many endemic species of Taiwan.

In terms of cultural and historical resources, the park has archaeological sites that are dated as far back as over 1000 years. Potteries excavated from these sites may shed light on the hereditary relationship of the Bununs. The Bunun and Tsou tribes are the aboriginal inhabitants in the park. Prior to the Hans' arrival in Taiwan, Yushan was home to Taiwan's mountain aborigines. Batongguan was the name given to Yushan by the Tsous, which is probably the earliest name known for the mountain. Today, only two aboriginal villages remain in the park--Neighborhood One of the Dongpu Village, Sinyi Township, Nantou County, and the the Meishan Village, Taoyuan Township, Kaohsiung County, both of which are inhabited by the Bununs.

The earliest documentation of Yushan was found in *Beihaijiyou*, a book written by Yu Yonghe during Emperor Kan Xi's reign in the Qing Dynasty (1697). In the first year of Emperor Guangxu's reign in the Qing Dynasty (1875), armies were dispatched to Taiwan to

build the Batongguan Historical Trail, which was intended to encourage the Hans to settle and develop the land in the eastern part of Taiwan. Later during Japanese occupation, the Japanese had rebuilt the Batongguan Traversing Road and Guanshan Traversing Security Cordon, also leaving many historic sites.

All of the above are the unique features of Yushan National Park. Since the establishment of the park, the Yushan National Park Headquarters has actively engaged in various researches and dedicated to the production of different forms of publications that are both informative and educational. This is a comprehensive compilation of summaries and abstracts of these publication and researches, from which the general public may also better understand the endeavors of the Yushan National Park Headquarters in the past as well as in the present.

第二章 台湾世界遺産としての潜在力を秘めた 玉山国家公園

玉山国家公園は台湾島の中央地帯に位置し、台湾第一の高峰―玉山から名を取っています。台湾はユーラシアプレートと太平洋プレートがぶつかる地点に位置するため、地殻変動が激しく、数度の造山運動によって今日の台湾島の主要山脈が形成されました。なかでもとりわけ玉山山脈は最も雄壮にそびえ立っています。地質、地形において、いずれも相当な変化に富み、大きな研究価値を有しています。玉山国家公園は玉山山脈と中央山脈の多くの群峰を覆い、その領域内の高い山や陰しい峰には、海拔 3000 メートルを越える台湾百岳が 30 あって全島三分の一の名山を含んでおり、典型的な山岳型国家公園となっています。公園区内には山や峰が林立するほか、多くの河川の源流もあり、そのため溪谷は縦横に走り、地形は変化に富んでいます。

海拔範囲は極めて広く、海拔 300 メートルの拉庫拉庫溪底部から玉山主峰の海拔 3952 メートルまでとなっています。気温がしだいに変化していることにより、熱帯、暖帯、温帯、寒帯といった四つの森林植生帯が存在する豊富で多様な気候植物帯を形成しています。低海拔の広葉林から、針葉広葉の混合林を経て、高海拔の針葉林、高山ツンドラに至るまで、玉山公園内で全て見ることができ、台湾植生の縮図と言えるでしょう。完全な森林生態系を具えているため、さまざまな野生動物に生息場所を提供してしまいます。調査資料が示すところによれば、玉山国家公園の野生動物は種類が多いだけでなく、台湾固有種も少なくありません。

人文史蹟については、公園区内に先史時代の考古遺跡があり、その歴史は 1000 年余りに遡ることができ、出土した陶器はあるいはブヌン族との間に継承関係を見いだすことができるかもしれません。ブヌン族とツオウ族は玉山国家公園の範囲内に暮らす原住民であり、漢人が台湾に来る前は、玉山は台湾高山原住民にとって生活の舞台だったのです。「八通関」はツオウ族の玉山に対する呼称で、おそらくは現在知ることのできる玉山の最も古い名でもあります。今日、玉山国家公園には二つの村落があるのみで、一つは南投県信義郷の東埔村一隣、もう一つは高雄県桃源郷の梅山村にあり、この二つの村落に居住しているほとんど全てがブヌン族となっています。

玉山の名が出てくる最古の文字記録は清朝の康熙年間（1697 年）に郁永河が記した『裨海紀遊』です。光緒元年（1875 年）には清軍が台湾に派遣され「八通関古道」を修築し、漢人に台湾東部に来て開墾を行うよう導くのに役立てられました。日据時期において、日本人は原住民を管理するため「八通関横断道路」と「関山越警備線」を修築し、多くの歴史遺跡を残しています。

これらはすべて玉山国家公園の特色です。そのため玉山国家公園成立後、管理处は積極的に各方面の研究を行い、そして様々な解説出版品を出版してきました。本資料はこれらの研究と出版をできる限り完全な形で摘要を収集して示し、一般の方々にも玉山国家公園管理处のこれまでの努力をご理解していただけるようになっています。

第三章 玉山國家公園歷年出版品摘要

Publications Published by the Yushan National Park
Administration

玉山国立公園に関する出版作品の紹介

(一) 出版品目録 Contents of Publications 出版作品の目次

分類	作者	出版品名稱	出版年度
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	方有水與印莉敏	布農傳說故事及其早期生活習俗	86 年 10 月再版 (84 年 11 月初版)
	Fang, You-Shui and Yin, Li-Min	<i>Legends and Early Customs of the Bunun Tribe</i>	second edition October 1997 (first edition, November 1995)
	方有水、印莉敏	ブヌンにまつわる伝説及びその初期の生活風習	1997 年 10 月再版 (1995 年 11 月初版)
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	印莉敏編	關於塔塔加--塔塔加遊客手冊	87 年 6 月初版
	Edited by Yin, Li-Min	<i>Tourist Guide to Tataka</i>	first edition June 1998
	印莉敏編	塔塔加とは一塔塔加旅行マニュアル	1998 年 6 月初版
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	呂紹煒	玉山--雪原的故鄉	86 年 6 月初版
	Lu, Shao-Wei	<i>Yushan—Snow Country</i>	first edition June 1997
	呂紹煒	玉山--雪原の故郷	1997 年 6 月初版
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	呂理昌	玉山花草--玉山國家公園中、高海拔植物的四季景觀	84 年 6 月三版 (80 年 6 月初版)
	Lu, Li-Chang	<i>The Highland Plants in the Four Seasons of the Yushan National Park</i>	third edition June 1995 (first edition June 1991)
	呂理昌	玉山の草花--玉山国立公園の四季折々の植物	1995 年 6 月第 3 版 (1991 年 6 月初版)
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	李嘉鑫	玉山的動物 (哺乳類)	84 年 5 月五版 (77 年 4 月初版)
	Li, Jia-Shin	<i>The Mammals of Yushan</i>	fifth edition May 1995 (first edition April 1988)
	李嘉鑫	玉山の動物 (哺乳類)	1995 年 5 月第 5 版 (1988 年 4 月初版)
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	林文和	玉山國家公園登山導遊手冊	89 年 6 月初版
	Lin, Wen-He	<i>Yushan National Park Mountain-climbing Guide</i>	first edition June 2000
	林文和	玉山国立公園登山ガイドマニュアル	2000 年 6 月初版

圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	吳明勳	玉山國家公園遊客手冊--玉山行	86 年 5 月再版（80 年 4 月初版）
	Wu, Ming-Siun	<i>Yushan National Park Tourist Guide</i>	second edition May 1997 (first edition April 1991)
	吳明勳	玉山国立公園の旅行ガイド--玉山	1997 年 5 月再版（1991 年 4 月初版）
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	吳福河	玉山星情	90 年 12 月初版
	Wu, Fu-He	<i>Yushan and Its Starry Sky</i>	first edition December 2001
	吳福河	玉山の星事情	2001 年 12 月初版
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	吳榮順	布農音樂	84 年 6 月二版
	Wu, Jung-Shun	<i>The beauty of vocal and instrumental music of the Bunun people</i>	second edition June 1995
	吳榮順	ブヌン族の音楽	1995 年 6 月第 2 版
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	高偉峰等	登山醫學手冊	91 年 8 月再版（90 年 8 月初版）
	Goa, Wei-Feng and others	<i>Hiker's Handbook for Medical and Emergency Safety</i>	second edition August 2002 (first edition August 2001)
	高偉峰等	登山医学ガイド	2002 年 8 月再版（2001 年 8 月初版）
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	許菁如編輯	玉山遊記--生態旅遊導引	91 年 12 月初版
	Edited by Syu, Jing-Ru	<i>Traveling in Yushan-an Ecotour Guide</i>	first edition December 2002
	許菁如・編	玉山紀行--生態觀察の旅ガイド	2002 年 12 月初版
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	張永仁	玉山的甲蟲	89 年 12 月初版
	Chang, Yong-ren	<i>Beetles of Yushan</i>	first edition December 2000
	張永仁	玉山のカブトムシ	2000 年 12 月初版
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	陳玉釧與蘇志峰編撰	玉山國家公園南橫遊客手冊	86 年 3 月初版
	Edited by Chen, Yu-Chuan and Su, Ji-Fong	<i>Tourist Guide to the Southern Cross-Island Highway in Yushan National Park</i>	first edition March 1997
	陳玉釧、蘇志峰編	玉山国立公園南横旅行ガイド	1997 年 3 月初版
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	陳列	永遠的山	86 年 10 月再版(80 年 3 月初版)
	Chen, Lie	<i>The Everlasting Mountains,</i>	second edition October 1997 (first edition March 1991)
	陳列	永遠の山	1997 年 10 月再版（1991 年 3 月初版）
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	陳培堃	玉山的星空	83 年 1 月再版

Book Publications/ 書籍出版作品	Chen,Pei-Kuen	<i>The Starry Sky of Yushan</i>	second edition January 1994
	陳培堃	玉山の星空	1994 年 1 月再版
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	陳隆陞編撰	玉山觀石	83 年 12 月三版(79 年 3 月初版)
	Edited by Chen,Long-She ng	<i>An Appreciation of the Geology of Yushan</i>	third edition December 1994, (first edition March 1990)
	陳隆陞編	玉山觀石	1994 年 12 月第 3 版 (1990 年 3 月初版)
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	陳寬祐等人	綠色屏息—瓦拉米步道解說手冊	92 年 5 月初版
	Chen,Kuan-You and others	<i>A Breath of Greenness—A Guide to Walami Trails</i>	first edition May 2003
	陳寬祐・等	緑の息吹—瓦拉米遊歩道の解説ガイド	2003 年 5 月初版
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	曾惠香編撰	玉山回首	90 年 4 月初版二刷 (79 年 4 月初版一刷)
	Edited by Tseng, Hui-Hsiang	<i>Reflections on Jade Mountain</i>	second printing April 2001 (first printing first edition April 1990)
	曾惠香編	玉山の足跡	2001 年 4 月初版 2 刷 (1990 年 4 月初版 1 刷)
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	蔡文玲	綠韻幽徑--中之關步道解說手冊	92 年 3 月二版 (90 年 4 月初版)
	Tsai, Wen-Ling	<i>The Green Path—A Guide to the Jhongjiguan Path</i>	second edition March 2003 (first edition April 2001)
	蔡文玲	緑の幽徑- 中の関步道解説マニュアル	2003 年 3 月第 2 版 (2001 年 4 月初版)
圖書類/ Book Publications/ 書籍出版作品	蔡百峻	玉山的蝴蝶--塔塔加--玉山主峰,八通關--東埔	85 年 7 月三版 (77 年 12 月初版)
	Cai, Bai-Jun	<i>Butterflies in Yushan National Park—From Tataka to the Main Peak of Yushan, and Batongguanto Dongpu</i>	third edition July 1996 (first edition December 1988)
	蔡百峻	玉山のチョウ--塔塔加から玉山主峰、八通關から東埔まで	1996 年 7 月第三版 (1988 年 12 月初版)
影音類出版 品/Media Publications/ ビジュアル・オーディオ出版物	《山之籟》錄音帶&CD <i>Voices in the Mountain</i> (tape and CD) 『山の音』テープ&CD		
	《生命之歌--布農》錄音帶&CD <i>The Songs of Life—The Bunun Tribe</i> (tape and CD) 『生命之歌--ブヌン』テープ&CD		

《玉山采風》VCD <i>The Beauty of Yushan</i> (VCD) 『玉山の姿』VCD	90 年 6 月出版 edited in June 2001 2001 年 6 月出版
《迷霧中的王者--帝雉》錄影帶&VCD <i>A Majestic Bird in the Mist—The Mikado Pheasant</i> (video tape and VCD) 『深い霧の王者—ミカドキジ』VHS&VCD	91 年 11 月出版 edited in November 2002 2002 年 11 月出版
《領航玉山》DVD <i>Exploring Yushan</i> (DVD) 『玉山案内』DVD	91 年 6 月出版 edited in June 2002 2002 年 6 月出版
《臺灣珍禽--藍腹鵲》錄影帶&DVD <i>The Island Treasure—the Swinhoe's Pheasant</i> (video tape and DVD) 『台湾の珍鳥—サンケイ』VHS & DVD	92 年 4 月出版 edited in April 2003 2003 年 4 月出版

(二) 出版品摘要 Abstract of Publications 出版作品の紹介

圖書類出版品/Book Publications/書籍出版作品

方有水與印莉敏,《布農傳說故事及其早期生活習俗》,86 年 10 月再版(84 年 11 月初版)

布農族是玉山國家公園範圍內最重要的原住民族,他們在這片土地生活的痕跡、思想和文化背景,以及對自然的想法、對其他生物的尊重,是值得其他族群學習的。由於布農族人沒有文字記載,早期的生活經驗及祖先種種事蹟,都是靠一代接一代口述相傳綿延不絕的傳遞下去。爲了不讓這珍貴的文化資產在現代化衝擊下而流失,管理處的工作人員利用公餘從事布農傳統生活及傳說故事的田野採集工作,記錄了這本書中的傳說故事,以及包括歲時祭儀、風俗習慣和狩獵生活的傳統生活方式。

Fang You-shui and Yin Li-min, *Legends and Early Customs of the Bunun Tribe*, second edition October 1997 (first edition, November 1995)

The Bununs are the most important aborigine tribe in Yushan National Park. Their history of inhabitation in the region, ideas, cultural background, views of nature, and respect for other creatures are inspirational and educational for other ethnic groups. Since they do not have written records, the passing on of their early experiences and ancestral stories rely on the continuity of oral accounts through generations. The Bunun culture is now confronted by modernism, thus as an effort to preserve this valuable cultural asset, the staff of the Yushan National Park Headquarters had conducted field work during off-work hours, and the result is this compilation and documentation of Bunun's legends and traditional life styles, such as their yearly sacrifices and offerings to gods or the deceased, customs, and hunting methods.

方有水、印莉敏、『ブヌンにまつわる伝説及びその初期の生活風習』、1997 年 10 月再版（1995 年 11 月初版）

ブヌン族とは玉山国立公園内に暮らす主な先住民族です。この土地における生活の軌跡、思想や文化背景、自然に対する思い、生き物に対する尊敬など彼らから学ぶべき価値があります。ブヌン族は文字を持たないため、早期の生活経験及び祖先の足跡などは、世代を通じて口から口へと伝わってきたものです。この貴重な文化資産を現代化の波によって消さないように、玉山国立公園管理所のスタッフは仕事の合間にブヌンの伝統的生活及び伝説、物語などのフィールド調査を行い、伝説や物語及び歳時、祭儀、風俗習慣、狩猟生活などの伝統的な生活様式を本書に記録しました。

印莉敏編著、《關於塔塔加--塔塔加遊客手冊》, 87 年 6 月初版

編著者以她在塔塔加遊客服務中心解說服務兩年多來的心得，參考各種相關文獻及研究調查報告，加上個人從事的野外觀察紀錄等資料，編著了這本遊客解說手冊，讓遊客遊覽塔塔加地區能快速的掌握幾項重要訊息。內容包括：新中橫公路的概況、塔塔加地區介紹、西北園區登山健行路線介紹、山地原住民介紹、塔塔加地區林道概述和玉山國家公園警察隊的介紹等；另外還加入當地的生態特色、動、植物介紹和生態旅遊相關資訊。

Edited by Yin Li-min, *Tourist Guide to Tataka*, first edition June 1998

Yin Li-min had been employed as a guide at the Tataka Visitor Center for two years. Based on her work experiences, data collected from literature researches, and records of her own field observations, Yin Li-min had compiled a convenient guide for tourists visiting the Tataka area. Using her guide, visitors may easily obtain important travel information such as: an introduction of the New Central Cross-Island Highway, the Tataka area, hiking routes in the northwest part of the Yushan National Park, highland aborigines, forest roads in the Tataka area, and the police troops of the park. A description of the ecological characteristics, animals, and plants of the park, as well as information on the ecotourism in the area are also included in the book.

印莉敏・編、『塔塔加とは一塔塔加旅行マニュアル』、1998 年 6 月初版

編者は塔塔加観光サービスセンターで 2 年間解説を担当していた経験をもとに、関連文献や研究、調査報告などを参考にして、さらに自らの野外観察記録などの資料を加えて、本書を編集しました。塔塔加地区を旅行する際の重要情報をすぐに得られる内容で、新中横公路の概況、塔塔加地区の紹介、北西側の登山ルートを紹介、山地の先住民の紹介、塔塔加地区の林道の紹介、玉山国立公園警察隊の紹介などが収められています。また、現地の生態の特色、動植物の紹介、生態ツアーの関連情報なども加えられています。

呂紹煒,《玉山--雪原的故鄉》,86年6月初版

玉山是台灣的最高峰,也是東亞的第一高峰,玉山國家公園以山為名,園內崇山峻嶺,3千公尺以上的百岳名山就有30座。每當冬季大陸寒流南下,夾帶大量水氣,便化成雪花下降,整個山頭就白茫茫一片,景色壯麗優美,是一個很吸引人賞雪、玩雪的地區,也是專家眼中雪地訓練、雪地攀登活動的最佳場所。為了讓國人認識雪及了解如何從事雪地活動,玉管處特別請從事多年登山與雪地攀登經驗的呂紹煒先生撰寫本書,介紹玉山國家公園內的雪景及從事雪地攀登活動所需注意配合的各項事宜,是一本雪地攀登活動指南。

Lu Shao-wei, *Yushan—Snow Country*, first edition June 1997

Yushan stands as the highest mountain in Taiwan as well as in East Asia. Owing its name to Yushan, Yushan National Park comprises a number of imposing mountains, 30 of which are over 3,000 m. In the winter when the continental cold current flows southward bringing large amount of moist, the region's mountaintops are graced with snow and the landscape is transformed into a magnificent and beautiful snow scene, providing tourists an excellent location for snow-watching and other entertainment, and professionals hikers a ground for mountain-climbing activities and trainings. To give people a better understanding of snow and snow activities, the Yushan National Park Headquarters had invited Mr. Lu Shao-wei, an experienced hiker as well as mountain-climber, to write this book on the snow scenery in the park and provide his advice on mountain-climbing activities during snow seasons.

呂紹煒,『玉山--雪原の故郷』,1997年6月初版

玉山は台湾だけでなく、東アジアの最高峰でもあります。玉山国立公園は、山をその名としている通り、公園内には聳え立つ山々があり、台湾の百名山に選ばれる3千メートル以上の山が30座あります。冬には中国大陸からの寒波により、大量の水分がもたらされ、雪が降って頂上付近が白銀の世界となります。その景色は壮麗で美しく、雪を観賞したり、雪遊びをしに集まってくる人々もいます。また、専門家にとっては雪上訓練、雪山登山などのベストスポットです。一般の人々に雪に触れ、雪上活動をいかに行うかを理解してもらうため、玉山国立公園管理所は、登山や雪山クライミングの経験豊富な呂紹煒さんに本書を執筆していただき、同公園内の雪景色や雪山クライミングに必要な注意事項等を紹介した、雪山登山活動のガイドブックです。

呂理昌,《玉山花草--玉山國家公園中、高海拔植物的四季景觀》,84年6月三版(80年6月初版)

本書作者在任職玉山國家公園時,曾進行了三年多的海拔1300公尺以上之玉山主峰沿線步道的物候調查,記錄了近千種植物的生活週期變化,並拍攝無數的植物幻燈片。為了使一般大眾能更深入認識玉山植物世界,作者特別將調查結果轉化為淺顯易懂的文字,介紹玉山國家公園園區內中、高海拔常見的82種植物,並配合這些植物的生

活週期變化，如抽芽、展葉、開花、結果、紅黃葉、枯落葉等的照片，使這本書極為優美，兼具有欣賞的價值。

Lu Li-chang, *The Highland Plants in the Four Seasons of the Yushan National Park*, third edition June 1995 (first edition June 1991)

During his employment at the Yushan National Headquarters, Lu Li-chang had conducted a plant phenology survey along trails over 1300 meters on the main peak of Yushan, documenting the changes occurring in the life cycles of nearly a thousand plants and producing numerous slides of plants. To give the public a better understanding of the botanical world of Yushan, Lu had purposely rendered his survey report into a plain, simple documentation that introduces the 82 highland plants commonly seen in the Yushan National Park. Also included in the book are beautiful photographs of plants at different stages of their life cycles, for example the budding, leafing, flowering, fruiting, and leaf-yellowing and falling stages.

呂理昌、『玉山の草花--玉山国立公園の四季折々の植物』、1995 年 6 月第 3 版（1991 年 6 月初版）

本書の著者は、玉山国立公園での在職中に、海拔 1300 メートル以上の玉山主峰付近の山道を 3 年以上にわたり調査し、四季の移ろいや約千種類の植物の変化を記録しました。さらに、無数の植物のスライドを撮影しました。一般の人々の玉山の植物に対する認識を深めてもらうために、調査結果をわかりやすくまとめ、玉山国立公園の比較的海拔の高い地点でよく見られる植物 82 種類を紹介しています。四季の変化によって、芽が出て、葉が出て、花が咲き、実がなり、葉が染まり、枯れて落ち葉になるまでの写真などのライフサイクルを表す写真を載せたことで、本書は美しく、芸術性をもつものになっています。

李嘉鑫、《玉山的動物（哺乳類）》、84 年 5 月五版（77 年 4 月初版）

玉山國家公園內包含台灣現存面積最大的生態保護區，為台灣二分之一以上的陸生哺乳動物保留了棲息的場所。動物最主要的棲息地是森林，牠們都直接或間接依賴植物，在玉山國家公園大致分為六個主要植物帶，而每個植物帶各有不同的動物生活著。本書共介紹 30 種哺乳類動物，除了有生態、習性、棲習環境等的詳盡介紹，並搭配有精美的生態照片，是頗具參考價值的書。

Li Jia-shin, *The Mammals of Yushan*, fifth edition May 1995 (first edition April 1988)

Yushan National Park encompasses the largest ecological reserve of Taiwan, providing a refuge for more than half of the terrestrial mammals of the country. Forests are the main habitat for animals, whose survival directly or indirectly rely upon plants. The park can be roughly divided into six major vegetation zones, each harboring different animals. Along with an introduction of 30 mammals, including their ecological environment, habits, and

habitat, there is also an array of exquisite ecological photographs. This book is truly a valuable reference of mammals. °

李嘉鑫、『玉山の動物（哺乳類）』、1995 年 5 月第 5 版（1988 年 4 月初版）

玉山国立公園には台湾で最大の面積を誇る生態保護区があり、台湾の半数以上の陸上哺乳類のために生息場所を保護しています。その主な生息場所は森林で、直接又は間接的に植物に頼って生きています。同公園には大きく分けて 6 つの植物帯があり、それぞれの植物帯によって生息している動物も異なります。本書では 30 種類の哺乳類を紹介しています。生態、習性、生息環境などの詳しい説明以外に、美しい生態の写真も載せられており、参考書のような一冊です。

林文和,《玉山國家公園登山導遊手冊》, 89 年 6 月初版

玉山國家公園位居本島中央高山地帶，幅員廣大，全區地形以高山和河谷為主，為一典型的高山國家公園。園區內的 30 座百岳名山一直是登山界常利用的登山路線，因此提供完整、正確的登山旅遊資訊，對玉山國家公園管理處就非常重要。這本手冊提供登山知識、園區各步道概況、景觀資源、營地狀況及聯絡電話等資料，並附有一張玉山國家公園登山導遊地圖，做為園區遊客登山導遊指南，提供更完整、正確的園區登山旅遊資訊。

Lin Wen-he, *Yushan National Park Mountain-climbing Guide*, first edition June 2000

Yushan National Park lies in the Central Mountain Range area on Taiwan Island. It is a classic highland national park with towering mountains and deep river valleys as its main geological features. The park alone encompasses 30 of the 100 highest mountains of Taiwan and the hiking trails in these mountains have long been a popular destination among mountain climbers. This guide offers climbers information on hiking, the trails in the park, scenic resources, campsites, and contact numbers. A map of the mountains in the park is also included in the book in order to provide climbers a complete and accurate hiking information in the park.

林文和、『玉山国立公園登山ガイドマニュアル』、2000 年 6 月初版

玉山国立公園は台湾本島の中央にある高山地帯に位置し、広大な面積と主に高山と峡谷という地形を有する典型的な高山の国立公園です。公園内にある 30 座の百名山は登山ルートとして利用されているため、正確で行き届いた登山ツアー情報を提供することが玉山国立公園管理所にとって大変重要なことです。このマニュアルには、登山の知識、公園内の遊歩道、景觀資源、キャンプ地、連絡先等の資料に加え、玉山国立公園の登山ガイドの地図が付いており、正確で行き届いた登山ツアー情報を提供しています。

吳明勳,《玉山國家公園遊客手冊--玉山行》, 86 年 5 月再版（80 年 4 月初版）

玉山國家公園位於台灣本島中央高山地帶，全區以玉山主峰為中心，面積廣達 1 萬 5 千多公頃，區內高山峻嶺，自然資源和人文資源都十分豐富，向為遊客喜好觀光旅遊的去處。這本袖珍型的口袋書，小巧方便，內容針對遊客遊覽玉山國家公園所需的重要資訊，分服務篇、遊憩篇、安全篇和急救篇四個篇章，提供資訊包括：玉山國家公園對外交通、主要遊憩路線介紹、服務處所及聯絡電話、健行登山裝備表及山區意外之防救等重要遊憩資訊。

Wu Ming-siun, *Yushan National Park Tourist Guide*, second edition May 1997 (first edition April 1991)

Yushan National Park lies in the Central Mountain Range area on Taiwan Island. Centered round the main peak of Yushan, the park covers an area of over 15,000 hectares. The park harbors towering mountains and abrupt ridges, as well as rich natural and cultural resources, making it an exceptionally popular tourist destination. This pocket-sized book is divided into four chapters—Service, Tour, Safety, and Emergency Rescue—and serves as a convenient reference providing important tourist information such as transportation to and from the park, main recreation routes, park services, contact numbers, a suggestion list of equipment for hiking trips, and accident prevention and emergency rescue in the mountains.

吳明勳、『玉山国立公園の旅行ガイド—玉山』、1997 年 5 月再版（1991 年 4 月初版）

玉山国立公園は台湾の中央部にある山岳地帯に位置し、玉山の主峰を中心に 1 万 5 千ヘクタール以上の面積を有しています。公園内には高山がそびえ、天然資源や文化資源が溢れており、旅行客に楽しんでもらえるスポットです。本書は小さく便利なポケットサイズで、内容はサービス篇、レジャー篇、安全篇、緊急篇の 4 章に分かれており、同公園の観光に必要な情報として、アクセス方法、観光ルートの紹介、案内所とその連絡先、ハイキング用持ち物リスト、山岳事故の救急方法等が含まれています。

吳福河、《玉山星情》, 90 年 12 月初版

尋找適合的地點是天文觀測很重要的工作。玉山國家公園園區高山林立，高山由於氣流較穩定，也少了都市的光害和空氣污染，非常適合觀星，因此幾次天文盛事都吸引許多觀星族上山觀測。為了讓熱愛天文的人們能對天文有更深入的了解，玉山國家公園特別規劃出版「玉山星情」這本書。這本書共分為六章，第一章是介紹天文基本的常識；第二到第四章則由小範圍的太陽系介紹到大範圍的星系和宇宙；第五章是介紹天文史上著名的幾位天文學家；第六章則介紹辨認星星的技巧；是一本完整的天文入門書。

Wu Fu-he, *Yushan and Its Starry Sky*, first edition December 2001

Finding the right location is essential for astronomical observations. With its imposing mountains, Yushan National Park is the perfect place for this type of activities, for the air current is more stable in the mountains and there are less light and air pollution commonly found in the cities. This is precisely the reason why during the several big astronomical

events hundreds of people would gather in the mountains of Yushan National Park to observe the stars. To give astronomy fans a deeper understanding of astronomy, the park presents an introductory book on astronomy, *Yushan and Its Starry Sky*. This comprehensive book is divided into six chapters, where Chapter 1 gives readers the basic facts of astronomy; Chapter 2, 3, and 4 are devoted to the wonders of the universe, starting from the smaller solar system to the larger galaxies and the universe; Chapter 5 introduces several eminent astronomers in history; and Chapter 6 teaches readers ways to identify stars.

吳福河、『玉山の星事情』、2001 年 12 月初版

天体観測にとって適切な場所を探すことは重要です。玉山国立公園には高山が林立しており、それらの山々は気流が安定して、光害や空気汚染も少ないため、星の観測に適しています。過去の天体イベントも多く、天文ファンを集めました。星空を愛する人たちが天体についてさらに理解できるように、玉山国立公園では「玉山の星事情」という本を出版しました。本書は全部で 6 章に分かれており、第 1 章は天文の基本知識の紹介、第 2 章から第 4 章までは太陽系から銀河系と宇宙全体の紹介、第 5 章は天文史上に名を残す著名な天文学者の紹介、第 6 章では星を見つけるコツを紹介しており、まさに天文入門書と言えます。

吳榮順、《布農音樂》, 84 年 6 月二版

布農族是廣泛分布於以台灣中央山地為中心的一個部族，是典型的高山原住民。他們的一生無不環繞著人、自然界、超自然三者所形成的交集，利用音樂做為媒介，透過繁雜的多聲部合唱及簡潔而任意延長節奏，串聯了布農族人的一生。作者本身為師大音樂系的老師，曾在全省 60 多個布農村落作田野調查，並訪問收錄了布農族五大社群（郡社、巒社、卡社、丹社、卓社）傳統歌謠、樂器及相關文化背景關係。本書記錄 38 首歌謠，分祭儀性歌謠、生活性歌謠和童謠三類，不但記錄下歌詞和歌譜，也將演唱的時機、過程、條件、禁忌及歌詞的內容詳實的記錄下來，並嘗試以布農語（巒社群、郡社群）翻譯成目前布農教會所熟知的羅馬拼音對照中文編排。

Wu Jung-shun, *The beauty of vocal and instrumental music of the Bunun people*, second edition June 1995

The Bunun tribe is a typical highland aboriginal tribe, for its people are widely distributed about the Central Mountain Range on Taiwan Island. The life of the Bununs is forever centered round the relationship between bunun (human), dehanin (nature), and hanido (supernatural). Music is the medium linking this relationship together by uses of complicated, multiple chorus and simple, extensive rhythm. Wu Jung-shun, a teacher at the Department of Music of the National Taiwan Normal University, had conducted interviews and recorded the traditional folk songs, music instruments, and related cultural background relationships of the five major communities: bubukun, take banua, takebakha, take Yatan, and take todo. The 38 folksongs included in the book are divided into three categories: songs for

ceremonies, daily life, and children. Not only the lyrics and scores are included in the book, descriptions of performance occasion, practice, requirement, taboo, and lyrics of songs are also thoroughly documented. In addition to mandarin, the lyrics of the songs are available in the Bunun language (bubukun and take banua) through romanization that the Bunun churches are familiar with.

吳榮順、『ブヌン族の音楽』、1995 年 6 月第 2 版

布農族（ブヌン族）は、台湾中部の山岳地帯に広い範囲で暮らす部族で、高地で生活する先住民の典型です。彼らの生涯は、全て人間、自然、超自然が交わって成り立ち、音楽を媒介とし、複雑な 8 部合唱や簡潔で自由に続けられるリズムなどを通して、ブヌン族の一生はつながっています。師範大学音楽学部で教鞭をとる著者は、台湾全土にある 60 余りのブヌン族の村落でフィールド調査を行いました。さらに、ブヌン族の五大群落（郡社－ブクン群、轆社－ブヌアス群、卡社－バクア群、丹社－バタン群、卓社－トド群）を訪れ、伝統歌謡、楽器やそれにまつわる文化背景などを集めました。本書には祭典音楽、生活に関わる音楽、童謡など 38 首の歌曲が収められ、歌詞や楽譜のほかに、演奏のタイミング、過程、条件、タブー、歌詞の意味などを詳細に記録しています。また、ブヌン語（ブヌアス群、ブクン群）をブヌン教会の熟知するローマ字表記に訳すことで、中国語と対照させて編集しています。

高偉峰等,《登山醫學手冊》, 91 年 8 月再版（90 年 8 月初版）

登高山具有潛在的危險，但一般民眾因缺乏正確登山常識及高山醫學知識，以致於山難事件比例較高。本手冊是國內第一本以高山醫學為題所做的解說手冊，以提供正確的登山醫學知識。內容包括登高山時身體可能發生的各種生理變化和各類型病症，以及其預防、應變等處理方式；特別是高山症的問題，有詳盡的介紹。另外也介紹緊急醫療的救護系統和急救的方式，以期自救救人；並建議登山前的體能訓練方法，以及登山時所需的營養和食物準備。

Goa Wei-feng and others, *Hiker's Handbook for Medical and Emergency Safety*, second edition August 2002 (first edition August 2001)

Hiking involves risks. However, most people lack the adequate knowledge regarding hiking and safety, and consequently mountain accidents occur more frequently than other types of emergencies. This is the first medical handbook written for mountain-climbers in Taiwan. The book offers the reader accurate medical information by describing the possible physical changes and types of sickness that may occur while hiking, and recommending preventive measures to avoid such sickness as well as providing emergency rescue procedures. In addition, it has a section especially devoted to a detailed introduction on altitude sickness. In addition, the book also introduces the rescue systems and medical procedures used in case of an emergency, suggests various types of physical training to take prior to a hiking trip, and recommends the necessary nutrition and food to prepare for the

trip.

高偉峰・等、『登山医学ガイド』、2002年8月再版（2001年8月初版）

高山登山には危険がつきものですが、一般の方々は正確な登山常識や高山医学の知識に欠けるため、遭難事故の割合が高くなってしまいます。本書は台湾初の高山医学をテーマにした解説本で、登山医学の正確な知識を提供しています。内容は高山登山の際に起こりうる様々な生理的变化や病気とその予防、対応等で、特に高山病について詳しく紹介されています。また、救急医療のシステムや処置方法なども紹介され、自分で自分の身を守れるようになっています。登山前の体力トレーニング方法のアドバイスもあり、登山時に必要な栄養や食糧の準備もアドバイスされています。

許菁如編輯，《玉山遊記--生態旅遊導引》，91年12月初版

生態旅遊是政府近年來積極推動的活動，玉山國家公園豐富多樣的生態資源，正是從事生態旅遊的好地方。爲了讓遊客能充分認識玉山國家公園，以及利用玉山國家公園從事生態旅遊，玉管處特別編輯了這本類似旅遊護照般小開本的手冊，以方便遊客攜帶，隨時查閱。手冊內容分爲景觀篇、遊憩篇、服務篇、安全篇和資訊篇等不同主題，提供遊客簡要而完整的玉山園區遊憩服務資訊。書後並附上若干空白頁，供遊客蓋紀念戳章和書寫旅遊紀事。

Edited by Syu Jing-ru, *Traveling in Yushan-an Ecotour Guide*, first edition December 2002

In the past few years the Taiwan government has endeavored to promote ecotourism. Having rich and diverse ecological resources, Yushan is just the right place to develop ecotourism. The Yushan National Headquarters has compiled a small and convenient handbook as a traveling passport for the park's visitors. Visitors may use the handbook as a reference to explore the park and its ecotourism. In the handbook readers may find a brief yet comprehensive tourist information and services provided in the park, as well as other information under different topics, such as scenery, traveling, services, safety, and information. In the back of the book there are also several blank pages for tourists to collect stamps as souvenirs and keep a traveling journal.

許菁如・編、『玉山紀行--生態觀察の旅ガイド』、2002年12月初版

生態觀察の旅は台湾政府が近年積極的に進めている活動で、玉山国立公園の豊富で多様な生態資源は、まさにそれにうってつけです。旅行客に同公園を知ってもらい、同公園を通して生態に親しんでもらうために、玉山国立公園管理所はこのようなパスポートサイズの見開きパンフレットを編集し、持ち運びやすく、いつでも見ることができるようになりました。パンフレットの内容は、景觀篇、憩い篇、サービス篇、安全篇、インフォメーション篇などの異なるテーマに分かれており、簡潔で行き届いた玉山レジャーサービスの情報を提供しています。巻末にはスタンプ欄がついており、記念スタンプを押したり、旅行記などを記入したりできます。

張永仁,《玉山的甲蟲》, 89 年 12 月初版

甲蟲指的是分類上屬鞘翅目的昆蟲。本書記錄了玉山國家公園內甲蟲的種類和分布狀況, 共介紹近 310 種甲蟲, 分 16 科, 以單種圖鑑式來介紹。作者以一年的時間在園區內進行深入的調查與拍攝工作, 調查的地區著重在東埔、沙里仙林道、新中橫塔塔加地區、南橫梅山至天池沿線、南安與瓦拉米步道等地, 並且分別以日、夜兩類不同的工作型態, 針對晝、夜活動習性不同的甲蟲, 進行統計調查和拍攝。最後根據這一年的成果, 加上過去累積的資料, 共拍攝統計約 400 種各類甲蟲, 這些就是作者撰寫本書的素材。

Chang Yong-ren, *Beetles of Yushan*, first edition December 2000

Beetles belong to the order Coleoptera. This book introduces the variation and distribution of the 310 species and 16 families of coleopterans found in Yushan National Park, with photographs devoted to each species. Chang had spent one year in the park to conduct an in-depth survey as well as photography of beetles. He had worked both day and night to record and photograph the diurnal and nocturnal coleopterans in Dongpu, Shalisian Forest Road, the Tataka area of the New Central Cross-Island Highway, the section between Meishan and Tianchi of the Southern Cross-Island Highway, Nanan, and the Walami Trail. Based on the records obtained from his survey and previous information, Chang has compiled this comprehensive book with photographs of approximately 400 different coleopterans.

張永仁,『玉山のカブトムシ』, 2000 年 12 月初版

カブトムシはコウチュウ目に属する昆虫です。本書は玉山国立公園に生息するカブトムシの種類と分布を記録したもので、約 310 種類のカブトムシを 16 科に分けて、種類別に図鑑のように紹介しています。著者は 1 年の時間をかけて、公園内をくまなく調査して撮影しました。調査範囲は主に東埔、沙里仙の林道、新中横公路の塔塔加地区、南横公路の梅山から天池までの沿線、南安と瓦拉米步道などで、それぞれ昼行性と夜行性に基づいて、昼夜の行動習性の異なるカブトムシについて、統計調査と撮影を行いました。最終的に、1 年間の成果と過去に収集した資料をもとに、約 400 種類のカブトムシを撮影しました。これらの素材をもとに著者は本書を編集しました。

陳玉釧與蘇志峰編撰,《玉山國家公園南橫遊客手冊》, 86 年 3 月初版

南橫公路沿線資源豐富, 風景秀麗, 尤其在玉山國家公園範圍內, 隨處可見山巒起伏、日出日落、雲海彩霞等自然景觀, 不斷吸引遊客到訪。爲了使遊客在進入園區時就能充分了解國家公園各種資源和設施, 及提供遊客一些說明和導引, 玉管處的員工特別編寫了這本收錄南橫沿線各項相關資訊的手冊。沿途地質斷層摺皺, 沖積崩坍的地理地質景觀十分可觀; 而植被組成隨著海拔變化, 可見闊葉林帶、檜木林帶、鐵杉林帶的植物種類; 沿線亦可看到不少中大型野生動物, 包括珍稀鳥類、蝴蝶、爬蟲類、兩生類等;

加上布農族的人文資源和古道，都是這本手冊的題材。

Edited by Chen Yu-chuan and Su Ji-fong, *Tourist Guide to the Southern Cross-Island Highway in Yushan National Park*, first edition March 1997

The scenery and natural resources are beautiful and rich along the Southern Cross-Island Highway, particularly the section in Yushan National Park where thousands of tourists flock to in great numbers to watch the beautiful sunrise, sunset, clouds, and towering mountains. To give visitors a complete understanding of the park's various resources, facilities, as well as to provide traveling advice, the park has compiled a comprehensive guidebook on the different information regarding the Southern Cross-Island Highway. Along the highway there are magnificent landscape with folds of geological faults and sites where alluvial landslide had occurred; diverse vegetation that changes at different altitudes, including broad-leaf forests, *Chamaecyparis* forests, and *Tsuga* forests; larger wild animals and others such as rare birds, butterflies, reptiles, and amphibians; and the cultural heritage and ancient trails of the Bunun tribe, all of which are touched upon in the handbook.

陳玉釧、蘇志峰・編、『玉山国立公園南横旅行ガイド』、1997年3月初版

南横公路沿線は自然が豊かで風光明媚な場所です。特に玉山国立公園では随所に起伏した山岳や日の出や落日、雲海、虹などの自然景観が見られ、旅行客を引きつけてやみません。公園を訪れる際に国家公園の資源や施設を十分理解していただくために、また旅行客への説明やガイドとして、玉山国立公園管理所のスタッフは本書を編集し、南横沿線の関連情報を収録しました。沿線の地質の断層模様、堆積、崩壊などの地理的景観は見ごたえがあります。また、植物も海拔によって広葉樹、檜林、梅林などが見られ、珍しい鳥類、チョウ、爬虫類、両生類などの中型や大型の野生動物も見られます。さらに、ブヌン族の文化資源や古道に関する情報も本書に収められています。

陳列，《永遠的山》，86年10月再版（80年3月初版）

這是一本以散文方式寫作的書籍，主題就是有關玉山國家公園的種種。作者以一年的時間走訪玉山國家公園園區，寫下他的所見、所聞、所感，有自然觀察、體驗的紀錄，也有人的反省。作者以其細膩的筆觸細心的觀察，將玉山的原貌清晰呈現，讀來清新流暢，讓人有如身歷其境，是一本成功的高山自然文學。

Chen Lie, *The Everlasting Mountains*, second edition October 1997 (first edition March 1991)

This is a collection of Chen Lie's essays with an emphasis on Yushan National Park. Chen had traveled in the park for one year, and recorded on the things he had seen, heard, and felt. In his essays the reader may find documentations on nature as well as his personal experiences and reflections. His exquisite writing style and careful observation depicts truthfully of the face of Yushan. This is an excellent nature writing of mountains, in which

Chen's words have a great sense of flow and freshness that brings readers personally to the scene.

陳列『永遠の山』（原題：永遠的山）、1997 年 10 月再版（1991 年 3 月初版）

本書はエッセイ風に書かれており、玉山国立公園に関することなら何でも取り上げています。著者は 1 年間をかけて同公園を探訪し、見て、聞いて、感じたことを書き留めました。自然の観察、体験談や人間としての反省なども記載されています。繊細なタッチと細かい観察によって、玉山の本来の姿がはっきりと表現されており、新鮮で読みすく、その場にいるような感覚にさせられる高山の自然文学として完成された一冊です。

陳培堃,《玉山的星空》, 83 年 1 月再版

玉山國家公園園區大都處於高海拔地區，有著高山氣流穩定、無光害和空氣污染的優點，是觀星、賞星的最佳場所。這本書的作者就是一位經常在玉山觀星、拍攝星體的人，他特別將他所拍攝的星星照片集結出版了這本書。本書編排主要分春、夏、秋、冬四季，來介紹該季節的代表星座，以及該星座相關的知識和傳說故事。比較特殊的設計是，每張星座照片的前一頁都附上一張透明片，來呈現這個星座的組成和想像的照型，讓使用者可以對照來練習辨識星座。

Chen Pei-kuen, *The Starry Sky of Yushan*, second edition January 1994

The Yushan National Park region mostly lie at a high altitude with stable mountain air current, and no light or air pollution, where it is the most ideal location for astronomical observations. Chen Pei-kuen has often came to Yushan to observe and photograph the stars and this book is a collection of his photographs. The book is divided by the four seasons--spring, summer, fall, and winter. Each season has a description of a representative constellation and its legend. A very unique feature of the book is a clear sheet of paper included on the front of each constellation photograph, which is used to illustrate the composition of the constellation and its imaginary shape, allowing the reader to practice the identification of the constellation.

陳培堃、『玉山の星空』、1994 年 1 月再版

玉山国立公園はそのほとんどが海拔の高い地域にあります。高山には安定した気流、光害や空気汚染のないメリットがあり、天体観察には最良です。著者は日ごろから玉山で天体の観察、撮影を行っており、撮影した星の写真をまとめて本書を出版しました。春夏秋冬に分けて編集し、それぞれの季節の代表的な星座、星座に関する知識や伝説などが紹介されています。特別な点は、読者が星座を見分ける練習ができるように、星座の写真の前のページには透明フィルムが 1 枚ついており、その星座の実際の構成と読者が想像した形を対照させることができます。

陳隆陞編撰,《玉山觀石》, 83 年 12 月三版 (79 年 3 月初版)

本書作者長期服務於玉山國家公園,他將其從事園區地質調查的結果加以整理,並綜合以往各相關委託案之調查報告、幻燈片等資料,並委託國立自然科學博物館的程延年、葉貴玉兩位博士撰寫台灣地質與化石兩章,編撰成本書。全書以玉山國家公園地質景觀為主題,詳細說明園區內的地質作用及地形景觀,幫助遊客在遊覽玉山國家公園時能更了解各類地質、地形景觀之形成背景資料。

Edited by Chen Long-sheng, *An Appreciation of the Geology of Yushan*, third edition
December 1994, (first edition March 1990)

Chen Long-sheng has long been an employee at the Yushan National Park. This book is a compilation of Chen's research results from his geological studies, other survey reports from commissioned geological surveys, and slides. In addition, he has invited Dr. Chen Yian-nian and Dr. Yie Guei-yu of the National Museum of Natural Science to write two chapters on the geology and fossils of Taiwan. This is a book on the geology of the Yushan National Park with a detailed illustration of its geological events and landscape, giving visitors a thorough understanding of the formation of the different geological features and topographical landscape of the park.

陳隆陞・編、『玉山觀石』、1994 年 12 月第 3 版 (1990 年 3 月初版)

著者は玉山国立公園でのサービスに長く携わりました。公園内の地質調査の結果を整理して、過去の委託調査の報告やスライド等の資料をまとめ、さらに国立自然科学博物館の程延年、葉貴玉・両博士に協力を依頼し、台湾の地質と化石について執筆していただいています。本書は玉山国立公園の地質や景観をテーマにしており、公園内の地質の作用や地形の景観を詳細に説明しており、同公園を訪れた際に地質や地形の成り立ちがわかる資料となっています。

陳寬祐等人,《綠色屏息—瓦拉米步道解說手冊》, 92 年 5 月初版

瓦拉米步道位於玉山國家公園東部園區,指的是從「山風」到「瓦拉米」這段全長 14 公里的步道。這條步道沿著拉庫拉庫溪,蜿蜒穿梭於綠色森林,是依據從前「日據八通關越嶺道」東段遺址修建而成。其間蘊藏著各種珍稀動、植物、人文史蹟及壯麗的天然景觀,是親近玉山國家公園的好去處。為了讓遊客對這條步道有更深入的認識,玉山國家公園特別授權幾位義務解說員共同編撰這本解說手冊,以他們對自然的那份熱情,帶領遊客一景點、一景點去體驗瓦拉米步道。

Chen Kuan-you and others, *A Breath of Greenness—A Guide to Walami Trails*, first edition
May 2003

The Walami Trail lies in the eastern part of Yushan National Park, and stretches 14 km from Shanfeng to Walami. The trail runs along the Lakulaku River and meanders through the

green forests in the area. Its restoration was based on the eastern section of the Batongguan Traversing Road built during Japanese occupation. The trail comprises various rare animals and plants, and is rich with cultural heritage; along with the grandiose natural landscape, it is a popular tourist destination. To give visitors a better understanding of the trail, Yushan National Park had invited several volunteer guides to produce this informative handbook. As nature enthusiasts, the guides bring the reader from one scenic site to another to experience the Walami Trail.

陳寬祐等、『緑の息吹－瓦拉米遊歩道の解説ガイド』、2003 年 5 月初版

瓦拉米遊歩道は玉山国立公園内の東に位置し、「山風」から「瓦拉米」までの全長 14 キロの遊歩道を指します。拉庫拉庫溪谷に沿って緑茂る森林の間を曲がりくねっており、「日本統治時代の八通関越嶺道」の東側を修繕したものです。ここには、珍しい動植物、人文、史跡、壮麗な自然景観などがあり、玉山国立公園からも近いスポットです。この遊歩道をもっと知ってもらおうと、同公園は資格のある解説員数名に本書の共同編集を依頼し、自然に対する情熱によって瓦拉米遊歩道をスポットごとに体験できるよう紹介しています。

曾惠香編撰,《玉山回首》(Reflections on Jade Mountain), 90 年 4 月初版二刷(79 年 4 月初版一刷)

玉山國家公園是在民國 74 年成立的,在這之前玉山早就是鄒族人和布農族人的家鄉,在清朝時清軍曾修築八通關古道穿越玉山的範圍,在日本據台第二年,即 1896 年,也有一位日本軍官走過這條古道。在日據初期,當時的台灣總督府便有以阿里山、玉山地區成立國立公園的計畫,因此曾邀請學者進行調查。日本據台時期也修建了許多新的道路,鼓勵民眾進行登玉山的活動。這些過去所留下的紀錄,在編撰者努力的蒐尋下,都一點點的被發掘,一張張老照片彷彿訴說著一部玉山史。照片依照阿里山史話、鹿林山莊、排雲山莊、玉山主峰、玉山測候站、八通關、東埔村七個項目來分類,搭配中、英、日文對照解說,訴說過往的山、川、人、事、物,格外動人。

Edited by Tseng Hui-hsiang, *Reflections on Jade Mountain*, second printing April 2001 (first printing first edition April 1990)

Yushan National Park was established in 1985. It has long been the home of the Tsou and Bunun tribes. In the Qing dynasty, the army rebuilt the section of Batongguan Historical Trail that transverses Yushan (Jade Mountain). In 1896, the second year of Japanese occupation, a Japanese officer had also taken this trail. During early Japanese occupation, the Office of Taiwan Governor-General had already completed the plan to establish Alishan and Yushan as national parks, and invited scholars to conduct related surveys. During Japanese occupation of Taiwan, many new roads were built and citizens were encouraged to climb Yushan. Through the research efforts of the editing team, historical records and old photographs that tell the history of Yushan were discovered. The photographs are divided into

seven categories: the historical stories of Alishan, Lulin Lodge, Paiyun Lodge, main peak of Yushan, Yushan weather station, Batongguan, and Dongpu villiage. The book includes Chinese, English, and Japanese illustrations that explain the poignant mountains, rivers, people, and events of the area.

曾惠香・編、『玉山の足跡』、2001 年 4 月初版 2 刷（1990 年 4 月初版 1 刷）

玉山国立公園は 1885 年に整備されました。それ以前の玉山は鄒族(ツォウ族)とブヌン族の故郷でした。清の時代には軍隊が玉山まで通じる八通関古道を築き、日本統治時代の 2 年目に当たる 1896 年には、日本軍の仕官がこの古道を歩きました。日本統治時代の初期には、当時の台湾総督府がすでに阿里山、玉山地域に国立公園を建設する計画があり、学者を招いての調査も行われています。この時代にも多くの道路が建設され、玉山への登山活動が奨励されました。このような過去の記録が編集者の努力によって本書の中でひとつひとつ明らかになり、また古い写真がそれぞれ玉山の歴史を語りかけているようです。写真は阿里山歴史話、鹿林山荘、排雲山荘、玉山主峰、玉山气象台、八通関、東埔村の 7 項目に分類されており、中国語、英語、日本語によって過去の山、川、人、事、物などの様子が解説されており、格別感動を受けます。

蔡文玲,《綠韻幽徑--中之關步道解說手冊》, 92 年 3 月二版（90 年 4 月初版）

中之關步道位於玉山國家公園西南園區，南橫公路沿線中之關到天池之間，即 130.5K 到 136K 路段的公路上方。這條步道為日據時代修築的「關山越嶺道」的一段，是從民國 86 年開始整修，之後開放遊客申請進入健行。這條古道除了保存森林內林相的原始樣貌，更包含了原住民闢路的艱辛及對日抗爭的滄桑史。整條步道全長 3.5 公里，約 1.5 個小時可走完全程。這本解說手冊的編排是由天池遊憩區為起點，一路引導讀者認識步道上的種種，內容包括動、植物、地理、人文等資訊。

Tsai Wen-ling, *The Green Path—A Guide to the Jhongjiguan Path*, second edition March 2003 (first edition April 2001)

The Jhongjiguan Trail is stretched from Jhongjiguan to Tianchialong along the Southern Cross-Island Highway (above the section between 130.5K and 136K) in the southwest part of Yushan National Park. The trail was a part of the Guanshan Traversing Road built during Japanese occupation and was restored in 1997 and opened to the public for hiking. The forest stands along this ancient trail have been kept in their pristine condition. The trail is also a rich historical site, where once the aborigines had suffered from the hardship building the trail and the struggle against Japanese invasion. The trail runs a total of 3.5 km and takes approximately 1.5 hours to complete on foot. This informative guide begins from the Tianchi recreation area and introduces the animals, plants, geology, history, and cultural and historical background of the trail.

蔡文玲、『緑の幽徑--中の関步道解説マニュアル』、2003 年 3 月第 2 版（2001 年 4 月

初版)

中の関遊歩道は玉山国立公園内の南西に位置し、南横公路の中の関から天池まで(130.5K~136K)に位置します。この遊歩道は日本統治時代に建設された「関山越嶺道」の一部で、1997年から補修され、その後旅行客に立入申請が開放されました。この古道は森林の本来の姿を保存しているほか、先住民の開拓の苦難や抗日の歴史を残しています。遊歩道は全長3.5キロで、1時間半で歩くことができます。本書の編集は天池レクリエーションエリアを起点に、読者に遊歩道脇の動植物、地理、文化等の情報を提供しています。

蔡百峻,《玉山的蝴蝶--塔塔加--玉山主峰,八通關--東埔》,85年7月三版(77年12月初版)

玉山國家公園已統計出有228種蝴蝶,佔全台灣近400種蝶種之大半,並有32種是台灣特有種,約為近50種台灣特有種的65%。由於地形上富變化,除涵蓋亞熱帶系蝶類外,也包括熱帶、溫帶及亞寒帶系蝶類。本書收錄玉山國家公園園區內塔塔加到玉山主峰及八通關到東埔兩條高山路線常見蝶種45種,以生活史照片呈現這些蝴蝶的生態,並以簡明扼要的文字介紹該蝴蝶的型態、習性和分布等特徵,是一本很實用的蝴蝶圖鑑書。

Cai Bai-jun, *Butterflies in Yushan National Park—From Tataka to the Main Peak of Yushan, and Batongguanto Dongpu*, third edition July 1996 (first edition December 1988)

Yushan National Park has an estimation of 228 butterfly species, housing the majority of Taiwan's nearly 400 butterfly species; 32 of which are endemic in Taiwan, taking up 65% of Taiwan's nearly 50 endemic butterfly species. Due to its topographic diversity, in addition to subtropical butterflies, tropical, temperate, and subalpine butterflies can also be found in the park. This book provides the reader a glimpse of the 45 most common butterflies found in the area from Tataka to the main peak of Yushan and from Batongguanto Dongpu, the two mountain routes in Yushan National Park. In this illustrative handbook, the ecology of these butterflies is presented through a series of photographs, and a brief description on characteristics such as forms, habits, and distribution is devoted to each butterfly species.

蔡百峻,『玉山のチョウ--塔塔加から玉山主峰、八通關から東埔まで』、1996年7月第三版(1988年12月初版)

玉山国立公園では228種類のチョウが確認されており、台湾全土にいる400種類の大半を占めています。さらに32種類の台湾固有種があり、約50種類弱の台湾固有種のうち65%を占めています。地形の変化に富み、亜熱帯系のチョウのほかに、熱帯、温帯、亜寒帯のチョウまでいます。本書は玉山国立公園内の塔塔加から玉山主峰及び八通關から東埔までの2つの高山ルートで見られる45種類のチョウを収録し、生活史の写真によってこれらのチョウの生態を表しています。また、チョウの形状、習性、分布等の特徴をわかりやすく解説しており、実用的なチョウ図鑑と言えます。

影音類出版品/Media Publications/ビジュアル・オーディオ出版物

《山之籟》錄音帶&CD

玉山國家公園地形、氣候多變化，蘊育了豐富而多樣化的植物，也為鳥類提供了高歧異度的食物種類和棲所，在國家公園範圍內有近 300 種鳥類生活其間。山之籟是介紹鳥類原音的聲音出版品，總共出版過四卷卡帶（及 CD），每卷約 40 分鐘長度，四卷共介紹了 60 種鳥類的叫聲，多為台灣的特有種或特有亞種，非常具有參考價值和意義。原音沒有經過特別處理，僅加上簡短的鳥種中英文名字旁白，鳥鳴聲音清晰，是學習辨識鳥類聲音的好工具。

Voices in the Mountain (tape and CD)

Due to the diverse terrain and climate, Yushan National Park has nurtured a rich variety of plants and provided a broad range of foods and habitats for birds. In the park there are approximately 300 species of birds. *Voices in the Mountain* proudly presents the original voices of 60 bird species in four albums (available both as tape and CD); each is approximately 40 minutes long. Most of the calls recorded in the albums are from endemic bird species or sub-species of Taiwan. All the calls are of original recordings, with only a brief mentioning of the English and Chinese name of the species. Needless to say, this album is also an useful reference for bird call identification.

『山の音』テープ&CD

玉山国立公園の変化に富んだ地形、気候は、豊富でさまざまな植物をはぐくんできました。また鳥類に多種多様な食べ物と住みかをもたらし、同公園内には 300 種類近くの鳥類の生活空間があります。「山の音」は鳥類の生の声を紹介する音声出版作品で、全部で 4 本のテープ（および CD）を出版しています。一本の長さは 40 分で、4 本で合わせて 60 種の鳥類の鳴き声を紹介しており、その多くが台湾の固有種または固有亜種で、非常に参考価値と意義をもつ作品となっています。鳴き声には特殊な処理を施しておらず、鳥の種類について手短な中国語、英語のナレーションを付け加えているのみです。鳥の鳴き声ははっきりとしていて、鳥類の声を聞き分ける学習に格好の教材となっています。

《生命之歌--布農》錄音帶&CD

這卷將近 70 分鐘的音樂帶，是師大音樂系的吳榮順老師在全省五大布農族社群（郡社、巒社、卡社、丹社、卓社）60 多個布農村落進行布農音樂調查的過程中所錄製下來的歌謠和樂器演奏，並保留原音組合而成。總共收錄了 43 首包括祭儀類、生活類和童謠類的布農族歌謠和傳統樂器演奏，相當完整呈現布農族傳統的生活和信仰。搭配“布農音樂”一書來研究布農族的音樂，可以更了解布農文化的意涵。

The Songs of Life—The Bunun Tribe (tape and CD)

This is a music album of the folksongs and instrumental performance of 60 Bunun villages that were recorded by Wu Shuen-rong, a teacher at the Department of Music of the National Taiwan Normal University, during his survey at the five major Bunun communities in Taiwan (bubukun, take banua, takebakha, take Yatan, and take todo). All the performances are preserved in their original recordings. The 43 songs and traditional instrumental music in the album are divided into three categories: performances for ceremonies, life, and children. It is a complete representation of the traditional life and religion of the Bunun. The listener may also read the book *The Music of the Bunun* to better understand the music and meaning of the Bunun culture. The album is approximately 70 minutes long.

『生命の歌—ブヌン』 テープ&CD

この 70 分近くにおよぶ音楽テープは、師範大学音楽学科の呉榮順先生が全国五大ブヌン族群落（郡社、巒社、卡社、丹社、卓社）の 60 余りのブヌン村落でブヌン音楽調査を進めていた過程において録音した歌謡と楽器演奏であり、生の音をそのままにして編集して作られました。祭儀類、生活類そして童謡類の全部で 43 曲を収録し、きわめて完全な形でブヌン族の伝統的生活と信仰を表現しています。書籍『ブヌン音楽』と合わせてブヌン族の音楽を研究すれば、ブヌン文化についてさらに理解を深めることができます。

《玉山采風》 VCD

影帶長度共 25 分 44 秒，是玉山國家公園的簡介影片。對玉山國家公園的地形、地貌、氣象、動、植物、生態、人文景觀等都有簡要的介紹，讓人觀賞後便可對玉山國家公園有一個完整的印象。影片畫面唯美，涵蓋不同的季節變化，並配上優雅的音樂，是相當精彩的影帶。影帶並提供中、英文兩種語言的旁白，可供觀賞者自由選擇。

The Beauty of Yushan (VCD)

The film introduces briefly the topography, landscape, weather, animals, plants, ecology, history, and culture of Yushan National Park, allowing the viewer to have a general understanding of the park. The cinematography is beautifully done and accompanied by elegant music, showing the landscape and scenes of the park in different seasons. The video 25 minutes and 44 seconds long and is available in both Mandarin and English in order to accommodate different viewers.

『玉山の姿』 VCD

ビデオの長さは 25 分 44 秒で、玉山国立公園を簡単に紹介する作品です。玉山国立公園の地形、気象、動植物、生態、人文景觀などについてすべて簡潔な紹介をおこなっています。觀賞後は同公園について完全なイメージを持つことができます。映像画面は非常に美しく、四季折々の変化を映し、さらに典雅な音楽とあいまって、すばらしいビデオとなっています。ビデオは中国語、英語の二種類のナレーションをご用意

していますので、観賞される方は自由に選ぶことができます。

《領航玉山》DVD

玉山主峰和週邊山區被規劃為嚴格保護與限制開發的生態保護區與特別景觀區，因此在登山之前應該要有充分的準備和注意應該遵守的事項。「領航玉山」這片光碟便是進入生態保護區之環境教育宣導影帶，影片全長 12 分鐘，介紹登山前的準備，包括登山行程安排、體能的準備、食物和裝備準備等，以及登山過程中應注意和遵守的各項事宜，如安全事項、環境維護等。

Exploring Yushan (DVD)

The main peak of Yushan and the surrounding mountainous area are designated as the ecological reserve and special scenic area under strict conservation efforts and development policies, therefore it is essential for hikers to be prepared and fully aware of the regulations in the area before embarking on a mountain-climbing trip. *Exploring Yushan* is a promotional film of the environmental education in the ecological reserve. The 12-minutes film informs the viewer the necessary preparation for a hiking trip, for example hiking itinerary and arrangements, physical training, food and equipment, and regulations regarding safety and the environment.

『玉山案内』DVD

玉山の主峰とその周辺の山々は、厳格に保護し開発を制限する生態保護区および特別景觀区とされています。そのため、登山にあたっては事前に十分に準備し遵守すべき事柄に注意しなければなりません。この『玉山案内』は生態保護区に入るための環境教育の手引きとなるビデオです。ビデオは全長 12 分で、登山行程の計画、体力の準備、食料と装備の用意などの登山前における準備や、また、安全事項、環境保護などの登山過程における注意事項と遵守すべき各項目を紹介しています。

《迷霧中的王者--帝雉》錄影帶&VCD

帝雉屬於大型的鳥類，牠優雅高貴的外形，非常具有王者之姿，故當年日本人將牠命名為帝雉。帝雉為台灣特有的珍稀鳥類，分布於高海拔的山區，習性謹慎隱密，喜歡在霧中和下著毛毛雨的時候出來覓食，這就是影帶稱牠為「迷霧中的王者」的來由。這片影片長 23 分鐘，呈現帝雉家族的生活、習性、生態、繁殖過程等，相當的珍貴。

A Majestic Bird in the Mist—The Mikado Pheasant (video tape and VCD)

The Mikado is a large bird. Its elegant and graceful appearance exudes the aura of an emperor, therefore it was called a “majestic pheasant” by the Japanese. The Mikado pheasant is a rare endemic bird of Taiwan and is distributed at high altitudes in the mountains. The title of this film, a Majestic Bird in the Mist, was inspired by the way it prefers to forage in the mist or drizzles, which is an example of its timidity. In this 23-minute film, the viewer may

get a glimpse of the Mikado pheasant's life, habits, ecology, and breeding behaviors.

『深い霧の王者- ミカドキジ』VHS&VCD

ミカドキジは大型の鳥類に属しています。その優雅で気高い姿は、王者の風格を具えており、そのために当時日本人はこの鳥にミカドキジと名付けたのです。ミカドキジは台湾固有の希少鳥類であり、高海拔の山間部に分布しています。その習性は用心深くて謎が多く、霧の中や小雨が降っている時に現れて餌を探すのを好みます。これがビデオでこの鳥を「深い霧の王者」とした理由です。ビデオの長さは23分で、ミカドキジファミリーの生活、習性、生態、繁殖過程などを映し出しており、非常に貴重なフィルムとなっています。

《臺灣珍禽--藍腹鵲》錄影帶&DVD

本片是由生態攝影師王立言，以三年時間拍攝記錄藍腹鵲的棲息環境、覓食與生態習性，全片約26分鐘。藍腹鵲為台灣特有的珍稀鳥類，生存在海拔2000公尺以下的闊葉林中，活動通常十分隱密，而且非常機警，拍攝極為不易。本片拍攝到藍腹鵲求偶、繁殖行為和雛鳥離巢等過程，相當珍貴。本片有華語、英語和西班牙語三種旁白供選擇。

The Island Treasure—the Swinhoe's Pheasant (video tape and DVD)

Although the film is only 26 minutes long, it took the ecological photographer Wang Li-yian three years in order to make a documentation of the habitat environment, and foraging and ecological habits of the Swinhoe's pheasant. The Swinhoe's pheasant is a rare endemic bird of Taiwan. It lives in broad leaf forests at an altitude below 2000 meters. Due to its elusiveness and alertness, it required a painstaking effort to capture the bird's activities on film. However, Wang was able to record its mating and breeding behavior, as well as the juvenile birds leaving their nests in his film, which makes these footages extremely valuable. The film is available in Mandarin, English, and Spanish.

『台湾の珍鳥- サンケイ』VHS&DVD

本作品は生態カメラマンの王立言が、3年の時間をかけてサンケイの生息環境、捕食と生態習性を撮影記録したもので全長約26分となっています。サンケイは台湾固有の貴重な珍しい鳥類で、海拔2000m以下の広葉林に生存しています。その活動は通常極めて謎に包まれており、しかも非常に警戒心が強く、撮影は困難を極めました。本作品はサンケイの求愛行動、繁殖行為とひな鳥の巣立ちなどの過程を捉えており、非常に貴重なものとなっています。本作品には中国語、英語そしてスペイン語の三種の言語によるナレーションが用意されており自由に選択できます。

第三章 玉山國家公園歷年研究報告摘要

Researches Conducted by the Yushan National Park

玉山国立公園に関する研究報告の紹介

(一) 研究報告目錄 Contents of Research Papers 研究報告の目次

分類 Category	姓名 Project Leader	研究報告名稱 Research Papers	年度 Year	編號 No.
人文史蹟 History and Culture 人文史蹟	林古松 Lin, Guu-Song	玉山國家公園關山越嶺古道調查研究報告 Study on the Guanshan Historical Trail of Yushan National Park	78	4003
		玉山国立公園関山越嶺古道の調査研究報告	1989	
	吳榮順 Wu, Rung-Shun 吳榮順	布農族音樂在傳統社會中的功能與結構 The Function and Structure of the Music in the Traditional Society of Bunun. ブヌン族音楽の伝統社会における機能と構造	81 1992	1049
	高有德 Gau, Yeou-Der	玉山國家公園早期人類聚落史的考古學研究(一)東埔一鄰遺址 The Dongpu Hamlet 1 Site: Archaeological Research on the Early Human Settlement in Yushan National Park. 東埔一隣遺跡：玉山国家公園初期人類集落史の考古学研究	76 1987	1002
	高有德 Gau, Yeou-Der	玉山國家公園早期人類聚落史的考古學研究(二)荖濃河流域 The Laonong River Catchment: Archaeological Research on the Early Human Settlement in Yushan National Park. 荖濃河流域：玉山国家公園初期人類集落史の考古学研究	78 1989	1012
	黃俊銘 Huang, Chun-Ming	拉庫拉庫溪布農族舊部落調查研究 Survey of Old Bunun Tribes at the Lakulaku River Catchment 拉庫拉庫溪ブヌン族の旧集落調査研究	88 1999	
	黃俊銘 Huang, Chun-Ming	拉庫拉庫溪流域人文史蹟遺址保存或復舊工程之整體規劃 Plan on the Preservation and Restoration of Historical Sites in the Lakulaku River Catchment 拉庫拉庫溪流域における人文史蹟の保存または復旧工事の全体計画	90 2001	1077
	黃俊銘 Huang, Chun-Ming	拉庫拉庫溪流域日治時期遺址原地保存之可行性研究與初步規劃 Study and Plan of the Preservation of the Historical Sites from the Japanese Occupation Era in the Lakulaku River Catchment 拉庫拉庫溪流域における日本統治時期遺跡原有位置保存の採算可能性研究と初期計画	90 2001	
	黃應貴 Huang, Ying-Kuei	玉山國家公園布農族人類學研究(三) Anthropological Study of the Bunun in Yushan National Park III 玉山国立公園のブヌン族における人類学研究(三)	78 1989	1023
	楊南郡 Yang, Nan-Jiunn	玉山國家公園八通關古道西段調查研究報告 Study on the West Side of the Batongguan Historical Trail of Yushan National Park 玉山国立公園の八通関古道西側における調査研究報告	76 1987	
	楊南郡 Yang, Nan-Jiunn	玉山國家公園八通關古道東段調查研究報告 Study on the East Side of the Batongguan Historical Trail of Yushan National Park 玉山国家公園八通関古道東段の調査研究報告	77 1988	5002
	劉斌雄 Liou, Bin-Shyong	玉山國家公園布農族人類學研究(一) Anthropological Study of the Bunun in Yushan National Park I 玉山国家公園におけるブヌン族の人類学研究(一)	76 1987	1001
	劉斌雄	玉山國家公園布農族人類學研究(二)	77	1015

	Liou, Bin-Shyong	Anthropological Study of the Bunun in Yushan National Park II 玉山國家公園におけるブヌン族の人類学研究(二)	1988	
動物 Zoology 動物	丁宗蘇 Ding, Tzung-Su	玉山國家公園東埔玉山区之鳥類群聚生態 Study on the Avian Communities of the Dongpu Area in Yushan National Park 玉山國家公園東埔玉山区における鳥類群集生態	81 1992	1045
	于名振 Yu, Ming-Jenn	東埔玉山区哺乳類動物調査報告(二) Survey on the Mammals of the Dongpu Area II 東埔玉山区における哺乳類動物調査報告(二)	77 1988	1018
	王穎 Wang, Ying	玉山國家公園瓦拉米地區中大型野生哺乳動物之棲地習性及族群動態調查(一) Habitat Habit and Population Dynamics of the Larger Mammals in the Walami Area in Yushan National Park I 玉山国立公園瓦拉米地区中大型野生哺乳動物の生息地 習性及び群れの生態調査(一)	82 1993	1048
	王穎 Wang, Ying	玉山國家公園瓦拉米地區中大型野生哺乳動物之棲地習性及族群動態調查(二) Habitat Habit and Population Dynamics of the Larger Mammals of the Walami Area in Yushan National Park II 玉山国立公園瓦拉米地区中大型野生哺乳動物の生息地 習性及び群れの生態調査(二)	83 1994	1051
	王穎 Wang, Ying	玉山國家公園瓦拉米地區中大型野生哺乳動物之棲地習性及族群動態調查(三) Habitat Habit and Population Dynamics of the Larger Mammals in the Walami Area in Yushan National Park III 玉山国立公園瓦拉米地区中大型野生哺乳動物の生息地 習性及び群れの生態調査(三)	84 1995	1057
	王穎 Wang, Ying	玉山國家公園楠梓仙溪地區野生動物族群調查與監測模式之建立 Wildlife Population Study and Monitor at Nanzihshian River Watershed Area in Yushan National Park 玉山国立公園楠梓仙溪における野生動物の調査と観察モデルの確立	85 1996	1061
	王穎 Wang, Ying	玉山國家公園台灣黑熊之生態與人熊關係之研究(一) Ecology of Asiatic Black Bears (Ursus thibetanus formosanus) and Bear-People Interactions in Yushan National Park I 玉山国立公園のタイワンクロクマの生態及びヒトとクマの関係に関する研究(一)	88 1999	1069
	王穎 Wang, Ying	玉山國家公園台灣黑熊之生態與人熊關係之研究(二) Ecology of Asiatic Black Bears and Bear-People Interactions in Yushan National Park II 玉山国立公園のタイワンクロクマの生態及びヒトとクマの関係に関する研究(二)	89 2000	1075
	王穎 Wang, Ying	玉山國家公園台灣黑熊之生態與人熊關係之研究(三) Ecology of Asiatic Black Bears and Bear-People Interactions in Yushan National Park III 玉山国立公園のタイワンクロクマの生態及びヒトとクマの関係に関する研究(三)	90 2001	1078

	玉山國家公園 義務解說員 Volunteer Interpreters of Yushan National Park 玉山国立公園 ボランティア 解説員	玉山國家公園東埔至八通關區蝶類調查報告 Survey of Butterflies from Dongpu to Batongguan in Yushan National Park 玉山国立公園東埔から八通關地区における蝶類調査報告	78 1989	
	玉山國家公園 義務解說員 Volunteer Interpreters of Yushan National Park 玉山国立公園 ボランティア 解説員	玉山國家公園塔塔加地區鱗翅目昆蟲相調査 Survey of Hymenoptera in the Tataka Area in Yushan National Park 玉山国立公園塔塔加地区における鱗翅目昆虫相調査	81 1992	
	呂光洋 Lue, Kuang-Yang	關山區哺乳類動物調查報告(一) Survey on Mammals of the Guanshan Area I 關山地域の哺乳類動物の調査報告(一)	76 1987	1004
	呂光洋 Lue, Kuang-Yang	關山區哺乳類調査及長鬚山羊棲息環境之評估 A Survey on Mammals of the Guanshan Area and an Estimate of the Habitat of Formosan Serow 關山地域における哺乳類の調査及びカモシカの生息環境の評価	78 1989	1013
	林良恭 Ling Liang-kuang	東埔玉山區哺乳類動物調查報告(三) Survey on the Mammals in the Dongpu Area in Yushan National Park III 東埔玉山地区哺乳類動物調査報告(三)	78 1989	1025
	林良恭 Ling, Liang-Kuang	塔塔加火燒地區小型哺乳動物族群動態及棲地變化調查 Population Dynamics and Habitat Change of the Small Mammals in the Tataka Burned Are 塔塔加火災地区における小型哺乳動物の群の動態および生息地 変化の調査	84 1995	1056
	林良恭 Ling, Liang-Kuang	玉山國家公園之高山島嶼生態學哺乳類保育遺傳研究 Conservation Genetics of Mammals on the Habitat Islands in the Yushan National Park 玉山国立公園における高山島嶼生態学の哺乳類保護に関わる遺 伝研究	91 2002	1086
	林曜松 Lin, Yao-Sung	小型哺乳類動物與植物環境間關係之研究 The Relationship between Small Mammals and Vegetation 小型哺乳類動物と植物環境との關係の研究	78 1989	1028
	林曜松 Lin, Yao-Sung	玉山國家公園石山服務站鄰近區域臺灣獼猴之生態調查及給餌站 設置研究 The Ecology of the Formosa Rock-Monkey in the Shishan Service Area of Yushan National Park 玉山国立公園石山サービスステーション近隣区域におけるタイ ワンサルの生態調査および餌づけ場設置の研究	80 1991	1038
	周蓮香 Chou, Lien-Siang	玉山國家公園新康區動物相調査 Animals of the Shinkang District in Yushan National Park 玉山国立公園新康区における動物相調査	80 1991	1037
	孫元勳 Sun, Yuan-Hsun	玉山國家公園台灣山鵪鶉一般習性之調查(二) Study on the Ecological Habits of the Taiwan Hill Partridge (Arborophila crudigularis) II 玉山国立公園のミヤマテッケイの一般習性に関する調査(二)	90 2001	1079

	陳月玲 Chen, Yueh-Ling	台灣長鬃山羊棲地及行為之研究 Habitat and Behavior of Formosan Serow タイワンカモシカの生息地及び行動に関する研究	79 1990	1030
	陳怡君 Chen, Yi-Jung	瓦拉米地區台灣山羌之食性、棲地利用與活動習性 Activity Pattern, Habitat Use, and Food Habit of Formosan Muntjac in the Walami Area 瓦拉米地区における台湾キョンの食性、生息地利用及び活動習性	86 1997	
	陳怡君 Chen, Yi-Jung	玉山國家公園大分至南安地區野生哺乳動物之相對豐富度調查 The Relative Abundance of Wild Mammals in the Area from Dafen to Nan-an 玉山国立公園の大分から南安地域における野生哺乳動物に関わる相対豐富度調査	91 2002	1084
	陳建志 Chen, Jiann-jyh	玉山國家公園塔塔加地區遊憩對動物相之影響 Recreational Impact on the Fauna in the Tataka Area in Yushan National Park 玉山国家公園塔塔加地区における行楽の動物相に対する影響	91 2002	1088
	陳炤杰 Chan, Chao-Chieh	河烏繁殖領域與棲地關係之研究 The Relationship between Breeding Territory and Stream Habitat in Brown Dipper(Cinclus Pallasii pallasii) 川鳥の繁殖エリアと生息地の関係に関する研究	78 1989	
	郭達仁 Kuo, Dar-Ren	玉山國家公園鳥類生態調查與研究 Bird Ecology of Yushan National Park 玉山国立公園における鳥類生態調査及び研究	75 1986	
	喬雅玲 Cara, Lin Bridgman	玉山國家公園帝雉族群動態及不同生育地生態學之研究 Population Dynamics and Ecology of the Mikado pheasant in Two Contrasting Habitat in Yushan National Park 玉山国立公園ミカドキジの群れの生態における異なる生息地の生態学に関する研究	86 1987	
	喬雅玲 Cara, Lin Bridgman	玉山國家公園帝雉族群動態及不同生育地生態學之研究(三) Population Dynamics and Ecology of Mikado Pheasants in Two Contrasting Habitats in the Yushan National Park III 玉山国立公園ミカドキジの群れの生態における異なる生息地の生態学に関する研究(三)	88 1999	
	楊平世 Yang, Ping-Shih.	玉山國家公園東埔玉山区之昆蟲相細部調查 Detailed Survey of the Insects in the Dongpu Area 玉山国家公園東埔玉山区における昆虫相細部調査	79 1990	1035
	楊錫坤 Yang, Shyi-Kuen	玉山國家公園梅山水鹿復育研究(生理營養學基本資料之建立) Conservation of Formosan Sambars in the Meishan Area of Yushan National Park 玉山国家公園梅山水鹿保護育成研究(生理栄養学基本データの確立)	77 1988	1021
	葉明欽 Yeh, Ming-Chin	台灣山椒魚棲地與族群變動之研究 Study of Habitat and Population Dynamics of <i>Hynobius formosanus</i> 台湾サンショウウオ生息地と群れの変動の研究	80 1991	
	歐保羅 Paul S. Alexander	東埔玉山区哺乳類動物調查報告(一) Survey on Mammals of the Dongpu Area in Yushan National Park I 東埔玉山区における哺乳類動物の調査報告(一)	76 1987	1003
	歐保羅 Paul S. Alexander	玉山國家公園藍腹鵲自然史調查研究 Study and Survey on the Natural History of the Swinhoe's Pheasant in Yushan National Park 玉山国家公園におけるサンケイの自然史調査研究	77 1988	1009
	歐保羅 Paul S. Alexander	特定鳥類族群及行為之研究—帝雉 Study of a Specific Group and Behaviors of the Mikado pheasant 特定鳥類の群れ及び行為の研究 ミカドキジ	79 1990	1034
	鄭明倫 Jeng, Ming-Luen	玉山國家公園東埔、八通關、塔塔加、南橫沿線、南安地區水棲甲蟲相調查	82	1047

		Survey on the Aquatic-Coleopteran Fauna of the Dongpu, Batongguan, Tataka, Meishan-Yako, and Nanan Areas in Yushan National Park 玉山国立公園東埔、八通關、塔塔加、南橫沿線、南安地区における水棲甲虫相の調査	1993	
	劉良力 Liu, Liang-Li	栗背林鴝之生物學研究 The Biological Study of the Johnstone's Bush Robin (<i>Tarsiger johnstoniae</i>) ノビタキの生物学研究	80 1991	
	劉良力 Liu, Liang-Li	玉山國家公園南橫公路之玉山國家公園路段鳥類調查 Birds Survey along the Southern Cross-Island Highway in Yushan National Park 玉山国立公園南橫公路の玉山国立公園路における鳥類調査	91 2002	1091
	謝孝同&劉小如 Hsieh, Sheldom, R. and L.L. Severinghaus	玉山國家公園帝雉、藍腹鵲生態調查研究報告 Ecological Survey on the Mikado Pheasant and Swinhoe's Pheasant in Yushan National Park 玉山国家公園におけるミカドキジ、サンケイの生態調查研究報告	76 1987	
	羅宏仁 Luo, Hong-Ren	玉山國家公園藍腹鵲繁殖習性調查 Habits of the Swinhoe's pheasant in Yushan National Park 玉山国家公園におけるサンケイの繁殖習性調査	84 1995	
	羅宏仁 Luo, Hong-Ren	玉山國家公園台灣山鵲一般習性之調查 Study of the Taiwan Hill Partridge (<i>Arborophila crudigularis</i>) in Yushan National Park 玉山国家公園におけるミヤマテッケイの一般習性調査	89 2000	1074
植物 Plants 植物	呂理昌 Leu, Lii-Chang	玉山國家公園植物開花週期之研究（塔塔加—玉山主峰） Study on the Flowering Cycle of Plants in the Area Between Tataka and the Main Peak of Yushan in Yushan National Park 玉山国家公園における植物開花周期の研究（塔塔加 玉山主峰）	79 1990	
	呂理昌 Leu, Lii-Chang	玉山國家公園東埔玉山區開花植物物候調查報告(一)、(二)、(三) Study on the Phenology of the Flowering Plants in the Dongpu-Yushan Area of Yushan National Park I, II, III 玉山国家公園東埔玉山区における開花植物の周期的性質と気候との関係調查報告（一）（二）（三）	80 1991	
	沈秀雀 Shen, Siou-Ciue	台灣植物爲玉山國家公園東埔至八通關地區蝶種之幼蟲食草及蜜源植物彙編 The Food Plants and Nectar Source Plants of the Butterfly Larvae from Dongpu to Batongguan in Yushan National Park 玉山国家公園東埔より八通關地区における蝶種の幼虫食草と蜜源植物總覽	80 1991	
	林善雄 Lin, Shan-Hsiung	玉山國家公園苔蘚植物之調查(一) Survey on the Bryophyta of Yushan National Park I 玉山国立公園コケ植物の調査（一）	78 1989	1033
	林善雄 Lin, Shan-Hsiung	玉山國家公園苔蘚植物之調查(二) Survey on Bryophyta of Yushan National Park II 玉山国立公園コケ植物の調査（二）	79 1990	1039
	吳聲華 Wu, Sheng-Hua 吳声華	玉山國家公園濁水區菌相調查 Survey on Bacteria of the Jhoushui Area in Yushan National Park 玉山国立公園濁水区における菌相調査	84 1995	1062
	許重州 Hsu, Chung-Jou	玉山國家公園蘭科植物族群調查暨復育技術建立之研究 Study on Population and Conservation Technique of the Cymbidium in Yushan National Park 玉山国立公園ラン科植物群調査及び保護技術確立に関する研究	85 1996	2012
	許重州 Hsu, Chung-Jou	玉山國家公園內發現發現之中國新種植物— <i>Thismia chungchihkuanensis</i> sp. Nov (Thismiaceae) 玉山水玉簪 Newly Recorded Species in Yushan National Park-- <i>Thismia chungchihkuanensis</i> sp. Nov (Thismiaceae)	90 2001	

		玉山國家公園において発見された中国新種植物— <i>Thismia chungchihkuanensis</i> sp. Nov (Thismiaceae) 玉山(中之関)ヒナノシャクジョウ		
	陳玉峰 Chen, Yueh-Fong	楠溪林道永久様區植被調査報告 Vegetation of the Nansi Forest Road 楠溪林道サンプル地区の植生調査報告	77 1988	
	郭長生 Kuoh, Chang-Sheng	玉山國家公園南横關山區維管束植物調査研究報告(一) Investigation on the Vascular Plants of the Guanshan Area of Yushan National Park I 玉山国立公園南横關山区における維管束植物の調査研究報告(一)	77 1988	1006
	郭長生 Kuoh, Chang-Sheng	玉山國家公園南横關山區維管束植物調査研究報告(二) Investigation on the Vascular Plants in the Guanshan Area in Yushan National Park II 玉山国立公園南横關山区における維管束植物の調査研究報告(二)	77 1988	1011
	郭長生 Kuoh, Chang-Sheng	玉山國家公園關山區維管束植物調査研究報告(三) Investigation on the Vascular Plants in the Guanshan Area in Yushan National Park III 玉山国立公園南横關山区における維管束植物の調査研究報告(三)	78 1989	1032
	郭城孟 Kuo, Chen-Meng	東埔玉山区維管束植物細部調査(一) Detailed Investigation on the Vascular Plants of the Tongpu-Yushan Area of the Yushan National Park I 東埔玉山区の維管束植物に関わる細部調査(一)	77 1988	1005
	郭城孟 Kuo, Chen-Meng	東埔玉山区維管束植物調査研究報告(二) Detailed Investigation on the Vascular Plants of the Tongpu-Yushan Area of the Yushan National Park II 東埔玉山区の維管束植物に関わる細部調査(二)	77 1988	1014
	郭城孟 Kuo, Chen-Meng	東埔玉山区維管束植物細部調査研究報告(三) Detailed Investigation on the Vascular Plants of the Tongpu-Yushan Area of the Yushan National Park III 東埔玉山区の維管束植物に関わる細部調査(三)	78 1989	1027
	郭城孟 Kuo, Chen-Meng	八通關草原生態調査 Ecological Survey of the Batongguan Grassland 八通關の草原生態調査	78 1989	1024
	黃明通 Huang, Min-Tung	玉山國家公園八通關越道之森林植群調查與分析 Vegetation Ecology of the Batongguan Traversing Trail of the Yushan National Park 玉山国立公園八通關越道の森林植物群生調査と分析	84 1995	2009
	黃瑞祥 Huang, Rai-Sheng	玉山國家公園原生植物資源之保存・培育及利用(一) Conservation, Preservation, and Use of Plant Resource of Yushan National Park I 玉山國家公園における原生植物資源の保存・育成および利用(一)	80 1991	1020
	曾彥學 Tseng, Yen-Hsueh 曾彦学	沙里仙溪集水区植群生態之研究 II 台灣雲杉森林動態及族群結構之研究 Dynamics and Population Structure of Taiwan Spruce Forest in the Salihsian River Watershed of Yushan National Park 沙里仙溪集水区植群生態の研究、台灣雲杉森林生態及び群生構成の研究	79 1990	
	楊美玲 Yang Meei-Ling	塔塔加地區森林火災對松類造林地之植群、微氣候及土壤的影響 Fire Impacts on the Vegetation, Micro Weather, and Soils of the Pinophyta Plantation of the Tataka Area 塔塔加地区における森林火災のマツ類造林地植物群落 ミクロ気	85 1996	

		候および土壌への影響		
	楊國禎 Yang, Kuoh-Cheng 楊国禎	玉山國家公園楠梓仙溪流域植物資源調査 Plant Resource Investigation in the Nanzihshian River Watershed in the Yushan National Park 玉山国立公園楠梓仙溪流域における植物資源調査	91 2002	1083
	蔣鎮宇 Chiang, Tzen-Yuh 蔣鎮宇	玉山苔蘚植物生活型之研究 Study on the Life Forms of Bryophyte of Yushan 玉山コケ植物の生活型に関する研究	78 1989	
	劉靜榆 Liou, Ching-Yu	台灣中部沙里仙溪集水區植群生態之研究 I 植群分析與森林演替之研究 Vegetation Ecology of Salihshian River Watershed in Yushan National Park 台湾中部の沙里仙溪集水区における植物群生の研究、植物群生の分析と森林の変化に関する研究	79 1990	
生態 Ecology 生態	于名振 Yu, Ming-Jenn	東埔玉山區河川生態系調査 Ecology of the Rivers in the Dongpu-Yushan Area 玉山國家公園東埔玉山区における河川生態系調査	79 1990	1031
	郭城孟 Kuo, Chen-Meng	玉山國家公園瓦拉米地區生態資源與經營管理之研究 Study of the Ecological Resources and Management of the Walami Area in Yushan National Park 玉山國家公園瓦拉米地区における生態資源と經營管理の研究	88 1999	1067
	陳道正 Chen, Tao-Cheng	玉山國家公園溪流及湖沼水質調查研究 Water Quality of the Rivers and Ponds in Yushan National Park 玉山國家公園における溪流および湖沼の水質調查研究	80 1991	
	曾晴賢 Tseng, Chin-Tsian	玉山國家公園拉庫拉庫溪流水生生物相調查(一) Study on the Aquatic Fauna of the Lakulaku River in Yushan National Park I 玉山国立公園の拉庫拉庫溪流における水生生物の調査(一)	85 1996	1060
	曾晴賢 Tseng, Chin-Tsian	玉山國家公園拉庫拉庫溪流水生生物相調查(二) Study on the Aquatic Fauna of the Lakulaku River in Yushan National Park II 玉山国立公園の拉庫拉庫溪流における水生生物の調査(二)	86 1997	1066
地球科學 Earth Science 地球科学	王仁豐 Wang, Ren-Feng 王仁豐	落石形成機制之研究—以玉山國家公園新中橫公路段為例 Study on the Development Mechanism of Rockfalls of the New Central Cross-Island Highway in Yushan National Park 落石形成メカニズムの研究 玉山國家公園新中橫公路一帯を例として、	82 1993	1053
	李春生 Lii, Chuen-Sheng	東埔溫泉及鄰近地區地質環境與溫泉利用調查研究 The Investigation of Environmental Geology and Hot Spring Utilization at Dongpu Hot Spring and its Vicinity in Nantou 東埔溫泉および近隣地区の地質環境と溫泉利用の調查研究	89 2000	
	林慶偉 Lin, Ching-Weei	玉山國家公園新中橫地區地質構造分析及其對崩落地發育之影響 Geological Structure Study and the Impacts of the Erosion of the area along the New Central Cross-Island Highway in Yushan National Park 玉山國家公園新中橫地区の地質構造分析およびその崩落地形成の影響	83 1994	1058
	林慶偉 Lin, Ching-Weei	玉山國家公園樂樂溫泉及其鄰近地區地質環境調查研究 Investigation of the Geological Environment in the Vicinity of the Lele Hot Springs in Yushan National Park 玉山國家公園樂樂溫泉およびその近隣地区における地質環境の調查研究	85 1996	1064
	胡賢能 Hu, Hsien-Neng	玉山國家公園集集大地震後東埔玉山區地形地質調查與構造地質分析之研究 Geological Survey and Structure Study After the Chi-Chi Earthquake for the Dongpu-Yushan Area in Yushan National Park	91 2002	1082

		玉山国立公園における台湾大地震後の東埔玉山区域の地形、地質調査及び構造地質の分析に関する研究		
	陳隆陞 Chen, Lung-Sheng	玉山國家公園金門峒斷崖崩塌速率及演化趨勢之研究 Study on the Collapse Rate and the Future Evolution of the Jinmentong Cliff in Yushan National Park 玉山国立公園金門峒斷崖崩落速度及び進展傾向に関する研究	81 1992	2001
	張石角 Chang, Shih-Chiao	新康山地質調查研究 Geological Survey of Mt. Sinkang 新康山地質調查研究	77 1988	1022
	張石角 Chang, Shih-Chiao	玉山國家公園地質動態與環境長期監測研究—以天池地區長期山坡變形現象研究為例 Study on Long-term Slope Deformation in Tienchi Area in Yushan National Park 玉山国立公園の地質変動及び環境の長期的観測研究 - 天池地区の長期的な斜面変形現象研究を例に	91 2002	1087
	程延年 Cheng, Yen-Nian	玉山國家公園東埔玉山區地質調查暨解說規劃研究報告 Geological Survey and Interpretation Study for the Dongpu-Yushan Area in Yushan National Park 玉山国家公園東埔玉山区における地質調査と解説計画の研究報告	75 1986	1007
	程延年 Cheng, Yen-Nian	玉山國家公園東埔玉山區地質調查暨解說規劃研究報告(二) Geological Survey and Interpretation Study for the Dongpu-Yushan Area in Yushan National Park II 玉山国家公園東埔玉山区における地質調査と解説計画の研究報告(二)	76 1987	1019
	賴典章 Lai, Tien-Chang	關山地區地質調查暨解說規劃調查報告(一) Geological Survey and Interpretation Study for the Guanshan Area of Yushan National Park I 關山地区における地質調査と解説計画の研究報告(一)	76 1987	1008
	賴典章 Lai, Tien-Chang	玉山國家公園關山地區地質調查南橫公路地質潛在危險區的研究分析 Geological Survey and Study on the Potential Dangers in the Guanshan Area of Yushan National Park 玉山国家公園關山地区における地質調査と南橫公路地質潜在的危險地区の研究分析	77 1988	1017

(二) 研究報告摘要/Abstracts of Research Papers/研究報告の紹介

人文史蹟/History and Culture/人文史蹟

林古松，《玉山國家公園關山越嶺古道調查研究報告》，民國 78 年

關山越嶺古道是日據時期所修築的「理蕃道」，當時稱「關山越警備道路」。這條道路西從高雄縣六龜，經桃源、梅山、檜木，翻越關山北鞍，下向陽，過霧鹿、新武、海端，而止於台東縣關山，全長 171.06 公里。其中梅山到關山北鞍間，約 40 公里路段在玉山國家公園範圍內。南橫公路開闢時，大致是沿關山越嶺道路修築，但有二分之一舊路徑仍穿梭於叢山幽壑中，並逐漸被遺忘。本研究即做此路徑的調查。

從民國 77 年 7 月到 78 年 5 月，分 12 梯次勘查，總勘查日數達 78 日，動員 340 人工。勘查重點包括：道路全線位置及現況，以及重要的人文景觀；沿線既存或現存部

落之遺址及現況；支線六龜警備線及大崙溪南北岸舊蕃路之探查；抗日布農族領袖拉荷阿雷抗日基地—玉穗社之探查。

Lin, Guu-Song. “Study on the Guanshan Historical Trail of Yushan National Park.” (May 1989)

The Guanshan Historical Trail was built during the Japanese occupation as a “barbarian management road” and was named the “Guanshan Traversing Police Road” at the time. The 171.06 km trail stretches from Liouguei of Kaohsiung County in the west, passing through Taoyuan, Meishan, Kuaimu and traversing the northern saddle of Guanshan. It then descends to Siangyan, passing through Wulu, Sinwu, Hairei, and reaches Guanshan of Taitung County. The section from Meishan to the northern saddle of Guanshan lies within Yushan National Park. When the Southern Cross-Island was build, it was generally constructed along this trail. However, half of the trail still meanders in the remote areas in the mountains and is slowly becoming forgotten. This study is based on this forgotten section of the trail.

From July 1988 to May 1989, 12 surveys were conducted, amounting to 78 surveying days and 340 men-work. The focuses of the study were: the current condition and location of the entire road section; important historical and cultural data; sites and conditions of past and present tribes along the road; a survey of the police route in Liouguei and barbarian management road in the northern and southern banks of the Daluen River; and a survey of Yusuieshe where the Bunun leader Laho Ahmei established his base during the anti-Japanese struggle.

林古松、玉山国立公園関山越嶺古道の調査研究報告、1989 年

関山越嶺古道は日本統治時代に修築された「理蕃道」で、当時は「関山越警備道路」と呼ばれていました。この道路は、西は高雄県六龜から、桃源、梅山、檜木を経て、関山北鞍を経て、向陽を下り、霧鹿、新武、海端を越え、台東県関山で終わる全長 171.06km のものです。そのうち梅山から関山北鞍にいたる約 40km の区間が玉山国立公園の範囲にあります。南横公路が切り開かれたとき、ほぼ関山越道路に沿って修築されましたが、半分の旧道がなお深い山や谷を貫いており、しだいに忘れ去られようとしています。本研究はこの旧道の調査を行ったものです。

1988 年 7 月から 1989 年 5 月にかけて、12 回にわたり実地調査をおこないました。踏査日数は 78 日にのぼり、340 人を動員しました。実地調査の要点は次のとおりです。道路全線の位置と現況及び重要な人文景観。沿線の既存または現存の集落遺跡と現況。支線の六龜警備線と大崙溪南北岸旧蕃路の精密な調査。抗日ブヌン族のリーダー・拉荷阿雷の抗日基地 — 玉穗群落の精密な調査。

吳榮順，《布農族音樂在傳統社會中的功能與結構》，民國 81 年

本文共分六章，探討從民族學和民族音樂學上認識台灣的原住民族、布農族的分佈遷移及人文背景、布農族的樂器、布農族的傳統歌謠、布農族傳統音樂的社會功能與角

色、傳統音樂在時空遷移下具有的適應性與不變性。布農族為名副其實的“高山”族，居住海拔是南島語系諸民族中最高的一族。複雜的父系社會組織，繁多的歲時祭儀配合傳統音樂的運用形成相當特出的音樂特質。傳統音樂在布農人心中，不僅僅是浮像的音聲概念，它更是一股潛在的能量，藉著巫術、禁忌、歲時祭儀和生命禮俗與氏族社會的運作，達到人（*bunun*）、自然（*hanido*）、超自然（*dehanin*）之間最協和的生態平衡。從布農族音樂的有歌必合的現象及追求三和弦的圓滿觀念，布農人隱隱約約中已把音樂與人際關係的交集反映出來。

Wu, Rung-Shun. “The Function and Structure of the Music in the Traditional Society of Bunun.” (1992)

This paper is divided into six chapters, and discusses how to understand Taiwan's aboriginal tribes through the use of ethnography and ethnomusicology; the population distribution, migration, and cultural background of the Bunun; the musical instruments of the Bunun; the traditional folk songs of the Bunun, the social function and role of traditional Bunun music; the adaptability and intractability of traditional music given the factors of changing time and space. The Bunun tribe is also one of the high mountain tribes who inhabit the highest altitude among the Austronesian tribes. The complicated patriarchal social organization, plus many yearly sacrifices offered to gods or the deceased, along with the use of traditional music combine to form music with distinctive attributes. To the Bununs, traditional music is not merely a superficial concept of voice, but a profound, hidden energy. Through witchcraft, taboos, and yearly sacrifices offered to gods or the deceased, and life rituals and the workings of clan society they achieve the most harmonious ecological balance between *bunun*, *hanido*, and *dehanin*. From the emphasis on joining in and the use of triads in Bunun music, the Bununs subtly reflect the relationship between music and human relationships.

吳榮順、ブヌン族音樂の伝統社会における機能と構造、1992 年

本稿は合わせて六章から成り、民族学と民族音楽学の観点から台湾の原住民族、ブヌン族の分布と移動および人文的背景、ブヌン族の楽器、ブヌン族の伝統歌謡、ブヌン族の伝統音楽の社会機能と役割、伝統音楽の時間的空間的移り変わりにおける適応性と不變性をとらえることに対し、検討をおこなっています。ブヌン族は文字通り“高山”族であり、居住海拔がオーストロネシア系諸民族の中では最も高い一族です。複雑な父系社会組織、繁多な歳時祭儀での伝統音楽の運用は極めて特異な音楽特質を形成しています。伝統音楽は、ブヌン人の心のなかに沸き起こる音声概念であるだけでなく、潜在的なエネルギーでもあるのです。巫術、禁忌、歳時祭儀と生命の礼俗と氏族社会の働きをとおして、人（*bunun*）、自然（*hanido*）、超自然（*dehanin*）の間における最も協調のとれた生態的均衡を達成しているのです。ブヌン音楽における歌と必ず融合するという現象および三者協調を追求するという円満觀念に、ブヌン人はおぼろげに音楽と人間関係の交わりを反映させているのです。

高有德，《東埔一鄰遺址：玉山國家公園早期人類聚落史的考古學研究》，民國 76 年

從 76 年 2 月至 12 月在玉山國家公園園區內進行考古學研究，共調查了東埔附近的陳有蘭溪流域、山嵐至美拖利間的拉庫拉庫溪流域，以及梅山村一帶的荖濃溪流域等數處。在東埔一鄰遺址上共試掘 22 個探坑，面積達 86.65 平方公尺，出土文物屬於兩個不同文化。一個是清吳光亮開中路時的漢人文化，有青花瓷、漢民硬陶、清代錢幣等出土物；另一個為史前時代文化，在 14 個探坑中出土 6000 片以上的陶片，大多為罐形器殘片，99% 以上為紅褐色夾砂陶，且多為素面。石質標本有 293 件，多為打製斧鋤形石器。根據碳 14 測定的結果，在東埔一鄰發現的史前文化，年代距今可能是 1000 年左右。

另外在附近數處遺址上進行地表採集，也獲得大量石器和一些陶片。在拉庫拉庫溪的黃麻遺址曾試掘出 347 片史前時代文化陶片；在荖濃溪梅山村附近則採集到少量打製石器。

Gau, Yeou-Der. "The Dongpu Hamlet 1 Site: Archaeological Research on the Early Human Settlement in Yushan National Park." (December 1987)

From February to December of 1987 an archaeological study was conducted in Yushan National Park. The subjects of the study were the Chenyulan River watershed near Dongpu, the Lakulaku River watershed between Shanlan and Meituoli, and the Laonong River watershed near Meishan village. 22 test pits were excavated at the Dongpu Hamlet 1 site. The total area was 86.65 m², and the artifacts found belong to two different cultures. The first were from the Han culture of the Qing Dynasty, when Wu Guang-liang was building the Qing Dynasty cross-island Central Road. Discoveries included blue and white porcelain, hard-paste porcelain, and coins from the period. The second group of discoveries included items from prehistoric culture. In the 14 test pits, 6,000 pottery shards were discovered, most of which were can-shaped. 99% were sandy, reddish-brown ware, and most of them were undecorated. There were 293 stone specimens, most of which were hoe-shaped stone tools. According to the results of Carbon-14 dating, the prehistoric culture in Dongpu Hamlet 1 site dates nearly 1,000 years. In addition, surface excavation was undertaken on a number of nearby sites. A large number of stone tools and pottery shards were also found. 347 prehistoric pottery shards were found in Huangma site near the Lakulaku River; a few stone tools were also found at the Laonong River near Meishan village.

高有德、東埔一隣遺跡：玉山国家公園初期人類集落史の考古学研究、1987 年

1987 年 2 月から 12 まで、玉山国家公園園区内において考古学研究を行い、陳有蘭溪流域、山嵐から美拖利の間の拉庫拉庫溪流域、そして梅山村一帶の荖濃溪流域など数カ所を調査しました。東埔一隣遺跡では合わせて 22 個の探查坑を試掘し、面積は 86.65 平方メートルで、出土文物は二つの異なる文化に属していたものでした。一つは清朝の吳光亮が路を切り開いた際の漢人文化で、青花陶磁、漢民硬陶、清代の貨幣などの出土物です。もう一つは先史時代文化で、14 カ所の探查坑から出土した 6000

個以上の陶片があり、多くは缶状陶器の残片で、99%以上が砂混じり紅褐色陶器であり、しかも多くが素焼きです。石質標本は 293 件あり、多くは打製斧鋤形石器です。炭素 14 の測定結果によれば、東埔一隣で発見された先史文化の年代は、今からおよそ 1000 年ほど前のものです。

また、付近数カ所で地表採集をおこない、大量の石器と若干の陶片を得ました。拉庫拉庫溪の黄麻遺跡では以前試掘の際に 347 片の先史時代文化の陶片を得ました。荖濃溪梅山村付近では少量の打製石器を採集できました。

高有徳，《荖濃河流域：玉山國家公園早期人類聚落史的考古學研究》，民國 78 年

本文は民國 77 年 1 月至 78 年 5 月、在荖濃溪中、上游所做的考古田野工作與資料分析報告。本研究之前期は依「東埔一隣遺址：玉山國家公園早期人類聚落史的考古學研究」計畫所提遺址流域分析（Sitecatchment analysis）の理論與方法架構下，進行田野工作，調查梅山及其附近地區，並試掘關山 K 遺址。後期加強遺址調查，調查方法是以河流為主幹，將兩岸可能有史前遺址的地形詳加調查，標定遺址位置。至於地表遺物採集，遺物豐富的遺址，僅選擇完整或具代表的標本；遺物較少的遺址，則儘可能全部採集。在荖濃溪中、上游共發現史前遺址 14 處，經過調查與試掘，所得遺物主要是陶質標本和石質標本。

Gau, Yeou-Der. "The Laonong River Watershed: Archaeological Research on the Early Human Settlement in Yushan National Park." (May 1989)

This study was conducted from January to May of 1988, and concerns the archaeological field study and data analysis that was conducted on the middle and upper portions of the Laonong River. The preliminary stages of this study used the theory and methodology of the sitecatchment analysis of "Dongpu Hamlet 1 site: archaeological study on early human settlement in Yushan National Park" to conduct a field study at Meishan and surrounding areas, as well as do a test excavation on the Guanshan K site. In the later stages greater emphasis was placed on site surveying, which was centered along the river; a thorough exploration of possible prehistoric sites was conducted on both sides, and the location was marked. In terms of surface excavation, only complete and representative specimens were collected from the artifact-rich site; from areas with fewer artifacts, nearly every piece was collected. 14 prehistoric sites were discovered in the middle and upper portions of the Laonong River. After surveying and test excavation, the artifacts found were primarily pottery and stone specimens.

高有徳、荖濃河流域：玉山國家公園初期人類集落史の考古学研究、1988 年

本稿は 1988 年 1 月より 1989 年 5 月まで、荖濃溪の中、上流域でおこなった考古フィールドワークとデータ分析の報告です。本研究の前半では「東埔一隣遺跡：玉山國家公園初期人類集落史の考古学研究」計画で取り上げた遺跡の流域分析

(Sitecatchment analysis) の理論と方法の骨組みに基づいて、フィールドワークを

おこない、梅山およびその付近の地区を調査し、関山 K 遺跡を試掘しました。後半では遺跡調査に力を入れました。調査方法は河川を主軸とし、兩岸の先史遺跡があると思われる地形についてつぶさに調査し、遺跡の位置を割り出しました。地表遺物の採集では、遺物が豊富な遺跡について、完全または代表的な標本を選ぶのみとしました。遺物が比較的少ない遺跡についてはできる限り全てを採集しました。荖濃溪の中、上流域では合わせて 14 カ所の先史遺跡を発見し、調査と試掘の結果、得られた遺物は主として陶質標本と石質標本となっています。

黃俊銘，《拉庫拉庫溪布農族舊部落調查研究》，民國 88 年

本研究是在建立對布農族原住民居住文化研究的基礎性資料，目的在進行研究區域拉庫拉庫溪流流域內舊部落位置與規模的普查，及相關文獻資料的調查與編目。拉庫拉庫溪流流域是布農族由西向東遷移時最先的聚居地，但日治後期推行大規模「集團移住」，舊部落就被閒置不用了。研究小組於 87 年 7 月至 88 年 7 月間，多次進行登山調查，到達日治時期的 14 個社，記錄並測繪布農族舊建築群 51 處，建築物（構造物）241 筆，並完成步道路線校訂、水源營地等基本行程資料之建檔，同時也記錄一些日本人的建築遺跡。這些調查紀錄都已建立了基礎資料庫，包含研究個案之相片、錄影帶等基礎影像資料，供未來深入研究之參考。且完成舊部落調查之研究方法與工具之建構，並評估其有效度。

Huang, Chun-Ming. “Survey of Old Bunun Tribes at the Lakulaku River Watershed.” (July 1999)

The purpose of this study is to build up the basic information about the habitation culture of the Bunun tribe. The goal is to survey of the old location and scale of the Bunun in Lakulaku River watershed, as well as the research and compilation of literature and documents. The Lakulaku River watershed is the first location where the Bunun tribe settled after migrating from west to east. During the later period of the Japanese occupation, the Japanese enforced a mass relocation, and the old location was left unused. Researchers went into the mountains many times from July of 1998 to July of 1999, where they reached 14 clans of the Japanese occupation era, where they recorded and mapped out 51 clusters of old buildings, 241 buildings (structures). They completed a revision of the trail map, water source camp, and other basic itinerary databases. They also documented relics left behind by the Japanese. These survey records have already formed a basic database, which includes photos of individual research projects, videotapes, and other basic visual records, which serve references for future research. The researches also developed a methodology and tools that can be used to study old tribes, and evaluated the efficacy of these tools.

黃俊銘、拉庫拉庫溪ブヌン族の旧集落調査研究、1999 年

本研究はブヌン族原住民居住文化研究における基礎的資料を構築するもので、その目的は、拉庫拉庫溪流流域内の旧集落位置と規模についての全面調査、そして関連文獻

の調査と目録作成をおこなうことにあります。拉庫拉庫河流域はブヌン族が西から東に移動した際の最初期の集住地でしたが、しかし日本統治時代後期には大規模な「集団移住」がおこなわれ、旧部落は放置されるに至りました。研究チームは1998年7月から1999年までの7ヶ月間に、登山調査を数度おこない、日本統治時期の14の社に到り、ブヌン族旧建築群51カ所、建築物（構造物）241件について記録し測量製図をおこない、さらに歩道ルート of 校訂、水源キャンプ地などの基本行程データの構築を完了すると同時に、日本人の建築遺跡についても若干の記録を取りました。これら調査記録についてはすでに基礎データベースを立ち上げ、研究個別案件の写真、ビデオなどの基礎映像資料も含み、将来より踏み込んだ調査をする際の参考として提供されます。さらに旧集落調査の研究手法とツールの構築を完了し、その有効度を評価しました。

黃俊銘，《拉庫拉庫河流域人文史蹟遺址保存或復舊工程之整體規劃》，民國90年

本計畫屬「拉庫拉庫河流域歷史人文資源調查研究與規劃」三年研究規劃之第二年計畫。第一年計畫為「拉庫拉庫溪布農族舊部落調查研究」，本年度的調查規劃是以前一年普查資料為基礎，針對日治時期日本人的實體設施，如駐在所、鐵線橋、道路等進行普查，研究其原地保存之可行性，並配合訪談工作，以作為編寫人文解說資料之準備並進一步評估復原或擇地重建的可行性，以利後續計畫之推行。

Huang, Chun-Ming. “Plan on the Preservation and Restoration of Historical Sites in the Lakulaku River Watershed.” (2001)

This study is from the second year of a three-year research project “Planning and Surveying of the Historical and Cultural Resources of the Lakulaku River watershed.” The first year of the project was devoted to the “Survey of Old Bunun Tribes at the Lakulaku River.” This study uses the data collected from the previous year as its base, and addresses the physical structures created by the Japanese during their occupation of Taiwan, such as police outposts, suspension bridges, and roads. The study discusses the feasibility of preserving these structures in their original location, and uses interviews to collect cultural interpretive records. This study further evaluated the feasibility of persevering or relocating the structures in question, as preparation for the following stage of research.

黃俊銘、拉庫拉庫河流域における人文史蹟の保存または復旧工事の全体計画、2001年

本計画は「拉庫拉庫河流域歷史人文資源調查研究と計画」三年研究計画の第二年度計画に属するものです。第一年計画は「拉庫拉庫溪ブヌン族旧集落調査研究」でした。本年度の調査計画は前年の全面調査資料を基礎とし、日本統治時期の日本人の実体施設、例えば駐在所、鉄線橋、道路などについて全面調査をおこない、その原有地保存が可能かどうかを研究し、またインタビュー作業を合わせて、人文解説資料を編集著述する準備とし、さらに復原または土地を選んで再建をおこなうことが可能であるか

を評価し、その後の計画遂行に役立てています。

黃俊銘，《拉庫拉庫河流域日治時期遺址原地保存之可行性研究與初步規劃》，民國 90 年

本年度之規劃是三年期計畫的總結計畫，是以前二年普查資料為基礎，結合建築學、區域研究與民族學，針對前二期調查研究之布農人遺構與日本人遺構，包括：布農人聚落建築遺構、道路系統及其他交通相關設施、日治時期警察駐在所舊址與相關附屬設施、紀念物，進行其原址保存或復舊工程之整體規劃，評估復原或擇址重建的可行性，以利後續相關實質計畫之推行。

Huang, Chun-Ming. “Study and Plan of the Preservation of the Historical Sites from the Japanese Occupation Era in the Lakulaku River Watershed.” (2001)

This is the final study from a three-year research project. The two previous studies were on the structural relics left behind by the Bunun and the Japanese, including buildings left at old Bunun settlements, road networks, and other transportation facilities, the old sites of police outposts and auxiliary facilities, and memorial objects. Using the data collected from the previous two years as its base, and combining architectural studies, regional studies, and ethnology, the purpose of the study is to preserve these structures in their original location or create a comprehensive plan to restore them. The study also evaluated the feasibility of relocating the structures in questions, as preparation for further research projects.

黃俊銘 拉庫拉庫河流域における日本統治時期遺跡原有位置保存の採算可能性研究と初期計画、2001 年

本年度の計画は三年期計画の総括計画です。過去二年の全面調査資料を基礎とし、建築学、地域研究と民族学を結合し、前二期の調査研究におけるブヌン人遺構と日本人遺構、つまりブヌン人集落建築遺構、道路システムとその他の交通関連施設、日本統治時期の警察駐在所跡地と関連の付属施設、記念物について、その原有地保存または復旧工事の全体計画について、復原または場所を選び再建することが可能かどうかを評価し、その後の関連実質計画の遂行に役立てています。

黃應貴，《玉山國家公園布農族人類學研究(三)》，民國 78 年

本年度的研究重點有三個部分：(一)布農族的傳統親屬組織及其變遷；(二)東埔社布農人生活空間的變遷；(三)布農古謠及在時空變遷下的探討。第三部分是延續上一年度的研究，前兩部分則是由不同的出發點，來證明布農族的家是一具「獨立性」的社會生活單位，個人從生到死的基本生活需要均由家所提供。另一方面，聚落則提供了布農人在家以外的主要社會生活。不過在日據晚期及光復後，台灣大社會的政治、經濟體系之介入，使家和聚落的功能都有所改變。其次，原有的氏族組織在空間上也有其獨特的地位，不過也因為社會的發展而改變。

第三，東埔社和梅山兩聚落的最大差異在於聚落性共享關係的有無；東埔社因有聚

落性共享關係之運作，仍能維持布農社會文化特性。第四，布農族人的觀念可用來了解他們的空間概念。

Huang, Ying-Kuei. “Anthropological Study of the Bunun in Yushan National Park III.” (1989)

There were three focuses in this study:

1. The traditional kinship structure of the Bunun tribe and its changes.
2. The changes of the living space of the Bunun in Dongpu.
3. A discussion of the ancient folksongs of the Bunun and their changes with time and space.

The third focus was an extension of last year's study, and the purpose of the first two focuses was to use a different angle to prove that the family of the Bunun is an independent social unit, and that its member's basic needs in life from birth to death are met by the family. On the other hand, settlements provide the Bununs a major social life outside their families. However, beginning from the end of the Japanese occupation, due to the interference of political and economic systems of Taiwan's larger society, the family and settlement of the Bunun had undergone changes. In addition, the unique spatial status of clan organizations has also changed due to social development. The most significant difference that the Dongpu settlement has from the Meishan settlement is the presence of a settlement sharing relationship, which allowed them to sustain the Bunun social cultural characteristics. The Bunun's concept of space could be understood from their views.

黃應貴、玉山国立公園のブヌン族における人類学研究（三）、1889 年

本年度の研究には 3 つの重要なポイントがあります。それは、（一）ブヌン族の伝統的な親族組織とその変遷、（二）東埔群落のブヌン族の生活空間の変遷、（三）ブヌン族の伝統的音楽及び時空の変遷の下での検討。3 番目は前年度の研究の延長であり、1 番目と 2 番目は異なる出発点からスタートし、ブヌン族の家が「独立性」を具えた社会生活の単位であり、個人のゆりかごから墓場までという基本的な生活は家が提供していることを証明しています。また、群落はブヌン族にとって家以外の社会生活です。しかし、日本統治時代晩期や台湾光復（台湾が主権を取り戻したこと）後、台湾社会の政治、経済体系の介入によって、家と群落の機能が変化しました。また、現有の氏族組織の空間上において独特な位置付けがありますが、社会の発展とともに変化しています。

さらに、東埔群落の梅山群落との最大の違いは、群落の共用関係があるかです。東埔群落は群落としての関係でまとまっており、ブヌン社会の文化的特性を残しています。そして、ブヌン族の観念は彼らの空間概念を理解するために用いることができます。

楊南郡，《玉山國家公園八通關古道西段調查研究報告》，民國 76 年

76 年 3 月 9 日，八通關古道被內政部列為國家一級古蹟。同一年的元月 1 日起，玉管處委託楊南郡等人進行八通關古道的調查。八通關古道主線始於林圯埔（今竹山）、越鳳凰山麓、經茅埔（信義鄉愛國村）、合水（和社）、東埔、八通關、大水窟，沿拉庫拉庫溪北岸下抵璞石閣（玉里），全長 152.64 公里。本期以六個月的時間，完成中央山脈大水窟以西到竹山段，長 89.28 公里的調查。本報告詳實記錄勘查狀況，調查證實，八通關古道西段 80% 以上的路段至今仍能完全走通，除了少數幾處因河流沖失或山石坍方需要修復外，其餘的只需砍除漫生於古道上的雜木或箭竹，就能讓古道重見天日。

Yang Nan-Jiunn. “Study on the West Side of the Batongguan Historical Trail of Yushan National Park.” (August 1987)

On March 9, 1987, the Batongguan Historical Trail was listed as one of the first grade national historical landmarks by the Ministry of the Interior. On January 1 of the same year, Yushan National Park Headquarters asked Yan Nan-jiunn to conduct a survey of the Batongguan Historical Trail. The main section of the Batongguan Historical Trail runs from Linpipu (now Jhushan), Fenghuang Hills, Maopu (Aiguo Village, Sinyi Hsiang), Heshui (Heshe), Dongpu, Batongguan, to Dashuiku, and follows the northern bank of the Lakulaku River down to Pushige (Yuli), running a total of 152.64 km. This study had used six months to complete the survey of the 89.28 km stretch of the trail from the west of Dashuiku of the Central Mountain Range to Jhushan. Conditions along the study area had been faithfully recorded and the results showed that 80% of the west part of the Batongguan Historical Trail is still utilizable, with only a few sites where river wash and landslides had occurred needing restoration. With the removal of the profuse trees and dwarf bamboos, the historical trail could be completely cleared for utilization.

楊南郡、玉山国立公園の八通關古道西側における調査研究報告、1987 年

1987 年 3 月 9 日、八通關古道は内政部により台湾の 1 級古跡に指定されました。同年 1 月 1 日から、玉山国立公園管理所は、楊南郡氏などに委託して八通關古道の調査を始めました。八通關古道のメインルートは林圯埔（現在の竹山）から始まり、鳳凰山麓を超え、茅埔（信義鄉愛國村）、合水（和社）、東埔、八通關、大水窟を経て、拉庫拉庫溪の北側に沿って璞石閣（玉里）に達する全長 152.64 キロです。今回は 6 ヶ月の時間をかけて、中央山脈の大水窟を西から竹山にいたる 89.28km の調査を完成しました。本報告の詳細な記録と調査によって、八通關古道の西エリアの 80% 以上が現在でも通行することができ、いくつかの場所が河流で流されたり、土砂が崩れて修復が必要である個所を除けば、古道に群生する雑木や竹を切るだけで、古道が昔の姿をあらわします。

楊南郡，《玉山國家公園八通關古道東段調查研究報告》，民國 77 年

本調査延續前期調査，繼續調查八通關古道東段大水窟到玉里段。前期進行西段竹山至大水窟段調查，已於 76 年 8 月完成，本期從 76 年 9 月開始以一年的時間進行八通

關古道東段的調查研究，包括蒐集文獻與實地勘查從大水窟到玉里全長 63.63 公里的路段。除了釐清清朝八通關古道和日據時代之八通關越橫斷道路的路徑，也對古道開通後清朝對東台灣的經營，以及日據時代關建八通關越橫斷道路的始末、本地區布農族的遷徙、抗日事件等主題作了一番研究，在本報告都有獨立的章節詳述之。

Yang Nan-Jiunn. “Study on the East Side of the Batongguan Historical Trail of Yushan National Park.” (August 1988)

The survey's first stage, which included the west part of the trail from Jhushan to Dashuiku, was already completed in August 1987. The survey of the east part of the trail began in September 1987, and continued for a year. It included collection of literature, documents, and actual surveying of the trail from Dashuiku to Yuli, a distance which stretched 63.63 km. Apart from differentiating between the Batongguan Historical Trail from the Qing Dynasty and the Japanese-era Batongguan Traversing Road, the study also looked at the Qing Dynasty's management of eastern Taiwan after the opening of the old trail, the story of the building of the Batongguan Traversing Road during the Japanese occupation, the migration of the Bunun tribe in this area, the rebellion against the Japanese. Individual chapters are devoted to these topics.

楊南郡、玉山國家公園八通關古道東段の調査研究報告、1989 年

1987 年 3 月 9 日、八通關古道は内政部により国家一級古跡と認定されました。同年正月一日より、玉管処はすでに楊南郡等に委託して八通關古道の調査をおこなっていました。前回は古道西側一帯の竹山から大水窟一帯を調査し、1987 年 8 月に終了しました。今回は 1987 年 9 月から一年間かけて八通關古道の東側一帯の調査研究を行いました。文献の収集と大水窟から玉里までの全長 63.63km 一帯の実地調査を含みます。清朝八通關古道と日据時期の八通關横断道路のルートを明らかにするだけでなく、古道開通後の清朝の東台湾に対する経営、および日据時期において八通關横断道路が切り開かれた経緯、本地区のブヌン族の移動、抗日事件などのテーマについて研究を行い、本報告に独立した章を設け詳述しています。

劉斌雄，《玉山國家公園布農族人類學研究(一)》，民國 76 年

本計畫之進行主要是以人類學傳統的田野調查方法為本透過一長期而深入的民族誌調查研究以對研究對象的社會和文化體系有基本掌握。本計畫所擬全期民族誌調查研究，共包含個重要領域：（一）族群分布、人口以及聚落之遷移及歷史（二）經濟（三）社會組織（四）政治（五）宗教祭儀。主題性調查則包括 5 個重要主題：口傳文學、歌謠和音樂、舞蹈、物質文化、建築。本期研究是從 76 年 2 月 16 日進行到 12 月 31 日，民族誌調查研究主要是探討布農族的族群分布、人口以及聚落之遷移及歷史。布農族是台灣原住民族中移動幅度最大、伸展力最強的一族，其分布地區之廣，僅次於泰雅族，位居第二。就布農族的族群移動歷史而言，可分為兩大移動期。本期主題性調查研究則是口傳文學。

Liou, Bin-Shyong. "Anthropological Study of the Bunun in Yushan National Park I ." (December 1987)

This research project primary uses the traditional anthropological field survey methodology. The purpose of this project is to have a basic understanding of the social and cultural systems of the research subjects, and uses a long-term and in-depth ethnographical survey. This research project was a long-term ethnographical survey, which included the following areas:

1. ethnic group distribution and population, and settlement migration and history of the Bunun tribe
2. economy
3. social organization
4. politics
5. religion and rituals

The topical survey includes five topics: oral literature, folk songs and music, dance, material culture, and architecture. This stage of the project was conducted from February 16, 1987 to December 31 of the same year. The ethnographic survey mainly focuses on ethnic group distribution and population, and settlement migration and history of the Bunun tribe. The Bunun is the most mobile and one of the widest distributions of all Taiwan's aboriginal tribes; only the Taiya tribe has a wider distribution. The Bunun's migration history can be broken into two periods. In this year's study, the focus of the topical survey is oral literature.

劉斌雄、玉山國家公園におけるブヌン族の人類学研究（一）、1986 年

本計画の進行は主として人類学の伝統的フィールドワーク調査方法を基に、長期的で踏み込んだ民族誌調査研究をとおり、研究対象の社会と文化体系に対して基本概念をもてるようにしました。本計画が予定した全期民族誌調査研究には以下の重要領域が含まれます。（一）族分布、人口および集落の移動と歴史（二）経済（三）社会組織（四）政治（五）宗教儀礼。テーマ性調査には五つの重要な主題を設けました。すなわち、口承文学、歌謡と音楽、舞踊、物質文化、建築です。本期の研究は1987年2月16日から12月31日までおこなわれました。民族誌調査研究では主としてブヌン族の族分布、人口および集落の移動と歴史について検討をおこないました。ブヌン族は台湾原住民族にあつて移動の幅が最も大きく、拡大能力が最も強い一族で、その分布地区の広さは、タイヤル族に次いで第二位となっています。ブヌン族の移動の歴史から見れば、二大移動期に分けることができます。本期のテーマ性調査研究は口承文学です。

劉斌雄，《玉山國家公園布農族人類學研究(二)》，民國77年

本年度民族誌調査研究の重點，在布農族的傳統生計經濟及其光復以來的變遷。我們發現共享關係是布農人經濟生活的特質，但比較東埔和梅山村兩聚落，由於在遷移

歷史中不同的地位，使其在聚落性的共享關係上，也有明顯差異。而在主題性調查研究方面，重點放在「布農族的歲時祭儀音樂」。由研究的結果發現，對布農族傳統祭儀音樂的了解與解釋，如祈禱小米豐收歌的分布，必須與一般民族誌的資料配合來了解。尤其音樂的內涵，更需透過民族誌方面對布農族社會文化有較深入的認識之後，才能有適切的認識。

Liou, Bin-Shyong. “Anthropological Study of the Bunun in Yushan National Park II.” (1988)

The focus of this year's ethnographic survey is the traditional livelihood and economy of the Bunun and the changes they have faced since the end of Japanese occupation. We've discovered that the sharing relationship is a key feature of the Bunun economic life. However, due to their different status because of past migrations, the Dongpu and Meishan village settlements show a marked difference in their sharing relationships. The focus of the topical survey was on “the music used during yearly sacrifices offered to gods or the deceased.” The survey showed that general ethnographical data must be combined with the study in order to understand and interpret the music used during yearly sacrifices offered to gods or the deceased, such as the distribution of *Pasibutbut*. When trying to understand the deeper meaning of their music, it is especially important to conduct ethnographic studies on the social culture of the Bunun.

劉斌雄、玉山國家公園におけるブヌン族の人類学研究（二）、1988 年

本年度の民族誌調査研究の重点は、ブヌン族の伝統生活経済とその光復以来の変遷にあります。享受の共有関係はブヌン人経済生活の特質であることに気づきましたが、しかし東埔と梅山村の両集落と比較すると、移動の歴史における地位の違いから、その集住性の享受の共有関係においてもはっきりとした差があります。テーマ性調査研究については、「ブヌン族の歳時祭儀音楽」に重点を絞りました。研究結果から、例えば粟の豊作を祈る歌の分布などブヌン族の伝統祭儀音楽に対する理解と解釈については、一般民族誌のデータと合わせて理解すべきであることに気づきました。とりわけ音楽の内なる意味は、いっそう民族誌をとおしてブヌン族社会文化に対し比較的認識を深めた後、はじめて適切な認識に達するのです。

動物/Zoology/動物

丁宗蘇，《玉山國家公園東埔玉山區之鳥類群聚生態》，民國 81 年

自民國 81 年 1 月至 10 月間，於玉山山脈西側之沙里仙溪與楠梓仙溪流域之成熟林內進行繁殖季之鳥類群聚生態學研究，共設置 50 個取樣站，海拔範圍由 1400 公尺至 3700 公尺，由低到高包括常綠闊葉林、針闊葉混合林、雲杉林、鐵杉林、冷杉林及圓柏灌叢等六類主要植群型，以圓圈法估算各取樣站之繁殖季鳥類密度。

研究期間共記錄到 59 種鳥類，各植群內鳥類群聚組成有明顯差異，以鳥類密度做群集分析，各取樣站分為六類鳥類群聚型式，闊葉林分為上層闊葉林(>2000 公尺)與下

層闊葉林(<2000 公尺)二類，鐵杉林與冷杉林合併爲一類，其餘林型則各自成爲一類鳥類群聚型式。鳥類總密度與種數以闊葉林、混合林及雲杉林最高，之後隨海拔遞昇而遞減。鳥類多樣性以闊葉林及混合林最高，之後隨海拔遞昇而遞減。鳥類均勻度以圓柏灌叢最高，之後隨海拔遞降而遞減。鐵杉林與冷杉林內鳥類群聚之相似度最高，闊葉林與圓柏灌叢最低。

Ding, Tzung-Su. “Study on the Avian Communities of the Dongpu Area in Yushan National Park.” (October 1992)

From January to October 1992, this study was conducted in the Dongpu area to learn about the avian communities of mature primary forests of Yushan along the 1400-3700 m altitudinal gradient. 50 sample stations along the Salihsian River Valley and the Nanzihian River Valley at the western ridge of Yushan were selected for the study. Six major vegetation zones were covered (from lower to higher elevations): broadleaf forests, mixed forests, and conifer forests of spruce, hemlock, fir, and juniper shrub. Breeding bird densities were recorded at each station using the circular-plot method.

59 bird species populations were collected in this study. Each forest showed distinct bird compositions. Six bird community types were ascertained using cluster analysis based on bird density and observation conducted at each sample station. This classification is associated with vegetation types. The broadleaf forests are divided into two types, higher (> 2000m) and lower (<2000m). Hemlock and fir forests were classified as one type. The others were grouped separately according to their vegetation types. Broadleaf forests, mixed forests, and spruce forests had higher total bird density and number of species, and lower as elevation increases. Species diversity was higher in broadleaf forests and mixed forests, then declined as elevation increased. Birds distributed most evenly in juniper shrub, then declined as elevation decreased. Avian communities showed the highest degree of similarity in hemlock and fir forests, while they showed the lowest in broadleaf forests and juniper shrub.

丁宗蘇、玉山国家公園東埔玉山区における鳥類群集生態、1992 年

1992 年 1 月より 10 ヶ月間にわたり、玉山山脈西側の沙里仙溪と楠梓仙溪流域の成熟林において繁殖期鳥類群集の生態学研究をおこないました。合わせて 50 カ所の標本採集地区を設け、海拔範囲は 1400 メートルから 3700 メートルまでで、低地から高地まで常緑広葉林、針葉広葉混合林、雲杉林、鉄杉林、冷杉林そして圓柏灌叢(juniper shrub) など六種が主要な植群となっており、圓圈法 (the circular-plot method) により各標本採集地区における繁殖期鳥類の密度を算出しました。

研究期間中、合わせて 59 種類の鳥類を記録に収め、各植群内の鳥類群集構成には明らかな違いが見られました。鳥類密度によって群集分析を行った結果、各標本採集地区は六種類の鳥類群集形式に分けられました。広葉林は上層広葉林 (>2000 メートル) と下層広葉林 (<2000 メートル) の二種類に分かれ、鉄杉林と冷杉林は合わせて一種類とし、その他の林型は各々それ自体で一つの鳥類群集形態となっていま

す。鳥類総密度と種数は広葉林、混合林および雲杉林が最も高く、その後は海拔が上がるに従って次第に減っています。鳥類の多様性は広葉林と混合林が最も多く、その後は海拔が上がるに従って徐々に減っています。鳥類の均等度は圓柏灌叢 (juniper shrub) が最も高く、その後は海拔が下がるに従って次第に低くなっています。鉄杉林と冷杉林内の鳥類群集の類似度は最も高く、広葉林と圓柏灌叢 (juniper shrub) は最も低くなっています。

于名振，《東埔玉山區哺乳類動物調查報告(二)》，民國 77 年

本研究除累積自第一年度持續以來的廣泛性調查，還設立固定樣區定期進行山羌與水鹿之族群調查，以求得較精確的族群數量。另於目前遊客人數最集中之塔塔加鞍部區內，進行小型哺乳類的分布研究，以做為環境指標參考。

為估計山羌在樣區內的族群數量，除調查樣區內山羌痕跡與糞便堆數外，另在動物園觀察山羌之日排糞量。本實驗區所得山羌之平均族群密度以平方公里換算可達 91.4 隻，遠大於其他印度半島上的國家公園之山羌族群密度。至於水鹿之族群密度，在觀高地區進行水鹿族群較定期性的調查計算出每公頃約 0.02 隻，此數據與泰國地區水鹿族群密度（約 0.95 隻）相差甚劇，但與山胞經驗所推算之數據較相吻合。另針對中型食肉目動物，包括：黃鼠狼、白鼻心、鼬獾進行較深入的調查。在塔塔加鞍部的調查證實人類活動時間較久歷史的地點與道路修築過後之邊緣，會使鼠類數量增加。

Yu, Ming-Jenn. "Survey on the Mammals of the Dongpu Area II." (1988)

Aside from building upon the information gained from the broad survey conducted the year, permanent sample plots were set up to obtain a more accurate read on the population of the Formosan reeve's muntjac (*Muntiacus reevesii micrurus*) and Formosan sambar (*Cervus unicolor swinhoi*). In addition, a survey of the distribution of small mammals in the Tataka saddle where the visitors are the most concentrated was conducted, and the result was used as an environmental index reference.

To estimate the total population, apart from observing the traces and piles of feces in the sample plot, the total daily defecation of the Formosan reeve's muntjac was also recorded. According to the study of the average population density in the study area, there were 91.4 Formosan reeve's muntjacs per km², which was much greater than the population density of muntjacs in other national parks in India. The periodic study of the population density of the Formosan sambar showed that there were 0.02 individuals per hectare in the Guangao area, which was far less than sambar deers in Thailand (approx. 0.95 individuals per hectare) but corresponded closely with the estimates made by mountain tribes. In addition, a more in-depth survey was conducted on medium-sized carnivores, including: the Formosan weasel marten (*Mustela sibirica davidianai*), Formosan gem-faced civet (*Paguma larvata taiwanai*), and Formosan ferret-badger (*Melogale moschata subaurantiaca*). The survey conducted at Tataka saddle proved that the number of rodents increased in areas with longer histories of human activity and near the edges of road constructions.

于名振、東埔玉山区における哺乳類動物調査報告（二）、1988 年

本研究は第一年度から続いている広域的調査を積み重ねるだけでなく、さらに固定標本採集地区を設けてタイワンキョン(*Muntiacus reevesii micrurus*)とタイワンスイロク(*Cervus unicolor swinhoei*)の群の調査を行い、精密な群の数を確認しようとしたものです。また、現在観光客数が最も集中している塔塔加鞍部区内において、小型哺乳類の分布研究を行い、環境指標の参考としました。

タイワンキョンの標本採集地区における群の数を割り出すため、標本採集地区のタイワンキョンの痕跡と糞便の数を調査したほか、また動物園においてタイワンキョンの一日の排便量を観察しました。本実験区が得たの群の平均密度は平方キロメートルで換算すると 91.4 頭にも達し、その他のインド半島の国家公園におけるそれを遙かに越えています。タイワンスイロクの群の密度については、地区においてタイワンスイロクの群のやや定期的な調査を行い、1 ヘクタールあたり約 0.02 頭と割り出しています。このデータはタイにおけるタイワンスイロクの群の密度（約 0.95 頭）と比べ甚だしい差がありますが、しかし原住民の経験によって導き出されたデータとは当てはまるものです。またイタチ(*Mustela sibirica davidianai*)、ハクビシン(*Paguma larvata taivanai*)、シナイタチアナグマ(*Melogale moschata subaurantiaca*)を含む中型食肉目動物についてやや踏み込んだ調査を行いました。塔塔加鞍部での調査によって、人類の活動時間が比較的長い歴史をもつ場所と道路を修築したあとの縁ではシナイタチアナグマの数が増えていることが明らかにされました。

王穎，《玉山國家公園瓦拉米地區中大型野生哺乳動物之棲地習性及族群動態調查（一）》，民國 82 年

自民國 81 年 7 月至 82 年 6 月間，在玉山國家公園瓦拉米地區對中大型哺乳動物進行棲地及習性等初步調查。研究期間共目擊中大型哺乳動物 9 種，包括山羌、野豬、長鬃山羊、臺灣獼猴、大赤鼯鼠、白面鼯鼠、棕囊貓、白鼻心及鼬獾，另包括管理處工作人員於瓦拉米林區護管所內拾獲黃喉貂屍體一具；小型齧齒目 2 種，包括刺鼠及赤腹松鼠；食蟲目 1 種為鼯鼠。此外屬臺灣特有種之藍腹鵲在本區有相當之分布，有被多次目擊的記錄，亦包括在資料分析中。

由 4 種目擊次數最多的動物顯示，單位目擊次數由高至低依序為獼猴、山羌、野豬及藍腹鵲，但單位目擊隻次由多至少依序為獼猴、野豬、山羌及藍腹鵲。各類植被型態中，在人造針葉與次生闊葉混淆林中目擊動物最多次(58)，天然林(41)及人造針闊葉混淆林(32)次之；但以各植型所佔比例來看，則天然林中目擊動物之機率明顯高於非天然林中。

Wang, Ying. "Habitat Habit and Population Dynamics of the Larger Mammals in the Walami Area in Yushan National Park I." (June 1993)

The study of the habitat and habits of larger mammals in Walami, Yushan National Park, was conducted from July 1992 to June 1993. During the study, nine larger mammal species

were sighted: the Formosan reeve's muntjac (*Muntiacus reevesii micrurus*), the Formosan wild boar (*Muntiacus reevesi micrurus*), the Formosan serow (*Capricornis crispus swinhoi*), the Formosan rock-monkey (*Macaca cyclopsis*), the Formosan red-giant flying squirrel (*Petaurista petaurista grandis*), the white-faced flying squirrel (*Petaurista alborufus lena*), the crab-eating mongoose (*Herpestes urva*), the Formosan gem-faced civet (*Paguma larvata taivana*), and the Formosan ferret-badger (*Melogale moschata subaurantiaca*). A staff member from the Yushan National Park Headquarters also found a carcass of the yellow-throated marten (*Martes flavigula chrysospila*) in the Walami Forest Reserve. Other mammals sighted were 2 smaller Rodentias (the spinous country-rat [*Niviventer coxingi*], the red-bellied tree squirrel [*Callosciurus erythraeu*]) and 1 Insectivore (Soricidae). In addition to mammals, the Swinhoe's pheasant (*Lophura swinhoi*), an endemic species in Taiwan, was also included in the data analysis, as it is abundant in the area and was sighted a number of times. The four species with the highest sighting frequencies were as follows: the Formosan rock-monkey, the Formosan reeve's muntjac, the Formosan wild boar, and the Swinhoe's pheasant. However, when analyzed by individual count, the order would change to the Formosan rock-monkey, the Formosan wild boar, the Formosan reeve's muntjac, and the Swinhoe's pheasant. In different vegetation types, sighting frequency of animals from highest to lowest was as follows: coniferous plantation and secondary broad leaf mixed forest (58), natural forest (41), and coniferous-broad leaf mixed plantation (32). However, analysis on the animal sighting frequency in different vegetation types showed that natural forests were significantly higher than plantations.

王穎、玉山国立公園瓦拉米地区中大型野生哺乳動物の生息地、習性及び群れの生態調査（一）、1992 年

1992 年 7 月より 1993 年 6 月までの間に、玉山国立公園瓦拉米地区において中大型哺乳動物に対し生息地および習性などの初歩的な調査をおこないました。研究期間中、キョン、イノシシ、カモシカ、タイワンザル、オオアカムササビ、カオジロムササビ、棕囊猫 (*Herpestes urva*)、ハクビシンおよびイタチアナグマを含む、合わせて 9 種類の中大型哺乳動物を目撃し、また、管理所スタッフが瓦拉米林地区護管内で採集したキエリテンの死体一体、小型げっ歯目 2 種ハリネズミおよびアカハラリス、食虫目 1 種モグラジネズミを含みます。この他、台湾固有種であるサンケイは本区域内に極めて広く分布し、目撃記録が多数報告され、データ分析にも含まれています。4 種類の日撃回数に最も多い動物が示すところによれば、目撃回数は高いものから順にサル、キョン、イノシシそしてサンケイとなっていますが、目撃頭数は多いものから順にサル、イノシシ、キョンそしてサンケイとなっています。各植生形態のうち、人工針葉と次生広葉混成林における動物目撃が最も多く (58)、天然林 (41) および人工針葉広葉混成林 (32) がこれに次いで多くなっています。しかし、各植生が占める比率から言えば、天然林での動物目撃確率が明らかに非天然林におけるそれよりも高くなっています。

王穎，《玉山國家公園瓦拉米地區中大型野生哺乳動物之棲地習性及族群動態調查(二)》，民國 83 年

自民國 82 年 7 月至 83 年 5 月間，在玉山國家公園瓦拉米地區對中大型哺乳動物進行棲地及習性等初步調查。研究期間共目擊中大型哺乳動物 9 種，包括台灣黑熊、台灣山羌、台灣野豬、長鬃山羊、台灣獼猴、棕簑貓、黃鼠狼、大赤鼯鼠及白面鼯鼠。另發現水鹿的新鮮痕跡，包括磨角痕、足跡、排遺和獸徑。另外屬台灣特有之藍腹鵲、帝雉及黃魚鴉在本區亦有目擊。

分析 4 種最常見動物，單位目擊次數及隻次由高至低依序為台灣獼猴、台灣山羌、藍腹鵲及台灣野豬，本年度除台灣野豬外，其餘 3 種均較前一年增加。各類植被型態中，在人造針葉與次生闊葉混淆林中目擊動物最多次，天然林次之；但以各植型所佔比例來看，天然林中目擊動物之機率明顯高於非天然林中。

由無線電發訊器所得結果，山羌活動模式呈明顯之晨昏性。

Wang, Ying. "Habitat Habit and Population Dynamics of the Larger Mammals of the Walami Area in Yushan National Park II." (May 1994)

From July 1993 to May 1994, a preliminary survey was conducted on habitats and habits of larger mammals in the Walami District. During the survey, nine larger mammals were sighted, including the Formosan black bear (*Selenarctos tibetanus formosanus*), Formosan reeve's muntjac (*Muntiacus reevesii micrurus*), Formosan wild boar (*Muntiacus reevesi micrurus*), Formosan serow (*Capricornis crispus swinhoei*), Formosan rock-monkey (*Macaca cyclopsis*), crab-eating mongoose (*Herpestes urva*), Formosan weasel marten (*Mustela sibirica davidiana*), Formosan red-giant flying squirrel (*Petaurista petaurista grandis*), and white-faced flying squirrel (*Petaurista alborufus lena*). In addition, fresh traces of the Formosan sambar (*Cervus unicolor swinhoei*) were found, including antler markings, footprints, feces, and tracks. Other than the Swinhoe's pheasant (*Lophura swinhoii*), a species endemic to Taiwan, the Mikado pheasant (*Syrnaticus mikado*) and tawny fish owl (*Ketupa flavipes*) were also sighted in the district.

Analysis of the four most commonly sighted animals, number of sightings and individual counts listed from highest to lowest was as follows: the Formosan rock-monkey, Formosan reeve's muntjac, Swinhoe's pheasant, and Formosan wild boar. This year, apart from the Formosan wild boar, all three animals were sighted more commonly than the year before. Among different vegetation types, the largest number of sightings occurred in conifer plantations and secondary broad leaf mixed forests; natural forests had the second largest number of sightings. However, analysis showed that there were a considerably larger number of sightings in natural forests as compared to non-natural ones.

Results collected from radio transmitters indicated that the activity patterns of the Formosan reeve's muntjac showed a distinctive crepuscular tendency.

王穎 玉山國家公園瓦拉米地區における中大型哺乳動物の生息地習性および群の動態調査 (二)、1993 年

1993 年 7 月から 1994 年 5 月にかけて、玉山國家公園瓦拉米地區において中大型哺乳動物に対し生息地と習性などの初歩的調査を行いました。研究期間中、合わせて 9 種の中大型哺乳動物を目撃しました。その内訳は例えば、タイワンクロクマ、タイワンキョン、タイワンイノシシ、タイワンカモシカ、タイワンザル、棕囊貓 (*Herpestes urva*)、イタチ、オオアカムササビおよびカオジロムササビです。またの新しい痕跡を発見しました。その内訳は角をこすりつけた跡、足跡、排泄物そして獣道です。さらに台湾固有種に属するミカドキジ、サンケイそしてウオミミズクも本地区で目撃されました。

4 種類の最もよく見かける動物を分析すると、目撃回数は高いものから順にタイワンザル、タイワンキョン、サンケイそしてタイワンイノシシであり、本年度はタイワンイノシシを除いて、その他の 3 種はいずれも前年より増加しています。各種植生形態において、人工針葉と次生広葉混成林での動物目撃が最も多く、次いで天然林となっています。しかし各植生が占める割合からみれば、天然林での動物目撃確立は非天然林でのそれよりも明らかに高くなっています。

無線電波発信機から得た結果ではタイワンキョンの活動モデルは明らかな朝晩型を示しています。

王穎，《玉山國家公園瓦拉米地區中大型野生哺乳動物之棲地習性及族群動態調查 (三)》，民國 84 年

自民國 83 年 7 月至 84 年 5 月間，在玉山國家公園瓦拉米地區對中大型哺乳動物進行族群動態及習性等初步調查。研究期間總共目擊 8 種中大型哺乳動物。新發現水鹿的新鮮足跡、排遺並目擊一隻個體。

分析三年來 4 種最常見動物包括獼猴、山羌、藍腹鵲及野豬之目擊順序顯示，除野豬數量沒有大變動外，其餘三種均呈逐年增加的趨勢。各類植被型態中，在天然林中目擊動物之機率明顯高於非天然林中(X^2 test, $p < 0.05$)，山羌、獼猴及藍腹鵲在各類植被型態中被發現機率有顯著差異，野豬則沒有影響。季節變化對目擊動物的機會影響不大；而在雨霧日時山羌及獼猴被目擊之機會顯著偏低。另就遊客的影響來看，在非假日時所目擊之動物種類較假日時多三種，目擊動物數量亦較高，假日時目擊動物的數量較非假日時平均降低 45%。

Wang, Ying. "Habitat Habit and Population Dynamics of the Larger Mammals in the Walami Area in Yushan National Park III." (May 1995)

The preliminary study of the habitat habit and population dynamics of the larger mammals in the Walami area, Yushan National Park, was conducted between July 1994 and May 1995. During the study, eight larger mammal species were sighted. New discoveries included fresh footprints and feces of the Formosan sambar (*Cervus unicolor swinhoei*), as well as an individual sambar.

The four most frequently encountered animals in the past three years were in the order of the Formosan rock-monkey (*Macaca cyclopsis*), the Formosan reeve's muntjac (*Muntiacus reevesii micrurus*), the Swinhoe's pheasant (*Lophura swinhoii*), and the Formosan wild boar (*Muntiacus reevesi micrurus*). Analysis indicated that these species' populations have shown a gradual yearly increase, except the Formosan wild boar which remained almost the same population size. Among the different vegetation types, the animal sighting frequency was considerably higher in natural forests than in plantations (X^2 test, $p < 0.05$). The sighting frequency of the Formosan reeve's muntjac, the Formosan rock-monkey, and the Swinhoe's pheasant varied significantly in different vegetation types; the Formosan wild boar, however, did not show any differences. Seasonal change didn't have much effect on the animal sighting frequency. However, the sighting frequencies of the Formosan reeve's muntjac and the Formosan rock-monkey were significantly lower in rainy and misty days. Analysis on the effect of tourists on the animal sighting frequency showed that during non-holidays three additional animal species were sighted and the number of sightings was also greater than holidays. During holidays, the number of animals sighted was on average 45% lower than that of non-holidays.

王穎、玉山國立公園瓦拉米地區中大型野生哺乳動物的生息地、習性および群れの生態調査（三）、1994 年

1994 年 7 月より 1995 年 5 月までの間に、玉山國立公園瓦拉米地區において中大型哺乳動物に対し群れの生態および習性などの初歩的な調査をおこないました。研究期間中、合わせて 8 種類の中大型哺乳動物を目撃しました。新たに水鹿の新鮮な足跡や排泄物を発見し、一頭の個体を目撃しました。

三年来最もよく見かけたサル、サンケイ、キョンそしてイノシシという 4 種の動物の目撃順序の分析が示すところによれば、イノシシの頭数に大きな変動が見られない外は、その他三種は皆年々増加傾向にあります。各種植生形態のうち、天然林での動物目撃比率が明らかに非天然林におけるそれよりも高くなっており (X^2 test, $p < 0.05$)、キョン、サルそしてサンケイが各植生形態で発見される確率は明らかに差があり、イノシシは影響を受けていません。季節変化が動物の目撃機会に対する影響は大きくありません。しかし雨や霧が出た日のキョン、サルが目撃される機会は著しく低くなっています。また観光客の影響から言えば、平日に目撃された動物の種類は休日のそれと比べ三種類多くなっており、動物目撃数も比較的高くなっています。休日の動物目撃数は平日と比べ平均で 45%低くなっています。

王穎、《玉山國家公園楠梓仙溪地區野生動物族群調查與監測模式之建立》，民國 85 年
自 1995 年 8 月至 1996 年 5 月，研究人員於楠梓仙溪地區進行 55 天的工作，共計 186 個人天。其中林道動物調查部份使用 20 個人天，食肉目動物之捕捉調查使用了 266 陷阱夜，設置氣味站 152 個。林道調查結果共記錄到 16 種哺乳動物及 7 種大型鳥類之痕跡，動物包括：台灣獼猴、台灣山羌、台灣水鹿、長鬃山羊、台灣野豬、台灣野兔、

白鼻心、黃鼠狼、鼬獾、黃喉貂、赤腹松鼠、條紋松鼠、大赤鼯鼠、白面鼯鼠、台灣黑熊、貓科動物、帝雉、藍腹鵲、熊鷹、大冠鷲、黃魚鴉、灰林鴉及褐林鴉；親眼目睹 9 種中大型的哺乳動物共 57 次 90 隻次，大型齧齒類 4 種，2 種雉類 16 次 20 隻次及 2 種猛禽。食肉目動物之標放捕獲兩種動物：白鼻心 1 隻 1 次及黃鼠狼 9 隻 12 次；氣味站沙盤上共辨認出 14 類動物，其中以鳥類出現最多次，其次是黃鼠狼及鼠類；自動照像機拍攝到台灣獼猴、山羌、山羊及水鹿四種動物。

Wang, Ying. "Wildlife Population Study and Monitor at Nanzihsonian River Watershed Area in Yushan National Park." (May 1996)

From August 1995 to May 1996, a survey was conducted at Nanzihsonian River watershed area to learn its wildlife resource and establish a monitoring model using infrared photography. Beside line transect counting, scent posts and traps were set to detect the presence of mammal species. The results showed that 16 mammal species and 7 important bird species were found, including *Callosciurus erythraeus*, *Tamiops swinhoei formosanus*, *Petaurista petaurista grandis*, *Petaurista alborufus lena*, *Macaca cyclopis*, *Lepus sinensis formosus*, *Neofelis nebulosa*, *Selenarctos thibetanus formosanus*, *Martes flavigula chrysospila*, *Mustel sibirica taivana*, *Melogal moschata subaruantiaca*, *Paguma larvata taivana*, *Sus scrofa taivana*, *Muntiacus reevesi micrurus*, *Cervus unicolor swinhoei*, *Naemorhedus swinhoei*, *Lophura swinhoii*, *Syrnaticus mikado*, *Spizaetus nipalensis*, *Strix leptogrammica*, *Strix aluco*, *Bubo flavipes*, and *Spilornis cheela*. The sighting records showed that 57 records of 90 sighting on medium to large sized mammals, 4 species of large sized rodents, 2 species of bird of prey, and 16 records of 20 sightings from 2 pheasant species. Two carnivorous species were captured including a gem-faced civet and 12 captures of 9 weasels. Fourteen animal taxa were identified by scent post station from numerous to common in sequence including birds, weasels, and rodents. Photos of 4 mammal species, including macaques, muntjacs, serows, and sambar deers were taken by the infrared camera.

王穎、玉山国立公園楠梓仙溪における野生動物の調査と観察モデルの確立、1995 年 1995 年 8 月から 1996 年 5 月にかけて、研究スタッフは楠梓仙溪において 55 日間、延べ 186 日分の調査を行いました。そのうち林道の動物の調査に 20 日分を費やし、食肉目の動物の捕捉に 266 個のわなと夜を、また・・・を 152 個設置しました。その結果、16 種類の哺乳動物と 7 種類の大型鳥類の痕跡を記録しました。例えば、タイワンザル、タイワンキョン、タイワンスイロク（タイワンサンバー）、タイワンカモシカ、タイワンイノシシ、タイワンノウサギ、ハクビシン、イタチ、シナイタチアナグマ、タイワンホオジロシマリス、キエリテン、アカハラリス、スジハラリス、オオアカムササビ、カオジロムササビ、タイワンクロクマ、猫科動物、ミカドキジ、サンケイ、クマタカ、カンムリワシ、ウオミミズク、モリフクロウ、オオフクロウなどです。

肉眼で9種類の大型の哺乳動物が延べ57回にわたり90匹確認され、大型の齧歯類4種、2種類のキジ類が16回にわたり延べ20匹、猛禽類が2種類確認されました。食肉目の動物の追跡によりハクビシン1匹1回とイタチ9日12回と2種類の動物が捕獲されました。砂の上では14種類の動物が確認され、そのうち鳥類が最も多く、次にイタチとネズミ類でした。自動カメラはタイワンザル、キョン、カモシカ、スイロクの撮影に成功しました。

王穎，《玉山國家公園台灣黑熊之生態與人熊關係之研究(一)》，民國88年

本研究以捕捉標放及無線電追蹤的方式，研究玉山國家公園的黑熊，以了解其活動模式、個體空間分佈的關係、季節性遷移。於1998年10月至12月及1999年5月底至6月初，在玉山國家公園捕捉到6隻台灣黑熊（1雌5雄），1998年10月至1999年4月，無線電追蹤6隻台灣黑熊的結果顯示，除了一雄性亞成體於捕獲標放5日之後，隨即離開大分地區之外，其他5隻於標放後至次年1月初，皆密集活動於大分地區10平方公里以內的範圍，與該地優勢植物青剛櫟 (*Cyclobalanopsis glauca*) 之植物物候學與其堅果豐富度有密切的關係。無線電追蹤的結果亦確定部份個體冬季不冬眠。

收集的269堆黑熊排遺，有98%是於10月至次年1月在大分地區收集的。排遺分析的結果顯示，黑熊是以植物性食物為主的雜食性動物。植物的果實的出現頻度以青剛櫟堅果最高(96.2%)，依次為山枇杷(*Eriobotrya deflexa*)(2.6%)、台灣山蘋果 (*Malus formosana*) (0.4%)、糙葉樹 (*Aphananthe aspera*)(0.4%)。排遺內動物性的內含物，以山羌的記錄次數最高(n=10)，其次為山羊 (n=2)、山豬和鞘翅目昆蟲。

Wang, Ying. "Ecology of Asiatic Black Bears (*Ursus thibetanus formosanus*) and Bear-People Interactions in Yushan National Park I ." (April 1999)

From October 1998 to April 1999, 6 (1 female and 5 males) bears (*Ursus thibetanus formosanus*) were captured in Yushan National Park. Except one subadult, all bears continued to stay and concentrate in the acorn forest with overlapping home ranges at Daphan until early January in 1999. The activity of bear was closely related to the phenological development of acorn (*Cyclobalanopsis glauca*). Data from radio-tracked bears showed that they did not hibernate in winter. From 2,320 radio telemetry activity readings at 30-min intervals, we found bears could be active both in the day and night time with the lowest and highest activity level at 4:00 hr (0.43) and at 6:00 hr (0.72) respectively. The mean daily activity level was 0.59 (n = 40 complete 24-hour cycles) , with the highest peak (0.66) in November and December and the lowest (0.41) in March. Scat analysis (n = 269 scats, 98% from Daphan) showed that bears were omnivorous and acorn was the most frequently consumed item (95.5% of occurrence frequency), followed by mammals (5.6%), other fruits, insects, and other plant materials. We also found 13 tree species with bear marks. Five types of food were documented from interviewing indigenous people, including 27 species of plants, 5 categories of animal materials, crops, artificial food, and others.

王穎、玉山國立公園のタイワンクロクマの生態及びヒトとクマの関係に関する研究
(一)、1998 年

本研究は捕獲して解放し及び無線追跡の方法で、玉山国立公園のクロクマを研究し、活動モデル、個体の空間的分布の関係、季節による移動などを理解したものです。1998 年 10 月から 12 月までと 1999 年 5 月末から 6 月初めにかけて、玉山国立公園で 6 頭のタイワンクロクマ（メス 1、オス 5）を捕獲しました。1998 年 10 月から 1999 年 4 月にかけての追跡調査の結果、亜成体 1 頭が放した日から 5 日後に大分地域を離れたが、その他の 5 頭は翌年の 1 月初めまで大分地域の 10 平方キロメートル以内に密集して活動しており、その地域に多く育つアラカシ (*Cyclobalanopsis glauca*) の植物生物学 (plant phenology) とその果実の豊富さと密接な関係があることがわかりました。また、追跡の結果、冬眠しない個体もいることもわかりました。

採集した 269 件のクロクマの排泄物のうち、98%は 10 月から翌年の 1 月までに大分地域で集められたものです。その分析の結果、クロクマは植物性食物を中心とした雑食性であることがわかりました。植物の果実はアラカシが最も多く (96.2%)、次いでタイワンビワ (*Eriobotrya deflexa*) (2.6%)、タイワンヤマリンゴ (*Malus formosana*) (0.4%)、ムクノキ (*Aphananthe aspera*) (0.4%) でした。また、動物性のものは、キョンが最も多く (n=10)、次いでカモシカ (n=2)、イノシシ、甲虫目の昆虫などとなっています。

王穎、《玉山國家公園台灣黑熊之生態與人熊關係之研究(二)》，民國 89 年

本研究持續第一年的研究計畫，從 1999 年 11 月至 2000 年 12 月期間，在玉山國家公園的新岡至大分地區，先後進行三梯次的黑熊捕捉繫放活動，捕捉到 9 隻黑熊（1 雌 8 雄），唯一有重複被捕獲的記錄，是一隻幼體，於 10 日內被捕獲 3 次。捕獲的 9 隻熊，其中 5 隻過去曾經有斷肢傷口已癒合，受傷程度不一，顯示該熊皆曾經被陷阱夾過，透露出不容忽視的非法狩獵活動。

1999 年 12 月至 2000 年 8 月，人造衛星追蹤 1 隻雌性成體，初步結果顯示，其活動範圍可能大於 50 平方公里以上，且於繫放後的次年秋、冬季活動於與前一年相同的活動區域。無線電追蹤的結果顯示部份個體冬季不冬眠，晝夜皆會活動。就季節而言，平均每日的活動程度以夏、秋二季最高(0.59)，依次為冬季(0.55)，春季(0.50)。跨年的無線電追蹤與野外觀察黑熊同時顯示，黑熊的活動與食物的分佈及豐富度有密切的關係。

三種有關黑熊食性的調查方法，包括排遺內含物分析、黑熊食痕記錄、訪問原住民，皆顯示黑熊以植物性為主的雜食性特性。

Wang, Ying. "Ecology of Asiatic Black Bears and Bear-People Interactions in Yushan National Park II." (December 2000)

From November 1999 to December 2000, 9(1 female and 8 males) bears were captured in eastern Yushan National Park. Except one male subadult was captured for 3 times within 10 days, no bear had been recaptured. The captured bears included 1 female adult, 6 male

adults and 2 subadults. Broken paws or toes due to being illegally trapped experience were found in 5 individuals out of 9 bears.

Satellite tracking one female adult showed that its home range was over 50 km² from December 1999 to August 2000. For the second fall and winter, it also stayed and concentrated in the Dafen acorn forest where it was captured last winter. Data from radio-tracked bears showed that they did not hibernate in winter and could be active both in the day and night time. The mean daily activity level was 0.59 (sd=0.125, n = 66 complete 24-hour cycles), with the highest peak (0.88) in December and the lowest (0.17) in March. Bear movement was close related to food distribution and abundance.

Bears were omnivorous, mainly comprised of plant materials based on three methods of diet study, including 8 plant species from scat analysis, 17 plant species from foraging signs, and 45 plant species from interviewing indigenous people.

王穎、玉山國立公園のタイワンクロクマの生態及びヒトとクマの関係に関する研究 (二)、2000 年

本研究は 1 年目の研究計画の続きとして、1999 年 11 月から 2000 年 12 月の間、玉山国立公園の新岡から大分地域において、3 回にわたりクロクマの捕獲、解放を行いました。9 頭のクロクマ（メス 1、オス 8）を捕獲し、そのうち 1 頭の幼体は 10 日間で 3 回捕獲されました。捕獲した 9 頭のうち、5 頭の足には傷が癒合した後がありました。傷の程度は様々でしたが、これはクロクマがワナに挟まれたことを示しており、許されざる違法の狩猟活動が行われていることがわかります。

1999 年 12 月から 2000 年 8 月にかけて、人工衛星により 1 頭のメスの成体を追跡した結果、その行動範囲が 50 平方キロメートル以上にわたり、解放後の翌年の秋と冬には、前年と同じ場所で行動していたことがわかりました。無線による追跡では、個体によっては冬眠せず、昼夜とも活動している結果が得られました。季節別では、1 日の活動が最も活発なのが夏と秋（0.59）で、次いで冬（0.55）、春（0.50）の順になっています。無線による追跡と野外観察の結果、クロクマの活動は食物の分布及び豊富さと密接な関係があることが明らかになりました。

排泄物の含有物の分析、食べカスの採集、先住民への聞き込みというクロクマの食性に関する 3 種類の調査方法によって、クロクマが植物を主食とする雑食性であることがわかりました。

王穎，《玉山國家公園台灣黑熊之生態與人熊關係之研究(三)》，民國 90 年

本年度（三）計畫於 2001 年 1 至 12 月間進行，在大分地區，進行黑熊捕捉繫放工作，計設置 10 個陷阱，78 個捕捉籠天，19 個取毛陷阱，721 個取毛天，然未捕到黑熊，亦未收集到熊毛。由一隻 PTT 發報器追蹤之個體顯示，其 1 至 8 月間在楠梓仙溪林道附近活動，與繫放地點距離約 28 公里。另由 3 隻 VHF 無線電追蹤個體顯示，其活動之直線距離在 8-22 公里間，活動地點包括多美麗、玉里山區、伊霍霍爾溪、黃麻河流域及公山地區等。

就的熊日活動模式而言，其個體晝夜都會活動，但以日間為主。若就各月份之日活動模式而言，1月至8月間，平均日活動為0.51（n=34），其中以6月較高，1月較低，無冬眠現象。

由齒莖層判斷黑熊年齡的結果（n=14），顯示以往捕到的熊以成年公熊居多（n=9），其他包括成年雌熊（n=2）、亞成公熊（n=2）、及幼公熊（n=1），若就公熊體重與年齡或體長與年齡的關係來看，其有年齡增加而增長的趨勢，然無顯著差異，而就體重與體長的關係來看，其有顯著差異（ $p<0.01$ ）。

Wang, Ying. "Ecology of Asiatic Black Bears and Bear-People Interactions in Yushan National Park III." (December 2001)

This third-year study was conducted between Jan. and Dec. 2001. At Dafen in the Park, 10 bear traps (78 trap nights) and 19 hair traps (721 hair collect nights) were set. However, neither bear nor hair was captured. The result of radio-tracking showed that one PTT individual moved at least 28 km and was found in Nan-Tzyy-hsien forest road between Jan. and Aug. The movement of 3 other VHF individuals was between 8-22 km in different areas, such as Duomeili, Yuli Mountain, Yihuohuoer River, and Huangma River watershed area and Kungshan area. The daily activity pattern showed that the bear activity was high (0.71) during the day (6:00-17:30); low (0.22) at night (18:00-5:30), especially the later part of the night (0:00-4:30). The average daily activity budge was 0.51 (n=34) between Jan. and Aug. Bears in June had the highest activity while in January had the lowest and no hibernation could be documented.

Age of previously captured bears was determined by cementum annuli analysis. Fourteen individuals were classified as 9 adult male bears, 2 adult females, 2 subadult males and 1 male cub. Both body weight and length were positively correlated with age in male bears, but no significant difference, yet the body weight and length were positively correlated with significant difference ($p<0.01$).

王穎、玉山国立公園のタイワンクロクマの生態及びヒトとクマの関係に関する研究
(三)、2001年

本年度（三）計画は2001年1月から12月にかけて、大分地区においてクロクマの捕獲、解放を行いました。捕獲用に10個のワナと78日を費やし、毛の採集に19個のワナと721日を費やしましたが、捕獲できず、毛も採集できませんでした。PTT発信機によって追跡した1頭は、1月から8月にかけて、楠梓仙溪の林道付近で活動しており、解放地点から28キロ離れていました。また、VHF無線による追跡をした3頭は、活動範囲を直線距離で結ぶと8-22キロに収まりました。主な活動地点は多美麗、玉里山岳地帯、伊霍霍爾溪、黄麻河流域及び公山地域などでした。

活動モデルに関しては、目的の個体は昼夜ともに活動していましたが、日中の方が活発でした。月別の1日の活動モデルについては、1月から8月の間で、1日の平均活動は0.51（n=34）で、6月に高く、1月に低くなり、冬眠しないこともわかりまし

た。

白亜質からクロクマの年齢を判断した結果 (n=14)、過去に捕獲したのはオスが多く (n=9)、その他は成体のメス (n=2)、亜成体のオス (n=2)、幼体のオス (n=1) でした。オスの体重と年齢又は体長と年齢の関係は、例外なく年をとるごとに体が大きくなる傾向がありましたが、体重と体長の関係は差異がありました ($p<0.01$)。

玉山國家公園義務解說員，《玉山國家公園東埔至八通關區蝶類調查報告》，民國 78 年
本項調查時間自民國 77 年 3 月至 78 年 2 月止共計一年。東埔至八通關步道全長 16.3 公里，路程甚長，故選擇東埔至乙女瀑布段做蝶類年消長及蝶類相之詳細調查，而乙女瀑布至八通關地區僅做蝶相調查。調查大綱為 1.蝶類年消長：年平均値以五至八月出現的蝶種及數量最多，約有 70 至 80 種，日平均蝶隻在 200 隻以上。以十一月至翌年二月出現蝶種及數量最少，每月僅有 20 餘種，日平均蝶隻在 100 隻左右。由此可知五月至八月為本區蝶類之盛產期，十一月至二月成蝶無論種類及數量上均明顯消退。2. 蝶相部份：本次調查計發現 11 科 166 種蝶類，其中 48 種為東埔至八通關區新記錄種，而 34 種為玉山國家公園園區內之新記錄種。根據本次調查記錄，並累計前人對本區之原有記錄，東埔至八通關地區所產蝶種應有 192 種，全園區應有 219 種（扣除已絕種的大樺斑蝶一種）。而本區之臺灣特有種有 20 種，佔臺灣特有種總數 41%。

Volunteer Interpreters of Yushan National Park, Survey of Butterflies from Dongpu to Batongguan in Yushan National Park,” (February 1989)

A detailed survey of butterflies was conducted for one year from March 1988 to February 1989. The survey was divided into two parts due to the long distance of the studied area between Dongpu and Batongguan, which ran a total of 16.3 km. The survey on the population fluctuation and fauna was conducted in the stretch between Dongpu and Yinu Falls, and the other survey of the butterfly fauna was conducted in the stretch between Yinu Falls and Batongguan. The focus and results of the survey were as follows:

Population fluctuation of butterflies: The yearly averages of the number of species and the population of butterflies were the greatest from May to August, with a monthly average of approximately 70 - 80 species and a daily average of approximately over 200 butterflies. The number of species and the population of butterflies were the lowest from November to February of the next year, with a monthly average of 20 species and a daily average of 100 butterflies. The survey on the butterfly fauna indicated that there were 166 species and 11 families, of which 48 were newly recorded species along the stretch between Dongpu and Batongguan, and 34 were newly recorded species in Yushan National Park. A compilation of records from this survey and previous surveys conducted in this study area showed that there were 192 species of butterflies in the area between Dongpu and Batongguan, and 219 species in the entire park (excluding monarch butterfly [*Danaus plexippus*], which is now extinct in Taiwan). There were 20 endemic species in this area, which was 41% of the total endemic species in Taiwan.

玉山国立公園ボランティア解説員、玉山国立公園東埔から八通関地区における蝶類調査報告、1989 年

本調査期間は 1988 年 3 月より 1989 年 2 月までの計一年間です。東埔から八通関までの歩道全長 16.3km は道のりが長いため、東埔から乙女瀑布に到るまでの区間を選び蝶類の年間を通しての消長と蝶類相の詳細な調査をおこない、乙女瀑布から八通関地区については蝶類相の調査のみをおこないました。調査の概要は、1. 蝶類の年間を通じての消長：年平均値は 5 月から 8 月に現れる蝶類種数が最も多く、約 70 から 80 種で、一日平均 200 匹以上でした。11 月から翌年の 2 月までに現れた蝶類種数は最も少なく、毎月わずか 20 種あまりで、一日平均 100 匹ほどでした。このことから、5 月から 8 月は当地区の蝶類の繁殖期であり、11 月から 2 月までは種類や数量を問わず蝶類は著しく後退していることが分かります。2. 蝶類相：今回の調査では合わせて 11 科 166 種の蝶類が発見され、そのうち 48 種類は東埔から八通関地区の新記録種で、34 種類は玉山国立公園園区内の新記録種でした。今回の調査記録および先人が当地区におこなった従来の記録によれば、東埔から八通関地区において産する蝶種は 192 種いるはずであり、全園區では 219 種いるはずですが（すでに絶滅したオオカバマダラ一種を除く）。また当地区の台湾固有種は 20 種おり、台湾固有種の 41% を占めています。

玉山國家公園義務解説員、玉山國家公園塔塔加地區鱗翅目昆蟲相調査》、民國 81 年

本調査研究自 79 年 8 月至 80 年 7 月止，在玉山國家公園塔塔加鄰近地區進行鱗翅目昆蟲相之調查。調查結果總計發現蝶類 9 科 81 種，較前人之 7 科 56 種為多，其中 48 種為此區之新記錄種，8 種為全園區之新記錄種；而前人之記錄中也有 23 種在本次調查中未發現；合計本區記錄之蝶類共有 9 科 104 種，全園區之蝶類記錄為 11 科 228 種。蝶類出現數量以五至八月為多，而一至三月最少；種類數以七至九月最多，一至三月最少。蛾類部分共計發現有 8 上科 462 種，其中夜蛾科有 8 種為新種，2 種臺灣地區之新記錄種；本區之蛾類種類不多，各種類之數量變化差異大，而各種類之發生期亦不同；惟冬季出現之種類及數量均較夏季少。

Volunteer Interpreters of Yushan National Park. "Survey of Hymenoptera in the Tataka Area in Yushan National Park." (1992)

The survey of Hymenoptera in the surrounding area of Tataka, Yushan National Park, was conducted from August 1990 to July 1991. The survey results indicated that there were 81 species and 9 families in the study area, which was more than the 56 species and 7 families recorded in previous surveys. Of the species recorded in the survey 48 were newly recorded in this region, and 8 were newly recorded in the park. However, 23 species recorded in previous surveys weren't found during this survey. In total, 104 species and 9 families were recorded for this study area, and 228 species and 11 families were recorded for the entire park region. Butterflies appeared in the greatest number during May to August, and the

least during January to March; species were the greatest in number from July to September, and the least from January to March. There were a total of 462 species and 8 families of moth recorded, among which 8 were new Noctuidae, and 2 were newly recorded species in Taiwan. There weren't very many moth species in the study area, and the population size of each species varied significantly. Each species also appeared in different times. However, the total number of species and abundance were greater in summer than in winter.

玉山国立公園ボランティア解説員、玉山国立公園塔塔加地区における鱗翅目昆虫相調査、1992 年

本調査研究は 1990 年 8 月から 1991 年 7 月まで、玉山国立公園塔塔加近隣地区でおこなった鱗翅目昆虫相の調査です。調査結果では合計 9 科 81 種の蝶類を発見し、先人の記録にある 7 科 56 種に比べ多くなっています。このうち 48 種はこの地区での新記録種で、8 種は全園区での新記録種です。しかし先人が残した記録に見える 23 種は今回の調査では発見されませんでした。従って当地区で記録された蝶類は合わせて 9 科 104 種、全園区での蝶類記録は合わせて 11 科 228 種となります。蝶類の出現数は 5 月から 8 月が多く、1 月から 3 月が最も少なくなっています。種類数は 7 月から 9 月が最も多く、1 月から 3 月が最も少なくなっています。蛾類については合わせて 8 科 462 種が発見され、このうちヤガ科では 8 種が新種で、2 種が台湾地区での新記録種です。当地区の蛾類の種類は多くはなく、各種類の数量変化は差が大きく、各種類の発生時期もまた異なっています。ただ冬季に出現する種類と数量は夏季に比べて少なくなっています。

呂光洋，《關山區哺乳類動物調查報告(一)》，民國 76 年

在過去一年中於玉山國家公園南橫段落沿線之哺乳動物之調查，共記錄到二十種的哺乳動物。他們分別屬於食蟲目、靈長目、鱗甲目、嚙齒目、兔形目、食肉目和偶蹄目等七目，在這些動物中，以嚙齒類的動物最多，共八種，其次是偶蹄目共四種。至於屬於台灣特有種的哺乳動物共有五種；即台灣鼯鼠、台灣煙尖鼠、台灣獼猴、高山白腹鼠和台灣森鼠。特有亞種中則以水鹿、台灣長鬃山羊和台灣野兔等較特殊。這二十種哺乳動物，共佔本島有記錄陸棲哺乳動物之 1/3 以上。至於記錄到之哺乳動物，頻率最高的為白面鼯鼠，大赤鼯鼠次之，如以調查地點或段落來看，則天池附近記錄到的哺乳動物，種類最多，共有十七種，而啞口林道次之，共有十六種。在此次南橫沿線調查到的動物中，海拔分布範圍超 2000 公尺以上的，只有台灣長鬃山羊和台灣獼猴二種。親眼目睹到野生動物的機遇率，除鼯鼠、獼猴及華南鼯鼠外，其他動物不易見到。

Lue, Kuang-Yang. "Survey on Mammals of the Guanshan Area I ." (1987)

Total 20 species of mammals were recorded from the Southern Cross-Island Highway in Yushan National Park. They belonged to Artiodactyla, Carnivora, Lagomorpha, Pholidota, Rodentia, Rodentia, Primates, and Insectivora. Among these 7 orders, Rodentia contains with the highest species ratio (8 species), followed by Artiodactyla. Endemic species were *Mogera*

insularia, *Soriculus fumidus*, *Macaca cyclopsis*, *Rattus culturatus*, *Apodemus semotus*, and endemic subspecies were *Lepus sinensis*, *Cervus unicolor*, and *Capricornis swinhoei*. Based on the total recorded mammalian species in Taiwan, more than 1/3 of species could be found in the Southern Cross-island Highway. White faced flying squirrels was the animal with the highest recorded frequency, and followed by formosan giant flying squirrels. According to different sections of the Highway, we saw 17 species near Tianchi, and 16 species from the YaKo Forest Road. In this study, only formosan serows and monkeys appeared in the areas where were more than 2000m in elevation. Most of animals along the Road were very difficult to be spotted, except flying squirrels, monkeys and formosan weasels.

呂光洋、關山地域の哺乳類動物の調査報告（一）、1987 年

1 年間にわたる玉山国立公園の南横沿線での哺乳動物の調査により、食虫目、霊長目、有鱗目（センザンコウ目）、齧歯目（げっ歯目）、ウサギ目、食肉目、偶蹄目の 7 目 20 種類の哺乳動物について記録しました。これらの動物のうち、齧歯類が最多の 8 種類、続いて偶蹄目が 4 種類いました。台湾固有種に属する哺乳類は台湾モグラ、台湾ジネズミ、台湾ザル、高山白腹鼠（*Rattus culturatus*）、台湾モリネズミの 5 種類でした。亜種ではスイロク、台湾カモシカ、台湾ノウサギなどが比較的特殊なものでした。この 20 種類の哺乳動物は、台湾で記録された陸上哺乳動物の 3 分の一以上を占めます。記録が残っている哺乳動物のうち、カオジロムササビが最多で、オオアカムササビがそれに続きます。調査地点や範囲では、天池付近での哺乳動物の記録が最も多くて 17 種類、啞口林道がそれに続いて 16 種類でした。今回、南横沿線で調査された動物のうち、海拔 2000 メートル以上の範囲に分布していたのは、台湾カモシカと台湾ザルだけでした。野生動物を目撃できる確率は、ムササビ、サル、イタチを除いては、ほとんど見ることはできません。

呂光洋，《關山區哺乳類調查及長鬃山羊棲息環境之評估》，民國 78 年

本調査自 1988 年 3 月至 1989 年 2 月，在關山地區共記錄到 7 目 14 科 24 種的哺乳類動物，此為台灣地區陸棲哺乳動物總數的 1/2 強，其中台灣獼猴、台灣鼯鼠、台灣煙尖鼠、菊池氏田鼠、高山白腹鼠和台灣森鼠等 6 種為台灣特有種。由動物活動時留下的各種痕跡的資料看，記錄度最高的動物是白面鼯鼠，共 77 次，次為台灣獼猴 68 次，山羌 60 次，大赤鼯鼠 51 次。在較易目睹到的動物有台灣獼猴、大赤和白面鼯鼠及華南鼯鼠。各動物對環境的利用，以混合林被利用的最多，佔 37.85%，闊葉林次之，佔 34.41%，墾地最少，只有 0.20%。

設立的六個樣區中，以警察小隊附近的苗圃下的混生林及庫哈諾辛山屋附近的箭竹草原及針葉林中記錄到的動物種類最多，各有 11 種。其中又以台灣長鬃山羊和山羌出現的次數最多。

Lue, Kuang-Yang. "A Survey on Mammals of the Guanshan Area and an Estimate of the Habitat of Formosan Serow." (January 1988).

This survey was conducted from April of 1987 to January of 1989. Total 24 species of mammals were recorded from the Guanshan area of Yushan National Park. More than half of recorded mammals in Taiwan were able to find from this survey. Endemic species were *Macaca cyclopsis*, *Rattus culturatus*, *Apodemus semotus*, *Mogera insularia* and *Soriculus fumids*. Based on the traces left by mammals in this area, white face giant flying squirrel possessed the highest frequencies (77 times), followed by Formosan rock monkey (69 times). As for habitat analysis, 37.85% traces were found from mixed forests, followed by 34.41% from broad-leaved forests. Almost no animal was found from deserted farmland.

The correlations between animals and vegetations among 6 surveyed plots were analyzed. Habitats of Formosan Serow (*Capricornis crispus swinhoei*) were discussed in detail. One set of small Chinese civet (*Viverricula indicu pallida*) skeleton was found from the coniferous forest near Jean-Jean Bridge. Meantime we found a large population of *Macaca cyclopsis* in the deserted YaKo lumbering trail.

呂光洋、關山地域における哺乳類の調査及びカモシカの生息環境の評価、1988 年

本調査は 1988 年 3 月から 1989 年 2 月にかけて關山地区で行われたもので、計 7 目 14 科 24 種類の哺乳動物を記録しました。これは台湾に生息する陸上哺乳動物の半分以上を占め、そのうち台湾ザル、台湾モグラ、台湾ジネズミ、キクチハタネズミ、高山白腹鼠 (*Rattus culturatus*)、台湾モリネズミの 6 種類が台湾の固有種でした。動物が残した痕跡のデータから見ると、最も多く記録されたのはカオジロムササビで 77 回、次いで台湾ザルの 68 回、カモシカ 60 回、オオアカムササビ 51 回となっています。比較的に目撃しやすい動物は台湾ザル、オオアカムササビ、カオジロムササビ、イタチでした。生息環境については、混合林が最多で 37.85% を占め、次いで広葉樹林の 34.41%、最少は開墾地でわずか 0.20% でした。

設置した 6 ヶ所のサンプル区域の中で、派出所の近くにある混合林、庫哈諾辛山の山小屋付近にある箭竹の草原と針葉樹林で記録された動物が最も多く、それぞれ 11 種類いました。そのうち、台湾カモシカの発見が最多でした。

林良恭、《東埔玉山區哺乳類動物調查報告(三)》，民國 78 年

玉山國家公園東埔區哺乳動物相，蝙蝠除外，共計發現二十四種，嚙齒目佔多數，而其它中大型哺乳類較易發現者為獼猴、山羌、野豬、山羊、黃鼠狼、鼬獾、白鼻心、水鹿等，另外熊的跡象僅被發現過二次，麝香貓則疑似存在（足印）。

陳有蘭溪流域的總生物量大過於沙里仙溪流域，山羊為玉山連峰區內的顯著動物族群，林道的干擾度大小明顯影響動物的棲息狀況。有蹄類動物於海拔高度區分達顯著性差異，坡度上的偏向則山羊不同於其它動物，其平均坡度為 29.77 度。野豬、山羌及獼猴可多數共棲息於闊葉林帶。水鹿則易於稜線上被發現，但僅存活於觀高地帶。

1988 至 1989 年以糞便堆估算出鹿動物族群量，秋冬季山羌族群密度為每平方公里 156 隻次，春夏則為 66 隻次。水鹿族群密度則以逆向截線法修定計算，每平方公里為 2.04 隻，與第二年度報告相比，族群量明顯增加。

Ling, Liang-kuang. "Survey on the Mammals in the Dongpu Area in Yushan National Park III." (1989)

The survey of the mammal fauna found 24 species (bats are not included) in the Dongpu area of Yushan National Park. Rodentia made up the majority of the mammal fauna. Other mammals with higher encounter rates were the Formosan rock-monkey (*Macaca cyclopsis*), the Formosan reeve's muntjac (*Muntiacus reevesii micrurus*), the Formosan wild boar (*Muntiacus reevesi micrurus*), the goat, the Formosan weasel marten (*Mustela sibirica davidiana*), the Formosan ferret-badger (*Melogale moschata subaurantiaca*), the Formosan gem-faced civet (*Paguma larvata taivana*), and the Formosan sambar (*Cervus unicolor swinhoei*). In addition, traces of bears were discovered only twice, and a small Chinese civet (*Viverricula indica taivana*) was suspected to be present (footprints).

The total biomass was greater in the Chenyoulan River watershed than in the Shalisian River watershed. The goats were the most in population in the Yushan Mountain Range area. The degree of disturbance caused by forest roads was a significant factor affecting the inhabitation of animals. The distribution of ungulate species at high altitudes varied significantly. Goats preferred a different slope grade with an average of 29.77 degrees when compared to other animals. The Formosan wild boar, the Formosan reeve's muntjac, and the Formosan rock-monkey mostly co-inhabited in broad leaf forests. Though easily found on mountain ridges, the Formosan sambar was only found in the Guangao area.

From 1988 to 1989, a survey of deer feces was conducted to estimate the deer population in the study area. The population density of the Formosan reeve's muntjac was 156 individuals per km² during fall and winter; and 66 during spring and summer. The population density of the Formosan sambar was estimated using the Reverse Line Intercept method, indicating that there were 2.04 individuals per km². The population estimated was a drastic increase when compared that of the estimation from the annual report for the second year survey.

林良恭、東埔玉山地区哺乳類動物調査報告（三）、1989 年

玉山国家公園東埔地区哺乳動物相は、コウモリを除いて、合計 24 種を発見し、げっ歯目が多数を占めています。その他の中大型哺乳類のうち比較的発見されやすいものは、サル、キョン、イノシシ、カモシカ、イタチ、イタチアナグマ、ハクビシン、水鹿などとなっています。また熊の痕跡はわずかに二度発見されたのみで、ジャコウネコは存在しているものと思われます（足跡）。

陳有蘭溪流地域の総生物量は沙里仙溪流地域よりも多くなっています。カモシカは玉山連峰地区内で顕著な動物群で、林道の干渉度の大きさが明らかに動物の生息状況に影響しています。有蹄類動物は海拔高度区分において顕著な違いが見られ、傾斜地への偏りがカモシカが外の動物とは異なる点であり、その平均傾斜は 29.77 度となっています。イノシシ、キョン、そしてサルは多くが広葉林地帯に共生しています。水

鹿は稜線上で発見されやすいですが、わずかに高所で生きているにすぎません。

1988 年から 1989 まで糞便の堆積から鹿類動物群の数量を見積もると、秋冬季のキョンの群れの密度は 1 平方キロメートルあたり 156 頭で、春夏は 66 頭となっています。水鹿の密度は逆向截線法によって修正して計算し、1 平方キロメートルあたり 2.04 頭となり、第二年度報告と比べると、群の数は明らかに増えています。

林良恭，《塔塔加火燒地區小型哺乳動物族群動態及棲地變化調查》，民國 84 年

本研究自 83 年 9 月至 84 年 6 月止，於玉山國家公園塔塔加火燒地區進行小型哺乳類族群動態調查。共設有三個樣區，即非災區、火災邊緣地及火災地，以記號放逐捕捉方法（Capture-marked-recapture）進行調查，共捕捉到 7 種小型哺乳類，即台灣森鼠（*Apodemus semotus*）、高山白腹鼠（*Niviventer culturatus*）、高山田鼠（*Volemys kikuchi*）、黑腹絨鼠（*Eothenomy melanogaster*）及巢鼠（*Micromys minutus*）等 5 種嚙鼠類（Rodentia），及 2 種食蟲目（Insectivora），為短尾鼯（*Anourosorex squamipes yamashinai*）和長尾鼯（*Soriculus fumidus*），其中火災地發現 4 種，另二樣區則發現 6 種。屬於火災正傾向小型哺乳類種類，有台灣森鼠，而巢鼠則近似正傾向；屬於火災負傾向之種類為食蟲目動物及黑腹絨鼠。屬於中性傾向鼠類為高山田鼠；高山白腹鼠傾向不明。本調查區之小型哺乳類動物之分布種數和數量，明顯受到火災干擾因子影響，植物覆蓋度應該不是決定因子，應該和食物供應和物種拓殖力有關。

Ling, Liang-Kuang. "Population Dynamics and Habitat Change of the Small Mammals in the Tataka Burned Area." (June 1995).

From September 1994 to June 1995, the survey of the population dynamics of small mammals was conducted in the burned area at Tataka, Yushan National Park. Three sample plots were set up: non-fire zones, fire edges, and fire zones. Capture-marked-recapture method was used in this survey. A total of seven small mammal species were captured: the Formosan wood mouse (*Apodemus semotus*), white-bellied rat (*Niviventer culturatus*), Kikuchi's field vole (*Volemys kikuchi*), black-bellied vole (*Eothenomy melanogaster*), Formosan harvest mouse (*Micromys minutus*), Formosan burrowing shrew (*Anourosorex squamipes yamashinai*), and Formosan shrew (*Soriculus fumidus*). The first five were Rodentia and last two were Insectivora. Four species were discovered in the fire zone, and six were discovered in the other two zones. Among small mammal species, the number of Formosan wood mouse increases succeeding a burn (fire-positive species), and Formosan harvest mouse is close to fire-positive species; the populations of insectivora and black-bellied vole decline succeeding a burn (fire-negative species); Kikuchi's field vole is fire-neutral species; and the fire-response of white-bellied rat is unclear. The species distribution and population of small mammals in the study area was noticeably affected by fire disturbance factors. The determining factor was probably not the degree of vegetation cover but food supply and species colonization ability.

林良恭、塔塔加火災地区における小型哺乳動物の群の動態および生息地変化の調査、1994 年

本研究は、1994 年 9 月～1995 年 6 月にかけて、玉山国家公園の塔塔加火災地区で、小型哺乳動物の群れの動態を調査したものです。非火災区、火災周辺地区、火災地の 3 ヶ所のサンプル地区を設け、Capture-marked-recapture 方法により調査を行い、タイワンモリネズミ (*Apodemus semotus*)、コウザンシロハラネズミ (*Niviventer culturatus*)、コウザンタネズミ (*Volemys kikuchi*)、黒腹絨鼠 (*Eothenomys melanogaster*)、巢鼠 (*Micromys minutus*) 等 5 種類のネズミ類 (Rodentia) 及び短尾鼯 (*Anourosorex squamipes yamashinai*)、長尾鼯 (*Soriculus fumidus*) の食虫目 (Insectivora) 2 種類の小型哺乳類 7 種を捕獲しました。そのうち、火災地で発見されたのは 4 種で、残りの 2 地区では 6 種発見されました。火災がプラスとなったのは小型の哺乳類で、タイワンモリネズミは明らかにプラスとなり、巢鼠 (*Micromys minutus*) もプラスに近い傾向になりました。逆に火災がマイナスに影響したのは食虫目と黒腹絨鼠 (*Eothenomys melanogaster*) でした。あまり変化がなかったのはコウザンタネズミなどのネズミ類で、コウザンシロハラネズミは影響が不明でした。本調査地区の小型哺乳類の分布している種類や数量は、明らかに火災の影響を受けており、植物の繁殖率は決定要素ではなく、食物の供給と繁殖能力に関係があると思われます。

林良恭、《玉山國家公園之高山島嶼生態學哺乳類保育遺傳研究》，民國 91 年

本研究計畫針對玉山國家公園山區內的塔塔加、關山、圓峰及秀姑巒山哺乳動物選擇鼠科動物內森鼠(*Apodemus semotus*)、高山白腹鼠(*Niviventer culturatus*)及高山田鼠(*Microtus kikuchii*)三物種，取其個體內的組織，抽取 DNA 分析後，利用粒腺體 DNA (mitochondrial DNA, MtDNA) 控制區 (control region) 遺傳標記，比較不同高山地區族群間的遺傳變異。研究之結果證實分佈海拔較高，如高山田鼠受到山脈阻隔效應相當明顯，台灣地區所謂高山島嶼 (mountain island) 棲地型完全成立。未來對高海拔生物之保育應朝向避免切割，小族群分化之經營策略，尤其是玉山國家公園為台灣地區擁有最多山脈，即最多高山島嶼型的環境，如何減少人為干擾而降低高山島嶼棲地的形成之經營管理是值得重視的課題。

Ling, Liang-Kuang. "Conservation Genetics of Mammals on the Habitat Islands in the Yushan National Park." (2002)

The objectives of this study are: 1) to determine population genetic differentiation based on the control region of mtDNA data of small rodents, 2) to examine that whether the habitat islands constitute a geographical barriers for gene flow of small mammals in Yusan National Park, finally, 3) to provide the information for public conservation education and park planning. The results of this study show *Apodemus semotus* was the dominant species in all trapping sites, including the Mts. Guan, Yuan, and Shokulan and Tataka area. The phylogeographic structure in the control region of mt DNA of *A. semotus*, *Niviventer*

culturatus and *Microtus kikuchii* were analyzed. The phylogenetic trees are constructed by Neighbor-joining method. There were little phylogeographic patterning among the trapping localities of *A. semotus* and *N. culturatus*. However, the phylogenetic analysis of *M. kikuchii* revealed that the four lineages distinct separated. It may be concluded that the topography of the mountain ranges of Taiwan play the important role as a barrier against gene flow for the highland species. In future, the conservation strategy of Yushan National Park should be considered about the ecology of mountain-island habitats.

林良恭、玉山国立公園における高山島嶼生態学の哺乳類保護に関わる遺伝研究、2002年

本研究計画は、玉山国立公園にある塔塔加、関山、圓峰、秀姑巒山などの山岳地帯の哺乳動物から選び出したモリネズミ (*Apodemus semotus*)、高山白腹鼠 (*Niviventer culturatus*)、キクチハタネズミ (*Microtus kikuchii*) のネズミ科3種類について、体内組織を取り出し、DNA分析をした後、ミトコンドリアDNA (mitochondrial DNA、MtDNA) のコントロール領域 (control region) の遺伝的構造を利用して、異なる高山地域のグループの遺伝変異を比較したものです。研究の結果、キクチハタネズミなどの海拔の高い地域に生息しているものは、山脈の隔絶効果を受けやすいことがわかり、台湾における高山島嶼 (mountain island) の生息モデルが確立されました。今後、高海拔の生物に対する保護育成は、分断や小グループへの分化を避ける手段で行う必要があり、特に玉山国立公園は台湾において多くの山脈を有する地域であり、高山島嶼型の環境が最も多いため、いかに高山島嶼型の生息地の形成に対する人工的な影響を減らすかが注目すべき課題です。

林曜松、《玉山國家公園小型哺乳類動物與植物環境間關係之研究》，民國78年

本研究主旨在：(1)調査玉山地區沙里仙溪及陳有蘭溪兩流域小型哺乳類(鼠類及鼯類爲主)沿海拔梯度分布的概況；(2)探討在玉山地區研究鼠類及鼯類之技術問題；(3)尋找動物群落和植物群落之相互關係。

結果在兩流域共捕得鼠類及鼯類九種(森鼠、高山白腹鼠、刺鼠、黑腹絨鼠、高山田鼠、短尾鼯、長尾鼯和二種灰鼯類)，另外亦捕有松鼠科之條紋松鼠一種。這十種動物之分布和海拔高度有關；屬高海拔分布(2680公尺以上爲主)的有高山田鼠和條紋松鼠；屬中海拔分布(2400公尺至2680公尺)的有黑腹絨鼠；屬低海拔分布(1560公尺以下)有刺鼠和二種灰鼯類；從低海拔分布到高海拔的則有森鼠、高山白腹鼠、長尾鼯和短尾鼯等。

Lin, Yao-Sung. "The Relationship between Small Mammals and Vegetation." (1989)

The focuses of this study are:

1. to survey the general distribution of small mammals (mainly rodents and Soricidae) along the coastal elevation gradient in the Shalisian River watershed and the Chenyulan River watershed in the Yushan region,

2. to discuss the technical difficulties involved in studying rodents and Soricidae in the Yushan region, and
3. to find the relationship between animal communities and plant communities.

In the two watersheds, nine rodents and Soricidae species (the Formosan wood mouse [*Apodemus semotus*], the white-bellied rat [*Rattus culturatus*], the spinous country-rat [*Niviventer coxingi*], the black-bellied vole [*Eothenomys melanogaster*], the Kikuchi's field vole [*Volemys kikuchii*], the Formosan burrowing shrew [*Anourosorex squamipes yamashinai*], the Formosan shrew [*Soriculus fumidus*], and 2 Tanaka's gray shrews [*Crocidura attenuata tanakae*]) and 1 striped squirrel (*Tamiops maritimus formosanus*) from the Sciuridae family were captured. The distribution of these species correlated with elevation: the Kikuchi's field vole and the striped squirrel were found at high altitudes (mainly over 2680 m); the spinous country-rat and 2 species of the Tanaka's gray shrew were found at low altitudes (below 1560 m); and the Formosan wood mouse, the white-bellied rat, the Formosan shrew, and the Formosan burrowing shrew were found from low to high altitudes.

林曜松、小型哺乳類動物と植物環境との関係の研究、1989 年

本研究の主旨は以下のとおりです。(1) 玉山地区の沙里仙溪と陳有蘭溪両流域における小型哺乳類（ネズミ類とモグラジネズミ類とを主とする）の沿海海拔傾斜度分布の概況調査。(2) 玉山地区におけるネズミ類とモグラジネズミ類研究の技術的問題の検討。(3) 動物群と植物群落の相互関係の追求。

結果は、両流域でネズミ類とモグラジネズミ類合わせて 9 種（モリネズミ、高山白腹鼠、ハリネズミ、黒腹絨鼠、高山田鼠、短尾鼯、長尾鼯そして二種類の灰鼯鼯）を捕獲し、またネズミ科のスジハラリス 1 種を捕獲しました。この十種類の動物分布と海拔高度には関係があります。高海拔分布（2680m 以上を主とする）に属するものには高山田鼠とスジハラリスがおり、中海拔分布（2400m から 2680m まで）に属するものには黒腹絨鼠、低海拔分布（1560m 以下）に属するものには刺鼠と二種類の灰鼯鼯などがいます。低海拔から高海拔まで分布しているものには森鼠、高山白腹鼠、長尾鼯そして短尾鼯などがいます。

林曜松、《玉山國家公園石山服務站鄰近區域臺灣獼猴之生態調查及給餌站設置研究》，民國 80 年

79 年 7 月至 80 年 6 月對玉山景觀道路嘉玉線 83K 至 94K 沿線之臺灣獼猴族群狀況進行調查，以爲未來獼猴給餌計劃提供基本資料。本研究係以步行及車行方式，記錄沿線所觀察到的猴隻或猴群，並計算每 200 公尺路段中新鮮猴糞的數目，以作爲獼猴在調查路線上活動的直接及間接證據。在全年 13 次的調查中，共得猴群記錄 188 群次，孤猴 41 隻次，糞便 1034 個，在此調查路線中幾乎全線皆有獼猴出現的記錄或活動的痕跡。由猴群記錄中的資料加以研判，暫將全線所記錄到的猴群歸屬爲 12 個猴群（A~L 群）。這些猴群的大小自數隻到 30 隻不等，群中大多有一隻以上的雄性成猴，而每年出生的

幼猴數最多可達一群五隻，猴群活動範圍在公路上所涵蓋的距離則自 100 公尺到 1000 公尺以上不等。

Lin, Yao-Sung. "The Ecology of the Formosa Rock-Monkey in the Shishan Service Area of Yushan National Park." (June 1990)

A study of the population of the Formosa rock-monkey (*Macaca cyclopsis*) along the 83K to 94 K Jiayu Line of the Yushan scenic road was conducted from July 1980 to June 1990. The findings from this study were used as a reference for future Formosa rocky-monkey baiting plans. Methods used to observe monkeys or monkey troops were of walking and driving. Fresh monkey feces were counted every 200 m, and the record would be used as a direct and indirect evidence of monkey activities that occurred along the studied road. In the 13 surveys conducted during the one-year study, monkey troops were recorded 188 times, lone monkey 41 times, and 1034 pieces of feces were found. On the study road there were almost nearly always signs of monkeys or monkey activities. Records of monkey troops along the investigated road section showed that they could be temporarily classified into 12 troops (A-L). These troops consisted of several to as many as 30 monkeys, and each had at least one male adult. Every year at most five new juveniles were born to a troop. The activity range of these monkey troops covered 100–1000 m of the road.

林曜松, 玉山國立公園石山サービスステーション近隣区域におけるタイワンサルの状態調査および餌づけ場設置の研究、1990 年

1990 年 7 月から 1991 年 6 月まで、玉山景観道路嘉玉線 83K から 94K までの沿線におけるタイワンサルの群れ状況に対して調査をおこない、将来のサルの餌づけ計画に基本データを提供するものです。本研究は徒歩および車両を用いて行われ、沿線で観察された猿または猿の群を記録し 200 メートルごとの新しい猿の糞の数を数え、サルの調査線における活動の直接的および間接的証拠としています。全部で 13 回におよぶ調査において、サルの群れは 188 個、サルは 41 頭、糞便は 1034 個が記録され、この調査線ではほぼ全域でサルの記録または活動の痕跡が認められました。サルの群れの記録におけるデータから判断して、ひとまず全域で記録された猿の群を 12 個の群れ (A~L 群) に帰属させています。これらサルの群れの大きさは数頭から 30 頭までさまざま、ほとんどの群れに一頭以上の大人のオスがあり、毎年生まれる子供のサルは最も多いもので一つの群に 5 頭にも達し、サルの群れの活動範囲は道路上に被さった距離で 100 メートルから 1000 メートルまでと様々です。

周蓮香,《玉山國家公園新康區動物相調查》,民國 80 年

爲建立玉山國家公園新康區之動物相的基本資料,在區內選定佳心、黃麻、瓦拉米、多美麗及大分等五個固定調查站,於民國 79 年 7 月至 80 年 6 月至調查區從事 6 次調查。調查方式採用常速穿越調查、慢速穿越調查及小型哺乳類捕捉調查。共發現 16 種 756 隻次哺乳類,66 種 2403 隻次鳥類,10 種 24 隻次爬蟲類,7 種兩棲類及 109 種 1652

隻次蝴蝶類。就各類特有種及亞種之比例而言，哺乳類最高，鳥類次之，蝴蝶類最低。就各類動物中重要且值得加強保育之種類有百步蛇、朱鸕、林雕、帝雉、藍腹鵲、白喉笑鵲、台灣黑熊及其他大型哺乳類等。各類動物相在五個調查站間相對豐度比較結果如下：佳心之蝴蝶資源最豐富，無論種數或隻次皆最高。黃麻與瓦拉米之鳥類隻次或種數最多。多美麗地區海拔最高，有些高海拔特有之鳥類或哺乳類出現，而爬蟲類、兩棲類及蝶類則最少。大分地區位處最深入偏僻之地，哺乳動物資源異常豐富，尤以山羌、長鬃山羊及水鹿等大型草食性動物為多，是一個良好的草食性哺乳類研究地點。

Chou, Lien-Siang. "Animals of the Shinkang District in Yushan National Park." (June 1991).

To collect basic information on the animal fauna in the Shinkang District, Yushan National Park, five permanent survey stations were set up at Jiasin, Huangma, Walami, Duomeili, and Dafen, where six surveys were conducted from July 1990 to June 1991. The survey methods used were walking through the area in normal pace or slow pace, as well as capturing small mammals for researches. The survey found a total of 756 individual counts and 16 mammals species, 2403 individual counts and 66 birds species, 24 individual counts and 10 reptiles species, 7 amphibian species, and 1652 individual counts and 109 butterflies species. Mammals had the highest percentage of endemic species and subspecies, birds second, and butterflies third. Important animals that required enhanced conservation included the hundred-pace snake (*Agkistrodon acutus*), the maroon oriole (*Oriolus traillii*), the black eagle (*Ictinaetus malayensis*), the Mikado pheasant (*Syrnaticus mikado*), the Swinhoe's pheasant (*Lophura swinhoii*), the white-throated laughing thrush (*Garrulax albogularis*), the Formosan black bear (*Selenarctos tibetanus formosanus*) and other large mammals. The abundance of fauna in the five survey stations was as follows: Jiasin had the most abundant butterfly resource in both species number and individual counts. Huangma and Walami had the highest individual counts and the number of bird species. The Duomeili area lies at the highest altitude, therefore some high-elevation birds and mammals could be found; however, it had the least reptiles, amphibians, and butterflies. Dafen, the most remote of all five survey stations, had surprisingly rich mammal resources with abundant Formosan reeve's muntjacs (*Muntiacus reevesii micrurus*), Formosan serows (*Capricornis crispus swinhoei*), and Formosan sambars (*Cervus unicolor swinhoei*); it was an exceptional place to study herbivorous mammals.

周蓮香、玉山国立公園新康区における動物相調査、1990 年

玉山国立公園新康区における動物相基本データを構築するため、区域内で佳心、黄麻、瓦拉米、多美麗そして大分など五つの固定調査地点を選び、1990 年 7 月から 1991 年 6 月まで 6 回にわたって調査をおこないました。調査方法は常速で通り抜ける調査、ゆっくりと通り抜ける調査そして小型哺乳類の捕獲調査を採用しました。合わせて 16 種 756 頭の哺乳類、66 種 2403 羽の鳥類、10 種 24 匹のは虫類、7 種の両生類および 109 種 1652 匹の蝶類を発見しました。各類の固有種と亜種の比例から言えば、

哺乳類が最も高く、鳥類がこれに次ぎ、蝶類が最も低くなっています。各類動物において重要で保護育成の強化に値する種類については百歩蛇 (*Agkistrodon acutus*)、朱鷲 (*Oriolus traillii*)、林雕 (*Ictinaetus malayensis*)、ミカドキジ、サンケイ、白喉笑鵲 (*Garrulax albogularis*)、タイワンクロクマそしてその他の大型哺乳類などとなっています。各類動物相の五つの調査地点間における相対的な豊かさの比較結果は以下のとおりです。：佳心の蝶資源は最も豊富で、種類の数または個体数ともに最も高い。黄麻と瓦拉米の鳥類は観測回数または種類や数が最も多い。多美麗地区の海拔は最も高く、高海拔特有の鳥類または哺乳類が見受けられるが、は虫類、両生類そして蝶類は最も少ない。大分地区は場所が最も深く辺鄙な地にあり、哺乳動物資源は最も豊富です。とりわけキョン、カモシカ及び水鹿などの大型草食動物が多く、良好な草食性哺乳類の研究地点となっています。

孫元勳，《玉山國家公園台灣山鷓鴣一般習性之調查(二)》，民國 90 年

民國九十年五月到十二月，本研究在玉山國家公園馬馬宇頓山研究台灣山鷓鴣 (*Arborophila crudigularis*) 的活動模式、活動範圍、移動、棲地選擇與車輛對行為的影響。由三隻無線電追蹤個體的記錄，發現夏季的活動模式呈晨昏型，秋末冬初的次高峰由黃昏轉移至中午且一日活動量約為夏季活動量的 1.6 倍。每日移動距離也以秋末冬初較高，間隔 15 分鐘的定位顯示，每日平均至少移動 6.23 公里。三隻個體的活動範圍各為 20.2、11.9、7.9 公頃，三者有重疊，目前尚無橫越公路的跡象，其中兩隻單日活動範圍在不同日期曾不重疊。山鷓鴣對原始林的選擇似乎較高。每隻有數個夜棲地點。車輛並未明顯改變其進行中的行為。

Sun, Yuan-Hsun. "Study on the Ecological Habits of the Taiwan Hill Partridge (*Arborophila crudigularis*) II." (December 2001)

Three radio-marked Taiwan Hill Partridges (*Arborophila crudigularis*) were studied to determine their activity patterns, home ranges, movement, habitat selections, and the birds' responses to passing vehicle in the Mt. Mamayuton of Yushan National Park during May-December 2001. Results showed that the summer activity pattern are crepuscular, while between late fall and early winter it was secondarily active at the midday, rather than in dusk. Daily amount of activity were 1.6 times higher in late fall and early winter than in summer. The moving distance of these three individuals were longer in late fall and early winter than in summer. According to every 15-minute radio-tracking data, the average daily moving distance was 6.23 km. Home range sizes of these three individuals were 20.2, 11.9, 7.9 ha, respectively, and so far they had not crossed the Highway yet, and although their home ranges overlapped to some extent, sometimes two of each bird's daily home range did not. The birds appeared to choose old-growth forest as compared to its relative area. Each bird had several roosting sites. It seemed that passing vehicle did not alter their ongoing activities.

孫元勳、玉山国立公園のミヤマテッケイの一般習性に関する調査 (二)、2001 年

本研究は2001年5月～12月にかけて、玉山国立公園の馬馬宇頓山でミヤマテッケイ (*Arborophila crudigularis*) の活動モデル、活動範囲、移動、生息地の選択、車両の影響を調査したものです。個体の無線追跡記録によると、夏季の活動モデルは薄暮型で、晩秋から初冬にかけては黄昏型から日中型へと移り、1日の活動量も夏の1.6倍になりました。1日の移動距離も同時期が最高で、15分間隔の追跡記録によると、平均で6.23キロメートル移動していました。3匹の個体の活動範囲はそれぞれ20.2、11.9、7.9ヘクタールで、重複が見られました。そのうちの2匹は1日の活動範囲が別の日と重複することはありませんでした。また、現在のところ道路を横断した形跡はありません。ミヤマテッケイは原始林を好む傾向にあり、それぞれ複数の休息地点を有していることがわかりました。車両がミヤマテッケイの行動モデルに与えた影響は明らかになりませんでした。

陳月玲，《台灣長鬃山羊棲地及行為之研究》，民國79年

本實驗自1989年4月至1990年2月於玉山國家公園七處山區做臺灣長鬃山羊 (*Capricornis crispus swinhoei*) 棲地及行為之研究。另外，自1989年5月至1990年4月，於臺北市立木柵動物園觀察臺灣長鬃山羊的行為。並比較野外和圈養環境下臺灣長鬃山羊行為的差異，而以宜蘭民家飼養的個體作為對照。

玉山各臺灣長鬃山羊調查山區棲地研究的結果顯示，其環境中坡度由0至60度，海拔自2500至3840公尺都有臺灣長鬃山羊出現，其間植物覆蓋度自0至100%不等，即使於原始底層針葉林以及覆蓋少的陡坡都有臺灣長鬃山羊的出沒。經過一年的行為觀察，臺灣長鬃山羊確實為非社會性動物，幼子為跟隨類型。研究的結果顯示，玉山山區和圈養的臺灣長鬃山羊皆以休息行為所佔百分比最大（玉山51.04%，臺北市立動物園68.89%，宜蘭54.42%），但玉山山區的臺灣長鬃山羊警戒行為及走動行為百分比高於其它兩地。

Chen, Yueh-Ling. "Habitat and Behavioural Studies of Formosan Serow." (April 1989)

From April 1989 to Feb. 1990, an investigation regarding habitat of Formosan serow (*Capricornis crispus swinhoei*) was conducted in Yushan National Park. In addition, the behavioural studies of Formosan serow were done at Taipei Zoo From May 1989 to Apr. 1990. The differences of behavioural patterns were compared between in Yushan National Park and at the zoo, and the individuals at the Ilan farm were as the control group.

Results showed that Formosan serow preferred fields of 0 to 60 degree of slopes, 2500 to 3840 M of elevation, and 0 to 100% of plant coverage in Yushan study area. Formosan serows were non-sociable animals. Behavioural study showed that the young of Formosan serow follows its parents. Behavioural differences were observed among the three study areas, while it was the same that the highest percentstage among the eight behavioural categories was resting. The percentage of alarming and locomoting behaviour was higher for Formosan serow in Yushan National Park than others. Feeding behaviour of Formosan serow obtained form Ilan was higher than others.

陳月玲、タイワンカモシカの生息地及び行動に関する研究、1989 年

本実験は 1989 年 4 月～1990 年 2 月にかけて、玉山国立公園の山岳地帯 7 ヲ所でタイワンカモシカ (*Capricornis crispus swinhoi*) の生息地及び行動に関して行ったものです。また、1989 年 5 月～1990 年 4 月にかけて、台北市立木柵動物園でタイワンカモシカの行動も観察し、野生と飼育環境下における行動の差異を比較し、宜蘭県の民家で飼育されている個体と対照しました。

山岳地帯での調査の結果、斜度 0～60 度、海拔 2500～3840 メートルの環境全てでタイワンカモシカが出没しました。その範囲における植物の生息度は 0～100% と様々で、原始的な低層や針葉樹林、植物の少ない急勾配などでも出没しました。1 年間の観察を経て、タイワンカモシカは群れを持たない動物で、幼体は親とともに行動することがわかりました。研究結果は、山岳地帯と飼育されたタイワンカモシカは全ての行動の中で休息が最も多いこと（玉山 51.04%、台北市立動物園 68.89%、宜蘭 54.42%）を示していますが、山岳地帯のカモシカは警戒行動と移動の比率がその他のカモシカよりも多いという結果が得られました。

陳怡君、《瓦拉米地區台灣山羌之食性、棲地利用與活動習性》，民國 86 年

自民國 81 年 7 月至 86 年 4 月，在瓦拉米地區進行台灣山羌之研究。此地白天步道上山羌吠叫頻度平均為 1.21 回合/小時，在穿越線上記錄之山羌吠叫頻度則平均為 3.98 ± 1.23 回合/小時；山羌吠叫之發生具有晨昏性，並受天候及季節之影響。山羌之活動模式為每日平均出現 5 個活動高峰，一般而言為晨昏性，兩隻山羌的活動範圍各約 9 公頃。1996 年步道上目擊山羌頻度為 0.21 隻次/時，穿越線上則平均為 0.42 隻次/時；天然闊葉林中的目擊機會高，而人工針葉林中極低；不同林相中發現之排遺數量也有差異。本區目前記錄到 20 種山羌吃過的食物，開闊疏林中所含食物種類最少。目擊山羌機率有逐年增加之趨勢，估計目前本區山羌的密度可能在每平方公里 8~25 隻之間。

Chen, Yi-Jung. “Activity Pattern, Habitat Use, and Food Habit of Formosan Muntjac in the Walami Area.” (April 1997)

From July 1992 to April 1997, a study of the Formosan reeve's muntjac (*Muntiacus reevesii micrurus*) was conducted in the Walami area. The average frequency of muntjac calls was 1.21 times/hr during daytime along the trail in the study area, and 3.98 ± 1.23 along the study transect. The calls of the Formosan reeve's muntjac showed a diurnal difference and were influenced by weather and season. The daily activity patterns of the muntjac showed five peaks, but generally there was a diurnal difference, with nine hectares of home range for every two muntjacs. In 1996, the sighting frequency of muntjacs was 0.21 individual counts per hr on the trail, 0.42 on the transect; and high in natural broad leaf forests, and very low in conifer plantations. The amount of feces discovered in various types of forest stands was also different. In the study area, 20 types of food were recorded to have been consumed by muntjacs, and open thin forests had the least types of food. The sighting frequency of

muntjacs showed a yearly increase. According to estimation, the density of muntjacs in the study area could have been 8-25 individuals per km².

陳怡君、瓦拉米地区における台湾キョンの食性、生息地利用及び活動習性、1997 年 1992 年 7 月～1997 年 4 月にかけて、瓦拉米地区で台湾キョンの研究を行いました。この地区は日中の歩道でキョンの遠吠えが平均 1.21 回/h 聞かれ、穿越線 (line transect) 上で記録されたキョンの遠吠えは 3.98 ± 1.23 回/h でした。キョンの遠吠えは明け方か夕方によく、天候及び季節の影響も受けていました。キョンの活動モデルは 1 日平均 5 回ほど高い峰で行動し、一般的には明け方か夕方が多いようです。2 匹のキョンの活動範囲はそれぞれ約 9 ヘクタールでした。1996 年に歩道で目撃されたキョンの頻度は 0.21 回/h で、穿越線 (line transect) では平均 0.42 回/h でした。天然の広葉樹林での目撃回数が最多で、人工の針葉樹林では極端に少なくなっていました。異なる森林では発見される排泄物の量も違いました。本地区では現在まで 20 種類のキョンの食べ残した物が記録されており、見通しのよい林などでは食物の発見は極端に少なくなります。キョンの目撃率は年々増加しており、本地区には現在推定で 1 平方キロメートルに 8～25 匹のキョンが生息していると思われます。

陳怡君，《玉山國家公園大分至南安地區野生哺乳動物之相對豐富度調查》，民國 91 年自 2002 年 6 至 11 月，每個月以穿越線與設置自動照相機兩種調查方式調查南安至大分的野生哺乳動物族群豐富度。穿越線調查部分共記錄到 179 筆紀錄，總共 11 種野生哺乳動物的目擊、叫聲與痕跡紀錄，包括台灣獼猴、山羌、山羊、水鹿、野豬、台灣黑熊、鼬獾、鼯鼠、黃喉貂、華南鼬鼠、松鼠等。其中山羌的頻度最高 (n=86, 48%)；其次為台灣獼猴 (n=38, 21%)。自動照相機調查的部分，其有效的資料筆數為 296 筆，記錄到 13 種野生哺乳動物，包括台灣獼猴、山羌、長鬚山羊、水鹿、野豬、台灣黑熊、鼬獾、白鼻心、華南鼬鼠、黃喉貂、刺鼠、食蟹獾、松鼠等。其中山羌紀錄的筆數最多 (n=130, 44%)；刺鼠次之 (n=43, 15%)；第三為台灣獼猴 (n=36, 12%)。

人造衛星追蹤之精準度測試部分，2002 年 6-10 月，人造衛星頸圈的有效定位率定位點位於花蓮測點，LC 值為 1-3 的有效定位率為 36%，而山區的有效定位率為 30%。精準度部分，此次測試之結果中，各 LC 值的誤差皆大於 Argos 公司所提供的參考標準。

Chen, Yi-Jung. "The Relative Abundance of Wild Mammals in the Area from Dafen to Nanan." (November 2002).

We studied the relative abundance of wild mammals in the area from Dafen to Nanan during June to November 2002. By using the sign count method, we got 179 records, including 11 species, i.e. Formosan macaque, muntjac, serow, wild boar, sambar, black bear, yellow-throated marten, weasel, ferret badger and blind mole. We also set 14 automatic cameras in the area and recorded 13 species, including Formosan macaque, muntjac, serow, wild boar, sambar, black bear, gem-faced civet, yellow-throated marten, weasel, ferret badger and spinous country-rat. Muntjac and macaque were found frequently in the area. Serow,

wild boar, sambar and black bear were only recorded by the camera sets in the interior sites of the area.

During the study period, we also examined the accuracy of a GPS-PTT transmitter. We placed the transmitter in the flat and mountainous sites. The location success of the flat site was 36%, mountainous sites, 30%. The error estimates of every Location Class (LC) all exceeded the values provided by Argos.

陳怡君、玉山国立公園の大分から南安地域における野生哺乳動物に関わる相対豊富度調査、2002 年

2002 年 6 月から 11 月にかけて、毎月穿越線及び自動撮影を設置する 2 種類の調査方法によって、南安から大分の野生哺乳動物の群れを調査しました。穿越線では、179 の記録があり、タイワンサル、キョン、カモシカ、タイワンスイロク、イノシシ、タイワンクロクマ、モグラジネズミ、モグラ、キエリテン、イタチ、リスの計 11 種の野生哺乳動物が目撃、鳴き声、痕跡の記録がありました。中でもキョンの頻度が多く (n=86、48%)、次いでタイワンザル (n=38、21%) でした。自動撮影調査では、有効資料は 296 で、タイワンザル、キョン、カモシカ、タイワンスイロク、イノシシ、タイワンクロクマ、モグラジネズミ、ハクビシン、イタチ、キエリテン、ハリネズミ、食蟹獐、リスの 13 種類を記録しました。中でも、キョンの記録が最多で (n=130、44%)、次いでハリネズミ (n=43、15%)、タイワンザル (n=36、12%) の順でした。

人工衛星による追跡調査の精度テストは、2002 年 6～10 月において、人工衛星の頸圏の有効定位率の定位ポイントを花蓮観測所に置き、LC 値は 1～3 の有効定位率が 36%で、山間区では 30%でした。精度については、各 LC 値の誤差は全て Argos 社が提供した基準より大きくなっていました。

陳建志，《玉山國家公園塔塔加地區遊憩對動物相之影響》，民國 91 年

本研究以監測塔塔加地區的動物相變化，來探討遊憩對該區生態環境的衝擊。調查方法包括：遊客對塔塔加地區使用層級調查、蝶相調查、攔截籬直落式陷阱(Drift-fence pit-fall trap)調查及車禍死亡動物(Road-killed animals)資料建立。本研究從2002年8月進行至12月，於塔塔加地區共訪談155案例，總計2212人次，依健行及登頂玉山與否來區分遊客使用層級。

在3條蝶相調查路線各完成10次有效調查，共紀錄40種1599隻次蝴蝶，其中以玉山蔭蝶及阿里山琉璃小灰蝶為較優勢蝶種。以塔塔加鞍部之蝶相較佳，計有29種877隻次蝴蝶。

在11天次有效的攔截籬直落式陷阱採集動物資料中，干擾較嚴重的車道旁嚙齒目的鼠類有較多趨勢，而干擾較少的麟趾山陷阱則沒有嚙齒目出現。盲蜘蛛則以掉入麟趾山陷阱之族群較為豐富且穩定，顯示麟趾山有較其他區域穩定的生態環境。

因車禍而死亡之脊椎動物計有 4 隻台灣標蛇、1 隻高山白腹鼠及 1 隻山椒魚，主要集中於塔塔加至石山之間。

Chen, Jiann-Jyh. "Recreational Impact on the Fauna in the Tataka Area in Yushan National Park." (December 2002)

This study was conducted during August to December 2002 at Tataka area in Yushan National Park, to investigate the changes of fauna and monitoring the effects of recreation. According to attribution and frequency of visitors, along the New Central Cross-Island Highway were heavily disturbed area, Tataka hiking trails and either side were middle disturbed area, other controlled areas were lightly disturbed area. There are 3 transect lines were selected for survey butterflies fauna, during the study period, 10 valid transect counts were made at each transect line and resulted in the record of 7 families, 40 species and 1599 individual counts of butterflies. In Tataka saddle (the transect line3), there were 29 species and 877 individual counts. According to the collections of drift-fence pit-fall trap, the traps at lightly disturbed area had collected more Phalangida, the middle disturbed area and heavily disturbed area, more *Episoriculus fumidus* Thomas (Taiwan long-tailed shrew) and rodents respectively. Along the New Central Cross-Island Highway between Tataka Visitors Center and Shishan station, we collected 3 species road-killed vertebrates, *Rattus culturatus* Thomas (Formosan white-bellied rat), *Achalinus formosanus*, and *Hynobius arisanensis* (Alisan's salamander).

陳建志、玉山國家公園塔塔加地區における行楽の動物相に対する影響、2002 年

本研究は塔塔加地区における動物の変化を観測することで、同地区の生態環境に対する行楽の影響を調べたものです。調査方法は、塔塔加地区への旅行客の利用層の調査、チョウの調査、Drift-fence pit-fall trap 調査などで、交通事故死動物

(Road-killed animals) の資料の確立も行いました。本研究は 2002 年 8 月～12 月にかけて行われ、塔塔加地区に 155 回訪れ、延べ 2212 人を動員して、ハイキング及び玉山頂上までの登山かによって、旅行客の利用層を区分しました。

3 本のチョウ相の調査ルートでは、それぞれ 10 回の有効調査に成功し、計 40 種延べ 1599 匹のチョウを記録しました。その中で、玉山蔭蝶と阿里山琉璃小灰蝶が比較的優勢のチョウでした。塔塔加鞍部のチョウ相は比較的良好で、計 29 種延べ 877 匹のチョウを記録しました。

延べ 11 日の有効的な Drift-fence pit-fall trap 調査で採集した動物資料のうち、障害の多い車道脇の嚙歯目のネズミ類が多くを占め、障害の少ない麟趾山のワナでは嚙歯目はかかりませんでした。盲蜘蛛は麟趾山のワナにかかったグループの中で、最も多く、また安定的にかかっており、麟趾山は他の区域に比べ、安定した生態環境があることを示しています。

交通事故によって死亡した脊椎動物は台湾標蛇 4 匹、コウザンシロハラネズミ 1 匹、サンショウウオ 1 匹で、主に塔塔加から石山の間に集中していました。

陳炤杰，《河烏繁殖領域與棲地關係之研究》，民國 78 年

河烏的繁殖季大約從 12 月上旬一直持續到隔年的 5 月上旬，遠比一般留鳥來得

早，而促使其繁殖季提早的可能原因為食物的影響。

在覓食行為的紀錄中，河鳥有將近 90%的觀察時間在急流區覓食。而在水棲昆蟲的採樣調查中發現，急流區是水棲昆蟲較豐富的區域。在三種覓食方式中，涉食對快淺區的利用頻率較高，而潛食則大多發生在快深區中。

河鳥在繁殖季會沿著溪流建立領域，領域長度平均為 1045 公尺（ $n=14$ ）。領域長度與食物因素有顯著相關，就領域長度與各棲地因子之關係而言，慢深區數量與領域長度呈顯著正相關，海拔高度、急流區百分比及水棲昆蟲總溼重等則分別與領域長度呈顯著負相關。

在複迴歸分析（Multiple regression）中，結合急流區百分比及水棲昆蟲總溼重所發展出來的模式，可以解釋 74%的變異度，其中急流區百分比可代表各領域中可供覓食的區域，而水棲昆蟲總溼重則可表示此區域內食物的豐富度。

Chan, Chao-Chieh. “The Relationship between Breeding Territory and Stream Habitat in Brown Dipper(*Cinclus Pallasii pallasii*).” (1989)

Brown Dipper's breeding season was about from December to May and was earlier than any other resident birds'. The early breeding season of this species appears to be an adaptation to a food supply that is most abundant in winter and early spring.

Brown Dipper was found to forage in riffle areas for about 90% observation time. Riffle areas were found to be the most productive site of aquatic insects. Three kinds of foraging techniques were observed in different stream types, wading was observed most frequently in type 1(shallow riffle), and diving in type 3(deep riffle).

During the breeding season, Brown Dipper established their territories along the stream. The average territory size was 1045 m in length ($n=14$) and was strongly correlated with food factors. From further analysis on the relationship between territory size and stream habitat factors, it was found that territory size was highly correlated with riffle area (%) and weight of aquatic insects ($R^2=0.74$, $P < 0.001$), and was highly negatively correlated with the altitude, riffle area (%) and weight of aquatic insects respectively, and positively correlated with the stream type 4 (pool).

陳炤杰、川鳥の繁殖エリアと生息地の関係に関する研究、1989 年

川鳥の繁殖シーズンは概ね 12 月上旬から翌年の 5 月上旬まで続き、普通の鳥より時期が早いです。それにはエサが関係していると思われます。

エサを探す行為の記録で、川鳥は観察時間のうち 90%近くを急流で行っていました。水生の昆虫のサンプル調査で、急流には水生の昆虫が多く生息することがわかりました。3 種類のエサを探す方法のうち、水深が浅く、流れの速い場所が比較的多く、深くて流れの速い場所では潜ってエサを捕る行動が見られました。

川鳥の繁殖シーズンは溪流に沿って繁殖エリアが確立され、エリアの長さは平均で 1045 メートル（ $n=14$ ）でした。長さとは明らかに関係がありました。また、エリアの長さと生息地の関係については、流れが遅く、水深の深い場所では、数量とエリアの長さには正比例の関係が見られ、逆に海拔が高く、急流な場所などでは反比

例の現象が現れました。

重回帰分析 (Multiple regression) において、急流エリアのパーセンテージ及び水生昆虫の湿重から導き出されたモードを合わせると、74%の変異確率が説明でき、中でも急流エリアの数値は各エリアのエサを得られ確率を表し、水生昆虫の湿重はこのエリア内のエサが豊富であることを表しています。

郭達仁，《玉山國家公園鳥類生態調查與研究》，民國 75 年

從塔塔加鞍部到排雲山莊以及東埔溫泉到八通關是登玉山的兩條主要路線，也是玉山國家公園範圍內鳥類聚集的精華地帶，兩條路線的鳥類足以充分代表玉山國家公園的森林鳥類概況。

從民國 75 年 5 月到 11 月的調查中排雲山莊線和八通關線分別記錄 40 種及 102 種鳥類，兩線累計的鳥種有 103 種。在 103 種中，15 種屬台灣特有種，5 種為珍貴稀有種，分別是藍腹鵲、帝雉、山啄木、黃山雀、白頭鵪。在全線調查中，發現森林鳥類有聚集於海拔 1600~2600 公尺之間的傾向；兩處調查都顯示當環境的龐雜度越高，則有更多森林鳥類分布。就調查結果，也列出 8 處適合賞鳥地點及一條賞鳥路線，並列出這 8 處賞鳥地點之代表性鳥種和概況，可做為鳥類解說服務之資料。

Kuo, Dar-Ren. "Bird Ecology of Yushan National Park." (1986)

The trails from Tataka Saddle via Paiyun Lodge and from Dongpu via Batongguan are two main routes to Yushan, where a variety of birds co-inhabit. The birds are the precious ornithological resources in Yushan National Parks.

40 and 102 species of birds were observed along Paiyun and Batongguan trails respectively from May to November 1985. 39 of total 103 species were commonly found along both trails. Among 103 species observed, 15 species were endemic and 5 species were rare, including the Swinhoe's pheasant, Mikado pheasant, black-naped woodpecker, yellow tit, and island thrush. The study found that the birds were distributed abundantly from 1600-2600 m above sea level along the two trails. Results from observations also showed that the number of species found was highly dependent on the extent of diversity of natural surroundings. Consequently, 8 sites and one trail are recommended in the study for ornithological observation in the park. Most birds at each bird-watching site were also listed for the convenience of interpretation service of Yushan National Park.

郭達仁、玉山国立公園における鳥類生態調査及び研究、1986 年

塔塔加鞍部から排雲山莊まで及び東埔温泉から八通關までは、玉山に登る際の二本の主要ルートであり、また玉山国立公園内の鳥類が集まる中心エリアです。これらのルートの鳥類は同公園の森林に生息する鳥類の概況を代表しています。

1986 年 5 月から 11 月にかけての調査において、排雲山莊ルートと八通關ルートでそれぞれ 40 種と 102 種の鳥類を記録しました。累計では 103 種類の鳥類が存在します。この 103 種のうち、15 種は台湾固有種で、5 種が貴重な希少種であり、それぞれ

サンケイ、ミカドキジ、ヤマゲラ、タイワンシジュウカラ、タイワンツグミです。この調査において、森林の鳥類は海拔 1600～2600m の間に集まる傾向があることが確認されました。また、調査はいずれも、環境の混成度が高いほど、より多くの森林鳥類が分布することを示しています。調査結果は、バードウォッチングに適した場所 8 カ所とバードウォッチング・ルート 1 本を呈示しています。またこれらのバードウォッチング・ポイントの代表的な鳥や概況を示し、鳥類解説の資料とすることができます。

喬雅玲，《玉山國家公園帝雉族群動態及不同生育地生態學之研究》，民國 86 年

玉山國家公園內帝雉分布於觀高（次生林地）與對關（原生林地）地區，這兩個棲地有明顯的差異，因此帝雉的族群大小與行為值得比較。從 1996 年 9 月至 1996 年 11 月以及在 1997 年 3 月在郡大林道與對關小徑設置陷阱，捕捉到的個體皆測量，並套上二個色環於腳上與一無線電發報機。從 1996 年 9 月到 1997 年 6 月，共進行了 105 的工作日，各實驗地所花時間各半。在這期間，在林道或小徑上共觀察到 123 次的帝雉，共捕捉到 24 隻帝雉，其中 11 隻在 1996 年 10 月到 1997 年 1 月之間死亡。在技術上得到了一個教訓：頸圈式的發報機會造成少數個體無法進食而死亡。據無線電追蹤，雄性個體的活動範圍整年與雌性個體與其他雄性個體重疊；1996 年秋天與 1997 年冬天的資料顯示，雌性個體的活動範圍在秋天並不會重疊

，1997 年春天的資料不足，但活動範圍在春天似會擴大。本年度研究亦發現雄帝雉至少可以存活 6 年。郡大林道帝雉的族群數量是比 1991 年來得少的，目前尚無法得知是什麼原因造成減少，可能與 1996 年 8 月的颱風有關。

Bridgman, Cara Lin. "Population Dynamics and Ecology of the Mikado pheasant in Two Contrasting Habitat in Yushan National Park." (June 1997)

The Mikado pheasant (*Syrnaticus mikado*) is distributed in Guangao (secondary forest) and Dueiguan (primary forest) areas in Yushan National Park. The two habitats are distinctively different, therefore the population size and habits of the Mikado pheasant are worth comparing. From September 1996 to November 1996 and in March 1997, traps were set up on Chunta Forest Road and the Dueiguan Trail. Captured pheasants were measured, colored tags were attached to their legs, and wireless radio transmitters were placed around their necks. From September 1996 to June 1997, the study was conducted on 105 different days, with equal time devoted to each location. During the study, pheasants were sighted 123 times on Chunta Forest Road and the Dueiguan Trail. 24 pheasants were captured, 11 of which died between October 1996 and January 1997. A lesson was learned about the technology used in the study: the neck-style transmitters used prevented a small number of the pheasants from feeding, resulting in their deaths. According to the result of the data from the radio transmission, the home range of male pheasants over the entire year overlapped with that of female pheasants and other male pheasants. The data collected between the fall of 1996 and the winter of 1997 showed that the home range of female pheasants did not overlap

during the fall.

The data collected in the spring of 1997 was inadequate. However, it appears that the home range of pheasants extends in the springs. The study also discovered that the life span of male pheasants was a minimum of six years. The population of pheasants at Chunta Forest Road was less in 1997 than in 1991. The reason of the decline is unknown, but may be related to the typhoon of August 1996.

喬雅玲、玉山國家公園におけるキジの群の動態および異なる生育地の生態学研究、1997 年

玉山國家公園のミカドキジは觀高（次生林）と對關（原生林）地區に分布しています。両生息地は対照的であるため、ミカドキジの群れの大きさと行為を比較するのに適しています。1996 年 9 月～11 月及び 1997 年 3 月に、郡大林道と對關小道にわなを仕掛け、捕まえた個体の全てを測量し、足に 2 個のリングと無線発信機をつけて放しました。1996 年 9 月～1997 年 6 月において、105 日間（それぞれの場所で半分ずつ）実験を行いました。期間中、林道や小道でミカドキジが延べ 123 回観察され、24 羽が捕獲されました。そのうち 11 羽は 1996 年 10 月～1997 年 1 月の間に死にました。ここから技術上の教訓が得られました。それは、発信機を首につけると、個体によっては食事ができずに死に至るということです。無線による追跡によると、オスの個体の活動範囲は一年を通してメスの個体やその他のオスの個体と重なることがわかりました。1996 年秋と 1997 年冬の資料によると、メスの活動範囲は秋には重なることなく、1997 年春の資料が足りないながらも、活動範囲は春には拡大するものと見られます。また、本年度の研究によって、オスのミカドキジは 6 年間生存することがわかりました。郡大林道のミカドキジの群れは 1991 年より減っており、その原因が何かは現在までわかっておりませんが、1996 年 8 月の台風が影響しているかもしれません。

喬雅玲，《玉山國家公園帝雉族群動態及不同生育地生態學之研究(三)》，民國 88 年

本研究的目的是使用捕捉、觀察以及無線電遙測技術來增進對於黑長尾雉的認識。我們特別關心的是：1) 黑長尾雉的生殖潛能以及其模式；2) 導致其死亡之原因；3) 壽命；4) 棲地的使用；5) 裝置無線電發報器之個體的分佈及其相互影響；以及 6) 兩個研究地以及玉山國家公園區內的黑長尾雉數量。

我們研究的重心是在玉山國家公園區內的兩處研究地上。郡大研究地位於郡大林道，靠近觀高；對關研究地則位於觀高坪以及對關之間的八通關古道上。本研究的所有資料都是來自這兩個研究地。身上配戴著無線電發報器的黑長尾雉使用之棲地環境以混合林佔優勢，這些黑長尾雉有著互相重疊的活動範圍，顯示牠們的行為並不具有領域性。以郡大研究地而言，使用林道的黑長尾雉估計有 53 隻，族群密度為 59 隻/ km²；而在對關研究地使用八通關古道的黑長尾雉則估計有 101 隻，族群密度為 69 隻/ km²。根據假設條件，玉山國家公園區內至少擁有 11,000 隻黑長尾雉。

Bridgman, Cara Lin. "Population Dynamics and Ecology of Mikado Pheasants in Two Contrasting Habitats in the Yushan National Park III." (1999)

This study is to use trapping, observation, and radio-telemetry techniques to improve our understanding of Mikado Pheasants. The particular interests were: 1) the reproductive potential and pattern, 2) causes of mortality, 3) longevity, 4) habitat use, 5) distribution and interaction of radio-tagged pheasants, and 6) population size of pheasants within the two study sites and within Yushan National Park.

Research was concentrated in two study areas inside Yushan National Park. The Chunta study site was near Guangao on the Chunta Forest Road. The Dueiguan study site was on the Batungguan Trail between Guangaopin and Dueiguan. All the data presented here are from these two study sites. The habitat used by radio-tagged pheasants was predominantly mixed forest habitat; either logged or pristine. Radio-tagged pheasants had overlapping ranges, suggesting lack of territorial behavior. For the Chunta study site, 53 pheasants were estimated to use the road. Population density was estimated to be 59 pheasants per km^2 . The number of pheasants estimated to use the Batungguan Trail within the Dueiguan study site was 101. This study site had an estimated population density of 69 pheasants per km^2 . Assuming that the density of Mikado Pheasants is constant in these habitats, there are at least 11,000 Mikado Pheasants inside Yushan National Park.

喬雅玲、玉山國立公園ミカドキジの群れの生態における異なる生息地の生態学に関する研究（三）、1999 年

本研究の目的は、捕獲、観察及び無線リモコン観測技術により、ミカドキジに対する理解を深めることにあります。特に関心を寄せるのは以下の 6 点です。(1) ミカドキジの生殖の隠された能力及びそのモデル、(2) 死亡原因、(3) 寿命、(4) 生息地の活かし方、(5) 無線発信機をつけた個体の分布及びその相互影響、(6) 2 ヲ所の研究地域及び玉山国立公園内のミカドキジの数量。

研究の重心は玉山国立公園内に 2 ヲ所設けられた研究地点です。群大研究地点は郡大林道で、観高の近くにあります。対関研究地点は観高坪及び対関間の八通関の古道にあります。本研究に関わる資料は全てこの 2 ヲ所で集められたものです。無線発信機をつけたミカドキジが利用する生息環境は混成林が多く、これらのミカドキジは、活動範囲が互いに重複しており、このことから行動には領域性は含まれないことが明らかです。群大研究地点では、林道を利用するミカドキジは 53 羽で、群れの密度は 59 羽/ km^2 でした。また、対関研究地点では、八通関の古道を利用するミカドキジが 101 羽おり、群れの密度は 69 羽/ km^2 でした。仮説の条件に基づくと、玉山国立公園内には少なくとも 11,000 羽のミカドキジがいることになります。

楊平世，《玉山國家公園東埔玉山區之昆蟲相細部調查》，民國 78 年

本研究之調查範圍以東埔玉山區為主，即東埔經觀高到八通關一帶，同時涵蓋塔塔加遊憩區。調查期間為 78 年 7 月 1 日至 79 年 8 月 30 日，每月進行一次。根據昆蟲習性、種類及棲所不同，而使用 6 種調查方法，包括：直接觀察法、掃捕法、手捕法、燈光誘集法、馬麗氏網捕法和水網捕法。

經一年調查在本區發現 12 目 70 科 268 種昆蟲；其中包括鱗翅目蝶類 9 科 82 種，蛾類 6 科 18 種；脈翅目 3 科 4 種；蜻蛉目 1 科 1 種；半翅目 5 科 9 種；同翅目 3 科 8 種；革翅目 1 科 1 種；膜翅目 4 科 13 種；雙翅目 6 科 9 種；直翅目 3 科 6 種；竹節蟲

目 1 科 2 種；蜚蠊目 1 科 2 種；鞘翅目 26 科 111 種。如果加上之前其他人在此區做過的蝶類調查，蝶類種類達 11 科 250 種。

Yang, Ping-Shih. “Detailed Survey of the Insects in the Dongpu Area.” (August 1990)

The study was mainly conducted in Dongpu in the Yushan area, from Dongpu through Guangao to Batongguan and at the same time covering the Tataka recreation area. The survey was conducted once a month from July 1, 1989 to August 30, 1990. Six survey methods were used according to the insect habits, species, and habitats, including direct observation method, sweeping net, hand-catching method, light-trapping method, Malaise trapping method, and aquatic net method.

After a year of study, 268 species from 70 families and 12 orders were discovered, including 82 species from 9 families of Lepidoptera, 18 species from 6 families of moth, 4 species from 3 families of Neuroptera, 1 species from 1 family of Odonata, 9 species from 5 families of Hemiptera, 8 species from 3 families of Homoptera, and 1 species from 1 family of Dermaptera, 13 species from 4 families of Hymenoptera, 9 species from 6 families of Diptera, 6 species from 3 families of Orthoptera, 2 species from 1 family of Phasmatodea, 2 species from 1 family Gryllobattodea, and 111 species from 26 families of Coleoptera. When combined with the butterflies found in previous surveys in the area, there were 250 species from 11 families.

楊平世、玉山國家公園東埔玉山区における昆虫相細部調査、1989 年

本研究の調査範囲は東埔玉山、即ち東埔から觀高を経て八通関に至る範囲を中心に、塔塔加レジャー区も含んでいます。調査期間は 1989 年 7 月 1 日～1990 年 8 月 30 日までで、毎月 1 回行われました。昆虫の習性、種類、生息地によって、直接観察、掃捕法、手づかみ、ライト捕獲法、馬麗氏網捕法、水網捕獲法の 6 種類の調査方法を使用しました。

1 年の調査を経て、本地区で、鱗翅目蝶類 9 科 82 種、蛾類 6 科 18 種、脈翅目 3 科 4 種、蜻蛉目 1 科 1 種、半翅目 5 科 9 種、同翅目 3 科 8 種、革翅目 1 科 1 種、膜翅目 4 科 13 種、雙翅目 6 科 9 種、直翅目 3 科 6 種、竹節蟲目 1 科 2 種、蜚蠊目 1 科 2 種、鞘翅目 26 科 111 種の計 12 目 70 科 268 種の昆虫を発見しました。過去に同地区で行われたチョウ類の調査結果を含めると、チョウ類の種類は 11 科 250 種になります。

楊錫坤，《玉山國家公園梅山水鹿復育研究（生理營養學基本資料之建立）》，民國 77 年

玉山國家公園管理處有鑑於台灣水鹿生存之危機，已進行過「台灣水鹿養育可行性之研究」，擬於高雄縣桃源鄉梅山村進行養育計劃。本研究的目的是在進行水鹿養育計劃前，先行了解若干台灣水鹿生理學與營養學資，以供養育計劃之管理參考，並據以選擇合適之養育基地處所。

本研究分別就台灣水鹿生殖性狀與鹿角周期、呼吸速率與體溫、鹿毛的一般成分、不同月份的血液學數值、鎮靜對台灣水鹿血液學數值之影響、台灣水鹿對三種常用粗料

的採食量、排糞率與嗜食性，以及仔台灣水鹿之生長速率與成長鹿隻體重之一年內變化，分別進行研究和討論。最後針對台灣水鹿養育基地進行勘察與選擇的評估。

Yang, Shyi-Kuen. “Conservation of Formosan Sambars in the Meishan Area of Yushan National Park.” (1988)

The Yushan National Park Headquarters, in light of the crisis faced by the Formosan sambar (*Cervus unicolor swinhoei*), has already conducted a “Formosan sambar breeding feasibility study,” and planned a breeding program for Meishan Village, Taoyuan Siang, Kaohsiung County. The purpose of this study is to understand the physiology and nutritional needs of the Formosan sambar before implementing the breeding program. The results of this study would be used as a reference for the management of the program and the selection of suitable breeding grounds.

This study was focused on the following: reproductive characteristics and antler growth cycles, respiration rate and body temperature, hair composition, monthly blood test results, the effect of tranquilizers on blood test results, the food intake of three common raw food materials, defecation rate and food preference, growth rate of juveniles and the change in weight of adults of the Formosan sambar. Finally, an assessment and survey of the Formosa sambar breeding grounds was conducted.

楊錫坤、玉山國家公園梅山水鹿保護育成研究（生理營養學基本データの確立）、1988年

玉山國家公園管理所は台灣水鹿の絶滅の危機に鑑み、「台灣水鹿飼育の可能性に関する研究」を推進し、高雄県桃源郷梅山村での飼育計画を策定しました。本研究の目的は、水鹿飼育計画の前に、生理学と栄養学から台灣水鹿を理解し、飼育計画の参考とし、また適した飼育地を選択する参考にするためのものです。

本研究は台灣水鹿の生殖習性、角の生え変わり周期、呼吸の速さ、体温、体毛の成分、月別の血液学数値、台灣水鹿の血液学数値に対する静かさの影響、3種の常用粗料に対する採食量、排泄頻度、食物の好き嫌い、幼体の成長速度、成体の1年間の体重変化について、それぞれ研究、議論を行ったものです。最後に飼育地について、観察し、選択の評価を行っています。

葉明欽，《台灣山椒魚棲地與族群變動之研究》，民國80年

自民國79年1月到民國80年4月，在阿里山地區及自忠地區，並於79年6月起至80年4月止，於新中橫公路沿線選擇適當之棲地設置樣區，以研究臺灣山椒魚的族群變動及棲地因子之間的關係。由標放法結果顯示，以阿里山樣區的山椒魚數量最高（129隻次）；自忠B樣區次之（52隻次），最少的是神木林道樣區。春季是發現山椒魚的高峰季節，冬季則可能因溫度下降、土壤表層乾燥及為繁殖而遷移，使得捕獲數目減少。單位面積（每一百平方公尺）捕獲量以自忠地區最高（6.35隻），鹿林樣區則因過度集中而造成單位面積捕獲量偏低（1.08隻）。由族群組成分析得知，小於17mm的

幼小山椒魚大量出現於春季。由幼小山椒魚出現時段推測阿里山地區山椒魚繁殖季節約始於 9 月，延續至同年 1 月；塔塔加樣區的繁殖季節則較為延後。

Yeh, Ming-Chin. “Study of Habitat and Population Dynamics of *Hynobius formosanus*.” (April 1991).

The study of the relation between population dynamics and habitat factors of *Hynobius formosanus* was conducted in the Alishan and Zijhong areas from January 1990 to April 1991. Sample areas were set up in appropriate habitat selected along the New Central Cross-island Highway. Results from using the mark-recapture method indicated that the Alishan plots had the largest population of *Hynobius formosanus* (129 individual counts), B plot in Zijhong had the second largest population (52 individual counts), and the Shenmu Forest Road plot had the least. Spring was the peak season to encounter *Hynobius formosanus*. In the winter less *Hynobius formosanus* were captured, perhaps due to the lower temperature, drier surface layer, and breeding migration. The highest number of capture per unit area (per 100 m²) was in the Zijhong area (6.35 individuals). The Lulin plot had lower number of capture per unit area (1.08 individuals) due to over concentration. Population composition analysis showed that the juvenile *Hynobius formosanus* smaller than 17 mm appeared in great number in spring, which indicated that the breeding season of the species starts in September and continues to January of the next year in the Alishan area. The breeding season in the Tataka area is slightly delayed.

葉明欽、台灣サンショウウオ生息地と群れの変動の研究、1990 年

1990 年 1 月から 1991 年 4 月まで、阿里山地区および自忠地区において、また 1990 年 6 月から 1991 年 4 月まで、新中横公路沿線において、適当な生息地を選んでサンプル区域を設置し、台湾サンショウウオの群の変動と生息地要件との間の関係を研究しました。標放法の結果が示すところによれば、阿里山サンプル地区のサンショウウオの個体数が最も多く（129 匹）、自忠 B サンプル地区がこれに次いで多く（52 匹）、最も少なかったのは神木林道サンプル地区でした。春季はサンショウウオを発見することのできるピークの季節で、冬季は温度が低下し、土壤の表層が乾燥し、繁殖のために移動するためか、捕獲数は減少しました。単位面積（100 平方メートルあたり）の捕獲数は自忠地区が最も高く（6.35 匹）、鹿林サンプル地区は集中しすぎているため単位面積の捕獲数は低くなりました（1.08 匹）。群の構成から分析すると、17mm より小さいサンショウウオの幼生は春季に大量に現れ、サンショウウオの幼生が現れる時間帯から、阿里山地区のサンショウウオの繁殖季節はおおよそ 9 月に始まり、同年の 1 月まで続き、塔塔加サンプル地区の繁殖期はそれよりもやや延びるものと推測されます。

歐保羅，《東埔玉山區哺乳類動物調查報告(一)》，民國 76 年

本研究係以本區現有的登山步道及林道為主軸進行野外調查工作，為求調查結果的

確實性，故在八通關古道、沙里仙溪、神木林和樂樂谷南岸步道等線上，選擇了 11 個定點，深入山區內森林或草原中，進行較詳細的地毯式搜索。

調查人員和二名山胞嚮導每月就一個定點進行調查，於每個定點上視地形狀況決定 1~3 條穿越線，沿途廣泛查尋哺乳動物，包括目擊、聞其叫聲或檢視其所遺留的野外跡象。實地的野外調查中，共記錄到 24 種哺乳動物，這些動物分別屬於食蟲目、齧齒目、食肉目、偶蹄目以及靈長目等五目，其中以齧齒目動物種類最多，共七種。根據訪問山地居民、獵戶和山區中的工作者所得資料，目前在東埔村附近仍有野兔出沒，神木村附近山區則有人見到穿山甲蹤跡。另外，過去 30 年間出現在研究範圍內的哺乳動物尚包括石虎、麝香貓和食蟹獐，但近幾年均沒有再發現這三種動物的蹤跡或消息。

Alexander, Paul S. “Survey on Mammals of the Dongpu Area in Yushan National Park I .” (1987)

This is a field study centered on hiking trails and forest roads in Dongpu, Yushan National Park. To ensure the accuracy of the survey, 11 fixed locations were selected along the Batongguan Historical Trail, the Shalishan River, Shenmu Forest, and the southern trail in Lelegu where a detailed search was made of the mountain forests and plains.

Researchers and two mountain tribe guides conducted survey on different fixed locations each month. At each fixed location, 1-3 transects were decided on depending on geographical conditions, and mammals were searched for along each transect. Data recorded included sightings, calls, and examinations of traces left in the wild. 24 mammals were recorded in the actual field study. These animals can be divided into the following categories: insectivore, rodentia, carnivora, artiodactyla, and primates. Rodentias were the most commonly recorded, with a total of 7 species. According to interviews with mountain tribe members, hunters, and mountain workers, there is still a presence of wild rabbits near Dongpu village, and traces of pangolins were also found in the mountain areas near the Shenmu village. Mammals present in the study area over the past 30 years included the Leopard Cat (*Felis bengalensis chinensis*), the small Chinese civet (*Viverricula indica taiwana*), and the crab-eating mongoose (*Herpestes urva*), but in the past few years there have been no traces of sighting of these animals.

欧保羅、東埔玉山区における哺乳類動物の調査報告（一）、1987 年

本研究は、本地区にある登山道及び林道を中心として野外調査を行ったもので、調査結果の確実性を求めるために、八通関古道、沙里仙溪、神木林、樂樂谷南岸步道の中から 11 ヲ所のポイントを選択し、森林や草原に奥深く分け入り、詳細な絨毯式調査を行いました。

調査スタッフ 2 名は、毎月 1 回定点調査を行い、各ポイントで地形の状況により 1 ~3 本のライン (transect) を決め、目撃、鳴き声、痕跡など幅広く哺乳動物を調査しました。実際の野外調査において、24 種の哺乳動物を記録しました。これらは、食虫目、齧齒目、食肉目、偶蹄目、靈長目の 5 目で、そのうち齧齒目が最多で 7 種い

ました。山岳居住者や猟師、山岳で働いている人々の話によると、東埔村付近では今でもノウサギが出没し、神木村付近の山岳では、ミミセンザンコウ (*Manis pentadactyla*) の痕跡を見た人もいます。また、過去 30 年間に、研究範囲では、ベンガルヤマネコ (*Leopard Cat*)、ジャコウネコ、食蟹獐 (*Herpestes urva*) などの哺乳動物が出没しましたが、ここ数年はこの 3 種類の動物の痕跡や消息が絶えています。

歐保羅，《玉山國家公園藍腹鵲自然史調查研究》，民國 77 年

自 76 年 6 月至 77 年 8 月底，以八通關古道父子斷崖至對關以下為調查區，研究藍腹鵲之自然史。經 15 個月 18 次的野外調查，1603.5 組小時的觀察後，就藍腹鵲之出現頻率、活動模式、食性與覓食技巧、繁殖、棲地特色及生態需求等分別描述與分析。

調查期間共發現活鳥 61 隻次，間接資料 21 次。每日 6:00~8:00 及 16:00~17:00 之間為活動高峰；一年之中以 3~8 月間發現數量為最多，且以 5 月所見平均效率值佔各月之冠。藍腹鵲除繁殖初期有成對活動之外，其他時期以單獨活動居多。藍腹鵲為雜食性，但仍以植物性食物為主。繁殖期始於 2 月中旬至 7 月底，喜築巢於岩石下、石隙間及倒木下。藍腹鵲的棲地侷限於原始闊葉林中 20~30 度的緩坡上，林冠層鬱密度高，林下植物疏密中等以下，地面落葉層較厚之地區。

Alexander, Paul S. "Study and Survey on the Natural History of the Swinhoe's Pheasant in Yushan National Park." (August 1988).

From June 1987 to the end of August 1988, the study of the natural history the Swinhoe's pheasant (*Lophura swinhoii*) was conducted from the Fuji Cliff at the Batongguan Trail to the area below Dueiguan. 18 field surveys over a period of 15 months, and a total of 1603.5 observation hour sets, description and analysis of the sighting frequency, activity patterns, feeding habits, foraging techniques, breeding, habitat characteristics, and ecological needs of the Swinhoe's pheasant were conducted.

During the study, 61 live pheasants and 21 indirect detections were discovered. The peak activity time for the pheasants was every day from 6:00 am to 8:00 am, and from 4:00 pm to 5:00 pm. The number of pheasants encountered was highest from March to August, with the most sightings in May. The pheasants lived alone and only appeared in pairs during the beginning of the breeding season, which extends from mid February to the end of July. They usually build their nests under rocks, rock crevices, and fallen logs. They are omnivores, but plant is their main diet. Their habitat is limited to the slopes with an inclination of 20-30 degrees in pristine broad leaf forests where canopy density is high with medium plant density and thicker litter on the forest floor.

歐保羅、東埔玉山区における哺乳類動物の調査報告（一）、1987 年

本研究は、本地区にある登山道及び林道を中心として野外調査を行ったもので、調査結果の確実性を求めるために、八通關古道、沙里仙溪、神木林、樂樂谷南岸歩道の

中から 11 ヲ所のポイントを選択し、森林や草原に奥深く分け入り、詳細な絨毯式調査を行いました。

調査スタッフ 2 名は、毎月 1 回定点調査を行い、各ポイントで地形の状況により 1 ~3 本のライン (transect) を決め、目撃、鳴き声、痕跡など幅広く哺乳動物を調査しました。実際の野外調査において、24 種の哺乳動物を記録しました。これらは、食虫目、齧歯目、食肉目、偶蹄目、霊長目の 5 目で、そのうち齧歯目が最多で 7 種いました。山岳居住者や猟師、山岳で働いている人々の話によると、東埔村付近では今でもノウサギが出没し、神木村付近の山岳では、ミミセンザンコウ (*Manis pentadactyla*) の痕跡を見た人もいるそうです。また、過去 30 年間に、研究範囲では、ベンガルヤマネコ (*Leopard Cat*)、ジャコウネコ、食蟹豚 (*Herpestes urva*) などの哺乳動物が出没しましたが、ここ数年はこの 3 種類の動物の痕跡や消息が絶えています。

歐保羅，《特定鳥類族群及行為之研究—帝雉》，民國 79 年

本計劃始於 78 年 7 月至 79 年 8 月底止，選定郡大林道第 65~67.5 公里之間為特定調查區。以帶狀調查、定點調查、掩蔽帳觀察及標放等方法進行調查。歷經 18 次，1207.3 組小時之野外調查後，就帝雉發現地點、數量、季節變化、族群動態、行為習性及棲地特色等予以分析。調查期間共發現帝雉 256 次 376 隻次活鳥，其他間接證據如腳印、糞便及羽毛等共 79 次。其中掩蔽帳內共觀察 64 隻次，在郡大林道沿線發現 254 隻次，在國家公園內其他地區共發現 58 隻次。

每日各時辰出現頻率呈雙峰型，即 0600~0800 及 1600~1800 為活動高峰。每月發現隻數有明顯的季節變化，各月所見相對數量以 5-7 月為最高，12 月至翌年 2 月為最低。數量月變化受求偶生殖影響最大。除繁殖期外均以單獨活動居多。帝雉族群數量與五年前第一次調查相互比較時，數量顯著增加。

Alexander, Paul S. "Study of a Specific Group and Behaviors of the Mikado pheasant." (August 1990).

The study was conducted between July 1989 and the end of August 1990, with the 65-67.5 km section of Jiunda Forest Road as the designated survey area. Methods used during the survey include strip investigation, fixed-point investigation, observation from hides, and mark-recapture. Data collected from the 1207.3 work hours and 18 field studies were used to analyze the site of discovery, population, seasonal change, population dynamics, habits and behaviors, and habitat characteristics of the Mikado pheasant. During the study, live Mikado pheasants were sighted 256 times, amounting to a total of 276 individual counts; other indirect traces of the Mikado pheasant were discovered 79 times, including foot prints, feces, and feathers. Of the total sightings, 64 individual counts were recorded from hides, 254 individual counts were found along the Jiunda Forest Road, and 58 individual counts were found in other areas in the park.

The daily appearance frequency of the Mikado pheasant showed two peak

hours—06:00-08:00 and 16:00-18:00. According to the record collected from the study, the number of Mikado pheasants found each month showed a significant correlation to seasonal change: relatively the greatest in number from May to July, and less in number from December to February of the following year. Mating and breeding were the most important factors affecting the monthly population fluctuation of the pheasants. The Mikado pheasant was mostly solitary except during breeding seasons. When compared to the first study of the Mikado pheasants conducted five years ago, the abundance of the pheasants found in this study is considerably higher.

欧保羅、特定鳥類の群れ及び行為の研究 —ミカドキジ、1989 年

本計画は1989年7月に始まり1990年8月末まで、郡大林道第65~67.5kmの間を特定調査区として選びおこなわれました。帯状調査、定点調査、掩蔽帳観察そして標放などの方法で調査がおこなわれました。18回、1207.3時間の野外調査の後、ミカドキジ発見地点、個体数、季節変化、群の生態、行為習性そして生殖地の特色などについて分析をおこないました。調査期間に、合わせてミカドキジを256羽、活鳥を羽、その他の、足跡、糞便そして羽毛などの間接的証拠を79個、それぞれ発見しました。そのうち掩蔽帳内では64羽が観察され、郡大林道沿線では254羽が発見され、国家公園内のその他の地区では58羽を発見しました。

毎日二時間ごとの出現頻度にはピークが二つあり、つまり0600~0800と1600~1800が活動のピークとなっています。月ごとの発見個体数には明らかな季節変化が見られ、各月に見られる相対的個体数は5~7月が最高となり、12から翌年の2月までが最も低くなっています。個体数の月変化については伴侶を求めて生殖する影響が最も大きくなっています。繁殖期以外は、単独で活動することが多いのです。ミカドキジの個体数は五年前の最初の調査と比べると、著しく増加しています。

鄭明倫，《玉山國家公園東埔、八通關、塔塔加、南橫沿線、南安地區水棲甲蟲相調查》，民國82年

1992年7月至1993年6月間在玉山國家公園範圍內進行水棲甲蟲相調查。調查地區包括園區西北角的東埔—八通關、塔塔加鞍部，西南角的南橫公路梅山至埡口段及東南角的南安地區。經一年調查共記錄水棲及半水棲甲蟲8科49種。其中至少有18種為未描述種，而臺灣特有種目前至少有26種。文中建立各分類階層之檢索表，以利鑑定。在棲地方面，除塔塔加地區之水域以排水溝為主外，其他地區則以溪流及其附屬緩、止水域為主要水域型態。就園區內與其鄰近地區比較，海拔高度及棲地環境的限制（缺乏相似的水域環境）是分布限制因子，其中獨立止水域種類要素及低海拔種類較為缺乏。在園區內除止水域及流水域的不同外，亦因水質、水量、底質、海拔等因素使水棲甲蟲相分布有所差異。文末對於棲地管理提出若干建議。

Jeng, Ming-Luen. "Survey on the Aquatic-Coleopteran Fauna of the Dongpu, Batongguan, Tataka, Meishan-Yako, and Nanan Areas in Yushan National Park." (June 1993)

From July 1992 to June 1993, the study of the fauna in Yushan National Park was conducted in the following areas: the area from Dongpu to Batongguan, and the Tataka saddle in the northwest corner of the park; the area from Meishan to Yako along the Southern Cross-Island Highway in the southwest corner of the park; and the Nanan area in the southeast corner of the park. During this one-year study, 49 aquatic and semi-aquatic Coleopteran species and 8 families were recorded, of which 18 were newly recorded and at least 26 were endemic species in Taiwan. In the study a compilation of species classification was created for identification. In terms of habitat, coleopteran mostly inhabited water bodies such as streams and their slow or still subsidiaries, except the ones in the Tataka area where they mainly occupied the gutters. When comparing the park and its surrounding regions, the factors that limited their distribution were altitude and habitat environment (where it lacked similar water environment) where there was a lack of independent still water bodies and low altitude species. In the park, Coleopterans were distributed differently in still and flowing waters. In addition, factors such as the quality and volume of water, bottom substrate, and altitude were also factors affecting the distribution of aquatic-coleopteran. Suggestions for habitat management were proposed at the end of this research paper.

鄭明倫、玉山国立公園東埔、八通関、塔塔加、南横沿線、南安地区における水棲甲虫相の調査、1992 年

1992 年 7 月から 1993 年 6 月の間に、玉山国家公園内で水棲甲虫相の調査をおこないました。調査地区は園区西北角の東埔 — 八通関、塔塔加鞍部、また西南角の南横公路梅山から埡口までの区域、そして東南角の南安地区です。一年間の調査を経て水棲および半水棲の甲虫 8 科 49 種を記録しました。そのうち少なくとも 18 種はまだ記述されていない種で、台湾固有種は現在少なくとも 26 種存在します。文中において各分類階層の検索表を構築し、鑑定に資するようにしています。生息地については、塔塔加地区の水域が排水溝を主体としている外は、その他の地区は溪流とそれに付随する緩、止水域を主とする水域形態です。園区内とその近隣地区とを比較すると、海拔高度と生息地環境の制限（似通った水域環境の不足）は分布が制限を受ける要素であり、そのうち独立した止水域の種類要素と低海拔種類はやや不足しています。園区内では止水域と流水域との違いの外、また水質、水量、底の質、海拔などの要素も水棲甲虫相の分布に相違を生み出しています。文末において生息地管理に対して若干の提案をおこなっています。

劉良力、《栗背林鵲之生物學研究》，民國 80 年

自 79 年 4 月至 80 年 3 月，在新中橫公路和玉山林道等地進行栗背林鵲個體標放、生殖紀錄、數目估算和巢位測量等項目的研究，其中並就繁殖季、非繁殖季及雌雄之間的差異做進一步比較。

標放結果顯示，雄鳥（ $n=10$ ）各形體測量值均大於雌鳥（ $n=7$ ），只有喙長是雌大於雄。標放後的雄鳥在第二年有回到原棲息地的現象，且在繁殖季有固定的活動範圍。

雌鳥單獨築巢於岩壁洞穴中，在樣區中七類型岩壁中，以箭竹土堤這種岩壁的巢數最多。孵蛋工作由雌鳥擔任，而餵食、清潔和警戒等工作均是共同擔任。決定繁殖成功與否的因子為距離路面的遠近，其他因子無明顯差異。雌鳥在非繁殖季較不鳴叫，而雄鳥繁殖季的警戒聲很明顯，但一般鳴叫則無季節性差異。繁殖季（7月）出現的海拔高度較非繁殖季（1月）來的高。

Liu, Liang-Li. "The Biological Study of the Johnstone's Bush Robin (*Tarsiger johnstoniae*)."
(March 1991)

From April 1990 to March 1991, at the New Central Cross-Island Highway and Yushan Forest Road the mark-recapture method was used to study the Johnstone's Bush Robin (*Tarsiger johnstoniae*). Reproductive behavior, population estimation, and the positions of nests were also recorded. In addition, the breeding and non-breeding seasons were noted, and a more in-depth comparison of the males and females was conducted.

The results of the mark-recapture method showed that the size of males ($n=10$) was greater than that of females ($n=7$), except for the beak. The males who were subjected to the mark-recapture method returned to their original habitat in the second year, and had a fixed home range during the breeding season. The females built their nests in cliff caves. Of the seven types of cliffs in the sample plot, the dwarf bamboo earth bank had the largest number of nests. Females are responsible for brooding, and both females and males share responsibility for feeding, cleaning, and warning. Factors influencing reproductive success include the distance of the nest from the road, with little influence noted from other factors. Females don't make calls during non-breeding seasons, and the warning calls of males during breeding seasons are very obvious, but there is little seasonal difference for normal calls. During the reproductive season (July), the Johnstone's bush robin appears in higher altitudes during non-breeding seasons (January).

劉良力、ノビタキの生物学研究、1990年

1990年4月～1991年3月にかけて、新中横公路と玉山林道でノビタキの捕獲、追跡調査、生殖記録、生息数予測、巢の測量などを研究し、繁殖シーズン、非繁殖シーズン及び雌雄間の差異等について比較しました。

捕獲調査の結果、オス（ $n=10$ ）の各形態測量値はメス（ $n=7$ ）より大きく、くちばしの長さのみがメスの方が長いことがわかりました。追跡したオスは2年目に本来の生息地に戻ってくる現象があり、繁殖シーズンには決まった範囲で活動していました。メスは単独で岩壁の洞窟に巢を築いていました。サンプルエリアの7種類の岩壁のうち、竹や土で岩壁を覆っている巣が多く見られました。卵の孵化はメスが行い、捕食、整理、警戒などは共同で行っていました。繁殖が成功するかは、地面からの距離が決定的要因となっており、そのたの要因には差異が見られませんでした。繁殖シーズンにはメスはあまり鳴かず、オスは警戒の鳴き声が頻繁になります。しかし、普通の鳴き声には季節による差異はありません。繁殖シーズン（7月）には非繁殖シー

ズン（1 月）より海拔の高い場所に出没しました。

劉良力，《玉山國家公園南橫公路之玉山國家公園路段鳥類調查》，民國 91 年

調查期間共有 13 個月，自 2000 年 1 月至 2001 年 2 月止，期間陸續有 38 位調查志工參與調查。除了第一個月外，常態性，每個月至少兩天，進行全部樣點及樣線調查，非常態性調查則以鳥種紀錄及混群紀錄為主。2,128 筆紀錄中，有效筆數為 2,104。總共紀錄到 114 種鳥類，另有 7 種在非調查期間發現。

根據結果，我們可以了解，梅山地區是玉山國家公園在南橫公路最低點，卻是鳥種數最多的地方，而海拔愈高，鳥種數則愈少，這是呈現很高係數負相關的。因此選擇調查時間及賞鳥地點，以梅山(110公里, 1000公尺)的57種最多，而中之關停車場(131公里, 1930公尺)以下，則可紀錄到91種。

區隔調查時間，在第 I 個時段 05:30 至 09:30 即可調查到 93 種 (82.30%)，延伸調查到第 II 個時段 09:31 至 13:30，則可到調查到 107 種 (94.69%) 的比例，再延伸到第 III 個時段 13:31 至 18:30，則可調查到 113 種 (99.12%)。所以建議賞鳥及調查鳥類的時間，在第 I 時段，是很有投資報酬的價值。

Liu, Liang-Li. “Survey of the Birds along the Southern Cross Island Highway in Yushan National Park.” (February 2002)

We did 13-month survey from January 2000 to February 2001. Totally, 38 experienced volunteers took part in this study. At least 2-day survey had been done every month during the study period. Irregular survey also had been taken to find extra species which we missed in regular survey. 2,128 samples are recorded and 2,104 are valid. There are 114 species at the study area, the Southern Cross-Island Highway in Yushan National Park, and 7 more species were found at irregular-surveying time.

According to the result of study, we understood that Meishan is the lowest altitude with the most species number at study area. Furthermore, we may conclude that the higher altitude it is, the lower number of bird species there is. Therefore, we suggest tourists may stay between Meishan, 1000m, and Parking lot of Jhonghiguan, 1930m, as long as they can. Because 91 bird species will show up possibly.

Three time intervals have categorized to count the number of bird species. “I” is from 05:30 to 09:30, “II” is from 09:31 to 13:30, and “III” is from 13:31 to 18:30. In “I” time interval, we counted 93 species. It will increase 14 species if “II” time interval is added. No more than 6 species increases if “III” is added. We suggest that tourists should spend their time by 13:30 when they do bird watching.

劉良力、玉山国立公園南橫公路の玉山国立公園路における鳥類調査、2002 年

2000 年 1 月～2001 年 2 月までの 13 ヶ月におよび、38 人のボランティアが調査に参加しました。1 ヶ月目以外は、常態性に関して、毎月 2 日以上は全ポイント及びラインの調査を行い、非常態性の調査に関しては、鳥類の記録及び混合の記録を行います。

した。2128 の記録のうち、有効数は 2104 で、114 種の鳥類が記録されました。また、ほかに 7 種類は調査期間以外に発見されました。

その結果、梅山地区は玉山国立公園の南横公路の最も低い位置にありますが、鳥類が最多であり、海拔が高いほど鳥類が減少することがわかりました。ここには係数の高い反比例が表れています。そこで、調査時間及び観察地点の選択は、梅山（110 キロ、1000 メートル）の 57 種類が最多で、中の関駐車場（131 キロ、1930 メートル）以下では、91 種類記録できました。

時間別の調査では、05:30～09:30 までに 93 種が観察され（82.30%）、09:31～13:30 までに 107 種が観察され（94.69%）、さらに 13:31～18:30 までには 113 種が観察されました（99.12%）。そのため、バードウォッチング及び鳥類の調査には、05:30～09:30 が調査として最も意義のある時間帯であるといえます。

謝孝同&劉小如，《玉山國家公園帝雉、藍腹鵲生態調查研究報告》，民國 76 年

本研究於 74 年 11 月至 75 年 12 月之間進行，主要在調查玉山國家公園範圍內帝雉與藍腹鵲之分布、數量、生態需求及基本行為特色。14 個月中研究人員共至現場調查 22 次，調查方式分廣面調查及特定地區深入研究二部份。特定地區為八通關古道及郡大林道觀高工作站至 60 公里路段。

在玉山國家公園範圍內，帝雉分布於海拔 1900~3900 公尺之間，較喜歡在原始混合林中山坡坡度較陡的地區活動（坡度 30~60 度之間），但在其他環境中也會出現。根據推算，區內帝雉數量應在 5600 與 10,000 之間。藍腹鵲生存在海拔 2000 公尺以下的闊葉林中，其出現環境大多坡度較緩（30~40 度之間）。根據推算，區內藍腹鵲數量應在 3600 與 6500 隻之間。根據研究結果最重要的是棲地保育，尤其藍腹鵲的棲地為低海拔之原始闊葉林，面積有限，又易受干擾。

Hsieh, Sheldon R. and L.L. Severinghaus. "Ecological Survey on the Mikado Pheasant and Swinhoe's Pheasant in Yushan National Park." (1987)

From November 1985 to December 1986, a study was conducted on the distribution, population, ecological needs, and basic behavioral characteristics of the Mikado pheasant (*Syrnaticus mikado*) and Swinhoe's pheasant (*Lophura swinhoii*) in Yushan National Park. Over a 14-month period, researchers conducted 22 surveys in the study area. Methods used include a broad survey and in-depth surveys designated locations: the Batongguan Historical Trail and the section between the 60K and the Guangao work station on the Juinda Forest Road.

The Mikado pheasant is found at an altitude of 1900-3900 m in Yushan National Park, and prefers the steep slopes (30-60 degrees) of pristine mixed forests, but it can also be found in other environments. The estimated population of the Mikado pheasant in the area is between 5,600 and 10,000. The Swinhoe's pheasant is found in broad-leaf forests at altitudes below 2,000 meters. They are mostly found in areas on gentler slopes (30-40 degrees). The estimated population of the Swinhoe's pheasant was between 3,600 and 6,500. This study

indicates that habitat conservation is the most important factor for the survival of the pheasants, especially the pristine broad-leaf forests at low altitudes favored by the Swinhoe's pheasant, which are limited in size and susceptible to disturbance.

謝孝同&劉小如、玉山國家公園におけるミカドキジ、サンケイの生態調査研究報告、1987 年

本研究は 1985 年 11 月～1986 年 12 月にかけて、主に玉山國家公園でミカドキジとサンケイの分布、生息数、生態ニーズ、基本行為の特色を調査したものです。14 ヶ月間に調査スタッフは 22 回の現場調査を行い、調査方法は広域調査と特定地区の徹底調査に分けて行われました。特定地区とは八通関古道及び郡大林道觀高ワークステーションから 60 キロの範囲です。

玉山國家公園内において、ミカドキジは海拔 1900～3900m に分布し、活動範囲は山の中腹にあるやや急な斜面の原始混成林（斜度 30～60 度）を好みますが、その他の環境でも出没しました。ミカドキジは同地区内に推定で 5600～10000 羽生息すると見られます。一方、サンケイは海拔 2000m 以下の広葉樹林に生息し、出没する環境はほとんど緩やかな斜面（30～40 度）でした。サンケイは同地区内に推定で 3600～6500 羽生息すると見られています。研究結果のポイントは生息地の保護育成で、特にサンケイの生息地は海拔の低い原生の広葉樹林であるため、面積が限られ、様々な障害を受けやすくなっています。

羅宏仁，《玉山國家公園藍腹鵲繁殖習性調查》，民國 84 年

本研究從 83 年 12 月 16 日到 84 年 6 月 15 日，主要探討藍腹鵲的繁殖習性、食性和天敵，並進行族群量估計。經過 5 個半月野外調查，共使用 260 人天的人力，因期初未捕獲藍腹鵲，無法以無線電追蹤器尋找雉巢，以至於在計畫中只能透過野外觀察收集資料。

公藍腹鵲打鬥行為在 12 月底即被發現，這可能是繁殖季的序曲。在計畫期間共發現 10 個巢或雛鳥群紀錄，綜合訪談和野外觀察的結果，計畫期間所詢得的藍腹鵲產蛋數介於 2~5 枚，以 4~5 枚居多。整巢雛鳥全部破殼需 2~3 天。在研究期間曾見藍腹鵲夜棲樹上，但剛離巢的雛鳥可能無法跳上樹，而和母鳥棲息於安全的近地處。食性相當的廣，主食應為一些植物的果實，依主食的分布和物候期可推測牠的出沒地點。研究期間也曾見鳳頭蒼鷹和另一猛禽捕食藍腹鵲，經過一些訪查，推測其成鳥的天敵以日行性猛禽為主。

Luo, Hong-Ren. "Habits of the Swinhoe's pheasant in Yushan National Park." (June 1995)

This study was conducted from December 16, 1994 to June 15, 1995, and focused on the breeding habits, feeding habits, and natural enemies of the Swinhoe's pheasant (*Lophura swinhoii*), and an estimate was made of the its population size, using a total of five and a half months of field study and 260 man-days. Due a failure to capture the Swinhoe's pheasant at the beginning of the study, it was impossible to use wireless radio transmitters to locate

pheasant nests. Therefore, field study observation was the sole source of information for this study.

The fighting behavior of male pheasants was discovered as early as the end of December, which may have been a prelude to the breeding season. Ten records of nests and flocks were found during the study. One nest was located on a steep slope, and the other at the top of a steep slope where the grade began to ease. Each nest had between 2-5 eggs, with 4 and 5 being the most common. It took 2-3 days for all of the juveniles to break out of their eggs. During the study, pheasants were seen perching on trees at night, but juveniles who had just left their nests probably couldn't jump up into the trees, and so they stayed with their mothers in a safe place close to the ground. The Swinhoe's pheasant eat a large variety of foods, but they mainly feed on fruits from certain plants. The pheasant's activity location can be predicted from the distribution of their main food source and their phenological periods. During the study the Formosan crested goshawk (*Accipiter trivirgatus*) and another raptor were seen preying on the pheasant. After conducting some interviews and surveys, it seemed that diurnal raptors are the main natural enemies of adult pheasants.

羅宏仁、玉山國家公園におけるサンケイの繁殖習性調査、1995 年

本研究は 1994 年 12 月 16 日～1995 年 6 月 15 日にかけて、サンケイの繁殖習性、食性、天敵について調査し、群れの数を予測したものです。5 ヶ月半の野外調査で、延べ 260 人のスタッフを動員しました。観察当初はサンケイを捕獲できず、無線による巣の追跡調査ができなかったため、計画は野外観察を通して資料を集めることしかできませんでした。

12 月末にオスのサンケイの争い行為が目撃され、繁殖期のスタートであると推測されました。期間中、2 つの巣が発見され、ひとつは急斜面に、もうひとつは急斜面上方の緩やかな斜面にありました。巣には 2～5 個の卵があり、4～5 個が最多でした。雛鳥が全てかえるのには 2～3 日かかりました。期間中、サンケイは夜間に木の上で生息していましたが、巣を離れたばかりの雛鳥は木に登ることができないため、母鳥と付近の安全な場所で生息していました。食性は幅広く、植物の果実を主食としています。主食の分布と季節によりサンケイの出没地点を予測できます。研究期間中、カンムリオオタカ (*Accipiter trivirgatus*) と別の猛禽類がサンケイを捕食しているのが目撃されました。調査の結果、サンケイの天敵は主に昼行性の猛禽類であることがわかりました。

羅宏仁、《玉山國家公園台灣山鷓鴣一般習性之調查》，民國 89 年

本計畫自民國 89 年 1 月至 12 月，共計在野外進行 190 人天的調查。在南部橫貫公路 127K 和 131K 附近設置 3 個偽裝掩體，進行一個月一次的定點觀察；沿南橫公路、梅蘭林道楠溪林道和瓦拉米步道利用錄音機放音吸引台灣山鷓鴣鳴叫回播，以計算數量和鳴叫地點；並在南橫中之關稜線沿海拔高度設置 9 部自動相機，拍攝台灣山鷓鴣出現時間和環境。

在本調查中，台灣山鷓鴣整天都會活動，主要是在闊葉林的內部和地表腐植層厚的地區。鳴叫的次數則以早晨 9 時以前的頻度較高。從放音回播調查發現，台灣山鷓鴣以海拔高度 1900 公尺以下闊葉林內的族群量最多；且經統計，玉山國家公園的數量應該介於 7200 隻和 2600 隻之間。自動相機拍攝到台灣山鷓鴣的次數不多。

Luo, Hong-Ren. “Study of the Taiwan Hill Partridge (*Arborophila crudigularis*) in Yushan National Park.” (December 2000).

This study was conducted from January to December of 2000, and 190 man-days were spent doing field surveys. Three camouflaged devices were placed in the vicinity of the 127K and 131K on the Southern Cross-Island Highway. Fixed-point observations were conducted once a month. Calls of the Taiwan hill partridge (*Arborophila crudigularis*) were broadcast from a tape recorder to attract the return calls of the birds along the Southern Cross-Island Highway, Meilan Forest Road, Nansi Forest Road, and the Walami Trail in order to estimate the population size and location of the calls. Nine automatic cameras were set up at different altitudes on the Jhonghiguan ridge of the Southern Cross-Island Highway in order to ascertain the time and environment that the partridges appeared.

The study found that Taiwan hill partridges are active throughout the day, mainly in the interior and humus layer of the broad-leaf forest. Partridge calls were most frequent before 9 am. It was discovered from the return call survey that Taiwan hill partridges were most abundant in broad-leaf forests below 1900 m. After compiling the statistics, it was estimated that the population of Taiwan hill partridges was between 2600 and 7200. The automatic cameras were not successful in taking many pictures of the partridges.

羅宏仁、玉山國家公園におけるミヤマテッケイの一般習性調査、2000 年

本計画は 2000 年 1 月～12 月にかけて、延べ 190 日の野外調査を行ったものです。南部横貫公路 127K と 131K 付近に 3 カ所のカモフラージュした観察ステーションを設置し、月 1 回の定点観察を行いました。南横公路、梅蘭林道、楠溪林道、瓦拉米步道沿いで、テープを流し、ミヤマテッケイの鳴き声を誘い、数量と鳴き声の地点を推測しました。また、南横の中之関稜線沿いの海拔の高い場所に 9 台の自動カメラを設置し、ミヤマテッケイの出没時間と環境を撮影しました。

本調査中、ミヤマテッケイは 1 日中活動しており、主に広葉樹林内部と地表に腐食した植物が厚くたまっている場所を好んでいました。鳴き声の回数は早朝 9 時前が最も多くなっていました。テープを流した調査によって、ミヤマテッケイは海拔 1900 m 以上の広葉樹林に多くの群れが生息していることがわかり、玉山國家公園での生息数は 2600～7200 羽であると推測されます。また、自動カメラではあまりミヤマテッケイの姿を捉えることができませんでした。

植物/Plants/植物

呂理昌，《玉山國家公園植物開花週期之研究（塔塔加—玉山主峰）》，民國 79 年

本調查研究的主旨在建立玉山國家公園塔塔加至玉山主峰之間植物的開花期、果熟期、紅黃葉期、落葉期、抽芽期及展葉期等基礎資料，並記錄其花色、果色、芽色及海拔分布等。從 76 年 1 月到 78 年 12 月，共調查 62 科 194 屬 328 種高山植物，其中台灣固有種有 155 種，80%以上為落葉性的木本、藤本或冬天枯萎的草本。開花期以 6~8 月為主，木本植物比草本植物早開花，開花期長短以 2~3 個月最多；果熟期以 9~11 月為主，果熟期長短以 3 個月最多；紅黃葉期以 10~12 月為主，落葉性或冬枯性的植物紅黃葉期較明顯；落葉期以 12~3 月為主，落葉期長短以 3~5 個月最多；抽芽期以 3~5 月為主，展葉期以 5~6 月為主，一般隨海拔遞升或持續的低溫，抽芽、展葉期會延遲。

Leu, Lii-Chang. "Study on the Flowering Cycle of Plants in the Area Between Tataka and the Main Peak of Yushan in Yushan National Park." (1990)

The focus of this study was creating a database to ascertain the flowering, fruit ripening, leaf turning red/yellow, leaf falling, budding, and leafing period of plants in the area between Tataka and the main peak of Yushan in Yushan National Park. Also, the flower color, fruit color, bud color, and altitude distribution of these plants were also recorded. From January 1987 to December of 1989, 328 species from 194 genus and 62 families were surveyed. More than 80% of the plants were trees, vines and herbaceous plants which leaves wither for winter. Most of the flowering seasons were between June and August. Woody plants flowered earlier than herbaceous ones. The flowering period for most plants lasted from between 2-3 months, and the fruit ripening period normally began from September to November, and for most plants lasted an average of 3 months. The leaf turning red/yellow period was usually from October to December. Deciduous plants and the plants which leaves wither for winter had more distinct period of leaf turning red/yellow. The leaf-falling period was usually between December and March, and for most plants lasted between 3 and 5 months. The budding period for most plants began between March and May, and the leafing period for most plants was in May and June. The period of budding and leafing would be delayed because of high altitudes or constant lower temperatures.

呂理昌、玉山國家公園における植物開花周期の研究（塔塔加 — 玉山主峰）、1990 年

本調査研究の主旨は、玉山國家公園の塔塔加から玉山主峰間における植物の開花期、成熟期、紅葉期、落葉期、発芽期及び展葉期等の基礎資料を確立し、その花の色、実の色、芽の色及び海拔分布等を記録することです。1987 年 1 月～1989 年 12 月にかけて、62 科 194 属 328 種の高山植物を調査しました。そのうち、台湾固有種は 155 種で、その 80%以上が落葉性の木、蔓植物又は冬に枯れる草本でした。開花期は主に 6~8 月で、木は草本植物より早く開花しました。開花期の長さは 2~3 ヶ月が最多でした。成熟期は主に 9~11 月で、期間は 3 ヶ月が最多でした。紅葉期は主に 10

～12 月で、落葉性又は冬に枯れる植物の紅葉期のほうがはっきりとしていました。落葉期は主に 12～3 月で、その長さは 3～5 ヶ月が最多でした。発芽期は主に 3～5 月で、展葉期は主に 5～6 月でした。一般的に海拔が高くなるか、低温が持続すれば、発芽期、展葉期は遅れます。

呂理昌，《玉山國家公園東埔玉山區開花植物物候調查報告(一)、(二)、(三)》，民國 80 年

從 76 年 1 月到 78 年 12 月，每月定期上山調查，調查範圍主要包括從南投縣信義鄉合社內之神木村沿神木林道至塔塔加，再循登山步道上玉山主峰及北峰，再下荖濃溪至八通關，再沿觀高、雲龍瀑布至東埔。沿途所見的維管束開花植物都予以鑑定，並記錄各種植物的分布地點、海拔及其生活型、落葉性、常見度、花色、果色、抽芽色等，物候週期則記錄初芽、抽芽、展葉、花苞、盛花、殘花、結果、果熟、殘果、黃紅葉、枯落葉等週期性變化。共調查 116 科、474 屬、870 種的維管束開花植物，包括 14 種裸子植物、148 種單子葉植物、708 種雙子葉植物。

Leu, Li-Chang. “Study on the Phenology of the Flowering Plants in the Dongpu-Yushan Area of Yushan National Park I, II, III.” (1991)

From January 1987 to December 1989, surveys were conducted monthly in the mountains. The study area started along the Shenmu Forest Road in Shenmu Village in Heshu, Sinyi Siang, Nantou County to Tataka, following the hiking trail to the main and northern peaks of Yushan, and then going down to the Laonong River and Batongguan. Next, the survey followed Guangao to the Yulong Falls and then to Dongpu. The vascular flowering plants in the study area were all identified and the distribution, elevation, life form, deciduousness, commonness, flower color, fruit color, and bud color were recorded. The initial budding, budding, leafing, inflorescence budding, blooming, flower wilting, fruitification, remnant fruit, yellow/red leaf, and leaf falling stages of the plant's life cycles were also recorded. 870 species of vascular flowering plants from 474 genus and 116 families were found, including 14 gymnosperms, 148 monocotyledon plants, and 708 dicotyledone plants.

呂理昌、玉山國家公園東埔玉山区における開花植物の周期的性質と気候との関係調査報告（一）（二）（三）、1991 年

1987 年 1 月～1989 年 12 月にかけて、毎月定期的に山で調査を行いました。調査は主に南投縣信義鄉合社内の神木村の神木に沿った林道から塔塔加に向かい、さらに歩道を玉山の主峰及び北峰まで登り、荖濃溪から八通關へと下り、再び觀高、雲龍瀑布に沿って東埔に至る範囲で行われました。そこでは維管束開花植物が観測され、各種植物の分布地点、海拔及びその植生、落葉性、発見度、花の色、実の色、芽の色を記録しました。季節サイクルについては、発芽、展葉、つぼみ、開花、残り花、結実、成熟、残り実、紅葉、落ち葉の周期的変化を記録しました。全部で 116 科 474 属 870

種の維管束開花植物を記録し、その内訳は裸子植物 14 種、単子葉植物 148 種、双子葉植物 708 種でした。

沈秀雀，《台灣植物爲玉山國家公園東埔至八通關地區蝶種之幼蟲食草及蜜源植物彙編》，民國 80 年

此資料乃民國 77 年 3 月至 78 年 2 月間，協助玉山國家公園管理處蝶調小組進行東埔至八通關蝶類調查時所彙整，惟該報告出版時限於版面未能收錄。然基於蝶類與植物是密不可分的，幼蟲多以植物爲食，而花蜜亦是成蟲的食物（蜜源），對於蝴蝶生態的經營與管理，如設立蝴蝶花廊或步道時，除了需要知道欲引來蝶種的食草、蜜源植物外，同時亦應瞭解與這些食草、蜜源植物有關的其他蝶類，以利推敲種植這些植物對原來環境其他生物的影響。本報告共收錄該區蝴蝶之幼蟲食草及蜜源植物 84 科超過 503 種或類，並詳列其提供做爲食草或蜜源的蝶種。

Shen, Siou-Ciue. “The Food Plants and Nectar Source Plants of the Butterfly Larvae from Dongpu to Batongguan in Yushan National Park.” (1991)

This is a compilation of the survey of butterflies from Dongpu to Batongguan conducted by the butterfly survey team of the Yushan National Park Headquarters from March 1988 to February 1989. When the survey was published, there was no room to include this compilation. However, butterflies and plants have an inseparable relationship. Larvae mostly feed on plants, and adult butterflies feed on honey (honey source). The ecological management of butterflies depends not only on knowing and introducing the kinds of food and nectar source plants that butterflies like to feed on, and establishing a butterfly path or trail, but also understanding the other butterfly species associated with these plants, so that this knowledge can be used to predict the effect of these plants on the organisms native to the environment. This comprehensive compilation includes 503 species from 84 families of food and nectar source plants that the butterfly larvae feed on in the area and the butterfly species that feed on these plants and honey.

沈秀雀、玉山國家公園東埔より八通關地区における蝶種の幼虫食草と蜜源植物総覧

この資料は 1988 年 3 月～1989 年 2 月にかけて、玉山國家公園管理所のチョウ類調査グループの協力で、東埔から八通關で行ったチョウ類の調査をまとめたもののうち、以前報告書として出版する際に紙面の都合でカットされた部分です。チョウ類と植物は密接な関係にあり、幼虫も植物を主食とし、成虫も花の蜜をエサとしています。チョウの生態の保護や管理において、チョウの花壇や歩道を設ける場合、チョウが好む草や蜜のある植物を把握するほかに、それらの草や蜜のある植物に寄ってくるその他のチョウ類を理解し、それらの植物を植えることで本来の環境にいるその他の生物に与える影響を予測する必要があります。本報告は、同地区のチョウが食べる草及び蜜のある植物 84 科 503 種、類以上を収め、それらを食用とするチョウの種類も詳しく記載されています。

林善雄，《玉山國家公園苔蘚植物之調查(一)》，民國 78 年

關山區南橫及東埔區新中橫沿線採集地點 26 處，計得苔蘚標本 1694 份，已鑑定者 312 份，分屬 177 種(182 分類群)，其中沿線調查區新記錄 161 種，臺灣新記錄 17 種，新分類群 5 個及稀有種 4 個。

南橫 143k 道路區及森林區苔蘚物種分布初步比對結果：道路區（道路+水溝+土壁）獨有 34 個分類群，上下邊坡森林區獨具 69 個分類群，兩區共同分類群僅只 14 個，顯示原有林區被道路取代後，苔蘚物種組成幾乎全套翻新，這種在組成上的改變所牽動的後遺症可說明關山區生態體系恆定性之變動，自不贅言。

Lin, Shan-Hsiung. "Survey on the Bryophyta of Yushan National Park I." (1989)

This survey was conducted at 26 locations along the Southern Cross-Island Highway in the Guanshan area and the New Central Cross-Island Highway in the Dongpu area. 1,694 bryophyta specimens were collected, 312 of which were identified (177 species, 182 taxa). 161 species were newly recorded in the study areas, 17 of which were recorded for the first time in Taiwan. 5 were new taxa, and 4 were rare species.

A comparison of the distribution of bryophyta near the 143rd K of the Southern Cross-Island Highway and the forest area showed that the road area (road + gutter + earth wall) had 34 taxa, the upward and downwards slopes in the forest area had 69 taxa, while the two areas only had 14 taxa in common. This shows that after original forest area was replaced by roads, the species composition of bryophyta changed almost completely. The side effect of such a change in species composition can explained the change of the stability of the ecosystem of the Guanshan area.

林善雄、玉山國家公園におけるコケ植物の調査（一）、1989 年

関山区の南横及び東埔区の新中横沿線の 26 カ所において、蘚苔門の標本 1694 個を採集し、そのうち 312 個がすでに鑑定され、177 種（182 個の分類グループ）に分けられました。沿線調査では新たに 161 種が記録され、台湾における新たな記録も 17 種あり、新しい分類グループ 5 個に希少種 4 個がありました。

南横 143k の道路及び森林における蘚苔植物の分布の初歩比較では、道路エリア（道路、溝、土壁）には 34 個の分類グループがあり、傾斜付近の森林には 69 個ありました。両エリアに共通する分類グループはわずか 14 個で、ここから本来森林であった場所に道路が建設された後、蘚苔植物の構成が一新されたことがわかります。このような変化による後遺症が関山の生態系を恒久的に変化させることは言うまでもありません。

林善雄，《玉山國家公園苔蘚植物之調查(二)》，民國 79 年

從鞍部至主峰，鞍部經沙里仙溪沿線範圍內之採集地 31 處，計得苔蘚標本 2,750 份，已初步鑑者 309 份，分屬 120 種，而台灣新記錄有 11 種，稀有種 2 種。

由苔蘚物種初步調查顯示，下列五區之出現種數分別爲：(1)排雲山莊及其兩旁各 160 公尺長步道處區域有 62 種，(2)山莊下之臭水溝區域 10 種，(3)山莊附近之清水溝區域 31 種，(4)山莊下之乾水溝區域 24 種，(5)冷杉林內區域 57 種。

經數據推論出，在五區中，山莊步道和臭水溝之物種成份較其它區爲類似，此表示人爲環境與自然環境在苔蘚物種分佈上顯示出相對的差異性。亦即人爲環境(山莊步道，臭水溝)和自然環境(清水溝，乾水溝，冷杉林下)之苔蘚物種有顯著差異；至於五區物種相似度之序列依次爲：冷杉林下→乾水溝→山莊步道→臭水溝，而清水溝則自成一體系。

Lin, Shan-Hsiung. "The Survey on Bryophyta of Yushan National Park II." (1990)

During the study, 2750 bryophyta specimen were collected from 31 sites from the saddle to the main peak of Yushan, and along the saddle of Yushan to the Shalisian River. 309 specimen and 120 species were identified preliminarily, of which 11 species were newly recorded species and 2 were rare species in Taiwan.

The bryophyta found in the five areas in this preliminary study are as follows: (1) 62 species at Paiyun Lodge and the 160 m-trail area on both sides of the lodge; (2) 10 species in the dirty gutters area below the lodge; (3) 31 species in the clean gutter area near the lodge; (4) 24 species in the dry gutter area below the lodge; (5) 57 species in the Abies forest.

The data collected from these five areas showed that the species composition in the trails and dirty gutters shared more similarities than other areas, indicating the relative difference in the distribution of bryophyta species in man-made environment (the trails next to the lodge and dirty gutters) and natural environment (the clean gutters, dry gutters, and Abies forest). Species similarity in the five areas were in the following order: Abies forest, dry gutter, trail areas next to Paiyun Lodge, and dirty gutters. Clean gutters were a system by itself.

林善雄、玉山国立公園コケ植物の調査（二）、1990 年

鞍部から主峰まで、鞍部の沙里仙溪沿線を通る範囲内における採集地は 31 カ所で、得られたコケ標本は 2,750 個、初期鑑定を済ませたもの 309 個であり、120 種に分類され、台湾新記録は 11 種、稀有種は 2 種存在します。

コケ植物の初歩的な調査が示すところによれば、以下の五カ所の地域における出現種はそれぞれ、(1) 排雲山莊およびその両側各 160m の歩道区域では 62 種、(2) 山莊下の汚水溝区域 10 種、(3) 山莊付近の清水溝区域では 31 種、(4) 山莊下の乾水溝区域では 24 種、(5) モミ林内の区域では 57 種、となっています。

数字から推論すると、五カ所の区域のうち、山莊步道と汚水溝では種の成分が他の区域に比べて似通っており、このことは人為的環境と自然環境がコケ植物の分布において相対的な違いを見せていることを示しています。つまり、人為的環境(山莊步道、汚水溝)と自然環境(清水溝、乾水溝)、モミ林の下)とではコケ植物に著しい相違があるのです。五カ所の区域における種の類似度を順番に並べると、モミ林の下→乾

水溝→山莊步道→污水溝であり、清水溝は自ら一つの体系をなしています。

吳聲華，《玉山國家公園濁水區菌相調查》，民國 84 年

本計劃旨在調查玉山國家公園濁水區的高等真菌相。該地區過去在真菌資源的了解十分的缺乏，而真菌種類繁多，在生態中扮演著重要如腐生、寄生及共生等不同角色。經前往計劃區多次調查，經鑑定所得標本共得到 147 種，其中為臺灣新記錄者 64 種。在相當短時間內即有如此成果可以了解該區真菌資源之豐富。經了解該區真菌相，可了解這些種類所扮演的生態角色與其他生物的關係。許多真菌也有食用與醫藥的價值，然必須先有初步的認識，才能進行深入研究。本調查所得資料可提供國家公園管理處作為教育與展示說明之用。

Wu, Sheng-Hua. "Survey on Bacteria of the Jhoushui Area in Yushan National Park." (1995)

Fungi is high in diversity and plays an important role in different bioprocesses such as saprophytism, parasitism, and symbiosis. However, little is known of the fungi resources in the Jhoushui area of Yushan National Park, therefore a survey of the advanced fungi in the area was conducted. After surveying the area a number of times, a total of 147 species specimens were collected, of which 64 were newly recorded species in Taiwan. The records indicated that the area had an abundant fungi resource. Understanding the fungi in the area would help understanding fungi's ecological role and relationship with other organisms. Many fungi species also have nutritious and medicinal values, therefore preliminary understanding of fungi must be acquired in order to conduct in-depth studies. The information acquired through this survey will be provided for the Yushan National Park Headquarters as educational materials and exhibit illustrations.

吳聲華、玉山国立公園濁水区における菌相調査、1995 年

本計画の主旨は玉山国家公園濁水区における高等真菌相を調査することです。この地区については、これまで真菌資源に対する理解が極めて不足しましたが、真菌の種類は豊富で、生態系において腐生、寄生そして共生といった多様で重要な役割を果たしています。計画区域に赴き何度にもおよぶ調査の結果、鑑定を経て得られた標本は合わせて 147 種で、そのうち台湾新記録種は 64 種でした。非常に短い期間でこのような成果が得られたことから、この地区の真菌資源の豊富さを理解することができます。この地区の真菌相を理解することで、これらの種類が果たしている生態的役割とその他の生物との関係を理解することが可能となります。多くの真菌はまた食用および医薬用の価値を具えていますが、まず基本的な知識を得てはじめて、より進んだ研究を行うことができます。本調査によって得られたデータは国家公園管理所に教育と展示説明としての用途を提供しうるものです。

許重州，《玉山國家公園蘭科植物族群調查暨復育技術建立之研究》，民國 85 年

蘭科植物中國蘭屬（*Cymbidium*）長期以來野外族群幾乎被採擷殆盡，本研究乃於

玉山國家公園區域內針對 *Cymbidium* 之野外族群做種類及數量調查，研究期間調查人員分南安--瓦拉米步道、楠溪林道和梅蘭林道三條主要路線，進入園區 18 次，調查共有 *Cymbidium* 屬 9 種蘭科植物，以四季蘭 (*C. ensifolium* var. *rubrigemmum*) 出現頻度最高，有 17 次，報歲蘭 (*C. sinense* Willd.) 與寒蘭 (*C. Kanran*) 頻度最低，只有 1 次；並將紀錄以衛星定位儀 GARMIN GPS 45 定位，方便日後採種或追蹤管理。

並採取部份果莢或新芽於實驗室內進行無菌播種或組織培養試驗，在春蘭 (*C. formosanum*) 及四季蘭部份已建立復育模式。

Hsu, Chung-Jou. "Study on Population and Conservation Technique of the *Cymbidium* in Yushan National Park." (1996)

The wild population of the Chinese *Cymbidium* from the orchid family has long been exploited to the point of distinction. This is a study of the variety and population of the wild *Cymbidium* population in Yushan National Park. During the study, researchers had conducted 18 surveys in the park along three main routes: the Nanan-Walami Trail, the Nansi Forest Road, and the Meilan Forest Road. 9 species of orchids from the genus *Cymbidium* were found in the study, of which *C. ensifolium* var. *rubrigemmum* was recorded 17 times, therefore it had the highest encounter frequency; *C. sinense* Willd. and *C. Kanran* were each recorded only once, therefore they had the lowest encounter frequency. GARMIN GPS 45 was used to record the site of discovery in order to collect information for future cultivation and management plans. Certain pods and new buds were collected to conduct sterile seeding and tissue culture experiments in laboratory. The restoration model of *C. formosanum* and *C. ensifolium* var. *rubrigemmum* were established.

許重州、玉山國家公園におけるラン科植物群の調査と保護育成技術確立の研究、1996 年

ラン科植物中国ラン属 (*Cymbidium*) は長期にわたりその野生種が採取され尽くしてきました。本研究は玉山國家公園の *Cymbidium* の野生種について、種類及び数量を調査しました。調査スタッフは、南安の瓦拉米步道、楠溪林道、梅蘭林道に分かれ、延べ 18 回にわたり同公園に入り、*Cymbidium* 属 9 種のラン科植物を調査しました。四季蘭 (*C. ensifolium* var. *rubrigemmum*) が 17 回見られるなど最多で、報歲蘭 (*C. sinense* Willd.) と寒蘭 (*C. Kanran*) がわずか 1 回しか発見できませんでした。また、衛星測位システム GARMIN GPS 45 により位置を記録し、今後の採取や追跡管理に役立つようにしています。

実や新芽を採取し、実験室で無菌播種や組織培養の実験を行い、春蘭 (*C. formosanum*) 及び四季蘭 (*C. ensifolium* var. *rubrigemmum*) はすでに保護、育成モデルが確立されています。

許重州，《玉山國家公園內發現之中國新種植物—*Thismia chungchihkuanensis* sp. Nov (Thismiaceae) 玉山 (中之關) 水玉簪》，民國 90 年

中之關水玉簪（暫名）*Thismia chungchihkuanensis* sp. Nov (Thismiaceae) 係一種從未在中國版圖內被發現的新種植物，隸屬 Thismiaceae 科（中國新紀錄科）*Thismia* 屬（中國新紀錄屬）極稀有植物，是 2000 年 9 月梅山管理站許重洲進行《中之關森林動態暨植群調查》時所發現，並與屏東科技大學森林系楊勝任博士、香港大學生態及分類學系主任 Dr. Richard M. K. Saunder 連名發表於美國植物分類學期刊。

本研究方法包括全年及可能性生育地之野外調查、形態學研究（浸漬標本製作、標本鑑定、標本精密繪圖）、生育地生態調查（進行土壤分析、伴生種調查、全天光空域調查）以及生活史調查之生物學研究等。本新種的發現顯示為中國水玉簪科新紀錄亞科水玉杯亞科（Thismioideae）與新紀錄屬水玉杯屬（*Thismia*），該植物的花幾乎不具柄，花被筒外表面光滑，花被片外輪具單一且短的附屬物，而內輪花被附屬物則甚長。本種是一完全與真菌共生的水玉簪科（Burmanniaceae）新種植物，與日本 *Thimia abei* (Akasawa) Hatusima 及 *T. tuberculata* Hatusima 二種關係最為密切。

Hsu, Chung-Jou. “Newly Recorded Species in Yushan National Park--*Thismia chungchihkuanensis* sp. Nov (Thismiaceae).” (2001)

Thismia chungchihkuanensis sp. Nov (Thismiaceae) is a newly recorded species that has never been found on in the Greater China area. It belongs to the family Thismiaceae (newly recorded family in China), genus *Thismia* (newly recorded genus in China) and is a rare plant. It was discovered by Hsu Chung-Jou at the Meishan Management Station when he was conducting a forest dynamics and vegetation survey in Chungchihkuan in September, 2000. The discovery was published in the *Systematic Botany*: Vol. 27, No. 3, pp.485-488 with Dr. Yang Sheng-Zhen of the Department of Forestry of the National Pingtung University of Science and Technology and Dr. Richard M.K. Saunder of the Department of Ecology and Biodiversity of the University of Hong Kong.

The methods used in this study included a field survey of potential year-round cultivation grounds, morphology (immersed specimen production, specimen identification, and detailed drawings of specimens), ecological surveys of cultivation grounds (soil analysis, associated species survey, whole light sky space survey), and a biological study on life history. The newly discovered species was found to belong to the Thismioideae family, and the newly recorded genus *Thismia*. Its flower has nearly no stalk, and the outer surface of its perianth lobe is smooth. Its outer perianth lobe has a single, short appendage, and the appendage on the inner perianth lobe is quite long. This is a new species different from the family Burmanniaceae that has a complete symbiotic relationship with fungi and is most closely related with the Japanese plants *Thimia abei* (Akasawa) Hatusima and *T. tuberculata* Hatusima.

許重州、玉山国家公園において発見された中国新種植物—*Thismia chungchihkuanensis* sp. Nov (Thismiaceae) 玉山（中之関）ヒナノシヤクジョウ、2001 年

中之関ヒナノシヤクジョウ（暫定）*Thismia chungchihkuanensis* sp. Nov (Thismiaceae)

は、中華圏における新種の植物で、*Thismiaceae* 科(中国で新たに記録された科) *Thismia* 属(中国で新たに記録された属)に属する極めて希少な植物です。2000 年 9 月に梅山管理ステーションの許重州が中之関森林の生態及び植物群の調査を行った時に発見し、屏東科技大学森林学部楊勝任博士と香港大学生態及び分類学部の Dr. Richard M. K. Saunder 主任の連名により、アメリカの植物分類学の雑誌で発表されました。

本研究方法には、通年及び生育可能地における野外調査、形態学研究(標本制作、標本鑑定、標本精密図制作)、生育地生態調査(土壌分析、伴生種調査、全天光空域調査)及び生活史調査における生物学研究等が含まれます。本新種の発見は、中国の・・・科に新たな亜科の水玉杯亜科(*Thismioideae*)と新たな属の水玉杯属(*Thismia*)を示し、この植物の花にはほとんど柄がなく、花被筒外表面は滑らかで、花被片外輪は単一で短い付属物を具え、内輪の花被の付属物は非常に長い。本種は完全に真菌と共存するヒナノシャクジョウ科(*Burmanniaceae*)の新種で、日本の *Thimia abei* (Akasawa) Hatusima 及び *T. tuberculata* Hatusima の 2 種ともとても近い関係にあります。

陳玉峰，《楠溪林道永久様區植被調查報告》，民國 77 年

本研究旨在建立自然森林生態系基礎資料，採取精密之地氈式調查，登錄所有植物個體空間位置及各項數據，建立平面分佈圖，從而探討 α -歧異度、物種族群生態學、分佈型、植物社會空間結構與演替，奠定楠溪地區闊葉樹林綜合性與保育技術之初步基礎。研究結果摘述如下。

1. 楠溪林道自塔塔加鞍部以迄梅蘭鞍部之間至少存在有雲杉林等十餘個社會單位，自針葉林以迄闊葉林，常綠乃至落葉性次生林，社會歧異度甚大，而雲杉林勘稱全台第一，為玉山國家公園西部最佳森林生態系地段。
2. 永久樣區闊葉林分，依據優勢型命名法可訂為「長尾柯－烏心石－狹葉櫟社會」，空間結構分化完整。
3. 該林分之面積與種數曲線圖已建立，為台灣地區物種歧異度較精密測度之第一條，據此可知 100 平方公尺內存有 72.9 種。
4. 林分內主要物種之族群平面分布以及年齡等級結構圖均已建立。

Chen, Yueh-Fong. "Investigation on Vegetation of the Nansi Forest Road." (1988)

This study was aimed at building a basic database of natural forest ecosystems. It incorporated a detailed and exhaustive survey and recorded all of the spatial positions and other data of individual plants. The records were used to create a two-dimensional distribution map, which was then used to discuss α -diversity, species population ecology, distribution patterns, spatial structures and successions of plant community in order to lay an initial foundation of the integration and conservation technology in the broad leaf forests in the Nansi area. The following is a summary of the research results:

1. There were more than ten plant societies (for example the spruce community) located from Tataka saddle to Meilan saddle of the Nansi Forest Road. There was a

tremendous social diversity from conifer forests to broad leaf forests, and evergreens to secondary deciduous forests, with the spruce forest ranking number one in Taiwan and also having the best forest ecosystem in the west part of Yushan National Park.

2. Broad leaf forest stands of permanent sample plot could be classified as the “*Castanopsis carlesii*—*Michelia compressa*—*Cyclobalanopsis stenophylla* community” based on its dominant species. It has a complete spatial structure differentiation.
3. The surface area of the forest stands was tabulated and a graph of the species numbers was constructed, which marked the first time that a detailed measurement of Taiwan’s species diversity was conducted. It can be determined from the graph that there are 72.9 species of plants per 100 m².
4. A two-dimensional distribution graph and an age structure chart for the population of the main species in the forest stands were constructed.

陳玉峰、楠溪林道サンプル地区の植生調査報告、1988 年

本研究の主旨は、天然の森林における生態系の基礎資料を確立し、精密な絨毯式調査を採用し、全ての植物の個体の空間的位置及び各データを登録し、平面分布図を作成し、そこから α -差別度、種別グループの生態学、分布パターン、植物の社会における空間的構造及び進化（適応）などを探究し、楠溪地区の広葉樹林の総合性及び保護育成技術の基礎を確立することにあります。研究結果の簡単な説明は以下の通りです。

1. 楠溪林道の塔塔加鞍部から梅蘭鞍部間において、少なくとも雲杉林等十余りの社会単位が形成されており、針葉樹林から広葉樹林まで、常緑は落葉性次生林であり、社会の差別性は非常に大きく、雲杉林は台湾一と言うに等しく、玉山国家公の西部において、最良の森林生態系を有するエリアです。
2. 永久サンプルエリアの広葉樹林は、優勢命名法により「長尾柯—烏心石—狭葉欒社会」と定められ、空間構造の分化が整えられています。
3. 当該林の分化面積と種類数の曲線図はすでに確立されており、台湾の生態の差別度にとって比較的精密なものさしのひとつです。これに基づいて、100 m²内に 72.9 種の生態があるとわかります。
4. 森林内の主要な生態のグループにおける平面分布及び年齢等の構成図は、すでに確立されています。

郭長生、《關山區維管束植物調查研究報告(一)》，民國 77 年

本研究範圍屬關山區，海拔向西北逐次遞減，由關山 3666 公尺，下降至梅山村 864 公尺，落差近 3000 公尺，遼闊領域間孕育出豐富的生物景觀，植物分帶有秩，西走梅山村，經唯金溪橋、禮觀橋、天池、進逕橋、檜谷東達啞口，以南部橫貫公路沿線為主，塔關山、關山、關山嶺及向陽山等登山步道也循線探勘。每月地毯式採集範圍內的維管束植物，詳實記載生活習性和性狀，並攝製幻燈片。本次研究共採集 14 次，標本編號

共 3045 號，植物名錄分爲蕨類及種子植物兩項。蕨類共 23 科 254 種群，種子植物共 110 科 703 種群。分別爲裸子植物 18 種群，單子葉 146 種群，雙子葉 539 種群，另列栽培植物共 80 種群。

Kuoh, Chang-Sheng. “Investigation on the Vascular Plants of the Guanshan Area of Yushan National Park I.” (1988)

The study was conducted in the Guanshan area, starting from an altitude of 3666 m in the northwest and steadily dropping to 864 m in Meishan Village, for a total drop of nearly 3000 m. The vast area nurtured a panorama of abundant life. The plants are distributed in an orderly fashion. The study was conducted along the Southern Cross-Island Highway from Meishan in the west and passing through Weijinsi Bridge, Liguan Bridge, Tianchi, Jinjing Bridge, Kuaigu before reaching Yako in the east. Hiking trails running along Mt. Taguan, Mt. Guan, Mt. Guanshanling, and Mt. Siangyang were also explored. Detailed and exhaustive surveys were conducted monthly in order to make detailed records of the habits and characteristics of vascular plants. Slides were also made. A total of 14 trips were made for this study, and 3045 specimens were collected. Plants were divided into two lists—pteridophyta and spermatophyta. 254 species groups and 23 families of ferns were discovered, along with 703 species groups and 110 families of spermatophyta. The spermatophyta list was further divided into 18 species groups of gymnosperms, 146 species groups of monocotyledon, 539 species groups of dicotyledon, and 80 species groups of cultivated plants.

郭長生、關山地区における維管束植物の調査研究報告（一）、1987 年

本研究範圍は、關山区の海拔が北西に向かって急激に下がる場所で、關山 3666m から梅山村 864m までの落差約 3000m の場所です。広大な空間には豊富な生物景觀が育まれました。植物の分帯には秩序があり、西は梅山村から、唯金溪橋、礼觀橋、天池、進逕橋、桧谷から東の啞口まで達し、南部の横貫公路沿線を中心とし、塔關山、關山、關山嶺及び向陽山等の登山道に沿って調査しました。毎月、絨毯式に範圍内に生息する維管束植物を採集し、生活習性と性状を詳細に記載し、スライドを撮影しました。本研究では 14 回の採集で、3045 個の標本を作成しました。植物リストは、それぞれ、シダ類及び種子植物の 2 項目に分けられています。シダ類は合計 23 科 254 種で、種子植物は合計 110 科 703 種で、内訳は裸子植物 18 種、單子葉植物 146 種、雙子葉植物 539 種でした。その他に栽培植物 80 種も載せられています。

郭長生，《玉山國家公園南橫關山區維管束植物調查研究報告(二)》，民國 77 年

關山區維管束植物調查研究第二年研究重點及初步成果如下：1. 繼續就南部橫貫公路沿線進行調查工作。本次植物調查研究總名錄增加 70 種；包括蕨類 3 種、裸子植物 1 種、雙子葉植物 49 種、單子葉植物 17 種。2. 選擇關山嶺步道作爲高山植物解說線；提供該線有關植物名錄、分佈、海拔高度、重要特徵與圖譜等解說資料。3. 於天池二葉

松造林地火災區進行調查；探討火災適存植群及演替機制。

Kuoh, Chang-Sheng. “Investigation on the Vascular Plants in the Guanshan Area in Yushan National Park II.” (1988)

The focuses of this second-year study of the vascular plants in the Guanshan area and its preliminary results are as follows:

1. Continuing to survey the area along the Southern Cross-Island Highway. In this time, 70 species were added to the vascular plant species list compiled for the study: 3 pteridophytes, 1 gymnosperm, 49 dicotyledons, and 17 monocotyledons.
2. Selecting the Guanshanling trail as the interpretation route of highland plants, along which interpretive information such as plant names, distributions, altitude, main characteristics, and diagrams are provided.
3. Conducting a survey in the fire zone of Taiwan red pine (*Pinus taiwanensis*) forestation area in Tianchi; discussing fire-adaptive vegetation and its successional mechanism.

郭長生、玉山国立公園南横関山区における維管束植物の調査研究報告（二）、1987 年
関山区における維管束植物の調査研究第二年度の研究要点および初歩的な成果は以下のとおりです。1. 引き続き南部横貫公路の沿線で調査作業を進めました。今回の植物調査研究では総目録に蕨類 3 種、裸子植物 1 種、双子葉植物 49 種、単子葉植物 17 種の計 70 種を加えました。2. 関山嶺歩道を高山植物解説線として選びました。そこでこのラインについて植物の目録、分布、海拔高度、重要な特徴そして図版などの解説資料を提供しました。3. 天池二葉松造林地火災地区において調査をおこない、火災に耐えて生き残る植物群と遷移メカニズムを検討しました。

郭長生，《玉山國家公園關山區維管束植物調查研究報告(三)》，民國 78 年

本期重點包括：1.就調查區總名錄標定各種類分布地點及花果期。2.分別以植物性狀及分類群表示各解說點植被狀況。3.分析調查區及各解說點固有種之比例。4.南橫沿線墾植和破壞情形及各解說點資料庫之電腦化設計與建立。5.梅山地區細部調查。

Kuoh, Chang-Sheng. “Investigation on the Vascular Plants in the Guanshan Area in Yushan National Park III.” (1989)

The focuses of this survey are as follows:

1. Using the vascular plant list to mark the distribution areas and identify the flowering and fruiting seasons of various species in the Guanshan area.
2. Using plant characteristics and taxa to understand the vegetation condition at various interpretation sites.
3. Analyzing the percentage of different endemic species at various interpretation sites.
4. Surveying the harvesting and planting activities and damages in areas along the Southern Cross-Island Highway; and computerizing and establishing a data base for each

interpretation site.

5. Conducting a detailed survey in the Meishan region.

郭長生、玉山国立公園関山区における維管束植物の調査研究報告（三）、1988 年

本期の要点は、1. 調査区域の総目録について各種の分布地点と開花時期をまとめる。2. それぞれ植物性状と分類群によって各解説点の植生状況を示す。3. 調査区域と各解説点固有種の比例を分析する。4. 南横沿線開拓と破壊状況および各解説点データベースのコンピュータ化設計と構築。5. 梅山地区細部調査、などです。

郭城孟、《東埔玉山區維管束植物細部調查(一)》，民國 77 年

本研究係針對東埔玉山區各路線沿線維管束植物進行採集調查，包括：塔塔加－玉山、塔塔加－沙里仙溪、新中橫公路、神木林道、樂樂－八通關－玉山等沿線；製成臘葉標本後，參考文獻進行鑑定，並完成檢索。

經第一年初步調查，計得蕨類植物 191 種，裸子植物 11 種，雙子葉植物 423 種，單子葉植物 96 種，總計 722 種維管束植物。

Kuo, Chen-Meng. Detailed Investigation on the Vascular Plants of the Dongpu-Yushan Area in Yushan National Park I. (1988)

This survey was emphasized on the investigation of vascular plants in the area of Dongpu-Yushan, along all pathways up to the summit of Yushan, which contains mainly five routes: (1) Tataka to Yushan, (2) Tataka to Salih sien River, (3) New Central Cross-Island Highway, (4) Shenmu Forest Road, and (5) Lele-Batungguan to Yushan. Identification and keys to taxa were made according to the collections from the area and consulting the literatures of the past.

711 species of vascular plants were identified, including 191 of pteridophytes, 11 of gymnosperms, 423 of dicotyledon and 97 of monocotyledon.

郭城孟、東埔玉山区の維管束植物に関わる細部調査（一）、1987 年

本研究は東埔玉山区の塔塔加－玉山、塔塔加－沙里仙溪、新中橫公路、神木林道、樂樂－八通關－玉山等の各ルート沿線にある維管束植物について採集調査を行ったものです。標本作成後、文献を参考にして鑑定を行い、検索を完成させました。

初年度の調査では、蕨類 191 種、裸子植物 11 種、双子葉植物 423 種、単子葉植物 96 種の計 722 種の維管束植物が得られました。

郭城孟、《東埔玉山區維管束植物調查研究報告(二)》，民國 77 年

本研究執行期間自 77 年 3 月至 11 月，主要依據第一年（76 年 3 月至 77 年 2 月）沿線植物採集調查結果，進一步探討各種不同植物社會在海拔梯度上的分布。主要在製作沙里仙溪及陳有蘭溪二流域之植被圖及自然度圖，並沿著海拔梯度，依植物社會之形態、組成與結構繪製剖面圖，並分析結果製成表格，同時求得各類植物社會之蕨類商數，根據這些結果重新檢討台灣的植被帶，並討論本區中極具價值的雲杉林，最後尚標出重

要植群與珍稀植物所在位置。

調查結果顯示，沙里仙河流域因受地形屏障，保留有較完整結構之雲杉林及高海拔闊葉林，為玉山東埔區植物社會保留較完整地區；而陳有蘭河流域雖幾經人為干擾與火災，森林結構不若前者完整，但其歧異度極高的地被草本及蕨類植物，卻極具學術研究價值。

Kuo, Chen-Meng. “Detailed Investigation on the Vascular Plants of the Dongpu-Yushan Area in Yushan National Park II.” (February 1988)

The study was conducted from March to November 1988, and was focused on the survey of elevational variation of vegetation in two watersheds, the Salisian River watershed and the Chenyoulan River watershed. The survey was mainly based on the results from a previous floristic survey conducted in the period between March 1987 and February 1988. The vegetation maps and natural mature-degree maps were made for both watersheds. Along the altitudinal gradient, each plant community was profiled and discussed based on physiognomy characteristics, floristic components and structure. The data obtained from the survey of different vegetation zones along the altitudinal gradient in the region were used in analysis and comparisons with the general vegetation in Taiwan, with a special focus on the the valuable *Picea* forest zone in the region. The location of remaining primary forests and rare plants were discussed in the paper as well as marked on the vegetaion map of the region. The data would be used in ecological reservation plans.

The results from the study showed that the forests of the Salisian River watershed was able to retain *Picea* forests and high altitude broad leaf forests in complete structures due to its well-protected location in the area. The forests in Chenyoulan River watershed were mostly in their pioneer or secondary succession stage because of human disturbance and fire. However, ground herbs and ferns were relatively diverse in the Chenyoulan River catchemnt rather than in the Salisian River watershed. It showed a great research value.

郭城孟、東埔玉山区における維管束植物の調査研究報告（二）、1987 年

本研究は1988年3月～11月にかけて行われました。主に1年目（1987年3月～1988年2月まで）の沿線の植物採集調査の結果をもとに、さらに踏み込んで各種の異なる植物の社会の海拔レベルにおける分布について探究したものです。主に沙里仙溪及び陳有蘭溪の流域における植物図及び自然度図を制作し、海拔レベルに沿って、植物社会の様相、構成と構造をもとに断面図を制作し、結果を分析し、表を作成しました。同時に、各種植物社会のシダ類指数を求め、これらの結果をもとに台湾における植物帯を再検討し、本区における極めて貴重な雲杉林（*picea*）について話し合い、最後に重要な植物群と希少植物の所在地を表記しました。

調査結果から、沙里仙河流域は地形による障害を受けたため、ほぼ完全な構造の雲杉林（*picea*）及び高海拔の広葉樹林が姿を留めており、玉山東埔地区において植物社会がほぼ完全に残っている地区であることがわかりました。また、陳有蘭溪の流域

は人工的な干渉や火災によって、前者ほどの森林の構造はありませんが、差別度の高い草本やシダ類が地面を覆っており、学術研究の価値は非常に高いです。

郭城孟，《東埔玉山區維管束植物細部調查研究報告(三)》，民國 78 年

東埔玉山區的植被帶相當完整，依其形態及海拔分布，可區分為闊葉林帶、針闊混交林帶、雲杉林帶、鐵杉林帶、冷杉林帶及玉山圓柏灌叢、高山寒原，43.1%的地區維持在原生的狀態。由築巢法研究各帶的最小樣區面積結果顯示，冷杉森林及闊葉林需要較大的樣區面積，而鐵杉及圓柏灌叢則僅需較小的面積。針對玉山東埔區沙里仙溪流域僅存的闊葉森林進行取樣調查，並藉由 cluster 分析進行植物社會分類，計得十型：大葉柯—曲莖蘭嵌馬蘭型、牛樟—曲莖蘭嵌馬蘭型、長葉木薑子—曲莖蘭嵌馬蘭型、屏東木薑子—赤車使者型、紅楠型、狹葉欖—長尾柯型、狹葉欖—大葉柯—曲莖蘭嵌馬蘭型、昆欄樹—狹葉欖型、木荷—狹葉欖—細葉複葉耳蕨型及木荷—鳥心石型；並藉由 DCA 分析樣區與環境因子間的關係，結果顯示海拔高度及環境濕度（藉由相對位置、地形及方位評估）為決定植群型分布的最主要可能因子。

Kuo, Chen-Meng. "Detailed Investigation on the Vascular Plants of the Dongpu-Yushan Area in Yushan National Park III." (1989)

43.1 percent of area in Dongpu-Yushan region remains original and well-reserved state. Along the altitudinal gradient the vegetation covers the broad-leaved forest zone, Coniferous-broad-leaved mixed forest zone, Picea forest zone, Tsuga forest zone, Abies forest zone, Juniperus shrub zone, and alpine tundra, distinguished by the physiognomy and structure.

By nested plot method, the species/area curve of each zone was illustrated and the minimum area was determined. The results reveal that surveying the phytosocieties in Abies forest requests 86 meter square by 5 percent increasing ratio, 82 meter square in broad-leaved forest, and 45 meter square in Tsuga forest.

45 plots, sized 10 x 10 meter square, in broad-leaved forests were spotted in the drainage along the Salih sien River. The parameters were taken by gbh (in centimeter) of trees and shrubs ($gbh \geq cm$) and by coverage (in percentage) of grasses, herbs and shrubs ($gbh < cm$). Analyzed by cluster method, ten phytosociety types, i.e. *Pasaniz kawakamii-Parachampionella flexicaulis* type, *Cinnamomum micranthum-Parachampionella flexicaulis* type, *Litsea acuminata-Beilschmiedia erythrophylla-Parachampionella flexicaulis* type, *Litsea akoensis-Elatostema lineolatum* type, *Persea thunbergii* type, *Cyclobalanopsis stenophylla* var. *stenophylloides-Castanopsis carlesii* type, *Cyclobalanopsis stenophylla* var. *stenophylloides-Pasania kawakamii-Parachampionella flexicaulis* type, *Trochodendron aralioides-Cyclobalanopsis stenophylla* var. *stenophylloides* type, *Schima superba-Cyclobalanopsis stenophylla* var. *stenophylloides-Arachniodes aristata* type and *Schima superba-Michelia compressa* type. The distributions of above types are mainly affected by the altitude, relative position, topography and aspect of plots according to the

analysis by DCA.

郭城孟、東埔玉山区の維管束植物に関わる細部調査（三）、1989 年

東埔玉山区の植皮帯の環境は素晴らしく、形態及び海拔の分布に基づき、広葉樹林帯、針葉広葉混成林、雲杉林帯、鉄杉林帯、冷杉林帯及び玉山圓柏灌叢、高山寒原などに区分され、43.1%が原生の状態を保っています。築巢法によって各林帯の最小サンプルエリアの面積を研究した結果、冷杉林帯及び広葉樹林が比較的大きく、鉄杉林帯及び圓柏灌叢比較的小さい面積でした。玉山の東埔区沙里仙溪流区域でわずかに残っている広葉樹林で採集調査を行い、cluster 分析によって植物を分類した結果、*Pasaniz kawakamii*-*Parachampionella flexicaulis* type, *Cinnamomum micranthum*-*Parachampionella flexicaulis* type, *Litsea acuminata*-*Beilschmiedia erythrophliia*-*Parachampionella flexicaulis* type, *Litsea akoensis*-*Elatostema lineolatum* type, *Persea thunbergii* type, *Cyclobalanopsis stenophylla* var. *stenophylloides*-*Castanopsis carlesii* type, *Cyclobalanopsis stenophylla* var. *stenophylloides*-*Pasania kawakamii*-*Parachampionella flexicaulis* type, *Trochodendron aralioides*-*Cyclobalanopsis stenophylla* var. *stenophylloides* type, *Schima superba*-*Cyclobalanopsis stenophylla* var. *stenophylloides*-*Arachniodes aristata* type and *Schima superba*-*Michelia compressa* type の 10 種類が得られました。さらに、DCA によりサンプルエリアと環境要素の関係を分析した結果、海拔及び湿度（相対的位置、地形及び方位により計測）が植物の群生、分布を決定付ける主な要因であることがわかりました。

郭城孟，《八通關草原生態調查》，民國 78 年

八通關海拔 2900 公尺左右，屬一啞口地形，其氣候呈現夏雨冬乾，乾溼季分明。本區之植群處於演替序列之早期階段，其內植群“變動（fluctuation）”明顯。為了解其因應火災及微環境而變動型，因此對代表植物（玉山箭竹、高山芒、紅毛杜鵑及馬醉木）在各型的相對優勢度與環境之乾溼做調查分析。玉山箭竹、高山芒、紅毛杜鵑、馬醉木及二葉松分別具有適應火災的特殊生活型可稱為火災適存植物。

本區域內火災痕跡明顯，判斷其過去發生多次火災，包括山屋附近的地表火及八通關西峰之樹冠火。另植被的演進及燃料循環皆影響火災類型，並推測火災發生的季節應為冬季，且由於受到風向及地形的限制，使火災發生區域呈東西向。

Kuo, Chen-Meng. “Ecology of the Batongguan Grassland.” (1989)

Batongguan sits at an altitude of 2900 m and is considered a saddle topography. It has wet summers and dry winters with distinctive dry and wet seasons. The vegetation in the area is at an early stage of succession. The fluctuation of its vegetation is quite pronounced. To understand the fluctuations patterns of the vegetation in response to fires and microenvironment, a survey and analysis of representative plants (*Yushania niitakayamensis* [Hay.] Keng f., *Miscanthus transmorrisonensis*, *Rhododendron rubropiloswn*, and *Pieris taiwanensis* Hay.) and their relative dominance in varying wet and dry environments. *Yushania niitakayamensis* (Hay.) Keng f., *Miscanthus transmorrisonensis*, *Rhododendron rubropiloswn*, *Pieris taiwanensis* Hay., and *Pinus taiwanensis* have special lifeforms that are adapted to withstanding fire, and are therefore called fire-adaptive plants.

Fire has left its mark on the area, which shows the number of fires that have occurred in the past, including a ground fire near a shelter and a canopy fire at the west peak of Batongguan. Vegetation succession and fuel cycles are both factors that affect types of fire, and also indicates that most fires occur in the winter. Due to the influence of wind direction and topography, fire marks are in the east-west direction.

郭城孟、八通關の草原生態調査、1989 年

八通關は海拔が約 2900m で、唾口地形に属し、夏に湿度が高く、冬に乾燥し、雨季と乾季がはっきりとした気候を呈しています。本地区の植物群は進化段階の初期に位置し、その変化 (fluctuation) は顕著です。その火災及びミクロ環境による変化を理解するため、代表的植物 (玉山箭竹 *Yushania niitakayamensis*、高山芒 *M. transmorrisonensis*、紅毛杜鵑 *Rhododendron rubropiloswn*、馬醉木 *Pieris taiwanensis* Hay) の各タイプの相対的優勢度及び環境の乾燥度に対して調査を行いました。玉山箭竹、高山芒、紅毛杜鵑、馬醉木及び二葉松はそれぞれ火災に適応した特殊生活タイプを具え、火災でも生存できる植物と言えます。

本区域内には山小屋付近の地表及び八通關西峰の木々が燃えたような火災の跡がはっきりと残っており、かつて数度にわたり火災が起こったことが見て取れます。また、植物の進化及び燃料の循環も火災に影響し、火災発生の季節は冬で、風向き及び地形の影響を受け、火災地区が東西になったのではないかと推測できます。

黃明通、《玉山國家公園八通關越道之森林植群調查與分析》，民國 84 年

八通關越道位於玉山國家公園中間地帶，橫跨南投及花蓮兩縣境內，全長 115km，海拔由東埔的 1,000m 上至大水窟的 3,200m，再下至卓麓的 300m，由於生育環境的差異，蘊育出極為豐富之林相。本研究利用多樣區取樣法，調查此道沿線 77 個樣區之植群組成與構造，以矩陣群團分析法、分布序列法分析植群之變異特性，並與環境因子做相關測試，以明瞭各植群型在環境梯度上之分化情形。

本研究出現之植物種類共計 363 種，其中木本植物經矩陣群團分析後可分為十六個植群型：(A)香楠—南投黃肉楠植群型(B)小花鼠刺—阿里山千金榆植群型(C)細葉鰻頭果—山肉桂植群型(D)山桐子—臺灣紫珠植群型(E)漸尖葉新木薑子—捲斗櫟植群型(F)臺灣胡桃—香楠植群型(G)臺灣雅楠—大葉楠植群型(H)青剛櫟—栓皮櫟植群型(I)臺灣赤楊植群型(J)狹葉高山櫟—紅檜植群型(K)臺灣二葉松—紅毛杜鵑植群型(L)塔塔加高山櫟—夏皮楠植群型(M)鐵杉—鵝掌柴植群型(N)山肉桂—藤胡頹子植群型(O)毛柱楊桐—薯豆植群型(P)冷杉—玉山小蘗植群。

Huang, Ming-Tung. "Vegetation Ecology of the Batongguan Traversing Trail in Yushan National Park." (1995)

The Batongguan Traversing Trail is located at the heart of Yushan National Park. This 115-kilometer old passage stretching over Nantou Hsien and Hualien Hsien, with elevations from Dongpu, 1000m, ascending to Dashuiku, 3200 m, and descending to Cholu, 300m. Due

to the variety of habitats within Yushan National Park, it produces a very abundant flora. Seventy-seven sample plots were sampled and applies Multiple plot method to investigate the composition and structure of vegetation along the passage, applies Matrix Cluster Analysis (MCA) and Ordination method to analyze the variant characteristics of vegetation, and makes correlation test with environmental factors in order to realize the differentiation of every vegetation type along the environmental gradient.

363 species of vascular plants were investigated and 16 vegetation types are classification as follows: (A) *Machilus zuihoensis*-*Litsea acuminata* type, (B) *Itea parviflora* var. *parviflora*-*Carpinus kawakamii* type, (C) *Glochidion rubrum*-*Cinnamomum insularimontanum* type, (D) *Idesia polycarpa*-*Callicarpa formosana* type, (E) *Neolitsea acuminatissima*-*Cyclobalanopsis pachyloma* type, (F) *Julglans cathayensis*-*Machilus zuihoensis* type, (G) *Phoebe formosana*-*Machilus kusanoi* type, (H) *Cyclobalanopsis glauca*-*Quercus variabilis* type, (I) *Alnus japonica* type, (J) *Cyclobalanopsis stenophylloides*-*Chamaecyparis formosensis* type, (K) *Pinus taiwanensis* -*Rhododendron rubropilosum* type, (L) *Quercus spinosa*-*Stranvaesia niitakayamensis* type, (M) *Tsuga chinensis*-*Schefflera taiwaniana* type, (N) *Cinnamomum insula-rimontanum*-*Elaeagnus glabra* type, (O) *Adinandra lasiostyla*-*Elaeocarpus japonicus* type, (P) *Abies kawakamii*-*Berberis morrisonensis* type.

黃明通、玉山国立公園八通関越道の森林植物群生調査と分析、1995 年

八通関越道は玉山国立公園の中間地帯に位置し、南投県と花蓮県の県境をまたぐ全長 115km の道です。海拔は東埔の 1000m の位置から大水窟の 3200m に至り、さらに卓麓の 300m 地点まで下ります。生育環境の違いにより、様々な林が姿を見せています。本研究は様々なエリアで採集を行うことで、この沿線にある 77 ヶ所の植物群生の構成と構造を調査し、Matrix Cluster Analysis、Ordination method によって植物群生の変異特性を分析し、さらに環境要因との関連を調査し、各植物群生の環境のレベルにおける分化を理解しようとしたものです。

本研究に出てくる植物は全部で 363 種で、中でも木本植物は矩陣群團分析によって以下の 16 タイプの植物群生のに分けられました。(A) *Machilus zuihoensis*-*Litsea acuminata* type, (B) *Itea parviflora* var. *parviflora*-*Carpinus kawakamii* type, (C) *Glochidion rubrum*-*Cinnamomum insularimontanum* type, (D) *Idesia polycarpa*-*Callicarpa formosana* type, (E) *Neolitsea acuminatissima*-*Cyclobalanopsis pachyloma* type, (F) *Julglans cathayensis*-*Machilus zuihoensis* type, (G) *Phoebe formosana*-*Machilus kusanoi* type, (H) *Cyclobalanopsis glauca*-*Quercus variabilis* type, (I) *Alnus japonica* type, (J) *Cyclobalanopsis stenophylloides*-*Chamaecyparis formosensis* type, (K) *Pinus taiwanensis* -*Rhododendron rubropilosum* type, (L) *Quercus spinosa*-*Stranvaesia niitakayamensis* type, (M) *Tsuga chinensis*-*Schefflera taiwaniana* type, (N) *Cinnamomum insula-rimontanum*-*Elaeagnus glabra* type, (O) *Adinandra lasiostyla*-*Elaeocarpus japonicus* type, (P) *Abies kawakamii*-*Berberis morrisonensis* type。

黃瑞祥，《玉山國家公園原生植物資源之保存、培育及利用(一)》，民國 80 年

為配合國家公園之植物資源保育功能，並開發原生植物於生態上之利用（如：水土保持、邊坡穩定、景觀綠化、提供動物食餌及遊憩解說等），本計劃針對玉山國家公園區內原生植物之適應特性及生態性利用，加以歸類，並進行種籽蒐集、保存、發芽試驗及苗木生長等調查，嘗試園區內部份原生植物之繁殖及培育。主要調查路線包括：塔塔加－玉山；塔塔加－沙里仙溪；新中橫公路；神木林道；塔塔加－楠溪林道；梅山－天池；卓溪－南安。部份原生植物分佈廣闊，在園區外之種子採集及相關資料亦列入參考。於夏秋二季赴玉山國家公園區域內採集種子或果實，並進行試驗。研究報告將原生植物概分為觀賞性及水土保持之功能，並整理有關種籽蒐集、貯藏及發芽等資料，以利未來之利用。

Huang, Rai-Sheng. "Conservation, Preservation, and Use of Plant Resource of Yushan National Park I." (1990)

In order to preserve the plant resources in Yushan National Park and understand the ecological use of native plants (soil conservation, slope stability, greening of the landscape, provide food for animals and informative explanations in recreation areas), this study conducted and compiled a survey of Yushan National Park's native plants, including their adaptive characteristics and ecological use. In addition, seeds were collected, preserved, and used in germination and sapling growth experiments, in order to breed and cultivate certain native plants within the park. The survey was mainly conducted in the following areas: Tataka to Yushan, Tataka to the Salihshian River, the New Central Cross-Island Highway, Tataka to Nansi Forest Road, Meishan to Tianchi, Jhuosi to Nanan. A portion of the native plants has a wide distribution, therefore seeds and data collected outside the park were also used as reference in the study. Seeds and fruits were collected from the park during the summer and fall, and then used for experiments. In this research reports, native plants were broadly separated into two categories based on their function: scenic and soil conversation. Data on seeds, storage, and germination was gathered, and stored for future use.

黃瑞祥、玉山國家公園における原生植物資源の保存・育成および利用（一）、1990 年

國家公園の植物を保護、育成するために、生態上における原生植物の利用（水質、土壤の維持、斜面の安定、景觀の緑化、エサの提供及びレジャー案内等）の開発が必要です。本計画は、玉山國家公園にいる原生植物の適応特性及び生態性の利用について、分類を行い、種子の収集、保存、発芽実験及び苗木の育成等の調査を行い、公園内の一部の原生植物の繁殖及び育成に挑戦しました。今回調査を行ったルートは、塔塔加－玉山、塔塔加－沙里仙溪、新中橫公路、神木林道、塔塔加－楠溪林道、梅山－天池、卓溪－南安です。一部の原生植物は広い範囲に分布しているため、公園外の種子も採集し、関連資料も参考として記載されています。夏と秋に玉山國家公園に赴き、種子や果実の採集を行い、テストしました。研究報告は原生植物を觀賞性及び水

質、土壤の維持する機能に分け、将来的に利用できるように、関連する種子の採集、貯蔵及び発芽等の資料が整理されています。

曾彥學，《沙里仙溪集水區植群生態之研究Ⅱ 台灣雲杉森林動態及族群結構之研究》，民國 79 年

本研究分析玉山國家公園內沙里仙溪集水區海拔 2600m 處的台灣雲杉純林之林型組成及林分齡級構造，以瞭解其族群動態與更新過程。本研究取一公頃的樣區，內分 100 個 10m×10m 之小區進行每木調查，採用群團分析法將不同直徑級之擬種區分為兩個塊集：一為大徑級台灣雲杉為主所組成之塊集，另一為小徑級台灣雲杉及中小徑級台灣鐵杉為主所組成之塊集。前者代表成熟期之林分，平均樹高為 35m，平均胸高直徑 40 cm，年齡 159-317 年，平均年齡 220 年。後者代表建造期之林分，平均樹高 20m，平均胸高直徑 18 cm，年齡 45-120 年，平均年齡約 83 年。台灣雲杉小苗無法更新於建造期及成熟期林下，而在帶狀溝蝕所形成之冠層疏開地上發現其更新之幼苗。因研究區內溝蝕或崩場地頗多，台灣雲杉可藉此產生的孔隙來更新，而呈現孔隙期、建造期及成熟期三種不同塊集之鑲嵌構造，經由各塊集之更替，使全林分得以持續。

Tseng, Yen-Hsueh. "Dynamics and Population Structure of Taiwan Spruce Forest in the Salihisian River Watershed of Yushan National Park." (1990)

This study examined the floristic composition and age-class structure of the Taiwan spruce (*Picea morrisonicola* Hay.) forest in the Salihisian River watershed of Yushan National Park (elevations above 2600m). We tried to elucidate the population dynamics and regeneration process of this endemic tree species. A one-ha square sample area was selected and divided into 100 plots, each 10m×10m. For each plot, height of each tree and diameter at its breast height were measured. Based on the result of cluster analysis, the plots were divided into two patches : one mainly composed of spruce of large diameter-classes, and the other with spruce of small diameter-classes and Chinese hemlock of small and middle diameter-classes. The former patch represented the stand of mature phase, with an average height of 35m, an average diameters 40 cm, and an average age of 220 years (range 159-317years). The latter one represented the stand of building phase, with an average height of 20m, an average diameter of 18 cm, and an average age of 83 years (range 45-120 years).

Seedlings of spruce did not occur under the forests of both patches, but were found in the canopy gaps of gully erosion. The area of the gaps was estimated to be 1600 to 2500 m². However, openings resulted from the death of single or few old trees in later successional stages showed no sign of regeneration. Since there were many gully erosions or landslides where spruce can regenerate, the forest is capable of persistence, and shows a mosaic structure of different large patches.

曾彥學、沙里仙溪集水区植群生態の研究Ⅱ、台湾雲杉森林生態及び群生構成の研究、

1990 年

本研究は、玉山国立公園内の沙里仙溪集水区の海拔 2600m にある台湾雲杉純林の組成及び樹齢ごとの構造を分析し、群生の生態と成長の過程を知ろうとしたものです。本研究は 1 ヘクタールのサンプルエリアを 100 個の 10m×10m の小エリアに分けて、株ごとに調査を行い、群団分析法によって異なる直径をもとに種類を予想し、2 つのグループに分けました。

ひとつは直径の大きい台湾雲杉を主体にしたもので、もうひとつは小さい直径の台湾雲杉及び中小の直径の台湾鉄杉を主体にしたグループです。前者は成熟期の林の代表で、平均樹高 35m、平均の幹の直径が 40cm で、樹齢 159～317 年、平均樹齢 220 年のものです。後者は、成長段階の林の代表で、平均樹高 20m、幹の平均直径 18cm で、樹齢 45～120 年、平均樹齢 83 年のものです。台湾雲杉の苗は、成長段階と成熟期の林では成長することができず、帯状溝が侵蝕して形成した冠層疎開地にその生まれ変わった幼苗が発見できました。研究エリア内は侵蝕されたり、崩壊した場所が多く、台湾雲杉は、これによってできた隙間によって更新します。隙間が現れる時期、成長期及び成熟期は 3 つの異なるグループのモザイク構造で、各グループの更新を経て、林全体を管理しています。

楊美玲，《塔塔加地區森林火災對松類造林地之植群、微氣候及土壤的影響》，民國 85 年

玉山國家公園塔塔加地區在民國 82 年 1 月 6 日發生該園區成立以來最大的森林火災，範圍約達 300 公頃。自民國 84 年 4 月至 85 年 3 月期間，選擇該區之鱗趾山東側及東南側坡地為林火區試驗地，進行植群調查、微氣候觀測土壤之有機質與 pH 值的測定等工作。

植群調查部份林火區以高山芒最為優勢，乃由於林冠疏開，大量陽光直射林床，林下日照充足，植物以陽性植物為優勢。林火區試驗地的光合作用有效輻射年平均值為對照組的 5 倍，而氣溫年平均值和氣溫年平均高低溫差都較對照區高，這也是因為林冠疏開，大量陽光直射林床造成。

林火區之土壤表面堆積許多深色的灰炭遺跡，使得表土具有較高的吸熱能力，表土溫度和溫差年平均值均提高；另大量的養分從灰分中釋放回林地，使土壤的有效性養分和 pH 值增高。

Yang, Meei-Ling. "Fire Impacts on the Vegetation, Micro Climate, and Soils of the Pinophyta Plantation of the Tataka Area." (1996)

On January 6, 1993, the largest forest fire since the establishment of Yushan National Park had occurred in the Tataka area, affecting 300 hectares of land. This study was conducted between April 1995 to March 1996, with the east and southeast slopes of Mt. Linjhi as the forest fire experimental site. The focuses of the study were vegetational survey, micro-climate observation, tests of the organic materials in the soil, and pH tests.

Results from the vegetation survey showed that *Miscanthus transmorrisonensis* is the

most dominant species in the forest fire zone. Due to canopy thinning and direct sunlight on the forest bed, there is sufficient sunlight under canopies; therefore, heliophyte are the dominant species in such an area. The yearly average effective photosynthetic radiation at the study area was five times greater than the control group. The yearly average temperature and average high and low temperatures were all higher than that of the control group. This is due to canopy thinning and the forest bed receiving large amount of direct sunlight.

The surface soil of the forest fire zone had accumulated a large amount of dark carbon reminence, providing it with higher heat absorbance and raising its temperature as well as the yearly average temperature difference. In addition, profuse amount of nutrient were released into the forest from ashes, raising the effective soil nutrient and pH of soil.

楊美玲、塔塔加地区における森林火災のマツ類造林地植物群落、ミクロ気候および土壌への影響、1996 年

玉山国立公園塔塔加地区において 1993 年 1 月 6 日、同公園設立以来最大の森林火災が発生し、その範囲は 300 ヘクタールに達しました。1995 年 4 月から 1996 年 3 月にかけて、この区域の鱗趾山東側と東南側斜面を森林火災地区試験地を選び、植群調査、ミクロ気候観測土壌の有機質と pH 値の測定などを行いました。

植群調査では一部の森林火災地区で高山芒 (*Miscanthus transmorrisonensis*) が最も強い勢力を有していました。林冠が薄く、大量の陽光が直接林床に照りつけるため、林間の下は十分な光を受け、陽性植物が優勢となっていました。森林火災地区試験地における光合成有効放射の年平均値は対照区の 5 倍、気温年平均値と気温年平均高低温度差も対照区に比べ高くなっており、これも林冠が分散し、大量の陽光が直接林床に照りつけたことによる結果です。

森林火災地区の土壌表面には多くの濃い灰炭遺跡が堆積し、表土に比較的高い熱吸収力をもたせており、表土温度と温度差の年平均値がどちらも高くなっています。また大量の養分が灰から林に放出され、土壌の有効養分と pH 値を増加させています。

楊國禎、《玉山國家公園楠梓仙河流域植物資源調查》，民國 91 年

本研究以 1989 之調查報告為基礎，進行植物資源調查，並複查先前所設之永久樣區，經由了解地理環境概況、文獻收集研讀、現地勘查後，紀錄不同植物種類與植被類型出現的位置，特別注意特稀有植物。總共記錄維管束植物 488 種，稀有者 25 種，植被帶分臺灣鐵杉林帶、檜木林帶與闊葉林帶，共辨認出 25 個植被類型。海拔 2500m 以上的南面坡乾旱、火燒頻繁，以松樹與草地、灌叢為主；海拔 2500m 以下稍陡峭的南面坡常崩塌，以落葉樹為主。南玉山至魔界碗山間是全臺臺灣雲杉林面積最大的集中區域，生態區位極為特殊。永久樣區複查共記錄 43 種木本植物，2002 年共移出 2 種，移入 5 種，優勢的種類有 16 種，最優勢為長尾栲與瓊楠；整體來說，雖然植株變動不小，但優勢種類與優勢度的恆定性高，是穩定的森林。

Yang, Kuoh-Cheng. "Plant Resource Investigation in the Nanzih sien River Watershed in the

Yushan National Park.” (2002)

This study included a plant resource inventory and re-census of a permanent plot established in 1989. The objective was to understand the vegetation types, forest composition, structure, dynamics, and plant species distribution in a primitive forest. It could be a reference of conservation and management of this precious forest. After preparatory works, such as site geography prospecting, literature reviewing, we compiled a distribution map of species and plant cover types. Special attention was paid to rare species. A total of 488 vascular bundle plants were recorded. There were 25 rare species found in this survey. Vegetation types were Tsuga forest type, Cypress forest type, and Broad-leaved forest type. Dry south slopes above 2,500 m elevation had frequent forest fires and occupied mainly by pine trees, grass, and shrubs. While steep south slopes below the 2,500 m elevation had been collapsed often and occupied mostly by deciduous trees. An area between Mt. Nanyu and Mt. Mokaiwan was the largest of Picea forest of Taiwan. A permanent plot set in 1987 was re-inventoried in 2002 and had recorded 43 tree species, while 2 species dropped out but 5 species added into this plot. There are 16 dominant tree species, such as *Castanopsis carlesii*, and *Beilschmiedia erythrophloia*. Generally speaking, in spite of a large change in number of trees, dominant species and degree of dominance are relatively consistent to prove that the forest type is in mature or stable stage.

楊國禎、玉山國立公園楠梓仙溪流地域における植物資源調査

本研究は、1989 年の調査報告をもとに、植物資源の調査を行い、さらに過去に設けた永久サンプルエリアを再調査し、地理的環境の理解、文献の収集及び研究、現地調査を通して、特に希少植物に注意しながら、様々な植物と植皮タイプの出現する位置を記録しました。記録された維管束植物 488 種のうち、希少植物は 25 種で、植皮帯は台湾鉄杉林帯、檜林、広葉樹林に分かれ、25 個の植皮タイプが確認されました。海拔 2500m 以上にある南側の斜面は、乾燥し山火事が頻繁に起こり、松、草地、灌木などが茂っています。海拔 2500m 以下のやや急な斜面では、特に南側で崩壊が起こりやすく、落葉樹が主に茂っています。南玉山から魔界碗山間は、台湾で台湾雲杉林が最も集中している区域で、生態的区分も特殊です。永久サンプルエリアでは、43 種の大本植物が再記録され、2002 年に 2 種類が移し出され、5 種類が植林されました。16 種類の植物が比較的多く育っており、中でも長尾栲と瓊楠が最多となっています。全体的に、株の変化は小さいながらも、優勢な植物と優勢度の普遍性は高く、安定した森林といえます。

蔣鎮宇，《玉山苔蘚植物生活型之研究》，民國 78 年

生活型爲植物體對環境複合體的所有適應，其表現在外即是以不同的結構、形相分布於不同的生育環境中。作者針對玉山 501 種苔類及葉蘚類植物，根據其外部形相、附著狀態及分歧方式，計區分 20 群 49 種生活型。生活型一如植物種，在環境梯度上有其最適界及耐性限度，依據其耐性限度範圍，利用列表比較結果，顯示三大分布類型，即

指標型、局限型及泛分布型。

Chiang, Tzen-Yuh. “Study of the Life Forms of Bryophyte of Yushan.” (1989)

Life forms of plants are an adaptation to complex environmental factors, therefore different habitats would have different plant structures and physiognomy. In this report 501 species of mosses and liverworts collected in Yushan were studied. 20 groups and 49 types of life forms were distinguished according to physiognomy criteria, attachment condition, and individual ramifications. By tabular comparison, 3 distributional types were distinguished: the indicator type, the confined distributional type and the widely distributional type.

蔣鎮宇、玉山コケ植物の生活型に関する研究、1989 年

生活型とは植物の環境に対するあらゆる適応を指し、表面的に現れ出るもの、つまり異なる構造や外観で、異なる生育環境に分布することです。著者は玉山の 501 種類の苔（タイ）類と蘚（セン）類植物について、その外観、付着状態および分岐方式に基づき、20 群 49 種の生活型に区分けをおこないました。生活型は植物種と同じで、環境の傾斜度において最も適応する点と耐性限度があります。その耐性限度の範囲によって、表にした比較結果が示すところによれば、指標型、局限型そして広範分布型の三大分布類型が見受けられます。

劉靜榆，《台灣中部沙里仙溪集水區植群生態之研究 I 植群分析與森林演替之研究》，民國 79 年

沙里仙溪為陳有蘭溪上游主要支流，整個集水區位於台灣中部南投縣境內，海拔 1200m 至 3528m 之間。植群調查以玉山國家公園內，台灣大學實驗林第 32 林班至 35 林班之林班界為研究範圍，面積為 2119 公頃。本研究設置樣區 42 個，並記錄其環境因子，調查所得之樣區資料利用降趨對應分析及矩陣群團分析之結果，配合列表比較法，將本區之植群分為 15 種林型，分別為 1).台灣冷杉林型；2).台灣鐵杉林型；3).台灣二葉松林型；4).台灣赤楊—紅毛杜鵑林型；5).台灣雲杉林型；6).紅檜林型；7).褐毛柳林型；8).台灣赤楊—裡白蔥木林型；9).長尾柯—西施花林型；10).短尾葉石櫟林型；11).化香樹—阿里山千金榆林型；12).威氏帝杉—圓果青剛櫟林型；13).瓊楠—台灣山香圓林型；14).台灣赤楊—長梗紫芋麻林型；及 15).台灣胡桃林型，影響植群型分化之主要因子為海拔高度。

Liou, Ching-Yu. “Vegetation Ecology of Salihisian River Watershed in Yushan National Park.” (1990)

Salihisian River is a major tributary to the upper Chenyoulan River in Nantou County, Central Taiwan, with the elevations ranging from 1200 to 3528 meters. The study area was 2119 hectares, covering the 32nd to the 35th Compartments of the National Taiwan University Experimental Forest in Yushan National Park. Vegetations in 42 plots were sampled and their environmental data were collected. They were analyzed by the detrended

correspondence analysis, matrix cluster analysis and tabular comparison. 15 forest types have recognized : (1) *Abies kawakamii* type, (2) *Tsuga chinensis* type, (3) *Pinus taiwanensis* type, (4) *Alnus formosana-Rhododendron rubropilosum* type, (5) *Picea morrisonicola* type, (6) *Chamaecyparis formosensis* type, (7) *Salix fulvopubescens* type, (8) *Alnus formosana-Aralia bipinnata* type, (9) *Castanopsis carlesii-Rhododendron ellipticum* type, (10) *Pasania brevicaudata* type, (11) *Platycarya strobilacea-Carpinus kawakamii* type, (12) *Pseudotsuga wilsoniana-Cyclobalanopsis globosa* type, (13) *Beilschmiedia erythrophloia-Turpinia formosana* type, (14) *Alnus formosana-Villebrunea pedunculata* type, and (15) *Juglans cathayensis* type. One of the major factors affecting the differentiation of the vegetation types was elevation.

劉靜榆、台灣中部の沙里仙溪集水区における植物群生の研究 I、植物群生の分析と森林の変化に関する研究、1990 年

沙里仙溪は陳有蘭溪の主な支流で、集水区は台湾中部の南投県内の海拔 1200m～3528m の間に位置します。植物群生調査は玉山国立公園内の台湾大学実験用森林の第 32 林～35 林の森林（計 2119 ヘクタール）を研究範囲にしました。本研究では 42 カ所のサンプル区域を設け、その環境要因を記録し、得られた資料を調査しました。降趨對應分析及び矩陣群團分析の結果に、列表比較法を合わせて、本区域の植物群生を以下の 15 タイプの林に分けました。(1) *Abies kawakamii* type, (2) *Tsuga chinensis* type, (3) *Pinus taiwanensis* type, (4) *Alnus formosana-Rhododendron rubropilosum* type, (5) *Picea morrisonicola* type, (6) *Chamaecyparis formosensis* type, (7) *Salix fulvopubescens* type, (8) *Alnus formosana-Aralia bipinnata* type, (9) *Castanopsis carlesii-Rhododendron ellipticum* type, (10) *Pasania brevicaudata* type, (11) *Platycarya strobilacea-Carpinus kawakamii* type, (12) *Pseudotsuga wilsoniana-Cyclobalanopsis globosa* type, (13) *Beilschmiedia erythrophloia-Turpinia formosana* type, (14) *Alnus formosana-Villebrunea pedunculata* type, and (15) *Juglans cathayensis* type。また、植物群生の分化にとって最大の要因は海拔であります。

生態/Ecology/生態

于名振，《玉山國家公園東埔玉山區河川生態系調查》，民國 79 年

從民國 78 年 10 月至 79 年 5 月，每月在陳有蘭溪的 3 個採樣點和沙里仙溪的 4 個採樣點利用儀器測試溪水溫度、pH 值、流速、混濁度及溶氧量等理化因子；使用浮游生物網及濾膜方式採集浮游生物，並隨機刮取石上之附著性藻類；利用水生昆蟲網採取一定面積內水生昆蟲標本；以流刺網和手抄網捕捉魚類及其仔魚。夜間利用燈照捕捉樹林內及溪流、水邊之兩生類。採樣區之植被則以帶狀方式調查並記錄其主要種類。

調查結果，陳有蘭溪的浮游生物有矽藻 62 種，其他藻類 3 種，浮游動物 2 種，水生昆蟲 47 種；沙里仙溪的浮游生物有矽藻 69 種，其他藻類 5 種，浮游動物 1 種，水生昆蟲 64 種。調查期間無魚類採集紀錄。兩生類有 3 科 10 種。植被以台灣赤楊、山漆、

樟樹、青剛櫟及紅榨槭等爲主要種類。

Yu, Ming-Jenn. "Survey of the River Ecology in the Dongpu-Yushan Area." (May 1989)

From October 1989 to May 1990, instruments were used to gather data on water temperature, pH value, flow rate, turbidity, dissolved oxygen capacity and other physical and chemical properties. This data was collected at 3 sample-gathering spots on the Chenyoulan River and 4 spots on the Salihshian River. Plankton nets and membrane filters were used to collect plankton, and attaching algae was scraped off of a random selection of rocks.

Aquatic insect nets were used to collect aquatic insect specimens within a selected area, and gill nets and hand nets were used to capture fish and juvenile fish. At night, lamps were used to capture amphibians in the forest, stream, and along the stream bank. In the sample plot, a strip investigation was conducted to survey and record the major species found.

The survey showed that the Chenyoulan River has 62 species of diatom, 3 other species of algae, 2 species of zooplankton, and 47 aquatic insects. Salihshian River had 69 species of diatom, 5 species of other algae, 1 specie of zooplankton, and 64 species of aquatic insects. No fish were recorded or collected during the study. There were 10 species and 3 families of amphibians. The main trees found included *Alnus formosana*, *Rhus succedanea*, *Cinnamomum camphora*, *Cyclobalanopsis glauca* Thunb., and *Acer morrisonense* Hayata.

于名振、玉山國家公園東埔玉山区における河川生態系調査、1989 年

1989 年 10 月から 1999 年 5 月まで、毎月陳有蘭溪の 3 つの標本採集地点と沙里仙溪の 4 つの標本採集地点で機器を用いて水温、pH 値、流速、混濁度および溶存酸素などの物理化学要素を測定しました。また、プランクトンネットおよびフィルター濾過方式でプランクトンを採集し、無作為に石の上の付着性藻類を刮ぎ取りました。水棲昆虫網を用いて一定面積内における水生昆虫の標本を採取しました。さらに、流し網とランディングネットで魚類とその稚魚を捕獲しました。夜間はライトを利用して樹林内と溪流、水辺の両生類を捕獲しました。標本採集地区の植生については带状方式で調査しその主要な種類を記録しました。

調査の結果、陳有蘭溪のプランクトンにはケイ藻 62 種、その他の藻類 3 種、動物プランクトン 2 種、水棲昆虫 47 種が確認されました。沙里仙溪のプランクトンには、ケイ藻 69 種、その他の藻類 5 種、動物プランクトン 1 種、水棲昆虫 64 種が確認されました。調査期間中は魚類の採集記録は得られませんでした。両生類は 3 科 10 種が見られました。植生は台湾赤楊、山漆、クスノキ、青剛櫟そして、紅榨槭などが主要な種類です。

郭城孟，《玉山國家公園瓦拉米地區生態資源與經營管理之研究》，民國 88 年

瓦拉米地區以豐富的生態資源聞名，本區計有維管束植物 125 科 360 屬 527 種，其中 13 種爲珍稀植物；13 種中大型哺乳動物；陸生昆蟲 293 種；兩生類 6 種；鳥類則有 40 種，而藍腹鵲、帝雉、黃魚鴉、朱鸕等稀有鳥類在此均有相當族群數。水域生態系

主要為拉庫拉庫溪主支流，已知有 11 種魚類，淡水蝦蟹 4 種，水生昆蟲 8 目 39 科，其中高身鏟頰魚和台東間爬岩鰍是東部溪流特有的珍稀魚種。本區豐富的生物資源極適合設立永久樣區，進行資源調查與長期生態監測。由於部分地區具有潛在地質地形危險性，故建議將本區劃定為生態保護區；而越嶺道兩側各 30 至 50 公尺範圍及大分地區建議劃定為特別景觀區；另建議園區範圍向東沿伸至南安瀑布一帶，做為瓦拉米地區的生態緩衝區。

Kuo, Chen-Meng. "Study of the Ecological Resources and Management of the Walami Area in Yushan National Park." (1999)

The Walami area is known for its rich ecological resources with 527 species, 360 genus, and 125 families of vascular plants, of which 13 are rare plants. There are 13 species of larger mammals, 293 species of terrestrial insects, 6 species of amphibians, and 40 species of birds. There are large populations of rare birds, such as the Swinhoe's pheasant (*Lophura swinhoii*), Mikado pheasant (*Syrnaticus mikado*), tawny fish owl (*Ketupa flavipes*), and maroon oriole (*Oriolus traillii*). The aquatic ecosystem is centered around the main tributary of the Lakulaku River, and there are 11 known species of fish, 4 species of fresh water shrimps and crabs, 39 families and 8 orders of aquatic insects. Among these the *Varicorhinus alticorpus* and *Hemimyzon taitungensis* are rare fish species in the rivers of the eastern part of Taiwan. Due to the rich biological resources in this area, permanent sample plots can be set up to resource surveys and long-term ecological monitoring. However, because some of the areas have a potential geological risk, it is recommended that the area be designated as an ecological reserve area. It is also recommended that an area of 30 to 50 meters around the mountain trails and the Dafen area be designated as a special scenic area, and that the park area be extended eastward to the Nan'an Falls region, in order to create an ecological buffer zone for the Walami Area.

郭城孟、玉山國家公園瓦拉米地區における生態資源と經營管理の研究、1999 年

瓦拉米地區は豊富な生態資源で名を知られ、本区には維管束植物 125 科 360 属 527 種があり、そのうち 13 種は希少植物、13 種は中大型哺乳動物、陸棲昆虫 293 種、両生類 6 種、鳥類は 40 種となっています。サンケイ、ミカドキジ、黃魚鵯(*Ketupa flavipes*)、朱鸕(*Oriolus traillii*)などの希少鳥類はここではかなりの群族数に上ります。水域生態系は主として拉庫拉庫溪主支流であり、すでに 11 種の魚類、水蝦と淡水のカ 4 種、水棲昆虫 8 目 39 科を確認しており、そのうち高身鏟頰魚

(*Varicorhinus alticorpus*) と台東間爬岩鰍 (*Hemimyzon taitungensis*) は東部溪流特有の希少魚類です。本区の豊富な生物資源は恒久サンプル地区の設立に極めて適しており、資源調査と長期生態観測を進めています。一部の地区には潜在的な地質地形の危険性がみとめられるため、本区を生態保護区に認定し、さらに山越え道両側のそれぞれ 30 から 50 メートルの範囲と大分地区については特別景觀区に認定し、また園區範囲の東に向かって南安瀑布に至る一帯については瓦拉米地區的生態緩衝区とす

ることを提案します。

陳道正，《玉山國家公園溪流及湖沼水質調查研究》，民國 80 年

本研究從 79 年 6 月到 80 年 4 月不定期對園區西部內之管理站、警察小隊及遊客常飲用之溪流與湖沼進行採樣，並對園區內唯一之養殖場--沙里仙養魚場之放流進行監測，水樣送省環保處中區環境保護中心檢驗。檢驗結果，園區內溪流與湖沼之水質尚無酸化現象，仍屬優良，僅梅山山莊與大水窟的適飲性較差；而八通關有毒物質之鎘略超出標準，應加以追蹤調查其來源。沙里仙養魚場之放流口水質合於相關法令，應無污染河川之虞。

Chen, Tao-Cheng. "Water Quality of the Rivers and Ponds in Yushan National Park." (April 1991)

From June 1990 to April 1991, irregular surveys were conducted at management stations, police regiments, streams often used by tourists, and lakes and swamps in the western part of the Yushan National Park. In addition, monitoring was conducted at the only farm in the park, Salihisian Trout Farm, where water from the farm is released. Water samples from the farm were taken to the former Central Environmental Protection Center, Department of Provincial Environmental Protection for testing. Test results showed that no acidification of the water from the rivers, lakes and swamps had occurred. Also, the water quality was good. Only at the Meishan Lodge and Dashuiku was the water less suitable for drinking.

At Batongguan, the poisonous metal cadmium slightly exceeded the normal limits, and an investigation of its source should be conducted. The water released from the Salihisian Trout Farm meets the legally required standard, and there shouldn't be concerns about it contaminating the surrounding water sources.

陳道正、玉山國家公園における溪流および湖沼の水質調査研究、1991 年

本研究は 1990 年 6 月から 1991 年 4 月まで不定期に園區西部内の管理ステーション、警察小隊と観光客がよく飲用する溪流と湖沼の水に対してサンプル採集をおこないました。また園區内唯一の養殖場--沙里仙マス養殖場の放流について観測を行いました。水質サンプルは環保處中區環境保護センターへ検査に送られました。検査の結果、園區内の溪流と湖沼の水質にはなお酸化現象は見られず、依然として優良とされました。ただ梅山山莊と大水窟の飲用適性はやや悪く、八通關では有毒物質のカドミウムが基準値をやや超えており、その出所に対し追跡調査をおこなわなければなりません。沙里仙マス養殖場の放流口では水質は関連法規に合致するものであり、河川汚染の心配はないと思われます。

曾晴賢，《玉山國家公園拉庫拉庫溪流水生生物相調查(一)》，民國 85 年

本計畫研究期間從 84 年 7 月至 85 年 6 月，於玉山國家公園東部園區拉庫拉庫溪流域，進行水質、水生生物相組成及分布等之調查。拉庫拉庫溪流域所流經之地域呈現連

續切割之峽谷地形，兩岸均為蒼鬱之原始森林，大部份時段各河域極為清澈，但由於中上游地區大型崩塌地形甚多，使得每年 5~11 月豐水期間主流水色轉為灰濁。水體酸鹼度呈略鹼性(7.9~8.8)，上游水溫低，至中下游略高，溫差並不大，充分展現出高山森林溪流所特有之原始風貌。

研究期間共記錄魚類 11 種，分屬 3 目 4 科，在其他水生生物方面有淡水蝦類 2 科 2 種，淡水蟹類 2 科 2 種，水生昆蟲 8 目 39 科，組成上以蜉蝣目(42.3%)最多。此外，研究期間亦記錄於濱溪活動之兩生類 3 科 6 種，哺乳動物 8 科 12 種，溪流鳥類 7 科 13 種，顯示本區的生物相極為豐富。

Tseng, Chin-Tsian. "Study on the Aquatic Fauna of the Lakulaku River in Yushan National Park I ." (June 1996)

During the course of this project (July 1995 to June 1996), along the Lakulaku River Watershed in the eastern part of Yushan National Park, we had done the water quality survey and had briefly investigated the composition as well as the distribution of the aquatic fauna there. Areas where Lakulaku River flows through display a gorge topography with continuous carved patterns. Along each side of the stream are luxuriant primitive forests. The stream water is crystal clear most of the time. However, because of the presence of many large crumble terrain at the upper middle reaches, the water of Lakulaku main stream turns into turbid gray, every year, during the heavy flow period (May to November). The stream water is slightly alkaline (pH7.9~8.8). The water temperature is low upstream and turns slightly higher proceeding middle down stream. The water temperature is not significantly different. These facts fully demonstrate the unique feature of a primitive mountain stream. During the research period, we had recorded 11 species of fishes, 2 families 2 species of freshwater prawns, 2 families 2 species of freshwater crabs, and 8 orders 39 families of aquatic insects.

Lastly, during the research periods we had recorded 3 families 6 species of amphibians, 8 families 12 species of mammals and 7 families 13 species of stream birds all along the streamside. These all indicate that fauna here is fantastic.

曾晴賢、玉山国立公園の拉庫拉庫溪流における水生生物の調査（一）、1995 年

本計画の研究期間は 1995 年 7 月～1996 年 6 月までで、玉山国立公園東エリアの拉庫拉庫溪流において、水質、水生生物の構成及び分布等の調査を行いました。拉庫拉庫溪流の流れる地域には切り立った峽谷が続いており、両岸は鬱蒼とした原始林が茂っています。川の水はほとんど透き通っていますが、上流域で大規模な崩壊が多く起こるため、5～11 月の水量が多い時期には濁ります。水質の酸性、アルカリ性度ではややアルカリ性（7.9~8.8）を示し、上流域の水温は低く、下流にいくほど高いですが、それほど差はなく、高山森林を流れる溪流の独特な原始的姿がはっきりと表れています。

研究期間中、11 種 3 目 4 科の魚類を記録しました。その他の水生生物では、水蝦

類 2 科 2 種、淡水のカニ類 2 科 2 種、水生昆虫 8 目 39 科が見られ、中でも蜉蝣目が最多(42.3%)でした。また、期間中に水際で活動する両生類 3 科 6 種、哺乳動物 8 科 12 種、鳥類 7 科 13 種も記録され、同区域には豊かな生態系があることがわかります。

曾晴賢，《玉山國家公園拉庫拉庫溪流水生生物相調查(二)》，民國 86 年

本計畫為延續上年度之調查，繼續深入拉庫拉庫溪中、上游各主、支流域，進行河道型態、底質石組成、溪流棲地型態、水質、魚、蝦、蟹類及水生昆蟲等水生生物相族群組成及分布之調查。兩年調查，範圍已涵蓋拉庫拉庫溪各主、支流域。

兩年期間共記錄魚類 4 科 12 種，在分布上以拉庫拉庫溪主流中下游 4 科 11 種最多。在淡水蝦、蟹類調查上共記錄 4 科 5 種，分別為大和米蝦、大和沼蝦、拉氏清溪蟹、雙色澤蟹及澤蟹，以拉氏清溪蟹分布最廣；水生昆蟲共記錄 8 目 44 科，組成上以蜉蝣目 40.9%最多，分布以黃麻溪流域 8 目 37 科歧異度最高。此外，研究期間亦記錄兩生類 3 科 7 種，爬蟲類 3 科 7 種，哺乳動物 11 科 17 種，鳥類 34 科 104 種（包括溪流鳥類 8 科 14 種）。

Tseng, Chin-Tsian. “Study on the Aquatic Fauna of the Lakulaku River in Yushan National Park II.” (1986)

This study has extended the study conducted in the previous year by continuing to investigate the study area—the main stream and tributaries of the middle and upper portion of the Lakulaku River watershed. The focuses of this study were the channel types, bottom substrate composition, riparian habitat types, water quality, and the population composition and distribution of the aquatic fauna (fish, shrimps, crabs, aquatic insects). During the two-year study period, the survey was able to cover all of the main stream and tributaries of the Lakulaku River watershed.

In the study, 12 species and 4 families of fish were recorded, of which most (11 species and 4 families) were distributed in the middle and lower section of the main stream of the Lakulaku River. 5 species and 4 families of fresh water shrimps and crabs were recorded: *Caridina japonica*, *Macrobrachium japonicum*, *Candidiopotamon rathbuni*, *Geothelphusa bicolor*, and *Geothelphusa*, of which *Candidiopotamon rathbuni* had the widest distribution; 44 families and 8 orders of aquatic insects were recorded, with the order Ephemeroptera being the largest population (40.9%). In terms of distribution, diversity was the highest in the Huangma River watershed, with 37 families and 8 orders. In addition, 7 species and 3 families of amphibians, 7 species and 3 families of reptiles, 17 species and 11 families of mammals, 104 species and 34 families of birds (including 14 species and 8 families of stream birds) were recorded in the study.

曾晴賢、玉山国立公園拉庫拉庫溪流における水生生物相調査（二）、1997 年

本計画は前年度の調査を継ぐもので、引き続き拉庫拉庫溪流の中、上流の各主、支流域に分け入り、河道形態、底質の石の組成、溪流生息地の形態、水質、魚、エビ、

カニ類そして水生昆虫など水生生物相群の組成と分布の調査をおこなったものです。2年間の調査で、範囲はすでに拉庫拉庫溪流の各主、支流域を覆っています。

2年間で魚類を合わせて4科12種記録し、分布の上では拉庫拉庫溪主流中下流の4科11種が最も多くなっています。淡水におけるエビ、カニ類の調査では合わせて4科5種を記録し、それぞれ大和米蝦、ヤマトヌマエビ、拉氏清溪蟹 (*Cadidiopotamon rathbunae*)、雙色澤蟹 (*Geothelphusa bicolor*) 及びサワガニで、拉氏清溪蟹の分布が最も広がっています。水生昆虫は合わせて8目44科を記録し、内訳ではカゲロウ目の40.9%が最も多く、分布では黄麻溪流域が8目37科で多様度が最も高くなっています。このほか、研究期間中には、両生類3科7種、は虫類3科7種、哺乳動物11科17種、鳥類34科104種（溪流鳥類8科14種を含む）を記録しました。

地球科學/Earth Science/地球科学

王仁豐，《落石形成機制之研究—以玉山國家公園新中橫公路段為例》，民國82年

本研究以玉山國家公園境內的新中橫公路段之道路邊坡為研究的對象，透過現地破壞情況調查、地質資料與地形資料的調查，並利用立體投影圖分析法與各種內在性質的統計，探討研究路線中道路邊坡的落石的形成原因，及各內在因子對於落石現象的影響。

經由調查研究的結果顯示：研究路線的道路邊坡之破壞型式以落石（Rockfall）為主，其它尚有岩屑滑落（Debris slide）、土石崩落（Slump）、圓弧型破壞（Circular failure），以及上述之複合型破壞等型式。落石邊坡的內在形成原因，依照其數量與影響程度來看，其重要性依序為：大地構造運動所產生的不連續面切割岩體、道路開挖所產生的解壓節理、砂頁岩互層所導致的差異侵蝕作用、及道路開挖時炸路所產生的炸孔與爆炸破裂面。

由各項內在因子的分析與統計結果中顯示，研究路線中對於落石的形成有較大影響的內在因子是：構造線（中視褶皺軸、斷層線）的存在、不連續面位態與坡面的空間組合關係、不連續面組數、邊坡角度等因子。而對落石破壞危害規模有較大影響的內在因子有：不連續面間距與不連續面密度（Jv 值）、邊坡高度、邊坡長度等因子。

Wang, Ren-Feng. “Study on the Development Mechanism of Rockfalls of the New Central Cross-Island Highway in Yushan National Park.” (1993)

This study was focused on the slope along the New Central Cross-Island Highway in Yushan National Park. By surveying the destructed sites, geological and geographical data, and using an axonometric chart to perform a statistical analysis of various internal characteristics, the development mechanism of rockfall in the study area and the effect of various internal factors on rockfall were discussed.

The survey revealed that the destruction of the sloped in the study area was mainly due to rockfall. Other forms of destruction were due to debris slide, slump, circular failure, or a combination of the above. Based on their number and relative influence, the primary internal development mechanisms of rockfalls are (in order of importance): rock mass of

discontinuity caused by tectonic movement, decompression joints caused by road construction, erosion caused by embedded sandy shale, and ruptures caused by explosives used during road construction.

Analysis of various internal factors and results from statistics showed that internal factors made a larger contribution to rockfall in the study area. These factors included: the presence of structure lines (mesoscale fold axis, fault line), the spatial relationship between discontinuity orientation and slope, the number of discontinuity sets, and slope angle. The internal factors that made a relatively larger contribution to the destructive scale of rockfall included: the distance between and density (J_v value) of discontinuity, slope height, and slope length.

王仁豐、落石形成メカニズムの研究 — 玉山国家公園新中横公路一帯を例として、1993 年

本研究は玉山国家公園内の新中横公路一帯の道路傾斜地を研究対象とし、現地の破壊状況の調査、地質データの調査をとおして、また立体投影図分析法と各種内的性質の統計を利用し、ルート領域内の道路傾斜地における落石形成原因および各内的要素の落石現象への影響について検討をおこなうものです。

調査研究の結果が示すところによれば、研究範囲における道路傾斜地の破壊形式は落石 (Rockfall) を主とし、その他にはなお岩屑滑落 (Debris slide)、土石滑落 (Slump)、円弧形破壊 (Circular failure)、そして上述の複合型破壊などの形式があります。落石傾斜地の内的形成原因は、その数量と影響程度から見て、その重要性は順に：大地構造運動が起こした不連続面の岩体切断、道路の開発によって引き起こされた解放節理、砂岩頁岩互層が引き起こした差別侵食、そして道路開発時の爆破が生んだ穴と爆破の破断面、となっています。

各項目の内的要素の分析と統計結果が示すところによれば、研究範囲において落石形成に対して比較的大きな影響をもつ内的要素は：構造線（中視褶曲軸、断層線）の存在、不連続面の位相と斜面の空間組み合わせ関係、不連続面分類番号、傾斜角度などの要素となっています。落石破壊の危害規模に対して比較的大きな影響をもつ内的要素には：不連続面の間隔と不連続面密度 (J_v 値)、傾斜硬度、傾斜長さなどがあります。

李春生、《東埔溫泉及鄰近地區地質環境與溫泉利用調查研究》，民國 89 年

本研究計畫是以南投縣東埔溫泉及鄰近地區，總共涵蓋面積 4 平方公里為範圍，進行地質環境和溫泉利用調查分析。研究發現，東埔溫泉區出露地層由舊至新有始新世十八重溪層，於該層中局部夾綠色火成岩體、中新世和社層、第四紀階地堆積層及近代沖積層等；出露之主要兩斷層分別為 A 斷層與 B 斷層；環境地質之潛在環境地質因子，主要包括斷層、新舊山崩、崩積土、指溝侵蝕及填土區；溫泉徵兆湧出處共 3 處，其中 2 處出露於八項溪溪谷，另一處出露於半山腰，但都屬岩層與 A 斷層交會處，顯示溫泉活動與該斷層息息相關。並完成比例尺 1:5000 之地熱（主要是溫泉）徵兆分布圖、地

熱地質圖和環境地質圖幅各 1 幅。

Lii, Chuen-Sheng. “Investigation of Environmental Geology and Hot Spring Utilization at Dongpu Hot Spring and its Vicinity in Nantou.” (1990)

A study of environmental geology and hot spring utilization was conducted at the Dongpu Hot Springs and the surrounding area in Nantou County, covering a total area of 4 km². The study found that exposed terranes beginning with the Shibachongsi terrane from the Eocene epoch, which had a green igneous rock mass inside of it. The next layer was the Heshe terrane from the Miocene epoch, the terrace accumulative terrane from the Quaternary epoch, and the modern alluvium. The two main exposed faults were Fault A and Fault B. The potential environmental geological mechanism included: faults, new and old rock avalanches, colluvial deposits, gully erosion, and landfill zones. The hot springs come to the surface at three points, two of which were in the Basiang River valley, and one of which was on the middle of a hillside. However, all three lie on the intersection of the formation and Fault A, which indicates that hot spring activities have a close relationship with Fault A. A distribution map of ground heat signs, a ground heat geological map, and an environmental geological map were made during the study. All maps were made on a scale of 1:5000.

李春生、東埔溫泉および近隣地区の地質環境と温泉利用の調査研究、2000 年

本研究計画は南投県の東埔温泉と近隣地区の、合計面積 4 平方 km を範囲とし、地質環境と温泉利用の調査分析をおこなったものです。研究によって以下のことが分かりました：東埔温泉地区の露出地層は古いものから新しいものまで始新世の十八の溪層があり、その層の局部に緑色火成岩体、中新世の和社層、第四紀段丘堆積層と近代沖積層などがあること。露出地層の主な分断層はそれぞれ A 断層と B 断層であること。環境地質の潜在的環境地質要素は、主として断層、新旧山崩れ、崩積土、指溝侵蝕と填土区であること。温泉が湧き出る兆候の見られる場所は全部で三カ所あり、そのうち二カ所は八項溪溪谷に見られ、残りの一つは山の中腹にあります。すべて岩層と A 断層の交わる場所であり、温泉活動のこの断層との深い関わりを示していること。また縮尺 1:5000 の地熱（主に温泉）兆候分布図、地熱地質図と環境地質図をそれぞれ一つずつ完成させました。

林慶偉，《玉山國家公園新中橫地區地質構造分析及其對崩場地發育之影響》，民國 83 年

本研究之主要目的希望經由航空照片之地質判釋，野外實地之調查，並配合室內砂岩樣品之單軸抗壓強度之量測，了解玉山國家公園新中橫地區地質構造之特性，同時配合對研究區域內崩場地之調查，討論研究區內尤其是新中橫公路沿線崩塌災害與地質構造及岩性間之關係。

研究區域內主要的地質構造包括和社背斜、同富山向斜、塔塔加斷層、隆華斷層與神木斷層。和社背斜與同富山向斜是影響全區的主要地質構造，它們同時為具有走向滑

移特性之隆華斷層及神木斷層所截切。隆華斷層為左移斷層，神木斷層右移斷層，此二斷層呈共軛分佈，反應來自西北西-東南東之水平擠壓應力。除此之外，為數甚多之小規模褶皺分佈於以砂頁岩薄互層或厚頁岩夾薄層砂岩之下部南莊層及南港層(即本研究之構造地層單位 B)中，而在上部南莊層及南港層(構造地層單位 A)中則有甚為發達的破裂面存在。

研究區域內之新中橫公路沿線之崩塌現象極為普遍，崩塌的型式與規模均深受岩性與地質構造的影響。在關刀山砂岩與上部南莊層出露之地區，砂岩強度較強，岩體中之破裂面較為發達，而落石是邊坡最主要的破壞現象。在南港層與下部南莊層出露之區，頁岩所佔比例較高，砂岩層之厚度變薄，土石流、圓弧形破壞及平面型滑動是最常見之邊坡破壞型式。而就崩塌災害之規模而言，在主斷層帶及主要褶皺之軸部位置常有較大規模之破壞發生。

Lin, Ching-Weei. Geological Structure Study and the Impacts of the Erosion of the area along the New Central Cross-Island Highway in Yushan National Park.” (1994).

The main goal of this study was to make geographical determinations from aerial photographs, conduct field surveys, and measure the uniaxial compressive strength of sand stones in laboratory in order to understand the characteristics of the geological structure of the area along the New Central Cross-Island Highway in Yushan National Park. At the same time, a survey of the slump sites was conducted in order to discuss the relationship between slumps, geological structures, and geological characteristics in the study area, especially the area along the New Central Cross-Island Highway.

The main geological structures in the study area included the Heshe anticline, Tongfushan syncline, Tataka fault, Longhua fault, and Shenmu fault. The Heshe anticline and Tongfushan syncline were the most influential geological structure in the area, which were intersected by the shifting Longhua fault and Shenmu fault. The Longhua fault is a left lateral fault, whereas the Shenmu fault is a right lateral fault. The two faults are a kind of conjugated distribution and are subjected to the west northwest and east southeast horizontal compression. Apart from this, there were a number of small-scale folds distributed in the thinly embedded sand shale layers and thick shale embedded in thin layers of sand stone in the lower part of the Nanjong and Nangang terranes (both classified as structural stratigraphic unit B in this study). In the upper part of the terranes(structural stratigraphic unit A), there were large ruptures.

Slumps are a common phenomenon along the study area on the New Cross-Island Highway. The types and scales of the slumps are heavily influenced by geological characteristics and structures. The ruptures in the sand stones in Guandaoshan and the revealed upper Nanjong terrane were larger, and rockfalls was the major destructive force on the slopes. Shale made up a larger proportion in the Nangang and revealed lower part of Nanjong terrane, and the sand stone layer became thinner in these formations. Collapsed land, circular failure, and translational slides were the most common types of destructive forces.

Larger scale of slumps occurred in the major fault zone and fold axis.

林慶偉、玉山國家公園新中橫地区の地質構造分析およびその崩落地形成の影響、1994 年

本研究の主な目的は、航空写真の地質判別、野外調査の実施、並びに室内砂岩サンプルの単体抗压強度の測定をとおして、玉山國家公園新中橫公路地区における地質構造の特性を理解し、同時に研究区域内の崩落地研究と合わせて、研究区内とりわけ新中橫公路沿線の崩落災害と地質構造および岩の性質との間の関係について議論研究することを目指すものです。

研究区域内の主な地質構造は和社背斜、同富山向斜、塔塔加断層、隆華断層と神木断層です。和社背斜と同富山向斜は全地区に影響を及ぼす主要地質構造であり、同時に走向滑移特性を持つ隆華断層と神木断層とに断ち切られています。隆華断層は左ずれ断層、神木断層は右ずれ断層で、この二つの断層は共役分布を呈し、西北西-東南東からの水平圧縮応力に対応しています。この外、数の多い小規模の褶曲分布は砂岩頁岩薄互層または薄層砂岩を含む厚い頁岩の下部南莊層と南港層（本研究の構造地層単位 B）に見られ、上部南莊層と南港層（構造地層単位 A）には非常に発達した破断面が存在しています。

研究区域以内の新中橫公路一帯の崩落現象は極めて普通であり、崩落の形式と規模はともに岩の性質と地質構造の影響を受けています。関刀山砂岩と上部南莊層の露出地区では、砂岩の強度は比較的強く、岩体中の破断面は比較的発達し、落石は傾斜地で最も主要な破壊現象です。南港層と下部南莊層の露出地区では、頁岩の占める割合が比較的高く、砂岩層の厚さは薄くなっています。土石流、円弧形破壊および平面型のずれは最もよく見られる破壊形式です。崩落災害の規模について言えば、主断層帯と主要褶曲の軸部位置でしばしば比較的規模の大きい破壊が発生します。

林慶偉，《玉山國家公園樂樂溫泉及其鄰近地區地質環境調查研究》，民國 85 年

本調査計畫主要針對樂樂溫泉地區進行地表地質與水文地質之調查，工作項目主要為對溫泉區出露之岩性與地質構造進行 1：5000 比例尺之詳查，並對中視尺度之破裂面進行觀察量測之工作，測量溫泉水之溫度、pH 值與出水量等，並勘察鄰近地區之水系及地層組構，以評估地下水源補注區及溫泉水出露區之水文地質條件，同時採取水樣以爲室內水質分析之用。室內分析工作則包括野外量測破裂面之統計分析，樂樂溫泉區之水文地質架構及水流循環模式的建立，以及溫泉水地化特性的分析。

Lin, Ching-Weei. "Investigation of the Geological Environment in the Vicinity of the Lele Hot Springs in Yushan National Park." (1986)

This study was a survey of the geological and hydrogeological environment in the Lele Hot Spring. The focuses of the study were a close study (on a 1:5000 scale) of the exposed geological characteristics and structures in the hot spring area, observations and measurement of the ruptures of the mesoscale structure, and measurement of the temperature, pH value,

and the outflow of the hot springs. In addition, the drainage system and the terrane structure in the vicinity were surveyed in order to evaluate the ground water supply area and the hydrogeological characteristics of the hot spring outflow area. Water samples were collected for use in indoor water quality analysis. Indoor analysis included field measurement of ruptures, the hydrogeological structure of the Lele Hot Springs area, the building of water cycle models, and the underground characteristics of the hot spring.

林慶偉、玉山國家公園樂樂溫泉およびその近隣地区における地質環境の調査研究、1996 年

本調査計画は主として樂樂溫泉地区について地表地質と水文地質の調査をおこなうもので、作業項目は主として溫泉地区の露出した岩の性質と地質構造に対して 1:5000 縮尺の詳細調査をおこない、さらに中視尺度の破断面に対し観察測量をおこない、温泉水の温度、pH 値と出水量などを測量しました。また近隣地区の水系と地層構造を実地調査し、地下水源補注区と温泉水露出地区の水文地質条件を評価しました。同時に水のサンプルを採種することで室内水質分析に役立てました。室内分析作業は野外破断面測量の統計分析、樂樂溫泉地区の水文地質のしくみと水流循環モデルの確立、そして温泉水地化特性の分析となっています。

胡賢能，《玉山國家公園集集大地震後東埔玉山區地形地質調查與構造地質分析之研究》，民國 91 年

本研究主要目的為調查 921 大地震後新中橫公路及玉山登山步道沿線地區山崩及邊坡破壞情形，並由地質觀點探討此類邊坡破壞之原因；同時針對沿線地區施做大比例尺（一萬分之一）的路線地質調查工作，並詳細記錄公園道路及步道的岩性及地質構造。此外，利用航照判釋及地形面研究成果，探討地形發育現況及地形發育史。由現地調查與研究，道路及步道沿線崩坍地大多數是因為陡坡，加上表土層及風化岩盤因道路開挖或河流向源侵蝕而發生淺層弧型破壞。這些崩坍地目前大多因解壓及裸露風化和雨水沖蝕，較常發生岩塊和岩屑墜落及滑移現象。由航照判釋及地形面的觀察與對比，本調查區域於數十萬年前曾達到相當平緩的中、老年期地形，然而由於地殼的持續抬升，使得侵蝕力復活，河流的下切營力增加，同時也發生河川襲奪現象。

Hu, Hsien-Neng. “Geological Survey and Structure Study After the Chi-Chi Earthquake for the Dongpu-Yushan Area in Yushan National Park.” (2002)

In order to investigate the geologic and topographic conditions after the 1999 Chi-Chi earthquake in the area, the aerial photographs taken before and after the earthquake were adopted for studying the geology and geomorphology by stereoscope firstly. Then, geologic mapping was conducted along the highway and the trail in the investigated area. Based on the investigated data, the geology, geomorphology and potential failure slopes were analyzed. We found that slope failure was less due to geological discontinuities, more due to high slope, roads construction and erosion. Most of the slope failure belongs to rockfall which is due to

stress release, weathering and erosion. The surface was ever gradual several hundred thousands years ago. After the plate continued raise, the erosion started again and it increases headward erosion. It needs further study in development of glacier topography on the investigated area.

胡賢能、玉山國立公園における台湾大地震後の東埔玉山区域の地形、地質調査及び構造地質の分析に関する研究、2002 年

本研究の主要目的は、台湾大地震後の新中横公路及び玉山登山歩道沿線地区の山崩れ及び斜面の崩壊状況を調査し、地質の観点からこの種の斜面の崩壊原因を研究することです。同時に、沿線地区に対して、大きい比率（1 万分の一）の路線地質調査を行い、公園の道路及び歩道の岩の性質及び地質構造を詳細に記録しました。また、航空写真の利用及び地形面の研究をもとに、地形の発達状況及び地形の発達史を研究しました。現地調査と研究により、道路及び歩道沿線の崩壊は、ほとんどが急斜面で、表土層及び風化した岩盤が道路の掘削又は河流の侵蝕によって浅い層が弓型に破壊されたことが原因であることがわかりました。これらの崩壊地点は、現在、剥き出しで風化され、雨水による侵蝕もあり、岩や石の崩落や移動が起きています。航空写真及び地形面の観察と比較により、本調査区域は数十万年前に非常に平らな成熟期の地形になっていましたが、地殻が上昇を続け、侵蝕力が再び活発化し、河流による侵蝕も増加し、同時に河川の氾濫等の現象が起きました。

陳隆陞，《玉山國家公園金門峒斷崖崩塌速率及演化趨勢之研究》，民國 81 年

金門峒大斷崖是國內規模最大的崩場地之一，也是河川向源侵蝕及河川襲奪之典型範例，並為斷崖、斷層、崩場地、分水嶺等地質研究與解說之極佳地點。本研究即將金門峒斷崖按地層岩性等崩塌特性之不同，區分為(1) C 區廬山層板岩區 (2) D 區金門峒斷層破碎帶 (3) E 區佳陽層變質砂岩夾板岩區等三區，分別於崩崖冠部埋設木樁加以量測其向源侵蝕之速率，除定點定期野外量測與拍攝記錄外，也針對特殊季節如颱風、豪雨、梅雨季進行不定期之觀測，並配合不連續面之調查分析，地理資訊系統之分析與航照判釋，以探討其崩塌之發育機制，再配合前人於玉山地區之研究及文獻分析，進一步推測其未來的崩塌演化趨勢。

Chen, Lung-Sheng. "Study on the Collapse Rate and the Future Evolution of the Jinmentong Cliff in Yushan National Park." (1992)

The Jinmentong Cliff is one of the largest collapsed lands in Taiwan. It is also a classic example of headward river erosion as well as river capture. It is an excellent location for geologic research and exemplification of cliff, fault, watershed, and collapsed land. The Jinmentong Cliff is divided into the following three areas based on the characteristics of collapse, stratigraphy and the nature of the rock: (1) Area C Lushan terrane (slate) area; (2) Area D Jinmentong fault rubble belt; (3) Area E Jiayang terrane (metamorphic sandstone interspersed slate.) Wooden posts were sunken into the ground at the crest of the collapsed cliff in order to measure the rate of headward erosion. Aside from conducting field research and photographic records at fixed intervals, measurements were made also at unspecified

time during the typhoon, heavy rain, and spring rain seasons. These were accompanied by discontinuity survey research, geographic information systems analysis, as well as aerial photography analysis to explore the development mechanism of the cliff. Also, these were collated with previous studies and textual evidence about the Yushan area left by others. Finally, the study estimates the future evolution of the collapsed cliff.

陳隆陞、玉山國立公園金門峒斷崖崩落速度及び進展傾向に関する研究、1992 年

金門峒大斷崖は国内で最大規模の崩落地の一つであり、河川の上流浸食および河川の争奪の典型的な例で、断崖、断層、崩落地、分水嶺などの地質研究と解説に絶好の場所となっています。本研究は金門峒断崖を地層の岩性など崩落特性の相違によって、(1) C 区廬山層粘板岩区 (2) D 区金門峒断層破碎帶 (3) E 区佳陽層粘板岩含有變質砂岩などの三つの区域に分け、それぞれ崩落崖上部に木の杭を埋設しその上流浸食の速度を測定しました。定位置を定期的に野外測定し撮影記録を取った外、特殊な季節、例えば台風、豪雨、梅雨時期について、不定期の観測を行いました。また不連続面の調査分析に協力し、地理情報システムの分析と空中写真の判読によって、その崩落の発生メカニズムを検討し、さらに先人が玉山地区でおこなった研究と文献分析も合わせながら、将来の崩落進展傾向を一步踏み込んで推測しています。

張石角，《新康山地質調查研究》，民國 77 年

新康山位於玉山國家公園之東部，為中央山脈變質石灰岩（俗稱「大理岩」）之南端，傳說在本區中部瓦拉米有高品質白色大理岩之分布，因此遭遇礦業界開放開發之壓力。為妥善經營此一區域，並發揮國家公園解說教育功能，因此進行本地質調查，包括：地質和礦產概查，岩石標本蒐集和說明，地形、地質、岩石等幻燈及說明，工程地質評估及環境影響說明。

研究顯示，本區為一經過流水嚴重切蝕之地區，使本區之地形陡峻而複雜，在工程與環境地質上為不良地區。在本區從事開礦與開路之工程活動，工程及安全維護費用要比一般地區高出很多，且對自然環境將會嚴重破壞。本區雖有三層大理岩，但都以高角度夾於片岩中，開礦、選礦都很困難，加以地勢高聳、無道路，其開採及運輸成本必然偏高。地表資料顯示：白色大理岩之分佈極為有限，其品質與礦量亦因缺乏露頭而難以估計。

Chang, Shih-Chiao. "Geological Survey of Mt. Sinkang." (1988)

Mt. Sinkang is situated in the eastern part of Yushan National Park, and is the southern end of the Central Range marble. According to legends, Walami in the central part of the park has high-quality marble; therefore, there is a lot of pressure from the mining business to open the area up. This geological survey was conducted in order to better manage this area as well as to fulfill the educational function of the park. The focuses of the survey included: a broad survey of geological and mineral resources, collection and explanation of rock specimens, slide explanations of the topography, geology, and lithology of the area, engineering

geological evaluation, and explanations of environmental impact.

The study showed that due to the cutting erosion of flowing waters, the topography in this area is extremely complicated and steep, and is not considered an ideal place for construction related activities because of the geological constraints posed by the surrounding environment. Safety costs and spending on construction activities such as mining and road-building in this area would be considerably higher than normal, not to mention the serious consequences for the natural environment. Although there are three layers of marble in the area, all the layers are sandwiched at a sharp angle between schist, so choosing and opening mines would pose a considerable challenge. In addition, mining and transportation costs would be higher than normal because of the high location of the area and the absence of roads. Geological data showed that there is a limited amount of white marble in the area. Because the marble is not exposed, the quality and quantity are hard to predict.

張石角、新康山地質調查研究、1988 年

新康山は玉山國家公園の東部に位置し、中央山脈變質石灰岩（俗に「大理岩」という）の南端となっています。本地区中部の瓦拉米には高品質の白色大理岩が分布しており、そのために鉱業界の開放開発の圧力を受けています。適切にこの区域を経営するため、また國家公園の解説教育機能を発揮するため、この地質調査がおこなわれることになったものです。調査には、地質と鉱物の概略調査、岩石標本の収集と説明、地形・資質・岩石などのスライドおよび説明、工事地質評価と環境影響説明が含まれます。

研究が示すところによれば、本区は流水による深刻な浸食を経た地区であり、本地区の地形は峻険かつ複雑で、工事と環境地質においては不良地区となっています。本地区での採鉱と道路建設に従事する工事活動は、その工事と安全維持費は一般地区より非常に高く、しかも自然環境に対し深刻な破壊をもたらすものと考えられます。本地区には三層の大理岩がありますが、高角度で片岩に挟まれ、採鉱、鉱山の選定はいずれも困難であり、地勢が高く、道路もなく、その鉱山採掘と運送コストは必然的に高くなります。地表のデータが示すところによれば：白色大理岩の分布は極めて限られており、その品質と鉱物量は露頭が少ないために評価するのが難しくなっています。

張石角，《玉山國家公園地質動態與環境長期監測研究—以天池地區長期山坡變形現象研究為例》，民國 91 年

天池地區爲一變質砂頁岩分布區，卻出現類似石灰岩地區才有的喀斯特地形，如凹穴和盲溝。本研究發現此等凹穴與盲溝都是地下水侵蝕造成地下孔洞，使地面塌陷而成。而此地區地表水之所以幾乎全部入滲成地下水，而地下水又容易侵蝕成地下空洞，乃因本地區高傾角板岩層之順向坡產生「重力屈膝褶曲和塌陷作用」所致。重力屈膝褶曲和塌陷作用現象普遍見於台灣板岩、千枚岩、片岩等岩層分布區，惟常被誤解爲構造性褶皺，而滋生困擾。此種作用對地形發育、邊坡穩定、工程地質等有特殊之意義，應

加以重視。天池地區地下水系、凹穴、盲溝等地形特殊而典型。建議應將相同成因之此類地形稱之為「天池地形」。

Chang, Shih-Chiao. “Study on Long-term Slope Deformation in the Tienchi Area in Yushan National Park.” (2002)

This study revealed that both hollows and trenches collect and drain almost all of the surface water through underground water system, and the downward and through flow of the ground-water have created cavities and pipes, and their collapse of the ground surface resulted in the formation of the hollows and trenches. The high porosity of the soil of this area is supposed to be the result of a sort of gravitational deformation of slate rocks at a high degree of inclination, named as “gravitational knee-fold and collapse processes”, it can take place in a considerable extend at great dip slopes, like the Tienchi area. As the gravitational knee-fold and collapse processes are quite common in the Central Mountain Range of Taiwan, and also are deeply related to landscape sculpturing, slope stability and engineering geology, it deserves more attention among these fields. As the Tienchi landscape is so particular and typical in their form and origin, it is recommended to name such a sort of landscape as “Tienchi landscape”.

張石角、玉山國立公園の地質變動及び環境の長期的観測研究－天池地区の長期的な斜面変形現象研究を例に、2002 年

天池地区は、変質の砂頁岩分布区ですが、石灰岩地区によく似た、凹穴や盲溝のような喀斯特地形が表れています。本研究によって、これらの凹穴や盲溝は地下水の浸食によってできた地下空洞で、地面が崩壊してできたものであることがわかりました。この地区の地表水は、全て地下水となり、地下水もまた地下空洞を侵蝕しやすいため、本地区の高傾角板岩層の傾向坡は、「重力屈膝褶曲和塌陷作用」によってできました。重力屈膝褶曲和塌陷作用現象は、台湾板岩、千枚岩、片岩等の岩層に広く分布していますが、構造的のしわであると間違われやすいため、維持されにくい。この作用の地形の発達、斜面の安定性、工程地質等に対する特殊な意義は、重視されるべきです。天池地区の地下水系、凹穴、盲溝等の地形は特殊で典型的です。同様の原因によるこれらの地形を「天池地形」と呼ぶように提唱します。

程延年，《玉山國家公園東埔玉山區地質調查暨解說規劃研究報告》，民國 75 年

玉山國家公園地區依其地質特徵可細分成五個地質區 (Geologic Terranes)；根據初步調查，東埔玉山區包含：中新世末變質沈積岩區、古第三紀變質板岩系之新高群及中新世亞變質板岩系之廬山層三個地質區。

本計畫進行初期仍然以路線地質調查為主，輔以全區航照圖幅的判識。經由航照圖幅的判讀與分析，做成東埔玉山區初步線型圖幅，藉以配合野外地質資料，進一步做成航照地質圖；並藉以選擇關鍵性區域做進一步野外之岩層、線型構造之追蹤與對比工作。東埔玉山區之地質解說根據本調查規劃設計，在主要步道與林道沿線選擇廿個具有

重要地質意義的解說點做詳細的說明。

Cheng, Yen-Nian. “Geological Survey and Interpretation Study for the Dongpu-Yushan Area in Yushan National Park.” (1986)

The Yushan National Park area can be further divided into five geologic terranes based on its geological characteristics. According to a preliminary survey, the Dongpu-Yushan area includes three geologic terranes: non-metamorphic sedimentary rock terrane from the Miocene epoch, Yushan terrane of metamorphic slate complex from the Palaeocene epoch, and the Lushan terrane of sub-metamorphic slate complex from the Miocene epoch.

The first stage of this research project was still mainly a geological survey of the study area. Aerial photographs of the entire study area were also taken. The identification and analysis results obtained from the photographs were used to produce a preliminary line graph of the Dongpu-Yushan area, which was further used to produce an aerial geological graph based on related field geological data. An in-depth field survey was conducted in order as a followup and to make comparisons of formations and line structures in the key study area. 20 sites with geological significance along the main trails and forest roads were selected in the Dongpu-Yushan area and geological information were established at these sites according to the plan developed in this survey.

程延年、玉山國家公園東埔玉山區における地質調査と解説計画の研究報告、1986 年
玉山國家公園地区はその地質の特徴によって五個の地質区 (Geologic Terranes) に細かく分けることができます。初期調査によれば、東埔玉山区には：中新世末変質堆積岩区、古第三紀変質粘板岩系の新高群および中新世亜変質粘板岩系の廬山層の三つの地質区があります。

本計画の進行においては、初期ではなお研究範囲の地質調査を主とし、補足として全体の航空写真による判別を用いました。航空写真の判読と分析によって、東埔玉山区における初歩的な線図を作成し、野外地質資料と合わせることで、さらに航空写真地質図を作成しました。さらに重要地区を選び、より細かな野外の岩層、線型構造の追跡と対比作業をおこないました。東埔玉山区の地質解説は本調査を基に計画設計され、主要な歩道と林道沿線に二十カ所の重要な地質意義をもつ解説ポイントを設けて詳細な説明をおこなっています。

程延年，《玉山國家公園東埔玉山區地質調査暨解説規劃研究報告(二)》，民國 76 年

本期的調查除持續第一期的規畫報告，並配合管理處對古道之探索，進行了清朝八通關古道與日據越嶺道之調查工作。配合先期航空照片分析，並做初期踏勘。

綜合地體構造與岩層地質觀點，玉山國家公園東西方向的露頭剖面大致可以涵蓋五個地質，由西向東其地質區與岩石地層包括：大南澳基盤區，是出露於中央山脈的東斜面，經過多次變質與褶皺作用；畢祿山群地質區，是出露在中央脊樑山脈帶，分佈極為廣闊的始新世地層；廬山群地質區，是出露在中央脊樑山塊西斜面的中新世硬頁岩與板

岩系；新高群地質區，是指從中央脊梁山塊以西的雪山—玉山山塊延伸最南端的岩層；沈積岩地質區，指園區內西北隅的未變質岩層區，亦即出露於東埔、沙里仙溪谷、塔塔加鞍部一線以西，主要為中新世的南莊層。

Cheng, Yen-Nien. “Geological Survey and Interpretation Study for the Dongpu-Yushan Area of Yushan National Park II.” (1987)

This study is a continuation of the plans and reports from the first study of a reserach project. In addition, a survey was conducted on the Batongguan Historical Trail from the Qing Dynasty and the Japanese-era Batongguan Traversing Road in cooperation with the Yushan National Park Headquarters, who was conducting a research on the ancient roads in the park. In the study, aerial photographs from the first study were analysed and preliminary field surveys were conducted.

According to tectonic structures and litho-geology, the east-west exposed geological profile at Yushan National Park can be divided into five types. The east-west geologic terrane and lithostratigraphy are listed below:

1. The Dananao group--exposed in the Central Mountain Range and had gone through metamorphosis and folding a number of times in the past.
2. The Bilu geologic terrane--exposed on the west slope of the Central Backbone Range and is a widely spread terrane from the Eocene epoch.
3. The Lushan geologic terrane--exposed on the west slope of the Central Backbone Range and consists of argillite and slate from the Miocene epoch.
4. The Yushan geologic terrane--refers to the southern end of the formation extending from Siueshan to Yushan in the west of the Central Backbone Range
5. The sedimentary rock geologic terrane--refers to the non-metamorphosised formation (mainly a Nanjong terrane from the Miocen epoch) in the northwest part of the park and is exposed on the west of Dongpu, Salihisian River valley, and Tataka saddle.

程延年、玉山国家公園東埔玉山区における地質調査と解説計画の研究報告（二）、1987年

本期の調査では引き続き第一期の計画報告をおこなうほか、さらに管理处による古道の探索に合わせて、清朝八通関古道と日据時期の山越え道の調査作業を行いました。前回の航空写真分析に合わせ、初歩的な実地踏査をおこないました。

地体構造と岩層地質の観点を総合すると、玉山国家公園東西方向の露頭断面はおおよそ5個の地質を含んでいます。西から東への地質区と岩石地層は以下のとおりです。：大南澳基盤区、これは中央山脈の東斜面に露出し、何度もの変質と褶曲作用を経たものです。次に、畢祿山群地質区、これは中央脊梁山脈に露出し、分布が極めて広い始新世地層です。次いで、廬山群地質区、これは中央脊梁山地西斜面に露出した中新世硬頁岩と粘板岩系です。さらに、新高群地質区、これは中央脊梁山地以西の雪山—玉山山地が最南端に延びる岩層を指します。そして、堆積岩地質区、これは園

区内西北角の未変質岩層区を指します。つまり東埔、沙里仙溪谷、塔塔加鞍部ライン以西に露出し、主として中新世の南莊層となっています。

賴典章，《關山地區地質調查暨解說規劃調查報告(一)》，民國 76 年

出露於梅山至啞口間的地層屬於中央脊梁山脈帶的地層，主要由經過變質作用的變質砂岩、硬頁岩、板岩和千枚岩構成，間夾有凸鏡狀石灰岩體和火成岩體。根據岩性的不同，調查區域沿線的地層由下而上可劃分成畢祿山層、禮觀層和梅山層等三個地層單位。本區地形的發育受到岩層、地質構造等複雜的地質潛在因素影響，於強烈的侵蝕風化作用下表現出山地及河流的一些特殊地形景觀。南橫公路梅山至啞口一段所表現的山地地形可以分成山坡、山頂及高山湖等三類型；河流以荖濃溪為主要的河流，唯金溪及拉庫音溪為兩條重要的支流，三條河流及許多小支流塑造出南橫沿線特殊的地形景觀。

Lai, Tien-Chang. "Geological Survey and Interpretation Study for the Guanshan Area of Yushan National Park I." (1987)

The exposed terranes between Meishan and Yako belongs to the terranes of the Central Backbone Range. They mainly consist of metamorphic sand stone, argillite, slate and phyllite that had gone through metamorphosis and layers of lens-shaped limestone mass and igneous rock mass. Basing on their geological characteristics, the terranes along the study area can be divided into three geological units (from bottom to top): the Bilushan terrane, Liguan terrane, and Meishan terrane. The geological development in the study area is influenced by complicated underlying geological factors such as terrane and geological structure. Sites that have endured severe erosion and weathering show unique topographic features of mountains and rivers. The topography of the stretch between Meishan and Yako along the Southern Cross-Island Highway can be divided into three categories: slopes, mountaintops, and highland lakes. The Laonong River is the main river in the area, and the Weijin River and Lakuyin River are two most important tributaries of it. Together, the three rivers and a large number of small tributaries form a distinctive geological landscape along the Southern Cross-Island Highway.

賴典章、關山地區における地質調査と解説計画の研究報告（一）、1987 年

梅山から啞口に至る間に露出する地層は中央脊梁山脈帯の地層に属し、主として変質作用を経た変質砂岩、硬頁岩、粘板岩と千枚岩で構成されており、凸レンズ状の石灰岩体と火成岩体を間に夹んでいます。岩の性質の相違に基づき、調査区域沿線の地層は下から上に畢祿山層、礼觀層そして梅山層などの三つの地層単位に分けることができます。本地区の地形の發育は岩層、地質構造など複雑な地質潜在要素の影響を受け、強烈的な浸食風化作用のもとで山地および河川の若干の特殊な地形景觀を呈しています。南橫公路の梅山から啞口に至る一帯で見られる山地地形は斜面、山頂そして高山湖などの三類型に分けることができます。河川は荖濃溪を主要な河流とし、唯金溪と拉庫音溪は二本の重要な支流であり、三つの河川と多くの小さな支流は南橫沿線の

特殊な地形景觀を形作っています。

賴典章，《玉山國家公園關山地區地質調查南橫公路地質潛在危險區的研究分析》，民國 77 年

由南橫公路梅山至啞口沿線公路邊坡統計共 74 處崩場地。主要的崩塌型態為岩塊掉落，佔 35.1%；其次為圓弧型滑動，佔 14.9%；二者的複合型式佔 12.1%，總計為 62.1%。其他則有土石崩落、平面滑動和包括岩塊翻倒、楔型滑動等之各種複合式。造成崩塌的因素來自岩層岩性、地質構造（不連續面、斷層、摺皺等）、缺乏護坡植生、岩坡坡角過大、表土風化作用、公路開挖方式、氣候（降雨量、氣溫）、地下水、護坡整治工程的闕如及人為開挖等。

由 959 組節理與劈理的不連續面分析得知，地層受到複雜的旋轉和倒轉代表了構造活動的結果。構造活動使得本區岩體破碎、地形陡峭。不連續面的分布切過和岩坡坡角過大，為造成岩塊掉落之崩塌型式的主要因素。板狀劈理與風化作用營力是造成圓弧型滑動之主因。

Lai, Tien-Chang. "Geological Survey and Study on the Potential Dangers in the Guanshan Area of Yushan National Park." (1988)

There are an estimation of 74 sites of tectonic movements and collapsed land on the stretch between Meishan and Yako along the Southern Cross-Island Highway. The main types of collapse that have occurred were (in order): rockfall (35.1%), circular slide (14.9%), and a combination of both (12.1%), which amounts to a total of 62.1%. Other types include slumps, translational slides, and the combination of different types such as rock topple and wedge slides. The cause of collapsed land include the geological characteristics of terrane, geological structure (discontinuity, fault, and fold, etc.), a lack of slope protection vegetation, large angles of rock slope, surface soil weathering, the method of road construction, weather (rain fall, temperature), ground water, a lack of slope protection work, and construction work done by people.

An analysis on the discontinuity of 959 joint sets and cleavages showed that the terrane has experienced complicated rotations and reverse rotations, which are indications of tectonic movements. The tectonic movements had fractured the rock mass in the study area, forming steep terrains. The distribution of discontinuity and large angle of rock slope are the main causes of rockfall. Slaty cleavage and weathering are the main causes of circular slides.

賴典章，玉山國家公園關山地區における地質調査と南橫公路地質潜在的危險地区の研究分析、1988 年

南橫公路の梅山から啞口に至る沿線の道路斜面には合計で 74 カ所の崩落地があります。主な崩落形態は岩盤落下で 35.1%を占めています。次いで円弧すべりが 14.9%を占めています。両者の複合形態は 12.1%を占め、総計は 62.1%となっています。その他は土石崩落、平面すべりと岩盤転落、くさびすべりなどの各種複合形式となっ

ています。崩落を起こす要素は岩層の岩の性質、地質構造（不連続面、断層、褶曲など）、斜面を保護する植生の不足、岩の斜面の角度が急すぎる、表土の風化作用、道路の開発方式、気候（降雨量、気温）、地下水、斜面の保護処理工事の欠如および人為的掘削などがあります。

959 個の節理と劈開の不連続面分析から、地層が複雑な回転や逆転を受けることは構造活動の結果であることが分かりました。構造活動が本地区の岩体を破碎し、地形を切り立たせているのです。不連続面の分布の切過と岩の斜面角度が急すぎることは、岩盤落下の崩落形式の主要な要素となります。板状劈開と風化作用原因は円弧すべりを引き起こす主因です。

第五章 後續建議

玉山國家公園歷年來已對園區內各項資源做了相當廣泛而深入的調查研究。未來除應繼續進行園區各區資源普查的工作，及對園區內特殊之物種做長期且深入的調查研究，建立物種之完整資料，並應長期監測物種、環境變化之工作。另外，過去的研究多屬於基礎性的調查研究案，未來可考慮增加復育性的研究案，如：加強生物多樣性保育，即現地保育的研究；公路、遊憩區等環境以生態工法復育的可行性研究；將目前島嶼化棲地連結的研究等。

玉山國家公園歷年來的研究成果相當豐碩，不過過去這些資料並不普及，一般民眾不知如何去查詢或獲得相關知識，非常的可惜。其實很多研究主題都很精彩，也是很好的出版題材，只要稍加轉化、修改，出版以文字為主體性的科普叢書，即可成為具參考價值之科學知識。舉例來說，古道研究是近年來很受關注的領域，玉山國家公園園區內即有屬於國家一級古蹟之「八通關古道」、日據時代修築之「八通關越橫斷道路」及「關山越嶺古道」等具歷史意義之路徑，過去也曾委託專家探勘，並對過去史料做過研究，這些探勘、研究資料都相當珍貴，深具參考價值，若能稍加整理，並就近況再做修正，就是相當具深度、內涵之出版品。另外，管理處針對園區的各生態區都做了相當完整之人文、地質、動物、植物等資源調查，還有各種具代表性的物種的研究調查，如果已累積一定基礎，也都是出版的好素材。相信在建立了這些書面的出版品後，未來也能提供影像類出版品更寬廣的題材。

最後要提出的建議是，由於在蒐集、整理玉山國家公園歷年出版品及研究報告的過程中，發現玉山國家公園管理處的圖書室資料建立不全，使本計畫工作進行不易。建議管理處將不足的資料補齊，建立完整的館藏，這對處內同仁在工作上絕對有裨益，也可幫助民眾更認識玉山國家公園的相關知識。另外，如果可以專題性的蒐集其他公民營單位，甚至以往日據時代所進行的有關玉山或玉山國家公園的研究資料和圖書，更可彰顯玉山國家公園管理處在玉山學上扮演的重要地位，更具有不同於其他圖書館的特色。

Chapter 5 Suggestions

Yushan National Park has always conducted broad and in-depth surveys of the various resources in the park. In the future, in addition to continuing to conduct such surveys, long-term and in-depth surveys of the special species in the park should also be conducted in order to establish a complete database of the park's species; long-term monitoring of species and environmental changes should be carried out as well. Furthermore, the researches conducted in the past were mostly basic surveys, therefore the park may consider conducting more restoration researches in the future, for example: biodiversity conservation improvement researches (i.e., in situ conservation), feasibility researches on the use of ecological engineering in restoring the environment of highways, recreation areas, and other places, and connection researches on currently isolated habitats.

Although Yushan National Park has successfully conducted many researches, the research results are not made widely available, and the general public usually doesn't know how to find and obtain the information. Many of these researches have very interesting topics, making them an excellent material for publication. In fact, with a few changes and a little editing, the information can easily be rendered into popular science books that impart important scientific knowledge. For instance, recently a lot of studies have been done on historic trails such as Batongguan Historic Trail, the first grade national designated historic site in Yushan National Park, Batongguan Traversing Road, and Guanshan Traversing Road, a road built during Japanese occupation, all of which possess historical significance. In the past, in addition to researching related historic documents, the park had also invited experts to conduct surveys on these roads. With a little editing and correction based on the roads' current state, the results of these surveys and researches are valuable information and references that could be develop into in-depth and educational books. Furthermore, the Yushan National Park Headquarters has conducted comprehensive surveys on the cultural, historical, ecological, zoological, and botanical resources in all of its ecological areas, as well as its various special species. The information would also make an ideal material for book publication. Once published, these books may further provide a wide range of ideas for future media publications.

Lastly, while compiling the publications and research papers, it appears that the library database of the Yushan National Park Headquarters is inadequate, which in turn hampered the efficiency of this research study. Therefore, it is suggested that the headquarters find the missing data to complete the library collection. This will help not only the employees of the headquarters to better carry out their work, but also the general public to better understand the different aspects of Yushan National Park. Moreover, the headquarters can collect

research papers and books under different topics that are published by other private institutions and even those published during Japanese occupation. This may further demonstrate the important role the headquarters plays in the field of Yushan studies, as well as create a unique feature for its library.

第五章 未来への提言

玉山国立公園は、同公園の各資源について、幅広く踏み込んだ調査、研究が行われてきました。今後は各資源の継続的な調査及び同公園内の特殊な生態について長期的且つ踏み込んだ調査を行うほかに、生態の完全な資料を確立し、さらに生態や環境の変化を長期的に観察する必要があります。また、これまでの研究は基礎的なものがほとんどでしたので、今後は再生や保護的な研究を強化していくことも考慮する必要があります。例えば、現地での保護研究などの多様な生物の保護、道路、レジャーエリア等の生態保護を考慮した整備の可能性、現在の島嶼化した生息地との結びつけ等の研究です。

玉山国立公園はこれまで数多く研究がなされてきましたが、それらの資料が一般的に知られることはありませんでした。それは、人々がどのように情報を調べたり、得たりすればいいのかわからなかったからで、実に残念なことでした。これまでの研究は実に素晴らしいもので、優れた出版作品のテーマとなるものでした。少し角度を変えたり、修正したりすれば、文字を中心とした科学書籍として出版することができ、参考価値のある科学情報となるものでした。例えば、古道研究は、近年注目されている分野で、玉山国立公園内には一級古跡に属する「八通関古道」、日本統治時代に修築された「八通関越横断道路」及び「関山越嶺古道」等の歴史的意義のある道があり、過去にも専門家に依頼して調査を行い、史料についても研究を行いました。これらの資料は非常に貴重で、参考価値が高く、やや整理し、近況を加えて修正すれば、奥深い内容の出版品となります。また、玉山国立公園管理所は、同公園内の各生態エリアについて人文、地質、動物、植物等、さらに各種代表的な生態に対して調査を行いました。一定の基礎さえ蓄えられていれば、これも出版の好材料となります。このような書籍が出版されるようになり、将来的には影像類の出版品として幅広いテーマが取り上げられることを期待します。

最後に、玉山国立公園に関する歴代の出版品及び研究レポートを収集、整理する過程において、同公園管理所の図書室における資料の確立が不完全であったために、本計画の進行に支障をきたしたことを残念に思います。管理所には、不足した資料を補い、完全な蔵書を確立することを希望します。このことは、同管理所で働く人たちにとっても有益でありますし、一般の人々が玉山国立公園をより知るための情報源となります。また、その他の公的又は民間機関、さらには日本統治時代に行われた玉山又は同公園の研究資料と書籍をテーマ別に収集することが可能ならば、同管理所は玉山の研究において重要な役割を果たし、他とは異なる特色ある図書館になるでしょう。