

國立屏東大學 人文社會學院原住民專班

106 學年度第 1 學期第 1 次學程事務會議紀錄

時 間：中華民國 105 年 10 月 11 日(星期三)中午 12 時 10 分

地 點：本校敬業樓 3 樓自學室

主 席：簡光明院長

記錄：曾華慈

出席人員：如簽到表

壹、主席報告：(略)

貳、宣讀上次會議（105 學年度第 2 學期第 3 次學程事務會議）決議案執行情形如下：
准予備查。

編號	案 由	決 議	執行情形	管考情形
1	審理本學程專班吳勤榮副教授申請減授鐘點案	經會議討論後，吳老師願意愛心教學，不提出申請。	依決議執行	<input type="checkbox"/> 持續列管 <input checked="" type="checkbox"/> 解除列管
2	遴選 106 學年度本學程事務會議委員、教師評審委員會委員、課程委員會委員、招生委員會、院教評委員會委員、院務會議委員、院學術委員會委員、院課程委員會委員、校務會議、校務發展委員會、研究發展委員會及圖書館諮詢委員會各會議委員代表，提請 討論。	一、本學程專班 106 學年度學程事務會議委員：簡光明院長、吳勤榮老師、李馨慈老師、郭東雄老師、本學程專班新聘專任教師、文創系葉晉嘉主任、視藝系林大維主任、體育系林耀豐老師、校外委員伍麗華處長及學生代表石芸慈同學。 二、本學程專班 106 學年度學程教評委員會委員：簡光明教授、施百俊教授、余昭玟教授、林耀豐教授、林瑞興教授、林大	由簡院長推薦課程委員會相關領域教師 1 名：教育學系李雅婷主任。	<input type="checkbox"/> 持續列管 <input checked="" type="checkbox"/> 解除列管

	<p>維副教授、吳勤榮 副教授。</p> <p>三、本學程專班 106 學年度學程課程 委員會委員：簡光 明院長、吳勤榮老 師、李馨慈老師、 郭東雄老師、本學 程專班新聘專任 教師、相關領域教 師一名（由簡光明 院長推薦）、校外 專家許俊才副教 授及學生代表許 聖詩同學。</p> <p>四、本學程專班 106 學年度學程招生 委員會委員：簡光 明院長、吳勤榮老 師、李馨慈老師、 郭東雄老師、本學 程專班新聘專任 教師。</p> <p>五、本學程專班 106 學年度院教評委 員：林耀豐教授。</p> <p>六、本學程專班 106 學年度院務會議 委員：李馨慈老 師。</p> <p>七、本學程專班 106 學年度院學術委 員會委員：郭東雄 老師。</p> <p>八、本學程專班 106 學年度院課程委 員會委員：吳勤榮 老師。</p>	
--	---	--

	<p>九、本學程專班 106 學年度校務會議 委員：吳勤榮老師。</p> <p>十、本學程專班 106 學年度校務發展 會議委員：李馨慈老師。</p> <p>十一、本學程專班 106 學年度研究發展 會議委員：郭東雄老師。</p> <p>十二、本學程專班 106 學年度圖書館諮詢委員會代表委員：李馨慈老師。</p>		
--	--	--	--

參、105 學年度第 2 學期第 3 次學程事務會議列管項目執行情形：

項次	案由	決議	執行情形	管考情形
1	規劃教育部校園原住民族文化藝術空間形塑計畫執行工作	<p>一、這次教育部經費補助應集中在原專班的基礎設備、專業教室的改善。</p> <p>二、運用這次經費提昇原專班辦公室及敬業樓 302 教室具有原住民族特色。</p> <p>三、應繼續擴展空間，或者與視藝系協調共用空間。</p> <p>四、增購阿美族宜灣傳統服飾、木箱鼓及展演所需之樂器，並規劃保存管理的方式及空間。</p> <p>五、有關教育部合校補助計畫，與部落結合</p>	<p>一、原專班空間修繕工程已開始動工，並預計於 11 月初完工。</p> <p>二、教學設備(原住民族傳統服飾、運動腕錶、攀樹安全用具、無人機、展演樂器)業已 9 月底前完成動支。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 持續列管 <input type="checkbox"/> 解除列管

		<p>及互動的部份，應擴大服務社區類似這種的概念，才會有效益。</p> <p>六、依計畫執行進度表執行。</p>		
2	有關本學程專班「104年度下半年大學校院第二週期系所評鑑」實地訪評報告書撰寫完成狀況	由分別負責老師於4月14日前完成附件及初稿。	已於8月底前寄送至高教評鑑中心	<input type="checkbox"/> 持續列管 <input checked="" type="checkbox"/> 解除列管

肆、提案討論

提案一

提案人：簡光明院長

案由：審理本學程專班李馨慈助理教授及郭東雄助理教授申請學術研究發展補助案，請討論。

說明：

- 一、就李馨慈助理教授及郭東雄助理教授申請研究成果獎勵案進行初審。
- 二、檢附本校推動學術研究發展獎補助作業要點【如附件一】及各項補助申請表與證明資料【如附件二】。

辦法：通過後，提送人文社會學院院學術會議進行複審。

決議：照案通過。

參、臨時動議：

提案一

提案人：李馨慈老師

案由：有關本學程專班學生成果展覽空間，請討論。

說明：

- 一、本學程專班目前未具備成果展示空間。
- 二、目前都是向視藝系借用展示空間，但視藝系與原專班成果展覽時間幾乎安排在同一期間，展覽空間不足兩系共同使用。

決議：與學校其他單位進行空間協調。

委員發言：

- 一、李馨慈委員：因原專系辦要修繕，本來有提議規劃展示空間，不過經大家討論後系辦就沒有什麼空間可以用。就暫時把那個展示空間，就先擱置，有提到說未來再跟視藝系討論。

二、林大維委員：

- (一) 目前展演都在六愛樓一樓，目前展演間空就有102、107、108中廊，目前我們也在持續爭取林森校區其他空間變成我們的展

演區，本系都是用不定期的展覽方式。

- (二) 歡迎給原住民專班，我們的系的參與率都非常願意，就是說你們只要來展現展品確定好後，我們都會把時間開放給我們的原專班。
- (三) 除了校內使用，也開放給校外借用，目前還沒有長設展安排，目前來講還是以定期展為主。
- (四) 展覽空間也不足，已向學校爭取新增展覽空間，之後提供學校其他單位共享。

伍、主席結論：(略)

陸、散會：同日下午1時00分。

國立屏東大學 人文社會學院原住民專班
106 學年度第 1 學期第 1 次學程事務會議簽到表

時間：中華民國 106 年 10 月 11 日（星期三）中午 12 時 10 分

地點：本校林森校區六愛樓 3 樓 301 教室

主持人：簡院長光明

記錄：曾華慈

出席人員：

出席人員	出席人員簽章	出席人員	出席人員簽章
簡光明委員	簡光明	葉晉嘉委員	葉晉嘉
林大維委員	林大維	林耀豐委員	林耀豐
吳勤榮委員	吳勤榮	李馨慈委員	李馨慈
郭東雄委員	郭東雄	羅永清委員	羅永清
石芸慈同學	石芸慈	呂韻如同學	呂韻如
紀錄 曾華慈	曾華慈		

國立屏東大學推動學術研究發展獎補助作業要點

103年9月11日本校第1次行政會議通過

104年1月5日本校第5次行政會議修正通過

104年9月17日本校第11次行政會議修正通過

105年3月24日本校第17次行政會議修正通過

106年6月22日本校第30次行政會議修正通過

一、本校為鼓勵各所、系辦理學術活動及教師、研究生參與學術活動，增加研究成果，提升研究水準，特訂定推動學術研究發展獎補助作業要點(以下簡稱本要點)。

二、補助對象：各所、系、學程、中心專任(案)教師及研究生。惟專案教師僅限於第三點第三款研究成果獎勵，研究生僅限於第三點第二款出席國際會議發表論文。

三、補助類別：

- (一)辦理各類學術活動：工作坊、研討會、論壇、學術會議、學術研討會及教師研習會等。
- (二)出席國際會議發表論文。
- (三)研究成果獎勵。
- (四)研究計畫補助。

四、補助方式：

(一)辦理各類學術活動：

1、學術活動所邀請學者專家發表之論文，應取得著作人書面同意授權，得無償將活動過程及其論文內容，以錄音、照相、錄影或電磁紀錄方式建置於本校相關資料庫，提供師生檢索、參考或以學術研究為目的之使用。

2、補助原則：

(1)各所、系、學程、中心辦理各類學術活動時，以先行向校外單位(教育部、科技部、其他各級部會及暨地方政府，以下同)申請經費補助為原則；若獲得校外單位全額補助者，本校不予補助；若未獲得校外單位補助或僅有部分補助者；其所需經費或差額部分可依本要點提出申請補助。

(2)受本校補助之各類學術活動之本校人員不得支給下列經費：

- ①出席費、稿費：依行政院訂定之各機關學校出席費及稿費支給要點規定，本校(含任務編組)人員，不得支領出席費。處理與業務有關之重要文件資料，交本校人員撰述、翻譯或編審者，不得支給稿費。
- ②審查費：審查費係本校基於業務上之需要，委請本校以外之專家學者審查有關計畫、稿件及案件等所支付之酬勞，本校人員不得支領。

③工作費、主持費、引言人費、諮詢費：補助計畫之擬訂及執行為受補助之職責範圍，其業務推動係屬本職工作，除實際擔任授課人員，依規定支領講座鐘點費外，本校人員不得支領工作費及相關酬勞。

3、補助經費額度：

- (1)屬國際性或全國性學術活動但未獲校外單位補助時，活動行程一日者，其申請補助經費以不超過新臺幣(以下同)十萬元為原則；活動行程二日者，以不超過十六萬元為原則；活動行程三日及以上者，以不超過二十二萬元為原則。惟如有特殊情況，須提高補助額度者，得以另案簽准。
- (2)屬區域性學術活動但未獲校外單位補助時；其申請補助經費標準比照前項原則辦理。惟補助經費額度以上述國際性或全國性學術活動之一半為原則。
- (3)屬校內教師研習活動但未獲校外單位補助時，活動行程半日者，以不超過一萬二千元為原則；活動行程一日者，以不超過二萬元為原則；活動行程二日者，以不超過三萬元為原則。
- (4)申辦單位若獲得校外單位之部分補助者，則以符合上述第(1)項至第(3)項所規定額度且最高不得超過差額部分為原則。

4、申請檢附資料：

- (1)活動計畫書。
- (2)籌備進度表。
- (3)經費預算表(須依主計相關法規之規範編列，並不得編列行政管理費及校內人員工作費)。

5、本校補助學術活動申請表如附表1，申請期限為每年五月及十月(依公告時間辦理)。

(二)出席國際會議發表論文：

1、申請資格：本校教師及研究生出席國際會議發表論文者或經海外學術團體正式邀請為主題演講人；其所發表論文須以本校名義與會發表，一般之學術研討或座談等不包括在內。申請者必須先向校外單位(教育部、科技部、各級部會，以下同)申請補助；未獲通過者，始得申請校內補助。惟向校外單位申請補助之期限，因逾其規定受理期限或因文件不符等可歸責於申請人的原因，致使不予以補助者，不在本校受理範圍內。若校外補助金額未達補助最高金額者，仍可申請校內補助。但同一申請案以校內、校外補助合計達本校補助最高金額為限。

- (1)受邀擔任國外研討會(不含大陸港澳地區)學術研討會之論文發本人或主題演講人。
- (2)受邀擔任國際組織團體於大陸地區(含港、澳)主辦之學術研討會

之論文發表人或主題演講人。

(3)受邀擔任大陸地區(含港、澳)之華語文學領域學術研討會之論文
發表人或主題演講人。

(4)其他特殊狀況得另案簽核辦理。

2、補助金額：

(1)亞洲地區每篇最高補助八千元整。

(2)亞洲以外地區每篇最高補助一萬六千元整。

(3)教師每人每會計年度最高補助一萬六千元整，研究生每人每會計
年度最高補助八千元。

3、本校補助教師出席國際會議發表論文申請表如附表 2。

4、本校補助研究生出席國際會議發表論文申請表如附表 3。

5、申請時間為每年五月及十月(依公告時間辦理)。

(三)研究成果獎勵：

1、申請資格：

(1)研究論文與著作為前一年度內(一月一日至十二月三十一日)刊登
於學術性期刊之原創性論文，且機構名稱署有本校校名。

(2)教育部、大型(國家型、科專、大產學)計畫總主持人或校外單位
補助之建教合作或委辦案主持人，未支領主持人費者。若已依本
校教師授課時數暨鐘點費實施要點規定申請減授鐘點之研究計
畫，不得申請。

(3)本校補助研究成果發表申請表如附表 4。

2、申請獎勵補助之原則：

(1)作者應以本校名義發表之。

(2)每件著作只限申請本要點一項獎勵補助，論文或著作已獲校內補
助者，不予補助。

3、獎勵金額：

(1)本校教師之研究成果或研究計畫獎勵補助標準如附表 4-2。

(2)每位教師每年可獲得之獎勵補助金最高六萬元。

4、申請時間為每年十月(依公告時間辦理)。

(四)研究計畫補助：

1、申請資格：本校現職專任教師。

2、補助原則：

(1)本校專任教師(含一般及新進教師)，當年度所提研究計畫申請案
未獲科技部或其他部會補助者。

(2)每一計畫補助金額以五萬元為上限，新進教師(五年內)當年度所
提研究計畫未獲科技部補助者，補助金額以二十萬元為上限。

(3)每年度每人補助研究計畫以一案為限，未完成計畫結案(未繳交結
案報告書及達成管控考核目標)之教師不得再次申請

(4)本校補助研究計畫申請表如附表 5，申請時間為每年五月及十月
(依公告時間辦理)，分二梯次申請。

3、研究計畫補助申請案之執行期限：

- (1)申請第一梯次(每年五月)者，執行期限自當年六月一日起至十一月三十日止。
- (2)申請第二梯次(每年十月)者，執行期限自隔年一月一日起至隔年六月三十日止。

4、研究計畫補助申請案之補助範圍：

- (1)設備費：單價在一萬元以上且為研究所必需之儀器、機械、資訊設備等，不包括辦公室用品。
- (2)業務費：包含耗材費、雜項費用等相關業務所需費用，不得編列主持費、專(兼)任助理費。
- (3)國內差旅費。
- (4)耗材採購、經費核銷或經費項目變更，應依本校相關規定辦理。

5、研究計畫補助申請案之管控考核：

- (1)計畫經費核銷應加會研發處，於計畫執行期限結束後一個月內核銷完畢。
- (2)計畫變更及註銷應會簽相關單位並陳請校長核定後辦理。
- (3)主持人應於計畫執行期限結束後三個月內繳交結案報告書及再次向科技部或其他部會提案申請證明辦理結案。

6、計畫補助款撥付前，計畫主持人應與本校訂定合約如附表 6，合約期間離職者，應繳回所有補助款。

五、審核程序：

申請人須填寫申請表，並檢送申請相關佐證資料，向系、所、學程、中心申請，經由系、所、學程、中心會議初審及各學院會議複審通過後，由研發處依本要點比對申請人申請書及相關佐證資料；資料不符者，通知、所、學程、中心於七個工作天內補正，逾期未補正者不予受理；資料符合者，彙整提送名冊至學術委員會議審議，經審查會議通過，陳請校長核定後核發補助經費。

六、第三點第一款、第二款及第四款補助類別申請案須事先提出申請。

七、申請人如提供不實資料或有違反學術倫理等情事，應繳回補助款。

八、本要點如有未盡事宜，悉依其他相關法令規定辦理。

九、本要點經行政會議通過實施。

本規章負責單位：研究發展處學術發展組

附表 1

國立屏東大學補助學術活動申請表

申請編號：_____

申請日期：____年____月____日

申請單位	申請人		職稱
學術活動 類別(單選)	<input type="checkbox"/> 1. 國際性學術活動。 <input type="checkbox"/> 2. 全國性學術活動。 <input type="checkbox"/> 3. 區域性學術活動。 <input type="checkbox"/> 4. 校內教師研習活動。		
活動名稱			
主(合)辦 單位			
活動期間	自民國 年 月 日起至民國 年 月 日止(共計 天)		
檢附資料	<input type="checkbox"/> 1. 活動計畫書。 <input type="checkbox"/> 2. 簽備進度表。 <input type="checkbox"/> 3. 經費預算表。 <input type="checkbox"/> 4. 其他相關佐證資料。		
申請補助 經費	項目	金額(單位：元)	項目
	1.		4.
	2.		5.
	3.		6.
合計：新臺幣 _____ 元整			
本會計年度內之 申請次數	<input type="checkbox"/> 1. 本案為第一次申請。 <input type="checkbox"/> 2. 本案為第二次申請。		
有無向校外單位申請 補助	<input type="checkbox"/> 有(單位名稱： _____) <input type="checkbox"/> 無。		
向校外單位申請補助 結果	<input type="checkbox"/> 1. 未獲得補助。 <input type="checkbox"/> 2. 尚未獲得回覆。 <input type="checkbox"/> 3. 已獲得校外單位補助 (金額為新臺幣 _____ 元整，另附經費分攤表)。		
連絡人	姓名： 傳真號碼： E-Mail：	電話：(0) _____	(H) _____
申請人簽章：		單位主管核章：_____	

備註：

- 1、請依本校推動學術研究發展獎補助要點規定辦理，並請於每年五、十月以前提出申請(依公告時間辦理)。
- 2、經費預算表，請依相關法令之標準辦理。
- 3、若申請通過後，有獲得其它單位補助者，須附經費分攤表。

國立屏東大學補助教師出席國際會議發表論文申請表

申請人姓名	中文： 英文：	服務單位及職稱	
聯絡電話	(0)： (H)：	電子信箱	
國際會議 正式名稱	中文： 英文：		
會議時間	自 年 月 日至 年 月 日	地點(國、州、城市)：	
所屬國際 組織名稱	中文： 英文：		
會議主辦 單位名稱	中文： 英文：		
擬發表之論文題目	中文： 英文：		
<p>★大會排定論文發表方式：<input type="checkbox"/>Oral <input type="checkbox"/>Poster <input type="checkbox"/>Invited Speaker</p> <p>★大會是否已補助費用：<input type="checkbox"/>否 (未接受補助，包括食宿、報名費及以下費用)</p> <p><input type="checkbox"/>是：<input type="checkbox"/>機票費 <input type="checkbox"/>生活費 <input type="checkbox"/>註冊費 <input type="checkbox"/>其他 _____</p>			
★有無向校外單位申請補助	<input type="checkbox"/> 有 (機構名：) <input type="checkbox"/> 無。		
校外單位補助結果	<input type="checkbox"/> 1. 未獲得補助。 <input type="checkbox"/> 2. 尚未獲得回覆。 <input type="checkbox"/> 3. 已獲得校外單位補助。		
★本案擬申請補助之金額(以新臺幣計)：_____元。			
另請檢附右列文件各一份隨同本申請表送所屬所、系彙辦	1. 國際會議主辦單位，致申請人本人之正式邀請函影本。 2. 論文被接受之證明文件影本。 3. 擬發表之論文摘要或論文全文影本。 4. 國際會議日程表，會議有關資料及其他有助審查之資料(以上各件請依編號順序以浮籤標記，由上而下，整理齊全)。		
茲聲明本申請案未獲其他單位(主辦單位或科技部、教育部等)補助，論文之共同作者同意本人於會中發表，且並未以同一論文向其他單位申請經費補助，否則願負償還責任。			
申請人簽章：_____		日期： 年 月 日	
單位主管簽章：			

附表 3

國立屏東大學補助研究生出席國際會議發表論文申請表

申請人姓名	中文：	指導教授姓名	
	英文：		所 年級 <input type="checkbox"/> 一般生 <input type="checkbox"/> 在職生
身分證字號			
聯絡電話			email:
會議正式名稱	中文：		
	英文：		
會議時間	自 年 月 日 至 年 月 日		地點（國、州、城市）：
所屬國際組織名稱	中文：	英文：	
會議主辦單位名稱	中文：	英文：	
擬發表論文題目	中文：		
	英文：		

大會排定論文發表方式：Oral Poster Others (請註明)

★ 有無向校外單位申請補助	<input type="checkbox"/> 有 (機構名：)
	<input type="checkbox"/> 無。
校外單位補助結果	<input type="checkbox"/> 1. 未獲得補助 <input type="checkbox"/> 2. 尚未獲得回覆 <input type="checkbox"/> 3. 已獲得校外單位補助。

申請補助項目與金額（以新臺幣計）：_____元。

另請檢附右列文件隨同本申請表送所屬所、系彙辦	<ol style="list-style-type: none"> 指導教授推薦函。 會議主辦單位致申請人本人之正式邀請函影本與論文被接受之證明文件影本。 擬發表之論文摘要或論文全文影本（論文以在學期間完成而尚未發表者為限）。 國際會議日程表，會議有關資料及其他有助審查之資料。
------------------------	--

申請人： 指導教授： 單位主管：

院長： 日期： 年 月 日

附表 4

國立屏東大學補助研究成果發表申請表

姓名		單位		職稱		電話	分機： 手機：	
項次	成果名稱	申請項目	發表處 (期刊名稱、卷數、頁數)	發表 日期	該子領域 排名百分 比	作者人數 申請人順位	金額(元)	
1		研究成果— SCI 期刊論文				共人 第順位		
2		研究計畫—						
申請項目							獎勵補助(最高)	
研究 成 果	A	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 10% 或 AHCI 之期刊論文。					五萬元	
	B	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 30% 之期刊論文。					四萬元	
	C	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 50% 之期刊論文。					三萬元	
	D	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 70% 之期刊論文。					二萬五千元	
	E	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬 50% 以外；SSCI 排名屬 70% 以外之期刊論文。					二萬元	
	F	發表於 EI 期刊及科技部社會科學領域 TSSCI 正式收錄期刊名單者。					二萬元	
	G	研究專書(教科書、講義等非學術研究者除外)，經國家圖書館登錄正式出版為本校認可者：若為多人作者，其獎勵金按人數或篇數平均分配。					一萬元	
	H	國外一般具審稿制度學術期刊。					八千元	
	I	國內一般具審稿制度學術期刊。					三千元	
	J	獲政府機關委託或補助之研究計畫主持人(未領主持費及研究費)不含協同主持人，當年度總金額累計達新臺幣 50 萬元以上者。					五千元	
備註：								
一、研究成果論文若為多人作者，其著作之獎勵金按下列公式計算： (一) 有 i 個人合著， $i=1,2,\dots,n$. 則第一順位作者或通訊作者得分 n 點，第二順位作者得分 $n-1$ 點，..... 第 n 順位作者得分 1 點。即： $\text{第一順位作者或通訊作者的獎勵金} = \text{原獎勵金} \times (n/(1+2+\dots+n))$, $\text{第二順位作者的獎勵金} = \text{原獎勵金} \times ((n-1)/(1+2+\dots+n))$, $\text{第 } n \text{ 順位作者的獎勵金} = \text{原獎勵金} \times (1/(1+2+\dots+n))$ 。 (二) 若同一篇文章之第一順位作者與通訊作者同時以該論文申請補助，則依兩者順位獎勵金之平均值為二者之獎勵金。								
二、若期刊依作者姓氏英文字母排序者，請檢附該期刊之目錄以茲證明，其獎勵金計算公式：若有 n 個人合著，則每位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (1/n)$ 。								

- 請檢具下列文件，依各系所規定之期限提出申請：

- 1、申請書 (含電子檔)。
- 2、申請項目應附文件檢核表：申請人自行填寫檢核勾選並核章。
- 3、已刊登之著作。
- 4、申請項目之佐證資料：請參照「申請項目應附文件檢核表」檢具。

附表 4-2

國立屏東大學補助研究成果發表獎勵補助標準表

項 目		獎勵 補助 (最高)
研究成 果	A	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 10%或 AHCI 之期刊論文。
	B	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 30%之期刊論文。
	C	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 50%之期刊論文。
	D	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 70%之期刊論文。
	E	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬 50%以外；SSCI 排名屬 70%以外之期刊論文。
	F	發表於 EI 期刊及科技部社會科學領域 TSSCI 正式收錄期刊名單者。
	G	研究專書(教科書、講義等非學術研究者除外)，經國家圖書館登錄正式出版為本校認可者：若為多人作者，其獎勵金按人數或篇數平均分配
	H	國外一般具審稿制度學術期刊。
	I	國內一般具審稿制度學術期刊。
	J	獲政府機關委託或補助之研究計畫主持人(未領主持費及研究費)不含協同主持人，當年度總金額累計達新臺幣 50 萬元以上者。
備註：		
一、研究成果論文若為多人作者，其著作之獎勵金按下列公式計算：		
(一) 有 i 個人作者， $i = 1, 2, \dots, n$. 則第一順位作者或通訊作者得分 n 點，第二順位作者得分 $n-1$ 點， \dots 第 n 順位作者得分 1 點。即： 第一順位作者或通訊作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (n / (1+2+\dots+n))$ ， 第二順位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times ((n-1) / (1+2+\dots+n))$ ， 第 n 順位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (1 / (1+2+\dots+n))$ 。		
(二) 若同一篇文章之第一順位作者與通訊作者同時以該論文申請補助，則依兩者順位獎勵金之平均值為二者之獎勵金。		
二、若期刊依作者姓氏英文字母排序者，請檢附該期刊之目錄以茲證明，其獎勵金計算公式：若有 n 個人作者，則每位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (1/n)$ 。		

表 4-3

國立屏東大學補助研究成果發表獎勵補助檢核表

研究獎勵補助申請項目應檢附之佐證文件一覽表			
項 目		獎勵補助 (最高)	申請應檢附之佐證文件
A	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 10% 或 AHCI 之期刊論文。		<p>五萬元</p> <p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、SCI、SCIE、SSCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 10% 之證明。</p> <p>3、論文全文。</p>
B	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 30% 之期刊論文。		<p>四萬元</p> <p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、SCI、SCIE、SSCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 30% 之證明。</p> <p>3、論文全文。</p>
C	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 50% 之期刊論文。		<p>三萬元</p> <p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、SCI、SCIE、SSCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 50% 之證明。</p> <p>3、論文全文。</p>
D	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 70% 者之期刊論文。		<p>二萬五千元</p> <p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、SSCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 70% 之證明。</p> <p>3、論文全文。</p>
E	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬 50% 以外；SSCI 排名屬 70% 以外之期刊論文。		<p>二萬元</p> <p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、SCI、SCIE 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬 50% 以外；SSCI 排名屬 70% 以外之證明。</p> <p>3、論文全文。</p>
F	發表於 EI 期刊及科技部社會科學領域 TSSCI 正式收錄期刊名單者。		<p>二萬元</p> <p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、該學術期刊為 EI、TSSCI 之證明。</p> <p>①該學術期刊收錄臺灣社會科學引文索引資料庫 TSSCI 最新期刊資料庫之證明。</p> <p>②EI 期刊以行政院國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心資料庫檢索最新一年所收集的期期刊論文為限。</p> <p>3、論文全文。</p>

研究獎勵補助申請項目應檢附之佐證文件一覽表

項 目		獎勵補助 (最高)	申請應檢附之佐證文件
G	研究專書(教科書、講義等非學術研究者除外)，經國家圖書館登錄正式出版者：若為多人作者，其獎勵金按人數或篇數平均分配。	一萬元	1、專書封面。 2、專書 ISBN 編碼。 3、專書出版日期。
H	國外一般具審稿制度學術期刊。	八千元	1、收錄至該國外期刊之證明(應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼)，若無頁碼者，請提供網路連結。 2、論文全文。
I	國內一般具審稿制度學術期刊。	三千元	1、收錄至該學術期刊之證明(應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼)，若無頁碼者，請提供網路連結。 2、論文全文。
J	獲政府機關委託或補助之研究計畫主持人(未領主持費及研究費)不含協同主持人，當年度總金額累計達新臺幣50萬元以上者。	五千元	1、計畫書核准公文。 2、已執行完畢之全部研究計畫書。

附表 5

國立屏東大學研究計畫補助申請表

計畫主持人姓名		服務單位及職稱	
聯絡電話	(公)： (私)：	電子信箱	
申請身份	<input type="checkbox"/> 一般專任教師。 <input type="checkbox"/> 新進專任教師。		
研究計畫名稱			
計畫執行期間	自 年 月 日至 年 月 日 共計 年 月		
研究性質	<input type="checkbox"/> 基礎研究。 <input type="checkbox"/> 應用研究。 <input type="checkbox"/> 技術發展。		
是否先向校外單位申請補助（請註明年度）	<input type="checkbox"/> 是（機構名稱） <input type="checkbox"/> 否		
附件資料	<input type="checkbox"/> 中文研究計畫摘要（五百字以內）。 <input type="checkbox"/> 研究計畫書。 <input type="checkbox"/> 經費預算表。 <input type="checkbox"/> 未獲補助之證明文件。		
計畫主持人簽章：	日期： 年 月 日		
單位主管簽章：	日期： 年 月 日		

※研究計畫補助申請案獲通過補助者，需於結案後三個月內繳交成果報告，送學術委員會議審核後交研發處備查，並依期限達成目標，未達成目標者不得再次申請。

備註：申請期限為每年 5、10 月(依公告時間辦理)，請檢具本申請表及相關資料，並依本校推動學術研究發展獎補助作業要點第五點規定之審核程序辦理。

國立屏東大學學術研究發展補助計畫執行同意書

立同意書人即本研究計畫主持人，依本校補助教師研究計畫，在本校經費下接受補助下述研究計畫：

計畫名稱：_____

補助經費：新臺幣(大寫)_____元整。

茲原依本校有關規定執行本計畫，並同意遵守下列規定：

一、本計畫執行期間自民國 年 月 日起至 年 月 日止，補助項目以學術委員會議審查通過之申請案所列為準。

二、本計畫之補助經費，依政府有關法令規定核實動支，不得移作他用。執行期滿，依本校報支程序檢據核實報銷，如有結餘應全數繳還。

三、本計畫執行期滿後三個月內，計畫主持人應依規定繳交結案報告書，送學術委員會審核後交研發處備查，並依期限達成目標。

四、計畫主持人於計畫完成後，應依期限達成目標，未達成目標者不得再次申請。

五、受補助計畫主持人於合約期間離職者，應繳回所有補助款。

六、本計畫有關之執行期間、經費分配、動支核銷、變更及延期等之相關事宜，應依本校行政程序簽請校長核准。

七、本同意書一式三份，分由研究發展處、計畫主持人及所屬學院各執一份為憑，並以資信守。

此致

國立屏東大學

計畫主持人：_____ (簽名或蓋章)

所屬系所：_____

中 華 民 國 年 月 日

附件二

研究成果補助申請資料

附表 4

國立屏東大學補助研究成果發表申請表

姓名	李馨慈	單位	原住民專班	職稱	李馨慈	電話	分機： 手機：0917786248	
項次	成果名稱	申請項目	發表處 (期刊名稱、卷數、頁數)	發表 日期	該子領域 排名百分 比	作者人數	申請人順位	金額(元)
1	化零為整：科學學習生態系統取向之文化回應課程	研究成果一 TSSCI 期刊論文	科學教育學刊；24 卷 S 期，P461 – 485 http://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailMesh?docid=1027507x-201612-201702170014-201702170014-461-485	2016/1 2 /01		共4人 第4順位		2000
2	Natural hazards knowledge and risk perception of Wujie indigenous community in Taiwan	研究成果一 SCI 期刊論文	Natural Hazards, Volume 81, Issue 1, pp 641– 662 http://link.springer.com/article/10.1007/s11069-015-2100-4	March 2016	45%	共4人 第2順位		9000
申請項目							獎勵補助(最高)	
研究 成 果	A	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 10% 或 AHCI 之期刊論文。					五萬元	
	B	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 30% 之期刊論文。					四萬元	
	C	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 50% 之期刊論文。					三萬元	
	D	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 70% 之期刊論文。					二萬五千元	
	E	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬 50% 以外；SSCI 排名屬 70% 以外之期刊論文。					二萬元	
	F	發表於 EI 期刊及科技部社會科學領域 TSSCI 正式收錄期刊名單者。					二萬元	
	G	研究專書(教科書、講義等非學術研究者除外)，經國家圖書館登錄正式出版為本校認可者：若為多人作者，其獎勵金按人數或篇數平均分配。					一萬元	
	H	國外一般具審稿制度學術期刊。					八千元	
	I	國內一般具審稿制度學術期刊。					三千元	
研究 計 畫	J	獲政府機關委託或補助之研究計畫主持人(未領主持費及研究費)不含協同主持人，當年度總金額累計達新臺幣 50 萬元以上者。					五千元	

備註：

一、研究成果論文若為多人作者，其著作之獎勵金按下列公式計算：

(一) 有 i 個人合著， $i=1,2,\dots,n$. 則第一順位作者或通訊作者得分 n 點，第二順位作者得分 $n-1$ 點，.....

第 n 順位作者得分 1 點。即：

第一順位作者或通訊作者的獎勵金=原獎勵金×(n/(1+2+...+n))，

第二順位作者的獎勵金=原獎勵金×((n-1)/(1+2+...+n))，

第 n 順位作者的獎勵金=原獎勵金×(1/(1+2+...+n))。

(二) 若同一篇文章之第一順位作者與通訊作者同時以該論文申請補助，則依兩者順位獎勵金之平均值為二者之獎勵金。

二、若期刊依作者姓氏英文字母排序者，請檢附該期刊之目錄以茲證明，其獎勵金計算公式：若有 n 個人合著，則每位作者的獎勵金=原獎勵金×(1/n)。

● 請檢具下列文件，依各系所規定之期限提出申請：

1、申請書（含電子檔）。

2、申請項目應附文件檢核表：申請人自行填寫檢核勾選並核章。

3、已刊登之著作。

4、申請項目之佐證資料：請參照「申請項目應附文件檢核表」檢具。

附表 4-2

國立屏東大學補助研究成果發表獎勵補助標準表

		項 目	獎勵 補助 (最高)
研究成 果	A	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 10% 或 AHCI 之期刊論文。	五萬元
	B	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 30% 之期刊論文。	四萬元
	C	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 50% 之期刊論文。	三萬元
	D	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 70% 之期刊論文。	二萬五千元
	E	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬 50% 以外；SSCI 排名屬 70% 以外之期刊論文。	二萬元
	F	發表於 EI 期刊及科技部社會科學領域 TSSCI 正式收錄期刊名單者。	二萬元
	G	研究專書(教科書、講義等非學術研究者除外)，經國家圖書館登錄正式出版為本校認可者：若為多人作者，其獎勵金按人數或篇數平均分配	一萬元
	H	國外一般具審稿制度學術期刊。	八千元
	I	國內一般具審稿制度學術期刊。	三千元
研究 計畫	J	獲政府機關委託或補助之研究計畫主持人(未領主持費及研究費)不含協同主持人，當年度總金額累計達新臺幣 50 萬元以上者。	五千元
備註：			
一、研究成果論文若為多人作者，其著作之獎勵金按下列公式計算：			
(一) 有 i 個人作者， $i = 1, 2, \dots, n$. 則第一順位作者或通訊作者得分 n 點，第二順位作者得分 $n-1$ 點，……第 n 順位作者得分 1 點。即： 第一順位作者或通訊作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (n / (1+2+\dots+n))$ ， 第二順位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times ((n-1) / (1+2+\dots+n))$ ， 第 n 順位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (1 / (1+2+\dots+n))$ 。			
(二) 若同一篇文章之第一順位作者與通訊作者同時以該論文申請補助，則依兩者順位獎勵金之平均值為二者之獎勵金。			
二、若期刊依作者姓氏英文字母排序者，請檢附該期刊之目錄以茲證明，其獎勵金計算公式：若有 n 個人作者，則每位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (1/n)$ 。			

國立屏東大學補助研究成果發表獎勵補助檢核表

研究獎勵補助申請項目應檢附之佐證文件一覽表			
項 目		獎勵補助 (最高)	申請應檢附之佐證文件
A	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 10%或 AHCI 之期刊論文。	五萬元	<p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、SCI、SCIE、SSCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 10% 之證明。</p> <p>3、論文全文。</p>
B	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 30%之期刊論文。	四萬元	<p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、SCI、SCIE、SSCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 30% 之證明。</p> <p>3、論文全文。</p>
C	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 50%之期刊論文。	三萬元	<p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、SCI、SCIE、SSCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 50% 之證明。</p> <p>3、論文全文。</p>
D	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 70%者之期刊論文。	二萬五千元	<p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、SSCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 70% 之證明。</p> <p>3、論文全文。</p>
E	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬 50%以外；SSCI 排名屬 70%以外之期刊論文。	二萬元	<p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、SCI、SCIE 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬 50%以外；SSCI 排名屬 70%以外之證明。</p> <p>3、論文全文。</p>

研究獎勵補助申請項目應檢附之佐證文件一覽表

項 目		獎勵補助 (最高)	申請應檢附之佐證文件
F	發表於 EI 期刊及科技部社會科學領域 TSSCI 正式收錄期刊名單者。	二萬元	<p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、該學術期刊為 EI、TSSCI 之證明。</p> <p>①該學術期刊收錄臺灣社會科學引文索引資料庫 TSSCI 最新期刊資料庫之證明。</p> <p>②EI 期刊以行政院國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心資料庫檢索最新一年所收集的期期刊論文為限。</p> <p>3、論文全文。</p>
G	研究專書(教科書、講義等非學術研究者除外)，經國家圖書館登錄正式出版者：若為多人作者，其獎勵金按人數或篇數平均分配。	一萬元	<p>1、專書封面。</p> <p>2、專書 ISBN 編碼。</p> <p>3、專書出版日期。</p>
H	國外一般具審稿制度學術期刊。	八千元	<p>1、收錄至該國外期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、論文全文。</p>
I	國內一般具審稿制度學術期刊。	三千元	<p>1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。</p> <p>2、論文全文。</p>
J	獲政府機關委託或補助之研究計畫主持人(未領主持費及研究費)不含協同主持人，當年度總金額累計達新臺幣 50 萬元以上者。	五千元	<p>1、計畫書核准公文。</p> <p>2、已執行完畢之全部研究計畫書。</p>

InCites™ Journal Citation Reports®


[Home](#)[Journal Profile](#)

NATURAL HAZARDS

ISSN: 0921-030X

SPRINGER

233 SPRING ST, NEW YORK, NY 10013

USA

[Go to Journal Table of Contents](#) [Go to Ulrich's](#)

Titles

ISO: Nat. Hazards
JCR Abbrev: NAT HAZARDS

Categories

GEOSCIENCES,
MULTIDISCIPLINARY - SCIE;
METEOROLOGY &
ATMOSPHERIC SCIENCES -
SCIE;
WATER RESOURCES - SCIE;

Languages

ENGLISH

12 Issues/Year;

Key Indicators

Year	Total Cites Graph	Journal Impact Factor Graph	Impact Factor Without Journal Self Cites	5 Year Impact Factor Graph	Immediacy Index Graph	Citable Items Graph	Cited Half-Life Graph	Citing Half-Life Graph	Eigenfactor Score Graph	Article Influence Score Graph	% Articles in Citable Items Graph	Normalized Eigenfactor Graph	Average JIF Percentile Graph
2015	6,419	1.746	1.373	2.054	0.320	622	4.5	8.9	0.01490	0.538	98.55	1.69326	58.595
2014	4,857	1.719	1.308	1.953	0.260	507	4.5	8.7	0.01214	0.527	98.22	1.35994	57.347
2013	4,023	1.958	1.339	2.126	0.255	467	4.5	8.4	0.01084	0.596	99.14	1.19526	65.336
2012	2,943	1.639	1.207	1.989	0.436	427	5.1	8.7	0.00808	0.582	98.59	Not A...	54.998
2011	2,012	1.529	1.233	1.710	0.183	262	5.6	8.8	0.00650	0.590	99.62	Not A...	54.780
2010	1,543	1.398	1.237	1.560	0.228	167	5.8	8.8	0.00507	0.535	99.40	Not A...	52.035
2009	1,361	1.217	1.052	1.577	0.258	128	5.7	9.2	0.00461	0.506	99.22	Not A...	47.634
2008	1,051	0.989	0.868	1.472	0.185	108	5.4	8.7	0.00518	0.563	97.22	Not A...	31.391
2007	701	1.015	0.885	1.216	0.172	122	4.9	9.5	0.00413	0.531	95.08	Not A...	40.375
2006	554	0.835	0.776	Not A...	0.559	68	4.3	8.8	Not A...	Not A...	97.06	Not A...	33.446
2005	517	0.833	0.765	Not A...	0.603	63	4.4	8.3	Not A...	Not A...	96.83	Not A...	33.990
2004	341	0.709	0.629	Not A...	0.092	76	5.1	9.6	Not A...	Not A...	100.00	Not A...	33.384
2003	232	0.655	0.559	Not A...	0.035	86	4.9	8.9	Not A...	Not A...	98.84	Not A...	36.124
2002	165	0.506	0.468	Not A...	0.049	41	5.0	8.7	Not A...	Not A...	95.12	Not A...	28.822
2001	145	0.362	0.304	Not A...	0.093	43	6.6	7.2	Not A...	Not A...	100.00	Not A...	16.032
2000	144	0.265	0.222	Not A...	0.056	26	5.9	8.8	Not A...	Not A...	97.22	Not A...	17.724

Source Data

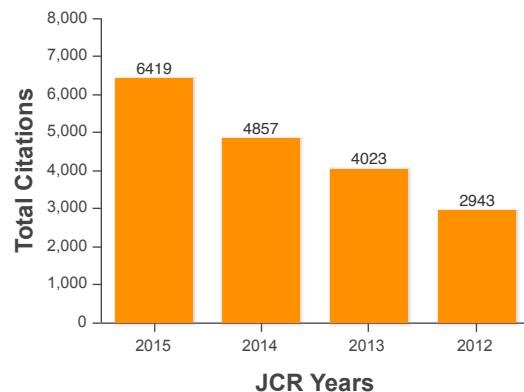
JCR Impact Factor

Rank

JCR Year	GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY			METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES			WATE
	Rank	Quartile	JIF Percentile	Rank	Quartile	JIF Percentile	
2015	83/184	Q2	55.163	40/84	Q2	52.976	
2014	77/175	Q2	56.286	38/77	Q2	51.299	
2013	63/174	Q2	64.080	33/76	Q2	57.237	
2012	73/172	Q2	57.849	41/74	Q3	45.270	
2011	74/170	Q2	56.765	42/71	Q3	41.549	
2010	76/167	Q2	54.790	43/68	Q3	37.500	
2009	80/155	Q3	48.710	39/63	Q3	38.889	
2008	94/144	Q3	35.069	43/52	Q4	18.269	
2007	74/137	Q3	46.350	38/51	Q3	26.471	
2006	81/131	Q3	38.550	42/48	Q4	13.542	
2005	79/129	Q3	39.147	39/47	Q4	18.085	
2004	89/128	Q3	30.859	38/45	Q4	21.111	
2003	83/128	Q3	35.547	36/46	Q4	22.826	
2002	94/122	Q4	23.361	37/46	Q4	20.652	
2001	100/117	Q4	14.957	40/43	Q4	8.140	

ESI Total Citations

JCR Year	GEOSCIENCES
2015	73/403-Q1
2014	86/393-Q1
2013	92/388-Q1
2012	98/385-Q1

[View All Years](#)[Tell us what you think.](#)Help us improve the Journal Citation Reports by providing your feedback! [Click Here >](#)

© 2015 THOMSON REUTERS

[TERMS OF USE](#)[PRIVACY POLICY](#)

Natural hazards knowledge and risk perception of Wujie indigenous community in Taiwan

Giulia Roder¹ · Tjuku Ruljigaljig² · Ching-Wee Lin³ ·
Paolo Tarolli¹

Received: 28 March 2015 / Accepted: 20 November 2015 / Published online: 9 December 2015
© Springer Science+Business Media Dordrecht 2015

Abstract The purpose of this work was to investigate the natural hazards knowledge and risk perception of Wujie indigenous community, located in Fazhi village in the Central Mountain Range of Taiwan. Natural hazards (e.g. floods, landslides and debris flows) are one of the most critical issues for the Taiwanese government and for the people living in mountainous areas. During the last centuries, the native people experienced economic competition and military conflicts with a series of colonial periods that have led to a progressive loss of their original cultural identity. The motivation of selecting the case study of Wujie community is because (1) it has experienced, more than others, generations of devastating colonial oppression by foreign governments; (2) several landslides and debris flows occurred during the last decades; and (3) the area was subject of land exploitation and several hydroelectric projects. Two questions appear spontaneously: How are those indigenous people nowadays living with natural hazards? Have land use change and the anthropic pressure affected their knowledge and perception of natural hazards and related risk? This research, one of the first carried out in Taiwan involving an indigenous community, can offer a unique opportunity to answer these questions. The investigation utilized a variety of participatory methods by the use of face-to-face interviews. Results revealed that residents felt a high worry about landslide and flood risks. However they felt a slight preparedness to face them. The most considerable differences were found between the personal evaluations respect to the overall community. The discrepancy in the attitude-behavioural link may derive from an unsatisfactory level of communication and information probably ground in the absence of community participation in the decision-making

✉ Paolo Tarolli
paolo.tarolli@unipd.it

¹ Department of Land, Environment, Agriculture and Forestry, University of Padova, Agripolis, viale dell'Università 16, 35020 Legnaro, PD, Italy

² Studies of Health and Leisure and Cultural Industries for Indigenous, National Pingtung University, No. 418, Minsheng Road, Pingtung City 90003, Taiwan

³ Department of Earth Sciences, National Cheng Kung University, No. 1, University Road, Tainan City, Taiwan

process. Results revealed also the complexity of residents' perspectives about the causes of the increase of natural hazards occurrence. To this point, the community has ascribed this phenomenon to several uncontrolled human actions during colonial period that have affected the environment and their living. In addition, gender, age education and experience of natural hazards were found to be significant predictors in this study. Paying attention to the indigenous perception of a hazard and risk can increase the effectiveness of projects implemented by practitioners who might need to communicate risks in the future. It also helps governments in their possible need to order evacuations, and future researchers to conduct similar projects.

Keywords Natural hazards · Taiwan · Risk perception · Wujie community

1 Introduction

Despite technological and scientific advance, we have seen a serious increase in both mortality and economic losses from disasters since the twentieth century, particularly in the developing world (Oliver-Smith 2006). A greater number of people are more vulnerable to natural and other hazards than ever, arising from the increase in population that live in high-risk locations (Huppert and Sparks 2006). Human activities are also a critical issue in exacerbating vulnerability to natural hazards, ranging from anthropogenic climate change at one extreme (Mitchell et al. 2006) to local deforestation and changes in land use at the other (Wheater 2006). Beside the financial resources aimed at minimizing the negative impacts of natural hazards, there has been an increasing recognition of the value of risk perception studies. Such studies attempt to comprehend the choices made by an individual, or a group of individuals, to judge, evaluate, tolerate and react to risk (Fromm 2005) in order to help local authorities in the development of community-based hazard management strategies. The criteria adopted by individuals to evaluate different risks, and to decide to accept (or not to accept) them, vary depending on multiple, general and local conditions and situations (Salvati et al. 2014). Socio-economic and demographic characteristics (age, gender, education level and income) of those at risk are significant predictors of these issues (Lai and Tao 2003; Barberi et al. 2008; Lindell and Hwang 2008; Paton et al. 2008; Kellens et al. 2013; Ainuddin et al. 2014). Similarly, personal experience can be very important in perception of the level of risk, and reminders of particular risks in the media can also have an effect (Kitzinger 1999; Eiser et al. 2012). Simultaneously, trust plays a crucial role in the perception of natural risks, and chiefly when the knowledge or understanding of an individual of a specific risk is limited (Wachinger and Renn 2011). Building public trust can help people to tolerate uncertainties derived by disaster events reducing the complexity of such situations (Siegrist and Cvetkovich 2000).

Exploring individual knowledge about natural hazards may provide important information about people's willingness to take precautionary measures (Botzen et al. 2009) and can therefore identify the major reasons behind the unsatisfactory performance levels of current disaster management practices (Pathirage et al. 2012). To better understand and address hazard risks in its entirety, it is necessary to explore the reasons behind such events looking at the vulnerability of the built environment (Burton 2015) and how such causes are perceived indeed. Knowledge and experience seem to work in parallel, both driven by the emotional reaction that people face in front of disasters. To this point, Slovic and

colleagues proposed the affect heuristic theory (Slovic et al. 2002, 2004), suggesting that strong emotional experiences with hazards may be important for perceived risks and for motivating preventive behaviours. Moreover, individuals are more likely to perceive an event as more probable if they are able to imagine or recall such events easily (Eiser et al. 2012).

Perception and knowledge of risk are one of the fundamental elements that condition the behaviour of local residents (Tulloch and Lupton 2003). Investigating the decisions that people take before, during and after emergency situations is important for the minimization of the social costs of disasters. Thus, it is relevant to explore the personal, social and cultural influences on how people be prepared under the conditions of uncertainty that surround infrequent natural hazards (Eiser et al. 2015). However, several studies have consistently found that providing people information on hazards and how they can manage their consequences appears do not positively influence personal preparedness (Dow and Cutter 2000; Lindell and Whitney 2000; Paton et al. 2008; Lindell et al. 2009). Effective communication, or the absence of it, may have a major bearing on how well people are prepared for a disaster (Basic 2009). For this reason, risk communication should aim for a bidirectional exchange of information (Kellens et al. 2013); in this way, people are facilitated to judge their own risk situation and to make informed decisions according to preparedness and personal safety measures (Hagemeier-Klose and Wagner 2009). Nowadays, more attention has been devoted to understand the efficiency of risk information and how communication is perceived during hazard situations, in order to highlight both strengths and weaknesses of the existing emergency management situations.

While risk perception studies have largely focused on citizens, less attention has been given to indigenous' perception of the risk posed by disasters. In a world facing increased uncertainty and risk from hazards, indigenous peoples are among the most vulnerable groups (FAO 2007; Watson 2010). They are vital and active part of the ecosystems, and any complex challenge is threatening the environment on which their livelihood and culture depend. Indigenous knowledge constitutes a precious national resource in dealing with disasters as a blend of scientific and traditional approaches and methods that open avenues towards better disaster prevention, preparedness, response and mitigation (Kamara 2008). Thus, it is important to learn how they view and interact with the environment and whether or not they have knowledge that helps, monitor, interpret and respond to dynamic changes in the ecosystem, resources and services (World Bank 1998). Many indigenous communities understand their local environment and care for it, maintain lessons from past disasters and invest in the place where they live (Baumwoll 2008). Failure to recognize the signals and the cause of ecosystem changes will critically impede a community's capacity to adapt and can lead to social and economic collapse (Bronen 2010).

It is intuitive to achieve that natural disasters lead to more migration since households want to stay away from the source of risk or they should make a living elsewhere if their livelihoods are wiped out (Tse 2012). Focusing the attention on new generations can help governments in organizing strategic policies in regard to natural disasters, increasing people consciousness and avoiding massive migrations.

The purpose of this paper is to investigate the natural hazards knowledge and risk perception of Wujie indigenous community, which belongs to one of the largest groups in Taiwan. Taiwan has encountered many different types of natural hazards that have increased, especially after Chi-Chi earthquake (Moh and Yao 2005). In the period ranging from 1900 to 2013, there have been recorded more than 90 disastrous events that have affected 3,945,022 people with a total damage of 21,303,712 ($\times 1000$) US\$ (CRED EM-DAT 2015). Because of that, natural hazards (e.g. floods, landslides and debris flows) are one of the most critical

issues for the government and for the people living in mountainous areas. These areas are mainly populated by indigenous people (2 % of the whole Taiwan's population) that are concentrated in villages, in some cases along alluvial plains. During last centuries, these native people experienced resources exploitation and military conflicts as a consequence of several colonial periods that have caused a progressive loss of their environment and original cultural identity. Wujie community has experienced, more than others, generations of devastating colonial oppression by foreign governments and landscape changes with the development of some hydroelectric projects. Moreover, several documented landslides and debris flows have occurred in the same region during the last decades. The questions are: How are these people nowadays living with natural hazards? Did land use change and the anthropic colonial pressure affect their knowledge on natural hazards and their perception of risk?

This project, one of the first conducted in Taiwan involving an indigenous community, can offer a unique opportunity to answer these questions through the help of a series of on site interviews followed by a statistical analysis. Attention to this issue can help government in its management policies in those mountain regions, and future researcher planning aimed to increase people's resilience.

2 Study area

This research was conducted in Fazhi village, located in a floodplain in the centre of Nantou County (Taiwan) (Fig. 1).

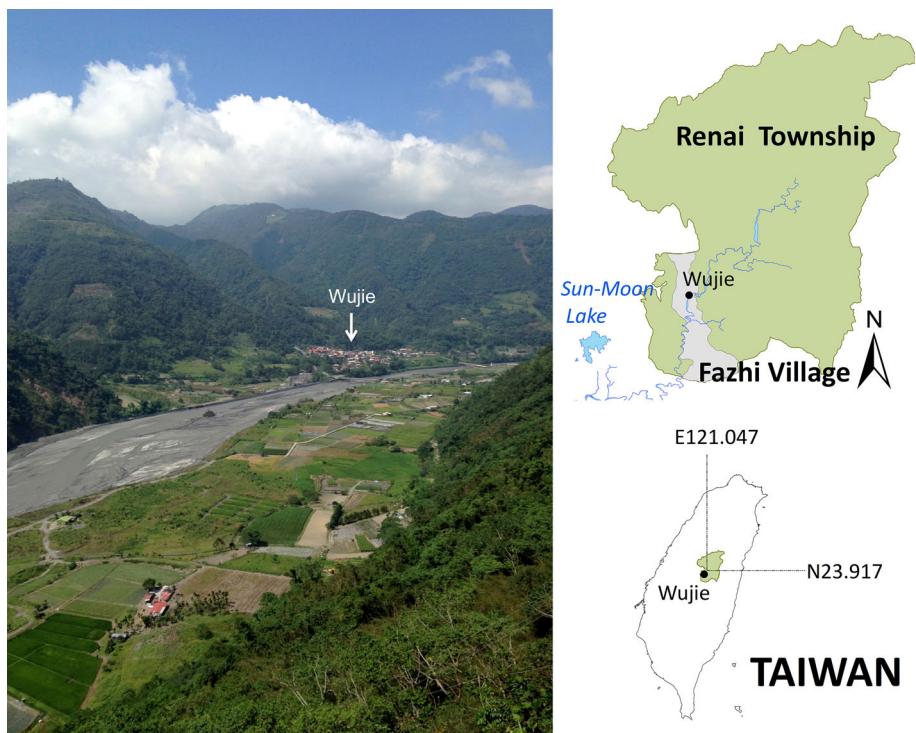


Fig. 1 Location of Wujie community in Fazhi village, Nantou County, Taiwan

The region is populated by the Bunun tribe, the fourth largest group among Taiwan indigenous. The size of their living area is second only to that of the Atayal, which similarly shows a great ability of expansion (Digital Museum of Taiwan Indigenous People 2008). The Bunun population is distributed in the south of the Central Mountain Range, from the upper stream of the Jhuoshuei River in the north to the upper and middle parts of the Gaoping and Bainan rivers in the south. Wujie community covers an area of 17.172 km², with an elevation that varies from 720 to 740 meters above sea level at 23.917° of latitude and 121.047° of longitude. Human settlements (2.3 %) and agricultural lands (13.9 %) can be found around the village (Fig. 2). Subtropical evergreen forests (62.9 %) are characterized by broadleaved species: subtropical and temperate hardwoods grow at lower levels, and conifers at higher elevations. The low elevation plains areas support monsoon evergreen broadleaved forests (Carpenter 2014). The presence of planted forests (9.9 %) is related to the end of Kuomintang (KMT) Government (1996), who started to pay more attention to the increasing number of landslide and debris flow events in the area. The real first steps in this direction have been undertaken after the devastating typhoon Herb with a National Reforestation Campaign, lasted until 2004 (Xin 2015).

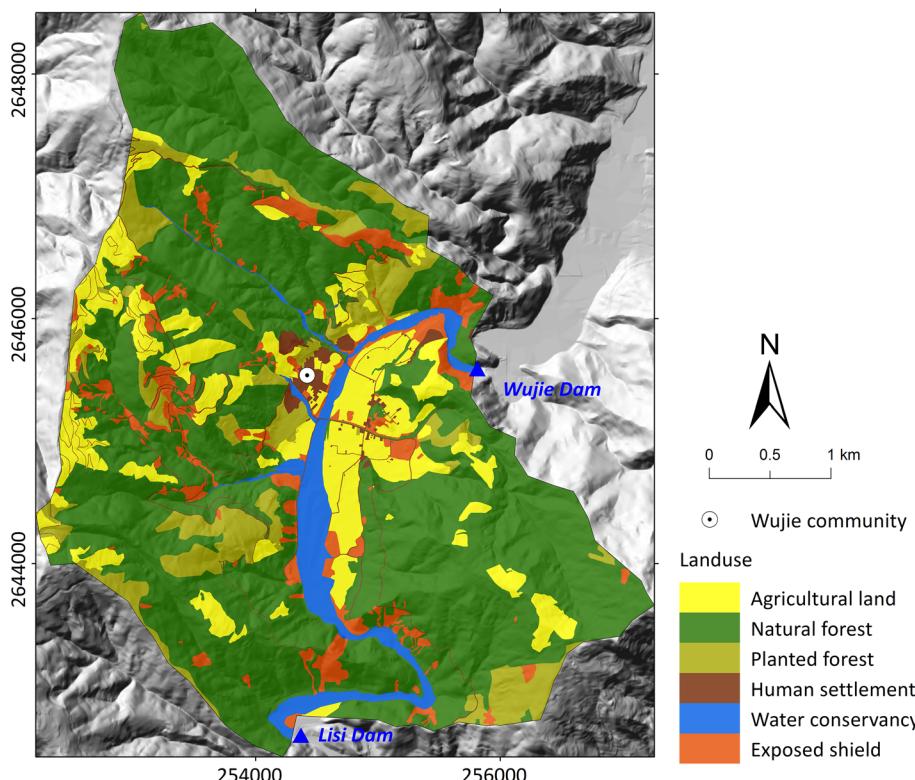


Fig. 2 Land use cover map of Wujie community (NLSC 2004)

2.1 Wujie community history

Similar to many indigenous communities in Taiwan, Bunun people have experienced generation of devastating colonial oppression by foreign governments, with a strong impact in the mountain areas they used to live in. The interest in the natural resources started from the Dutch period, especially for camphor and timber materials, and continued during the Qing Dynasty (Blundell 2000). Afterwards, the colonial rule of Japan exploited all possible resources from the mountains for the war effort, humans as well as materials (Chiang 1997) and constructed several additional trails to facilitate its control on the indigenous tribes. Between 1922 and 1925, it organized a massive relocation of indigenous people from the highest mountain to the floodplains (IWRI 2014). This policy shifted their lifestyle from traditional hunting and gathering to agriculture production, destructing the traditional and tribal cohesion (Chung 2002). In those years, the rising need of electricity justified the government's decision to construct a concrete gravity dam in 1932 on Jhuoshuei River in the nearness of Wujie floodplain (Wulang 2014, personal communication). It has been realized in two stages for divert water from the river to a storage reservoir at Sun Moon Lake and secondly to associate it with the hydroelectric projects of Mingtan Pumped Storage Hydro Power Plant and Minhu Pumped Storage Hydro Power Station (Taiwan Water Resources Agency 2013) that moved a lot of water and sediments to the valley modifying the path of the river. In 1945, KMT Government replaced the Japanese period and after 19 years undertook a deforestation plan, starting to exploit consistently the natural resources (Blundell 2000). After that, it enacted the Hunting Ban in 1948 (which was later repealed and replaced by the Wildlife Protection Law only in 1989) and the National Park Law in 1972 to restrict indigenous peoples from using natural resources (Blundell 2000). Hunting was not just a way for them to access material resources from the mountains, but they had tradition of hunting ceremonies, which were a means of communicating with the spirits of ancestors (IWRI 2014). Consequently, these bans and laws prohibited indigenous peoples to connect with their spiritual world.

2.2 Documented natural hazards occurred in the last decades

From 1958 to 1982, during deforestation programme, a series of intense precipitation during typhoon events have triggered floods, landslides and debris flows, as given in Table 1. In 1969, a heavy rainstorm caused severe damages to the village with an impacting debris flow devastating all the croplands (Wulang 2014, personal communication).

Table 1 List of natural disasters occurred from 1958 to 1983 that have caused damages in the village (Shen 2008)

Year	Event*
1959	87 Flood (523 mm)
1960	Typhoon Shirley (721.7 mm)
1963	Typhoon Gloria (568 mm)
1969	Heavy rainstorm (n/a)

* Total precipitation recorded at Sun Moon Lake Weather Station (Central Weather Bureau of Taiwan 2014)

Table 2 List of natural disasters occurred from 1983 to 2009 that have caused damages in the village (MOEA 2008)

Year	Event*
1986	Typhoon Wayne (270.2 mm)
1994	Typhoon Doug (551.9 mm)
1996	Typhoon Herb (652.9 mm)
1999	Chi-Chi earthquake
2001	Typhoon Toraji (338.9 mm)
2004	Typhoon Mindulle (447.8 mm)

* Total precipitation recorded at Sun Moon Lake Weather Station (Central Weather Bureau of Taiwan 2014)

After 1983, KMT government took action in front of these events by allowing deforestation only for land use change towards new farmlands. Despite this, five typhoons events triggered multiple landslides and debris flows in Fazhi village (Table 2). During 1999, Chi-Chi earthquake caused deposited landslide masses of critically stable conditions that became the source materials for debris flows during and after intensive precipitation (Moh and Yao 2005).

3 Methodology

A series of face-to-face interviews has been conducted in Wujie community during summer 2014 using different types of questions: qualitative (open, multiple-choice, closed-ended questions) and quantitative (five-point Likert scale, where 1 represented the minimum value and 5 the maximum one). The questionnaire was composed by a first part related to a general socio-demographic description of the households (e.g. age, gender, education level and occupation, in order to relate the results to the cultural context in which they are developed), following by six sections exploring the community risk perception face natural hazards:

1. The first section (chapt. 4.1) investigates residents' risk perception and awareness, the recognition that a particular natural hazard has the potential to impact upon people and private properties.
2. Risk knowledge and the causes behind Wujie community vulnerability to disasters are investigated in second section (chapt. 4.2). The need of exploring the latter is justified by the long history of colonial authorities and governments.
3. The third section (chapt. 4.3) investigates personal and community preparedness to these hazards in a present and future perspective, and the related preventive actions aimed at minimizing the negative effects. Moreover, it explores whether people are educated to natural hazards and the sources from which they receive such knowledge.
4. The fourth section (chapt. 4.4) examines the existing traditional indigenous knowledge in relation to the community ability to forecast the incoming natural events.
5. Section five (chapt. 4.5) considers the early warning sources from which information passes through and questions the participants to evaluate communication with local authority when hazards occur.

6. Last questions (chapt. 4.6) explore the community's willingness to migrate and/or relocate in regard to a future perspective.

The interviews were conducted individually for 40 people of the community, and the remaining 25 were interviewed in five focus groups (total, $n = 65$). The participants were selected randomly inside the community, respecting their free time and the willingness to share their feelings, memories and traditional knowledge. The interview process has been made with the help of one of the authors that belongs to another indigenous community in the country that permitted a very close contact with Wujie participants. For the purpose, face-to-face interviews have been chosen with the organization of focus groups and were found to create a more relaxing environment where the participants were in the majority surrounded by their peers (Smith et al. 2015). Moreover, they are powerful tools to explore people's experiences and perceptions because they can maximize the interaction between the participants (Kitzinger 1994) in calling to mind memories and oral passed down traditions. This technique was suitable to perceive our objectives as they acted as a good compromise between completely uncontrollable participant observation and easily controlled interview sessions as found by Morgan (1997).

The interviewees, 35 men and 30 women, were categorized based on their age group: young (18–30 years), adult (31–50 years) and old (>51 years). From the household questionnaire, it appears that the education level is quite high. Senior high school educated people ($n = 31$) and university-graduated ones ($n = 3$) represent more than half of the entire sample interviewed. Results indicate that the education level is closely associated with the age of the participants. Highly educated people are relative young, while older got the primary school degree or are illiterate. The recruitment period for military service during Japanese period forced many people to interrupt their studies. 20 of the participants work in the agriculture sector, 13 are labours in private enterprises, 9 cover the public sector, and the remainder covers no remunerative professions (e.g. students, housekeeper, unemployed and retired). Only age, gender and education variables have been related to the results of the present work. Table 3 summarizes the basic demographic and social characteristics of the people involved in the interviews.

4 Results and discussion

4.1 Perception and awareness

The first questions were conducted in order to explore the respondents' awareness of landslide and flood risks. On a scale ranging from 1 to 5, people showed a consistent feeling of danger towards landslide risk with a mean value of 3.78 when thinking about their personal safety but higher values when considering the possible threat to the community and one's house (4.15 and 4, respectively). There is a difference between the evaluation of danger at individual and community level, with a tendency to underestimate the former, as found in Scolobig et al. (2012). For what concerns floods, it emerges that there is a similar trend for both the community and individual level (3.86 and 3.91, respectively) with a mean value of 3.77 for one's home. A less frequency of flood events registered in the area can justify a general lower-risk perception, respecting landslides risk concern. The discrepancy in the evaluation of flood risk may derive by the location of the houses inside the village. Private properties are quite far from the river, hence the lower feeling of danger when thinking about a possible flood event. Farm activities are located in

Table 3 Basic demographic and social characteristics of the sample households ($n = 65$)

	Number	Percentage (%)
<i>Gender</i>		
Female	30	46.2
Male	35	53.8
<i>Age class</i>		
Young (18–30)	22	33.8
Adult (31–50)	23	35.4
Old (>51)	20	30.8
<i>Education level</i>		
Illiterate	2	3.1
Primary school	14	21.5
Junior high school	15	23.1
Senior high school	31	47.7
University	3	4.6
<i>Occupation</i>		
Farmer	20	30.8
Employees	9	13.8
Labour	13	20
Student	7	10.8
Housekeeper	9	13.8
Unemployed/retired	4	6.2
Others	3	4.6

the closeness of the main water source, consequently respondent's higher evaluations of danger for the community (possible loss of commercial activities and resources) and themselves working all day in the fields.

At a national scale, risk perception studies carried out among Taiwan citizens showed a higher concern for flood events rather than for landslide hazards (Lin et al. 2008; Ho et al. 2008). The high awareness expressed for both hazards is probably ground on the high frequency of occurrence to one side and the effort of Taiwanese Government to take action in front of such events to the other.

The percentage of the respondents and the related Likert scale value assessed for each item is summed in Fig. 3. This graph evidences the trend emerged so far related to both flood and landslide risk perceptions. Generally, respondents highlight a greater level of concern for themselves respecting to the community and their houses.

The results described so far can be related to some independent variables (Tables 4, 5) found to influence differently the residents' evaluations of danger of landslide and flood risks.

More precisely, there is a strong correlation between age and education with the feeling of danger expressed for both hazards. Risk perception decreases while increasing the education level. People with a lower level of education are more likely to overestimate these hazards and, as a consequence, to be strongly worried to (mean value 4.40 for landslide/debris and 4.15 for flood evaluation of risk, on 46.1 % of the respondents), similarly found at a national scale (Lin et al. 2008; Kung and Chen 2012).

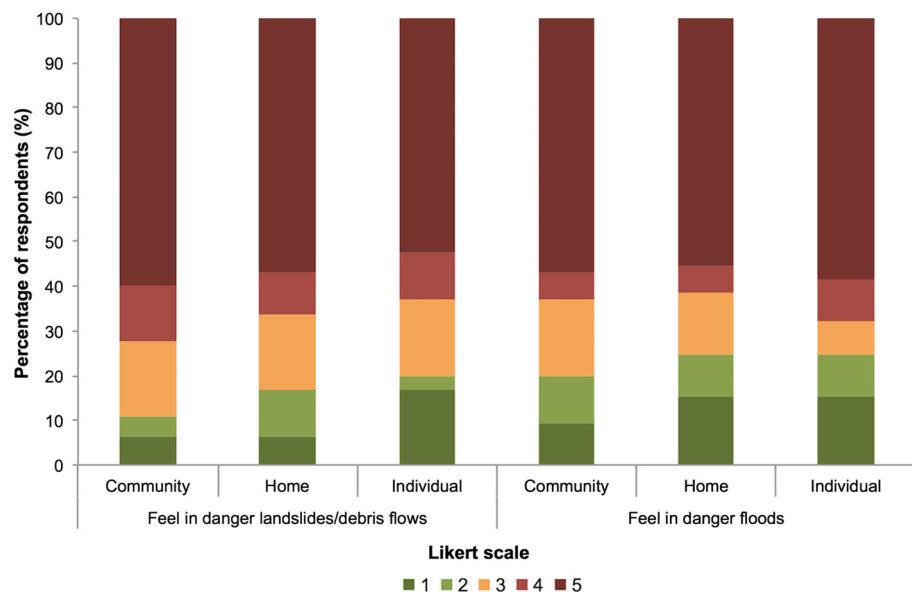


Fig. 3 Percentage of respondents and related Likert scale value given for each item. Lower values correspond to lower feeling of danger

Table 4 Results of the cross-tabulation between danger evaluations of landslides and debris flows and a set of independent variables related to the socio-demographic background

	Danger for Wujie	Danger for one's home	Danger for one's personal safety
Gender	(.01)	(.02)	(.01)
Age	(.41)*	(.22)*	(.45)*
Education level	(.13)*	(.16)*	(.17)*

Eta-squared values in brackets

* Significant correlation

Table 5 Results of the cross-tabulation between danger evaluations of floods and a set of independent variables related to the socio-demographic background

	Danger for Wujie	Danger for one's home	Danger for one's personal safety
Gender	(.00)	(.01)	(.02)
Age	(.41)*	(.35)*	(.38)*
Education level	(.18)*	(.15)*	(.14)*

Eta-squared values in brackets

* Significant correlation

On the other hand, senior high school and university-graduated people are hardly aware about this type of events (mean value 3.58 for landslide/debris and 3.56 for flood evaluation of risk on 53.9 % of the respondents). As youngest direct experience is restricted,

their risk perception is lower than elders (mean value 2.89 and 4.80, respectively, for landslide/debris and 2.65 and 4.92, respectively, for flood evaluation of risk). Gender variable has been found not statistically significant in both correlations, resulting that men and women feel the danger at the same level.

4.2 Risk knowledge and perceived vulnerability

A visualization and estimation of risk is a function not only of magnitude and frequency of the hazard, but also of previous personal experience and individual's personality traits (Gavilanes-Ruiz et al. 2009). According to this, we were interested in knowing whether the community awareness was associated with a deep knowledge of natural hazards, therefore whether the participants expected that kind of disasters in the past and whether they think they might happen again the future. Almost all of the respondents appear to show a high-risk awareness both for previous expected events (95.4 %) and for future ones (93.8 %). The main drive force of this concern can be ground in the shared hazard experience expressed by the 98.5 % of the respondents.

Individual's knowledge can be made up to the way people conceptualize the environment and the attachment they have with their place (Solberg et al. 2010). For this reason, we asked people to explore their personal direct or indirect (oral transmission from ancestors) knowledge about the environment the community used to live in ancient time. In detail, they were asked to call in mind specifically the relocation policy, the huge deforestation programme and the construction of the dam during colonial period in relation with the actual occurrence of natural hazards. After that, we cross-connected their evaluation of danger with their personal feeling about the above-mentioned events. The results of the analysis, as given in Table 6, indicate that each of the variable considered has influenced the residents' evaluations of danger.

More precisely, the 24.6 % of the respondents affirm to be safer before relocation policy since they never experienced neither floods nor landslides when living in the highest mountains. As a consequence, their feeling of danger is high and higher than the rest of the community.

What is more, according to Wujie community, the imposed deforestation and the depletion of the resources during the colonial periods have increased the frequency of natural disasters (confirmed by almost 94 % of the respondents). Therefore, they have a great concern about the occurrence of these hazards. Logging activity and major road construction, associated with extreme climate (typhoons) and geologic (earthquakes)

Table 6 Results of the cross-tabulation between danger evaluations of landslide and flood risks related to the perceived feeling about the imposed relocation, deforestation and construction of the dam during the colonial periods

	Landslides/Debris flows			Floods		
	Wujie	Home	Individual	Wujie	Home	Individual
Relocation	(.31)*	(.25)*	(.03)*	(.20)*	(.21)*	(.17)*
Deforestation	(.35)*	(.24)*	(.08)*	—	—	—
Dam	—	—	—	(.00)	(.00)	(.11)*

Eta-squared values in brackets

* Significant correlation

events, are able to produce short-term acceleration of landslide incidence (Chang and Slaymaker 2002). In general, there is a growing concern about the impacts of deforestation in decreasing communities' resilience. Research and experience have shown that forest ecosystems play an important role in reducing the vulnerability of people to disasters, in terms of both reducing their physical exposure to natural hazards and providing them with the livelihood resources to withstand and recover from crises (Hammill et al. 2005).

Going ahead, there is a strong significant correlation between the presence of the dam and the feeling of personal risk. 78.5 % of the interviewees strongly disagree about the benefits of the dam, lamenting a high amount of sediments, mud and clay that have increased the level of the river with a consequent ease of inundation. These sediments are present due to the inefficient function of the structure in retaining any kind of material; thus, they can easily move and settle in the farmer's land, polluting crops and reducing biodiversity. Almost all of the farmer's lands are close to the river, thus the worry for themselves when working in their properties. Moreover, they sustain that they should have received at least economic incentives, or discounts in the electricity fees. The results described so far show that residents are aware of the current environmental issues in their community and that they would be exacerbated by land use change to one side and human control with relocation policy in minor part. There is a common ideology shared among residents in Wujie that they are so integrated with natural processes that it is impossible for them to separate from the environment because their livelihoods depended on it.

Similar findings have been found in a preliminary work regarding risk perception among Italians participants conducted by Salvati et al. (2014). The authors have investigated the factors that people considered important in controlling or conditioning landslide and flood risks. It has emerged that the most representative factors influencing the occurrence of the considered hazards have been the inappropriate management of land and abusive constructions. The same beliefs emerged in the work conducted by De Marchi et al. (2007) where respondents' personal safety was conditioned by land use and uncontrolled urbanization. Nevertheless, there is still a serious lack of analysis that link personal perceived causes of vulnerability and the major global processes.

4.3 Perceived preparedness

As for risk awareness, it was interesting an evaluation of one's personal preparedness and perceived Wujie readiness towards natural hazards, employing a five-point Likert scale. We found the same results between the evaluations at individual and community level with a mean value 2.06. Despite equal average values, slight differences have been detected in the percentage of respondents as shown in Fig. 4. It seems that respondents underestimate their actual capacity to face a crisis while giving more trust in the overall preparedness of the community.

Variations can be found according to some independent variables, as given in Table 7.

In the case of community preparedness, marginal variations can be found with regard to gender: women feel more prepared than men (2.3 vs. 1.8, respectively). This evidence is quite far from the existing literature of gender and natural disasters that relate preparedness to be a male trait (Barberi et al. 2008; Miceli et al. 2008; Armaş 2008; Botzen and van den Bergh 2012; De Silva and Jayathilaka 2014). Cross-tabulation shows significant relationship also with age. Youngest and elders have a lower preparedness (respectively, 1.9, 1.4 individually and 1.64, 1.65 at the community level), while adults have a moderated one (2.78 and 2.83). Even if young people have a higher education level, they feel not prepared to these hazards. On the other hand, elders have experienced all their life these disasters,

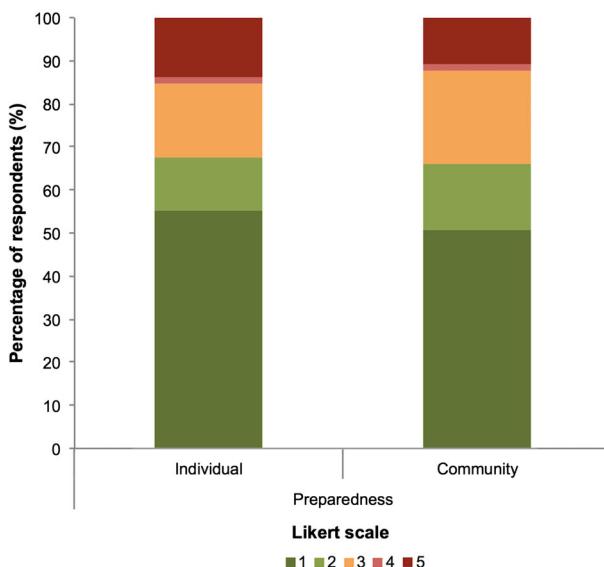


Fig. 4 Percentage of respondents related to their personal and community preparedness using the five-point Likert scale. Lower values correspond to a lower degree of readiness

but they still do not feel prepared to, probably due to a lack of education. As in other studies, preparedness increases with age (Sattler et al. 2000; Mishra and Suar 2005), but the very old are less likely to engage in preparation (Heller et al. 2005).

Education should play a key factor in increasing people preparedness to overcome the consequences of a crisis. The term “education” encompasses formal and informal transmission of knowledge and engagement of groups of people in identifying hazards and feasible actions to mitigate them and to prepare for the risk that cannot be reduced (Komac et al. 2010). In this work, 51 of the respondents affirm to be educated about the occurrence of natural hazards from public and private training courses, community-based councils, school and booklets provided by the government. For them, the most powerful channel of natural hazard education is school that represents 44.9 % followed by Fire Department courses (24.4 %) and councils involving the entire village (17.9 %) (Fig. 5).

What emerges is that knowledge and education of natural hazards are not sufficient to prevent or limit the impact of the negative occurrences. In the community, it was found

Table 7 Cross-tabulation between personal and community preparedness and some independent variables

	Personal preparedness	Community preparedness
Gender	(.00)	(.03)*
Age	(.16)*	(.18)*
Educational qualification	(.05)*	(.04)*
Education to these events	(.01)	(.03)*
Trust in local authorities	(.10)*	(.10)*

Eta-squared values in brackets

* Significant correlation

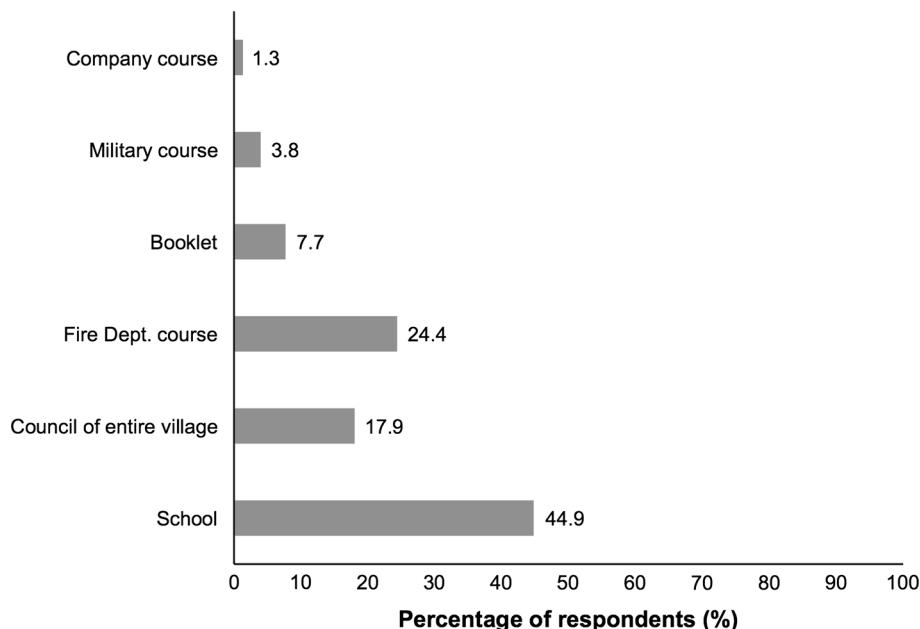


Fig. 5 Natural hazards education sources provided by each of the respondents

that the higher is the level of trust in local authority, the more positive are the evaluations of both personal and community preparedness. In detail, higher evaluations of trust in local authority (4 and 5 values in the Likert scale) are associated with mean values of 2.26 and 2.02 of preparedness at individual and community level, respectively, against 1.87 and 1.90 for lower values of trust. This positive assessment may translate into a total delegation of responsibility, overestimating their actual capacity. A low level of preparedness turns in a lower confidence.

In order to evaluate respondent's capacity on preparing for a hazard, there has been developed a question inquiring about the adoption of different behaviours to reduce the negative impacts of hazards. People were invited to think about a possible future hazard, and they were asked to indicate their behaviours in order to understand how they have managed these events in the course of time. The most common acts aimed to increase self-protection were stocking food and water ($n = 43$) and arrange emergency kits ($n = 14$) along with lights and batteries ($n = 30$). Youngest do not know what to do ($n = 3$) or they affirm that there is no need to cope ($n = 11$). Only 12 respondents protect their farms and one his house (Table 8). Generally speaking, people in Wujie are not interested in being prepared to these negative events. The main justification provided by this lack of adoption of preparatory measures may derive by the thinking that should be government's task. People expect that public authority should provide protection measures to the whole village and the farms, making some long-term projects. According to Lin et al. (2008), Taiwanese people show a similar low willingness to adopt private mitigation measures, but it is justified by a high sense of powerless in face of hazardous events.

Table 8 Preventive mitigation strategies adopted by local people in Fazhi village

Item	Percentage (%)
Stock food and water	33.6
Stock lights/batteries	23.4
Arrange emergency kits	10.9
Move to a safer place	10.9
Protection measures to the farm	9.4
Protection measures to the house	.8
No need to take action	8.6
Uncertainty of what to do	2.3

4.4 Traditional knowledge

Traditional knowledge has proven to be useful in local cultural and socio-economic contexts, maintaining traditional principles able to develop a higher resilience (Takeuchi and Shaw 2008). For this purpose, we were interested in exploring the community's ability to anticipate natural hazards for disaster risk reduction. Unfortunately, due to cumulative changes in the long colonial period, the community has never been adapted to these environmental threats and so inefficient to cope with. Nevertheless, respondents, especially elders, remember few strategies in anticipating typhoons or heavy rain events (Table 9). The 8 % of the interviewees do not know anything about traditional knowledge useful to forecast, and going deeply, they belong to the youngest group of the respondents. These results are in line with those that appeared until now, underlying a general detachment of young towards these issues.

Traditionally, residents in Wujie use a number of indicators to predict weather, which are based on environmental and cultural beliefs. The most common indicators, that locals remember, are plant and animal behaviours. When a local bird known as Chinese bamboo partridge (*Bambusicola thoracica sonorivox*) is seen flying within the household environs, it is indicative of incoming rain. Increased occurrence of gadflies and dragonflies in the sky is a normal signal of heavy rain. The same attitude is visible for ground animals such as ants, earthworms and snails that gather in groups. Further, another indicator of heavy rain coming is the nest behaviour of birds and insects, respectively, when swallows leave their nest and when bees create their hideaway in higher and bigger branches. The high

Table 9 Indigenous weather-monitoring signals used by Wujie community

Indicator	Sign	Outcome
Cloud	Red coloured	Typhoon
Plant	Number of bands of palm grass leaves	Typhoon
Plant	Longan tree fruit production	Typhoon
Moon	Visibility of rings	Heavy rain
Animal	Ants, earthworms, snails moving in groups	Heavy rain
Animal	Swallows leaving the nest	Heavy rain
Animal	Chinese bamboo partridge presence	Heavy rain
Animal	Bees nest behaviour	Typhoon
Animal	Gadflies and dragonflies flying in groups	Heavy rain
Witch	Witches predictions with domestic rats	Typhoon

production of fruits of Longan tree (*Dimocarpus longan*) is normally associated with a high frequency of typhoons. Moreover, to anticipate the number of expected typhoons, they traditionally see the behaviour of Palm grass (*Setaria palmifolia*) leaves. The number of bounds it presents reflects the number of typhoons expected in the season. Respondents affirm that they rarely use these types of predictors in their actual lives. With the emergence of technology (e.g. television and internet), they have substituted their traditional knowledge with more accurate techniques of forecasting. Elders often use their personal ecological knowledge since they are not used to these sources of information. It seems that the strong anthropic pressure has lead to a progressive loss of their cultural heritage; nevertheless, when asking whether traditional knowledge was still important for them, the answers were other than negative. Results highlighted a great importance of traditional knowledge with mean value of 3.95 on a five-point Likert scale. Going deeply, it appears that between men and women there were no consistent differences (3.8 vs. 4.1) and elders, with a mean value of 4.45, gave greater significance respecting young (mean value of 3.23). Once more, we can identify a gap between these two generations. Unfortunately, oral tradition is losing its expression among teenagers even if it plays a crucial part in keeping culture alive.

4.5 Effectiveness of risk information and communication

To this point, results reveal that people demonstrate a certain awareness and education about the occurrence of natural hazards, but at the same time they feel to be not prepared to overwhelm these occurrences. The gap could be found in the effectiveness of communication when disasters occur. Some questions were designed to assess the sources from which Wujie community usually receives information regarding hazard situations in order to see whether there were some weaknesses in the communication process.

As we can notice from Table 10, the community's headman is valued as the most powerful channel of information. The percentage is not so encouraging (30.2 %) since she is the local authority charged to do it. From these results, it emerges an important consideration about the effectiveness of communication illustrated as the social amplification of risk theory, where a message can be altered depending on how many transmitters it passes through (Renn 1991). When government has to inform local people, communication passes firstly through the township administration representative then to the community's chief that organize, if necessary, a volunteer patrol team. At last, after this long succession, civil society is informed. If at all possible, direct communication from the source to the receiver with clear and simple information is the best mean for communication as it

Table 10 Primary sources of early warning information during disasters

Item	Percentage (%)
Community's headman	30.2
Emergency drill present in the village	22.3
TV, broadcast, radio, newspaper, etc.	21.2
Church	8.4
Acquaintance	6.7
Self experience	6.1
Internet	4.5
School	.6

reduces message distortion and misunderstandings (Olczyk 2004). This evidence comes out also by respondents, who underlined their need to communicate directly with government without intermediaries. In addition, many respondents (84.6 %) expressed certain displeasure about decisions that are often made without consulting local community and questioned the effectiveness of decisions made without local input. People cited various examples such as the lack of long-term projects or the ephemeral solutions implemented to reduce the impact due to landslides and floods (e.g. the relocation of sediments in the river instead of a total removal, not working monitoring stations because of the end of the project, the construction of new road instead of repairing the old ones, the abandonment of river banks protection measures, etc.). Decision makers cannot intuitively know what local residents require and what they do or do not understand without speaking to them (Olczyk 2004). Additionally, it is evident that authorities and local residents have different perceptions and awareness about the environment and the hazards that frequently occur. This causes different ideas regarding making decisions and management plans, because each of the two actors has different knowledge and beliefs that may not necessarily coincide. The community need to be engaged in the decision-making process to enhance its preparedness to a disaster event.

4.6 Future perspectives: migration and relocation

Last questions were addressed to know whether Wujie participants have ever thought about migration to escape from the source of danger made by hazards. This study finds out that households exposed to natural disasters absolutely do not want to move. Results show that 59 interviewees (90.8 %) have never thought about migrating outside their native place, while only six interviewees (9.2 %) affirmed the contrary. Attachment to place is the dominant referent in definitions of indigenous peoples and is central in their culture and social organization (Hibbard et al. 2008). Land and sense of place remain the essence of native identity and sovereignty (Lewis 1995). Cross-tabulation (Table 11) connects the will of migration and some independent variables.

What emerges from the results is that only young want to migrate outside the village, but it does not seem to be related to safety reasons since their risk perception is very low.

Given that Wujie's people do not take into consideration migration as a consequence of natural disasters impacts in the village, it was interesting to know whether or not they would relocate their house in a safer place in Fazhi village. Results, again, confirm that the population do not want to move in a safer place even inside the village. The reasons are different and are grouped in Table 12.

Table 11 Cross-tabulation between the willingness of migration and some independent variables

	Migration
Age	(.00)*
Gender	(.29)
Hazard experience	(.00)*
Risk perception	(.00)*
Preparedness	(.87)
Trust in local authority	(.25)
Education	(.18)

Chi-squared values in brackets

* Significant correlation

Table 12 Motivations behind the unwillingness of respondents to move in a safer place in the village

Motivation	Number	Percentage (%)
Economic reason	9	13.8
Bureaucratic reason	1	1.5
Security reason	23	35.4
Social reason	23	35.4

Table 13 Cross-tabulation between the willingness of relocation and some independent variables

	Relocation
Age	(.16)
Gender	(.91)
Hazard experience	(.08)
Risk perception	(.03)*
Education	(.69)

Chi-squared values in brackets

* Significant correlation

Based on the respondents provided, it appears that the social component plays an important role in the unwillingness to move in a safer place. The community is strongly related to the lands that the ancestors gave them even though they would live in unsafe conditions. Moreover, it appears that they feel safe in their houses (13.9 %) or think that there is not a safer place in Wujie where to move (21.5 %). These notable comments split the respondents in two categories about risk perception: those that have a higher feel of danger have a greater willingness to move outside and, vice versa, those with a lower-risk perception who do not care about moving in the village and even outside (Table 13).

Another finding of this research is that the 13.8 % of the respondents do not take into consideration the idea to relocate their houses since they have no economic resources. At last, only one person affirms his wish to relocate his house in the highest mountain, considered a safer place, but the permission has been denied (bureaucratic reason).

5 Conclusions

In this study, it has been examined the knowledge of natural hazards and risk perception of Wujie indigenous community, located in Fazhi village in the Central Mountain Range of Taiwan. The area of their living, among others in the island, was affected by several natural hazards in the last decades with the consequences that now many native people are at risk. The analysis on the perceived risk shows that individuals generally expect landslide and flood events, and for this reason, they feel worried to. Different responses were noted for individuals with different age and education level. Moreover, the community perceives that the anthropic pressure during their colonial period is something not natural that has triggered more disaster than those that would happen in the village. However, despite the great knowledge and awareness demonstrated, people in Wujie showed a low level of preparedness. Neither being educated to such events was catalyst for action. Some of them have increased their response capacity; however, few have implemented protective measures. The tendency to delegate the responsibility for safety to the agencies in charge results in a low personal and community preparedness.

Indigenous people are a resource for Taiwan, because of their cohesion with the environment and the strong memory of past disasters let them knowledgeable to overcome them if guided. For the purpose, policy makers have to involve the community when developing projects in indigenous area, considering them the utmost priority since their living and survival are at risk. Moreover, every project needs full community participation where people could understand the benefits and the possible negative impacts of the planned activities. Improving communication and cancelling the gap between the public and civil society would lead to more prepared people for future natural hazard events and consequently increasing their resilience and reducing the stress created by uncertainty. Technical communication and findings must be disseminated thought local newspaper, radio and TV channels since the entire sampled population use them as a big source of information.

This work has brought to attention a number of issues, which have been found in other regions in the world, but not fully investigated within indigenous populations. With modernization, indigenous people lifestyle is probably not as traditional as before; however, something should be done to preserve their living, with special attention of young that appeared to be spiritually far from their ancestors. The results presented here must be thought of as a first glimpse of the potential outcomes. Increasing the data, and conducting a widespread study within all indigenous communities in the island, would help Taiwan government in addressing special efforts for the mitigation of the risks in mountain regions, reducing vulnerability and decreasing human and economic losses when natural hazards occur. The impacting consequences of natural disasters, resulting from climate change and the rapid urbanization, demand societies to a change. Change requires advancing in social research aimed at studying risk perceptions of marginalized and disempowered people living in risk-prone communities. Special attention needs to be focused on those socio-economic factors (e.g. gender, age, race and income) that influence people's ability to judge, tolerate and react to natural hazards, in order to help local authorities to develop widely comprehended preventive practices and sensitive management plans.

Acknowledgments The authors really wish to thank the editor and the two reviewers for the useful suggestions raised during the review stage. The authors also acknowledge the contributions of the residents of Wujie community who shared their experiences and concerns during the interview sessions. This work was partially supported by Ministry of Science and Technology of Taiwan under the Grant MOST 103-2625-M-006-009.

References

- Ainuddin S, Kumar Routray J, Ainuddin S (2014) People's risk perception in earthquake prone Quetta city of Baluchistan. *Int J Disaster Risk Reduct* 7:165–175. doi:[10.1016/j.ijdr.2013.10.006](https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2013.10.006)
- Armaş I (2008) Social vulnerability and seismic risk perception. Case study: the historic center of the Bucharest Municipality/Romania. *Nat Hazards* 47:397–410. doi:[10.1007/s11069-008-9229-3](https://doi.org/10.1007/s11069-008-9229-3)
- Barberi F, Davis MS, Isaia R et al (2008) Volcanic risk perception in the Vesuvius population. *J Volcanol Geotherm Res* 172:244–258. doi:[10.1016/j.jvolgeores.2007.12.011](https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2007.12.011)
- Basic F (2009) Geographic visualisation tools for communicating flood risks to the public. RMIT University of Melbourne (Australia), Melbourne
- Baumwoll J (2008) The value of indigenous knowledge for disaster risk reduction: a unique assessment tool for reducing community vulnerability to natural disasters. Webster University, Webster Groves
- Blundell D (2000) Austronesian Taiwan: linguistics, history, ethnology, prehistory. Phoebe A, Hearst Museum of Anthropology/Shung Ye Museum
- Botzen WJW, van den Bergh JCJM (2012) Risk attitudes to low-probability climate change risks: WTP for flood insurance. *J Econ Behav Organ* 82:151–166. doi:[10.1016/j.jebo.2012.01.005](https://doi.org/10.1016/j.jebo.2012.01.005)

- Botzen WJW, Aerts JCJH, Van Den Bergh JCJM (2009) Dependence of flood risk perceptions on socioeconomic and objective risk factors. *Water Resour Res* 45:1–15. doi:[10.1029/2009WR007743](https://doi.org/10.1029/2009WR007743)
- Bronen R (2010) Forced migration of Alaskan indigenous communities due to climate change: creating a human rights response. In: Afifi T, Jäger J (eds) Environment, forced migration and social vulnerability. Springer, Berlin, pp 87–98. doi:[10.1007/978-3-642-12416-7](https://doi.org/10.1007/978-3-642-12416-7)
- Burton C (2015) Social vulnerability. Understanding vulnerability for increased resilience. In: Global Earthquake Model GEM Foundation. <http://www.globalquakemodel.org/what/physical-integrated-risk/socio-economic-vulnerability/>
- Carpenter C (2014) Southeastern Asia: Taiwan. In: WWF World wildlife. <http://www.worldwildlife.org/ecoregions/im0172>
- Central Weather Bureau of Taiwan (2014) Climate statistics. <http://cwb.gov.tw/eng/>
- Chang JC, Slaymaker O (2002) Frequency and spatial distribution of landslides in a mountainous drainage basin: Western Foothills, Taiwan. *Catena* 46:285–307. doi:[10.1016/S0341-8162\(01\)00157-6](https://doi.org/10.1016/S0341-8162(01)00157-6)
- Chiang B (1997) Cultural Revitalization and ethnic identity of the Austronesian peoples of Taiwan: 1980–1995. Institute of Ethnology, Taipei
- Chung MC-C (2002) A Bunun school and village: Taiwanization and Aboriginal identity (China). University of Oregon, Oregon
- CRED EM-DAT (2015) The OFDA/CRED—international disaster database. In: University Catholic Louvain Brussels. www.emdat.be
- De Marchi B, Scolobig A, Delli Zotti G, Del Zotto M (2007) Risk construction and social vulnerability in an Italian Alpine Region. *Integr Flood Risk Anal Manag Methodol* 1–359. http://repository.tudelft.nl/assets/uuid:ab65811e-6394-470e-9663-530e0751382e/T11-06-08-Task11_p33_06-08_final.pdf
- De Silva K, Jayathilaka R (2014) Gender in the context of disaster risk reduction; a case study of a flood risk reduction project in the Gampaha District in Sri Lanka. *Procedia Econ Financ* 18:873–881. doi:[10.1016/S2212-5671\(14\)01013-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)01013-2)
- Digital Museum of Taiwan Indigenous People (2008) Bunun, introduction to the ethnic group. <http://www.dmtip.gov.tw/Eng/Index.htm>
- Dow K, Cutter SL (2000) Public orders and personal opinions: Household strategies for hurricane risk assessment. *Environ Hazards* 2:143–155. doi:[10.1016/S1464-2867\(01\)00014-6](https://doi.org/10.1016/S1464-2867(01)00014-6)
- Eiser JR, Bostrom A, Burton I et al (2012) Risk interpretation and action: a conceptual framework for responses to natural hazards. *Int J Disaster Risk Reduct* 1:5–16. doi:[10.1016/j.ijdr.2012.05.002](https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2012.05.002)
- Eiser JR, Donovan A, Sparks RSJ (2015) Risk perceptions and trust following the 2010 and 2011 Icelandic Volcanic Ash Crises. *Risk Anal* 35:332–343. doi:[10.1111/risa.12275](https://doi.org/10.1111/risa.12275)
- FAO (2007) Right to food and indigenous peoples. In: Focus. www.fao.org/righttofood
- Fromm J (2005) Risk denial and neglect: studies in risk perception. Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy, Ph.D. Stockholm School of Economics. Elanders Gotab, Stockholm
- Gavilanes-Ruiz JC, Cuevas-Muñiz A, Varley N et al (2009) Exploring the factors that influence the perception of risk: The case of Volcán de Colima, Mexico. *J Volcanol Geotherm Res* 186:238–252. doi:[10.1016/j.jvolgeores.2008.12.021](https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2008.12.021)
- Hagemeier-Klose M, Wagner K (2009) Evaluation of flood hazard maps in print and web mapping services as information tools in flood risk communication. *Nat Hazards Earth Syst Sci* 9:563–574. doi:[10.5194/nhess-9-563-2009](https://doi.org/10.5194/nhess-9-563-2009)
- Hammill A, Brown O, Crawford A (2005) Natural disasters and human security. *Arborvitae* (IUCN/WWF For Conserv Newsletter) 27:8–9
- Heller K, Alexander DB, Gatz M et al (2005) Social and personal factors as predictors of earthquake preparation: the role of support provision, network discussion, negative affect, age, and education. *J Appl Soc Psychol* 35:399–422. doi:[10.1111/j.1559-1816.2005.tb02127.x](https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2005.tb02127.x)
- Hibbard M, Lane MB, Rasmussen K (2008) The split personality of planning: indigenous peoples and planning for land and resource management. *J Plan Lit* 23:136–151. doi:[10.1177/0885412208322922](https://doi.org/10.1177/0885412208322922)
- Ho M-C, Shaw D, Lin S, Chiu Y-C (2008) How do disaster characteristics influence risk perception? *Risk Anal* 28:635–643. doi:[10.1111/j.1539-6924.2008.01040.x](https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2008.01040.x)
- Huppert HE, Sparks RSJ (2006) Extreme natural hazards: population growth, globalization and environmental change. *Philos Trans R Soc A* 364:1875–1888. doi:[10.1098/rsta.2006.1803](https://doi.org/10.1098/rsta.2006.1803)
- IWRI (2014) Taiwan's indigenous peoples. In: Newsletter. <http://iwri.org/news/?p=19949>
- Kamara J (2008) Indigenous knowledge in natural disaster reduction in Africa. In: Environmental Times. <http://www.environmenttimes.net/?p=59&pageID=132>
- Kellens W, Terpstra T, De Maeyer P (2013) Perception and communication of flood risks: a systematic review of empirical research. *Risk Anal* 33:24–49. doi:[10.1111/j.1539-6924.2012.01844.x](https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01844.x)
- Kitzinger J (1994) The methodology of focus group. The importance of interaction between participants. *Sociol Health Illn* 16(1):103–121. doi:[10.1111/1467-9566.ep11347023](https://doi.org/10.1111/1467-9566.ep11347023)

- Kitzinger J (1999) Researching risk and the media. *Heal Risk Soc* 1:55–69
- Komac B, Ciglič R, Erhartič B et al (2010) Risk education and natural hazards. In: Distribution. http://caphaz-net.org/outcomes-results/CapHaz-Net_WP6_Risk-Education
- Kung Y, Chen S (2012) Perception of earthquake risk in Taiwan: effects of gender and past earthquake experience. *Risk Anal* 32:1535–1546. doi:[10.1111/j.1539-6924.2011.01760.x](https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01760.x)
- Lai JC, Tao J (2003) Perception of environmental hazards in Hong Kong Chinese. *Risk Anal* 23:669–684. doi:[10.1111/1539-6924.00346](https://doi.org/10.1111/1539-6924.00346)
- Lewis DR (1995) Native Americans and the environment: a survey of twentieth-century. *Am Indian Q* 19:423–450
- Lin S, Shaw D, Ho M-C (2008) Why are flood and landslide victims less willing to take mitigation measures than the public? *Nat Hazards* 44:305–314. doi:[10.1007/s11069-007-9136-z](https://doi.org/10.1007/s11069-007-9136-z)
- Lindell MK, Hwang SN (2008) Households' perceived personal risk and responses in a multihazard environment. *Risk Anal* 28:539–556. doi:[10.1111/j.1539-6924.2008.01032.x](https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2008.01032.x)
- Lindell MK, Whitney DJ (2000) Correlates of household seismic hazard adjustment adoption. *Risk Anal* 20:13–25. doi:[10.1111/0272-4332.00002](https://doi.org/10.1111/0272-4332.00002)
- Lindell MK, Arlikatti S, Prater CS (2009) Why people do what they do to protect against earthquake risk: perceptions of hazard adjustment attributes. *Risk Anal* 29:1072–1088. doi:[10.1111/j.1539-6924.2009.01243.x](https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2009.01243.x)
- Miceli R, Sotgiu I, Settanni M (2008) Disaster preparedness and perception of flood risk: a study in an alpine valley in Italy. *J Environ Psychol* 28:164–173. doi:[10.1016/j.jenvp.2007.10.006](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.10.006)
- Mishra S, Suar D (2005) Age, family and income influencing disaster preparedness behaviour. *Psychol Stud* 50:322–326
- Mitchell JFB, Lowe J, Wood RA, Vellinga M (2006) Extreme events due to human-induced climate change. *Philos Trans R Soc A* 364:2117–2133. doi:[10.1098/rsta.2006.1816](https://doi.org/10.1098/rsta.2006.1816)
- MOEA (2008) Geological investigation and database construction for the upstream watershed. <http://gwh.moeacs.gov.tw/mp/Pportal/index.cfm>
- Moh Z-C, Yao DT (2005) Natural disasters in Taiwan. Geotechnical engineering for disaster mitigation and rehabilitation. In: Chu J, Yong KY (eds) Proceedings of the 1st international conference, Singapore. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd, p 23–45. doi:[10.1142/9812701605_0005](https://doi.org/10.1142/9812701605_0005)
- Morgan D (1997) Focus groups as qualitative research. SAGE Publications Ltd, London
- NLSC (2004) National land surveying and mapping center. http://nlsc.gov.tw/websites/nlsceng/05_download_dwn_list.aspx?la=2&le=2&li=54
- Olczyk ME (2004) Flood risk perception in the Red River basin, Manitoba: implications for Hazard and disaster management. University of Manitoba Winnipeg, Manitoba
- Oliver-Smith A (2006) Disasters and forced migration in the 21st century. In: Perspectives from the Social Sciences. <http://understandingkatrina.ssrc.org/Oliver-Smith/>
- Pathirage C, Seneviratne K, Amarasinghe D, Haigh R (2012) Managing disaster knowledge: identification of knowledge factors and challenges. *Int J Disaster Resil Built Environ* 3:237–252. doi:[10.1108/17595901211263620](https://doi.org/10.1108/17595901211263620)
- Paton D, Smith L, Daly M, Johnston D (2008) Risk perception and volcanic hazard mitigation: individual and social perspectives. *J Volcanol Geotherm Res* 172:179–188. doi:[10.1016/j.jvolgeores.2007.12.026](https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2007.12.026)
- Renn O (1991) Risk communication and the social amplification of risk. In: Kaspelson RE, Stallen PJM (eds) Communicating risks to the public. Springer, Netherlands, pp 287–324. doi:[10.1007/978-94-009-1952-5_14](https://doi.org/10.1007/978-94-009-1952-5_14)
- Salvati P, Bianchi C, Fiorucci F et al (2014) Perception of flood and landslide risk in Italy: a preliminary analysis. *Nat Hazards Earth Syst Sci* 14:2589–2603. doi:[10.5194/nhess-14-2589-2014](https://doi.org/10.5194/nhess-14-2589-2014)
- Sattler D, Kaiser CF, Hittner JB (2000) Disaster preparedness: relationships among prior experience, personal characteristics, and distress. *J Appl Soc Psychol* 30:1396–1420. doi:[10.1111/j.1559-1816.2000.tb02527.x](https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2000.tb02527.x)
- Scolobig A, De Marchi B, Borga M (2012) The missing link between flood risk awareness and preparedness: Findings from case studies in an Alpine Region. *Nat Hazards* 63:499–520. doi:[10.1007/s11069-012-0161-1](https://doi.org/10.1007/s11069-012-0161-1)
- Shen M (2008) Chronicle of Renai Township. In: Renai Township Off. (In Chinese). <http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/5c/e7/78.html>
- Siegrist M, Cvetkovich G (2000) Perception of hazards: the role of social trust and knowledge. *Risk Anal* 20:713–719. doi:[10.1111/0272-4332.205064](https://doi.org/10.1111/0272-4332.205064)
- Slovic P, Finucane M, Peters E, MacGregor DG (2002) The affect heuristic. In: Gilovich T, Griffin D, Kahneman D (eds) Heuristics and biases: the psychology of intuitive judgment. Cambridge University Press, New York, pp 397–420

- Slovic P, Finucane ML, Peters E, MacGregor DG (2004) Risk as analysis and risk as feelings. *Risk Anal* 24:311–322
- Smith AL, Troped PJ, McDonough MH, DeFreese JD (2015) Youth perceptions of how neighborhood physical environment and peers affect physical activity: a focus group study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 12:80. doi:[10.1186/s12966-015-0246-9](https://doi.org/10.1186/s12966-015-0246-9)
- Solberg C, Rossetto T, Joffe H (2010) The social psychology of seismic hazard adjustment: Re-evaluating the international literature. *Nat Hazards Earth Syst Sci* 10:1663–1677. doi:[10.5194/nhess-10-1663-2010](https://doi.org/10.5194/nhess-10-1663-2010)
- Taiwan Water Resources Agency (2013) Reservoirs and Weirs in Taiwan (in Chinese). In: Ministry of public affairs <http://eng.wra.gov.tw/ct.asp?xItem=48253&CtNode=7677>
- Takeuchi Y, Shaw R (2008) Traditional flood disaster reduction measures in Japan. In: Shaw R, Uy N, Baumwoll J (eds) Indigenous knowledge for disaster risk reduction: good practices and lessons learned from experiences in the Asia-Pacific Region. UNISDR Asia and Pacific, Bangkok, p 97
- Tse C (2012) Do natural disasters lead to more migration? Evidence from Indonesia. In: Social science research network publication. <http://ssrn.com/abstract=1906556>
- Tulloch J, Lupton D (2003) Risk and everyday life. SAGE Publications Ltd, London
- Wachinger G, Renn O (2011) Risk perception and natural hazard. In: CapHaz-Net. DIALOGIK non-profit institute for communication and cooperative research, Stuttgart, p 111. http://caphaz-net.org/outcomes-results/CapHaz-Net_WP4_Social-Vulnerability2.pdf
- Watson MK (2010) Indigenous routes: a framework for understanding indigenous migration. *J Ethn Migr Stud* 36:707–708. doi:[10.1080/13691831003669871](https://doi.org/10.1080/13691831003669871)
- Wheater HS (2006) Flood hazard and management: a UK perspective. *Philos Trans R Soc A* 364:2135–2145. doi:[10.1098/rsta.2006.1817](https://doi.org/10.1098/rsta.2006.1817)
- World Bank (1998) Indigenous knowledge for development: a framework for action. <http://www.worldbank.org/afr/ik/ikrept.pdf>
- Wulang (2014) Personal communication. Interview by Tjuku Ruljigaljig, Project Assistant Professor. Studies of health and leisure and cultural industries for indigenes, National Pingtung University, Taiwan
- Xin Z (2015) The elegy of Tawian forests. In: New Nature (In Chinese). <http://www.taiwanartist.tw/Dah-yuan/DYshan/word26.htm>

2015 年 TSSCI 收錄期刊名單

2015 年期刊評審委員會聯席會議已於 9 月 24 日召開，依據 2013 年 3 月 18 日修訂之「臺灣人文及社會科學引文索引核心期刊收錄要點」審核並議決 2015 年 TSSCI 收錄期刊名單。

2015 年收錄期刊名單如下表，新增期刊以「★」標示
各學門依刊名筆劃順序排列，共 105 種

學門	期刊名稱
人類學	民俗曲藝 Journal of Chinese Ritual, Theatre and Folklore
	考古人類學刊 ★ Journal of Archaeology and Anthropology
	臺灣人類學刊 Taiwan Journal of Anthropology
	文化研究 Router: A Journal of Cultural Studies
社會學	中華傳播學刊 Chinese Journal of Communication Research
	台灣社會學 Taiwanese Sociology
	社會政策與社會工作學刊 Social Policy & Social Work
	傳播研究與實踐 Journal of Communication Research and Practice
	傳播與社會學刊 Communication & Society
	新聞學研究 Mass Communication Research
	臺大社會工作學刊 NTU Social Work Review
	臺灣社會學刊 Taiwanese Journal of Sociology
	調查研究－方法與應用 ★ Survey Research—Method and Application
教育學	大專體育學刊 Sports & Exercise Research
	科學教育學刊 Chinese Journal of Science Education

學門	期刊名稱
	特殊教育研究學刊
	Bulletin of Special Education
	特殊教育學報
	Journal of Special Education
	教育政策論壇
	Educational Policy Forum
	教育研究集刊
	Bulletin of Educational Research
	教育科學研究期刊
	Journal of Research in Education Sciences
	教育資料與圖書館學
	Journal of Educational Media & Library Sciences
	教育實踐與研究
	Journal of Educational Practice and Research
	教育學刊
	Educational Review
	教育學報
	Education Journal
	教科書研究
	Journal of Textbook Research
	華語文教學研究
	Journal of Chinese Language Teaching
	當代教育研究季刊
	Contemporary Educational Research Quarterly
	圖書資訊學研究
	Journal of Library and Information Science Research
	臺東大學教育學報
	NTTU Educational Research Journal
	臺灣教育社會學研究
	Taiwan Journal of Sociology of Education
	數位學習科技期刊 ★
	International Journal on Digital Learning Technology
	課程與教學季刊
	Curriculum & Instruction Quarterly
	藝術教育研究
	Research in Arts Education
	體育學報
	Physical Education Journal

學門	期刊名稱
心理學	中華心理學刊 Chinese Journal of Psychology
	中華輔導與諮商學報 Chinese Journal of Guidance and Counseling
	本土心理學研究 Indigenous Psychological Research in Chinese Societies
	教育心理學報 Bulletin of Educational Psychology
法律學	National Taiwan University Law Review
	公平交易季刊 Fair Trade Quarterly
	中研院法學期刊 Academia Sinica Law Journal
	中原財經法學 Chung Yuan Financial & Economic Law Review
	東吳法律學報 Soochow Law Review
	東海大學法學研究 Tunghai University Law Review
	政大法學評論 Chengchi Law Review
	國立臺灣大學法學論叢 National Taiwan University Law Journal
	臺北大學法學論叢 Taipei University Law Review
	輔仁法學 Fu Jen Law Review
政治學	公共行政學報 Journal of Public Administration
	台灣政治學刊 Taiwanese Political Science Review
	行政暨政策學報 Public Administration & Policy
	東吳政治學報 Soochow Journal of Political Science
	政治科學論叢 Taiwanese Journal of Political Science

學門	期刊名稱
經濟學	政治與社會哲學評論 SOCIETAS: A Journal for Philosophical Study of Public Affairs
	<u>政治學報</u> Chinese Political Science Review
	<u>問題與研究季刊</u> Wenti Yu Yanjiu
	<u>臺灣民主季刊</u> Taiwan Democracy Quarterly
	<u>遠景基金會季刊</u> Prospect Quarterly
	<u>選舉研究</u> Journal of Electoral Studies
	<u>經濟研究</u> Taipei Economic Inquiry
	<u>經濟論文</u> Academia Economic Papers
	<u>經濟論文叢刊</u> Taiwan Economic Review
	<u>農業經濟叢刊</u> Taiwanese Agricultural Economic Review
管理學	<u>農業與經濟</u> Agriculture and Economics
	<u>臺灣經濟預測與政策</u> Taiwan Economic Forecast and Policy
	<u>應用經濟論叢</u> Taiwan Journal of Applied Economics
	<u>Asia Pacific Management Review</u>
	<u>International Journal of Information and Management Sciences</u>
	<u>人力資源管理學報</u> Journal of Human Resource Management
	<u>工業工程學刊</u> Journal of Industrial and Production Engineering

學門	期刊名稱
管理學系 （碩士班）	科技管理學刊 Journal of Technology Management
	財務金融學刊 Journal of Financial Studies
	產業與管理論壇 Industry and Management Forum
	組織與管理 Organization and Management
	期貨與選擇權學刊 Journal of Futures and Options
	會計評論 Journal of Accounting Review
	資訊管理學報 Journal of Information Management
	電子商務學報 Journal of e-Business
	管理評論 Management Review
	管理與系統 Journal of Management & Systems
	管理學報 Journal of Management
	臺大管理論叢 NTU Management Review
	證券市場發展季刊 Review of Securities and Futures Markets
區域研究 及地理學 （碩士班）	戶外遊憩研究 Journal of Outdoor Recreation Study
	台灣土地研究 Journal of Taiwan Land Research
	地理學報 Journal of Geographical Science
	住宅學報 Journal of Housing Studies
	建築學報 Journal of Architecture
	都市與計劃 City and Planning

學門	期刊名稱
	<u>運輸計劃季刊</u> Transportation Planning Journal
	<u>運輸學刊</u> Journal of the Chinese Institute of Transportation
	<u>觀光休閒學報</u> Journal of Tourism and Leisure Studies
綜合類	<u>The Journal of Nursing Research</u> 護理研究
	<u>人口學刊</u> Journal of Population Studies
	<u>人文及社會科學集刊</u> Journal of Social Sciences and Philosophy
	<u>中國大陸研究</u> Mainland China Studies
	<u>中華心理衛生學刊</u> Formosa Journal of Mental Health
	<u>台灣公共衛生雜誌</u> Taiwan Journal of Public Health
	<u>教育與心理研究</u> Journal of Education & Psychology
	<u>測驗學刊（註）</u> Psychological Testing
	<u>歐美研究</u> EurAmerica: A Journal of European and American Studies
	<u>女學學誌：婦女與性別研究</u> ★ Journal of Women's and Gender Studies
跨領域或 新興領域	<u>科技、醫療與社會</u> Taiwanese Journal for Studies of Science, Technology and Medicine
	※註：《測驗學刊》原收錄於心理學門，自 2015 年起改收錄於綜合類。

化零為整：科學學習生態系統取向之文化回應課程

謝百淇^{1,*} 黃育真¹ 張美珍² 李馨慈³

¹國立中山大學 師資培育中心

²國立高雄師範大學 工業科技教育學系

³國立屏東大學 原住民族健康休閒與文化產業學士學位學程原住民專班

摘要

本研究以「科學學習生態系統」的觀點整合博物館、大學、學校、部落(MUSIC)的資源，以「文化回應」之方法共同發展課程和進行教學。MUSIC合作模式運用高雄科學工藝博物館的非制式科學教育教學活動，與大學的科學教育研究資源，與原住民族國小的自然災害課程，並結合屏東縣原住民部落的在地資源。課程主題聚焦於對環境、自然災害和防災的認知。本研究以民族誌方式，描繪屏東縣原住民部落的社群文化，描述在部落的自然災害情境和在學校的自然災害課程，輔以研究日誌中的文字和影像紀錄，搜集的資料含有會議錄影、課程文件檔案、晤談錄影、部落踏查錄影等。結果發現：博物館、大學、學校與部落的資源可運用至科學學習生態系統，以及四者間的連結關係，透過建立的合作關係，發展和實施文化回應課程。最終以建立一套得以永續經營與推廣的合作模式為展望，使科學學習生態系統中的各項資源得以互相連結。

關鍵詞：文化回應、自然災害與防治、非制式科學教育、科學學習生態系統、原住民族部落

壹、前言

多元文化思潮興起後，帶動原住民及多元文化科學之倡導(國科會科教處，2012)，本研究旨在運用高雄科學工藝博物館的非制式科學教育教學經驗，連結大學的科學教育研究資源，與原住民族國小的自然災害課程，結合屏東縣原住民部落的在地資源，運用四者集體合作，為偏鄉原住民族學生發展和實施一系列的文化回應之科學課程。

一、研究緣起

多元文化教育是國際間的改革運動，也是為了回應各族群需求而發展出來的(Banks & Banks, 2010)，從中發展出文化回應教學法(culturally responsive teaching)的教學實踐，培育學生文化完整性、個人能力與學業成就，來確認、推動、解放和授權與不同種族的學生(Gay, 2010; Ladson-Billings, 1995)。故多元文化教育可促進性別、種族、社會階級均等。

*通訊作者：謝百淇，pshein@mail.nsysu.edu.tw

(投稿日期：民國105年10月14日，修訂日期：民國105年12月30日，接受日期：民國105年12月30日)

當前強調多元化的科學教育潮流下，科學學習終究要發展與生活實踐結合，提供多元化又普遍的科學資訊(Massarani & Merzagora, 2015)，讓學生在科學學習的歷程中學習如何學習，將所學的科學知識帶著走。國外研究發現部落原住民族耆老的智慧納入學校課程，能使學生在科學學習興趣產生積極正面影響，同時也能傳承原住民的傳統智慧(Kasanda et al., 2005; Ng'asike, 2011; Perin, 2011)，並且部落知識可以被納入學校的科學課程，也可以提供在其熟悉的環境中學習科學概念，以及幫助年輕一代認識到它的價值(姚如芬，2014；Baquete, Grayson, & Mutimucuio, 2016; Kidman, Yen, & Abrams, 2013; Lee, Yen, & Aikenhead, 2012)。

原住民族的科學素養深刻地影響部落的資源管理、衛生健康和經濟發展(Cajete, 2008)，但臺灣原住民族學生的科學素養低落(傅麗玉，2004)，影響原住民部落未來整體性發展。故本研究透過廣泛生態系統的觀點善用科學學習資源，提升原住民族學生的科學學習，立足在地文化回應的角度發展與實施非制式科學課程，確保在地資源的適用性，以提升原住民族學生的科學素養。

二、研究問題

本研究將以「化零為整」為目的，整合科學博物館(museum)具非制式教育特色的活動設計經驗、大學(university)的科學教育研究資源、學校(school)的制式課程與原住民族社區(indigenous community)的自然環境和傳統文化，建立了MUSIC合作關係。本研究目的藉由文獻探討與資料分析，假設博物館、大學、學校和部落中的資源能夠支持科學學習生態系統；以及博物館、大學、學校和部落能夠透過合作關係共同發展和實施文化回應課程。具體而言，有下列三項主要研究問題：

(一)博物館、大學、學校與部落有哪些資源可支持科學學習生態系統？

(二)博物館、大學、學校與部落的合作關係為何？

(三)如何在四者合作關係中發展與實施文化回應課程？

貳、科學學習生態系統 (Science Learning Ecosystem)

在生物的領域中，生態系統(ecosystem)是指在一個特定環境內，所有生物與環境不斷地進行物質交換和能量傳遞的交互作用，此觀點呼應社會文化學習理論(sociocultural learning theory)，人們藉由社會互動的過程中，達到個人的成長(Lave & Wenger, 1991)。科學學習生態系統(science learning ecosystem)是指社區中制式與非制式教育機構相互連結與互動，以及資源彼此分享和整合，形成背景脈絡，對學生的科學學習造成影響(Corin, Jones, Andre, Childers, & Stevens, 2015; Falk et al., 2015; Falk & Needham, 2011; Falk, Randol, & Dierking, 2008)，提供本研究在十二年國教推展教育社區化及終身教育上能實踐「整合社區資源、學校社區化、社區學校化」的理想，以發揮現有科學學習資源的效能。

非制式教育機構係指情境式、可體驗、可動手操作學習機會的場域，包含博物館、動物園、水族館、植物園、國家公園、自然環境、圖書館、美術館、歷史文物館等，使參訪者在過程中學習到的不只是知識內容，也可能是態度和興趣的提升、舊有經驗的連結、問題解決的能力等認知之外的學習成效(Dierking, 2005; Falk, Donovan, & Woods, 2001)。而非制式科學學習機構則是與科學學習相關的場域，如臺北天文館、臺中自然科

學博物館、高雄科學工藝博物館(黃孝宗、蔡俊彥、黃台珠，2013)。本研究以科學博物館、大學與學校為主要探討的合作模式對象是因為這些教育機構能影響學生的科學學習興趣(Falk et al., 2016)；同時擁有許多教育資源與教育能量，倘若能建立彼此的合作模式，即可促進資源流通與教育推廣(Falk et al., 2015; Falk, Randol, & Dierking, 2012)。

所謂資源(resources)係資財的來源，具有供給、幫助、救濟等之來源，及可運用的物力或人力。教育資源是指任何教育活動進行所需的人力、財力及物力資源(張鉗富、鄧進權、林孟潔，2010)。就各項組織資源而言，大致可區分為財政資源、物理資源、人力資源、資訊及無形資源等(Griffin, 1990; Robbins & Coulter, 2002)。以部落中的資源為例，自然環境與傳統文化這兩項資源吻合文化回應教學活動的要素，學生與自然環境本是一體的生活型態，傳統文化則是原住民族的知識分子有義務和責任，透過教育活動傳承下去(黃純敏，2014)。

國外研究指出科學學習生態系統的架構除了提供包容性的對話空間，也探討如何建立社區組織和團體之間未來合作的計畫(Corin et al., 2015)，將架構立基於青少年自行創造出能同時活躍於各項學習環境的現象，並在學習興趣作用的前提下依序發展：一、透過多樣化的學習資源與觀念，增進學習興趣發展；二、運用各種學習策略，促進知識發展；三、藉由學習資源與動態活動，強化概念發展(Barron, 2006)。Traphagen與Traill (2014)發現美國共有15個STEM (科學、技術、工程和數學)學習生態系統，在此生態系統的角度下，能克服傳統單一學習環境的劃分，整合多角的學習環境界限。同時，生態系統有三個共同屬性：一、有可靠的領導，

及協同合作的願景與實踐；二、關心所有合作伙伴的益處；三、系統內充滿各種可能性，可靈活變通與應用。

建立科學學習生態系統的網絡是一挑戰，使每個合作伙伴的關係不重複程序，並形成一個學習和教學綜合模式，是需要社區中科學教育機構與學校努力合作的(Corin et al., 2015)。其中，學校在科學學習生態系統中卻是極少與其他機構互動的角色，主要為獲取資源較多、付出較少的互動方式，也極少主動提出計畫方案求取合作機會(Falk et al., 2015)。學生的科學興趣與科學參與並不單是學校與教師造成的，它受到個人(如興趣、背景)、物質(如地理位置、獲取資源)、及社會文化(如學生及其家庭的社會資本、同儕與指導者扮演的角色)三個面向的影響(Falk & Dierking, 2013)。

本研究使用科學學習生態系統為理論架構，實施回應(customization)、協調(coordination)與連結(connection)三大方針，來瞭解MUSIC學習生態系統中各個元素所扮演的角色和各個機構之間的關聯，這同時呼應Dierking與Falk (2015)執行的研究。

一、回應：文化回應課程與教學

發展文化回應課程除了符合部落學生的需求與興趣外，也會針對不同族群的獨特性和當地文化做呼應(Tolbert, 2015)。故教師需要重視學生的主體性、學習力與學習風格，融入學生的多元文化和經驗於課程中，以符合文化回應的精神，進而培養自身多元文化的觀點來尊重學生的母文化，建立差異化教學的思維(何縕琪、林喜慈，2006；李雪菱、范德鑫，2013；潘淑琦，2015；Castagno & Brayboy, 2008)。以教育機會均等(Banks & Banks, 1995; Murphy, 1988)而言，科學博物館

能呼應在地部落資源，提供公平學習非制式科學教育課程的學習機會給偏遠地區的原住民族學生(Dawson, 2014)。國內已透過科技部原住民科學教育計畫開發課程教案與教學活動，研發設計以原住民文化為基礎的科學活動模組，將原住民族傳統文化融入中小學科學教育教學資源，讓學生可以從多文化視角來欣賞科學內涵(國科會科教處，2012)，但以學校於社區及非制式科學機構的合作模式為基礎之多元文化課程設計研究文獻甚少。上述論點闡釋本研究的優勢在於結合地方本位(*placed-based*)的概念，將學校和社區作為出發點，所發展的課程與學生的生活經驗做連結，發展學生和社區的良好關係，增強學生對自然環境的賞識(Sobel, 2004)。將原住民族生活中有切身經歷的主題來設計課程的理念與立場，並結合博物館、學校、及部落的教學資源來實施課程，發展科學學習生態系統的MUSIC合作模式。

二、協調：協調教育資源的能力

協調能力係指靈活地並有效地利用非制式教育資源開發課程或教材的能力。社區中各教育機構教師所重視的教育目標是「使科學學習變得愉快而有趣」與「激發對科學的整體興趣與參與度」，將各式各樣社區中教育機構及非制式教育資源來導入教師的課程(Falk et al., 2015)。Traphagen與Traill (2014)提出建立STEM學習生態系統的六大策略，其中包括：(一)培養所有部門教育工作者的能力；(二)不斷地在不同部門做教育上的規劃和合作；(三)每天連結校內外的STEM學習；(四)隨著時間的推移，加深青少年學習STEM經驗；(五)聚焦課程查詢與學習指導，使年輕人增加與現實世界連接；(六)增進對家庭和社區的理解和支持孩子的STEM成功。這六大策略說明了各個教育機構資源流動的重要性，要

建立一個學習生態系統，社區中的教育機構人員要能夠協調不同部門、校內外、現實世界、家庭和社區的教育資源。

三、連結：MUSIC之間的合作關係

研究發現博物館、大學、學校與原住民族部落的關係是：博物館與大學奠基於平等互惠原則有合作意願(曾瑞蓮，1997)；大學與學校則共同學習如何「學習」與學習環境的營造(曾瑞蓮，2005)；原住民族部落對於學校是很有價值的社會教育資源(Lynch, 2000)；博物館應優先考慮社區的需要，分享權力和維持同甘共苦的關係(Lang, Reeve, & Woppard, 2006)；學校與博物館若持續不斷進行交流，則能幫助學生擴展學習效果(Center for Advancement of Informal Science Education, 2010)；體制內的部落學校會是大學與部落未來的發展空間(陳枝烈，2013)。但研究發現學校屬於最少與其他機構合作的單位，只接受其他機構提出的提議而甚少提出合作計畫，合作過程中也極少提供資源與其他機構互惠；其次是大學，除少數大學與其他機構緊密連結外，多數大學甚少與其他科學教育機構合作(Falk et al., 2015)。為增進博物館、大學、學校及原住民族部落資源的連結，共同發展與實施文化回應課程，實為一值得探究的課題，亦是本研究關注所在。

參、研究設計

一、研究資料與分析

本研究之質性資料為現場觀察錄音錄影、訪談、課程發展之會議紀錄、文件、工作紀錄，研究者將訪談及錄音等轉錄為逐字稿，再將錄影與觀察紀錄等摘錄轉譯為文本，使用MAXQDA 10軟體匯入逐字稿、摘錄文本，與各項文件等文字資料進行編碼，

使用代碼功能來編碼小段落，編碼主要含三個部分，首先以英文字母代表場域，再以數字8碼記錄時間，最後以4~7個中文文字簡要地記錄該文字資料的工作內容(請參考表4)，例如：2016年1月21日大學研究團隊至學校進行文化回應課程的時程安排，記為「(US-20160121-時程安排)」，持續閱讀並標註，不斷重複直到完成所有的逐字稿。最後，整理博物館、大學、學校與部落在科學學習生態系統中可支持的資源與建立關係的過程，研究者將對參與合作的每個角色逐一檢視角色間的資源流動與合作狀況，且隨著時間流動及課程的進程來檢視合作狀況的改變，以真實呈現研究前後四個角色之間的合作關係。

二、研究場域：「MUSIC科學學習生態系統」

民族誌係一種寫作文本，是一種相當個人化及想像的工具，為發覺行動和事件對當事者的意義，比純粹的描述性文體更可以自主地表達意見，由於可發揮出在地文化、全觀見解、脈絡化、多重事實、厚實描述、研究對象檢核及不具評斷的取向，故本研究以民族誌為研究設計(Fraenkel, 2012／楊孟麗、謝水南譯，2013)。本研究經由安泰醫療社團法人安泰醫院人體試驗委員會的研究倫理審查提升自我約束、敏感度、建立信賴關係、

資料釋出倫理意識等能力，並已獲得人體試驗委員會同意書。民族誌研究以重視動態過程作整體分析，一開始進行選擇研究場域的預備工作，「MUSIC科學學習生態系統」的研究場域是關注在博物館、大學、學校和部落這四個不同類別的環境，茲就四者的自然與人文基本背景作說明，整理如表1所示。

研究過程中接觸學校人員時，會同時探尋可連結原住民族部落的重要角色，以利後續發展與實施文化回應課程。研究最初是先與屏東縣部落國小的教導主任和校長聯繫，而後研究團隊受邀參加校內的期初備課會議(US-20160121-時程安排)，取得與教師和部落耆老的信任，安排校內的民族教育課程實施文化回應課程，並由退休後擔任民族教育教師的部落耆老和自然科教師分別擔任校內外部落踏查的協同教學教師。依不同類別介紹主要參與者的職稱、性別、族群和研究中的角色整理如表2所示。

本研究初期，大學透過面對面與學校和博物館討論確認合作的內容，瞭解研究前博物館、大學、學校和部落四者的合作關係(圖1)，連結較強表示隨時可互為相應的合作，連結普通係指表面上的合作關係，連結較弱意指平常無任何關係。

表1：「MUSIC科學學習生態系統」之研究場域的介紹

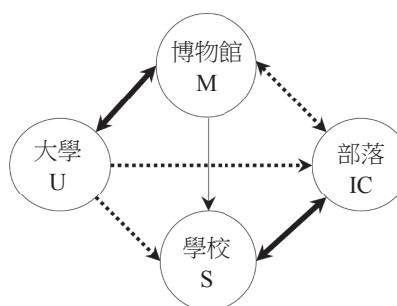
類別	研究場域	介紹
博物館(M)	國立科學工藝博物館	距離學校最近且以科學為主的博物館，其中莫拉克風災重建展示館為我國最重要的颱風災害防救教育場域之一
大學(U)	國立中山大學	研究團隊領域以原住民族、博物館、科學教育、課程評量、自然災害為主
	國立屏東大學	
學校(S)	屏東原住民族小學	屬山區、偏鄉，學生約百人，師生族群多元，主要為排灣和魯凱族群
部落(IC)	屏東原住民族社區	屬山區，具土石流潛勢溪流，主要為排灣族群，次要為魯凱族群

資料來源：作者自行整理。

表2：研究主要參與者的背景資料

類別	化名	職稱	性別	族群身分	研究中的角色
博物館(M)	高老師	副研究員	女	漢族	課程規劃
	許老師	技術員		漢族	協同教師、聯繫窗口
大學(U)	王老師	副教授	女	漢族	課程發展與實施
	顏主任	助理教授	女	排灣族	課程發展與實施
	朱助理	師培生、研究助理	男	漢族	課程發展與實施、協同教學
	徐助理	研究助理	女	漢族	課程發展與實施
	楊同學	師培生、研究生	女	排灣族	課程發展與實施、協同教學
	莊同學	研究生	女	漢族	課程發展與實施
學校(S)	趙校長	校長	男	排灣族	決策者
	林主任	教導主任	女	排灣族	聯繫窗口
	劉主任	總務主任、自然科教師	男	排灣族	教案討論、協同教學
	周主任	訓導主任	女	排灣族	規劃科工館參訪
	黃老師	民族教育教師	女	排灣族	課程參與
	陳老師	民族教育教師	女	排灣族	課程參與
	謝老師	6年級導師	男	漢族	課程參與
	蘇老師	6年級導師	女	漢族	課程參與
	施老師	5年級導師	男	漢族	課程參與
	江老師	4年級導師	女	排灣族	課程參與
部落(IC)	鄭老師	民族教育教師、部落耆老	男	排灣族	教案討論、協同教學

資料來源：作者自行整理。



連結較強： —————

連結普通： —————

連結較弱：

圖1：研究前博物館、大學、學校與部落四者之間的合作關係

資料來源：作者研究結果。

(一)研究前較強的合作關係：M-U和S-IC

研究進行前，連結較強的關係在合作前就已知道能聯繫的對象，且互相明白可配合的內容，有二種：1. 科工館與大學：大學除了至科工館進行教學活動的參觀外，師生亦會利用科工館的資源從事非制式科學教育的研究，故雙方已有相當的連繫。2. 學校與部落：兩者關係除了受時空的因素影響外，學校與部落中的人物也是建立兩者連結重要原因之一。國外研究指出部落學校是學校與其他部落資源形成伙伴關係的地點，整合學術、醫療與社會服務，使學生學習進步、家庭更加穩定，部落更為健全(Putnam, 2016)。在學校進行課程討論時，教師們對實地部落踏查的協同教師人選一致認為民族教育教師同時也是當地耆老相當適合，並在可見學校與部落的關係在研究前就相當密切。

(二)研究前普通的合作關係：M-S

博物館與學校的關係以學校進行戶外教學活動為主，其間的連結以連繫安排學生參訪居多，鮮少共同策辦活動。其中由科工館主動安排偏遠地區學校進行戶外教育的活動實施計畫已有許多先例，而「莫拉克風災重建展示館」及「氣候變遷展」及其相關教學活動更是優先補助的重點，以利學校進行防災教育、環境教育等課程。科工館科學教育人員也表示博物館與學校的關係是直接的，尤其是「博物館為了推動環境教育，亦有許多教育部或科技部的補助計畫，皆由博物館方主動聯繫學校提供參訪補助，或以發文方式公開接受學校提出參訪申請」(MS-20160510-模組二課程反思)。

(三)研究前較弱的合作關係：U-IC、U-S和M-IC

研究前，大學研究團隊與原住民族的部

落和學校接觸較少，會先與有經驗的研究學者諮詢，提供對與原住民部落和學校接觸時的注意事項，如大學研究團隊經原住民成員不斷地提醒，要依原住民的習慣與特性來進行合作(US-20160121-時程安排)。單純的原住民族部落生活創造出原住民率直隨性、不受時間約束的個性(李萍娜、林聖曦，2013)，故與原住民族建立良好關係時，需注意其溝通方式，延伸出親密的文化連結。而博物館與偏鄉學校接觸時，確實有些原住民族部落人員的加入，但也僅止於帶領原住民族學生的參觀，與部落間的連結也不多，因而博物館與部落的關係也較微弱。

三、研究流程

本研究自2016年1月開始規劃，然後進入部落進行文化探詢與理解，接著著手設計符合當地學校的文化回應課程，並於學校實施課程，前後共歷時五個月。因應文化回應的教學方法需要不斷變動，不斷改變教材、教法、教師特質、學校到部落的連結等，故發展課程時，大學會與博物館、學校和部落聯繫溝通，詳細步驟與說明則陳述於文化回應課程之發展的內容。

肆、「MUSIC科學學習生態系統」的資源整合

為了提升教育品質與教育效能，本研究參考張鈚富等學者(2010)針對資源分為人力、財力與物力三個向度，探討博物館、大學、學校和部落在科學學習生態系統中能彼此支持的資源，以利整合四者資源的合作模式。

一、博物館的資源

科工館資源是豐富且多樣化，可全面支持科學學習生態系統。(一)人力：科工館

對外連結的部門有展示組、科技教育組及公共服務組，另招募了上千名志工，有充分的人力資源可策辦各式展示、辦理教育活動並進行觀眾參觀服務。為節省人力並提供民眾與學校便捷的服務平臺，科工館在網路建置單一申辦窗口服務，惟申辦過程與大學研究團隊想像的服務實有落差。一份團體預約申請表有六頁內容，舉凡電影觀賞、常設展示廳、科教動手做、收費體驗、團體套餐的申請都包括在內，內容雖然十分詳細，但填寫表單的注意項目繁瑣，使得對外申請者的正確使用度降低，如館內科學教育人員的闡述：「學校的團約表寫得不算太正確，我有把預約好的流程畫一個對照圖，這樣才能讓同一個學校不同年級的老師更容易知道，何時可以全校班級同時進行，何時必須要拆開成小團體，第一次碰到的老師們如果沒有溝通好，就會搞不懂該怎麼團約了」(MU-20160510-模組二課程反思)。(二)財力：博物館內的資金來源多元(盧昭蓉、麥綉婉，2016)，除了來自教育部核定的年度預算經費外，還有由教育部、科技部、經濟部等公部門所補助專案計畫經費，以及來自企業資源的贊助與社會公益人士的捐助。讓科工館得以在預算額度外，另籌辦多元活動，提供更多的服務。(三)物力：科工館有專業實驗教室及科學動手做活動材料，能讓學生實際操作。展覽部分有常設展、特展、體驗設施和行動博物館，館內業務多元，會連結不同科技或社會議題布展，以進行科普教育，例如「防災天后宮」和「大地的悄悄畫」特展是結合自然災害與環境教育的議題。此外，學校能隨時上網查詢科工館參觀資訊及暢遊方案，提供各學齡層和主題的半日行程規劃，係科工館配合學校所需資源和科教活動的教育政策之一。而針對科學學習生態系統合作模式能運用的相關資源還有館內的全國首座科普專題圖書館和大螢幕3D電影。

二、大學的資源

大學資源主要著重在人力與物力資源的部分，並且具有隨時配合科學學習生態系統上的需求做出及時調整的能力，故大學資源的投入是有變化、具變通性和協調性的。

(一)人力：大學研究團隊為南部兩間國立大學的合作，分別結合研究型綜合大學、教學與科研融合型大學的優勢，運用原住民族教育研究中心、師資培育中心及教育研究所的人力，將博物館、學校和部落連結，漸漸地拉近三者距離，建立科學學習生態系統的合作模式。大學研究團隊人員為了使合作模式能永續發展曾表示：「我們不能獨攬大局，要找一個方法讓老師出來」(MU-20160315-課程規劃)。(二)財力：大學在科學學習生態系統所需經費則大部分皆是由科技部補助，小部分係博物館資助。(三)物力：大學在課程發展與實施的過程中，除了提供教學教材與教具、研究錄影錄音器材之外，為增進學生對環境的覺知與關懷，在實地探查自然災害位置時，會提供教學科技器材記錄災害。課程以小組、混齡方式進行，每組5~6位，各組有一臺平板電腦，學生輪流在各停留的災害地點拍照，完成所有特定災害地點拍攝後，再將照片整理，交由大學研究團隊協助資料分析。本研究使用的平板電腦對國小學生是有吸引力的，協同教師劉主任反映學生使用心情是：「很好奇的、喜歡的」(US-20160524-總課程反思)，使學生能運用科技設備來解決問題、評估可能解決方法與分析環境行動，為採取積極性的環境行動作準備。

三、學校的資源

學校資源與大學資源相似，主要著重在人力與物力資源的部分，而學校資源的特點是較具個別化、獨特性，可試著往創新經營

偏鄉特色小學之路邁進。(一)人力：大學能夠進入原住民族偏鄉地區的學校實施課程，學校校長是決定性的關鍵角色，校長本身也是原住民族，相當重視民族教育的文化力和環境力，將課程安排在民族教育課程中，由同時是部落耆老的資深民族教育教師協同教學，而班級導師則從旁協助課程進行與班級秩序。另外，學校聯繫窗口以教導主任為主，而科工館參訪的行程則是由訓導主任負責；在教材與教具發展上，學校自然科教師提供發展符合當地防災教育與環境教育的觀點。(二)財力：教育部對原住民族偏遠地區的國小在科學學習生態系統中對於弱勢學生、推動族語教學、實施戶外教育方面有提供經費補助。(三)物力：學校位於坡地災害高潛勢區，需要隨時注意校園周邊山坡地崩塌裸露情形、校園擋土設施結構，以及臨近校園之溪谷坑溝、河床橋孔是否淤塞，校內設立危險區域告示，建立師生災害緊急通報聯絡系統。課程實施地點在學校禮堂，附有投影布幕及音響喇叭的設備。

四、部落的資源

部落帶來的資源相當豐富，主要來自人力與物力的資源，部落中的人事物具有特殊的情境及文化歷史因素不斷修正調整的歷程。(一)人力：部落耆老擁有在地生活經驗的原初智慧，是一種生活的態度以及對生命的另一種體會；耆老擁有在地生活無可取代的經驗，本身就是原住民文化知識的呈現，耆老在校外危險區域踏查時能生動地介紹。除了部落耆老，在學校資深的教師和工友也是一群維繫原住民社會重要力量的人，他們擁有的傳統智慧是學校其他同事有目共睹的，彼此會透過研習活動教學相長，故善用校內教師人力與專長，同時也網羅部落的人力

資源(黃繼仁，2009)。「家有一老，如有一寶」，當耆老重複訴說往事，學生有時會感到厭煩，認為真實性或實用性不高，不知惜寶，而錯過明瞭這些往事和傳說所隱含的意義與訊息。舉例說明排灣族的文化在虛構傳說中，神靈界的人居住的地方多為禁地(胡台麗，2011，頁124)，但實際上這些傳說的禁地，有時真的是部落傳承下來，說明這個地方是危險的。(二)財力：本研究部落所在有一行政院原住民族委員會所屬的「原住民族委員會原住民族文化發展中心」，此係原住民戶外博物館的文化園區，故發展實地部落踏查課程時的參觀和停車費用皆由其支助。(三)物力：部落中的原住民文化園區是課程中部落踏查的場域，其自然環境的高山地形因素，易造成土石流與坡災的自然災害，部落中學校的體育館和活動中心都是災害發生時的避難處所，社區也有防災地圖、坡地災害潛勢地圖、土石流疏散避難圖、簡易疏散避難圖等等。

彙整博物館、大學、學校與部落支持科學學習生態系統的各項資源(如表3)，發現人力與物力資源項目的比重相當，財力資源項目較少；其中，博物館的資源項目較大學、學校和部落的資源項目多元。

伍、文化回應課程之發展與實施

科學興趣在科學素養的培育中扮演很重要的角色(Lin, Hong, & Huang, 2012)，但研究發現青少年在青春期之初即開始喪失對科學的興趣(Osborne, Simon, & Collins, 2003)。因此，國小四至六年級是科學興趣變化前的關鍵階段，故本研究文化回應課程的實施對象為四至六年級的學生，共有52位，實施前曾向學生說明課程內容，並獲得家長同意進行。在實施過程中，「MUSIC科學學習生態

表3：支持科學學習生態系統的資源項目

類別	人力資源	財力資源	物力資源
博物館 (M)	科技教育組、公共服務組及志工	教育部、科技部、企業或個人捐助	實驗室、實驗教材與教具、電影及展覽
大學 (U)	原住民族教育研究中心、師資培育中心及教育研究所教授和研究生	科技部	教學教材與教具、教學科技器材、研究錄影錄音器材
學校 (S)	校長、民族教育教師、自然教師、班級導師及教導主任	教育部	教室及校園環境
部落 (IC)	部落耆老	原住民族文化發展中心	原住民族文化園區及自然災害環境

資料來源：作者自行整理。

系統」的基本想法是以學生為中心，考量學生的需求做設計和實施課程內容，故MUSIC合作模式一進入學校，學校就需要先完善的規劃一整學年度的課程，再結合學校的議題課程，如本研究學校的環境教育、防災教育和民族教育，讓學生自然而然地學習在地文化的智慧。

一、文化回應課程之發展

由於文化回應課程的發展脈絡乃本研究之主要目的之一，因此研究流程以「文化回應課程的發展與實踐」作為主軸呈現，如表4所示，詳細的內容與主要增加連結的關係則陳述於後。

(一)「時程安排與探勘」階段(2016年1 ~ 2月)

1. 合作確認：一開始大學研究團隊先與校長見面說明計畫構想，待校長同意合作後，再由教導主任處理後續事宜，並與學校密切合作的部落耆老獲得聯繫；2. 時程安排：學校邀請大學研究團隊參加學期期初的全校教師課程會議，介紹課程內容與討論課程實施日期；3. 部落探勘：大學邀請部落耆老介紹當地自然災害的現況與防災理念，使

大學研究團隊瞭解在地科學學習生態系統中可利用的資源。

(二)「人員確認與規劃」階段(2016年2 ~ 3月)

1. 人員確認：大學分別邀請學校和博物館推薦合適擔任協同教學的參與人員和主要聯繫者，並使學校和博物館雙方得知其聯繫窗口；2. 課程規劃：大學研究團隊利用研究會議規劃課程模組，討論利用當地資源，設計課程內容和教具。

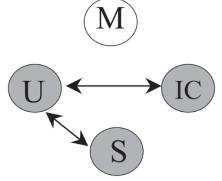
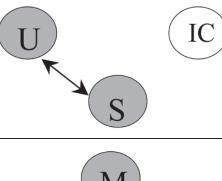
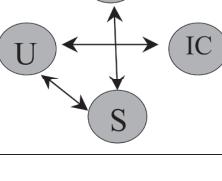
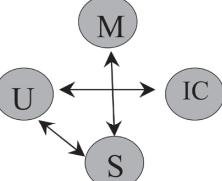
(三)「共同發展課程」階段(2016年4月)

1. 部落觀察：研究期間部落與學校適逢舉行大型聯合活動，大學研究團隊進行部落行腳，記錄對部落的觀察；2. 協同合作：學校和博物館在此階段建立互動式的連結，學校與科工館雙方針對課程模組二參訪科工館的行程進行討論和規劃；另，大學研究團隊也邀請學校協同教師透過文化回應教學對課程設計給予意見，並提供對課程內容與評量的回饋。

(四)「課程實施與反思」階段(2016年5月)

1. 課程實施：課程連續三週，每週擇一日實施，研究期間博物館、大學、學校與部

表4：MUSIC合作模式發展與實施文化回應課程的歷程

階段	日期	內容	主要代表	主要增加連結的關係
1. 時程安排與探勘	2016-01-11	確認合作	U S	(M)
	2016-01-19		M U	
	2016-01-21	時程安排	U S	
	2016-02-19	部落探勘	U IC	
2. 人員確認與規劃	2016-02-22	人員確認	U S	(M)
	2016-02-26		M U	
	2016-03-11		U S	
	2016-03-15	課程規劃	M U	
	2016-03-16		M U	
3. 共同發展課程	2016-04-01	部落觀察	U IC	
	2016-04-08		U S IC	
	2016-04-12		M S	
	2016-04-21	共同發展	U S	
	2016-04-26		U S	
4. 課程實施與反思	2016-05-03	部落協調	U IC	
		模組一課程實施	U S IC	
	2016-05-10	模組二課程實施	M U S	
		模組二課程反思	M U	
	2016-05-19	課程討論	U S	
	2016-05-20	模組三課程實施	U S IC	
	2016-05-24	總課程反思	U S	

資料來源：作者研究結果。

註：M：代表博物館、U：代表大學、S：代表學校、IC：代表部落。

落的參與人員此階段皆投入課程實施；2. 課程反思：課程實施後，大學團隊分別與博物館、學校的協同教師針對課程活動進行回饋和意見。

二、文化回應課程之實施

針對原住民族重點學校學生實行原住民族文化回應之非制式自然環境與災害課程，共計三個模組的課程(如圖2)，讓原住民族學生可從其原生居住環境與所屬文化的觀點思

考人與環境的關係，並提升其對在地部落環境的理解和永續的實踐。

模組一學校教學活動：是以颱風與土石流為主題概念的防災教育教學設計，促進學生對於「土石流」的概念的瞭解，經由學生概念發展的動態過程，作為教師調整教學進度的參考，活動時間大約2小時。
模組二科工館參訪：活動主題設計為「別讓天災傷害我的家」，扣緊防災主題，讓學生藉由觀察、操作及體驗，對天然災害的成因、如何



圖2：非制式自然災害教育模組課程規劃

資料來源：作者研究結果。

進行防災、如何降低天然災害所造成的損失等有初步的認識，並與學校所學課程內容相互呼應，時間大約6小時。模組三部落和校園踏查：帶領學生踏查部落和校內曾發生過自然災害的地方，瞭解災害現場的真實樣態、災害的可能原因、因應方式及與自身的關聯性，並以曾發生什麼危險、什麼時候危險、什麼地方危險三個重點做課程的統整，活動時間大約4小時。各活動單元、教學大綱、講者，以及教學時間整理如表5。

研究發現MUSIC合作模式實施文化回應課程的過程中，主要應注意的項目有：(一)回應：積極邀請部落耆老與學校教師擔任協同教學教師，使文化回應課程能有熟悉又專業的教師介紹部落和校園中的人文和自然環境；(二)協調：研究初期主要由大學主導與博物館、學校、部落的聯繫，故博物館人員對部落與學校的瞭解主要是透過大學或網路資訊取得，未來學校若成為永續經營合作模式的主要角色，學校教師即可發揮協調能力，邀請博物館人員參加課程會議；(三)連結：MUSIC之間的合作關係在學校學期一開始就可進行博物館參訪行程的規劃與準備工作，並安排部落耆老與學校教師至博物館的研習活動。

陸、「MUSIC科學學習生態系統」中的合作關係

統整博物館、大學、學校與部落四者間建立合作關係的過程發現：一、大學與學校的合作關係是串連整個生態系統的原動力，研究前較弱的合作關係是大學與學校，而他們各自擁有較強的合作關係是大學與博物館、學校與部落兩個關係。當要整合成「MUSIC科學學習生態系統」時，在研究初期大學和學校積極地強化彼此的關係，間接的也把雙方與其他機構的合作基礎連結起來。二、因此，研究前後差異較大的關係是大學和學校、大學和部落、學校和博物館三個關係，大學從原先與學校單向的連結到建立起雙向互動的連結，也間接的透過學校與部落連結起來；而學校也透過大學與博物館研究前原有的連結與博物館建立了更為緊密的關係(如圖3)。

一、M-U：博物館與大學的伙伴關係

博物館與大學在本研究進行之前就有多次的合作經驗，本次再藉由「MUSIC科學學習生態系統」的合作模式共同開發課程，以科工館內已有的展廳主題作發想，再增加

表5：學校教學活動課程模組簡介

單元	教學大綱	講者	時間	
模組一	VUVU的智慧	(一)在深山裡迷路又有濃霧，如何找出路 (二)如何尋找水源，擇地而居 (三)環境觀察與地形判斷 (四)原住民的狩獵、遷移與保育的山林生態觀念相符 (五)山雨欲來的(自然現象)徵兆	IC	10分
	認識颱風	(一)觀賞颱風新聞影片 (二)解讀中央氣象局颱風警報發布概況表 (三)颱風雨量	30分	
	認識土石流	(一)認識土石流及形成要素 (二)土石流的實驗設計 (三)土石流的特徵 (四)土石流災害預報與警報	U 20分	
	動手做實驗	依據自然科學實驗結果來回答學習單問題： (一)石頭在哪種坡道上滾得比較快 (二)哪種大小的石頭在陡峭的坡道上滾得比較快 (三)石頭在哪個寬度、長度的坡道上滾得比較快	20分	
	動手做雨量筒	(一)介紹材料：蜂鳴器 (二)分辨電池的正負極 (三)說明步驟：接線 (四)統整回顧：說明雨量筒的重要性	90分	
模組二	電影觀賞	體驗3D立體電影，觀看《小動物大世界》	50分	
	莫拉克展廳	認識莫拉克風災所造成的傷害以及重建的歷程，讓孩子們透過參觀展覽館，學習正確的防災觀念	M 60分	
	地震體驗屋	告訴你如何在地震屋搖之下作出正確的動作，從一級無感地震、三級、五級到七級震動逐漸進入「地震世界」	60分	
	自由參觀	館內設置七組大型互動教具，可以自由體驗，透過動手操作認識颱風的原理、複合型災害、及防災科學的重要性		
模組三	行前說明與交通步 行	(一)行前說明：踏查位置、拍照流程 (二)發放平板電腦並檢查 (三)步行移動至原住民文化園區	U 40分	
	原住民文化園區實 地踏查	(一)乘坐接駁車 (二)園區道路旁災害現場說明 (三)隘寮溪旁災害現場說明	IC 40分	
	校園危險區域踏查	(一)說明學校的山坡地地形 (二)說明校門入口斜坡旁邊坡工程	S 40分	
	資料整理與課程總 統整	(一)整理照片，回收平板 (二)課程總統整：曾發生什麼危險、何時危險、哪裡危險 (三)經驗分享，完成學習單	U 40分	

資料來源：作者研究結果。

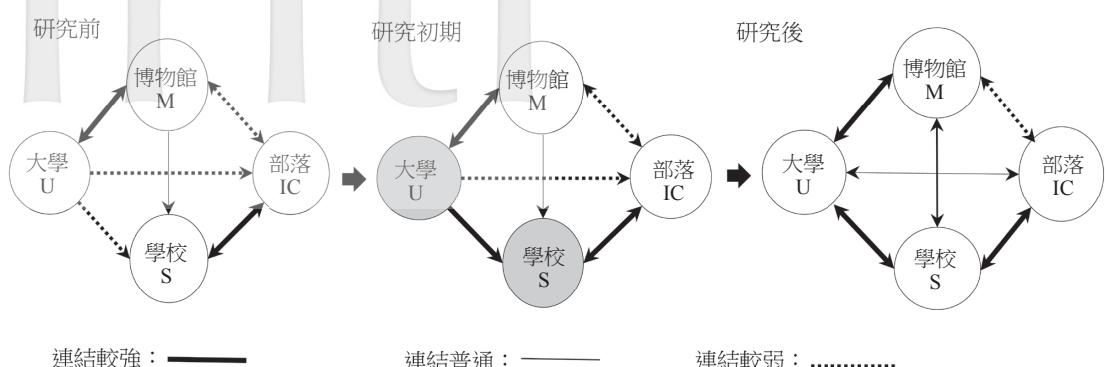


圖3：研究前後博物館、大學、學校與部落四者間之關係差異

資料來源：作者研究結果。

動手做的實驗課程，與大學研究團隊相互配合，共享彼此的人力與物力資源，提升整合價值，強化彼此的合作伙伴關係。

科工館的研究參與者有兩位，一位是合作初期的決策者，也是課程規劃者的高老師；另一位是主要合作的協同教師，同時也是聯繫窗口的許老師。此兩位與大學研究團隊的關係在人員確認與規劃階段是同步的，會共同規劃至學校進行課程會議的時間(MU-20160316-課程規劃)。即使博物館與大學是合作伙伴關係，但在課程反思時仍會發現研究過程中出現合作的溝通問題，當高老師委任許老師為協同教師時，許老師對大學的研究目的和雙方的角色定位不清楚，例如科工館參訪內容牽涉到科教組動手做的課程，和公共服務組展廳導覽的部分，當學校與許老師連繫團體預約內容時，就與許老師本身執行業務相差甚遠，所以出現「一開始不是很瞭解(自己)要擔任什麼的角色」的態度(MU-20160510-模組二課程反思)。造成此問題的原因有可能是大學與博物館的課程執行者沒有直接聯繫，或科工館內部的聯繫未充分溝通所出現的結果，但經過課程反思與說明後，協同教師能越來越清楚博物館與大學的伙伴

關係：「你們(大學)的角色就是提供補助」、「你們(大學)是中介的角色」(MU-20160510-模組二課程反思)。

大學與科工館協同教師作課程反思時也發現還可以結合財力資源：「科工館可以提供的資源不只是課程、不只是展廳，還包含補助」，因此大學研究團隊在成為博物館與學校間的橋樑時，就應與博物館建立起深入瞭解的伙伴關係，將可運用的資源推廣給科學學習生態系統中所需的學習者(MU-20160510-模組二課程反思)。

二、U-S：大學與學校的協同關係

自課程發展階段，大學與學校的互動主要著重在課程整合、教學實施的部分，共進行七次會議發展文化回應課程；在課程實施時，由大學師培生和學校自然科老師協同教學，因此在此系統中雙方形成協同關係。

在課程整合的部分，因應學校既定的需求，大學整合了學校防災、文化和環境的教育議題來發展文化回應課程。在開學前的備課會議，大學在介紹研究計畫時，學校就提供了教育部的「年度防災教育課程基本執行項目」資料給大學團隊，建議文化回應課程

能結合防災教育課程，以達資源運用之效率(US-20160111-確認合作)；後續的會議中，也再次強調研究計畫和教育部計畫之整合的必要性，教務主任表示「如果(大學)的資源可以跟學校的議題課程有配合的話，這樣就會比較方便」(USIC-20160408-共同發展)。因此，文化回應的課程以呼應「年度防災教育課程基本執行項目」的方式進行整合。達成此共識後，學校也會積極的建議課程的構想，如課程實施前一天協同教師劉主任來電：「我有重要的事情想要找團隊，就是這個防災的團隊，麻煩回電」(US-20160519-課程討論)，直接稱大學為團隊，表示合作關係的認定。

在教學實施的部分，分以下四點說明：

(一)班級經營：劉主任表示當課程模組不同時，有分組數量的差異，當分組少人數多時，學生的專注力顯得較不足；利用團隊合作和鷹架學習的概念，創造共同討論學習的機會(US-20160524-課程反思)。

(二)教材教具：這次大學提供的科技器材和學習單對學生的學習具正面影響，協同教師建議在各課程模組都可以運用(US-20160524-課程反思)。

(三)在地文化回應：學校教師信手拈來就能與大學團隊分享學校附近的危險地帶：「學校前面的斜坡就是災後現場」、「學校後面的後山都來親吻我們了，可是我們不想要」，表示學校教師是教學中熟悉在地環境的重要角色(US-20160121-時程安排、US-20160311-課程規劃)。

(四)協同教師的人員安排：學校教師一致地認為同時是部落耆老的民族教育教師是「VUVU的智慧」課程協同教學的不二人選：「他充滿智慧」、「他可以把十分鐘變成十小時」、「他是我們種子教師」(US-20160311-課程規劃)。

三、S-IC：學校與部落的共生關係

學校與部落的關係是緊密共生的，學校與部落人員會共同支持部落活動，結合學校場域和部落社群，彼此互助，將人與人、人與土地的親密感自然而然地顯露出來(UIC-20160401-部落觀察)，此一吻合周德禎(2001)提到的排灣族傳統最重要的價值觀——種子精神，族人同舟共濟，愛護自然，與之和平共生共存互相滋長。

學校與部落的互助關係在科學學習生態系統中的互動主要出現在課程討論與課程模組一、模組三的教學中。大學團隊能與部落建立連結是從學校開始，在大學第一次參與學校備課會議時，教導主任林主任就不加思索地推薦鄭老師可以協助部落踏查的課程內容，因為其是民族教育課程的老師，又是當地耆老(US-20160121-時程安排)，故大學團隊邀請學校教師進行課程討論的會議時，會同時邀請部落耆老出席提供教學意見(USIC-20160408-共同發展)。相對地，當大學團隊與鄭老師討論課程模組三時，鄭老師也會推薦適合講述校園踏查的人選：「(課程模組三)切割起來，(部落踏查)我來講，(校園踏查)給劉主任(學校自然科教師)」(UIC-20160503-部落協調)，顯示學校與部落的關係是互相瞭解、互相支持的。

除此之外，部落對學校是有所期待的，特別是傳統文化和環境教育，因為部落的家長在家不會教孩子，將文化傳承的責任交給學校，鄭老師在部落探勘時分享：

現在的父母親不會教(禁忌)，以前的老人家會跟小孩子講，在禁忌裡面，這個地方絕對不能進去，什麼神在這裡，實際上是這個地方是很危險的地方，都用禁忌來告訴我們

族人說這個地方是很危險的地方，這個地方不能走、這個地方不能進去，這個地方不能打獵，但現在的父母對小孩子的教育，這種自然環境自然災害，父母不會講，都給學校講。(UIC-20160219-部落探勘)

並強調「環境教育應該不是只有小朋友知道，部落的主人(家長)也要知道，應該也要實施環境教育」(UIC-20160219-部落探勘)。鄭老師看待環境教育為社會責任，不是單單為了應付政府各項的成果報告，而是要學校與部落結合，讓教師帶領學生實際接觸自然災害環境，增加天災來臨對生活周遭環境的警惕心。

四、M-IC：博物館與部落的疏遠關係

在課程發展的過程中，大學研究團隊所規劃的會議始終無法促成博物館與部落人員見面的機會，惟一是在科工館參訪的課程中，學校有安排部落人士共同協助學生戶外活動的安全外，其他則無明顯接觸的關係。

博物館許老師在發展文化回應課程時，與課程規劃的高老師共同討論，從大學研究團隊所提供的資訊，為來訪學校規劃自然環境與防災課程，其中雨量筒是為建立大雨警戒所設計裝置。可惜未能與部落人員直接對談，部分資訊取得較慢，「有從水保局的網站上查這次警戒，查的同時為了要加強(學生)居住地的連結，我才知道他們在○○鄉」(MU-20160510-模組二課程反思)，許老師便依之前的教學經驗(MU-20160510-模組二課程反思)設計動手做雨量筒的教案。未與部落相關人員直接聯繫，因此博物館與部落的關係無法像博物館與大學的關係可以在會議上見面討論。大學研究團隊在與部落耆老的

談話紀錄中，提到的博物館是以部落附近的文物館為主，對科工館無任何連結(USIC-20160408-共同發展)。依大學研究人員過去研究經驗也發現，博物館在推廣科普活動的過程中，難以直接將各種資訊推廣到部落或社區，而需輾轉藉由學校等機構進行間接的推廣，是推廣科普面臨的困境之一。

若要試著建立博物館與部落的關係，可從其他場域的關係做連結，例如：大學研究團隊成員有一位原住民族又具有自然災害背景的學者顏主任，其站在部落的角度思索博物館對部落展品的呈現方式，認為展廳應改變政令宣導的思維，將政府和慈善機構積極投入救助，和災民被救助的印象，轉化為傳達社區自主防災，以及自己的家園自己救的部落意識(MU-20160510-模組二課程反思)，故透過擁有部落生活經驗的人物，漸漸拉進博物館與部落的疏遠關係，也不失其方式之一。

五、M-S：博物館與學校的平行關係

博物館與學校兩者的主管機關皆屬教育部，其社會責任都在於教育。在課程發展與實施過程，大學團隊為主要溝通橋梁，促使博物館與學校能間接地對文化回應課程做討論，雙方惟有在聯繫科工館參訪行程時才有做直接的電話或信件的聯繫，故博物館與學校是以資源和環境的策略並行之平行關係。

科工館與學校的關係主要建立在參訪聯繫，對於課程設計與實施是由科工館科教人員利用網路搜尋當地部落資訊，聚焦在環境與防災主題的學習資源，設計動手做的教材。科工館與學校在參訪聯繫前，因學校因應教育部的「年度防災教育課程基本執行項目」，有了「一定要去參觀環境教育認證的地方」的需求(US-20160311-課程規劃)，即使學校到科工館需一小時車程，校方相當

有意願參訪；後續的聯繫以電話和電子信箱為主，內容含自行預約項目、團約表格填寫和經費有無補助，而未有面對面討論的機會。科工館與學校在課程設計上，因為雙方無法共同出席會議，學校就未主動提供當地文化回應相關資訊給科工館科教人員(MUS-20160510-課程反思)，使得科工館與學校資源整合度較低。科工館在規劃模組二課程時，均以大學團隊所提供的資訊為主，因來訪學校曾受到八八風災重創，因而以其的地理環境特色安排行程。科工館與學校在課程實施時，科工館科教人員配搭實用性高的雨量筒來回應當地部落的自然災害發生時的情境，並表示「DIY課程學校老師占很大的角色」(MUS-20160510-模組二課程反思)，主動邀請學校教師從旁協助學生完成動手做，老師在現場雖立即給予回應，但也是被動地接受指令，故博物館與學校的關係僅是建立在教學的立足點上。

從另一角度來看博物館和學校關係的差異性，例如博物館在整體課程模組的安排時，有3D電影所播放影片是否合乎主題的考量，而學校則重視3D電影的獨特性與娛樂性：「沒有去看(3D電影)好像有遺珠之憾」和「(學生)印象很深刻」(US-20160524-總課程反思)，可知博物館與學校對於科學教育資源運用的看法不同，若無法充分協調溝通彼此的需求與立場，可能會有誤解的情形。

六、U-IC：大學與部落的隱晦關係

部落與大學在科學學習生態系統中彼此的連結較隱性，在協同教學上兩者皆為了文化回應教學成為支持學校進行自然災害課程的角色，但在課程進行中，大學研究團隊發現部落耆老會穿著原住民族背心、說著族語融入課程情境(USIC-20160520-模組三課程實

施)，這是課程前大學研究人員未事先得知部落耆老會做的安排。

接近課程模組三上課時，大學研究團隊為落實文化回應取向的課程與協同教學，試著瞭解部落耆老對自然災害景點的解說與意願。在半小時的談話過程中，部落耆老鄭老師以重複的方式詢問原住民文化園區實地踏查的主講者共六次，例如第五次鄭老師：「(部落踏查)還是我講？」，大學教授王老師：「你講，你上次(帶大學團隊部落探勘時)講得很好啊～」(UIC-20160503-部落協調)，故大學研究團隊在表達希冀由部落耆老介紹在地原住民族自然環境與歷史文化時，應藉由學校與部落的互助關係，使部落耆老能看見科學學習生態系統中合作模式的成效，在「VUVU的智慧」單元教學時：「(學生)非常幸福，幸福百分百，為什麼呢？因為○○大學這幾位教授、這幾位老師，加上我們學校的配合，今天才有這樣安排的課程，你們(學生)幸福不幸福？哎呀！你們太幸福了啦！」(USIC-20160503-課程實施模組一)。

大學與部落所處場域脈絡與空間認同的關連甚小，使得大學與部落的關係較為隱晦。若大學研究團隊與部落耆老要轉變協同教學的關係是需要從多元文化的視野作轉化(黃純敏，2014，頁83)，除了從局內人(原住民族)與局外人(漢族)的觀點，重新審視原漢關係外，本研究藉由大學研究團隊中擁有相同族群血統的師培生與部落耆老溝通，如「我們可以用對答的方式一起講」、「雙講座啊」(UIC-20160503-部落協調)，這互為熟稔同源間的對話，在大學與部落的隱晦關係裡，建立起輕鬆自然的合作模式。

柒、結論與建議

一、結論

以「MUSIC科學學習生態系統」的觀點，用「化零為整」的方式，整合博物館—大學—學校—部落(MUSIC)的資源，並共同發展文化回應課程和進行教學。綜合與歸納各項研究發現，提出相對應的總結性回應有三：

(一)可支持「MUSIC科學學習生態系統」的資源，在博物館方面是豐富且多樣化，可全面性的支援；在大學方面主要著重人力與物力部分，屬於有變化性、具變通性和協調性的資源；在學校方面與大學資源相似，同樣著重人力與物力，資源特點是較具個別化、獨特性；在部落方面，來自人力與物力的資源相當豐富，是在地化和特殊性的特點。

(二)MUSIC的合作模式，在研究前，科工館與大學、學校與部落這兩個關係連結較強，博物館與學校則是普通的單向關係，大學對學校和部落、博物館與部落這三者連結微弱；到了研究初期，由於大學主動聯繫及協調學校，並使博物館與部落的資源能與文化回應課程作連結，建立大學與學校良好的合作關係；故研究後，博物館、大學、學校與部落四者關係的研究結論為：博物館與大學的伙伴關係、大學與學校的協同關係、學校與部落的共生關係是連結較強的關係；連結普通的關係為大學與部落的隱晦關係、博物館與學校的平行關係；連結較弱的則是博物館與部落的疏遠關係。

(三)博物館、大學、學校和部落的研究參與者共同經歷了四個階段，在「時程安排與探勘」階段，大學提出合作構想後，學校展現積極合作態度，邀請大學研究

團隊參與全校教師課程會議，與所有教師能面對面討論時程與介紹課程，是合作模式順利的關鍵點；在「人員確認與規劃」階段，博物館、大學、學校和部落四方都分別推舉適合擔任協同教學的老師與聯繫對象，使後續進行課程討論的過程能順暢；在「共同發展課程」階段，由於結合學校例行校外教學、防災宣導與環境教育議題課程，增加教師共同討論課程的意願，使大學與學校在教學上互相能有所回饋；在「課程實施與反思」階段，在大學的串連下，課程在博物館、學校和部落的場域中順利進行，並與各研究參與者針對課程活動彼此分享收穫與心得。

二、建議

在多元化的科學教育潮流下，科學學習與在地生活實踐結合，「科學學習生態系統」提供多元、豐富和與生活連結的科學學習。關於博物館、大學、學校與部落在教學與課程合作關係的成敗關鍵，獲致下列五項建議：

(一)關注所有合作伙伴的自身利益

本研究的MUSIC合作模式由大學團隊居中引導，尋找有合作意願的對象，規劃充實且緊密連結的合作方案，使所有參與機構的人員皆為課程貢獻心力且互相協調，如大學深入部落瞭解原住民文化、學校與部落學習博物館的申請流程並結合議題課程、博物館為學校需求而設計動手做活動等，讓大學、博物館、學校與社區四方制式與非制式教育機構相互連結與互動，以及資源彼此分享和整合，支持科學學習生態系統。Traphagen與Traill (2014)表示，科學學習的生態系統有三

個共同的屬性：1. 由強而有力的領導者、合作願景及合作實務三者共同引導，2. 關注所有合作伙伴的自身利益，3. 合作伙伴都是可以利己且有變動空間。本研究的MUSIC合作模式完全契合Traphagen與Traill提出的屬性；再者，本研究的四個合作機構皆有所獲益，大學蒐集研究資料完成學術論文、學校完成了防災與環境教育的課程融入、部落向學生傳遞文化與生活方式、博物館達成了社會貢獻且瞭解新的參訪族群(部落)的需求，符合獲得利益的屬性；最後，所有合作伙伴皆是機會主義式的順勢，從合作模式中獲取益處，且合作模式的內容也因應合作伙伴的益處而不斷協調與更動，如學校藉由參訪科工館之便參與地震體驗屋且全校合照完成綠色機構參訪、在部落踏查介紹災害時教授族語與傳統穿著、博物館與大學在瞭解部落文化的同时也發現新的可能性並發展新的計畫，符合機會主義(利己)與可變動的屬性。

(二) 培養所有合作伙伴的協調與整合能力

本研究MUSIC四方透過回應、協調、連結三個要素建立合作模式。首先，為回應原住民學生的學習特性與需求，本研究使用文化回應課程來對學生進行授課，使用學生切身相關的議題作為課程主題，以學生生活周遭的場景進行教學，並加入文化的各種原件如族語及穿著等；再者，為了協調MUSIC之間的資源，大學不斷強調各伙伴間的互相瞭解與支援，如請學校查詢博物館的展廳與體驗設施，提醒展廳內有更多可結合議題課程的可能，也使博物館與大學發現結合議題課程是發展新計畫的重要契機，博物館方面則瞭解學生的特性與需求，並依照需求設計專屬的動手做活動；最後，為促成彼此的連結，不斷強調資源必須互動，例如過去學校只是單方面接受資源(Falk et al., 2015)，而本研究中學校亦提供人力與物

力來完成課程。然而，本研究的合作模式發現要學校教師帶領學生到博物館學習存在許多阻礙，如教師經常需要為課程進度煩心、且對博物館的認識不深入、無法使用博物館的展覽與輔助資源配合教學、也因為學生安全疑慮而減少帶領學生到博物館。教師的協調能力是本合作模式在未來需要再增進的部分，同時也是科學學習生態系統中需要不斷強化的部分。培養所有合作伙伴與教育工作者的協調與整合能力是促進科學學習生態系統永續合作的重要策略(Traphagen & Traill, 2014)。

(三) 依循MUSIC合作模式的步驟整合學習資源

科學學習生態系統的整合很符合「在地學習」(Sobel, 2004)和傳統的養育思維「培育一個小孩需要一個村莊的力量」。近年來十二年國教在縱向上擴充普通教育的升學管道，在橫向上推展教育社區化及終身教育，以發揮現有科學學習資源的效能。針對政策「整合社區資源、學校社區化、社區學校化」的理想，本研究結合博物館、大學、學校和原住民族社區形成「MUSIC科學學習生態系統」為推動學校社區化的主要策略。唯有社區性、整合性和永續性的科學教育，才能在學生在求學階段奠定科技素養之基礎，建構學生認同社區適性發展的學習環境。學校是學習生態系統中關鍵而必要的角色，然單靠學校本身無法組成整個系統，也無法完成學生終生的學習。在本研究中，學生到部落中的災害現場實地勘查，學習部落耆老的經驗，教師則接收本研究所發展的課程模組，並將教材留用到未來防災宣導上。社區中的許多科學教育機構都會與學校合作，但學校在科學學習生態系統中卻是極少與其他機構互動的角色，僅是獲取資源而較少付出的互動方式，極少主動提出計畫方案求取合

作機會(Falk et al., 2015)。本研究的合作模式中，初期學校也是被動接收的形式，但課程符合學校教師的需求，結合學校的例行校外教學、防災宣導與環境教育議題課程，大幅減輕教師工作量，提高學校的合作意願，願意未來爭取與各機構的合作，與校內課程結合。此外，大學在科學學習生態系統中也極少與其他機構互動，僅少數大學在社區中會提出計畫並連結其他機構(Falk et al.)。然而，雖然研究結果是為了提供各個部落或社區皆可使用的合作架構，但因考量到偏遠地區原住民學校的資源缺乏，而優先將此課程帶到偏鄉學校實施。因此，建議站在「整合學習資源」的觀點，依循「時程安排與探勘」、「人員確認與規劃」、「共同發展課程」和「課程實施與反思」等步驟，引導MUSIC合作模式中的行動者循序漸進地發展與實施文化回應課程。

(四)連結各小組織進而形成大組織

在「時程安排與探勘」階段，大學向學校校長提出合作構想後，學校展現積極合作態度，邀請大學研究團隊參與全校教師課程會議，這是大學與學校積極地介入的連結。而研究前發現擁有較強的合作關係有兩個小組織——科工館與大學、學校與部落，透過大學和學校兩個窗口的連結，進而形成了大組織的整合。因此，當不同的小組織要做大組織整合時，是需要每個小組織中的重要關係人對另一個小組織進行主動地整合，進而形成大組織的合作模式，使雙方互利，創造雙贏。首先由大學溝通、協調及瞭解學校、部落與博物館合宜發展文化回應課程的資源；再進行資源與課程的連結，過程中學校與大學合作，漸漸擴及至與部落和博物館的連繫；最後，在共同發展文化回應課程與教學中，博物館、大學、學校和部落保持互動。

(五)發揮大學的價值創造永續經營的可能性

本研究的長遠目標是建立永續性的合作模式，故大學若要持續存在且永續經營合作模式，大學可透過服務在地社區、發展研究計畫，及培育未來教師三個方式來經營並改進科學學習生態系統的合作模式。第一，大學身為有資源的高等教育機構，身負社會責任，為社區服務責無旁貸，為民眾提供教育資源或舉辦科普活動便是可行且有意義的方案之一，大學現有資源包含服務學習課程、招生的例行活動、各學科專業領域的學者和教材、活動場地、教育與研究計畫等，將這些資源落實到社區的教育活動之中可充實大學的服務學習、豐富大學的招生活動、累積各系所學生的實習與社會經驗、完成大學的社會責任，大學借由舉辦教育活動而服務在地社區可與社區達成雙贏局面。第二，大學透過發展長期的合作計畫來與各機構維持科學學習生態系統的穩定合作，除了提供教學資源外，大學也穩定的與各機構發展新的研究計畫，藉由教學活動實施的同時蒐集研究資料，使研究與教學兩者同時永續經營發展。而本研究所建立的合作模式運用於偏鄉學校已有效果呈現，未來可推廣至其他資源更密集的社區中，使科學學習生態系統能永續經營；抑或運用在科普傳播領域，使科學學習生態系統中的各項資源能靈活應用及流動，諸如博物館的科技媒體、大學相關系所的師生、學校的科學社團與社區的科學網絡。第三，大學的師資培育學程可加入非制式教育的課程，協助未來教師培養協調能力，使學校教師能使用生態系統中的各個資源應用於中小學課程，並整合重大議題課程、學校本位課程、特色課程等，在豐富學校課程的同時減少教師的負擔。整體而言，大學將主要提供人力來發展生態系統的合作

模式，也將培養新的人力流入學校及社會中以承辦並維持生態系統之間各伙伴的合作關係，大學在此生態系統之中可以是提供永續人力的角色。

誌謝

本研究感謝屏東原住民族國小的師生與研究團隊共同投入此課程，以及參與部落踏查的耆老和部落族人鼎力相助，亦感謝國立中山

大學教育所研究生楊家豪、曾靜雯和呂馨君協助資料收集，使研究得以在科技部經費補助（計畫名稱：「綜效計畫：透過『博物館一大學—學校—部落(MUSIC)合作模式』回應、協調和聯結科學學習生態系統中的制式與非制式STEM學習資源」、計畫編號105-2511-S-110-003）下順利完成，兩位審查委員和屏東原住民族國小的校長、教導主任悉心審閱並提供寶貴建議亦令本文更臻完善，特此敬致謝忱。

參考文獻

1. Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2013). 教育研究法：研究設計實務(*How to design and evaluate research in education* [8th ed.])；楊孟麗、謝水南譯)。臺北市：麥格羅希爾。(原作出版於2012年)
2. 何縕琪、林喜慈(2006)。文化回應教學之實踐與省思：一個多族群班級的行動研究。慈濟大學教育研究學刊，**2**，33-66。
3. 李雪菱、范德鑫(2013)。文化回應教學的實踐與省思：原住民學童圖文讀寫課程的教與學。教育研究月刊，**231**，93-108。
4. 李萍娜、林聖曦(2013)。當原住民與漢人在教室相遇：不同族群背景的教師與幼兒在教室之言談。教育科學研究期刊，**58**(4)，165-195。
5. 周德禎(2001)。排灣族教育：民族誌之研究。臺北市：五南。
6. 姚如芬(2014)。當數學遇見原民文化——發展原民數學模組之個案研究。科學教育學刊，**22**(2)，135-161。
7. 胡台麗(2011)。排灣文化的詮釋。臺北市：聯經。
8. 國科會科教處(2012年9月5日)。102年度「原住民科學教育計畫」(整合型)徵求書。查詢日期：2016年12月1日，檢自www2.isu.edu.tw/upload/223/-1/news/postfile_57743.pdf
9. 張鉢富、鄧進權、林孟潔(2010)。臺灣高中教育資源管理均等性之評估。教育科學研究期刊，**55**(3)，151-176。
10. 陳枝烈(2013)。臺灣原住民族部落學校發展現況探討。台灣原住民族研究季刊，**6**(4)，147-168。
11. 傅麗玉(2004)。誰的科學教育？中小學科學教育的多元文化觀點。課程與教學，**7**(1)，91-108。
12. 曾瑞蓮(1997)。博物館與師範校院合作模式之研究。科技博物，**1**(2)，36-54。
13. 曾瑞蓮(2005)。學校運用博物館資源進行主題式教學之探討：以日本三個博物館為例。科技博物，**9**(1)，5-19。

14. 黃孝宗、蔡俊彥、黃台珠(2013)。公民科學家意象與參觀博物館對科學研究利益知覺之影響。教育科學研究期刊，58(3)，1-22。
15. 黃純敏(2014)。轉化的力量：多元文化課程與教學研究。臺北市：學富文化。
16. 黃繼仁(2009)。教育機會均等議題與偏遠學校教育資源分配之探究——以一所國中特色課程的發展為例。課程與教學，12(4)，31-62。
17. 潘淑琦(2015)。一所特偏迷你小學實施文化回應教學現況之研究。學校行政，97，122-149。
18. 盧昭蓉、麥綉婉(2016)。以SWOT分析博物館教育活動的發展策略：以國立科學工藝博物館為例。科技博物，20(1)，33-52。
19. Banks, J. A., & Banks, C. A. M. (1995). *Handbook of research on multicultural education*. New York: Macmillan.
20. Banks, J. A., & Banks, C. A. M. (2010). *Multicultural education: Issues and perspectives*. Hoboken, NJ: Wiley.
21. Baquete, A. M., Grayson, D., & Mutimucuio, I. V. (2016). An exploration of indigenous knowledge related to physics concepts held by senior citizens in Chókwé, Mozambique. *International Journal of Science Education*, 38(1), 1-16.
22. Barron, B. (2006). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human Development*, 49(4), 193-224.
23. Cajete, G. (2008). Seven orientations for the development of indigenous science education. In N. K. Denzin, Y. S. Lincoln, & L. T. Smith (Eds.), *Handbook of critical and indigenous methodologies* (pp. 487-496). Los Angeles, CA: Sage.
24. Castagno, A. E., & Brayboy, B. M. J. (2008). Culturally responsive schooling for indigenous youth: A review of the literature. *Review of Educational Research*, 78(4), 941-993.
25. Center for Advancement of Informal Science Education. (2010). *Making science matter: Collaborations between informal science education organizations and schools*. Washington, DC: Center for Advancement of Informal Science Education.
26. Corin, E. N., Jones, M. G., Andre, T., Childers, G. M., & Stevens, V. (2015). Science hobbyists: Active users of the science-learning ecosystem. *International Journal of Science Education, Part B*, 5, 1-20.
27. Dawson, E. (2014). Equity in informal science education: Developing an access and equity framework for science museums and science centres. *Studies in Science Education*, 50(2), 209-247.
28. Dierking, L. D. (2005). Lessons without limit: How free-choice learning is transforming science and technology education. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 12(S), 145-160.
29. Dierking, L. D., & Falk, J. H. (2015, November). *An ecosystem approach to civic science lit-*

- eracy. Paper presented at the International Conference of Civic Science Literacy and Science Culture. Kaohsiung, Taiwan.
30. Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2013). *The museum experience revisited*. Walnut Creek, CA: Left Coast.
 31. Falk, J. H., Dierking, L. D., Osborne, J., Wenger, M., Dawson, E., & Wong, B. (2015). Analyzing science education in the United Kingdom: Taking a system-wide approach. *Science Education Policy*, 99(1), 145-173.
 32. Falk, J. H., Donovan, E., & Woods, R. (2001). *Free-choice science education: How we learn science outside of school*. New York: Teachers College Press.
 33. Falk, J. H., & Needham, M. D. (2011). Measuring the impact of a science center on its community. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(1), 1-12.
 34. Falk, J. H., Randol, S., & Dierking, L. D. (2008). *The informal science education landscape: A preliminary investigation*. Retrieved December 15, 2016, from http://www.informalscience.org/sites/default/files/2008_CAISE_Landscape_Study_Report.pdf
 35. Falk, J. H., Randol, S., & Dierking, L. D. (2012). Mapping the informal science education landscape: An exploratory study. *Public Understanding of Science*, 21(7), 865-874.
 36. Falk, J. H., Staus, N., Dierking, L. D., Penuel, W., Wyld, J., & Bailey, D. (2016). Understanding youth STEM interest pathways within a single community: The synergies project. *International Journal of Science Education, Part B*, 6(4), 369-384.
 37. Gay, G. (2010). *Culturally responsive teaching: Theory, research, and practice* (2nd ed.). New York: Teachers College.
 38. Griffin, R. W. (1990). *Management* (3rd ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin.
 39. Kasanda, C., Lubben, F., Gaoseb, N., Kandjeo-Marenga, U., Kapenda, H., & Campbell, B. (2005). The role of everyday contexts in learner-centred teaching: The practice in Namibian secondary schools. *International Journal of Science Education*, 27(15), 1805-1823.
 40. Kidman, J. K., Yen, C.-F., & Abrams, E. (2013). Indigenous students' experiences of the hidden curriculum in science education: A cross-national study in new Zealand and Taiwan. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(1), 43-64.
 41. Ladson-Billings, G. (1995). But that's just good teaching! The case for culturally relevant pedagogy. *Theory into Practice*, 34(3), 159-165.
 42. Lang, C., Reeve, J., & Woppard, V. (Eds.). (2006). *The responsive museum: Working with audiences in the twenty-first century*. Burlington, VT: Ashgate.
 43. Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
 44. Lee, H., Yen, C.-F., & Aikenhead, G. S. (2012). Indigenous elementary students' science instruction in Taiwan: Indigenous knowledge and western science. *Research in Science Education*,

- tion, 42(6), 1183-1199.*
45. Lin, H.-S., Hong, Z.-R., & Huang, T.-C. (2012). The role of emotional factors in building public scientific literacy and engagement with science. *International Journal of Science Education, 34*(1), 25-42.
46. Lynch, S. J. (2000). *Equity and science education reform*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
47. Massarani, L., & Merzagora, M. (2015). Socially inclusive science communication. In M. Merzagora, V. Mignan, & P. Rodari (Eds.), *Listening and empowering: Crossing the social inclusion and the science in society agendas in science communication activities involving young people* (pp. 41-42). Trieste, Italy: European Commission.
48. Murphy, R. (1988). *Social closure: The theory of monopolization and exclusion*. Oxford, UK: Clarendon Press.
49. Ng'asike, J. T. (2011). Turkana children's rights to education and indigenous knowledge in science teaching in Kenya. *New Zealand Journal of Teachers' Work, 8*(1), 55-67.
50. Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education, 25*(9), 1049-1079.
51. Perin, D. (2011). *Facilitating student learning through contextualization*. Retrieved November 23, 2016, from <http://ccrc.tc.columbia.edu/media/k2/attachments/facilitating-learning-contextualization-working-paper.pdf>
52. Putnam, R. D. (2016). *Our kids: The American dream in crisis*. New York: Simon and Schuster.
53. Robbins, S. P. T., & Coulter, M. K. (2002). *Management* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
54. Sobel, D. (2004). *Place-based education: Connecting classroom and community*. Retrieved January 20, 2017, from <http://www.antiochne.edu/wp-content/uploads/2012/08/pbexcerpt.pdf>
55. Tolbert, S. (2015). "Because they want to teach you about their culture": Analyzing effective mentoring conversations between culturally responsible mentors and secondary science teachers of indigenous students in mainstream schools. *Journal of Research in Science Teaching, 52*(10), 1325-1361.
56. Traphagen, K., & Traill, S. (2014). *How cross-sector collaborations are advancing STEM learning*. Retrieved January 20, 2017, from http://www.noycefdn.org/documents/STEM_ESC-SYSTEMS_REPORT_140128.pdf.

Part of a Whole: A Science Learning Ecosystem Perspective on Culturally Relevant Curriculum

Paichi Pat Shein^{1,*}, Yu-Chen Huang¹, Mei-Chen Chang² and Tjuku Ruljigaljig³

¹Center for Teacher Education, National Sun Yat-sen University

²Department of Industrial Technology Education, National Kaohsiung Normal University

³Studies of Health and Leisure & Cultural Industries for Indigenouss, B.A. Program, National Pingtung University

Abstract

This study aimed to synergize formal and informal science learning resources from museum, university, school, and indigenous community to form a “MUSIC science learning ecosystem.” The collaboration among these stakeholders was marked by customization, coordination, and connection. The four stakeholders came together to co-construct and co-teach a curriculum on natural disaster and prevention for indigenous elementary students in a remote area in Pingtung, Taiwan. The study used an ethnography to depict how the curriculum was customized by integrating indigenous culture and knowledge. Data included observations notes, video and audio recordings of meetings, interviews, and teaching activities. Findings show that the framework of “science learning ecosystem” allowed multiple stakeholders to integrate resources in efficient and productive ways, to form collaborative relationships, and to co-construct a curriculum that reap benefits for all shareholders. This study provides implications on how to formulate a “science learning ecosystem” and ensure its sustainability and generalizability.

Key words: Culturally Relevant Teaching, Natural Disaster and Prevention, Informal Science Education, Science Learning Ecosystem, Indigenous Community

* Corresponding author: Paichi Pat Shein, pshein@mail.nsysu.edu.tw

附表 4

國立屏東大學補助研究成果發表申請表

姓名	郭東雄	單位	原住民專班	職稱	助理教授	電話	分機：35512 手機：0932977762
項次	成果名稱	申請項目	發表處 (期刊名稱、卷數、頁數)	發表 日期	該子領域 排名百分 比	作者人數 申請人順位	金額(元)
1	探究臺灣原住民族方志中的主體性	研究成果— (I) 國內一般具審稿制度學術期刊	民族學界、第 38 期、頁 49-92	2016.10		共 1 人 第 1 順位	3000
2		研究計畫—					
申請項目							獎勵補助(最高)
研究 成果	A	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數(Impact Factor)排名屬前 10%或 AHCI 之期刊論文。					五萬元
	B	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 30%之期刊論文。					四萬元
	C	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 50%之期刊論文。					三萬元
	D	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 70%之期刊論文。					二萬五千元
	E	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬 50%以外；SSCI 排名屬 70%以外之期刊論文。					二萬元
	F	發表於 EI 期刊及科技部社會科學領域 TSSCI 正式收錄期刊名單者。					二萬元
	G	研究專書(教科書、講義等非學術研究者除外)，經國家圖書館登錄正式出版為本校認可者：若為多人作者，其獎勵金按人數或篇數平均分配。					一萬元
	H	國外一般具審稿制度學術期刊。					八千元
	I	國內一般具審稿制度學術期刊。					三千元
	J	獲政府機關委託或補助之研究計畫主持人(未領主持費及研究費)不含協同主持人，當年度總金額累計達新臺幣 50 萬元以上者。					五千元

備註：

一、研究成果論文若為多人作者，其著作之獎勵金按下列公式計算：

(一)有 i 個人合著， $i=1,2,\dots,n$. 則第一順位作者或通訊作者得分 n 點，第二順位作者得分 $n-1$ 點，.....

第 n 順位作者得分 1 點。即：

第一順位作者或通訊作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (n/(1+2+\dots+n))$ ，

第二順位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times ((n-1)/(1+2+\dots+n))$ ，

第 n 順位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (1/(1+2+\dots+n))$ 。

(二)若同一篇文章之第一順位作者與通訊作者同時以該論文申請補助，則依兩者順位獎勵金之平均值為二者之獎勵金。

二、若期刊依作者姓氏英文字母排序者，請檢附該期刊之目錄以茲證明，其獎勵金計算公式：若有 n 個人合著，則每位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (1/n)$ 。

- 請檢具下列文件，依各系所規定之期限提出申請：

1、申請書(含電子檔)。

2、申請項目應附文件檢核表：申請人自行填寫檢核勾選並核章。

3、已刊登之著作。

4、申請項目之佐證資料：請參照「申請項目應附文件檢核表」檢具。

附表 4-2

國立屏東大學補助研究成果發表獎勵補助標準表

		項 目	獎勵補助 (最高)
研究 成果	A	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 10% 或 AHCI 之期刊論文。	五萬元
	B	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 30% 之期刊論文。	四萬元
	C	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 50% 之期刊論文。	三萬元
	D	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 70% 之期刊論文。	二萬五千元
	E	依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬 50% 以外；SSCI 排名屬 70% 以外之期刊論文。	二萬元
	F	發表於 EI 期刊及臺灣社會科學引文索引資料庫(Taiwan Social Science Citation Index, TSSCI)正式收錄期刊名單者。	二萬元
	G	研究專書(教科書、講義等非學術研究者除外)，經國家圖書館登錄正式出版為本校認可者：若為多人作者，其獎勵金按人數或篇數平均分配	一萬元
	H	國外一般具審稿制度學術期刊。	八千元
	I	國內一般具審稿制度學術期刊。	三千元
研究 計畫	J	獲政府機關委託或補助之研究計畫主持人(未領主持費及研究費)不含協同主持人，當年度總金額累計達新臺幣 50 萬元以上者。	五千元
備註：			
一、研究成果論文若為多人作者，其著作之獎勵金按下列公式計算：			
(一) 有 i 個人作者， $i = 1, 2, \dots, n$. 則第一順位作者或通訊作者得分 n 點，第二順位作者得分 $n-1$ 點，……第 n 順位作者得分 1 點。即：			
第一順位作者或通訊作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (n / (1+2+\dots+n))$ ，			
第二順位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times ((n-1) / (1+2+\dots+n))$ ，			
第 n 順位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (1 / (1+2+\dots+n))$ 。			
(二) 若同一篇文章之第一順位作者與通訊作者同時以該論文申請補助，則依兩者順位獎勵金之平均值為二者之獎勵金。			
二、若期刊依作者姓氏英文字母排序者，請檢附該期刊之目錄以茲證明，其獎勵金計算公式：若有 n 個人作者，則每位作者的獎勵金 = 原獎勵金 $\times (1/n)$ 。			

附表 4-3

國立屏東大學補助研究成果發表獎勵補助檢核表

研究獎勵補助申請項目應檢附之佐證文件一覽表			
項 目	獎勵補助 (最高)	申請應檢附之佐證文件	
A 依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI、AHCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 10%者之期刊論文。	五萬元	1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。 2、SCI、SCIE、SSCI、AHCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 10%之證明。 3、論文全文。	
B 依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI、AHCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 30%之期刊論文。	四萬元	1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。 2、SCI、SCIE、SSCI、AHCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 30%之證明。 3、論文全文。	
C 依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、SSCI、AHCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 50%之期刊論文。	三萬元	1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。 2、SCI、SCIE、SSCI、AHCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 50%之證明。 3、論文全文。	
D 依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SSCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬前 70%者之期刊論文。	二萬五千元	1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。 2、SSCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬前 70%之證明。 3、論文全文。	
E 依據 JCR (Journal Citation Reports) 資料庫相關領域之 SCI、SCIE、AHCI，且在該領域之影響指數 (Impact Factor) 排名屬 50%以外；SSCI 排名屬 70%以外之期刊論文。	二萬元	1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。 2、SCI、SCIE、SSCI、AHCI 之期刊收錄至 JCR (Journal Citation Reports) 最新資料庫並排名屬 50%以外；SSCI 排名屬 70%以外之證明。 3、論文全文。	

研究獎勵補助申請項目應檢附之佐證文件一覽表

項 目	獎勵補助 (最高)	申請應檢附之佐證文件
F 發表於 EI 期刊及臺灣社會科學引文索引資料庫(Taiwan Social Science Citation Index, TSSCI)正式收錄期刊名單者。	二萬元	1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。 2、該學術期刊為 EI、TSSCI 之證明。 ①該學術期刊收錄臺灣社會科學引文索引資料庫 TSSCI 最新期刊資料庫之證明。 ②EI 期刊以行政院國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心資料庫檢索最新一年所收集的期期刊論文為限。 3、論文全文。
G 研究專書(教科書、講義等非學術研究者除外)，經國家圖書館登錄正式出版者：若為多人作者，其獎勵金按人數或篇數平均分配。	一萬元	1、專書封面。 2、專書 ISBN 編碼。 3、專書出版日期。
H 國外一般具審稿制度學術期刊。	八千元	1、收錄至該國外期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。 2、論文全文。
✓ I 國內一般具審稿制度學術期刊。	三千元	✓ 1、收錄至該學術期刊之證明（應含申請之論文名稱、作者姓名及期刊出版年、月、卷期數及頁碼），若無頁碼者，請提供網路連結。 ✓ 2、論文全文。
J 獲政府機關委託或補助之研究計畫主持人(未領主持費及研究費)不含協同主持人，當年度總金額累計達新臺幣 50 萬元以上者。	五千元	1、計畫書核准公文。 2、已執行完畢之全部研究計畫書。

106.4.26

探究臺灣原住民族方志中的主體性*

tjangkus.pasaljaig/郭東雄** ***

〔摘要〕

原住民族歷史存在久遠，部落文化皆採口語傳述，呈現在神話傳說、祭典儀式和自然山川的命名。口述文化形塑了原住民族對於自己族群的文化認知，也豐富了部落生活的樣態，因為口述歷史承載了祖先生活經驗與智慧，堆砌了人與人、部落社群與自然環境之間的倫理關係。

時至今日，原住民族遭逢制度、經濟、教育、文化等衝擊，尤其各族群在面臨與土地疏離、部落崩解的歷程，無疑的在傳統歷史文化的文字書寫上，將會是一場主體與客體之間的拉扯。本文將從現有出版原住民方志之文獻資料整理以及訪談曾參與方志編撰的人員，探究方志中如何掌握以原住民族為主體性論述，以及凸顯原住民族歷史文化。希望藉由研究主體性議題，提供書寫原住民族方志的基本原則和態度。

〔關鍵字〕原住民族、互為主體性、方（鄉）志

* 感謝責任校對廖晉儀先生在細部文句描述潤飾以及文獻登載的補充，給予本篇拙作精確與流暢的論述。因責任校對者的幫忙，促使本論文改正不少錯誤並做稍大幅度改寫，特此感謝。

** 感謝兩位匿名審查委員提供寶貴意見。

*** 現職屏東大學原住民族運動休閒與文化產業學士學位學程專班專任助理教授。本文作者係 Paiwan 族 tjuvecekadan(七佳部落)人，文中族語部份是依原住民族委員會公佈之排灣族族語拼音書寫系統，為求族語拼音書寫流暢性，以 tjuvecekadan(七佳部落)發音為主，且以粗體形式呈現族語拼音符號。

A Study of Subjectivity in the Gazetteers of Taiwanese Indigenous Peoples

Tjangkus pasaljaig*

Abstract

The history of indigenous peoples has existed for a very long time. Tribal culture is mainly handed down by oral transmission, and presented in myths, legends, sacrificial ceremonies and the naming of mountains, rivers, and other features of the natural environment. Oral history has molded the indigenous peoples' understanding of their tribal culture, and has also enriched the modality of their tribal lives. This is because oral history is a vehicle for their ancestors' life experience and wisdom, and represents the accumulated wisdom of the people on ethical relationships between human beings, and between tribal communities and the natural environment.

Nowadays there are many impacts on the system, economy, education and culture of the indigenous peoples of Taiwan, especially when different tribes are facing appropriation of traditional lands and disintegration of tribal solidarity. Undoubtedly, the writing of traditional history and culture will be a push-pull between the subject and the object. The paper reconsiders the literature of the published gazetteers of the Taiwanese indigenous peoples, and interviews the people who participated in editing these gazetteers, with the intention to explore how the subjectivity of indigenous peoples is discussed and expressed

* Assistant Professor, department of Studies of Health and Leisure & Cultural Industries for Indigenous National Pingtung University.

in the gazetteers, and how the history and culture of the indigenous peoples are highlighted. It is hoped that through the study of the issue of subjectivity, the article can provide some basic guidance on principles and attitudes appropriate for writing gazetteers of the indigenous peoples.

Keywords: indigenous peoples, intersubjectivity, gazetteers (township gazetteers)



緒論

臺灣有史以來，以漢人為中心的臺灣開發史觀，所鋪陳的「文明」與「蠻荒」之論述結構與視野，對臺灣原住民族給定的論述位置與評斷，就臺灣原住民族後裔的感受來說，我們並不能從中獲取解脫生命經驗中「認同污名」現象所構作之心理樊籠〔蔡光慧 1998:1〕。臺灣原住民族的文化有其特殊性，教科書中的失真與含混容易深化負面的刻板印象與偏見，無助於族群了解與和諧。由於原住民族歷史存在久遠，部落文化皆採口語傳述，呈現在神話傳說、祭典儀式和自然山川的命名。同時口述文化形塑了原住民族對於自己族群的文化認知，也豐富了部落生活的樣態，因為口述歷史承載了祖先生活經驗與智慧，堆砌了人與人、部落社群與自然環境之間的倫理關係。通過原住民族口述之神話傳說，深度理解富饒神聖性氛圍的先人遺跡，重新感知其中內蘊的生存意義。從臺灣族群互動的口述歷史脈落中，還原原住民族歷史命運。

隨著全球化（globalization）伴隨的資訊和科技革命的躍進，讓以往受限於自然時空的隔離被拉近甚至趨於同步，這股力量也讓原本各自殊異的文化，逐漸呈現均質化、同一化，伴隨劇烈的文化變容。尤其資本主義大行其道的影響之下，發展中國家無不為了強化自己的競爭優勢，大量吸收外資與技術，所引起的正面影響僅是提升了國家GDP的統計數字，但是卻也讓現代資本主義主流文化無聲無息的透過資本、技術、傳播媒體、政治與文化等管道，一點一點的蠶食著原住民

族既有的傳統文化。

首先，如語言。語言的喪失猶如動植物的絕種，因此保護少數族裔的語言，目前在全球已蔚為共識。隨著人類遷移、擴散而分歧的語言種類，曾經達到一萬種以上。然而在文化逐漸喪失多樣性的過程中，語言種類也減少，目前只剩六千多種。而且，在全球化的浪潮下，今後語言死亡的腳步更加快速，預計此後一百年內全球的語言數目將會消失五到九成（何傳坤 2002）¹。再以土地為例，過去幾百年來，全球許多地區原住民族的土地與相關權利都被外來的強勢政權所掠奪。主要是因為這些外來政權往往以原住民族無法提出文字證據來證明土地是屬於他們的而掠奪原住民土地。然而，大多數原住民族並沒有文字書寫慣習，他們所仰賴的是『口說為憑』的口傳傳統。其次對許多原住民族而言，他們的確也並不『擁有』土地，而是仰賴土地來提供他們生活所需以及文化、信仰等依據。時至今日，原住民族遭逢制度、經濟、教育、文化等重大衝擊，尤其各族群在面臨與土地疏離、部落崩解的歷程，無疑的在歷史文化的書寫上，將會是一場主體與客體之間的拉扯。

本文首先從臺灣原住民族接觸外來文化的歷史脈絡，討論原住民族文化的變遷以及主體性的變化，其次試圖藉由呈現傳統口述歷史的文化內涵，凸顯原住民族詮釋主體性的意義，再從現有出版原住民族鄉鎮之方志文獻資料整理以及訪談曾參與方志編撰的人員，探究現行方志書寫及體例中如何掌握以原住民族為主體性的論述，以及探討如何凸顯原住民族歷史文化。希望藉由討論原住民族主體性角度，提供未來書寫原住

¹ 科學人雜誌網路版，何傳坤，2002〈華人觀點：母語亡，族群亡〉
<http://sa.ylib.com/MagCont.aspx?Unit=featurearticles&id=3132>（檢閱日期：2016.09.02）

民族方志的基本原則和態度。

一、文字歷史中的原住民族圖像

原住民族對於歷史的認識，不僅要依據物質性事物，而且，更重要的是把握在歷史中，潛移默化的決定性作用的人的感情因素和理性判斷，要把握包含在人的意志中的「責任」、「沉重感」、「正義感」及「尊嚴」等多變性因素的諸多動向〔蔡光慧 1998：52〕。文字的使用一直未曾在原住民族社會中出現，其主要原因是傳統部落生活環境限制發展出規模不大的部落社群使然，因此借重語言的便利性，讓原住民族各族文化傳承皆是藉靠口述歷史呈現。然而，自大航海時代殖民帝國開啟臺灣原住民接觸文字歷史的濫觴；明末清初，帝國為確立對臺灣的統治，也運用文字的力量，鋪陳原漢文化的卑尊角色；日治時代，為有效統治並且積極管理原住民族，大量的基礎調查，奠定文字書寫描述未受文明影響的傳統原住民族文化。以下從歷史遠近詳述原住民族在文獻資料中，所佔有的民族圖像。

（一）荷治時期(1624-1662)

1630 年代起荷蘭東印度公司為了在台灣的商業經營，而重構了本島既存的政治、社會、文化秩序。當時東印度公司係以貿易作為首要目標，而非領土擴張、統治當地住民、更不是為了宣揚宗教。一般而言，公司多與當地統治者締約，確保以武力涉入當地的行政統治，以換取商品供應或貿易寡佔。不過，當地政權的內部紛爭或政權之間的干戈，往往造

成貿易失利，使公司在不得已情況下涉入領土控制與行政統治。²荷蘭東印度公司與臺灣原住民的接觸，雖然在十七世紀不到四十年的時間，卻從此揭開了臺灣原住民族遭殖民統治之序幕。

從本島「有文字」記載的歷史，檢視有關原住民族的記載，最早出現在荷治時期的南部地方會議、村社首長制與「臺灣番社戶口表」，記錄當時原住民族部落名稱及其分布的地理位置，以及統治原住民族的措施。隨著荷蘭東印度公司（voc）在臺灣殖民統治勢力的確立、擴張，基本上，原住民族群之間既存的關係調整，主要是納入東印度公司以商業為基調的規範體系內。從公司與原住民部落所訂立的服從和平條約與用兵過程來看，原住民族群是以「主內」兄弟姐妹互相扶持，和睦相處，對外則接受公司的支配打擊或勸誘其他的敵對原住民族歸順荷蘭東印度公司的統治(如圖 1)。

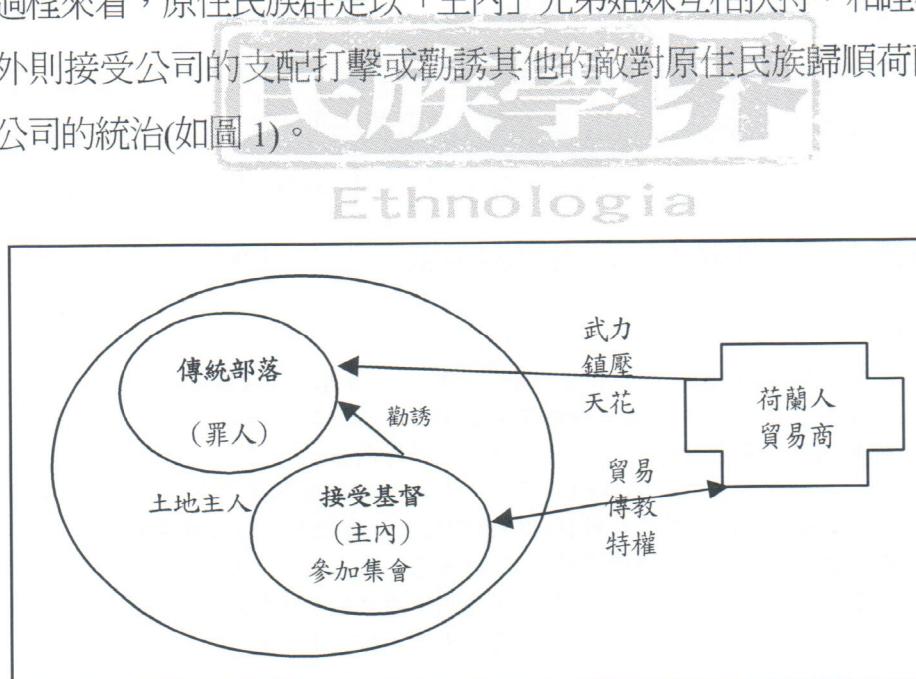


圖 1：荷治時期(1624-1662)與原住民族主體態勢圖，研究者繪。

² 荷蘭人對臺灣原住民族領域的擴展的支配勢力，主要採取符合基督教精神的懲戒罪犯的策略。也就是掌握原住民族之間既有的矛盾，進一步加以分化、攏絡，對歸順的原住民施予特權作為救贖的象徵，對獵首行為賦予新的解釋與意義，以資重擊其他敵對的原住民。此外，藉由征伐區域性之主要部落製造恐怖、威脅的氛圍，再以公司結為友好以號召其他面臨驚駭的部落俯首順從。〔Rev. W. Campell 1992：p93-100〕

(二) 明鄭清治時期(1662-1894)

明朝鄭氏驅逐荷蘭人佔領臺灣，為反清復明積極屯田練兵，然未能克命隨及遭清將施琅降服，至此深居山林的臺灣原住民族開始了與帝國的全面接觸。清治時期，概稱臺灣原住民為「番」，並且依據原住民族分布、政治意向、社會文化等，對清朝帝國的傾向程度，區分為「生番」和「熟番」。其中與漢民族雜居平地、輸餉歸附、尊法服役、與民無異，謂之熟番。惟長髮、剪髮、穿耳刺嘴、不通語言、不奉政教，兇頑嗜殺之化外異類者謂之生番、野番。

清朝帝國時期記載有關原住民族的文獻甚繁，依治世分，略舉如康熙年間郁永河所撰之《裨海紀遊》³、《鳳山縣志》⁴；王瑛曾所著的《重修鳳山縣志》、雍正年間的《臺海使槎錄》、光緒年間屠繼善所寫的《恆春縣志》⁵該書的〈風俗篇〉收錄不少原住民語料；周鍾瑄⁶修纂之《諸羅縣志》在內容編寫風俗志中的漢俗與番俗，將各

³ 康熙36年（1697），郁永和踏查臺灣內地「番界」，論道：「諸羅、鳳山無民，所隸皆土著番人，番有土番、野番之別；野番在深山中，疊嶂如屏，連峰插漢，深林密箐，仰不見天，棘刺藤蘿，舉止觸礙，蓋自洪荒以來，斧斤所未入，野番生其中，巢居穴處，血飲毛茹者，種類實繁，其升高陟顛越箐度莽之捷，可以追驚猿，逐駭獸，平地諸番衡畏之，無敢入其境者；而野番恃其犷悍，時出剽掠，焚廬殺人，已復歸其巢，莫能向邇。其殺人輒取首去力歸而熟之，剔取骷髏，加以丹堊，置之當戶，同類視其骷髏多者擁為雄，如夢如醉，不之向化，真禽獸耳！譬如虎豹，遭之則噬，蛇虺，攫之則咬。苟不近其穴，彼無肆毒之心，亦聽其自生自槁於雨露中耳。郁永和，1959，《裨海紀遊》，叢刊第44種，台北：台銀。

⁴ 李丕煜，字炳叔，一字省齋，直隸州灤州人，歲貢生。

⁵ 《恆春縣志》是由清代恆春知縣陳文緯主修，總纂人是屠繼善。繼善字芝君，本籍浙江會稽。

⁶ 「周鍾瑄，字宣子；貴州貴筑人，康熙丙子舉人。五十三年，知諸羅縣事。性慈惠，為治識大體。時縣治新闢，土曠人稀，遺利頗多。鍾瑄至，留心咨訪，嘗捐俸助民修築水利凡數百餘里；陂圳皆其所經畫，民以富庶。又雅意文教，延名宿纂修縣志；諸如臺北地方遼闊、規制有未盡備者，鍾瑄憂深思遠，情見乎辭，至今多見諸施行。尋

項制度與政策、風俗詳加羅列並說明〔張素玢、趙健佑 2009〕⁷。

《噶瑪蘭廳志》，仰山書院山長陳淑均總纂，該書在風俗篇下卷略論本島番人習俗，敘事安排上分為兩部分，第一部份在討論本地番人的特性及狀況；第二部份則在說明此地生番與熟番其在治理上所遭遇的問題〔林素珍 2015〕。在第一部份，主要引用多種前人著作，如《臺海采風圖》、《諸羅縣志》、《東征集》…等，雖然主旨介紹，但其引用的部分幾盡如何鎮壓番人與治理之方，在對待番人之政策上突顯自身優越的觀感，似不具道德上的對錯，卻有種令人冷眼旁觀之感〔張素玢、趙健佑 2009〕

⁸。

胡傳⁹《臺東州採訪冊》有番語和漢語的對照記載中較《諸羅縣志》更為詳細，並按地理區的位置來分類，一共有五組：（1）南路埠南各社番語；（2）南路知本、射馬干各社番語；（3）中路各社番語；（4）北路南勢七社番語；（5）北路木瓜各社番語等。然番俗的部分卻見不到這樣的分類法，如同過去的方志，將所有的原住民習俗一同記載；顯示雖注意到各社語言的不同，但對於不同習俗的原住民則沒有特別分類記錄，而將之視為同一族群〔張素玢、張維正 2009〕¹⁰。

擢去，民肖像祀於龍湖巖。」余文儀，1962，《續修臺灣府志》，卷三，臺灣文獻叢刊一二一種，臺北：臺灣銀行經濟研究室。

⁷ 張素玢、趙健佑：地方史志的理論與實務 <http://109682.blogspot.tw/2009/07/blog-post.html>（檢閱日期：2016.09.02）。

⁸ 張素玢、趙健佑：地方史志的理論與實務 <http://109682.blogspot.tw/2009/07/blog-post.html>（檢閱日期：2016.09.02）。

⁹ 胡傳(1841-1895)原名守珊，字鐵花，一字守三，號鈍夫；安徽績溪縣上莊人，為胡適之父。

¹⁰ 張素玢、張維正：地方史志的理論與實務 http://109682.blogspot.tw/2009/07/blog-post_27.html（檢閱日期：2016.09.02）。

1874年牡丹社事件爆發「番界」的解禁，此後開始一系列「開山撫番、乃至清法戰爭後「設省」至1895年日本統治臺灣之際，對臺灣原住民而言，這是一個劃時代的歷史經驗，表面上已經構築政治秩序與教化措施，但對化外番地統治時間短促，未完成其內地化的目標，其次，清朝政策中採取之歧視觀點和父權心態，漠視原住民族對異族接觸經驗的詮釋基礎，阻礙了化外原住民族對清朝政權認同心理之建立(如圖2)。

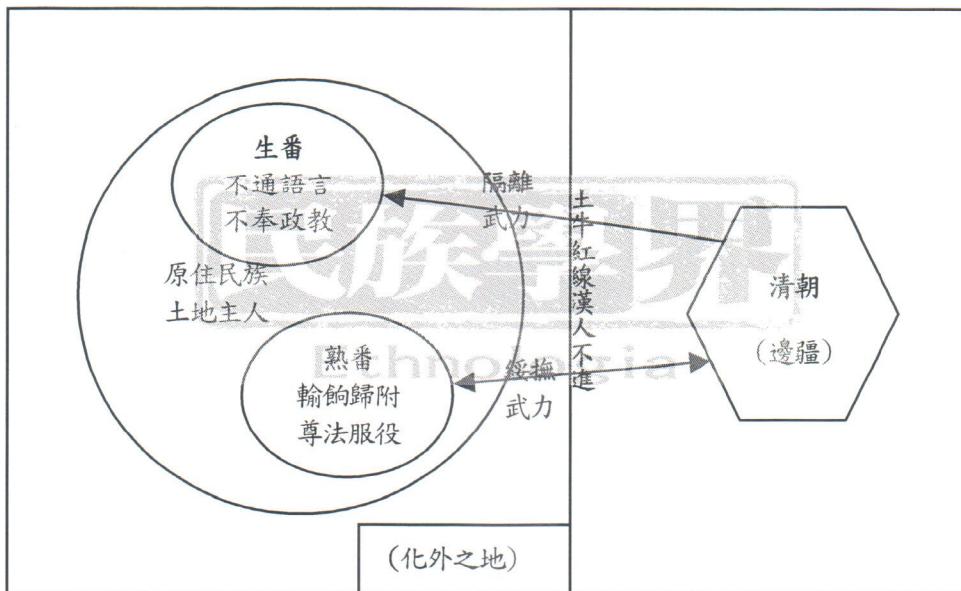


圖2：明鄭清治時期(1662-1894)與原住民族主體態勢圖，研究者繪。

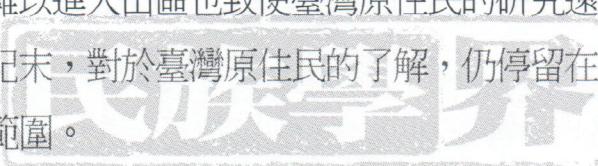
(三) 日治時期(1894-1945)

1895年甲午戰爭失敗，臺灣割讓給日本，之後半個世紀，原住民族面對一個全新的世界。日本殖民政府的統治特色，首重客觀數據資料，建立國家化、貨幣化等等的強大力量，深刻影響了部落文化所維繫的整個價值體系。臺灣原住民的馘首習俗和深山的瘴癘是阻擋外來勢力的主要

要原因，未受外來文化的影響而保持原始的社會狀況，對臺灣原住民族來說是幸還是不幸，難有定論。

明、清二代，漢人對臺灣蕃人完全沒有真正的認知，史冊是荒謬不切實際的記載，而撰述蕃俗的清吏只依賴半調子的生蕃通事的胡謔，和山下輕挑蕃人在平地的吹牛。編纂史冊者從來沒有，也不敢深入部落調查，所以現有的史冊完全未經實際的考證，只能視為傳聞而已〔楊南郡 2000：37〕。

但是，外人難以進入山區也致使臺灣原住民的研究遠遠落後於南洋地區，到十九世紀末，對於臺灣原住民的了解，仍停留在道聽塗說、傳奇誌異的不科學範圍。



夏日來到老榕樹圍繞的蕃井旁，濃蔭遮斷炎陽的照射，我把長滿苔蘚的石版當作枕頭，斜躺於樹下。你聽聽看，土名叫 patjilj 的麵包樹，大片的葉子在陣陣清風吹拂下款擺著，發出沙沙的聲音，令人感到仙境妙趣也不過如此！我們在適用普通行政法的平地，往往碰到不測的危險，或遭受警戒的眼神，感受到疏離不信任的態度。但是，一旦進入蕃地，簡直是如入樂園，對於這樣顯著的對比，我有非常深刻的印象。

在蕃社停留期間，每逢夜幕低垂，頭戴花環的蕃女，聚集到我們投宿的頭目家前，且歌且舞，髮梢的鮮花發出濃濃的香味，使旅人獲得溫馨的慰藉。〔楊南郡 2000：44〕

清朝帝國對臺灣原住民的瞭解，主要是區分「生蕃」或「熟蕃」而已。日治時代初期的原住民調查，則能區分各個不同的種族，並給予沿用至今的種族名稱，也對原住民的族群自然環境、社會結構、傳統文化慣習等，利用科學的方式調查、記錄和發表，留下珍貴的歷史文獻，成為日後各個部落自我識別的依據。童春發〔2001：152〕認為日治時代對原住民族影響如下：

1. 整體原住民「我們高砂族」意識產生。
2. 語言通行（日語），人與人溝通問題得以解決。
3. 生活環境改變，社會規範建立，提供進步的基礎。
4. 農業開發、現金經濟結構、新價值觀的建立。
5. 部落政治新勢力的出現，此得力於教育的發展。

Ethnologia

反之，因為在殖民統治之下，移住政策、權力解構、經濟條件、價值體系改變，導致族群的集體權益和自古傳承的文化認同感及生命共同體意識等加速喪失。森丑之助曾憂心的指出：

照目前的趨勢看來，為來最短期間內，蕃人的社會組織將陸續瓦解，生活習俗將發生顯著的變化，而他們原有的民族性也將自然的消逝！……。〔楊南郡 2000：37〕

因此，在日治時代，原住民族仍舊生活在部落世界中，其表現的歷史性、空間性與社會性之具體表徵符號與設置，就是以宗主頭目主家為

中心之尋求安身立命於自我實現的歷史意識¹¹ (如圖 3)。

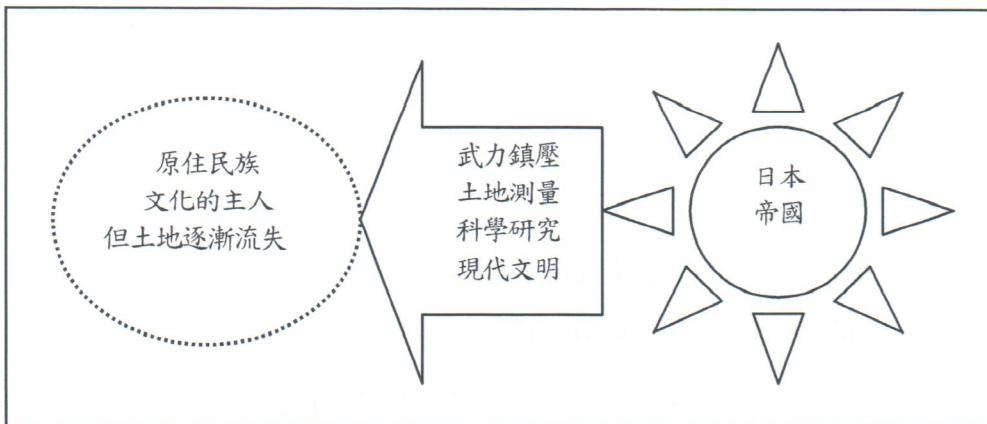


圖 3：日治時期(1894-1945)與原住民族主體態勢圖，研究者繪。

(四) 國府時期(1945-迄今)

國民政府接收臺灣，一以貫之，承接日治時期理蕃政策的目的，在以中華民族的同化思想改造政策下，透過「山地平地化」、「山胞生活改進政策」、「推行國語政策」，以改變原住民族脫離傳統生活，進入現代化、資本化、中文化等目標，都未能顧及原住民族為主體性的生存與發展。根據鄭惠美 (1999) 研究，戰後國家實施的語言政策，導致原住民「母語能力的喪失」與「認同上的污名感」。儘管政府的山地政策提高了原住民的生活水準，但藉由學校教育及傳播媒體強勢推行國語的結果，卻也造成代間溝通困難，亦無法透過族語來傳遞文化與經驗，使得原住民族的歷史記憶更加模糊。甚至，國語政策推行的結果，也使原住民新生代認為自己的語言是一種落後、野蠻的象徵，因而對自己的族群文化產生困惑、否定及污名感。

¹¹ 九年一貫藝術人文輔助教材平台：<http://teach9.dmtip.gov.tw/tip/index.php?gid=5> (檢閱日期：2016.09.02)

1987年臺灣解除戒嚴，社會氛圍從專制體制邁向民主化過程，其中也產生多元的臺灣民族社會學概念。在臺灣主體性的思維下，認為非漢人的臺灣原住民族文化、歐洲文化、中華文化、日本文化、美國文化、與全球化等影響都是臺灣歷史遺產與現今文明的一部分，但當代臺灣文化早已不附屬於這些歷史遺產之下，也不附屬於中國，因此，也出現「去中國化」的想法¹²。臺灣本土化運動啟動島內多元文化發展，從本土語言教學、課程綱要微調、公共政策辯論等等，企圖從積極推展本土化運動，創造台灣文化的多元性。臺灣原住民族社會在帝國主義和資本主義遞嬗的對待，生活文化傳承遭受空前的阻礙(如圖4)。卑南族學者孫大川認為文化、歷史、對人的「空間」理解，本來就存在著一定的影響，臺灣人對自己地理空間的理解，始終是扭曲的。在政治、文化以及心理的迷惘，使我們和寶島的「空間」格局「互不存在」〔孫大川 1993：152〕。

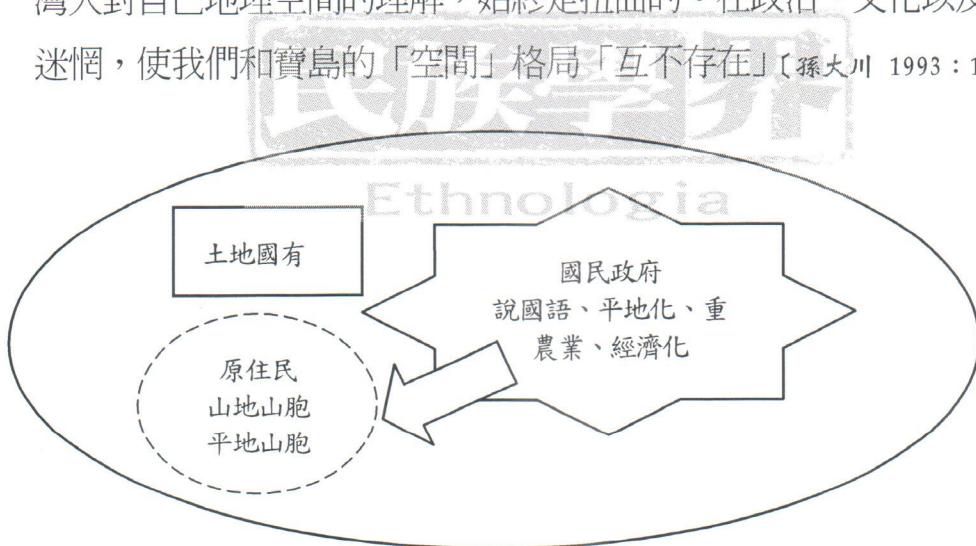


圖4：國民政府時期(1945-1987)與原住民族主體態勢圖，研究者繪。

臺灣原住民族群的社會變遷在不同時代中，因為不同統治政權之時

¹² 維基百科"台灣主體性"：

https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%87%BA%E7%81%A3%E4%B8%BB%E9%AB%94%E6%80%A7#cite_note-5(檢閱日期：2016.09.02)

代背景、語言、目的，有著不同的社會變遷內涵（如表 1）。

表 1：原住民族接觸文明歷程

階段		1624-1665 年	1665-1895 年	1895-1945 年	1945-1987
代表政權	荷蘭		明鄭清治	日本	國民政府
實施政策	殖民政策		族群隔離政策	理番政策	同化政策
變遷過程	負面	1.武力屈服 2.經濟掠奪 3.平地原住民受強勢文化影響 4.山地原住民感受強大的政治壓力 5.宗教力量的侵擾	1.消極與孤立態度 2.平地原住民逐漸喪失土地與生活空間 3.山地原住民維持既有生活領域	1.教育、武力脅迫 2.文明力量入山 3.國家政權統治代替除傳統社會階級制度 4.文字語言的統一解決不同族群溝通問題 5.生活領域重新劃分，失去土地使用自主權 6.高壓統治原住民族群自意識喪失	1.傳統生活領域緊縮 2.漢文化強勢移植 3.文化比較影響族群互動 4.外來宗教勢力強大 5.現代化力量深入生活重心 6.傳統原住民族文化面臨崩裂危機 7.部落政治摧毀傳統社會運作
	正面	1.視野擴大 2.現代器物輸入 3.平地原住民文字使用	1.原住民自治 2.土地與生活領域自主 3.傳統文化的延續	1.生活環境改善 2.實施教育 3.語言文字統一 4.現代化生活的體驗 5.經濟生活改善 6.原住民整體意識建構	1.經濟生活改善 2.教育文化普及 3.交通建設便利 4.物質生活改善

（資料來源：參考自蔡光慧〔1998〕，康培德〔2005〕，由研究者整理）

臺灣原住民族歷史長流的存在中「山海子民，帝力於我何哉！」，此等雄豪壯氣，何時能夠再現？傳統原住民族應發展出獨特的社會架構，建立有主體性的教育、行政、司法、社會福利制度，而有別於臺灣主流社會¹³，以保證原住民族的延續性。原住民族因為不同於中華民族的既有事實，為南島民族可能的發源地之重要性，臺灣原住民族主體性論述應植基在土地、文化和族群整體性討論，實言之臺灣原住民族就是臺灣的主人。

¹³ 以臺灣為核心的思想概念，但是在具體文化表現上可區分為閩南、客家及外省為主的漢人社會為臺灣主流文化。

二、傳統原住民族口述歷史中的主體性

隨著全球化的腳步如浪潮般襲捲世界各地的原住民文化，時空不再成為困鎖人類文化的因素。有鑑於此，台灣原住民族的傳統文化更加珍貴，尤其台灣以民主、科技領先全球，創造多項世人傾羨的科技成就，表面上呈現光鮮華麗，但是我們有什麼文化能面對全球化的世界，創造台灣文化獨特性的代表呢？〔郭東雄 2010〕美國學者賈德戴蒙〔Jared M. Diamond 2000〕在台灣給世界的禮物(Taiwan's gift to the world)一文中，從語言學的角度分析說明台灣島內原住民族語言歧異度、複雜性的多元，是台灣帶給世界的禮物。語言承載著龐大的文化內涵，也正是台灣多元族群、多元文化的具體展現。

基於上述理由，以下就從原住民族口傳神話故事、山川地名、信仰祭儀、生計知識等文化內涵闡述之。

(一) 神話傳說故事(milimilingan；tjaucike)

語言清楚提供字彙和文法的結構。過分偏離這些規則，我們說的話就沒有意義。即使如此，語言的使用並不完全是規則的產物。人類以不同方式使用語言。有時候，這些用法不會遵守規則。如果這種情形經常發生，語言結構本身就會開始改變。如果沒有結構，語言的個人使用就毫無意義，就此而論，結構使得意義有可能。如果沒有人類來操持語言，結構根本就成不了結構，它就是個死掉的語言。

台灣原住民部落口述歷史長久以來存在於民間，歷經時、空轉變經人

民口耳相傳而傳承。一個民族的口述部落史呈現的是民族群體的記憶與思想，也反映出該民族的文化內涵與智慧。事實上，原住民族因為時間觀念都是一連串時空的連續，神話傳說故事成為民族的族譜或是祖先的功績，並歷經千百年，由族人一代一代地傳述紀念，以保障他們在時間洪流中的延續性。對一個沒有文字的民族來說，歷史文獻中有關之斷簡殘篇的零星紀錄，即成了重要的史料來源，特別就部落存在之歷史脈絡的構作，以及神話傳說中承載的各種歷史事件的考證。對 milimilingan（神話）的定義，譚達先說：

古代人們為了表達他們自己企圖認識自然、征服自然的思想和願望，鬥爭業績，表達對社會生活的認識，對於自然現象的解釋，通過幻想虛構的口頭故事，便叫做神話。〔譚達先 1983：1〕。

Ethnologia

鄒族原住民學者巴蘇亞·博伊哲努（浦忠成）對 milimilingan（神話）的見解是：

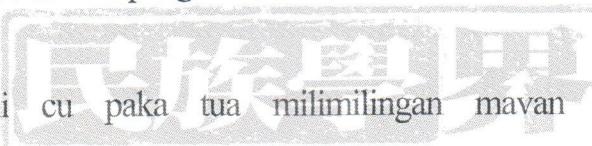
現今的神話學家大都認為那是初民依賴自然之力而生的信仰，神話就是人類想像的最高創造。它雖然會隨著生產力的發展和自然力的逐漸支配而消失，但後世的許多文學創作中，能繼續並發揚其豐富的想像與誇張的手法，並導引出理想世界的追尋，故其影響力並未全般消失。〔浦忠成 1996：29〕

台灣原住民族大多數世居山地，因為自然環境限制區隔了部落與社群的聯繫，同時也造就各部族語言、習俗、祭儀與文化上之殊異。

milimilingan（神話）¹⁴就是自然界和社會型態在原始社會人民不自覺的藝術幻想中的生動反應，也是當時生產力低下的人民企圖支配自然的一種結果〔蘇瓊眉 2006：12〕。

pai nu patagillj a amaljemaljeng nu semusu tua pinaiwanan na miljmiljingan. ai iyanga tasicuwayan ayia tua si ka saqecuwan nua vaung.¹⁵（當部落老人家要說神話傳說故事的時候，總會在開始敘述前長嘆一句”ai iyanga”，這帶有一種想像和喟嘆的語氣，透露出我們文化遭遇傳承的無奈）

古樓部落耆老 sa kapang ¹⁶說：

 Ai cu paka tua milimilingan mavan na tjaucike nua amaljemaljeng tua tja pinatagiljan tua vinqacan nua caucau maka gazunangan vai katua qutjal. Aya si tjauqilej tua milimilingan avan nu tjia sipivaljung tua tja kakudan nua paiwan.（關於 milimilingan（神話）故事是部落老人家敘述部落族人的起源、頭目貴族階級的起源、自然山水的起源和動植物各類和族人生活相關的事物，它的作用在於讓部落的祭儀有根據，頭目貴族階級能管理族人，這樣部落的人才會遵守祭儀規範，才會聽頭目的話，大家才會認真的成為 paiwan 族的人。）

透過神話傳說故事的採集地、故事內容、角色分析等，成為推衍原住

¹⁴ Miljimirjingan 意義有三：一是指太古事跡；二是指靈異事件；三是指靈怪的神人。

¹⁵ 2009.8.8 訪談自 sa lius lingean(李國文，75 歲)

¹⁶ 2008.06.03 訪談 se kuljliao ti sa kapang (蔡國良，75 歲)。

民族社會的發源、擴散、部落關係的基礎資料，同時從故事中了解當時族人的宇宙觀、自然觀、生命觀、價值觀。原住民族人浸淫在神話的涵養，將神話中的重要文化意義經由生活實踐刻畫於神聖空間、世俗空間範域的界定，確立了自己族群的認同和對生活場域的情感銘刻，同時建立族群在歷史文化中的主體性。

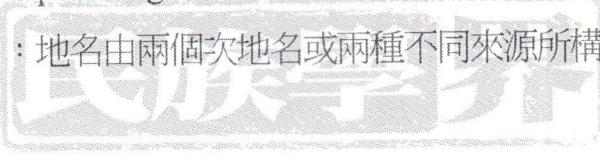
(二) 山川地名(*ngadan na gadu pana*)

地理學家段義孚曾說過：「地理學是人類的反射境，去認識世界就是去認識自己，地景的研究就是塑造這些地景之社會本質研究，此類研究明顯的就是人性，而非社會和自然科學。」〔姜蘭虹等 2000:100〕地名對於生活其地的人們有非常重要的意義。它是居住與行動的方向導引，生活空間的界定，塑造群體的歸屬感，人群的相互尊重，語言文化的傳承，歷史和發展中的地位等等作用。地名並非只是標示一個地方的用詞，更是一個地方的文化基礎。地名具有深厚的地理自然、人文歷史內涵，也具有人地關係脈絡中人群的主體性，一群人對其所處之生活空間的指稱命名也是他們的基本權利〔戴寶村 1998:495〕。關於臺灣地名之研究，童春發〔2011:180-182〕《排灣族擬人化的命名土地制度：三個遺址地名的田野調查與文化詮釋》，其所提之恢復地名、恢復生活空間與社會生態關係、恢復族語等運動方向值得推動。透過地名義涵對其營生空間的命名現象及其特質來說，清楚的顯示族人身歷重巒疊嶂與深林谿谷的拓展過程中，對地理形勢與自然景物的感知識覺。地名系統中揭示地理形勢與自然景物、對存有場域表徵人文活動、植基於創生地、拓殖地概念架構等，披露排灣族為求安身立命與“為我”生存發展的終極旨趣〔郭東雄 2004:66〕。

1. 地名分類基礎

- (1) 地形地名：tjaivavau、ikaedep、ikatsedas。
- (2) 方位地名：tjaitequ、tajvilji、makazayazaya。
- (3) 示意地名：gematuwan、quvulj、panamnam、qulivangau、masilit。
- (4) 紀念地名：地名之以其專名部記載事實或偉人功德，乃至名勝古蹟，例如 pulaluyan、balibali。
- (5) 聚落地名：聚落型態與分布深受自然環境、移民組織等影響，如。
- (6) 特產地名：從地名中表示當地特產的種類而起的地名，如 cjukuvul、djaguvuguvulj、djuvangas、djuatsuqu、puqauwan、djuqacilai、kakigangan、pulatsengan。
- (7) 複合地名：地名由兩個次地名或兩種不同來源所構成的。

2. 地名的變遷

 Ethnologia

- (1) 由族語發展衍生

排灣族部落方位的判定通常以日出方向為和人背谷面山做為方位的判定基礎，東方稱為「katsetas」，如在溪流南岸則稱為「tjai ga veii」，北岸時則稱為「tjai ga navale」、西方以日落處「tjai garteb」統稱，如在溪流南岸稱為「tjai ga navale」，北岸時則稱為「tjai ga veii」。族人對南北定義以自身所出之位置而定，南稱「tjai auz」、北「tjai zaya」。從上述理解得知，排灣族原住民對於方位的認定以固有的方位認定法則，並以目視所及來定義方位，對於眼睛所不能觸及之方位則不在其理解範圍內〔郭東雄 2004:66〕。

- (2) 原漢交流後的地名

漢人初到台灣，對於原住民的聚落，早先稱之為社，後來原住民因為漢人勢力強大進佔番社，原住民撤退產生許多番漢交替的聚落。凡原來番社譯名簡便，合於漢人的用語皆被接受，如阿猴、瑣嶠；有的一直沿用迄今；有些則改用官式的文雅名稱。在原漢勢力消長過程當中，凡和原住民有關的地形地物，漢人都喜歡給他冠上一個「番」字或「社」字。例如「番仔崙」、「番社」等。

(3) 日治時代的地名

臺灣山地區域日治時代共有 385 個番社，所有番社的名稱是據番語音譯，在日本編印之地圖上，番社之名多數係用日語拼音而並無中文名稱。而山地海拔甚高，植物和平原地顯然不同，此可自若干番社名稱看出，例如「梅山」、「鳳林」、「楓林」、「紅葉」等，和原住民的經濟生活有密切關係，故番社中亦有和動物有關的地名。日本人的統治或研究為了掌握各族群社地名稱特色，都使用日式片假名來拼音登錄。族社地名在日治時期五十年並無更易〔戴賓村 1998:493〕。日本殖民統治對原住民社會造成極大的影響，甚至帶有使原住民進入文字歷史的時代，日式片假名拼音的紀錄，也有相當程度保留其傳統文化的意義。

(4) 國民政府的地名

1945 年中華民國政府接收台灣繼而 1949 年中央政府播遷來台，國民政府主要的山地政策是「山地平地化」，但又衡量山地社會的特殊性，日治時代的隔離政策可沿用，同時又居於安全考量唯恐有陰謀反抗分子進入山區，幾乎原住民部落地區全部化入山地管制區。藉著山地公務員和地方自治選舉取代原有的部落制度，深化政治控制，訂定有扶助保障山地經濟的山胞保留地辦法等，實際上卻無法改變資本主義對山地經濟的衝擊，利

用教育文化進行山胞中華民族化的國民改造，於是原住民開始必須使用漢人形式的姓名，徹底改變既有的血統系譜稱謂與文化傳承。部落社域重新命名，從此帶有政治意識與大中華文化霸權色彩的地名充斥，而這些地名與實質地理空間與人文歷史的關聯完全不在考慮之內〔戴寶村 1998:493-494〕。

戰後台灣的地名或都市街道名呈現有下列特色：

- i. 懷念中國大陸：如滿州、延平、杭州。
- ii. 政治的期待：如成功、正興、歸崇、新化、新園。
- iii. 政治意識理念：如和平、自強、泰武、大武。
- iv. 倫理道德價值觀：如多良、平和、安溯、森永、達仁。
- v. 政治人物名稱：如中正、中山、介壽。



中國式的地名只是行政區域的名詞，也是外來統治者施加的地理標誌，完全不尊重原住民歷史社會傳統文化，行政區的劃分也未顧及族群的共同整體性，造成同族分屬不同的行政區，或是一行政區內有不同的族群，阻礙己群的聯繫與凝聚力，這些地名無法反映當地的地理景觀、生物特徵、人文歷史背景、地名變遷等意義，缺乏意義連結的地名使其群體記憶喪失，人地關係和人與人關係疏離，有意義內涵之地名的失落，文化的傳承中斷，外人要透過地名認識這些可貴的原住民文化也不可能了〔戴寶村 1998:494〕。

對於地理空間的主客體論述，林開世（2007:6）認為「所有的『地方』不是生來就平等，有的地方就是比別的地方更『地方』，有的地方就是比別的地方更『中央』……而方志的分類與論述，正是要將這不平等的關係，

加以具體化與文字化，成為一種理所當然的現象。」因此，現行原住民族鄉鎮志地理環境描述，主要是以行政區域劃分為主，這種地理空間的關係，跳脫不開國家體制之下，中央管理地方的意識形態，當然也難以凸顯原住民族傳統領域上的主體性論述。雖然在後期出版的鄉鎮志中也出現傳統地名、傳統獵場和具有特定意義的空間範圍，誠心而論，這些記錄資料，僅能提供日後在爭取傳統領域主權還我土地的訴求參考。

(三) 信仰祭儀(paisiyan)

長遠以來，傳統部落社會就需要與自然環境不斷的抗爭才得生存，因此，在有限的物質、經濟條件下，唯有透過經常的交換、分配及共同消費的原則來維繫；日常生活之社會行為當中，彼此成員之間特殊角色地位之互動關係與現象，都需要比現代社會更具有「儀式化」的型態，以增加其精神支柱與價值感〔許功明、柯惠譯 1998:58〕。

今天是一個沒有儀式的社會。年輕人要藉著儀式成為部落的一員，但現在的社會並沒有發揮這項功能。所有的兒童都必須二度出生，以學習如何理性的在現代社會中渡過童年。原始社會的成人禮包括打落牙齒、奉獻祭品、割包皮及各式各樣的典禮。典禮要在成人之前完成。因此你可以脫去小孩子的軀殼，變成一個完全不同的大人。儀式是口述歷史的實際表現，參加一場儀式，就好像參與了一個口述歷史的文化洗禮。古代部落儀式的另一重要功能，是促使個人成為部落的一份子，社會的一員，社會的一部份。而現代儀式一直在簡化，儀式的功能是將你拋出去，而不是包回到你一直生活的地方。我們生活中有太多的儀式消失了。

傳統原住民族傳統社會依賴祭儀信仰的運作，從而進行日常生活、農

耕漁獵；也藉由祭儀信仰，建立人與人、人與社會、人與自然、人和宇宙等倫理規範與知識。例如 maljeveq（五年祭）祭典在文化上的內涵可謂集排灣族文化之總合，主要原因乃祭典是傳承自祖先源流之始，帶有濃厚的族群排他性。所以進行 maljeveq（五年祭）祭儀文化的調查，往往在不同部落群體中呈現的語彙、指涉意義和空間位置安排等皆有地區性差異存在。在排灣族的傳統社會中 kisan naljak¹⁷是在最重要的祭典 masaljut（豐年祭）與 maljeveq（五年祭）¹⁸ 儀式過程裡最重要的部份，kisan naljak 由 mazazangiljan（頭目）代表族人受 cemas（祖靈）的託付，重新建立起身心靈上的改變。儀式不斷強化族人在祭儀上的位置；從生命的消滅（殺豬獻祭），呈顯給創始神、太陽神、土地神、祖靈的見證，讓生命重新下降並賜福予新生命的到來。受新生命的族人進入生命的另一層次與階段，其生命影響的範圍也將隨之擴大。



(四) 生計知識(kakudan)ethnologia

一個地方的意義形成，是來自於個人生命歷程與環境間所累積的互動〔何淑華 2007:0〕。地緣經歷常常會包含某些所有權的感情。所謂所有權是一種心理與現象，是人們和某種特定環境間有一種不尋常的、特殊的關係存在之感覺。這種心理上的所有權之特質有許多的名稱，可以稱為領土(territory)、親屬關係(kinship)，或是以某一景色的局內人(insider)或局外人(outsider)來作為區分屬於個人的，但群體或整個社區，也會發展出這種情結〔吳明益 2006:186〕。

在傳統原住民族傳統的社會中，伴隨著生活領域的變遷，受限於自然

¹⁷ 排灣族 kisan naljak 意思是做一個孩子。

¹⁸ 又稱為「神人盟約祭」。

環境的窒礙，無法從口語表達形式過渡到文字書寫符號銘刻文化的精髓，於是口述歷史的文化傳遞形式就成為原住民族唯一知識保存方式，而語言也成為文化的主要載體之一。現代化經濟改變部落傳統的生計活動，導致傳統生計知識的崩解，但是從全球經濟轉型的動力趨勢不是來自傳統經濟因素，而是來自文化，挾著根經濟（Deep Economy）¹⁹領頭轉向自然、健康、友善的特性，重新建構以原住民生態智慧為核心的生計知識運動。

三、原住民族方志發展及書寫經驗

(一) 原住民族方志發展

林開世〔2007：20〕說：「方志在清代被視為經世之學的一部分：也就是編撰者意圖要透過對地理、形勢，以及時代變革的考證調查，完成具體的著作，以供治理施政時的參考。他們所蒐集記載的是一種實用的知識，一種被士人認為有利於國計民生反應一地文明狀態的記載。」，而原住民族鄉志的纂修，主要始自 1953 年《南澳鄉志》，直到 1986 年縣令纂修鄉鎮志的風潮再起，原住民族鄉鎮志的纂修方才正式起步。〔伊萬納威 2015：4〕，因此，和台灣其他鄉鎮志比較起來，臺灣原住民族地區鄉鎮志起步落後許多。

隨著臺灣民主化進程，原住民族社會也努力將自己的文化和歷史，採借方志書寫格式，用中文語意表達，自 1990 年代起逐漸興起編撰鄉鎮志的歷史文化工程。原住民族學者伊萬納威〔2015〕就原住民族鄉鎮志的發

¹⁹ 根經濟（Deep Economy）概念由 Bill McKibben (2005) 提出，它同時具備特色經濟以維持生存所需並以教育學習帶動地方知識傳承與創造探索的進步動力〔陳瑜芳 2012：14〕。

展從整體數量、發展分期、體例及內容等面向，整理出重要的結果，茲簡要敘述如下。

1. 臺灣原住民族地區共有 55 個鄉鎮，至 2015 年為止，鄉鎮志的出版數量有 40 部。以 2000 年到 2015 年期間出版。
2. 纂修目的經綜合整理為「一方面紀錄鄉長政績及施政理念，另一方面藉此保存及記錄原鄉歷史文化、彰顯原鄉特色，以推動原鄉經濟觀光等各方面發展，作為施政的重要參據。」
3. 原鄉地區鄉志發展分期分為，縣令時期(1953-1989)、起步時期(1953-1989)、蓬勃時期(2000-2015)。
4. 體例及篇目部份，山原鄉志體例較平原鄉志呈現多元的面貌。篇目的分析，大致上可以區分為歷史篇、地理篇、政事篇、經濟篇、社會篇、文化篇等。
5. 民族族語的紀錄，成為各地方鄉志所重視的部份，當然和原住民族社會近十多年來積極重視的原住民族運動有關。出現在部落遷徙、神話故事、傳統歌謡、部落名、地名、人名、親屬稱謂、口傳文學、歲時祭儀等，保留記錄了非常豐富的語言詞彙。

透過近代原住民族方志發展的資料整理，與現行方志書寫體例和原住民族傳統歷史文化互為主體性 (Intersubjectivity)²⁰ 成為原住民鄉志最新的發展趨勢。因為從編纂人員逐漸由原住民族擔綱、方志體例雖不改其骨，然充填的確實是紮實的原住民文化內涵，因為從鄉志族語呈現在傳統部落

²⁰ 現象學中的互為主體性另有特殊的意義；在討論知識起源問題時，現象學者認為人在世界上群居，人與人之間有各種不同的關係，最根本的就在於知識，即一個主體意識和另一個或多個主體意識之間的關係，雙方各有認識作用即互為主體性。引自 [http://terms.naer.edu.tw/detail/1302590/?index=\(2016.03.14 檢閱\)](http://terms.naer.edu.tw/detail/1302590/?index=(2016.03.14 檢閱))

遷徙、家族稱謂與社會制度、動植物名稱、山川地名等，莫不以原住民族主體文化作為掌握檢視的依據。

表2：臺灣原住民族鄉誌出版概況表（1990~2015）

編號	縣市	名稱	編纂者	纂修時間	出版年	出版單位	體例	記錄族語	族群別
1.	宜蘭縣	南澳鄉簡史	陳春	3個月	1953	未出版	六篇體	無記錄	泰雅族
2.	台北縣	烏來鄉志	文崇一、蕭新煌	不詳	1990	烏來鄉公所	七篇體	無記錄	泰雅族
3.	高雄縣	三民鄉志	三民鄉公所	3年	1987	三民鄉公所	有篇無章	無記錄	布農族
4.	高雄市	茂林鄉志初版	茂林鄉公所	1年	1986	茂林鄉公所	七篇體	無記錄	魯凱族
5.	高雄市	茂林鄉志增修版	杜奉賢總撰	3年	2008		有篇無章	部落名、遺址地名、語言系統	魯凱族
6.	苗栗縣	獅潭鄉志	曾桂龍總編撰	4年	1998	獅潭鄉公所	十二篇體	無記錄	賽夏族
7.	屏東縣	牡丹鄉志	陳梅卿	3年	2000	牡丹鄉公所	十四篇體	無記錄	排灣族
8.	臺東縣	達仁鄉志	張金生	不詳	2000	達仁鄉公所	不詳	無記錄	排灣族
9.	桃園縣	復興鄉志	復興鄉志編輯委員會	不詳	2000	復興鄉公所	十篇體	無記錄	泰雅族
10.	新竹縣	關西鎮志	黃國憲	不詳	2000	關西鎮公所	有篇無章	無記錄	泰雅族
11.	臺東縣	關山鎮志(上下)	吳文星、施添福	不詳	2001	關山鎮公所	四篇體	無記錄	阿美族
12.	臺東縣	池上鄉志	夏黎明、王良行、李玉芬	10年	2001	池上鄉公所	十二篇體	無記錄	阿美族
13.	南投縣	魚池鄉志邵族原住民篇	魚池鄉志編輯委員會	不詳	2001	魚池鄉公所	獨立一冊	邵族歌謠、日常生活用語	邵族
14.	嘉義縣	阿里山鄉志	王嵩山總編纂	3年	2001	阿里山鄉公所	不詳	祭歌、祭典	鄒族
15.	高雄市	茂林鄉志	茂林鄉公所	1年	2002	茂林鄉公所	七篇體	無記錄	魯凱族
16.	花蓮縣	富里鄉志(上中)	張振岳總編纂	4年	2002	富里鄉公所	十三篇體	阿美族歌謠、口傳文學	阿美族
17.	花蓮縣	壽豐鄉志	中華綜研院史學所	6年	2002	壽豐鄉公所	十一篇體	無記錄	阿美族
18.	花蓮縣	吉安鄉志	中華綜研院史學所	4年	2002	吉安鄉公所	十一篇體	無記錄	阿美族
19.	宜蘭縣	南澳鄉志	江明順、陳英明		2002	南澳鄉公所		無記錄	泰雅族

20.	臺東縣	成功鎮志阿美族篇	孟翰祥、王河盛、王良行、蕭明志	5年	2003	成功鎮公所	獨立一冊	阿美族口傳文學、族語名稱	阿美族
21.	臺東縣	延平鄉志	孫大川、詹端慧、洪健榮	不詳	2004	延平鄉公所	十篇體	無記錄	布農族
22.	花蓮縣	秀林鄉志	孫大川總編輯	3年	2006	秀林鄉公所	九篇體	部落名稱解釋，神話故事	太魯閣族
23.	臺東縣	金峰鄉志	中華綜研院史學所	6年	2006	金峰鄉公所	九篇體	無記錄	排灣族
24.	高雄市	桃源區志	高應大	不詳	2006	桃源區公所	不詳	無記錄	布農族
25.	花蓮縣	瑞穗鄉志	宋秉明	不詳	2007	瑞穗鄉公所	十一篇體	無記錄	阿美族
26.	臺東縣	鹿野鄉志	夏黎明	4年	2007	鹿野鄉公所	十三篇體	阿美族詞彙、母系親屬稱謂、生命禮俗族語	阿美族
27.	苗栗縣	泰安鄉志	黃鼎松總編輯	4年	2008	泰安鄉公所	十四篇體	無記錄	泰雅族
28.	苗栗縣	南庄鄉志	南庄鄉公所	3年	2009	南庄鄉公所	十二篇體	賽夏族語、泰雅族語、部落氏族	賽夏族
29.	宜蘭縣	大同鄉志	許炳進	2年	2009	大同鄉公所	獨立一冊	族語地名、植物名	泰雅族
30.	花蓮縣	玉里鎮志	葉振輝	不詳	2010	玉里鎮公所	十篇體	無記錄	阿美族
31.	南投縣	仁愛鄉志	沈明仁	3年	2010	仁愛鄉公所	十三篇體	賽德克族部落名、語言文化	賽德克族
32.	台北縣	烏來鄉志增訂版	文崇一、蕭新煌	不詳	1997	烏來區公所	有篇無章	無記錄	泰雅族
33.	新北市	烏來鄉志修訂版	許家華、劉芝芳	2年	2010	烏來區公所	有篇無章	無記錄	泰雅族
34.	臺東縣	太麻里鄉志	葉志杰	6年	2013	太麻里鄉公所	十篇體	傳統領域部落名、頭目名	排灣族
35.	屏東縣	泰武鄉志	台邦·撒沙勒	不詳	2014	泰武鄉公所	八篇體	族語地名、族語植物名	排灣族
36.	桃園市	復興鄉志增修版	宋秉明	不詳	2014	復興區公所	十篇體	無記錄	泰雅族
37.	花蓮縣	卓溪鄉志	海樹兒、巴友拉菲	不詳	2015	卓溪鄉公所	十三篇體	無記錄	布農族
38.	屏東縣	瑪家鄉志	拉夫琅斯·卡拉	不詳	2015	瑪家鄉公所	四篇體	起源傳說、	排灣族

			雲漾					遷移史	
39.	臺東縣	東河鄉志	東河鄉志編輯委員會	1年	2015	東河鄉公所	十二篇體	部落名、傳統信仰及祭儀名稱、傳統歌謠、家族系統	阿美族
40.	臺東縣	長濱鄉志	長濱鄉志編輯委員會	不詳	2015	長濱鄉公所	不詳	無記錄	阿美族

資料來源：引自伊萬納威〔2015：1-23〕。

從上表 2 整理得知，現階段出版鄉鎮志中原住民族透過文字書寫自己的歷史文化經驗，以縣市別而言，分佈原住民族鄉鎮數多的臺東縣（10）、花蓮縣（7）佔多數，其他縣市原住民族鄉鎮數少也早已完成鄉志編纂，例如嘉義縣（1），至於其他仍未編纂鄉鎮志的原住民鄉鎮，可能有其現實的困難，以致無法展開²¹；就族群別來看，泛阿美族群編撰在統計表上列出的出版鄉志中佔多數；依據圖 5 看區位分布，以東部、中部族群鄉鎮志已經全面完成。

近年各部落也積極推動編寫「部落志」，成為各鄉鎮志編纂重要的參考資料，然而，各部落志出現的格式雜沓分陳，資料拼湊不全者皆有，難以為鄉鎮志提供真確的資料。雖然部落志不能全然收錄於鄉鎮志中，但是此股在地力量，卻提供成為鄉鎮志追求主體性以及在地知識建構的思考方向。

²¹ 根據伊萬.納威〔2015：6〕指出：未修纂鄉鎮志的理由有以下：1. 欠缺財政，2. 專業人才，3. 地方首長意願。

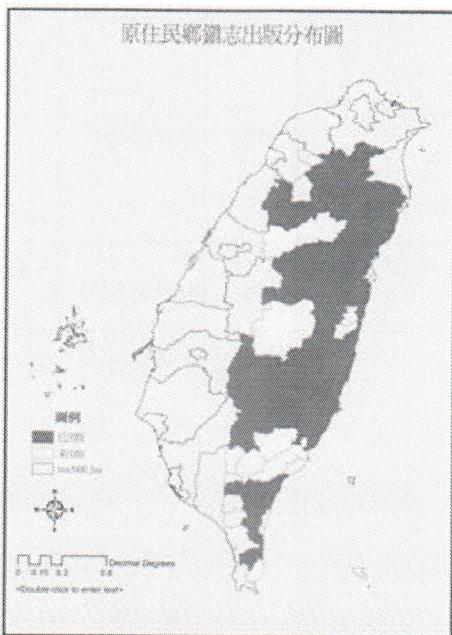


圖 5：原住民族已出版鄉鎮志分佈圖

資料來源：研究者繪製。

(二) 方志書寫經驗 Ethnologia

至今研究者曾經參與鄉志編纂書寫計有屏東縣枋山鄉志〔2009〕、獅子鄉志〔未出版〕、泰武鄉志〔2014〕等三部。從研究者編纂經驗回顧，進入原鄉部落進行田野調查，雖然憑藉語言上溝通的便利，與熟悉蒐集相關資料技巧，但在有限的時間中，採集、整理、撰述、潤飾、統整、送審等階段，每一階段都必須仔細思索是否符合團隊目標的要求，其中印象深刻者可從知識統整或零碎、主客體角色、傳承使命等面向作心得分享：

1. 轉譯成整體或零碎

誠如林開世〔2008：2〕指出方志的特色相對於中國文字傳統中的其他

種文類，像筆記、詩詞、遊記、策論、奏議、報告，在於它是一種以系統性的知識分類架構為骨架，以非個人的、客觀性的發言方式來呈現，將多種事物記載、圖表、文章，編輯在一起為類似類書或史書形式的著作。現行鄉鎮志編撰體例仍未能跳脫傳統方志書寫的內容，大致從土地志、人民志、政事志、社會志、文教志、經濟志、人物志、軼聞傳說志等卷章內容，所以就資料內容的收集對象廣度和書寫文字描述的深度，往往會因為編撰者在時間壓力之下，無法廣泛的完成訪談和田野調查資料比對的過程。舉例如泰武鄉志審查委員的書面意見：

平和 (piuma—比悠瑪部落) 世居於北大武深山中，對外交通不便，土地貧瘠，毫無經濟基礎，生活困難，一些村民為顧及現實生活的便利改善經濟生活以及一些青年嚮往山下的「文明」，早年便紛紛移居至山下的涼山、佳義、武潭等村莊，使原來 100 餘戶的本村銳減僅存 53 戶，村民與教會之長老信徒視此村戶漸消逝有亡村的危機，而引以為憂，故於 1965 年始向政府有關單位反應極力爭取遷村，信徒們並為此竭力禱告求上帝的幫助與帶領，在與有關單位數次的交涉協商與村民的普獲共識下，1968 年 3 月 22 日政府核准將舊平和的保留地與林務局潮州事業區第二林班地（熱帶試驗所）互換，村莊即遷至現住地。[泰武鄉志 2012.10]²²

上述意見呈現訊息有地名、部落遷徙、宗教信仰、土地變遷等問題，在既有方志編撰體例框架之下，如何將收集零碎的文件在編撰人員分工體系中做橫向連結，讓資料能做整體性的整合，使得這條資料能夠適用在該所屬篇卷之中。更重要的是在相關田野資料所呈現部落歷史脈絡與傳統文

²² 泰武鄉志期中審查意見。

化的變遷，正是表現在鄉志編纂主體性角力之所在，是遷就經費補助單位？還是從部落主體性的視野詮釋？成為編纂者必須抉擇的兩難。

其次，傳統部落知識系統是一個整體性的概念，從神話傳說、宗教信仰、歲時祭儀、社會制度、倫理規範、生態知識等，都是在傳統族群生活實踐中傳遞不息，透過語言一代一代傳承。然而，將整體性文化以方志既有的體例，用分類、切割的方式鋪陳，雖然保存表象的文化面貌，但是就整體性文化全貌已經成為拼湊式的資料櫃呈現。

2. 以他者之眼，包容或獨斷

地方與中央是一種權力關係，不是地理或文化的差距，更不是空間遠近或時間前後的問題。而方志的分類與論述，正是要將這不平等的關係，加以具體化與文字化，成為一種理所當然的現象。沒有一種有關人事物的記載不具有其「空間性」、「地方性」（林開世 2008:6）。因此，在編纂鄉志初期，往往因為對公部門之要求，在既有固定的鄉志架構之下，僅就既定之篇目章節進行資料收集，撰寫文字的角色，因為權屬立場的限制，自然成為他者之眼，並且透過文獻蒐集整理的程序，展現包容或獨斷的抉擇。

從研究者之族群背景來說明編纂鄉志期間，除了語言上的差異之外，文化背景及生活經驗在理解與文字敘述之立場就會有所困擾。例如，人民志的章節內容上，多少會因家族系統的屬性在傳統領域與族群源流描述中，出現口述者立場選擇，會有較大的差異，而這種爭議性往往造成轉述成文字過程就出現獨斷的問題。

台邦·撒沙勒〔2014：15〕說：

在我們的實際田野調查中，原住民的社會內部，對某些事件的詮釋也非完全一致，無論部落起源、英雄傳奇、趣聞軼事等，常常與家族利益、頭目聲譽、個人權利相互牽連，因此很難認定什麼才是真正的部落歷史，什麼樣的民族誌才最正確，什麼報導人最為客觀！

因此，在客觀認知上，經由非本鄉鎮之撰寫人員依其客觀主體與學術倫理所作之文字書寫，可能比較能夠忠於文本，而其客觀腳色的認定，也可從其本身對於田野資料的掌握、脈絡釐清、忠實詮釋，在呈現於文本書寫。而社會志的章節內容上，針對宗教信仰之撰述，傳統宗教式微與新興宗教的發展，在田野調查的場域之中，常常是傳統派和現代派的角力目標，如何取捨或是包容，在既有的鄉志體例框架上，這是呈現獨斷的有趣現象。

其次，每一種方言都自成一個完整的系統，都有自己的語音系統、詞彙系統、語法系統等。各種方言都有自己的一些特點〔葛本儀 2002：83〕。語言發展是一個動態過程，其中影響因素包含部落遷徙、異族通婚、文化交流、教育提升、生活水準提升、交通便利等因素。語言變遷的內涵包括詞彙變化、語音變化、語法轉變等。就語彙之差異而言，不同族群語彙差異度相當大，雖有部份相似，但就整體語言之結構而言，實無法相互溝通。例如「石頭」rukai 族語稱為「zaljum」；在 taiwan 族語，「zaljum」是「水」的意思。反之，taiwan 族稱「石頭」為「qaciljai」，rukai 族則稱「水」為

「qaciljai」。

在族名書寫符號表現上，儘管現階段都同意依教育部和原民會公布之原住民族與拼音系統做為傳統族語拼音符號，然而，一個部落就是個獨立的語言群，例如動物、植物名稱差異（如表 3），因此在書寫名詞的過程，就必須以整體性為重，儘量將該鄉鎮所使用的族語全數列出。

表 3：動、植物族名書寫差異表（屏東縣泰武鄉為例）

名稱/中文	a 部落	b 部落	c 部落
牛	Ljuwang	gung	sakimkim
猴	Kaljang	ljavingan	ljail
龜	vauraviran	cacukceukan	djukau
兔	Lutjuk	kuning	ludjuk
鴿子	vaduvadu	cukulj	hatu
蝴蝶	kalabiyabi	quljipupu	kalalazung
芒果	duying;ngacuq	manges	kamaya
花生	Paketaw	sutau	vaetjau
苦瓜	Kiuli	kaukui	kaukua
木瓜	Katjawa	muka	mukui
地瓜/番薯	Vurasi	vuati	vurasi

（資料來源：研究者田野資料。）

3. 傳承或同化，自我書寫

伴隨著臺灣社會本土化的蓬勃發展，原住民族以飛躍的腳步繼起直追，從 1990 年起至 2000 年，期間出版五本鄉鎮志；2001 年至 2010 年，出版二十一本鄉鎮志；2011 年迄今，已出版鄉鎮志有五本。合計共有四十一本鄉鎮志在短短的二十幾年間誕生問世，原住民族鄉鎮志的研究與出版之興旺如日中天。

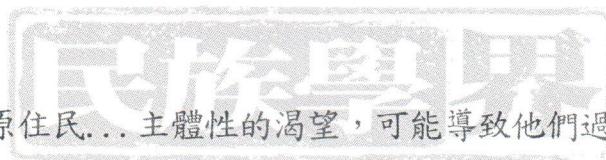
運用族語拼音系統書寫，將能真實的呈現原始資料所傳達的真義，也符合主體性的主觀意識。幾十年來原住民族力爭語言文化復振運動，倘若藉由操控自我書寫的主體性權力，再輔以其他文字的詮釋，互為主體的形態也具備文化交流的時代意義。例如：

aicuwa pasaseljaljialjiaq itjen tucu. Mavaljung itjen tuwa tjakakutan na kemase cuwayanan. Maumaljialjan na tja pinagamaca a nanemanemanga. Secatja nga itjen tuwa ttagatu tuwa tja pana tuwa tja katjunangan. Namaumalj anga kinljang nuwa maka kakeliyan. Tjinauwan nanga puvaung nuwa maka tjavuvu. Pai tucu numaqati tjen. Tjacikeau aicu wa tja kakutan na kemasicuwayi. Ula na tjemeitjei yia tjavuvu imazai kavukjungan. Ula namaslju wa tja siga taqaljan. Satje kaljasuljasutje a paiwan. 語譯：「今天我們面臨文化分崩離析之際，我們非常擔心自古傳承的優良文化傳統。從我們的視野望去，一切都已不再熟悉。我們遠離了山林；遺棄了溪谷；荒涼了土地。新起的族人心中的知識早已不再是我們學習的，他們被迫選擇放棄先民辛苦建構的智慧。而現在，我們如果能夠再起，重拾往日傳統智慧，讓在大武山上的祖靈能夠欣慰而微笑，而部落的族人能夠覺醒認同，建立起 paiwan 族彼此團結認同的地方情感。」〔郭東雄 2010〕

原住民族台邦·撒沙勒〔2014：15〕認為：

受到原住民運動的啟發，一股原住民自我書寫的熱潮自 90 年代末開始興起。……顛覆長期以來學界以漢人立場詮釋原住民歷史文化所造成的『偏見』。如果說『自我書寫』是原住民運動另外一種形式的表達，這不僅代表原住民知識—權力的場域中想要奪回書寫舞臺的企圖、更是原住民想要在文化政治的場域中展現其主體性的具體實踐。

這是原住民社會對於自身歷史文化的重視，同時也感受到主體論述的重要性。但是，對於原住民學者能以自身文化歷史主體性掌握，台邦·撒沙勒〔2014：15〕提出以下的憂慮：



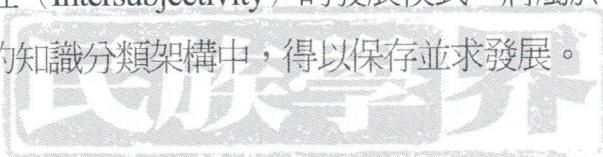
原住民...主體性的渴望，可能導致他們過度偏重耆老的口述，認為自己親自進行的田野訪談資料才是最正確的，而非原住民所做的調查和研究不具真實性。這樣的現象可能造成...對立，...阻礙對話、溝通與交流的可能性，也無助於知識的增長與族群關係的和解。

這個重要提示喚起原住民族學界如何藉積極參與鄉鎮志撰述，以提升自己的學術涵養以及論述的功力，同時也重申對於知識交流的立場。筆者認為人類聚居在土地之上，透過認識土地、天候和動植物，建構適合於族群歷史文化脈絡之下，其所歸屬於這片土地滋長的人事地物，這都是人類共同的珍貴文化遺產。當然，在多元文化的基礎下，臺灣原住民族歷史文化是臺灣給世界的禮物。

結論與建議

(一) 結論

有些族群，他們腳下的土地在政治變遷的大地震中已經消失，也有一些族群，被巨大的震動拋擲出來，失去了原來安全的家，顛沛流離，躲進自己的「姆庇之家」²³ 避難所，或者帶著祖宗從廢墟中逃出來，尋找一個有家的感覺的地方。認識自己的過去，從古今到今天，以不同的方式，發生在每一個人一生開始的階段，或用明示或用暗諭，在每一個文化為出生所舉行的儀式、慶祝與習俗中表現出來。就原住民族鄉鎮志發展趨勢，欣見採取互為主體性（Intersubjectivity）的發展模式，將屬於自己的歷史經驗，安置在既有的知識分類架構中，得以保存並求發展。



近二十多年來，在全球化影響下經濟產業結構調整，以及資訊網路與全球運輸的發達，不但強化了個體文化能力對技術專家及國家信任的解構，使知識和權力日益去中心化，也連帶使原住民作為行動者的「反身主體性」（reflexive subjectivity）逐漸受到重視〔劉壁榛 2000：405〕。文化的多樣性是建基在生物多樣性上，相同的文化多樣性也讓生物的多樣性獲得多元的對待。臺灣這塊土地包含著供給不同文化生存發展的潛力，而不同的文化也就依據各自的能力與愛好，對不同的自然資源做主動性和被動性的不同利用。

²³ 肯亞獨立（1963）後，國內的政局因部落之間的緊張而陷於紛擾，掌權的基庫育族（kikuyu），召集族人舉行宣示儀式，誓約：「誓死固守姆庇之家（the House of Muumbi）。」「姆庇」是基庫育族人共同的母親，姆庇之家即是孕育基庫育族人的子宮與養育基庫育族人的家園。今日世界上，到處有這種姆庇之家，住在裡面的人，比過去更緊密的靠在一起，也更緊密的結合成一體。

(二) 劃界與變動

1. 族語書寫，第一人稱

我手寫我口，從自己立場出發，將部落真實發生的歷史事件清楚的登載記錄，採用族語拼音系統書寫，確立以原住民族語言的歷史主體地位，從此開展屬於原住民族歷史文化主體書寫的新紀元。當然在不同的文本書寫上，不免仍舊以中文或外文的書寫方式，只要在第一人稱主體性確立的框架中，清楚描述真實呈現，定會備受肯定。

2. 科技搭配，數位活化

原住民學界討論數位典藏的重要觀點如童春發先生說：「數位化典藏似乎是契機也是必然的過程，藉以發展多元對話與文化產地的互動關係，但是數位化典藏知識與文化也是挑戰。」〔童春發 2010：9〕。汪明輝說，數位化仍只是選擇性複製真實空間的文化，並非全部文化，是抽象、虛擬的、非具體的，卻又可以實際感受（透過視覺、聽覺、感覺）。數位空間可視為真實空間的鏡子，但數位不等於真實，也無法代替真實〔汪明輝 2010：135〕。縱然數位科技有發展上侷限性，但是得以保存大量的聲音、影像和圖片，藉由數位科技呈現原住民歷史文化內容，同時也可能成為保存與再利用的工具。

3. 深度描述，統整知識

事物本身是沒有意義的，意義是人類加上去的，存在本身是不需要

賦予人為意義的。你的意義就是你的存在。加強對部落耆老深度訪談的次數與程度，因為時間是我們（原住民族）最大的敵人，一旦部落耆老逐一凋零，伴隨消失的就是傳承自祖先知識與文化。新一代的族人汲汲於追求外在價值，卻忘了本來便存在的內在價值，掌握原住民族文化的特色，研究適合原住民族文化的方志書寫體例與格式，採取深度描述的原則建構原住民族鄉鎮志，多以統整知識的觀點呈現原住民族生命智慧。

4. 人才培訓，多元觀點

培訓原住民族文史研究人才，並且建置人才資料庫，期使透過自己族人的書寫，將深化原住民族的文史底蘊，這樣的培力過程也形成傳統文化的延續和傳承。在人類的各種集合中，無論歸屬感的認同或自尊心的滿足，被剝削者多少已經分配到一些較好的保障，但是選擇是有的，方向是敞開的，新的結果尚待發現。因此，加強部落文史人才的培養，建立對自己歷史文化的信心和使命，從而建構原住民族和其他族群彼此互為主體的基礎上，仍然可見新多元主義的權力體系中實現。

引用文獻

- Rev. W. Campell
1992(1903) *Formosa under the Dutch* 台北：南天書局。
- 九年一貫藝術人文輔助教材平台
<http://teach9.dmtip.gov.tw/tip/index.php?gid=5> (檢閱日期：2016.09.02)
- 巴蘇亞・博伊哲努（浦忠成）
1996 《台灣原住民的口傳文學》台北：常民文化出版社。
- 伊萬納威
2015 〈臺灣原住民族地區鄉鎮志發展〉，《臺灣原住民族地區方志編修成果與問題研討會會議資料》，原住民族委員會，未出版。
- 何淑華
2007 〈鍾理和地誌書寫與認同形構歷程研究〉(碩論)國立東華大學 中文系。
- Ethnologia
- 余文儀
1962 《續修臺灣府志》臺北：臺灣銀行經濟研究室。
- 吳明益
2006 〈且讓我們蹚水過河：形構台灣河流書寫／文學的可能性〉，《東華人文學報》9：177-214。
- 汪明輝
2010 〈原住民族知識數位化與典藏之方法論問題〉，《臺灣原住民族知識與文化數位典藏研討會論文集》屏東：行政院原住民族委員會文化園區管理局。
- 林素珍
2015 〈明清時代與原住民相關文獻和其史觀〉，《原住民族文獻期刊》24期，電子期刊。<http://ihc.apc.gov.tw/Journals.php?pid=633&id=897>
- 林開世
2007 〈方志的呈現與再現：以《噶瑪蘭廳治》為例〉，《新史學》18 (2)：

1-60。

- 姜蘭虹、張伯宇、楊秉煌（編譯）
2000 《地理思想讀本》台北：唐山出版社。
- 科學人雜誌網路版，何傳坤，2002〈華人觀點：母語亡，族群亡〉
<http://saylib.com/MagCont.aspx?Unit=featurearticles&id=3132>(檢閱日期：2016.03.14)
- 胡傳
2006 《臺東州采訪冊》臺北：遠流。
- 郁永和
1959 《裨海紀遊》臺北：臺灣銀行經濟研究室。
- 國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞及辭書資訊網
[http://terms.naer.edu.tw/detail/1302590/?index=\(2016.03.14 檢閱\)](http://terms.naer.edu.tw/detail/1302590/?index=(2016.03.14 檢閱))
- 康培德
2005 《臺灣原住民史政策篇（荷西明鄭時期）》南投：國史館臺灣文獻館。
- 張素玢、張維正
2009 地方史志的理論與實務 http://109682.blogspot.tw/2009/07/blog-post_27.html
(檢閱日期：2016.09.02)。
- 張素玢、趙健佑
2009 地方史志的理論與實務 <http://109682.blogspot.tw/2009/07/blog-post.html>
(檢閱日期：2016.09.02)。
- 許功明、柯惠譯
1998 《排灣族古樓村的祭儀與文化》台北：稻香出版社。
- 郭東雄
2004 〈台灣原住民排灣族行路文化研究〉，《原住民教育季刊》34：47-80。
2008 〈台灣 Paiwan 族 milimilingan 之文化空間研究〉，《第四屆屏東研究研討會》，屏東社區大學文教發展協會主辦。
2010 〈台灣排灣族 maljeveq（五年祭）文化空間研究〉，《臺灣文化及語言研討論文集》，國立高雄師範大學。
- 陳瑜芳
2010 〈地方根經濟開發個案之構成面向分析〉（碩論）國立中山大學 社科院
高階公共政策。

森丑之助（著），楊南郡（譯）

2000 《生蕃行腳：森丑之助的台灣探險》臺北：遠流。

童春發

2001 《台灣原住民族史排灣族篇》南投：臺灣省文獻委員會。

2010 〈臺灣原住民族知識與文化數位典藏〉，《臺灣原住民族知識與文化數位典藏研討會論文集》屏東：行政院原住民族委員會文化園區管理局。

2011 《排灣族擬人化的命名土地制度：三個遺址地名的田野調查與文化詮釋》臺東市：臺灣史前博物館。

葛本儀

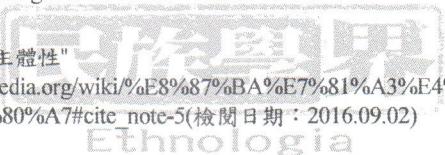
2002 《語言學概論》臺北：五南圖書有限公司。

賈德戴蒙 (Jared M. Diamond)

2000 “Taiwan's gift to the world.” Nature 403:709-710.

維基百科“台灣主體性”

https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%87%BA%E7%81%A3%E4%B8%BB%E9%AB%94%E6%80%A7#cite_note-5(檢閱日期：2016.09.02)

 Ethnologia

台邦・撒沙勒

2000 〈畫一張會說話的地圖〉，《把人找回來：在地參與自然資源管理》花蓮：太魯閣國家公園。

2014 《重修屏東縣志：原住民族篇》屏東：屏東縣政府文化處。

劉壁棟

2000 〈文化產業、文化振興與文化公民權：原住民族文化政策的變遷與論辯〉，收在黃樹民、章英華（編），《台灣原住民政策變遷與社會發展》臺北：中央研究院民族學研究所，頁 405-409。

蔡光慧

1998 〈排灣原住民部落社會的建立與族群關係（1630-1894）〉（碩論）國立臺灣師範大學 歷史學研究所。

鄭惠美

1999 〈臺灣光復後原住民語言政策演變之分析〉（碩論）國立政治大學 民族學系。

戴寶村

1998 〈地名權與原住民人權〉，《心靈改革、社會重建、台灣原住民、民族權、人權學術研討會》台北市政府原住民事務委員會，頁：489-502。

譚達先

1983 《中國神話研究》香港：商務印書館。

蘇瓊眉

2006 〈神話在語文教育上的運用〉（碩論）國立臺東大學 語文教育學系。

（責任校對：國立政治大學民族學系博士生 廖晉儀）



