

103 年世界南島學術研究計畫 成果報告

以樹皮纖維性質論樹皮布文化下南島語族 篩選、馴化構樹之可能性

- 計畫類別：
- 世界南島研究碩、博士生論文田野補助案
 - 選送世界南島研究碩、博士生短期出國研修補助案
 - 世界南島研究國外學者訪台交流補助案
 - 世界南島研究碩、博士生論文可行性之文獻、資料蒐集補助案
(含政府檔案、教會檔案、圖書館、博物館、田野調查等等)

執行期間： 103 年 9 月 29 日 至 103 年 10 月 28 日

計畫單位/人員 (簽章)：

成果報告類型：精簡報告 完整報告

附註：本人具有著作財產權之論文或研究計畫成果全文資料，授予世界南島學術研究計畫辦公室，得限計畫辦公室於教育部申請年度計畫或呈報成果時使用，以微縮、光碟或其他各種數位化方式重製後散布發行或上載網站，藉由網路傳輸，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印。

中 華 民 國 103 年 11 月 28 日

目錄

壹、計畫之背景、目的、方法及其重要性	2
(一)計畫背景及其重要性	2
樹皮布文化與構樹	
利用共生者（構樹）回湖南島語族的遷徙歷史	
遠大洋洲構樹的起源	
(二)計畫目的與方法	6
貳、計畫摘要及期程	7
(一)採集地概述	7
東加	
斐濟	
薩摩亞	
(二)田野研究項目及期程.....	10
參、田野調查成果	11
(一)構樹 DNA 樣本取得狀況	11
(二)標本查閱	16
(三)樹皮布製作觀摩	16
肆、心得摘要	17
伍、成果自評	18
陸、參考文獻	19
柒、附錄	21

壹、計畫之背景、目的、方法及其重要性

(一) 計畫背景及其重要性

樹皮布文化與構樹

樹皮布 (tapa, bark cloth) 是一種無紡織布，以植物的樹皮為原料，經過拍打技術加工製成的布料(Matthews, 1996)。樹皮布的製作過程先要自樹幹剝下樹皮，再用工具敲打使纖維軟化，經多次敲打接合多塊處理過的樹皮，才形成我們所看到的樹皮布(Howard, 2006)。敲打樹皮使其纖維軟化的工具—樹皮布打棒或石拍(stone bitter)在約西元前 7000 年新石器時代的華南珠江三角洲被發現，提供樹皮布文化明確的考古證據(Cameron, 2006, 2008)，石拍也在較晚期的新石器時代台灣與中南半島被發現(鄧聰, 1997; Cameron, 2006)。尤其在越南北部挖掘出的馮原文化遺跡，在迄今已發現的近一百多處馮原文化遺址中，約三十多處的地點曾有石拍出土(鄧聰, 2004)。根據考古學的發現，多數研究者接受新石器時代時，遠在漢族文明入侵中國南部，並摧毀原先的南島文化之前，南島語族人曾獨立在該地發展出樹皮布製作的技術，並向外傳播至台灣、中南半島等地，並在在某一地點建構出現在所知的南島語族文化向外擴散(Cameron, 2006; Howard, 2006; Cameron, 2008)。

樹皮布製作是南島語族文化中相當重要的一環。擁有樹皮布製作證據的區域包括中國、台灣、越南等東南亞地區、大洋洲、美洲以及非洲部分地區。其中東南亞及大洋洲地區的樹皮布工藝最為精緻。樹皮布被認為是南島語族與環太平洋地區最具代表性的物質文明之一(鄧聰, 1997; Howard, 2006; Cameron, 2008)。雖然現在樹皮布在東南亞及大洋洲沒有實質的生活需求，然而樹皮布依舊深植於南島語族人的文化傳統中。樹皮布製作的樹皮衣在波里尼西亞(Polynesia)的高階社會仍有極大的象徵意義(Cameron, 2008)。直到現在，印尼蘇拉威西北部、東加、薩摩亞、斐濟及夏威夷都為了儀式而持續製作樹皮布(Maxwell, 2003; Neich *et al.*, 2004)。

在東南亞及大洋洲地區，大部分樹皮布是由構樹屬(*Broussonetia*)的構樹(*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.)製成，雖然其它桑科(*Moraceae*)樹種如麵包樹屬(*Artocarpus*)或是榕屬(*Ficus*)的植物也能用來製作樹皮布(Matthews, 1996; Howard, 2006)。構樹廣泛分布於中國大陸、台灣、日本與中南半島(Zhou, 2003)，在世界其他地區已經廣為馴化甚至成為入侵植物(Florece and Colladilla, 2008)。在東亞，構樹是台灣全島海拔 2000 公尺以下最廣泛分布的樹種之一，能適應多樣的水分、土壤與光度條件(陳忠義, 2009)，構樹也常見於中國大陸黃河以南，是造紙及醫藥用途的重要經濟樹種

(Zheng *et al.*, 2002)，也是東南亞地區最早為人所栽種的植物之一(Matthews, 1996)。許多證據顯示構樹是經由太平洋島嶼的早期殖民者由原生地帶到島嶼東南亞(Island Southeast Asia)，再漸次傳到大洋洲(Matthews, 1996; Seelenfreund *et al.*, 2010)。除了構樹的植物體及種子並無利於海飄的構造外，也有學者指出，在島嶼東南亞及大洋洲只有雄構樹生長(Matthews, 1996)，而且根據標本館蒐藏及私人通訊，這些地區在野外從未觀察到自然繁殖的植株，加深了構樹是藉由人類播遷散佈的可能性。植物學家也指出在美洲、太平洋島嶼的構樹並非原生植物，很可能是從南中國至中南半島經東南亞傳到大洋洲島嶼(Matthews, 1996; Seelenfreund *et al.*, 2010)。

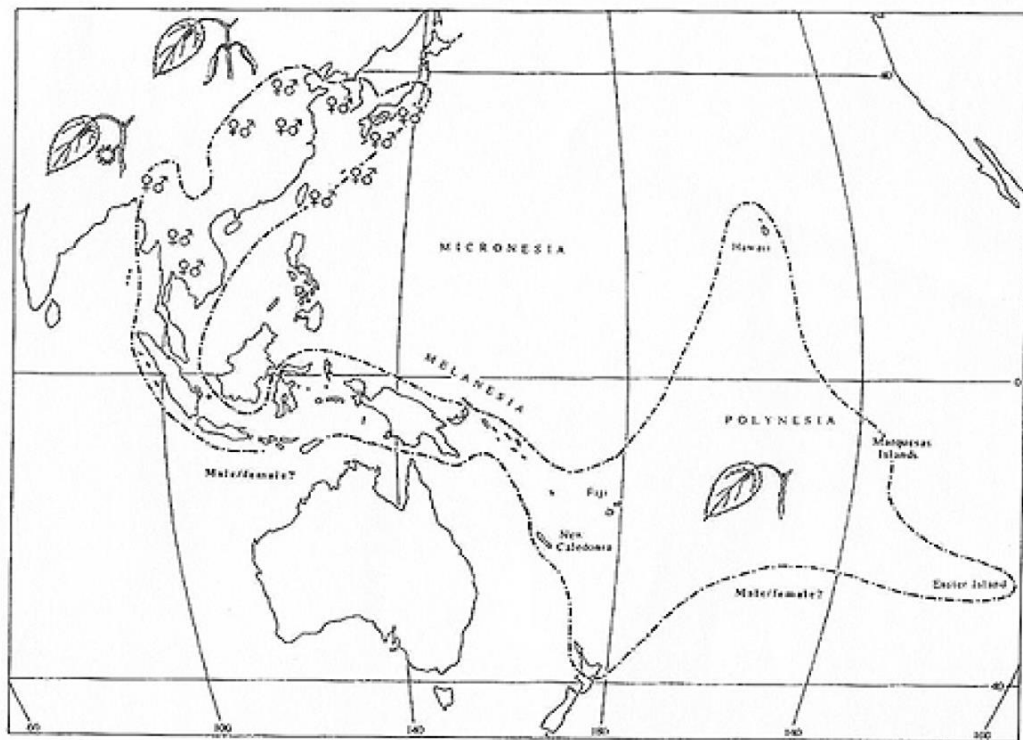


圖 1. 構樹的世界分布 (歐洲、北美、南美、印度、喜馬拉雅山西部、巴基斯坦等近二世紀被人為引進者除外) (Matthew 1996)

利用共生者 (構樹) 回溯南島語族的遷徙歷史

目前已知在南島語族人在遠大洋洲四處遷徙時會攜帶一整套的「生物包裹」同行，這套包含食用、生活、文化等功能的包裹，對於可能向物資缺乏的未知島嶼進行殖民的南島語族人至關重要(Bellwood, 1978; Kirch, 2002; Matisoo-Smith, 2009)。這個生物包裹包含食用作物如香蕉、葫蘆、麵包果、

構樹、番薯、芋頭、山藥等，以及三種馴化動物(雞、豬、狗)(Bellwood, 1979)，而這套生物包裹中，有些物種的傳播必須完全仰賴人類進行，這樣的物種就被稱為「共生物種」。

有關南島語族的起源及發展，來自不同的學術領域闡述多樣且互相衝突的理論及數據均顯示了南島語族遷徙歷史的複雜。所以，這方面的研究需要加入更多新的證據以增加我們對南島語族傳播的了解(Matisoo-Smith, 2007; Kirch, 2010)。為探討南島語族的遷徙歷史，研究室曾與國立東華大學自然與資源學系博士班學生張至善、南美洲智利大學聖地亞哥分校(Universidad de Chile, Santiago, Chile)教授 Daniela Seelenfreund 合作，以構樹作為共生者研究的對象，分別從人類學與遺傳多樣性的方向來探討南島語族樹皮布文化的傳播，以構樹作為研究對象有下列優點：

1. 構樹為樹皮布原料，且分布廣布於幾乎整個南島語族的分布區，所以構樹相當適合探討樹皮布這個南島物質文化傳播的軌跡。
2. 根據野外調查及標本紀錄，構樹在太平洋地區無法自然傳播，代表構樹在當地的遷徙須借由人類進行。
3. 不像其他共生者物種多為食用生物，本研究將提供從穿著文化的觀點來觀察南島語族的活動，與南島語族的文化有更緊密的聯結。

不同的遷徙假說及不同學科相互衝突的證據顯示了南島語族文化成型的複雜歷史。因此，發展一個能結合多學科所有可用證據的研究方式變得尤其重要(Kirch, 2002; Hurles *et al.*, 2003; Matisoo-Smith, 2007)。其中一種研究方式是經由研究太平洋地區共生者物種的遺傳結構(genetic structure)與親緣地理學模式(phylogeographic pattern)，藉此作為研究南島語族人遷徙的指標(Matisoo-Smith, 1994, 2009; Matisoo-Smith and Robins, 2009)。

所謂的族群遺傳結構是指遺傳變異在物種或群體中的一種非隨機分佈，即遺傳變異在群體內、群體間的分佈樣式以及在時間上的變化。從生物學的觀點，族群遺傳結構會受到以下四種力量影響：天擇(natural selection)、遺傳漂變(genetic drift)、突變(mutation)及基因流(flow)。而親緣地理學的研究及是以族群遺傳學研究方法為工具，探討長時間之下地理因素如何藉上述四種力量，影響族群個體與遺傳多樣性的分布。親緣地理研究不但能偵測生物受到天然環境變遷的影響，對於人力遷移、攜帶對生生物遺傳結構造成的變化也有極高的鑑別力。作為研究生物傳播的工具，族群遺傳學及親緣地理學在考古及人類學的應用上相當有潛力。

遠大洋洲構樹的起源

過去研究室學姊(劉筱蕾, 2012)使用核醣體基因 (rDNA) 的內轉錄區間 (internal transcribe spacer, ITS) 與葉綠體 *ndhF-rpl32* 內含子等兩個片段來重建與推論構樹親緣地理及族群遺傳結構, 研究材料包括採集自台灣、日本、中國南方各省、越南、印尼、菲律賓、非洲留尼旺島以及大洋洲諸島等共 516 株樣本。研究結果顯示目前分布於夏威夷的構樹族群是經過至少兩次的傳播事件而來, 一次來自台灣南部另一次來自中國廣東、廣西; 大洋洲其他島嶼的基因單型更顯示起源於台灣南部的基因單型的分布涵蓋印尼與整個大洋洲, 符合南島語族傳播的途徑。而這些結果亦直接地指出: 台灣是大洋洲構樹的起源。

另外, 遠大洋洲地區之構樹皆為同一基因型(Seelenfreund, 2011), 依賴無性扦插繁殖(Mathews, 1996; Seelenfreund *et al.*, 2010), 又遠大洋洲地區(玻里尼西亞)構樹和台灣南部構樹為相同基因型(cp-17), 所以研究室合理推測此單一基因型的遠播可能非屬偶然, 而是與人為擇汰(artificial selection)有關。或許是因為此基因型的個體具較特別之樹皮纖維特性, 利於樹皮布的製作與較佳品質, 所以南島語族遷徙時選擇攜帶此基因型之構樹。為了證實此假說之正確性, 研究室將透過比較台灣與遠大洋洲構樹之微衛星 DNA (microsatellite DNA) 片段, 確切找出遠大洋洲構樹在台灣的最初起源族群, 再與台大森林系木質細胞壁研究室葉汀峰助理教授的協助下觀察台灣內各族群之構樹其樹皮纖維性質與差異, 分析基因型 cp-17 之個體樹皮纖維是否具有利於樹皮布品質之特性, 例如較長、堅韌、柔軟、耐保存..... 等等。學生研究室已找出 13 個具有族群差異的微衛星 DNA 片段外加近期 Peng Xianjun 等人找出的轉錄子(transcriptome)微衛星 DNA 片段(Peng Xianjun, 2014), 相信未來會有足夠數量之分子資料供分析。葉汀峰助理教授其研究室擅長透過透過生物化學、木材化學及分子生物學技術分析木材纖維。若分析結果顯示基因型 cp-17 之構樹樹皮纖維具有較優質特性, 則此基因型之遠播就很有可能是由南島語族人為擇汰造成, 間接證實了南島語族有篩選、馴化構樹的行為, 並在離開台灣、遷徙至遠太平洋時攜帶此篩選出的品系。

由於目前研究室相當缺乏遠太平洋地區之樣本, 因此希望藉此機會(世界南島國際學術研究、交流暨人才培育專案)至東加、斐濟、薩摩亞等地區進行採集。

(二) 計畫目的與方法

有關於本次計畫架構整理如下圖：

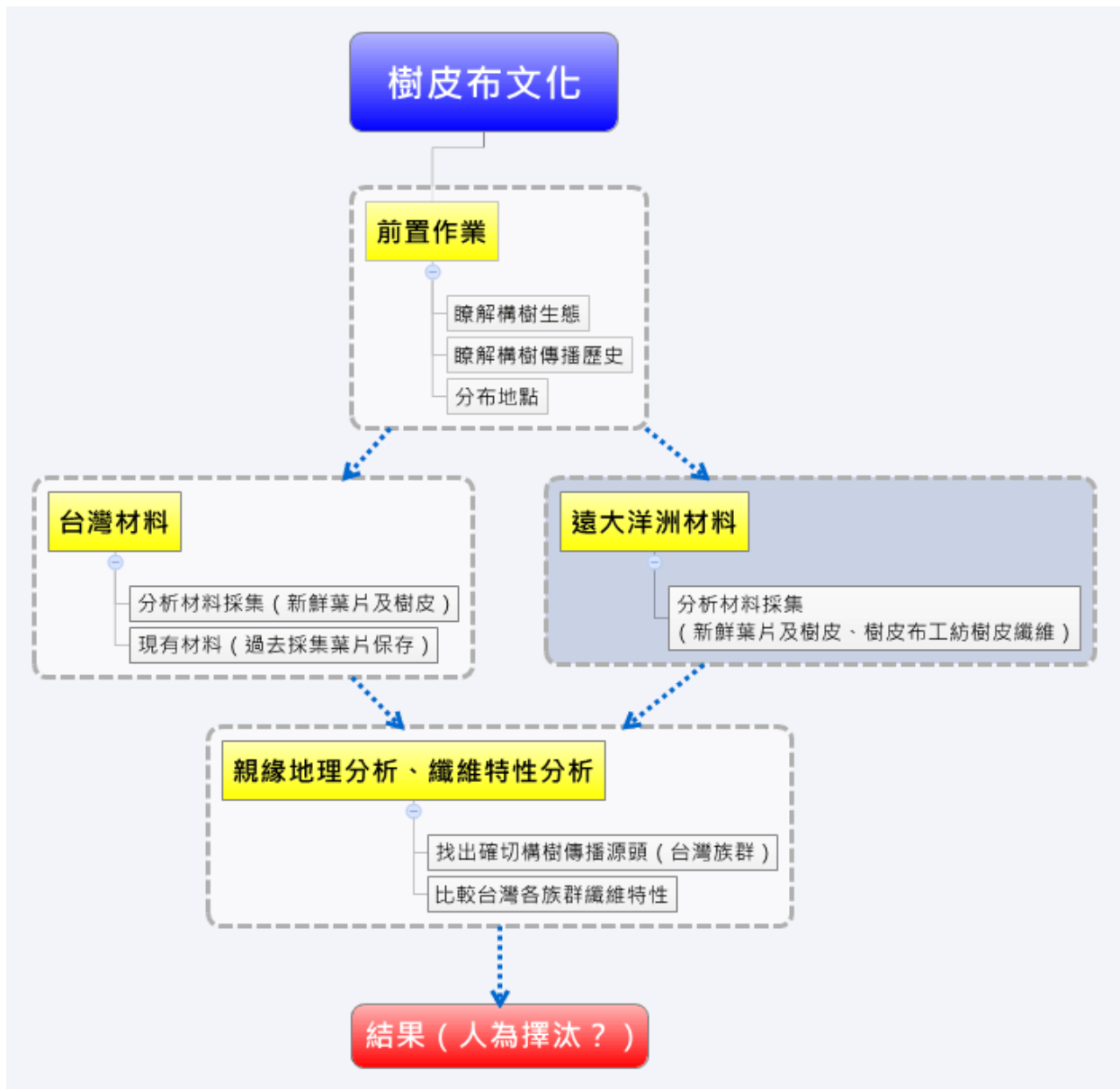


圖 2. 資料蒐集計畫架構

本次計畫範圍及目的在於取得遠大洋洲地區(東加、斐濟、薩摩亞)構樹葉片樣本供 DNA 萃取以及取得新鮮樹皮供纖維分析。另外亦積極參訪當地許多樹皮布工場，瞭解樹皮布詳細製作過程及汲取任何樹皮纖維挑選經驗和知識，供未來判斷纖維結構好壞參考。

在東加的採集，以東加塔布島(Tongatapu)為主要目標；斐濟以(Viti Levu)為主；薩摩亞則以薩瓦伊島(Savai'i)及烏波盧島(Upolu)為主。

貳、計畫摘要及期程

(一) 採集地概述



圖 3. 大洋洲島嶼 (資料來源：http://www.nani.com.tw/nani/slearn/slgeo/slgeo_c1.jsp?word=149)

玻里尼西亞 (Polynesia, 是從希臘語而來, poly 為眾多之意, 而 nesi 則為島) 是由位於太平洋中南部, 約 180° 經線以東及南、北緯 30° 之間; 由一群超過 1,000 個以上的島嶼所組成。夏威夷群島、紐西蘭及復活節島為玻里尼西亞的三個端點。群島由火山島和珊瑚礁組成, 多熱帶森林和熱帶草原。本次採集地: 東加、薩摩亞及包含於玻里尼西亞; 斐濟則包含於美拉尼西亞, 緊鄰玻里尼西亞西側。



圖 4. 採樣地位置示意圖

東加(Tonga)

全名東加王國（東加語：Pule'anga Fakatu'i 'o Tonga，英語：The Kingdom of Tonga），位於太平洋西南部赤道附近、由 172 個大小不等的島嶼組成島嶼國家大部分是珊瑚島，各島無河流，面積約 699 平方公里。東加王國中以東加塔布島(Tongatapu)為最大，它是東加群島的主島，首都努庫阿洛法(Nuku'alofa)在此島。各島地是多低平，唯考奧火山所在地：西列多火山島地勢較高（1165 米），為群島最高點。屬熱帶雨林氣候，5~8 月為旱季，12~4 月為雨季。年平均氣溫南部 23°C，北部 27°C。年平均降水量 1600~2200 毫米。11~3 月常有颶風和暴雨。

3,000 多年前玻里尼西亞人在東加塔布島定居。鄉村地區依賴種植業與自給農業。椰子、香草豆、香蕉、咖啡豆、蕃薯、芋頭、木薯是主要的經濟作物。樹皮布和露兜樹草蓆是東加人生活中不可或缺的手工製品。「樹皮布(tapa)」是東加最著名的特產，東加人除了用它縫製衣服外，還將它用來做床單、地毯等等，由於一直以來樹皮布與東加人們生活相當密不可分，因此當地製作樹皮布之工技相當精良。

斐濟(Fiji)

斐濟共和國位於南太平洋，國家名稱是源自東加語的「島嶼」，在演變成斐濟語的「Viti」，其包含 322 個島嶼，主要為珊瑚礁環繞的火山島，1/3 有人居住。最大的島嶼為維提島(Viti Levu)與瓦努阿島(Vanua Levu)。維提島為火山島，也是首都蘇瓦的所在地，有四分之三的人口居住。維提島東部累瓦河三角洲土地肥沃，以畜牧業為主；西部則是重要的蔗糖產地。17 世紀，便有東南亞裔人士抵達斐濟定居。

斐濟經濟以農、漁、林、製造、礦產、資訊與通訊、影視工業為主。農作物包括芋頭、椰子、可可豆、木瓜、各類水果和蔬菜、卡瓦(Kava)和稻米。畜牧業包括牛肉，乳品，豬肉，家禽，綿羊，山羊和養蜂。對於海島國家而言，漁業是斐濟重要外匯收入，對其經濟具重大意義。由於可砍伐林地面積約 956,860 公頃，因此林業也佔相當地位。製造業多為基礎的工業。

斐濟的憲法中規定三個官方語言，分別是英語、印度斯坦語(Hindustani)和斐濟語。其中，英語和印度斯坦語皆由英國殖民者所引入，印度斯坦語是居住在斐濟的印度族裔的主要語言，而斐濟語則是斐濟本民族的語言。不同族群間溝通或是較大機構（如政府、教育、金融、法律機構）一般皆使用英語。而斐濟語是斐濟的民族語言，屬於南島語系。雖斐濟屬於美拉尼西亞，但因為緊鄰玻里尼西亞左側而長期與玻里尼西亞民族接觸，因此也受到東加語的影響。印度斯坦語則是在斐濟居住的印度族裔和信仰伊斯蘭教的穆斯林們所講的主要語言。除上述三種官方語言，斐濟的人們平時還使用許多其他語言，例如：坦米爾語、比哈里語(Bihari)、孟加拉語、羅圖馬語（屬於玻里尼西亞語的一種）。

由於斐濟有許多不同種族人群居住，因此在宗教上奉行多元宗教自由主義，此點從其國定假期就可以看出。



圖 5. 斐濟群島（資料來源：維基百科）

薩摩亞(Samoa)

薩摩亞獨立國（薩摩亞語：Malo Sa'oloto Tuto'atasi o Samoa，英語：Independent State of Samoa），亦稱獨立薩摩亞，簡稱薩摩亞，1962 年獨立。其為一南太平洋島國，約位於夏威夷與紐西蘭的中間、美屬薩摩亞的西方，為玻里尼西亞群島的中心。主要的兩個大島為薩瓦伊島(Savai'i Island)及烏波盧島(Upolu Island)。薩瓦伊島是薩摩亞獨立國兩個主要島嶼中較大的一個；烏波盧島，是薩摩亞獨立國兩主島中面積較小的一個，也是人口較多、經濟較發達的一個，首都阿皮亞(Apia)位於該島北部。



圖 6. 薩摩亞（資料來源：

<http://ccd.fhjh.ntpc.edu.tw/stud96/923/04/p1.htm>）

(二) 田野研究項目及期程

本次國外田野研究項目的執行包括：採集 DNA 樣本、標本查閱、樹皮布製作觀摩。期程如下：

日	一	二	三	四	五	六
9/28	29	30	10/1	2	3	4
	8:55 桃園機場出發	21:10 Tonga (Tongatapu)				
5	6 (Vava'u)	7	8 (Tongatapu)	9 12:30 Fiji (Viti Levu)	10	11
12	13 (Vanualevu)	14	15 (Viti Levu)	16 (Vatulele)	17	18 (Viti Levu)
19	20	21 12:10 Samoa (Upolu)	22	23	24 (Savaii)	25
26	27 (Upolu) 14:45 Apia 回台灣	28 9:45 抵達桃園機場	29	30	31	11/1

表 1. 國外田野研究期程

參、 田野調查成果

(一) 構樹 DNA 樣本取得狀況

本次總共於 38 個位點採集了 64 個個體之葉子。採樣點標示如下。

東加，17 個位點，30 個個體。採樣點位於東加塔布島(Tongatapu)與瓦瓦霧島(Vava'u)兩島上(圖 7、圖 8)。於東加塔普島上，構樹多種植於農場。農場遍佈於首都之外地區，但規模都不大(圖 9)，唯發現一處較大規模種植(圖 10)。首都努庫阿洛法亦有不少人家將構樹種於圍牆邊(圖 11)。於瓦瓦霧島上，根據一位名叫 Vielili 的女士說法，過去曾有許多構樹種植於瓦瓦霧島上，但現今島上近乎無人在製作樹皮布，而是以製作露兜樹葉編織品居多，因此於島上已很少見到構樹。有種植者亦無製作樹皮布，而是將收成後的構樹賣至大島。島上的樹皮布多是利用林投葉編織品交換而得或是購買而得。後得知於東加塔普島東側的 E'ua 島上仍有許多人在種植構樹並製作樹皮布，但由於剩餘時間已無法再增加行程，所以並無機會至 E'ua 進行調查。

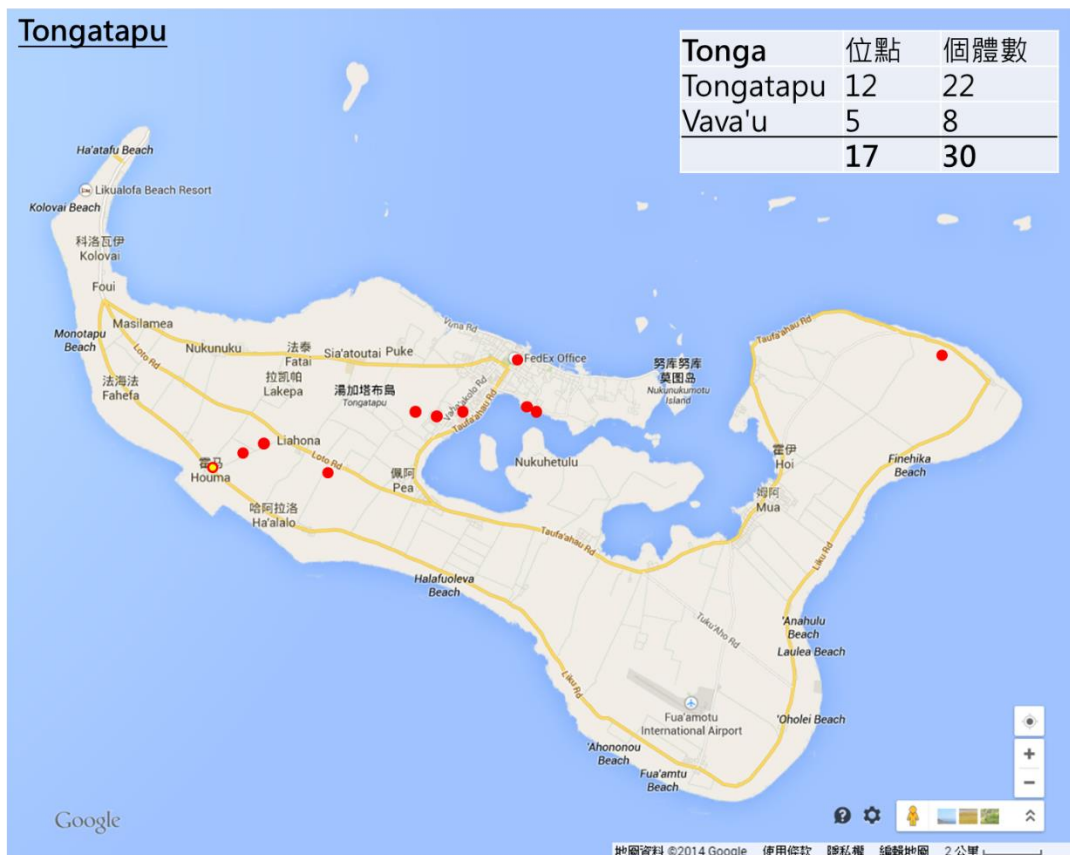


圖 7. 東家塔普島採樣點。



圖 8. 瓦瓦霧島採樣點。



圖 10



圖 9



圖 11

斐濟，8 個位點，17 個個體（圖 12）。於主島維提島上幾乎已無人種植構樹，亦無人製作樹皮布，因此在蘇瓦只從一南太平洋聯合大學學生 Manoa 其私人住處取得一樣本。其餘樣本皆於瓦圖萊萊島(Vatulele)取得。樹皮布是瓦圖萊萊島的主要經濟收入來源。為了製作大量樹皮布，島上有極大量的構樹種植，因此我前往取樣並觀摩製作過程。瓦圖萊萊島上有三個村莊，我所待的村莊名為 Ekubu。構樹全種植在村莊外一研伸出去的小徑兩旁，整區皆為構樹農場（圖 13）。村民們從農場中收成成熟構樹後，會將它們帶回村莊處理。村莊內從早到晚都響著製作樹皮布的敲打聲。

在 Lau 群島的小島上，樹皮布製作依然發達，應亦有大量構樹種植。但由於只有極少的船班，所以無法前往調查。

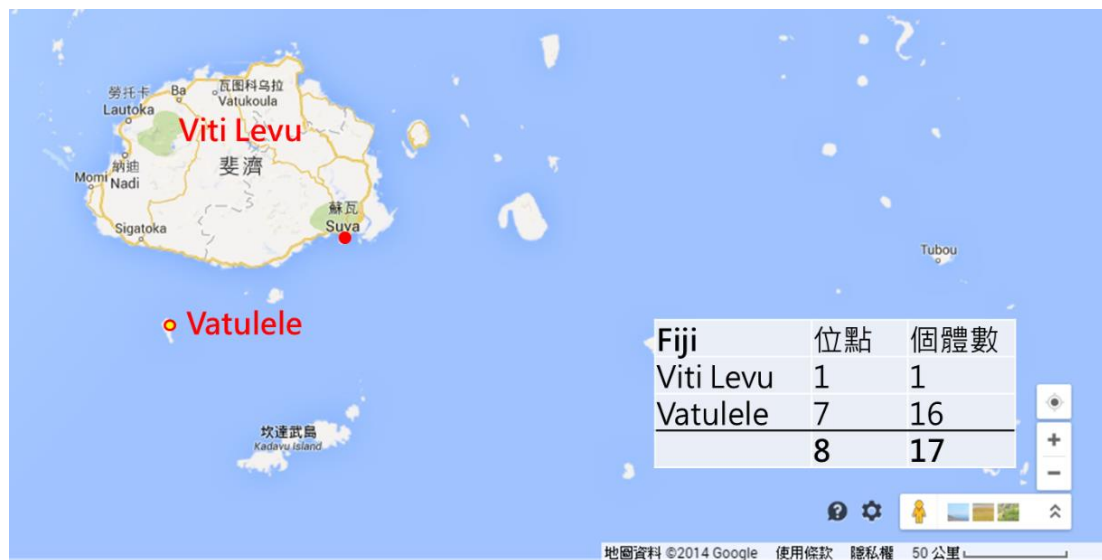


圖 12



圖 13

薩摩亞，13 個位點，15 個個體（圖 14）。烏波盧島上幾乎已經無人種植。阿皮亞的遊客中心所種植植株為展示用。另一則於私人庭院中，因為具有文化代表性而被保留，並無特別照顧。在薩瓦伊島有較多人種植構樹並製作樹皮布，主要集中在島的西南側至南側，此處海岸為岬灣，可見許多小規模構樹種植於私人前後庭院，或是庭院圍牆邊的火成岩堆上（圖 15）。而其他海岸為較平緩的沙岸，因此較多人從事漁業活動，並無看到有人種植構樹。

構樹在此為極珍貴財產，相對於東加及斐濟，薩摩亞的構樹數量較少，使用頻率也較少。目前薩摩亞的樹皮布製作主要以觀光市場取向為主，皆作為畫布用。

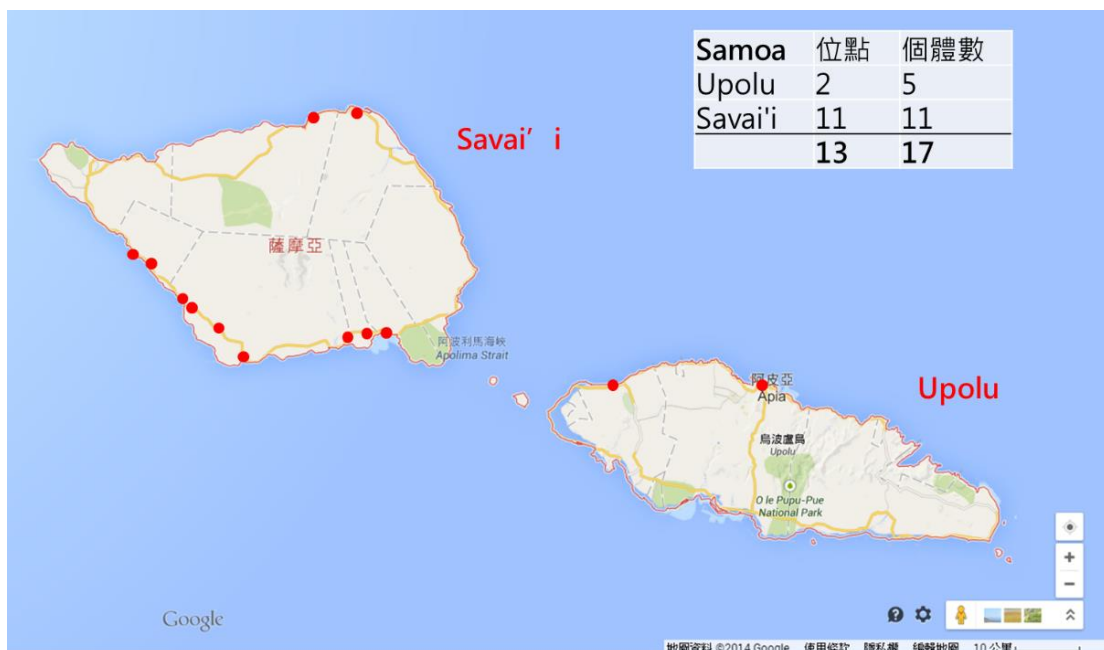


圖 15



圖 14

構樹在東加、斐濟、薩摩亞分別稱作：*hiapo*、*masi*、*u'a*，而樹皮布分別稱為：*ngatu*、*masi*、*siapo*。在東加與斐濟，構樹葉子型態明顯分為兩種：深裂葉（五裂）及淺裂葉（三裂以下）（圖 16）。薩摩亞葉子型態單一，皆為淺三裂（圖 17）。在東加，當地人亦因葉形差異而認為 *hiapo* 有兩種，但兩種做出之樹皮布成品並無差異，因此也不會特別挑選種類種植。三個地方的構樹增殖方式皆為萌蘗。於圍牆邊長成一排者通常也都是由同一棵植株延伸出來的，而偏離圍牆邊緣的小苗會被砍除。由於這些地方的人們會在構樹成長時不斷移除主幹上的側枝小芽，且在期還沒長成大樹前就會收割，因此植株型態皆為無分枝且細長。三處皆無發現野生植株，亦皆不曾發現任何花果。每當我跟當地人提起台灣的構樹型態、分布狀況，並展示大樹及花果照片時，他們都感到非常震驚。



圖 16



圖 17

(二) 標本查閱

於斐濟時有幸與南太平洋聯合大學(USP)標本館接觸，因此查閱了當地的構樹標本（圖 18），共 15 件。

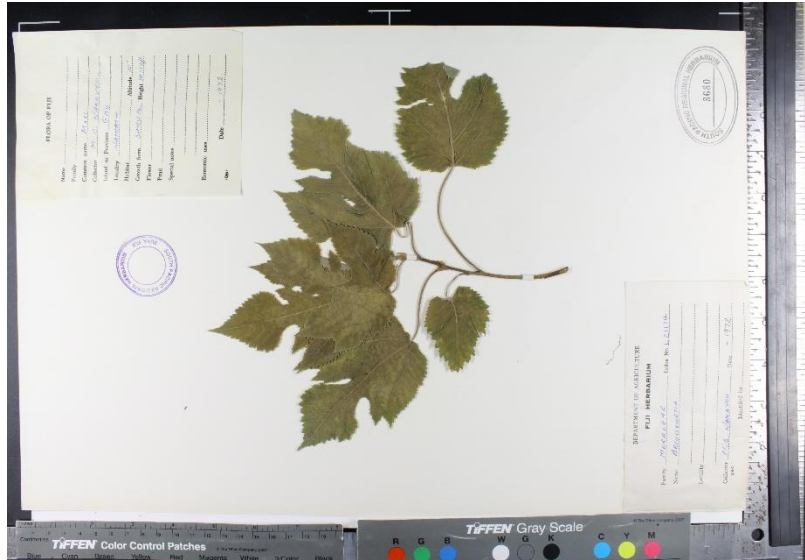


圖 18

(三) 樹皮布製作觀摩

在斐濟瓦圖萊萊島幾乎每戶人家都有在做樹皮布，且人們熱情，因此觀摩容易（圖 19）。薩摩亞在阿皮亞的遊客服務中心亦有樹皮布製作觀摩，但我是在薩瓦伊島的 Palauli 村莊跟著一對母女 Bito 和 Suria 體驗製作過程的（圖 20）。而在東加是透過與當地人 Ema 的訪談了解製作樹皮布的過程，並無機會實際觀摩。

樹皮布的製作過程在三個地方間均無太大差異。就製作與設計圖騰方面，同一國的不同小島都會有其不圖同風格。本次訪談及觀摩較關注於纖維或樹種的選用，但發現當地人在構樹的選擇上並無特別挑剔，並無品系之分，而成品品質與製作過程的細膩度有很大的關係，例如成品的柔軟程度與敲打時間有關，敲越久，纖維散得越開，成品越柔軟。因此或許單一基因型的保留並非因為人為擇汰造成，可能只是因為當初有一帶有此基因型之構樹其存活率較高，而有幸被保留下來。

除了製作觀摩外，我亦至地方傳統市場，希望能夠了解更多瑣碎知識。但是我發現市場中的人們對其樹皮布文化並不是非常了解，尤其較年輕的人們更是，顯示文化的傳承問題，以及文化正在流失中。



圖 19



圖 20

肆、心得摘要

這次的出國研究調查得到了相當多的珍貴資料，有形無形的都有，包括 DNA 樣本、標本照片、累積傳承下來的經驗分享內容、樹皮布製作體驗、相當深刻的回憶……等等。由於第一次出國，很多事情對我來說都很新鮮，且相當具挑戰性。不只得到了預計要得到的研究材料外，對於田野地的文化風情亦有近一步的了解。在接觸到許多事情的當下，內心都是相當震撼的。與研究不相關的所有生活細節、

歷史、性別議題、環境衛生、當地氣氛、人與人的互動、商業結構等等都令人開了眼界。有太多事情都使我學會從不同角度及立場去思考，也看穿了許多社會現實面，對原有認知造成相當大的衝擊，一直到回來後都還常常在思考消化整理。

因有預計工作目標的壓力，故無法完全真正體驗當地的生活。若往後還有機會，還想回去這些地方看看，把想去的地方、想體驗的事物通通補起來，尤其是與樹皮布文化相關的歷史傳承與故事。唯深怕哪天回去時，樹皮布文化已流失大半，畢竟文化流失是現今正在發生的事情，從斐濟許多傳統語言已經或是正在流失這點可知道，年輕人對於自身文化不了解的情形也可明顯看出。在斐濟，有許多傳統語言，但因為官方有指定使用語言，所以許多傳統語言已經流失，而語言的流失勢必會帶著許多故事流失。

伍、 成果自評

本次田野研究調查成果達預期目標，唯可惜所去之處皆為群島型國加，島間交通不便且昂貴，因此無法更理想地提高採集範圍及平均度。

本次研究計劃題目為「以樹皮纖維性質論樹皮布文化下南島語族篩選、馴化構樹之可能性」，需分析樹皮纖維品質，但在與系上葉老師討論後，得知若要比較不同個體之纖維，必須將個體枝條帶回重新發根，在相同生長環境下且同年齡時比較，因此無法透過直接採集當地樹皮進行比較。但所得葉子樣本依然可以馬上進行 DNA 萃取，供後續分子標記的篩選與分析使用。

在調查過程中，曾思考過許多問題。像原先想利用構樹的傳播路徑推論南島語族人們遷徙的路徑，但後來發現透過構樹的傳播路徑只能顯現出在哪些區域的人們是有交流的。因為人們會因為各種原因將構樹在島間帶來帶去，例如在斐濟蘇瓦時，USP 的學生 Manoa 住處的構樹是他順手從另一個島帶回的，只因為他的老家後面有種構樹，因此他也想在目前住處後面種植構樹。而剛開始在思考許多問題時，常會以國家為分界線，但若要以全面性的傳播狀況來看的話，就不能以國界為界。因為這三個國家地理位置相當近，尤其是很多小島間距離又更近，平時可能都會有交流，構樹也可能因為各種原因被帶來帶去。

陸、 參考文獻

- Bellwood, P.S., 1978. Man's conquest of the Pacific: the prehistory of Southeast Asia and Oceania. Collins, Auckland.
- Cameron, J., 2006. The archaeological evidence for bark-cloth in Southeast Asia. In: Howard, M.C. (Ed.), The archaeological evidence for bark-cloth in Southeast Asia. White Lotus, Bangkok, pp. 65–74.
- Cameron, J., 2008. Trans-oceanic transfer of bark-cloth technology from South China-Southeast Asia to Mesoamerica? In: O'Connor, S., Clark, G., Leach, F. (Eds.), Islands of inquiry: colonization, seafairing and the arceaeology of Martine Landscape. Australian National University E Press, Canberra, pp. 203–210
- Howard, M.C., 2006. Bark-cloth in South East Asia. White Lotus Co, Bangkok.
- Hurles, M.E., Matisoo-Smith, E., Gray, R.D., Penny, D., 2003. Untangling oceanic settlement: the edge of the knowable. Trends in Ecology and Evolution 18, 531–540.
- Kirch, P., 2010. Peopling of the Pacific: a holistic anthropological perspective. Annual Review of Anthropology 39, 18.
- Kirch, P.V., 2002. On the road of the winds: an archaeological history of the Pacific Islands before European contact. University of California Press, Berkely.
- Matisoo-Smith, E., 1994. The human colonisation of Polynesia. A novel approach: genetic analyses of the Polynesian rat (*Rattus exulans*). Journal of the Polynesian Society 103, 75–87.
- Matisoo-Smith, E., 2007. The peopling of Oceania. Cambridge University Press, New York.
- Matisoo-Smith, E., 2009. The commensal model for human settlement of the Pacific 10 years on-what can we say and where to now? The Journal of Island and Coastal Archaeology 4, 151–163.
- Matisoo-Smith, E., Robins, J., 2009. Mitochondrial DNA evidence for the spread of Pacific rats through Oceania. Biological Invasions 11, 1521–1527.

- Matthews, P., 1996. Ethnobotany, and the origins of *Broussonetia papyrifera* in Polynesia: an essay on tapa prehistory. In: Davidson, J.M., Irwin, G.J., Leach, B.F., Pawley, A., Brown, D. (Eds.), *Oceanic culture history. Essays in honour of Roger Green*. New Zealand Journal of Archaeology Special Publication, Dunedin, pp. 117–132.
- Maxwell, R.J., 2003. *Textiles of Southeast Asia: tradition, trade and transformation*. Oxford University Press, Australia.
- Neich, R., Pendergrast, M., Pfeiffer, K., 2004. *Pacific tapa*. University of Hawaii Press, Honolulu.
- Peng, X., Teng, L., Wang, X., Wang, Y., Shen, S., 2014. *De Novo* assembly of expressed transcripts and global transcriptomic analysis from seedlings of the paper mulberry (*Broussonetia kazinoki* x *Broussonetia papyrifera*). *PLoS ONE* 9, 97487.
- Seelenfreund, D., Pina, R., Ho, K.Y., Lobos, S., Moncada, X., Seelenfreund, A., 2011. Molecular analysis of *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent. (Magnoliophyta: Urticales) from the Pacific, based on ribosomal sequences of nuclear DNA. *New Zealand Journal of Botany* 49, 413–420.
- Seelenfreund, D., Clarke, A., Oyanedel, N., Pina, R., Lobos, S., Matisoo-Smith, E., Seelenfreund, A., 2010. Paper mulberry (*Broussonetia papyrifera*) as a commensal model for human mobility in Oceania: anthropological, botanical and genetic considerations. *New Zealand Journal of Botany* 48, 231–247.
- Zheng, H.C., Huang, B.K., Qin, L.P., Zhang, Q.Y., 2002. Biological character and resources distribution of *Broussonetia*. *Chinese Wild Plant Resources* 6, 3.
- Zhou, Z., Gilbert, M. G., 2003. Moracea. In: Wu, Z.Y., Raven, P. H., Hong, D.Y. (Eds.), *Flora of China*. Science Press and Missouri Botanical Garden Press, Beijing and St. Louis.
- 鄧聰. 1997. 古代香港樹皮布文化發現及其意義淺釋. *東南文化* 1, 4.
- 劉筱蕾. 2012. 東亞與大洋洲構樹親緣地理學研究. 碩士, 台灣大學, 台北.
- 陳忠義. 2009. 構樹苗木對光度與水分之生理反應. 碩士, 中興大學, 台中.

柒、附錄



構樹主幹去除中間木材及外層深色樹皮後，剩下的白色內層樹皮稱為 tutu，於東加努庫阿洛法果菜市場外販售。



婦女坐在努庫阿洛法果菜市場內的走道兩旁賣著未經彩繪的樹皮布。



努庫阿洛法果菜市場內販售的大塊樹皮布。



努庫阿洛法果菜市場內的工藝品攤販。



東加主食為木薯(kasava)，農場隨處可見其大片種植景象。



一大塊已經上好浮水紋的樹皮布攤晾在東加私人庭院中。



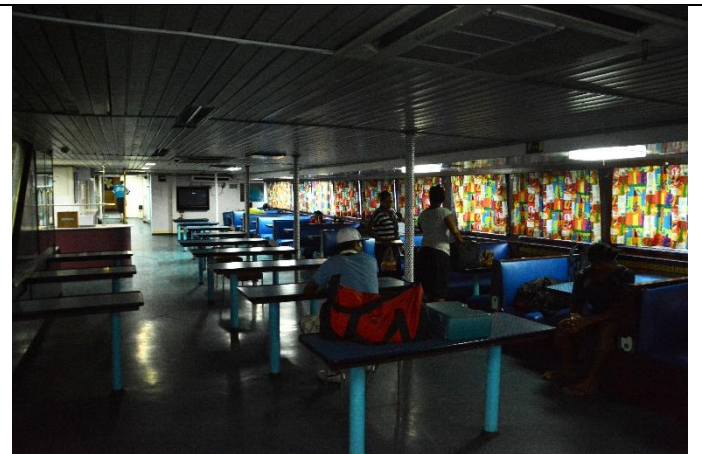
於一名為 Likualofa 之餐廳內的東加傳統舞蹈表演，舞者衣服由樹皮布製成。



東加有非常多的香草。照片中為正在乾燥的果莢。



瓦瓦霧島市場內的工藝品販售，有許多露兜樹葉子編織品。



斐濟蘇瓦往瓦努阿島的大型渡輪內景象。航程 10 小時。



在斐濟，若要去瓦圖萊萊島，必須從維提島南部的 Korolevu 搭小船才能到達。航程 2 小時。



於瓦圖萊萊島住處的第一日晚餐。照片中為男女主人 Asesela、Buna，以及他們的大兒子 Villy。



於瓦圖萊萊島住處的第一日晚餐。男主人每天清晨都會去海裡捕魚，因此魚都相當新鮮美味。上方為木薯，杯中為鹹椰子茶。



瓦圖萊萊島上 Ekubu 村莊內的孩子都非常熱情，且很喜歡照相。



婦女正在將已從木材上剝下且反捲過後之構樹樹皮的外層深色部分敲去。



製作完成的樹皮布被攤平於鐵皮上並晾於室外。



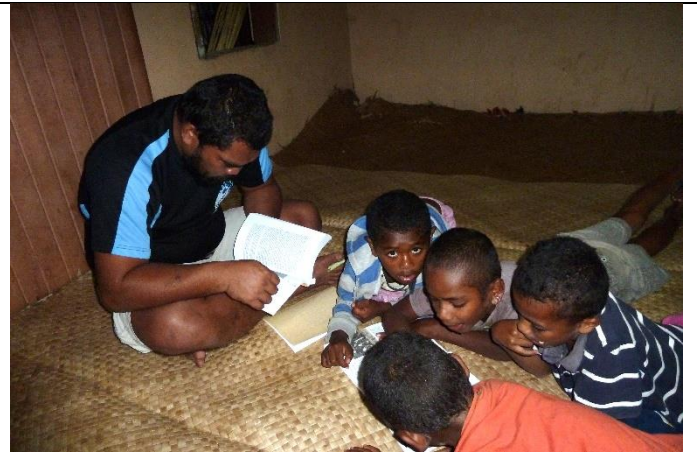
斐濟瓦圖萊萊島樹皮布花紋。



女主人正在彩繪樹皮布。她利用布沾取棕色顏料並壓印於白色樹皮布上，製造出碎狀花紋。



女主人 Bunu 正在彩繪煙燻樹皮布(smoking tapa)。在斐濟，人們會在塑膠片上割出鏤空圖案作為彩繪模板。



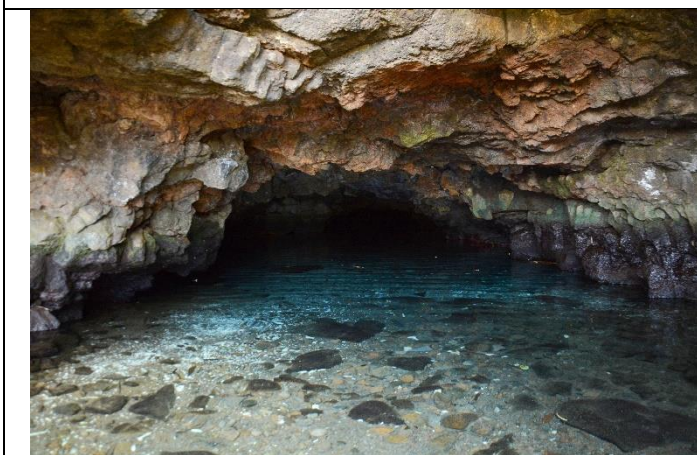
對我帶去的書很有興趣的村莊孩子們。最左為斐濟南太平洋聯合大學(USP)標本館的工作人員 Lulu，是我去瓦圖萊萊島時的導遊。



Kava 為當地傳統飲品，一植物根部搗成粉末並裝於布袋中後於水中搓揉即可製成。



因薩摩亞氣候炎熱，故每戶人家都會有一個開放式的建築，作為休息避暑場所或會議廳。



穿梭在薩摩亞烏波盧島下的地下淡水河。在地上的很多洞穴都可透過地下河相通，只要氣夠長就可以游到另一個洞穴。此處為 Piula cave pool，隸屬於 Piula Theological College。



於薩摩亞烏波盧島東部的 Lalomanu 海灘。



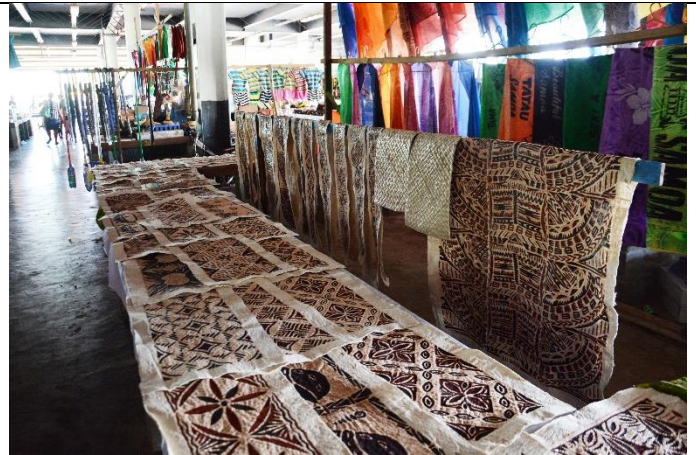
薩摩亞氣溫終年炎熱。傳統建築底部架高，屋頂、遮簾主要皆由海棗葉製成。



薩摩亞薩瓦伊島上仍有許多人會騎馬上山到個人農場巡視、做工，因此路邊不難見到正在吃草的馬。



薩摩亞薩瓦伊島海岸較平坦處的人們常出海捕魚。照片為小漁船回來後，孩子們幫忙把魚貨搬回村莊的情景。



薩摩亞薩瓦伊島市場內販售的樹皮布。



於薩摩亞，樹皮布敲打完成後會將其撐開並已石頭壓住，待其晾乾。



薩摩亞人利用露兜樹種子作為彩繪用之筆刷。