

出國報告（出國類別：其他）

赴菲律賓呂宋島收集試驗材料報告書

服務機關：行政院農業委員會林業試驗所

姓名職稱：邱文良 副研究員

派赴國家：菲律賓

出國期間：100 年 5 月 30 日～100 年 6 月 5 日

報告日期：100 年 9 月 1 日

摘要

本次赴菲律賓呂宋島地區採集，由菲律賓國家標本館 Evangelista 博士以及 Danilo N. TANDANG 及 John C. REY 協助，前往呂宋之 Mt. Banahaw 地區採集，同時也獲得當地之南呂宋州立大學的協助，順利在該地區採集 24 科 125 種標本，連同前人之調查，總計達 26 科 167 種。採集期間與菲方人員互相交換心得，對於雙方國際合作具有實質的幫助。菲律賓的蕨類植物誌雖然是亞洲最早完成的國家之一，早在 1960 年代就由美國學者 Copeland 完成，但隨著近代蕨類分類研究的快速進展，菲律賓的蕨類植物誌亟需要更新。目前菲律賓關於蕨類植物分類的研究人才數量並不多，因此台灣的蕨類學者可協助菲律賓完成蕨類植物調查與分類的工作，藉此並可展現台灣植物分類的學術成果並提升台灣的學術地位。採集期間，並與南呂宋州立大學校長及副校長獲得可進一步合作的共識。

目錄

壹、計畫目的	1
貳、行程規劃與工作記要	2
參、心得與建議	3
附錄一、採集名錄	4
附錄二、活動照片	10

壹、計畫目的

蹄蓋蕨屬植物 (*Athyrium* Roth) 主要分布在亞洲的溫帶地區以及熱帶、亞熱帶的高山地帶，約有 150~220 種，本研究過去已赴各地採集以及交換材料，共約收集七十餘種，地點包括菲律賓、尼泊爾、日本、韓國，以及中國大陸雲南省、四川省、重慶、海南島、北京等地。除取樣種類涵蓋目前所知種類 1/3~1/2 外，並取得廣泛分布或間斷分布種類之不同地點的取樣，可供地理親緣關係研究的基本資料。除此之外，建構屬下分類群的親緣關係，有助於了解各特有種所對應的近緣、姐妹種，提供加速進化或推延進化的特徵演化的分析依據。

根據本研究以及其他相關研究重建分子演化關係的結果，蹄蓋蕨屬植物與貞蕨屬 (*Cornopteris* Nakai) 及安蕨 (*Anisocampium* Presl) 屬的親緣關係非常接近，此外，過去根據形態觀察的結果，Copeland (1947) 認為蹄蓋蕨屬與雙蓋蕨屬之間的界線並不清楚。由於菲律賓為台灣之南鄰地區，瞭解當地之植物分布有助於釐清台灣近緣種的起源及探討蹄蓋蕨屬的分類地位。

本出國案件為執行國科會計畫「台菲合作－亞洲蹄蓋蕨屬之系統分類學研究 (計畫編號 NSC 97 - 2313 - B - 054 - 005 - MY3)」，因此規劃赴菲律賓採集，取得相關分類群材料進行分子序列分析，並製作乾燥標本存放於林業試驗所植物標本館。除此之外，亦同時採集當地其他蕨類植物製備乾燥標本以及分子序列試驗樣本，供相關研究使用。

貳、行程規劃與工作記要

五月三十日（星期一）：

搭乘長榮班機抵達菲律賓首都馬尼拉，同行有本所太麻里研究中心之李沛軒先生、助理許天銓先生、台大博士生郭立園及特有生物研究中心張和明博士。菲律賓國家標本館 EVANGELISTA 博士及該館研究人員 Danilo N. TANDANG 及 John C. REY 先生至機場迎接，隨即搭乘所租車輛，至南呂宋州立大學(Southern Luzon State University)，車行約4.5小時，途中並於菲國該省區之環境資源部辦公室領取已申請好之採集許可證。南呂宋州立大學爲此行除菲律賓國家標本館外的另一合作單位，本此之採集路線及嚮導均由該大學協助安排。抵該大學後，由該校研發副校長Dr. Milo O. PLACINO (Vice-President for Planning, Research, Extension, Production and Development) 接待，共進晚餐，討論後續行程。夜宿該大學會館。

五月三十一日（星期二）：

赴 Mt. Banahaw 調查採集，重點在海拔 600-800 公尺地區。

六月一日（星期三）

繼續於 Mt. Banahaw 調查採集，重點在海拔 800-1200 公尺地區。

六月二日（星期四）

繼續於 Mt. Banahaw 調查採集，重點在海拔 1200-1800 公尺地區。

六月三日（星期五）

赴 Mt. Banahaw 之南面低海拔約 300 公尺山區調查採集。與南呂宋州立大學校長 Dr. Cecilia N. GASCON 共進晚餐，討論爾後可能之合作方向。

六月四日（星期六）

整理標本後，租車至馬尼拉，途經 Mt. Makiling。

六月五日（星期日）

早上整理標本後返回台灣。

參、心得與建議

本次赴菲律賓呂宋島地區之採集，由於事前由已多次合作之菲律賓國家標本館 EVANGELISTA 博士與其助手 Danilo N. TANDANG 及 John C. REY 先生之協助，取得計畫前往地區之南呂宋州立大學之協助，並獲得當地環境資源部的採集許可，方能在短時間的採集行程中，得以順利在 Mt. Banahaw 地區採集 24 科 125 種標本。

本次菲律賓採集陪同之 D. N. TANDANG，曾於 2010 年 10 月間受邀至台灣參加本所共同主辦之蕨類訓練班；本次我方之採集也受其協助甚多，可謂雙方互惠之合作模式。

菲律賓的蕨類植物誌雖然是亞洲最早完成的國家之一，根據統計，菲律賓擁有近兩千種蕨類植物，雖早在 1960 年代就由美國學者 Copeland 完成，隨著近代蕨類分類研究的快速進展，菲律賓的蕨類植物誌急需要更新。目前菲律賓關於蕨類植物分類的研究人才數量並不多，以 Mt. Banahaw 為例，即使在 2005 年曾有調查報告 (M.C.N. Banaticlala and I.E. Buot Jr. 2005. Altitudinal zonation of pteridophytes on Mt. Banahaw de Lucban, Luzon Island, Philippines. *Plant Ecology* 180: 135–151)，紀錄其中 24 科 47 屬 93 種的石松與蕨類植物；本次以四天時間，除包括已有記錄之 52 種，另增加了 73 種(本次共記錄 24 科 125 種) 石松與蕨類植物，使該地區之石松與蕨類植物總計達 26 科 167 種。台灣的蕨類學者較之歐美地區，具地利之便，更可協助菲律賓完成蕨類植物調查與分類的工作，藉此亦可展現台灣植物分類的學術成果並提升台灣的學術地位。

附錄一、採集名錄 (2005: M.C.N. Banaticla1 and I.E. Buot Jr. Plant Ecology 180:

135–151; 2011: 本次調査)

1. Lycopodiaceae

- | | | |
|---|------|------|
| 1. <i>Huperia serrata</i> (Thunb.) Trevis. var.
<i>longipetiolata</i> (Spring) H.M.Chang | | 2011 |
| 2. <i>Lycopodium carinatum</i> Desv. | 2005 | 2011 |
| 3. <i>L. cernum</i> L. | 2005 | |
| 4. <i>L. phlegmaria</i> L. | 2005 | 2011 |
| 5. <i>L. piscium</i> (Herter) Tagawa & K. Iwats. | 2005 | 2011 |
| 6. <i>L. squarrosum</i> G.Forst. | 2005 | 2011 |

2. Selaginellaceae

- | | | |
|--|------|------|
| 6. <i>Selaginella alligans</i> Hieron. | | 2011 |
| 7. <i>S. asiatica</i> Spring | | 2011 |
| 8. <i>S. biformis</i> A.Braun ex Kuhn | | 2011 |
| 9. <i>S. ciliaris</i> (Retz.) Spring | | 2011 |
| 10. <i>S. cumingiana</i> Spring | 2005 | |
| 11. <i>S. cupressina</i> (Willd.) Spring | 2005 | 2011 |
| 12. <i>S. doederleinii</i> Hieron. | | 2011 |
| 13. <i>S. delicatula</i> (Desv.) Alston | 2005 | 2011 |
| 14. <i>S. elmeri</i> Hieron. | | 2011 |
| 15. <i>S. engleri</i> Hieron. | 2005 | 2011 |
| 16. <i>S. involvens</i> (Sw.) Spring | | 2011 |
| 17. <i>S. nummularia</i> Warb. | | 2011 |
| 18. <i>S. philippina</i> Spring | | 2011 |
| 19. <i>S. uncinata</i> (Desv.) Spring | 2005 | |

3. Adiantaceae

- | | | |
|--|------|--|
| 20. <i>Coniogramma fraxinea</i> (D.Don) Diels. | 2005 | |
|--|------|--|

4. Aspleniaceae

- | | | |
|---|------|------|
| 21. <i>Asplenium affine</i> Sw. | 2005 | |
| 22. <i>A. cataractum</i> Rosenst. | | 2011 |
| 23. <i>A. cymbifolium</i> Christ | 2005 | 2011 |
| 24. <i>A. laserpitiifolium</i> Lam. | | 2011 |
| 25. <i>A. lepturus</i> J.Sm. ex C.Presl | 2005 | |
| 26. <i>A. aff. nidus</i> L. | | 2011 |
| 27. <i>A. perscicifolium</i> J.Sm. | 2005 | 2011 |
| 28. <i>A. phyllitidis</i> D.Don | 2005 | |
| 29. <i>A. polypodon</i> G.Forst | 2005 | |

30. <i>A. tenerum</i> G.Forst	2005	2011
31. <i>A. unilaterale</i> Lam.	2005	
32. <i>A. vulcanicum</i> Blume	2005	2011
5. Athyriaceae		
33. <i>Athyrium puncticaule</i> (Blume) T.Moore		2011
34. <i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M.Kato	2005	2011
35. <i>Diplazium cultratum</i> C.Presl	2005	2011
36. <i>D. esculentum</i> (Retz.) Sw.	2005	2011
37. <i>D. fructuosum</i> Copel.		2011
38. <i>D. polypodioies</i> Blume	2005	
39. <i>D. riparium</i> Holttum		2011
40. <i>D. williamsii</i> Copel.	2005	2011
6. Blechnaceae		
41. <i>Blechnum capense</i> (L.) Schltldl.		2011
42. <i>B. egregium</i> Copel.	2005	2011
43. <i>B. fraseri</i> (A. Cunn.) Luess.	2005	2011
44. <i>B. orientale</i> L.	2005	
45. <i>B. patersonii</i> (R.Br.) Mett.		2011
7. Cyatheaceae		
46. <i>Cyathea callosa</i> Christ	2005	
47. <i>C. contaminans</i> (Wall. ex Hook.) Copel.	2005	2011
48. <i>C. fuliginosa</i> Copel.		2011
49. <i>C. loheri</i> Christ	2005	2011
50. <i>C. philippinensis</i> Bak.	2005	2011
8. Dicksoniaceae		
51. <i>Dicksonia blumei</i> (Kunze) T.Moore		2011
52. <i>D. mollis</i> Holttum	2005	
9. Davalliaceae		
53. <i>Davallodes hymenophylloides</i> (Blume) M.Kato & Tsutsumii	2005	2011
54. <i>D. solida</i> (G.Forst.) Sw.	2005	
55. <i>Humata repens</i> (L.f.) Diels		2011
56. <i>Leucostegia immersa</i> (Wall.) C.Presl		2011
10. Dennstaedtiaceae		
57. <i>Dennstaedtia glabra</i> ((Cesati) C.Chr.	2005	
58. <i>Histiopteris incisa</i> (Thunb.) J.Sm.	2005	2011
59. <i>Microlepia speluncae</i> (L.) T.Moore	2005	2011
11. Dipteridaceae		

60. <i>Dipteris conjugate</i> Reinw.	2005	
12. Dryopteridaceae		
61. <i>Arachniodes tripinnata</i> (Goldm.) Sledge	2005	2011
62. <i>Polystichum horizontale</i> C.Presl	2005	2011
13. Gleicheniaceae		
63. <i>Dicranopteris linearis</i>		
var. <i>labiloba</i> Holttum	2005	
64. <i>D. linearis</i> (Burm.f.) Underw. var. <i>linearis</i>	2005	
65. <i>Gleichenia hirta</i> Blume	2005	2011
66. <i>G. longissima</i> Blume	2005	2011
14. Grammitidaceae		
67. <i>Calymmodon fragilis</i> (Fee) Copel.	2005	2011
68. <i>Grammitis jagoriana</i> (Mett.) Copel.	2005	
69. <i>G. reinwardtia</i> Blume		2011
70. <i>Prosaptia celebica</i> (Blume) Tagawa & K. Iwats.	2005	2011
71. <i>Scleroglossum minus</i> (Fee) C.Chr.		2011
15. Hymenophyllaceae		
72. <i>Cephalomanes apiifolia</i> (C.Presl) K. Iwats.	2005	2011
73. <i>C. atrovirens</i> C.Presl	2005	
74. <i>C. cumingii</i> (C.Presl) K. Iwats.	2005	2011
75. <i>C. laciniatum</i> (Roxb.) DeVol		2011
76. <i>C. meifolia</i> (Bory) K.Iwats.	2005	
77. <i>C. boxcurum</i> (Blume) K.Iwats.	2005	
78. <i>Crepidomanes acutum</i> (C.Presl) K. Iwats.	2005	2011
79. <i>C. bipuctatum</i> (Poir.) Copel.		2011
80. <i>C. kurzii</i> (Bedd.) Tagawa & K.Iwats.		2011
81. <i>C. latealatum</i> (Bosch) Copel.		2011
82. <i>C. pallidum</i> (Blume) K.Iwats.	2005	
83. <i>Hymenophyllum badium</i> Hook. & Grev.		2011
84. <i>H. barbatum</i> (Bosch) Baker		2011
85. <i>H. flabellatum</i> Labill.		2011
86. <i>H. holochilum</i> (Bosch) C.Chr.		2011
87. <i>H. imbricatum</i> Blume		2011
88. <i>H. meyenianum</i> (C.Presl) Copel.	2005	
89. <i>H. polyanthus</i> (Sw.) Copel.	2005	
90. <i>Microtrichomanes digitatum</i> Sw.		2011
91. <i>M. nitidulum</i> (Bosch) Copel.		2011
92. <i>Nesopteris thysanostoma</i> (Makino) Copel.		2011

93.	<i>Selodesmium obscurum</i> (Blume) Copel.		2011
94.	<i>Sphaerocionium pilosissimum</i> (C.Chr.) Copel.		2011
95.	<i>Trichomanes proliferum</i> Blume		2011
16. Lindsaeaceae			
96.	<i>Lindsaea cultrate</i> (Willd.) Sw.		2011
97.	<i>L. fissa</i> Copel.	2005	
98.	<i>L. obtuse</i> J.Sm.	2005	
99.	<i>L. pulchella</i> (J.Sm.) Mett. ex Kuhn	2005	
100.	<i>L. repens</i> (Bory) Thwaites var. <i>pectinata</i> (Blume) Mett. ex Kuhn	2005	2011
101.	<i>Sphenomeris chinensis</i> var. <i>divaricatata</i> (Christ) Kramer	2005	2011
102.	<i>Tapeinidium lineare</i> (Cav.) C.Chr.		2011
103.	<i>T. luzonicum</i> (Hook.) Kramer var. <i>luzonicum</i>	2005	2011
104.	<i>T. luzonicum</i> (Hook.) Kramer var. <i>leptophyllum</i> Kramer	2005	
105.	<i>T. pinnatum</i> (Cav.) Christ	2005	
17. Lomariopsidaceae			
106.	<i>Bolbitis sinuate</i> (C.Presl) Hennipman	2005	2011
107.	<i>B. rhizophylla</i> (Kaulf.) Hennipman	2005	
108.	<i>Egenophylla appendiculata</i> (Willd.) J.Sm.		2011
109.	<i>Elaphoglossum luzonicum</i> Copel.	2005	2011
110.	<i>Lomagramma copelandii</i> Holttum		2011
111.	<i>Lomariopsis smithii</i> Fee		2011
18. Marattiaceae			
112.	<i>Angiopteris palmiformis</i> (Cav.) Christ	2005	2011
113.	<i>Christensenia aesculifolia</i> (Blume) Maxon.		2011
114.	<i>Marattia sylvatica</i> Blume		2011
19. Oleandraceae			
115.	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C.Presl	2005	
116.	<i>N. falcate</i> (Cav.) C.Chr.		2011
117.	<i>N. hirsutula</i> (G.Forst.) C.Presl	2005	
118.	<i>Oleandra maquilingsis</i> Copel.	2005	2011
20. Ophioglossaceae			
119.	<i>Ophioglossum reticulatum</i> L.	2005	
120.	<i>Ophioderma pendula</i> (L.) C.Presl		2011
21. Plagiogyriaceae			
121.	<i>Plagiogyria pycnophylla</i> (Kunze) Mett.	2005	2011

22. Polypodiaceae

122. <i>Aglamorpha meyeniana</i> Schott		2011
123. <i>Belvisia platyrrhynchos</i> (Kunze) Copel.		2011
124. <i>B. revolute</i> (Blume) Copel.		2011
125. <i>Colysis macrophylla</i> (Blume) C.Presl		2011
126. <i>Crypsinus enervis</i> (Cav.) Copel.		2011
127. <i>C. taeniatus</i> (Sw.) Copel.	2005	2011
128. <i>Drynaria descensa</i> Copel.		2011
129. <i>Goniophlebium perscicifolium</i> (Desv.) Bedd.	2005	2011
130. <i>G. pseudoconnatum</i> (Copel.) Copel.	2005	
131. <i>G. subauriculatum</i> (Blume) C.Presl	2005	2011
132. <i>Lemmaphyllum accendens</i> (Blume) Donk.	2005	2011
133. <i>Leptochillus decurrens</i> Blume		2011
134. <i>L. macrophyllus</i> (Blume) Noot.	2005	
135. <i>Microsorium hetercarpum</i> (Blume) Ching	2005	
136. <i>M. insigne</i> (Blume) Copel.	2005	2011
137. <i>M. membranifolium</i> (R.Br.) Ching	2005	
138. <i>M. punctatum</i> (L.) Copel.	2005	
139. <i>M. zippelii</i> (Blume) Ching		2011
140. <i>Phymatodes nigresens</i> (Blume) Pic.Serm.		2011
141. <i>Pyrrosia floccigera</i> (Bl.) Ching		2011
142. <i>P. lanceolata</i> (L.) Farw.		2011
143. <i>P. lingua</i> (Thunb.) Farw.		2011
144. <i>P. piloselloides</i> (L.) M.G.Price		2011

23. Pteridaceae

145. <i>Pteris asperula</i> J.Sm.		2011
146. <i>P. biauita</i> L.		2011
147. <i>P. pellucida</i> C.Presl		2011
148. <i>P. venusta</i> Kunze		2011
149. <i>P. wallichiana</i> Agardh		2011

24. Tectariaceae

150. <i>Pleocnemia cumingiana</i> C.Presl	2005	
151. <i>P. presliana</i> Holttum	2005	2011
152. <i>Tectaria crenata</i> Cav.		2011
153. <i>T. malyensis</i> Copel.		2011
154. <i>T. singaporeana</i> (Wall. ex. Hook. & Grev.) Ching		2011
155. <i>T. sulitii</i> Copel.	2005	2011

25. Thelypteridaceae

156. <i>Chingia ferox</i> (Blume) Holttum	2005	
157. <i>Christella parasitica</i> (L.) H.Lev		2011
158. <i>C. subdentata</i> Holttum	2005	2011
159. <i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaud.) Ching	2005	2011
160. <i>Sphaerostephanos hirsutus</i> (Kunze ex Mett.) Holttum	2005	2011
26. Vittariaceae		
161. <i>Antrophyum reticulatum</i> (G.Forst.) Kaulf	2005	2011
162. <i>Vaginularia paradoxa</i> (Fee) Mett.		2011
163. <i>V. trichoidea</i> (J.Sm.) Fee		2011
164. <i>Vittaria crispo-marginata</i> Christ	2005	
165. <i>V. elongata</i> Sw.		2011
166. <i>V. zosterifolia</i> Willd.		2011
167. <i>V. ensiformis</i> Sw.		2011

附錄二：照片



Mt. Banahaw_1：遠景



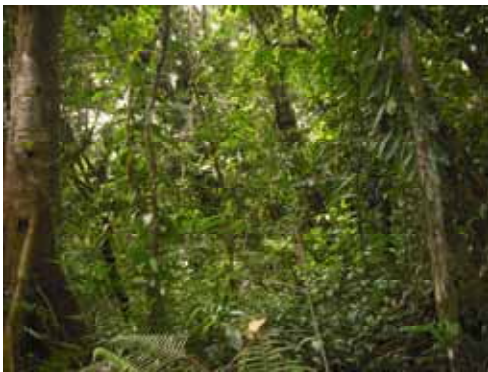
Mt. Banahaw_5：附生植物豐富



Mt. Banahaw_2：溪澗



Mt. Banahaw_6：山頂霧林帶



Mt. Banahaw_3：森林內景象



Gleichenia hirta Blume



Mt. Banahaw_4：低海拔林內支柱根



Bolbitis sinuate (C.Presl) Hennisman



Crepidomanes pallidum (Blume) K.Iwats. *Belvisia platyrrhynchos* (Kunze) Copel



Cephalomanes meifolia (Bory) K.Iwats. *Cyathea loheri* Christ



Davalodes hymenophylloides (Blume)
M.Kato & Tsutsumii

Cyathea philippinensis Bak. 左為菲律賓
賓標本館之 John C. REY 先生

