

結果:

本研究獲得台灣產攀蜥科七種的核型(karyotypes)(圖一-七)，並繪製成染色體柱狀圖(圖八)。除前人已發表的五種攀蜥外，本研究經由核型比對發現了兩種先前未紀錄的新種，分別暫命名為攀蜥 sp. 1 (*Japalura* sp. 1)與攀蜥 sp. 2 (*Japalura* sp. 2)。由於 C-顯帶染色在所有的染色的玻片中並未呈現明顯的 C-顯帶，故未放進結果中討論。以染色體的數目來看，台灣產攀蜥可分為三群:即 $2N = 46$ 的斯氏攀蜥、黃口多稜攀蜥與攀蜥 sp. 1，染色體均為端著絲點(telocentric chromosome)； $2N = 40$ 的牧氏攀蜥； $2N = 36$ 的短肢攀蜥、呂氏攀蜥與攀蜥 sp. 2。短肢攀蜥與攀蜥 sp. 2，根據染色體相對長度的大小，可分為大染色體與小染色體兩群，其餘四種染色體長度沒有顯著分為兩群，所以依染色體的相對長度將之分群。銀染色的結果，七種攀蜥均具有一對 NORs 位置，且均位於相對長度 1% - 2%的染色體上。G-顯帶染色在各種攀蜥染色體上有較多的變化。以下詳述台灣產各種攀蜥的核型及採集記錄。

斯文豪氏攀蜥(*Japalura swinhonis* Günther,1864)

斯氏攀蜥多生活在全省中低海拔山區和平地。斯氏攀蜥之雄蜥體側有一明顯的黃色縱帶，雌蜥則無。本研究在全省 39 個樣點有採集記錄(圖九)，採集點涵蓋台灣本島各縣市及綠島和蘭嶼。有成功製作

出染色體共有台北、南投、彰化、台南、宜蘭、花蓮和台東共 13 個族群，如表一。

染色體數目雌雄均為 $2N = 46$ (圖一)，由大至小可配成 23 對染色體，未發現性染色體。由於染色體的相對長度由大至小逐漸遞減，無法清楚定義出大染色體與小染色體。染色體排列以 Wilcoxon rank sum test 檢測，除了第 14 - 20 對位置不確定之外，其餘每對染色體均有顯著差異($p < 0.05$)，位於正確的位置上(表三)。染色體相對長度第 1 - 3 對大於 8%，第 4 - 10 對介於 4% - 8%之間，第 11 - 23 對則小於 4%。根據臂比值(Arm ratio)均為端著絲點(telocentric)染色體；NF 值為 46。

銀染色(圖二)則有一對 NORs，出現在第 18 對染色體長臂的末端。

G-顯帶染色(圖二)則可發現第 1 - 10 對染色體每對均有不同形式的色帶出現，而第 11 對以後的染色體僅只有 5 對有較明顯的色帶出現。第 1 對有三條，出現於染色體長臂距離中節 41%、56%和 74%臂長處；第 2 對有三條，分別在染色體長臂距離中節 34%、56%和 74%處；第 3 對有三條，分別在染色體長臂距離中節 31%、53%和 72%處；第 4 對有二條，分別在染色體長臂距離中節 43%和 70%處；第 5 對有二條，分別在長臂距中節 46%和 62%處；第 6 對有兩條，分別在長臂距中節 42%和 67%處；第 7 對有兩條，分別在長臂距中節 54%和 67%處；第 8 對有兩條，分別在長臂距中節 33%和 56%處；第 9 對只有一

條，在長臂距中節 58%處；第 10 對有一條，在長臂距中節 55%處；第 11 - 15 對染色體都只具一條色帶，分別位於該對染色體長臂距中節 44%、50%、36%、84%和 85%。

短肢攀蜥(*Japalura brevipes* Gressitt, 1937)

短肢攀蜥分布於中海拔山區，體色偏鮮綠色，雄蜥體側亦有一黃色縱帶，雌蜥則無，但有棕背型與擴散型之分，棕背型背部從鱗脊向外延伸有一棕色色塊，而擴散型則全身偏綠無棕色色塊，但其體色常隨環境不同而有變異。本研究在宜蘭與南投有採集記錄，兩處均有成功做出染色體，如表一。在採集的過程中發現，宜蘭的族群喉部下沒有小白斑，腹部白色略偏黃綠色，而南投的族群喉部下方則有小白斑，腹部白略偏淡藍色，但染色體資料沒有顯著差異，應只是因為地理環境的不同而體色存在著族群上的差異。

染色體數目雌雄均為 $2N = 36$ (圖三)，由大至小可配成 18 對染色體，未發現性染色體。依相對長度可分為兩個不連續群包含 5 對大染色體相對長度大於 10%與 13 對小染色體相對長度介於 1% - 4%(表二)。染色體排列以 Wilcoxon rank sum test 檢測，除第 9 - 18 對染色體位置不確定外，其餘染色體均有顯著差異($p < 0.05$)，位於正確的位置上(表三)。根據臂比值，5 對大染色體均為中著絲點(metacentric)，13 對小染色體均為端著絲點；NF 值為 46。

銀染色(圖三)則有一對 NORs,出現在第 18 對染色體長臂的末端。

G-顯帶染色(圖三)則可發現 5 對大染色體均有不同形式的色帶,而小染色體只有前 3 對具有明顯的色帶。第 1 對染色體有六條,色帶分別位於長臂距中節 36%、57%和 76%臂比處,短臂距中節 31%、50%和 68%臂比處;第 2 對有五條,位於長臂距中節 26%、45%和 67%處,短臂距中節 45%和 69%處;第 3 對有四條,位於長臂距中節 41%和 67%處,短臂距中節 40%和 67%處;第 4 對有四條,位於長臂距中節 41%和 67%處,短臂距中節 47%和 72%處;第 5 對有三條,位於長臂距中節 57%處,短臂距中節 36%和 68%處。第 6 - 8 對染色體各有一條色帶分別位於該條染色體長臂距中節 47%、89%、86%處。

牧氏攀蜥(*Japalura makii* Ota, 1989)

牧氏攀蜥為分布於中海拔山區,體色鮮綠,雄蜥體側有數條黑色橫帶,雌蜥而無,但雌蜥也是有棕背型與擴散型之分。本研究僅採集到南投溪頭一帶的個體,如表一。比較本次研究的採集經驗與文獻記載(Ota 1989b)和前人採集經驗(Ota 1989b, 向 1998),發現牧氏攀蜥族群近年來有往上遷移的趨勢,以前在溪頭森林遊樂區就可採集到,但就本研究發現,溪頭森林遊樂區攀蜥族群已大多被斯氏攀蜥取代,牧氏攀蜥要在靠近杉林溪一帶才有其蹤跡。

所有的染色體數目雌雄均為 $2N = 40$ (圖四),由大至小可配成 20

對染色體，未發現性染色體。染色體的排列以 Wilcoxon rank sum test 檢測，除第 5 - 8 對染色體與第 10 - 20 對位置不確定外，其餘每對染色體均有顯著差異($p < 0.05$)，位於正確位置上(表三)。染色體的相對長度，第 1 - 2 對大於 17%，第 3 - 9 對介於 4% - 8%之間，第 10 - 20 對染色體介於 1% - 2%。根據臂比值第 1 對染色體為中著絲點，第 2 - 4 對為亞中著絲點(submetacentric)，第 5 - 8 對亞端著絲點(subtelocentric)，第 9 - 20 對都為端著絲點；NF 值為 56。

銀染色(圖四)則有一對 NORs，出現在第 13 對染色體長臂末端。

G-顯帶染色(圖四)則可發現第 1 - 9 對染色體均有不同形式的色帶，而第 10 - 20 對不具有明顯的色帶。第 1 對染色體有六條，分別位於染色體長臂距中節 37%、58%和 78%臂比處，短臂距中節 26%、46%和 66%臂比處；第 2 對有五條，分別位於長臂距中節 27%、46%和 70%處，短臂 42%和 69%處；第 3 對有三條，分別位於長臂距中節 27%和 59%處，短臂距中節 81%處；第 4 對有三條，分別位於長臂距中節 34%和 62%處，短臂距中節 82%處；第 5 對有三條，分別位於長臂距中節 30%和 61%處，短臂距中節 75%處，以上第 3 - 5 對皆有一共同特徵短臂的最末端有 G-顯帶色帶；第 6 對有二條，位於長臂距中節 33%和 63%處；第 7 對有二條，位於長臂距中節 29%和 61%處；第 8 對染色體有二條，長臂距中節 29%和 59%處；第 9 對僅有一條，

位於染色體長臂距中節 46%處。

呂氏攀蜥(*Japalura luei* Ota et al, 1998)

呂氏攀蜥為分布於中海拔山區，其分布地點僅侷限於宜蘭南澳一帶(向 1998)。雄蜥體色偏綠且頭部具有淡藍色的斑，體側具有黃色縱帶，雌蜥而無，但雌蜥也是有棕背型與擴散型之分。本研究採集到宜蘭南澳神秘湖一帶族群的個體，如表一。

所有的染色體數目雌雄均為 $2N = 36$ (圖五)，由小到大可排成 18 對染色體，未發現性染色體。染色體的排列以 Wilcoxon rank sum test 檢測，除了第 8 - 18 對染色體位置不確定之外，其餘每對染色體均有顯著差異($p < 0.05$)，位於正確的位置上(表三)。染色體的相對長度，第 1 - 4 對長度大於 13%，第 5 - 7 對長度介於 4% - 7%之間，第 8 - 18 對長度介於 1% - 2%(表二)。根據臂比長第 1 - 4 對均為中著絲點，第 5 對為中著絲點，第 6 - 18 對為端著絲點；NF 值為 46。

銀染色(圖五)則有一對 NORs，出現在第 13 對染色體長臂的末端。

G-顯帶染色(圖五)則可發現第 1 - 7 對染色體均有不同形式的色帶，第 8 對以後則只有 3 對具有明顯的色帶。第 1 對染色體有六條，分別位於染色體長臂距中節 29%、50%和 71%臂比處，短臂距中節 38%、55%和 73%臂比處；第 2 對有六條，分別在長臂距中節 25%、44%和 68%處，短臂距中節 44%和 77%處；第 3 對有六條，分別在長

臂距中節 25%、50%和 71%處，短臂距中節 51%和 77%處；第 4 對染色體有五條，分別在長臂距中節 41%和 68%處，短臂距中節 50%、72%和 98%處；第 5 對染色體有三條，分別在長臂距中節 3%和 35%處，短臂距中節 9%處。第 6 對有二條，分別在長臂距中節 44%及 63%處；第 7 對染色體有一條，在長臂距中節 60%處；第 8 - 10 對染色體，都各有一條 G-顯帶，分別在該條染色體長臂距中節 79%、84%、84%處。

黃口多稜攀蜥(*Japalura polygonata xanthostoma* Ota,1991a)

黃口多稜攀蜥為分布於中低海拔山區和平地，族群較侷限於台灣島北部。此種最大特徵為口腔內部為鮮黃色，也因此被命名為多稜攀蜥黃口亞種。公蜥喉部具有一明顯的橘色色塊，體側也有黃色縱帶，母蜥則無。本研究採集到的族群有台北、新竹和宜蘭三處 7 個族群，但僅只有台北和宜蘭的族群有成功的做出染色體的資料，如表一。

所有的染色體數目雌雄均為 $2N = 46$ (圖二)，由大至小可配成 23 對染色體，未發現有性染色體。染色體的排列以 Wilcoxon rank sum test 檢測，除了第 18 - 19 對染色體位置不確定之外，其餘每對染色體均有顯著差異($p < 0.05$)，位在正確的位置上(表三)。由於染色體的相度長度由大至小逐漸遞減，無法區分出大染色體與小染色體。染色體相對長度，第 1 - 3 對大於 8%，第 4 - 10 對介於 4% - 8%之間，第 11 - 23 對則小於 4%。根據臂比長所有染色體均為端著絲點染色體；NF 值為

46。

銀染色(圖二)則有一對 NORs，出現在第 21 對染色體長臂末端。

G-顯帶染色(圖二)則可發現第 1 - 17 對染色體上均有不同形式的色帶。第 1 對染色體，臂上有四條，分別在染色體長臂距中節 9%、35%、53%和 71%臂比長；第 2 對臂上有四條，分別在長臂距中節 9%、41%、58%和 75%處；第 3 對臂上有三條，分別在長臂距中節 8%、56%和 75%處；第 4 對臂上有三條，分別在長臂距中節 34%、52%和 70%處；第 5 對臂上有二條，位置在長臂距中節 38%和 65%處；第 6 對臂上有二條色帶，分別在長臂距中節 35%和 61%處；第 7 對臂上有二條，分別在長臂距中節 37%和 65%處；第 8 對臂上有二條，分別在長臂距中節 44%和 62%處；第 9 對臂上有二條，分別在長臂距中節 22%和 40%處；第 10 對只有一條色帶，位於長臂距中節 49%處。至於第 11 - 18 對染色體都只一條 G-顯帶色帶，位置分別位於該條染色體長臂距中節 38%、39%、15%、79%、80%、77%和 80%處。

攀蜥 sp.1 (*Japalura* sp.1)

攀蜥 sp.1 侷限於台灣中部南投、台中一帶中低海拔山區。攀蜥 sp.1 外形上與斯氏攀蜥幾無差異，但體色較偏黃褐色。雄蜥體側有一黃色縱帶，雌蜥則無。攀蜥 sp.1 與其他種類最大的差別是雌蜥具有一對不同型態的性染色體，雄蜥為兩條同樣形態性染色體。根據先前的

文獻記載台灣地區的攀蜥並無性染色體的記錄，本種可能為台灣產攀蜥一個未被描述的新種，將在近日另外撰文發表。本研究的採集記錄有台中大肚、和平兩個族群與南投國姓、埔里、霧社三個族群。這五個族群均有成功的做出染色體資料，如表一。

所有的染色體數目為雄蜥 $2N = 44 + ZZ$ 、雌蜥 $2N = 44 + ZW$ (圖六)，由於染色體的相對長度由大至小逐漸遞減，無法清楚定義出大染色體與小染色體。染色體的排列以 Wilcoxon rank sum test 檢測，除了第 15 - 22 對染色體位置不確定外，其餘染色體均有顯著差異($p < 0.05$)，位於正確的位置上(表三)。染色體相對長度，第 1 - 3 對大於 8%，第 4 - 10 對介於 4% - 8%，第 11 - 22 對小於 4%，第 23 對 Z 染色體約 4%、W 染色體約 10%。根據臂比值，前 22 對體染色體，均為端著絲點，第 23 對性染色體，Z 為端著絲點染色體，W 為中著絲點染色體。因雌雄具有性染色體型式不一樣，NF 值也有差異，雄蜥 $NF = 46$ ，雌蜥 $NF = 47$ 。

銀染色(圖六)雄蜥與雌蜥均有一對 NORs，皆出現在第 14 對染色體長臂末端。

G-顯帶染色在第 1 - 13 對及 23 對染色體上均有不同形式的色帶。第 1 對染色體，臂上有三條色帶，分別在長臂距中節 30%、51%和 71% 臂比處；第 2 對臂上也有三條色帶，位於長臂距中節 32%、51%和 71%

處；第 3 對有三條色帶，位於長臂距中節 35%、54%和 72%處；第 4 對有三條色帶，位於長臂距中節 29%、46%和 65%處；第 5 - 10 對染色體上則分別都具有二條 G-顯帶色帶，第 5 對位於長臂距中節 37%和 65%處，第 6 對位於長臂距中節 34%和 61%處，第 7 對位於長臂距中節 36%和 62%處，第 8 對位於長臂距中節 34%和 61%處，第 9 對位於長臂距中節 29%和 58%處，第十對位於長臂距中節 16%和 53%處；第 11 - 13 對染色體上僅有一條色帶分別位於該對染色體長臂距中節 41%、79%與 76%處。關於性染色體的 G-顯帶染色 Z 染色體，色帶出現於染色體 35%位置上，W 染色體色帶出現在長臂的末端 90%與短臂的末端 93%，以及長臂靠中節 11%、短臂靠中節 13%位置。

攀蜥 sp. 2 (*Japalura* sp. 2)

攀蜥 sp. 2 分布於台灣中北部，新竹和苗栗一帶中海拔山區。雄蜥體側有一黃色縱帶，體色偏鮮綠色，雌蜥則無黃色縱帶，體色擴散型的全綠或具有棕斑的擴散型。此種攀蜥在外形上與短肢攀蜥最大的差異是體背的花紋形式：短肢攀蜥雄蜥體側的黃色縱帶有橫向的條紋延伸經過背脊相連，攀蜥 sp. 2 雄蜥體側的黃色縱帶則無橫向的條紋互相連結。另外，攀蜥 sp. 2 喉部下方無白斑，腹部白偏藍灰色。本研究的採集記錄有新竹尖石、苗栗南庄與台中和平三處族群，三個族群，均有做出成功的染色體資料，如表一。

所有的染色體數目雌雄為 $2N = 36$ (圖七)，根據染色體的相對長度可將之分成兩個群，包含 4 對大染色體相對長度大於 12% 與 14 對小染色體相對長度小於 6%(表二)，由大到小可配成 18 對染色體，未發現性染色體。染色體排列以 Wilcoxon rank sum test 檢測，第 11 - 18 對染色體位置無法正確之外，其餘染色體均有顯著差異($p < 0.05$)，位在正確的位置上(表三)。根據臂比值第 1 - 4 對染色體為中著絲點，第 5 - 18 對為端著絲點； $NF = 44$ 。

銀染色(圖七)則有一對 NORs，出現在第 17 對染色體長臂末端。

G-顯帶染色則可發現在 4 對大染色體上均有不同形式的 G-顯帶色帶出現，而小染色體則前 5 對具有明顯的色帶。第 1 對有六條，分別位於長臂距中節 30%、53%和 73%臂比長，短臂距中節 36%、54%和 74%臂比長；第 2 對有五條，分別位於長臂距中節 25%、45%和 66%處，短臂距中節 44%和 69%處；第 3 對有四條色帶，位於長臂距中節 42%和 66%處，短臂距中節 43%和 68%處；第 4 對有三條，位於長臂距中節 37%和 63%處，短臂距中節 80%處；第 5 對有三條色帶，位於長臂距中節 33%和 58%處，短臂距中節 50%處；第 6 對有二條，位於長臂距中節 33%和 59%處；第 7 - 9 對均只有一條色帶，分別位於該條染色體長臂距中節 43%、84%和 85%處。

