

東北海岸漸新統岩層之再檢討

陳 文 山

抽印自 地質 第九卷第一期

中華民國七十八年十月出版

東北海岸漸新統岩層之再檢討

陳文山¹

節 要

依岩性及化石特徵，東北海岸地區之漸新統岩層可與南北勢溪地區之岩層相對比。本岩層可劃分為四稜砂岩、乾溝層、粗窟層、大桶山層及木山層（圖一）。

一、引 言

龍洞至萊萊一帶海岸，位處雪山山脈最北端，出露地層以晚期漸新統岩層為主，研究工作者從市川（1934）、王（1951）、顏（1951）、顏（1953）、顏與陳（1955）、林與呂（1959）、湯與楊（1976）、顏（1979）、原（1981）、詹（1981）、黃與鄭（1983）、黃與何（1984）至黃與劉（1984）、都曾討論本地區之地層層序或製作地質圖。然而各研究者卻對本區之地層劃分有不同的看法，分別給予不同的劃分及命名，造成本區域在地層對比及工作討論上的困擾，如筆者在南北勢溪與東北角海岸從事生痕化石研究，即為此困擾不已、因此為便利日後從事大區域研究時的地層對比，本區域之地層層位及其間相互關係，有重新再檢討之必要。

對於雪山山脈漸新統地層的研究，以南北勢溪地區的資料最為完整。早於1934年市川的頭圍圖幅中，即對本區之岩性地層單位有一初步的劃分，而至湯與楊（1976）完成了北段雪山山脈地質圖後，令吾人對本區之地層分層及其分佈有進一步的認識。由張（1962）、黃（1977）、呂（1982）至黃與鄭（1983）在本地區皆有詳細的古生物研究。因此筆者藉由南北勢溪地區的古生物資料並依據野外岩層觀察之初步結果，重新檢討東北海岸晚期漸新統各地層之劃分與分佈。

筆者對本區岩層之地層劃分單位由下而上如下：四稜砂岩、乾溝層、粗窟層、大桶山層與木山層。

1. 國立台灣大學地質系

二、地 層

(一)南北勢溪地區

南北勢溪的漸新統岩層大致可分為四稜砂岩、乾溝層、粗窟層、大桶山層與木山層（依據黃與鄭，1983，將木山層劃入漸新統）。其岩性及化石特徵（表一）分述如下：

四稜砂岩：

為厚層白色的石英砂礫岩，夾有少量的碳質頁岩。本層罕有化石保存，但有部份的生物擾動痕跡。

乾溝層：

以砂頁岩互層為主要岩相，部份夾有厚層頁岩層。中段所夾之厚層粉岩，即黃與鄭（1983）所稱之成功段。本層之有孔蟲化石以 *Globigerina ampliapertura* 為指標化石（黃與鄭，1983）。超微化石則以 *Sphenolithus predistentus* 為指示化石（黃，1977）。上述的兩種指標化石並存在於下部的粗窟層。

粗窟層：

以厚層的粉砂岩為主。本層因受到強烈的生物擾動作用而形成塊狀的粉砂岩。其間夾有部份未受到生物擾動的砂頁岩互層。全層總厚度約300公尺。本層之中段夾有 *Globorotalia opima opima* 之有孔蟲存帶（N2帶）（黃與鄭，1983）。最底部則含有 *Amusiopecten kankoensis*（扇貝）及 *Turritella sp.*（塔螺）的富集帶（呂，1982）。此化石富集帶可指示粗窟層最底部的界面。

大桶山層：

本地層的岩相與乾溝層極為相似，皆為砂頁岩互層，本層並無特殊的指標化石，只有 *Globigerinoides primordius* 在上部開始出現。野外唯一的辨識方法是利用岩石地層層序的關係，本層覆蓋粗窟層而整伏於木山層。

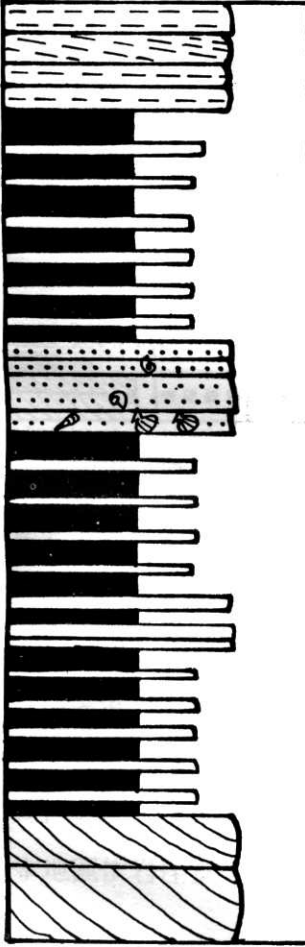
木山層：

以厚層的砂岩互層為主。砂岩之粒度可由中粒至粗粒。

由上述各地層的岩相特徵顯示，四稜砂岩與木山層岩性非常容易辨認；但乾溝層與

大桶山層之區別，若僅藉由野外小區域的露頭做為區分為依據，實在不易判斷。然而若以粗窟層作為分辨界限的指示層，則可以岩層層序之上下關係做為區別乾溝層與大桶山層的依據。

表一 南北勢溪岩石與生物地層對比表

南北勢溪 地層柱狀圖	有孔蟲化石 黃奇瑜等 (1983)	貝類化石 呂誌德(1983)	有孔蟲 生物 化石帶	本 文
	<i>Globigerina angulisuturalis</i> <i>Globorotalia opima opima</i> <i>Globigerina ampliapertura</i> <i>Globigerinoidea primordius</i> <i>Globigerina ciperoensis</i>	<i>Amusiopecten kankoensis</i> <i>Turritella (Kurosoia) izumoyamana</i>	N 4 25 Ma.	木山層
			P22 29 Ma.	大桶山層
			P21	粗窟層
			32 Ma. P20	乾溝層
				四稜砂岩

(二)東北海岸

南北勢溪的晚期漸新統岩層向東延伸至東北海岸，皆屬於大陸棚的淺海沈積環境。就目前所知，大陸邊緣環境下的岩相側向變化大，往往岩層在短距離之內也難於對比。因此欲將南北勢溪地區晚期漸新統岩層對比於東北海岸地層，必須十分謹慎地處理岩相

側向變化的問題。此外，筆者於前一章節已提及，由於大桶山層與乾溝層岩相的相似性，並缺乏良好的指標化石，因此為便利整個大區域的地層對比，粗窟層主要化石帶之層位，應為本文討論之重點。

以下為了便於討論東北海岸的地層層位，首先需建立沿岸出露岩層之地層柱及粗窟層主要化石帶之特性。由龍洞至萊萊為三條斷層截分成三個區域，分別為龍洞—澳底、澳底—福隆、卯澳—萊萊。因此本文亦就此三區域，分別討論各研究工作的相異性，並依筆者於此三區域所完成之地層柱來討論各出露岩層之層位及其間關係。

1. 龍洞—澳底

筆者依岩性將此區地層劃分為四稜砂岩、乾溝層、粗窟層、大桶山層與木山層（表二），大致與湯與楊（1976）所命名相似。

四稜砂岩：

位於龍洞岬，出露的厚度僅50公尺。下部為厚約35公尺之白色石英砂礫岩；上部為15公尺厚之青灰色厚層砂岩，曾受過強烈的生物擾動作用。詹（1981）將此層稱為龍洞層；黃與鄭（1983）則稱下部白色砂礫岩為四稜砂岩，上部青灰色砂岩為龍洞層。

乾溝層：

全層厚約500公尺。下部厚250公尺，以頁岩為主，最下部為受強烈生物擾動作用之砂頁岩層，因生物擾動令砂岩內部之沈積構造幾乎無法辨識。上部則以砂頁岩互層相為主，且有輕微的生物擾動現象。

粗窟層：

以厚層之砂岩與粉砂岩為主，大部份岩層均受到強烈的生物擾動作用。粗窟層最底部之砂岩夾有兩層 *Amussiopecten kankoensis* 化石富集帶。本層下部亦含有有孔虫化石 *Globorotalia opima opima*（黃與鄭，1983）。由岩性與化石特徵顯示，本層可與南北勢溪地區對比。

大桶山層：

以砂頁岩互層之岩相為主。上部為斷層所截斷與木山層接觸。詹（1981）與黃與劉（1984）將本地區之乾溝層、粗窟層與大桶山層統稱為蚊子坑層；黃與鄭（1983）則統稱為和美層（表二）。

表二 龍洞—澳底地區岩層對比柱狀表，依照前人地質圖中地層之分佈位置，對比之相互關係。

龍洞—澳底地層柱狀圖	本文	王源 (1951)	顏滄波 陳培源 (1955)	湯振輝 楊健一 (1976)	湯振輝 (1976)	顏滄波 (1979)	原振維 (1981)	詹新甫 (1981)	黃奇瑜 鄭穎敏 (1983)	黃鑑水 劉相吉 (1984)
	木山層	木山層	木山層	木山層	木山層	五指山層	木山層	木山層	枋脚層	木山層
			五指山層							
斷層	大桶山層	大家層	木山層	大桶山層	媽岡層	大桶山層	大桶山層	蚊子坑層	和美層	蚊子坑層
斷層			斷層		大桶山層					
	粗窟層	木山層	大家層	粗窟層	粗窟層	粗窟層	粗窟層	粗窟層	和美層	蚊子坑層
			斷層							
	乾溝層	木山層	木山層	乾溝層	乾溝層	乾溝層	乾溝層	乾溝層	和美層	蚊子坑層
			斷層							
	四稜砂岩	五指山層	五指山層	四稜砂岩	四稜砂岩	四稜砂岩	四稜砂岩	龍洞層	四稜砂岩	龍洞層
			四稜砂岩							

Amussiopecten kankoensis
 Globorotalia opima opima
 富集帶

表二：龍洞—澳底地區岩層對比柱狀表，依照前人地質圖中地層之分佈位置，對比之相互關係。

筆者依上述各地層之岩性及化石特徵所訂定之地層柱繪入表一，並將前人所劃定之地層界限對比至地層柱上，可以顯示各人所釐定之地層層位上的差異性。由表中所示，湯與楊（1976）及原（1981）所定之粗窟層層位，皆位於 *Amussiopecten kankoensis* 富集帶與 *Globorotalia opima opima* 化石之下部，顯然其層位已對比到上部乾溝層。因此地質圖中粗窟層的位置應向南移至和美附近（圖一）。

2. 澳底—福隆

本地區依岩性及化石特徵可劃分為乾溝層、粗窟層、大桶山層與木山層（表三）

乾溝層：

本層僅出露於澳底港南側，為厚約30公尺之砂頁岩互層。

粗窟層：

本層出露約 250 公尺，以厚層粉砂岩與砂岩為主，其中偶夾有砂頁岩互層。本層下部亦含有 *Amussiopecten kankoensis* 之富集帶，及 *Globorotalia opima opima* 之指標

化石（黃與鄭，1983）。所以此段岩層亦可對比於南北勢溪地區之粗窟層。

大桶山層：

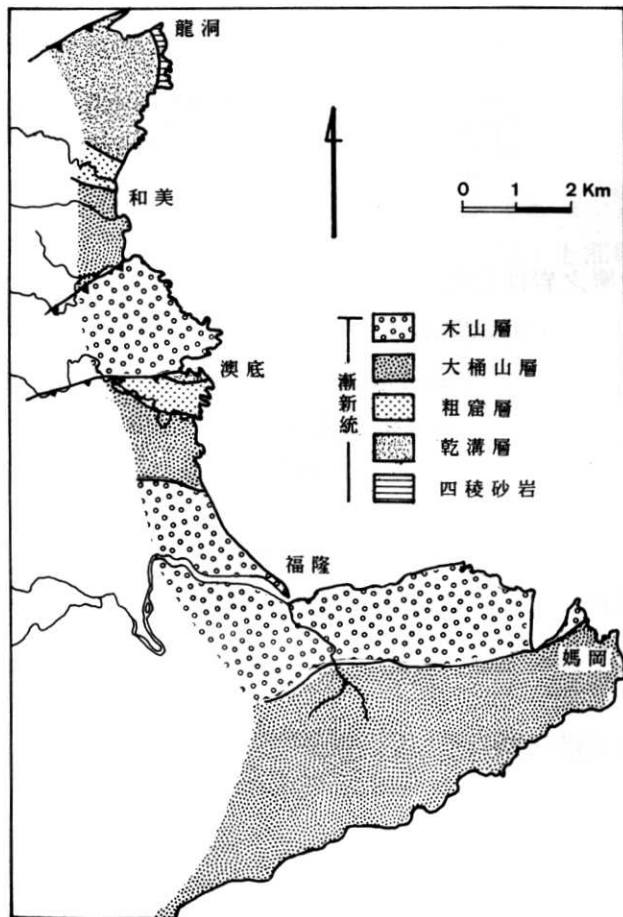
以砂頁岩互層為主。本層沿海岸地區僅出露數十公尺，其餘皆為沙灘所覆蓋。

木山層：

白色厚層砂岩。沿海岸地區亦僅露出數十公尺厚。

筆者依野外所觀察之岩性及化石帶訂立該地區之地層柱，並將前人所繪地質圖中之各地層對比至此地層柱中，如此將可顯現出各人所訂定各岩層間之異同（表三）。湯與楊（1976）將上部乾溝層及下部粗窟層劃入粗窟層。而顏（1979）與原（1981）則將本段之乾溝層、粗窟層及大桶山層統稱為大桶山層；黃與鄭（1983）統稱為和美層；詹（1981）及黃與劉（1984）稱為蚊子坑層。

3. 卯澳—萊萊



圖一 龍洞—媽岡地區，漸新統岩層分佈圖。

表三 澳底—福隆地區岩層對比柱狀表，依照前人地質圖。中地層之分佈位置，對比之相互關係。

澳底—福隆地層柱狀圖	本文	顏滄波 陳培源 (1955)	湯振輝 楊健一 (1976)	湯振輝 (1976)	顏滄波 (1979)	原振雄 (1981)	詹新甫 (1981)	黃奇瑜 鄭穎敏 (1983)	黃鑑水 劉桓吉 (1984)
	木山層	澳底層 媽岡段	木山層 媽岡層	木山層 媽岡層	五指山層	媽岡層	木山層	枋腳層	木山層
	大桶山層	大桶山層	大桶山層	大桶山層	X	大桶山層	蚊子坑層	和美層	蚊子坑層
	粗窟層		粗窟層	粗窟層					
	斷層 乾溝層				大桶山層				

Amusiopecten kankoensis
Globorotalia opima opima
 富集帶

表三： 澳底—福隆地區岩層對比柱狀表，依照前人地質圖中地層之分佈位置，對比之相互關係。

此地區出露地層有大桶山層及木山層（表四）。作者之所以如此命名，因顏滄波（1979）認為其所命名之媽岡段可對比大桶山層上部，枋腳段可對比木山層之下部所致。

大桶山層：

以砂頁岩互層相為主，中間偶而夾有十餘公尺厚之砂岩層。此一砂岩段上部的砂頁岩互層即為媽岡段。

木山層：

以厚層砂岩為主，其間偶夾有砂頁岩互層。長久以來，對於本剖面岩層之劃分，意見分歧，其主要原因在於媽岡段與枋腳段層位之定位問題。顏（1979）在“澳底層之再檢討”一文中，認為枋腳段可與木山層下部對比，媽岡段則相對於上部大桶山層。筆者亦有相同之看法，故於本段仍沿用大桶山層與木山層之命名，未再引用其他命名，以避免混淆。事實上，依野外所觀察之岩性特徵，媽岡段與南北勢溪地區之大桶山層極為類似，不易區分。因而對於大區域的地層對比工作而言，訂定媽岡層（段），徒然增加困擾並未有實質上的意義。

表四 福隆—桀桀地區岩層對比柱狀表，依照前人地質圖中地層之分佈位置，對比之相互關係。

福隆—桀桀地層柱狀圖	本文	市川雄一 (1934)	顏滄波 陳培源 (1955)	湯振輝 楊健一 (1976)	虞新甫 (1976)	顏滄波 (1979)	虞新甫 (1981)	黃奇瑜 鄭穎敏 (1983)	黃鑑水 何信昌 (1984)
	木山層		枋腳段	木山層		木山層 枋腳段		枋腳層	木山層
		下部 夾炭層	溪底層		澳底層		澳底層		
	大桶山層	媽岡段	媽岡層	媽岡層		媽岡段		媽岡層	枋腳段 媽岡段 溪底層
	大桶山層	大桶山層	大桶山層	巴陵層	大桶山層	大桶山層	大桶山層	大桶山層	大桶山層

表四： 福隆—桀桀地區岩層對比柱狀表，依照前人地質圖中地層之分佈位置，對比之相互關係。

三、結 論

依據岩性及化石特徵，東北海岸之漸新統岩層仍可與南北勢地區之地層相對比。因此本文建議對於東北海岸漸新統岩層之命名，應沿用四稜砂岩、乾溝層、粗窟層、大桶山層及木山層。

至於木山層究竟是屬於晚期漸新統地層（黃與鄭，1983）或是早期中新統地層（黃1977），純粹肇因於個人對於漸新世與中新世界限之認定不同所致。黃（1977）認為此界面應訂於超微化石 *Sphenolithus ciperensis*, *Dityococcites bisectus* 與 *Eygrhablithus bijugatus* 的絕滅面，亦即認為中新世應始於 NN 1 帶，絕對年代約為 25.2Ma，此界面位於大桶山層上部。因此若根據黃（1977）所界定，木山層則為早期中新統之地層。有孔蟲化石 *Globigerinoides primordius* 的起始面大約在此界面附近。早年 Banner 與 Blow（1965）及 Blow（1969）亦將漸新世與中新世之界面訂為 *Globigerinoides primordius* 有孔蟲化石的最初出現面，即 N 4 帶之起始面。然而後來大部份學者卻認為漸新世與中新世之界面，訂在 *Globoquadrina dehiscens* 的起始面較者適當，即 N4 帶的上段開始，絕對年代約為 22.2 Ma.（Srinivasan 與 Kennett, 1982），黃與鄭（1983）亦選擇此一界面做為漸新世與中新世之界限，而此界面大致位於木山層之上部，因而黃與鄭（1983）便將木山層劃入漸新統。

木山層沈積的絕對年代約於 24 Ma 至 21 Ma 之間，至於木山層是為漸新統或為中新統地層，則視個人對此界面之認定而有異。

引用文獻

- 市川雄一 (1934) 五萬分之一台灣地質圖：頭圍圖幅。台灣總督府殖產局。
- 林朝榮、呂學俊 (1959) 澳底煤田調查報告。經濟部礦業研究所。
- 呂懿德 (1982) 台灣北部漸新統貝類化石羣研究。台灣大學地質研究所，碩士論文，86頁。
- 原振雄 (1981) 台北縣澳底附近中新世木山層之沉積環境。探採研究彙報。第四期，第91—107頁。
- 黃鑑水、何信昌 (1984) 五萬分之一台灣地質圖：頭城圖幅。經濟部中央地質調查所。
- 、劉恒吉 (1984) 五萬分之一台灣地質圖：雙溪圖幅。經濟部中央地質調查所。
- 湯振輝 (1976) 澳底一帶地質。礦業技術，第十四卷，第八期，第299—300頁。
- 詹新甫 (1976) 宜蘭地區第三紀之地質。礦業技術，第14卷，第7期，第252—357頁。
- (1981) 台灣東北隅鼻頭至福隆間之地層與構造。經濟部中央地質調查所彙刊。第1期，第49—60頁。
- 顏滄波 (1951) 台灣北部煤田中「最下部煤層」之檢討。台灣地質月會週年紀念冊。
- (1953) 澳底煤系：台灣礦業，第5卷，第一期，第18—20頁。
- (1979) 澳底地區澳底層之再檢討。地質，第2卷。第111—114頁。
- 、陳培源 (1955) 五萬分之一台灣省地質圖：瑞芳圖幅。台灣省地質調所。
- Banner, F.T. and Blow, W.H. (1965) Progress in the planktonic foraminiferal biostratigraphy of the Neogene. *Nature*, v.208, p1164—1166
- Blow, W.H. (1969) Late Middle Eocene to recent planktonic foraminiferal biostratigraphy. *Proc. 1st. Intern. Conf. plankon. Microf.* Geneva, 1967, no.1, p199—421.
- Chang, L.S. (1962) A biostratigraphic study of the Oligocene in northern Taiwan based on smaller foraminifera. *Proc. Geol. Soc. China*, no.5, p.47—63.
- Huang, C.Y. and Cheng, Y.M. (1983) Oligocene and Miocene planktic foraminiferal biostratigraphy of northern Taiwan. *Proc. Geol. Soc. China*, no.26, p.21—56.

RECONSIDERATION ON THE OLIGOCENE FORMATIONS IN THE NORTHEASTERN COAST

Chen W. S.

Abstract : Based on lithostratigraphic and biostratigraphic studies, the stratigraphic position of the Oligocene Formations in the northeastern coast area were correlated to those formations as Suzling, Kankou, Tsuku, Tatungshan and Mushan in the Paishihchi and Nanshihchi area.