

日治時期臺灣地質圖之製作沿革

The History of Geological Maps in Taiwan under Japanese Colonial Rule Period

林春吟* 陳昱萁**

摘 要

本研究以探討日治時期臺灣之地質圖製作沿革與其內容為目的，將日治時期地質圖製作分為：預察調查（1896-1927）、精察調查（1927-1940）、特別調查（1900-1939），分別探討各調查中製作之地質圖種類及內容。預察調查為臺灣全島之地質概況調查，期間製作了多幅臺灣全島地質圖。精察調查為詳細之區域地質調查，製作了十萬分之一及五萬分之一的地質圖套圖。特別調查橫跨整個日治時期，針對特定地區或特定礦物進行調查，發行了多數相關主題圖，其中又以煤炭與石油的主題圖居多，本文以探討此兩類礦物地圖為主。

關鍵字：地質圖、日治時期、地質調查

* 國立臺南大學文化與自然資源學系助理教授

National Tainan University Department of Culture and Natural Resources, Assistant Professor

** 國立臺南大學文化與自然資源學系碩士班研究生

National Tainan University Department of Culture and Natural Resources, postgraduate

ABSTRACT

The main purpose of this study is to show the history of the geological maps in Taiwan under Japanese colonial rule period. According to the content of the geological maps, we divided them into three catalogs, which are General Survey (1896-1927), Detail Survey (1927-1940) and Special Survey (1900-1939). General Survey: a large-scale geological survey over the island. Detail Survey: smaller scales, 1:50000 and 1:100000, were made. Special Survey: maps made for particular purposes during Japanese colonial rule period, especially in oil and coal. This paper mainly explore this two types.

Keywords: geological map, Japanese colonial rule period, geological survey

一、前言

地質圖 (geological map) 為地質調查中得到之成果，加上地質學、古生物學等知識以地質圖學之技法製作而成。如同日治時期臺灣最初的地質調查報告書中指出：「地質調查事業在礦業、農業、土木衛生、國土安全領域中具重要意義」。除了學術目的外，以資源開發的角度來看，地質調查與地質圖的製作可以掌握金屬礦物、石油、地下水等分布情形並加以利用，這不僅能促進工業、農林業之發展，對於道路、隧道、上下水道等相關土木事業與溫泉、地質景觀保育等觀光事業也有所助益；而在地震、土石流災害、山崩等自然災害的預測也有其必要性。另一方面，近代以來影響國力與國防之重要資源—煤炭與石油等地下資源需求增加，也左右了戰爭之勝負 (市川雄一，1925a)；由太平洋戰爭開戰的理由之一為當時日本國內缺乏石油的歷史事實來看，可知對當時日本來說石油之重要性；而對於帝國來說殖民地的資源開發更是不可或缺。

日治時期臺灣即有多數地質調查報

告與相關書籍發行，另外也有《臺灣地學記事》、《臺灣礦業會報》、《臺灣博物學會報》等相關雜誌，關於這些相關研究成果，早坂一郎、高橋春吉、丹桂之助 (1929-1940) 編有目錄 (早坂一郎、高橋春吉，1929；早坂一郎、丹桂之助，1930-1940)；以此為基礎，戰後中央地質調查所刊行了《臺灣地質文獻目錄》(顏倉波、何春蓀、陳培源，1947)；另外也有《臺灣礦業史》(林朝榮，1966)、〈早期的臺灣地質圖〉(何信昌，2001) 之研究，但是目前為止尚未有日治時期臺灣地質圖製作沿革之相關研究，本文調查日治時期臺灣地質圖之現存情況，以文獻分析法將每張地圖回歸到其歷史脈絡，並將日治時期臺灣地質調查依其時期與調查目的分為：(一) 預察調查、(二) 精察調查、(三) 特別調查¹，探討每項調查中所製作之地質圖。

二、預察調查 (1896-1927) — 臺灣全島地質圖

1895年臺北設置總督府民政局殖產部，於隔年其官制實施時開始進行地質

調查(石井八萬次郎, 1897), 此為當時地質科長石井八萬次郎等臺灣總督府官僚克服多數困難之調查旅行成果(R生, 1925a), 其結果出版了80萬分之1臺灣全島地質圖和其「臺灣島地質礦產圖說明書」, 此說明書中制定了當時地質調查事業之實施方針以實用為主, 其程序為: 首先調查台灣之地質全貌, 進而實施各地之詳細調查; 並指出地質調查分: 1. 預察調查、2. 精察調查、3. 特別調查三種類, 但因當時日人尚未適應臺灣的風土民情也缺乏與當地的溝通, 因此其調查比日本更顯困難, 使得調查進度不如預期²。1897年地質調查成為殖產科之業務, 科員有井上喜之助之技師等數名(R生, 1925b), 1897-1898年井上喜之助從事全島地質調查之預察旅行, 其成果為1900年公開發行之「臺灣礦山地質調查報文」; 之後1901~1903年由齊藤精一接任礦物課長, 將井上喜之助的成果加上自己之新見於1901年編輯成20萬分之1地質圖與說明書, 採用之基本圖為當時參謀本部陸地測量部出版之20萬分之1地形圖, 但是此圖因預算不足而無出版(R生, 1925b)。

1905年臺灣總督府重新編列礦物調查費, 1910年再度由殖產局礦務課製作了「臺灣地形地質礦產地圖」與說明書, 此圖之基圖為臨時臺灣土地調查局製作之10萬分之1地形圖加上蕃務本署的10萬分之1南蕃圖及北蕃圖修補而成³, 地圖的記號為各地層之分色, 另外也以不同色的圓圈表示金、銅、鐵、水銀、硫、磷、煤炭、石油及天然氣; 不同色線表示砂金、炭層及傾斜、油帶; 如同地形圖一般, 市街、鐵道等地物或河

溪、砂礫、露岩、斷崖、湖沼、三角之海拔高度也詳細表示。

1912年殖產局礦務課設置地質科全面掌握地質調查相關事項, 然而此時「蕃地」⁴仍為危險區域, 且地質調查的預算也日漸減少, 因此全島的精察調查未能有所進度, 唯1917年有區域調查之成果(市川雄一, 1925a; 出口雄三, 1912), 1916年製作之30萬分之1「大日本帝國臺灣地質圖」則與1910的「臺灣地形地質礦產地圖」內容差異不大。1919年由市川雄一擔任地質科長, 並於1924年製作了30萬分之1「臺灣地形地質礦產地圖」, 其基圖為1918年臺灣教育會發行之地形圖; 之後於1926年再度發行「臺灣地質礦產地圖」與其說明書, 地質的部分為市川雄一、礦產的部分為高橋春吉負責, 以臺灣總督府編纂之30萬分之1臺灣圖為基圖, 用以表示各種礦床及有用礦物之產地⁵; 以此為基礎臺灣總督府殖產局礦務課於1927年再度發行了50萬分之1「臺灣地質礦產地圖」, 為日後東京地學協會編輯200萬分之1「東亞地質圖15—臺灣」(1929)之根據。

如附件1所示, 1920年代之前臺灣地質圖製作了數次, 均以當時最新版之官製臺灣全島圖為基圖, 用以表示臺灣全島最新之地質調查成果。由「臺灣地形地質礦產地圖」(圖1)與「臺灣地質礦產地圖」(圖2)比較, 可見地質的表現更加詳細, 但是多處不明瞭之處仍維持空白(早坂一郎, 1928); 1920年在學術研究及礦產需求激增的社會氛圍中, 經多數官員及學者的呼籲之下, 終於成立了專職的地質調查所進行精察調查(市川雄一, 1925a; 早坂一郎, 1928)。

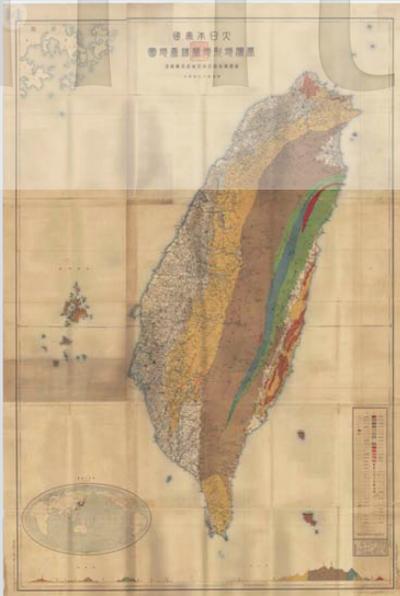


圖1 「30萬分之1臺灣地形地質礦產地圖(1911)」
出處：中央圖書館臺灣分館藏

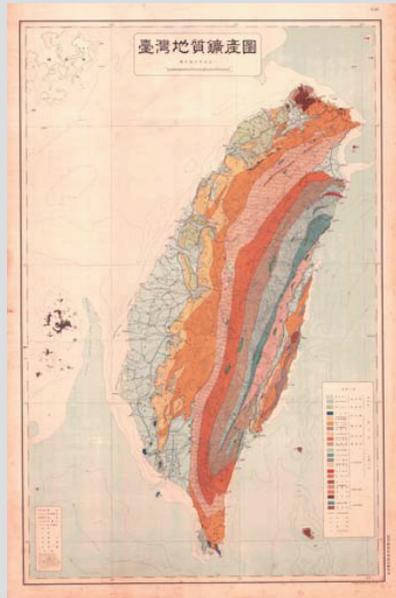


圖2 「30萬分之1臺灣地質礦產圖(1926)」
出處：中央地質調查所藏

三、精察調查 (1927-1940)—地質圖套圖

以前述臺灣全島概況之預查調查為基礎，殖產局於1927年開始進行各區域詳細之「精察調查」，並將其成果呈現於大比例尺之地質圖套圖；其圖幅調查以經度15分、緯度10分為一區劃，將臺灣全島劃分為119區劃，製作5萬分之1地質圖，於1930年代開始製作。但是由於時間較為倉促，高山地帶採用10萬分之1的較小比例尺（臺灣總督府民政局殖產局，1935）。

1930~40年製成5萬分之1地質圖19張（附件2），分別為：臺北（1930）、竹東（1930）、桃園（1930）、李嶼山（1931）、淡水（1932）、大屯山（1932）、新店（1932）、大園（1933）、舊港（1933）、觀音山（1934）、中壢（1934）、頭圍（1934）、新竹（1934）、東勢（1934）、白沙屯（1934）、宜蘭（1936）、羅東（1936）、大甲（1936）、澎

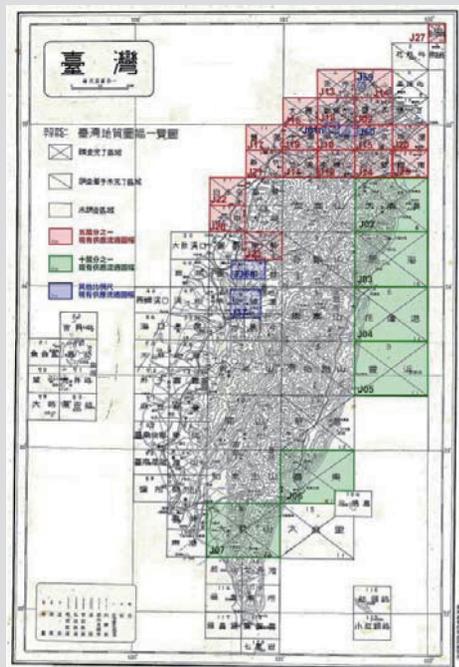


圖3 地質圖套圖一覽圖
出處：經濟部中央地質調查所網頁
[http://cgswb.moeacgs.gov.tw/CGSweb/Result/ePublish\(20030117\)/serch2.jpg](http://cgswb.moeacgs.gov.tw/CGSweb/Result/ePublish(20030117)/serch2.jpg)

佳嶼 (1940)；10萬分之1地質圖有6張，分別為：大南澳 (1933)、研海 (1936)、花蓮港 (1939)、豐濱 (1939)、臺東 (1939)、大武山 (1940)；其作圖的順序為由臺北近郊5萬分之1地質圖開始，持續向周圍延伸，最後是東部的大武山圖幅 (1940)；至日治後期所完成之圖幅仍只有臺灣西北部及東部區域，中南部則留下多數空白。

各圖幅之地質調查由臺灣總督府地質專門技師與技手擔任，經由20日或100日以上的實地調查成果為基礎 (附件2)；同時也參考地質相關文獻與火山等主題研究，化石等特別課題則委託其他專家。地圖的基本圖是5萬分之1地形圖與蕃地地形圖，另外也參照較大比例尺的2萬5千分之1地形圖和2萬分之1臺灣堡圖，並對於鐵道、道路、橋等新公共建設進行修改和實地測量，水平

曲線和標高則以公尺換算；其圖幅大小約為37×50cm，是六四版4開之尺寸。

地質套圖內容為以地形圖為基圖，其上用不同的顏色、圖案、記號表示地層，另外也有斷層線、背斜軸、向斜軸、走向傾斜、動植物化石、斷面線、水平層、舊火山口、冷泉、冷泉、廢棄

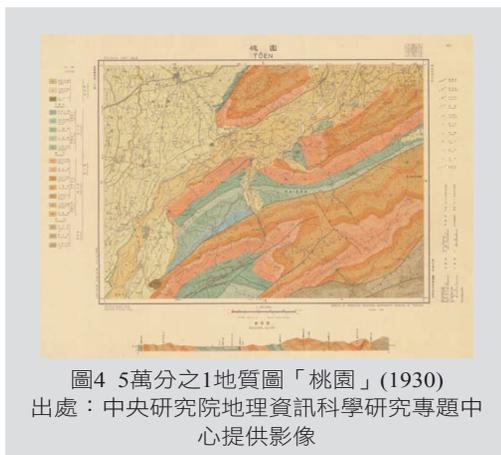


圖4 5萬分之1地質圖「桃園」(1930)
出處：中央研究院地理資訊科學研究專題中心提供影像

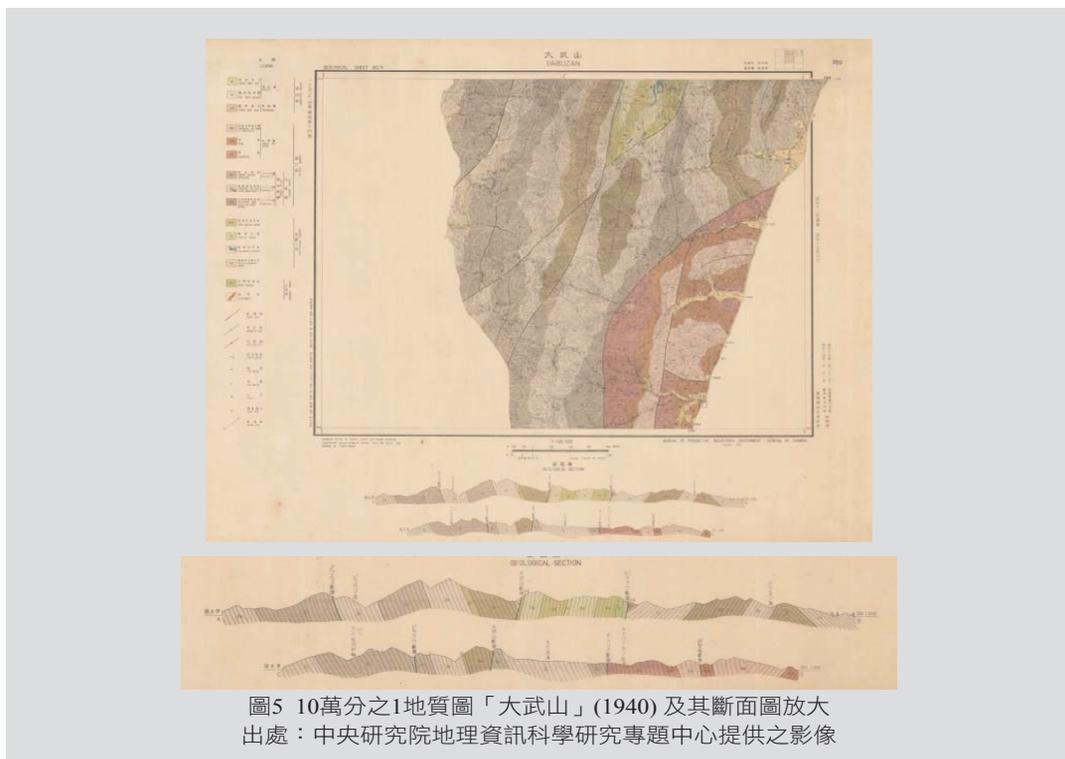


圖5 10萬分之1地質圖「大武山」(1940)及其斷面圖放大
出處：中央研究院地理資訊科學研究專題中心提供之影像

礦山、營業礦山、炭層、天然瓦斯、石油試掘井、銅礦、砂金、石灰石採取場等記號；並在圖下方附有斷面圖 (geological section)⁶，圖中用兩個英文字母指出其斷面位置，斷面圖上可讀出此斷面之地形起伏、地層分布、背斜軸、向斜軸、斷層等地質構造。

四、特別調查 (1900-1939) 一主題圖

日治時期與預察調查、精察調查同步進行的還有特別調查。所謂特別調查，是針對比較可能有礦物的地域做調查，例如：澎湖島 (1900)、紅頭嶼及小紅頭嶼 (1914)、大屯火山羣 (1912)、臺東海岸山脈 (1916)；另外也針對特別需要調查之有用礦物做調查，例如：(1) 炭層、(2) 油田、(3) 金礦床、(4) 東部硫化礦物、(5) 東

部海岸山脈礦物 (市川雄一，1925a)，由調查結果繪製相關主題圖，目前發現最多的此類地圖主要是集中於煤炭與石油之主題圖 (附件3)。

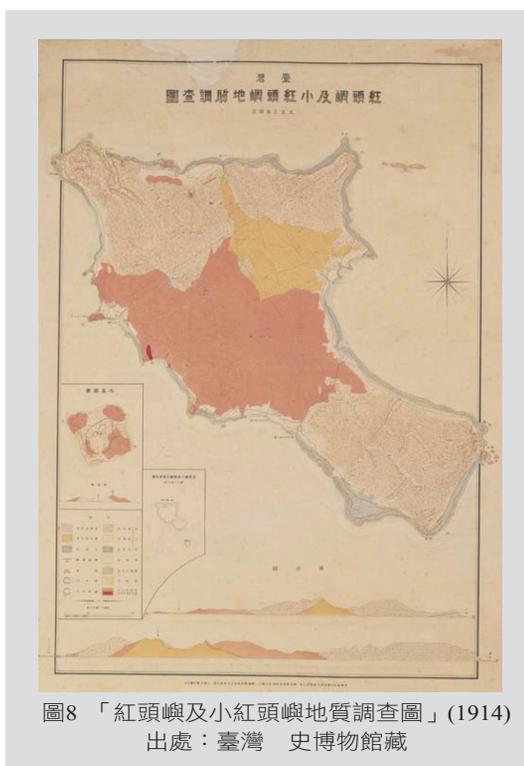
(一) 區域調查

1899-1901年臺灣總督府民政部殖產課齋藤讓刊行了〈瑞芳金瓜石礦山視察報文〉和《澎湖島地質調查報告》之報告書與其附圖，在《澎湖島地質調查報告》(齋藤讓，1900)之序文表示其附圖「澎湖島地質圖」是由1895年陸地測量部的地形圖做為基圖，然後調查不足的地方再利用草圖加以修補，並將每類岩石以不同顏色表示；圖中可見澎湖島主要是以玄武岩構成，其沿岸和細部的地質分布也非常詳細描繪。

「大屯火山羣地質圖」(1912)與「紅頭嶼及小紅頭嶼地質調查圖」(1915)是由



圖6 「澎湖群島地質圖」
出處：中央地質調查所藏、筆者攝影



礦務課長福留喜之助、技師出口雄三、技手吉倉清次郎、朝日藤太夫共同製作而成。「大屯火山彙地質圖」是描述臺北近郊大屯火山地質，其圖是由「臺灣地形地質礦產地圖」(1910)做為基圖著色而成(出口雄三，1912)，圖中可見火山的七種安山岩地質和噴火口、溫泉等。「紅頭嶼及小紅頭嶼地質調查圖」則是描述今臺東南海海域之蘭嶼及小蘭嶼；島中央有多樣的安山岩，周圍有玄武岩、石灰岩分布(出口雄三，1915)。

東部海岸山脈是第三紀以來噴出岩最多的地方，礦產非常豐富，其重要性由該地區10萬分之1地質圖最初製作之處可知。早期針對此區域即有「臺東海岸山脈地質礦產地圖」(1916)與其報告書發行(細谷源四郎，1915)，由其圖之說明文可知：此圖以臨時臺灣土地調查局10萬分之1臺灣圖為原圖縮小成15萬分之1比例尺，在

一般地形之上用鮮豔的顏色表現地質分布及其構造、著名礦產地；其地圖記號有如地形圖般詳細，另外也多了燃質瓦斯、金礦、溫泉、背斜軸、向斜軸、走向及傾斜(角度以數字表示)之記號。

(二) 炭層調查

日治時期煤炭佔臺灣總礦產額的八成左右，在臺灣礦業中具重要地位(臺灣石炭株式會社，1942)，且對日本國防及工業發展有很大貢獻(表1)。1899年由於調查困難，基隆河附近的炭層露頭只能大致知道概略，《臺灣北部煤田調查報文》(山下律太，1900)同附圖及《臺北縣南西地方炭層調查報文》(山下律太，1899)與其附圖發行之後，1909年以一般礦物調查事業之項目再度著手進行調查(市川雄一，1925a)。1913年礦務技師在新竹州山仔腳及北埔、咸菜碇附近

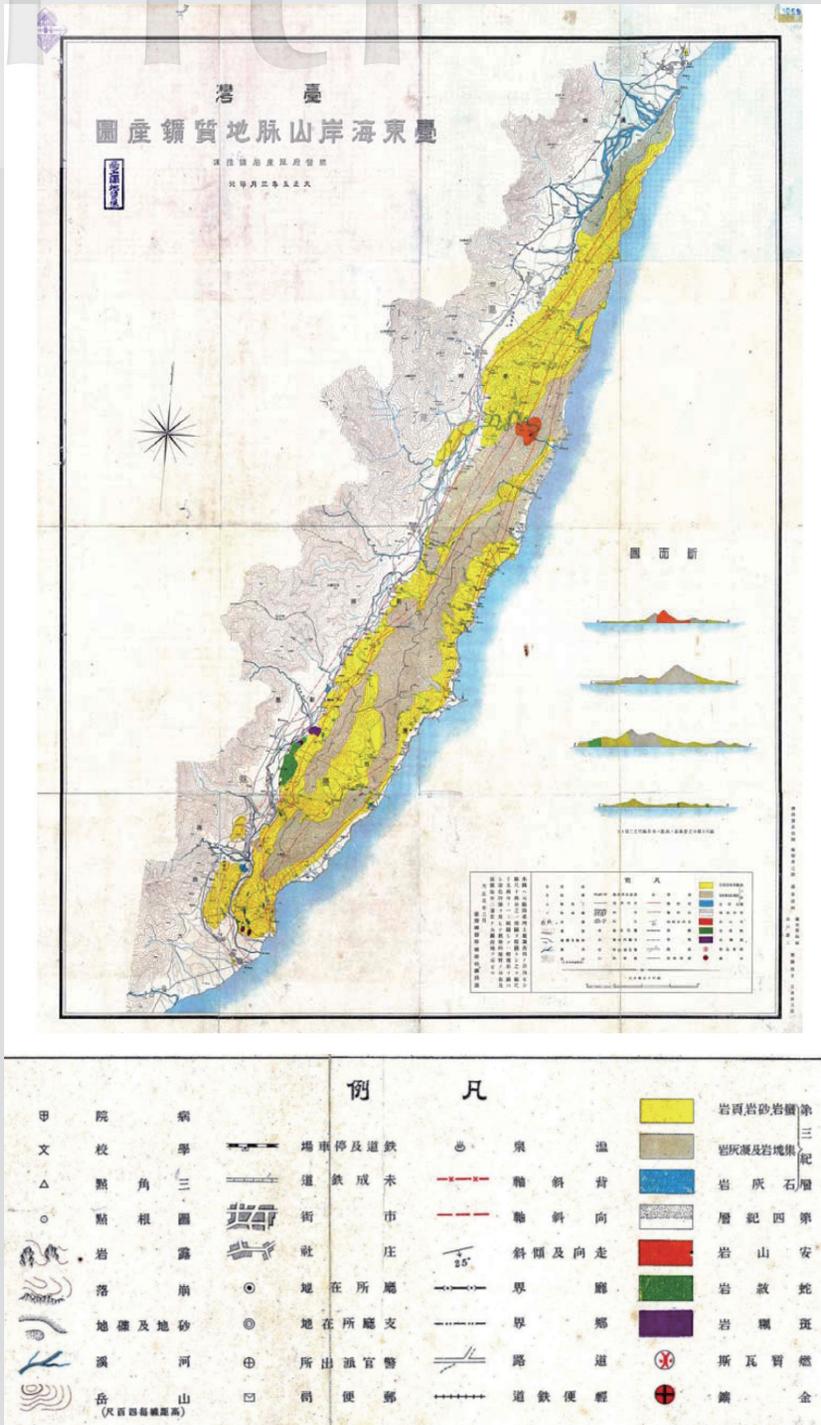


圖9 「臺東海岸山脈地質礦產圖」(1916) 與其放大之地圖記號
出處：中央地質調查所網頁下載之圖像

做小區域調查，其成果為《山仔腳煤田調查復命書》(細谷源四郎，1912)、《咸菜礮北埔煤田調查報告》(細谷源四郎，1913)，地圖有「山仔腳煤田調查圖」、「咸菜礮煤田調查圖」、「北埔煤田調查圖」，現存於臺大地質系。「山仔腳煤田調查圖」左下方附有「臺灣煤田總圖」，繪有臺灣主要的煤層地區，並將其區分為「調查完了區域」和「調查未了區域」，由地圖記號中可知煤層地區最主要為第三紀層砂岩及頁岩，另外也有少數石灰岩和玄武岩。

(三) 油田調查

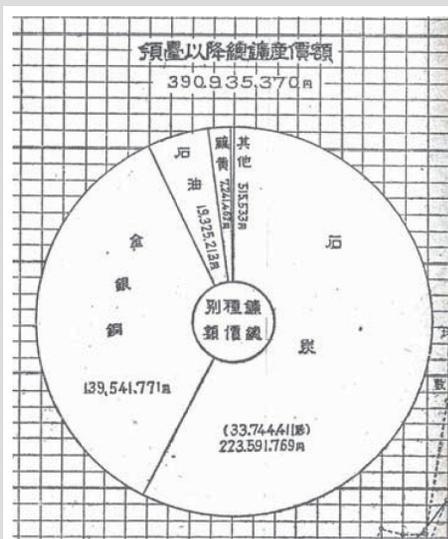
植村葵己男 (1936) 將臺灣的油田調查分為：(1) 黎明時代 (1895-1910)、(2) 基礎確立時代 (1911-1925)、(3) 大開發時代 (1926-1945) 三期，目前發現的油田主題圖主要集中於 (1)、(3) 期。

1. 黎明時代 (1897-1910)

清代臺灣已有出磺坑之已開發油田，日治初期海軍暫時保管此油田，1909年將其移交至寶田石油會社，之後再由日本石油株式會社經營；日治初期臺灣總督府因

預算與人員不足無法調查 (R生，1925b)，1905-1909年開始對於有顯著石油蘊藏跡象的地方⁷實施組織性的調查 (植村葵己男，1936)。此調查隊以福留喜之助技師為領導，由森貞藏技手負責蕃薯寮西部、臺南東部及鳳山東部三區域，吉倉清次郎負責蕃薯寮東部、臺南東北部、鹽水港、嘉

表1 日治時期臺灣 (1942年為止) 之礦產價格



出處：安間留五郎(1942)「領臺以降臺灣礦產狀況一覽(圖解)」臺灣礦業會報209：19。



圖10 「臺灣山仔腳煤田調查圖」(1912)

出處：臺大地質系藏、筆者攝影

義、苗栗五區域的探查與測量製圖，在1907年進行南部地區調查時特別有所成果(市川雄一，1925b)，其結果刊行了《臺灣油田調查報告》(福留喜之助，1910)，地圖有「鳳山東北部」、「蕃薯寮東部」、「臺南東部及蕃薯寮西部」、「鹽水港及臺南東北部」、「嘉義」、「苗栗」(R生，1925b)。

目前發現有「蕃薯寮東部油田圖」(1907)、「臺南東部及蕃薯寮西部油田圖」(1907)及「臺灣鹽水港及臺南東北部油田圖」(1908)，三者之基圖均為2萬分之1堡圖接合而成的大尺寸地圖，索引圖中表示油田所在位置。除了堡圖之地圖記號外，另外有燃質天然氣、含油層、背斜軸(以上用紅色表示)、向斜軸、走向及傾斜(以上用深藍色表示，與淺藍色表示的

海川區隔，並以數字表示其傾角)，其他也有以紅色記號表示之 泉及冷泉。

2.基礎確立時代(1911-1925)

基於前期的調查成果，臺灣總督府於1909年制定鑿井補助金，開始進行臺灣南部、錦水與出磺坑諸油田的試掘；臺灣南部的開發並未能達到目的，然而在錦水與出磺坑卻得到大量的石油(植村葵己男，1936)。

3.大開發時代(1926~1939)

1927年在出磺坑第40號井產出300公秉油，成為臺灣最高記錄的油井，同年產油價也達到臺灣歷年最高，基於此成果日本礦業株式會社開始對於臺灣全島油田地質進行調查，同年海軍省也受到商工省地質調查所之委託進行全島油田調查。另一方面，臺灣總督府於1927年至



圖11 「臺灣油田地質概查圖」(局部)、1927年調查
出處：中央地質調查所藏、筆者攝影

1931年、1935年至1939年兩次5年計畫實施油田調查(市川雄一，1925b；市川雄一，1926a、1926b；齋藤齋，1926)，油田地質調查結果發現了新油田，促使臺灣總督府不斷給予試掘補助金，於1934年出現石油之「大開發時代」(植村葵己男，1936)。臺灣總督府將1927年之調查成果繪製成「臺灣油田地質概要圖」(圖11)，並細分以下幾個油田區域進行調查：苗栗及竹東油田(1929)、嘉義油田(1929)、旗山南西部(1931)、新化油田(1932)、旗山(1932)、玉井油田(1933)、恆春(1933)、小梅(1935)、湖口(1936)、通霄(1937)、清水坑(1938)、尖山湖(1938)、山子腳(1938)、國姓(1938)、南投(1939)，各油田區域均出版調查報告書(鳥居敬造、吉田要，1929；六角兵吉，1929，1933；鳥居敬造，1932a；鳥居敬造，1932b；吉田要，1931；六角兵吉、牧山鶴彥，1933)及油田相關地質圖(附件3)，有些地質圖從初版到5版不斷地被再版(例如：「錦水油田斷面圖」)。由此臺灣全島油田地區已被系統性地探查完成，連帶其區域之詳

細地質與地質構造也逐漸明瞭，加速了臺灣之詳細地質調查，可說是地質調查之一里程碑(市村毅，1938)，而調查中所製作之多數大比例尺地質圖可說是日治時期地質調查中之豐碩成果。

各油田的地質圖分有概要調查圖(3萬分之1)與精查調查圖(1萬5千分之1)，其

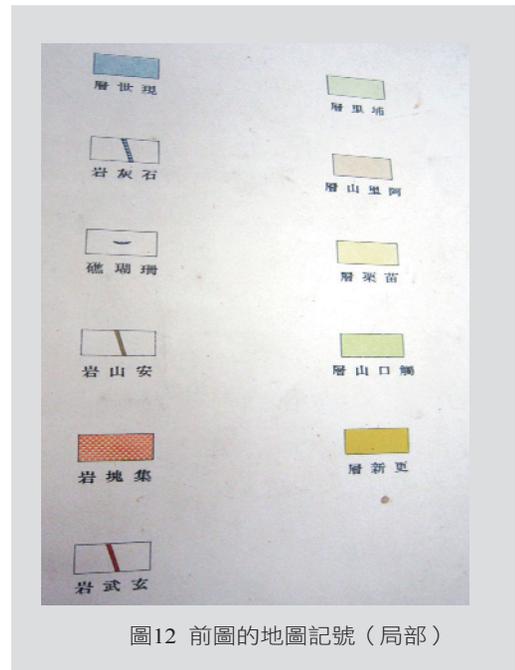


圖12 前圖的地圖記號(局部)

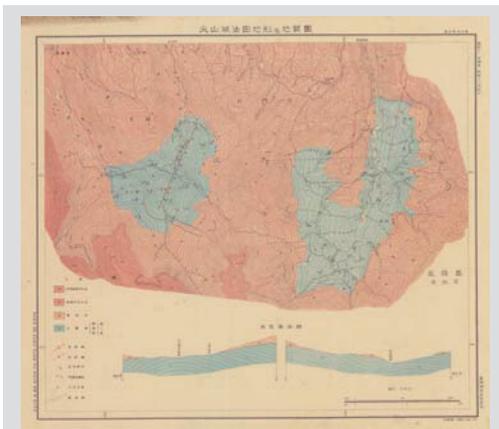


圖13 「尖山湖油田地形及地質圖」(1938)

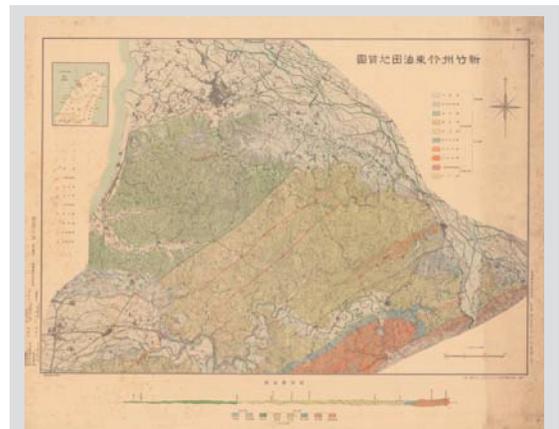


圖14 「新竹州竹東油田地質圖」(1929)
出處：中央研究院地理資訊科學研究專題中心提供之影像

比例尺均比精察調查中製作之地質圖套圖大。概要調查圖以陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖為基圖，並對蕃地等未測量地域及更新之交通幹線等內容再次進行測量。精察調查圖原來的比例尺為6千分之1，製作地質圖時將其編纂更小比例尺的1萬分之1及1萬5千分之1的地圖，但相較於概要調查圖比例尺較大，所以可以更詳細看見地圖內容，每張圖下也附有地質斷面圖，最多有A-B至G-H四個斷面圖(山仔腳)的例子。

因為石油存在於背斜軸的可能性比較高，精察圖常以此作為描繪主題。各油田地質圖的地圖記號非常豐富，除了地質套圖的地層表現，也有詳細相關礦產標示，如：油砂、油滲地、炭礦、炭層露頭(山

仔腳)等；另外也有石油採收相關記號，如：貯油所、土貯油所、送油鐵管、纜車、軌道、鋼掘井、機械掘井、預定井等油井、鑿井中之井與廢井等；此外有石灰窯、石灰石採石場(清水坑)、化石採取地(山仔腳)、羅針偏差、盆地狀構造、半穹窿狀構造等標記。

石油產量高的錦水油田更是單獨以2張A-B、C-D油井主題斷面圖(原圖比例尺3千分之1)表示至海平面下1000公尺之油井，A-B斷面中可見10個口式(其中有一個鑿井中)及1個鋼式的油井，地圖記號分有油井地質與斷面地質兩大類；其他也有垂直油井中之油氣、天然氣、天然氣及油氣、天然氣及水、水、石炭、化石等記號。

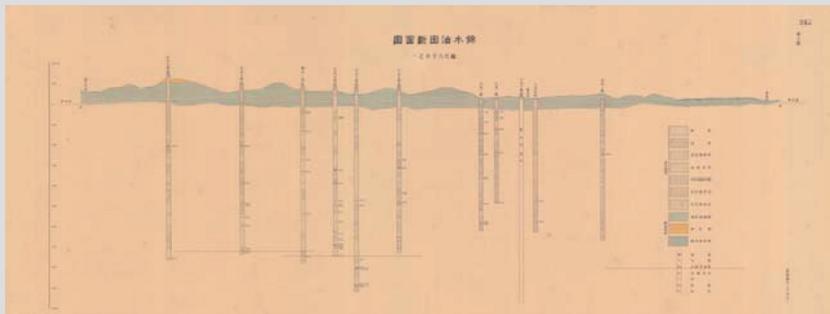


圖15 「錦水油田斷面圖」(第五版，1931)
出處：中央研究院地理資訊科學研究專題中心提供之影像

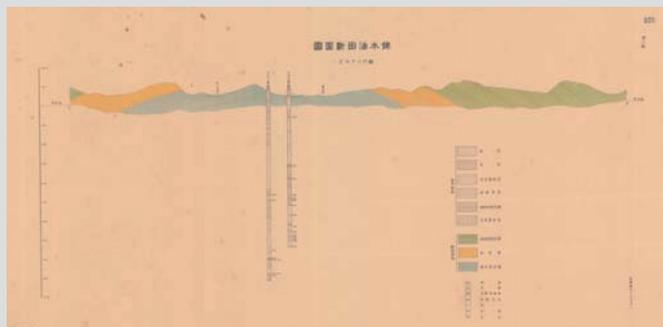


圖16 「錦水油田斷面圖」(第六版，1936)
出處：中央研究院地理資訊科學研究專題中心提供之影像

臺灣石油礦層的特徵為噴出式油井的油層且常有天然氣層，其油井深度較深、岩石較硬、因而需要龐大的鑿井費、而天然氣與水混雜的情況也很多；其鑿井預定深度為2000公尺，3000公尺的坑井有三處，屬於當時世界最深的巨井（植村葵己男，1936）。由此可見在重工業需求及戰爭的社會背景之下，日本國內石油生產不足與其對殖民地臺灣積極調查開發的情形。

五、結論

日治時期臺灣地質圖為地質調查成果之呈現，常以相近比例尺之最新版臺灣全圖、地形圖等基本圖為底圖，在其上繪製地質調查成果，並與調查報告書、說明書等一同出版。本文將日治時期臺灣地質調查分為：(1) 預察調查、(2) 精察調查、(3) 特別調查，分別探討各項調查中所製作之地質圖。

(1) 預察調查於1896-1927年實施，為臺灣全島地質概況之調查，其成果製作出版了多數臺灣全島地質圖，然而由於其為粗略之概況性調查，不明之處仍保持空白。(2) 精察調查於1927-1940年實施，為遍布臺灣全島之詳細地質調查，由北而南製作了5萬分之1、10萬分之1地質圖套圖，然而至日治末期未能完成臺灣全島之範圍，僅有西北部及東部區域25張之成果。(3) 特別調查於日治時期持續進行（1900-1939），對於特定的區域如：瑞芳金瓜石、澎湖島、大屯火山彙、蘭嶼、臺東海岸山脈等地進行調查；另外也對煤炭、石油、金礦等特定有用礦物進行調查，並製作發行了多樣相關主題圖，尤其以煤炭與石油之主題圖居多；而石油調查更促進了臺灣之詳

細地質調查，其製作之多數大比例尺油田相關地質圖可說是日治時期地質調查中之豐碩成果。

致謝

感謝中央研究院地理資訊科學研究專題中心廖汝銘研究助技師提供數位圖檔，並協助筆者至國立臺灣大學地質學系進行調查。本文承蒙高慶珍老師及審查老師提供寶貴意見，謹此一併特致謝忱。

註釋

註1：日治初期臺灣總督府將地質調查分為此三種類（石井八萬次郎，1987）

，日治時期之地質圖均可依此分類得其脈絡，因此本文依照此分類進行撰述。日治初期臺灣總督府將地質調查分為此三種類（石井八萬次郎，1987），日治時期之地質圖均可依此分類得其脈絡，因此本文依照此分類進行撰述。

註2：當時預定之進度內容為：1.預察調查於3年後完成，製作40萬分之1地質圖。2.精察調查於5年後完成，製作20萬分之1地質圖。3.特別調查則針對重要地區進行調查。

註3：可從其圖之右下的說明文得知。

註4：日治時期對原住民居住之山地特別行政區稱謂。

註5：由其圖之說明文可知。

註6：在地形圖上表現地質帶的分布稱為「地質平面圖」；在垂直斷面上表現地質帶的分布稱為「地質斷面圖」。嚴格的定義來說地質圖指的是地質平面圖，但日治時期的地質圖通常也會添附地質斷面圖。

註7：臺灣有日本沒有的泥火山與大規模

的天然氣露頭等石油之地表徵兆，此為臺灣石油礦層之特殊性。

參考文獻

- 山下律太（1900）臺灣北部煤田調查報文，臺北：臺灣總督府民政部殖產局。
- 六角兵吉（1929）臺南州嘉義油田調查報告，臺北：臺灣總督府民政部殖產局。
- 六角兵吉、牧山鶴彥（1933）臺南州玉井油田調查報告，臺北：臺灣總督府民政部殖產局。
- 六角兵吉（1933）高雄州恆春油田調查報告，臺北：臺灣總督府民政部殖產局。
- 石井八萬次郎（1897）臺灣島地質鑛產圖說明書，臺北：臺灣總督府民政局殖產部。
- 市川雄一（1925a）地質調査の目的-臺灣における地質調査事業と地質調査所設置の急務，臺灣鑛業會報121：20-21。
- 市川雄一（1925b）本島油田調査の急務，臺灣鑛業會報，120：2-6。
- 市川雄一（1926a）有望なる臺灣の石油（上），臺灣鑛業會報127：20-26。
- 市川雄一（1926b）有望なる臺灣の石油（下），臺灣鑛業會報128：13-18。
- 市村毅（1938）輓近に於ける臺灣の地質學，臺灣博物館創立三十週年記念論文集：146。
- 出口雄三（1912）大屯火山彙地質調査報文，臺北：臺灣總督府殖產局。
- 出口雄三（1915）紅頭嶼及小紅頭嶼地質調査報文，臺北：臺灣總督府殖產局。

- 吉田要（1931）高雄州旗山南西部油田調查報告，臺北：臺灣總督府民政部殖產局。
- 早坂一郎（1928）臺灣地質鑛產圖の變遷，臺灣鑛業會報553：1-6。
- 早坂一郎、高橋春吉（1929）*An Outline Of The Geology And Mineral Resources Of Taiwan (With An Appendix)*，臺北：臺灣總督府殖產局。
- 早坂一郎、高橋春吉、丹桂之助（1930-1940）臺灣地質鑛物文獻，臺灣地學記事1-11。
- 何信昌（2001）早期的臺灣地質圖，地質21(1)：103-109。
- 林朝棨（1966）臺灣礦業史，臺北：臺灣礦業史編輯委員會。
- 細谷源四郎（1912,1919再版）山仔腳煤田調查報告，臺北：臺灣總督府殖產局。
- 細谷源四郎（1914）咸菜碇北埔煤田調查報告，臺北：臺灣總督府民政部殖產局。
- 細谷源四郎（1915）臺東海岸山脈地質及鑛物調查報告，臺北：臺灣總督府殖產局。
- 鳥居敬造、吉田要（1929）苗栗及竹東油田調查報告，臺北：臺灣總督府民政部殖產局。
- 鳥居敬造（1932a）臺南州新化油田調查報告，臺北：臺灣總督府民政部殖產局。
- 鳥居敬造（1932b）高雄州旗山油田調查報告，臺北：臺灣總督府民政部殖產局。
- 植村葵己男（1936）臺灣油田と其の石油事業-昭和11年8月8日第142回例會講演，燃料協會誌168（石油工業特輯

)：1071-1082。

福留喜之助（1910）臺灣油田調查報告，
臺北：臺灣總督府民政部殖產局。

臺灣總督府民政局殖產局（1935）熱帶產
業調查會調查書：臺灣ノ鑛業，臺
北：臺灣總督府民政局殖產局。

臺灣石炭株式會社（1942）臺灣炭に就
て，臺灣鑛業會報207：7-19。

齋藤讓（1900）澎湖島地質調查報文，臺
北：臺灣總督府民政部殖產局。

齋藤齋（1926）有望なる臺灣油田，地理
教育5。

顏滄波、何春蓀、陳培源（1947）臺灣地
質文獻目錄，臺北：臺灣省地質調查
所。

R生（1925a）臺灣鑛業三十年の回顧
（一），臺灣鑛業會報121：2-19。

R生（1925b）臺灣鑛業三十年の回顧
（二），臺灣鑛業會報122：2-14。

投稿日期：2014/6/20

修正日期：2014/7/19

接受日期：2014/8/05

附件1、預察調查中製作之臺灣全島地質圖一

圖名	刊行年	作者	出版	比例尺	收藏機	備考	出版
臺灣島地質礦產圖	1897	石井八萬次郎	臺灣總督府殖產局礦務課	80萬分之1	國立臺灣圖書館	附說明書	有
General Map showing the Geological Formation and Mineral Distribution of Formosa, Japan(中譯：臺灣地層及礦產分布圖)	1909	福留喜之助、出口雄三	—	20萬分之1	地調所	日英博 會展出、有外國文字表示之臺灣地質圖	無
臺灣地形地質礦產地圖	1910、1911	調查及監修技師福留喜之助、調查技師細谷源四郎、囑託出口雄三、製圖技手森貞藏、技手吉倉清次郎	臺灣總督府殖產局礦務課	30萬分之1	地調所、臺大地質、國立臺灣圖書館	附說明書 基圖：臨時臺灣土地調查局製作之10萬分之1地形圖、蕃務本署10萬分之1南蕃圖及北蕃圖	有
大日本帝國臺灣地質圖	1916	—	—	30萬分之1	國立臺灣圖書館	與上圖的內容沒有什麼差異	無
臺灣地形地質礦產地圖	1924	市川雄一	—	30萬分之1	臺大地質、地調所、日本京都大學總合博物館	基圖：臺灣教育會的地形圖(1918)	有
臺灣地質礦產圖	1926	市川雄一、高橋春吉	臺灣總督府殖產局編纂、臺灣日日新報發行	30萬分之1	地調所、國立臺灣圖書館	附說明書 基圖：臺灣總督府編纂之30萬分之1臺灣圖	有
臺灣地質礦產地圖	1927	市川雄一、本間右京、春田正明、濱本勝己、市原博、鈴木俊郎	臺灣總督府殖產局礦物課	50萬分之1	地調所、臺大地質	—	有

出處：筆者整理

注：地調所=中央地質調查所、臺大地質=臺灣大學地質學系。

附件2、精察調查中製作之地質圖套圖一覽

編號	比例尺	圖名	年代	地質調查、時間、天數	作者・編纂・發行	所藏
1	5萬分之1	澎佳嶼	1940	無資料	木村正、松本隆一、市原博、臺灣總督府殖產局發行	地調所
4	5萬分之1	淡水	1932	1931、60日間	地質調查技手大江二郎・雇小笠原美津雄、製圖囑託淺岡隼太、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館
5	5萬分之1	大屯山	1932	1931、60日間	地質調查技手大江二郎・雇小笠原美津雄、製圖囑託淺岡隼太、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館
7	5萬分之1	大園	1933	無記載	地質調查技手牧山鶴彥、製圖囑託淺岡隼太、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所
8	5萬分之1	觀音山	1934	1933、38日間	地質調查技手牧山鶴彥、測量技手濱本勝己、製圖囑託淺岡隼太、雇市原博、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所
9	5萬分之1	臺北	1930	1928、25日間、1929 2回31日	地質調查技師市川雄一、測量技手春田正明、製圖囑託淺岡隼太、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館
11	5萬分之1	舊港	1933	無記載	地質調查技手牧山鶴彥、製圖技手本間右京、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館
12	5萬分之1	中壢	1934	1932、54日間	地質調查技手牧山鶴彥、測量技手濱本勝己、製圖雇市原博、臺灣總督府殖產局發行	地調所、科博館、中研院地科所
13	5萬分之1	桃園	1930	1916、2回合 計80日間	地質調查技師市川雄一、測量技手春田正明、製圖囑託淺岡隼太、臺灣總督府殖產局發行	地調所、科博館、中研院地科所

編號	比例尺	圖名	年代	地質調查、時間、天數	作者・編纂・發行	所藏
14	5萬分之1	新店	1932	1930、3回61日間	地質調查技師市川雄一、測量技手春田正明、製圖囑託淺岡隼太、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所
15	5萬分之1	頭圍	1934	1932、32日間	地質調查技師市川雄一、測量技手春田正明、製圖囑託淺岡隼太、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所
16	5萬分之1	新竹	1934	1934、20日間	地質調查技師牧山鶴彦、製圖雇市原博、臺灣總督府殖產局發行	地調所、科博館、中研院地科所
17	5萬分之1	竹東	1930	1927~1928、55日間	地質調查技師市川雄一、測量技手春田正明、製圖囑託淺岡隼太、臺灣總督府殖產局發行	地調所、科博館、中研院地科所
18	5萬分之1	李嶼山	1931	1928、33日間及び1930、77日間	地質調查技師大江二郎、測量技手春田正明、製圖囑託淺岡隼太、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所
19	5萬分之1	宜蘭	1936	1935~36、84日	地質調查技師宇佐美衛、修正測量雇八木秀一、製圖雇市原博・雇鈴木俊郎、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所
20	5萬分之1	羅東	1936	1935、77日	地質調查技師宇佐美衛、製圖雇市原博・雇鈴木俊郎、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所
21	5萬分之1	白沙屯	1934	1934、20日間	地質調查技師牧山鶴彦、製圖雇市原博、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所
27	5萬分之1	大甲	1936	1935、23日	地質調查技師牧山鶴彦、修正測量雇兼田幸、製圖雇鈴木俊郎、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所

編號	比例尺	圖名	年代	地質調查、時間、天數	作者・編纂・發行	所藏
35	5萬分之1	東勢	1934	1932~34、90日間	地質調查技師烏居敬造、測量囑託春田正明、製圖雇市原博、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所
2	10萬分之1	大南澳	1933刊行	1931~1933、前後5回合計125日	地質調查技師小笠原美津雄・測量技師濱本勝己、製圖囑託淺岡隼太、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所
4	10萬分之1	研海	1936刊行	1930~1936、前後3回合計62日	地質調查技師小笠原美津雄、修正測量雇芝善夫、製圖雇市原博市雇鈴木俊郎、臺灣總督府殖產局發行	地調所、臺大地質、科博館、中研院地科所
6	10萬分之1	花蓮港	1936調查、1939刊行	1936、37日間	地質調查技師宇佐美衛、修正測量技師原重治、製圖技師市原博、臺灣總督府殖產局發行	地調所、科博館、中研院地科所
9	10萬分之1	豐濱	1936調查、1939刊行	同上調查、1936、37日間	地質調查技師宇佐美衛、修正測量技師原重治、製圖技師鈴木俊郎、臺灣總督府殖產局發行	地調所、科博館
13	10萬分之1	臺東	1937調查、1939刊行	中央山脈1937、34日間、海岸山脈1936 30日間	地質調查技師大江二郎、修正測量技師春田正明、製圖技師鈴木俊郎、臺灣總督府殖產局發行	地調所、科博館
14	10萬分之1	大武山	1937調查、1940刊行	無資料	地質調查技師宇佐美衛・技師松本隆一、修正測量技師八木秀一・技師原重治、製圖技師鈴木俊郎、臺灣總督府殖產局發行	地調所

出處：筆者整理

注：地調所=中央地質調查所、臺大地質=臺灣大學地質學系、科博館=國立自然科學博物館、中研院地科所=中央研究院地球科學研究所；此地圖套圖之基本圖是5萬分之1地形圖與蕃地地形圖，另外也參照較大比例尺的2萬5千分之1地形圖和2萬分之1臺灣堡圖。

附件3、特別調查中製作之地質主題圖一覽

圖名	年代	作者	出版	尺寸	所藏機關	備考
澎湖島地質圖	1900	齋藤讓	臺灣總督府民政部殖產課	—	地調所	基圖：陸地測量部的地形圖(1895)
臺灣北部煤田調查圖	1900	山下律太	臺灣總督府民政部殖產課	—	臺灣歷史博物館	—
臺灣蕃薯寮東部油田圖	1908	—	臺灣總督府民政部殖產局礦務課	—	臺大地質	基圖：2萬分之1堡圖
臺南東部及蕃薯寮西部油田圖	1908	—	臺灣總督府民政部殖產局礦務課	—	臺大地質	基圖：2萬分之1堡圖
臺灣鹽水港及台南東北部油田圖	1908	大井上義近、掘內米雄	臺灣總督府民政部殖產局礦務課	—	—	基圖：2萬分之1堡圖
山仔腳煤田調查圖	1912	監查礦務課長福留喜之助、調查技師細谷源四郎、測量雇魚谷義人、製圖技手上野左司摩	臺灣總督府民政部殖產局	—	臺大地質	基圖：2萬分之1堡圖
咸菜硼煤田調查圖	1914印刷、1920再版	—	臺灣總督府民政部殖產局	—	臺大地質	基圖：2萬分之1堡圖
北埔煤田調查圖	1914、1920	—	臺灣總督府民政部殖產局	—	臺大地質	基圖：2萬分之1堡圖
大屯火山臺地質	1912	礦務課長福留喜之助、技師出口雄三、技手吉倉清次郎、技手朝日藤太夫	—	—	—	基圖：臺灣地形地質礦產地圖(1910)
紅頭嶼及小紅頭嶼地質調查圖	1914	礦務課長福留喜之助、技師出口雄三、技手吉倉清次郎、技手朝日藤太夫	—	—	台史博	基圖：臨時臺灣土地調查局10萬分之1臺灣圖
臺東海岸山脈地質礦產圖	1916	礦務課長福留喜之助、調查技師細谷源四郎、出口雄三、製圖技手吉倉清次郎	臺灣總督府殖產局礦業課	94×68	地調所	—

圖名	年代	作者	出版	尺寸	所藏機關	備考
臺灣油田地質概查圖	1928	大井上義近、掘內米雄	臺灣總督府殖產局	—	地調所	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
苗栗油田地質圖 第二版	1930刊行	地質調查技師烏居敬造、技手吉田要、測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	122×83	地調所、臺大地質、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
竹東油田地質圖 第一版	1930刊行	地質調查技師烏居敬造、技手吉田要、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	52×89	地調所、臺大地質、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
出磺坑油田地形及地質精查圖	1931	地質調查技師烏居敬造、技手吉田要、地形測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局礦務課地質係	51×67	地調所、科博館	—
錦水油田地形及地質精查圖 第四版	1931	地質調查技師烏居敬造、技手吉田要、地形測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	50×30	地調所、科博館	—
錦水油田斷面圖 第五版	1931、1936	烏居敬造（地圖未載）	臺灣總督府殖產局	—	地調所、臺大地質、科博館	—
錦水油田斷面圖 第六版	1931、1936	烏居敬造（地圖未載）	臺灣總督府殖產局	—	地調所、臺大地質、科博館	—
嘉義油田地質圖（北部）第一版	1930、1931刊行	地質調查技師六角兵吉、技手大江二郎、測量技手本間右京、技手濱本勝己、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	93×89	臺大地質、科博館、地調所	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
嘉義油田地質圖（南部）第二版	1930刊行	地質調查技師六角兵吉、技手牧山鶴彥、測量技手濱本勝己、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	—	臺大地質、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖

圖名	年代	作者	出版	尺寸	所藏機關	備考
六重溪背斜軸地形及地質精查圖 第三版	1931	地質調查技師六角兵吉、地形測量技手本間右京、製圖技手淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	47×42	地調所、科博館	—
新化油田地質圖 第一版	1932、1931	地質調查技師烏居敬造、測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	—	地調所、臺大地質、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之一地形圖及2萬分之一堡圖
龍船附近地形及地質圖 第二版	1930年代	地質調查技師烏居敬造、地形測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	52×38	地調所、臺大地質、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之一地形圖及2萬分之一堡圖
玉井油田地質圖 第一版	1931、1934	地質調查技師六角兵吉、技手牧山鶴彥、地形測量技手本間右京、技手濱本勝己、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	123×99	中研院地科所、臺大地質、科博館、地調所	基圖：陸地測量部2萬5千分之一地形圖及2萬分之一堡圖
竹頭崎背斜軸地形及地質精查圖 第二版	1931	地質調查技師六角兵吉、技手牧山鶴彥、地形測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	120×47	地調所、科博館	—
旗山南西部油田地質圖	1931、1932	地質調查技手吉田要、測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	54×63	地調所、臺大地質、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之一地形圖及2萬分之一堡圖
狗氫氫附近地形及地質圖 第二版	1931	地質調查技手吉田要、地形測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	65×52	地調所、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之一地形圖及2萬分之一堡圖
深水附近地形及地質圖 第三版	1931	地質調查技手吉田要、地形測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	47×29	地調所、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之一地形圖及2萬分之一堡圖

圖名	年代	作者	出版	尺寸	所藏機關	備考
旗山油田地質圖	1932	地質調查技師烏居敬造、修正測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	—	地調所、中研院地科所、臺大地質、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
月眉油田地形及地質圖第二版	1932	地質調查技師烏居敬造、地形測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	37×37	地調所、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
甲仙油田地形及地質圖第三版	1932	地質調查技師烏居敬造、地形測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	41×34	地調所、臺大地質、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
恆春油田地質圖 第一版	1934	地質調查技師六角兵吉、技手牧山鶴彥、製圖技手本間右京、囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	176×91	地調所、臺大地質、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
恆春附近地形及地質精查圖	—	地質調查技師六角兵吉、地形測量技手本間右京、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	71×75	地調所、科博館	—
九棚背斜軸地形及地質精查圖 第四版	1932	地質調查技師牧山鶴彥、地形測量技手濱本勝己、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	41×26	地調所、科博館	—
射麻里背斜軸附近地形及地質精查圖 第三版	—	地質調查技師六角兵吉、地形測量技手濱本勝己、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	51×30	地調所、科博館	—
小梅油田地質圖	1935	地質調查技師吉田要、製圖囑託淺岡隼太	臺灣總督府殖產局	127×78	地調所、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖

圖名	年代	作者	出版	尺寸	所藏機關	備考
清水坑油田地形及地質圖	1936調查、1938刊行	地質調查囑託久住久吉、地形測量技手濱本勝己、製圖技手市原博	臺灣總督府殖產局	82×120	地調所、科博館、京大博物館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
尖山湖油田地形及地質圖	1936調查、1938刊行	地質調查技師烏居敬造、地形測量技手春田正明、製圖雇鈴木俊郎	臺灣總督府殖產局	40×45	地調所、科博館、京大博物館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
山子腳油田地形及地質圖	1936調查、1938刊行	地質調查囑託丹桂之助、地形測量技手春田正明、製圖雇鈴木俊郎	臺灣總督府殖產局	79×92	地調所、科博館、京大博物館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
湖口油田地形及地質圖	1936調查、1940刊行	地質調查技師牧山鶴彥、地形測量技手濱本勝己、製圖技手市原博	臺灣總督府殖產局	48×98	地調所、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
通霄油田地形及地質圖	1937調查、1940刊行	地質調查技師牧山鶴彥、地形測量技手春田正明、技手濱本勝己、技手市原博、技手鈴木俊郎	臺灣總督府殖產局	158×74	地調所、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
國姓油田地形及地質圖	1936調查、1938刊行	地質調查技師大江二郎、修正測量雇八木六一、雇原重治、製圖市原博、雇鈴木俊郎	臺灣總督府殖產局	70×74	地調所、科博館、京大博物館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖
南投油田地形及地質圖	1938調查、1939刊行	地質調查囑託久住久吉、修正測量技手八木秀一、雇齊藤武夫、製圖市原博	臺灣總督府殖產局	66×71	地調所、科博館	基圖：陸地測量部2萬5千分之1地形圖及2萬分之1堡圖

出處：筆者整理

注：地調所=中央地質調查所、臺大地質=臺灣大學地質學系、科博館=國立自然科學博物館、中研院地科所=中央研究院地球科學研究所、台史博=國立台灣歷史博物館、