

我國大陸礁層調查計畫簡介

王成機 黃鉅富 黃智仁
內政部

摘 要

聯合國大陸礁層界限委員會 (Commission on the Limits of the Continental Shelf, CLCS) 於1999年5月13日通過「大陸礁層界限委員會科學與技術準則」(Scientific and Technical Guidelines of the Commission on the Limits of Continental Shelf)。又第11次聯合國海洋法公約締約國會議通過SPLOS/72號決定，該決定第(a)項規定，在1999年5月13日以前開始對其生效之締約國，如欲主張200浬以外之大陸礁層，必須在2009年5月12日前向聯合國大陸礁層界限委員會提交大陸礁層相關科學與技術佐證資料。我國200浬範圍內之專屬經濟海或多與鄰國或大陸地區之海域重疊，且未經談判判定(如圖1)。雖然，我國並非1982年聯合國海洋法公約締約方，無所謂大陸礁層外部界線劃定申請時限問題，惟為防止鄰國恣意擴充大陸礁層，侵犯我權益，仍不得掉以輕心。2004年內政部辦理「我國大陸礁層調查先期規劃工作」，並於隔年完成「我國大陸礁層調查計畫(2006-2010)」報經行政院於2005年8月核定。本計畫將以具時效性之我國東海、東南、南部及南海地區中，涉外海疆劃界所需資料調查蒐集以及區域資源潛能調查評估，為主要優先目標，其具體效益包括：外交上，可提供我涉外海域劃界談判依據，維護國家海洋權益；在經濟上，可掌握我國海域資源，提振興海洋產業與能源經濟；在內政上，充實我國海洋法政基礎，強化海域功能區劃與管理；在科研上，提昇我國海洋科技研發，引導海洋知識經濟發展。

關鍵字：大陸礁層、大陸礁層界限委員會科學與技術準則

一、計畫緣起

依據聯合國海洋法公約第76條第1項規定：「沿海國的大陸礁層包括其領海以外依其陸地領土的全部自然延伸，擴展到大陸邊外緣的海床和底土，如果從測算領海寬度的基線量起到大陸邊的距離不到200浬，則擴展到200浬的距離」。由公約規定沿海國大陸礁層的宣告將不僅侷限在200浬專屬經濟海域範圍，最大範圍將可擴充至350浬區域。第83條第1項規定：「海岸相向或相鄰國家間大陸礁層的界限，應在國際法規約第38條所指國際法的基礎上協議劃定，以便得到公平解決」。大陸礁層法定義之空間已超越專屬經濟海域範圍，全球90%以上海洋漁業資源與海域油氣礦藏富集於大陸礁層區域，所以大陸礁層劃界不僅涉及主權權利與管轄權之範圍，也與龐大的海域資源經濟利益有關。

以日本為例，日本欲將其大陸礁層界限擴充至350浬，面積達65萬平方公里，相當於現有日本國土的1.7倍。而且這個區域的礦產資源非常豐富，以日本目前的消費量計算，金、銀、鉛礦等儲量夠用5,000年；錳礦的儲量夠用1,000年；天然氣儲量夠用100年，這些加起來總值計數10兆日元。一旦日本政府申請成功，屆時日本就成為世界上的“天然資源大國”。日本因此從1983年開始進行大陸礁層調查工作。依日本海上保

安廳指出，預定至2004-2009年調查經費達1300億~1400億日圓，並結合官方與民間共同參與。

我國相鄰沿海會員國如中國大陸、日本、韓國、菲律賓，以及俄羅斯(2001年12月20日已提出申請，但被駁回)、印度、澳大利亞(2004年11月15日已提出)等紛紛進行大陸礁層調查工作來擴展自己國家的海洋權益。

近日中國與日本東海春曉氣田爭議事件，主要涉及海域主張基本立場，其龐大之潛在經濟利益更係爭端之起源。春曉氣田位於我國東海第3、4礦區內，關係我在東海海域之權益，也牽動我國區域地位。為確保我國大陸礁層能礦資源與漁業資源之探勘、開發、養護與管理權益，實有必要就我國專屬經濟海域及大陸礁層之水文、海洋地質、地形、地球物理、漁業生物與能礦資源等基礎資料進行全面調查。

因應聯合國海洋法公約劃界委員會所定時效限制，相關大陸礁層調查工作是具有「與各國競爭、與時間競賽」之急迫性。2004年外交部多次密電內政部注意鄰近國家大陸礁層調查可能侵犯我國之動態並即時準備因應。2004年9月內政部委託辦理「我國大陸礁層調查先期規劃工作」，期間邀請專家學者及相關部會代表召開4次會議，研擬我國大陸礁層調查計畫(2006-2010)，以具時效性之我國東海、台灣附近(東

南、南部)及南海東沙海域調查,涉外主權劃界所需資料調查蒐集,以及區域資源潛能調查評估為優先目標,除配合2009年時限,將依據相關成果及我國海域國土規劃策略,持續進行調查,以維護我主權權益,確保我海域資源永續發展。

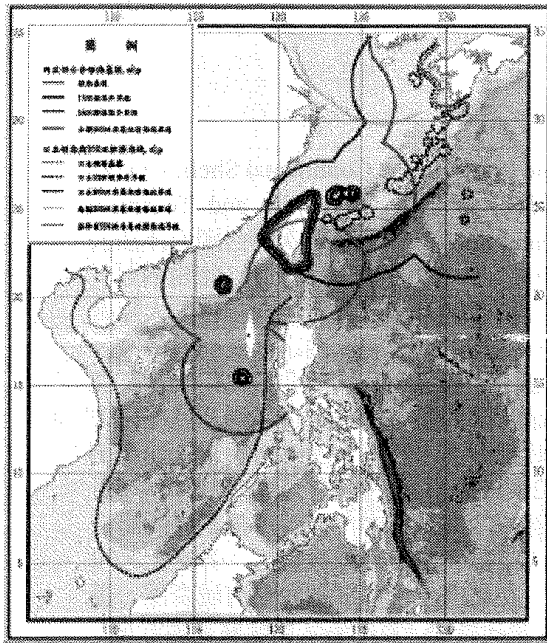


圖1、我國經濟海域範圍與鄰國重疊圖

二、計畫目標

(一) 目標說明

- 1、區域劃界,科學技術調查
- 2、涉外主權,談判資料整備
- 3、資源評估,發展海洋產業
- 4、國際合作,提昇海洋技術
- 5、永續資源,利用管理

(二) 達成目標之限制

- 1、主權爭議與國際政治敏感
- 2、調查能量不足
- 3、現有專業人力欠缺
- 4、過去海洋基礎資料建立之溢注經費不足

三、計畫內容及實施策略

(一) 計畫內容

為維護我國基本海洋權利,因應與周邊國家可預見之海域(專屬經濟海域及大陸礁層)劃界國際談判。瞭解我國可主張大陸礁層暨經濟海域周邊及以內之科學與技術基本資料以及資源蘊藏潛能,永續海洋資源與能源利用,爰辦理「我國大陸礁層調查計畫」。計畫內容包括:

1、我國大陸礁層劃界分析

- (1) 成立「國家大陸礁層調查委員會」
- (2) 國際海洋法劃界原則及我國海洋劃界條件研析
- (3) 我國海洋法相關政策擬訂與法令編修

- (4) 研訂大陸礁層調查作業規範
- (5) 我國大陸礁層暨經濟海域範圍擬訂

2、我國大陸礁層科學基本資料調查

- (1) 我國大陸礁層基本資料蒐集分析
- (2) 大陸礁層海底地形基本圖測繪
- (3) 我國基線大地測量及資料檢核
- (4) 大陸礁層沉積與地殼構造調查
 - A、海域地球物理調查
 - (A) 多頻道反射震測
 - (B) 折射震測(廣角反射震測)
 - (C) 重力
 - (D) 磁力
 - B、海洋地質及地球化學調查
 - (A) 沉積物頂部測繪
 - (B) 基盤岩頂部測繪
 - (C) 岩心鑽探取樣與地球化學分析
- (5) 我國大陸礁層資源調查評估
 - A、非生物資源
 - B、生物資源

3、我國大陸礁層資訊系統建置

- (1) 我國大陸礁層劃界相關佐證資料及數據彙整
 - A、地質/地貌橫斷面圖
 - B、海圖及其他佐證資料圖示
 - C、劃界相關佐證資料彙整
- (2) 我國大陸礁層科學資訊建置
 - A、大陸礁層地形基本圖
 - B、大陸礁層地球物理資訊
 - C、大陸礁層地質與地球化學資訊
- (3) 我國大陸礁層資源資訊
 - A、非生物資源資訊
 - B、生物資源資訊

4、大陸礁層海域調查技術發展

- (1) 組建調查船隊
- (2) 成立民間大陸礁層調查公司
- (3) 推動海域調查技術及產業
- (4) 國際合作,加強調查及產業技術合作與交流

5、我國海域功能區劃與管理

- (1) 我國大陸礁層資源利用可行性分析
 - A、區域資源開發政策研析
 - B、資源開發經濟效益及技術可行性評析
- (2) 海域功能區劃與管理
 - A、東海大陸礁層功能區劃與管理
 - B、台灣附近海域功能區劃與管理
 - C、南海海域功能區劃與管理

(二) 分年實施策略

本計畫自2006年度起至2010年度止,分5年辦理,每年辦理5大項工作,編列執行進度,按計畫進行,並定期召開會議,以確實掌握工作之執行。

四、大陸礁層外部界限劃定方法

大陸礁層外部界限劃定方法係依據「大陸礁層界限委員會科學與技術準則」為基礎，其以海洋法公約第76條所闡述一套複雜的4項規劃之組合，也是基於大地測量、地質、地球物理和水文概念所歸納之的兩項公式和兩項制約：

(一) 公式

按照第7款，以最外各定點為準劃定界線，每一定點上沉積岩厚度至少為該點至大陸坡腳最短距離的1%(如圖2)；或按照第7款，以離大陸坡腳的距離不超過60浬的各定點為基準劃定界線(如圖3)。

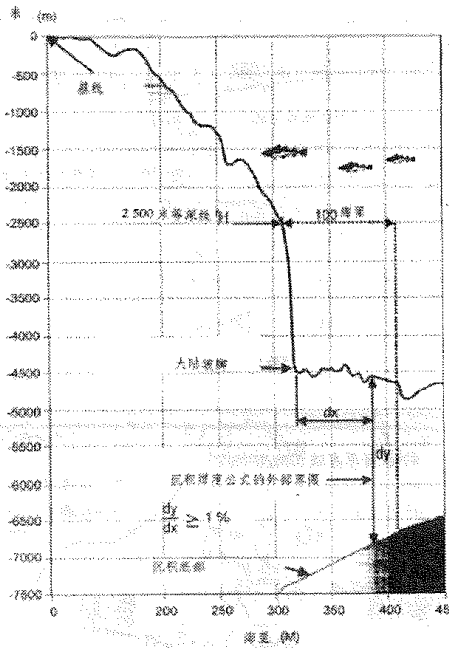


圖2、1% 沉積厚度線

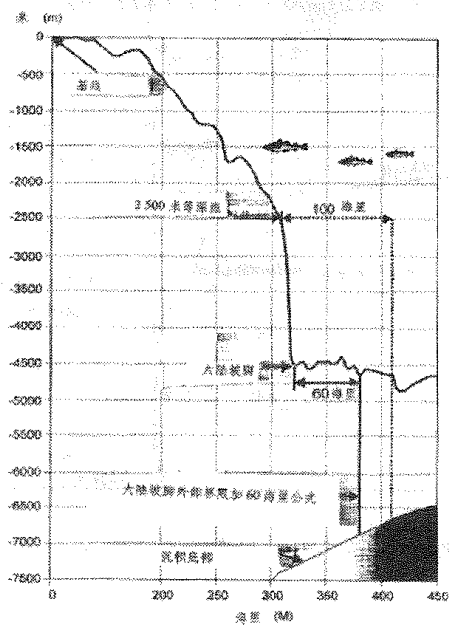


圖3、大陸坡腳加60浬公式

(二) 制約

參照各定點從測算領海寬度的基線量起距離為350浬之處劃的線(如圖4)；或參照各定點從2,500米等深線量起距離為100浬之處劃的線(如圖5)。

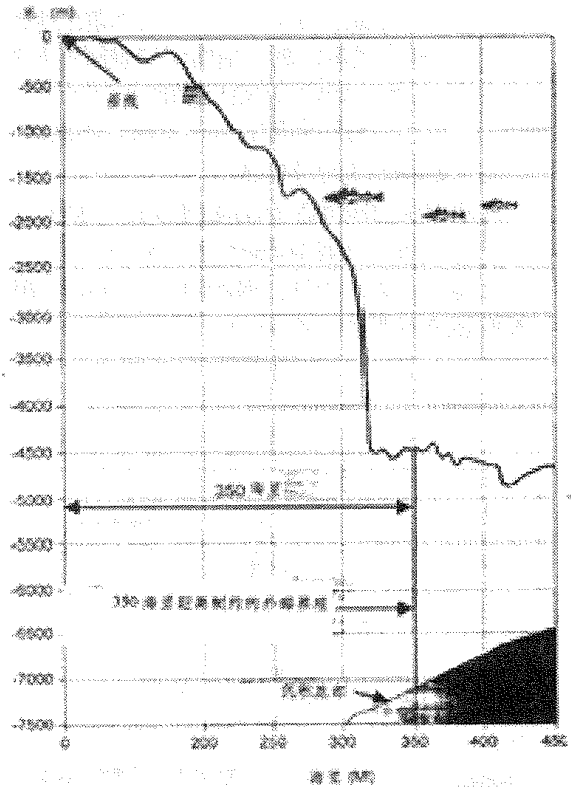


圖4、350浬距離線

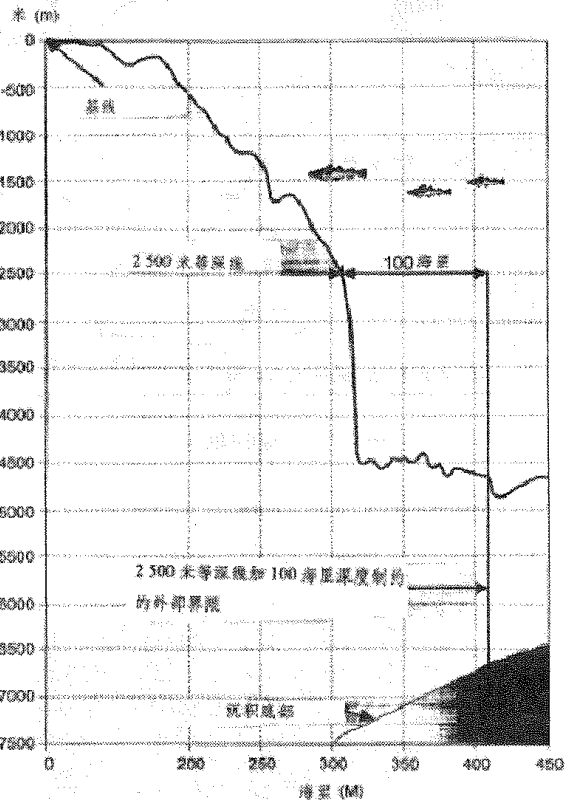


圖5、2500公尺深線加100浬深度制約線

- (1) 雖然在200浬以外劃定界線只需適用2項公式之一，就足夠為劃定擴展大陸礁層外部界限主張根據，但是為了實際劃定大陸礁層的外部界限，則可能需要適用全部4項規則。
- (2) 一旦確定了根據第76條中的四項規則劃出來的4種外部界限，就可以劃定擴展大陸礁層外部界限，而做法可以歸納成爲3步驟的過程：
- 一正面規則計算出兩種界限，再用它們構成外部包絡，或稱公式線(如圖6)；
 - 一據兩項反面規則計算出兩種界限，再用它們構成外部包絡，或稱制約線(如圖7)；和
 - 一上述的公式線和制約線的內部包絡界定擴展大陸礁層外部界限(如圖8)。

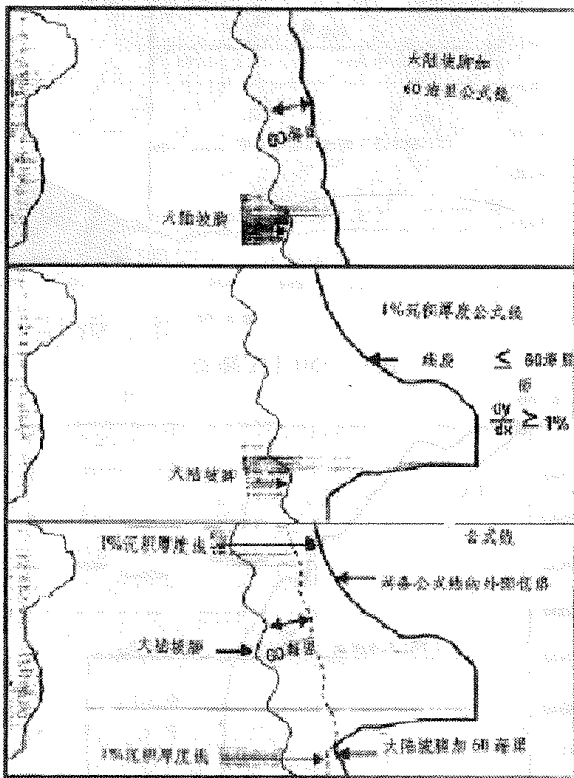


圖6、公式線的劃定

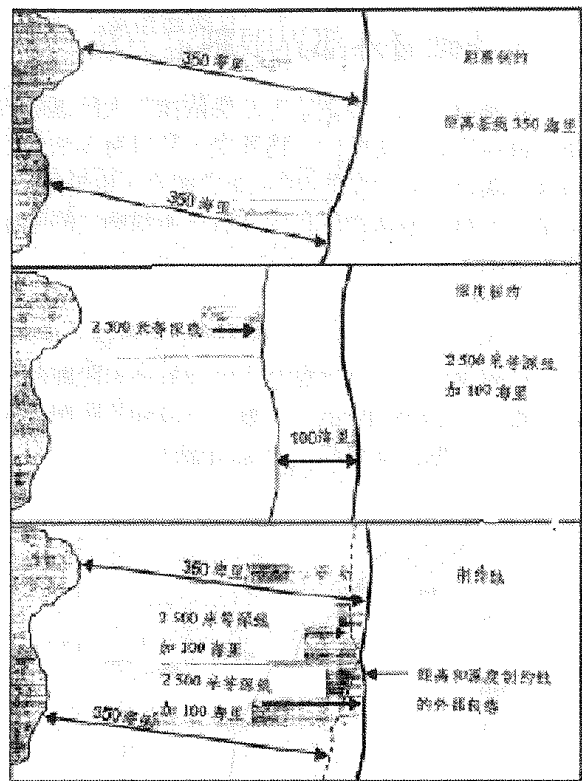


圖7、制約線的劃定

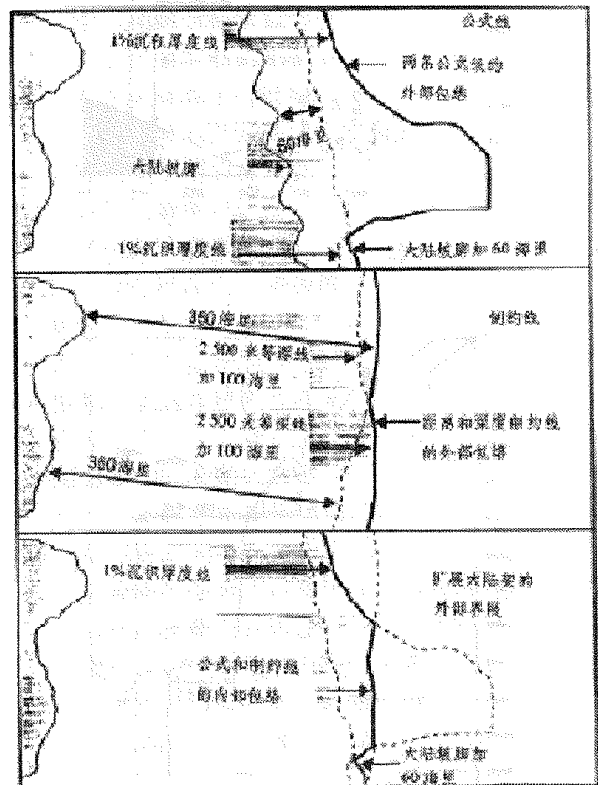


圖8、擴展大陸礁層外部界限的劃定

- (3) 對於海底洋脊這種特殊情況，在上述第2步中所劃的制約線就只是350浬界線。
- (4) 依第76條第7款來描述大陸礁層外部界限的幾何特徵：
- (5) 「沿海國的大陸礁層如從測算領海寬度的基線量起超過200浬，應連接以經緯度座標加以標出的各定點劃出長度各不超過60浬的若干直線，劃定其大陸礁層的外部界限」。
- (6) 這項規定並沒有明文為這些直線作出幾何定義。好幾種直線定義都有可能得到採納。
- (7) 根據直線的嚴格幾何定義，即兩點之間距離最短的線，每個國家在劃界案中所用的正式大地測量參考橢球表面上的最短程線。
- (8) 用於連接定點以確定大陸礁層外部界限的直線，長度不得超過60浬。這些直線可以連接的定點為，在根據第76條的兩項公式或兩項制約劃定的四種外部界限之任何一種界限上的定點，或這些界限的任何組合上的定點。
- (9) 對於每一點上沉積岩厚度至少為該點至大陸坡腳最短距離的1%的定點，直線只連接在同一大陸邊上相距不超過60浬的定點。不得以這些直線連接位

於相向和分離的大陸邊上的定點。實施此一規定以確保這些直線只包括符合第76條各項規定的海底。通過劃定這些直線所得的大陸礁層海底的每一部分必須充分符合第76條的規定。圖9以實例說明這項規定。

- (10) 大陸礁層外部界限也可以通過連接弧線上的定點的直線劃定。這些弧線可以位於距離2,500米等深線100浬，離大陸坡腳不超過60浬之處，或從測算領海寬度的基線量起距離不超過350浬之處。在這些情形下，劃定直線時應確保包括的海底每一部分都符合第七十六條各項規定。
- (11) 按照第8款，沿海國劃定的界限具有確定性和拘束力，而按照第2款，沿海國不應將其大陸礁層的外部界限擴展到下述界限以外：

「沿海國的大陸礁層不應擴展到第4至第6款所規定的界限以外。」

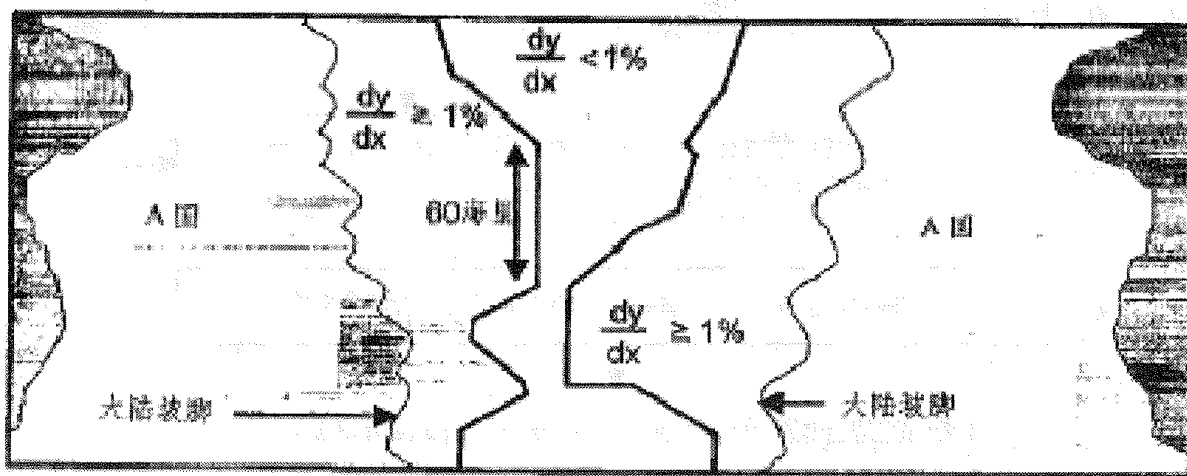


圖9、沉積厚度線不超過60浬，其端點符合在同一沿海國的相向和分離大陸邊緣上 $dy/dx > 1\%$ 的條件

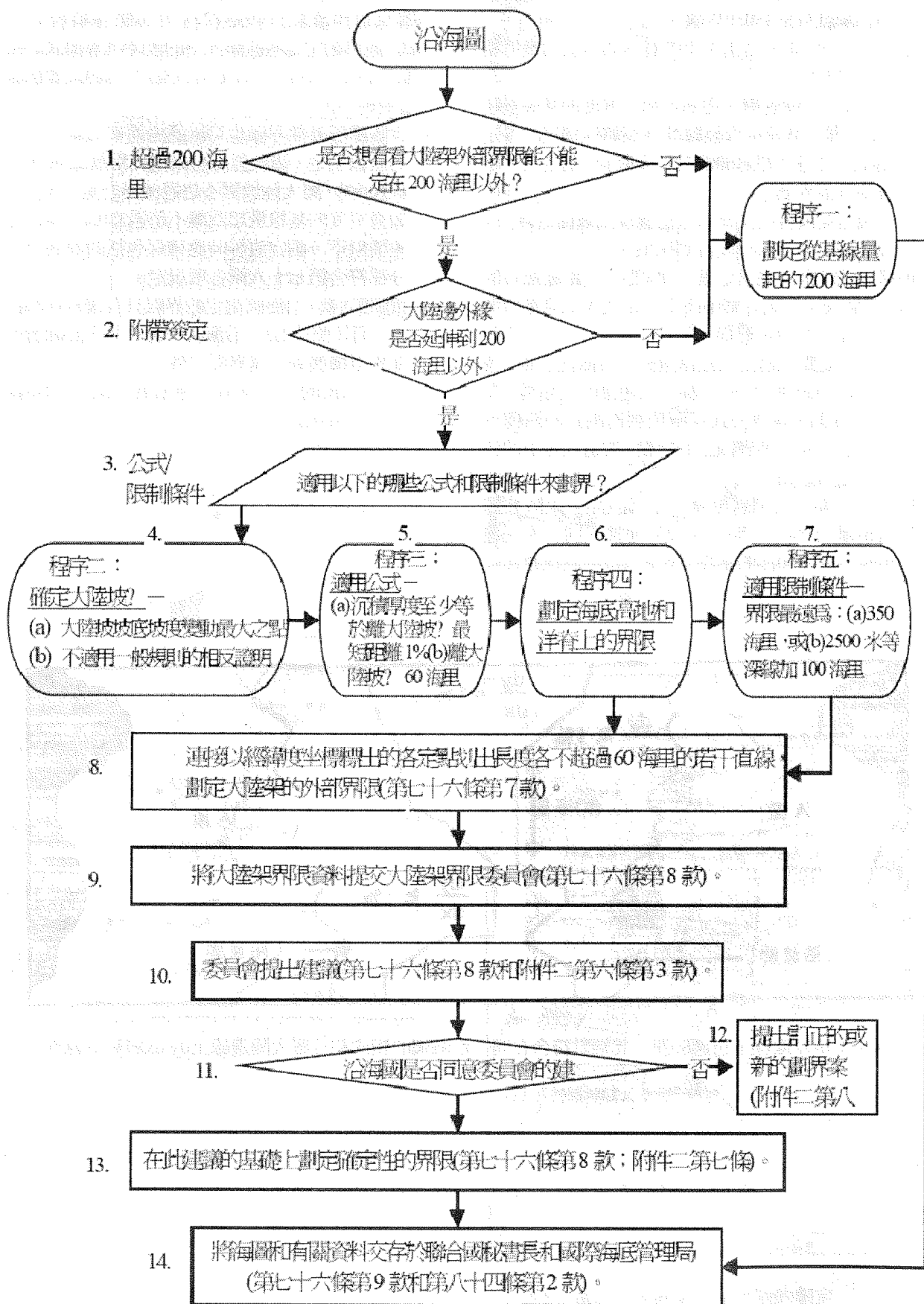


圖10、劃定大陸礁層外部界限的總流程圖（科學與技術準則）

五、資源需求

(一) 人力及設備需求

1、人力需求

依行政院秘書長 2005 年 5 月 16 日院臺防字第 0940085274 號函附「行政院海洋事務推動委員會第 3 次會議紀錄」，內政部將由地政司及土地測量局現有人力先行編組，以辦理行政院跨部會專案會議、大陸礁層調查小組、草擬計畫行動方案等籌備工作。

本計畫除由各機關按現有預算員額內自行調整兼辦外，另需契約進用人力，以辦理政策法規擬制、計畫工作之協調、規劃、發包、管理、驗收等事宜。

2、設備需求

增設我國海洋資源探勘船及基本設備，購置大水深高精度多音束測深機、長斜距測掃聲納、海底地震儀、多頻道反射震測儀、震測資料處理系統、地質岩心採樣設備、驗潮儀、衛星接收儀、通訊設備、工業用電腦、伺服器、高速電腦工作站、雷射印表機、影印機...等設備及相關週邊設備。

(二)、經費需求

依據計畫預估經費，方案為組建強化既有海域調查船隊，即採調用公船或租用民間海事工作船等方式組建調查船隊，進行計畫各項調查工作，5 年合計所需經費為 2,550,805 仟元，由中央全額負擔。

六、預期效果及影響

(一) 掌握國際大陸礁層發展趨勢，務實維護我國海洋主權與權益

- 1、掌握我國大陸礁層科學與技術調查資料，作為我國與鄰國海洋國土協商與劃定重要依據。
- 2、順應國際海洋法發展趨勢，健全我國海洋法制，尋求最有利海洋立國發展優勢。
- 3、釐清我國海域主權範圍，務實擬定國際海洋事務，並保護我國海洋資源資產。

(二) 永續經營我國海洋資源，健全合理開發利用管理體制

- 1、大陸礁層調查同時進行海域資源調查評估，將可確實掌握我國資源量，作為合理開發永續經營政策擬定之依據。
- 2、掌握我國海域資源與能源資源，未來開發除可發展經濟外，亦可降低我國能源長期依賴國外進口，促進我國能源自主。

(三) 提昇海洋科學與技術能量，發展產業市場經濟

- 1、設置海洋資源探勘船，充實精進我國海洋調查能量與效率，儘速完成 2009 年申請期限，並可作為海洋環境探測、人才訓練及國家救災等功用。
- 2、發展海域測深、海底地殼地球物理與地質調查技術，可應用在海域空間規劃、工業石油探勘開發等

工作，提昇我國海洋科學調查能力。

- 3、成立大陸礁層調查公司，加速我國大陸調查工作，並可降低政府行政資源負擔，推動產業發展。
- 4、增進海洋國際合作，加強我國海洋科技發展，以確保我國海洋權益。

(四) 符合國家「海洋立國」政策主張，落實「國家海洋政策綱領」

- 1、掌握國際發展趨勢、強化海洋政策法制、加強海洋科技之發展，積極參與國際合作計畫。
- 2、推動產業開發科技：利用海洋科技推動大洋及大陸礁層資源之研究。
- 3、永續經營海洋資源：基於合理及永續之原則，建立良好管理制度，推動生物及非生物資源永續利用。
- 4、拓展海洋科技產業：發展海洋非生物資源之利用科學，並加強開發技術產業。

七、目前工作辦理進度

內政部依行政院指示，負責「行政院大陸礁層調查小組」幕僚作業，辦理「我國大陸礁層調查計畫」，截至目前為止，已獲具體成效，期間重要相關會議及成果簡述如下：

- 1、94 年 4 月 25 日由行政院謝院長主持「海洋事務推動委員會第 3 次會議」。本次會議議題一：行政院海洋事務推動委員會工作推動概況，經院長裁示：內政部儘速將「大陸礁層調查 5 年計畫案」報院，由吳副院長邀集相關部會召開專案會議研商，並設大陸礁層調查小組。
- 2、94 年 5 月 11 日內政部召開「我國大陸礁層調查研究先期規劃工作」案期末報告會議，參酌與會專家學者意見修訂「我國大陸礁層調查計畫（草案）」。
- 3、94 年 6 月 20 日內政部函報「我國大陸礁層調查計畫（草案）」。
- 4、94 年 7 月 27 日由行政院吳副院長主持審議「我國大陸礁層調查計畫」草案。本次會議結論為：本計畫之成果有助於我國海域資源調查及海洋權益維護，對於我國海祥立國政策亦有幫助，原則上同意。另本案應儘速成立大陸礁層調查小組，由副院長擔任召集人，請內政部負責幕僚作業。
- 5、94 年 8 月 3 日由行政院吳副院長主持「我國大陸礁層調查計畫」工作會議。本計畫 95 年度經費暫列 2 億元(業務費 107,000 仟元、設備及投資 93,000 仟元)，由內政部編列執行。另有關「大陸礁層調查小組設置要點」，請內政部先行研擬草案。
- 6、94 年 8 月 16 日由內政部林常務次長主持「我國大陸礁層調查計畫」第 2 次工作會議，會中修正「行政院大陸礁層調查小組設置要點」草案，並將針對 95 年度調查區、各單位可提供既有資料及船艦可支援任務情形進行規劃研究。
- 7、94 年 9 月 15 日行政院核定「行政院大陸礁層調查小組」之機關代表及外聘專家學者委員名冊。
- 8、94 年 9 月 23 日行政院核定「行政院大陸礁層調查小組設置要點」。

八、參考文獻

- 1、內政部，2005，「我國大陸礁層調查研究先期規劃」期末報告。
- 2、內政部，2005，我國大陸礁層調查計畫。