

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶ 漁業損失與漁獲量減產之補償評估－以臺中縣沿岸漁業為例

Evaluation of the Offshore Fisheries Compensation in Taichung County

doi:10.6196/TAER.1998.4.1.1

農業經濟叢刊, 4(1), 1998

Taiwanese Agricultural Economic Review, 4(1), 1998

作者/Author：孫金華(Chin-Hwa Sun);江福松(Fu-Sung Chiang)

頁數/Page：1-39

出版日期/Publication Date：1998/12

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6196/TAER.1998.4.1.1>



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



漁業損失與漁獲量減產之補償評估 ——以臺中縣沿岸漁業為例

孫金華、江福松*

臺中港位於臺灣西海岸中央的臺中縣清水及梧棲鎮，自1973年臺中港建港迄今，因航道、碼頭區、工業區、火力發電廠、海堤等工程之闢建施工，肇致沿岸淤沙、漁場縮減或消滅、且依商港法公布港區不得增建漁筏及加大漁筏馬力等限制，不得於港區及錨區從事漁業採捕作業，對該地區漁業活動造成網具折損及程度不等的干擾，肇致沿岸漁業產量驟減，故引起世代居住在臺中縣沿岸漁民的不斷陳情與求償。由於補償評估所牽涉的層面既廣泛又很複雜，涵蓋漁業資源、海洋法律、漁業生態、漁具漁法及漁業經濟等領域。為配合臺中縣當地漁業環境和爾後補償項目及模式研擬之需要，本文參考國內歷年相關漁業補償報告，並蒐集臺中縣沿岸漁業活動和資源資料，以進行臺中縣漁業損失漁業補償模式之建立，進行實際估算，分別就漁業減產現值、成長空間、漁獲量修正倍數、毛益率、網具折損加成率、未來剩餘產量現值、及貼現率等項目建立補償模式，並進而估算出不同鄉鎮補償金額與其分配比例。本文所建立之補償模式與其補償項目之選擇，不但考量漁民訴求的合理性及公平性，並參酌過去補償案例及報告，特別釐清過去經營收益的損失與有限期內漁場消滅所產生的未來剩餘產量現值之估算。

關鍵詞：漁場消滅、漁業補償模式、漁業減產現值、未來剩餘產量現值。

* 國立臺灣海洋大學漁業經濟研究所副教授。作者感謝臺中港務局謝敏雄處長及國立臺灣海洋大學漁業科學系李國添教授之寶貴意見，並感謝漁業經濟研究所碩士班研究生溫正暉及施淵源在資料蒐集及圖表繪製等之協助。本文意見僅代表作者立場，不代表臺中港等單位立場，文中若有任何疏誤，當由作者負責。本文文稿審查作業之執行由萬鍾汶編輯負責。



1. 研究背景及動機

臺中港位於臺灣西海岸中央的臺中縣清水及梧棲鎮，距離北部的基隆港和南部的高雄港各約 110 海浬航程。臺中港建港面積經農林航空測量所空照圖量測得知，在 1975 年間臺中港區之範圍約 1,700 公頃，至 1986 年間其港區範圍約增至 2,600 公頃，而至 1993 年間港區範圍共約 4,600 公頃，而目前港區總面積則約有 5,038 公頃，其中水域面積有 1,004 公頃，陸地面積有 4,034 公頃，其最終發展目標為將臺中港設成一個擁有 100 座碼頭左右的國際商港，以增加國內港埠裝卸能量，藉以減輕基、高兩港之負荷。然而臺中港從建港迄今，因航道、碼頭區、工業區、火力發電廠、海堤等工程之關建施工，肇致沿岸漁場的縮減或消滅及漁業產量驟減。且臺中港務局分別於 1983 年及 1985 年兩次依商港法第 18 條第 2、3 款規定公告工業港區範圍內禁止採捕（李國添等，1998），對該地區漁業活動造成網具折損及程度不等的干擾，故引起世代居住在臺中縣沿岸漁民的不斷陳情與求償。

就國內過去許多公害事件補償報告文獻而言（江福松、孫金華、溫正暉，1998），其受償對象多是屬於「生活品質因經濟開發或公害污染而受到影響」，並非由於「生計職業的發展被限或剝奪」。後者所受到的損失往往較前者為重，其補償的迫切性也較為嚴重。就一般的認知，海洋及沿岸海域歸屬於公共財，漁民雖無實質的所有權，但具有經營漁業活動的權利與事實。由於經濟發展及國防安全的需要，諸如港埠的新建與擴充、海埔新生地的開發、濱海工業區的設置、及軍事演習等，因而改變或減少了原來漁業活動所需的環境空間，造成漁民的漁業生產活動受到限制，甚至被迫完全中止，進而影響其生計，臺中港即是一個典型的例子。政府為了「公共利益」的需求而建港，以致佔用部份漁業活動之水域，衍生出干擾與補償問題；此外，因「公害污染」所導致的漁場破壞，

如海面油污染事件，直接地或間接地造成漁民的損失，則此類因「公共利益」徵收與「公害污染」所造成的漁業損失，此類損失如何計算？其補償的標準為何？又補償金額如何分配？均是值得探討的問題，是為本文之研究緣起。

由於臺中縣沿岸漁場損失與漁獲量減產之評估所牽涉的層面既廣泛又很複雜，涵蓋漁業資源、海洋法律、漁業生態、漁具漁法及漁業經濟等領域。本文依江福松、孫金華、溫正暉(1998)所建立之理想漁業補償模式，僅就沿岸漁業損失進行實證估算，分別就漁業損失、未來剩餘產值、補償總金額之計算與分配比例等項目加以估計，模式之建立與其項目之選擇不但考量漁民訴求的合理及公平性並參照過去報告及案例，釐清過去經營收益的損失與有限期內漁場消滅所產生的未來剩餘產量現值之估算方式。

本文以下分為六個部份。第二部份為文獻回顧及過去臺中地區漁業補償金發放情形；第三部份介紹臺中縣沿岸漁業活動與漁獲量減產值變動之分析；第四部份為臺中縣沿岸漁業過去損失補償模式及補償總金額之估計；第五部份為臺中縣沿岸漁業未來剩餘產量現值之計算；第六部份為臺中港區與外圍沿岸地區補償之權重分配比率之評估；最後是為本文之結論與建議。

2. 文獻回顧及過去臺中地區漁業補償金額及發放情形

按臺中港建港綱要計畫包括商港、工業港及漁港三部份，分二階段執行。第一階段興建計畫分三期施工，第一期於1973年10月31日正式開工，並於1976年10月31日完成第一期工程後啟用通航，至1983年6月全部完成。

臺中港的擴建與臺中縣沿岸漁業之間的關係，則由臺灣省農林航空測量所1975年、1986年和1993年之臺中港及附近海域空照圖可知（李



國添等，1998），1995年臺中縣沿海之沙灘區，大致可區分為臺中港北側與南側兩處，其一為臺中港北側之大安溪及大甲溪之河口域及附近海域，另一處則在大肚溪北岸至臺中港區之間，而後隨著臺中港擴建計畫之推動，大肚溪口北岸至臺中港間之沙灘區域，逐漸被納入臺中港及臺中電廠之範圍內，至於大安、大甲溪至臺中港沿岸海域之淤沙區域（沙灘），則有向南擴散增大之現象，由1995年至1986年及1986年至1993年臺中港及附近海域空照圖比較得知，前12年海流沖積所形成之沙灘面積增加260公頃，而後8年海流沖積所形成之沙灘面積分別再增加590，亦即其平均年增加的淤沙灘面積分別為21.7與73.7（公頃/年），此一部份由其空照圖的變動應可推斷為自然因素。不過，再由1996年5月之衛星影像圖可知，隨著臺中港北防沙堤向外之擴建，由大安溪至臺中港北防沙堤間沿岸海域亦被沖積成沙灘，三年間海域再增加淤沙面積約1,235公頃，年增加率為308（公頃/年），為前兩期之14倍及4.2倍，1986年後之淤沙現象受人為因素影響較多。雖然並無淤沙直接影響漁業資源的證據，但淤沙導致海底生物棲息地及漁群覓食地的消滅，而且依商港法公布港區不得增建漁筏及加大漁筏馬力的限制，且不得於港區及錨區從事漁業採捕作業，對該地區漁業活動造成網具折損及程度不等的干擾，肇致沿岸漁業產量驟減則是不爭的事實。

為配合臺中縣當地漁業環境和爾後補償項目及模式研擬之需要，本文參酌國內歷年相關漁業補償報告，並蒐集臺中縣沿岸漁業活動和資源資料，以進行臺中縣漁業資源變動分析，就補償項目、補償範圍、權重分析等項目建立補償模式，並進而估算出補償金額與其分配比例。

2.1 文獻回顧

表1為歷年臺中縣沿岸漁業補償報告一覽表，依報告完成日期為序列示各報告之報告名稱、報告完成日期、補償對象與補償總金額的比較，計有六個報告。江福松、孫金華、溫正暉(1998)蒐集國內過去相關公害



表 1. 歷年臺中縣沿岸漁業補償報告之補償對象與補償總金額的比較

報告	報告名稱	補償對象	補償金額(元)	報告完成日期
一	主要火力及核能發電廠漁業補償方案研究 ——臺中火力電廠補償方案期末報告	臺中縣區漁會漁民	445,918,104	1990.7
二	臺中港工業港區及臺中發電廠廠址開發對 臺中地區漁業之影響評估研究	臺中縣區漁會漁民	362,150,000	1991.9
二 A	臺中港工業港區及臺中發電廠廠址開發對 臺中地區漁業之影響評估之修正報告	臺中縣區漁會漁民	545,383,000	1992.3
三	臺中港工業港及臺中電廠施工前、後臺中 沿岸漁業——漁獲量變動分析	臺中縣區漁會漁民	313,777,640	1992.2
三 A	臺中港工業港及臺中電廠施工前、後臺中 沿岸漁業——漁獲量變動分析	臺中縣區漁會漁民	315,933,375	1996.5
四	臺中港務局十六號碼頭預定地八十七艘漁 筏遷移案——漁民訴求評估	臺中港務局十六號碼頭預 定地八十七艘漁筏漁民	154,424,811	1995.7

糾紛補償及漁業補償的案例，依不同的主題（補償事由、補償對策、補償標的、補償範圍、補償金額、補償期間）有系統地進行比較與分析。本文依研究範圍而僅就過去與臺中港區有關漁業補償報告的報告一、二、二 A、三、三 A 及四做比較，其中報告一、二及二 A 為有關臺中港工業港區臺中發電廠廠址開發對臺中地區漁業之影響評估研究評估報告，報告三、三 A 及四為臺中港有關建港所造成的所有漁業損失的估計。各補償報告摘述如下：

譚天錫、邵廣昭、周耀然及丘臺生(1990)在「主要火力及核能發電廠漁業補償方案研究——臺中火力電廠補償方案期末報告」（以下簡稱報告一）中說明臺中火力電廠之漁業補償方案。臺中港工業港區及臺中發電廠座落於臺中縣大肚溪出海口的北側海濱，因港區及電廠廠址相關工程之開發，在該地區原淺水海灘施工築堤，臺中電廠用地約 639 公頃之海埔新生地由開挖航道填海抽沙填浚而成。按臺中電廠廠址座落於臺中縣龍井鄉，漁民指稱開發浚填後影響其捕撈作業及海域魚貝苗繁殖與生長，影響範圍共約 1,400 公頃，使其漁獲量劇減，引起鄰近鄉鎮漁民之陳情，要求補償或輔導轉業，以維生計。此外，電廠附屬設施包括可同時靠泊二艘 12 萬 5 千噸級煤輪泊靠之卸煤碼頭一座及施工期間挖泥船維



修補給臨時碼頭一座。報告一係依官方資料計算出該補償案之漁業補償額應在 11,126,978 元至 13,428,582 元之間，前項數字為最低補償額之推估值。但依漁民與臺電談判代表之協議，將本區之補償作業區分為以「漁筏作業漁業」及「無漁筏作業採捕漁業」兩項，分別評估官方資料及漁民所提供資料以及過去之文獻資料後，做成最終計算報告，即在影響海域範圍為 1,400 公頃，潮間帶生物消滅面積為 1,200 公頃，以及無漁筏之捕魚苗人口為 400 戶之條件下，依據資本還原法，估得和漁業相關之漁場消失應予補償金額計 425,918,104 元。再加上電廠吸取海水所造成汲取及撞擊對漁業影響之評估，所估得之永久補償金額計 20,000,000 元，故建議補償總金額為四億四千五百餘萬元 (445,918,104)。

譚天錫和丘臺生 (1991) 在「臺中港工業港區及臺中發電廠廠址開發對臺中地區漁業之影響評估研究」（以下簡稱為報告二）報告中，則進一步指出依漁業載具的差異計分為「漁船」、「漁筏」及「非專業漁民」之補償，總補償金經估算得三億六千二百餘萬元 (362,150,000)。其中針對梧棲、清水及龍井地區與大安、大甲地區之「漁筏」載具之分配金額分別各為 171,946,000 元與 35,278,000 元。

臺灣省漁業局和李國添 (1992) 之「臺中港工業港區及臺中發電廠廠址開發對臺中地區漁業影響評估之修正報告」（以下簡稱為報告二 A）係報告二在省議會所召開之審查會時，漁民對報告二之結果無法認同，因此於會議中決定由出席之審查委員海洋大學李國添教授作小幅之修正。即報告二中，大安、大甲地區漁筏漁民僅可獲得 35,278,000 元之補償費，與龍井、梧棲、清水地區漁筏漁民可得 175,000,000 元相差太多，因此大安、大甲地區認為前述報告求償金之分配法不當，且龍井、梧棲、清水地區漁筏漁民補償金於 1990 年發放在先，所以經報告二 A 修正建議後估算出總補償金額為五億四千五百餘萬元 (545,380,000)。其中針對梧棲、清水及龍井地區與大安、大甲地區之「漁筏」載具之分配金額分別各為 164,600,000 元與 147,482,000 元。



臺灣水產試驗所(1992)之「臺中港工業港及臺中電廠施工前、後臺中縣沿岸漁業——漁獲量變動分析」(以下簡稱為報告三)，報告三係臺灣省議會委請臺灣省水產試驗所辦理臺中港及臺中電廠施工前後對臺中縣漁場漁獲量變動之影響。該所依臺灣省農林廳漁業局之臺灣地區漁業年報資料整理、解析臺中縣沿岸漁業與魚苗捕撈業之整體漁獲量變遷情況。發現臺中縣沿岸漁業受損百分比達 63.96%，而魚苗漁業受損百分比更高達 92.07%，經評估試算補償金額為三億一千三百餘萬元(313,777,640)。惟報告三在計算補償金額時，是以漁獲減產值為計算基礎，並以自我工資扣除率(0.8)當作權數來求算其補償金額。但杉田昭夫(1989)指出若以漁獲減產值為計算基礎時，應以純益率當作權數；但若以漁獲年所得為計算基礎時，卻應以自我工資扣除率為權數來求算其補償金額。因此，若以自我工資扣除率為 0.8 乘上漁獲減產值，則會顯著高估了純益率，進而高估了補償金額。

臺灣省水產試驗所(1996)之「臺中港工業港及臺中電廠施工前、後臺中沿岸漁業——漁獲量變動分析」(以下簡稱為報告三A，此為本文前面所提及之報告三之修正報告)，報告三A係臺灣省議會委請臺灣省水產試驗所進行臺中港及臺中電廠施工前後對臺中縣漁場漁獲量變動之影響評估。該所依臺灣省農林廳漁業局之臺灣地區漁業年報資料整理、解析臺中縣沿岸漁業與魚苗捕撈業之整體漁獲量變遷之情況，發現臺中縣沿岸漁業受損百分比達 63.96%，而魚苗漁業受損百分比更高達 92.07%。報告三A延用報告三中的評估方法，經試算得出總補償金額為三億一千五百餘萬元(315,933,375)。

譚天錫等(1995)之「臺中港務局十六號碼頭預定地八十七艘漁筏遷移案——漁民訴求評估期末報告」(以下簡稱為報告四)，臺中港位於臺中縣之南側海濱，南臨大肚溪與彰化縣為界，其縱深由清水鎮至龍井鄉為止。臺中港務局擬遷移其第 16 號碼頭預定地上之 87 艘漁筏，以利碼頭之興建。梧棲、清水地區漁筏漁民組成「臺中縣漁民福利會」，提出 6 項



補償主張，求償金額總計 2,959,198,200 元。臺灣大學生物試驗所進行該項補償評估，計分為「漁場限制所產生之損失補償」及「停泊區與作業區距離變遠之補償」。試算補償金額為一億四千五百餘萬元 (145,424,811)。

此臺電案經省議會組成專案小組，分於 83.9.5、83.9.26、84.3.10、84.4.7、84.4.10、85.4.27 六次進行調處，最後依省議會 1996 年 6 月 10 日航○字第八三〇一八之九號函調處報告書之調處結論，對梧棲、清水地區（以下簡稱臺中港區）漁筏漁民補償：(1) 補償價：317,087,000 元另加計百分之 25 干擾係數合計為 396,358,750 元；(2) 收購：每艘 1,188,000 元共 103,356,000 元；及 (3) 轉業金：每人 30 萬元，暫以 345 人計 103,500,000 元。以上補償、收購及轉業金共計六億零三百餘萬元 (603,214,750)。此案引起臺中港外圍鄉鎮如龍井大安及大甲等外圍地區（以下簡稱臺中港外圍地區）漁筏民提出補償要求，省議會經另組成「周定加先生陳情案」（龍井、大安及大甲地區漁筏民陳情案）調處小組，並於 85.6.17 調處，其調處結論除「比照梧棲 87 艘漁筏民補償案內容辦理」外並明述與「梧棲地區同年同月同日發放補償金」。因此，重新評估臺中縣沿岸漁業損失與臺中港區與外圍地區漁筏民補償之權重分配為本文主要目標。

縱觀上述的漁業補償的評估案，江福松、孫金華、溫正暉 (1998) 指出大多數的補償評估案都是以漁業產值作為計算的基礎，理論上而言，估算補償金額時，應以純益率做為權數來調整，但部份報告卻未考慮此一因素。例如報告三採用自我工資扣除率 (0.8) 來進行估算；以及報告四計算漁筏補償金時，由於資料有限，所引用的純益率權數資料是以漁船純益率 (29.3%) 代替漁筏純益率，此漁船純益率明顯低於漁筏純益率，這些均是有待斟酌之處。

上述的報告應用了總體資料。即以總體漁獲產值為計算基礎或以總體漁獲年所得來著手，皆未引用個體資料雖然理想上要取得個別漁家漁業年所得來作為計算補償金的基礎，但因為國內個別漁家所得資料並未有完整的建立，此外除了所得，成本項目亦是缺乏，再加上補償期間率



涉久遠，針對個別漁家所得與作業成本溯及既往就更加不容易。

理論上而言，應用考量環境變數的生產函數作為漁業損害補償的依據極具學術研究的價值，例如 Sun (1998) 以 Gordon-Schaefer 生物性模型，估計臺灣近海漁業最大持續漁獲量 (Maximum Sustainable Yield, MSY)，最大經濟漁獲量 (Maximum Economic Yield, MEY) 及最適漁獲量 (Optimal Yield, OY)，探討近海漁業最適漁船數量，及政府減船及收購等管理政策的有效性。然而，本文所建構的補償計算模式與考量環境變數的生產函數，最明顯的不同點是在於受補償漁民的接受及信服程度，亦即本文建構補償模式時，能接受當地漁民參與的最大的優點。尤其本文所計算出的數據直接由省議會採用作為與漁民補償金額談判的依據，而主要的環境變數尚無一致的認定，既使可利用某些有限時點空照圖所示的淤沙面積，但其是否與漁業資源量有一致的關係亦值得商榷，倘若考量環境變數的生產函數所估計之參數標準誤頗大，則更不易取得有效的評估，因此仍以本文所建構的補償模式為優先選擇，未來則可收集更完整的資料進行考量環境變數的生產函數作為漁業損害補償的依據。

2.2 過去臺中港補償案例補償金額之發放情形

表 2 為臺中港工業港區及臺中發電廠廠址開發對臺中地區之影響評估補償金額之分配情形，已達成四個決議，並且補償金額已提撥發放，總計達五億一千四百餘萬元 (514,557,000)。而龍井、梧棲、清水、大安及大甲五鄉鎮漁筏實際發放補償金之補償項目、各鄉鎮之各式筏數及執照數與各項目之補償金額及分配比率則可見於表 3 及表 4 的說明，補償總金額約為二億六千八百餘萬元 (268,250,000)，約略等於表 2 中第一及第二補償項目之總計金額。補償金額因「地區不同」及「漁業載具的不同」而有所差異。其中，因「龍井、梧棲及清水」三鄉鎮較「大安及大甲」二鄉鎮在地理上與臺電建廠案較有地緣關係，因此如表 3 所示，每單位大



表 2. 臺中港工業港區及臺中發電廠廠址開發對臺中地區之影響評估案例補償金額之分配

案例	案例名稱	分配金額(元)	比例 (%)	備註
1	龍井、梧棲、清水三鄉鎮漁筏漁民求償案	180,970,000	35.17	已於 1990 年 10 月發放
2	大安、大甲兩鄉鎮漁筏漁民求償案	96,096,000	18.68	已於 1993 年底發放
3	臺中縣籍機動漁船漁民求償案	50,086,000	9.73	已發放
4	龍井、梧棲、清水三鄉鎮沙灘漁民求償案 (包括機動車輛漁民, 定置網漁民及其它使用沙灘環境之漁民等)	187,405,000	36.42	已發放
合計		514,557,000	100.00	

資料來源：臺中港工業區及臺中火力發電廠廠址開發工程影響漁民生活之補償案辦理情況，1993。

表 3. 龍井、梧棲、清水、大安、大甲五鄉鎮漁筏漁民求償案之實際發放情況

鄉鎮及漁港 漁業載具 / 執照	龍井、梧棲及清水三鄉鎮 漁筏漁民求償案				大安及大甲二鄉鎮 漁筏漁民求償案		臺中縣合計 (人或艘)
	龍井	梧棲	清水	補償單價 (萬元)	大安及大甲 補償單價 (萬元)		
大海牌(隊員證) (人)	144	236	70	14	361	9	811
大竹筏(柴油) (艘)	13	0	1	75	37	50	51
小竹筏(汽油) (艘)	62	66	21	60	117	40	266
無動力漁筏 (艘)	10	0	4	54	0	0	14
資料來源	(a)	(a)	(a)	(a)	(b)	(b)	(c)

資料來源 (a)：臺灣省議會公文，1991 年 8 月。

資料來源 (b)：周定加先生等陳情案專案小組調處報告書，1992 年 7 月 2 日。

資料來源 (c)：本研究計算

海牌（漁筏隊員之俗稱）或竹筏的補償金皆較大安及大甲二鄉鎮高，其比率約為 1.5 比 1。

表 4 為台中縣 1990 及 1993 年臺電案中龍井、梧棲、清水、大安及大甲五鄉鎮漁筏漁民求償案之各登記鄉鎮佔臺中縣補償金額之比率。此表除了顯示各鄉鎮補償金額佔全臺中縣的比例外，還可以看出臺中港地區（即梧棲地區的 27.08% 加上清水地區的 9.44%）佔整個臺中縣的比重

表 4. 龍井、梧棲、清水、大安、大甲五鄉鎮漁筏漁民求償案之
各鄉鎮佔臺中縣補償金額之各鄉鎮佔臺中縣補償金額

漁業載具 / 執照	臺中港區		臺中港外圍地區		臺中縣合計 (%)	臺中縣合計 (萬元)
	梧棲 (%)	清水 (%)	龍井 (%)	大安及大甲 (%)		
大海牌 (隊員證)	12.32	3.65	7.52	12.11	35.60	9,549
大竹筏 (柴油)	0.00	0.28	3.63	6.90	10.81	2,900
小竹筏 (汽油)	14.76	4.70	13.87	17.45	50.77	13,620
無動力漁筏	0.00	0.81	2.01	0.00	2.82	756
各鄉鎮佔臺中縣之比例	27.08	9.44	27.03	36.45	100.00	26,825
資料來源	(a)	(a)	(a)	(b)	(c)	(c)

資料來源 (a)：臺灣省議會公文，1991 年 8 月。

資料來源 (b)：周定加先生等陳情案專案小組調處報告書，1992 年 7 月 2 日。

資料來源 (c)：本研究計算，其中所謂臺中港區是指梧棲加上清水而言，因此臺中港區所佔的比例為 36.52%。

為 36.52%；而其餘地區，即臺中港外圍沿岸地區，佔 63.48%的比重。

當時臺電補償案對較有地緣關係的梧棲、清水及龍井三鄉鎮以每艘漁筏補償金是大甲及大安的 1.5 倍來認定補償金額（見表 3），而若不將龍井列入加權 1.5 倍的認定標準，亦即若僅認定只有梧棲及清水有 1.5 倍的加權，則臺電案中梧棲及清水總補償金額比率則可由 36.52% 提升至 40.14%，亦即

$$\begin{aligned} \text{臺中港比率} &= 36.52\% \div (100\% - (27.03\% - (27.03\% \div 1.5))) \\ &= 40.14\% \end{aligned} \quad (1)$$

3. 臺中縣沿岸漁業活動及漁獲量減產值變動分析

歷年臺中縣沿岸漁業活動和漁獲量值之資料來源主要以臺灣省漁業局所出版之中華民國臺灣地區漁業年報為主，此一官方資料為歷年唯一能涵蓋 1967 年至 1996 年期間，臺中港建港前後對臺中縣當地整體漁業造



成影響的總體資料來源，以作為歷年臺中縣沿岸漁業減產現值之計算，以下則先對臺中縣 1967 至 1996 年沿岸漁業活動作一概略性介紹。

3.1 臺中縣各項漁業之船員從業人數

臺中縣遠洋、近海及沿岸船員總人數（註 1）由 1973 年以前約 1800 人降至 1987 年左右的 300 人以下，但之後則又漸增，直到 1996 年已增為 1,968 人，約已回復到 1973 年以前的最高峰。探究其變動原因可能是因為船員證的管理與發放並沒有有一定的規定標準，再者可能是船員未依規定換照等問題，使得臺中縣整個船員從業人數變動非常的大。其中遠洋漁業的從業人數一直維持在 30 人以下，近海漁業的從業人員在 1982-89 年是臺中縣船員的主力，約佔臺中縣總船員數的八成，但自 1992 年以後，臺中縣船員的從業人數則以沿岸漁業（註 2）為主，約佔臺中縣總船員數的八成。特別是從 1991 年以後，近海漁業船員減少之從業人數約等於沿岸漁業船員增加的從業人數。

3.2 臺中縣各港口之漁筏及各型漁船之數目

動力漁筏由 1967 年 46 艘逐年增加到 1996 年 472 艘；而無動力漁筏則是由 1967 年的 479 艘，一直減少到 1975 年的 93 艘，之後仍繼續逐年減少，至 1996 年只剩下 7 艘，據漁民反應近年來漁筏由無動力漸轉換為動力漁筏，使漁筏機動性大幅提高；而動力漁船（註 3）雖然是逐年增加，但增加幅度並不是很大，由 1967 年 27 艘到 1996 年 99 艘。

3.3 船籍資料及其船籍異動資料

為能配合本文研究之需求，個體面漁船資料的蒐集與整理是必要的，特別是船籍資料及其船籍異動資料，以利補償對象和補償年份之估算。因此本文蒐集綜合各相關漁船及漁筏官方船籍資料如下：(1) 臺灣省漁業局所提供之臺灣地區漁船船員資料庫，1997 年 7 月份；(2) 臺中縣政府所提供之臺中區漁會大甲、大安、梧棲、龍井區現有漁筏調查表；及 (3)



船舶大隊所提供之臺中縣警察局船舶大隊資料冊。以上資料逐筆逐項逐頁輸入、建檔、比對、分類、與計算，並經至少三次以上交叉檢查校對，始完成建立臺中縣境內各漁港所有漁筏的基本資料及其船籍異動資料。資料項目有：(1) 編號、(2) 統一編號、(3) 執照號碼、(4) 漁筏名稱、(5) 代表人、(6) 根據地、(7) 執照起迄期間、(8) 有效期間、(9) 馬力數、(10) 船體結構、(11) 船員人數、(12) 根據地、(13) 所屬漁會、(14) 製造日期、(15) 總補償年份、(16) 漁業種類、(17) 管筏層數、(18) 筏長、(19) 筏寬、及(20) 備註等。以根據地為分類，將臺中縣所有漁筏與舢舨的詳細資料列於「臺中港外圍沿岸地區漁民訴求因建港造成漁場損失、漁獲量減產之補償評估」研究期末報告附表 1 至附表 10，不僅提供了船籍基本資料，亦提供各張漁業執照的異動日期和代表人姓名（李國添等，1998）。據此資料整理而得表 5（註 4）為臺中縣動力及無動力漁筏 1996 年 12 月之漁筏數、平均馬力數及總補償年份之分配比率。

臺中港漁筏因受到臺中港建港後臺中港務局在漁筏作業馬力及大小的限制，及受自 1980 年 5 月 2 日總統公布商港法（註 5）其中公布不得增建漁筏及加大漁筏馬力的限制。在漁筏限建方面，臺中港外圍沿區地區（大安、大甲及龍井三鄉鎮）的漁筏在 1993 年時較 1983 年時增加 50 艘，而在 1996 年底時更再增加 150 艘，相對臺中港區則一直維持 87 艘。因此有必要考量臺中港區所遭受限制而重新且合理地調整內外圍比例。因此，本研究首先對 1973 年到 1996 年間之臺中縣過去實際的沿岸漁業損失進行補償評估時，依商港法公布兩年後排除新增漁筏民的受補償權利，臺中縣動力及無動力漁筏總補償年份認定之基準為 1973 年 1 月 1 日至 1996 年 12 月 31 日止，並扣除 1993 年 12 月以後所加入之漁筏，則可算出臺中港所佔的比重為 27.32%，外圍沿岸地區部份所佔的比重為 72.68%。



表 5. 臺中縣動力與無動力漁筏之漁筏數、平均馬力數及總補償年份之分配比率 (依漁筏漁業登記執照根據地港口別分類)

項目	臺中港區		臺中港外圍地區						
	梧棲鎮		大甲鎮	大安鄉			龍井鄉		
	臺中港	魚寮港	松柏港	五甲港	北汕港	溫寮港	麗水港	蚵寮港	水裡港
總補償年份 ¹ (%)	1737.83 (26.36)	63.42 (0.96)	1244.92 (18.88)	1086.42 (16.48)	405.58 (6.15)	504.92 (7.66)	1396.09 (21.18)	39.75 (0.60)	113.92 (1.73)
1996 年 12 月份 漁筏數 (%)	87 (18.47)	2 (0.42)	62 (13.16)	55 (11.68)	27 (5.73)	34 (7.22)	196 (41.61)	2 (0.42)	6 (1.27)
1997 年 8 月平均 每艘馬力數	25.81	22.5	45.52	45.67	35.93	37.03	34.37	25	24.17

¹ 總補償年份已扣除 1993 年 12 月以後所加入之漁筏包括臺中縣內動力與無動力漁筏，1973 年 1 月至 1996 年 12 月之總補償年份。

資料來源：李國添、周耀休、黃異、李明安、歐慶賢、江福松、孫金華 (1998) 臺中港外圍沿岸地區漁民訴求因建港造成漁場損失、漁獲量減產之補償評估，臺灣省政府交通處臺中港務局及國立臺灣海洋大學，報告附表 1-9 臺中縣九座漁港所有漁船筏漁業執照及各艘漁船筏 1973 年 1 月至 1996 年 12 月各登記漁船筏筏主所分配之補償年份，詳細說明請參照第 3.3 節之船籍資料及其船籍異動資料。

若以 1996 年 12 月底的漁筏數為 100%，則可算出臺中港地區所佔的比重為 18.47%，外圍沿岸地區所佔的比重為 81.53%。而在每艘平均馬力數方面，1993 年底臺中港區每艘漁筏平均馬力數為 25.81 (HP/ 艘)，而外圍沿岸地區每艘平均馬力數最高則為 45.67 (HP/ 艘)。臺中港區亦顯著低於外圍沿岸地區，顯然是因港區內漁筏作業馬力受限。

此外，由表 3 中，臺電火力發電廠補償案中，臺中港區與外圍沿岸地區每張大海牌補償金為 14 萬元比 9 萬元；大竹筏補償金為 75 萬元比 50 萬元；小竹筏補償金為 60 萬元比 40 萬元，由以上各比例我們可知當初臺電火力發電廠補償模式是將臺中港區內漁筏以權數 1.5 與外圍沿岸地區權數 1 來補償的，所以此處臺中港區漁筏比率經過補償年份比率之加權後為 36.05%，即

$$27.32\% \times 1.5 \div (27.32\% \times 1.5 + 72.68\% \times 1) = 36.05\% \quad (2)$$

而外圍沿岸地區權重部份則為 63.95%，此考慮漁筏船籍資料和總補



償年份加權之比率，約略與 2.2 節中過去臺電案例比率 (36.52% 比 63.48%) 相等。

3.4 臺中縣近海漁業各漁法別產量及產值

臺中縣近海漁業計有巾著網、中小拖網、刺網、鯛及雜魚延繩釣、焚寄網、曳網、流網、及其它漁業，總產值與產量均逐年在增加，至 1991 年達到最高峰後，1992 年後則是呈現衰退的情形。

3.5 臺中縣沿岸漁業各漁法別產量及產值

臺中縣沿岸漁業計有刺網、定置網、延繩釣、地曳網、搖鐘網、釣具、流網、一支釣、其它網、其它、及河川湖泊漁業。圖 1 為歷年臺中縣沿岸漁業生產量值，沿岸產量在 1967 至 1974 年呈現正成長之現象，之後則是逐年減產，而沿岸漁業之在 1979 年前仍呈現正成長之勢，而且在 1976 年前，沿岸漁業產值及產量仍然均大於近海漁業，可以瞭解當時臺中縣漁業是以沿岸漁業為主。雖然單位魚價一直有上昇的現象，但 1979 年後平均產量下降之幅度更勝於平均價格上升的幅度，之後產值即逐年減少。

3.6 臺中縣魚蝦及蟳蟹貝苗漁業產量及產值

除了沿岸和近海漁業外，臺中縣魚蝦苗業生產計有石斑、虱目魚、草魚、烏魚、鱸魚、鰻魚、鱒魚、其它魚苗、及沙蝦，但上述魚蝦苗及蟳蟹貝苗的產量及產值皆未包含在漁業年報中所定義之沿岸漁業中。自 1990-95 年魚蝦苗產量為 0，至 1996 年則有產量數字，但經臺中縣政府證實 1996 年的鱒魚苗是屬於養殖，而不是漁獲而得，所以自 1990 年後臺中縣漁獲魚蝦苗產量可認定為全部消滅，此結論如同水試所“臺中港工業港及第一階段建港施工前、後臺中縣沿岸漁業－漁獲量變動分析”報告結論。而臺中縣蟳蟹貝苗漁業生產量值計有貝苗、蛤苗、蜆苗、蟳蟹苗，自 1986 年後蟳蟹貝苗之產量皆為 0，即臺中縣自 1986 年後沒有生產蟳蟹



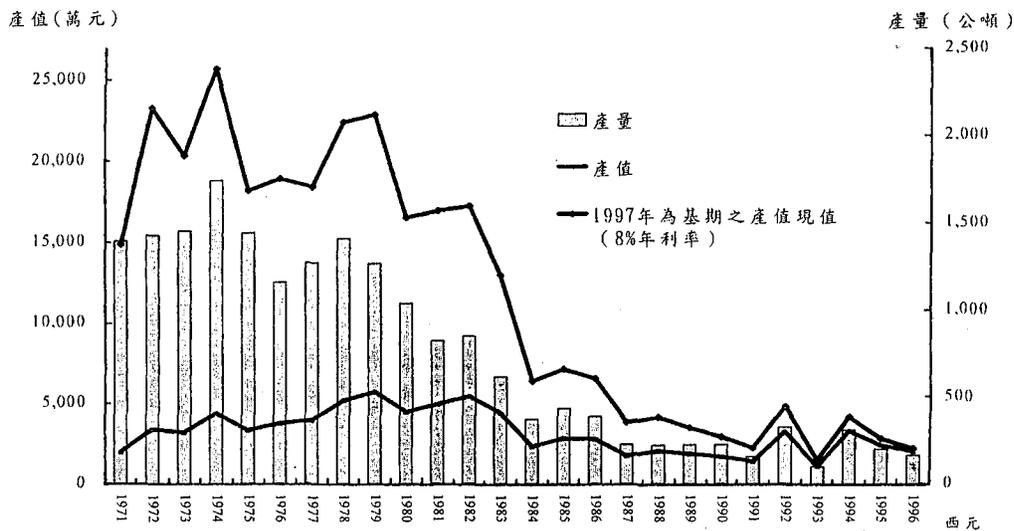


圖 1 歷年臺中縣沿岸漁業生產量值圖及 1997 年為基期之產值現值 (1971~1996 年)

貝苗。

4. 臺中縣沿岸漁業過去損失補償模式 及補償總金額之估計

一般而言，因臺中港建港所造成對臺中縣漁民的損失補償可概分為「漁業(註 6)」、「網具損失補償」及「臺中港區 87 艘漁筏收購補償」等。

其中對於「漁業」此一損失補償的認定，係以過去實際減產現值為計算基礎，因此本文為求得過去實際總減產現值，以過去 24 年間（以 1997 年為基期）漁獲減產現值為基數，並考慮成長空間、漁獲量之修正倍數、毛益率、及網具折損加成率等因素來衡量過去實際漁獲損失之現值。

由於臺中縣沿岸漁業可依地區別二分為港區與外圍沿岸地區漁業，此二地區皆以相同的漁場來作業，其所訴求的漁場損失和漁獲物減產項目亦應相同，而補償模式應包括以下 6 項分別詳細說明之：

4.1 歷年臺中縣沿岸漁業減產現值之計算

臺中縣沿岸漁業自 1973 年至 1996 年期間因臺中港建港所造成之漁業減產值，在 1997 年補償時，必須考慮過去 24 年以來未能及時補償時的利息損失。例如 1973 年時應補償 100 元，若延至 1997 年時才給予補償，則需將 100 元乘上 24 年來複利計算之銀行定存利率，主要是考慮過去的損失如同借貸之本金，而現今償還時須考慮 24 年來的延遲時間損失，亦即複利計算的利息成本。一般而言，係以定存年利率 8% 來計算，且日本漁業補償案例之報告亦以 8% 為定存年利率（杉田昭夫，1989）。因此，1973 年的 100 元，在 1997 年應補償 $100 \text{ 元} \times (1 + 8\%)^{24} = 634.2 \text{ 元}$ ，此即為以 1997 年為基期所計算 1973 年補償金之現值。

表 6 係將過去的產值轉換成 1997 年為基期的現值，即依據各年沿岸漁業產值，以複率計算來求得現值（以 1997 年為現期）。因此須先將臺中縣沿岸漁業，從 1971 年至 1996 年間（配合臺中港建港階級），劃分為六個期間，分別為 1971-75 年間（此為第一期）、1976-79 年間（第二期）、1980-83 年間（第三期）、1984-87 年間（第四期）、1988-91 年間（第五期）及 1992-96 年間（第六期），再利用前述所求得的現值來分別求出各期間產值的平均現值、沿岸漁業的減產產值及各期間的現值縮減率。從圖 1 可以很清楚的看出以利率 8% 來計算之各期間現值折線圖的變化趨勢，分別是各年別以 1997 年為基期的現值和各期平均現值。而且從表 6，我們可以很清楚的瞭解臺中縣沿岸漁業，最高峰是在 1971-75 年間（第一期），轉換成 1997 年之現值為 20,483.3 萬元；最低則是在 1992-96 年間（第六期），轉換成現值為 3,101 萬元，因此以 1997 年為現期的臺中縣沿岸漁業 24 年間的減產現值為一億七千三百餘萬元 (17,382.3 萬)(=20,483.3 萬元 - 3,101.0 萬元)。此減產現值所代表的是從 1973 年至 1996 年，此 24 年間，以 1997 年為補償發放現期，所應認定的總漁獲減產現值。



表 6 歷年臺中縣沿岸漁業之減產現值及各期間縮減比率 (1971~1996 年)

期 間	西 元	產 值 (萬元)	現值公式 = 產值 * (1 + 利率) ^{年份}	年利率 8% 之現值 (萬元)	各期產值之 平均現值 (萬元)	各期間 減產現值 (萬元)	各期間 現值縮減率 (%)	各期產值之 平均現值 (萬元)	各期間 減產現值 (萬元)	各期間 現值縮減率 (%)																							
											1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
第 1 期	1971	2,011.7	2,011.7 * (1 + 0.08) ²⁶	14,879.2																													
	1972	3,399.9	3,399.9 * (1 + 0.08) ²⁵	23,284.1																													
	1973	3,209.0	3,209.0 * (1 + 0.08) ²⁴	20,348.8		20,483.3	0.0	0.00	20,483.3	0.0	0.00																						
	1974	4,379.4	4,379.4 * (1 + 0.08) ²³	25,713.5																													
	1975	3,346.0	3,346.0 * (1 + 0.08) ²²	18,190.7																													
第 2 期	1976	3,758.7	3,758.7 * (1 + 0.08) ²¹	18,920.7																													
	1977	3,949.8	3,949.8 * (1 + 0.08) ²⁰	18,409.8																													
	1978	5,192.8	5,192.8 * (1 + 0.08) ¹⁹	22,410.6		20,652.4	-1	-1																									
	1979	5,722.8	5,722.8 * (1 + 0.08) ¹⁸	22,868.4																													
	1980	4,461.5	4,461.5 * (1 + 0.08) ¹⁷	16,507.6																													
第 3 期	1981	4,949.3	4,949.3 * (1 + 0.08) ¹⁶	16,956.0																													
	1982	5,433.8	5,433.8 * (1 + 0.08) ¹⁵	17,236.9		15,918.5	4,564.8	26.26	15,918.5	4,564.8	26.26																						
	1983	4,416.9	4,416.9 * (1 + 0.08) ¹⁴	12,973.3																													
	1984	2,351.4	2,351.4 * (1 + 0.08) ¹³	6,394.9																													
	1985	2,830.0	2,830.0 * (1 + 0.08) ¹²	7,126.4																													
第 4 期	1986	2,799.7	2,799.7 * (1 + 0.08) ¹¹	6,527.9		5,964.8	9,953.6	57.26	5,964.8	9,953.6	57.26																						
	1987	1,764.8	1,764.8 * (1 + 0.08) ¹⁰	3,810.1																													
	1988	2,059.4	2,059.4 * (1 + 0.08) ⁹	4,116.8																													
	1989	1,884.1	1,884.1 * (1 + 0.08) ⁸	3,487.3																													
	1990	1,708.0	1,708.0 * (1 + 0.08) ⁷	2,927.2																													
第 5 期	1991	1,408.4	1,408.4 * (1 + 0.08) ⁶	2,235.0		3,191.6	2,773.3	15.95	3,191.6	2,773.3	15.95																						
	1992	3,258.6	3,258.6 * (1 + 0.08) ⁵	4,788.0																													
	1993	1,121.8	1,121.8 * (1 + 0.08) ⁴	1,526.2																													
	1994	3,293.1	3,293.1 * (1 + 0.08) ³	4,148.4		3,101.0	90.6	0.52	3,101.0	90.6	0.52																						
	1995	2,428.5	2,428.5 * (1 + 0.08) ²	2,832.6																													
第 6 期	1996	2,046.2	2,046.2 * (1 + 0.08) ¹	2,209.9		17,382.3	17,382.3	100.00	17,382.3	17,382.3	100.00																						
	以民國 1997 年為現期, 全期之減產現值 (元)				17,382.3	17,382.3	17,382.3	100.00	17,382.3	17,382.3	100.00																						

¹1976~1979 年並未發生減產事實, 因此不予計算減產現值及縮減率。

²若將第二期與第三期合併及第四期與第五期合併來考慮之結果。

資料來源: 中華民國臺灣地區漁業年報, 臺灣省農林廳漁業局, 1972-1997。

引起此一減產值的原因甚多，例如所有有關因臺中港建港後漁獲損失，如淤沙所造成的漁場消滅，還有因臺電火力發電廠建廠所產生的影響及其它影響漁獲有關因素。

4.2 歷年臺中縣沿岸漁業成長空間之估計

臺中縣沿岸漁業之產量逐年減少，假若在沒有建港因素的影響下，並綜合包括各地沿岸漁場皆受河川污染與天然災害造成河川淤積及水質污濁的影響，臺中縣沿岸漁業產量是否會有成長的空間？若未考慮此一漁獲量成長因素，則對臺中縣沿岸漁業減產量之評估，會有誤差且不公平的現象產生。因為幾乎臺灣省沿岸各縣市之沿岸漁業皆以流刺網為第一大宗作業漁法，而有關的漁業補償案皆以沿岸漁業為主，而各地區漁會擁有漁業法第二章所規範的定置、區劃、及專用漁業權，沿岸漁業漁業權受損害者依第二十九條之規定有權要求補償。

由 1971 年至 1996 年，且配合表 6 之分期而分成四期來對各縣市進行每艘漁筏之平均產量（亦即稱為單位努力漁獲量；Catch Per Unit of Effort, CPUE）的比較。以 1992 至 1996 年的 CPUE 除以 1971 至 1975 年的 CPUE 來計算每艘沿岸漁筏與舢舨漁獲量的成長倍數。臺中縣初期與現期平均漁筏及舢舨的艘數為 375 及 384 艘約略相等，因此可以將 CPUE 成長的倍數視為產量成長的倍數。

圖 2 為歷年臺灣省沿岸漁業產量呈現成長之縣市，這些縣市的成長係數大於 1，包括宜蘭縣、基隆市、臺北縣、新竹市、新竹縣、苗栗縣、嘉義縣、臺南縣（市）、高雄市、高雄縣、臺東縣、花蓮縣及澎湖縣。

在臺灣地區沿岸漁業中，各縣市的漁法都不盡相同，只有臺南縣市之沿岸漁業完全是由流刺網漁業所組成，與臺中縣近年來之沿岸漁業型態較相似，因此在考慮臺中縣漁業產量成長時，若以同於臺南縣市沿岸漁業每艘漁筏與舢舨獲量的成長倍數 1.19 來成長，則可估計出臺中縣沿



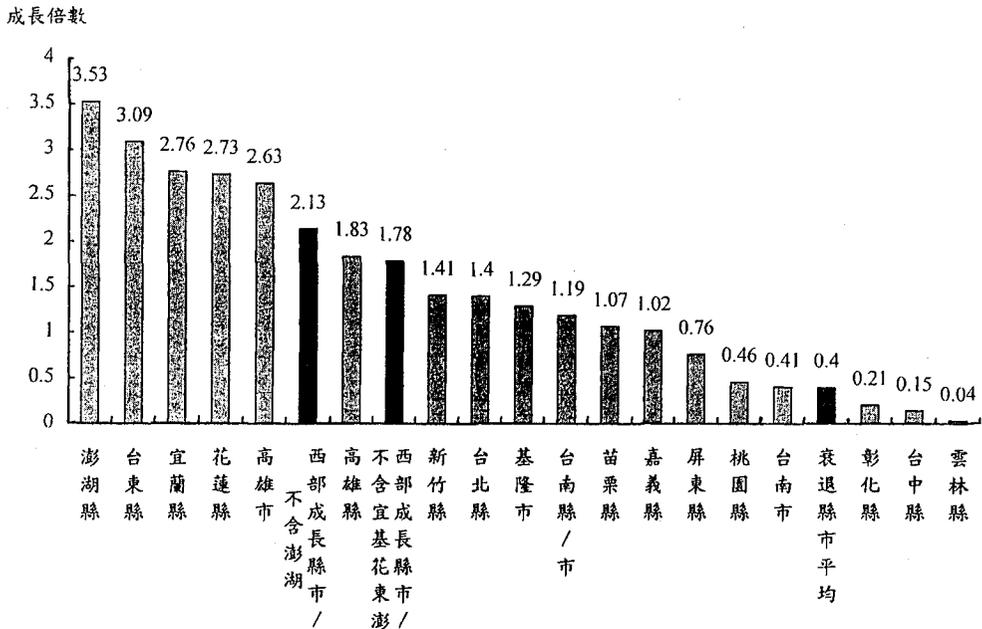


圖 2 歷年臺灣省沿岸漁業單位努力漁獲量(CPUE)呈現成長或衰退縣市之成長倍數
(1992~1996年與1971~1975年平均CPUE之比值)

岸漁業的成長空間。在圖 2 中可發現其 CPUE 成長倍數成長最大者為澎湖縣，其 CPUE 成長倍數為 3.53，因為該縣為離島，與臺灣省漁業不同，故不予以考慮列入；次高者為臺東縣、宜蘭縣及花蓮縣，其 CPUE 成長倍數分別為 3.09、2.76 及 2.73，然而臺灣省東部縣市的臺東、花蓮、宜蘭及基隆之沿岸漁業多以定置網為主，其作業方式與臺中縣沿岸漁業以流刺網為主之形式迥異，因而亦排除以上四個縣市。因此臺灣省西部呈現成長之縣市的 CPUE 平均成長倍數為 1.78 倍，若未排除以上四縣市則臺灣省成長縣市的成長倍數為 2.13。

圖 2 中臺灣省歷年沿岸漁業產量呈現衰退之縣市係成長係數小於 1，包括桃園縣、臺中縣、彰化縣、雲林縣、臺南市及屏東縣。圖 2 可看出衰退最大者為雲林縣，其 CPUE 成長倍數為 0.04；而衰退次大者為臺中縣，其 CPUE 成長倍數為 0.15。雖然在表 7 中共列出臺南縣市、臺灣省西部成長縣市及臺灣省成長縣市等三個方案，但若以相對合理性及代

表性而言，應以臺灣省西部成長縣市之成長倍數 1.78 較為合理標準，臺南縣市之 1.19 及臺灣省成長縣市之 2.13 則列為評估的最低及最高標準參考值。

4.3 臺中縣沿岸漁業漁獲量修正倍數之計算

因臺中縣沿岸線狹長且潮差大，所以很多漁民進行直銷，而未在漁市場交易，故漁業年報之數據無法完全表現臺中縣沿岸漁業產量，需對臺中縣沿岸漁業（註 7）產量進行修正（註 8）。除了年報資料之外，配合中山大學海洋資源研究所（1990，1991，1993）受臺中火力發電廠與當地漁會配合，建立了一套較具有公信力，且為當地政府單位和漁民接受之漁業基礎資料，以做為臺中火力發電廠運轉前後之比較。其實地樣本船調查臺中縣 1989 年至 1992 年間的漁業活動狀況，依調查樣本戶數所佔比率，推估出臺中縣沿岸漁業的總產量。因此，本研究所採用的是此四年之平均調查量除以漁業年報平均產量而得 4.72 倍作為臺中縣沿岸漁業補償案之漁獲量修正倍數（因該報告無完整漁獲值調查數據，所以本文僅引用漁獲量的修正倍數）（註 9）。

4.4 臺灣省沿岸漁業動力漁筏之平均毛益率及純益率之計算

歷年臺灣動力漁筏之漁業產值、作業成本、折舊費、毛利、純益、毛益率、及純益率等數據則引用自主要是臺灣省漁業局之臺灣區沿近海及養殖漁戶經濟調查報告，資料項目計有：(1) 漁業產值、(2) 折舊費、(3) 作業成本、(4) 毛利、(5) 純利、(6) 毛益率、(7) 平均毛益率、(8) 純益率、及 (9) 平均純益率之組成項目。純益比率是以臺灣區沿岸及養殖漁戶經濟調查報告中，以漁筏收入減去作業成本及折舊費再除以漁筏收入，資料期間以 1991 年至 1995 年，動力漁筏在此一期間中其純益比率分別為 32.42%、44.48%、40.76%、46.07% 及 45.37%，平均之純益比率 41.82%；但若僅就漁筏收入減掉作業成本，則可得同期間毛收益比率分



別為 44.78%、56.24%、55.94%、58.92% 及 58.72%，此平均之毛益比率為 54.92%，純益率約較毛益率低 10%~15%。

漁民補償金轉換比率，依杉田昭夫(1989)「電源開發方式」與「公共方式」二種漁業補償額計算基準說明，若以無窮期資本還原法為計算標準，則

基準一：電源開發方式

$$\text{漁獲年所得} = \text{漁獲產值} - \text{作業成本} \quad (3)$$

$$\text{補償金之淨額} = \text{漁獲年所得} \times 0.8(\text{工資扣除率}) \div 0.08(\text{利率}) \quad (4)$$

基準二：公共方式（公共用地補償方式）

$$\text{純益} = \text{漁獲產值} - (\text{作業成本} + \text{自家勞動薪資}) \quad (5)$$

$$\text{補償金之淨額} = \text{純益} \div 0.08(\text{利率}) \quad (6)$$

或

$$\text{補償金之淨額} = \text{漁獲產值} \times \text{純益率} \div 0.08(\text{利率}) \quad (7)$$

將此二補償基準整理可知，工資扣除率使用時所採用的基數是漁獲年所得，而純益比率使用時所採用的基數是漁獲產值，理論上不得交差替換使用。事實上要利用基準一之工資扣除率來計算補償金是有困難的，因為計算漁獲年所得時需要先對作業成本溯往調查，但作業成本本身就不易取得，再加上要溯及既往就更不容易。因此建議使用基準二之「公共方式」基準來計算補償金，依漁業年報所提供漁質量值的資料進行評估。

因為本研究針對臺中縣沿岸漁業歷年減產值所衍生的補償金額，認定漁民在過去 24 年內持續出海作業的情況下，減產值為漁民短收的收入，此短收的漁獲收入扣除相對的作業成本所得的毛收益為漁民實際的損失，究竟是否以毛益率或純益率做為計算應補償的減值，理論上取決



於漁民是否有規避折舊成本的選擇。因本文認定臺中縣沿岸漁民在投資前無法預測將遭受減產損失，因此應採用毛益率來做為補償金計算的標準。亦即採用 1991 年至 1995 年臺灣地區漁筏平均毛益率 54.92% 做為補償金轉換比率之計算標準。

4.5 網具折損加成率

依據「臺中港外圍沿岸地區漁民訴求因建港造成漁場損失、漁獲量減產之補償評估」研究報告第二章有關臺中港所劃定之錨泊區面積約為 3,397 公頃，可停泊船隻約 30 船席。而 1976 年建港初期之年營運量僅 19 艘，而至 1996 年全年營運量已達 4,721 艘。因臺中縣沿岸漁民之作業漁場位於大安溪北岸至龍井麗水間離岸 3 海浬之沿岸水域，而自 1973 年臺中港興建以來，其作業漁場確有變化，其中除港區擴建，使漁場面積減少外，海岸沙灘面積也有些許的變動，1975-96 年間沙灘面積共增加 2,085 公頃（李國添等，1998）。

臺中縣沿岸 3 海浬內季節性漁民作業區間預估為 16,668 公頃，而港區面積約為 5,038 公頃，因此漁民作業對每日平均使用錨區面積 (1,102 公頃) 之依存度為 0.0948 ($= 1,102 \div (16,668 - 5,038)$)。此數據可代表沿岸居民若在錨區作業導致網具損失的比率，因為此項損失增加作業成本，可作為漁獲損失外的加成率，亦即以 $(1 + 0.0948) = 1.0948$ 乘上上述各項之漁產損失值可得到網具折損及漁業損失總補償現值。

4.6 臺中縣沿岸漁業及網具損失補償金總額之計算

本研究依前述補償原則和項目，試算臺中縣沿岸漁業因受臺中港建港造成漁獲過去損失的總補償現值，公式列示如下：

$$\begin{aligned} & \text{臺中縣沿岸漁業過去損失總補償現值} \\ & = (\text{減產現值}) \times (\text{沿岸漁業成長倍數}) \times (\text{漁獲量修正倍數}) \end{aligned}$$



$$\times(\text{毛益率})\times(\text{網具折損加成率}) \quad (8)$$

因本研究建議以臺灣省西部成長縣市的成長倍數來估算臺中縣的成長空間，因此以下係就表 7 公式 2-A 及 2-B 為例來介紹。表 7 中公式 2-A 是針對臺中縣沿岸漁業 24 年來所遭受之損失總計為八億七千八百餘萬元 (87,808.1 萬)，並未考慮臺電案於 1990 年梧棲、清水、龍井等地，及 1993 年大安、大甲等地的補償金重複問題。公式 2-B 是扣除前臺電火力發電廠賠償金的試算公式，所以公式 2-B 所算出來的補償金額會比公式 2-A 的補償金額少了前臺電火力發電廠補償金的過去部份，所以臺中縣沿岸漁業總補償金額為五億六千三百餘萬元 (56,301.4 萬)。

5. 臺中縣沿岸漁業未來剩餘產量現值之計算

本文「漁業過去損失補償」補償期限設定為 1973 至 1996 年底，係指臺中港建港所造成過去實際的沿岸漁業作業損失，是屬於經營利潤的損失，並不包括其未來價值的補償；尤其經臺中港務局分別於 1983 年及 1985 年兩次依商港法第 18 條第 2、3 款規定公告工業港區範圍內禁止採捕及任何漁業作業，但漁民仍在港區作業，且 1990 年及 1993 年已成立之臺電案補償案，已認定補償對象，因此排除 1993 年後新增漁筏民之受補償權利，只針對因臺中港建港所造成而遲遲未進行協調之過去實際沿岸漁業損失補償。

而對於「未來剩餘產量現值」的認定，是指 1996 年 12 月以後臺中縣的漁業所剩餘的漁業產值，此為臺中港外沿岸地區之區漁會漁業權（財產權）的可能喪失。因臺中縣沿岸漁民之作業漁場位於大安溪北岸至龍井麗水間離岸 3 海裡之沿岸水域，而自 1973 年臺中港興建以來，其作業漁場確有變化，其中除港區擴建，使漁場面積減少外，海岸沙灘及淤沙面積也有些許的變動，1975-96 年間沙灘面積共增加 2,085 公頃（李國添等，1998）。故本研究以 1992 年至 1996 年，臺中縣的平均產量現值為計



表 7 臺中縣沿岸漁業減產過去損失現值之估算及其分配

公 式	減產現值 ¹ (萬元) (A)	沿岸漁業 ² 成長倍數(倍) (B)	漁獲量修 ³ 正倍數(倍) (C)	毛益率 ⁴ (%) (D)	沿岸漁業總補償現值 (萬元), (B)=(A)*(B)* (C)*(D)*1.0948 ⁵	臺中港區漁筏 比率(%) (G)	臺中港區損失 (萬元) (H)=(F)*(G) (未扣台電案)	臺中港外圍漁業 損失(萬元) (I)=(F)*[1-(G)] (未扣台電案)	總補償金額 (萬元) (J)=(H)+(I) (未扣台電案)
1-A (未扣除台電案)		(台南縣市)			58,703.2		23,563.5 (已扣台電案) ^{6,7} (-11,292.1) 12,271.4	35,139.7 (已扣台電案) ^{6,7} (-17,308.7) 17,831.0	58,703.2 (已扣台電案)
1-B (已扣除台電案)		1.19							
2-A (未扣除台電案)	17,382.3	(臺灣省西部 成長縣市) 1.78	4.72	54.92%	87,808.1	臺電案例加權 40.14%	35,246.2 (已扣台電案) ^{6,8} (-12,439.4) 22,806.8	52,561.9 (已扣台電案) ^{6,8} (-19,067.3) 33,494.6	87,808.1 (已扣台電案)
2-B (已扣除台電案)									
3-A (未扣除台電案)		(臺灣省 成長縣市) 2.13			105,073.7		42,176.6 (已扣台電案) ^{6,9} (-12,861.0) 29,315.6	62,897.1 (已扣台電案) ^{6,9} (-19,713.5) 43,183.6	105,073.7 (已扣台電案)
3-B (已扣除台電案)									

1 由表 6 得知臺中縣沿岸漁業自 1973 年至 1996 年的減產現值。補償對象以 1973 年 1 月 1 日至 1993 年 6 月 30 日止，持有臺中縣有效漁業執照之沿岸漁筏為認定標準。

2 以所計算沿岸各縣市漁獲單位努力量之成長倍數，如圖 2，其中以臺灣省西部成長縣市平均為 1.78 倍，臺灣成長縣市平均為 2.13 倍。

3 漁業修正倍數係因臺中縣沿岸狹長且潮差大，所以很多漁民進行直銷，而未在漁市場交易，故漁業年報之數據無法完全表現臺中縣沿岸漁業產量，所以依國立中山大學海洋資源研究所“彰化縣及臺中縣沿海地區漁業調查研究”，1993 年 8 月，p 340。

4 臺灣地區近海及養殖漁業調查報告，1991~1995 年動力漁筏毛收益率分別為 44.78%，56.24%，55.94%，58.92% 及 58.72%，平均為 54.92%。

5 式中 0.0948 為網具折損增加成率，以台中港區每日平均船舶使用錨區面積 1,102 公頃，除以沿岸 3 海運作業面積 16,668 公頃先扣除 1975~1996 年漁民作業海域面積減少 5,038 公頃而得；亦即 $1,102 / (16,668 - 5,038) = 0.0948$ 。

6 臺中港火力發電廠對鄰近漁場造成損失，補償金已於 1990 年 10 月發給柑梗、清水、龍井，1993 年底發給大安、大甲。台中港區為清水加上梧棲，以 1997 年為基期計算之現值為 15,543.4 萬元；台中港外圍地區包括龍井、大安及大甲等地，以 1997 年計算之現值為 23,825.2 萬元，皆應按照本報告中過去總補償現值與未來剩餘產量現值之比例，此扣除比率因公式 1、2 及 3 之過去損失不同而有三種不同的扣除率。

7 公式 1-B 過去與未來損失扣除比率分別為 72.82% 及 27.18%。

8 公式 2-B 過去與未來損失扣除比率分別為 80.03% 及 19.97%。

9 公式 3-B 過去與未來損失扣除比率分別為 82.74% 及 17.26%。

算基礎，將未來沿岸漁業可能因淤沙以致漁業資源遭受的損失定義為「未來剩餘產量現值」。

由於本文將過去「漁業損失補償」補償期限設定為 1996 年底，至於 1996 年以後未來剩餘漁業產值，本研究建議應將 1992 年至 1996 年剩餘產量現值以漁獲有限期耗竭下攤還未來損失的方式來補償。此與資本還原法的使用時機是在漁業發生損失時的精神相契合。即於當期就對其未來 n 期減產的補償，但並不以未知之無窮期為認定分年攤還期數的觀念，而以有限期 n 年攤還之資本還原法計算可能發生的損失。

為合理定出分年攤還期數，因 1997 年為現期臺中縣沿岸漁業過去 24 年的減產現值為 17,382.3 萬元，即平均每年減產 724.26 萬元為基數，本文認為應以 1992 年至 1996 年「平均剩餘產量現值」之 3,101 萬元除以「臺中縣沿岸漁業過去 24 年平均每年減產現值」之 724.26 萬元來計算分年攤還期數，經計算其期數約為 4.28 年，茲以整數 5 年再加 1 年緩衝，則以 6 年為攤還期數為本文計算未來剩餘產量分年攤還的期數計算基礎，茲列式如下：

$$\begin{aligned} \text{分年攤還期數} &= 1992\text{--}1996 \text{ 年剩餘產量現值} \div \text{過去歷年平均年減產現值} \\ &= 3,101(\text{萬元}) \div 724.26(\text{萬元/年}) \\ &= 4.28(\text{年}) \end{aligned} \quad (9)$$

此外，此剩餘產量現值，因為 1992 年至 1996 年平均剩餘產量之現值為 3,101.0 萬元，亦需考慮漁獲量之修正倍數、平均毛益率等因素，來衡量調整後剩餘產量現值，亦即調整如下：

$$\begin{aligned} \text{調整後剩餘產量現值} &= 1992\text{--}96 \text{ 年平均剩餘產量現值} \\ &\quad \times \text{漁獲量之修正倍數} \times \text{平均毛益率} \\ &= 3,101(\text{萬元}) \times 4.72 \times 54.92\% \\ &= 8,038.49(\text{萬元}) \end{aligned} \quad (10)$$



其次以 1992 年至 1996 年臺中縣的平均調整後剩餘產量在 1997 年的現值為計算基礎，採用有限期的資本還原法認定 6 年後剩餘產值完全消滅。

未來調整後剩餘產量現值 (A) 分 n 年來攤還之一般式為：

$$A = NR_t + \frac{NR_{t+1}}{(1+r)^1} + \frac{NR_{t+2}}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{NR_{t+n-1}}{(1+r)^{n-1}} \quad (11)$$

其中 NR_t 為民國 t 年減產現值， $t=1997$ 年為基期；

$$NR_t = (\text{調整後剩餘產量現值} \div n) \times 1$$

$$NR_{t+1} = (\text{調整後剩餘產量現值} \div n) \times 2$$

$$NR_{t+n-1} = (\text{調整後剩餘產量現值} \div n) \times n$$

若以利率 $r = 0.08$ ，而分年攤還之期數為 $n = 6$ ，則第一年減產值為 1992-96 年調整後剩餘產量現值 8,038.49 萬元的六分之一，第二年減產值為 1992-96 年調整後剩餘產量現值 8,038.49 萬元的六分之二，依序類推，則至未來第六年年底將 1992-1996 年調整後剩餘產量現值完全消滅。

$$\text{亦即 } NR_t = (8,038.49 \div 6) \times 1 = 1,339.75$$

$$NR_{t+1} = (8,038.49 \div 6) \times 2 = 2,679.50$$

$$NR_{t+2} = (8,038.49 \div 6) \times 3 = 4,019.25$$

$$NR_{t+3} = (8,038.49 \div 6) \times 4 = 5,358.99$$

$$NR_{t+4} = (8,038.49 \div 6) \times 5 = 6,698.74$$

$$NR_{t+5} = (8,038.49 \div 6) \times 6 = 8,038.49$$

則分 6 年攤還之未來調整後剩餘產量現值 (1997 年為基期之計算現值) 為：



$$\begin{aligned}
 A &= NR_t + \frac{NR_{t+1}}{(1+r)^1} + \frac{NR_{t+2}}{(1+r)^2} + \frac{NR_{t+3}}{(1+r)^3} + \frac{NR_{t+4}}{(1+r)^4} + \frac{NR_{t+5}}{(1+r)^5} \\
 &= 1,339.75 + 2,481.02 + 3,445.85 + 4,254.14 + 4,923.78 + 5,470.86 \\
 &= 21,915.4 \text{ 萬元}
 \end{aligned} \tag{12}$$

亦即如表 7 之附註 6 及表 8 所示之臺中縣沿岸漁業未來剩餘產量現值二億一千九百餘萬元 (21,915.4 萬)，而臺中縣沿岸漁業過去損失及未來剩餘產量現值如何分配與臺中港區與外圍沿岸地區，則需進一步評估補償權重分配比率。

6. 臺中港區與外圍沿岸地區補償權重分配之評估

臺中港區與外圍沿岸地區的補償權重分配比率影響各鄉鎮漁民的權力，需依漁筏船籍資料和總補償年份等資料，以擬訂公正及公開的分配比率。本文依據 2.2 節過去臺中港補償案例補償金額之分配情形，及 3.3 節考慮漁筏船籍資料和總補償年份加權之比率提出三個方案：第一個為以補償年份加權而得 36.05% 比上 63.95%；第二個為臺電案例而得 36.52% 比上 63.48%；及第三個為臺電案例加權而得 40.14% 比 59.86%。上述三個方案，經臺中港務局、臺中省議會及臺中港外圍漁民等代表協議後得出共識，最後採取了比臺電案例加權比率來計算臺中港區及外圍鄉鎮漁業損失之估計。

6.1 臺中港區漁業過去損失之估計

臺中港區漁業損失是以整個臺中縣沿岸漁業損失乘以臺電案例加權下臺中港區漁筏比例來計算。若採用臺灣省西部成長縣市平均沿岸漁業成長倍數 1.78，得出如表 7 公式 2-A 所示，未扣除過去重復補償金額之臺中港區總補償現值為三億五千二百餘萬元 (35,246.2 萬)。



表 8 臺中縣沿岸漁業未來剩餘產值之估算及其分配

公 式	未來剩餘產量現值 (萬元) ¹ (A)	臺中港區漁獲比率 (%) (B)	臺中港區 (萬元) (C)=(A)*(B) (未扣除台電案)	臺中港外圍地區 (萬元) (D)=(A)*[1-(B)] (未扣除台電案)	總計 (萬元) (E)=(C)+(D) (未扣除台電案)
1-A (未扣除台電案)			8,796.8	13,118.6	21,915.4
1-B (已扣除台電案)			(已扣除台電案) ^{2,4} (-4,251.3)	(已扣除台電案) ^{3,4} (-6,516.5)	(已扣除台電案)
2-A (未扣除台電案)		臺電案例加權	4,545.5	6,602.1	11,147.6
2-B (已扣除台電案)	21,915.4	40.14%	8,796.8	13,118.6	21,915.4
3-A (未扣除台電案)			(已扣除台電案) ^{2,5} (-3,104)	(已扣除台電案) ^{3,5} (-4,757.9)	(已扣除台電案)
3-B (已扣除台電案)			5,692.8	8,360.7	14,053.5
			(未扣除台電案)	(未扣除台電案)	(未扣除台電案)
			8,796.8	13,118.6	21,915.4
			(已扣除台電案) ^{2,6} (-2,682.4)	(已扣除台電案) ^{3,6} (-4,111.7)	(已扣除台電案)
			6,114.4	9,006.9	15,121.3

1 未來剩餘產值之計算基礎係以6年攤還之未來剩餘產量現值(以1997年為基期)。
 2 臺中港火力發電廠對鄰近漁場造成損失，補償金已於1990年10月發放給梧棲、清水、龍井、台中港區為清水加上梧棲，以1997年計算之現值以清水加上梧棲為15,543.4萬元，應按照本報告中過去沿岸漁業總補償金額與未來剩餘產量現值為21,915.4萬元之間的比例來扣除，所以要將台中港區過去的補償金扣除以上各項之過去比率的台電補償金。

3 臺中港火力發電廠對鄰近漁場造成損失，補償金已於1990年10月發放給梧棲、清水、龍井，1993年底發給大安、大甲等地，台中港外圍地區包括龍井、大安、大甲，以1997年計算之現值為23,825.2萬元，應按照本報告中過去總補償現值與未來剩餘產量現值比率來扣除，所以要將台中港外圍地區過去的補償金扣除以上各項之過去比率的台電補償金。

4 公式1-B過去與未來損失扣除比率為72.82%比上27.18%。

5 公式2-B過去與未來損失扣除比率為80.03%比上19.97%。

6 公式3-B過去與未來損失扣除比率為82.74%比上17.26%。

表 7 公式 2-B 是針對臺中縣沿岸漁業損失補償金，已於臺電案時分別在 1990 年及 1993 年發給梧棲、清水、龍井、大安、大甲等地漁業損失補償金，依據同一補償目的不得重覆補償的原則下，應扣除先前臺電案已發放的補償金額。因本案補償期限為 1996 年 12 月底，而臺電案補償案梧棲、清水、龍井三鄉鎮已於 1990 年 10 月後開始發放（如表 2 所示），以 1991 年梧棲發放金額為 7,264 萬元，清水發放金額為 2,531 萬元，因此將此兩鄉鎮已發放補償金 9,795 萬元（7,264 萬元 + 2,531 萬元）乘以由 1991 年換算成 1997 年的現值的銀行定存利率，經計算得發給梧棲、清水的臺電補償金於 1997 年的現值為 15,543.4 萬元（ $= 9,795 \text{ 萬元} \times (1 + 8\%)^6$ ），應由本報告中過去與未來剩餘生產量之補償金扣除。

根據表 7 及表 8 未來剩餘產值之計算結果，臺中縣沿岸漁業總補償金額為八億七千八百餘萬元（87,808.1 萬），而未來剩餘生產值為二億一千九百餘萬元（21,915.4 萬），因此依此比率估算以前臺電案已發放金額過去與未來補償金的扣除比率，依此為 80.03% 比上 19.97%，所以要將臺中港區過去的補償金 35,246.2 萬元中扣除 80.03% 的臺電補償金（亦即 $15,543.4 \text{ 萬元} \times 80.03\% = 12,439.4 \text{ 萬元}$ ），而得臺中港區之過去漁業損失淨金額為 $35,246.2 \text{ 萬元} - 12,439.4 \text{ 萬元} = 22,806.8 \text{ 萬元}$ 。

6.2 臺中港外圍沿岸漁業過去損失之估計

臺中港外圍沿岸地區各漁港之漁筏（以漁業執照在 1993 年 12 月 31 日前有登記執照之漁筏）1973–1996 年來的沿岸漁業損失補償金，若採用臺灣省西部成長縣市平均沿岸漁業成長倍數 1.78，如表 7 中公式 2-A 所示，則外圍總補償金為五億二千五百餘萬元（52,561.9 萬）。

而公式 2-B 則是扣除臺電火力發電廠補償金的現值。此次沿岸漁業損失補償金須扣除過去臺電火力發電廠補償金，所以依 1991 年臺電案補償案中龍井地區所發放的金額為 7,251 萬元，而其 1997 年的現值為 11,506.4 萬元（ $7,251 \text{ 萬元} \times (1 + 8\%)^6$ ）。此外 1993 年底開始發放大安、大甲二鄉



鎮等地臺電案補償之金額 9,779 萬元應乘以 1994 年至 1997 年以複利計算之定存利率 8%，可得 1997 年的現值為 $9,779 \text{ 萬元} \times (1 + 8\%)^3 = 12,318.7$ 萬元。所以外圍地區須將龍井加上大安及大甲共 23,825.2 萬元由過去及未來剩餘產量之補償金中扣除。

若臺電案過去部份扣除率亦如臺中港區過去與未來比率的相同標準估算，亦即計算出過去與未來之比率為 80.03% 比上 19.97%。因此，外圍沿岸地區漁業損失 52,561.9 萬元理應扣除臺電補償金 23,825.2 萬元的 80.03%，亦即 19,067.3 萬元得臺中港外圍過去漁業損失淨金額為三億三千四百餘萬元 (33,494.6 萬) (=52,561.9 萬元 - 19,067.3 萬元)，如表 7 中公式 2-B 所示。

6.3 臺中港區未來剩餘產值之計算

未來剩餘產量現值理應依臺中港區及外圍的補償比率分配，亦即其中的 40.14% 應為臺中港區漁筏的權利，亦即為 $21,915.4 \text{ 萬元} \times 40.14\% = 8,796.8$ 萬元，其中應扣除表 7 中臺中港區尚未扣除之臺電案部份，亦即應扣除 $15,543.4 \text{ 萬元} \times 19.97\% = 3,104.0$ 萬元，而得臺中港區的未來剩餘淨產值 $8,796.8 \text{ 萬元} - 3,104.0 \text{ 萬元} = 5,692.8$ 萬元（表 8 第 4 欄）。

惟依省議會 1996 年 6 月 10 日航○字第八三〇一八之九號函調處報告書之結論，僅針對臺中港區內 87 艘漁筏進行收購，而且以每艘一百一十八萬八千元為收購金，此一金額不僅包括了漁筏資本財的收購，同時亦包括了未來筏主在臺中港區內不得再繼續從事漁業活動的補償；換言之，被收購的漁筏筏主爾後不得以梧棲港為根據地向臺中縣政府申請漁業執照。此一收購補償金與上述之漁業損失有所不同，其省議會核定金額共為 $1,188,000 \text{ 元} \times 87 \text{ 艘} = 10,335.6$ 萬元。此外，因臺中港區漁筏被收購，無法再於臺中港區內從事漁撈業，因而發放從事漁業之筏民每人三十萬元，此項補償金為對目前臺中港區內 87 艘漁筏從事漁撈作業的筏民為補償對象，此轉業金為認定此漁民不得再依漁船船員手冊於臺中港區



內從事漁業的經營權。依試算結果為每人 30 萬元 \times 345 人 = 10,350 萬元，以上為省議會之決議。

因為臺中港區之 87 艘漁筏將被全數收購，則代表其漁獲量將於第一年即完全消滅，依臺中縣在 1992 年至 1996 年平均調整後剩餘產量現值為 8,038.49 萬元，港區佔此產值的 40.14%，亦即 8,038.49 萬元 \times 40.14% = 3,226.65 萬元，若亦將此減產值估算未來六年皆遭受全部損失之累計現值則為：

臺中港區 87 艘漁筏未來剩餘產量累計現值（在收購漁筏及輔導轉業的情況下）

$$\begin{aligned}
 &= 3,226.65 + \frac{3,226.65}{(1+r)^1} + \frac{3,226.65}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{3,226.65}{(1+r)^5} \\
 &= 16,109.7 \text{ 萬元}
 \end{aligned}
 \tag{13}$$

若再扣除臺電案未來已補償部份，則為一億三千餘萬元 (13,005.7 萬元) (=16,109.7 萬元 - 3,104 萬元)，約略為臺中港區 87 艘漁筏收購金額及轉業補償金之估算金額。

6.4 外圍地區未來剩餘產值之計算

外圍地區未來剩餘產量現值為 21,915.4 萬元 \times 59.86% = 13,118.6 萬元，其中亦應扣除表 7 中外圍地區尚未扣除之臺電案部份，亦即應扣除 4,757.9 萬元 (=23,825.2 萬元 \times 19.97%)，而得臺中港外圍地區未來剩餘淨產值八千三百餘萬元 (8,360.7 萬)(=13,118.6 萬元 - 4,757.9 萬元)，如表 8 第 5 欄所示。

有關臺中港外圍地區未來剩餘淨產值之發放，本研究建議成立「未來漁業減產基金」，用之回饋外圍地區漁民在未來六年內沿岸漁業的漁獲量損失之用。



7. 結論與建議

7.1 補償金額及其分配之整理摘要

依前述相關補償金之試算公式（表 7 及表 8）所得出公式 2-A 及 2-B 的各補償項目金額及其分配比例，在此摘要前述結果如下：

- | | |
|---|---------------|
| (1)臺中縣沿岸漁業總減產現值 | 17,382.3 萬元 |
| (2)沿岸漁業成長倍數 | |
| a)臺南縣市沿岸漁業成長平均 | 1.19 倍 |
| b)臺灣省西部沿岸漁業成長縣市平均 | 1.78 倍 |
| c)臺灣省沿岸漁業成長縣市平均 | 2.13 倍 |
| (3)漁獲量修正倍數 | 4.72 倍 |
| (4)毛益比率 | 54.92% |
| (5)網具折損加成率 | 9.48% |
| (6)沿岸漁業總補償現值（採用臺灣省西部成長縣市之沿岸漁業成長倍數 1.78 倍，且依不得重複補償原則，本文建議以扣除臺電案已補償部份做為漁業損失之補償金額）。 | |
| a)未扣除臺電已補償之金額前 | 87,808.1 萬元 |
| b)已扣除臺電已補償之金額後 | 56,301.4 萬元 |
| (7)臺中港區與外圍沿岸地區漁筏比例 | |
| a)總補償年份加權 | 36.05%：63.95% |
| b)臺電案比例 | 36.52%：63.48% |
| c)臺電案例加權 | 40.14%：59.86% |
| (8)臺中港區與外圍地區漁業損失補償分配金額（本文建議採用臺灣省西部成長縣市平均沿岸漁業成長倍數 1.78 倍，且依不得重複補償原則，以臺電案例加權比例並扣除臺電案已補償部份做為漁業損失之補償金額） | |



a)未扣除臺電案已補償金額前	35,246.2 萬元及 52,561.9 萬元
b)已扣除臺電案已補償金額後	22,806.8 萬元及 33,494.6 萬元

7.2 討論與建議

隨著民意的高漲與環保意識的覺醒，近年來國內有關經濟發展、環境保護及國民生計利益三者間目標衝突的事件迭有所聞，經濟的開發固能促進國家經濟的發展，但同時造成環境與居住品質的負面影響，直接或間接造成百姓財產上及精神上的損失，因而情緒化抗爭事件也屢見不鮮。在經濟發展過程中，政府一方面要考慮到公害事件受害者的權益損失，擬定適當的補償與救濟措施，同時也必須考慮到社會的公平性原則，因此建立一套合理、合法及合情的補償辦法有其必要性與迫切性。因此，實應依據有關學理與實際情況，來擬訂出公平且合理的損失估算模式，期能減少不必要的時間和金錢等社會成本的支出，進而減低非必要的情緒化抗爭活動（江福松、孫金華、溫正暉，1998）。

依據補償的精神，本文建議所計算之過去損失應依損失發生的年份分配，依表 6 中的第 7 和第 8 欄亦可計算出臺中縣沿岸漁業之減產現值及各期間縮減比率。1971-75 年（第一期）至 1976-79 年（第二期）期間臺中縣沿岸漁業並無有大幅減產的現象，因此其減產現值及現值縮減率均無意義，以該期間之減產現值為 0；此外例如 1976-79 年（第二期）到 1980-83 年（第三期）臺中縣漁業減產現值為 4,564.8 萬元，其現值縮減率為 26.26%。所以從表 6 中的資料可以看出在各期間中以第四期（1984-87 年）至第五期（1988-91 年）之間的沿岸漁業減產現值縮減率為最大。

上述結果可應用於補償模式，惟在實際應用上仍有其限制。因為目前對於 1983 年以前大多數漁筏登記資料已不可考；換言之，漁筏筏主的資料在 1983 年以前無法認證。從表 6 中第 9、第 10、及第 11 欄資料，可看出 1983 年以前臺中縣沿岸減產現值及縮減率分別為 2,197.9 萬元和 12.64%。亦即 1973-83 年間，漁筏筏主資料無法進行認證工作，該期間之

漁業減產現值，在適法性、公平性和合理性之考量下，應將無法認證的部份作適當的處理。

此外，筏主與筏民之間分配的比率則因各作業漁筏分紅率的不同而不同，例如臺電案中龍井、梧棲、清水、大安及大甲五鄉鎮漁筏漁民求償案之各鄉鎮佔臺中縣補償金額筏主與筏民之間分配之比率。臺中港地區（梧棲及清水）補償金額中 43.73% 為漁筏船員領取，剩下的 56.27% 為漁筏筏主領取；而臺中港外圍地區（龍井、大安及大甲）補償金額中 30.92% 為漁筏船員領取，剩下的 69.08% 為漁筏筏主領取。若以全臺中縣地區佔有 100 的比重，其中 35.60% 為漁筏船員領取，剩下的 64.40% 為漁筏筏主領取，需要漁筏筏主與筏民間共同協商合理的分配比率。

由於臺中縣沿岸漁場損失與漁獲量減產之評估所牽涉的層面既廣泛又很複雜，涵蓋漁業資源、海洋法律、漁業生態、漁具漁法及漁業經濟等領域。本文依江福松、孫金華、溫正暉 (1998) 所建立之理想漁業補償模式，就沿岸漁業損失進行實證估算，期能建立一套完整且公平的損失補償計算模式，以供未來層出不窮的補償案例在計算步驟及方法上之參考。

附 註

1. 1979 年以後始分為遠洋、近海及沿岸等三種漁業之個別漁業船員從業人數。1967 年至 1978 年間僅有總人數資料。
2. 1992 年漁業年報上所記載的船員人數為 808 人，同年間臺電火力發電廠建廠補償案曾普查臺中縣領有漁筏隊員證（俗稱大海牌），如龍井有 144 人、梧棲有 236 人、清水有 70 人、大安及大甲有 361 人，總共 811 人（詳見表 3），兩者相去不遠。
3. 動力漁船數包括動力舢舨、小於 5 噸、5 ~ 10 噸、10 ~ 20 噸、20 ~ 50 噸、及大於 50 噸之動力漁船。



- 4.表 4 與表 5 的分類則因資料分類的標準而不同，因為臺中縣五鄉鎮漁筏民 1990 及 1993 年臺電火力發電廠案例補償金額依漁筏民登記鄉鎮分類，而表 5 為依臺中縣漁筏漁業登記執照根據地港口別分類，而港區內共有梧棲及清水兩鄉鎮與臺中及魚寮兩港口。
- 5.商港法於 1980 年五月二日總統令公布，1986 年十一月二十八日總統令修正公布，1987 年八月七日總統令修正公布第七條條文。
- 6.本文以臺中縣沿岸漁業為研究對象，不包括近海作業之漁船及撈捕魚苗之沙灘漁民。
- 7.就臺中縣近海漁業而言，漁業年報反而高估了臺中縣近海漁業產量。
- 8.1989 年漁業年報之沿岸漁業產量與產值資料，本研究認為其數據有極端偏異之情形，因此在考慮長期趨勢時，應以 1988 年及 1990 年兩年平均值來替代，但在考慮漁獲量修正倍數時則仍採原年報中所列出的數據。
- 9.按經濟部及臺大漁試所在臺中港工業港區及臺中發電廠廠址開發對臺中地區漁之影響評估案中對此修正倍數的資料（彰化縣及臺中縣沿海地區漁業調查研究）上的引用有誤，其中實地調查（1989 年之沿岸及近海）產量資料是漁業年報（1989 年之沿岸及近海）產量資料的 1.09 倍，而陸上問卷調查（沿岸及近海）產值資料是漁業年報（沿岸及近海）產值資料的 8.85 倍。因此，引用上述兩種的產量及產值不同單位資料所求得出的平均值 4.97 是不合常理的，除了單位不同（一為產量，另一為產值）之外，還有範圍定義不甚嚴謹，沿岸及近海資料的引用似應依研究範圍的不同而應區分之。

參考文獻

- 李國添、周耀然、黃異、李明安、歐慶賢、江福松、孫金華 (1998) 臺中港外圍沿岸地區漁民訴求因建港造成漁場損失、漁獲量減產之補償評估，臺灣省政府交通處臺中港務局及國立臺灣海洋大學。
- 江福松、孫金華、溫正暉 (1998) 「歷年國內因「公益徵收與公害」對漁業補償之



- 案例探討」，農業經濟半年刊，63，國立中興大學農業經濟學系，41-79。
- 江福松、溫正暉 (1997)「歷年國內因「公益徵收與公害」對漁業補之案例文獻回顧與分析」，臺灣省水產學會 86 年度論文發表會，屏東科技大學，屏東。
- 杉田昭夫 (1989)「國外發電廠對漁業資源影響之處理案例」，電力與漁業資業研討會。
- 財團法人臺灣漁業技術顧問社 (1994) 闖建花蓮縣和平水泥工業區對漁業生產影響之補償基準擬定，經濟部工業局委託計劃。
- 郭金泉 (1997) 長生電力股份有限公司海湖發電計劃漁業權協商及補償分析計劃，國立臺灣海洋大學水產養殖系。
- 財團法人臺灣漁業技術顧問社 (1996) 苗栗縣後龍鎮油污染對漁業生產所造成影響評估及賠償基準研擬 (期末簡報複審)，苗栗縣政府委託。
- 臺灣省漁業局和國立臺灣海洋大學 (1992) 臺中港工業港區及臺中發電廠廠址開發對臺中地區漁業之影響評估之修正報告，臺灣省漁業局和國立臺灣海洋大學。
- 臺灣省水產試驗所 (1992) 臺中港工業港及臺中電廠施工前、後臺中縣沿岸漁業——漁獲量變動分析。
- 臺灣省水產試驗所 (1996) 臺中港工業港及臺中電廠施工前、後臺中縣沿岸漁業——漁獲量變動分析。
- 臺灣省政府農林廳漁業局 (歷年) 中華民國臺灣地區漁業年報。
- 臺灣省政府農林廳漁業局 (1991-1995) 臺灣地區沿近海及養殖漁戶經濟調查報告。
- 譚天錫、邵廣昭、周耀傑、丘臺生 (1990) 主要火力及核能發電廠漁業補償方案研究——臺中火力電廠補償方案期末報告，國立臺灣大學漁業生物試驗所。
- 譚天錫、丘臺生 (1991) 臺中港工業港區及臺中發電廠廠址開發對臺中地區漁業之影響評估研究，國立臺灣大學漁業生物試驗所。
- 譚天錫、丘臺生 (1995) 核能四廠發電計劃漁業補償評估研究期末報告 (修訂本)，國立臺灣大學漁業生物試驗所。



譚天錫、郭欽明、周耀然、黃異、李國添、方力行、邵廣昭、黃聲威、丘臺生
(1995) 臺中港務局十六號碼頭預定地八十七艘漁筏遷移案——漁民訴求
評估，國立臺灣大學漁業生物試驗所。

譚天錫、丘臺生 (1996) 港區疏浚工程對海域生態之影響補償評估期末報告初
稿，國立臺灣大學漁業生物試驗所。

譚天錫、丘臺生 (1997) 淡水國內商港闢建對淡水地區漁業影響之漁民陳情評估
期末報告(稿)，國立臺灣大學漁業生物試驗所。

Sun, Chin-Hwa (1998) "Optimal Number of Fishing Vessels for Taiwan's Offshore
Fisheries: A Comparison of Different Fleet Size Reduction Policies," Marine
Resource Economics, 13 : 4, 275-288.



Evaluation of the Offshore Fisheries Compensation in Taichung County

Chin-Hwa Sun and Fu-Sung Chiang

Institute of Fisheries Economics, National Taiwan Ocean University

The port of Taichung, a man-made port carved from a barren stretch of the open seashore on the central-west coast of Taiwan, is a new international commercial port. Since the Port of Taichung occupied the traditional inshore fishing ground since 1973, the construction of the port caused the resource of the inshore fisheries, which operate within 3 nautical miles along the coast, deteriorate. Since the harbor area is between two river's estuary area, the sediment accumulated along north and south breakwaters of the port of Taichung. Deterioration of fisheries resource, vanishing of the fishing ground, and excluding the fishing operation in the harbor area justify the fisheries compensation to all inshore fishermen. Hence this paper tries to estimate the fisheries compensation causing by constructing the Port of Taichung since 1973. By considering the potential growth of the inshore fisheries, the discrepancy between the actual production value and the official statistics, the gross profit rate, present value of losses and future losses, and 8% discount rate, the fisheries compensation scheme is investigated and fully discussed. A fair, feasible, and effective compensation scheme is formulated in this study to provide a unbiased reference point in resolving disputes between government/private industry and fishermen.

Keywords: *vanishing of the fishing ground, fisheries compensation scheme, present value of losses, present value of future losses*

