

台北縣林口跳石人工魚礁區海域 生態環境調查及效益評估

陳文喜·唐朝林

行政院農業委會經費補助

計劃編號：83 農建 - 6.4 - 漁 - 04(07)

執行期間：82年7月1日起至83年6月30日止

摘 要

八三年度「台北縣林口跳石人工魚礁區海域環境調查和效益評估」之執行期間自民國 82 年 7 月 1 日起至 83 年 6 月 30 日止，進行訪問調查、海洋觀測、魚探調查、試獲和潛水調查。林口海域漁民認為魚礁區（特別是船礁附近）為一良好釣場，跳石海域漁民很少至魚礁區作業。由海洋觀測中推估，林口海域之海況和黑潮分支流或大陸沿岸水之勢力消長有關。跳石海域之海況可能因為附近人為設施之影響，實在難以掌握。由魚探調查可知跳石海域並不容易發現魚群。潛水調查在林口海域發現有二艘船礁，跳石海域則沒有發現船礁。由試驗漁獲得知兩海域之漁獲狀況均不佳。綜合以上結果，本研究認為，林口人工魚礁區海域之天然條件雖較差，但人工魚礁確實發揮聚魚的效果。建議考慮繼續投放人工魚礁或船礁，以擴大其效益。跳石海域可能因為附近人為設施之影響，物理環境之改變，已背離天然季節之變化原則，如僅以改善物理環境的手段（如投放魚礁），餌料生物環境並無法改善，而期望魚族因而聚集，本研究認為相當困難。

前 言

行政院農業委員會漁業處有鑑於本省沿岸區域之水產資源有日漸枯竭的趨勢。近年來不僅漁具、

漁法的高度發展，和漁船的大型化等之影響，加之小型拖網漁船太過近岸作業，使用過小網目之網具等，嚴重影響仔稚魚資源，根據省漁業局發行之漁業年報可以發現沿岸、近海漁業之漁獲量年年下降。因此為挽救本省沿、近海漁業，積極培育沿岸漁業資源，乃極力推動「沿岸漁業資源保護及培育」計畫工作，藉由實施禁漁、人工放流、投放人工魚礁、及藻床培育等措施，以改良漁場環境，培育漁業資源，希望能恢復原有資源量及維持沿岸漁業持續成長。

本計畫即在此背景下，由本校負責執行本（83）年度（82.07 ~ 83.06）『台北縣林口、跳石人工魚礁區海域生態環境調查和效益評估』之調查研究，本魚礁區並曾投放走私充公漁船或政府收購之老舊漁船作為船礁，本年度之工作重點即在以船礁為中心，透過訪問調查、潛水調查、魚探調查、海洋觀測及試獲等，進行本海域之環境調查和效益評估。

經由中國海事專科學校漁業科全體教職員的努力，前本校胡校長曉伯的鼎力支持，得以在民國82年7月至83年6月，順利完成此一階段性的任務。並要感謝國立高雄海事專科學校歐校長錫祺和鄭主任火元的鼓勵和指導，以及行政院農業委員會支助所有經費。

調查期間及區域

自民國 82 年 7 月 1 日起至 83 年 6 月 30 日止，進行台北縣林口、跳石人工魚礁區海域（如附圖一）之生態環境調查。主要調查海域涵蓋人工魚礁區和船礁區。年度中共計訪問漁民八次，（林口五次、跳石三次）有效樣本 11 位（林口六位、跳石五位），林口、跳石海域各執行海洋觀測四航次，試獲（手釣）四次，取標本船作業資料四航次，潛水調查六次（林口、跳石各三次）。

調查項目及方法

本計畫雖分為林口、跳石兩個觀測海域，但調查項目及方法是一樣的。

一、訪問調查：

由研究人員直接訪問當地漁民，訪問項目包括漁撈位置、魚種、漁汛期、漁場底質、漁獲狀況、魚價等。訪問之地點以當地之漁港為主，部份在受訪漁民家中實施。表 1.2 為訪問記錄之實例。

二、海洋觀測：

在調查海域設觀測網（如圖 2.3），使用溫深度計（SD-200）、水銀溫度計、酸鹼度計（JENCO MODEL 6007）、透明度板等，進行定點觀測，觀測項目包括氣溫、水溫、鹽分、表面酸鹼值、深度，將實際觀測資料攜回研究室後分別繪製水溫、鹽分表面、10 米層及底層水平分布圖，水深不足 10 米

之觀測點，以實際觀測值中最深的資料為底層資料，此時 10 米層之資料欄則空白。航跡如圖三所示。並依各點之水深資料繪製成等深線圖，照片 1 ~ 6 為觀測海域附近地形和觀測所使用之溫深度計、魚探機、攜帶式電腦及船筏等。

三、魚探調查：

在進行定點觀測網航行中以小型魚探機（SUZUKI ES-288）連續觀測記錄魚群動態。因在同時進行海洋觀測中所以本研究不以記錄跡之大小來估算資源量，而以發現魚群之次數來表示，並採均等方式，兩測站間以中間點分割，亦即中間測站由四小段航行測線累計（含海洋觀測中之定點資料），而在週邊之測站則以三小段航行測線累計後加權計算（實測次數乘以四分之三），觀測資料如表 3.4 所示。

四、潛水調查：

由潛水人員直接觀察水中魚類及海底地形、底質，並記錄之。並以潛水照像或錄影方式，拍攝海底景觀及無法攜上岸之樣本。觀察所得於出水後即簡單討論，上岸後開會報告記錄之。並以抄網、魚槍等漁獲之標本以冰藏方式帶回實驗室量取體重、體長及鑑別記錄後以福馬林液浸泡保存。標本資料如表 5 ~ 10 所示。

五、試驗漁獲：

本項調查包括 1. 由研究人員或委請標本船至觀測海域以手釣、小型刺網、底延繩及籠具進行試獲。2. 由潛水人員使用魚槍或抄網採取標本，第 1. 項各次調查所得標本資料如表 11 ~ 18 所示。作業地點以魚礁區為中心，在觀測海域內為原則。

結果與討論

甲、林口人工魚礁區海域

一、訪問調查：

林口人工魚礁區海域主要漁業形式如表 19 所示。其主要漁場並不在人工魚礁區調查海域內，目前在林口發電廠東北方之中福漁港駐在所所管制之船筏，僅有宏昌號、雙和號、協興號、源福號和源福興二號等五艘船筏，但亦僅後兩艘有在作業，漁民登記者有十餘人，均為兼業性質。漁期及主要漁獲物如表 20 所示。中福漁港駐在所附近，並無任何港灣建設或天然灣澳，沿線均為沙岸，漁船離接岸必需搶灘，漁業條件極差。漁場離港距離約 10 浬，但大部份不是北上淡水河口附近，就是南下離岸較遠之海域作業，在人工魚礁區周邊除偶而進行一支釣外甚少作業。雖周年可作業，但東北季風時遍地風沙，幾乎無人出海，漁獲種類雖如前述表列，但大多僅以鯖魚為主。

二、海洋觀測：

本調查共進行四航次之海洋觀測，圖 6 ~ 11 爲十月份之狀況，由表面水溫及鹽分分布圖（圖 6. 7）可以得知在十月份時表面水溫約在 25℃ 左右，鹽份最低爲 33.55 最高爲 34.50，從圖上可以看出表層呈現與岸平行之等溫線，鹽分則可看出有從外向內伸展的趨勢。十米層和底層類似於表層。推測係由於海底並無太大之高低起伏，加之此時海水混合頗爲旺盛所致。

圖 12.13 爲 12 月份表面水溫及鹽分分布圖，這一航次中似乎整個海域更爲均質，其表面溫差僅 0.4℃，即使中、底層亦僅有 0.2℃ 的溫差。但其分部之狀況卻和 10 月時不同，可以明顯的看出低溫、低鹽水佔據在調查海域之西南方。混合的情形仍很旺盛。

圖 18 ~ 23 是三月份的各層的水溫及鹽分水平分布狀況，雖說各層之溫、鹽等值線分布複雜，但其水平差距並不大，亦即等值線並不密集，就其上、下層之差距而言也不大，應屬典型冬季混合沿岸水域的形態。

圖 24 ~ 29 是五月份的各層的水溫及鹽分水平分布狀況，在表層觀測網的西北（即測站 1 ~ 3）雖有低溫、高鹽的傾向，但卻並不十分明顯，仍然顯示均質的特性。

綜合言之，本海域可能因爲海底地形之影響，水塊相當均勻，在要進入冬季，和在冬季中，可能因爲氣候之影響，水塊之境界是由外而內，等值線和岸平行。而在春季和夏初，可能由

於外洋狀況之改變，其影響由左而右，致等值線和岸呈較大之角度。推估和黑潮分支流或大陸沿岸水之勢力消長有關。

三、魚探調查：

由表三可以知道測站三所觀測到之魚群次數最多，而測站一、二次之，而亦僅此三測站觀測到魚群，四航次共觀測到6次魚群，平均每航次可觀測到1.5次，人工礁區就在第五測站附近，船礁則偏測站三方向，據此判斷本海域如果沒有人工魚礁，恐怕不會有魚群聚集，雖然如此但魚類也僅呈小群聚集，因此就魚探調查結果而言，本海域之人工魚礁確有其效果，但要達到經濟效益可能還有一段距離，因此建議繼續投礁擴大範圍，或能增大其效益。

四、潛水調查：

海域已投放魚礁區之天然條件並不很好，附近並無天然礁，底質為砂，本次調查以船礁為主，共計潛水調查六次（林口、跳石各三次）。地勢平坦由多位潛水教練實潛後得知船礁有二艘，同時以魚槍或徒手進行試獲。其結果如表5~7所示，潛水試獲所得魚種包括：花身雞魚、赤翅仔、白帶魚、鯖魚、三點仔。

五、試驗漁獲：

試驗漁獲除了前述，潛水調查同時以魚槍等漁獲外，主要是請標本船以小型刺網、或底延繩進行試獲。和委請研究人員以手釣進行試獲，由標本船之作業可以得知（表 21）主要的漁獲物為：赤翅仔、螃蟹、白帶魚及其它鯛類等。漁獲狀況並不好，根據當地漁民表示出海作業一天平均約可漁獲 2 ~ 3 千元左右。整體而言除冬季外均可作業。

乙、跳石人工魚礁區海域

一、訪問調查：

跳石人工魚礁區海域主要漁業形式如表 22 所示。其主要漁場並不在人工魚礁區調查海域內，附近之永興船澳駐在所、草裡船澳駐在所雖已建妥，但尚未使用，亦無船筏停靠。距跳石魚礁區較近的是石門漁港。據漁民表示雖知有人工魚礁，但絕少以其為特定之作業區域。本地漁民主要以沿岸礁岩地區為底刺網漁場，主要漁獲物是龍蝦，盛漁期為每年四至六月。也有部份漁民到基隆嶼或彭佳嶼附近，以延繩釣作業。其主要漁獲物為：鯛類、黃魚、鯧魚、烏口等。漁期周年。人工魚礁區海域底質為礁岩及石礫。基隆、金山外海，四到六月為小管盛漁期。沿岸龍蝦底刺網漁期時，每天約可漁獲 40 ~ 50 台斤，漁獲總值 3、4 萬元。其它時間每一航次約可漁獲近似數量之其它魚類，漁獲總值 7、8 千元。

二、海洋觀測：

跳石海域共進行四航次之海洋觀測，圖 30 ~ 35 為十月份之狀況，由表面水溫及鹽分分布圖（圖 30. 31）可以得知在十月份時表面水溫約在 25℃ 左右，鹽份最低為 34.00 最高為 34.42，而十米層的溫差僅 0.7℃，鹽分水平差距亦僅 0.3 而已，可以看出開闊性沿岸之海洋特性。從圖上可以看出本月份之海況變化有與岸平行之趨勢。

圖 36.37 為 12 月份表面水溫及鹽分分布圖，這一航次中可以看出高溫、低鹽水佔據在調查海域表層之東南方。而底層之中央卻有低鹽水存在，上、下水層不過 20 餘米，呈現如此複雜之現象，確是少見。值得注意的是高溫水並不如想像的盤據於某一區域。（核電廠之溫排水在觀測海域之西北方）

圖 42 ~ 47 是三月份的各層的水溫及鹽分水平分布狀況，雖說各層之溫、鹽等值線分布複雜，但其水平差距並不大，亦即等值線並不密集，就其上、下層之差距而言也不大，應屬典型冬季混合沿岸水域的形態。呈現出相當均勻的狀況。

圖 48 ~ 53 是四月份的各層的水溫及鹽分水平分布狀況，在表層觀測網的西北（即測站 10 ~ 12）有高溫的傾向，但卻並不十分明顯，鹽分則仍然顯示均質的特性。十米層之第四測站有高溫、高鹽的現象但仍顯示均勻的狀態。底層之溫差達到 6℃ 以上，近岸為高溫、低鹽（特別是西北方）的現象在本海域中是可以理解的。

綜合言之，本海域可能因為附近人為設施之影響，海況之變化實在難以掌握，在某些時候條件差距極大，背離天然季節或地形之變化原則，加之除物理環境之改變外，餌料生物環境並無改善，如果再以改善物理環境的手段（如投放魚礁），期望魚族因而聚集，本研究認為相當困難。

三、魚探調查：

由表四可以知道，僅在第八、九測站觀測到魚群，四航次共觀測到 2 次魚群，平均每航次僅觀測到 0.5 次，因此就魚探調查結果而言，不論本海域是否有人工魚礁，恐怕都很難發現魚群。

四、潛水調查：

本海域已投放魚礁區之天然條件不錯，底質為石礫及礁岩，植物著生狀況尚可，水深二十餘米，本次調查雖以船礁為主，但無法尋得船礁，共計潛水調查三次。同時以魚槍、抄網或徒手進行試獲。其結果如表 8 ~ 10 所示，潛水試獲所得魚種包括：花身雞魚、龍蝦、赤翅仔、白帶魚、三點仔。

五、試驗漁獲：

試驗漁獲除了前述潛水調查同時，以魚槍等

漁獲外，主要是請標本船以小型刺網、或底延繩進行試獲。和委請研究人員以手釣進行試獲，由標本船之作業可以得知（表 24）主要的漁獲物為：花身仔、臭肚仔、鯖魚、鰹魚、紅目蓮及鯊魚。漁獲狀況極差，當地漁民甚少至此進行漁業活動。

參考文獻

1. 唐朝林 (1993). 水產概論 文京圖書有限公司出版 427p.p
2. 歐錫祺 . 鄭火元 . 劉春成 (1992). 本省人工魚礁研究情況之回顧漁業推廣專輯第八輯 p.1 ~ 14
3. 鄭利榮 (1992). 人工魚礁投放地點之可行性評估 漁業推廣專輯第八輯 p.59 ~ 86
4. 唐朝林 . 周耀傑 (1990). 台灣東北海區鯖 圍網漁場之海漁況特性初步分析 中國水產月刊第 445 期 p.27 ~ 38
5. 唐朝林 (1987). 海洋觀測 中山大學漁業推廣工作專刊 (I) p.28 ~ 44
6. 曾榮政 (1987). 臺灣東北部沿岸漁業資源保育區環境調查及效益評估報告 沿岸漁業資源保育區生態環境調查及效益評估臺灣省漁業局專集報告第三號 p.1 ~ 16
7. 譚天錫 . 范光龍 . 曾萬年 (1987). 宜蘭縣頭城漁業資源保育區海域生態環境調查及經濟效益評估

執行報告 沿岸漁業資源保育區生態環境調查及
效益評估 臺灣省漁業局專集報告第三號 p. 131
~ 158

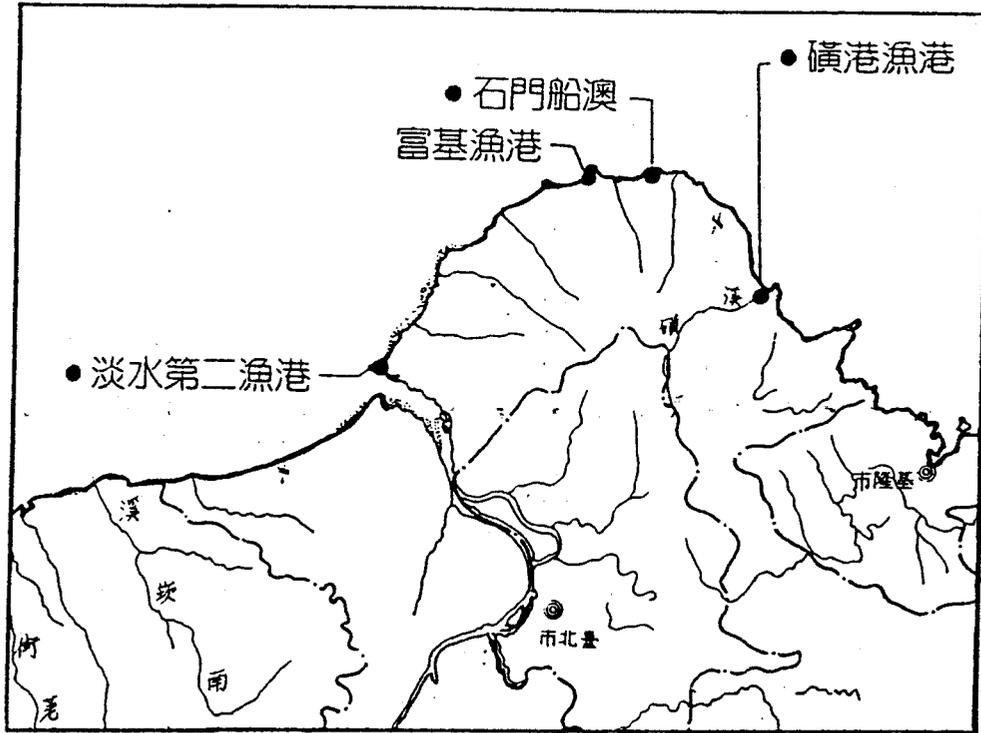


圖 1 調查海域全圖

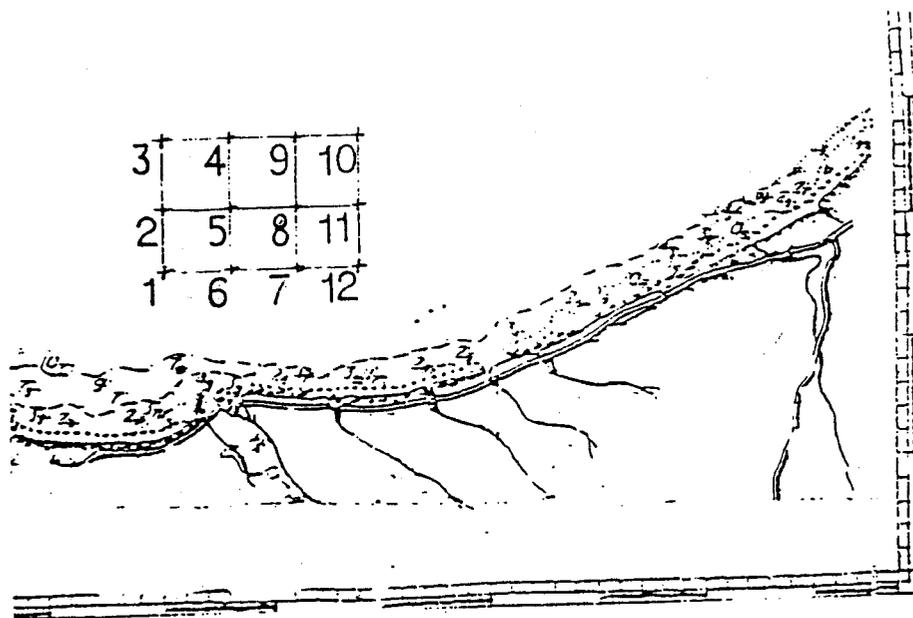


圖 2 林口海域海洋觀測網圖

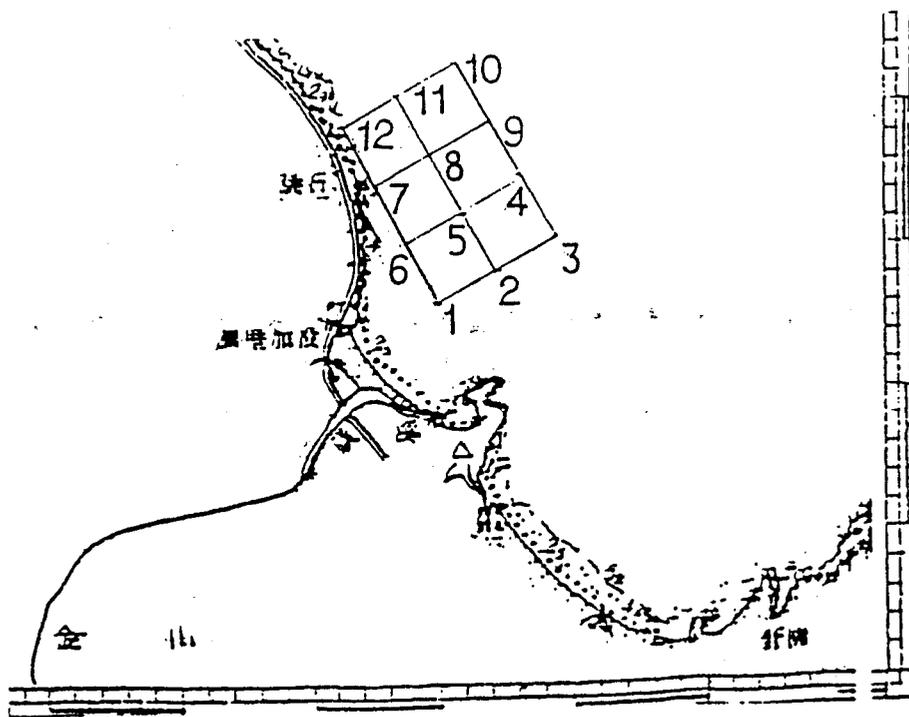


圖 3 跳石海域海洋觀測網圖

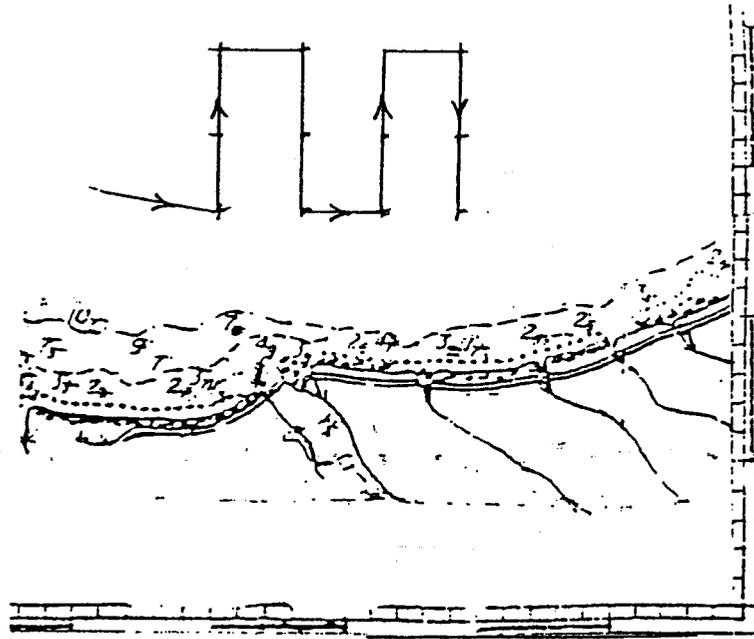


圖 4 林口海域各月航跡圖

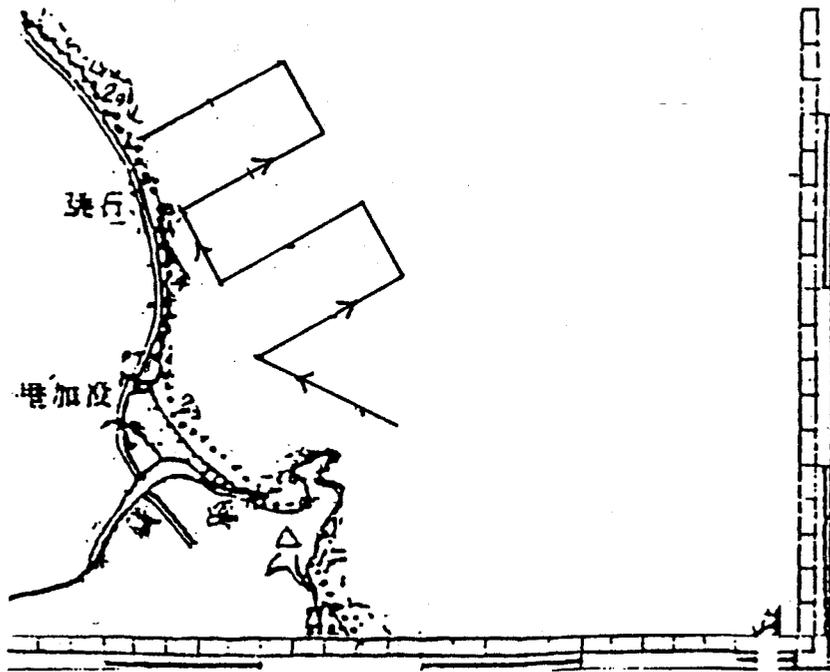


圖 5 跳石海域各月航跡圖

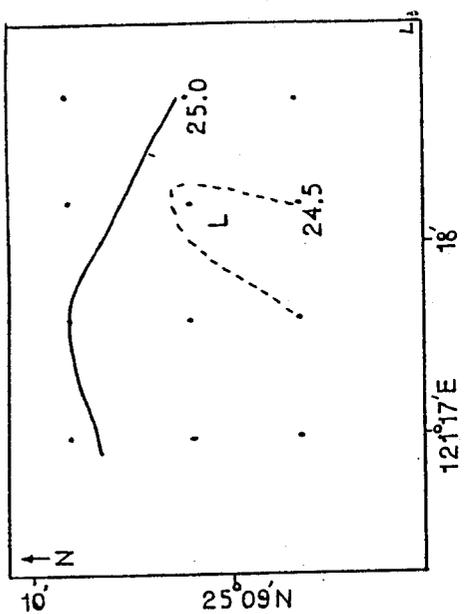


圖8 林口海域10月份10M層溫度水平分布

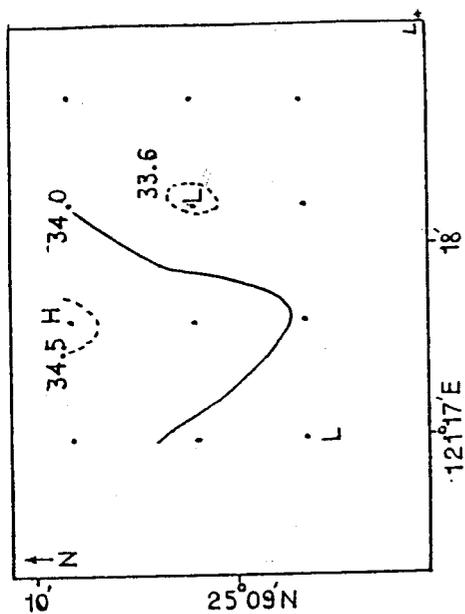


圖9 林口海域10月份10M層鹽分水平分布

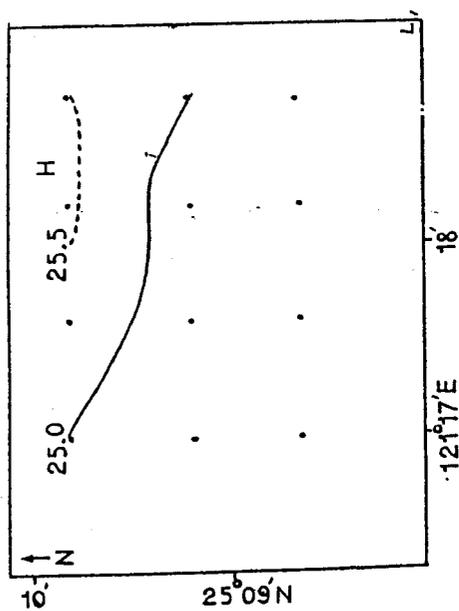


圖6 林口海域10月份0M層溫度水平分布

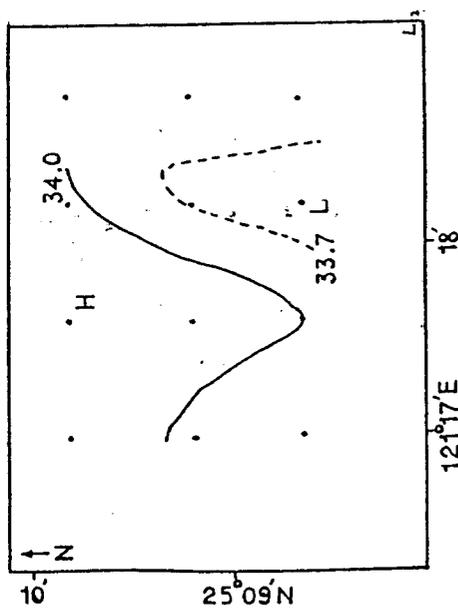


圖7 林口海域10月份0M層鹽分水平分布

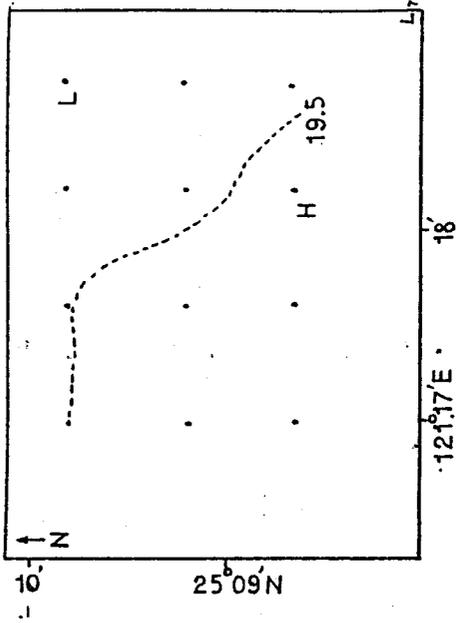


圖12 林口海域12月份0M層溫度水平分布

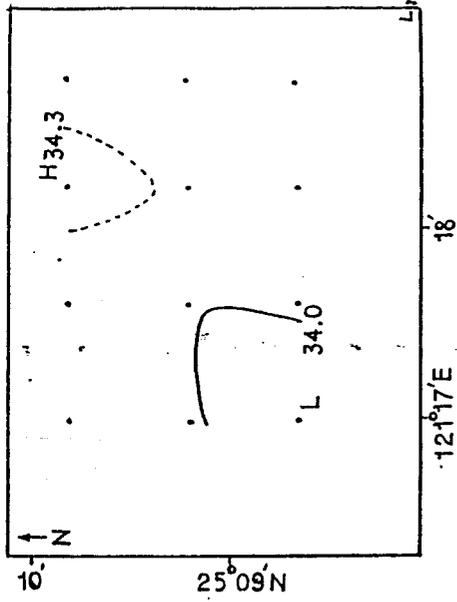


圖13 林口海域12月份0M層鹽分水平分布

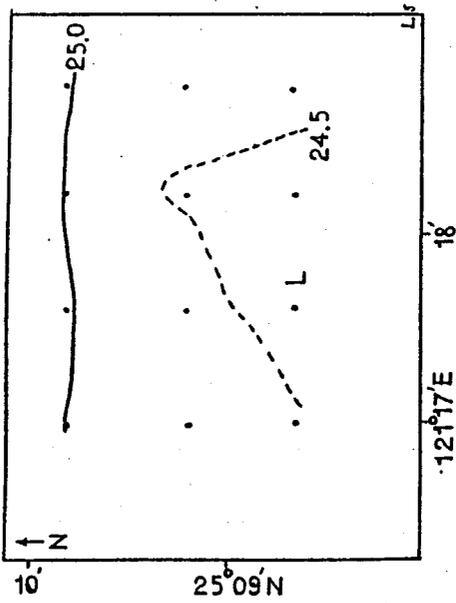


圖10 林口海域10月份底層溫度水平分布

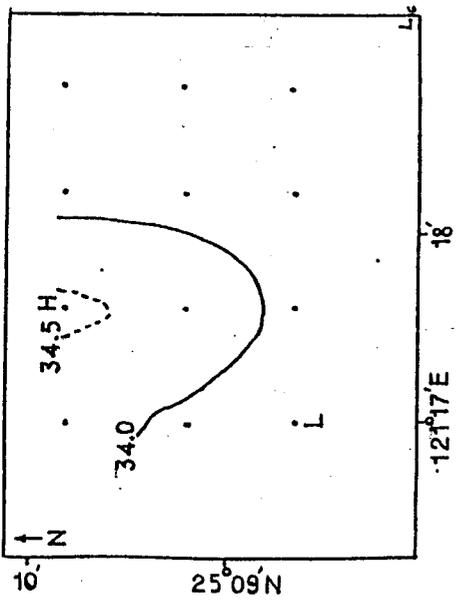


圖11 林口海域10月份底層鹽分水平分布

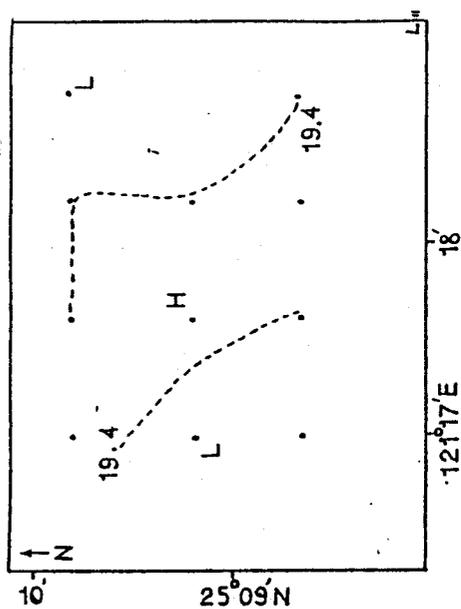


圖16林口海域12月份底層溫度水平分布

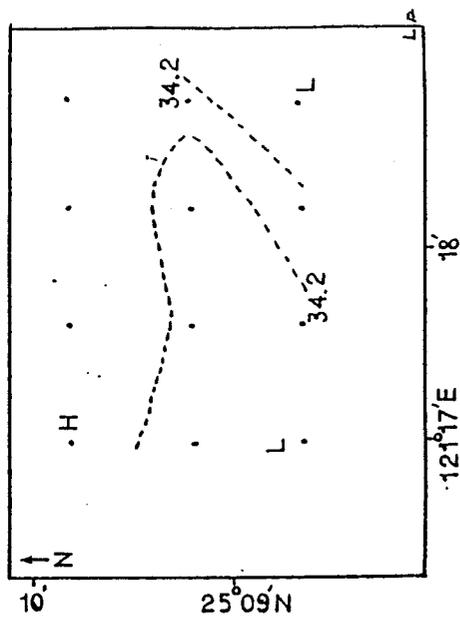


圖17林口海域12月份底層鹽分水平分布

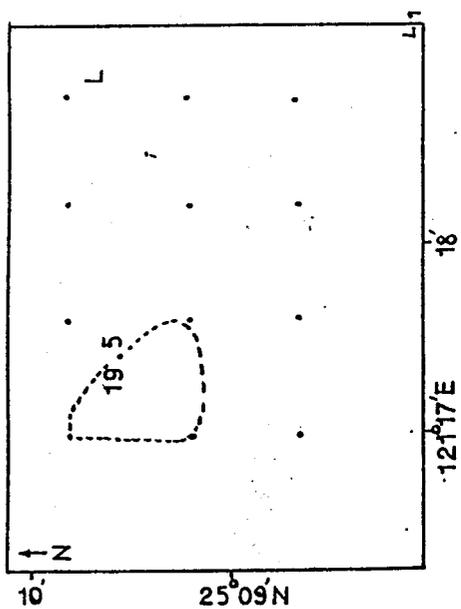


圖14林口海域12月份10M層溫度水平分布

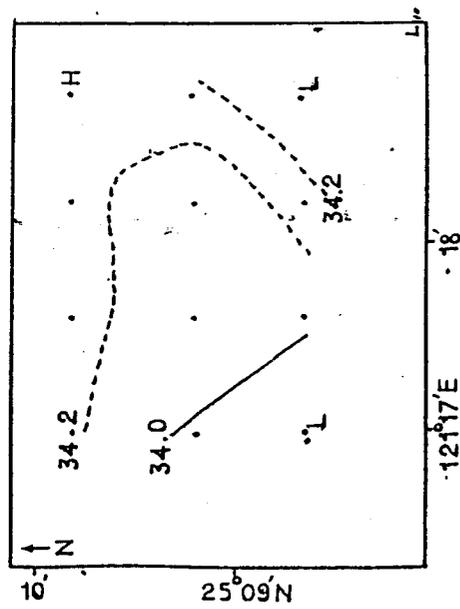


圖15林口海域12月份10M層鹽分水平分布

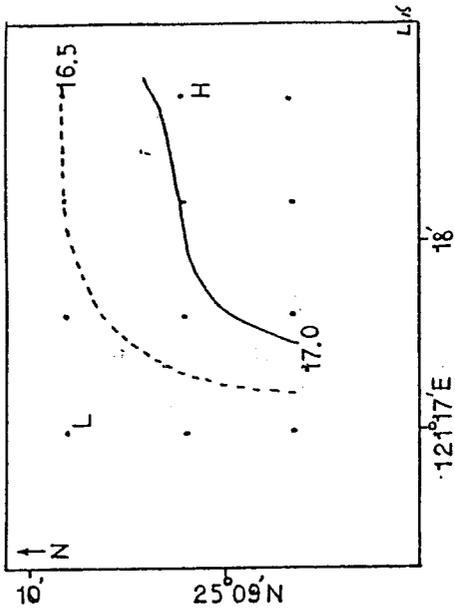


圖20林口海域 3月份 10M層溫度水平分布

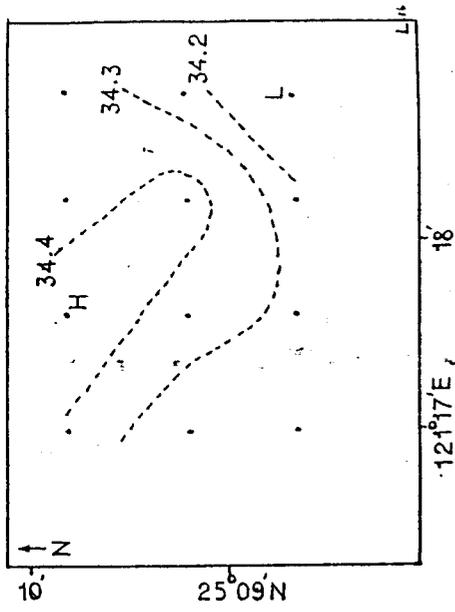


圖21林口海域 3月份 10M層鹽分水平分布

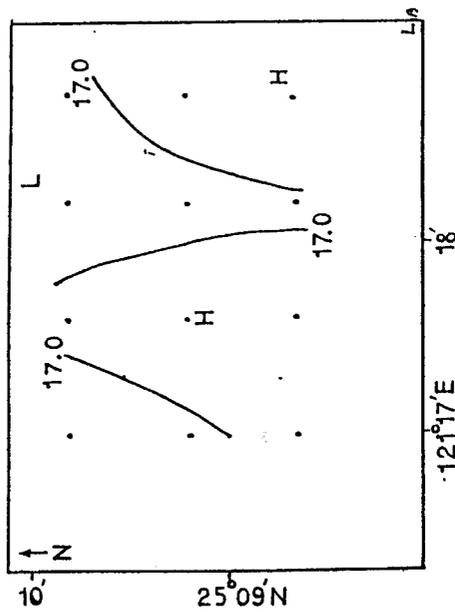


圖18林口海域 3月份 0M層溫度水平分布

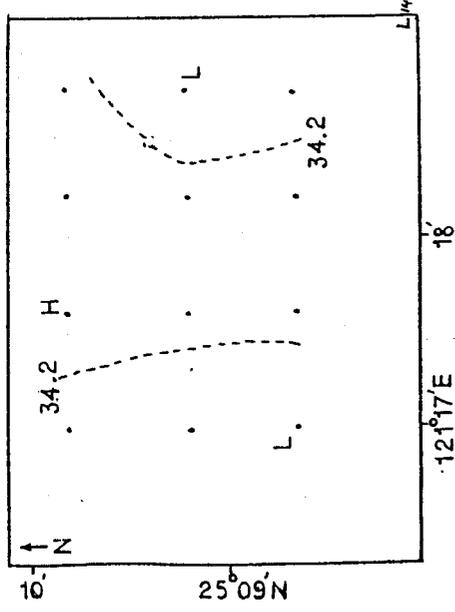


圖19林口海域 3月份 0M層鹽分水平分布

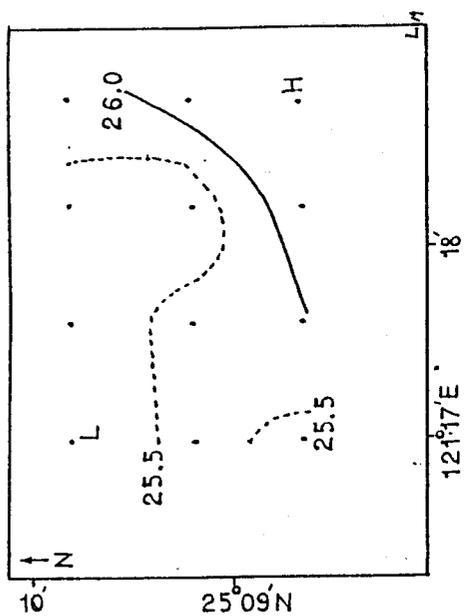


圖24林口海域 5月份0M層溫度水平分布

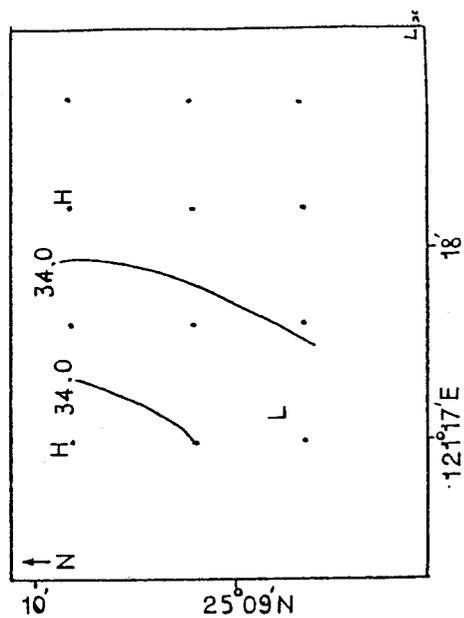


圖25林口海域 5月份0M層鹽分水平分布

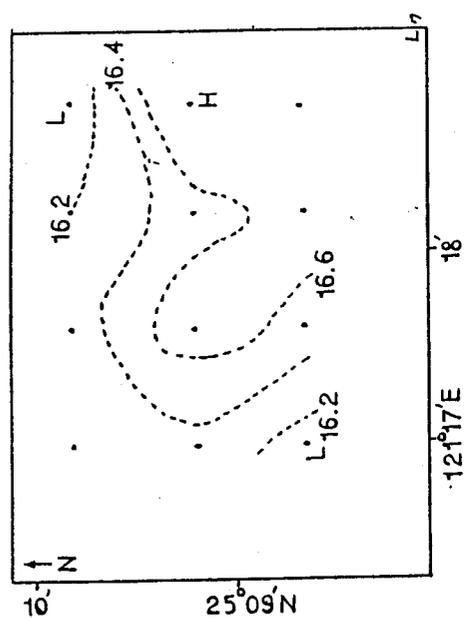


圖22林口海域 3月份底層溫度水平分布

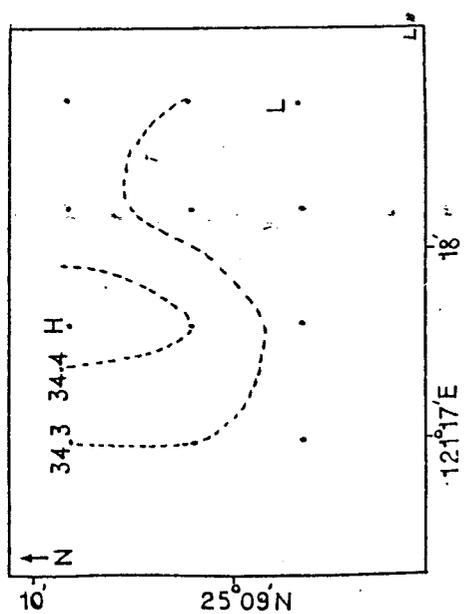


圖23林口海域 3月份底層鹽分水平分布

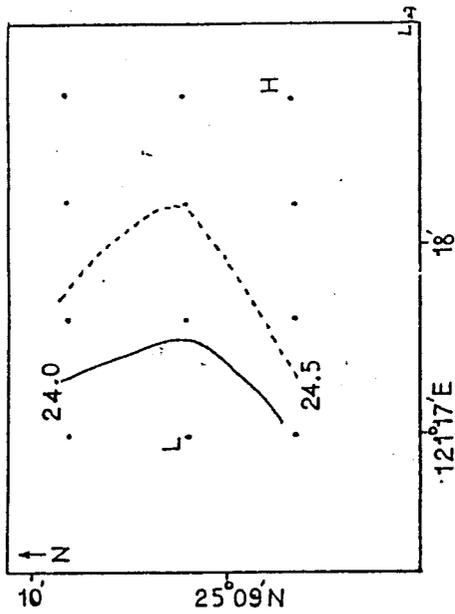


圖28林口海域 5月份底層溫度水平分布

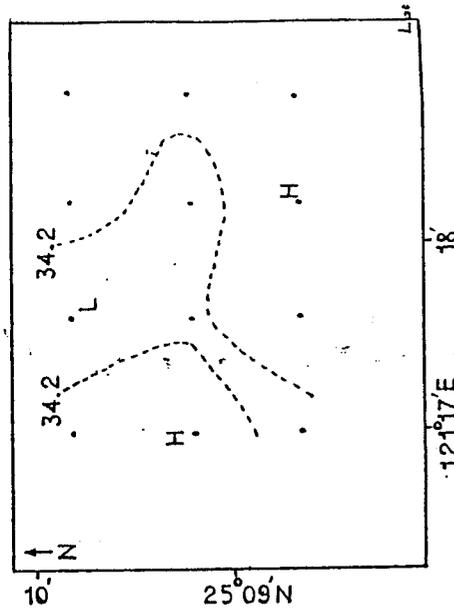


圖29林口海域 5月份底層鹽分水平分布

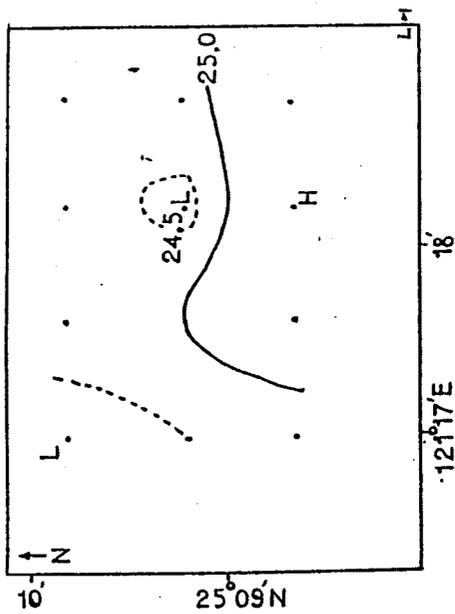


圖26林口海域 5月份 10M層溫度水平分布

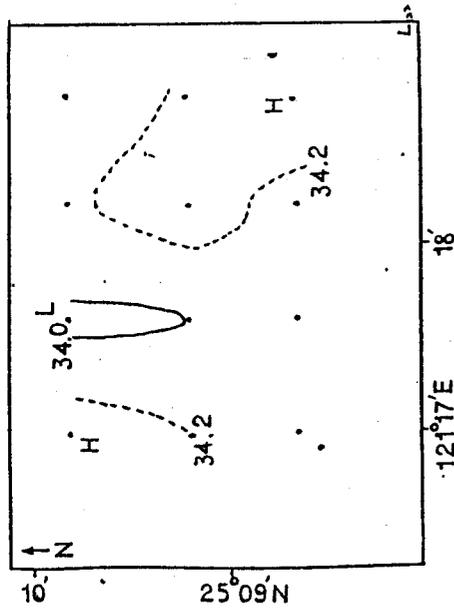


圖27林口海域 5月份 10M層鹽分水平分布

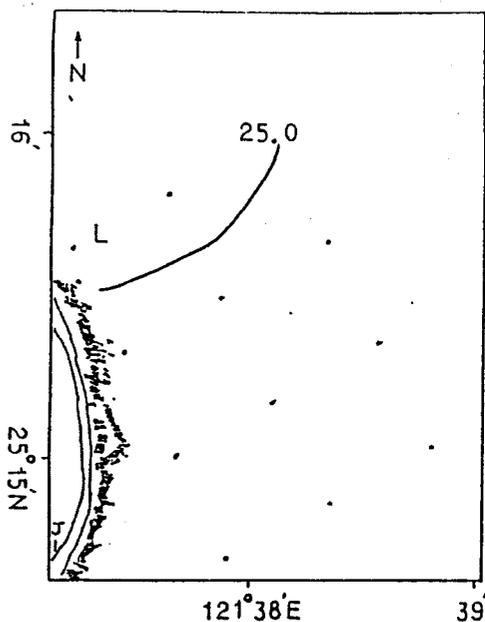


圖30跳石海域10月份0M層溫度水平分布

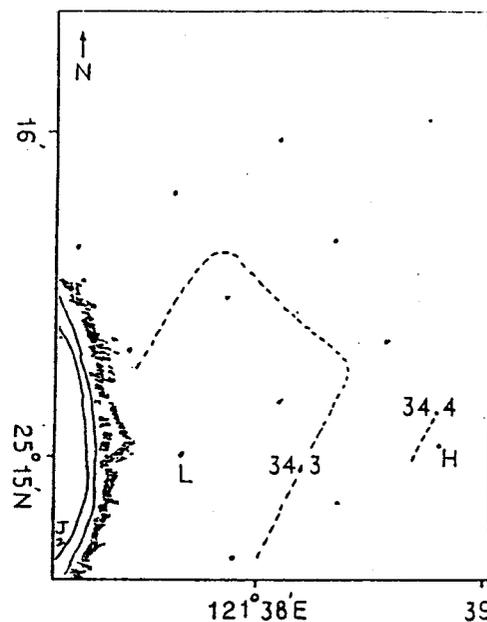


圖31跳石海域10月份0M層鹽分水平分布

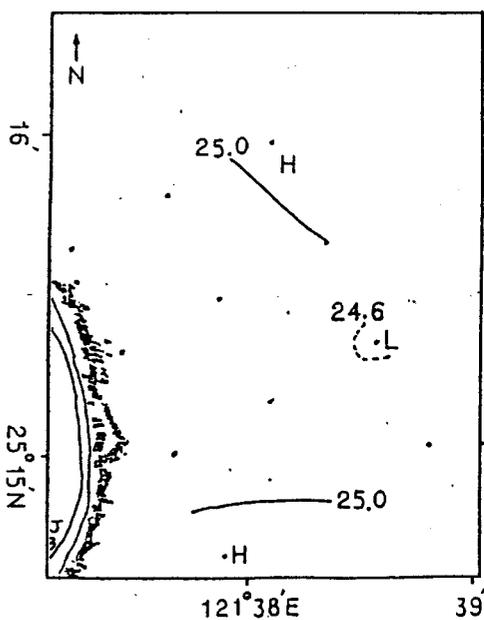


圖32跳石海域10月份 10M層溫度水平分布

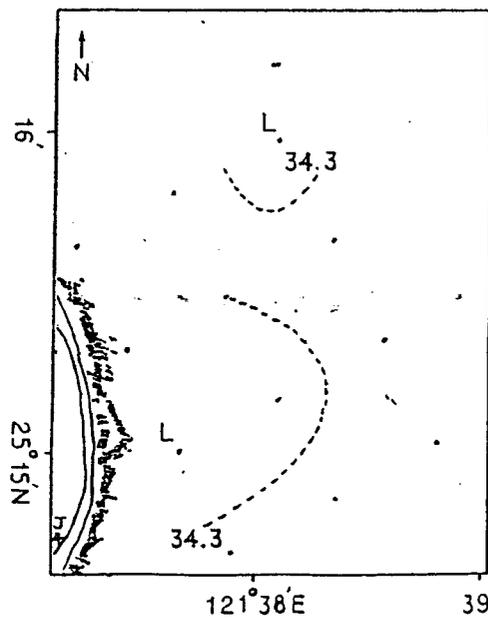


圖33跳石海域10月份 10M層鹽分水平分布

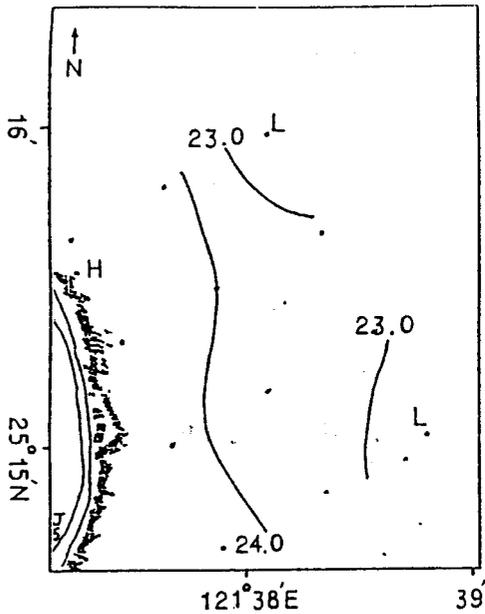


圖34 跳石海域10月份底層溫度水平分布

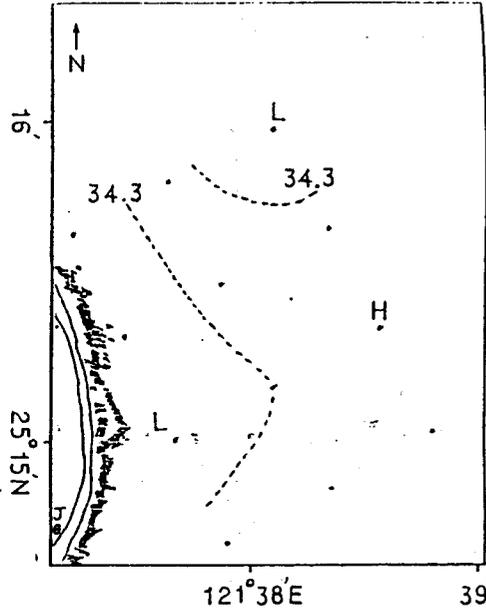


圖35 跳石海域10月份底層鹽分水平分布

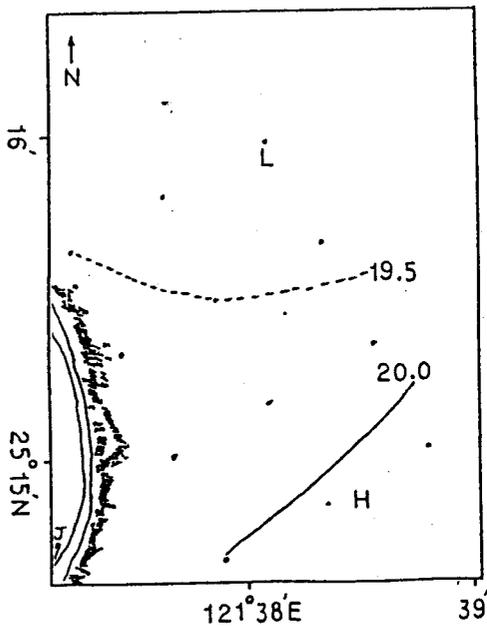


圖36 跳石海域12月份0M層溫度水平分布

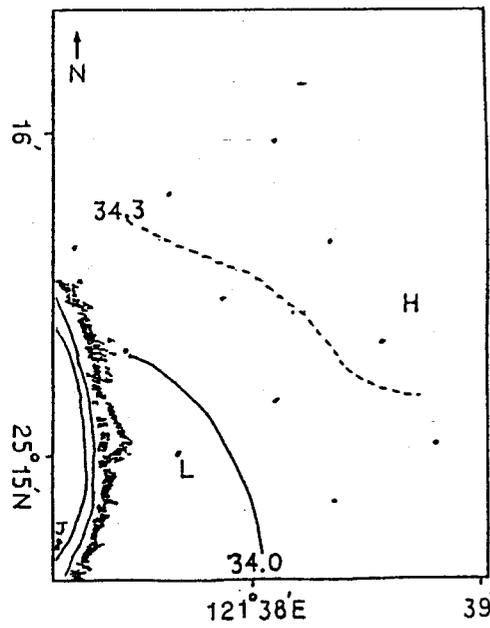


圖37 跳石海域12月份0M層鹽分水平分布

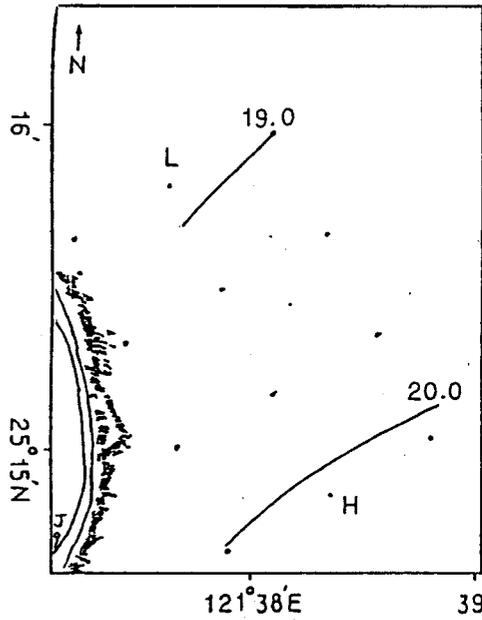


圖38 跳石海域12月份 10M層溫度水平分布

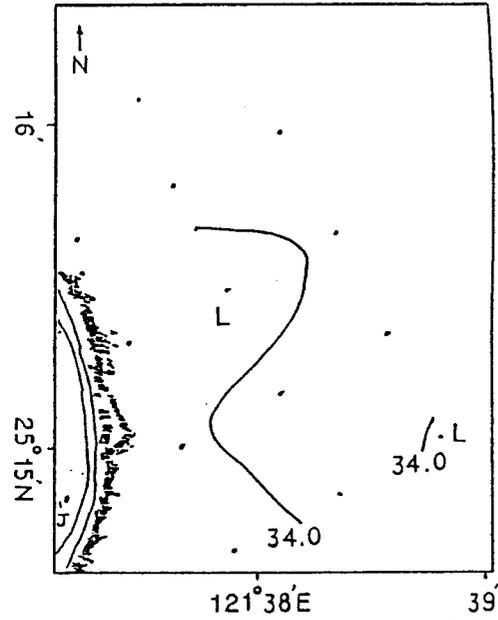


圖39 跳石海域12月份 10M層鹽分水平分布

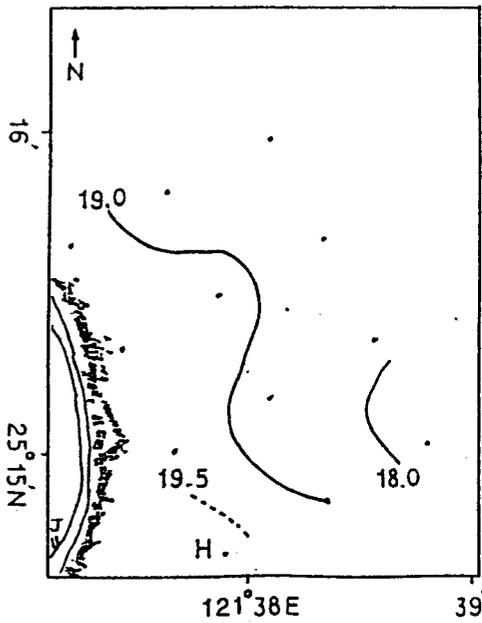


圖40 跳石海域12月份底層溫度水平分布

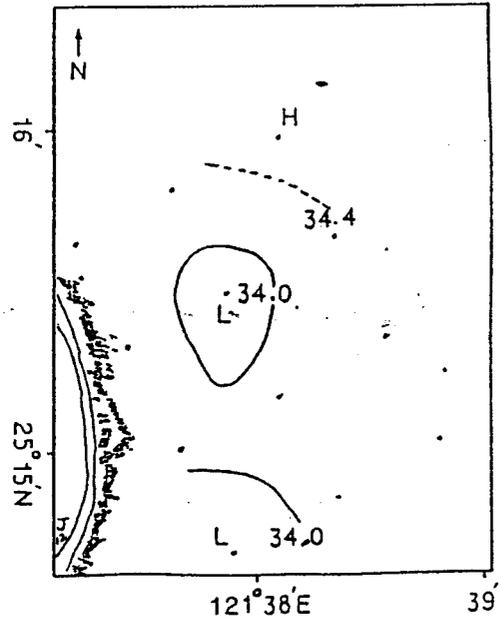


圖41 跳石海域12月份底層鹽分水平分布

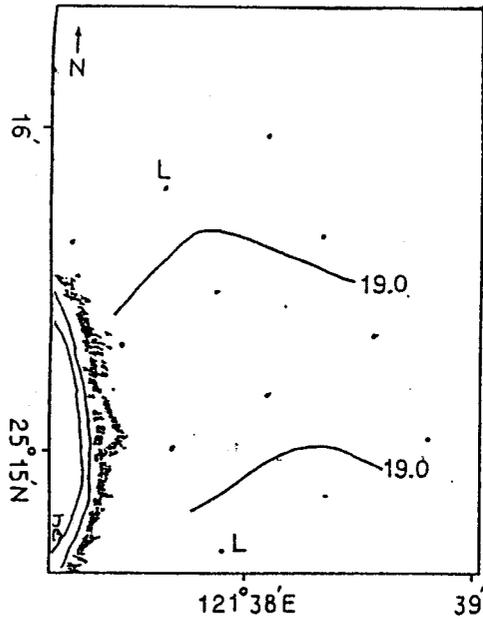


圖42跳石海域 3月份0M層溫度水平分布

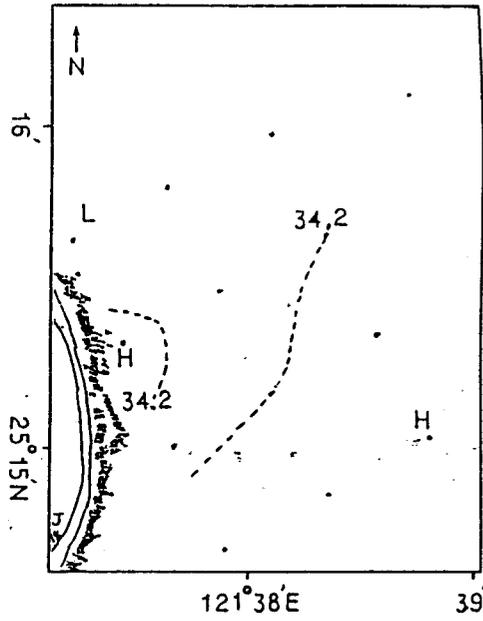


圖43跳石海域 3月份0M層鹽分水平分布

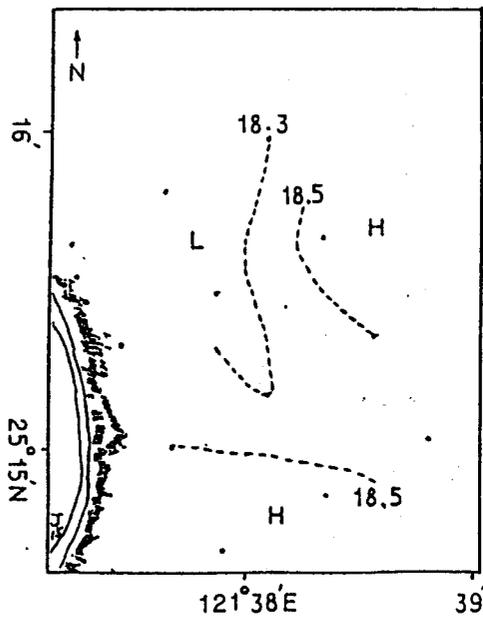


圖44跳石海域 3月份 10M層溫度水平分布

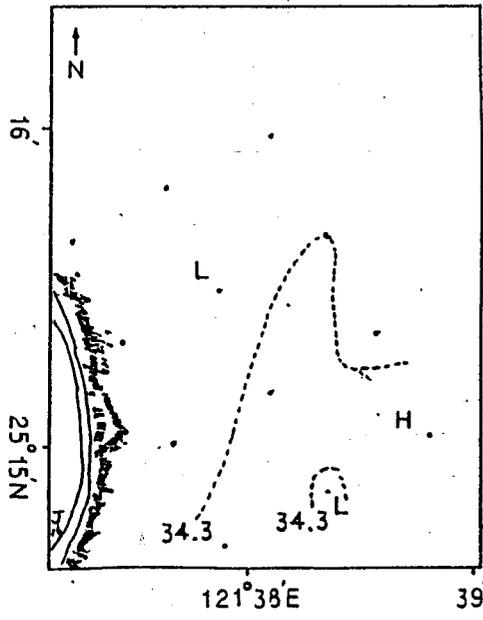


圖45跳石海域 3月份 10M層鹽分水平分布

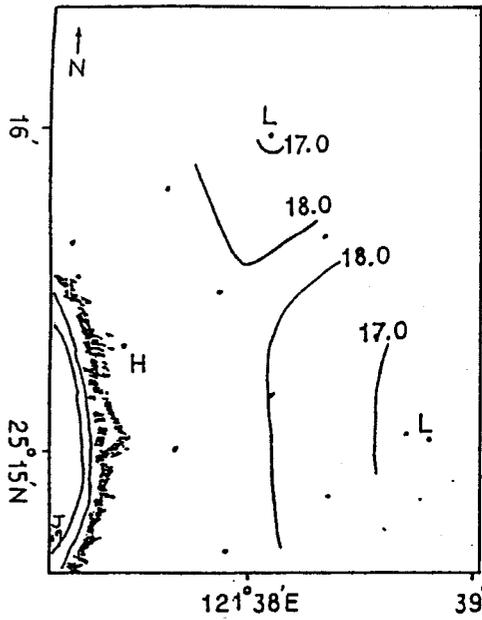


圖46跳石海域 3月份底層溫度水平分布

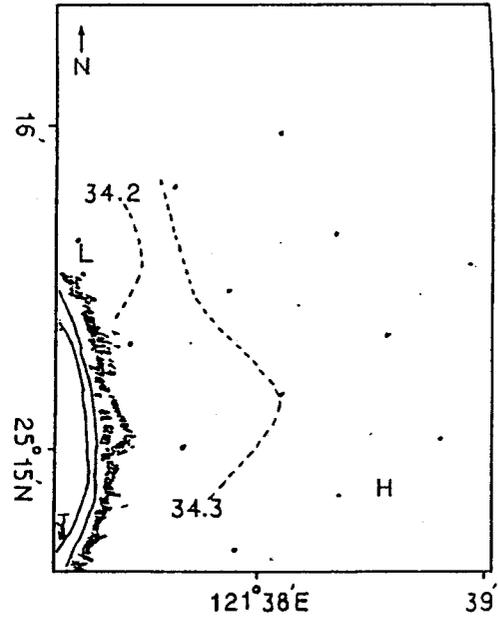


圖47跳石海域 3月份底層鹽分水平分布

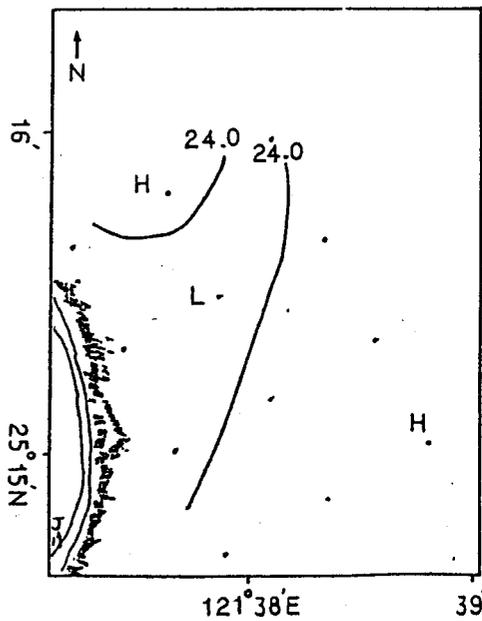


圖48跳石海域 4月份0M層溫度水平分布

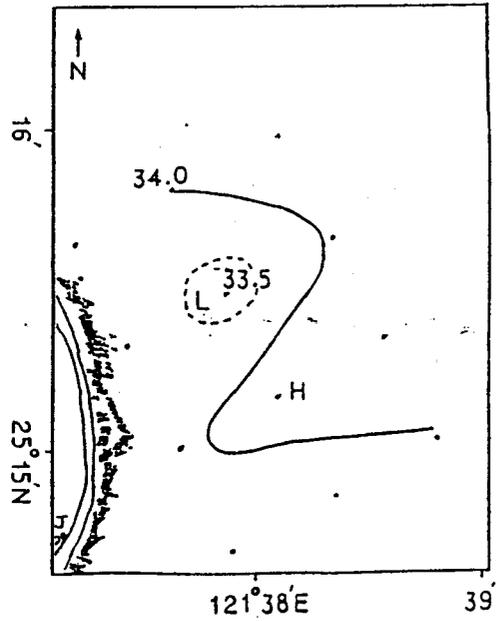


圖49跳石海域 4月份0M層鹽分水平分布

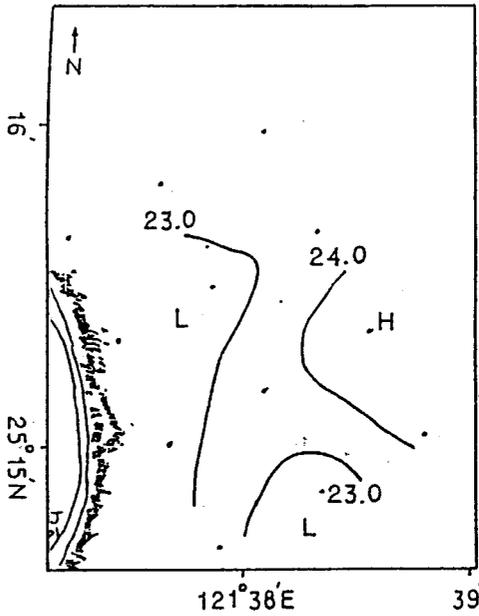


圖50跳石海域 4月份 10M層溫度水平分布

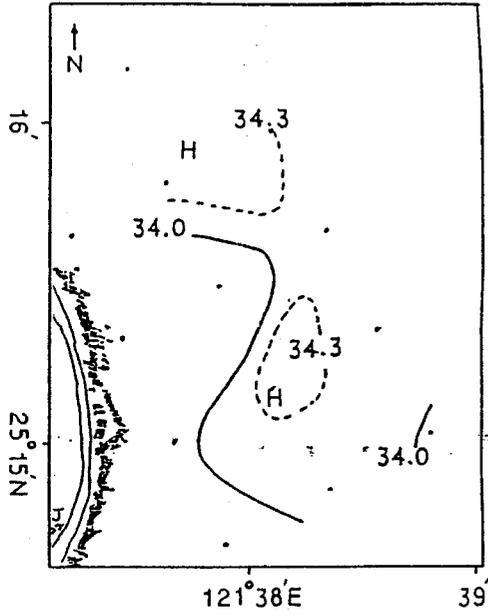


圖51跳石海域 4月份 10M層鹽分水平分布

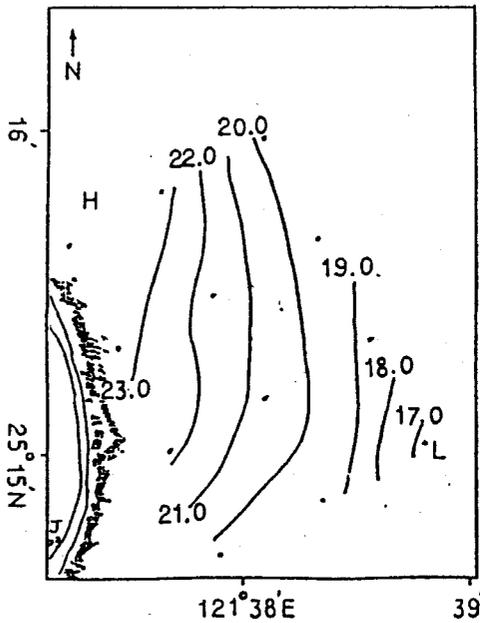


圖52跳石海域 4月份底層溫度水平分布

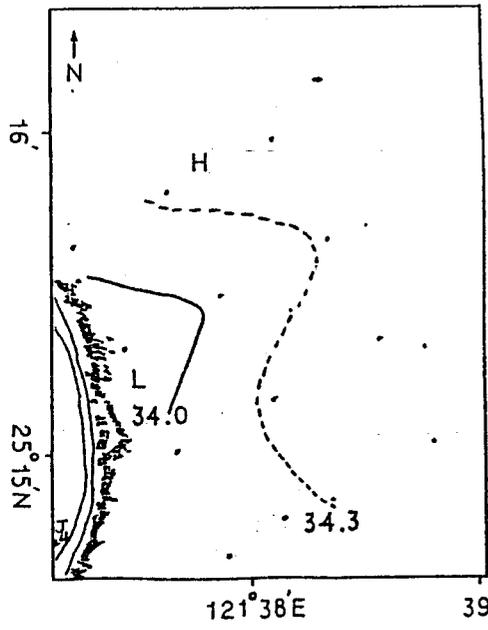


圖53跳石海域 4月份底層鹽分水平分布



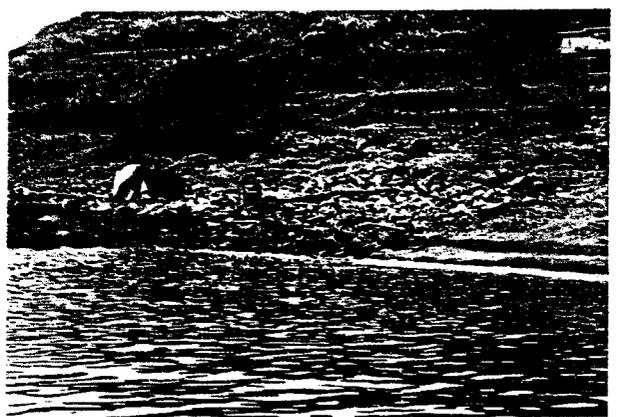
照片 1 船筏



照片 2 林口海邊地形



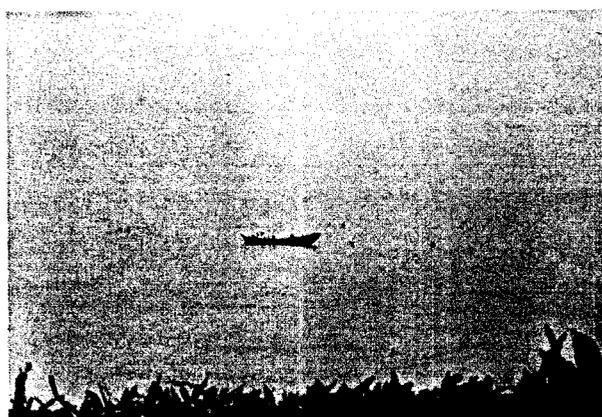
照片 3 跳石海邊地形



照片 4 跳石海邊之破船



照片 5 溫深度計等儀器



照片 6 使用之船筏

表 1 林口人工魚礁區海域訪問調查記錄表例

時間：10月12日 受訪人：陳再來
 地點：林口中福 訪問人：唐朝林
 1. 漁場位置：(一) 121° 18' E 25° 10' N
 (二) 121° 10' E 25° 18' N
 2. 漁場底質：(一) 砂礫及泥 (二) 砂泥
 3. 漁汛期：周年
 4. 漁獲狀況：平均每次約可漁獲20公斤左右
 漁獲總值3000~4000元
 註：以每航次一天計算

5. 漁獲物分析：

魚種	平均體長	平均體重
午魚	35 cm	600 g
鱈魚	40 cm	800 g
小管	15 cm	100 g
鯉魚	45 cm	800 g
鯊魚	45 cm	500 g

6. 平均每月作業日數：15 天
 7. 是否知道人工魚礁：知道
 8. 如果知道人工魚礁請概述其狀況：
 魚礁附近水深約20餘米，是沿線唯一釣場。

備註：

編號：LIK0 02

表 2 跳石人工魚礁區海域訪問調查記錄表例

- 時間：10月16日 受訪人：楊義和
 地點：石門漁港 訪問人：唐朝林
 1. 漁場位置：(一) 122° E 28° N
 (二) 121° E 26° N
 2. 漁場底質：(一) 礁岩 (二) 礁岩
 3. 漁汛期： 周年
 4. 漁獲狀況： 平均每次約可漁獲50公斤左右
 漁獲總值約6000元
 註：以每航次一天計算

5. 漁獲物分析：

魚 種	平均體長	平均體重
鯛 類	20 cm	150 g
黃 魚	35 cm	450 g
鯧 魚	25 cm	300 g
烏 口	40 cm	900 g
小 管	20 cm	150 g

6. 平均每月作業日數： 20 天
 7. 是否知道人工魚礁：知道
 8. 如果知道人工魚礁請概述其狀況：
 魚礁附近水深約25米，很少在人工魚礁附近作業。

備註：

編號：JESE 03

表 3 台北縣林口人工魚礁區海域魚探調查記錄

測站	十月份		十二月份		三月份		五月份		合計	
	次數	修正	次數	修正	次數	修正	次數	修正	次數	修正
1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
3	2	3	1	1	0	0	1	1	4	5
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
* 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
* 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	3	4	1	1	0	0	2	2	6	7

註：*表中間測站無需修正

表 4 台北縣跳石人工魚礁區海域魚探調查記錄

測站	十月份		十二月份		三月份		四月份		合計	
	次數	修正	次數	修正	次數	修正	次數	修正	次數	修正
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
* 8	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
9	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	1	1	0	0	0	0	1	1	2	2

註：*表中間測站無需修正

表 5 林口人工魚礁區潛水調查漁獲記錄表

時間	10月 5日	潛水人數	6人
地點	林口	使用漁具	魚槍.抄網

魚 名	數量	平均體長	平均體重
赤 翅 仔	1	12 cm	101 g
花 身 仔	1	8 cm	89 g
鯖 魚	3	25 cm	200 g

表 6 林口人工魚礁區潛水調查漁獲記錄表

時間	11月 7日	潛水人數	5人
地點	林口	使用漁具	魚槍.抄網

魚 名	數量	平均體長	平均體重
螃 蟹	1	15 cm	220 g

表 7 林口人工魚礁區潛水調查漁獲記錄表

時間	4月 8日	潛水人數	6人
地點	林口	使用漁具	魚槍.抄網

魚 名	數量	平均體長	平均體重
白帶魚	22	45 cm	181 g
赤翅仔	1	13 cm	100 g

表 8 跳石人工魚礁區潛水調查漁獲記錄表

時間	10月11日	潛水人數	5人
地點	跳石	使用漁具	魚槍.抄網

魚 名	數量	平均體長	平均體重

註：魚礁附近有鯛類，約20尾，體長約5公分。

表 9 跳石人工魚礁區潛水調查漁獲記錄表

時間	12月 1日	潛水人數	5人
地點	跳石	使用漁具	魚槍 . 抄網

魚 名	數量	平均體長	平均體重
花 身 仔	2	14 cm	120 g
龍 蝦	1	28 cm	222 g

表 10 跳石人工魚礁區潛水調查漁獲記錄表

時間	5月11日	潛水人數	5人
地點	跳石	使用漁具	魚槍 . 抄網

魚 名	數量	平均體長	平均體重
花 身 仔	2	23 cm	190 g
赤 翅 仔	1	14 cm	130 g
白 帶 魚	25	48 cm	412 g
三 點 仔	2	24 cm	265 g

表 11 林口人工魚礁區試獲（手釣）漁獲記錄

時間	10月12日	釣竿數	5
地點	林口	水深	26 公尺

魚名	數量	平均體長	平均體重
赤翅仔	1	13 cm	135 g
花身仔	1	9 cm	85 g

表 12 林口人工魚礁區試獲（手釣）漁獲記錄

時間	12月14日	釣竿數	3
地點	林口	水深	24 公尺

魚名	數量	平均體長	平均體重
石斑	1	20 cm	155 g
臭肚仔	4	16 cm	145 g
花身仔	2	18 cm	206 g

表 13 林口人工魚礁區試獲（手釣）漁獲記錄

時間	3月 5日	釣 竿 數	3
地點	林口	水 深	20 公尺

魚 名	數量	平均體長	平均體重

表 14 林口人工魚礁區試獲（手釣）漁獲記錄

時間	5月 20日	釣 竿 數	3
地點	林口	水 深	20 公尺

魚 名	數量	平均體長	平均體重
紅 目 蓮	9	28 cm	231 g
三 點 仔	1	24 cm	212 g
花 身 仔	3	22 cm	158 g

表 15 跳石人工魚礁區試獲（手釣）漁獲記錄

時間	10月18日	釣竿數	5
地點	跳石	水深	30 公尺

魚名	數量	平均體長	平均體重

表 16 跳石人工魚礁區試獲（手釣）漁獲記錄

時間	12月16日	釣竿數	3
地點	跳石	水深	32 公尺

魚名	數量	平均體長	平均體重
花身仔	1	15 cm	195 g
臭肚仔	5	13 cm	140 g

表 17 跳石人工魚礁區試獲（手釣）漁獲記錄

時間	3月12日	釣竿數	3
地點	跳石	水深	45 公尺

魚名	數量	平均體長	平均體重
鯖魚	22	25 cm	195 g
鯉魚	5	40 cm	725 g
花身仔	4	11 cm	148 g

表 18 跳石人工魚礁區試獲（手釣）漁獲記錄

時間	4月28日	釣竿數	3
地點	跳石	水深	44 公尺

魚名	數量	平均體長	平均體重
紅目蓮	15	32 cm	295 g
鯊魚	1	45 cm	358 g
花身仔	6	15 cm	128 g

表 19 林口海域主要漁業形式

1. 流刺網	2. 巾著網	3. 延繩釣	4. 其 它
--------	--------	--------	--------

表 20 林口地區主要漁獲物及漁期

主要魚類	午魚 鱈魚 鯊魚 烏魚	魩仔魚 黑鯧 鰹魚 小管 鯊魚
漁 汛 期	10-4月	5 - 9 月

表 21 台北縣林口人工魚礁區海域標本船作業記錄

船名：源福號

船長：陳永興

次數	作業日期	使用漁具	主要漁獲物	漁獲量
1	9月28日	小型刺網	赤翅仔	20 kg
2	10月12日	小型刺網	螃蟹	15 kg
3	4月18日	延繩釣	白帶魚	55 kg
4	5月23日	延繩釣	鯛類	23 kg

表 22 跳石海域主要漁業形式

1. 巾著網	2. 其它	3. 延繩釣	4. 棒受網	5. 小型拖網
--------	-------	--------	--------	---------

表 23 跳石地區主要漁獲物及漁期

主要魚類	鯛 類	黃魚	鯧 魚	烏 口	烏賊
漁 汛 期	1-12月	10-4	4-12	1-12	4- 6

表 24 台北縣跳石人工魚礁區海域標本船作業記錄

船名：順福十六號（石門） 船長：梁平順

次數	作業日期	使用漁具	主要漁獲物	漁獲量
1	9月18日	小型刺網	紅魷	36 kg
2	10月 8日	小型刺網	螃蟹	70 kg
3	4月25日	小型刺網	龍蝦	55 kg
4	5月12日	小型刺網	龍蝦	35 kg

表 25 1993年10月13日海洋觀測時間表
台北縣林口人工魚礁區海域生態調查及效益評估

測站	時間	緯度(N)	經度(E)	深度(M)
1	0935	25-08-36	121-17-00	18 M
2	0942	25-09-12	121-17-00	23 M
3	0950	25-09-48	121-17-00	26 M
4	0958	25-09-48	121-17-36	25 M
5	1010	25-09-12	121-17-36	22 M
6	1018	25-08-36	121-17-36	18 M
7	1025	25-08-36	121-18-12	16 M
8	1032	25-09-12	121-18-12	21 M
9	1040	25-09-48	121-18-12	23 M
10	1100	25-09-48	121-18-48	24 M
11	1115	25-09-12	121-18-48	19 M
12	1126	25-08-36	121-18-48	17 M

表 26 1993年12月13日海洋觀測時間表
台北縣林口人工魚礁區海域生態調查及效益評估

測站	時間	緯度(N)	經度(E)	深度(M)
1	1000	25-08-36	121-17-00	18 M
2	1009	25-09-12	121-17-00	23 M
3	1016	25-09-48	121-17-00	26 M
4	1021	25-09-48	121-17-36	25 M
5	1027	25-09-12	121-17-36	22 M
6	1033	25-08-36	121-17-36	18 M
7	1040	25-08-36	121-18-12	16 M
8	1046	25-09-12	121-18-12	21 M
9	1054	25-09-48	121-18-12	23 M
10	1100	25-09-48	121-18-48	24 M
11	1118	25-09-12	121-18-48	19 M
12	1125	25-08-36	121-18-48	17 M

表 27 1994年 3月 7日海洋觀測時間表
台北縣林口人工魚礁區海域生態調查及效益評估

測站	時間	緯度(N)	經度(E)	深度(M)
1	1010	25-08-36	121-17-00	18 M
2	1015	25-09-12	121-17-00	23 M
3	1022	25-09-48	121-17-00	26 M
4	1028	25-09-48	121-17-36	25 M
5	1035	25-09-12	121-17-36	22 M
6	1042	25-08-36	121-17-36	18 M
7	1050	25-08-36	121-18-12	16 M
8	1055	25-09-12	121-18-12	21 M
9	1105	25-09-48	121-18-12	23 M
10	1115	25-09-48	121-18-48	24 M
11	1120	25-09-12	121-18-48	19 M
12	1130	25-08-36	121-18-48	17 M

表 28 1994年 5月 23日海洋觀測時間表
台北縣林口人工魚礁區海域生態調查及效益評估

測站	時間	緯度(N)	經度(E)	深度(M)
1	0950	25-08-36	121-17-00	18 M
2	0955	25-09-12	121-17-00	23 M
3	1008	25-09-48	121-17-00	26 M
4	1015	25-09-48	121-17-36	25 M
5	1020	25-09-12	121-17-36	22 M
6	1030	25-08-36	121-17-36	18 M
7	1035	25-08-36	121-18-12	16 M
8	1042	25-09-12	121-18-12	21 M
9	1050	25-09-48	121-18-12	23 M
10	1100	25-09-48	121-18-48	24 M
11	1110	25-09-12	121-18-48	19 M
12	1120	25-08-36	121-18-48	17 M

表 29 1993年10月14日海洋觀測時間表
台北縣跳石人工魚礁區海域生態調查及效益評估

測站	時間	緯度(N)	經度(E)	深度(M)
1	0940	25-14-36.0	121-37-57.6	18 M
2	0948	25-14-48.6	121-38-28.4	37 M
3	0955	25-15-03.6	121-38-50.4	60 M
4	1008	25-15-30.0	121-38-36.0	48 M
5	1018	25-15-12.0	121-38-06.0	30 M
6	1030	25-15-00.0	121-37-37.2	17 M
7	1038	25-15-24.0	121-37-24.0	10 M
8	1045	25-15-37.2	121-37-49.2	27 M
9	1058	25-15-57.0	121-38-22.8	46 M
10	1112	25-16-18.0	121-38-02.4	47 M
11	1115	25-16-02.4	121-37-38.4	22 M
12	1128	25-15-48.0	121-37-21.6	6 M

表 30 1993年12月14日海洋觀測時間表
台北縣跳石人工魚礁區海域生態調查及效益評估

測站	時間	緯度(N)	經度(E)	深度(M)
1	1025	25-14-36.0	121-37-57.6	18 M
2	1033	25-14-48.6	121-38-28.4	37 M
3	1039	25-15-03.6	121-38-50.4	60 M
4	1048	25-15-30.0	121-38-36.0	48 M
5	1055	25-15-12.0	121-38-06.0	30 M
6	1100	25-15-00.0	121-37-37.2	17 M
7	1108	25-15-24.0	121-37-24.0	10 M
8	1118	25-15-37.2	121-37-49.2	27 M
9	1125	25-15-57.0	121-38-22.8	46 M
10	1132	25-16-18.0	121-38-02.4	47 M
11	1142	25-16-02.4	121-37-38.4	22 M
12	1200	25-15-48.0	121-37-21.6	6 M

表 31 1994年 3月 8日海洋觀測時間表
台北縣跳石人工魚礁區海域生態調查及效益評估

測站	時間	緯度(N)	經度(E)	深度(M)
1	0930	25-14-36.0	121-37-57.6	18 M
2	0936	25-14-48.6	121-38-28.4	37 M
3	0945	25-15-03.6	121-38-50.4	60 M
4	0955	25-15-30.0	121-38-36.0	48 M
5	1002	25-15-12.0	121-38-06.0	30 M
6	1010	25-15-00.0	121-37-37.2	17 M
7	1022	25-15-24.0	121-37-24.0	10 M
8	1030	25-15-37.2	121-37-49.2	27 M
9	1036	25-15-57.0	121-38-22.8	46 M
10	1042	25-16-18.0	121-38-02.4	47 M
11	1052	25-16-02.4	121-37-38.4	22 M
12	1100	25-15-48.0	121-37-21.6	6 M

表 32 1994年 4月 22日海洋觀測時間表
台北縣跳石人工魚礁區海域生態調查及效益評估

測站	時間	緯度(N)	經度(E)	深度(M)
1	1020	25-14-36.0	121-37-57.6	18 M
2	1028	25-14-48.6	121-38-28.4	37 M
3	1037	25-15-03.6	121-38-50.4	60 M
4	1045	25-15-30.0	121-38-36.0	48 M
5	1055	25-15-12.0	121-38-06.0	30 M
6	1105	25-15-00.0	121-37-37.2	17 M
7	1115	25-15-24.0	121-37-24.0	10 M
8	1125	25-15-37.2	121-37-49.2	27 M
9	1135	25-15-57.0	121-38-22.8	46 M
10	1142	25-16-18.0	121-38-02.4	47 M
11	1150	25-16-02.4	121-37-38.4	22 M
12	1158	25-15-48.0	121-37-21.6	6 M