

70~71年度鯔魚漁況調查研究報告

林榮森

Fishing Condition of Mullet in 1981 - 1982

Jung-Sen Lin

1. Though the winter climate appeared earlier this year, the weather during fishing season was still so abnormal and changeful that the top harvest period was not well concentrated. The captured quantity was uncertain, and the fishing season has thus been extended, which has formed an early cold and late mature weather status.
2. Those three cold waves during this fishing season did not persist for long, that the water temperature along Che - Tin coast was slightly higher. This caused the fishing area to move northward considerably. Due to the concentration of main fishing area and the quality improvement of purse seiners - fishing craft, the operation efficiency and unit captured quantity have both been raised.
3. In the past, the mullet fishing season came 10 days before/after the winter solstice day. But in view of the top harvest period in this year, the should be changed to 30 days before/after winter solstice day.
4. To review the revolving situation of mullet through the average water temperature distribution in five days, the appropriate water temperature for spawning was between 20°C and 23°C , and 21°C - 22°C would be the most appropriate condition. Mullet captured below 20°C was very few. If the isotherm from 21°C to 22°C was in parallel with Taiwanese western coast, mullet fish would have gathered around the coast and increased the captured quantity.
5. The average net unit profit for purse-seiner-fishing-craft was reduced from NT\$ 800,000.00/last year to NT\$ 600,000.00/this year. This is owing to the rising of fishing cost without raising the sales price in comparison. Therefore, it seems necessary to stop the import of mullet roes in order to benefit mullet business.

前 言

本年度因冬季型氣候較早形成，漁期亦提早來臨，但因漁汛期間氣候不正常，忽冷忽熱致使盛漁期未能集中，產量亦時多時少；尤其南部茄萣以南沿海水溫未能適時下降，致使漁場偏北，漁期拖長

，本年度 30 個標本漁會之總漁獲量達 1,905,034 尾，另外場外交易及標本外漁會之產量估計約 10 萬尾，所以全省產量可估計為 200 萬尾，可謂相當豐收。

材料與方法

本年度在西部沿海，設 30 個漁況速報站，負責漁況資料收集，漁況預報及速報之發佈則配合海建號試驗船之海況調查資料及各地標本船之水溫測定資料，各速報站之漁況資料，併參照歷年海漁況及氣象資料來研判魚群動態，於漁期前發佈漁況預測，漁汛期發佈漁況速報。若有特殊漁況時，隨即透過電台或各區漁會之對講機發佈魚群動態快報提供各地待機之漁友適時適地圍捕。

結果與討論

(一)旬別海況與漁況動態：

本年度首批零星魚群於 70 年 11 月 25 日在桃園沿海出現至 71 年 1 月 27 日在茄荳沿海漁獲最後一批烏魚後結束。本年度漁期前後共達 64 天，茲將每五天之平均水溫及漁況動態簡述如次：

70 年 11 月 25 日至 11 月 30 日：本期大陸冷高壓開始向本省伸展，北部沿海東北季風增強，氣溫開始下降，布袋以北沿海平均水溫在 $23^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$ 之間，布袋至安平沿海平均水溫在 $24^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 之間，安平以南沿海平均水溫在 25°C 。中北部沿海開始有零星漁獲出現，本期共獲 937 尾。

70 年 12 月 1 日至 12 月 5 日：本期受強烈大陸高氣壓南伸促成寒流侵襲本省，氣溫顯着下降，青鯤鯓以北沿海平均水溫在 22°C ；青鯤鯓至高雄一帶沿海平均水溫在 23°C ；東港至恒春一帶沿海平均水溫在 24°C 左右。第一主群在中北部沿海出現，大安、梧棲至台西，三條崙沿海有大量漁獲。先頭零星魚群則南移至布袋以南至高雄一帶沿海。本期共獲 160,231 尾。

70 年 12 月 6 日至 70 年 12 月 10 日：大陸高氣壓威力稍為減弱，早晚氣溫仍低。沿海水溫因受前期寒流影響普遍下降，後龍以北沿海平均水溫 21°C ，後龍至梧棲沿海，平均水溫為 22°C ，布袋至茄荳一帶沿海，平均水溫為 23°C ，高雄至東港沿海，平均水溫 24°C 。第一主群繼續在梧棲以北沿海徘徊。先頭零星魚群則南移至柴山高雄等沿海。中間群在青鯤鯓沿海出現。本期大安、梧棲等沿海繼續有大量漁獲。本期共獲 141,325 尾。

70 年 12 月 11 日至 12 月 15 日：本期受移動性高氣壓影響，沿海水溫回昇，中北部沿海平均水溫在 $22^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ 之間，茄荳以南沿海平均水溫在 $23^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$ 之間。第一主群在王功至三條崙沿海，先頭零星魚群在高雄沿海徘徊中，漁獲銳減，本期全海區只獲 28,778 尾。

70 年 12 月 16 日至 12 月 20 日：本期強烈大陸高氣壓南伸，本省因受寒流影響，氣溫普遍下降。西部沿海水溫亦普遍下降， 22°C 等溫綫平行於西部沿海，漁獲大量增加，第一主群南移至布袋至茄荳一帶沿海，併與海峽直接加入之中間群會合，造成本年度第一次豐漁期。本期全海區漁獲量共達 868,551 尾。其中 12 月 17 日一天之漁獲即達 397,630 尾，係本年度之第一豐漁日。主要漁場在青鯤鯓至茄荳一帶沿海。第二主群亦在桃園至新竹一帶沿海出現，將逐漸南移。

70 年 12 月 21 日至 12 月 25 日：本期因受大陸變性氣團之影響，氣溫稍為回昇。茄荳以南沿海水溫，受非島東方海面之颱風影響，由前期之平均水溫 $22^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ 回昇 $23^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$ 之較高溫範圍。 22°C 等溫綫則由前期之與西部沿海平行而改由王功沿海向西南延伸，致使茄荳以南沿海之漁獲減少。本期全海區共獲 446,439 尾。其中 12 月 25 日一天漁獲亦達 260,838 尾，係本年度第二豐漁日。主要漁場形成於王功以南至茄荳沿海。第二主群由新竹、後龍等沿海南移至王功至布袋一帶沿海，其中部份魚群併南移至青鯤鯓至茄荳一帶沿海與由海峽直接加入之魚群，混合促成本年度之第二豐漁期。第一主群已進入茄荳以南沿海。惟因水溫偏高，魚群密度較疏，漁獲減少。

70 年 12 月 26 日至 12 月 31 日：本期期初受高氣壓迴流影響及非島中部之颱風影響，南部茄荳以南沿海水溫持續在 $23^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$ 高溫範圍。中北部沿海之水溫則因受期末之大陸冷氣團南伸而繼續

下降。20°C等溫綫由後龍，21°C等溫綫由三條崙，22°C等溫綫由青鯤鯓，23°C等溫綫則由茄荳沿海，均形成向西南方向伸延。第一主群之殘留魚群在高雄至東港一帶沿海徘徊。第二主群則在青鯤鯓至茄荳一帶沿海徘徊滯留中。殿後魚群則在台西，三條崙沿海出現。後龍以北沿海因在20°C以下之低溫範圍，已無魚群踪影。本期漁獲減少。全海區共獲111,129尾。

70年1月1日至1月5日：本期因受高氣壓迴流影響，西部沿海之水溫未能持續下降，21°C等溫綫由王功向西南延伸，22°C等溫綫則由青鯤鯓，23°C等溫綫由茄荳沿海，均向西南外海延伸，魚群無法群集。殿後主群仍在台西至三條崙沿海徘徊，第二主群之殘留魚群則在青鯤鯓至茄荳沿海徘徊，似有向外海洄游逸去趨勢。本期祇有10,162尾漁獲，主要漁場在台西，三條崙沿海。

71年1月6日至1月10日：本期受高氣壓迴流影響，西部沿海之水溫，三條崙沿海為21°C，安平沿海為22°C，高雄沿海為23°C，其等溫綫仍向西南方向伸延。王功以北沿海因在20°C以下之低溫範圍，故無漁獲出現。殿後魚群在台西至布袋沿海，殘留魚群在台南，茄荳沿海徘徊。本期漁獲21,714尾。

71年1月11日至1月15日：本期期初受移動性高氣壓影響，水溫略以回昇，期末受大陸冷高壓南伸影響水溫再度下降。殿後魚群在布袋至台南一帶沿海徘徊，全期共獲25,834尾。

71年1月16日至1月20日：本期受寒流及大陸冷氣團南下影響，沿海水溫下降，21°C等溫綫略平行於王功以南至高雄一帶沿海。殿後魚群南移至安平至高雄一帶沿海群集漁獲增加，本期共獲82,376尾。

71年1月21日至1月31日：本期前半期受高氣壓迴流影響，雲量增加氣溫回昇，後半期受大陸冷氣團南下影響氣溫下降。22°C等溫綫由高雄沿海，21°C等溫綫則在安平沿海，20°C等溫綫在布袋沿海均向西南外海延伸，殘留魚群在茄荳至高雄沿海有少量漁獲。於1月27日在茄荳沿海漁獲最後一批烏魚後本年度漁期結束。各期海漁況請參閱圖1-1至圖1-12。

(二) 漁場別漁況

本年度主要漁場分別分佈於大安至梧棲沿海，台西、三條崙至梧棲沿海，台西、三條崙至東石，布袋沿海及青鯤鯓，尖仔尾至茄荳一帶沿海共獲1,069,353尾為最多，約佔全海區漁獲量之56.13%。其次為台西，三條崙至東石，布袋沿海，共獲254,829尾，約佔全海區漁獲量之13.38%。再次為大安、梧棲沿海漁獲199,099尾約佔全海區漁獲量之10.45%。漁場別漁況若以小漁區別統計則如圖2。以安平，台南沿海漁獲428,696尾為最多，依次為青鯤鯓、尖仔尾沿海374,648尾，茄荳沿海266,009尾，大安、梧棲沿海199,099尾。由此可見本年度漁場分佈相當偏北，但分佈較為集中，其形成主因係本年度漁期較早來臨，12月初旬之寒流促成中北部海水溫普遍下降於烏魚適溫範圍，但因寒流未能持續，氣候不大正常，雖漁期中有三次寒流，均屬斷斷續續，致使南部茄荳以南沿海之水溫未能適時下降，始終在偏高水溫範圍，促使主要魚群在中北部沿海形成滯留徘徊狀態所致。

(三) 漁會別漁況

漁會別之漁獲量如表2，本年度仍以興達港區漁會之卸魚量1,114,984尾最多，約佔58.53%。其次為梓官區漁會222,623，約佔11.69%。依次為高雄區漁會140,289尾，約佔7.36%。台中區漁會117,122尾，約佔6.15%。林園區漁會78,005尾，約佔4.09%。雲林區漁會51,184尾，約佔2.69%。布袋區漁會34,720尾，約佔1.82%。青山港區漁會20,639尾，約佔1.08%。以上各漁會中，興達港、梓官、高雄、林園等區漁會為巾着網漁船之基地，台中區漁會則因期中巾着網漁船寄港作業，且期初漁場相當偏北所致。至於雲林、布袋、青山港等區漁會，雖係流刺網漁船作業為主，但因本年度漁場相當偏北，該等漁會近於主要漁場所以漁獲量比往年增加不少。以上各漁會其漁獲量所佔比率若與去年度比較，則興達港、台中、雲林、布袋、青山港等均比去年增加，其中興達港比去年度增加12.33%，台中增加5.73%，雲林增加1.28%，布袋增加0.98%，青山港增加0.43%。其增加原因係本年度漁場相當偏北外其所屬漁船之行動比較配合烏魚主群之洄游行踪。梓官區漁會比

去年度減少 1.67%，高雄區漁會減少 7.59%，林園區漁會減少 10.61%。其減少原因除漁場偏北外，其所屬巾着網漁船較小型，性能較差，不適於中北部沿海之作業，且其漁船之行動未能配合主群之行踪所致。今後巾着網漁船似應汰舊換新，提高作業性能，併應專業化以便提高作業效率。

四、漁具別漁獲量

本年度之漁具別漁獲量比率為巾着網佔總漁獲量之 89.47%，比去年度減少 4.93%，單位平均漁獲量為 2,559.11 尾，比去年度增加 1,099.97 尾。此係因主要漁場偏北，離巾着網作業基地較遠而減少作業次數所致。流刺網漁獲量佔總漁獲量之 8.17%，比去年度增加 4.23%，單位平均漁獲量為 194.62 尾，比去年度減少 180.44 尾。此係因主要漁場在中北部沿海，近於大安、梧棲、雲林、布袋、青山港等流刺網基地，以致流刺網作業次數增加所致。旋網佔 1.51%，比去年度增加 0.95%，單位平均漁獲 228.98 尾，比去年減少 96.92 尾。定置網佔 0.07%，比去年度增加 0.06% 單位平均漁獲量 155.77 尾，比去年度增加 61.10 尾。漁場別，漁具別漁獲統計如表 3。

五、雌魚漁獲比率

根據各標本漁會之漁況日報表統計結果，本年度雌魚比率如表 4，雌魚比率為 38.94% (355,293 尾性別不詳故未計算在內)，比往年略高。其主要原因係魚市場拍賣烏魚制度改善，禁止漁船私藏雌魚，同時本年度漁期提早且主要漁場偏北（南部茄萣以南沿海漁獲減少）所致。至於北部漁場之雌魚比率比南部漁場略大，漁期越早雌魚比率越大之傾向與往年相仿。

六、巾着網漁船漁獲成績與漁撈成本比較。

本年度調查新竹、台南、興達港、梓官、高雄、林園、林邊等七個漁會所屬（包括寄港）巾着網漁船 254 組，其漁獲成績比率表如表 5 所示。本年度上述各漁會巾着網 254 組之平均漁獲量為 6,710 尾，其原因係本年度主要漁場偏北，隔離南部林園、林邊等巾着網基地較遠，致使巾着網漁船作業次數減少所致。上述 254 組巾着網漁船漁獲尾數超過三萬尾者 10 組。（去年度 7 組），二萬至三萬 12 組（去年度 10 組），一萬五千至二萬 9 組，（去年度 18 組），一萬至一萬五千尾 22 組（去年度 30 組），七千五百至一萬尾 17 組（去年度為 34 組），五千至七千五百尾 32 組（去年度 34 組），三千至五千尾 30 組（去年度為 43 組），二千至三千尾 17 組（去年度 29 組），二千尾以下 67 組（去年度 45 組），無漁獲 38 組（去年度 7 組），由此觀之本年度巾着網漁船之漁獲量不大均勻，即大量漁獲及少量漁獲（含無漁獲）組數均增加，其原因係氣候不正常，南部主要漁場因水溫偏高，盛漁期未能持續集中，難以形成大群魚之群集。再將各區漁會之巾着網漁船平均漁獲量比較則如附表 6。平均漁獲成績最佳者為興達港區，平均每組漁獲 11,505 尾，依次為梓官區 6,941 尾，林園區 4,623 尾，林邊區 2,544 尾，新竹區 2,413 尾，台南 2,344 尾。由上列比較看之，興達港區及梓官區漁會所屬漁船因船型較大，性能較好，且因習慣於本年度主要漁場中北部沿海作業，其漁船之行動較能配合三群之行踪，所以其漁獲成績較其他地區漁船為佳。

巾着網漁船作業成本與魚貨收入比較，即每組巾着網漁船烏魚汛期實際作業日數約 40 天計算，40 噸級漁船（較大型）每組消耗油料費約 270,000 元，伙食費及雜費約 60,000 元，合計直接成本為 330,000 元間接費用（包括漁船網具等折舊維護費用）約需 170,000 元，合計烏魚期每組漁船總成本約 500,000 元。以興達港魚市場本年度拍賣烏魚每尾（不分雌雄）平均單價 165 元計算，全漁獲漁獲達 2,000 尾者即有直接成本。漁獲如達 3,000 尾者則夠總成本。再看表 5，本年度巾着網漁船漁獲成績比率表，得知 254 組漁船之平均漁獲量為 6,710 尾，每組平均銷貨收入為 1,100,000 元。故本年度每組巾着網漁船平均純益達 600,000 元之多。由此看之，烏魚漁業之經營尚有潛力。惟其中未達總成本者（漁獲 3,000 尾以下）有 122 組佔 48.02% 未達直接成本者（漁獲 2,000 尾）亦有 105 組佔 41.33% 此仍多屬木壳舊船，性能較差且多未專業經營者，故有待汰舊換新，提高作業性能併以專業化經營，則烏魚漁業經營當可穩定。

1 本年度漁獲量有五次高峯出現，即第一次高峯於 12 月 4 日至 5 日間出現，漁獲量達到 143,875 尾。第二次高峯於 12 月 8 日至 9 日出現，漁獲量達到 100,862 尾。第三次高峯於 12 月 16 日至 19 日出現，漁獲量達到 844,342 尾。第四次高峯於 12 月 23 日至 26 日出現，漁獲量亦達到 466,934 尾。第五次高峯於 1 月 17 日至 19 日出現，漁獲量達到 78,775 尾。第一次及第二次漁獲高峯係因受 12 月初強烈大陸冷高壓南伸而促成寒流侵襲本省，致使中北部，大安、梧棲一帶沿海水溫下降於烏魚洄游適溫範圍，第一主群在該海域群集所致。第三次漁獲高峯亦依受強烈寒流侵襲影響 22°C 等溫綫，平行於西部沿海，第一主群及由台灣海峽直接加入之中間群在青鯤鯓至茄荳一帶沿海會合群集所致。第四次高峯係受 12 月中旬後期之寒流影響，布袋至茄荳一帶沿海之水溫已經下降，而茄荳以南沿海水溫則因菲島東方海面之颱風影響，促使黑潮支流向北衝阻，未能繼續下降，以致第二主群與由海峽直接加入之魚群在布袋至青鯤鯓，茄荳等沿海滯留群集所致。第五次漁獲高峯係因本省自 1 月上旬至 1 月中旬前期均在高氣壓迴流或移動性高氣壓籠罩下，沿海水溫未能繼續下降，殿後魚群及殘留魚群在三條崙至安平一帶沿海，形成散群徘徊。1 月中旬後期適逢大陸冷高壓及寒流南下影響，促使前述魚群南移至茄荳至高雄一帶沿海群集所致。

2 由前述之各漁獲高峯形成期間看之，過去烏魚汛期在冬至前後各 10 天之看法似應改為烏魚汛期在冬至前後各三十天為宜。

3 本年度漁汛期間，雖有三次寒流來襲，因未能持續，致使茄荳以南沿海水溫偏高，形成漁場相當偏北。但因主要漁場相當集中，巾着網漁船性能提高已適合於中北部沿海之作業，且因漁況速報之發佈及傳遞已做到相當迅速正確，此仍本年度豐收之主因。

4 由五日平均水溫分佈與魚群動態看之，烏魚之產卵洄游適溫範圍在水溫 20°C~23°C，其中以 21°C~22°C 為最適水溫。20°C 以下海域則漁獲甚少。

5 21°C 至 22°C 等溫綫如果與本省西部沿海形成平行則魚群較易沿岸群集。

6 依五日平均水溫來推測魚群動態因其水溫變動可能範圍較大，難免有所偏差，今後海況調查似應增加標本漁船而建立每日平均水溫系統以利魚群動態之推測。

7 本年度雌魚比率 38.94% 係歷年來最高者，考其原因係漁期提早，漁場偏北以及魚市場拍賣烏魚制度改善，禁止漁船私藏雌魚所致。此項措施同時可以提高拍賣魚價，亦可提高統計資料之正確性，有待加強執行。

8 由巾着網漁船漁獲成績比率表得知，興達港地區之巾着網平均漁獲成績超過其他區甚多。除該地區之漁船行動能配合烏魚主群之行踪外，該地區之漁船多屬較大型之新型漁船，其性能優越且多屬專業化經營。故其他地區之木壳舊船似應早日汰舊換新，俾資提高作業性能。

9 本年度巾着網漁船，每組平均漁貨收入雖然達到 110 萬元，但因消耗油料等費用提高，純益則由去年之平均 80 萬元，減至 60 萬元。此係因漁撈成本增加，魚價則未能比照提高所致，故有關機關似應考慮，漁期前停止烏魚子（未加工之卵巢）進口，俾資提高魚市場烏魚拍賣價格，而利烏魚漁業之經營。

10 近四年來，繼續超過 200 萬尾之大量漁獲影響下，幼年魚所佔比率有逐年增加趨勢，似有過魚現象，可能會影響今後之產量，因此應予研究限制網目規格以便保護幼年魚，進而建立合理之漁獲量而確保資源之再生量。

摘 要

1 本年度雖然冬季型氣候較早形成，但因漁汛期間氣候不正常，忽冷忽熱，盛漁期未能集中，產量時多時少，漁期拖長，係屬早冷晚熱型。

2 本年度漁汛期間，雖有三次寒流來襲，因未能持續，致使茄萣以南沿海水溫偏高，形成漁場相當偏北，但因主要漁場相當集中，且巾着網漁船性能改善，提高作業效率，單位漁獲量增加，此乃本年度豐收之主因。

3 由本年度之漁獲高峯形成期間看之，過去烏魚汛期在冬至前後各 10 天之看法，似應改為烏魚汛期在冬至前後各三十天為宜。

4 由五日平均水溫分佈與魚群動態看之，烏魚之產卵洄游適溫範圍在水溫 $20^{\circ}\text{C}\sim 23^{\circ}\text{C}$ ，其中以 $21^{\circ}\text{C}\sim 22^{\circ}\text{C}$ 為最適水溫。 20°C 以下海域則漁獲甚少。 21°C 至 22°C 等溫綫如果與本省西部沿海形成平行則魚群較易沿岸群集。漁獲量亦會增加。

5 本年度巾着網漁船，每組平均純益由去年度之 80 萬元減至 60 萬元，此係因漁撈成本增加，魚價則未能比照提高所致，故有關機關似應考慮，漁期前停止烏魚子（未加工之卵巢）進口，俾資提高魚市場烏魚拍賣價格，而利烏魚漁業之經營。

謝 辭

本項調查，承李所長燦然博士及賴分所長永順之策勵與督勵，並承海建號試驗船及各地標本船提供海況資料，各地區漁會速報員，資源系同仁及高雄分所吳國義先生之鼎力協助得以順利完成，特此致萬分謝忱，又承各報社及有關電台之鼎力支持使魚群動態得隨時隨地傳到漁船或漁業企業單位，深為感謝，在此一併致謝。

參考文獻

- 1 中央氣象局 (1981, 11.1 ~ 1982.1.31). 氣象圖。
- 2 童逸修 (1959). 鯧魚洄游與漁況。中國水產, 84, 13-31。
- 3 童逸修 (1960). 鯧魚洄游與漁況預察。中國水產, 95, 2-14。
- 4 童逸修 (1972). 烏魚漁況的檢討。中國水產, 236, 4-5。
- 5 劉建隆 (1970). 台灣海峽鯧魚海況研究。台灣省水產試驗所試驗報告, 26, 63-101。
- 6 鄧火土、劉建隆、童逸修 (1967). 鯧魚洄游之調查研究。台灣省水產試驗報告, 14, 1-50。
- 7 林榮森 (1969). 57 年度鯧魚漁況及生物調查報告。台灣省水產試驗報告, 20, 49-78。
- 8 林榮森 (1976). 64 ~ 65 年度鯧魚資源調查報告。台灣省水產試驗所試驗報告, 27, 87-95。
- 9 林榮森 (1977). 65 ~ 66 年度鯧魚洄游調查研究報告, 台灣省水產試驗所試驗報告, 29, 141-178。
- 10 林榮森 (1978). 66 ~ 67 年度鯧魚漁況調查研究。台灣省水產試驗所試驗報告, 30, 327-342。
- 11 林榮森 (1979). 67 ~ 68 年度鯧魚資源調查研究。台灣省水產試驗所試驗報告, 31, 283-298。

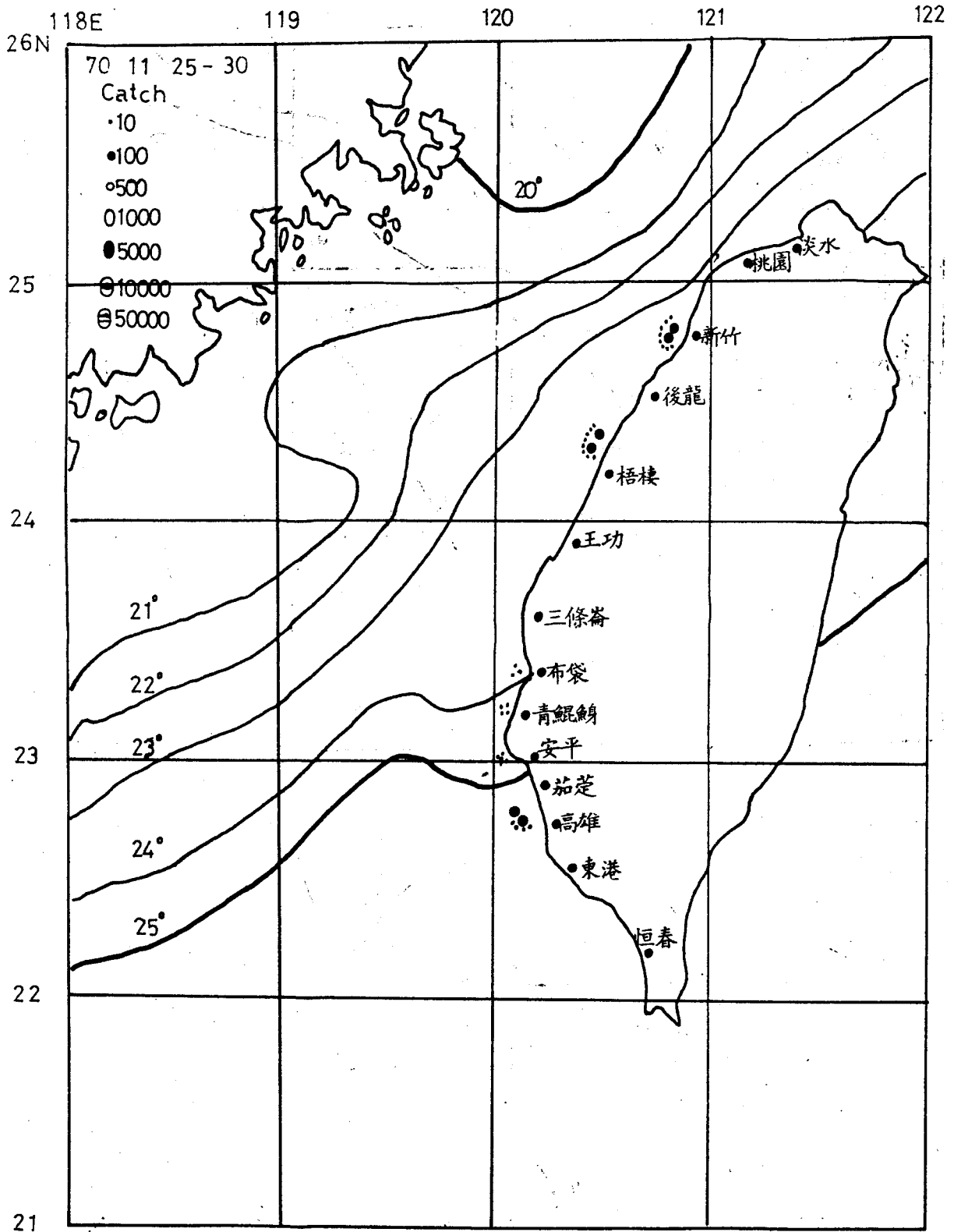


圖1-1 烏魚海漁況圖(五日平均等溫線):~

Fig1-1 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

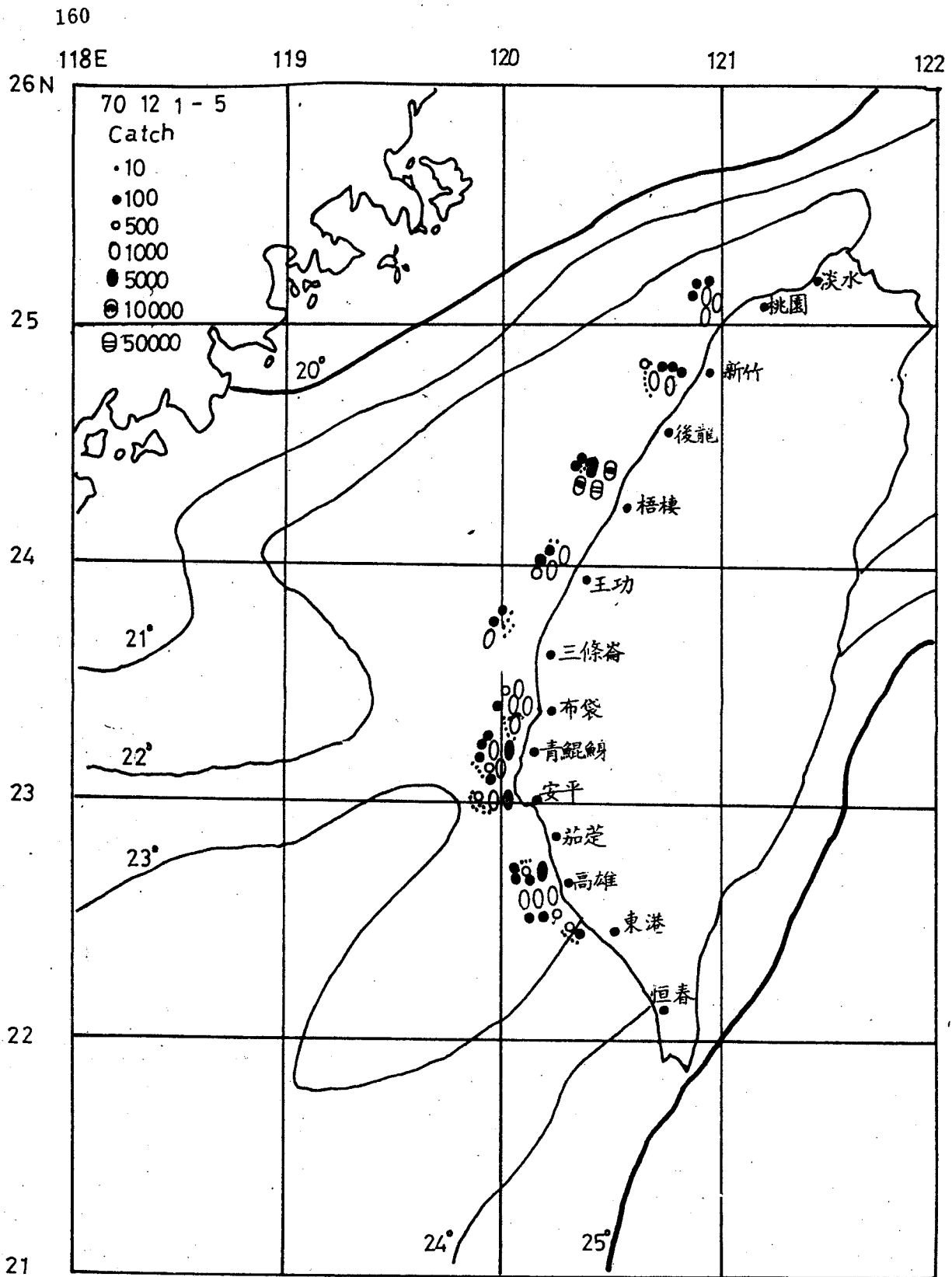


圖1-2 烏魚海漁況圖(五日平均溫線): ~

Fig1-2 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

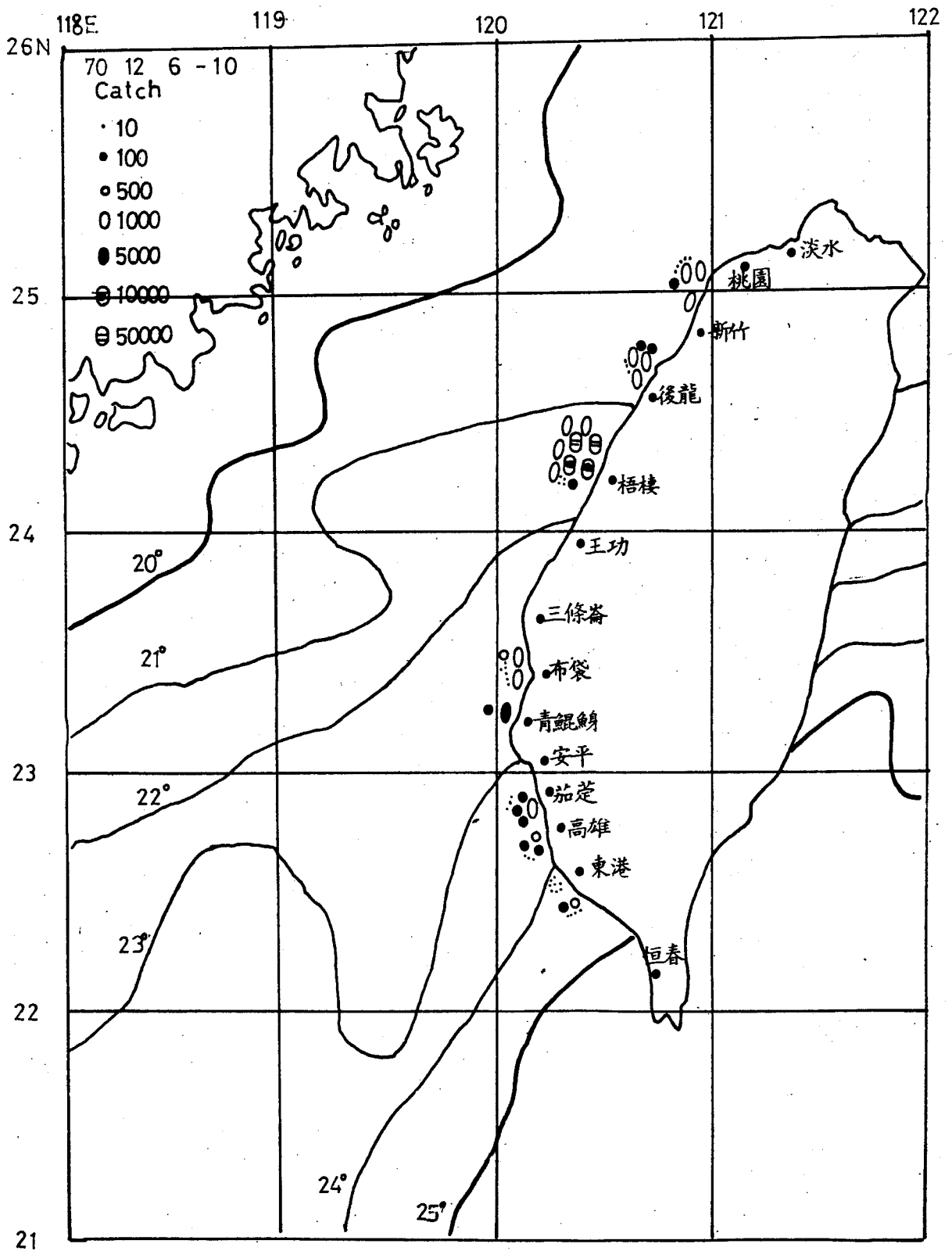


圖1-3 烏魚海漁況圖(五日平均等溫線):~

Fig-3 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

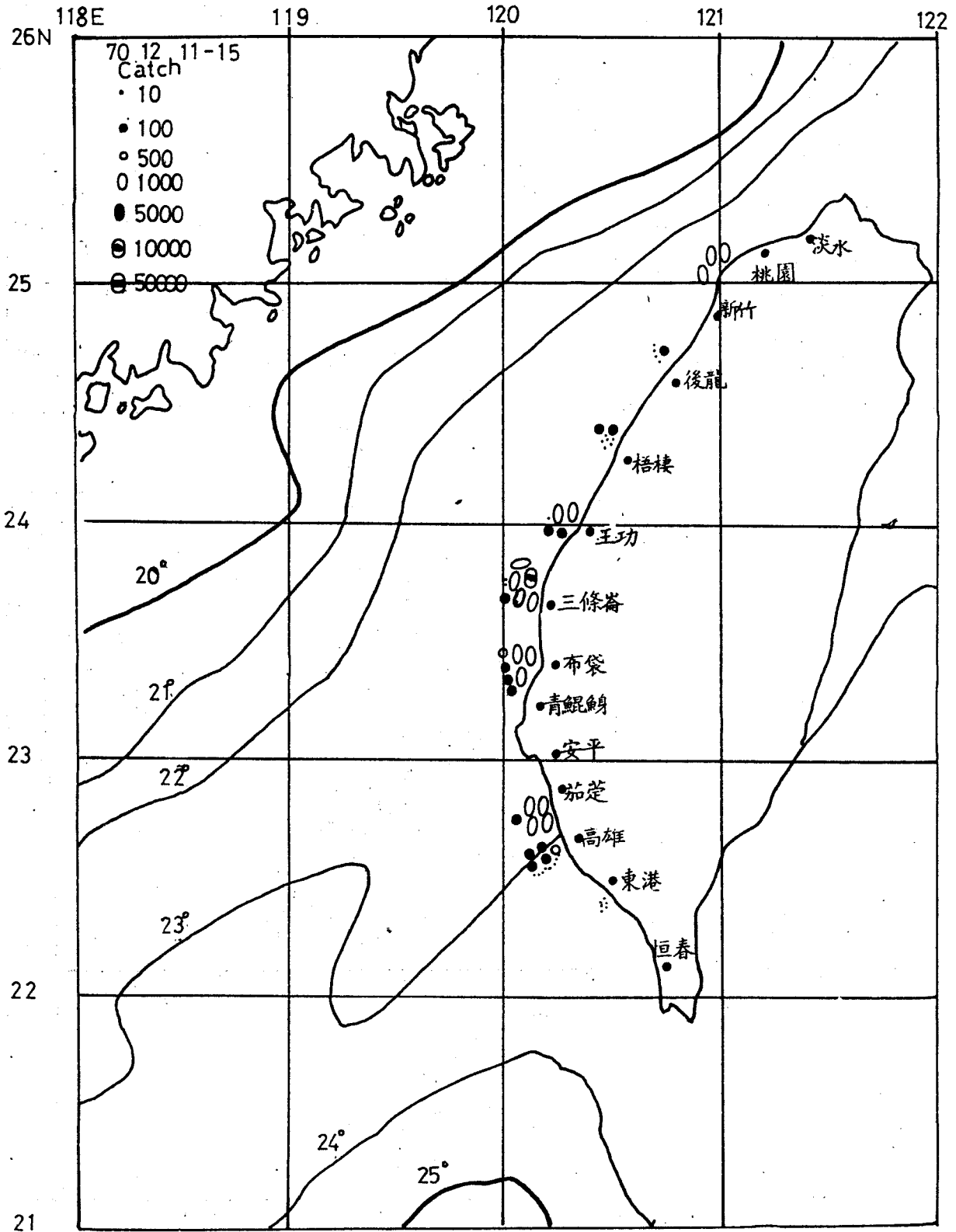


圖1-4 烏魚海漁況圖(五日平均等溫線):~

Fig1-4 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

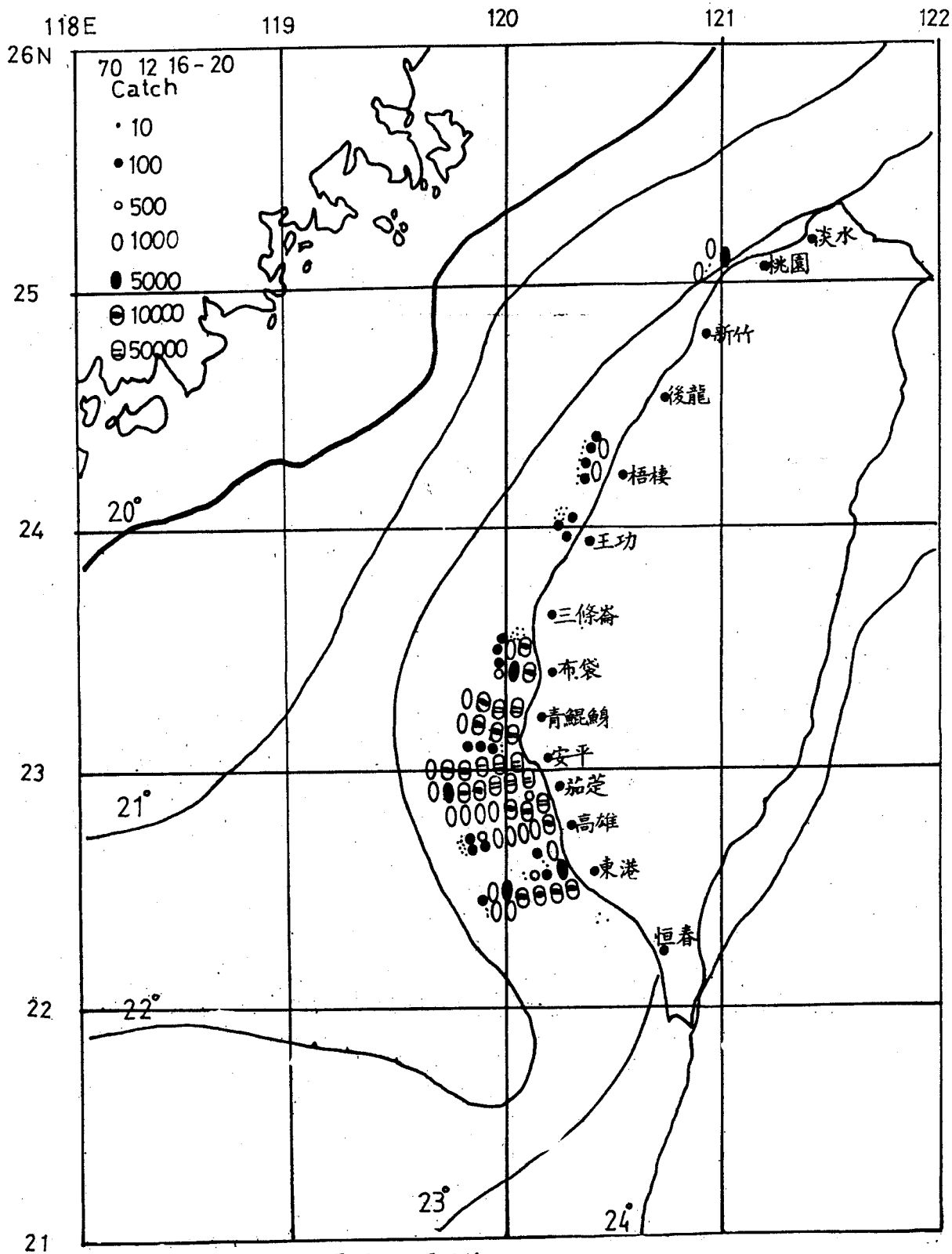


圖 1-5 烏魚海漁況圖 (五日平均等溫線):~

Fig1-5 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

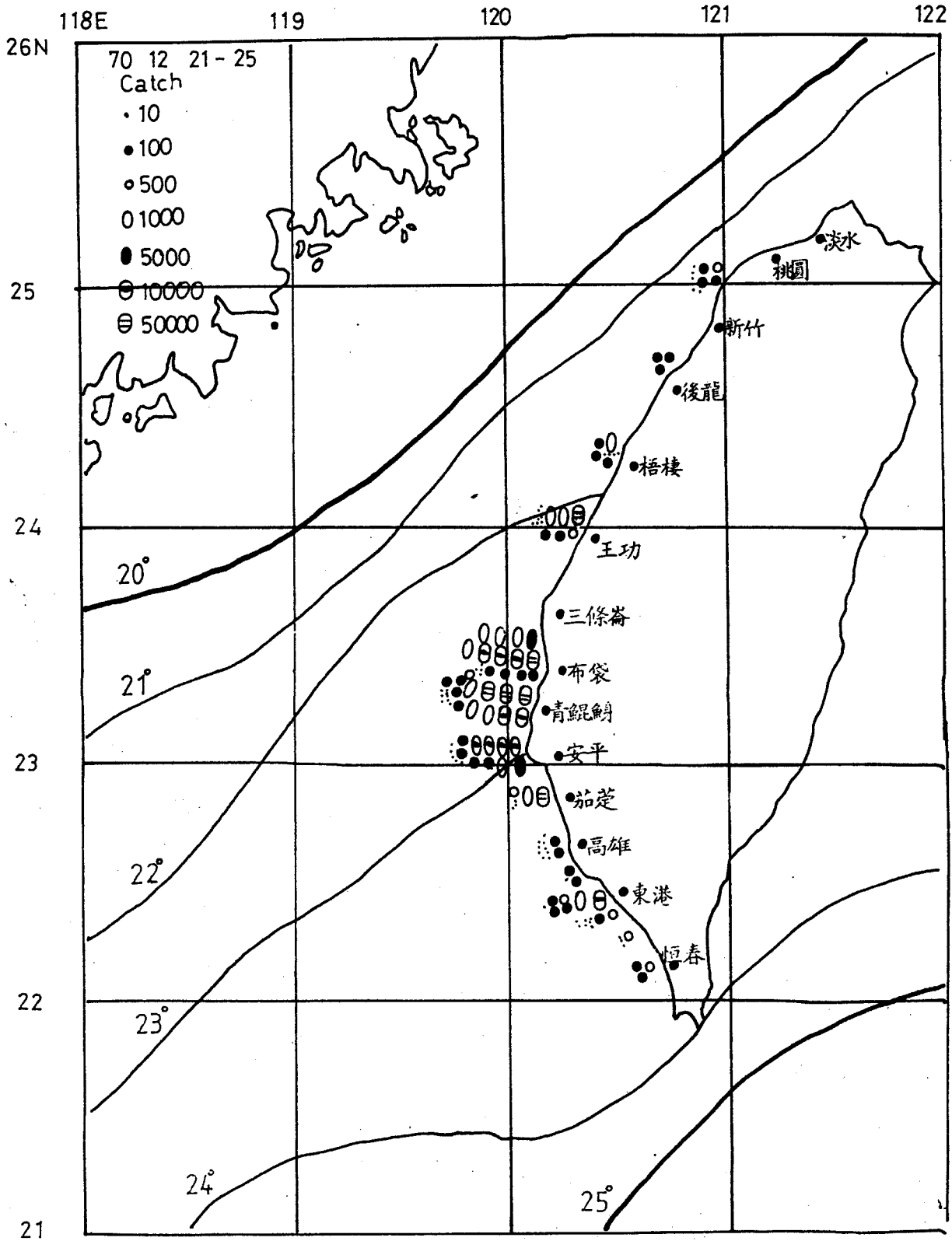


圖 1-6 烏魚海漁況圖(五日平均等溫線):~

Fig 1-6 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

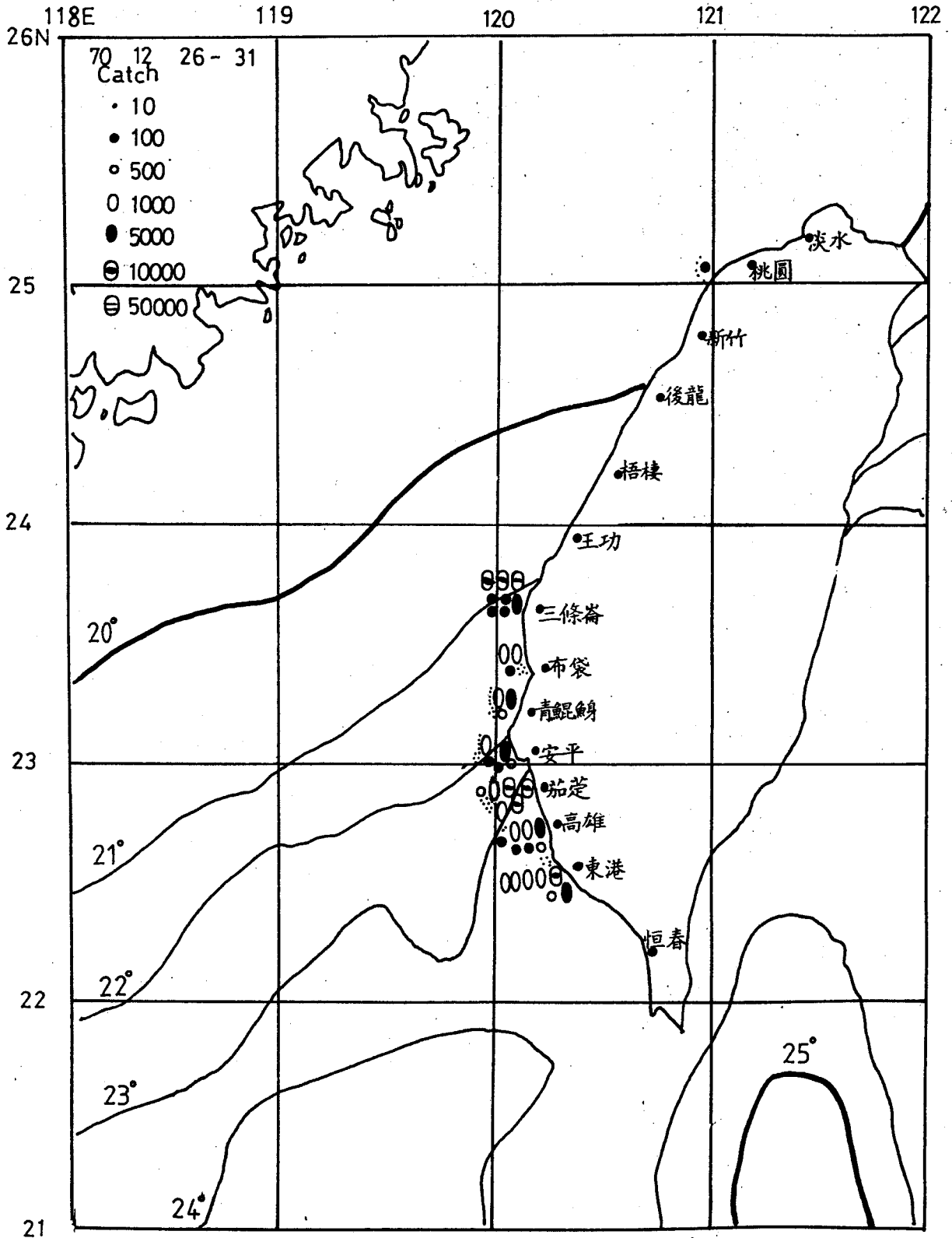


圖 1-7 烏魚海漁況圖(五日平均等溫線):~

Fig1-7 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

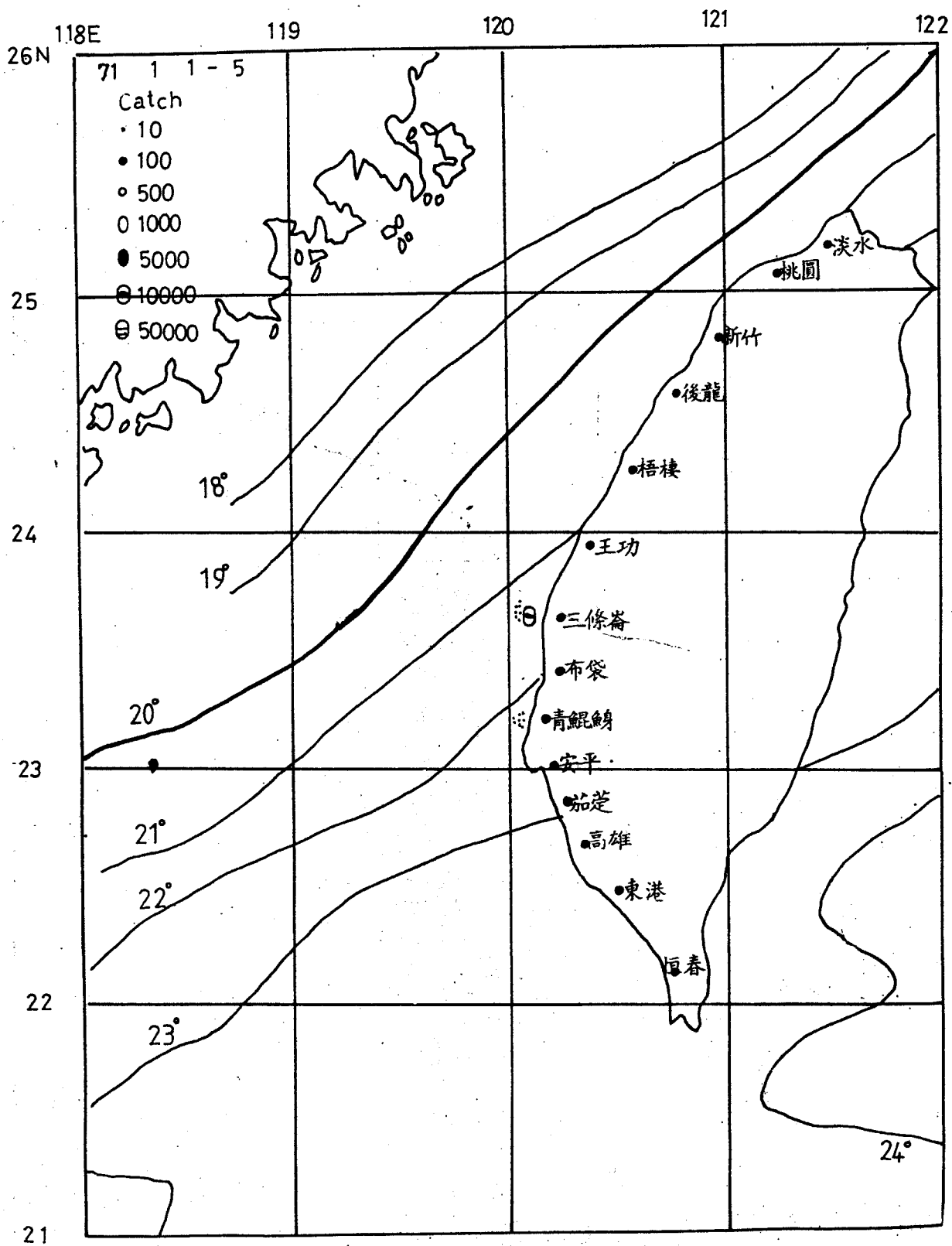


圖 1-8 烏魚海漁況圖(五日平均等溫線):~

Fig1-8 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

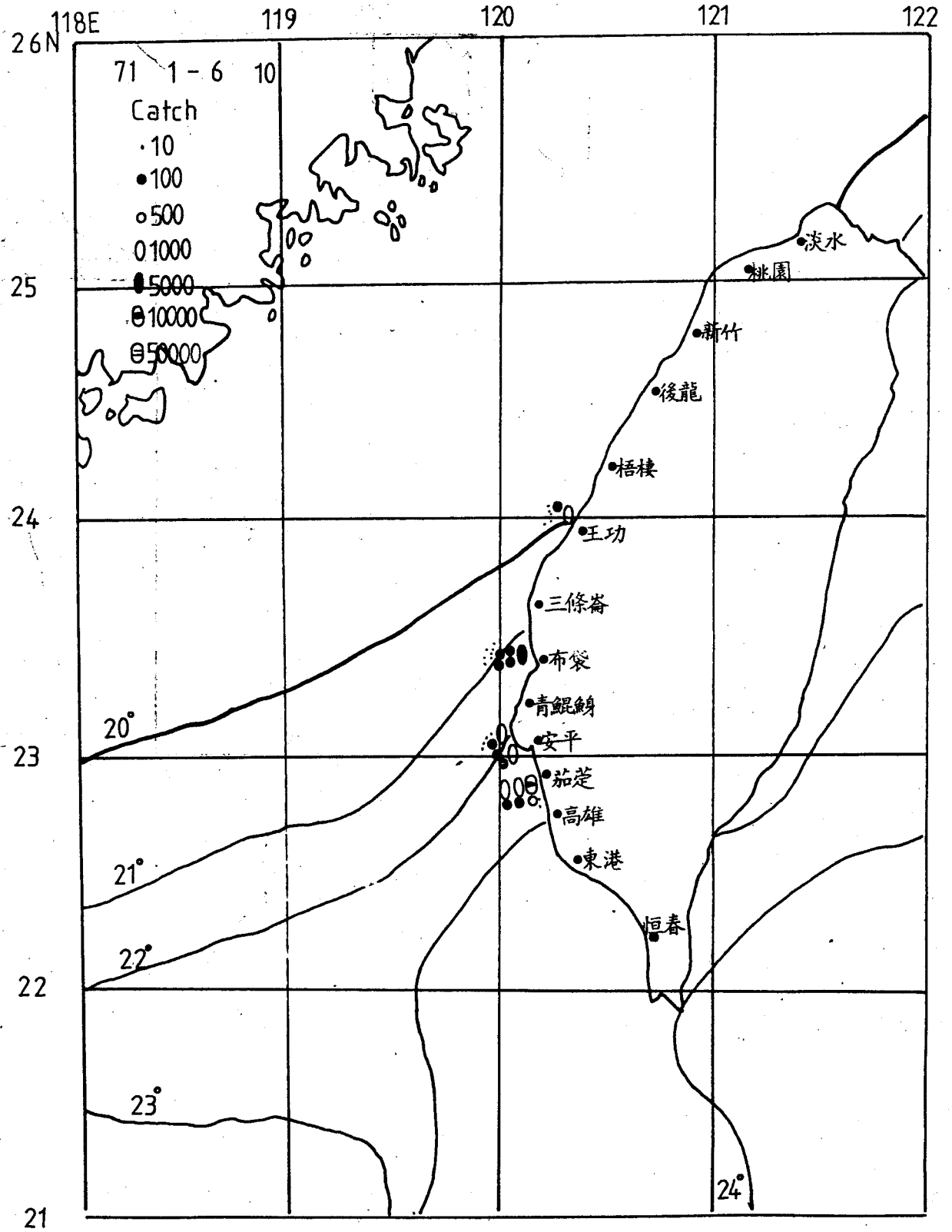


圖1-9 烏魚海況圖(五日平均等溫線): ~

Fig1-9 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

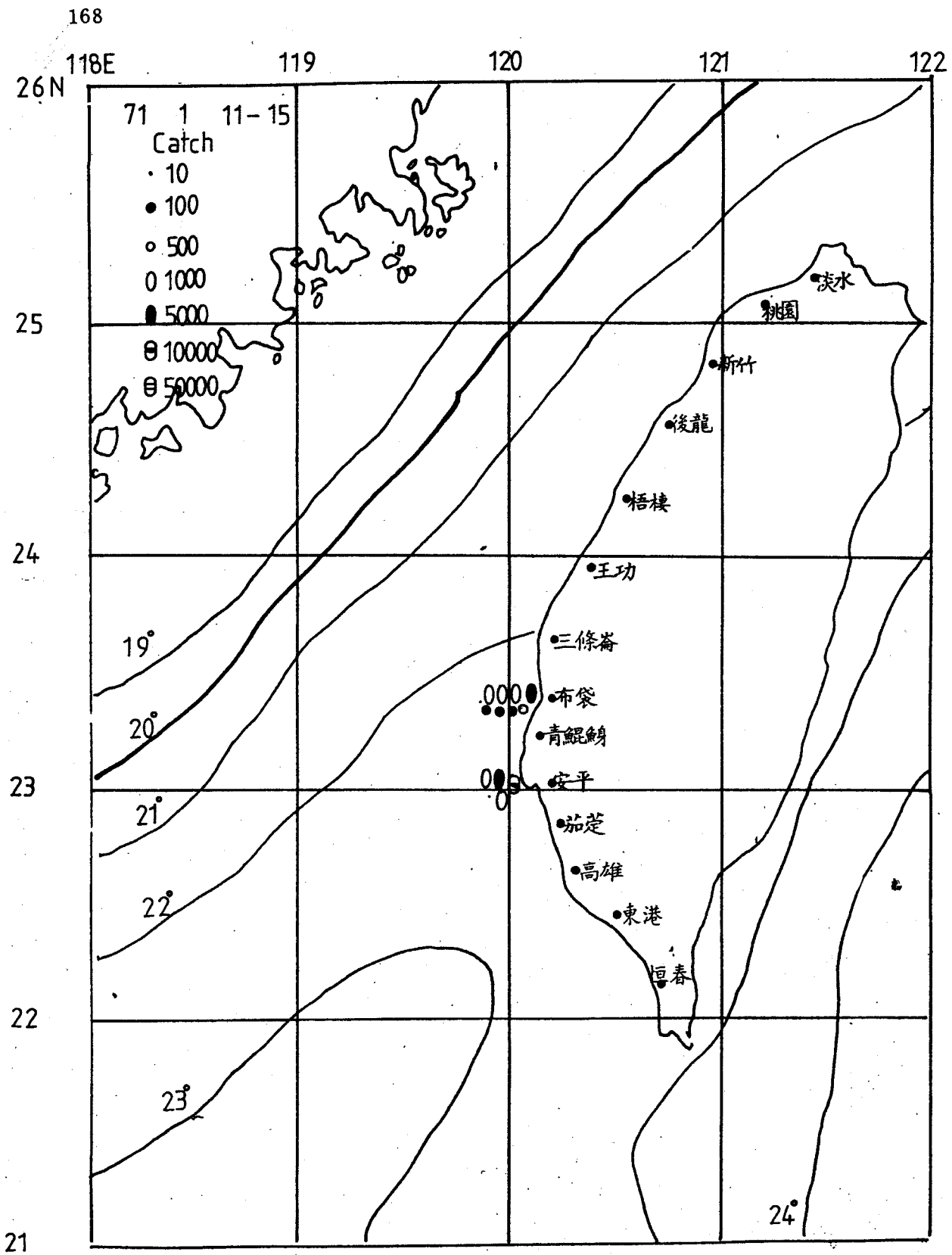


圖 1-10 烏魚海況圖 (五日平均等溫線): ~

Fig1-10 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

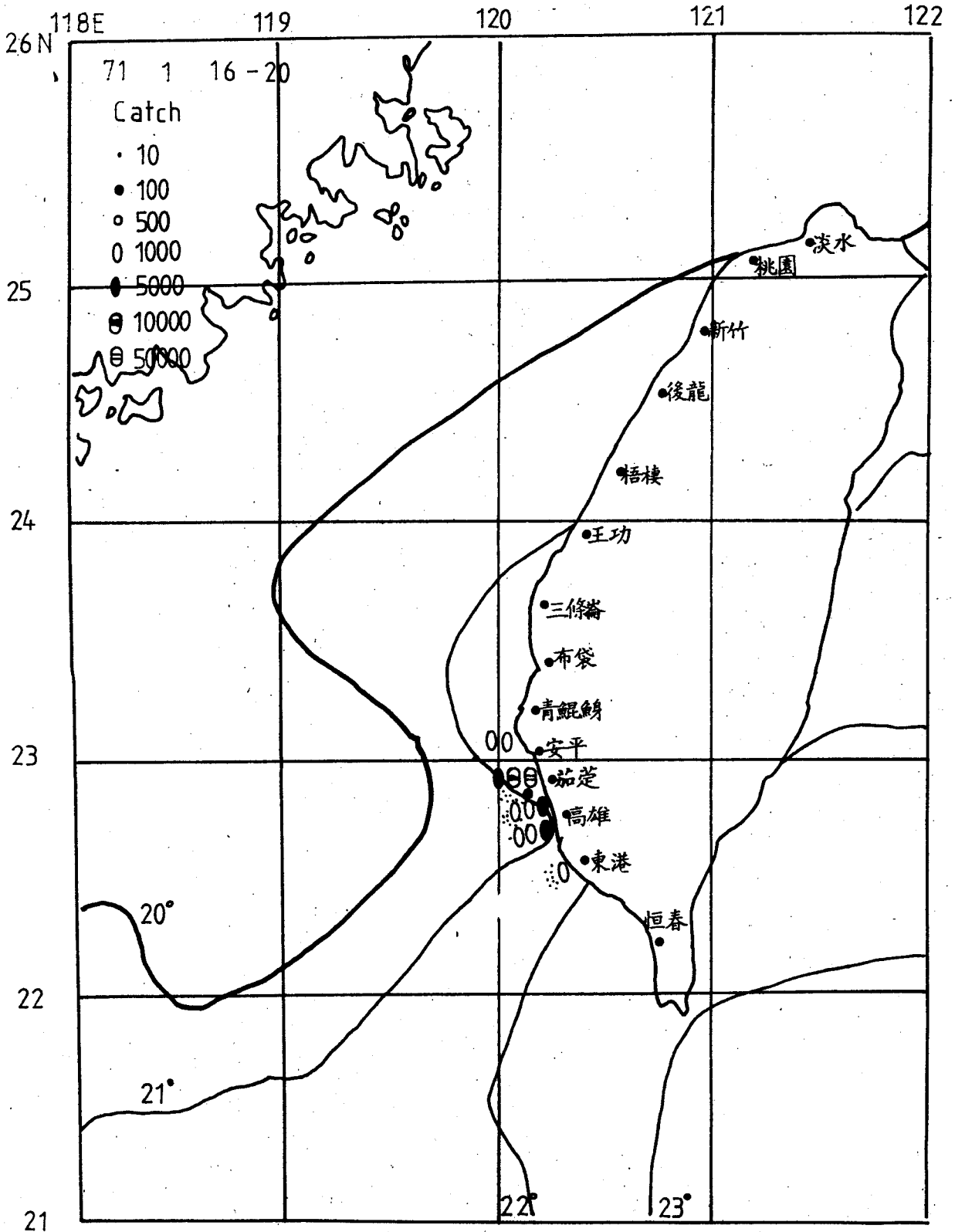


圖 1-11 烏魚海況圖 (五日平均等溫線):~

Fig1-11 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

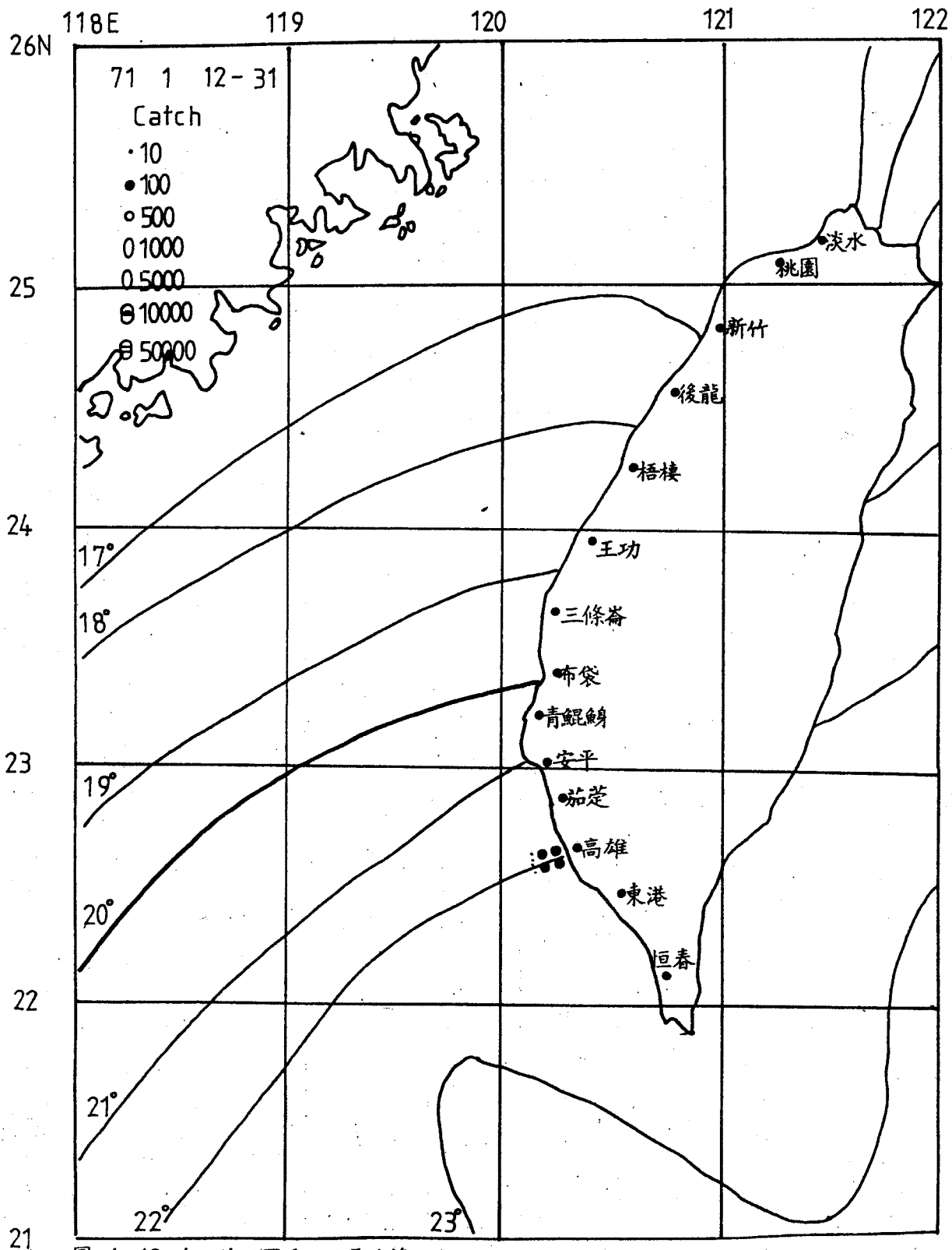
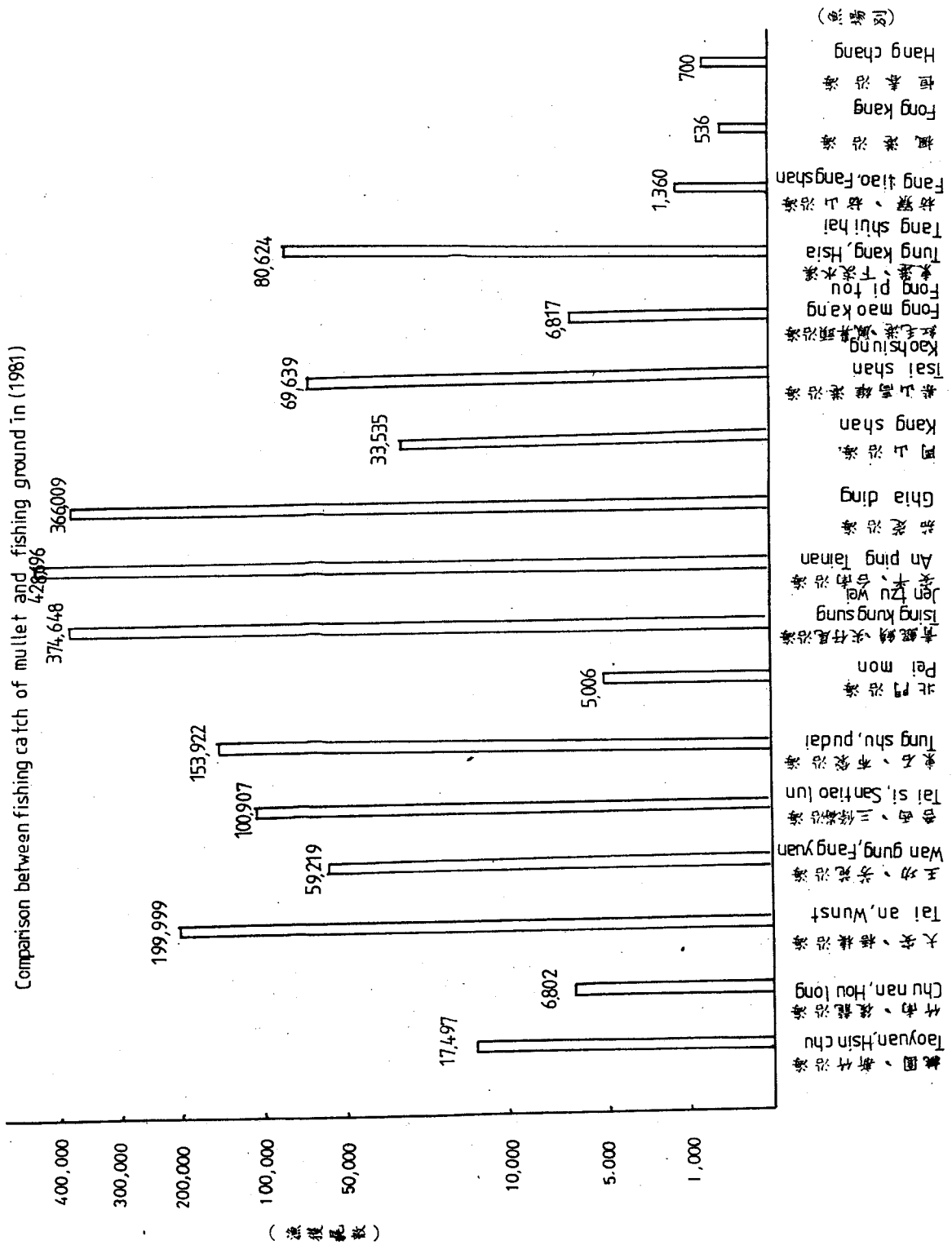


圖 1-12 烏魚海況圖(五日平均等溫線):~

Fig1-12 Fishing condition of mullet (five day average isotherm)

70年度鳊魚漁獲量漁場別比較圖
 Comparison between fishing catch of mullet and fishing ground in (1981)



(漁獲量數)

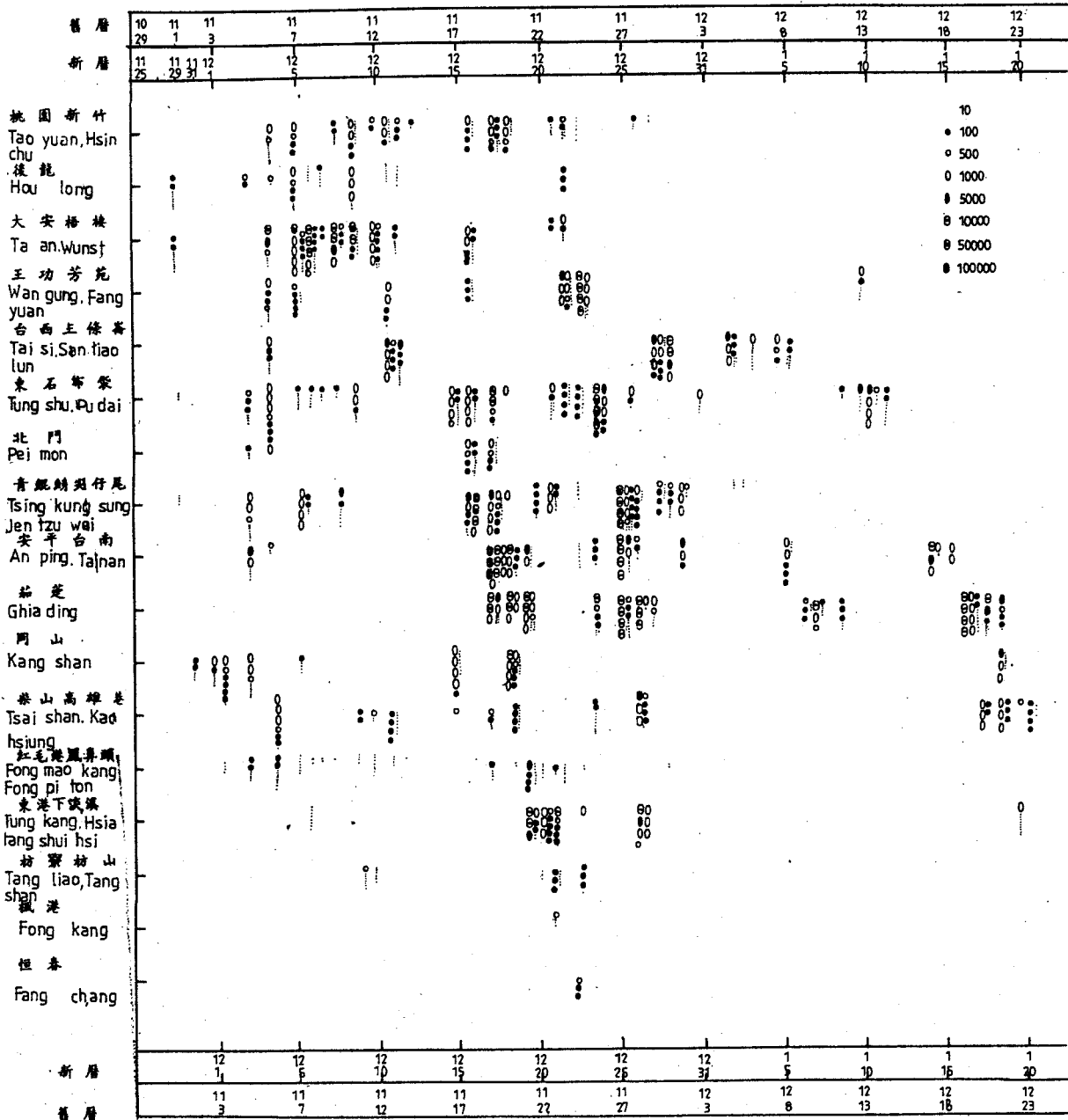


圖-3

70-71年度烏魚全漁期漁況圖
Fishing condition of fishing sea son of mullet in (1981-1982)

70 - 71 年度烏島漁會別漁況表
 Fishing condition of different fishing cooperation of mullet in (1981-1982)

日期 Day	漁獲 CATCH	漁會別 Fishing cooperation	桃園區	中壢區	新竹區	竹南區	後龍區	苑裡區	大安區	台中區	伸港區	王功區	芬苑區	雲林區	東石區	布袋區	北門區	青山港區	七股區	南市區	白沙崙區		
			Tao yuan	Chung li	Hsin chu	Chu uan	Hou long	Yuan li	Ta an	Tai chung	Shung kang	Wan gung	Fang yuan	Yun lin	Tung shu	Pu dai	Pei mon	Shing kang	Chi gu	Tainan	Pai sha lon		
70 11 25	5					190		90		291					31			49					
29																	36						
30																	52	59					
70 12 1																							
2																							
3						600				171					743		132	2,581					
4				114		1,480	510		500	3,995		245		41,250	3,802	1,004	1,510						
5			1,360	341		607	1,140	350	256	1,031		101	846		184		1,110	3,120					
6						50				26,358					157			66					
7				3		15.5				200				137									
8			251					485		26,230					122		558						
9			258	18	1,000	1,018	3,030		853	44,000													
10					200	403				3,000													
11			180	18	2,000		80										9						
12			686	18			62										9						
13					118																		
14																							
15																							
16			29	1,327											637	3,159							
17			979	100	1,900					1,846	677		373		3,603	10,338	1,998	7,574	640	357			
18			463	224	2,000										2,366	10,531	1,784	2,058		4,850	14,685		
19															227	779	1,003			12,180			
20																				574			
21			116	42					200						111	853		421					
22			231	85	350		306		1,147					481	715		3,247						
23			43											199	280								
24															233					80			
25															1,390								
26					130																		
27			25																		187	541	1,114

漁會別 Fishing cooperation 尾數 Catch	日期 Day	興達港區	彌陀區	梓官區	高雄區	小港區	林園區	東港區	林邊區	枋寮區	恒春區	日計 Total per day	累計 Total
		Shing dar rang	Mi tou	Tsu Kuan	Kao hsiung	Shiao Kang	Lin yuan	Tung kang	Lin piang	Fang liao	Hang ch'ang		
70	11											5	5
	29											651	651
	30		245									281	937
71	12		1161									1272	2,209
	2		1714	211		43						1968	4,177
	3	6056	2580			253						13116	17,293
	4	19,829				288	5468					79,995	97,288
	5	43,223		144		67						63,880	161,168
	6	5621				20			88			32,360	193,528
	7					25						520	194,048
	8			4,602		19						32,267	226,315
	9	15,442			208	49				575		68,595	294,910
	10	78		3,213	526	88	481			66		7,583	302,493
	11	8,840				45						13,851	316,493
	12	5,288			260	13						6,327	322,871
	13											118	322,789
	14					6						6	322,795
	15		4,145	35	500							8476	331,271
	16	14,003		19,021		13						188,749	519,020
	17	22,663		89,688	30,598	145		2,000				397,630	916,650
	18	10,674	5,367	4,319	6,228	24	15,869					155,430	1,072,080
	19	45,555			2,783	124	2,264	6,804				103,533	1,175,613
	20	6,458			8,270	58	4,350			3,688		24,209	1,199,822
	21			12,198		128	10,174		1,540			28,841	1,228,663
	22	9,692			231	61						12,351	1,241,014
	23	4,307				28			1,000	312	700	4,575	1,286,771
	24	8,591		10,742	295							9,862	1,385,433
	25	17,391		46,060	2835		12,661					26,038	1,385,433
	26	28,079		479	26,270	17	4,870					61,687	1,646,261
	27				1,557	12						1,594	1,707,948

表 2
70-71 年度為魚漁會別漁況表
Fishing condition of different fishing cooperation of mullet in (1981-1982)

漁會別 Fishing cooperation	桃園區 Tao yuan	中壢區 Chung li	新竹區 Hsin chu	竹南區 Chu nau	後龍區 Hou long	苑裡區 Yuan li	大安區 Ta an	台中區 Tai chung	伸港區 Shung kang	王功區 Wan gung	芳苑區 Fang yuan	雲林區 Yun lin	東石區 Tung shu	布袋區 Pu dai	北門區 Pei mon	青山港區 Shing san kang	七股區 Chi gu	南市區 Tainan	白砂崙區 Pai sha lon		
Day																					
70 12 28																				863	757
29																					
30																					
31														1,052							
71 1 2																48					
3																36					
4																					
5																					
6																					
7														92							
8																					
9																					
10													156								
11																				1,152	
12																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
27																					
合計 Total	4,621	2,277	7,698	4,503	5,128	925	2,956	117,122	627	346	1,219	51,184	9,942	34,720	5,006	20,639	4,101	18,351	18,576		
百分比 Percentage	0.2%	0.12%	0.40%	0.24%	0.77%	0.05%	0.16%	6.13%	0.03%	0.02%	0.06%	2.69%	0.52%	1.82%	0.26%	1.08%	0.23%	0.96%	0.98%		

漁會 日 期	會 別	興 達 港 區	獅 陀 區	林 官 區	高 雄 區	小 港 區	林 園 區	東 港 區	林 達 區	枋 寮 區	恒 春 區	日 計	累 計
Day	Catch (tails)	Shing dar rang	Mi tou	Tsu kuan	Kao hsiang	Shiao kang	Lin yuan	Tung kang	Lin piang	Fang liao	Hang chang	Total per day	Total
70	12	9,446				28						10,335	1,719,879
	29	26,005										26,762	1,746,641
	30	3,527			6,170							9,697	1,756,338
	31											1,052	1,757,390
71	1	7,360										2,408	1,764,798
	2											36	1,764,834
	3											1,098	1,765,932
	4	1,098										1,620	1,770,552
	5	1,620										2,634	1,770,186
	6	201		2,341								748	1,770,934
	7	738								10		11,653	1,782,587
	8	6,038		5,615								460	1,783,047
	9	338										6,219	1,789,266
	10	4,906										8,533	1,797,799
	11	8,533										285	1,798,084
	12	285										17,016	1,815,100
	15	17,016										2,000	1,817,100
	16	2,000										44,286	1,861,386
	17	44,286										18,390	1,879,776
	18	4,068		11,126	3,206							16,099	1,895,875
	19	7,080		5,719		3,300						1,601	1,897,476
	20					508		1,093				448	1,897,924
	21					448						7,110	1,905,034
	27			7,110									1,905,034
	Total	114,984	15,212	222,623	140,289	1,554	78,005	12,247	4,628	4,651	700		1,905,034
	percentage	58.53%	0.80%	11.69%	7.36%	0.08%	4.09%	0.64%	0.24%	0.24%	0.04%		100%

表 3

70 年 度 鱈 魚 漁 場 別 漁 具 別 漁 獲 量

漁場別 Fishing ground	Catch of difference of fishing ground and fishing gear of mullet in (1981-1982)										合計尾數 Total tails
	旬別 10 Day	中着網 Purse seine		流刺網 Gill net		旋網 Surrounding net		定置網 Udorzbu		其他尾數 Other tails	
		組 set	尾數 tails	組 set	尾數 tails	組 set	尾數 tails	組 set	尾數 tails		
茄 Ghia ding	12(10-20)	53	184,670								184,670
	12(20-30)	65	96,311								96,311
	1(10)	23	12,729								12,729
	1(10-20)	48	65,189								65,189
岡 Kang shan	1(20-30)	1	7,110								7,110
	Total	190	366,009								366,009
	11(20-30)	7	1,332	2	245					35.5	7,142
	12(10)	6	9,571	79	5,455	44	9,512			35	19,068
崇山高雄 Tsai shan Kaohsiung	1(10-20)	7	7,080								7,080
	Total	20	17,913	81	5,700	44	9,512			39.0	33,535
	12(10)	7	13,716							734	14,450
	12(10-20)	15	38,975							632	39,607
紅毛港鳳鼻頭 Fong mon kang Fong pi tou	12(20-30)	7	8,120								8,120
	1(10-20)	7	7,014								7,014
	1(20-30)	1	448								448
	Total	32	68,273							1,366	69,639
東港 Tung kang	12(10)			38	766						766
	12(10-20)			45	5,191					86	5,277
	12(20-30)			38	274						274
	Total			121	6,731					86	6,817
枋山枋寮 Fang shan, Fang liao	12(10)			2	88						88
	12(10-20)	21	48,122								48,122
	12(20-30)	14	30,321	1	1,060						31,321
	Total	38	79,536	2	88	1	1,000				80,624
楓港 Fang kang Huang chang	12(10)									641	641
	12(10-20)									34	34
	12(20-30)	1	363	1	25	1	287			10	675
	Total	1	363	1	25	1	287			685	1,360
全省旬別合計 Total 10 day in Taiwan	12(20-30)	2	536								536
	12(10-20)	1	700								700
	Total	1	700								700
	11(20-30)			15	2,746			1	36		2,782
漁具別漁獲量比較 Per. between Fishing gear & catch 漁具單位平均漁獲量 Fishing gear and CPUE	12(10)	50	197,655	371	91,580	9	6,901	7	739	4,595	301,470
	12(10-20)	245	812,798	301	53,488	112	19,952	1	627	8,884	895,749
	12(20-30)	235	546,912	107	7,798	4	1,767			1,091	557,568
	1(10)	46	31,412	6	84					380	31,876
Total	1(10-20)	88	108,031								108,031
	1(20-30)	2	7,558								7,558
	Total	666	1,704,366	800	155,696	125	28,670	9	1,402	14,950	1,905,034
	Per. between Fishing gear & catch	894.7		81.7		151		0.07		0.78	100
Fishing gear and CPUE	2559.1		19462		22896		155.77				

70. 年度鱈魚場別漁具別漁獲量
 Catch of difference of fishing ground and fishing gear of mullet in (1981-1982) 表3

漁場別 Fishing ground	日期 10 Day	中着網 Purse seine		流刺網 Gill net		旋網 Sumrounding net		定置網 Udoriibu	其他尾數 Other tails	合計尾數 Total tails
		組數 set	尾數 tails	組數 set	尾數 tails	組數 set	尾數 tails			
桃園新竹 Taoyuan, Hsinchu	11(20-30)			1	5					5
	12(10)			43	5,426	4	1,200			6,626
	12(10-20)			44	4,006	18	6,018			10,024
	12(20-30)			13	542	1	300			842
Total			101	9,979	23	7,518				17,497
竹南後龍 Chu nan, Hou long	11(20-30)			2	280					280
	12(10)			22	5,972					5,972
	12(10-20)			2	142					142
	12(20-30)			4	306	1	180			486
Total			30	6,640	1	180				6,820
大安梧棲 Ta an, Wunst	11(20-30)			8	2,146					2,146
	12(10)	33	171,949	73	22,780					194,729
	12(10-20)	1	260					1	627	887
	12(20-30)			6	1,347					1,347
Total	34	172,209	87	26,263			1	627	199,099	
王功芳苑 Wan gung, Fang YUAN	12(10)			21	1,755			4	846	2,702
	12(10-20)	4	2,216						373	2,589
	12(20-30)	30	52,771							52,771
	1(10)	1	1,157							1,157
Total	35	56,144	21	1,755			4	1,01	59,219	
台西三條崙 Tai si, San tiao lun	12(10)			15	41,250					41,250
	12(10-20)	4	14,128							14,128
	12(20-30)	23	35,451							35,451
	1(10)	4	10,078							10,078
Total	31	59,657	15	41,250					100,907	
東石布袋 Tung shu, Pu dai.	11(20-30)			1	31					31
	12(10)			29	5,278					5,278
	12(10-20)	3	3,227	108	30,517					34,744
	12(20-30)	32	89,702	3	948					91,650
1(10)	7	5,107							5,107	
1(10-20)	13	8,639							8,639	
Total	55	106,675	141	36,774					153,922	
北門 Pei mon	11(20-30)			22	1,136			1	36	1,172
	12(10)			22	1,136	49	3,782	1	52	3,782
	12(10-20)			22	1,136	69	3,782	2	88	5,006
	Total			44	2,272	118	7,566	4	176	7,566
青鯤鯓尖仔尾 Tsing kung sung	11(20-30)			1	49					49
	12(10)	6	4,602	27	1,734	5	5,701	1	59	12,096
	12(10-20)	44	166,838	86	11,066	1	640			178,544
	12(20-30)	41	179,778	39	4,046				51	183,875
1(10)			6	84					84	
Total	91	351,218	159	16,979	6	6,341	1	59	374,648	
安平台南 An ping, Tainan	12(10)	2	6,056					1	527	6,583
	12(10-20)	94	344,841	16	2,066				800	347,507
	12(20-30)	15	57,859	3	310				80	58,249
	1(10)	11	2,341							2,341
1(10-20)	14	19,016							19,016	
Total	136	425,113	19	2,376			1	527	428,696	

70年度烏魚漁場別雌魚比率表

上欄：雌魚尾數

中欄：總數。下欄：雌魚百分率。

Ratio of female of different fishing ground of mullet in (1981-1982) 表4

漁場別 set ratio	10 day 別							合 計 Total
	11.月下旬 Nov(20-30) Day	12月上旬 Dec(1-10) Day	12月中旬 Dec(10-20) Day	12月上旬 Dec(20-30) Day	1.月上旬 Jan(1-10) Day	1.月中旬 Jan(10-20) Day	1.月下旬 Jan(20-30) Day	
桃園、新竹 Taoyuan, Hsinc-hu	3	3,443	5,875	590				9,911
	5	6,626	10,024	1,022				17,677
	60%	51.96%	58.61%	57.73%				56.07%
竹南、後龍 Chu nan, Houlo-ng	47	3,364	85	201				3,697
	190	5,912	142	306				6,550
	24.74%	56.90%	53.86%	65.69%				56.44%
大安、梧棲 Ta an, Wunst	137	80,868	323	1,011				82,339
	291	193,738	887	1,347				196,263
	47.08%	41.74%	36.41%	75.06%				41.96%
王功、芳苑 Wan gung, Fang Yuan		1,503	1,239	3,672	540			6,954
		2,702	2,589	9,692	1,157			16,140
		55.63%	47.86%	37.89%	46.67%			43.09%
台西、三條崙 Tai si, Santiao lun		21,020	5,553	12,350	3,590			42,513
		41,250	14,128	35,451	10,078			100,907
		50.96%	39.30%	34.84%	35.62%			42.13%
東石、布袋 Tungshu, Pudai	14	3,782	21,682	33,310	1,796	2,595		63,179
	31	7,298	40,688	89,168	5,477	8,533		151,195
	45.16%	51.82%	53.29%	37.36%	32.79%	30.41%		41.79%
北 門 Pei mon	21	746	2,422					3,189
	36	1,188	3,782					5,006
	58.33%	62.79%	64.04%					63.70%
青鯤鯓尖仔尾 Tsing kung sung jen tzu wei	26	6,001	69,322	69,661	51			145,061
	49	12,006	170,730	183,155	84			366,114
	53.06%	49.61%	40.60%	38.03%	60.71%			39.62%
安平、台南 An ping Tainan		2,419	94,628	138	972	6,147		104,304
		6,583	245,471	390	2,341	19,016		273,801
		36.75%	38.55%	35.38%	41.52%	32.33%		38.09%
茄 苳 GHia ding			69,123	14,677	2,064	17,113		102,977
			172,330	53,417	7,114	59,470		292,331
			40.11%	27.48%	29.01%	28.78%		35.23%
岡 山 Kang shan	103	3,349	6,289			2,226		11,967
	245	7,142	13,866			7,080		28,333
	42.04%	46.89%	45.36%			31.44%		42.24%
燕山高雄港 Tsai shan Kaohsiung		4,962	12,419	1,148		381		18,910
		14,450	34,473	4,870		3,300		57,093
		34.34%	36.03%	23.57%		11.55%		33.12%
紅毛港鳳鼻頭 Fong mao kang Fong pi tou		430	126	41				597
		852	331	274				1,457
		50.47%	38.07%	14.96%				40.97%
東港下淡水溪 Tung kang, Hsia tang shan hsi		40	6,260	988		134		7,422
		88	22,282	10,815		1,093		34,278
		45.45%	28.09%	9.14%		12.26%		21.65%
枋寮、枋山 Fang shan Fong kang		128	0	87	0			213
		641	34	675	10			1,360
		19.44%	0%	12.89%	0%			15.66%
楓 港 Fong kang				159				159
				536				536
				29.66%				29.66%
恒 春 Hang chang				52				52
				700				700
				7.43%				7.43%
合 計 Total	351	132,053	295,346	138,085	9,013	28,596		603,444
	847	300,566	731,757	391,813	26,261	98,407		1,540,741
	41.44%	43.93%	40.36%	35.22%	34.32%	29.03%		38.94%

不詳 355,293 尾

表 5

七十年 度 中 着 網 漁 船 鱈 魚 漁 獲 成 績 比 率 表 Ratio of catch fishing boat of purse seine of mullet in (1981)		
漁 獲 尾 數 Catch (tails)	船 隻 數 Boats	百 分 比 Percentage
30,000	10	3.94 %
20,000 - 30,000	12	4.72 %
15,000 - 20,000	9	3.54 %
10,000 - 15,000	22	8.67 %
7,500 - 10,000	17	6.70 %
5,000 - 7,500	32	12.60 %
3,000 - 5,000	30	11.81 %
2,000 - 3,000	17	6.69 %
2,000	67	26.37 %
無 漁 獲 Catch	38	14.96 %
合 計 Total	254	100 %
總 尾 數 : 1,704,366 Total (tail)		平 均 : 6,710 average

表 6

各 漁 會 別 中 着 網 漁 船 鱈 魚 平 均 漁 獲 量 比 較 表 Comparison of average catch boat of purse seine of different fishing cooperation of mullet			
漁 會 Fishing cooperation	組 數 sets	總 漁 獲 量 Total catch	平 均 漁 獲 量 average catch
新 竹 Hsinchu	15	36,197	2,413
台 南 Tainan	15	35,139	2,343
興 達 港 Shing Dar Kang	87	1 000,972	11,505
梓 官 Tsu Kuan	32	222,102	6,941
高 雄 Kaohsiung	68	274,259	4,033
林 園 Lin yuan	20	92,451	4,623
林 邊 Lin Piang	17	43,246	2,544

表 5-1

新竹區漁會中着網漁船鰻魚漁獲成績比率表 Ratio of catch fishing boat of purse seine of mullet in Hsinchu fishing cooperation		
漁獲尾數 Catch (tails)	船隻數 Boats	百分比 Percentage
30,000	0	0
20,000-30,000	0	0
15,000-20,000	1	6.67 %
10,000-15,000	1	6.67 %
7,500-10,000	0	0
5,000-7,500	0	0
3,000-5,000	1	6.67 %
2,000-3,000	0	0
2,000	2	13.32 %
無漁獲 No catch	10	66.67 %
合計 Total	15	100 %
總尾數 : 36,197 Total (tails)		平均 : 2,413 average

表 5-2

台南市區漁會中着網漁船鰻魚漁獲成績比率表 Ratio of catch fishing boat of purse seine of mullet in Tainan fishing cooperation		
漁獲尾數 Catch (tails)	船隻數 Boats	百分比 Percentage
30,000	0	0
20,000-30,000	0	0
15,000-20,000	0	0
10,000-15,000	1	6.67 %
7,500-10,000	0	0
5,000-7,500	2	13.33 %
3,000-5,000	2	13.33 %
2,000-3,000	0	0
2,000	6	40.00 %
無漁獲 No catch	4	26.68 %
合計 Total	15	100 %
總尾數 : 35,139 Total (tails)		平均 : 2,343 average

表 5-3

興達港區漁會中着網漁船鱈魚漁獲成績比率表 Ratio of catch fishing boat of purse seine of mullet in Hsinchu fishing cooperation		
漁獲尾數 Catch (tails)	船隻數 Boats	百分比 Percentage
30,000	8	9.20%
20,000-30,000	12	13.79%
15,000-20,000	5	5.74%
10,000-15,000	10	11.49%
7,500-10,000	3	3.45%
5,000-7,500	12	13.79%
3,000-5,000	6	6.90%
2,000-3,000	7	8.05%
2,000	18	20.69%
無漁獲 No catch	6	6.90%
合計 Total	87	100%
總尾數：1,000,972 Total (tails)		平均：11,505 average

表 5-4

梓官區漁會中着網漁船鱈魚漁獲成績比率表 Ratio of catch fishing boat of purse seine of mullet in Hsinch fishing cooperation		
漁獲尾數 Catch (tail)	船隻數 Boats	百分比 Percentage
30,000	2	6.25%
20,000-30,000	0	0
15,000-20,000	1	3.13%
10,000-15,000	1	3.13%
7,500-10,000	6	18.74%
5,000-7,500	4	12.50%
3,000-5,000	6	18.74%
2,000-3,000	3	9.38%
2,000	9	28.13%
無漁獲 No catch	0	0
合計 Total	32	100%
總尾數：222,102 Total (tails)		平均：6,941 average

表 5-5

高雄區漁會中着網漁船鰱魚漁獲成績比率表 Ratio of catch fishing boat of purse seine of mullet in Taoyuan fishing cooperation		
漁獲尾數 Catch (tails)	船隻數 Boats	百分比 Percentage
30,000	0	0
20,000-30,000	0	0
15,000-20,000	1	1.47%
10,000-15,000	6	8.82%
7,500-10,000	5	7.35%
5,000-7,500	10	14.71%
3,000-5,000	11	16.18%
2,000-3,000	6	8.82%
2,000	14	20.59%
無漁獲 No catch	15	22.06%
合計 Total	68	100%
總尾數 Total (tails) 274,259	平均 average 4,033	

表 5-6

林園區漁會中着網漁船鰱魚漁獲成績比率表 Ratio of catch fishing boat of purse seine of mullet in Lin yuan fishing cooperation		
漁獲尾數 Catch (tails)	船隻數 Boats	百分比 Percentage
30,000	0	0
20,000-30,000	0	0
15,000-20,000	1	5.00%
10,000-15,000	2	10.00%
7,500-10,000	3	15.00%
5,000-7,500	3	15.00%
3,000-5,000	0	0
2,000-3,000	0	0
2,000	10	50.00%
無漁獲 No catch	1	5.00%
合計 Total	20	100%
總尾數 Total (tails) 92,451	平均 average 4,623	

表5-7

林邊區漁會中着網漁船鰻魚漁獲成績比率表 Ratio of catch fishing boat of purse seine of mullet in Lin piang fishing cooperation		
漁獲尾數 Catch (tails)	船隻數 Boats	百分比 Percentage
30,000	0	0
20,000 - 30,000	0	0
15,000 - 20,000	0	0
10,000 - 15,000	1	5.88%
7,500 - 10,000	0	0
5,000 - 7,500	1	5.88%
3,000 - 5,000	4	23.54%
2,000 - 3,000	1	5.88%
2,000	8	47.06%
無漁獲 No catch	2	11.76%
合計 Total	17	100%
總尾數 Total (tails) 36,356	平均 average 2,139	