

# 臺灣沿海養殖區水質監視調查及研究

\*張嵩林 黃輝源 黃昭誠 孫肖瑾 \*\*郭錦洛

易國禎 \*\*\*詹益村 黃平志

## 摘 要

本年度（七十九年度）「臺灣沿海養殖區水質監視調查及研究」計畫係延續上年度計畫，承行政院農業委員會補助經費，繼續對臺灣沿海養殖區海域水質重金屬作一採樣分析，以建立持續、完整之基本資料。

本年度之監測站計一百零一站（較上年度減少二站，係因南區監測站K—13中興村養殖場，及W—9南鰲鼓，路況受阻滯礙難行，無法採樣）本計畫之主要監測項目為鎘、銅、六價鉻、鎳、鉛、鋅、汞等七項重金屬及PH值。

監測結果顯示臺灣沿海繁殖區海域水質重金屬含量為

鎘	: 0.01 ~ 19 $\mu\text{g/L}$ (上年度: < 0.01 ~ 30 $\mu\text{g/L}$ )
銅	: < 0.03 ~ 680 $\mu\text{g/L}$ (上年度: < 0.01 ~ 382 $\mu\text{g/L}$ )
六價鉻	: 0.01 ~ 25 $\mu\text{g/L}$ (上年度: 0.01 ~ 18 $\mu\text{g/L}$ )
鎳	: 0.01 ~ 179 $\mu\text{g/L}$ (上年度: < 0.01 ~ 941 $\mu\text{g/L}$ )
鉛	: 0.01 ~ 95 $\mu\text{g/L}$ (上年度: < 0.01 ~ 256 $\mu\text{g/L}$ )
鋅	: < 0.03 ~ 204 $\mu\text{g/L}$ (上年度: < 0.01 ~ 466 $\mu\text{g/L}$ )
汞	: < 0.01 ~ 5.8 $\mu\text{g/L}$ (上年度: 0.1 ~ 34 $\mu\text{g/L}$ )

※台灣省政府環境保護處副處長、科長、股長、技士

※※北區環境保護中心主任、技士      ※※※南區環境保護中心主任、組長

## Abstract

Under the support of the Committee Agriculture, Executive Yuan, the Department of Environmental Protection executes a six-year program ( from 1984 to 1990 ) to analyze the heavy metal contents of sea water in Taiwan coastal culture fishery area and collect the complete data. This study was the sixth year (from July 1989 to June 1990 ) of the program. There were 101 monitoring stations this year ( Less than last year by 2 stations because of the awful road situation at station K-13 and W-9 ). The main monitoring items included pH value and 7 heavy metals : cadmium , copper , chromium ( 6 valence ) , nickel , lead , zink , and mercury .

The results showed as following data:

Cadmium :  $0.01 \sim 19 \mu\text{g/L}$  (the result of last year:  $< 0.01 \sim 30 \mu\text{g/L}$ )

Copper:  $< 0.03 \sim 680 \mu\text{g/L}$  (the result of last year:  $< 0.01 \sim 382 \mu\text{g/L}$ )

Chromium :  $0.01 \sim 25 \mu\text{g/L}$  (the result of last year:  $0.01 \sim 18 \mu\text{g/L}$ )  
(6 valence)

Nickel:  $< 0.01 \sim 179 \mu\text{g/L}$  (the result of last year:  $< 0.01 \sim 941 \mu\text{g/L}$ )

Lead :  $0.01 \sim 95 \mu\text{g/L}$  (the result of last year:  $< 0.01 \sim 256 \mu\text{g/L}$ )

Zink :  $< 0.03 \sim 204 \mu\text{g/L}$  (the result of last year:  $< 0.01 \sim 466 \mu\text{g/L}$ )

Mercury :  $0.01 \sim 5.8 \mu\text{g/L}$  (the result of last year:  $0.10 \sim 34 \mu\text{g/L}$ )

# 前 言

近年來由於都市人口的集中，工、商、農業的發達，產生了大量的都市污水、工業廢水、畜牧廢水以及垃圾、廢棄物等污染物質。而這些污染物質常直接或間接經由河川與排放管線而流入海洋，造成海洋污染。海洋雖具廣大的稀釋能力，卻有其一定之包容能力；因此為保護養殖業及沿海資源的長久利用，必須有前瞻性、計畫性之監測工作。故自七十三年起，行政院農業委員會即委託進行沿海養殖區海域水質監測調查工作，針對養殖區海水中重金屬含量做全面性監測工作，監測範圍及監測站數亦逐年檢討增加。

本年度即延續以往之監測工作，以建立長期性完整的全省沿海海域水質重金屬含量基本資料，做為規劃養殖漁業區及發展養殖業及水污染防治之參考。

# 調查研究方法

## 一、調查目的

一般而言，由陸地流入海洋的污染物受海潮流與擴散的關係，逐漸影響了海洋原有生態系的平衡，造成了海洋的污染；鑑於漁業環境受水污染時，經常發生養殖區魚貝類大量死亡情形，造成漁民收益之損失甚鉅，故為了解原因所在，並追蹤其污染來源，將加強海域水質之監測。

由於重金屬多具毒性，又可因生物累積作用而濃縮至有害程度，經食物鏈而影響漁產品品質，進而危害人體健康。故針對重金屬含量之監測，實有其必要性及重要性。

## 二、調查區域

本計畫係延續上年度計畫，於本省沿海設立海域水質監測站計一百零一站，其監測站位置如圖一及表二所示。

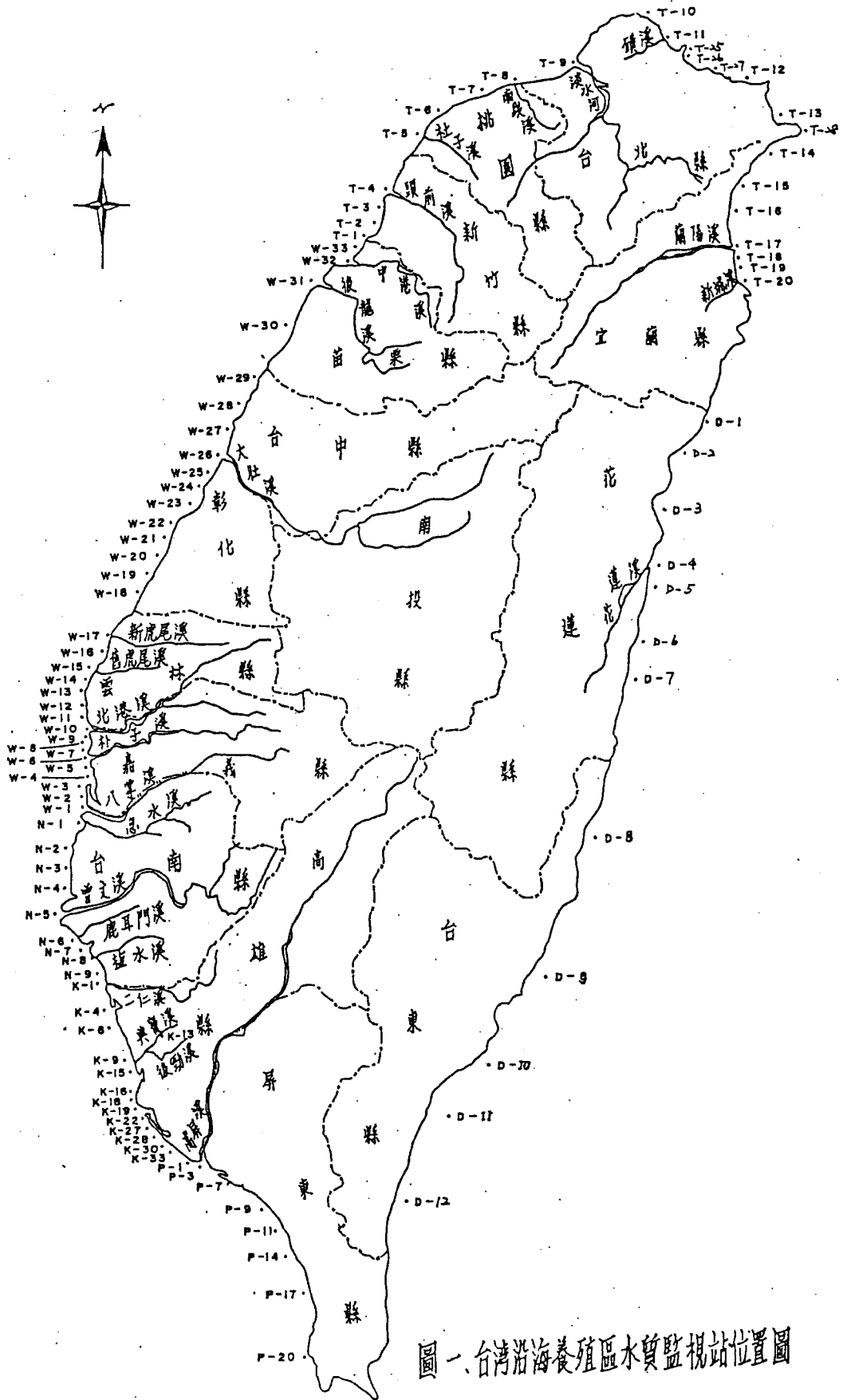
本計畫因監測站遍佈全省，採樣及檢驗工作係分別委託相關單位及學校進行，其分工如表一所示。

## 三、調查方法及採樣頻率

所採水樣係以採樣器採集沿岸表層海水為主。除東部花蓮、臺東因工業較不發達，污染源較少，其海域水質尚稱良好，各監測站每季採樣一次外，其餘各監測站均每月採樣一次。

## 四、計畫實施期間

自民國七十八年九月至七十九年六月止。



圖一、台灣沿海養殖區水質監視站位置圖

表一 臺灣沿海養殖區海域水質監測採樣檢驗分工表

縣市別	測站數	採樣單位	檢驗單位
臺東縣	5	南區環保中心	中山大學
屏東縣	8	屏東農專	屏東農專
高雄縣	12	南區環保中心 高雄市環保局	中山大學
臺南縣	9	南區環保中心	中山大學
嘉義縣	9	南區環保中心	中山大學
雲林縣	7	東海大學	東海大學
彰化縣	8	東海大學	東海大學
臺中縣	4	東海大學	東海大學
苗栗縣	4	東海大學	清華大學
新竹縣	8	清華大學	清華大學
桃園縣	4	清華大學	文化大學
臺北縣	9	北區環保中心	文化大學
宜蘭縣	7	北區環保中心	文化大學
花蓮縣	7	北區環保中心	文化大學

表二 臺灣沿海養殖區海域水質監測站位置表

編號	採樣位置	編號	採樣位置
P-1	新園鄉鹽埔村高屏溪口	N-3	青鯤鯓沿岸海水
P-3	東港鎮鎮海里港口魚市場內	N-4	臺南水試所附近沿岸海水
P-7	嘉達里大鵬灣口(牛埔溪口)	N-5	曾文溪出海口海水
P-9	林邊鄉水利村繁殖場	N-6	鹿耳門溪出海口海水
P-11	佳冬鄉燄溫村排水岬口海水	N-7	四草沿岸海水
P-14	枋寮鄉大庄村繁殖場	N-8	安平港沿岸海水
P-17	福德育樂活動中心沿岸海水	N-9	喜樹沿岸海水
P-20	枋山鄉枋山村沿岸海水	W-1	好美(八掌溪出海口)
K-1	二仁溪出海口海水(南定橋)	W-2	布袋漁港
K-4	興達港口海水	W-3	布袋海埔新生地
K-6	新港村繁殖場	W-4	白水湖
K-15	後勁溪出海口海水	W-5	網寮
K-16	旗津海水浴場海水	W-6	東石舊港(朴子溪出海口)
K-18	南汕里養蝦場	W-7	猿樹
K-19	中州沿岸海水	W-8	型厝寮
K-22	高雄第二港口海水	W-10	北鯊鼓(北港溪出海口)
K-27	龍鳳里養蝦場	D-8	長濱沿岸海水
K-28	鳳鼻頭沿岸海水	D-9	成功沿岸海水
K-30	中坑門村繁殖場	D-10	臺東海堤沿岸海水
K-33	西溪村養蝦場	D-11	太麻里沿岸海水
N-1	急水溪出海口南岸海水	D-12	大武沿岸海水
N-2	蘆竹溝沿岸海水		

編 號	採 樣 位 置	編 號	採 樣 位 置
W-11	下口湖	W-23	海 埔
W-12	臺 子	W-24	寓埔新生地
W-13	箔子寮漁港	W-25	伸 港
W-14	三條崙漁港	W-26	麗水(大肚溪出海口)
W-15	臺西(舊虎尾溪出海口)	W-27	臺中港北堤
W-16	有才寮排水溝出海口	W-28	五甲漁港
W-17	新虎尾溪出海口	W-29	松柏漁港
W-18	芳 苑	W-30	白沙屯
W-19	王功水門	W-31	龍港(後龍溪出海口海域)
W-20	新 寶	W-32	塭子頭(中港溪出海口海域)
W-21	漢 寶	W-33	海埔漁港
W-22	福 寶		

編號	採樣位置	編號	採樣位置
T-1	海山寮	T-26	正濱漁港港內
T-2	美山	T-27	深澳火力發電廠
T-3	楊寮	T-28	萊萊
T-4	南寮漁港	T-14	蜜月灣沿岸海水
T-21	內湖	T-15	竹安沿岸海水
T-22	客雅溪出海口	T-16	三塊厝沿岸海水
T-23	新港	T-17	蘭陽溪出海口海域海水(廟後)
T-24	紅毛港	T-18	利澤沿岸海水
T-5	永安漁港(社子溪出海口海域)	T-19	苗圃沿岸海水
T-6	保生村沿岸海水	T-20	新城溪出海口海域海水
T-7	內海村沿岸海水	D-1	和平沿岸海水
T-8	南崁溪出海口(竹圍漁港)	D-2	順安
T-9	淡水河出海口(淡水漁港)	D-3	七星潭沿岸海水
T-10	石門沿岸海水	D-4	花蓮溪出海口海域海水
T-11	磺溪出海口(磺港)	D-5	磯崎
T-12	臺金公司沿岸海水(水湳洞)	D-6	新社與新社山間
T-13	金沙灣沿岸海水	D-7	豐濱沿岸海水
T-25	正濱漁港外港		

## 結果與討論

### 一、沿岸養殖區海域水質重金屬分析：

本省沿岸養殖區海域水質監測站重金屬含量分析結果，其濃度範圍及較高濃度之測站如表三所示。表四顯示各地區海域水質重金屬含量範圍，各區域監測站重金屬含量與海域水質標準之比較，詳列如表五～1至五～3，台灣地區沿海水域及水質標準圖如圖二所示。茲將沿岸養殖區海域水質重金屬分析結果分述如下：

#### (一)鎘

臺灣沿海養殖區海域水質鎘含量範圍為 $< 0.01 \mu\text{g}/\text{L}$ 至 $19 \mu\text{g}/\text{L}$ ，其出現最高濃度之監測站為W-24 寓埔新生地，次高為W-28 五甲漁港。本年度調查結果與上年度調查結果之比較，有稍微降低之趨勢，其測值低於海域水質標準 $10 \mu\text{g}/\text{L}$ 者，佔98.7%。

#### (二)銅

臺灣沿海養殖區海域水質銅含量範圍為 $< 0.03 \mu\text{g}/\text{L}$ 至 $680 \mu\text{g}/\text{L}$ ，其出現最高濃度之監測站為T-12 水湳洞，次高值出現於K-1 二仁溪出海口。本年度調查結果與上年度調查結果之比較，有稍微降低之趨勢，其測值低於海域水質標準 $20 \mu\text{g}/\text{L}$ 者，佔95.5%。

#### (三)六價鉻

臺灣沿海養殖區海域水質六價鉻含量範圍為 $0.01 \mu\text{g}/\text{L}$ 至 $25 \mu\text{g}/\text{L}$ ，各測值均低於海域水質標準總鉻 $50 \mu\text{g}/\text{L}$ 之限值，合格率為100%。

#### (四)鎳

臺灣沿海養殖區海域水質鎳含量範圍為 $0.01 \mu\text{g}/\text{L}$ 至 $179 \mu\text{g}/\text{L}$

，其最高及次高測值均出現於K—1二仁溪出海口附近海域，由於臺灣沿海水區水體分類及水質標準未有鎳含量限值，因而無法詳加比較。

(五)鉛

臺灣沿海養殖區海域水質鉛含量範圍為  $0.02 \mu\text{g}/\text{L}$  至  $95 \mu\text{g}/\text{L}$ ，其最高濃度出現於K—1二仁溪出海口，次高出現於K—28鳳鼻頭沿岸海水，其水質均低於海域水質標準  $100 \mu\text{g}/\text{L}$ ，即合格率為100%。

(六)鋅

臺灣沿海養殖區海水質鋅含量範圍為  $< 0.03 \mu\text{g}/\text{L}$  至  $204 \mu\text{g}/\text{L}$ ，其最高濃度出現於K—1二仁溪出海口，次高濃度出現於K—30中坑門村繁殖場。其水質均低於海域水質標準  $40 \mu\text{g}/\text{L}$  者，佔80.5%；為各項重金屬監測結果中，含量超過海域水質標準之首位。因歷年來之監測結果，鋅含量超過海域水質標準之比率甚高，是否係背景值影響其監測結果，值得進一步分析原因。

(七)汞

臺灣沿海養殖區海域水質汞含量範圍為  $< 0.01 \mu\text{g}/\text{L}$  至  $5.8 \mu\text{g}/\text{L}$ ，其出現最高及次高濃度均出現於屏東縣海域附近，其測值低於海域水質標準  $2 \mu\text{g}/\text{L}$  者，佔98.6%。

## 二、河川海口海域水質重金屬分析：

各河川海口海域水質重金屬濃度範圍詳列如表六所示，由監測結果比較得知，各項重金屬出現之最高濃度，大都較去年度為低，顯示海水水質污染情形已稍有改善。

表三 臺灣沿海養殖區海域水質監視站重金屬監視結果統計表

重金屬名稱	濃度範圍 $\mu\text{g/L}$	較高濃度之站 $\mu\text{g/L}$		監視站位置名稱
		最高	次高	
鎘	0.01 ~ 19.0	最高	19.0	寓埔新生地
		次高	18.0	五甲漁港
銅	< 0.03 ~ 680	最高	680	水湳洞
		次高	232	二仁溪出海口
六價鉻	0.01 ~ 25.0	最高	25.0	利澤
		次高	18.0	豐濱
鎳	0.01 ~ 179	最高	179	二仁溪出海口
		次高	158	二仁溪出海口
鉛	0.01 ~ 95	最高	95	二仁溪出海口
		次高	71	鳳鼻頭沿岸海水
鋅	< 0.03 ~ 204	最高	204	二仁溪出海口
		次高	198	中坑門村繁殖場
汞	< 0.01 ~ 5.8	最高	5.8	枋山村
		次高	5.0	牛埔溪口

表四 臺灣各縣市沿海水質監視站各種重金屬濃度範圍

單位： $\mu\text{g/L}$

地區	鎘	銅	六價鉻	鎳	鉛	鋅	汞
屏東縣	< 2.0	< 2.0~42	< 20	< 2.0~17.5	< 2.0 ~ 15.8	3.9~63	< 2.0~5.8
高雄縣	< 0.1~1.7	1.8~232	< 0.1~5.6	< 0.5~179	< 0.5 ~ 95	5.9~204	< 0.1~1.0
臺南縣	< 0.1~2.4	2.3~74	< 0.1~7.6	0.7~24	< 0.5 ~ 45	6.1~166	< 0.1~1.0
嘉義縣	< 0.1~2.1	1.6~89	< 0.1~10	0.9~61	< 0.5 ~ 51	14 ~ 185	< 0.1~1.2
雲林縣	< 0.03~14	< 0.03~29	< 0.03~2.5	< 0.25	< 0.03~12	< 0.03~11.6	< 0.25
彰化縣	< 0.03~19	< 0.03~15	< 0.03~2.5	< 0.25~11	< 0.03~15	< 0.03~23	< 0.25
臺中縣	< 0.03~18	< 0.03~11	< 0.03~2.8	< 0.25	< 0.03~15	< 0.03~105	< 0.25
苗栗縣	< 0.03~16	< 0.03~19	< 0.03~2.7	< 0.25	< 0.03~8.0	< 0.03~10.1	< 0.25
新竹縣	0.04~0.95	0.12~11	0.04~13	0.28~19	0.01~9.6	2.1~60	< 0.01~0.98
桃園縣	0.07~0.55	0.31~12	0.06~13	0.19~24	0.02~25	2.4~45	< 0.01~0.98
臺北縣	0.01~1.7	0.04~680	0.01~7.5	0.02~58	0.02~14	0.03~79	< 0.01~0.85
宜蘭縣	0.01~0.48	0.07~16	0.01~25	0.01~5.1	0.07~21	0.13~56	< 0.01~0.85
花東	0.01~1.0	0.06~48	< 0.1~18	0.07~56	0.14~15	0.25~100	< 0.01~0.90

表五 臺灣沿海養殖區海域水質重金屬含量合格率統計表(一)

項目	鎘		銅		六價格 (總 鎳)		鉛		鋅		汞	
	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %
海水水質標準	10 $\mu$ g/L		20 $\mu$ g/L		50 $\mu$ g/L (總 鎳)		100 $\mu$ g/L		40 $\mu$ g/L		2 $\mu$ g/L	
採地 (北區)												
新竹縣	136 — 136	100	136 — 136	100	136 — 136	100	136 — 136	100	134 — 136	98.5	136 — 136	100
桃園縣	68 — 68	100	68 — 68	100	68 — 68	100	68 — 68	100	66 — 68	97.1	68 — 68	100
臺北縣	126 — 126	100	115 — 126	91.3	126 — 126	100	126 — 126	100	115 — 126	91.3	126 — 126	100
宜蘭縣	98 — 98	100	98 — 98	100	98 — 98	100	98 — 98	100	90 — 96	93.8	98 — 98	100
花蓮縣	28 — 28	100	28 — 28	100	28 — 28	100	28 — 28	100	27 — 28	96.4	28 — 28	100
總計	456 — 456	100	445 — 456	97.6	456 — 456	100	456 — 456	100	432 — 454	95.2	456 — 456	100

表五 臺灣沿海養殖區海域水質重金屬含量合格率統計表(二)

項 目	鎘		銅		六 鉻 鉻 (總 鉻)		鉛		鋅		汞	
	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %
海水水質標準	10 $\mu$ g / L		20 $\mu$ g / L		50 $\mu$ g / L		100 $\mu$ g / L		40 $\mu$ g / L		2 $\mu$ g / L	
採 樣 區 地 (中區)												
雲林縣	85 / 91	93.4	90 / 91	98.9	91 / 91	100	91 / 91	100	91 / 91	100	91 / 91	100
彰化縣	102 / 104	98.1	104 / 104	100	104 / 104	100	104 / 104	100	104 / 104	100	104 / 104	100
臺中縣	47 / 52	90.4	52 / 52	100	52 / 52	100	52 / 52	100	51 / 52	98.1	52 / 52	100
苗栗縣	51 / 52	98.1	52 / 52	100	52 / 52	100	52 / 52	100	52 / 52	100	52 / 52	100
總 計	285 / 299	95.3	298 / 299	99.7	299 / 299	100	299 / 299	100	298 / 299	99.7	299 / 299	100

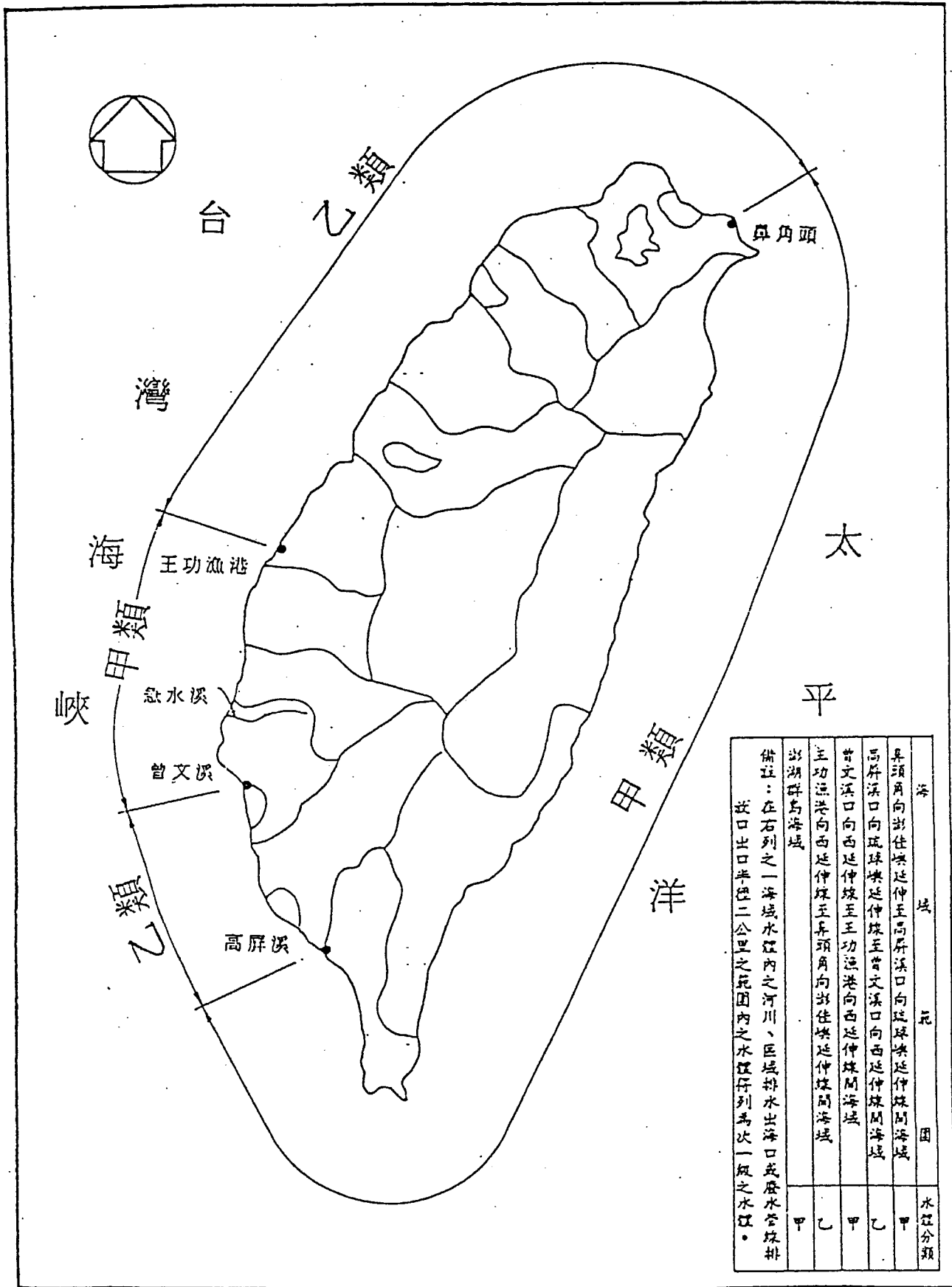
表五 臺灣沿海養殖區海域水質重金屬含量合格率統計表(三)

項 目	鎘		銅		六 價 鉻 (總 鉻)		鉛		鋅		汞	
	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %	合格數 採樣數	合格率 %
海水水質標準	10	100	20	90.0	50	100	100	40	70.0	2	100	
採 樣 區 地 (南區)												
臺東縣	10	100	9	90.0	10	100	10	100	7	70.0	10	100
屏東縣	80	100	78	97.5	32	100	80	100	74	92.5	65	81.3
高雄縣	108	100	88	81.5	108	100	108	100	34	31.5	108	100
臺南縣	72	100	67	93.1	72	100	72	100	20	27.8	72	100
嘉義縣	81	100	71	87.7	81	100	81	100	24	29.6	81	100
總 計	351	100	313	89.2	351	100	351	100	159	45.3	336	95.7

表六 臺灣河川出海口監視站各種金屬濃度範圍

單位： $\mu\text{g/L}$ 

河川	鎳	銅	六價鉻	錳	鉛	鋅	汞
高屏溪	<2.0	3.8~42	<2.0	<2.5~12.9	3.0~15.3	11.8~56	<2.0~4.2
後勁溪	<0.1~1.0	6.8~47	0.2~2.7	6.4~27	<0.5~29	8.8~204	<0.1~1.0
二仁溪	<0.1~2.0	5.9~232	0.2~5.0	32~179	8.9~95	12~204	<0.1~0.7
鹿耳門溪	<0.1~0.4	3.1~13	<0.1~6.3	1.6~14	<0.5~5.1	23~74	<0.1~1.0
曾文溪	<0.1~0.5	5.0~13	0.6~5.6	5.7~13	<0.5~15	22~141	<0.1~0.4
急水溪	<0.1~0.3	3.3~22	<0.1~7.6	4.1~24	2.0~28	32~97	<0.1~1.0
八掌溪	<0.1~2.1	2.7~11	<0.1~7.2	0.9~10	<0.5~26	19~105	<0.1~0.9
朴子溪	<0.1~0.2	3.7~89	0.2~3.8	3.6~18	<0.5~26	20~185	<0.1~0.9
北港溪	<0.1~0.4	5.0~50	0.2~6.0	4.6~61	7.1~31	28~149	<0.1~0.9
舊虎尾溪	<0.03~6.0	<0.03~5.7	<0.25~2.1	<0.25~11	<0.03~4.0	<0.03~7.4	<0.25
新虎尾溪	<0.03~13	<0.03~5.2	<0.25~2.1	<0.25	<0.03~12	<0.03~8.0	<0.25
大肚溪	<0.03~2.0	<0.03~4.0	<0.25~1.9	<0.25	<0.03~8.0	<0.03~11.7	<0.25
後龍溪	<0.03~6.0	<0.03~5.3	<0.25~2.0	<0.25	<0.03~8.0	<0.03~10	<0.25
中港溪	<0.03~8.0	<0.03~19	<0.25~2.7	<0.25	<0.03~7.0	<0.03~6.9	<0.25
頭前溪	0.08~0.25	0.41~7.2	0.09~1.7	0.33~5.8	0.13~3.1	2.7~37	<0.01~0.89
社子溪	0.08~0.23	0.38~9.6	0.09~2.1	0.61~15	0.05~8.3	2.5~20	<0.01~0.25
南崁溪	0.08~0.55	0.85~12	0.06~3.2	0.19~18	0.02~6.6	2.8~23	<0.01~0.98
淡水河	0.01~0.83	1.2~13	0.45~5.5	0.09~9.2	0.07~6.3	4.4~57	<0.01~0.73
磺溪	0.05~1.7	0.07~8.1	0.56~7.5	0.03~4.1	0.09~6.1	0.36~79	<0.01~0.55
蘭陽溪	0.01~0.33	0.07~6.4	0.16~5.9	0.01~5.1	0.08~5.8	0.13~35	<0.01~0.85
新城溪	0.01~0.46	0.38~7.5	0.01~5.7	0.04~8.2	0.08~17	0.51~40	<0.01~0.41
花蓮溪	0.01~0.16	0.12~5.6	3.1~5.4	0.25~4.1	0.69~5.9	2.5~15	<0.01~0.49



圖二 台灣地區沿海水域及水質標準圖

# 結論與建議

## 一、結 論

- (一)本海水水質監測計畫，除可供了解全省沿海水質監測站重金屬含量範圍及染較嚴重地區，其重金屬污染的種類及程度外，可提供環保單位加強對可疑污染源之追蹤、管制工作。
- (二)依調查分析結果，發現本省海域海水水質在調查的七項重金屬中，超出海水水質標準者仍以鋅為最高，其次為銅，再其次為汞。由統計資料中可歸納出本省高屏、嘉南一帶海域受重金屬污染較為嚴重；顯示海水中重金屬含量受地區性污染源排入廢污水之影響甚大。
- (三)本年度臺灣沿海海域水質含量與上年度比較有下降之趨勢，顯示污染源管制工作已略奏效。
- (四)本年度二仁溪河口附近海域海水重金屬含量仍有多次超過海域水質標準之紀錄，且有多項重金屬含量高居首位，如鎳、鉛、鋅等，惟銅含量已退居為次高位。綜觀海域水質監測結果，可發現較上年度之含量為低。

## 二、建 議

為有效防治海洋遭受污染，除嚴格取締工業廢水、垃圾廢棄物或其他污染源外，更須積極推動河川污染整治工作，以提昇海水品質。針對本次監測結果，僅提出四點建議：

- (一)目前行政院環境保護署所頒佈之海域水體水質標準，宜依據海域之最佳用途、涵容能力及水質現況增、修訂現行標準，俾能循序達成維護海洋環境品質之目標。
- (二)宜善用海洋環境資源，建立化學性及生物性監測體系，以監測海洋環境之點污染源，避免海域水質惡化。

(三)繼續加強海域水質之調查、監視工作，瞭解海水水質變動情形，以採取適當的管制措施，以維護海水水體之正常用途。

(四)加強事業廢水之取締管制工作，避免有毒物質排入海水水體中，尤其是金屬物質的直接或間接排放，以避免再造成類似二仁溪之綠牡蠣事件。

## 誌 謝

本計畫承行政院農業委員會補助經費，國立清華大學、中國文化大學、東海大學、國立中山大學、國立屏東農專及高雄市政府環境保護局等單位協助採樣、檢驗工作，俾使本計畫得以順利完成，特以誌謝。