

二仁溪河口海域環境再開放養殖 可行性調查研究(III)

* 李宗霖、陳邦富

摘 要

本研究計出海十一航次，調查二仁溪河口海域水質，並放養研究用牡蠣以探討牡蠣體肉金屬含量與水質間之相關性。調查結果如下：

1. 海水中可萃取金屬含量範圍大致為：銅1.5~11.3ppb，鋅<0.5~15.5ppb，鉛1.2~3.2ppb，鎘<0.5~0.6ppb，鎳<0.5~13.6ppb，汞均小於0.5ppb。
2. 懸浮粒子中金屬含量範圍大致為：銅13.9~342.7ppm，鋅9.1~524.4ppm，鉛37.4~1,628.4ppm，鎘均小於1ppm，鎳11.8~219.9ppm。
3. 底泥中金屬含量範圍大致為：銅6.0~30.0ppm，鋅76.9~114.0ppm，鉛6.0~17.0ppm，鎘均小於1ppm，鎳21.0~32.0ppm。
4. 牡蠣中金屬含量範圍大致為：銅150.5~933.0ppm，鋅650.5~2,345.5ppm，鉛<3.3~5.0ppm，鎘0.7~2.7ppm，鎳1.0~38.3ppm。
5. 茄萣海域放養之牡蠣體肉銅含量於82年2月份多出現高於綠牡蠣要件之505ppm(最高993ppm)，但於三月份消退，至五月份採樣，銅含量大致介於200~500ppm之間。雖遠低於綠牡蠣時期之含量，但與比對區相較仍明顯偏高：鯤鯓湖109~233ppm，興達內港66~136ppm及大鵬灣11.7~90ppm。

* 國立中山大學海洋環境系

6. 本計畫另以環保署公佈之APDC/MIBK法測定海水中可萃取銅含量，發現此一水質指標與蚵體銅蓄積量之相關性並不明顯。此外，底泥與蚵體銅含量之相關性甚差。
7. 大鵬灣牡蠣養殖區曾發現相當高懸浮固體相濃度(最高7.5ppb)之水樣，但所養殖之牡蠣體肉含量卻相當低(11~22ppm)，其原因有待進一步探討。
8. 牡蠣體內銅蓄積與水質中之懸浮固體相銅(part-Cu)濃度略相關，如避免產生綠牡蠣為開放該茄荳海域養殖之要件，以今年有限數據而言，茄荳海域水質之part-Cu值最好整治到0.5 ppb以下。
9. 影響海域環境所牽涉的因素如水文、氣象、水質特性等頗為複雜，蚵體銅蓄積量甚難以單一水質項目預測，但於同一水域如數據足夠，或可找出一個當地蚵體銅污染之水質預警指標。
10. 若與綠牡蠣時期相比較，二仁溪經過污染整治，該河口海域之水質及養殖牡蠣體肉銅含量已有改善，但仍有綠牡蠣出現，可見整治應繼續且更徹底，否則不宜再開放該海域養殖。

Abstract

To investigate the metallic pollution and its effect on the quality of raised oysters in the area of the Erh-jen estuary, eleven cruises were taken to collect samples. The results are summerized as follows:

1. The extractable metal contents in the sea water of that area are : Cu 1.5~11.3ppb, Zn<0.5~15.5ppb, Pb1.2~3.2ppb, Cd<0.5~0.6ppb, Ni<0.5~13.6ppb and Hg<0.5ppb.
2. The metals contents in sediments of the seawaters in that area are : Cu13.9~342.7ppm, Zn9.1~524.4ppm, Pb37.4~1,628.4ppm, Cd<1ppm and Ni11.8~219.9ppm.
3. The metals contents in suspended solids of the seawaters in that area are : Cu 6.0~30.0ppm, Zn 76.9~114.0ppm, Pb6.0~17.0ppm, Cd<1ppm and Ni21.0~32.0ppm.
4. The metals, contents in oysters in that area are : Cu150.5~933.0ppm, Zn650.5~2,343.5ppm, Pb<3.3~5.0ppm, Cd0.7~2.7ppm, Ni 1.0~38.3ppm.
5. Oyster raised in charting mariculture turned green in february 1993, and their copper contents were as high as 993ppm.
6. Extractable copper contents and sediments copper contents were found not well correlated with copper contents of oysters.
7. It is worth noting that very high particulate copper contents (as

high as 7.5 ppb) in Dah-peng Wan oysterraising area in April 1993 were found while their copper contents of oysters were very low.

8. From limited amounts of data collected this year, it is suggested that the particulate copper content of the seawater should keep below 0.5ppm before reopening of this fishery ground can be considered.

9. Factors affecting marine environment are too complicated. As such, it is quite difficult to find a single water quality indicator for copper contents in oysters.

10. It is concluded from this report that Charting mariculture area should not be reopened untill its water quality are further improved.

一、前言

二仁溪河口海域原為著名之養殖漁業區，近十幾年來，由於工業廢水、畜牧廢水及家庭污水之排入，導致河口地區水質嚴重惡化。農委會為瞭解該海域漁產品受重金屬危害之程度，從民國七十四年起推動「台南地區漁業環境污染調查及改善研究」時，即對二仁溪河口及其鄰近海域調查漁業資源受水質污染之影響。調查結果發現該海域捕獲之漁業生物體內重金屬含量較其他海域同種生物高。更甚者，七十五年初該地區養殖之牡蠣變綠，經化驗該等綠牡蠣體肉發現含銅量甚高，政府為恐危及國人健康，將該區列為禁止養殖漁業區，使漁民蒙受不少損失。為整頓該污染水域，政府除對二仁溪流域污染性工業實施嚴格管制，並對非法之廢五金酸洗業嚴加取締外，並自七十九年起推動二仁溪污染整治計畫。然整治成效是否足以重新開放該海域為淺海養殖區，以充分利用該水域之漁業資源，需再進一步評估。

本計畫於七十九年度調查二仁溪河口海域水質與漁產品受重金屬污染情形，發現該海域之漁產品品質以銅污染較嚴重，且水中懸浮粒子之銅含量亦顯著較比對區為高，因此，自八十年度起除繼續監測海域（水、懸浮固體、底泥）外，於該海域直接放養研究牡蠣，去年度之結果因牡蠣棚流失而不甚理想但已發現牡蠣有變綠之現象。今年度乃增加牡蠣棚之強度，以防止再因天候或人為之破壞而流失，期能進一步了解此一污染現象對牡蠣養殖之影響程度，並探討海域水質與牡蠣體肉金屬含量之關連性。

二、調查內容

甲、水質調查

- 1.測站位置：共設九測站，如圖一所示。
- 2.採樣時間：於八十一年十一月至八十二年六月計赴二仁溪河口海域、鯤鯓

湖(北岸)及興達港(內港)採樣11次，於民國八十一年十二月及八十二年三月與四月各赴大鵬灣採樣一次。

- 3.採樣方法與分析項目：僱用漁筏出海作業，利用抽水馬達於各測站分取表水三升，現場加酸處理，測銅、鋅、鉛、鎘、鎳及汞含量。上述水樣並於現場測定其pH值、溫度及鹽度。另於各測站取2公尺水深之水樣各20升，回實驗室後於二十四小時內以0.45um濾紙過濾完畢。濾紙及SS經消化、過濾及定量後於原子吸收光譜儀測其銅、鋅、鉛、鎘及鎳之含量。二月與四月之採樣，以採泥器採取底泥，經烘乾、消化後測其重金屬含量。

乙、牡蠣養殖試驗

- 1.於站1，2，3，4，5，及6各設一蚵棚。
- 2.採樣時於各測站採牡蠣各二串，回實驗室去殼，量稱牡蠣之大小與重量，經烘乾至恒重再磨碎後稱取1.5g進行微波消化量測其重金屬含量。

三、結果與討論

本年度之研究計畫除調查二仁溪河口海域之水質與放養研究用牡蠣之品質外，並探討養殖區水質與牡蠣品質之關連性。因此，為求客觀之比較，懸浮粒子、底泥及牡蠣中微量金屬之檢測準確性顯得特別地重要。為控制及防範因分批檢測造成之批誤差，進而導致不公平比對，本研究除於計畫初期進行標品測定(見表1及表2)外，並於每批樣品中加入一標準樣品，以提供該批樣品測定結果是否可靠之指標。此外，每次採樣之環境因子綜列於表3。

牡蠣為濾食性動物，其體內金屬含量與其生長環境中之懸浮固體含金屬含量有密不可分之關係。因此，本研究在水質監測上除採用目前最普遍的APDC螯合/MIBK萃取原子吸收譜法測定外，並以大量海水經過濾獲取懸浮固體，經微波消化，量測懸浮固體中金屬含量，再計算海水中屬於懸浮固體相之金屬濃度

。這兩種方法得到之結果代表不同的意義，前者為海水中可萃取之濃度，後者為懸浮固體相之總濃度。對同質性水樣，如同一地區，同一時段之水樣，以上兩種方法得到之結果應具對應性，而懸浮固體中金屬含量有標準品比對，且消化過程單純，不似APDC/MIBK法在萃取時常因人為誤差不易控制其精確度，因此懸浮固體相含量之數據較易掌握其準確度。表4至表9為六個航次調查二仁溪河口海域測站水樣中可萃取金屬含量之結果。含量範圍大致為：銅1.5~11.3ppb、鋅<0.5~15.5ppb、鉛1.2~3.2ppb、錳<0.5~0.6ppb、鎳<0.5~13.6ppb、汞均小於0.5ppb。就所測項目而言，全部合乎甲類域水質標準。與比對區大鵬灣之水質(表10~12)相較，並無太大差異，與北岸二站及內港測站之測值亦皆相近。因此，以APDC整合/MIBK萃取求海水金屬含量的方法，顯然不宜用來做為水質影響漁產品之指標。

本研究於去年之計畫中發現懸浮粒子相金屬含量與牡蠣體內中之金屬含量最具關連性，因此，本年度便以懸浮粒子中金屬含量為養殖區水質污染之主要指標，而全程施測，檢測結果分列於表13至表26。二仁溪河口測站(研究用牡蠣養殖區)之含量範圍分別為：銅13.9~342.7ppm，鋅9.1~524.4ppm，鉛37.4~1,628.4ppm，錳均小於1ppm，鎳11.8~219.9ppm。與前二年度同期相較除鉛污染有顯著加重(前年度：<0.05~13.5ppm，去年度：5.4~233.8 ppm)外，銅亦有相當程度的提高，值得注意。大鵬灣今年四月份測到二個相當高之懸浮固體銅含量，170.4及587.8ppm，最高值比二仁河口測值還高。另一值得注意的是當次牡蠣體內含量卻僅分別為11.7與20.3ppm，其原因有待進一步探討。以銅含量而言，內港測值介於34.2至134.5ppm之間，略高於北岸測值29.2~93.2ppm，但均相當穩定，且一定而言較南岸為低。

一般而言，底泥為污染物之聚集地，且於大風浪時可能被捲起造成養殖區水體之污染，因此，本年度特於十二、二及四月份分別採取底泥分析其金屬含

量，結果列於表27至表30，各區域測值大致與去年相同。大體上，以內港測值最高(67~68ppm)，南岸大致在8.0至18ppm (除二月份有30ppm外)之間，大鵬灣測值介於24至29ppm之間，北岸13至23ppm。底泥測值高低與牡蠣測值相差極大；底泥銅含量大小依次為內港>大鵬灣>北岸>茄萣，但牡蠣銅含量則為茄萣>北岸>內港>大鵬灣，因此相關性甚差。

去年度於茄萣海域放養之研究用牡蠣，因天候及人為破壞，二月份時六牡蠣棚全部流失。今年特別增加牡蠣棚的強度，因此到五月份時仍有牡蠣樣品供檢測，結果列於表31至43。茄萣海域放養之牡蠣中金屬含量範圍大致為：銅150.5~933.0ppm，鋅650.5~2,343.5ppm，鉛小於3.3~5.0ppm，鎘0.7~2.7ppm，鎳1.0~38.3ppm。銅含量於82年2月份多出現高於綠牡蠣要件之505ppm(最高933ppm)，但於三月份消退，至五月份採樣，銅含量大致介於200~500ppm之間。雖遠低於綠牡蠣時期之含量(圖2)，但與比對區相較仍明顯偏高；鯤鯓湖109~233ppm，興達內港66~136ppm及大鵬灣11.7~90ppm。(見圖3)

由於銅為綠牡蠣主要相關之金屬，因此本報告之討論以銅含量為主，圖4(a)與(b)為可萃取相、懸浮粒子相與牡蠣體內中銅含量對採樣日期作圖，大致而言，水樣之銅含量均以測站5與6較高，此與去年之結果相同，但去年測值隨養殖月份增加(至5月份)，今年則無此現象。

牡蠣體內銅蓄積與水質中之懸浮固體相銅(part-Cu)濃度略相關，以放養之成熟期牡蠣而言，本年度於茄萣海域計有26組水樣與牡蠣樣品，其中近半數水樣之part-Cu值低於0.5ppm，這些水樣之蚵體銅含量(均小於420ppm)，無一達綠牡蠣濃度505ppm。因此如以避免產生綠牡蠣為開放該海域之要件，茄萣海域水質之part-Cu值最好降低至0.5ppb以下。以今年有限數據而言，如part-Cu值高於0.5ppb，則有百分之四十機會發生綠牡蠣，(見圖5)。大鵬灣牡蠣養殖

區曾發現相當高之水中懸浮固體相濃度(最高7.5ppb)之水樣，但所養殖之牡蠣體內含量卻相當低(11~22ppm)，其原因有待進一步探討。可見影響海域環境所牽涉的因素如水文、氣象、水質特性等頗為複雜，蚶體銅蓄積量甚難以單一水質項目預測，但於同一水域如數據足夠，或可找出一個當地蚶體銅污染之水質預警指標。

綜上所述，若與綠牡蠣時期相比較，二仁溪經過污染整治，該河口海域之水質及養殖牡蠣銅含量已有改善，但仍有綠牡蠣出現，可見整治應繼續且更徹底，否則不宜再開放該海域養殖。

參考文獻

- (一) Hung, T, Han, B. and Wu, S., "Green Oyster: Species and Forms of Copper in the Charting Coastal Water", ACTA Oceanogr. Taiwanica 23:33-42(1989).
- (二) Hung, T., Meng, P, and Tsai, C.C.H., "Relations Among the Species of Copper in Water, Sediments and Biomass along the Taiwan Erhjin Chi Coastal Area", *ibid*, 273-286(1991).
- (三) Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (1985) 16th edition, APHA, Washington, D.C.
- (四) 王松賓，「水質污染對河口及其鄰近海域漁業資源影響調查研究」，行政院農委會補助計畫報告(75-農建-3.1-漁-10(2))(1986)。
- (五) 洪楚璋與蔡敬弘，「臺灣西部近岸海域重金屬之研究」，中華民國環境保護學會會誌，14 (2)11-34(1991)。
- (六) 陳弘成，「漁業公害防治調查及研究」，行政院農委會補助計畫報告(79農建-7.1-漁-13 (5))(1990)。
- (七) 蘇仲卿、洪楚璋與陳汝勤，「二仁溪河口附近海域水質與生態環境調查研究」，中央研究國際環境科學委員會中國委員會專刊，第43號，台北(1986)。
- (八) 水質檢驗方法，行政院環境保護署公告，(1988)，環署檢字第00016、03460、03461號。

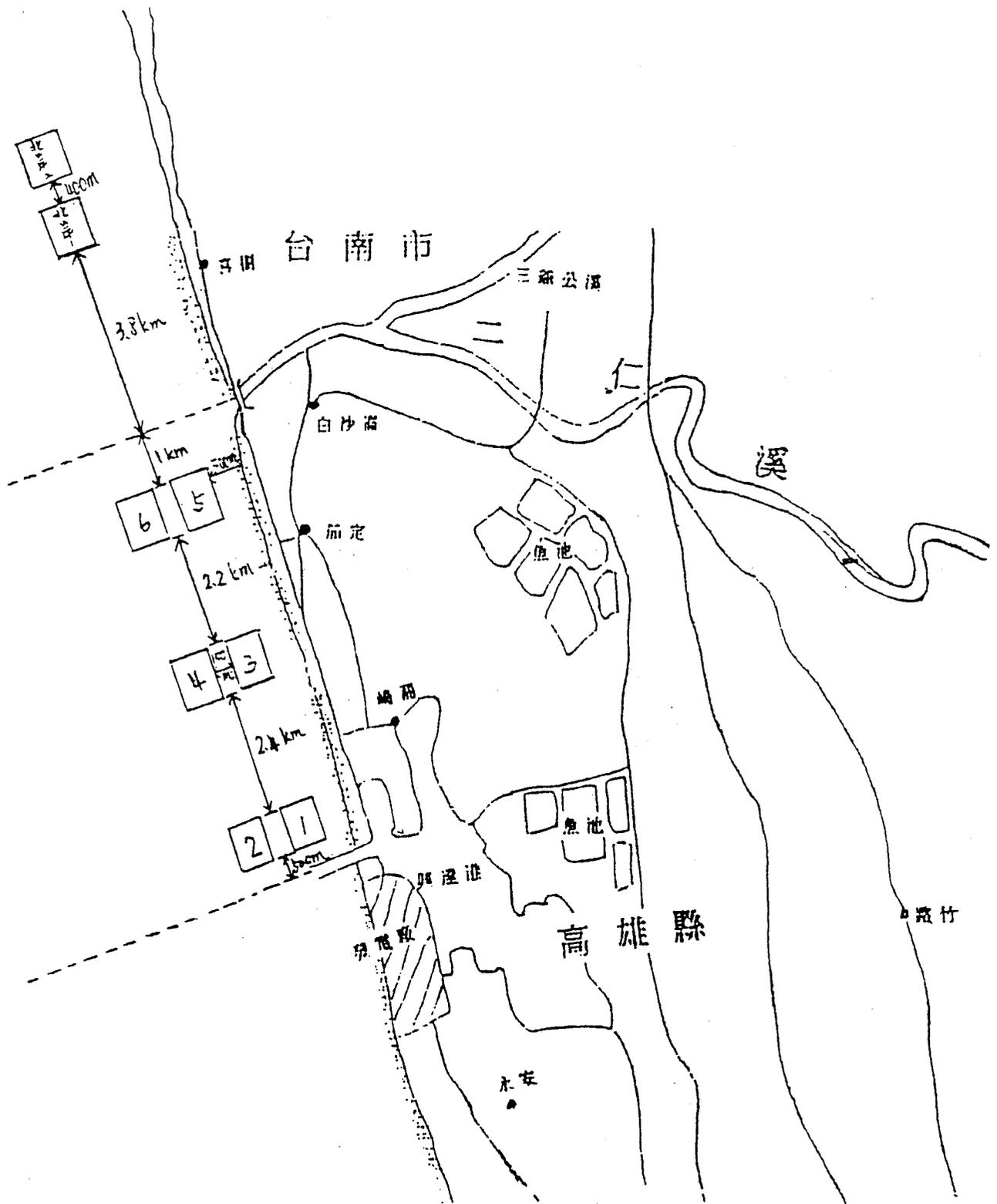


圖1 二仁溪河口海域測站示意圖

表一 BCSS-1標準河口底泥金屬含量測定(ppm)

BCSS-1	Cu	Zn	Pb	Ni
certified value	18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	55.6±3.6
1	15.98	116.84	19.97	56.92
2	15.98	115.84	23.97	55.92
3	19.98	115.91	18.98	57.95
4	18.98	109.91	18.98	56.95
average	17.73	114.63	20.48	56.64

測定方法：

1. 稱取0.5克之標準底泥。
2. 以下列方式進行微波消化
 - 第一段：添加HF(5ml)，HCl(3ml)，HNO₃(1ml)
以13%與18%各15分鐘。
 - 第二段：添加HCl(5ml)，H₂O₂(5ml)，以10%，10分鐘。
3. 消化完成以D. D. Water 稀釋至50ml。
4. 過濾(使用0.4um之PC濾紙)
5. AA測金屬含量。

表二 標準牡蠣金屬含量測定(ppm)

NBS1566a	Cu	Zn	Cd	Ni
certified value	66.3±4.3	830±57	4.15±0.38	2.25±0.44
1	50.65	866.44	3.67	1.67
2	48.99	826.50	4.0	2.33
3	65.72	833.37	3.70	1.70
average	55.12	842.10	3.79	1.90

測定方法：

1. 稱取0.5克之標準牡蠣。
2. 以下列方式進行微波消化
 - 第一段：添加HF(5ml)，HCl(3ml)，HNO₃(1ml)
以13%與18%各15分鐘。
 - 第二段：添加HCl(5ml)，H₂O₂(5ml)，以10%，10分鐘。
3. 消化完成以D. D. Water 稀釋至50ml。
4. 過濾(使用0.4um之PC濾紙)
5. AA測金屬含量。

表三 採樣地點重要之環境因子

調查日期：81年11月23日

站 別	1	2	3	北岸1	北岸2	內 港
溫 度 ℃	24.0	23.0	22.50	23.0	23.5	23.0
pH	8.3	8.2	8.2	8.3	8.2	7.9
鹽 度 %	32.0	32.5	32.0	32.5	32.0	30.0

調查日期：81年11月30日

站 別	1	2	3	4	5	6	北岸1	北岸2	內 港
溫 度 ℃	24.6	24.5	24.6	24.8	24.2	24.0	23.4	23.3	24.4
pH	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1
鹽 度 %	33.0	32.0	31.0	30.0	32.0	31.0	33.0	32.0	33.0

調查日期：81年12月18日

站 別	1	2	3	4	5	6	北岸1	北岸2	內 港
溫 度 ℃	23.5	23.8	23.1	23.3	22.6	22.8	25.0	22.7	22.3
pH	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	7.9
鹽 度 %	34.0	35.0	33.0	33.0	30.0	33.5	33.0	33.0	30.0

表三 採樣地點重要之環境因子(續)

調查日期：81年12月23日 *大鵬灣*

站 別	A	B
溫 度 °C	22.7	23.1
pH	7.9	7.9
鹽 度 %	30.0	32.0

調查日期：82年01月05日

站 別	1	2	3	4	5	6
溫 度 °C	23.5	23.5	23.5	22.5	23.0	23.5
pH	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3
鹽 度 %	36.5	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

調查日期：82年02月17日

站 別	1	2	3	4	5	6
溫 度 °C	23.5	24.0	23.5	23.5	23.5	23.0
pH	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
鹽 度 %	31.0	32.0	30.0	30.5	32.5	32.0

表三 採樣地點重要之環境因子(續)

調查日期：82年03月05日 *大鵬灣*

站 別	A	B
溫 度 °C	22.5	22.5
pH	8.0	8.0
鹽 度 %	28.0	28.0

調查日期：82年03月08日

站 別	1	2	3	4	5	6	北岸1	北岸2	內 港
溫 度 °C	24.7	24.6	24.2	24.2	23.7	23.5	23.6	25.0	24.0
pH	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1	7.9
鹽 度 %	31.0	31.0	31.0	30.0	30.0	31.0	34.0	35.0	31.0

調查日期：82年03月25日

站 別	1	2	3	4	5	6
溫 度 °C	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0
pH	8.1	8.2	8.2	8.2	8.1	8.2
鹽 度 %	30.0	31.0	30.0	30.0	29.0	30.0

表三 採樣地點重要之環境因子(續)

調查日期：82年04月09日 *大鵬灣*

站 別	A	B
溫 °C 度	23.1	22.6
pH	7.9	7.9
鹽 % 度	31.0	28.0

調查日期：82年04月16日

站 別	1	2	3	4	5	6	北岸1	北岸2	內 港
溫 °C 度	24.0	24.0	23.0	23.0	23.0	24.0	24.0	25.0	24.0
pH	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.1	7.8
鹽 % 度	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	31.0	30.0

調查日期：82年05月11日

站 別	1	2	3	4	5	6	北岸1	北岸2	內 港
溫 °C 度	29.0	29.0	29.0	29.0	28.5	29.0	29.0	29.0	29.0
pH	8.3	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.2
鹽 % 度	30.0	27.0	27.0	28.0	26.5	29.0	30.0	28.0	27.0

調查日期：82年06月09日

站 別	1	2	3	4	5	6	北岸1	北岸2	內 港
溫 °C 度	24.9	25.0	25.0	29.8	25.0	25.0	25.0	29.7	25.0
pH	8.1	8.1	8.3	8.2	8.3	8.7	8.7	8.3	7.8
鹽 % 度	27.0	28.0	23.0	26.0	26.0	27.0	28.0	27.0	25.0

表四 二仁溪河口海域水質MIBK萃取海水中重金屬含量

調查日期：81年12月18日

站別	銅 ppb	鋅 ppb	鉛 ppb	鎘 ppb	鎳 ppb	汞 ppb
1	8.13	2.64	1.16	0.62	5.45	<0.5
2	5.44	2.46	1.16	<0.5	<0.5	<0.5
3	6.32	2.12	1.16	<0.5	1.06	<0.5
4	5.41	2.81	1.16	<0.5	<0.5	<0.5
5	11.54	1.42	1.16	<0.5	12.52	<0.5
6	7.33	2.64	1.16	<0.5	0.85	<0.5
北岸1	3.12	0.64	1.16	<0.5	1.12	<0.5
北岸2	2.87	<0.5	1.16	<0.5	4.70	<0.5
內港	7.99	1.68	1.16	<0.5	10.70	<0.5

表五 二仁溪河口海域水質MIBK萃取海水中重金屬含量

調查日期：82年02月01日

站別	銅 ppb	鋅 ppb	鉛 ppb	鎘 ppb	鎳 ppb	汞 ppb
1	5.23	0.81	1.16	<0.5	<0.5	<0.5
2	1.71	<0.5	1.16	<0.5	0.84	<0.5
3	8.30	0.03	1.16	<0.5	<0.5	<0.5
4	2.96	<0.5	1.16	<0.5	3.76	<0.5
5	2.44	4.46	1.16	<0.5	1.46	<0.5
6	5.09	1.16	1.16	<0.5	1.62	<0.5
北岸1	7.73	0.99	1.16	<0.5	1.99	<0.5
北岸2	2.04	1.42	1.16	<0.5	1.60	<0.5
內港	5.65	2.12	1.16	<0.5	3.93	<0.5

表六 二仁溪河口海域水質MIBK萃取海水中重金屬含量

調查日期：82年03月08日

站別	銅 ppb	鋅 ppb	鉛 ppb	鎘 ppb	鎳 ppb	汞 ppb
1	3.36	<0.5	1.16	<0.5	1.40	<0.5
2	2.41	<0.5	1.16	<0.5	<0.5	<0.5
3	4.90	3.33	1.16	<0.5	3.55	<0.5
4	2.65	1.85	1.16	<0.5	3.59	<0.5
5	8.82	2.55	1.16	<0.5	4.74	<0.5
6	3.48	1.59	1.16	<0.5	11.38	<0.5
北岸1	2.87	0.55	1.16	<0.5	1.30	<0.5
北岸2	3.24	<0.5	1.16	<0.5	9.42	<0.5
內港	4.16	0.72	1.16	<0.5	9.43	<0.5

表七 二仁溪河口海域水質MIBK萃取海水中重金屬含量

調查日期：82年04月16日

站別	銅 ppb	鋅 ppb	鉛 ppb	鎘 ppb	鎳 ppb	汞 ppb
1	2.70	10.63	1.16	<0.5	4.61	<0.5
2	2.27	3.84	2.16	<0.5	1.46	<0.5
3	3.08	11.66	2.16	<0.5	7.44	<0.5
4	3.95	8.57	3.15	<0.5	4.88	<0.5
5	7.89	11.38	3.15	<0.5	9.36	<0.5
6	11.33	15.47	1.16	<0.5	13.55	<0.5
北岸1	4.54	2.42	1.16	<0.5	5.94	<0.5
北岸2	3.47	10.45	2.16	<0.5	5.85	<0.5
內港	3.18	9.21	1.16	<0.5	9.63	<0.5

表八 二仁溪河口海域水質MIBK萃取海水中重金屬含量

調查日期：82年05月11日

站別	銅 ppb	鋅 ppb	鉛 ppb	鎘 ppb	鎳 ppb	汞 ppb
1	2.53	2.63	3.15	<0.5	2.31	<0.5
2	1.80	<0.5	3.15	<0.5	3.84	<0.5
3	2.28	<0.5	4.14	<0.5	2.23	<0.5
4	2.85	5.72	3.15	<0.5	3.00	<0.5
5	3.35	8.04	2.16	<0.5	2.34	<0.5
6	1.53	5.72	1.16	<0.5	4.13	<0.5
北岸1	3.37	3.09	4.14	<0.5	4.01	<0.5
北岸2	4.61	3.27	1.16	<0.5	2.58	<0.5
內港	5.41	6.75	3.15	<0.5	4.77	<0.5

表九 二仁溪河口海域水質MIBK萃取海水中重金屬含量

調查日期：82年06月09日

站別	銅 ppb	鋅 ppb	鉛 ppb	鎘 ppb	鎳 ppb	汞 ppb
1	2.51	4.55	1.16	<0.5	5.45	<0.5
2	3.12	9.46	1.16	<0.5	3.88	<0.5
3	2.07	8.32	1.16	<0.5	3.63	<0.5
4	2.24	1.53	1.16	<0.5	2.56	<0.5
5	3.59	12.73	3.15	<0.5	2.36	<0.5
6	1.46	7.89	2.16	<0.5	3.40	<0.5
北岸1	2.03	8.57	1.16	<0.5	4.46	<0.5
北岸2	5.45	15.01	5.14	<0.5	4.03	<0.5
內港	8.15	14.01	1.16	<0.5	8.51	<0.5

表十 大鵬灣水質MIBK萃取海水中重金屬含量

調查日期：81年12月23日

站別	銅 ppb	鋅 ppb	鉛 ppb	鎘 ppb	鎳 ppb	汞 ppb
大1	4.68	0.90	1.16	<0.5	1.73	<0.5
大2	0.53	<0.5	1.16	<0.5	<0.5	<0.5

表十一 大鵬灣水質MIBK萃取海水中重金屬含量

調查日期：82年03月05日

站別	銅 ppb	鋅 ppb	鉛 ppb	鎘 ppb	鎳 ppb	汞 ppb
大1	4.43	0.98	1.16	<0.5	<0.5	<0.5
大2	3.50	<0.5	1.16	<0.5	3.22	<0.5

表十二 大鵬灣水質MIBK萃取海水中重金屬含量

調查日期：82年04月09日

站別	銅 ppb	鋅 ppb	鉛 ppb	鎘 ppb	鎳 ppb	汞 ppb
大1	3.75	10.0	1.16	<0.5	2.99	<0.5
大2	3.17	10.1	1.16	<0.5	4.05	<0.5

表十三 二仁溪河口海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：81年11月23日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
A	23.3	13.9	82.6	190.8	<1.0	11.8
B	13.4	106.4	244.6	308.1	<1.0	52.3
C	16.9	60.7	177.7	205.9	<1.0	60.7
北岸1	7.3	44.7	185.8	351.0	<1.0	31.0
北岸2	7.2	38.2	197.8	201.3	<1.0	27.8
內港	39.0	34.2	218.1	260.9	<1.0	25.7
BCSS-1		16.0	117.0	20.0	<1.0	57.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表十四 二仁溪河口海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：81年11月30日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	9.2	37.9	232.7	351.7	<1.0	32.5
2	7.7	45.3	259.1	644.4	<1.0	35.6
3	10.0	50.2	215.9	878.5	<1.0	50.2
4	9.0	36.4	223.8	542.4	<1.0	36.4
5	10.9	71.2	195.5	264.1	<1.0	39.0
6	10.6	47.1	176.5	251.8	<1.0	44.7
北岸1	9.3	64.6	188.5	247.7	<1.0	72.7
北岸2	11.4	50.6	217.8	840.3	<1.0	28.6
內港	14.9	60.5	179.8	243.7	<1.0	38.7
BCSS-1		16.0	117.0	20.0	<1.0	57.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表十五 二仁溪河口海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：81年12月18日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	15.0	38.4	185.3	101.8	<1.0	36.7
2	16.6	43.7	177.8	75.3	<1.0	125.0
3	10.4	86.3	223.0	143.9	<1.0	76.7
4	8.3	72.0	186.0	374.9	<1.0	45.0
5	16.1	90.0	225.1	473.5	<1.0	107.1
6	11.9	84.0	203.6	100.8	<1.0	65.1
北岸1	9.3	40.5	240.5	448.7	<1.0	48.7
北岸2	9.1	33.0	145.5	178.5	<1.0	35.7
內港	15.1	43.0	153.6	80.9	<1.0	34.7
BCSS-1		16.0	117.0	20.0	<1.0	57.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表十六 二仁溪河口海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：82年01月05日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	10.6	32.9	204.6	56.4	<1.0	18.8
2	10.6	28.3	261.8	238.2	<1.0	42.5
3	17.5	82.8	211.2	356.7	<1.0	51.4
4	14.9	74.0	223.6	423.7	<1.0	47.1
5	18.7	119.3	226.5	435.5	<1.0	50.9
6	15.7	81.4	199.6	1628.4	<1.0	41.5
BCSS-1		16.0	116.0	24.0	<1.0	56.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表十七 二仁溪河口海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：82年02月01日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	7.4	60.9	237.0	1110.4	<1.0	20.3
2	5.5	59.0	304.3	213.4	<1.0	50.0
3	5.1	73.0	340.5	1128.4	<1.0	38.9
4	6.9	36.1	166.0	404.0	<1.0	36.1
5	6.2	89.1	238.9	242.9	<1.0	60.7
6	8.2	70.0	219.2	310.6	<1.0	48.7
北岸1	6.3	36.7	265.5	289.2	<1.0	15.9
北岸2	10.1	32.1	175.7	220.3	<1.0	34.7
內港	16.5	77.5	244.9	364.6	<1.0	48.6
BCSS-1		20.0	116.0	19.0	<1.0	58.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表十八 二仁溪河口海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：82年02月17日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	10.8	51.1	178.9	67.4	<1.0	58.1
2	8.3	62.9	290.8	443.6	<1.0	74.9
3	9.3	102.1	309.1	346.6	<1.0	69.9
4	13.6	78.8	307.8	126.4	<1.0	47.6
5	19.3	198.5	324.3	260.8	<1.0	114.2
6	16.9	129.9	457.8	344.1	<1.0	81.2
BCSS-1		19.0	111.0	19.0	<1.0	57.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表十九 二仁溪河口海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：82年03月08日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	6.7	52.0	259.8	200.4	<1.0	44.5
2	5.3	376.6	452.0	1026.4	<1.0	47.1
3	10.6	75.5	292.6	299.7	<1.0	63.7
4	10.6	56.8	177.7	559.0	<1.0	68.7
5	13.2	249.5	353.5	139.9	<1.0	190.9
6	15.4	95.7	210.8	94.0	<1.0	87.5
北岸1	8.6	93.2	361.3	311.8	<1.0	37.9
北岸2	14.4	50.2	219.8	418.8	<1.0	45.0
內港	7.6	134.5	456.0	557.7	<1.0	141.1
BCSS-1		20.0	119.0	19.0	<1.0	59.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表二十 二仁溪河口海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：82年03月25日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	6.8	37.0	292.6	481.5	<1.0	37.0
2	5.2	28.9	337.5	139.8	<1.0	57.9
3	7.0	32.2	275.4	307.6	<1.0	42.9
4	5.4	32.4	268.3	249.8	<1.0	41.6
5	6.7	56.2	367.0	273.4	<1.0	44.9
6	6.4	51.0	356.9	439.2	<1.0	54.9
BCSS-1		20.0	119.0	19.0	<1.0	59.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表二十一 二仁溪河口海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：82年04月16日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	8.6	23.1	315.2	46.3	<1.0	40.5
2	9.1	44.1	457.8	46.9	<1.0	35.9
3	15.9	33.0	292.5	270.5	<1.0	31.5
4	7.4	43.9	277.2	209.6	<1.0	175.8
5	8.6	191.0	387.7	92.6	<1.0	219.9
6	8.4	342.7	524.4	98.3	<1.0	74.5
北岸1	8.1	83.6	408.9	467.8	<1.0	58.9
北岸2	7.4	64.3	416.1	923.5	<1.0	121.8
內港	7.1	78.1	478.6	767.1	<1.0	118.8
BCSS-1		20.0	118.0	15.0	<1.0	63.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表二十二 二仁溪河口海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：82年05月11日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	8.4	50.4	305.3	136.3	<1.0	100.8
2	16.0	42.2	179.6	162.4	<1.0	45.3
3	8.9	59.2	276.4	769.7	<1.0	98.7
4	8.2	55.2	297.5	260.7	<1.0	49.1
5	16.0	191.7	238.5	149.6	<1.0	26.5
6	15.9	36.1	193.2	75.4	<1.0	33.0
北岸1	14.5	72.3	215.2	187.7	<1.0	34.4
北岸2	14.5	77.7	193.4	188.2	<1.0	29.4
內港	16.8	47.6	181.3	32.7	<1.0	40.1
BCSS-1		20.0	118.0	15.0	<1.0	63.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表二十三 二仁溪河口海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：82年06月09日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	20.8	26.5	168.5	373.1	<1.0	30.1
2	27.7	18.0	155.9	108.1	<1.0	79.3
3	22.4	35.7	32.4	254.6	<1.0	43.6
4	20.2	28.4	245.9	557.2	<1.0	37.1
5	31.4	36.6	30.2	37.4	<1.0	86.7
6	41.2	18.2	9.1	55.3	<1.0	41.3
北岸1	30.0	29.2	11.7	58.3	<1.0	37.5
北岸2	26.9	35.3	15.8	324.7	<1.0	74.4
內港	20.1	41.1	245.3	346.2	<1.0	8.7
BCSS-1		20.0	118.0	15.0	<1.0	63.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表二十四 大鵬灣海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：81年12月23日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	6.7	18.8	82.8	173.1	<1.0	18.8
2	6.0	29.3	100.5	134.0	<1.0	33.5
BCSS-1		16.0	116.0	24.0	<1.0	56.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表二十五 大鵬灣海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：82年03月05日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	15.1	29.8	135.8	61.3	<1.0	18.2
2	30.5	49.1	182.6	69.6	<1.0	27.0
BCSS-1		20.0	119.0	19.0	<1.0	59.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表二十六 大鵬灣海域懸浮粒子重金屬含量

調查日期：82年04月09日

站別	S.S ppm	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	6.3	587.8	178.7	492.5	<1.0	23.8
2	43.7	170.4	117.8	45.8	<1.0	16.2
BCSS-1		20.0	119.0	19.0	<1.0	59.0
(certified)		18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6

表二十七 大鵬灣海域底泥重金屬含量

調查日期：81年12月23日

站別	銅 mg/kg	鋅 mg/kg	鉛 mg/kg	鎘 mg/kg	鎳 mg/kg	有機質含量 %
1	27.0	121.9	26.0	<1.0	40.0	7.08
2	29.0	108.9	32.0	<1.0	41.0	6.54
BCSS-1	16.0	116.0	24.0	<1.0	56.0	
(certified)	18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6	

表二十八 二仁溪河口海域底泥重金屬含量

調查日期：82年02月01日

站別	銅 mg/kg	鋅 mg/kg	鉛 mg/kg	鎘 mg/kg	鎳 mg/kg	有機質含量 %
1	9.0	82.0	16.0	<1.0	25.0	2.5
2	8.0	78.0	13.0	<1.0	27.0	2.75
3	8.0	84.9	10.0	<1.0	29.0	2.21
4	9.0	80.9	9.0	<1.0	28.0	2.21
5	30.0	80.9	15.0	<1.0	27.0	2.15
6	8.0	76.9	13.0	<1.0	22.0	2.86
北岸1	16.0	76.9	15.0	<1.0	21.0	1.69
北岸2	13.0	122.0	8.0	<1.0	29.0	1.99
內港	68.0	167.9	28.0	<1.0	45.0	5.92
BCSS-1	20.0	116.0	19.0	<1.0	58.0	
(certified)	18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6	

表二十九 大鵬灣海域底泥重金屬含量

調查日期：82年04月09日

站別	銅 mg/kg	鋅 mg/kg	鉛 mg/kg	鎘 mg/kg	鎳 mg/kg	有機質含量 %
1	28.0	132.9	24.0	<1.0	45.0	5.67
2	24.0	110.9	25.0	<1.0	34.0	4.44
BCSS-1	23.0	119.0	20.0	<1.0	57.0	
(certified)	18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6	

表三十 二仁溪河口海域底泥重金屬含量

調查日期：82年04月16日

站別	銅 mg/kg	鋅 mg/kg	鉛 mg/kg	鎘 mg/kg	鎳 mg/kg	有機質含量 %
1	12.0	108.0	13.0	<1.0	28.0	3.12
2	18.0	114.0	16.0	<1.0	32.0	3.64
3	11.0	108.0	17.0	<1.0	24.0	2.76
4	7.0	103.0	6.0	<1.0	23.0	2.73
5	6.0	96.0	6.0	<1.0	23.0	2.77
6	7.0	88.0	9.0	<1.0	28.0	2.76
北岸1	23.0	106.0	15.0	<1.0	30.0	2.87
北岸2	22.0	102.0	12.0	<1.0	35.0	2.37
內港	67.0	181.0	30.0	<1.0	42.0	2.87
BCSS-1	23.0	119.0	20.0	<1.0	57.0	
(certified)	18.5±2.7	119±12	22.7±3.4	0.25±0.04	55.3±3.6	

表三十一 二仁溪河口海域牡蠣重金屬含量

調查日期：81年11月30日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
北岸2	109.7	919.9	5.0	1.0	12.3
內港	186.6	1306.3	<3.3	0.7	3.0
NBS1566a	50.7	866.7	<3.3	3.7	1.7
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表三十二 二仁溪河口海域牡蠣重金屬含量

調查日期：81年12月18日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
內港	135.9	872.9	<3.3	0.7	8.3
NBS1566a	50.7	866.7	<3.3	3.7	1.7
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表三十三 大鵬灣海域牡蠣重金屬含量

調查日期：81年12月23日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	88.6	493.1	<3.3	1.0	4.0
2	89.7	666.6	<3.3	1.0	6.7
NBS1566a	50.7	866.7	<3.3	3.7	1.7
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表三十四 二仁溪河口海域牡蠣重金屬含量

調查日期：82年01月09日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	206.6	1279.7	<3.3	0.7	4.7
2	286.6	933.2	<3.3	1.3	1.7
3	346.6	939.8	<3.3	1.3	10.0
4	280.0	820.0	<3.3	1.0	1.7
5	293.3	873.3	3.67	1.3	3.3
6	279.9	873.3	5.0	1.3	10.3
NBS1566a	50.7	866.7	<3.3	3.7	1.7
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表三十五 二仁溪河口海域牡蠣重金屬含量

調查日期：82年02月01日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	559.9	1499.6	<3.3	2.0	6.3
2	459.9	1346.3	4.0	1.7	19.0
3	553.3	1508.1	<3.3	2.0	7.3
4	446.5	1226.3	<3.3	1.7	9.3
5	539.9	1657.9	<3.3	2.0	38.3
6	493.3	1373.2	<3.3	2.0	7.7
北岸1	200.0	799.8	<3.3	1.0	4.7
北岸2	233.3	713.2	<3.3	1.0	10.0
內港	106.6	779.8	<3.3	0.7	7.3
NBS1566a	49.0	826.7	<3.3	4.0	2.3
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表三十六 二仁溪河口海域牡蠣重金屬含量

調查日期：82年02月17日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	683.2	1959.6	<3.3	1.0	6.3
2	933.0	2439.5	<3.3	1.0	3.7
3	800.0	1839.8	<3.3	1.0	7.0
4	783.3	1986.5	<3.3	1.3	7.0
5	700.0	1813.1	<3.3	1.0	20.7
6	600.0	1706.3	<3.3	1.0	8.3
NBS1566a	65.7	833.3	<3.3	3.7	1.7
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表三十七 大鵬灣海域牡蠣重金屬含量

調查日期：82年03月05日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	41.3	333.2	<3.3	1.0	3.0
2	16.4	606.6	<3.3	0.7	1.3
NBS1566a	56.0	873.3	<3.3	3.7	2.0
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表三十八 二仁溪河口海域牡蠣重金屬含量

調查日期：82年03月08日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	220.0	899.7	<3.3	1.0	2.3
2	246.0	973.1	<3.3	1.0	3.0
3	360.0	1146.6	<3.3	1.3	3.0
4	266.6	933.2	<3.3	1.3	31.0
5	246.6	946.5	<3.3	1.3	20.0
6	246.6	986.4	<3.3	1.0	7.3
北岸1	140.0	606.6	<3.3	0.7	4.3
北岸2	180.0	653.2	<3.3	0.7	3.0
內港	66.7	519.9	<3.3	0.7	7.3
NBS1566a	56.0	873.3	<3.3	3.7	2.0
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表三十九 二仁溪河口海域牡蠣重金屬含量

調查日期：82年03月25日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	333.2	1566.7	<3.3	1.0	20.7
2	406.7	1733.3	<3.3	1.0	2.7
3	393.3	1500.0	<3.3	1.3	3.3
4	413.2	1616.2	<3.3	1.3	1.3
5	359.9	1532.8	<3.3	1.3	2.7
6	413.3	1816.4	<3.3	1.3	4.0
NBS1566a	56.0	873.3	<3.3	3.7	2.0
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表四十 大鵬灣海域牡蠣重金屬含量

調查日期：82年04月09日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	20.3	350.0	<3.3	0.7	1.7
2	11.7	200.0	<3.3	0.7	28.3
NBS1566a	56.3	900.0	<3.3	3.7	2.7
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表四十一 二仁溪河口海域牡蠣重金屬含量

調查日期：82年04月16日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	300.0	1199.9	<3.3	1.3	2.3
4	266.7	816.7	<3.3	1.3	1.3
5	500.0	1749.9	<3.3	2.7	3.0
6	466.5	1399.5	<3.3	2.0	29.0
北岸1	183.3	933.0	<3.3	1.3	9.7
北岸2	150.0	799.9	<3.3	1.3	9.0
內港	83.3	566.6	<3.3	1.0	9.0
NBS1566a	56.3	900.0	<3.3	3.7	2.7
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表四十二 二仁溪河口海域牡蠣重金屬含量

調查日期：82年05月11日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
1	150.0	950.0	<3.3	0.7	1.0
4	283.3	1249.9	<3.3	2.3	2.3
5	300.0	1149.9	<3.3	1.0	1.3
6	166.7	650.0	<3.3	1.0	3.3
北岸1	133.3	699.8	<3.3	0.7	2.0
內港	133.3	749.9	<3.3	0.7	23.3
NBS1566a	56.3	900.0	<3.3	3.7	2.7
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

表四十三 二仁溪河口海域牡蠣重金屬含量

調查日期：82年06月09日

測站	銅 ppm	鋅 ppm	鉛 ppm	鎘 ppm	鎳 ppm
內港	83.3	1016.4	<3.3	1.0	31.0
NBS1566a	56.3	900.0	<3.3	3.7	2.7
(certified)	66.3±4.3	830±57	0.371±0.014	4.15±0.38	2.25±0.44

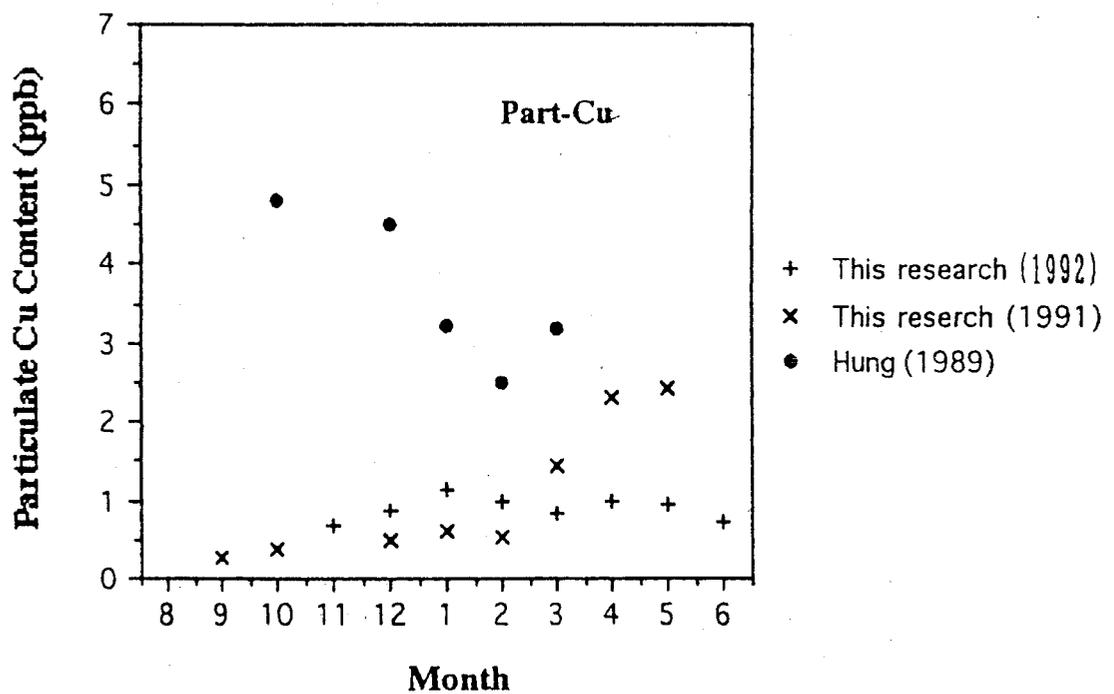
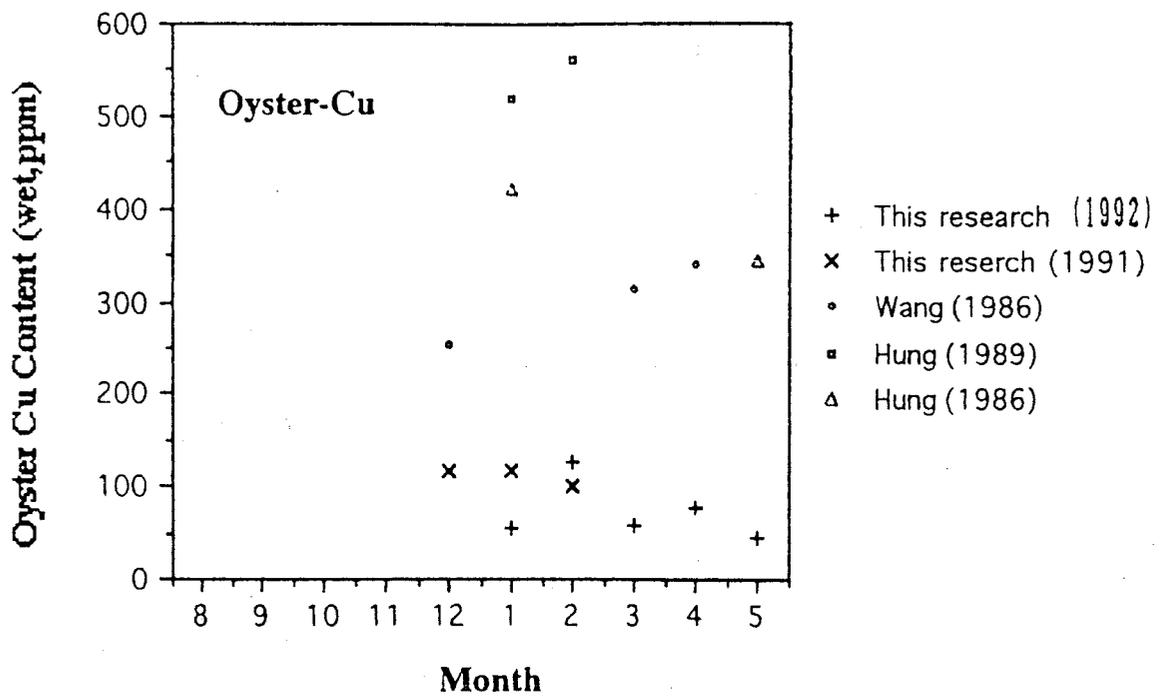


圖2 二仁溪河口海域牡蠣養殖測站水樣與牡蠣體肉銅含量之季節性變化（月份平均值）

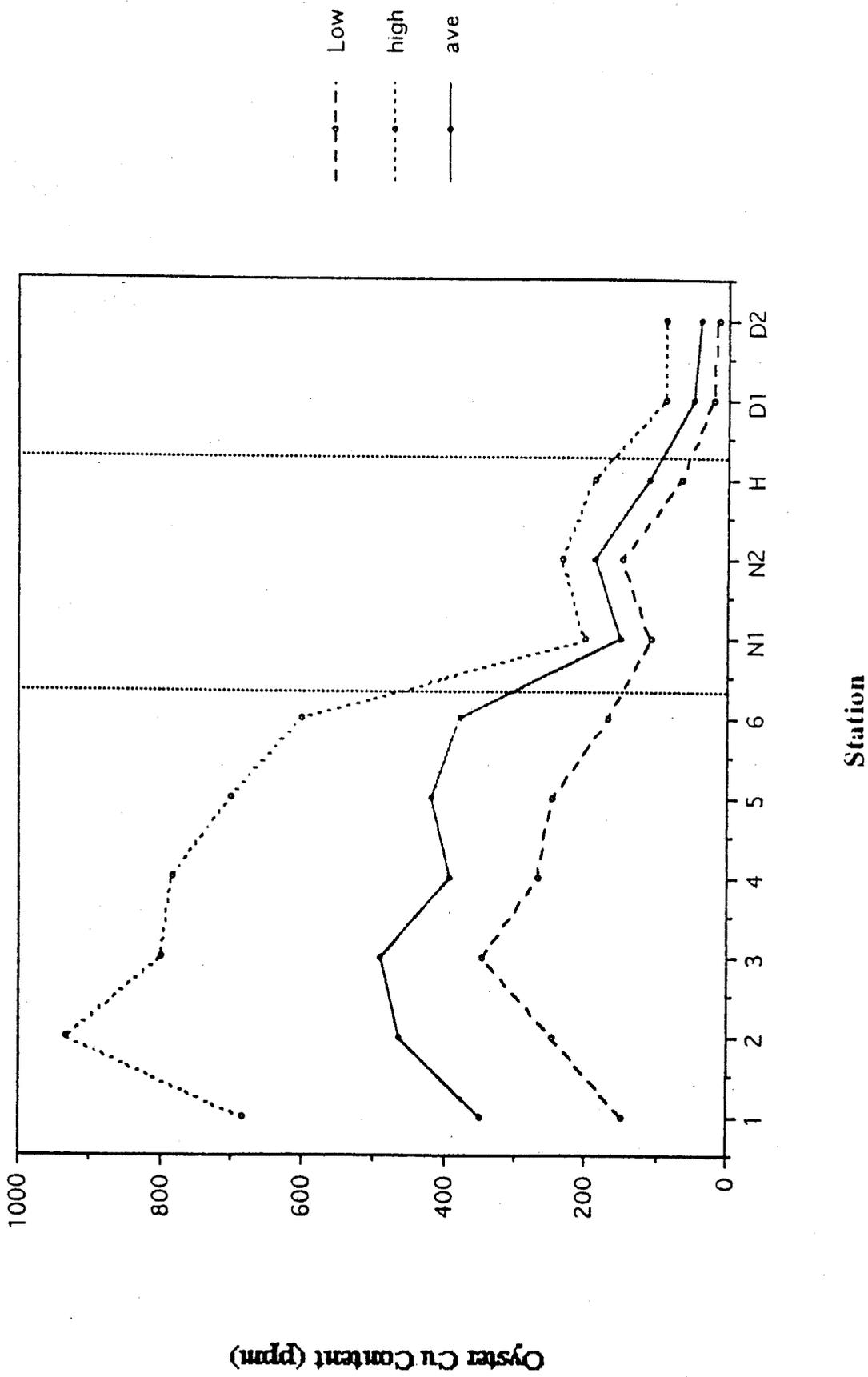


圖3 二仁溪河口海城(1, 2, 3, 4, 5, 6)、北岸(N1, N2)、興達港(H)及大鵬灣(D1, D2)各測站牡蠣體內銅含量

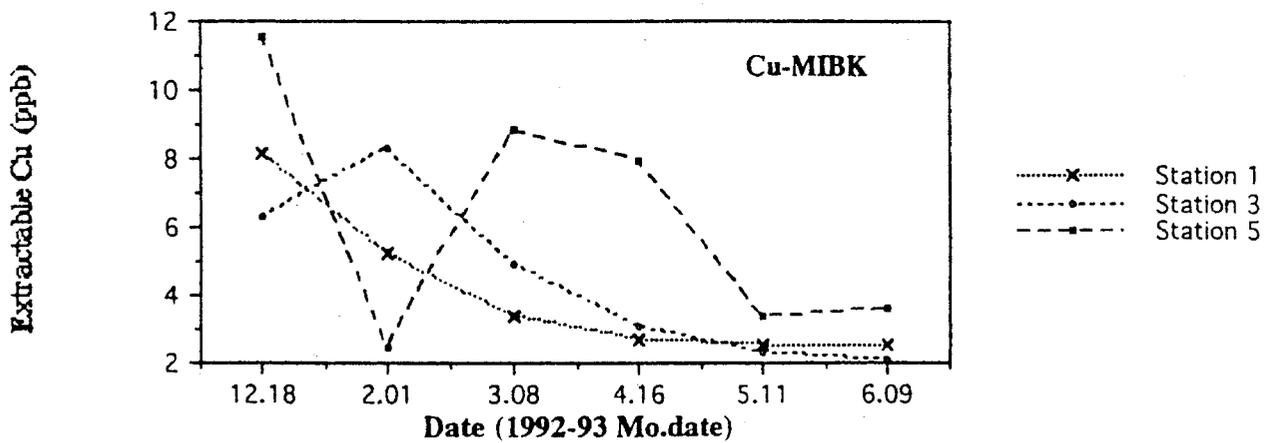
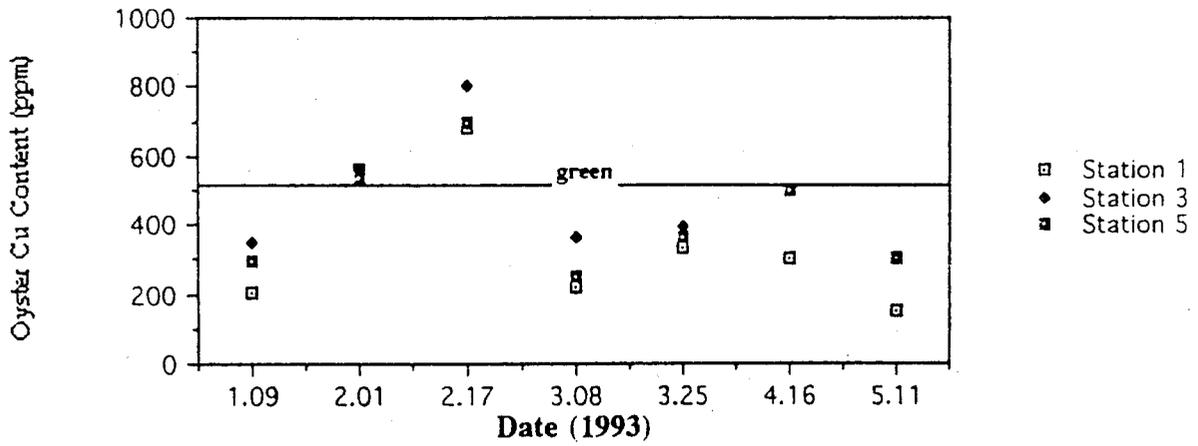
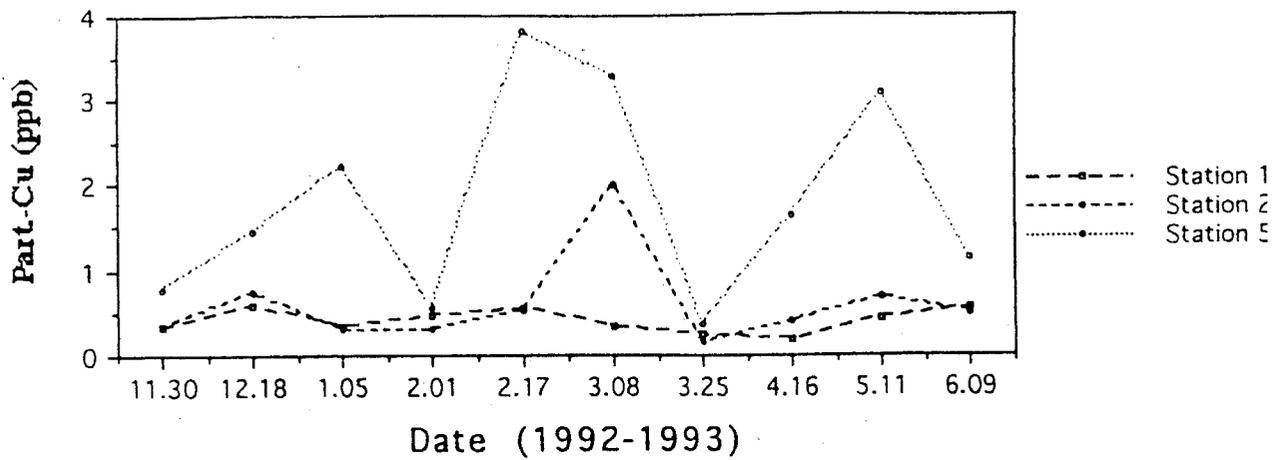


圖4 二仁溪河口海域牡蠣養殖測站水樣與牡蠣體肉銅含量之季節性變化(a)

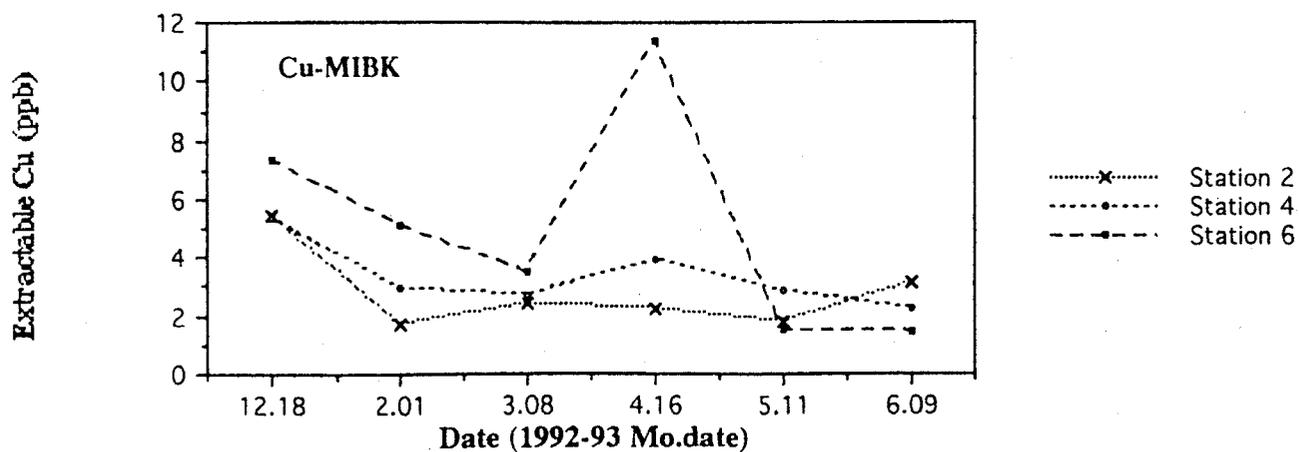
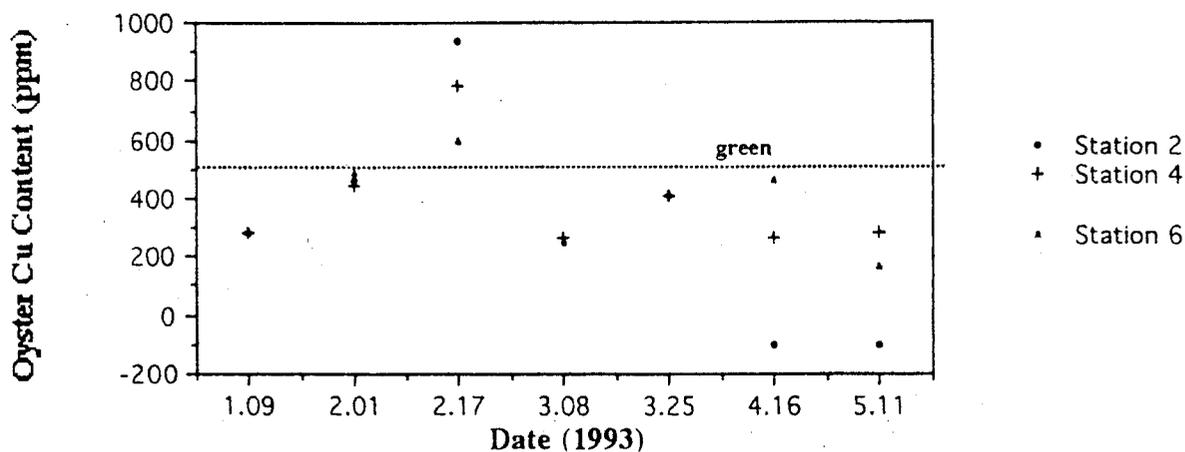
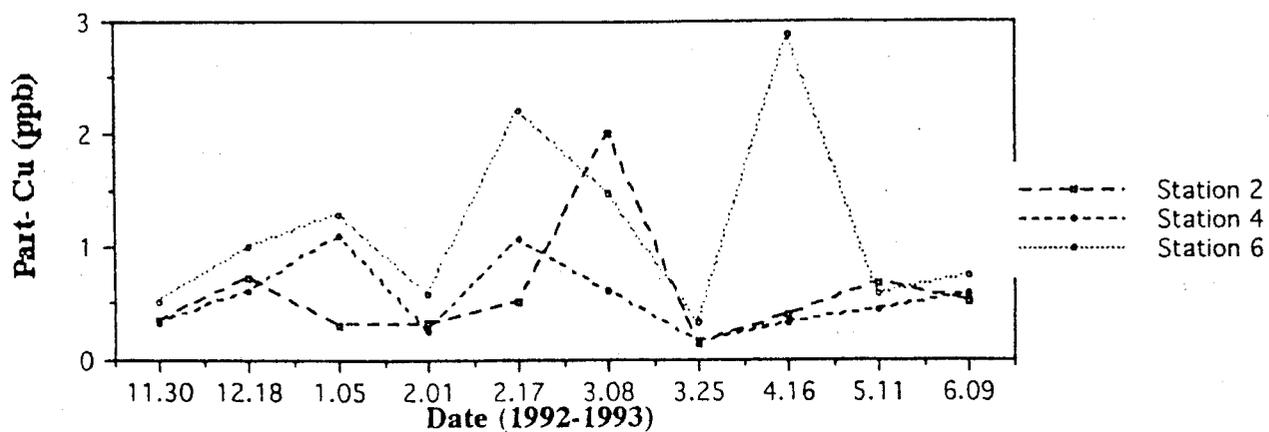


圖4 二仁溪河口海域牡蠣養殖測站水樣與牡蠣體肉銅含量之季節性變化(b)

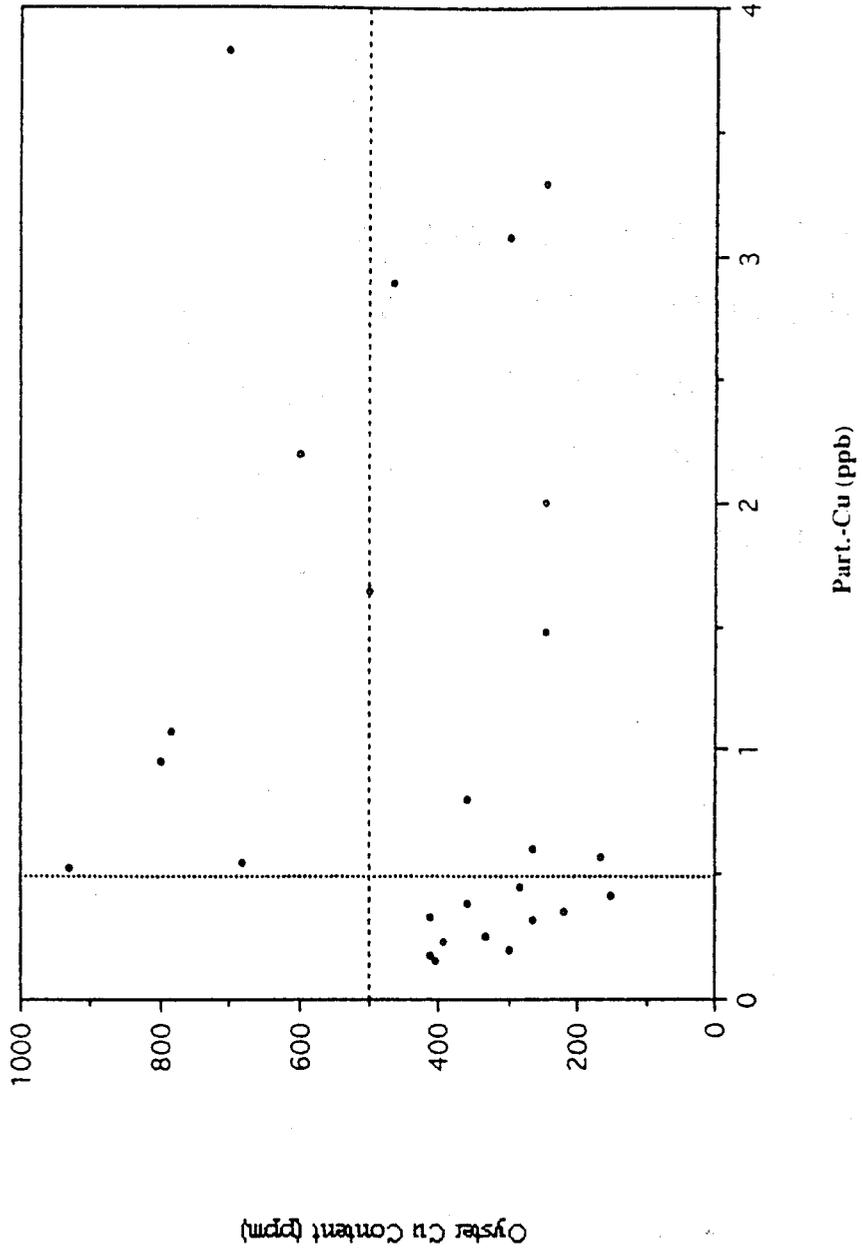


圖5 懸浮固體相銅含量與牡蠣體肉相關圖