

# 長崎県衛生公害研究所報

(昭和48年度)

XIII

長崎県衛生公害研究所

長崎市滑石町32番31号

## ま え が き

長崎県衛生研究所報第Ⅰ号が昭和28・29年度合併号として上梓されまして以来、昭和47年度第Ⅷ号の刊行迄19年間、当研究所の活動状況等をご覧頂いて参ったこととなります。その間、組織・人員・施設など、各種分野に亘って相当の改変が行われてきましたが、此の中組織に就いて一筆致しますと、第Ⅷ号に附記しましたように、当所は昨48年10月15日に、長崎県衛生公害研究所と改称され、同時に1課2部5科制に改組されました。従って、当研究所報発行満20年にあたる昭和48年度所報からは、『長崎県衛生公害研究所報』と改名することになりました。また、所報番号は創刊以来の番号をそのまま継続して第Ⅷ号と致しました。

さて近年に至って、公害研究所・公害センター等の独立機関を設置していない地方自治体は少数となりましたが、表裏の関係にある保健衛生・環境保全に対処するには、衛生系・公害系の両研究機構が同一機関内に組織されている方が合理的と解される一面もあり、また他にも理由がありまして、本県では当分の間、衛公研としての形態が続けられるものと考えています。しかして地方研究所最大の職責が行政に対する科学的所産の提供にあることは当然であり、所員一同も是れを信条としています。唯惜しむらくは、現時点の当研究所の機能は、業務量に追われがちで、例えば、公害分野の実態把握に就いても、事後的調査研究を余儀なくされる場合が少なくなく、これを一歩進めて、衛生破壊源・公害発生源等に対する先取的調査研究体制の実現を所員一同希い、且つ是れが推進に努力致しています。

終りに、今日の当研究所にするまで、其の育成整備に御尽瘁戴いた関係当局に、深甚の謝意を表する次第であります。

昭和49年12月25日

所 長 高 橋 庄 四 郎

# 目 次

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| I 業務概要                            |    |
| 〔I〕 総務課                           | 4  |
| A 組織と所掌事務及び職員配置                   | 4  |
| 1 組織                              | 4  |
| 2 所掌事務                            | 4  |
| 3 職員配置                            | 5  |
| 4 職員名簿                            | 5  |
| B 才入才出一覧表                         | 6  |
| 1 昭和48年度才入                        | 6  |
| 2 昭和48年度才出                        | 6  |
| C 年間処理件数一覧表                       | 7  |
| D 人事移動                            | 9  |
| E 取得実験用主要備品                       | 9  |
| 〔II〕 公害研究部                        | 11 |
| (1) 大気科                           | 11 |
| 検査業務                              | 11 |
| 1 窓口依頼検査                          | 11 |
| 2 行政依頼検査及び調査                      | 11 |
| (2) 水質科                           | 12 |
| 検査業務                              | 12 |
| 1 窓口依頼検査                          | 12 |
| 2 行政依頼及び調査                        | 12 |
| 3 業務状況の推移                         | 12 |
| (3) 衛生化学科                         | 13 |
| 検査業務                              | 13 |
| 1 窓口依頼検査                          | 13 |
| 2 行政依頼検査及び調査                      | 13 |
| 〔III〕 衛生研究部                       | 14 |
| (1) 微生物科                          | 14 |
| 検査業務                              | 14 |
| 1 窓口依頼検査                          | 14 |
| 2 行政依頼検査及び調査                      | 14 |
| (2) 環境生物課                         | 15 |
| 検査業務                              | 15 |
| 1 窓口依頼検査                          | 15 |
| 2 行政依頼検査及び検査                      | 15 |
| II 調査研究                           | 16 |
| 1 長崎県における大気汚染調査成績（第4報）            | 16 |
| 2 長崎県における悪臭物質調査成績（第2報）            | 21 |
| 3 長崎県厳原町におけるカドミウム等微量重金属の調査成績（第6報） | 29 |
| 4 本明川の水質検査（第7報）                   | 30 |
| 5 県下の工場事業場排水調査結果について（第3報）         | 33 |

|    |  |    |
|----|--|----|
| 6  | 長崎県の温泉（第9報）                              | 36 |
| 7  | 長崎県下河川海域の水質調査について（第3報）                   | 38 |
| 8  | 長崎県における放射能調査（第10報）                       | 42 |
| 9  | 食品中の残留農薬検査について（第4報）                      | 44 |
| 10 | 長崎県におけるPCB検査結果について（第2報）                  | 46 |
| 11 | ECD—GCによるフタル酸エステル類の検出                    | 47 |
| 12 | 食品中の熱媒体の検出法について                          | 50 |
| 13 | 長崎県下住民の日本脳炎免疫抗体保有状況（昭和47・48年）            | 51 |
| 14 | インフルエンザに関する調査成績                          | 57 |
| 15 | 長崎県下住民の風疹HI抗体保有状況調査                      | 62 |
| 16 | 昭和48年度壱岐日脳予防特別対策事業豚免疫による日脳ウイルス保毒蚊の増幅抑制実験 | 65 |
| 17 | 長崎県における昭和48年度日本脳炎流行の疫学的調査成績              | 69 |
| 18 | 肉スープにおけるC I. welchii の増殖態度についての実験的考察     | 79 |
| 19 | 長崎県における海泥の菌類フロラ                          | 83 |
| 20 | Salmonella に関する調査研究（第2報）                 | 89 |
| Ⅲ  | 研修状況                                     | 93 |
| 1  | 受講                                       | 93 |
| 2  | 指導講習                                     | 94 |
| 3  | 発表業績一覧表                                  | 95 |
| A  | 学会発表                                     | 95 |
| B  | 誌上発表                                     | 96 |

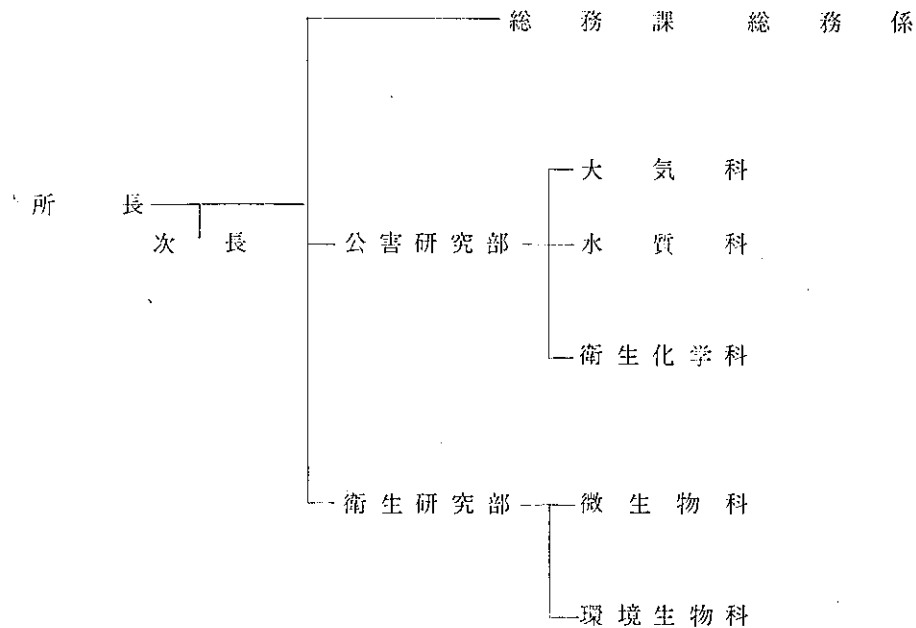
# I 業務概要

## 〔I〕 総務課

### A 組織と所掌事務及び職員配置

昭和49年3月31日現在における所掌事務及び職員配置は次のとおりである。

#### 1. 組織



#### 2. 所掌事務

##### (総務課)

- ・庶務・人事・予算・経理
- ・物品の調達・図書その他資材の整備
- ・所内業務運営の連絡調整
- ・検査物の受付
- ・他部の所管に属しない事項

##### ○公害研究部

###### (大気科)

- ・大気汚染の移動測定、積算測定
- ・悪臭の測定、煙道排ガス測定
- ・騒音・震動の測定
- ・ばい煙、粉じん、ガス有害物質等の分析、試験
- ・大気汚染、悪臭、騒音等の調査研究
- ・保健所における大気汚染、悪臭、騒音、震動等測定の指導

###### (水質科)

- ・水質汚濁の試験、検査
- ・廃棄物の試験検査
- ・上水、温泉等の理化学試験
- ・水質汚濁、廃棄物、上水温泉等の調査研究
- ・保健所における水質汚濁、廃棄物、上水温泉等検査、調査の指導

###### (衛生化学科)

- ・医薬品、覚せい剤、毒劇物の理化学的試験
- ・食品、食品関係添加物、器具包装等の理化学的試験
- ・放射能測定
- ・衛生化学的調査研究
- ・保健所における衛生化学的検査の指導

##### ○衛生研究部

###### (微生物科)

- ・腸管系、呼吸器及び泌尿器系微生物の検査
- ・食中毒の細菌検査
- ・食品、食品添加物、飲料用器具、容器、包装

及び医薬品等の細菌試験並びに効力試験  
 ・臨床検査及び病理検査  
 ・ウイルス・リケッチア及び細菌の疫学的調査  
 研究  
 ・衛生動物の検査  
 ・保健所における微生物学的検査の指導  
 (環境生物科)

・生物学的水質判定  
 ・各種廃棄物、排泄物等の生物処理  
 ・河川、湖沼の富栄養化の測定  
 ・水質及び上下水の細菌学的、生物学的検査  
 ・環境汚染細菌、汚染指標生物の調査研究  
 ・保健所における環境生物学的検査の指導

## 3. 職員配置

(昭49. 3. 31現在)

| 身分上の職  | 総務課 | 大気科 | 水質科 | 衛生化学科 | 微生物科 | 環境生物課 | 計  | 備考 |
|--------|-----|-----|-----|-------|------|-------|----|----|
| 事務史員   | 4   | —   | —   | —     | —    | —     | 4  |    |
| 技術史員   | 1   | 6   | 8   | 6     | 6    | 2     | 29 |    |
| 技術職員   | 2   | —   | —   | —     | —    | —     | 2  |    |
| 臨時労務補助 | —   | 1   | 2   | 1     | 1    | 1     | 6  |    |
| 計      | 7   | 7   | 10  | 7     | 7    | 3     | 41 |    |

## 4. 職員名簿

(昭49. 3. 31現在)

| 役職名         | 氏名        | 備考 | 役職名    | 氏名        | 備考 |
|-------------|-----------|----|--------|-----------|----|
| 所長兼事務課長     | 高橋庄四郎     |    | 技術史員   | 山下敬則      |    |
| 次長兼事務係長     | 山口猛       |    | 技術史員   | 香月幸一郎     |    |
| 事務史員        | 永野辰男      |    | 技術史員   | 近藤幸憲      |    |
| 事務史員        | 浜本秋夫      |    | 衛生化学科長 | 技術史員 吉田一美 |    |
| 事務史員        | 松山涼子      |    | 技術史員   | 西河昌昭      |    |
| 技術職員        | 田中福松      |    | 技術史員   | 馬場強三      |    |
| 技術職員        | 松崎輝       |    | 技術史員   | 桑野紘一      |    |
| 公害研究部長兼大気科長 | 技術史員 松田正彦 |    | 技術史員   | 松村孝子      |    |
| 技術史員        | 宮本真秀      |    | 技術史員   | 栗原繁       |    |
| 技術史員        | 小林茂       |    | 微生物科長  | 技術史員 松尾礼三 |    |
| 技術史員        | 八並誠       |    | 技術史員   | 熊正昭       |    |
| 技術史員        | 淵義明       |    | 技術史員   | 東房之       |    |
| 技術史員        | 増田隆       |    | 技術史員   | 野口英太郎     |    |
| 水質科長        | 技術史員 伴興一郎 |    | 技術史員   | 藤井一男      |    |
| 技術史員        | 赤枝宏       |    | 技術史員   | 萱場正一      |    |
| 技術史員        | 白井玄爾      |    | 環境生物科長 | 技術史員 黒田正彦 |    |
| 技術史員        | 開泰二       |    | 技術史員   | 上田成一      |    |
| 技術史員        | 山口康       |    |        |           |    |

## B 歲入歲出一覽表

## 1. 昭和48年度歲入

| 款 項 目 節     | 收 入 濟 額   |
|-------------|-----------|
| 使用料及手数料     | 4,864,930 |
| 手 數 料       | 4,864,930 |
| 証 紙 收 入     | 4,864,930 |
| 公衆衛生手数料     | 4,864,930 |
| 財 產 收 入     | 1,060     |
| 財 產 売 払 收 入 | 1,060     |
| 物 品 売 払 收 入 | 1,060     |
| 物 品 売 払 收 入 | 1,060     |
| 雜 收 入       | 42,940    |
| 雜 入         | 42,940    |
| 雜 入         | 42,940    |
| 雜 入         | 42,940    |
| 計           | 4,908,930 |

## 2. 昭和48年度歲出

| 款 項 目 節       | 決 算 額      | 款 項 目 節         | 決 算 額      | 款 項 目 節         | 決 算 額      |
|---------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
| 總 務 費         | 22,800     | 衛 生 研 究 所 費     | 10,898,016 | 役 務 費           | 20,000     |
| 總 務 管 理 費     | 22,800     | 賃 金             | 221,600    | 使用料及び賃借料        | 20,000     |
| 一 般 管 理 費     | 22,800     | 旅 費             | 994,215    | 備 品 購 入 費       | 1,195,000  |
| 旅 費           | 22,800     | 需 用 費           | 5,600,000  | 水 道 普 及 費       | 62,000     |
| 生活福祉費         | 67,500     | 役 務 費           | 497,521    | 旅 費             | 62,000     |
| 生 活 對 策 費     | 67,500     | 委 託 費           | 281,000    | 公 害 對 策 費       | 1,354,000  |
| 消 費 生 活 對 策 費 | 67,500     | 使 用 料 及 び 賃 借 料 | 64,030     | 賃 金             | 72,000     |
| 需 用 費         | 67,500     | 工 事 請 負 費       | 950,000    | 旅 費             | 205,000    |
| 環境保健費         | 46,175,743 | 備 品 購 入 費       | 2,289,650  | 需 用 費           | 757,000    |
| 公 衆 衛 生 費     | 14,130,403 | 保 健 所 費         | 254,250    | 備 品 購 入 費       | 320,000    |
| 公 衆 衛 生 總 務 費 | 822,387    | 保 健 所 費         | 254,250    | 公 害 規 制 費       | 21,649,200 |
| 給 料           | 454,500    | 報 償 費           | 66,750     | 賃 金             | 1,197,000  |
| 職 員 手 當       | 321,569    | 委 託 料           | 187,500    | 旅 費             | 4,643,700  |
| 共 濟 費         | 46,318     | 醫 藥 費           | 353,890    | 需 用 費           | 11,700,000 |
| 結 核 對 策 費     | 59,000     | 藥 務 費           | 352,540    | 役 務 費           | 215,000    |
| 旅 費           | 39,000     | 旅 費             | 174,540    | 使 用 料 及 び 賃 借 料 | 540,000    |
| 需 用 費         | 20,000     | 需 用 費           | 18,000     | 備 品 購 入 費       | 3,353,500  |
| 予 防 費         | 2,231,000  | 備 品 購 入 費       | 160,000    | 自 然 公 園 費       | 268,000    |
| 賃 金           | 205,000    | 保 健 婦 指 導 費     | 1,350      | 賃 金             | 70,000     |
| 報 償 費         | 160,000    | 旅 費             | 1,350      | 旅 費             | 130,000    |
| 旅 費           | 1,205,000  | 環 境 保 全 費       | 31,437,200 | 需 用 費           | 68,000     |
| 需 用 費         | 346,000    | 環 境 衛 生 費       | 1,000      | 農 林 水 產 業 費     | 90,000     |
| 役 務 費         | 17,000     | 旅 費             | 1,000      | 農 地 費           | 90,000     |
| 備 品 購 入 費     | 298,000    | 食 品 榮 養 指 導 費   | 8,103,000  | 干 拓 費           | 90,000     |
| 母 子 衛 生 費     | 120,000    | 賃 金             | 1,076,000  | 旅 費             | 90,000     |
| 需 用 費         | 100,000    | 旅 費             | 435,000    |                 |            |
| 役 務 費         | 20,000     | 需 用 費           | 5,357,000  | 合 計             | 46,356,043 |

C 年間処理件数一覽表

昭和48年度(厚生省報告例による)

(昭48. 4. 1~49. 3. 31)

|                                     |                | 件数            |        |            | 件数     |         |         |        |     |
|-------------------------------------|----------------|---------------|--------|------------|--------|---------|---------|--------|-----|
| 細菌検査                                | 分離・同定          | 腸内細菌          | 1,228  | 食品衛生       | 細菌学的検査 | 36      |         |        |     |
|                                     |                | レンサ球菌         | —      |            | 理化学的検査 | 1,034   |         |        |     |
|                                     |                | ジフテリア菌        | —      |            | その他    | 3       |         |        |     |
|                                     |                | その他の細菌        | 3,356  |            |        |         |         |        |     |
|                                     | 血清検査           | 化学療法剤に対する耐性検査 | —      |            | 飲料水検査  | 水道水     | 原水      | 細菌学的検査 | 4   |
|                                     |                | 動物試験          | —      |            |        |         | 浄水      | 細菌学的検査 | 234 |
| ウイルス・リケッチア検査                        | 分離・同定          | ポリオ           | —      |            |        | 井戸水     | 細菌学的検査  | —      |     |
|                                     |                | 日本脳炎          | 1,103  |            |        |         | 理化学的検査  | 16     |     |
|                                     |                | インフルエンザ       | 115    |            | 下水関係検査 | 細菌学的検査  | 19      |        |     |
|                                     | その他のウイルス・リケッチア | 111           | 理化学的検査 |            |        | —       |         |        |     |
|                                     | 血清検査           | ポリオ           | —      | 微生物学的検査    | 280    |         |         |        |     |
|                                     |                | 日本脳炎          | 1,375  | 清掃関係検査     | し尿     | 細菌学的検査  | —       |        |     |
| インフルエンザ                             |                | 591           | 理化学的検査 |            |        | 73      |         |        |     |
| その他のウイルス・リケッチア                      | 291            | その他           | 159    |            |        |         |         |        |     |
| 動物試験                                | —              | その他           | —      |            |        |         |         |        |     |
| 結核                                  | 培養検査           | —             | 公害関係検査 | 大気汚染       | 降下ばいじん | 自動測定記録計 | 111     |        |     |
|                                     | 化学療法剤に対する耐性検査  | —             |        |            | 遊ばいじん  | その他     | 10      |        |     |
| 性病                                  | 梅毒             | 59            |        |            | 河川汚濁   | 遊ばいじん   | 自動測定記録計 | 4      |     |
|                                     | その他            | —             |        |            |        | 硫酸化物    | その他     | 10     |     |
| 寄生虫・原虫                              | 寄生虫            | —             |        | その他        | その他    | 有害物質    | 136     |        |     |
|                                     | 原虫             | —             |        |            | その他    | その他     | 458     |        |     |
|                                     | 殺虫剤効力・耐性       | —             |        | 一般環境       | 一般室内環境 | その他     | 993     |        |     |
|                                     | その他            | —             |        |            |        | 浴場      | その他     | 1,180  |     |
| 食中毒                                 | 細菌学的検査         | 18            |        | 放射能        | 雨水・陸   | その他     | 2,344   |        |     |
|                                     | 理化学的検査         | —             |        |            |        | 普       | 水       | 14     |     |
| 化学検査(までにかかるものを除く。病理・生(細菌検査)から「食中毒」) | 尿              | 尿             | —      | 温泉(鉱泉)泉質検査 | プ      | 水       | 9       |        |     |
|                                     |                | 定性            | —      |            | その他    | 1       |         |        |     |
|                                     | 血液             | 定量            | —      | 食品         | 食      | その他     | 160     |        |     |
|                                     |                | 血球検査          | —      |            |        | その      | 水       | 161    |     |
|                                     | 血液             | 血液化学反応型       | —      | 薬品         | 特殊栄養食  | その他     | 23      |        |     |
|                                     |                | 血液型           | —      |            |        | その      | 92      |        |     |
|                                     | 病理組織学的検査       | 血液            | 65     | 栄養         | その     | その他     | 13      |        |     |
|                                     |                | その他           | —      |            |        | その      | 24      |        |     |
|                                     | その他            | その他           | —      | その他        | その     | その他     | 2       |        |     |
|                                     |                | その他           | —      |            |        | その      | —       |        |     |
|                                     |                |               | 合計     | 合計         | 181    |         |         |        |     |
|                                     |                |               |        | 合計         | 16,156 |         |         |        |     |



## 行政検査

|       | 種 別        | 件 数   |
|-------|------------|-------|
| 水質科   | 公害関係       | 3,332 |
| 大気科   | 公害関係       | 729   |
| 衛生化学科 | 薬品検査       | 45    |
|       | 食品衛生検査     | 107   |
|       | 残留農薬検査     | 217   |
|       | P C B 検査   | 274   |
|       | 放射能検査      | 265   |
|       | 計          | 908   |
| 微生物科  | 日本脳炎血清検査   | 520   |
|       | インフルエンザ検査  | 706   |
|       | 風疹検査       | 240   |
|       | 腸内ウイルス検査   | 60    |
|       | 梅毒血清反応検査   | 59    |
|       | RH式血液型確定検査 | 65    |
|       | 計          | 1,650 |
| 環境生物科 | 結核菌検査      | 35    |
|       | 腸チフス菌検査    | 3     |
|       | 腸内細菌検査     | 47    |
|       | 食品細菌検査     | 30    |
|       | 公害関係細菌検査   | 1,840 |
|       | 計          | 1,955 |

## 有料検査

|       | 検査種類         | 件数                   | 金額        |                   |
|-------|--------------|----------------------|-----------|-------------------|
| 水質科   | 水質検査         | 飲用水                  | 415       | 2,533,550         |
|       |              | 清掃関係                 | 162       | 430,050           |
|       |              | 公害関係                 | 41        | 340,700           |
|       |              | 一般環境                 | 128       | 599,150           |
|       |              | 温泉鉱泉<br>その他(尿<br>血液) | 9<br>101  | 38,000<br>170,100 |
|       | 計            | 856                  | 4,111,550 |                   |
| 大気科   | 公害関係<br>一般環境 | 1                    | 2,000     |                   |
|       |              | 2                    | 4,500     |                   |
|       | 計            | 3                    | 6,500     |                   |
| 衛生化学科 | 製品検査         | かん水                  | 82        | 164,000           |
|       |              | 沢庵漬の素                | 10        | 100,000           |
|       |              | 食品関係検査               | 24        | 67,000            |
|       |              | 有機水銀農薬検査             | 13        | 88,000            |
|       |              | P C B 検査             | 17        | 192,000           |
|       |              | その他                  | 18        | 59,500            |
|       |              | 計                    | 164       | 670,500           |
| 微生物科  | 保存血液無菌試験     | 20                   | 40,000    |                   |
| 環境生物科 | 水質試験         | 乳及び乳製品検査             | 8         | 10,000            |
|       |              | 食品関係検査               | 4         | 2,500             |
|       |              | トキソプラズマ検査            | 1         | 200               |
|       |              | 計                    | 36        | 34,200            |

## D 人事異動

| 年月日        | 役職名  | 氏名    | 備考             |
|------------|------|-------|----------------|
| 48. 4. 21  | 技術吏員 | 山下敬則  | 保健部医務課から転入     |
| 48. 7. 1   | 〃    | 香月幸一郎 | 採用             |
| 〃          | 〃    | 栗原繁   | 採用             |
| 48. 9. 1   | 〃    | 淵義明   | 採用             |
| 48. 10. 15 | 事務吏員 | 浜野茂美  | 総務部教養厚生課へ転出    |
| 〃          | 〃    | 山口猛   | 保健部医務課から転入     |
| 〃          | 技術吏員 | 松田正彦  | 環境保全局公害対策課から転入 |
| 49. 1. 1   | 〃    | 増田隆   | 採用             |
| 〃          | 〃    | 近藤幸憲  | 採用             |

## E 取得実験用主要備品

1. 昭和48年度

(10万円以上)

| 品名                        | 数量 | 金額      | 備考 |
|---------------------------|----|---------|----|
| アミンアンモニア捕集器 AMC-1型        | 1  | 281,000 |    |
| アイスストッカー 日立RS-5102型       | 2  | 354,000 |    |
| 島津臭気濃縮装置制御部 (VPC-1型)      | 1  | 280,000 |    |
| 加熱導入装置制御部 (FLS-1型)        | 1  | 125,000 |    |
| インキュベーター付属品一式付            | 1  | 160,000 |    |
| 水銀定量用分解装置5連式              | 3  | 790,000 |    |
| 卓上高圧滅菌機 トミー精工S-901型       | 1  | 134,500 |    |
| 上皿直示天秤 ザートリウス2254型        | 2  | 598,000 |    |
| ピペット乾燥器 ヤマト科学DPA-21型      | 1  | 182,000 |    |
| 63Ni 線源 (ガスクロGC-3AE用)     | 1  | 280,000 |    |
| ローボリウムエアサンプラー シバタL-30型    | 一式 | 127,950 |    |
| 三眼顕微鏡 ニコンLUR-KI-3         | 1  | 279,450 |    |
| ザートリウスステンレスフィルターホルダー142mm | 1  | 140,000 |    |
| 遠心機用ローターNo.14N (トミー製)     | 1  | 128,000 |    |
| 顕微鏡 ニコンSSR-KI 3型          | 3  | 395,200 |    |
| 写真撮影装置 ニコンAFM-B           | 1  | 153,900 |    |
| アングル棚                     | 8  | 116,000 |    |
| ユニバーサルホモジナイザーRKIHC型       | 1  | 100,000 |    |
| 全上用予備コップカッター付             | 5  | 125,000 |    |
| 実体顕微鏡 (ニコン)               | 3  | 266,400 |    |
| 孵卵器 池田理研L-3615            | 1  | 127,500 |    |

| 品名                         | 数量 | 金額         | 備考          |
|----------------------------|----|------------|-------------|
| 位相差装置 ニコンAセット              | 2  | 109,800    |             |
| 薬用保冷库 サンヨーSMS-210M         | 1  | 131,300    |             |
| 発光分光分析装置 島津GE170型          | 1  | 20,000,000 | 公害規制課より所管転換 |
| 原子吸光分析装置 日本ジャーレルアッシュAA-IWT | 1  | 3,238,700  | 〃 〃         |
| ガスクロマトグラフ 島津GC-4BM PF      | 1  | 3,567,500  | 〃 〃         |
| クーラー SA-322                | 1  | 139,650    | 佐世保看護学校より 〃 |
| 自動採水装置 3B型                 | 3  | 960,000    | 公害規制課より 〃   |
| 自動洗浄装置                     | 1  | 1,018,500  | 〃 〃         |
| 原子吸光分析装置付属品自動調整器AZ-71      | 1  | 446,250    | 〃 〃         |
| 〃 回折格子5000A°               | 1  | 170,100    | 〃 〃         |
| 〃 デジタルプリンターAP-226          | 1  | 427,500    | 〃 〃         |
| ガスクロマトグラフ 島津GC-4BM PEE     | 1  | 1,990,000  | 環境衛生課より 〃   |
| 低温灰化装置 ヤマトDR-503型          | 3  | 6,000,000  | 公害規制課より 〃   |
| 排気ガス中二酸化イオウ連続測定装置 EIR-52型  | 1  | 1,143,300  | 〃 〃         |
| 窒素酸化物濃度測定装置 ECL-77V型       | 1  | 2,180,000  | 〃 〃         |
| 質量分析装置 JM SD100型           | 1  | 10,750,000 | 〃 〃         |
| 全自動冷却遠心機 DC100GL           | 1  | 973,350    | 医務課より 〃     |

## 〔Ⅱ〕 公害研究部

### (1) 大気科

#### 検 査 業 務

当科の昭和48年度における業務状況は次のとおりである。

##### 1 窓口依頼検査

本年度処理件数は重油中硫黄分測定検査1件、室内空気中ホルマリン検査が2件の計3件であった。

##### 2 行政依頼検査及び調査

本年度の依頼検査の総件数は729件でその内訳は県下13の定点における硫黄酸化物等の調査が257件、浮遊ばいじんの調査が20件、煙道排ガス測定、悪臭物質あるいは重油中硫黄分の測定に関する調査研究等が452件であった。

## (2) 水質科

### 検査業務

当科の昭和48年度における業務状況は次のとおりである。

#### 1. 窓口依頼検査

本年度の業務内容別件数は、水道法、温泉法の規定に基づく飲料水、温泉の検査が424件、環境基準或いは水質汚濁防止法に基づく河川水、海水、工場排水等の水質試験が169件、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づくし尿処理水等の検査が162件、その他、魚介の水銀検査等の生物試料が101件の計856件であった。(何れも理化学試験)

依頼者別の内訳は、国或いは市町村等行政機関が533件(62.3%)と大半を占め、次いで各種事業所学校等が300件、個人19件、医療施設4件の計856件であるが、各種事業所の中には、地方公共団体の清掃等一部事務組合も含めているため、実質的には、行政機関の依頼が窓口業務の主体と云える。

業務量的には、市町村による上水道、或いは簡易水道の原水、或いは給水の精密試験が最大のものであるが、長崎市、佐世保市を除いて固有の検査施設を有しない市町村の検査依頼は、前年度に比しやや増大の傾向を示した。給水42件のうち水質基準に不適は3件と7%を示したに過ぎぬが、何れもMnがその原因物質となっている。近々Mnの許容基準が厳格化される見込であるので、その時点ではさらに充二分な浄化処置が緊要となろう。一方原水の試験結果は未だ試験段階にあるものも含まれているため、不適率は、はるかに高い。(83件、22%)不適の原因としては濁度、Fe、色度、Mn、蒸発残留物の順となり、延不適項目数は195に達する。県民の健康守衛上、本検査業務の重要性は多言を要しないが、さらに規制の厳格化、依頼件数の激増を見るならば、現行受入態勢の緊急な再検討と強化策が必要となろう。

#### 2. 行政依頼検査及び調査

県行政部局による公害関連の行政検査並びに調査研究は、すべて環境部公害規制課が窓口となって調整を計り、当所へ依頼されている。国の機関或いは市町村による行政依頼検査・調査も、同課で同様に連絡調整されている。

本年度におけるこれらの行政依頼件数の内訳は、次のとおりである。即ち水質汚濁関係では、河川海域における環境基準設定のための調査研究、或いは基準設定後の監視測定、又は第三水俣病等の関連で緊急に追加された諸調査を含めて2,346件、工場等立入調査に伴う排水或いは底質の検査等が223件、その他50件となっている。

これら以外に、第三水俣病の関連で、当科は魚介等生体試料の総水銀の分析を担当し(有機水銀を衛生化学科で担当)、諫早、島原両保健所試験室と協力し、県民の食生活の安全性確認のため、最大の努力を尽した。本件に関しては、水産食品衛生の問題であるので、環境部環境衛生課が連絡調整の労を取られた。これら生体試料は当科関係713件に上った。以上行政件数は3,332件であった。(窓口と行政の総件数は4,188件となる。)

これらの細部については各主管部課編纂書によられたい。

本年度は当科にとっても誠に多事多端の年であったと云える。その中であって良く科員は当科に科された多くの重責を万難を廃して遂行し、期待に応えた。48年度を顧みるの編に当り特に附記したい。

#### 3. 業務状況の推移

公害部門に関する試験検査・調査研究の需要度は、年々増加している。当所公害環境課は48年10月15日の機構改革にさいし、大気科と水質科に専門分化し態勢を整備した。前年度にならぬ分科前の件数で推移を対照する。

| 年 度       | 45    | 46    | 47    | 48    |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 総 件 数     | 1,268 | 2,634 | 4,295 | 4,919 |
| 窓口件数：行政件数 | 1：1.5 | 1：3   | 1：5   | 1：4.7 |

### (3) 衛生化学科

#### 検査業務

当科の昭和48年度における検査業務は、つぎのとおりである。

##### 1. 窓口依頼検査

本年度の年間処理総件数は 164 件で、その内訳は

製品検査が92件、  
食品関係検査が24件、  
有機水銀・農薬検査が13件  
P C B 検査が17件並びに  
その他の検査が18件となっている。

##### 2. 行政依頼検査及び調査

県行政部課による年間依頼検査の総件数は、908 件で、その内訳は

薬品検査45件、  
食品衛生検査 107件、  
残留農薬検査 217件、  
P C B 検査 274件、並びに  
放射能検査 265件となっている。

## 〔Ⅲ〕 衛生研究部

## (1) 微生物科

## 検査業務

当科の昭和48年度における検査業務は次のとおりである。

## 1 窓口依頼検査

一般依頼検査は日赤血液センターより依頼された保存血液の無菌試験20件である。ウイルス検査に関する一般医療機関からの検査は現在のところ受納していない。

## 2 行政依頼検査及び調査

年間総処理件数は3,710件で、うち行政依頼件数は1,650件、調査のための検査件数は2,060件である。行政依頼検査の主なものは次のとおりである。

## a 日本脳炎検査

検査件数は520件で、その内訳は日本脳炎患者の確認検査、住民の日本脳炎ウイルスに対する感受性試験、ブタの日本脳炎ウイルス抗体保有検査等である。その成績については調査研究の項で報告する。

## b インフルエンザ検査

インフルエンザ流行発生時における病原検索のため

の諸検査と、地域住民の免疫抗体保有検査が主な内容で、処理件数は706件である。その成績については調査研究の項で報告する。

## c 腸内ウイルス検査

細菌性食中毒が否定された事例について、腸内ウイルス検査を実施したが、病原ウイルスは検出されなかった。検査件数は60件である。

## d 風疹検査

佐世保市及び千々石町住民240名について風疹ウイルスに対する赤血球凝集抑制抗体の保有調査を実施した。

## e 梅毒検査

沈降反応陽性又は疑陽性として保健所より送付を受けた59件の血清についてFTA-ABS法による確認検査を行った。

## f 血液型(Rh式)検査

Rh(一)の疑いをもって保健所より送付された65件の血液について、クームス試験による確認を行った。その結果45件がRh(一)と判定された。

調査研究のための検査2,060件は、日本脳炎の自主研究によるものである。

## (2) 環境生物科

### 検査業務

機構改革により、10月15日付で環境生物科が設置された。当科の昭和48年度における検査業務は、当分の間、従来細菌課で行ってきた業務も包括して報告する。

#### 1 窓口依頼検査

処理総件数は36件で、内訳は水質検査が23件、冷凍魚介類その他の食品検査は13件にすぎなかった。

#### 2 行政依頼検査、及び調査

年間依頼検査総件数は1884件で、その主なものは次のとおりである。

##### a 食品細菌検査

本年度は食中毒検査依頼はなく、牛乳の保存試験として30件の牛乳検査を行った。

##### b 海水、湖沼水、河川水の大腸菌群検査。

水質汚濁防止法の環境基準項目として、県下の海水

河川水についての大腸菌群検査を実施した。処理件数は1840件であった。

##### c 腸チフス菌フェージ型別

県下で分離された腸チフス菌3株を予研に依頼してフェージ型別試験を行った。結果は2株がM1型、1株がH型であった。



## II 調査研究

### 1. 長崎県における大気汚染調査成績 (第4報)

長崎県衛生公害研究所

松田 正彦・伴 与一郎・宮本 眞秀・小林 茂  
八並 誠・淵 義明・増田 隆

最近の大気汚染は大都市中心部から周辺への広域的な汚染状況を示しており、また従来よりも発生期間が長くなる傾向にある。本県においては昭和44年6月より大気汚染測定が実施されてきた。本所報ではその一環として行なわれた昭和48年度の降下ばいじん量ならびにイオウ酸化物量の測定結果について報告する。

降下ばいじんはダストジャーで捕集し、常法に従い捕液量・PH・水溶性物質・水不溶性物質・降下ばいじん量および全熱灼残渣を測定している。

測定点は大村・東彼・北松の3地区に所在する13ポイントから成っている。

PHについていえば、地域別・月別平均(算術平均)の場合には、PH 4.4～6.6を呈し(表1, 図1-1～1-3参照)、年間平均においては、PH 5.3～5.5と変動が小さく弱酸性を示している。3地区の中では大村地区は月別のPH変動が大きいのに対して、東彼地区は小さかった。

降下ばいじん量は、各地区ともかなりの変動が認められる(表2参照)が、前年度の同地区と同じ傾向を示している(表5参照)。地区別にみると大村・北松地区は降下ばいじん量および月別の変動が類似しているのに対し、東彼地区は異なった傾向を示している(表2, 図2-1～2-3参照)。

降下ばいじん中の無機質成分である全熱灼残渣と降下ばいじん量との相関をみると大村・北松両地区では高い正の相関がみられたが、東彼地区では相関をみいだすことが出来なかった(表3, 図3-1～3-3参照)。

イオウ酸化物量は二酸化鉛法により測定を行なっているが、月平均  $0.5\text{mgSO}_3/\text{day}/100\text{cm}^2\text{PbO}_2$  以下であった(表4参照)。これを前年度と比較するとや、多くなっているが大差はない。3地区の中では北松地区が最も低く大村地区が最も高かった。またいずれの地区においても7月に高い値を示した(図4-1～4-3参照)。

表1 地域別月別PH

| 測定地域 | 年 月      |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     | 平均  |
|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|
|      | 48年<br>4 | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 49年<br>1 | 2   | 3   |     |
| 大 村  | 5.6      | 6.0 | 5.0 | 6.3 | 6.5 | 5.5 | 5.5 | 6.4 | 4.5 | 4.8      | 4.5 | 4.5 | 5.4 |
| 東 彼  | 5.2      | 5.7 | 5.5 | 5.6 | 5.2 | 5.1 | 6.3 | 6.6 | 5.3 | 5.3      | 5.3 | 5.3 | 5.5 |
| 北 松  | 5.4      | 6.0 | 5.6 | 5.5 | 5.0 | 4.4 | 5.3 | 6.6 | 4.9 | 4.7      | 5.8 | 4.5 | 5.3 |

表2 地域別月別降下ばいじん量 (t / km<sup>2</sup> / 30日)

| 年 月<br>測定地域 | 48年  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 平均   |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 1    | 2    | 3    |      |
| 大 村         | 7.59 | 3.53 | 2.65 | 2.54 | 3.08 | 3.87 | 3.94 | 2.43 | 3.01 | 2.09 | 2.12 | 2.89 | 3.31 |
| 東 彼         | 5.32 | 7.55 | 5.44 | 4.19 | 3.77 | 4.90 | 5.41 | 4.69 | 6.12 | 4.61 | 4.84 | 6.39 | 5.23 |
| 北 松         | 7.10 | 5.05 | 2.01 | 1.84 | 4.53 | 6.01 | 4.06 | 2.48 | 3.40 | 2.47 | 4.38 | 3.21 | 3.88 |

表3 地域別月別全熱灼残渣量 (t / km<sup>2</sup> / 30日)

| 年 月<br>測定地域 | 48年  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 平均   |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 1    | 2    | 3    |      |
| 大 村         | 3.76 | 1.51 | 0.95 | 1.31 | 1.85 | 1.54 | 1.81 | 1.64 | 1.61 | 0.79 | 1.26 | 0.95 | 1.58 |
| 東 彼         | 1.85 | 1.43 | 4.48 | 2.91 | 2.40 | 3.40 | 2.96 | 3.58 | 3.98 | 1.18 | 2.31 | 4.33 | 2.90 |
| 北 松         | 1.71 | 2.53 | 0.97 | 1.04 | 2.16 | 2.35 | 2.17 | 1.24 | 1.74 | 0.85 | 1.95 | 1.35 | 1.67 |

表4 地域別月別イオウ酸化物量 (mg SO<sub>3</sub> / day / 100cm<sup>2</sup> PbO<sub>2</sub>)

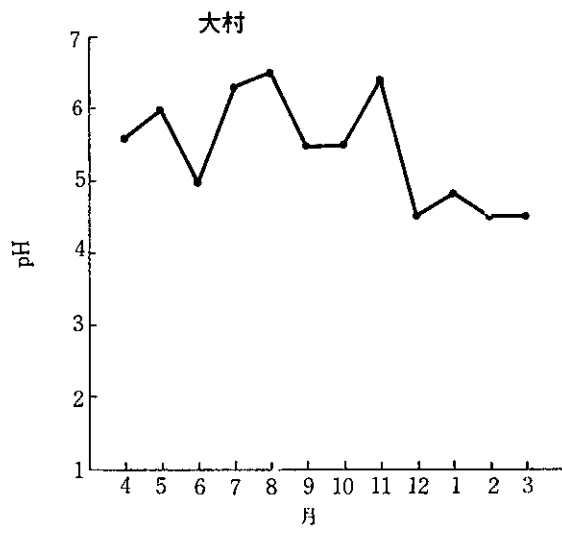
| 年 月<br>測定地域 | 48年  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 平均   |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 1    | 2    | 3    |      |
| 大 村         | 0.27 | 0.24 | 0.24 | 0.39 | 0.29 | 0.20 | 0.22 | 0.26 | 0.27 | 0.28 | 0.38 | 0.26 | 0.28 |
| 東 彼         | 0.29 | 0.30 | 0.30 | 0.43 | 0.32 | 0.14 | 0.15 | 0.18 | 0.13 | 0.12 | 0.19 | 0.17 | 0.23 |
| 北 松         | 0.23 | 0.18 | 0.31 | 0.32 | 0.14 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.07 | 0.09 | 0.15 | 0.19 | 0.17 |

表5 地域別年間降下煤塵, イオウ酸化物量

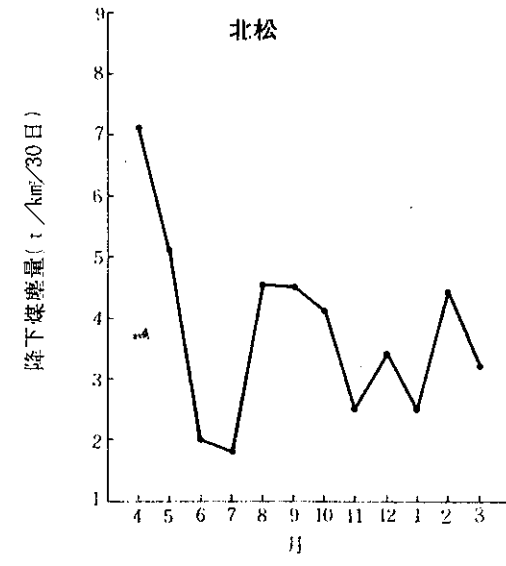
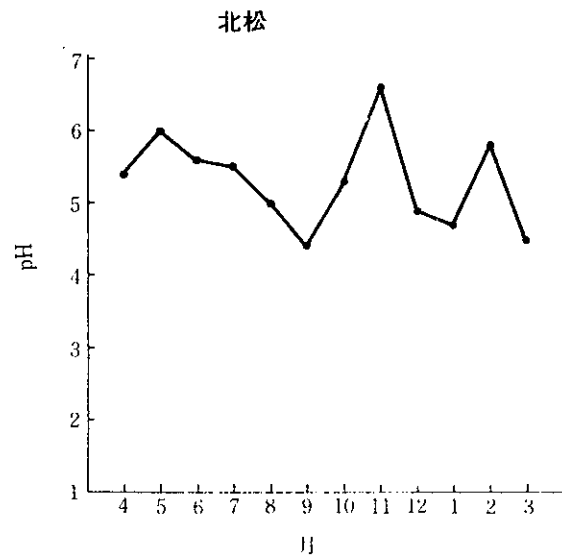
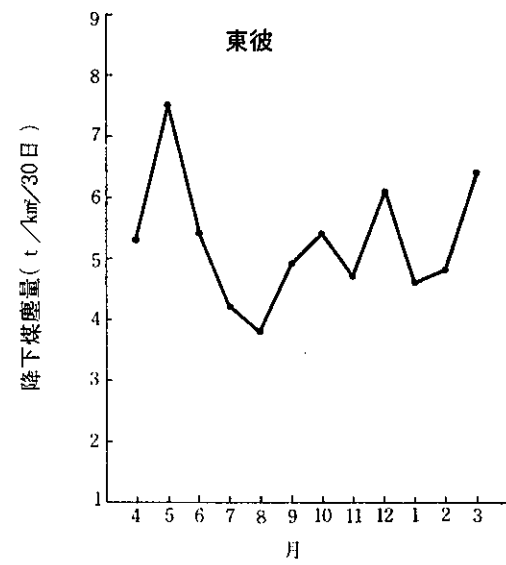
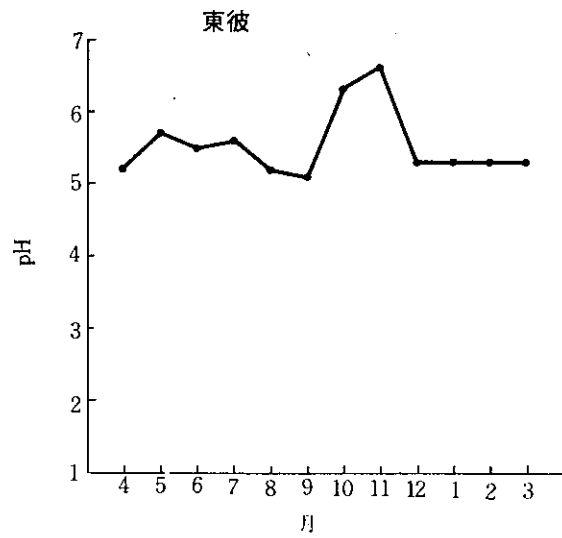
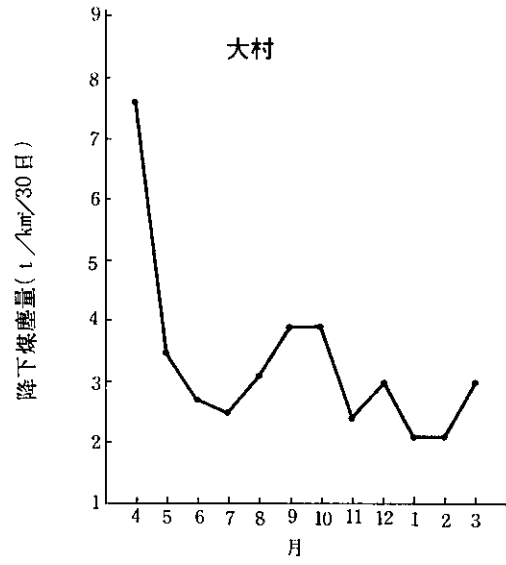
|        |   | 長 崎   | 大 村   | 東 彼  | 佐 世 保 | 北 松  |
|--------|---|-------|-------|------|-------|------|
| 昭和46年度 | 降下煤塵量 t / km <sup>2</sup> / 年                                       | 72.0  | 51.6  | 66.7 | 64.3  | 60.2 |
|        | イオウ酸化物量 mgSO <sub>3</sub> / 年 / 100cm <sup>2</sup> PbO <sub>2</sub> | 165.0 | 127.5 | 89.1 | 154.8 | 78.0 |
| 昭和47年度 | 降下煤塵量 t / km <sup>2</sup> / 年                                       | 22.1  | 43.1  | 47.4 | 17.4  | 46.7 |
|        | イオウ酸化物量 mgSO <sub>3</sub> / 年 / 100cm <sup>2</sup> PbO <sub>2</sub> | 50.1  | 98.6  | 78.8 | 43.4  | 58.7 |
| 昭和48年度 | 降下煤塵量 t / km <sup>2</sup> / 年                                       | —     | 40.3  | 63.6 | —     | 47.2 |
|        | イオウ酸化物量 mgSO <sub>3</sub> / 年 / 100cm <sup>2</sup> PbO <sub>2</sub> | —     | 102.2 | 84.0 | —     | 62.1 |

注) 長崎, 佐世保地区の測定は, 昭和47年9月以降両市に移管。

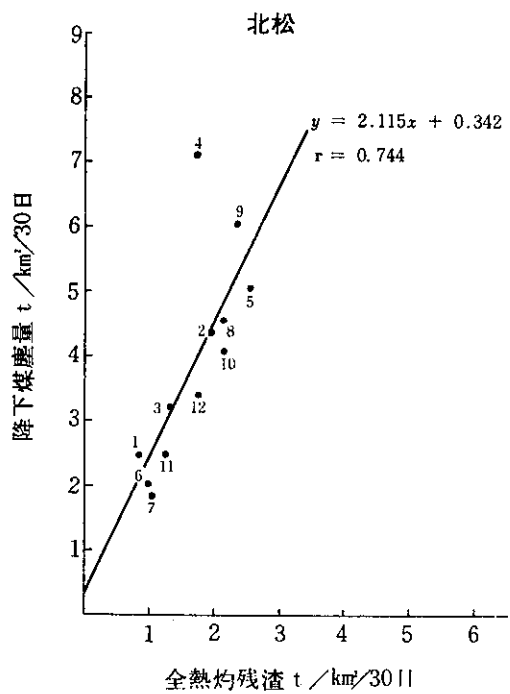
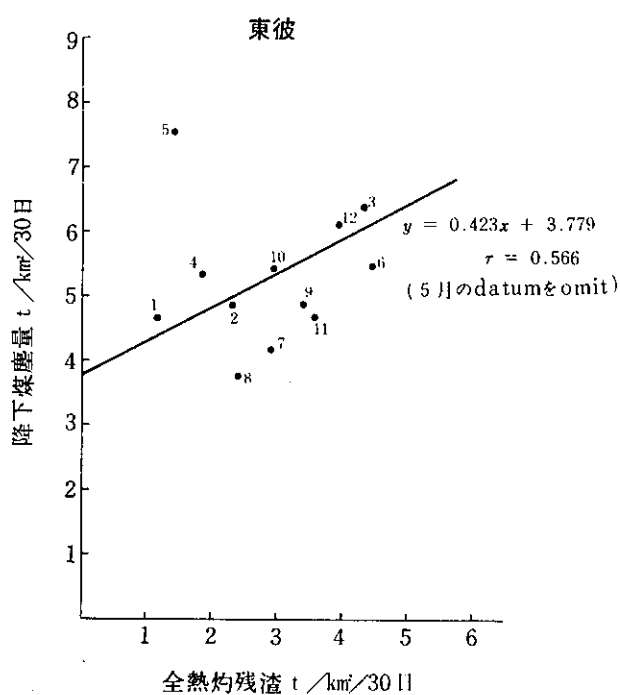
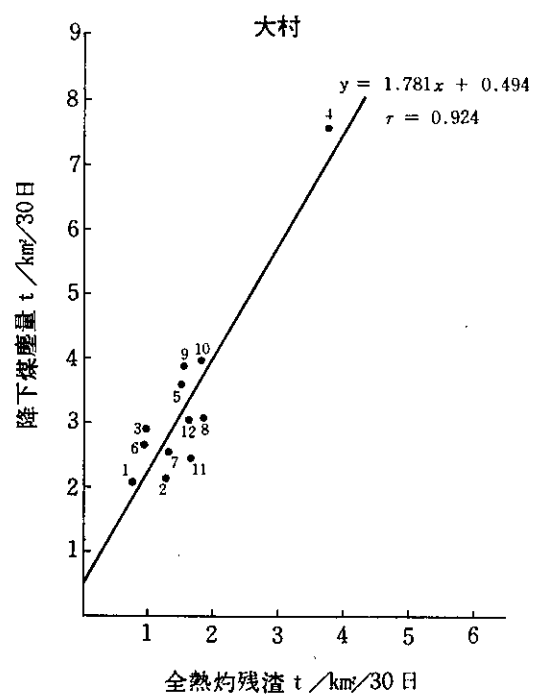
地域別月別PH



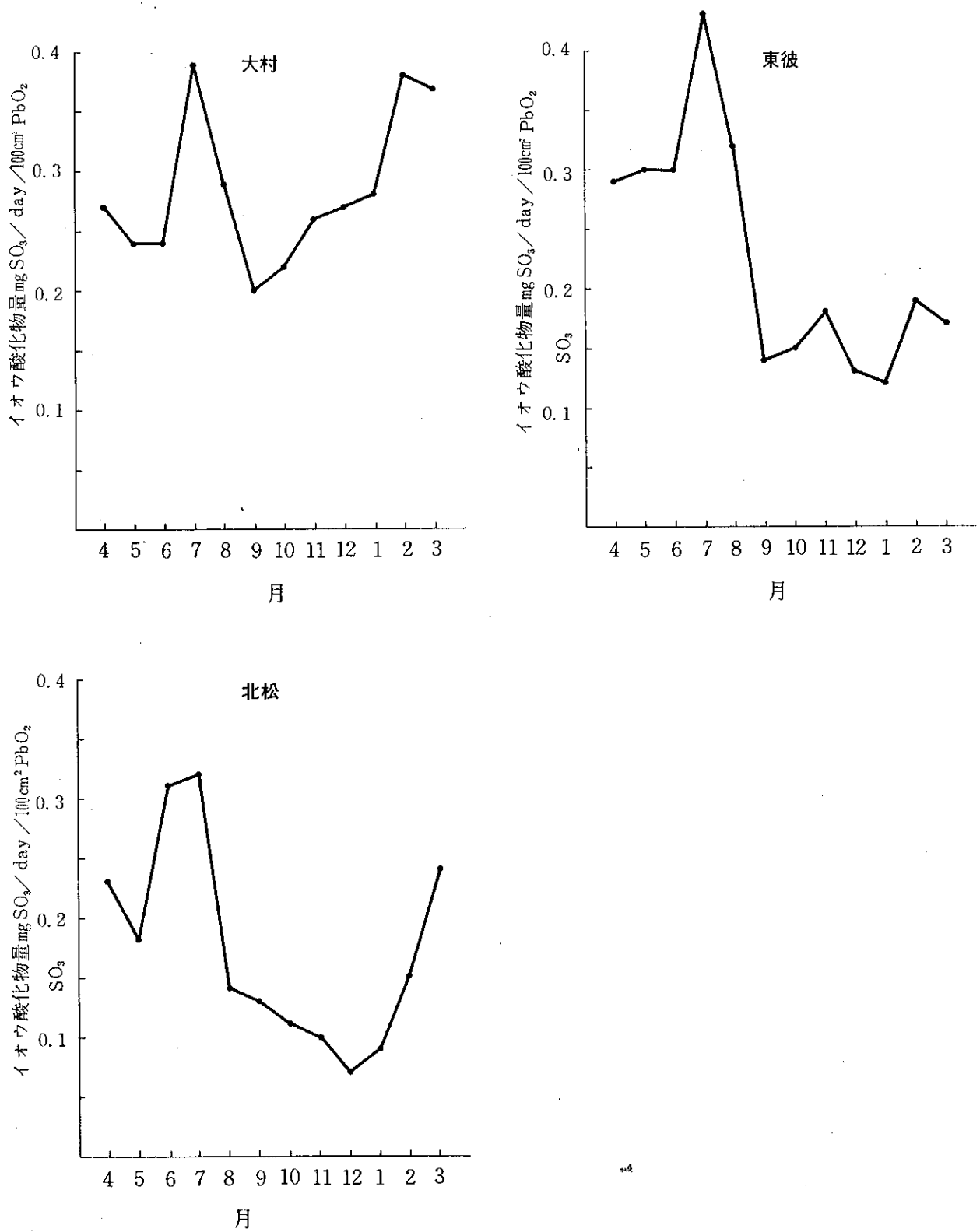
地域別月降下煤塵量



地域別全熱灼残渣と降下煤塵量との関係



地域別月別イオウ酸化物量



## 2. 長崎県における悪臭物質調査成績（第2報）

長崎県衛生公害研究所

松田 正彦・伴 与一郎・宮本 真秀・小林 茂  
八並 誠・瀧 義明・増田 隆

長崎県保健部環境保全局公害規制課

工藤 洋一・渡辺 尅孝

本年度実施した県下における悪臭物質についての調査結果を報告する。対象施設は前年度（長崎県衛生研究所報Ⅶ参照）行なった酪農業等の他に新たに吸着飼料製造業、下水処理場等の33事業場で、検査件数は72件、検査項目は、敷地境界・作業場内等の他に拡散現象の基礎データを得るため、発生源からの距離減衰についての法定5物質であった。

本年度は全般的に測定時期が夏期に集中したためか、凡ね全業種にわたって環境基準A（敷地境界でアンモニア1ppm・硫化水素0.02ppm・メチルメルカプタン0.002ppm・硫化メチル0.01ppm・トリメチルアミン0.005ppm）を超過した事業所が数多くみられた。又拡散のデータは表1のとおりの結果であり現状把握をうまく得ることが出来なかつた。

## 悪臭物質濃度測定結果

| 業種          | 採取場所       | 悪臭物質濃度 (PPm) |       |           |       |          |      |
|-------------|------------|--------------|-------|-----------|-------|----------|------|
|             |            | アンモニア        | 硫化水素  | メチルメルカプタン | 硫化メチル | トリメチルアミン | 臭気強度 |
| 酪農業         | 大村市敷地境界    | N.D          | Tr.   | N.D       | N.D   | —        | 弱    |
| 養豚          | 長崎市(A)〃    | N.D          | Tr.   | N.D       | N.D   | N.D      | 〃    |
|             | 〃(B)〃      | N.D          | Tr.   | N.D       | N.D   | N.D      | 〃    |
| 養鶏業         | 大村市(A)〃    | 0.69         | Tr.   | N.D       | N.D   | N.D      | 〃    |
|             | 〃(B)〃      | 0.23         | Tr.   | N.D       | N.D   | N.D      | 〃    |
|             | 〃(C)〃      | ※            | Tr.   | N.D       | N.D   | N.D      | 〃    |
| 養鶏業         | 佐世保市(A)〃   | 1.07         | 0.001 | 0.020     | N.D   | N.D      | 中    |
|             | 〃(B)〃      | 2.43         | 0.001 | Tr.       | N.D   | N.D      | 弱    |
| 養鶏業         | 長崎市〃       | N.D          | Tr.   | N.D       | N.D   | N.D      | 〃    |
|             | 大村市〃       | 1.14         | Tr.   | N.D       | N.D   | N.D      | 強    |
|             | 佐世保市〃      | 1.06         | Tr.   | N.D       | N.D   | N.D      | 弱    |
|             | 〃鶏舎内       | 4.79         | 0.001 | Tr.       | N.D   | N.D      | 強    |
| 食料品製造業      | 長崎市敷地境界    | 0.13         | 0.020 | 0.000     | N.D   | N.D      | 弱    |
|             | 島原市(A)〃    | 1.19         | 0.000 | 0.001     | N.D   | 0.008    | 〃    |
|             | 〃作業場内      | 2.43         | 0.006 | 0.028     | 0.006 | 0.140    | 中    |
|             | 島原市(B)敷地境界 | 2.54         | 0.001 | 0.020     | N.D   | N.D      | 弱    |
|             | 〃〃         | 0.11         | N.D   | N.D       | N.D   | N.D      | 〃    |
|             | 佐世保市敷地境界   | 0.61         | Tr.   | Tr.       | Tr.   | N.D      | 〃    |
|             | 〃作業場内      | 2.69         | Tr.   | 0.017     | Tr.   | N.D      | 中    |
|             | 松浦市敷地境界    | 0.78         | 0.001 | 0.007     | N.D   | N.D      | 弱    |
|             | 国見町〃       | 0.45         | Tr.   | Tr.       | N.D   | 0.033    | 〃    |
|             | 〃残滓置場      | 1.60         | 0.003 | 0.018     | N.D   | N.D      | 中    |
| 魚腸骨および獣骨処理場 | 長崎市敷地境界    | N.D          | Tr.   | N.D       | N.D   | ※        | 弱    |
|             | 〃作業場内      | 0.226        | N.D   | 0.011     | N.D   | ※        | 〃    |
|             | 諫早市敷地境界    | 1.11         | Tr.   | 0.022     | N.D   | N.D      | 〃    |

| 測年月<br>測定日 | 測時<br>定間 | 天<br>候 | 気<br>温<br>(℃) | 風<br>向 | 風<br>速<br>(m/s) | 備<br>考  |
|------------|----------|--------|---------------|--------|-----------------|---|
| 49. 3. 5   | 13:35    | 曇      | 24            | WNW    | —               |   |
| 48.10.12   | 14:00    | 〃      | 30            | SW     | 微               | 15~6頭飼育   |
| 〃          | 16:25    | 〃      | 29            | 無      | 0               | 250頭飼育  |
| 49. 3. 5   | 14:25    | 〃      | 24            | WSW    | —               |   |
| 〃          | 14:40    | 〃      | 24            | WSW    | 2.0             |   |
| 〃          | 15:05    | 〃      | 22            | W      | 4.2             | ※妨害物質の定量不能  |
| 48. 5. 29  | 13:00    | 〃      | 22            | NW     | 1.9             |   |
| 48. 6. 27  | 15:00    | 晴      | 30            | 無      | 0               |   |
| 48.10.12   | 15:30    | 曇      | 30            | 無      | 0               | 1000羽飼育   |
| 49. 3. 5   | 13:55    | 〃      | 24            | WSW    | —               | 数千羽飼育   |
| 48. 6. 27  | 14:00    | 晴      | 30            | N      | 2.5             | (うずら)   |
| 〃          | 14:30    | 〃      | 30            | —      | —               |   |
| 48. 7. 3   | 13:30    | 雨      | 28            | W      | < 0.5           | (すり身)   |
| 48. 5. 22  | 14:00    | 晴      | 27            | S      | —               | (あさりの缶詰製造中)                                       |
| 〃          | 15:30    | 〃      | 27            | —      | —               |   |
| 48. 5. 22  | 16:30    | 晴      | 22            | S      | 3.0             | アンモニアの異常値の原因は不明であるが、再検査の結果カラメル臭があるのみで異常は認められなかった。 |
| 48.12.19   | 13:15    | 〃      | 19            | NNW    | 1.8             |   |
| 48. 5. 29  | 15:20    | 曇      | 24            | WSW    | 0.7             | (鯖の缶詰製造中)   |
| 〃          | 15:00    | 〃      | 24            | —      | —               |   |
| 48. 6. 18  | 15:00    | 晴      | 24            | WSW    | 0.7             | (鯖の缶詰製造中)   |
| 48. 5. 23  | 12:00    | 曇      | 22            | NNE    | 3.6             | (澱粉工場)  |
| 〃          | 12:20    | 〃      | 〃             | NNE    | 3.6             | 脂肪酸の臭あり   |
| 48.10.11   | 11:00    | 雨      | 24            | NE     | 微               | ※(Me) <sub>3</sub> Nは妨害物質により定量不能                  |
| 〃          | 11:20    | 〃      | 〃             | —      | —               |   |
| 48. 5. 21  | 16:30    | 晴      | 21            | NW     | 0.9             |   |



| 業種           | 採取場所          | 悪臭物質濃度 (ppm) |       |           |       |          |      |
|--------------|---------------|--------------|-------|-----------|-------|----------|------|
|              |               | アンモニア        | 硫化水素  | メチルメルカプタン | 硫化メチル | トリメチルアミン | 臭気強度 |
| 魚腸骨および獣骨処埋場  | 諫早市 煮骨槽上      | —            | Tr.   | 0.021     | Tr.   | 0.080    | 中    |
|              | 〃 作業場内        | Tr.          | 0.013 | 0.008     | N.D   | N.D      | 〃    |
|              | 〃 東           | 2.07         | Tr.   | Tr.       | 0.007 | —        | 〃    |
|              | 〃 西           | 2.15         | 0.003 | 0.012     | Tr.   | —        | 〃    |
|              | 〃 作業場内        | 3.12         | 0.023 | 0.020     | 0.028 | —        | 強    |
|              | 〃 敷地境界        | —            | 0.029 | N.D       | N.D   | —        | 中    |
|              | 〃 作業場内        | 0.24         | Tr.   | 0.011     | N.D   | 0.006    | 〃    |
|              | 佐世保市 (A) 敷地境界 | 1.19         | Tr.   | 0.000     | N.D   | —        | 弱    |
|              | 〃 作業場内        | 1.08         | 0.001 | 0.022     | N.D   | N.D      | 〃    |
|              | 〃 高専前         | Tr.          | Tr.   | N.D       | N.D   | Tr.      | 〃    |
|              | 〃 S S E 300m  | 0.85         | 0.005 | 0.005     | N.D   | —        | 〃    |
|              | 佐世保市 (B) 排出口  | —            | 0.009 | 0.006     | Tr.   | —        | 中    |
|              | 〃 敷地内         | —            | Tr.   | Tr.       | N.D   | —        | 弱    |
|              | 〃 作業場内        | —            | Tr.   | Tr.       | N.D   | —        | 〃    |
| 平戸市 (A) 敷地境界 | —             | Tr.          | 0.005 | N.D       | —     | 〃        |      |
|              | 〃 作業場内        | 0.92         | Tr.   | 0.008     | N.D   | 0.001    | 〃    |
|              | 〃 (B) 敷地境界    | —            | 0.021 | 0.011     | N.D   | —        | 〃    |
|              | 三和町 (A) 〃     | Tr.          | 0.010 | N.D       | N.D   | Tr.      | 〃    |
|              | 〃 (B) 〃       | 1.90         | 0.005 | N.D       | N.D   | Tr.      | 〃    |
|              | 吸着飼料製造業       | 大村市 作業場内     | 1.32  | 0.001     | N.D   | Tr.      | N.D  |
| 〃 敷地境界       |               | 0.50         | 0.001 | 0.020     | Tr.   | N.D      | 弱    |
| 〃 排ガス排出口     |               | —            | 0.024 | 0.005     | ※     | ※        | 強    |
| 〃 敷地境界       |               | 3.50         | 0.003 | Tr.       | Tr.   | N.D      | 中    |
| 〃 S E 600m   |               | 0.54         | Tr.   | Tr.       | N.D   | Tr.      | 弱    |
| 〃 S E 1000m  |               | Tr.          | Tr.   | Tr.       | N.D   | Tr.      | 〃    |

| 測<br>年<br>月<br>定<br>日 | 測<br>時<br>定<br>間 | 天<br>候 | 氣<br>溫<br>(°C) | 風<br>向 | 風<br>速<br>(%) | 備<br>考  |
|-----------------------|------------------|--------|----------------|--------|---------------|---------|
| 48.5.21               | 16:00            | 晴      | 21             | —      | —             |         |
| 48.8.10               | 14:30            | 〃      | 31             | —      | —             |         |
| 48.9.6                | 14:00            | 〃      | 32             | E      | <0.5          |         |
| 〃                     | 14:30            | 〃      | 〃              | 無風     | —             |         |
| 〃                     | 15:00            | 〃      | 〃              | —      | —             |         |
| 48.11.16              | 11:10            | 〃      | 18             | SSW    | 2.0           |         |
| 48.12.7               | 11:20            | 〃      | 12             | N      | 1.4           |         |
| 48.8.30               | 22:00            | 〃      | 28             | 不定     | <0.5          |         |
| 〃                     | 22:20            | 〃      | 〃              | —      | —             |         |
| 〃                     | 22:40            | 〃      | 〃              | 無風     | —             |         |
| 〃                     | 23:00            | 〃      | 〃              | NW     | <0.5          |         |
| 48.9.17               | 17:00            | 曇      | 24             | 無風     | —             |         |
| 〃                     | 17:20            | 〃      | 〃              | 〃      | —             | 操業終了后測定 |
| 〃                     | 17:40            | 〃      | 〃              | 〃      | —             |         |
| 48.8.6                | 15:20            | 晴      | 34             | NW     | 2.5           |         |
| 〃                     | 15:40            | 〃      | 〃              | 〃      | 〃             |         |
| 〃                     | 16:00            | 〃      | 〃              | —      | —             |         |
| 48.7.5                | 11:20            | 〃      | 31             | S      | 3.0           |         |
| 〃                     | 11:50            | 〃      | 32             | 〃      | 〃             |         |
| 48.5.28               | 14:30            | 雨      | 24             | —      | —             |         |
| 48.5.30               | 11:30            | 〃      | 25.5           | 無風     | —             |         |
| 〃                     | 15:00            | 〃      | 〃              | 〃      | —             | ※定量不能   |
| 48.7.19               | 18:10            | 曇      | 32             | ES     | 3.0           |         |
| 48.8.9                | 15:45            | 晴      | 34             | NNW~NW | 2.5           |         |
| 〃                     | 16:15            | 〃      | 〃              | 〃      | 〃             |         |

| 業種        | 採取場所 |           | 悪臭物質濃度 (PPm) |       |           |       |          | 臭気強度 |
|-----------|------|-----------|--------------|-------|-----------|-------|----------|------|
|           |      |           | アンモニア        | 硫化水素  | メチルメルカプタン | 硫化メチル | トリメチルアミン |      |
| 吸着飼料製造業   | 大村市  | S E 1500m | Tr.          | Tr.   | Tr.       | N. D  | N. D     | 弱    |
|           | 〃    | S E 1800m | Tr.          | Tr.   | Tr.       | N. D  | N. D     | 〃    |
|           | 〃    | S 750m    | N. D         | Tr.   | N. D      | N. D  | N. D     | 〃    |
|           | 〃    | 敷地境界      | N. D         | Tr.   | N. D      | N. D  | 0.025    | 〃    |
|           | 〃    | 脱臭塔       | —            | 0.030 | N. D      | N. D  | 0.700    | 強    |
|           | 〃    | E 600m    | —            | Tr.   | N. D      | N. D  | 0.025    | 弱    |
|           | 〃    | 脱臭塔       | —            | ※     | N. D      | N. D  | ※        | 強    |
|           | 〃    | 敷地境界      | 0.14         | Tr.   | N. D      | N. D  | —        | 弱    |
| プロパン      | 諫早市  | 〃         | 1.37         | 0.005 | 0.022     | N. D  | N. D     | 中    |
| 下水（尿尿）処理場 | 長崎市  | 〃         | Tr.          | 0.004 | 0.004     | N. D  | N. D     | 弱    |
|           | 大村市  | 〃         | 1.14         | Tr.   | Tr.       | N. D  | N. D     | 〃    |
|           | 〃    | 敷地内       | 1.23         | 0.001 | 0.020     | N. D  | N. D     | 中    |
|           | 佐世保市 | 敷地境界      | N. D         | 0.015 | Tr.       | N. D  | Tr.      | 弱    |
|           | 〃    | 散水戸床上     | N. D         | 0.026 | 0.006     | 0.004 | N. D     | 中    |
|           | 〃    | 下水取入口     | N. D         | 0.024 | 0.006     | 0.001 | Tr.      | 〃    |
|           | 〃    | 煙道排ガス     | —            | 0.052 | 0.024     | N. D  | 7.59     | —    |
|           | 松浦市  | 敷地境界      | Tr.          | Tr.   | 0.011     | N. D  | 0.007    | 〃    |
|           | 〃    | 曝気槽横      | 1.25         | 0.033 | 0.035     | N. D  | —        | 中    |
|           | 長与町  | 敷地境界      | N. D         | 0.001 | Tr.       | N. D  | N. D     | 弱    |
| 〃         | 脱臭塔横 | N. D      | 0.214以上      | 0.149 | N. D      | N. D  | 強        |      |
| コボスト      | 長与町  | 敷地境界      | 0.76         | Tr.   | N. D      | N. D  | N. D     | 弱    |
|           | 〃    | キルン出口     | 0.84         | 0.001 | 0.003     | Tr.   | N. D     | 中    |

N. D = 検出せず Tr. = 定量限界以下 (定量限界 (ppm) NH<sub>3</sub> = 0.13)

| 測年<br>月<br>定日 | 測時<br>定間 | 天<br>候 | 氣<br>温<br>(℃) | 風<br>向 | 風<br>速<br>(%) | 備<br>考 |
|---------------|----------|--------|---------------|--------|---------------|--------|
| 48. 8. 9      | 16:30    | 晴      | 34            | NNW~NW | 2.5           |        |
| 〃             | 17:00    | 〃      | 33            | 〃      | 〃             |        |
| 48.11.12      | 13:35    | 曇      | 13            | NW~W   | 3.2           |        |
| 〃             | 14:05    | 曇      | 13            | 〃      | 〃             |        |
| 48.11.19      | 不 明      | 〃      | 〃             | NNW    | 4.3           |        |
| 〃             | 12:25    | 〃      | 〃             | NW~W   | 4.0           |        |
| 48.12.19      | 15:30    | 〃      | 〃             | NNW    | 4.0           | ※定量不能  |
| 〃             | 15:40    | 〃      | 〃             | NW~W   | 4.0           |        |
| 48. 5. 21     | 11:00    | 晴      | 28            | NW     | 1.2           |        |
| 48. 7. 3      | 14:30    | 〃      | 30            | S      | 2.0           |        |
| 48. 5. 28     | 12:10    | 雨      | 25.5          | NNW    | 1.8           |        |
| 〃             | 12:30    | 〃      | 〃             | 〃      | 〃             |        |
| 48.10. 3      | 15:00    | 曇      | 25            | N      | <0.5          |        |
| 〃             | 14:00    | 雨      | 〃             | 無 風    | 0             |        |
| 〃             | 14:20    | 〃      | 〃             | 〃      | 〃             |        |
| 〃             | 14:30    | 〃      | 〃             | —      | —             |        |
| 48. 6. 18     | 15:00    | 〃      | 27            | 無 風    | —             |        |
| 〃             | 15:20    | 〃      | 〃             | 〃      | —             |        |
| 48.12.20      | 10:30    | 晴      | 18            | 〃      | —             |        |
| 〃             | 10:45    | 晴      | 18            | 〃      | —             |        |
| 48. 7. 12     | 11:05    | 〃      | 30            | NNW    | 2.3           |        |
| 〃             | 11:20    | 〃      | 35            | —      | —             |        |

H<sub>2</sub>S=0.0003 CH<sub>3</sub>SH=0.0002 (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>S=0.0002 (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>N=0.001 )

表2 敷地境界における悪臭物質濃度 (ppm)

| 業種              | 数 | アンモニア     | 硫化水素      | メチルメルカプタン | 硫化メチル | トリメチルアミン  |
|-----------------|---|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| 酪農業             | 1 | ND        | Tr        | ND        | ND    | —         |
| 養豚業             | 7 | ND~2.43   | Tr~ 0.001 | ND~ 0.020 | ND    | ND        |
|                 |   | (2)       |           | (1)       |       |           |
| 養鶏業             | 3 | ND~1.14   | Tr        | ND        | ND    | ND        |
|                 |   | (2)       |           |           |       |           |
| 食料品製造業          | 6 | 0.11~1.19 | Tr~ 0.020 | ND~ 0.007 | ND    | ND~ 0.033 |
|                 |   | (1)       |           | (1)       |       | (2)       |
| 魚腸骨および<br>獣骨処理場 | 8 | ND~1.90   | Tr~ 0.029 | ND~ 0.022 | ND~Tr | ND~Tr     |
|                 |   | (2)       | (2)       | (3)       |       |           |
| 吸着飼料製造業         | 4 | ND~3.50   | ND~ 0.003 | ND~ 0.020 | ND~Tr | ND~0.025  |
|                 |   | (1)       |           | (1)       |       | (1)       |
| LPG販売業          | 1 | 1.37      | 0.005     | 0.022     | ND    | ND        |
| 下水(し尿)<br>処理場   | 5 | ND~1.14   | Tr~ 0.015 | Tr~ 0.011 | ND    | ND~0.007  |
|                 |   | (1)       |           | (2)       |       | (1)       |

( ) は環境基準値超過測定数

### 3. 長崎県巖原町におけるカドミウム等微量重金属の調査成績 (第6報)

長崎県衛生公害研究所

伴 与一郎・赤枝 宏・開 泰二・山下 敬則

本年度における河川水等の調査結果は別表の通りである。河川水では佐須川の久野恵沢合流後と椎根川の下流堰で環境基準を上廻るカドミウムが検出され、また事業場排水でも第二ダム、第一ダムおよび悪水谷沈澱池排水から県の上乗せ排水基準(0.01ppm)を上廻るカドミウムが検出された。上記地点外の佐須川、

椎根川水系の地点および上対馬町の佐護川水系ではカドミウムを含めて他の金属も基準をこえるものはなかった。

佐須川、椎根川水系については今後ともズリ浸出水防止の対策や事業場での十分な排水処理等が必要と思われる。

表1 河川水等における重金属濃度 (ppm)

| 流域          | 地 点         | 測定回数 | pH                | C d                     | P b               | Z n                 | A s                  | 流量(m <sup>3</sup> /分) |
|-------------|-------------|------|-------------------|-------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 佐<br>須<br>川 | 第一ダム排水合流後   | 40   | 6.9~8.5<br>( 7.4) | ND~ 0.008<br>( 0.004)   | ND~0.05<br>(0.02) | ND~0.60<br>(0.16)   | ND<br>(ND)           | 0~72<br>(21)          |
|             | 久野恵沢合流後     | 49   | 6.9~7.5<br>( 7.1) | 0.004~0.021<br>( 0.010) | ND~0.05<br>(0.01) | ND~0.62<br>(0.37)   | ND<br>(ND)           | 0~220<br>((35))       |
|             | 第二ダム排水      | 11   | 7.0~7.9<br>( 7.5) | ND~ 0.020<br>( 0.007)   | ND~0.07<br>(0.03) | 0.24~ 2.1<br>(0.68) | ND~0.014<br>( 0.003) | —                     |
|             | 第一ダム排水      | 11   | 7.5~8.7<br>( 8.2) | 0.005~0.016<br>( 0.009) | ND~0.04<br>(0.02) | 0.09~0.80<br>(0.39) | ND<br>(ND)           | —                     |
|             | 簡易水道        | 6    | 7.2~8.1<br>( 7.6) | ND<br>(ND)              | ND<br>(ND)        | ND<br>(ND)          | ND<br>(ND)           | —                     |
| 椎<br>根<br>川 | 悪水谷沈澱池排水合流後 | 48   | 6.4~7.9<br>( 7.3) | ND~ 0.009<br>(ND)       | ND~0.10<br>(0.01) | ND~0.81<br>(0.12)   | ND~0.008<br>(ND)     | 0.041~4.2<br>( 1.1)   |
|             | 下流堰         | 36   | 6.6~8.9<br>( 7.1) | ND~ 0.013<br>( 0.004)   | ND~0.03<br>(0.01) | ND~0.37<br>(0.08)   | ND<br>(ND)           | 0~17<br>( 3.2)        |
|             | 悪水谷沈澱池排水    | 11   | 6.9~8.3<br>( 7.5) | ND~ 0.012<br>( 0.003)   | ND~0.01<br>(ND)   | ND~0.64<br>(0.15)   | ND<br>(ND)           | —                     |
| 佐<br>護<br>川 | 仁田の内川合流後    | 8    | 7.1~8.9<br>( 7.7) | ND~ 0.004<br>(ND)       | ND~0.03<br>(ND)   | ND~0.64<br>(ND)     | ND<br>(ND)           | 0.076~0.16<br>(0.12)  |
|             | 井の木沢合流前     | 8    | 7.4~7.8<br>( 7.6) | ND<br>(ND)              | ND~0.01<br>(ND)   | ND<br>(ND)          | ND<br>(ND)           | 0.020~0.36<br>(0.14)  |
|             | 二本木沈澱池排水    | 2    | 7.6~8.0<br>( 7.8) | ND<br>(ND)              | ND<br>(ND)        | ND<br>(ND)          | ND<br>(ND)           | —                     |
|             | しげくま沈澱池排水   | 1    | 7.9               | ND                      | ND                | 0.09                | ND                   | —                     |
|             | 簡易水道        | 4    | 7.4~8.1<br>( 7.9) | ND<br>(ND)              | ND<br>(ND)        | ND~0.53<br>(0.28)   | ND<br>(ND)           | —                     |

注1 pHおよび流量は長崎県巖原保健所の測定値

2 ( )内は平均値

## 4. 本明川の水質検査 (第7報)

### (水質汚濁計算法による本明川の将来予測)

伴 与一郎・赤枝 宏・山口 康

河川の水質を解析するには従来からBOD減衰係数を用いる方法がある。しかし流域面積の小さい小河川では必ずしもこの方法で良い結果は得られない。そこで当所では環境庁案「水質汚濁計算法」で水質解析を行ない将来水質を求めた。

本明川は、人口約6万人の諫早市を流下し諫早湾(有明海)に注ぐ一級河川であるが、その水質汚濁は下流域2km内に集中している。BOD汚濁源としては、全体として6~7割が生活雑排水で残りが工場排水と考えられる。

昭和44年から47年の4年間についてBOD50%非超過確率水質をみると、本明川は市街地(裏山橋~旭町)に入ると急激に汚濁されている。

水質汚濁計算法による将来水質解析の基本は、BOD負荷を与える各地点の水質及び流量等を測定し、各基準点毎の人為汚濁負荷量を求め、各地点の残留負荷量と比較しBODの浄化残率を求めるものである。

調査の結果、人為汚濁負荷の高い流入がある地点は約17ヶ所あるが、BOD過負荷放流水として、上流の化製場、下流のプロイラーやみそ工場及び市街地の家庭雑排水等があげられる。人為汚濁負荷が一番高いのは、裏山橋から天満公園の間でこのうち、みそ製造業等の排水路は、BOD日間平均237ppm、範囲101~570ppmもあり、一般生活排水路日間平均91ppm、範囲28~152ppmに比べBODが非常に高く、また排水流量も多い。これらのデータをもとに求めた各基準点の実測浄化残率は鉄道橋0.210、天満公園0.484、諫早橋0.696であった。

次に、理論的流達率は、鉄道橋0.125、天満公園0.548、諫早橋0.805で実測の浄化残率値と比較的に良く一致している。

以上の結果を基にして、昭和52年度水質を求めると、BOD値として鉄道橋1.0ppm、天満公園3.8ppm、諫早橋5.0ppmであった。ただし、この計算の条件として、①諫早市における人口の増減はない。②工場の立地はなく、既存工場はBOD120ppmの一律排水規制を満足する。③生活排水のBOD負荷原単位は生活水準の向上に伴ない高くなる。④かんがい用水、工場用水等の利水利用による本明川の流量変化はない等これらを設定した。このことから、現在の本明川水質は、将来において排水規制により若干回復すると思われる。

長崎県は、本明川の水質保全、諫早湾淡水湖化計画に伴ない、水域類型指定を鉄道橋より上流域をA類型(BOD2ppm以下)、下流域は5年後C類型(5ppm以下)とし可及的速かにB類型(3ppm以下)を達成することを決めた。これら水域類型の達成条件として、①工場排水規制の強化。②下水道の整備。③計画的都市開発等、が施策された。なお、昭和47年当時の、長崎市、佐世保市の下水道普及率は各々、12%、31%であるが、諫早市は0%である。

このように、水質汚濁計算法に従って浄化残率を求めることにより、将来水質を求めることができる。逆に従来の方法では、長さ20km位の小河川では汚濁物質浄化に要する十分な流下時間が得られず、試みに求めた本明川の実測減衰係数は上流域で0.54と、不満足なデータであった。

なお、昭和48年度本明川水質検査結果については詳細が長崎県環境部より発表された。

(本調査結果の概要は昭和48年10月第32回日本公衆衛生学会で発表した。)

表1

水質汚濁解析表

|      | 全汚濁負荷量 | 自然汚濁負荷量 | 全人為汚濁負荷量 | 浄化残率(流達率) | 計算法による流達率 |
|------|--------|---------|----------|-----------|-----------|
| 鉄道橋  | 114.2  | 100.1   | 67.5     | 0.210     | 0.125     |
| 天満公園 | 455.3  | 109.9   | 714.1    | 0.484     | 0.548     |
| 諫早橋  | 274.1  | 79.9    | 279.0    | 0.696     | 0.805     |

負荷量:kg/日

図1

本明川の水質と流量

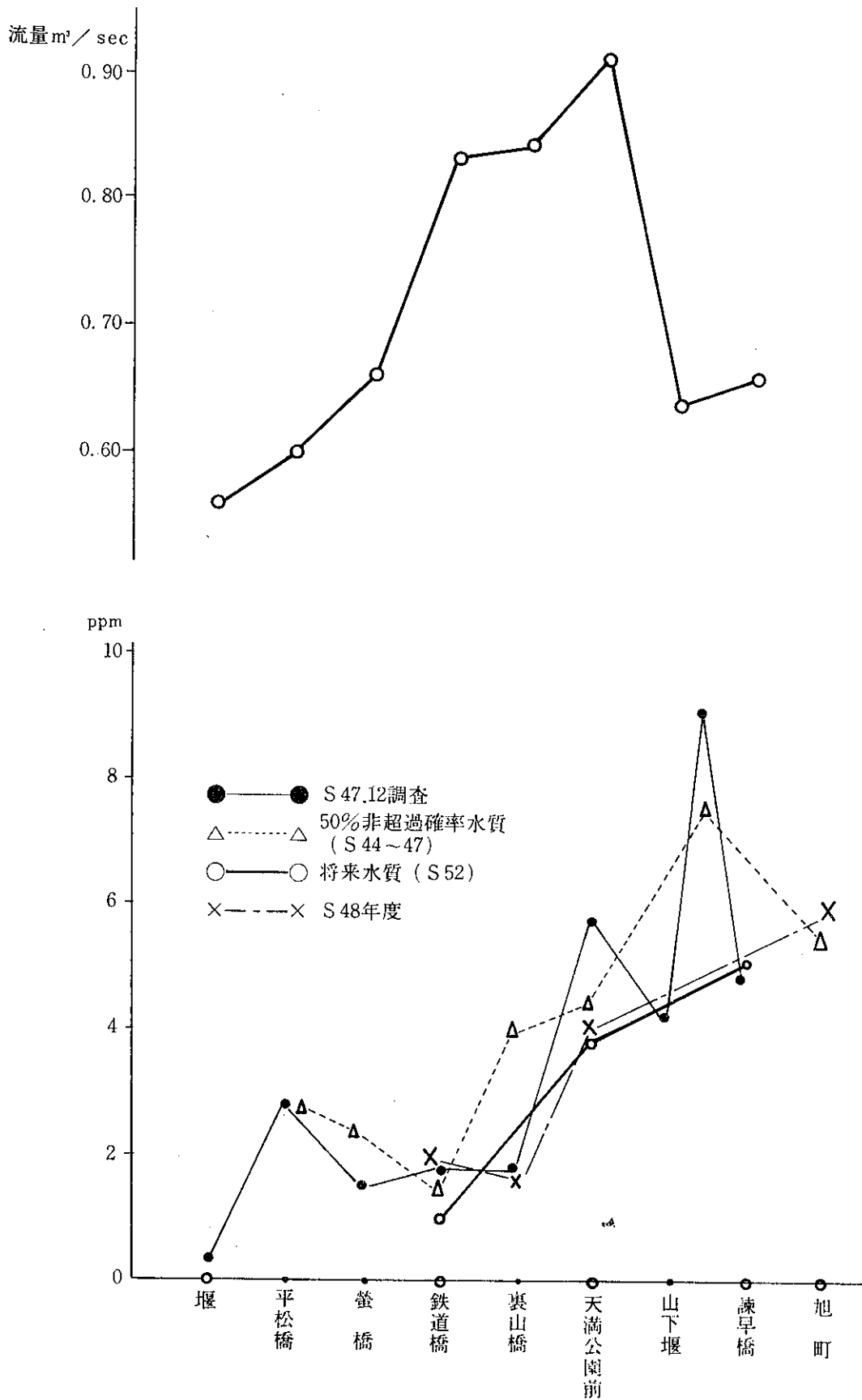
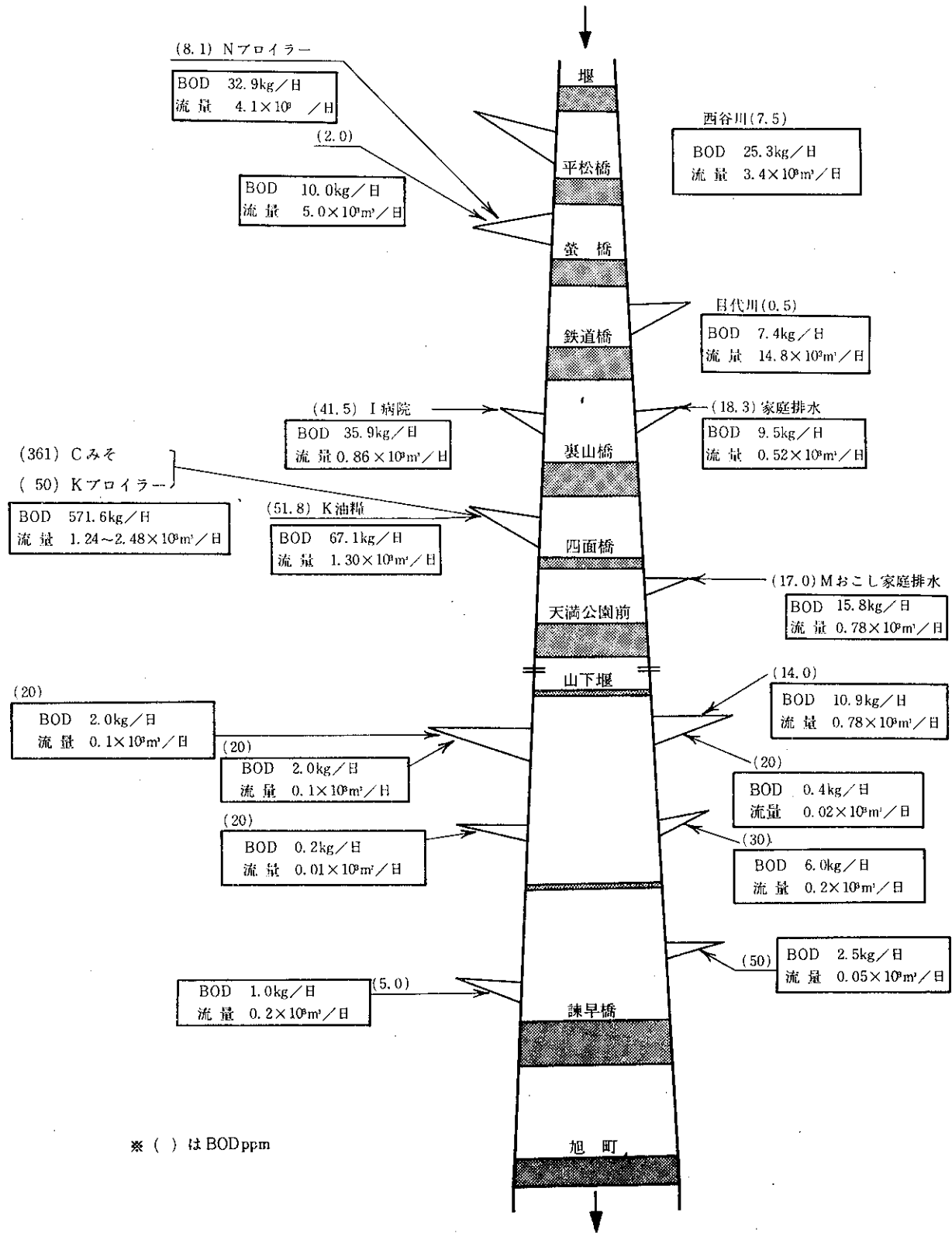




図 2

BOD負荷



## 5. 県下の工場事業場排水調査結果について（第3報）

長崎県衛生公害研究所

伴 与一郎・白井 玄爾・開 泰二・山下 敬則

長崎県公害規制課

山口 道雄・平山 文俊・立石ヒロ子

前報に引き続き昭和48年度当所で行った県下の一部工場事業場排水の試験結果を報告する。

本年は対象施設及び調査件数共に前年を下まわり、施設数38ヶ所、件数76件であった。

その内訳は繊維業3ヶ所 6件、写真現像業5ヶ所 6件、食品製造業5ヶ所 20件、金属メッキ業1ヶ所 4件、機械金属業2ヶ所 3件、化製場3ヶ所 15件

屠畜へい獣取扱い業17ヶ所 19件、その他2ヶ所、3件で、検査項目はBOD、COD等の一般項目と重金属等の健康項目であり、その試験結果の概要は別表に示すとおりである。

なお、この結果に基づき必要な措置は行政主管課においてなされた。

| 項目            | 工場数 | 試料数 |                      | pH                      | BOD<br>PPM                    | COD<br>PPM                  | SS<br>PPM                    | N-<br>ヘキサン<br>抽出物<br>PPM | カドミ<br>ウム<br>PPM |
|---------------|-----|-----|----------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------|
| 繊維業           | 3   | 6   | 最高<br>最低<br>平均<br>件数 | 8.0<br>7.2<br>7.4<br>6  | 110<br>2.7<br>73<br>5         | 69<br>7.4<br>44<br>6        | 23<br>1                      | 2.1<br>1                 | ND<br>1          |
| 写真現像業         | 5   | 6   | 最高<br>最低<br>平均<br>件数 | 7.8<br>6.5<br>7.2<br>6  | 280<br>55<br>150<br>3         | 100<br>1                    | 46<br>1                      | ND<br>1                  |                  |
| 食品製造業         | 5   | 20  | 最高<br>最低<br>平均<br>件数 | 7.3<br>4.9<br>6.5<br>20 | 6,600<br>1.0<br>670<br>20     | 4,400<br>0.4<br>400<br>19   | 270<br>33<br>126<br>5        |                          |                  |
| 金属メッキ業        | 1   | 4   | 最高<br>最低<br>平均<br>件数 | 10.4<br>7.6<br>8.5<br>4 |                               |                             |                              |                          | ND<br>1          |
| 機械金属業         | 2   | 3   | 最高<br>最低<br>平均<br>件数 | 8.5<br>6.1<br>8.2<br>3  | 40<br>1                       | 73<br>1                     | 93<br>8.0<br>51<br>2         |                          | ND<br>1          |
| 化製業           | 3   | 15  | 最高<br>最低<br>平均<br>件数 | 8.5<br>6.6<br>7.3<br>12 | 1,300<br>96<br>420<br>9       | 34,000<br>25<br>5,700<br>10 | 870<br>41<br>310<br>11       | 2,600<br>1.5<br>630<br>6 |                  |
| 屠畜へい獣<br>取扱い業 | 17  | 19  | 最高<br>最低<br>平均<br>件数 | 8.6<br>7.1<br>7.5<br>17 | 9,200<br>1,200<br>3,600<br>19 | 3,000<br>620<br>1,800<br>17 | 10,200<br>140<br>2,800<br>19 |                          |                  |
| その他           | 2   | 3   | 最高<br>最低<br>平均<br>件数 | 7.4<br>6.3<br>7.0<br>3  |                               | 13<br>9.2<br>11<br>3        | 15<br>1                      | 32<br>1.1<br>15<br>3     |                  |



## 6. 長崎県の温泉（第9報）

長崎県衛生公害研究所

伴 与一郎・香月幸一郎・近藤 幸憲

本年度中に当所において実施した温泉分析は、小・中分析で計9件であった。

そのうち小分析は、事業所依頼2件、個人依頼4件の計6件であったが、内2件が温泉法第2条に規定さ

れる温泉に該当するものであった。

又、中分析は行政機関依頼2件、個人依頼1件の計3件であったが、これらの分析結果については別表に示す通りである。

| 泉名                                  | 波佐見温泉                  | 波佐見温泉                  | —                        |
|-------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| 湧出地                                 | 東彼杵郡波佐見町志折郷<br>2,114-8 | 東彼杵郡波佐見町長野郷<br>730-2   | 南高来郡小浜町雲仙字湯の<br>里 299-47 |
| 泉質                                  | 純重曹泉<br>緩和低張性冷鉱泉       | 純重曹泉<br>緩和低張性冷鉱泉       | 含硫化水素酸性緑バン泉<br>緊張低張性高温泉  |
| 採水年月日                               | 48, 6, 22              | 48, 6, 22              | 48, 9, 18                |
| 外観                                  | 無色澄明・やや重曹味あり           | 無色・澄明・味特になし            | 微白色濁、僅かに硫化水素<br>臭・酸性収斂味  |
| pH                                  | 7.6                    | 8.3                    | 2.4                      |
| 泉温(気温)℃                             | 21.7 (26.8)            | 23.3 (26.0)            | 63.5 (22.5)              |
| 湧出量 ℓ/min.                          | 17.7                   | —                      | —                        |
| 比重 <sup>20°/4°</sup>                | 1.0006                 | 1.0000                 | —                        |
| 蒸発残留物 mg/kg                         | 3,039                  | 842.5                  | 1,666.4                  |
| 成物 mg/kg                            |                        |                        |                          |
| 陽イオン                                |                        |                        |                          |
| H <sup>+</sup>                      | —                      | —                      | 2.3                      |
| K <sup>+</sup>                      | 5.50                   | 2.40                   | 22.5                     |
| Na <sup>+</sup>                     | 1,040                  | 300.0                  | 29.0                     |
| Li <sup>+</sup>                     | 0.84                   | 0.23                   | —                        |
| Ca <sup>2+</sup>                    | 5.90                   | 2.20                   | 30.0                     |
| Mg <sup>2+</sup>                    | 4.80                   | 1.10                   | 17.6                     |
| Fe <sup>2+</sup> , Fe <sup>3+</sup> | 0.06                   | 0.05                   | 110.5                    |
| Mn <sup>2+</sup>                    | —                      | —                      | 5.3                      |
| Ba <sup>2+</sup>                    | —                      | —                      | 98.0                     |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>        | —                      | —                      | 15.2                     |
| Al <sup>3+</sup>                    | —                      | —                      | 2.2                      |
| 小計                                  | 1,057                  | 306.0                  | 332.6                    |
| 陰イオン                                |                        |                        |                          |
| Cl <sup>-</sup>                     | 114.0                  | 14.20                  | 340.5                    |
| HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>       | —                      | —                      | 50.4                     |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>       | —                      | 6.00                   | 292.0                    |
| H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>      | 2.27                   | 0.41                   | —                        |
| HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>      | 4.53                   | 8.29                   | —                        |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>       | 2,593                  | 779.3                  | —                        |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>       | 5.71                   | —                      | —                        |
| OH <sup>-</sup>                     | —                      | 0.02                   | —                        |
| HSiO <sub>3</sub> <sup>-</sup>      | 0.14                   | 0.65                   | —                        |
| 小計                                  | 2,720                  | 808.9                  | 682.9                    |
| 通計                                  | 3,777                  | 1,115                  | 1,015.5                  |
| H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>     | 16.86                  | 16.34                  | 70.2                     |
| 通計                                  | 3,794                  | 1,131                  | 1,085.7                  |
| CO <sub>2</sub>                     | 199.8                  | 15.90                  | 492.0                    |
| H <sub>2</sub> S                    | —                      | —                      | 2.1                      |
| 総計                                  | 3,994                  | 1,147                  | 1,579.8                  |
| ラドン量キユリーラドン/ℓ                       | 3.14×10 <sup>-10</sup> | 4.48×10 <sup>-10</sup> | —                        |
| 利用施設                                |                        |                        |                          |
| または依頼者                              | 波佐見町長                  | 波佐見町長                  | 西部不動産(株)                 |

## 7. 長崎県下河川海域の水質調査について (第3報)

長崎県衛生公害研究所

伴 与一郎・赤枝 宏・白井 玄爾・開 泰二  
山口 康・山下 敬則・香月幸一郎・近藤 幸憲  
黒田 正彦・熊 正昭・萱場 正一・上田 成一

公共用水域水質調査は、本年度より県下全域の河川海域について行なった。そのうち離島の水域は各管轄の保健所で調査を担当し、本土の水域については一部を吉井・諫早・島原の各保健所で行ない、その他下表の41河川50地点、8海域80地点について当所で調査を行なった。

汚濁の状況を本土全域についてみると、河川ではBOD類型別で、類型AA及びA(46%)・B(6%)・C(20%)・D(10%)・E(4%)、また類型に該当しないもの(12%)となっている。これをみると、本土の河川では、AA・A及びBのBODの3ppm以上の清澄な河川が約半数を占めている。また大腸菌群数についても、5,000MPN/100ml以下(B類型以上)の河川は27地点54%となっている。

一方、Eおよび類型に該当しないBOD10ppm以上の非常に汚濁された河川が16%と比較的占める割合が大きい。これらの河川は主に長崎・佐世保地域に集中している。

海域についてCOD類型別にみると、A(88%)・B(9%)・C(4%)、また大腸菌群数でA(90%)と本土全域で見た場合、比較的良好な水質の海域がほとんどを占めている。

なお、健康項目は、亜鉛鉱山のある対馬の佐須川松木原でカドミウムが、環境基準の0.01ppmをこえる値を49回測定中20回、また椎根川下流堰で36回測定中1回検出された。その他の水域では、環境基準をこえる値は検出されなかった。

| 地域  | 海域・河川 | 地点    | 指定類型 | 測定回数 | COD<br>BOD (ppm)<br>平均値(最小値~最大値) | 該当類型 |
|-----|-------|-------|------|------|----------------------------------|------|
| 長崎  | 長崎港   | 突堤間   | 海域C  | 24   | 2.4(0.8~3.9)                     | 海域B  |
|     |       | 内港口   | 〃C   | 24   | 1.9(ND~3.6)                      | 〃A   |
|     |       | 臨海工業沖 | 〃B   | 24   | 1.6(0.5~3.2)                     | 〃A   |
|     |       | 港口    | 〃B   | 24   | 1.3(0.5~2.3)                     | 〃A   |
|     | 浦上川   | 取水堰   | 河川B  | 49   | 1.9(0.5~5.4)                     | 河川A  |
|     | 〃     | 大橋堰   | 〃E   | 70   | 27.1(5.2~108)                    | —    |
|     | 〃     | 稲佐橋   | 〃E   | 49   | 10.4(3.0~44.4)                   | —    |
|     | 中島川   | ふくろ橋  | 〃E   | 70   | 22.3(5.4~58.2)                   | —    |
|     | 八郎川   | 矢上橋   | 〃A   | 23   | 2.2(0.6~5.8)                     | 河川B  |
|     | 日見川   | 水族館横  | —    | 23   | 5.6(2.6~10.2)                    | 〃D   |
| 佐世保 | 佐世保湾  | 干尽地先  | 海域B  | 24   | 1.9(0.9~2.9)                     | 海域A  |
|     | 〃     | 鯉の鼻地先 | 〃B   | 24   | 1.7(0.5~2.7)                     | 〃A   |
|     | 〃     | 大森鼻地先 | 〃A   | 24   | 1.2(ND~1.9)                      | 〃A   |

| 地域      | 海域・河川   | 地点         | 指定類型 | 測定回数            | C O D<br>B O D (ppm)<br>平均值 (最小値~最大値) | 該当<br>類型      |     |
|---------|---|------------|------|-----------------|---------------------------------------|---------------|-----|
| 佐世保     | 佐世保湾<br>早岐瀬戸<br>〃   | 白岳地先       | 海域B  | 24              | 1.5 (0.5~2.4)                         | 海域A           |     |
|         |   | 観潮橋        | 〃 B  | 23              | 2.0 (0.6~5.0)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 高圧線下       | 〃 B  | 4               | 2.2 (1.8~2.8)                         | 〃 B           |     |
|         | 相浦川<br>〃<br>佐世保川<br>日宇川<br>小森川  | 幡磨橋        | 河川B  | 12              | 1.6 (0.5~2.8)                         | 河川A           |     |
|         |   | 相浦橋        | 〃 B  | 12              | 2.0 (0.6~3.6)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 佐世保橋       | 河川C  | 66              | 8.1 (1.2~34.8)                        | 河川E           |     |
|         |   | 白岳橋        | 〃 C  | 66              | 14.5 (1.2~50)                         | —             |     |
|         |   | 中原橋        | 〃 C  | 12              | 4.5 (0.7~17.6)                        | 河川C           |     |
| 大村      | 大村湾   | 早岐港        | 海域A  | 4               | 1.6 (1.2~1.9)                         | 海域A           |     |
|         |   | 川棚港        | 〃 A  | 4               | 1.9 (0.8~2.4)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 彼杵港        | 〃 A  | 4               | 1.3 (0.4~2.6)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 郡川河口沖      | 〃 A  | 8               | 1.4 (0.8~2.2)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 自衛隊沖       | 〃 A  | 8               | 1.7 (0.8~2.6)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 競艇場沖       | 〃 A  | 8               | 1.4 (0.7~2.7)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 津水湾湾奥      | 〃 A  | 8               | 1.3 (0.7~1.8)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 津水湾喜々津川河口沖 | 〃 A  | 8               | 1.8 (0.6~2.6)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 津水湾祝崎沖     | 〃 A  | 8               | 1.3 (0.2~2.1)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 時津港        | 〃 A  | 8               | 1.7 (0.6~2.7)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 久留里崎沖      | 〃 A  | 8               | 1.4 (0.8~2.2)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 形上湾        | 〃 A  | 4               | 1.3 (0.9~1.8)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 大串湾        | 〃 A  | 4               | 1.4 (0.5~2.7)                         | 〃 A           |     |
|         | 中央(北)   | 〃 A        | 4    | 1.1 (0.9~1.4)   | 〃 A                                   |               |     |
|         | 中央(中)   | 〃 A        | 4    | 0.9 (0.4~1.5)   | 〃 A                                   |               |     |
|         | 中央(南)   | 〃 A        | 4    | 1.2 (0.6~1.8)   | 〃 A                                   |               |     |
|         | 川棚川<br>彼杵川<br>千綿川<br>江の串川<br>郡川<br>大上戸川<br>鈴田川<br>東大川<br>西大川<br>喜々津川<br>長与川<br>時津川<br>西海川<br>大明寺川 | 山道橋        | 河川A  | 12              | 3.2 (1.1~6.8)                         | 河川C           |     |
|         |   | 彼杵大橋       | 〃 A  | 12              | 1.6 (0.5~3.2)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 千綿橋        | 〃 A  | 12              | 1.7 (0.4~4.9)                         | 〃 A           |     |
|         |   | 江の串川橋      | 〃 A  | 12              | 1.7 (0.3~6.0)                         | 〃 A           |     |
| 元城井堰    |   | 〃 A        | 12   | 1.2 (0.1~2.4)   | 〃 A                                   |               |     |
| 大上戸橋    |   | 〃 C        | 12   | 5.7 (0.5~19.8)  | 〃 D                                   |               |     |
| 小江川橋下流堰 |   | 〃 B        | 12   | 1.6 (0.1~3.0)   | 〃 A                                   |               |     |
| 貝津橋     |   | —          | 12   | 4.0 (1.7~7.6)   | 〃 C                                   |               |     |
| 横島橋     |   | —          | 12   | 3.2 (0.5~7.8)   | 〃 C                                   |               |     |
| 永久橋     |   | 河川B        | 12   | 3.3 (1.6~6.7)   | 〃 C                                   |               |     |
| 岩淵堰     |   | 〃 B        | 12   | 4.2 (0.4~9.8)   | 〃 C                                   |               |     |
| 新地橋     |   | 〃 C        | 12   | 10.4 (6.5~18.0) | —                                     |               |     |
| 新琴海場橋   |   | 〃 B        | 12   | 3.1 (0.3~7.7)   | 〃 C                                   |               |     |
| 喰場橋     |   | —          | 12   | 2.8 (0.8~9.3)   | 〃 B                                   |               |     |
| 諫早      |   | 本明川        | 鉄道橋  | 河川A             | 12                                    | 1.9 (0.1~2.8) | 河川A |
|         |   |            | 琴川橋  | 〃 A             | 5                                     | 1.9 (1.3~3.2) | 〃 A |



| 地域   | 海域・河川  | 地点    | 指定類型 | 測定回数 | C O D<br>B O D (ppm)<br>平均值 (最小値~最大値) | 該当<br>類型 |               |     |
|------|--|-------|------|------|---------------------------------------|----------|---------------|-----|
| 諫早   | 本明川  | 裏山橋   | 河川B  | 7    | 1.6 (0.6~2.4)                         | 河川A      |               |     |
|      | 〃  | 天満公園前 | 〃 B  | 48   | 4.0 (1.0~9.1)                         | 〃 C      |               |     |
|      | 〃  | 旭町    | 〃 B  | 48   | 6.8 (2.1~16.0)                        | 〃 C      |               |     |
|      | 〃  | 仲沖橋   | 〃 B  | 12   | 16.3 (6.0~57.3)                       | —        |               |     |
|      | 〃  | 不知火橋  | 〃 B  | 11   | 7.3 (2.4~13.0)                        | 河川D      |               |     |
|      | 半造川  | 半造橋   | 〃 B  | 12   | 7.0 (4.7~13.0)                        | 〃 D      |               |     |
| 有明   | 有明海  | 小長井港  | 海域C  | 8    | 2.1 (1.3~0.9)                         | 海域B      |               |     |
|      |  | 小湯江沖  | 〃 A  | 8    | 3.4 (2.7~4.9)                         | 〃 C      |               |     |
|      |  | 天狗鼻沖  | 〃 B  | 8    | 3.3 (2.7~4.3)                         | 〃 C      |               |     |
|      |  | 多比良港  | 〃 C  | 8    | 2.6 (2.2~3.2)                         | 〃 B      |               |     |
|      |  | 島原港   | 〃 A  | 8    | 1.3 (0.2~2.2)                         | 〃 A      |               |     |
|      |  | 須川港   | 〃 C  | 8    | 1.9 (0.8~3.2)                         | 〃 A      |               |     |
|      |  | 口之津港  | 〃 C  | 8    | 1.5 (0.5~2.8)                         | 〃 A      |               |     |
|      |  | 瀬詰崎   | 〃 A  | 8    | 1.8 (1.0~2.3)                         | 〃 A      |               |     |
|      | 境有明川<br>神代川<br>土黒川<br>栗谷川<br>中河川<br>大手川<br>音無川<br>有家川<br>有馬川 | 新田橋   | —    | 5    | 2.0 (0.4~5.5)                         | 河川A      |               |     |
|      |  | 有明橋   | —    | 5    | 4.2 (2.7~5.1)                         | 〃 C      |               |     |
|      |  | 神代橋   | —    | 5    | 2.0 (0.5~3.5)                         | 〃 A      |               |     |
|      |  | 浜田橋   | —    | 5    | 2.5 (0.5~6.1)                         | 〃 B      |               |     |
|      |  | 鉄橋下   | —    | 5    | 6.7 (1.1~20.4)                        | 〃 D      |               |     |
|      |  | 境小橋   | —    | 3    | 0.8 (0.3~1.3)                         | 〃 A A    |               |     |
|      |  | 大手橋   | —    | 5    | 13.4 (10.8~15.4)                      | —        |               |     |
|      |  | 音無橋   | —    | 5    | 8.9 (5.6~12.4)                        | 河川E      |               |     |
|      |  | 有家橋   | —    | 5    | 0.8 (0.3~1.6)                         | 〃 A A    |               |     |
|      |  | 有馬橋   | —    | 3    | 1.5 (1.2~1.7)                         | 〃 A      |               |     |
|      |  | 西彼南部  | 伊王島港 | 1    | —                                     | 3        | 2.5 (0.8~4.2) | 海域B |
|      |  |       | 〃    | 2    | —                                     | 2        | 1.6 (1.0~2.2) | 〃 A |
| 香焼西港 | 1  |       | —    | 2    | 2.5 (2.0~3.0)                         | 〃 B      |               |     |
| 〃    | 2  |       | —    | 2    | 0.9 (0.4~1.4)                         | 〃 A      |               |     |
| 高島港  | 1  |       | —    | 2    | 1.5 (0.5~2.4)                         | 〃 A      |               |     |
| 〃    | 2  |       | —    | 2    | 0.9 (0.2~1.6)                         | 〃 A      |               |     |
| 古里港  | 1  |       | —    | 2    | 1.1 (0.9~1.2)                         | 〃 A      |               |     |
| 〃    | 2  |       | —    | 2    | 1.0 (0.3~1.6)                         | 〃 A      |               |     |
| 脇岬港  | 1  |       | —    | 2    | 0.6 (0.4~0.8)                         | 〃 A      |               |     |
| 〃    | 2  |       | —    | 2    | 0.8 (0.2~1.4)                         | 〃 A      |               |     |
| 千々石  | 茂木港  | 1     | —    | 2    | 1.5 (1.3~1.6)                         | 海域A      |               |     |
|      | 〃  | 2     | —    | 2    | 1.1 (0.9~1.2)                         | 〃 A      |               |     |
|      | 太田尾港   | 1     | —    | 2    | 0.6 (0.5~0.6)                         | 〃 A      |               |     |
|      | 〃  | 2     | —    | 2    | 0.8 (0.7~0.9)                         | 〃 A      |               |     |
|      | 網場湾  | 1     | —    | 2    | 1.1 (0.4~1.8)                         | 〃 A      |               |     |
|      | 〃  | 2     | —    | 2    | 1.0 (0.9~1.0)                         | 〃 A      |               |     |

| 地域   | 海域・河川      | 地点         | 指定類型   | 測定回数   | C O D<br>B O D (ppm)<br>平均値(最小値~最大値) | 該当型           |
|------|------------|------------|--------|--------|--------------------------------------|---------------|
| 千々石  | 田結港        | 1          | —      | 2      | 0.8 (0.7~0.9)                        | 海域A           |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 0.7 (0.2~1.2)                        | 〃A            |
|      | 小浜港        | 1          | —      | 2      | 3.4 (1.5~5.3)                        | 〃C            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 1.5 (1.2~1.8)                        | 〃A            |
|      | 千々石川       | 千々石橋       | —      | 4      | 1.5 (1.0~1.9)                        | 河川A           |
| 松浦   | 福島港        | 1          | —      | 2      | 1.6 (1.3~1.9)                        | 海域A           |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 1.1 (0.6~1.6)                        | 〃A            |
|      | 調川港        | 1          | —      | 2      | 1.5 (1.3~1.6)                        | 〃A            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 2.1 (1.6~2.5)                        | 〃B            |
|      | 新御厨港       | 1          | —      | 2      | 1.3 (1.1~1.5)                        | 〃A            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 0.9 (0.7~1.0)                        | 〃A            |
|      | 志佐川<br>竜尾川 | 庄野橋<br>竜尾橋 | —<br>— | 4<br>4 | 0.7 (0.2~1.1)<br>0.9 (0.3~2.0)       | 河川A A<br>〃A A |
| 西彼西部 | 面高港        | 1          | —      | 2      | 0.2 (ND~0.4)                         | 海域A           |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 0.9 (0.4~1.3)                        | 〃A            |
|      | 太田和港       | 1          | —      | 2      | 0.6 (0.4~0.8)                        | 〃A            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 0.4 (0.2~0.5)                        | 〃A            |
|      | 馬込港        | 1          | —      | 2      | 0.9 (0.4~1.3)                        | 〃A            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 0.3 (0.2~0.4)                        | 〃A            |
|      | 崎戸港        | 1          | —      | 2      | 0.8 (0.2~1.3)                        | 〃A            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 0.6 (0.5~0.6)                        | 〃A            |
|      | 七ツ釜港       | 1          | —      | 2      | ND (ND~0.2)                          | 〃A            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 0.5 (0.3~0.6)                        | 〃A            |
|      | 大瀬戸柳港      | 1          | —      | 2      | 0.2 (ND~0.3)                         | 〃A            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 0.3 (ND~0.5)                         | 〃A            |
|      | 松島港        | 1          | —      | 2      | 0.3 (0.2~0.4)                        | 〃A            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 0.6 (0.5~0.7)                        | 〃A            |
|      | 瀬戸港        | 1          | —      | 2      | 1.2 (1.0~1.5)                        | 〃A            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 1.0 (0.5~1.4)                        | 〃A            |
|      | 池島港        | 1          | —      | 2      | 0.5 (ND~1.0)                         | 〃A            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 0.4 (0.4~0.5)                        | 〃A            |
|      | 神の浦港       | 1          | —      | 2      | 1.2 (1.1~1.2)                        | 〃A            |
|      | 〃          | 2          | —      | 2      | 0.6 (0.2~1.0)                        | 〃A            |
|      | 伊佐浦川       | 金龍橋        | —      | 2      | 1.0 (0.5~1.4)                        | 河川A A         |
|      | 多比良川       | 京崎橋        | —      | 2      | 0.7 (0.3~1.1)                        | 〃A A          |
|      | 雪の浦川       | 雪の浦橋       | —      | 2      | 1.3 (0.7~1.8)                        | 〃A            |
|      | 神の浦川       | 神の浦橋       | —      | 2      | 0.9 (0.5~1.3)                        | 〃A A          |

## 8. 長崎県における放射能調査 (第10報)

長崎県衛生公害研究所・衛生化学科

吉田 一美・西河 昌昭・馬場 強三・  
栗原 繁

昭和48年度に実施した放射能調査について報告する。

1) 調査の対象：雨水・浮遊じん・陸水・海水・土壌・農畜産物・空間線量など 229件。

2) 測定法と測定器：試料の前処理並びに測定方法は、科学技術庁編「放射能測定法(1963)」にしたがった。測定器は日本無線製GM計数装置TDS-2型及び日本無線製TCS-121型シンチレーションサーベーターを使用した。

### 3) 測定結果

#### イ. 雨水

雨水の月別放射能強度を(表1)に示す。全β放射能の年間平均値は54.8 pCi/ℓ, 年間降下量は83.8 Ci/km<sup>2</sup>であった。

本期間中に中国の核実験が一回(昭48年6月27日=15回)実施され、その影響が認められた。

即ち7月2,3,5各日の雨水について、降水量・放射能強度・降下量を検測し、逐日値として夫々0.3mm・

1731.1 pCi/ℓ・0.52 mCi/km<sup>2</sup>, 42.8mm100ℓ・5 pCi/ℓ・42.9 mCi/km<sup>2</sup>, 14.4mm・614.2 pCi/ℓ・8.84 mCi/km<sup>2</sup>を得た。

#### ロ. 浮遊じん

浮遊じんの月別放射能強度を(表2)に示す。全β放射能の平均値は0.95 pCi/m<sup>3</sup>で前年度(1.11 pCi/m<sup>3</sup>)に比較すればわずかに減少し、46年度と同程度であった。

#### ハ. 陸水・食品・土壌など

陸水・食品及び土壌などの全β放射能測定値を(表3)に総括して示す。前年度と比較して大差を認め得ない成績であった。

以上の結果をまとめると、本調査期間中に実施された中国の第15回核実験に際して雨水に影響が認められた。その結果、雨水による降下量が前年度の2.5倍となり、その他のものについては前年度と較べて大差はなかった。

表1 雨水の全β放射能(pCi/ℓ) 6時間更生値

| 年月<br>項目                      | S48<br>4 | 5    | 6    | 7      | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | S49<br>1 | 2    | 3    | 計            |
|-------------------------------|----------|------|------|--------|------|------|------|------|------|----------|------|------|--------------|
| 測定数                           | 13       | 9    | 8    | 10     | 7    | 11   | 8    | 5    | 7    | 2        | 7    | 9    | 96           |
| 平均値                           | 15.6     | 12.1 | 9.2  | 352.2  | 21.0 | 10.1 | 21.0 | 18.0 | 47.0 | 19.9     | 24.8 | 53.1 | 54.8 (平均値)   |
| 最高値                           | 33.1     | 27.9 | 20.4 | 1731.1 | 49.1 | 21.7 | 37.3 | 32.9 | 67.9 | 28.5     | 36.5 | 98.4 | 1731.1 (最高値) |
| 最低値                           | 3.2      | 3.1  | 3.2  | 3.2    | 4.4  | 5.4  | 4.8  | 5.0  | 19.8 | 11.2     | 11.5 | 0.0  | 0.0 (最低値)    |
| 降下量<br>(mCi/km <sup>2</sup> ) | 4.54     | 4.31 | 1.96 | 55.19  | 1.58 | 3.26 | 6.61 | 0.55 | 1.87 | 0.75     | 1.18 | 1.97 | 83.77        |

表2 浮遊じんの全β放射能 (pCi/m<sup>3</sup>) 6時間更生値

| 年月<br>項目 | S48<br>4 | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | S49<br>1 | 2    | 3    | 計    |
|----------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|------|------|
| 測定数      | 6        | 6    | 9    | 10   | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6        | 6    | 6    | 79   |
| 平均値      | 0.92     | 0.82 | 0.52 | 1.25 | 0.29 | 0.58 | 0.70 | 1.73 | 0.86 | 1.24     | 1.66 | 0.81 | 0.95 |
| 最高値      | 1.39     | 1.90 | 1.19 | 2.60 | 0.42 | 0.93 | 0.87 | 2.88 | 1.51 | 1.95     | 2.45 | 1.71 | 2.88 |
| 最低値      | 0.37     | 0.12 | 0.03 | 0.03 | 0.06 | 0.29 | 0.25 | 1.02 | 0.54 | 0.56     | 0.56 | 0.20 | 0.03 |

表3 陸水・食品・土壌等の放射能 6時間更生値

| 試料名        | 採取地            | 測定数 | 平均値  | 最高値  | 最低値  | 単位                  |
|------------|----------------|-----|------|------|------|---------------------|
| 上水(源水)     | 長崎市            | 4   | 2.08 | 5.2  | 0.7  | pCi/ℓ               |
| 上水(蛇口水)    | 〃              | 4   | 1.5  | 1.9  | 0.9  | 〃                   |
| 海水         | 長崎港            | 6   | 0.38 | 0.49 | 0.20 | 〃                   |
| 牛乳(原乳)     | 長崎市            | 4   | 0.07 | 0.08 | 0.06 | pCi/g (生)           |
| 果実(みかん)    | 諫早市・長与町        | 4   | 0.05 | 0.06 | 0.02 | 〃                   |
| 魚(海産)      | 長崎市            | 4   | 0.13 | 0.19 | 0.07 | 〃                   |
| 貝          | 高来町            | 4   | 0.17 | 0.23 | 0.13 | 〃                   |
| 土壌(0~5cm)  | 長崎市・松浦市<br>小浜町 | 3   | 115  | 137  | 86   | mCi/km <sup>2</sup> |
| 土壌(5~20cm) | 〃              | 3   | 348  | 476  | 188  | 〃                   |
| 海底土(川口)    | 長崎港(浦上川)       | 2   | 1.84 | 2.08 | 1.59 | pCi/g (乾)           |
| 海底土(外港)    | 長崎港            | 4   | 2.15 | 2.70 | 1.33 | pCi/g (乾)           |
| 空間線量       | 長崎市            | 12  | 7.4  | 5.8  | 6.3  | μR/h                |

## 9. 食品中の残留農薬検査について (第4報)

長崎県衛生公害研究所・衛生化学科

吉田 一美・西河 昌昭・松村 孝子

前報に続いて昭和48年度の調査結果を報告する。調査試料は県保健部が県内各地より採取した食肉・卵・牛乳・野菜等 162件である。検査方法は厚生省残留農薬試験法に従った。

### (1) 野菜・果実

総検体91件中厚生省の残留農薬基準を越えたものは、バレイショ1件(デイルドリン0.015ppm)のみであった。分析農薬別に見ると、ひ素・鉛・BHC・デイルドリンがバレイショなど数品目より検出されたが、DDT・パラチオンなどの農薬は検出されなかった(表1参照)。

### (2) 食肉・卵・牛乳・母乳

食肉について分析農薬別に見ると、BHCでは、牛肉、豚肉(バラ肉)、鶏肉、鶏卵の順に残留量が多く、

前年度に比較して、牛肉ではその35.8%、豚肉(バラ肉)ではその36.2%と大きく減少しているが、鶏肉・鶏卵では変化がない(0.257ppm→0.092ppm, 0.116→0.042, 0.018→0.021, 0.014→0.012)。DDTでは豚肉(バラ肉)、鶏卵、牛肉、鶏肉の順に多く残留している。前年度との比較では牛肉がその70%、鶏肉がその56.3%に減少している(0.030→0.021, 0.032→0.018)が、豚肉(バラ肉)及び鶏卵では変化がない。デイルドリンでは前年度と大差がない。

牛乳については、DDT・デイルドリンに前年度との差異はないが、BHCが減少している。母乳については、BHC・DDTがいずれも都市の方が農村よりも2倍多く残留していた(表2・3参照)。

表1 野菜・果実中の残留農薬(濃度ppm)

| 品名    | 数  | ひ素   | 鉛    | BHC   | DDT | パラチオン | デイルドリン | エンドリン | EPN | マラチオン          | ダイアジノン | カリパル | ジコホル | クロルベンジレート | MEP | フエンチオン |
|-------|----|------|------|-------|-----|-------|--------|-------|-----|----------------|--------|------|------|-----------|-----|--------|
| ばれいしょ | 31 | 0.01 | 0.03 | N.D   | N.D | N.D   | 0.000  | N.D   | N.D | N.D            | N.D    | N.D  | —    | —         | —   | N.D    |
| みかん   | 10 | —    | —    | N.D   | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | —      | N.D  | N.D  | N.D       | N.D | —      |
| びわ    | 6  | N.D  | N.D  | N.D   | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | N.D    | N.D  | N.D  | N.D       | N.D | N.D    |
| ピーマン  | 5  | —    | —    | N.D   | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | N.D    | —    | —    | —         | N.D | —      |
| かぼちゃ  | 5  | —    | —    | 0.002 | N.D | N.D   | —      | —     | —   | —              | N.D    | —    | —    | —         | N.D | —      |
| ぶどう   | 4  | N.D  | N.D  | 0.002 | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | —              | N.D    | N.D  | N.D  | N.D       | N.D | —      |
| キャベツ  | 4  | —    | —    | N.D   | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | N.D    | N.D  | —    | —         | —   | —      |
| 大根(根) | 3  | —    | —    | N.D   | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | —      | N.D  | —    | —         | —   | —      |
| 大根(葉) | 4  | —    | —    | N.D   | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | —      | N.D  | —    | —         | —   | —      |
| はくさい  | 4  | —    | —    | 0.05  | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | N.D    | N.D  | —    | —         | —   | —      |
| なす    | 3  | —    | —    | N.D   | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | N.D    | —    | —    | —         | —   | —      |
| ほうれん草 | 3  | N.D  | 0.3  | 0.008 | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | N.D    | N.D  | —    | —         | —   | N.D    |
| いちご   | 3  | N.D  | 0.1  | N.D   | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | N.D    | —    | N.D  | N.D       | N.D | N.D    |
| かんしょ  | 2  | —    | —    | N.D   | N.D | N.D   | —      | —     | —   | —              | —      | —    | —    | —         | —   | —      |
| きゅうり  | 2  | N.D  | N.D  | N.D   | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | N.D    | —    | N.D  | —         | N.D | —      |
| トマト   | 1  | N.D  | N.D  | N.D   | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | N.D            | N.D    | —    | —    | —         | N.D | —      |
| レタス   | 1  | —    | —    | N.D   | N.D | N.D   | N.D    | N.D   | N.D | —              | N.D    | —    | —    | —         | —   | —      |
| 計     | 91 |      |      |       |     |       |        |       |     | — <sup>a</sup> |        |      |      |           |     |        |

注) BHC;  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -,  $\delta$ -BHCの総和。

DDT; DDT, DDE, DDDの総和。

デイルドリン; アルドリンを含む。

表2 市販乳中（長崎市内販売）の残留有機塩素系農薬（全乳中の濃度 ppm）

| 月 別       | 数 | 脂 肪 | $\alpha$ - | $\beta$ - | $\gamma$ - | $\delta$ - | 総 -   | pp' - | pp' - | pp' - | 総 -   | テイルド<br>リン |
|-----------|---|-----|------------|-----------|------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
|           |   | %   | BHC        | BHC       | BHC        | BHC        | BHC   | DDT   | DDE   | DDD   | DDT   |            |
| S. 48年 4月 | 1 | 3.2 | 0.005      | 0.034     | 0.000      | 0.000      | 0.039 | N . D | 0.004 | N . D | 0.004 | 0.002      |
| 5月        | 1 | 3.2 | 0.005      | 0.024     | 0.000      | 0.000      | 0.029 | N . D | 0.003 | N . D | 0.003 | 0.002      |
| 6月        | 1 | 3.2 | 0.003      | 0.013     | 0.000      | 0.000      | 0.016 | N . D | 0.002 | N . D | 0.002 | 0.001      |
| 7月        | 1 | 3.2 | 0.004      | 0.023     | 0.000      | 0.000      | 0.027 | N . D | 0.002 | N . D | 0.002 | 0.001      |
| 8月        | 1 | 3.2 | 0.003      | 0.015     | 0.000      | N . D      | 0.018 | N . D | 0.003 | N . D | 0.003 | 0.001      |
| 9月        | 1 | 3.2 | 0.003      | 0.013     | 0.000      | 0.000      | 0.016 | 0.001 | 0.001 | N . D | 0.002 | 0.001      |
| 10月       | 1 | 3.2 | 0.007      | 0.024     | 0.000      | 0.000      | 0.031 | 0.001 | 0.002 | 0.000 | 0.003 | 0.001      |
| 11月       | 1 | 3.2 | 0.003      | 0.008     | 0.001      | 0.000      | 0.012 | 0.000 | 0.003 | 0.001 | 0.004 | 0.001      |
| 12月       | 1 | 3.2 | 0.006      | 0.026     | 0.001      | 0.001      | 0.034 | 0.001 | 0.004 | 0.001 | 0.006 | 0.000      |
| S. 49年 1月 | 1 | 3.2 | 0.007      | 0.028     | 0.002      | 0.001      | 0.038 | 0.001 | 0.003 | 0.001 | 0.005 | 0.001      |
| 2月        | 1 | 3.2 | 0.007      | 0.023     | 0.002      | 0.002      | 0.034 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.012 | 0.002      |
| 3月        | 1 | 3.2 | 0.003      | 0.012     | 0.001      | 0.001      | 0.017 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.004 | 0.002      |

注) アルドリン・エンドリンは検出されていない。

表3 食肉・卵・牛乳・母乳中の残留有機塩素系農薬（濃度 ppm）

| 品 名          | 数  | 脂 肪  | $\gamma$ - | $\beta$ - | $\gamma$ - | $\delta$ - | 総 -   | pp' - | pp' - | pp' - | 総 -   | テイル<br>ドリン | ヘプタ<br>クロール |
|--------------|----|------|------------|-----------|------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------------|
|              |    | %    | BHC        | BHC       | BHC        | BHC        | BHC   | DDT   | DDE   | DDD   | DDT   |            |             |
| 豚 肉（もも肉）     | 2  | 6.3  | 0.002      | 0.003     | 0.000      | N . D      | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.001 | 0.007 | N . D      | 0.000       |
| 豚 肉（バラ肉）     | 4  | 38.5 | 0.006      | 0.035     | 0.001      | N . D      | 0.042 | 0.061 | 0.025 | 0.007 | 0.093 | N . D      | 0.002       |
| 牛 肉（バラ肉）     | 8  | 33.0 | 0.027      | 0.053     | 0.009      | 0.003      | 0.092 | 0.005 | 0.012 | 0.004 | 0.021 | 0.004      | 0.001       |
| 鶏 肉（もも・胸肉）   | 8  | 5.6  | 0.005      | 0.014     | 0.001      | 0.001      | 0.021 | 0.008 | 0.009 | 0.001 | 0.018 | 0.000      | 0.000       |
| 鶏 卵（全 卵）     | 8  | —    | 0.001      | 0.010     | 0.001      | 0.000      | 0.012 | 0.011 | 0.015 | 0.001 | 0.027 | 0.001      | 0.001       |
| 牛乳（48年8月・9月） | 12 | 3.2  | 0.004      | 0.015     | 0.000      | 0.000      | 0.019 | N . D | 0.001 | 0.000 | 0.001 | 0.000      | 0.001       |
| 牛 乳（49年1月）   | 7  | 3.1  | 0.004      | 0.009     | 0.001      | 0.000      | 0.014 | 0.003 | 0.003 | 0.001 | 0.007 | 0.001      | 0.001       |
| 母 乳（農 村）     | 5  | 1.5  | 0.001      | 0.053     | 0.002      | N . D      | 0.056 | 0.008 | 0.034 | 0.001 | 0.043 | 0.001      | —           |
| 母 乳（都 市）     | 5  | 2.1  | 0.001      | 0.124     | 0.001      | N . D      | 0.126 | 0.014 | 0.069 | 0.001 | 0.084 | 0.002      | —           |
| 母乳（農村・都市の平均） | 10 | 1.8  | 0.001      | 0.086     | 0.002      | N . D      | 0.089 | 0.011 | 0.052 | 0.001 | 0.064 | 0.002      | —           |
| 計            | 59 |      |            |           |            |            |       |       |       |       |       |            |             |

注) アルドリン・エンドリンは検出されていない。

ヘプタクロール；ヘプタクロールエポキシサイドを含む。

食肉・卵；48年10月～49年2月に採取。

母乳；48年8月採取，都市部は諫早市，農村部は長崎県西彼杵郡。

## 10. 長崎県におけるPCB検査結果 について (第2報)

長崎県衛生公害研究所・衛生化学科

馬場 強三・西河 昌昭・桑野 絃一・吉田 一美

昭和47年度<sup>1)</sup>に引きつづき、本年度もPCB汚染状況を調査したので、その結果を報告する。

調査試料は、県環境部が県内各地より採取した魚介類、母乳、水等の計148件について実施した。検査方法は、アルカリ分解法及びアセトニトリル法(PCB分析研究班による方法)を用い、定量方法は楳本らのPCB数値化法によった。

### (1) 魚介類

今年度検査を行なった魚は、全て内海内湾魚で1ppmを越えたものは2件、その他は全て1ppm以下であり、平均すると0.1ppmであった。

長崎県の場合、ほとんどの魚が外海(東シナ海・五島沖等)で水揚げされるのが多く、また内海である大

村湾は、周囲が工場地帯でないためPCB汚染はあまり進んでないと考えられる。

### (2) 母 乳

全ての母乳からPCBが検出され、平均0.02ppmであった。昨年度(平均0.05ppm)より、低い濃度であった。

### (3) そ の 他

古いノーカーボン紙から6,300ppmのPCBが検出されたほか、前年度に引きつづき汚泥からPCBが検出された。

〈参考文献〉

- (1) 馬場強三他3名;長崎県衛生研究所報Ⅶ, (S49, 6, 1発行)
- (2) 楳本隆他;食衛試14, 415 (1973)

食品中および環境中のPCB (ppm)

| 種 類     | 数   | 最 低   | 最 高    | 平 均  | P C B の 種 類           |
|---------|-----|-------|--------|------|-----------------------|
| 内海内湾魚   | 112 | N . D | 1.7    | 0.10 | K C - 500 + K C - 600 |
| 母 乳     | 10  | 0.01  | 0.07   | 0.02 | "                     |
| 土       | 4   | N . D |        |      |                       |
| 排 水     | 1   | N . D |        |      |                       |
| 米       | 1   | N . D |        |      |                       |
| 血 液     | 1   |       | 0.0004 |      | K C - 500 + K C - 600 |
| 感 圧 紙   | 1   |       | 6,300  |      | K C - 300             |
| 油       | 2   | N . D |        |      |                       |
| 紙 包 装 紙 | 3   | N . D |        |      |                       |
| 水       | 12  | N . D |        |      |                       |
| 汚 泥     | 1   |       | 0.9    |      | K C - 400 + K C - 500 |

# 11. ECD-GCによるフタル酸エステル類の検出

長崎県衛生公害研究所・衛生化学科

栗原 繁・馬場 強三・吉田 一美

## Determination of Phthalic Acid Esters by ECD-GC

Shigeru KURIHARA, Tsuyomi BABA and Kazumi YOSHIDA

*Nagasaki Prefectural of Public Health and Environmental Science*

Analysis of PAE by FID-GC using apparatus of ascending temperature have been reported and showed good separation.

The authors investigated analysis of PAE by ECD-GC and clean up. Results were as follows.

1. DBP, BBP, BPBG and DOP showed good separation by ECD-GC at following GC condition : Shimadzu GC-3AE(63Ni) 2%OV-210/ch.w (80/100), 3 mm  $\phi$   $\times$  1.5m glass column, column temp. 175°C, carrier gas (N<sub>2</sub>) 1.0kg/cm<sup>3</sup>
2. Silicagel 5g activated 24hrs in 130°C oven were used in clean up. It discarded hexane fraction 0-50ml, the next hexane fraction 50-100ml and 5% ether-hexane fraction 0-150ml were collected and used analysis. Water and foods which have little obstruction can analyze at this method.

近年、ポリ塩化ビニール等の可塑剤として用いられているフタル酸エステル類(PAE)は、急性毒性が弱いということで問題視されていなかったが、最近その慢性毒性及び催奇性等が問題になり、新たな環境汚染物質として注目されるようになった。

フタル酸エステル類の分析は森田<sup>1, 2)</sup>、兼松<sup>3)</sup>、仲西<sup>4)</sup>らによって報告されているが、ほとんど水素炎型ガスクロマトグラフ(FID-GC)による分析である。そこで我々は電子捕獲型ガスクロマトグラフ(ECD-GC)によりフタル酸エステル類分析法の検討を行なったので報告する。

### 分析方法および結果

#### 1. 試 薬

n-ヘキサン；PCB用ヘキサンを500倍濃縮し、妨害ピークのないことを確かめて用いた。

エチルエーテル；PCB用エチルエーテルを500倍濃縮し、妨害ピークのないことを確かめて用いた。

シリカゲル；メルク製シリカゲル30-70メッシュをヘキサンおよびエチルエーテルで洗浄後乾燥し、130°C 24hrs 活性化して用いた。

#### 2. 分析条件の設定

##### a ガスクロマトカラムの選定

これまでの報告では数種のフタル酸エステル類を分析する場合水素炎型ガスクロマトグラフで昇温装置を用いている。今回我々は電子捕獲型ガスクロマトグラフを用い一定温度でDBP, BBP, BPBG, DOPを分離させるためガスクロマトカラムの検討を行なった。Table IにDBPを1とした時の各フタル酸エステル類の相対保持時間を示す。

OV-1とDC-200はBBPとBPBGの分離が悪く、OV-17は分離はよいがテーリングが大きく。OV-25, OV-7, 及びOV-210が短時間に4種のフタル酸エステル類(DBP・BBP・BPBG・DOP)が分離できた。この時のガスクロマトグラムがFig. 1である。



Table. 1 Relative retention times of PAE (DBP = 1)

|           | DBP | BBP | BPBG | DOP | GC condition   |
|-----------|-----|-----|------|-----|--|
| 2% OV-1   | 1   | 3.6 | 3.3  | 7.9 | col. temp. 190°C<br>N <sub>2</sub> 1.4kg/cm <sup>2</sup> |
| 2% OV-7   | 1   | 4.7 | 4.4  | 8.4 | 190°C<br>1.0kg/cm <sup>2</sup>                           |
| 2% OV-17  | 1   | 5.2 | 4.6  | 6.8 | 200°C<br>1.0kg/cm <sup>2</sup>                           |
| 2% OV-25  | 1   | 5.9 | 4.5  | 6.5 | 200°C<br>1.2kg/cm <sup>2</sup>                           |
| 2% OV-210 | 1   | 3.8 | 4.5  | 5.2 | 175°C<br>1.0kg/cm <sup>2</sup>                           |
| 2% DC-200 | 1   | 3.5 | 3.3  | 6.9 | 200°C<br>2.0kg/cm <sup>2</sup>                           |
| 2% SE-30  | 1   | 10< | 10<  | 10< | 200°C<br>2.0kg/cm <sup>2</sup>                           |

DBP : Di-Butyl Phthalate  
BBP : Benzyl Butyl Phthalate

BPBG : Butyl Phthalyl Butyl Glycolate  
DOP : Di-2ethylhexyl Phthalate

## b 検量線

上記ガスクロ条件で作ったDBP・DOPの検量線をFig. 2に示す。DBP : 0 ~ 75mg, DOP : 0

~10mgまで直線性を示し、検出限度はDBP 0.1mg  
DOP 0.2mgである。

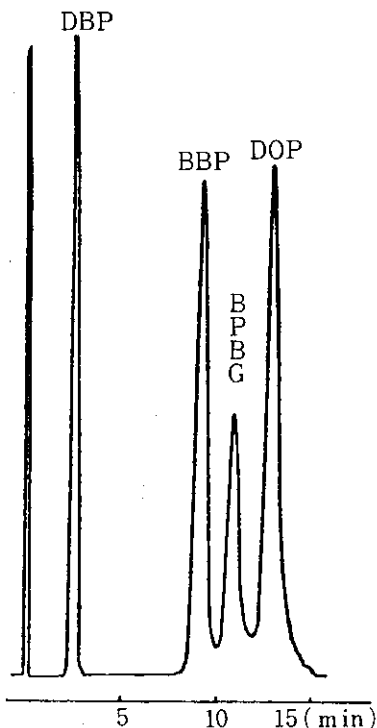


Fig. 1 Gas Chromatogram of PAE

GC condition

Shimadzu GC-3AE(<sup>63</sup>Ni)

column : 2%OV-210/ch.w

(80/100) 3mmφ × 1.5mm

glass column

column temp. : 170°C

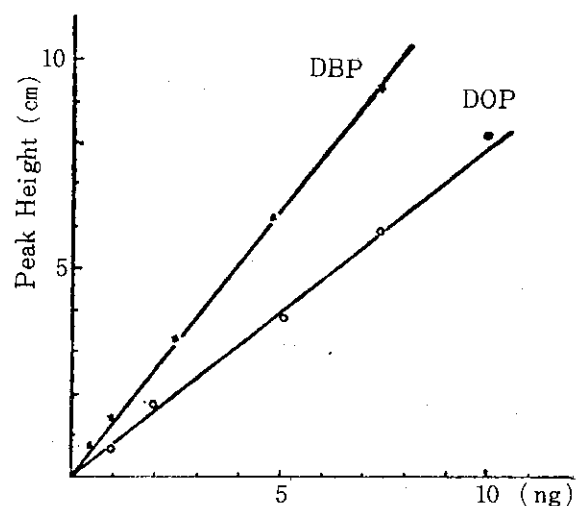
N<sub>2</sub> : 1.0kg/cm<sup>2</sup>

Fig. 2 Calibration Curves of PAE

### 3. クリンアップ

今迄の報告例はフロリジルによるクリンアップが多いが、我々はシリカゲルを用いて行なった。シリカゲル(メルク製, 30-70メッシュ)をエーテルおよびヘキサンで洗浄後乾燥し 130°C, 24 hrs 活性化を行なった。これを径15mmのカラムクロマト管にシリカゲル5gを充填し, 溶出溶媒としてヘキサンおよび5%エーテル, ヘキサンをを用い, DEPおよびDOPの溶出状況を調べたのがFig. 3である。

DOPはヘキサン0~50ml分画に溶出せず, 次のヘ

キサン50~100ml分画に77%, 5%エーテル・ヘキサン0~50ml分画に22%溶出してきた。

DBPはヘキサン0~50mlおよび50~100ml分画には溶出せず, 次の5%エーテル・ヘキサン0~50ml, 50~100mlおよび100~150ml分画にそれぞれ59%, 6%溶出してきた。

以上のことによりDBPとDOPを対象に行なう場合 n-ヘキサン0~50ml分画をすて, 次のn-ヘキサン50~100mlおよび5%エーテル・ヘキサン0~150ml分画を集めると良い, という結果を得た。

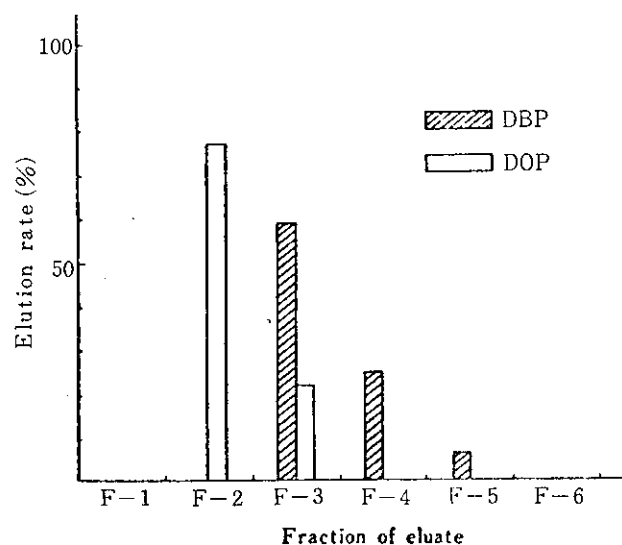


Fig 3 Elution of DBP and DOP on Silicagel Column  
 absorbent: Silicagel 5g (130°C, 24hrs activate)  
 column: 15mmφ × 30cm  
 fraction: 50ml  
 solvent: F-1 ~ F-2 n-hexane  
 F-3 ~ F-6 5% ether-hexane

### 総 括

フタル酸エステル類の同時分析は, FIDガスクロマトグラフィーで昇温装置を用いた場合良好に分離が行なわれている。ECDガスクロマトグラフィーによる同時分析およびクリンアップを検討した結果は次の通りである。

1. ECDガスクロマトグラフを用い, カラムとして, 2%OV-210, カラム温度 175°C, キャリヤーガス (N<sub>2</sub>) 1.0kg/cm<sup>2</sup>, カラムの長さ 1.5m という条件でDBP, BBP, BPBG, DOPがうまく分離し, 分析時間も15min, と短時間に分析できた。
2. クリンアップとして, シリカゲル5gを用いた場合, 最初のn-ヘキサン0~50ml分画をすて, 次のn-ヘキサン50~100mlおよび5%エーテル・ヘキサン

0~150ml分画を集めることにより, ほぼ良好な成績が得られた。

以上のことより, 妨害物質が少ないと考えられる水および食品等については上記の方法で良好な成績が得られた。

### <文 献>

- 1) 森田昌敏, 中村 弘, 三村秀一; 都衛研年報, 351 (1973)
- 2) 森田昌敏, 中村 弘, 三村秀一; 都衛研年報, 357 (1973)
- 3) 兼松 弘, 丸山武紀, 木下葉子, 新谷 助, 今村正雄; 日本食衛学会第25回学術講演要旨集, 1973.
- 4) 仲西直江, 米谷武士, 永田省吾; 日本食衛学会第25回学術講演要旨集, 1973.

## 12 食品中の熱媒体の検出法について

長崎県衛生公害研究所・衛生化学科

吉田 一美・西河 昌昭・馬場 強三・松村 孝子

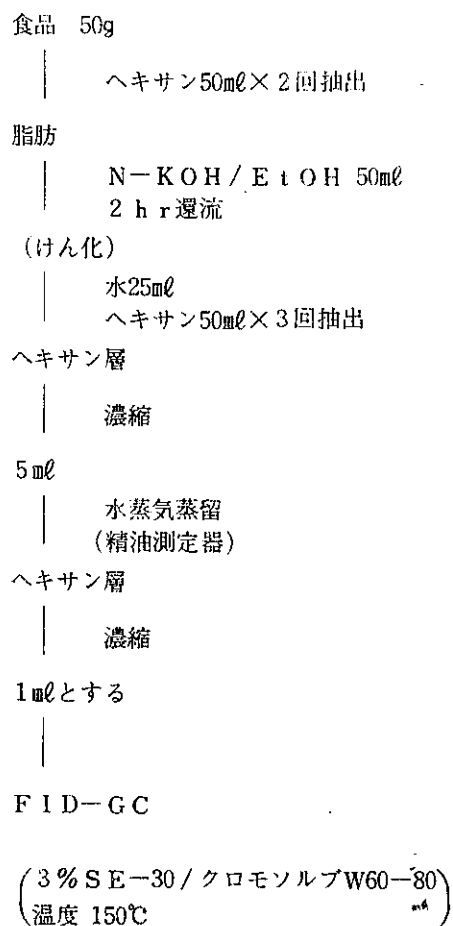
栗原 繁

昭和48年4月に、千葉県下の製油工場において脱臭工程で用いる熱媒体が、食用油中に混入する事故が発生した。長崎県下にもその二次製品が販売されていたので、事件の緊急性を考え、公定法（暫定法）が示されるまでの間独自の試験法で検査した。

試験法はPCB分析法、かんきつ類のジフェニール分析法を組合せたもので、図1に示す。本法は熱媒体中

のジフェニールを検出し、混入量を推定する方法である。回収率及び検出限度はジフェニールとして70%、0.5ppmであった。本法により、冷凍コロッケ5検体について検査したところ、熱媒体は検出されなかった。また公定法（暫定法）によりマーガリン、コロッケなど12検体を検査したが、いずれも検出されなかった。

図1 熱媒体の検出法



## 13 長崎県下住民の日本脳炎免疫抗体保有状況（昭和47・48年）

長崎県衛生公害研究所

松尾 礼三・東 房之・野口英太郎・藤井 一男

### 1. 調査目的

人の日本脳炎（以下JEと略記）流行を規定する要因としては、JEウイルス（以下JEVと略記）の散布量と、地域住民の免疫抗体保有レベルの二つの因子が考えられ、両者の量的相関が毎年みられるJE流行サイズに密接に関係しているものと思われる。そこで吾々はJE流行予測及び予防対策の資料とする目的で県下住民の免疫抗体保有調査を実施した。

### 2. 調査対象

調査年度・地区・人員については表1・図1に示すとおりである。対象者は過去5カ年間他地区に移住していない者を選定した。客体の年齢区分は、厚生省の基準では0～5才、6～15才、16～30才、31～40才、41～59才、60才以上の区6分とされているが、0～5才の採血には種々問題があり、採血が困難であったため本県の調査では対象より除外した。

### 3. 実験方法

被検者血清中のJEV赤血球凝集抑制（以下HIと略記）抗体価およびJEV中和（以下NTと略記）抗体価の測定を行った。HI試験は、Clarke and Casalsの原法による予研法に準拠し、マイクロタイター法により行った。使用抗原は、武田薬品製のJa-GAr #01株診断抗原である。NT試験は、シャーレを用い鶏胎児単層細胞培養上のプラック減少法で実施した。

### 4. 実験成績

#### 1) 年齢別免疫抗体保有状況

調査地区別のJE免疫抗体（HI、NT）保有状況は表2・図2に示すとおりである。

##### a) 西彼杵郡高島町

NT抗体保有率は6～15才、60才以上で夫々90.5%、85.7%と高く、31～40才で62.5%と最底でV字型を示しており、平均82.4%である。またHI抗体保有率はNT抗体保有率と同様V字型を示すが、各年齢群でNT抗体保有率よりも低率であり、最低は41～59才の38.5%で、平均は65.1%である。

抗体保有率の谷間がNT抗体では33～40才であるのに反し、HI抗体では41～59才に移行しているのは、年齢の上昇に伴ない抗体価が低下し、41～59才ではHI抗体価が10倍以下に低下したが、NT抗体価では10倍以上残存している例の存

在によることが考えられる。

##### b) 北松浦郡田平町

NT抗体保有率は16～30才、31～40才で低く夫々68.9%、70.0%であり、最高は60才以上の100.0%である。平均は82.0%である。またHI抗体保有率は、最低が16～30才の62.9%で、最高は41～59才の81.2%、平均は74.7%である。

##### c) 南高来郡千々石町

NT抗体保有率は31～40才の80.0%から60才以上の100.0%まで各年齢群とも高く、平均は90.0%である。またHI抗体保有率はNT抗体保有率と比較して各年齢群ともかなり低率であり平均55.0%である。

##### d) 佐世保市

NT抗体保有率は、最低が6～15才で70.0%、最高が60才以上の90.0%で、年齢の上昇と共に徐々にあるが抗体保有率も上昇する傾向がみられる。平均は80.0%である。HI抗体保有率は最低が31～40才の36.4%で、最高は60才以上の85.0%であり、平均は55.0%であった。

#### 2) NT抗体価とHI抗体価の関係

NT、HI両抗体価の関係は、図3に示すとおり4地区とも正の相関性を示した。

#### 3) 年齢別NT抗体価の分布

年齢別NT抗体価の分布については図4に示すとおりである。

##### a) 西彼杵郡高島町

6～15才、16～30才では夫々高島町と同様の抗体価分布を示すが、60才以上では10倍乃至20倍を保有する者と160倍乃至320倍を保有する者が、略同数であった。

##### b) 北松浦郡田平町

6～15才、16～30才では夫々高島町と同様の抗体価分布を示すが、60才以上では10倍乃至20倍を保有する者と160倍乃至320倍を保有する者が、略同数であった。

##### c) 南高来郡千々石町、佐世保市

6～15才、16～30才、31～40才では10倍以下から320倍まで略均等に分布しているが、41才以上では320倍以上の高い抗体価を示す者が多い。以上のように6～15才、16～30才、31～40才の各

年令群では、10倍以下或は10倍程度の低い抗体価を保有する者が多い地区と、10倍以下から320倍まで略均等に分布を示す地区の2つの型がみられ、41～

59才、60才以上では320倍以上の高い抗体価を保有する者が多い傾向が認められる。

表1 調査年度・地区・人員

| 調査年度  | 調査地区     | 調査人員 | 採血月日                 |
|-------|----------|------|----------------------|
| 昭和47年 | 西彼杵郡高島町  | 149名 | 10月13日               |
|       | 北松浦郡田平町  | 150名 | 10月2～20日             |
| 昭和48年 | 南高来郡千々石町 | 120名 | 10月13日               |
|       | 佐世保市     | 120名 | { 10月11・12日<br>11月7日 |

表2 地区別・年令別日本脳炎抗体保有状況

| 調査年度  | 地区       | 年令区分    | 6～15才 | 16～30才 | 31～40才 | 41～59才 | 60才以上 | 平均   |
|-------|----------|---------|-------|--------|--------|--------|-------|------|
|       |          |         | %     | %      | %      | %      | %     | %    |
| 昭和47年 | 西彼杵郡高島町  | NT抗体保有率 | 90.5  | 72.2   | 62.5   | 76.9   | 85.7  | 82.4 |
|       |          | HI抗体保有率 | 74.6  | 61.1   | 55.6   | 38.5   | 64.3  | 65.1 |
|       | 北松浦郡田平町  | NT抗体保有率 | 86.7  | 68.6   | 70.0   | 81.3   | 100.0 | 82.0 |
|       |          | HI抗体保有率 | 78.7  | 62.9   | 70.0   | 81.3   | 78.6  | 74.7 |
| 昭和48年 | 南高来郡千々石町 | NT抗体保有率 | 85.4  | 95.0   | 80.0   | 94.7   | 100.0 | 90.0 |
|       |          | HI抗体保有率 | 41.5  | 55.0   | 50.0   | 68.4   | 75.0  | 55.0 |
|       | 佐世保市     | NT抗体保有率 | 70.0  | 78.1   | 77.3   | 92.3   | 90.0  | 80.0 |
|       |          | HI抗体保有率 | 50.0  | 46.9   | 36.4   | 61.5   | 85.0  | 55.0 |

图 1

調査対象地区

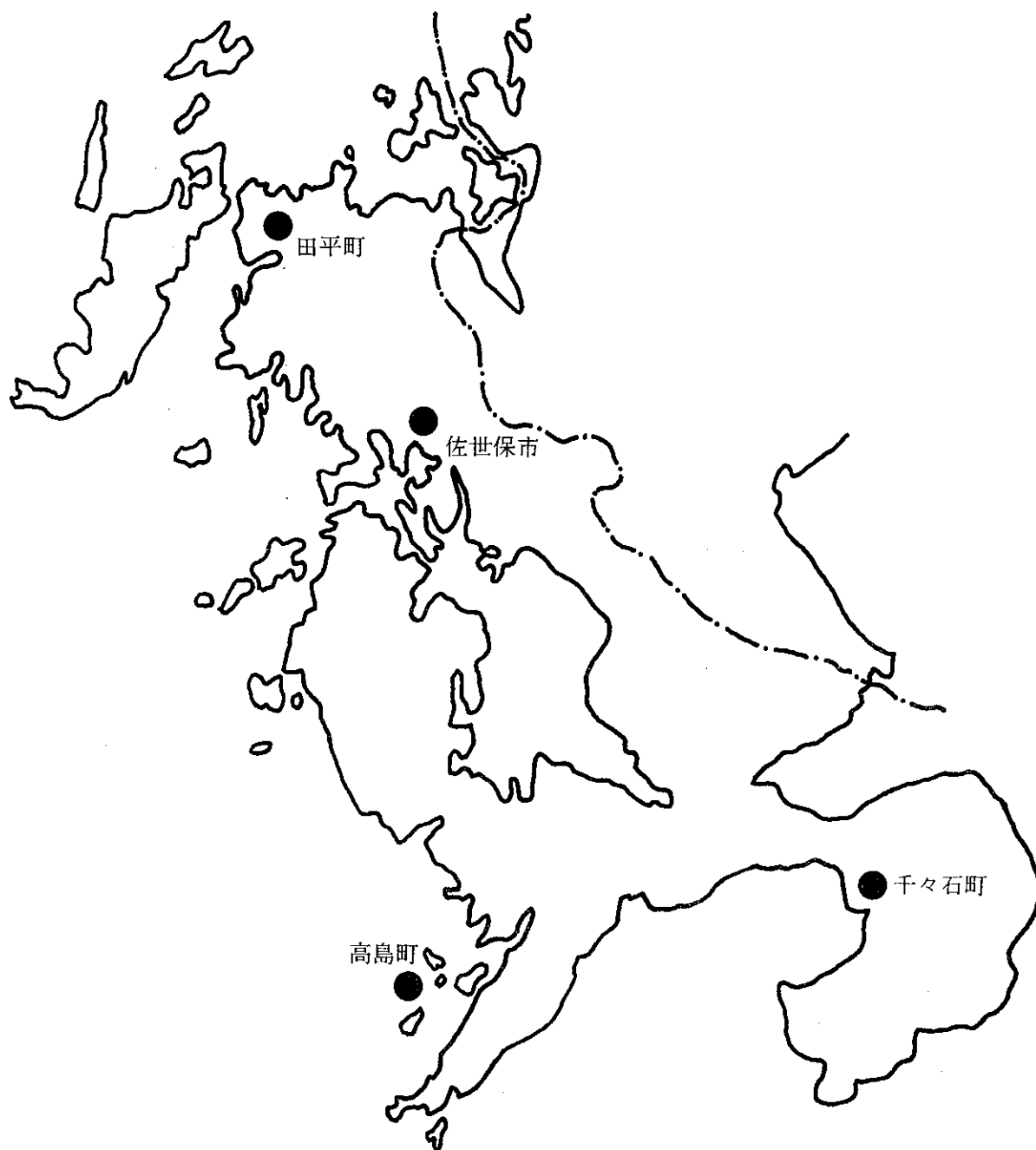


图2

年令別日本脳炎抗体保有状況

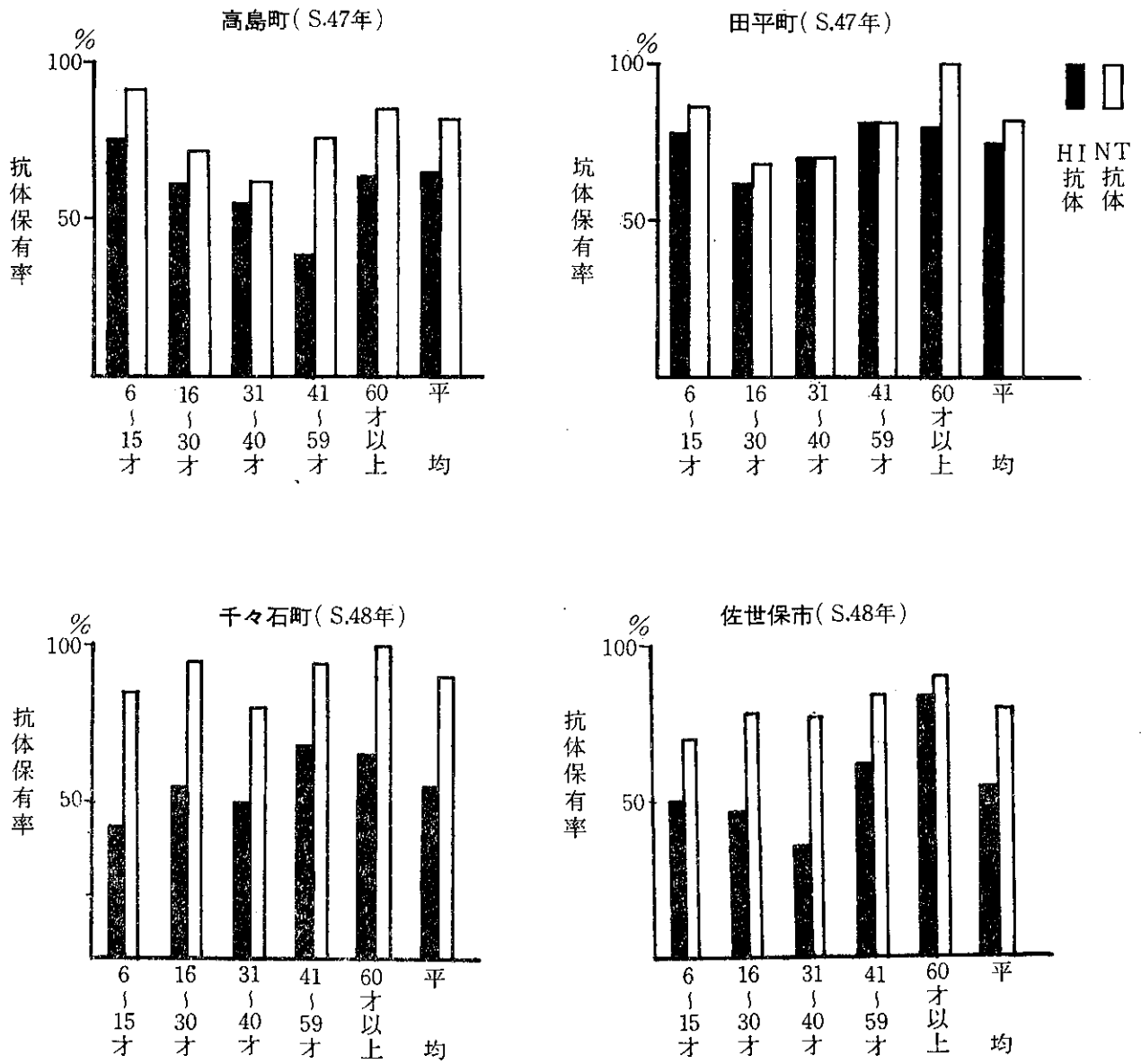


図 3

NT抗体価とHI抗体価の関係

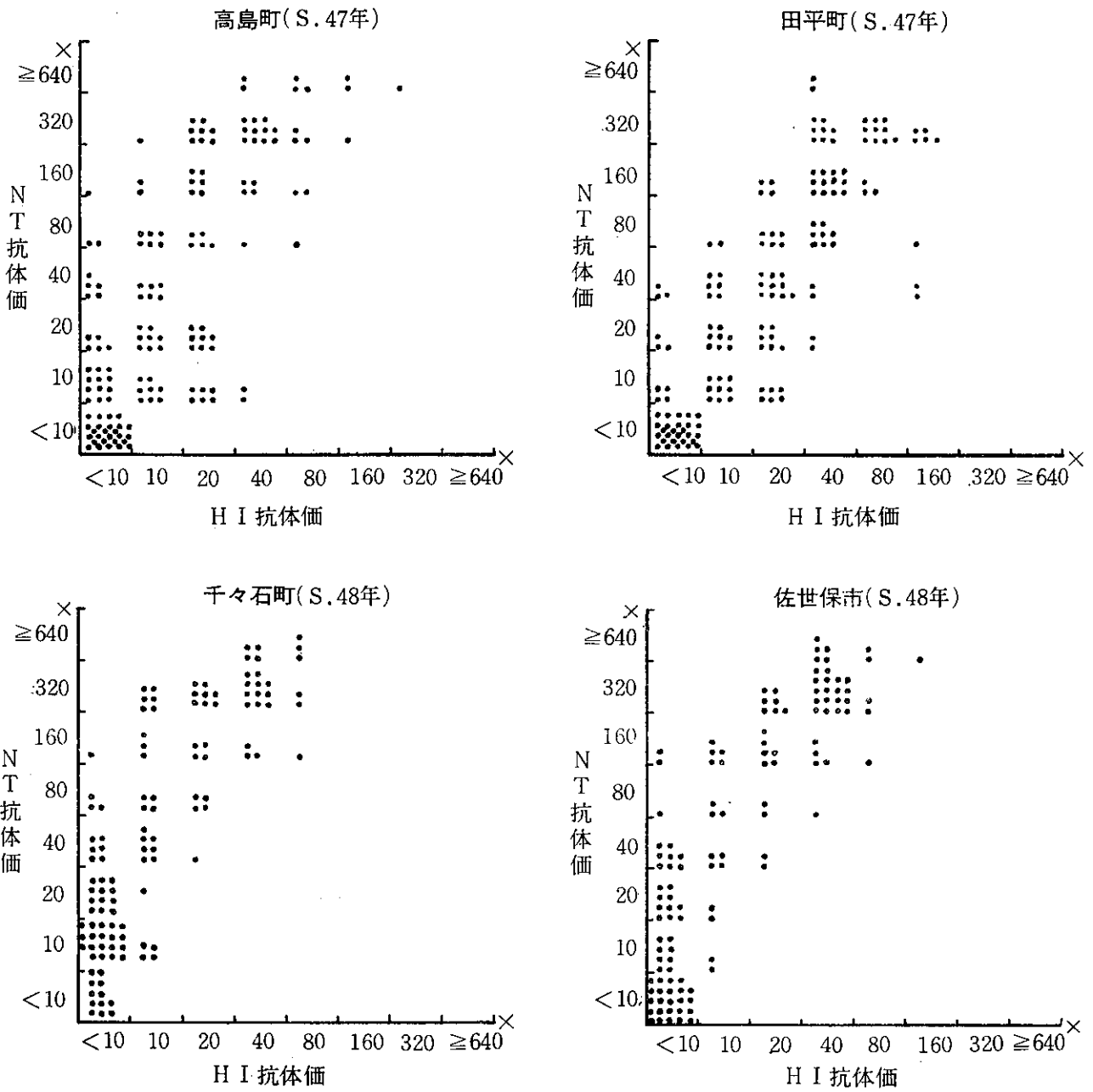
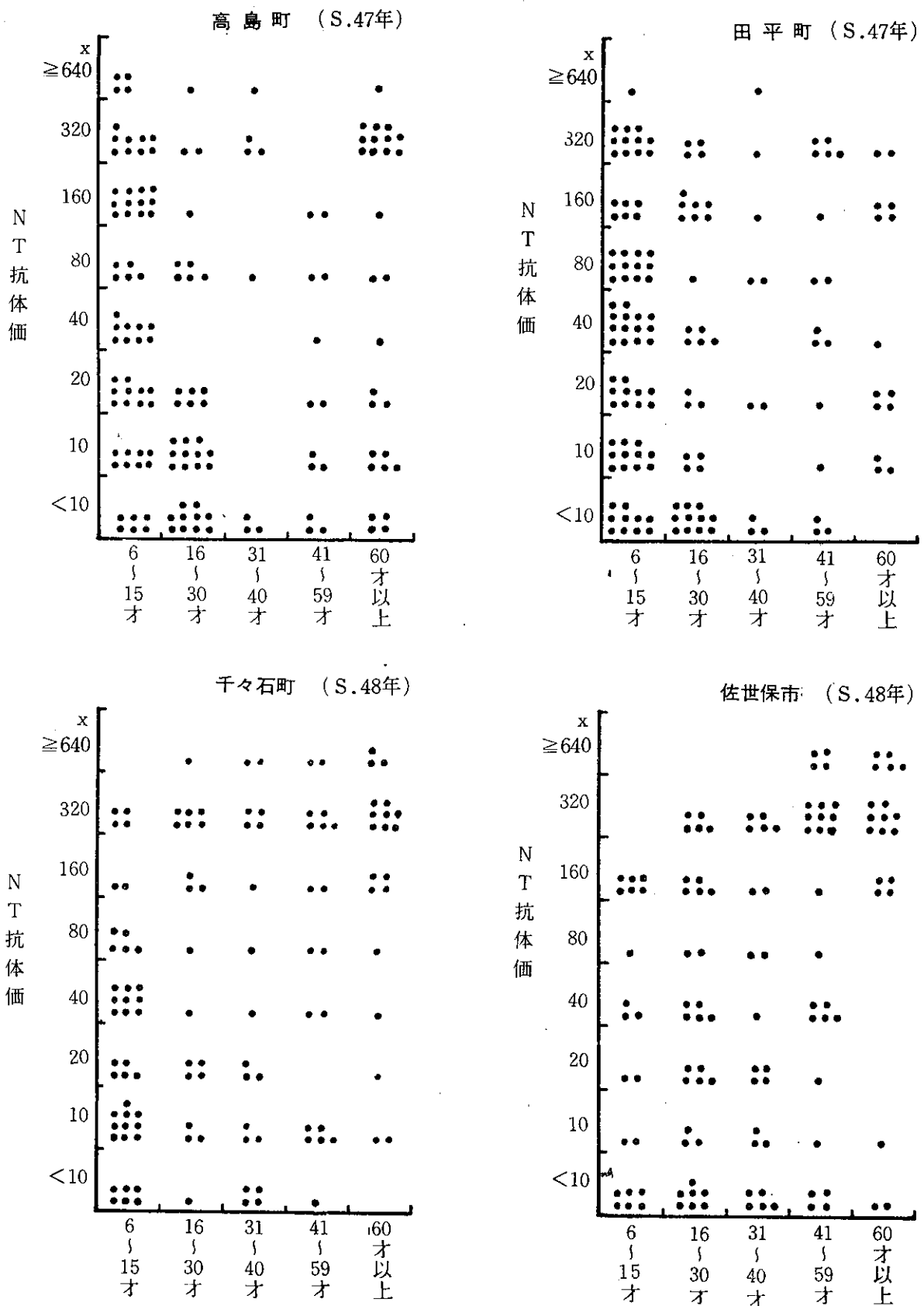




図4

年齢別NT抗体価の分布



## 14 インフルエンザに関する調査成績

長崎県衛生公害研究所

松尾 礼三・東 房之・野口英太郎・藤井 一男

S.48年度の県下におけるインフルエンザ(以下「イ」疾患と略記する)流行は、A型及びB型の2種のウイルスによる流行であったが、季節別には春季流行(S.48年5~7月:B型),秋季流行(S.48年9月~12月:B型),及び冬季流行(S.49年1~3月:A型)の3季にわたる流行であった。このように略年間を通じて、「イ」疾患流行に見舞われたのは、本県においては極めて稀な事例である。

以下「イ」疾患流行の概要と調査成績について略述する。

先づB型ウイルスによる「イ」疾患流行は、図1,表1・2に示すとおりで、本県においては季節はずれとされる5月中旬佐世保市内小・中・高校間で爆発的に発生した。以後「イ」疾患流行は急速に略全県下に波及し、第1学期末の7月中旬西彼杵郡瀬戸小学校での発生報告を最後に夏季休暇に入り、集団発生報告は跡絶えた。この間の「イ」疾患流行を春季流行と呼称し、9~12月流行の秋季流行と区別する。次に秋季流行の開始は9月上旬壱岐郡郷之浦町沼津中学校での発生にはじまる。以後「イ」疾患流行は、春季流行時には局部発生に止まった壱岐島・対馬全島において集中的に発生し、そのほか県下各地で散発的に発生して、12月下旬上県町伊奈中学校(対馬)での発生報告を最後に終熄した。

今回のB型ウイルスによる「イ」疾患流行の発生届出施設数並びに患者数は、春季が199校の33,301名、秋季が62校の6,272名で総計261校の39,573名に達した。この患者数は表3にみられるS.44年の香港かぜ(A型)流行による患者数21,243名を遥かに上廻るものであり、過去10カ年では最大の規模であった。

次にA型ウイルスによる「イ」疾患流行については図2,表1・2に示すとおりで、S.49年2月上旬福江中学校(下五島)での発生をはじめとして、以後3月中旬まで県下各地で相次いで発生した。届出施設数は46校、患者数は3,739名で流行としては小規模であった。

各季流行に際して実施した病原検索成績については表4に示すとおりである。春季流行時に分離したB型ウイルスは表5にみられるとおり、近年のB型流行代表株であるB/鹿児島/1/68株、B/大阪/2/70株とは抗原性に大きな差異が認められた。即ち分離株B/長崎/1/73株はB/鹿児島/1/68、B/大阪/2/70両株の抗血清に対して16倍以下(<16)であり、有意の免疫反応を示さなかった。しかしながら分離株の抗血清はB/鹿児島/1/68、B/大阪/2/70両株に対し、共に32倍で相互間に交叉がみられた。なお73年春季関東以北で流行した各ウイルス株と分離株B/長崎/1/73株との抗原性の比較試験成績は表6に示すとおりで、B/長崎/1/73株はB/北海道/1/73株に近似することが知られた。これらの所見より勘案すると、今回の春秋両季にわたる「イ」疾患の大流行は、抗原性の大きな変異により起ったものと解されよう。

次に冬季流行時に分離したA型ウイルスの同定試験成績は表7のとおりである。分離株5株は同一ウイルス種であり、近年のA型流行代表株とは若干抗原性に差が認められるが、基本的にはA H K株の連続変異によるものと思われる。

図1

B型インフルエンザ発生施設分布

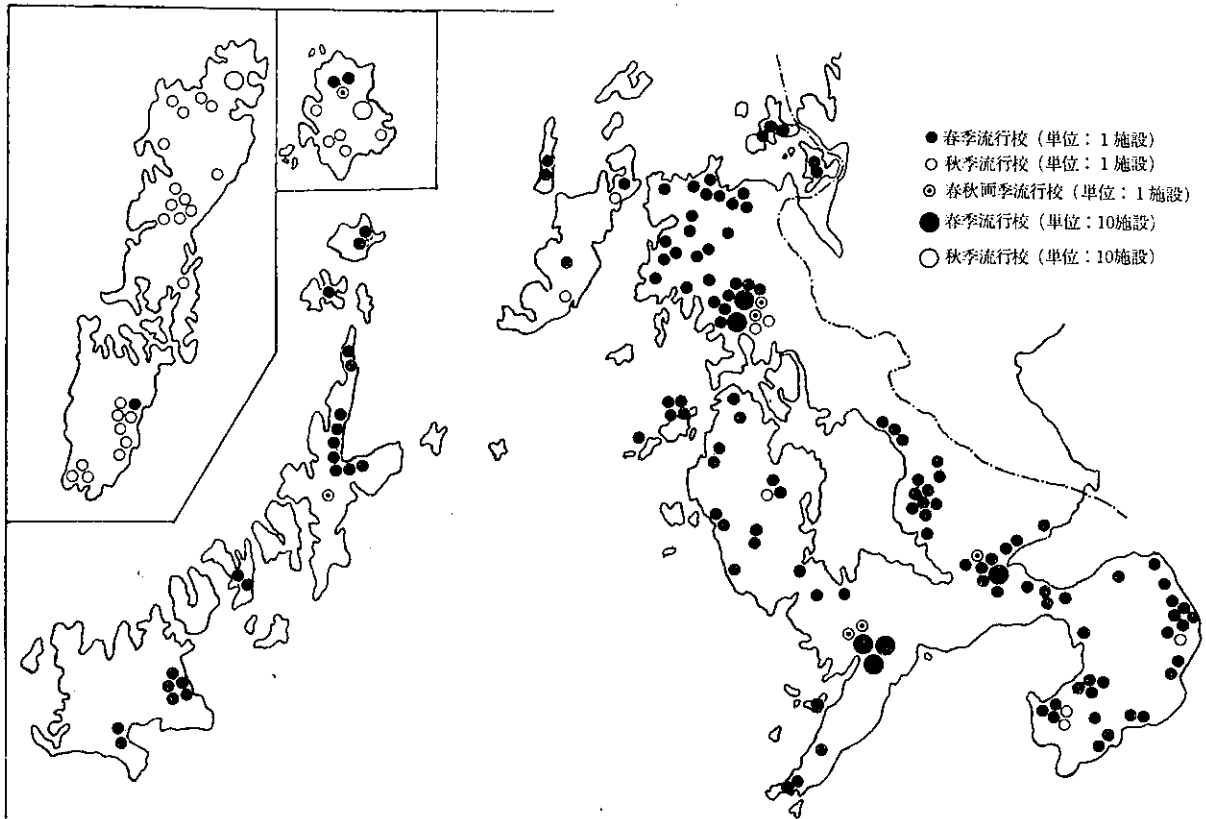


図2

A型インフルエンザ発生施設分布

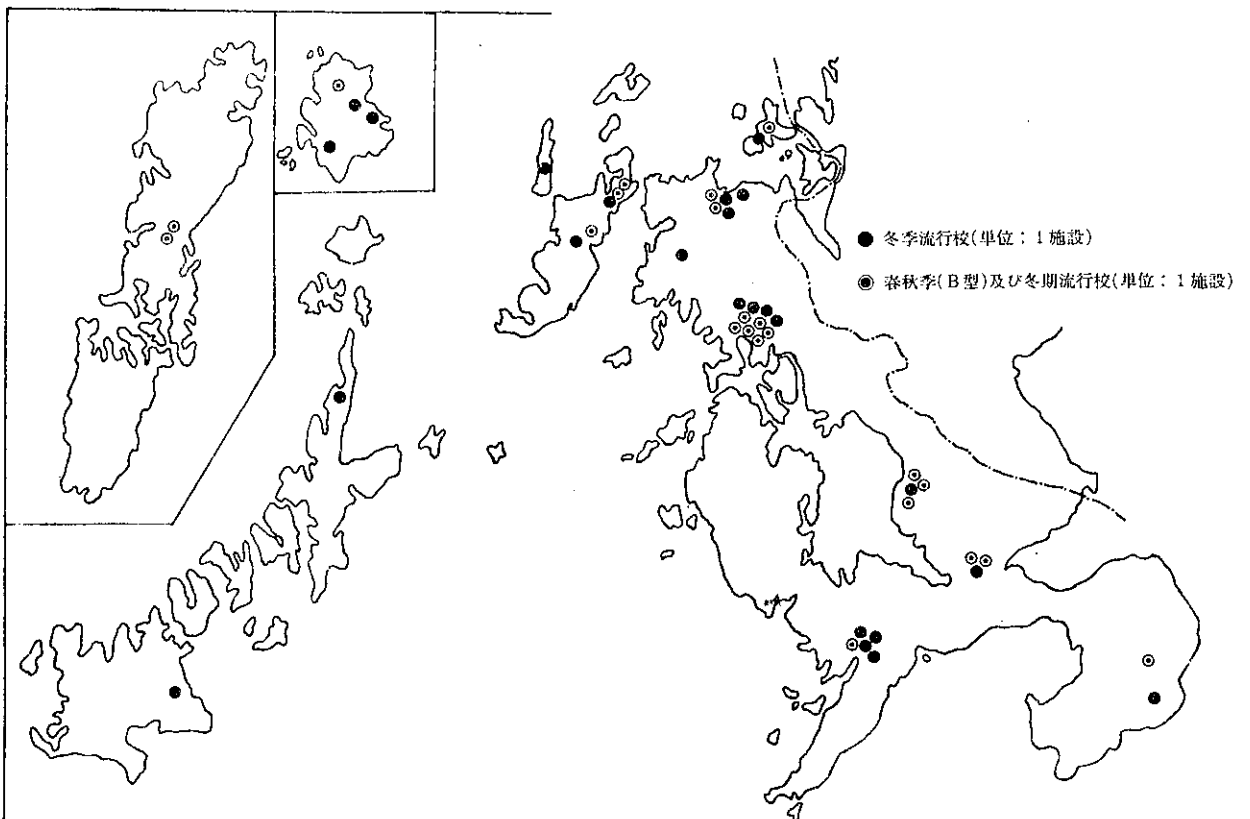


表1

## 保健所別インフルエンザ流行状況

S. 48年度

| 保健所別 | B 型          |        |               |       |     |        | A 型          |       |
|------|--------------|--------|---------------|-------|-----|--------|--------------|-------|
|      | 春季(S48. 5~7) |        | 秋季(S48. 9~12) |       | 計   |        | 冬季(S49. 2~3) |       |
|      | 施設数          | 患者数    | 施設数           | 患者数   | 施設数 | 患者数    | 施設数          | 患者数   |
| 長崎   | 10           | 1,148  |               |       | 10  | 1,148  |              |       |
| 諫早   | 22           | 5,686  | 2             | 62    | 24  | 5,748  | 3            | 244   |
| 大村   | 13           | 1,994  |               |       | 13  | 1,994  | 4            | 226   |
| 大島   | 13           | 2,429  | 1             | 32    | 14  | 2,461  | 2            | 147   |
| 小浜   | 11           | 1,691  | 2             | 52    | 13  | 1,743  |              |       |
| 大瀬戸  | 15           | 811    |               |       | 15  | 811    |              |       |
| 大吉   | 11           | 934    |               |       | 11  | 934    | 1            | 27    |
| 松浦   | 13           | 2,737  |               |       | 13  | 2,737  | 7            | 964   |
| 平戸   | 4            | 488    | 2             | 112   | 6   | 600    | 6            | 897   |
| 老岐   | 3            | 576    | 16            | 1,191 | 19  | 1,767  | 4            | 218   |
| 厳原   | 1            | 40     | 32            | 4,515 | 33  | 4,555  | 2            | 46    |
| 有川   | 13           | 1,809  | 1             | 38    | 14  | 1,847  | 1            | 159   |
| 福江   | 9            | 2,401  |               |       | 9   | 2,401  | 1            | 43    |
| 長崎市  | 32           | 2,827  | 2             | 141   | 34  | 2,968  | 5            | 217   |
| 佐世保市 | 29           | 7,730  | 4             | 129   | 33  | 7,859  | 10           | 551   |
| 計    | 199          | 33,301 | 62            | 6,272 | 261 | 39,573 | 46           | 3,739 |

注：保健部調査

表2

## 施設別インフルエンザ流行状況

S. 48年度

| 施設名  | B 型            |        |                 |       |     |        | A 型            |       |
|------|----------------|--------|-----------------|-------|-----|--------|----------------|-------|
|      | 春季流行(S48. 5~7) |        | 秋季流行(S48. 9~12) |       | 計   |        | 冬季流行(S49. 2~3) |       |
|      | 施設数            | 患者数    | 施設数             | 患者数   | 施設数 | 患者数    | 施設数            | 患者数   |
| 幼稚園  | 4              | 134    | 4               | 182   | 8   | 316    | 4              | 178   |
| 小学校  | 110            | 13,054 | 32              | 2,884 | 142 | 15,938 | 31             | 1,849 |
| 中学校  | 78             | 18,884 | 24              | 2,620 | 102 | 21,504 | 11             | 1,712 |
| 高等学校 | 7              | 1,229  | 2               | 586   | 9   | 1,815  |                |       |
| 計    | 199            | 33,301 | 62              | 6,272 | 261 | 39,573 | 46             | 3,739 |

注：保健部調査

表3

## 長崎県における過去10カ年のインフルエンザ流行状況

| 年 | 次     | 届出施設数       | 罹患者数              | 流行ウイルス型 |
|---|-------|-------------|-------------------|---------|
|   | S. 39 | 33          | 5,014             | B       |
|   | 40    | 109         | 14,551            | A       |
|   | 41    | —           | —                 | —       |
|   | 42    | 11          | 1,836             | B       |
|   | 43    | 76          | 16,526            | A       |
|   | 44    | 64          | 14,583            | B       |
|   | 45    | 137         | 21,243            | A       |
|   | 46    | 9           | 573               | A       |
|   | 47    | 37          | 5,236             | A       |
|   | 48    | { 261<br>46 | { 39,573<br>3,739 | B<br>A  |

表4

## インフルエンザ検査成績

S. 48年度

| 発生年月日     | 発生地      | 施設名      | ウイルス分離   |       | 血清学的検査    |       |
|-----------|----------|----------|----------|-------|-----------|-------|
|           |          |          | 分離株数/検査数 | ウイルス型 | 陽性者数/被検者数 | ウイルス型 |
| S.48.5.16 | 佐世保市船越町  | 船越小学校    | 2/5      | B型    | 2/5       | B型    |
| "         | " 松瀬町    | 大野中学校    | 2/2      | B型    | 2/2       | B型    |
| "         | " 柚木町    | 柚木中学校    | 1/1      | B型    | 0/1       |       |
| "         | " 八幡町    | 佐世保北高等学校 | 1/1      | B型    | 0/1       |       |
| 5.18      | 平戸市岩の上町  | 平戸小学校    | 1/9      | B型    | 5/9       | B型    |
| 5.28      | 大村市乾馬場郷  | 中央小学校    | 1/10     | B型    | 8/9       | B型    |
| "         | 南松浦郡有川町  | 有川中学校    | 0/10     |       | 7/10      | B型    |
| "         | 西彼杵郡大島町  | 大島東中学校   |          |       | 6/6       | B型    |
| "         | "        | 大島東小学校   |          |       | 1/6       | B型    |
| 6.5       | 長崎市小ヶ倉町  | 小ヶ倉小学校   |          |       | 3/6       | B型    |
| "         | " 上小島町   | 小島中学校    |          |       | 4/5       | B型    |
| "         | " 緑ヶ丘町   | 緑ヶ丘中学校   |          |       | 4/5       | B型    |
| 6.30      | 福江市松山町   | 福江中学校    |          |       | 2/10      | B型    |
| 9.7       | 壱岐郡郷ノ浦町  | 沼津中学校    | 0/10     |       | 6/10      | B型    |
| 10.8      | " 芦辺町    | 田河中学校    | 0/10     |       | 7/10      | B型    |
| 10.25     | 長崎市銭座町   | 銭座小学校    | 0/5      |       | 1/5       | B型    |
| 12.6      | 佐世保市瀬戸越町 | 春日小学校    |          |       | 1/9       | B型    |
| 12.7      | " 滑石町    | 滑石中学校    |          |       | 5/6       | B型    |
| S.49.2.2  | 福江市松山町   | 福江中学校    |          |       | 3/10      | A型    |
| 2.20      | 大村市沖田郷   | 郡中学校     | 1/10     | A型    | 3/10      | A型    |
| "         | 松浦市志佐町   | 志佐中学校    | 2/10     | A型    | 7/7       | A型    |
| 2.22      | 南高来郡深江町  | 深江中学校    | 6/10     | A型    | 9/10      | A型    |
| 3.15      | 長崎市飽ノ浦町  | 飽ノ浦小学校   |          |       | 5/5       | A型    |
| 3.16      | 壱岐郡芦辺町   | 田河中学校    |          |       | 10/10     | A型    |

表5 B型流行よりの分離株の同定試験成績

| 抗血清<br>抗原                | 分 離 株           |                 |                  |                 |                 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
|                          | A / 熊本 / 1 / 72 | A / 東京 / 1 / 72 | B / 鹿児島 / 1 / 68 | B / 大阪 / 2 / 70 | B / 長崎 / 1 / 73 |
| A / 熊本 / 1 / 72          | 512             | 256             | < 16             | < 16            | < 16            |
| A / 東京 / 1 / 72          | 64              | 2,048           | < 16             | < 16            | < 16            |
| B / 鹿児島 / 1 / 68         | < 16            | < 16            | 256              | 256             | 32              |
| B / 大阪 / 2 / 70          | < 16            | < 16            | 256              | 512             | 32              |
| 分 離 株<br>B / 長崎 / 1 / 73 | < 16            | < 16            | < 16             | < 16            | 256             |

注：抗血清はマウス免疫血清使用。

表6 S. 48年春季流行より分離されたB型ウイルスの抗原性状

| 抗血清<br>抗原                | フェレット感染抗血清       |                 |                  | 分離年月日        | 流行集団        | 原株名     |
|--------------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------|-------------|---------|
|                          | B / 神奈川 / 1 / 73 | B / 山形 / 1 / 73 | B / 北海道 / 1 / 73 |              |             |         |
| B / 神奈川 / 1 / 73         | 2,048            | 256             | 128              |              |             |         |
| B / 山形 / 1 / 73          | 64               | 512             | 1,024            |              |             |         |
| B / 北海道 / 1 / 73         | < 32             | 256             | 512              |              |             |         |
| 分 離 株<br>B / 長崎 / 7 / 73 | < 32             | 128             | 512              | S. 48. 5. 19 | 平戸市立<br>平戸小 | 平戸No. 2 |

注：国立予防衛生研究所試験成績

表7 A型流行よりの分離株同定試験成績

| 抗血清<br>抗原                    | A / 東京 / 1 / 72 | A / 熊本 / 1 / 72 | A / 千葉 / 5 / 71 | B / 大阪 / 2 / 70 | B / 長崎 / 1 / 73 | B / 鹿児島 / 1 / 68 | 患者血清 |         |
|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------|---------|
|                              |                 |                 |                 |                 |                 |                  | 急性期  | 回復期     |
| A / 東京 / 1 / 72              | 512             | 32              | 256             | < 16            | < 16            | < 16             | 64   | ≥ 2,048 |
| A / 熊本 / 1 / 72              | 64              | 256             | 16              | < 16            | < 16            | < 16             | 16   | 1,024   |
| A / 千葉 / 5 / 71              | 128             | 32              | 1,024           | < 16            | < 16            | < 16             | 64   | ≥ 2,048 |
| B / 大阪 / 2 / 70              | < 16            | < 16            | < 16            | 512             | 16              | 512              | 256  | 256     |
| B / 群馬 / 1 / 73              | < 16            | < 16            | < 16            | < 16            | 256             | 16               | 64   | 64      |
| B / 鹿児島 / 1 / 68             | < 16            | < 16            | < 16            | 512             | 32              | 1,024            | 512  | 512     |
| 分離株(松浦-2)<br>A / 長崎 / 1 / 74 | 32              | 16              | < 16            | < 16            | < 16            | < 16             | < 16 | 256     |
| 〃(松浦-5)<br>A / 長崎 / 2 / 74   | 32              | 16              | < 16            | < 16            | < 16            | < 16             | < 16 | 256     |
| 〃(大村-4)<br>A / 長崎 / 3 / 74   | 64              | 16              | 16              | < 16            | < 16            | < 16             | < 16 | 256     |
| 〃(島原-2)<br>A / 長崎 / 5 / 74   | 64              | 16              | < 16            | < 16            | < 16            | < 16             | < 16 | 1,024   |
| 〃(島原-6)<br>A / 長崎 / 7 / 74   | 64              | 16              | < 16            | < 16            | < 16            | < 16             | < 16 | 512     |

注：抗血清はマウス免疫血清使用。

## 15 長崎県下住民の風疹H I 抗体保有状況調査

長崎県衛生公害研究所

藤井 一男・松尾 礼三・東 房之・野口英太郎

長崎県下の風疹流行の実態を把握する目的で、昭和44年より県下住民の抗体保有状況調査を継続してきたが、本項では昭和46年～48年の調査成績について、その概要を報告する。

調査対象は、一般住民として壱岐島住民 197名(昭和46年6月採血)、西彼杵郡高島町住民 148名、北松浦郡田平町住民 149名(両地区共昭和47年10～11月採血)、佐世保市住民 120名、南高来郡千々石町住民 120名(両地区共昭和48年10～11月採血)、の計734名、妊婦として壱岐郡住民61名(昭和48年10月採血)、総合計 795名である。

抗体の測定方法は国立予防衛生研究所の「マイクロタイター法による風疹H I 試験の術式指針」により行ない、H I 抗体価 8倍以上を抗体保有とした。その成績は表1に示すとおりであり、地域別の抗体保有率は壱岐郡が84.3%と最も高く、以下佐世保市77.5%、高島町68.2%、田平町66.4%、千々石町54.2%の順であった。

年齢別抗体保有率を地域別に図示したのが図1であり、壱岐島、高島町、千々石町、佐世保市では低年齢層ほど抗体保有率は低いが、加齢と共に上昇し40～50才で100%に達している。田平町では10～14才で63.6%と一つのピークをなし、15～19才で44.4%とや、下

降する点で他地区と異なっているが、40～49才では100%に達する。

年齢区分毎に抗体保有率の地域差を検討してみると、10～14才では田平町(63.6%)、高島町(48.6%)、両地区は千々石町(9.4%)より明らかに高く、15～19才では壱岐島(75.7%)は田平町(44.4%)、佐世保市(46.7%)、千々石町(25.0%)3地区のいずれよりも明らかに高い。20才以上では各地区の抗体保有率は、高島町96.6%、壱岐島94.4%、田平町93.9%、千々石町91.7%、佐世保市90.9%であり各地区とも非常に高く地域差は極めて小さいと考えられる。これら上記地域では風疹の抗体保有率は10～14才、15～19才では地域差が大きい、成人では約90%の者が抗体を獲得しており地域差は殆んど認められない。

妊娠可能年齢の20～29才女子について年度別に抗体保有率をみると、昭和46年80.0%、47年71.4%、48年64.7%であり、抗体陰性率よりみると20.0～35.3%の風疹感受性者がいる事になり風疹による奇型発生が憂慮される。抗体保有者の抗体価の分布状況は、各地域で64倍又は128倍を保有する者が最も多かつた。抗体保有者の幾何平均抗体価は図2に示す如く、千々石町を除く4地区では低年齢層で最高値を示し、年齢の上昇と共にや、下降する傾向がみられた。

次に妊婦の抗体保有状況は、壱岐島在住妊婦61名のうち抗体保有者は45名(73.8%)であり、これは昭和45年に調査された県下各地の妊婦の抗体保有率(厳原地区96.0%～福江地区92.9%)と比較してかなり低率である。このように妊婦においても26.2%の風疹感受性者があり、また20～29才女子の所見も考慮すると風疹による奇型児出生の可能性も考えられ、予防対策として風疹ワクチンの早期実用化が望まれるところである。

表 1

H I 抗体保有状況

| 地 区          | 年齢(才) | 検体数 | H I 抗 体 価 |    |     |     |     |      |      |      |            | 抗体保有者数(%)  | 幾何平均<br>抗 体 価 |
|--------------|-------|-----|-----------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------------|------------|---------------|
|              |       |     | <8×       | 8× | 16× | 32× | 64× | 128× | 256× | 512× | 1,024×     |            |               |
| 老 岐 郡        | 15~19 | 107 | 26        |    |     |     | 26  | 28   | 25   | 2    |            | 81 (75.7)  | 27.0          |
|              | 20~29 | 23  | 3         |    |     | 4   | 7   | 5    | 4    |      |            | 20 (87.0)  | 26.0          |
|              | 30~39 | 8   | 1         |    |     | 3   | 3   |      |      |      | 1          | 7 (87.5)   | 26.1          |
|              | 40~49 | 18  | 1         | 1  |     | 3   | 8   | 3    | 2    |      |            | 17 (94.4)  | 26.4          |
|              | 50以上  | 41  |           |    | 4   | 6   | 17  | 10   | 2    | 1    | 1          | 41 (100.0) | 26.2          |
|              | 計     | 197 | 31        | 1  | 4   | 16  | 61  | 46   | 33   | 3    | 2          | 166 (84.3) | 26.6          |
| 高 島 町        | 5~9   | 18  | 13        |    |     |     | 2   | 1    | 2    |      |            | 5 (27.8)   | 27.0          |
|              | 10~14 | 35  | 18        |    |     | 2   | 8   | 6    | 1    |      |            | 17 (48.6)  | 26.4          |
|              | 15~19 | 37  | 14        | 1  | 3   | 6   | 6   | 5    | 2    |      |            | 23 (62.2)  | 25.7          |
|              | 20~29 | 9   | 1         |    | 2   | 2   | 3   | 1    |      |      |            | 8 (88.9)   | 25.2          |
|              | 30~39 | 7   | 1         | 1  | 2   | 1   | 1   | 1    |      |      |            | 6 (85.7)   | 24.8          |
|              | 40~49 | 10  |           |    | 2   | 3   | 4   | 1    |      |      |            | 10 (100.0) | 25.4          |
|              | 50以上  | 32  |           |    | 6   | 8   | 10  | 3    | 3    | 2    |            | 32 (100.0) | 25.9          |
| 計            | 148   | 47  | 2         | 15 | 22  | 34  | 18  | 8    | 2    |      | 101 (68.2) | 25.8       |               |
| 田 平 町        | 5~9   | 9   | 7         |    |     |     |     | 1    | 1    |      |            | 2 (22.2)   | 27.5          |
|              | 10~14 | 55  | 20        |    |     | 1   | 6   | 17   | 9    | 1    | 1          | 35 (63.6)  | 27.2          |
|              | 15~19 | 36  | 20        | 1  |     |     | 5   | 6    | 4    |      |            | 16 (44.4)  | 26.7          |
|              | 20~29 | 8   | 1         |    | 2   | 2   | 1   | 2    |      |      |            | 7 (87.5)   | 25.4          |
|              | 30~39 | 10  | 2         |    | 2   | 3   | 2   |      | 1    |      |            | 8 (80.0)   | 25.4          |
|              | 40~49 | 8   |           |    | 3   | 1   | 2   | 1    | 1    |      |            | 8 (100.0)  | 25.5          |
|              | 50以上  | 23  |           | 1  | 4   | 6   | 5   | 5    | 2    |      |            | 23 (100.0) | 25.7          |
| 計            | 149   | 50  | 2         | 11 | 13  | 21  | 32  | 18   | 1    | 1    | 99 (66.4)  | 26.3       |               |
| 佐 世 保 市      | 10~14 | 17  | 11        |    |     |     | 1   | 2    | 1    | 2    |            | 6 (35.3)   | 27.7          |
|              | 15~19 | 15  | 8         |    | 1   | 1   | 1   | 3    | 1    |      |            | 7 (46.7)   | 26.3          |
|              | 20~29 | 18  | 6         |    | 1   |     | 4   | 6    | 1    |      |            | 12 (66.7)  | 26.5          |
|              | 30~39 | 24  | 2         |    | 2   | 1   | 10  | 5    | 2    | 2    |            | 22 (91.7)  | 26.5          |
|              | 40~49 | 16  |           | 4  |     | 2   | 6   | 1    | 2    | 1    |            | 16 (100.0) | 25.6          |
|              | 50以上  | 30  |           |    | 1   | 4   | 13  | 7    | 3    |      | 2          | 30 (100.0) | 26.5          |
| 計            | 120   | 27  | 4         | 15 | 8   | 35  | 24  | 10   | 5    | 2    | 93 (77.5)  | 26.4       |               |
| 千々石町         | 10~14 | 32  | 29        | 1  | 1   |     |     | 1    |      |      |            | 3 (9.4)    | 24.6          |
|              | 15~19 | 28  | 21        |    | 1   |     | 4   | 2    |      |      |            | 7 (25.0)   | 26.0          |
|              | 20~29 |     |           |    |     |     |     |      |      |      |            |            |               |
|              | 30~39 | 19  | 4         |    | 7   | 5   | 3   |      |      |      |            | 15 (78.9)  | 24.7          |
|              | 40~49 | 15  | 1         | 2  | 1   | 4   | 4   | 1    | 1    |      | 1          | 14 (93.3)  | 25.6          |
|              | 50以上  | 26  |           | 1  | 6   | 7   | 10  | 1    |      | 1    |            | 26 (100.0) | 25.3          |
| 計            | 120   | 55  | 4         | 16 | 16  | 21  | 5   | 1    | 1    | 1    | 65 (54.2)  | 25.3       |               |
| 妊 婦<br>(老岐郡) | 19    | 2   | 1         |    |     |     |     | 1    |      |      |            | 1 (50.0)   | 27.0          |
|              | 20~29 | 49  | 15        |    | 2   | 5   | 15  | 10   | 2    |      |            | 34 (69.4)  | 26.1          |
|              | 30~39 | 10  |           |    |     | 3   | 4   | 3    |      |      |            | 10 (100.0) | 26.0          |
|              | 計     | 61  | 16        |    | 2   | 8   | 19  | 14   | 2    |      |            | 45 (73.8)  | 26.1          |



図1

年齢別抗体保有状況

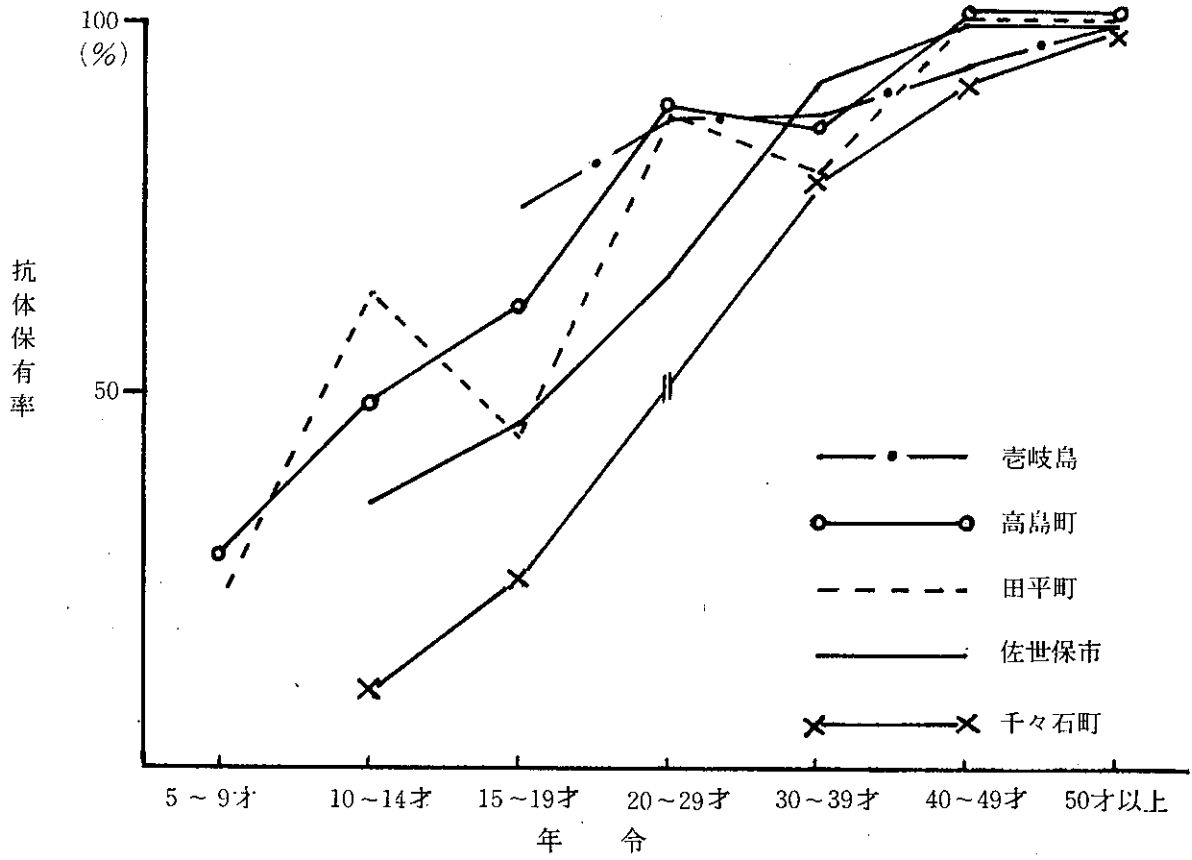
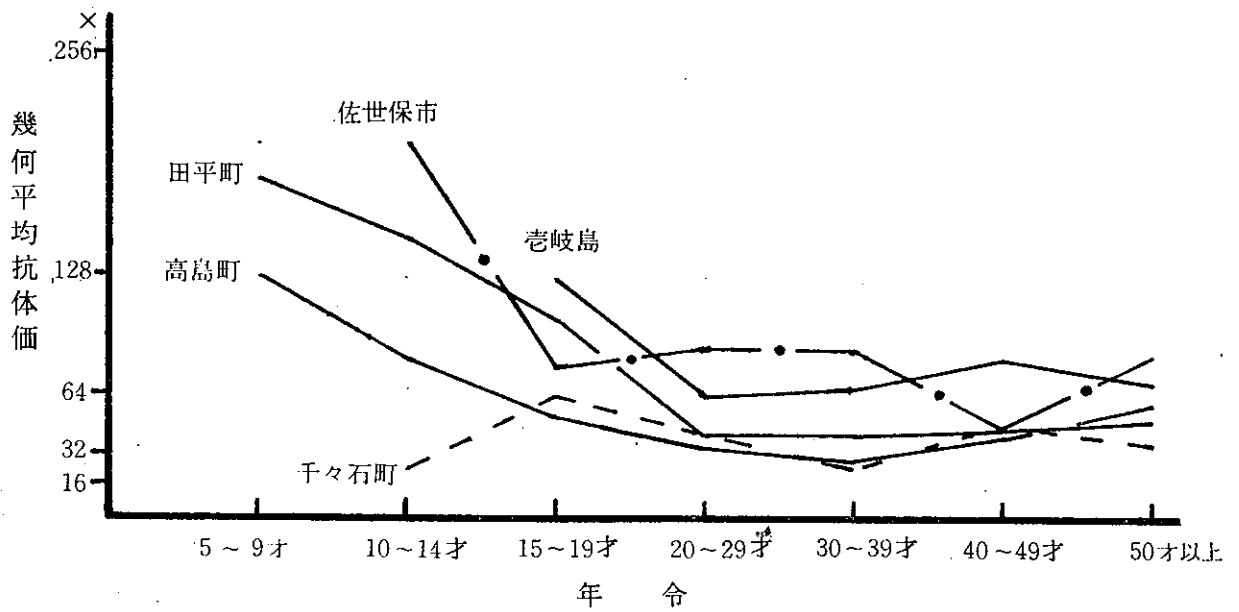


図2

年齢別幾何平均抗体価



## 16 昭和48年度・杵岐日脳予防特別対策事業

### 豚免疫による日脳ウイルス保毒蚊の増幅抑制実験

長崎県保健部・農林部

#### 1. 実験目的

日脳（以下J Eと略す）予防法としての豚免疫の有効性についての検討を目的とする。すでに本実験は昭和42年来の杵岐島における反覆実験結果から、その増幅動物対策としての有効性が認められているところであるが、本年は更に豚免疫法の改良を加えることによって、より効率的なJ E予防法の確立を図るものである。

#### 2. 実験方法及び実験成績

##### (1) 豚のワクチン接種

使用ワクチンは弱毒日脳ウイルスm株生ワクチンである。ワクチン接種法については、本年は免疫法の省力化を意図して、昭和46・47年の実験的に行った1頭宛2回接種を1頭宛1回接種に改めた。ただ本年のワクチン接種法は、昭和45年まで行った一斉1回接種法（接種時点で哺乳中の仔豚、越夏豚、病弱豚は除外した）と異なり、一斉接種時にワクチン接種が除外された哺乳豚、病弱豚については、一斉接種約1カ月後に纏めて接種した。

ワクチン接種対象豚は島内全飼育豚である。ワクチン接種の時期及び頭数は表1に示すとおりで、一斉接種が7月3～5日2,111頭、猶予豚（一斉接種時哺乳中の仔豚及び病弱豚等）の追跡接種が8月1～3日491頭、計2,602頭である。尚ワクチン接種時期については、例年は6月上・中旬に初回の接種を行ったが、本年は過去5ヶ年の杵岐島におけるJ Eウイルス（以下J E Vと略す）保毒蚊出現始期が8月以降であることを考慮して、7月初旬に一斉接種を行った。

##### (2) 屠場豚におけるH I抗体保有の経時的推移

6月上旬より9月下旬までの期間、杵岐屠場において屠殺された豚総計224頭を対象に調査を行った。成績は表2・図1に示すとおりである。その所見を要約すると、(1)H I抗体保有率は、ワクチン接種後の7月12日に81%、7月26日には100%に達し、以後調査期間中は80～100%の高率を持続した。(2)H I抗体保有豚の抗体価レベルは、1,280倍1頭（8月30日）、2,560倍2頭（8月2日、9月13日）を除いては、全期間を通じて10～320倍の比較的低い抗体価に分布した。

これは一斉1回のワクチン接種のみで離乳豚の追跡接種を行わなかった年（昭和42・43・44年）にみられたJ E V出現期後の高抗体価に移行する所見とは

大きく異なるものであった。以上の所見から、本年は豚に期待どおり免疫が賦与され、その結果として自然界に撒布されたJ E V保毒蚊の絶対数が、昭和42・43・44年に較べて寡少であったとの推則も出来るものと思われる。

##### (3) 未越夏牛のH I抗体保有状況

島内全域より抽出した未越夏牛87頭について、J E流行期前（6月30日）及び後（10月4日）に同一個体より採血を行い、H I抗体保有状況を調査した。成績は表3・4に示すとおりである。本年の杵岐牛の平均陽転率は25.3%であり、昭和46・47年のそれぞれ31.2・16.7%の陽性率と比較すると略平均的で大差はない。この種野外実験には完全な対照が求め難いことから、上記の所見をもって杵岐牛のJ E V感染について言及することは妥当でないと思われる。ただ自然界における牛のJ E V感染が表3にみられるように約90%にも達しうるものであるとすれば、本年も杵岐牛のJ E V感染は可成り低率であったのではないかと推察される。また本年の杵岐感染牛のH I抗体価は、10乃至40倍の低抗体価に分布した。これは昭和46・47年と略同様の成績であり、牛においてはJ E V感染の機会が低頻度であったのではないかと推測される所見である。

##### (4) コガタアカイエカ（以下蚊と略す）の発生消長とJ E V分離成績

6月中旬より9月上旬までの郷の浦町豚舎における蚊の発生消長は、図2に示すとおりである。本年の調査期間中における気象条件は図3にみられるとおり、気温、降雨量とも順調であり、蚊の発生条件としては良好であったと推察される。従って本年の蚊の発生数は、全調査期間を通じて昭和46・47年を可成り上回っていることが観察された。

つぎに島内4地点で採取された蚊からのJ E V分離所見は表5・図4に示すとおりである。本年のJ E V検出は8月1日勝本町での1株に止まった。本年の所見を過去調査各年のそれと比較すると、全くJ E Vが検出されなかった昭和47年を除く各年では、本年は最も低率、低頻度のJ E V検出であった。

##### (5) J E患者発生

本年の杵岐島におけるJ E届出患者は1名であった。患者は郷の浦町在住の2才男児（J Eワクチン未接種）で、発病は8月15日であり、血清学的検査によってJ Eと診定されたものである。杵岐島にお

けるJE患者発生の年次的推移については図5に示すように、豚免疫開始前の昭和41年までは県下でも、JE患者の多発地区として注目され、特に昭和41年においては患者数18名（発生率38.3%）の戦後最大の発生を記録したが、豚免疫が開始された昭和42年以降は、昭和42・43・45・48年がそれぞれ1名の最小発生数に止まり、他の3カ年は全く発生がなかった。ただ近年全国的にJE患者発生が減少していることを考慮すると、壱岐島におけるJE患者の減少が豚免疫による効果と断定することはできない。

#### ま と め

本年は豚免疫法の省力化を意図して、過去2カ年実施した1頭宛1カ月間隔による2回ワクチン接種を1頭宛1回接種に改めた。ただ昭和42・43・44年の調査結果から、その存在が問題とされた離乳仔豚（母乳移

行抗体が消失した感受性豚）等については、一斉1回接種期より約1カ月後に纏めて接種した。その結果本年の諸種野外調査の成績は、2回ワクチン接種年（昭和46・47年）と略同様の結果が得られた。また本年の所見は、一斉1回接種法によった昭和42・43・44年とは大きく異なり、JE流行期における感受性豚の存在が推測される所見は得られなかった。これは離乳仔豚等について行った追跡接種によるものと考えられ、JEV保毒蚊の増幅抑制効果を低下させることなく、しかも豚免疫法の省力化を意図した本実験の期待どおりの成果であったと思われる。なお本年の諸種野外調査の所見は、豚免疫によって蚊-豚-人のJEV伝播サイクルが大きく抑制されることが示唆される過去調査各年の所見と全く一致するものであった。

表1

壱岐飼育豚のワクチン接種実施状況

S. 48年

|                         | 町、名 | ワクチン<br>接種月日 | 飼育頭数  | ワクチン<br>接種頭数 | 接種豚内訳 |       | 接種<br>猶予豚 | 備 考               |
|-------------------------|-----|--------------|-------|--------------|-------|-------|-----------|-------------------|
|                         |     |              |       |              | 繁殖豚   | 肉用豚   |           |                   |
| 一 斉 接 種                 | 郷の浦 | 7. 4         | 1,497 | 1,005        | 98    | 907   | 492       | 越夏豚を含む総ての豚を対象とした。 |
|                         | 勝本  | 7. 3         | 696   | 490          | 83    | 407   | 206       |                   |
|                         | 芦辺  | 7. 5         | 283   | 212          | 35    | 177   | 71        |                   |
|                         | 石田  | 7. 5         | 587   | 404          | 38    | 366   | 183       |                   |
|                         | 計   |              | 3,063 | 2,111        | 254   | 1,857 | 952       |                   |
| 離 乳 仔 豚<br>の<br>追 跡 接 種 | 郷の浦 | 8. 2         |       | 315          | 291   | 24    | —         |                   |
|                         | 勝本  | 8. 1         |       | 91           | 44    | 87    | —         |                   |
|                         | 芦辺  | 8. 3         |       | 23           | —     | 23    | —         |                   |
|                         | 石田  | 8. 3         |       | 62           | 15    | 47    | —         |                   |
|                         | 計   |              |       | 491          | 310   | 181   |           |                   |
| 計                       |     |              |       | 2,602        | 564   | 2,038 |           |                   |

表 2

沓岐屠場豚 JEV・HI 抗体保有の経時的推移

S. 48年

| 採血月日  | 検査頭数 | J E V ・ H I 抗体価 |     |     |     |     |      |      |      |       |       | HI 抗体陽性率 % |       |
|-------|------|-----------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|------------|-------|
|       |      | <10×            | 10× | 20× | 40× | 80× | 160× | 320× | 640× | 1280× | 2560× |            |       |
| 6. 21 | 15   | 15              |     |     |     |     |      |      |      |       |       |            |       |
| 28    | 20   | 20              |     |     |     |     |      |      |      |       |       |            |       |
| 7. 5  | 14   | 14              |     |     |     |     |      |      |      |       |       |            |       |
| 12    | 21   | 4               | 5   | 6   | 5   |     | 1    |      |      |       |       |            | 81.0  |
| 19    | 21   | 4               |     | 8   | 7   | 2   |      |      |      |       |       |            | 81.0  |
| 26    | 18   |                 | 2   | 4   | 6   | 6   |      |      |      |       |       |            | 100.0 |
| 8. 2  | 9    | ※ 1             | 1   | 3   | 2   | 1   |      |      |      |       | 1     |            | 88.9  |
| 10    | 16   |                 | 2   | 6   | 6   | 1   | 1    |      |      |       |       |            | 100.0 |
| 17    | 5    |                 |     |     | 2   | 1   |      |      | 2    |       |       |            | 100.0 |
| 30    | 16   | 1               |     | 3   | 4   | 1   | 3    | 3    |      | 1     |       |            | 93.8  |
| 9. 6  | 13   |                 | 5   | 1   | 4   | 1   | 2    |      |      |       |       |            | 100.0 |
| 13    | 19   | ※ 3             | 1   | 1   | 2   | 4   | 4    | 3    |      |       | 1     |            | 84.2  |
| 20    | 19   | ※ 2             |     | 2   |     | 7   | 5    | 3    |      |       |       |            | 89.5  |
| 27    | 18   | ※ 2             | 3   | 1   | 6   | 3   | 2    | 1    |      |       |       |            | 88.9  |

計 224

※……中和抗体10×以上保有

表 3

沓岐未越夏牛及び北海道産導入牛の JEV・HI 抗体保有状況

| 沓岐未越夏牛 |            |        |            |        |            |        |     | 北海道産導入牛   |            |       |
|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|-----|-----------|------------|-------|
| 年次     | S. 46      |        | S. 47      |        | S. 48      |        | 年次  | S. 40     |            |       |
|        | 陽性数 / 検査頭数 | 陽転率    | 陽性数 / 検査頭数 | 陽転率    | 陽性数 / 検査頭数 | 陽転率    |     | 町名        | 陽性数 / 検査頭数 | 抗体保有率 |
| 郷の浦    | 6 / 24     | 25.0 % | 3 / 25     | 12.0 % | 6 / 17     | 35.3 % | 佐世保 | 32 / 39   | 82.2 %     |       |
| 芦辺     | 8 / 21     | 38.0   | 8 / 23     | 34.7   | 4 / 23     | 17.4   | 小長井 | 18 / 19   | 94.7       |       |
| 石田     | 10 / 17    | 58.7   | 3 / 17     | 17.6   | 7 / 22     | 31.8   | 南串山 | 50 / 56   | 89.3       |       |
| 勝本     | 4 / 28     | 14.3   | 2 / 31     | 6.4    | 5 / 25     | 20.0   |     |           |            |       |
| 平均     | 28 / 90    | 31.2%  | 16 / 96    | 16.7%  | 22 / 87    | 25.3%  | 平均  | 100 / 114 | 87.7%      |       |

注 1. 沓岐未越夏牛は同一個体より J E 流行期前・後に採血した。

2. 北海道産導入牛は S. 40. 5 導入, S. 40. 10 採血

表 4

沓岐未越夏牛及び北海道産導入牛の J E 流行期  
経過後における JEV・HI 抗体価別分布

| HI 抗体価 | 沓岐牛 S. 46 |        | 沓岐牛 S. 47 |        | 沓岐牛 S. 48 |        | 北海道産導入牛 S. 40 |        |
|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|---------------|--------|
|        | 頭数        | 抗体保有率  | 頭数        | 抗体保有率  | 頭数        | 抗体保有率  | 頭数            | 抗体保有率  |
| <10×   | 62        | 69.0 % | 80        | 83.4 % | 64        | 73.6 % | 14            | 12.3 % |
| 10×    | 17        | 19.0   | 14        | 14.6   | 13        | 14.9   | 30            | 26.3   |
| 20×    | 8         | 8.9    | 1         | 1.0    | 9         | 10.3   | 30            | 26.3   |
| 40×    | 2         | 2.1    |           |        | 1         | 1.1    | 24            | 21.2   |
| 80×    | 1         | 1.0    |           |        |           |        | 11            | 9.6    |
| 160×   |           |        | 1         | 1.0    |           |        | 3             | 2.6    |
| 320×   |           |        |           |        |           |        | 2             | 1.7    |
| 計      | 90        |        | 96        |        | 87        |        | 114           |        |



図1 吉岐屠場豚 JEV・HI 抗体保有の経時的推移

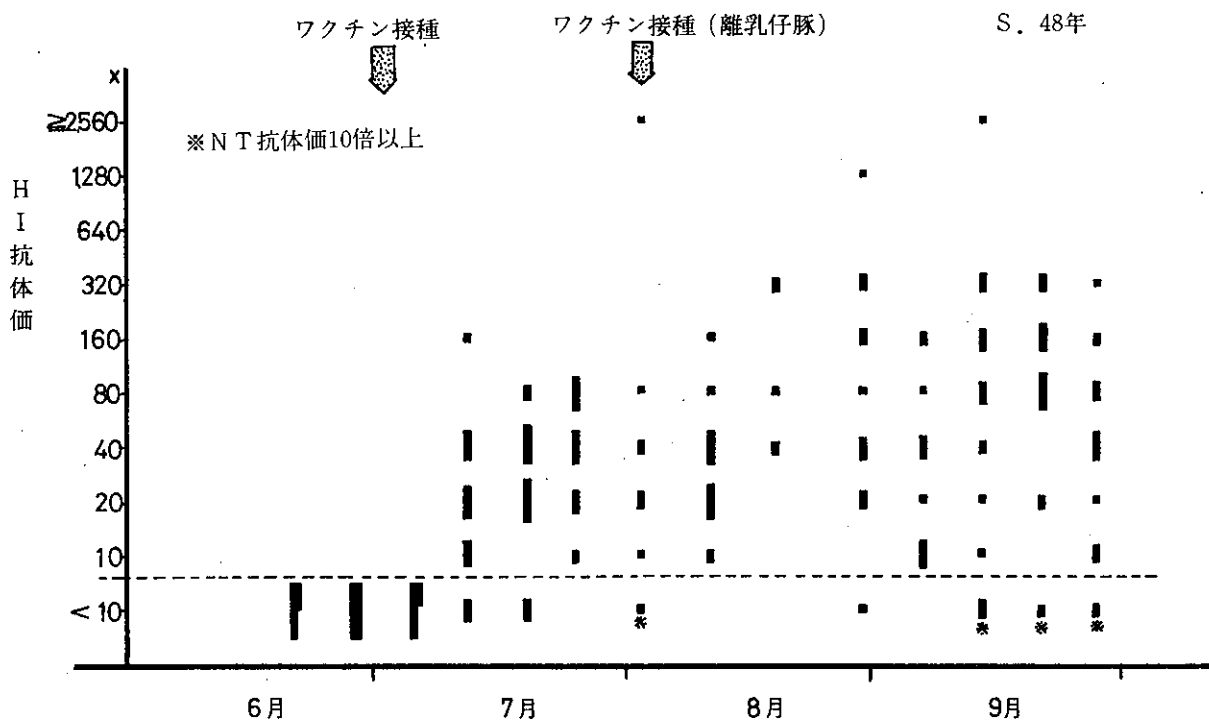


図2 蚊個体数 吉岐島におけるコガタアカイエカの発消長

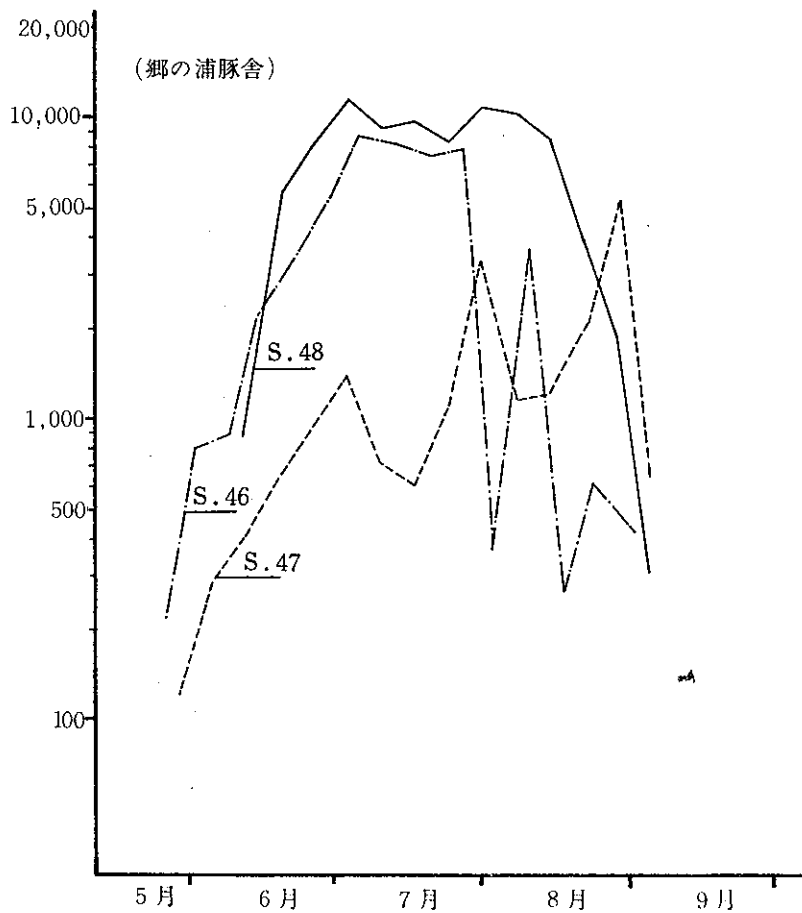


図3

壱岐島の平均気温と降雨量

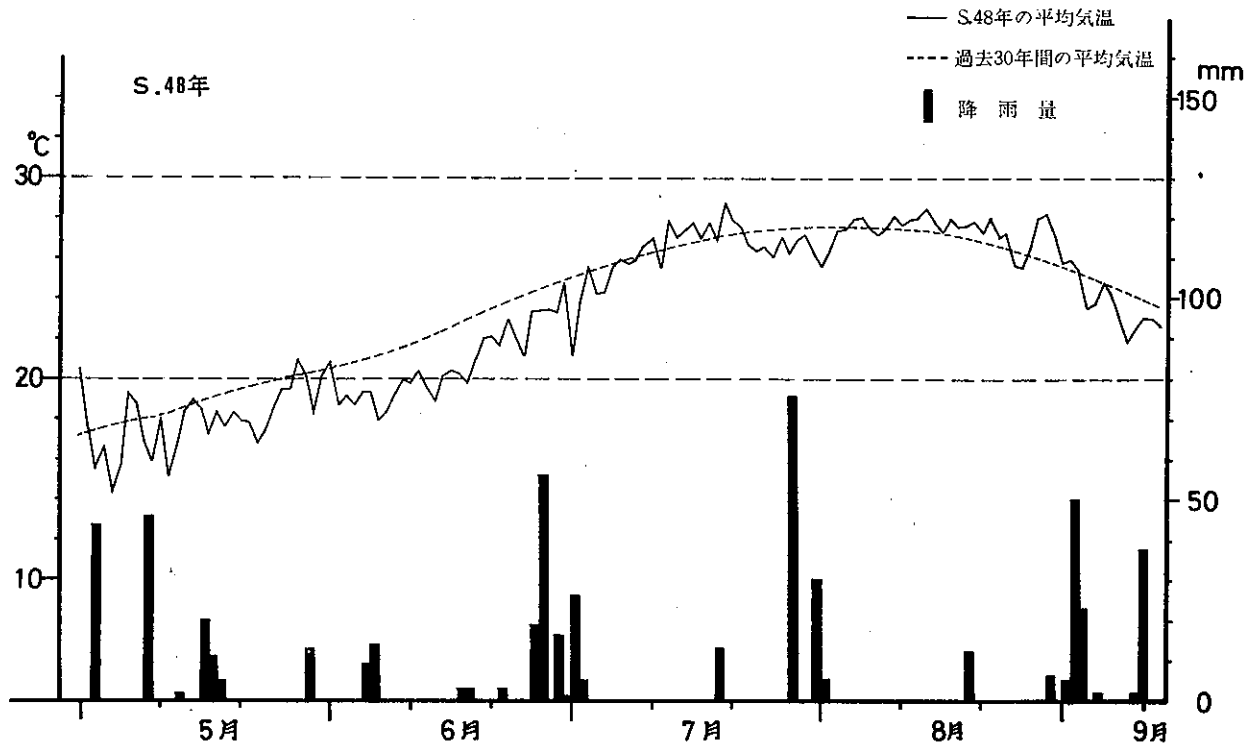


図4

壱岐島におけるコガタアカイエカよりのJEV分離成績

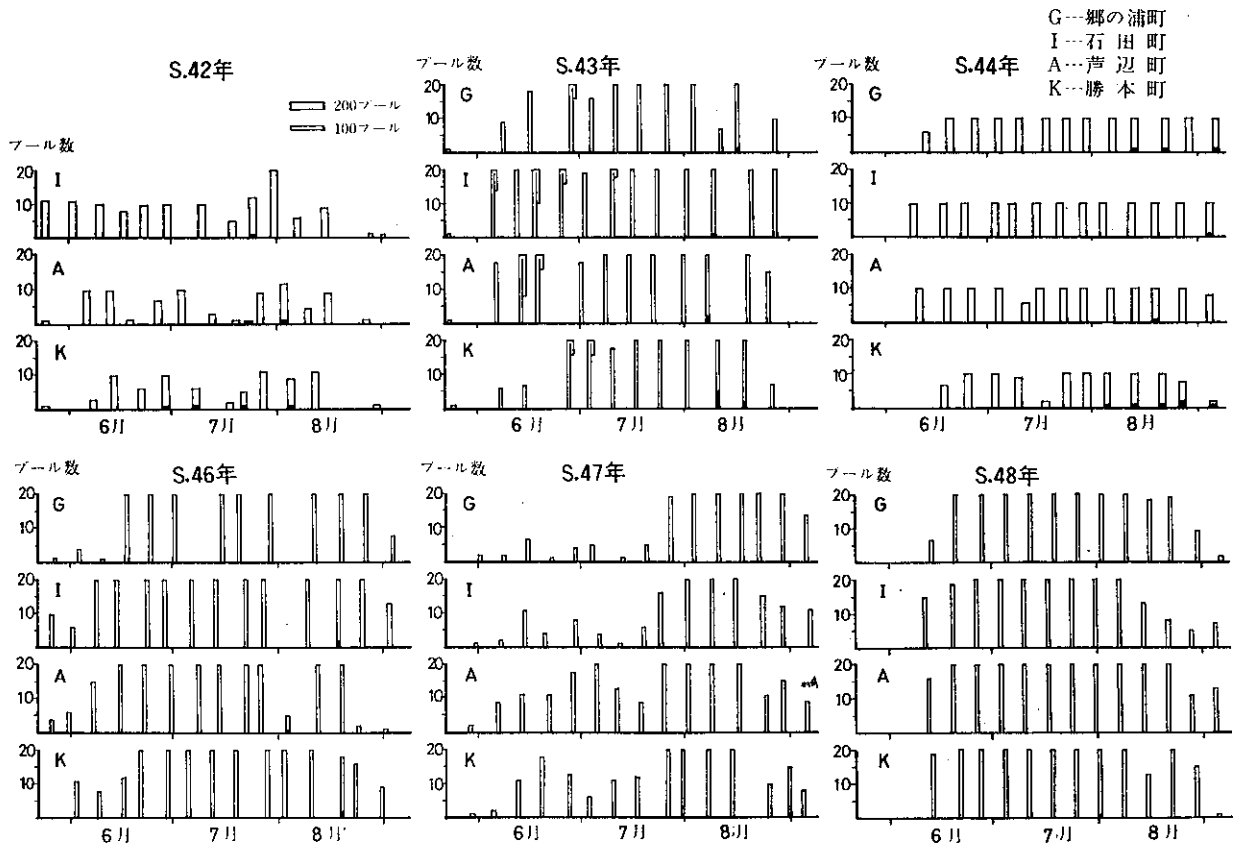
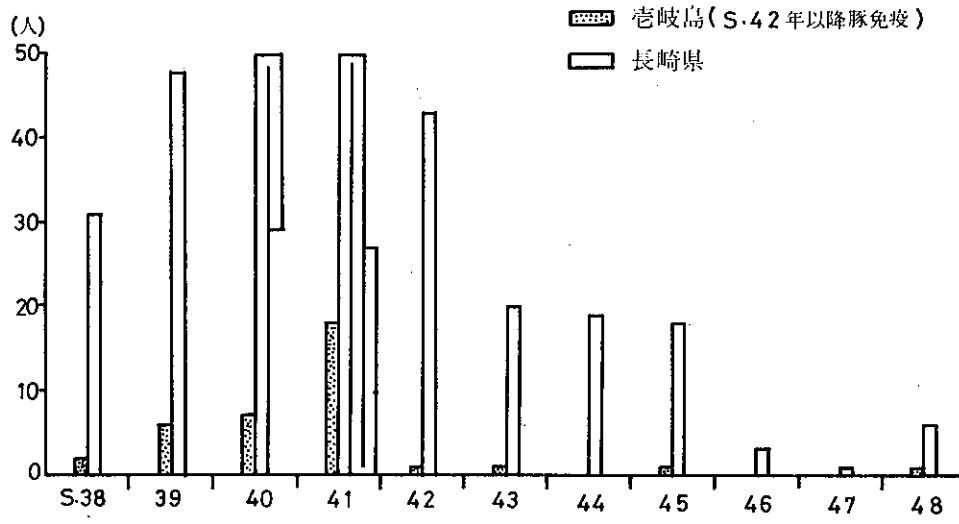


図5

## JE患者発生状況





## 17 長崎県における昭和48年度日本脳炎 流行の疫学的調査成績

長崎県衛生公害研究所

松尾 礼三・東 房之・野口英太郎・藤井 一男

長崎県における基本的な日本脳炎(以下JEと略記)流行様式の把握を意図して、昭和39年来継続調査を行ってきた自然界JEウイルス(以下JEVと略記)の生態について、本年も引続き調査を実施したのでその概要を記述する。

### 1 コガタアカイエカ(以下蚊と略記)の発生活長及びJEV分離成績

定点観測地愛野町における蚊の発生活長は表1・図1に示すとおりである。図1にみられるとおり新生蚊発生立ち上りの遅れが昭和43年以降各年観察されてきたが、本年も同様な傾向が観察された。この新生蚊発生立ち上りの遅れについてその原因を明確にすることは、蚊の発生が気象条件、自然環境条件、及び殺虫剤の影響等に大きく支配されていることを考慮すると極めて困難なことである。ただこれら多くの条件のなかで新生蚊発生に直接的に関係があると考えられる幼虫発生源については、図1に示すとおり、近年の稲作形態の変動(機械田植面積の増加)は、新生蚊の発生を時期的にまた量的に抑制する方向に影響をあたえているのではないかと推察される。

本年の蚊の発生活長は、気象条件が不良のため830個体の採集数に止まった7月30日の採集数を異常値と見做せば、7月23日の採集数9,140個体をピークとする一峰性の曲線を描く消長を示した。これは従来の所見から、本県における略恒常的なパターンとされた2峰性(7月中・下旬及び8月上旬に夫々ピークをもつ)の消長曲線とは趣を異にするものであった。また本年の蚊の発生期間中における気象条件は比較的良好であったため、蚊の発生も略順調であったものと推察される。

次に本年のJEV保毒蚊の出現状況については表1・2・図2に示すとおりである。本年のJEV保毒蚊出現の始期7月9日は、昭和46年の7月12日と略同時期であり、過去9カ年のそれと比較すると晩期型に属している。一方JEV保毒蚊出現の終期8月13日は、出現始期が略同時期であった昭和44・45・46年のそれぞれ8月28・31・24日より11~18日間だけ早期となっている。また本年のJEV保毒蚊出現持続期間は36日であり、過去8カ年の平均46日より約10日間短期であった。さらにJEV保毒蚊の出現期間中における蚊の

JEV最高感染率については、本年は0.287%であり、例外的な昭和47年を除く過去8カ年の感染率に比較すると、本年は最低の感染率であった。

以上これらの所見は、過去8カ年に比較して、本年は自然界に撒布されたJEVの密度が小であったことを示唆するものであった。

### 2 屠場豚のJEV赤血球凝集抑制抗体(以下HI抗体と略記)保有の季節的推移

本調査は国のJE流行予測事業として委託をうけ昭和40年から行っているもので、本年も国の基準に拠って実施した。その成績については表3・図2に示すとおりである。

本年、豚のJEV感染開始が推定される2-ME感受性抗体保有豚が検出されたのは7月3日であった。しかしその時点のHI陽性率は3.7%と低率で、恐らく前駆的な豚の一次感染期ではないかと察せられる。つぎに豚の一斉感染開始の指標とされるHI陽性率50%を越えたのは7月24日(66.7%)であった。以後HI陽性率は急速に100%に達し、9月7日まで80~100%の高率を維持推移した。なお流行閑期における豚感染状況を調査する目的で実施した昭和49年1~3月の66頭の検査結果は、うち17頭にHI抗体保有が認められたが2-MEに対しては総て抵抗性であった。

豚感染時期について本年と過去8カ年の所見を比較すると、図3にみられるとおり本年はJE流行規模が比較的小規模であった昭和46年と類似したパターンであった。一斉感染時期については、本年は7月24日で、これは早期であった昭和40・42年より約3週間遅く、また晩期であった昭和44年よりは約2週間早く、略平均的なものであった。

### 3 JE患者発生

本年の県下におけるJE患者発生状況は表4に示すとおりである。臨床診断に基づくJE届出患者は9名であったが、その後の臨床経過から転症したもの3名、JEが確認されたのは6名であった。JE患者確認の内訳は、患者剖検材料(脳)よりJEVを検出したもの2名、血清学的検査によるもの4名となっている。

### まとめ

吾々は諸種野外調査知見とJE流行状況との関連性について、長崎地方においてはJE流行型として3型

式が認められることをすでに報告した。即ち第1型は、自然界におけるJ E V撒布開始期が早期(5月中旬より6月上旬)であれば、J E V流行規模は中等度であるもの;第2型は、J E V撒布開始期が中期(6月中旬)であれば、J E V流行は大規模となるもの;第3型は、J E V撒布開始期が晩期(7月上旬以降)であれば、その遅延の度合に略比例してJ E V流行は小規模となるものの3型式である。本年の野外調査の所見並びにJ E V流行規模は、この基本型では第3型に全く符合する所見であった。

近年J E V流行は全国的に減少しているが、その原因

については現在まだ明らかでない。ただJ E V流行因子の1つとされる豚については、その飼育形態が近年表5・6、図4・5にみられるとおりに大きく変化してきた。即ち豚は年々増加の傾向を示すが、経営の合理化による多頭飼育化が進み、従来の農家の副業的少頭数飼育は漸減している。またその飼育地は人家周辺(平担地)より山麓部或は海辺部に移行している。これらの事象は蚊一豚一蚊一人のJ E V伝播系で、夫々相互間の接触機会を従前より減少せしめるものと推測され、J E V流行減少の一要因となり得るのではないかと思考される。

表1

コガタアカイエカの発生活消長とJ E V分離成績

愛野町 S. 48年

| 採蚊月日  | 気象条件<br>気温℃(19時) | 発生活消長<br>採蚊数 | J E V分離<br>被検蚊体数 | J E V 分離 成績   |       |                       |
|-------|------------------|--------------|------------------|---------------|-------|-----------------------|
|       |                  |              |                  | 陽性プール数/接種プール数 | 分離率 % | コガタアカイエカの<br>ウイルス感染率% |
| 6. 11 | 曇り 21.0          | 56           | 122              | 0 / 2         | 0     | 0                     |
| 20    | 曇りのち晴 21.0       | 86           | 381              | 0 / 4         | 0     | 0                     |
| 7. 2  | 曇り一時雨 26.0       | 521          | 1,565            | 0 / 16        | 0     | 0                     |
| 9     | 晴 25.0           | 1,946        | 2,000            | 4 / 20        | 20.0  | 0.223                 |
| 16    | 晴 28.0           | 7,190        | 2,000            | 3 / 20        | 15.0  | 0.162                 |
| 23    | 曇り時々雨 29.0       | 9,140        | 2,000            | 5 / 20        | 25.0  | 0.287                 |
| 30    | 雨 27.0           | 830          | 2,000            | 5 / 20        | 25.0  | 0.287                 |
| 8. 6  | 晴 29.0           | 1,118        | 2,000            | 1 / 20        | 5.0   | 0.051                 |
| 13    | 晴 28.0           | 337          | 1,800            | 1 / 18        | 5.6   | 0.057                 |
| 20    | 晴 27.0           | 134          | 1,500            | 0 / 15        | 0     | 0                     |
| 27    | 曇り 27.0          | 182          | 2,000            | 0 / 20        | 0     | 0                     |
| 9. 7  | 曇り 23.0          | 12           | 101              | 0 / 1         | 0     | 0                     |
| 計     |                  |              |                  | 19 / 176      |       |                       |

表2

J E V保毒蚊の出現状況

愛野町

| 年次    | J E V初分離月日 | J E V最終分離月日 | J E V保毒蚊出現<br>持続期間(日) | 最高感染率(%) |
|-------|------------|-------------|-----------------------|----------|
| S. 39 | 5. 19      | 7. 6        | 49                    | > 1.976  |
| 40    | 6. 21      | 7. 20       | 30                    | 1.456    |
| 41    | 6. 21      | 8. 17       | 57                    | 1.044    |
| 42    | 6. 6       | 7. 14       | 51                    | 1.587    |
| 43    | 7. 18      | 8. 21       | 35                    | 2.378    |
| 44    | 7. 9       | 8. 28       | 51                    | 0.793    |
| 45    | 7. 15      | 8. 31       | 48                    | > 1.377  |
| 46    | 7. 12      | 8. 24       | 44                    | 0.691    |
| 47    | 8. 23      | —           | —                     | 0.061    |
| 48    | 7. 9       | 8. 13       | 36                    | 0.287    |

表 3

## 屠場豚の JEV・HI 抗体保有の季節的推移

S. 48年

| 採血年月日        | 検 査 頭 数 | H I 陽 性 数 | H I 陽 性 率 % | 2-ME感受性抗体<br>保 有 率 % |
|--------------|---------|-----------|-------------|----------------------|
| S. 48. 5. 11 | 27      | 0         |             |                      |
| 6. 12        | 23      | 0         |             |                      |
| 21           | 21      | 2         | 9.5         | 0                    |
| 26           | 24      | 0         |             |                      |
| 7. 3         | 27      | 1         | 3.7         | 100.0                |
| 10           | 20      | 0         |             |                      |
| 17           | 24      | 3         | 12.5        | 100.0                |
| 24           | 24      | 16        | 66.7        | 85.7                 |
| 31           | 20      | 20        | 100.0       | 33.3                 |
| 8. 7         | 25      | 21        | 84.0        | 45.0                 |
| 14           | 20      | 20        | 100.0       | 10.0                 |
| 21           | 20      | 19        | 95.0        | 5.3                  |
| 28           | 20      | 18        | 90.0        | 11.1                 |
| 9. 7         | 20      | 20        | 100.0       | 5.0                  |
| S. 49. 1. 16 | 22      | 8         | 36.4        | 0                    |
| 2. 7         | 21      | 6         | 28.5        | 0                    |
| 3. 4         | 23      | 3         | 13.0        | 0                    |
| 計            | 381     |           |             |                      |

表 4

## 日本脳炎患者 (届出) 発生状況

S. 48年

| 患者<br>番号 | 住 所      | 年<br>令 | 性<br>別 | 発病月日  | 転<br>帰 | 予 防<br>接 種 歴 | 血 清 検 査 |      |      | 備 考  |                |
|----------|----------|--------|--------|-------|--------|--------------|---------|------|------|------|----------------|
|          |          |        |        |       |        |              | 1       | 2    | 3    |      |                |
| 1        | 大村市下波止町  | 32     | ♀      | 7. 30 | 全治     | 無            | 病 日     | 8    | 27   |      |                |
|          |          |        |        |       |        |              | H I     | 20×  | 320× |      |                |
|          |          |        |        |       |        |              | 2-ME    |      |      |      |                |
| 3        | 西彼杵郡多良見町 | 77     | ♀      | 8. 7  | 死亡     | 無            | 病 日     | 3    |      |      | 脳材料より<br>JEV分離 |
|          |          |        |        |       |        |              | H I     | <10× |      |      |                |
|          |          |        |        |       |        |              | 2-ME    | <10× |      |      |                |
| 4        | 大村市中里郷   | 64     | ♀      | 8. 10 | 全治     | 無            | 病 日     | 5    | 18   | 33   |                |
|          |          |        |        |       |        |              | H I     | 80×  | 160× | 320× |                |
|          |          |        |        |       |        |              | 2-ME    | <10× | 40×  | 40×  |                |
| 5        | 長崎市末石町   | 63     | ♀      | 8. 21 | 死亡     | 無            | 病 日     | 4    |      |      | 脳材料より<br>JEV分離 |
|          |          |        |        |       |        |              | H I     | <10× |      |      |                |
|          |          |        |        |       |        |              | 2-ME    | <10× |      |      |                |
| 8        | 杵岐郡郷之浦町  | 2      | ♂      | 8. 15 | 全治     | 無            | 病 日     | 6    | 13   |      |                |
|          |          |        |        |       |        |              | H I     | <40× | 160× |      |                |
|          |          |        |        |       |        |              | 2-ME    |      |      |      |                |
| 9        | 西彼杵郡多良見町 | 46     | ♂      | 9. 4  | 全治     | 無            | 病 日     | 4    | 17   |      |                |
|          |          |        |        |       |        |              | H I     | 80×  | 320× |      |                |
|          |          |        |        |       |        |              | 2-ME    | <10× | 40×  |      |                |

註：転症患者は除く

表5 過去10力年の県下における豚飼育頭数と飼育戸数

| 年次    | 豚飼育頭数   | 増減比<br>(対S. 41) | 飼育戸数   | 増減比<br>(対S. 41) | J E 患者※<br>り患率 | 増減比<br>(対S. 41) |
|-------|---------|-----------------|--------|-----------------|----------------|-----------------|
| S. 39 | 59,837  | 0.62            | 13,100 | 0.88            | 2.7            | 0.40            |
| 40    | 67,746  | 0.70            | 14,330 | 0.96            | 4.2            | 0.50            |
| 41    | 96,934  | 1.00            | 14,960 | 1.00            | 7.7            | 1.00            |
| 42    | 102,858 | 1.06            | 13,800 | 0.92            | 2.6            | 0.30            |
| 43    | 111,702 | 1.15            | 10,800 | 0.72            | 1.2            | 0.20            |
| 44    | 110,102 | 1.14            | 8,840  | 0.59            | 1.2            | 0.20            |
| 45    | 134,849 | 1.39            | 9,290  | 0.62            | 1.1            | 0.10            |
| 46    | 150,215 | 1.55            | 7,320  | 0.49            | 0.2            | 0.03            |
| 47    | 148,601 | 1.53            | 6,270  | 0.42            | 0.1            | 0.01            |
| 48    | 171,599 | 1.77            | 5,920  | 0.39            | 0.4            | 0.05            |

※……り患率は対人口10万人

表6 過去10力年の県下における豚の多頭飼育の動向

| 年次    | 全県下の<br>飼育戸数 | 100~300頭 飼育戸数 |           |                 | 300頭以上飼育戸数 |           |                 | 計   |           |                 |
|-------|--------------|---------------|-----------|-----------------|------------|-----------|-----------------|-----|-----------|-----------------|
|       |              | 戸数            | 率         | 増減比<br>(対S. 41) | 戸数         | 率         | 増減比<br>(対S. 41) | 戸数  | 率         | 増減比<br>(対S. 41) |
| S. 39 | 13,100       | 11            | %<br>0.08 | 0.5             | 2          | %<br>0.01 | 0.6             | 13  | %<br>0.10 | 0.5             |
| 40    | 14,330       | 38            | 0.27      | 1.5             | 11         | 0.08      | 2.3             | 49  | 0.34      | 1.7             |
| 41    | 14,960       | 26            | 0.17      | 1.0             | 5          | 0.03      | 1.0             | 31  | 0.21      | 1.0             |
| 42    | 13,800       | 51            | 0.37      | 2.1             | 6          | 0.04      | 1.3             | 57  | 0.41      | 2.0             |
| 43    | 10,800       | 51            | 0.47      | 2.7             | 10         | 0.09      | 2.8             | 61  | 0.57      | 2.7             |
| 44    | 8,840        | 57            | 0.66      | 3.7             | 10         | 0.11      | 3.4             | 67  | 0.76      | 3.7             |
| 45    | 9,290        | 276           | 2.97      | 17.1            | 33         | 0.36      | 10.8            | 309 | 3.33      | 16.1            |
| 46    | 7,320        | 159           | 2.17      | 12.5            | 75         | 1.03      | 31.1            | 234 | 3.20      | 15.4            |
| 47    | 6,270        | 154           | 2.46      | 14.1            | 42         | 0.67      | 20.3            | 196 | 3.13      | 15.1            |
| 48    | 5,920        | 201           | 3.40      | 19.5            | 59         | 1.00      | 30.2            | 260 | 4.40      | 21.2            |

図1

稲作形態の年次変動とコガタアカイエカの発生消長

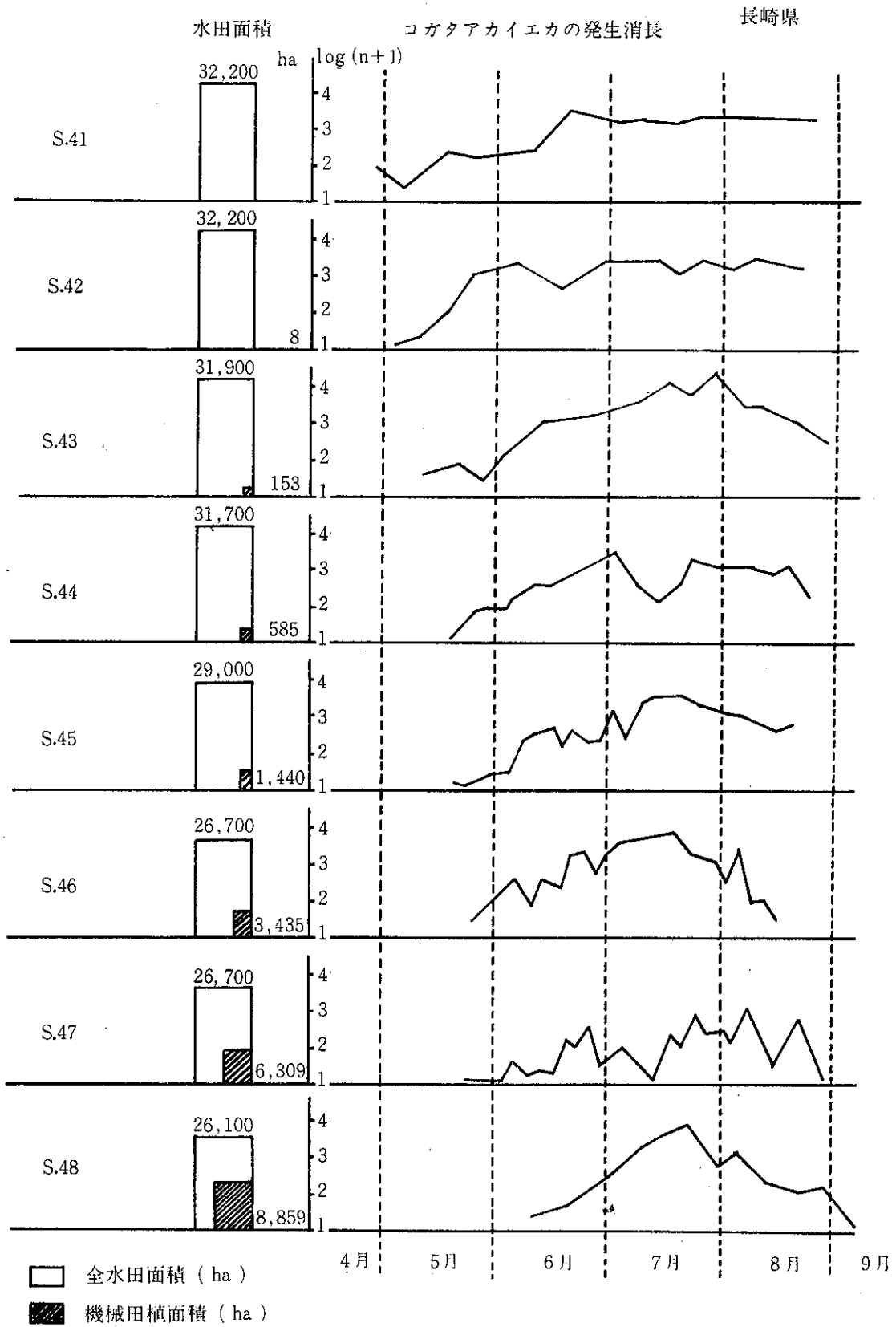


図2

保毒蚊出現・豚感染・患者発生状況

S.48

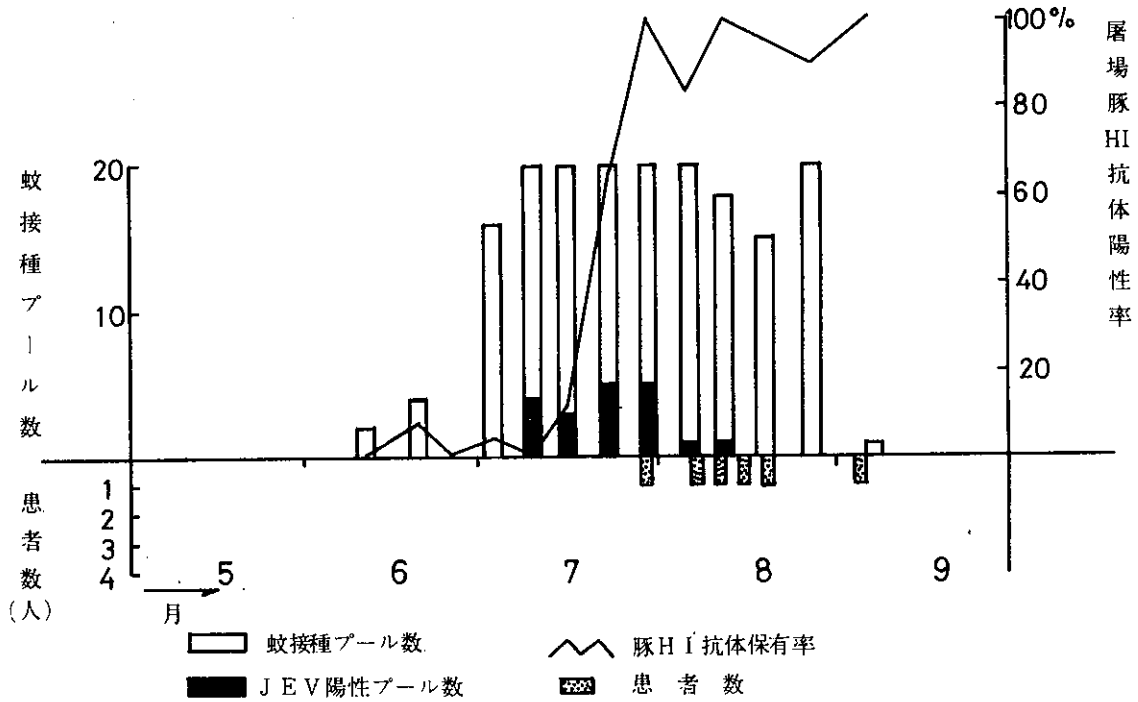


図3

県下の年次別豚感染状況

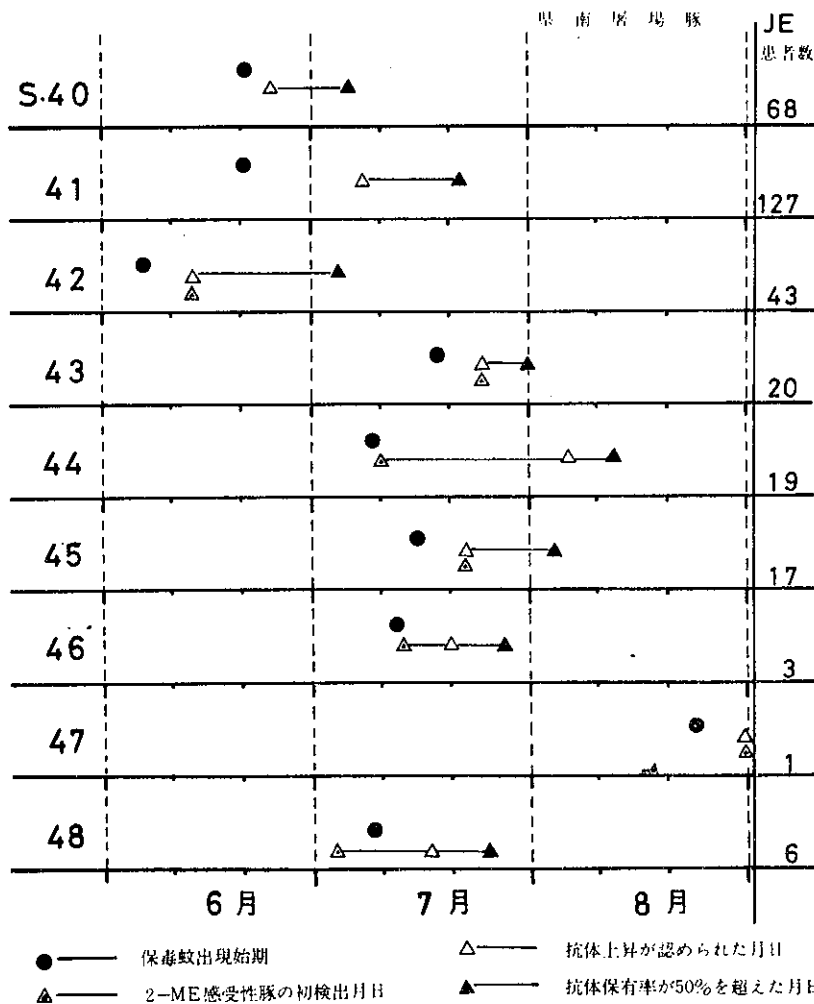
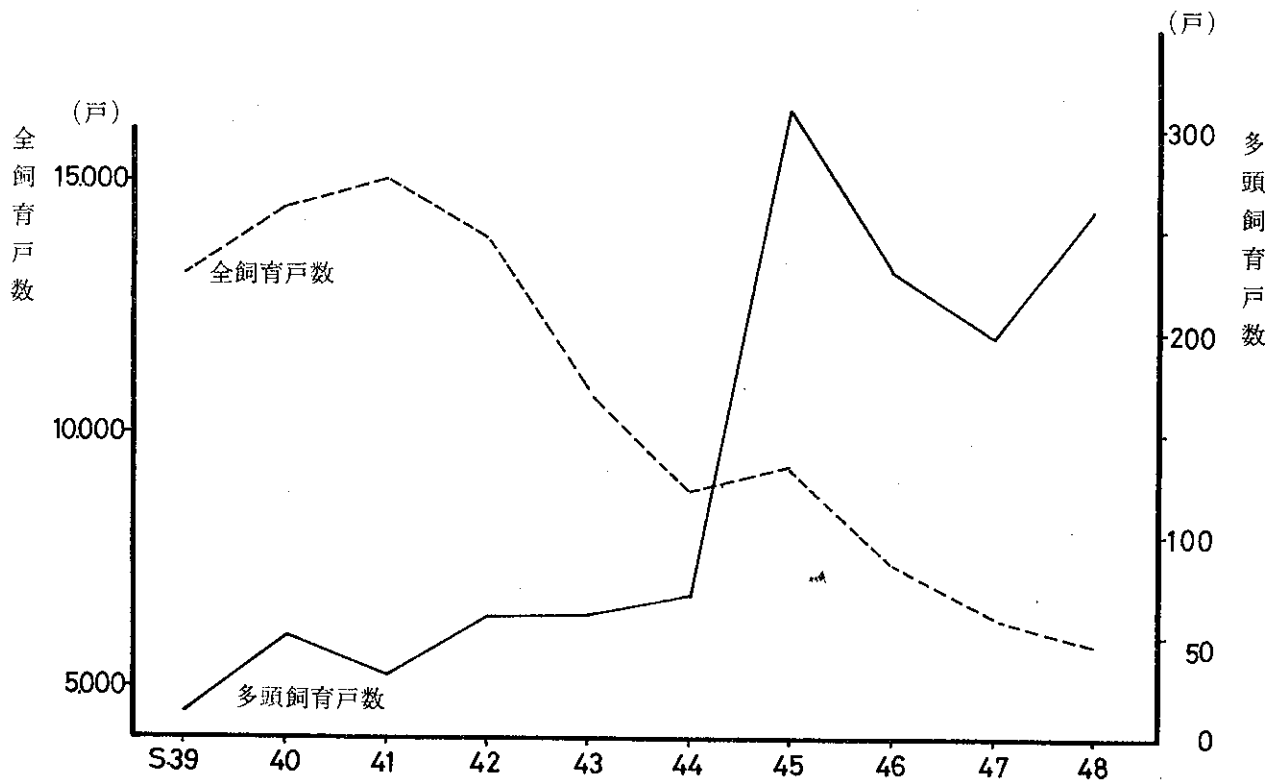


図4. 過去10カ年の県下における豚飼育頭数と飼育戸数の動向



図5. 過去10ケ年の県下における豚の多頭飼育の動向



## 18 肉スープにおけるCl.welchiiの増殖態度に ついての実験的考察。

長崎県衛生公害研究所

萱場 正一

Cl.welchii食中毒発生の原因食品として、外国では鶏や七面鳥等の鳥獣肉食品による発生が数多く報告<sup>1)</sup>されている。

又、我国においても魚肉製品と並んで近年鳥獣肉食品による発生が増加しつつある。

この様に、Cl.welchiiによる食中毒の発生が鳥獣肉食品で多く発生している事から、本菌が種々の肉（動物性蛋白）において、発芽増殖にどのような差異が認められるものか、鶏、豚、牛の3種の肉を用いて発芽増殖の比較検討を試みた。

### 1 実験法

供試菌株は食中毒患者から分離したHobbs type 1を主に、対照として標準菌株No.8539を用いた。

接種用の芽胞菌浮遊液作成にあたってはDuncan等<sup>3)</sup>の方法に準じて作成した。

供試medium。

#### 1 肉スープ

|     |      |        |
|-----|------|--------|
| 挽肉  | 10g  |        |
| 蒸留水 | 90ml | PH 7.0 |

#### 2 meat infusion broth

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 肉浸出液（酸性加温法）           | 10ml        |
| sodium thioglycollate | 0.1% PH 7.0 |

上記培地は間欠滅菌後、再びPHを7.0に修正した。培養温度は25℃、30℃、37℃、44℃の各温度で実施した。菌数の測定はC W卵黄寒天培地とZeisslerの血液寒天培地を用い平板塗抹法により測定した。

### 2 実験成績

#### (1) 鶏肉スープにおけるgrowth curve

図Ⅰに、みられる様に25℃～44℃の温度範囲では良好な発芽増殖が行なわれた。

又、温度が高くなるにつれ対数期のcurveの上昇も急激になった。特に44℃では6～8時間で $10^6 \sim 10^7$ /mlに達する菌の増殖がみられた。又、25℃においても20時間前後で $10^7$ /mlに達する増殖がみられた。

#### (2) 鶏肉infusion brothにおけるgrowth curve.

図Ⅱに示されるように肉スープ（図Ⅰ）の場合と同じ傾向のcurveを示したがlag phaseからlog phaseに入る時間、即ち遅滞期が短縮され、又、対数期のcurveは肉スープより急激な上昇がみられた。

#### (3) 鶏、豚、牛の肉スープとinfusion brothにおけるgrowth curve.

#### (3)-1 肉スープとinfusion brothにおける差。

25℃、30℃、37℃、44℃の各培養温度における両者の差は各肉とも各温度においてinfusion brothに培養した場合遅滞期の短縮が観察された。

#### (3)-2 各肉種間における差

図ⅢとⅣは各種の肉スープとinfusion brothを用いて30℃で培養した時のgrowth curveであるが、対数期初期から中期までの菌数の増加において、肉スープとinfusionの両者共、鶏肉での増加が豚肉や牛肉の場合より1 order以上の高い菌数値を示した。しかし、増殖のpeak即ち対数期後期になると逆に豚肉や牛肉の方が、より高い菌数値になる傾向を示した。

この傾向は各温度域においても同様に認められた。

#### (4) 培地PHの変動。

菌の増殖に伴うPHの変動は肉スープでは明らかな変動が認められたが、infusion brothでは明瞭な変動がみられなかった。

図Ⅴは30℃における各肉の肉スープ中のPHの変動であるが、鶏肉スープでは24時間でPH 6.6附近まで下降した後、時間の経過と共に再び上昇する傾向を示した。

豚肉スープでは24時間でPH 5.5附近まで下降した。又牛肉スープの場合は上記2者より下降のpeakが遅れ36時間でPH 6.0、72時間でPH 5.7とゆるやかな下降を示した。

#### (5) 分離株と標準株における差は、分離株が多くの場合において幾分活発な増殖を示した他は、特筆すべき所見は認められなかった。

### 3 考察

我国における鳥獣肉食品によるCl.welchii食中毒発生は滝沢等<sup>4)</sup>や中津川等<sup>5)</sup>の報告にもみられる様に、近年増加の傾向を示している。又、著者も鶏肉を原因食品とする事例に数回遭遇した。

以上の様な現状を考慮して、今回の実験を実施した。

先づ、発育経過を温度別にみると全ての肉において44℃での発育が最も感んであった。このことからCl.welchiiの至適温度はHobbs等<sup>1)</sup>の報告にもみられる様に43℃～47℃の範囲が適切と考えられる。

次に発育経過を肉種別にみると鶏肉では先述した様に対数期の初期から中期までの増殖は他の肉に比べて



著しかったが、これはCl.welchiiにとって、鶏肉の蛋白組成が豚肉や牛肉のそれに比べて、よりproteolyticなものと思われる。

又、魚肉製品におけるCl.welchiiの発育は、谷口<sup>6)</sup>の報告によると30℃24時間の培養で $10^7/g$ 以上に達する菌数が得られているが、今回著者の実験に用いた三種の肉mediumにおいても30℃24時間の培養で $10^7/ml$ 以上に達する菌数が得られた。

#### 4 結 語

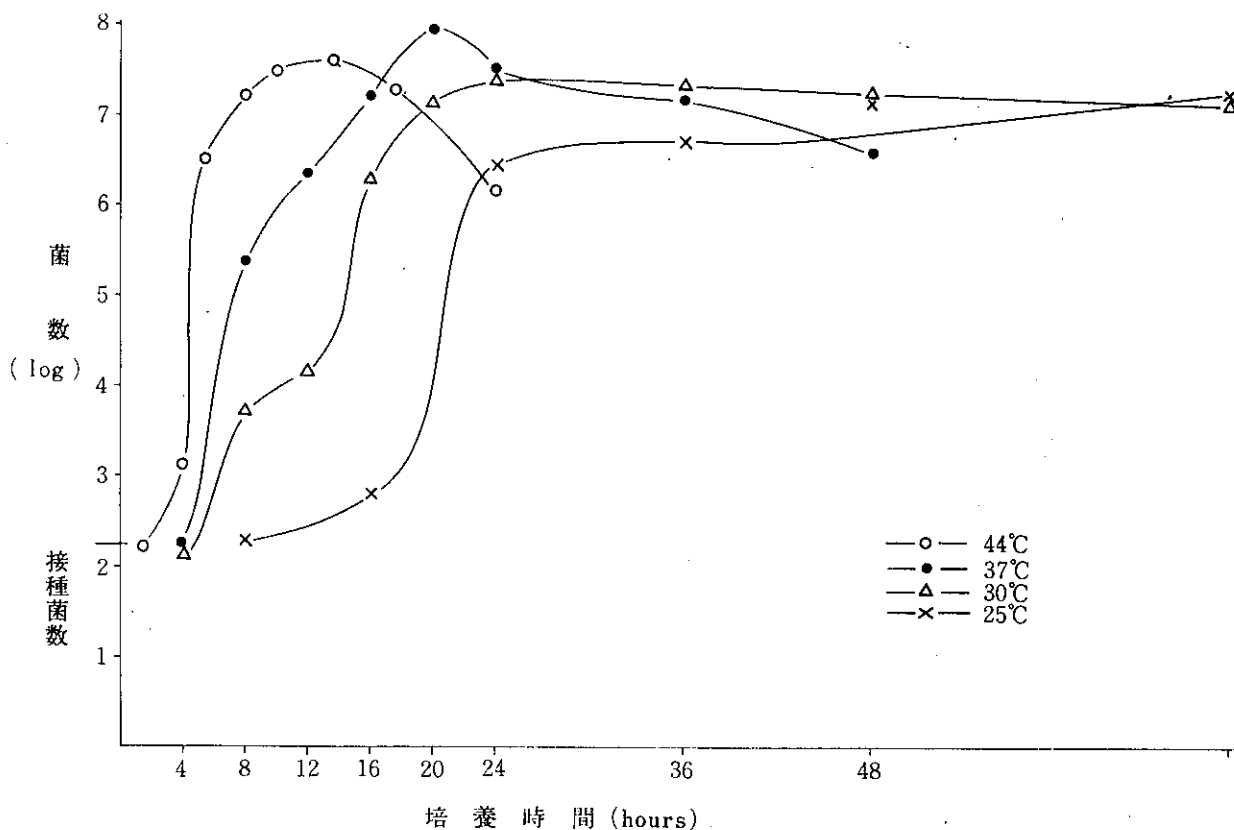
各種の肉スープ等の食品では好氣的条件下でも25℃～44℃の温度範囲で、特に30℃以上になると速やかに食中毒を起し得る菌量に達する成績が得られた。又、供試mediumに限定する時、上記菌量到達には鶏肉に

おいて最も速やかであつた。

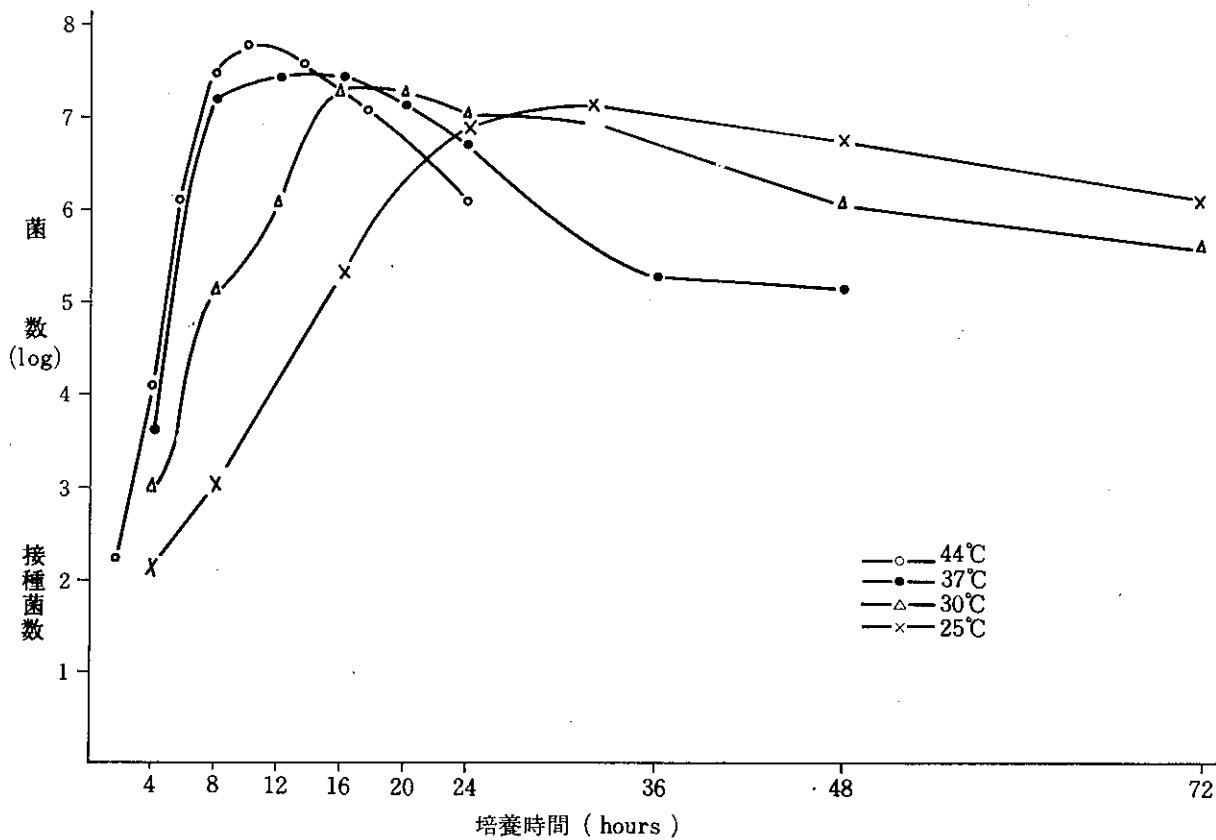
#### 〈文 献〉

- 1) B.C.Hobbs, et al : J.Hyg., 51, 75 (1953)
- 2) H.E.Hall, et al : J.Bacteriol., 85, 1094 (1963)
- 3) C.L.Duncan, et al : Appl.Microbiol., 16, 82 (1968)
- 4) 中清川, 他 : 静岡県衛生研究所年報, 15, 45 (1969)
- 5) 滝 沢, 他 : 神奈川県衛生研究所年報, 19, 89 (1969)
- 6) 谷口 忠敬 : J.Food Sci., 11, 59 (1972)

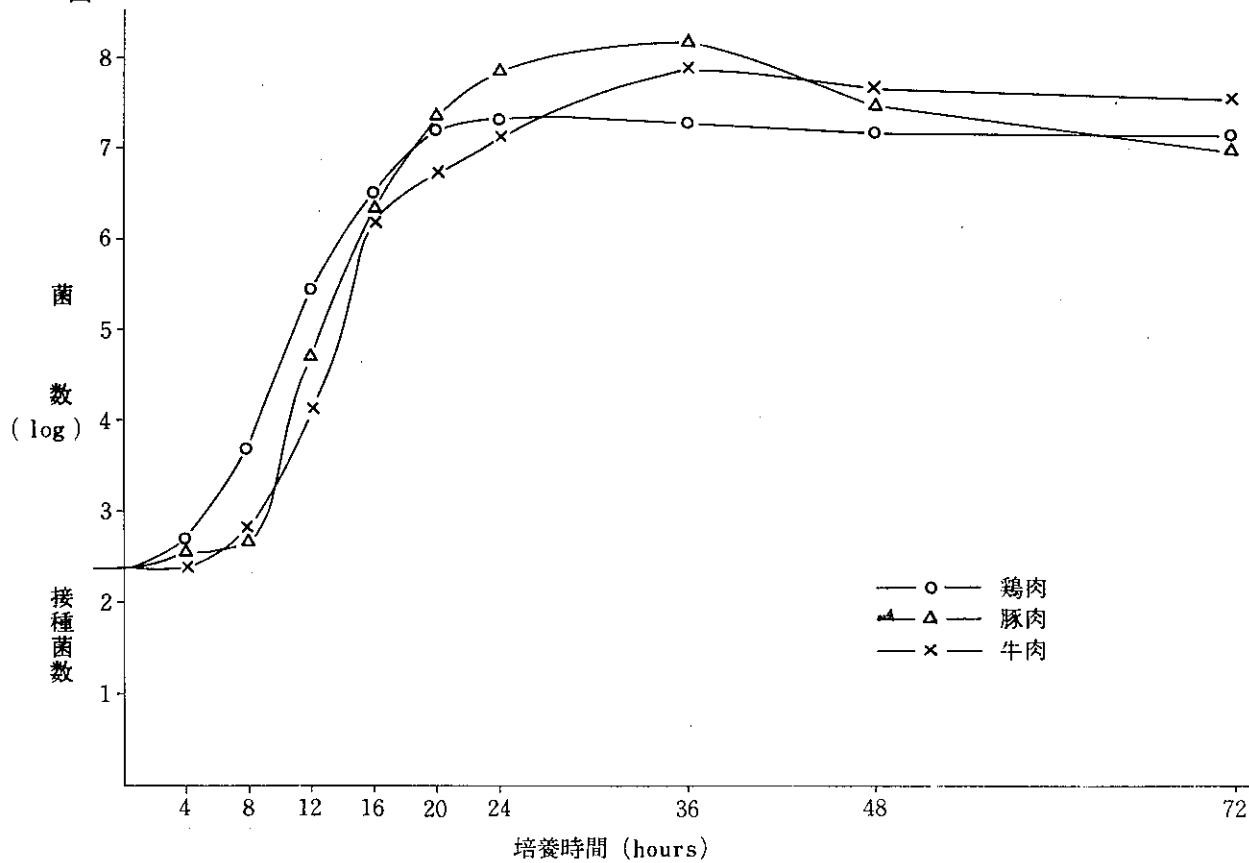
図 I 鶏肉スープにおける各温度条件下での菌の発育経過



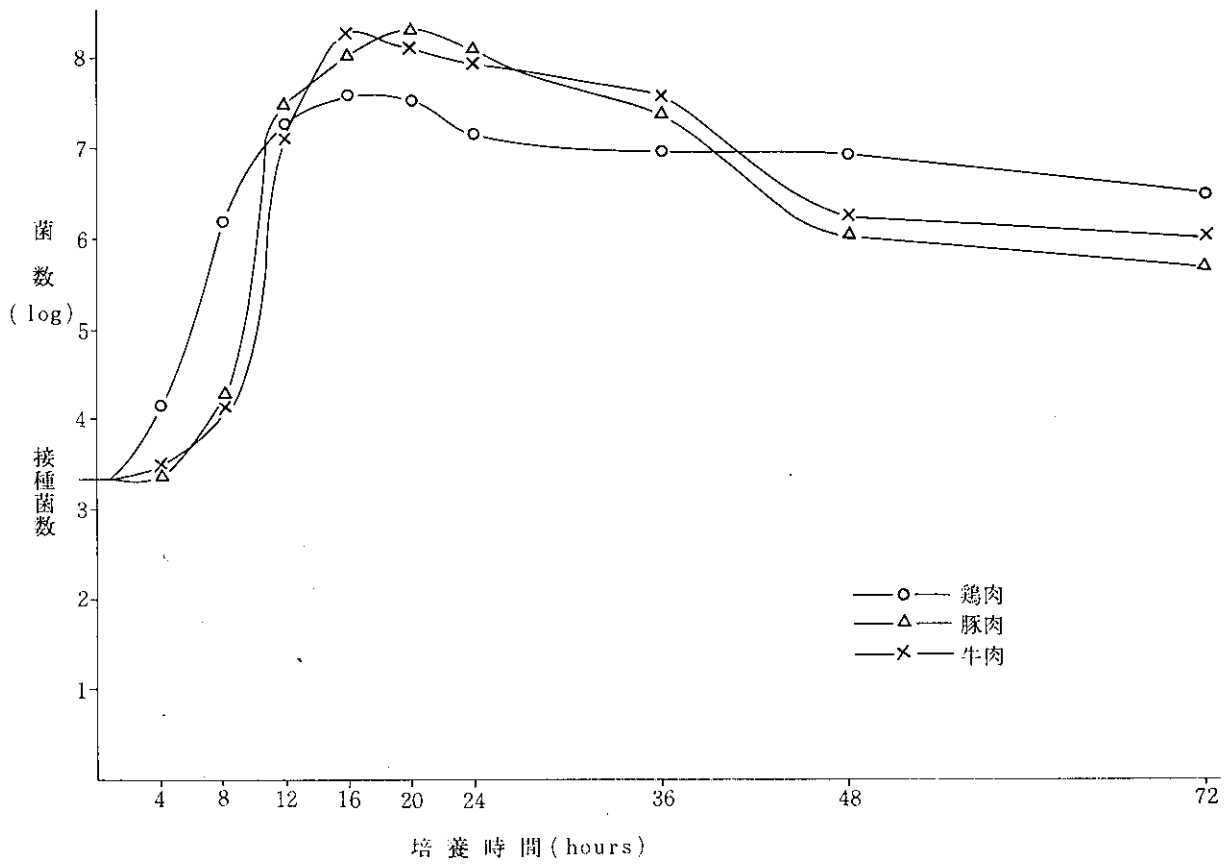
図II 鶏 infusion broth における各温度条件下での菌の発育経過



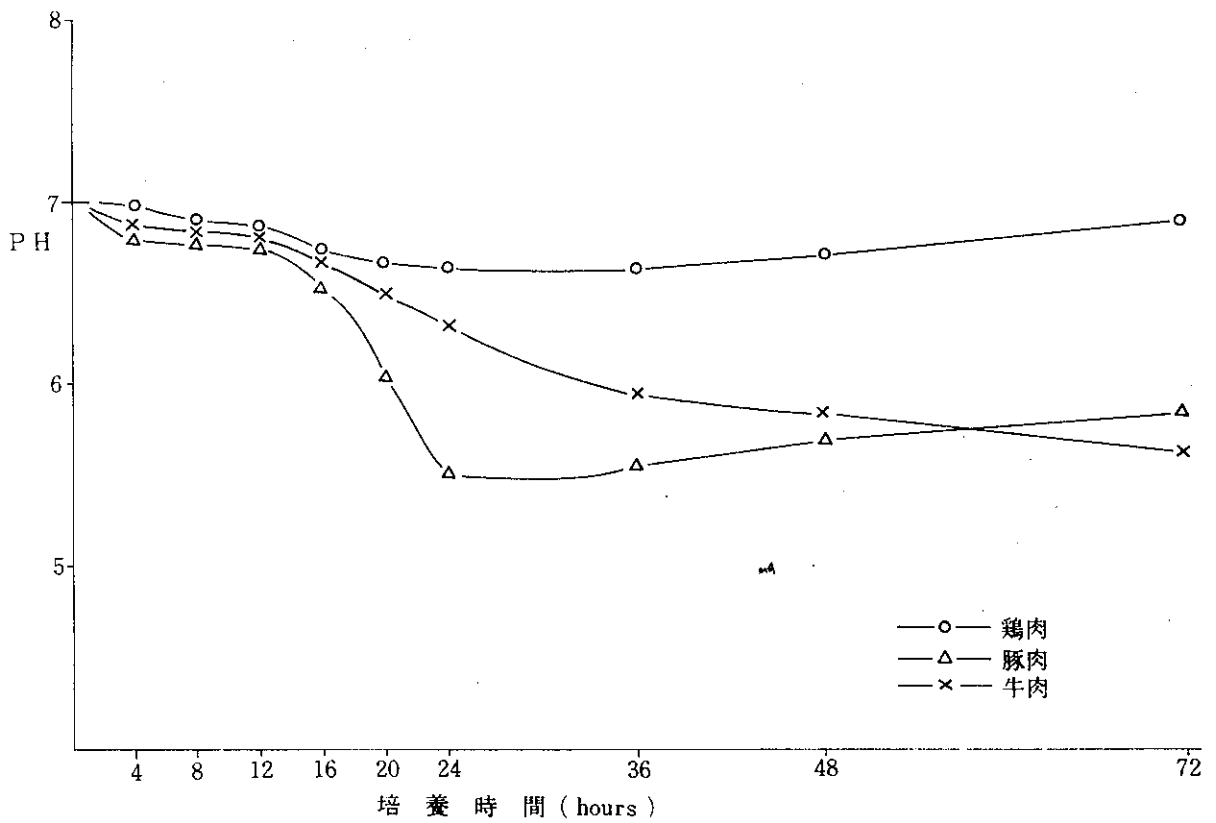
図III 鶏・豚・牛の肉スープにおける菌の発育経過 (30°C)



図VI. 鶏・豚・牛の infusion broth における菌の発育経過. (30°C)



図V. 肉スープにおけるPHの変動 (30°C)



## 19. 長崎県における海泥の菌類フロラ

長崎県衛生公害研究所

上田 成一

人口並びに産業の都市集中化による河川の汚濁は全国的な現象であるが、長崎県に於てもこの例に洩れない。工場廃水、家庭廃水の急激な増加により河川の自浄作用による分解不能の物質が多量に河泥、海泥に蓄積される結果、河川、港湾等の汚濁は進行の一途を辿るばかりである。これら水質汚染の状況を測る方法としては化学的、生物学的の二法があり、過去に於ては前者が多く用いられた。近年生物学的方法による測定が注目されるようになったが、それらは主として細菌類、藻類、原生動物、水生動物によるものであり菌類を指標として用いた研究は少ない。Cooke<sup>1)</sup>によって

汚水の指標生物としての菌類の総括的な研究がなされたが、この研究も陸水を対照に行なわれたもので河口部、海域における菌類の研究はまだ緒に着いたばかりと思える。長崎県は地形的にみて海に面する地域が広く海の汚染は衛生学的にも水産業など産業的にも悪影響を与え、多くの問題を生じる可能性が強いと考えられるので汚染前の現状の環境を適確に把握しておく必要が痛感される。著者は今後更に進行するであろう海の汚染を生物学的（菌類を指標生物として）に追求する目的で海泥の菌類フロラを調査し、2、3の知見を得たので報告する。

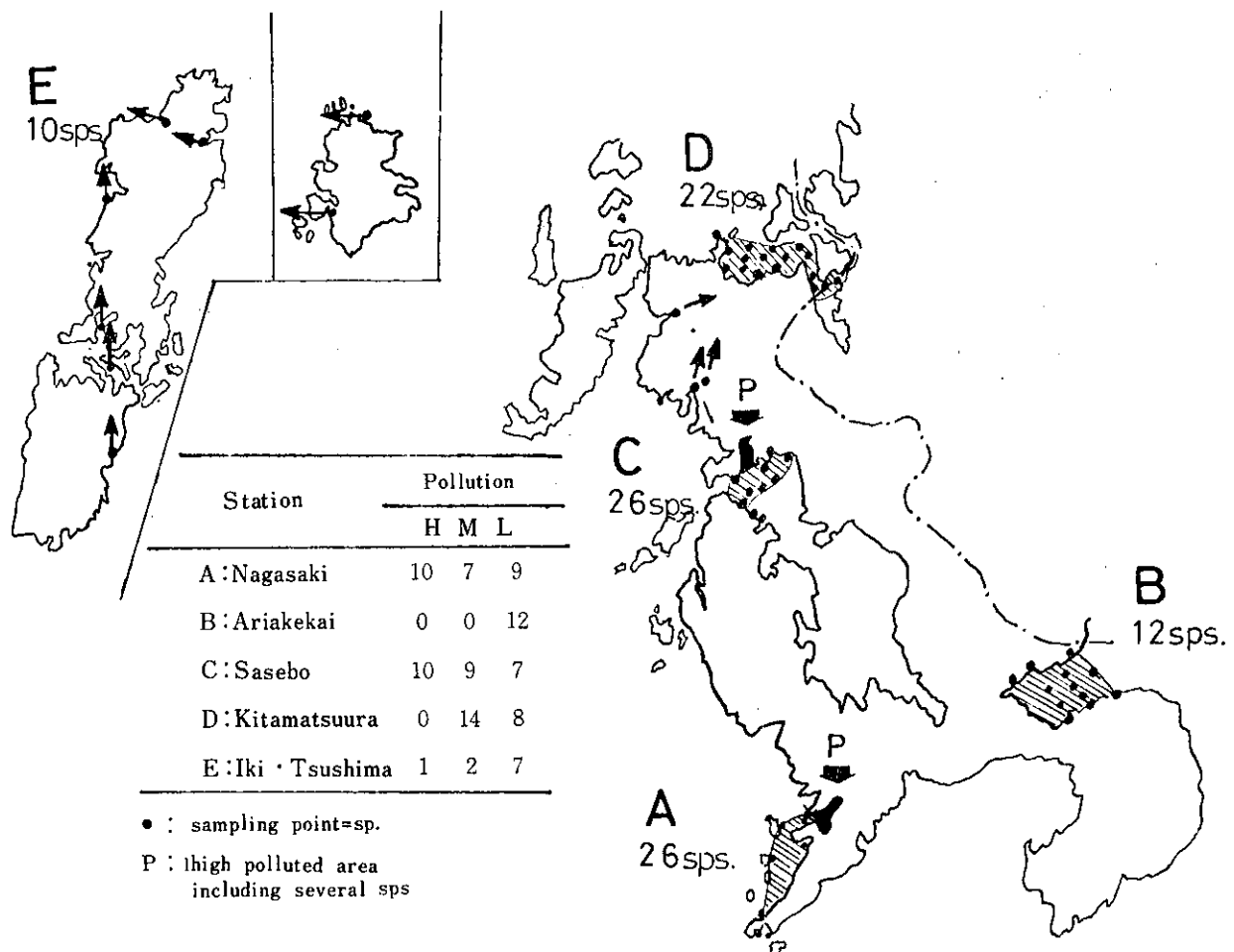


Fig. 1. Nagasaki Prefecture, showing the location of sampling stations.

## 調査方法

今回調査した調査地点は Fig. 1. に示したように(A)長崎地域 26地点, (B)有明地域 12地点, (C)佐世保地域 26地点, (D)北松浦地域 22地点, (E)壱岐・対馬地域 10地点の5地域合計96地点で, 48年6月-12月に試料を採取し実験に供試した。尚試料は汚染度の違いにより(H)黒色泥, ヘドロ状, 硫化水素臭有, (M)茶褐色-黒色泥, ガタ臭有 (L)灰褐色-茶褐色泥及び砂, 臭気無の3段階に分類し以後の実験を行なった。各地域の汚染状況は(A), (C)地域では港湾内の海泥は黒色へ

ドロ状で硫化水素臭が激しく(H)の状態であったが, 港外にいくに従って(M)より(L)へと次第に変化する傾向がみられた。B地域は地形的に有明海特有の干潟を形成しており有機物に富む地域であるが人為的汚染が顕著でないで(L)に分類した。(D)地域は昔の炭鉱地帯でありその廃水等の影響を受けたのか海泥は黒褐色を呈し(M)の状態であった。(E)地域は他の4地域に比較すると汚染度は低く1, 2の地点を除きほとんど(L)の状態であった。

Table 1 List of isolates from marine sludges

| Ascomycotina (10 Genera)                          | Deuteromycotina (15 Genera)                          |
|---|--|
| <i>Byssochlamys nivea</i>                         | <i>Alternaria alternata</i>                          |
| <i>Chaetomium globosum</i>                        | <i>Arthrinium sacchari</i>                           |
| <i>Dichotomomyces cejpai</i> var. <i>spinosus</i> | <i>Aspergillus clavatus</i>                          |
| <i>Eupencillium brefeldianum</i>                  | <i>A. flavus</i>                                     |
| <i>E. javanicum</i>                               | <i>A. flavus</i> var. <i>columnaris</i>              |
| <i>E. limosum</i> n. sp.                          | <i>A. fumigatus</i>                                  |
| <i>E. ornatum</i>                                 | <i>A. japonicus</i>                                  |
| <i>E. parvum</i>                                  | <i>A. niger</i>                                      |
| <i>Eupencillium</i> sp.                           | <i>A. oryzae</i>                                     |
| <i>Eurotium chevalieri</i>                        | <i>A. phoenicis</i>                                  |
| <i>Hamigera avellanea</i>                         | <i>A. sydowi</i>                                     |
| <i>Monascus</i> sp.                               | <i>A. ustus</i>                                      |
| <i>Neosartorya fischeri</i>                       | <i>Chrysosporium</i> sp.                             |
| <i>N. fischeri</i> var. <i>glabra</i>             | <i>Curvularia geniculata</i>                         |
| <i>N. quadrichincta</i>                           | <i>Fusarium</i> sp.                                  |
| <i>Pseudeurotium zonatum</i>                      | <i>Gilmaniella humicola</i>                          |
| <i>Talaromyces flavus</i>                         | <i>Nigrospora oryzae</i>                             |
| <i>T. helicus</i>                                 | <i>Paecilomyces varioti</i>                          |
| <i>T. helicus</i> var. <i>major</i>               | <i>Penicillium oxalicum</i>                          |
| <i>T. trachyspermus</i>                           | <i>P. purpurogenum</i>                               |
| <i>T. ucrainicus</i>                              | <i>P. tardum</i>                                     |
| <i>Talaromyces</i> sp.                            | <i>Penicillium</i> sp.                               |
|   | <i>Pestalotia</i> sp.                                |
|   | <i>Stachybotrys atra</i>                             |
|   | <i>Trichocladium</i> <sup>na</sup> <i>pyriformis</i> |
|   | <i>Trichoderma</i> sp.                               |
|   | <i>Ulocladium</i> sp.                                |

### 実験方法

土壌より菌類を分離するための分離法は数種考案されているが、その中の一方法である希釈平板法を用いた予備実験において子の菌類が多数分離されることが確認できた。著者はまず子の菌類の分布や動向について検討するため分離法に改変 Warcup & Baker's method<sup>2)</sup>を用いた。すなわち検体 5g を 65% EtoH 50ml に 8 分間浸漬処理し、滅菌水 50ml で 1 回洗滌後再び滅菌水 45ml を加え、60℃ 30 分間加温処理後、PDA 培地 (クロラムフェニコール 100mg/l 添加) で分離培養し、25℃ 2 週間培養後出現した集落を釣菌し、同定を行なった。同定は *Aspergillus* 属、*Penicillium* 属は Raper, Fennell (1965)<sup>3)</sup>, Raper, Thom (1949)<sup>4)</sup> の方法により、その他の菌類については一般的な方法により同定した。

### 結果及び考察

#### (1) 検出された菌類

Table 1 に示すように *Talaromyces* 属 6 種、*Eupenicillium* 属 6 種、*Neosartorya* 属 3 種、その他 *Byssosclamyces*, *Chaetomium*, *Dichotomomyces*, *Hamigera*, *Monascus*, *Pseudeurotium* など計 10

属の子の菌類が検出され、不完全菌では *Aspergillus* 属 10 種、*Penicillium* 属 4 種、*Dematiaceous Hyphomycetes* 8 種、その他 *Chrysosporium*, *Fusarium*, *Paecilomyces*, *Pestalotia*, *Trichoderma* などが分離された。

#### (2) 高頻度分離株の分離頻度及び地域別の分布

主要検出菌の分離頻度及び地域別の分布を Table 2 に示した。子の菌類では *Talaromyces* 属が最も高率に検出され、*Neosartorya* 属、*Eupenicillium* 属がこれに続いた。*Talaromyces* 属の中では *T. trachyspermus*, *T. flavus* が優先種であり、次いで *T. helicus* も多数分離された。*Neosartorya* 属では *N. fischeri* var. *glabra*, *N. fischeri* が優先種であった。*Eupenicillium* 属では *E. javanicum*, *E. brefeldianum* が各地域に普通にみられ *E. limosum* も分離数は少ないが E 地域を除く他の 4 地域より検出された。一方高頻度に検出された菌株においては地域別の分布の差異は認められないが、分離例は少ないにかかわらず *Pseudeurotium zonatum* は C 及び D 地域に限って分離された。不完全菌では *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *Gilmaniella fumicola* が主要であった。

Table 2 Distribution and frequency of dominant isolates

| Species   | Sampling location( No. of samples ) |           |           |           |           | Total<br>(96) |
|---|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
|   | A<br>(26)                           | B<br>(12) | C<br>(26) | D<br>(22) | E<br>(10) |               |
| <i>Talaromyces trachyspermus</i>                  | 4*                                  | 5         | 5         | 4         | 5         | 79**          |
| <i>Talaromyces flavus</i>                         | 4                                   | 5         | 5         | 4         | 4         | 73            |
| <i>Neosartorya fischeri</i> var. <i>glabra</i>    | 2                                   | 2         | 5         | 3         | 4         | 54            |
| <i>Eupenicillium javanicum</i>                    | 3                                   | 3         | 2         | 2         | 1         | 36            |
| <i>Talaromyces helicus</i>                        | 2                                   | 1         | 3         | 3         | 1         | 34            |
| <i>Neosartorya fischeri</i>                       | 2                                   | 1         | 3         | 2         | 3         | 32            |
| <i>Eupenicillium brefeldianum</i>                 | 1                                   | 1         | 2         | 2         | 1         | 22            |
| <i>Dichotomomyces cejpai</i> var. <i>spinosus</i> | 1                                   | 1         | 2         | 1         | 1         | 18            |
| <i>Aspergillus flavus</i>                         | 1                                   | 0         | 1         | 1         | 2         | 17            |
| <i>Aspergillus fumigatus</i>                      | 0                                   | 0         | 3         | 1         | 0         | 17            |
| <i>Gilmaniella humicola</i>                       | 2                                   | 0         | 1         | 1         | 0         | 14            |
| <i>Eupenicillium limosum</i>                      | 1                                   | 1         | 2         | 1         | 0         | 11            |
| <i>Pseudeurotium zonatum</i>                      | 0                                   | 0         | 1         | 2         | 0         | 10            |

\*: Frequency 1 : 1-20%, 2 : 21-40%, 3 : 41-60%,

4 : 61-80%, 5 : 81-100%

\*\* : No. of detected samples

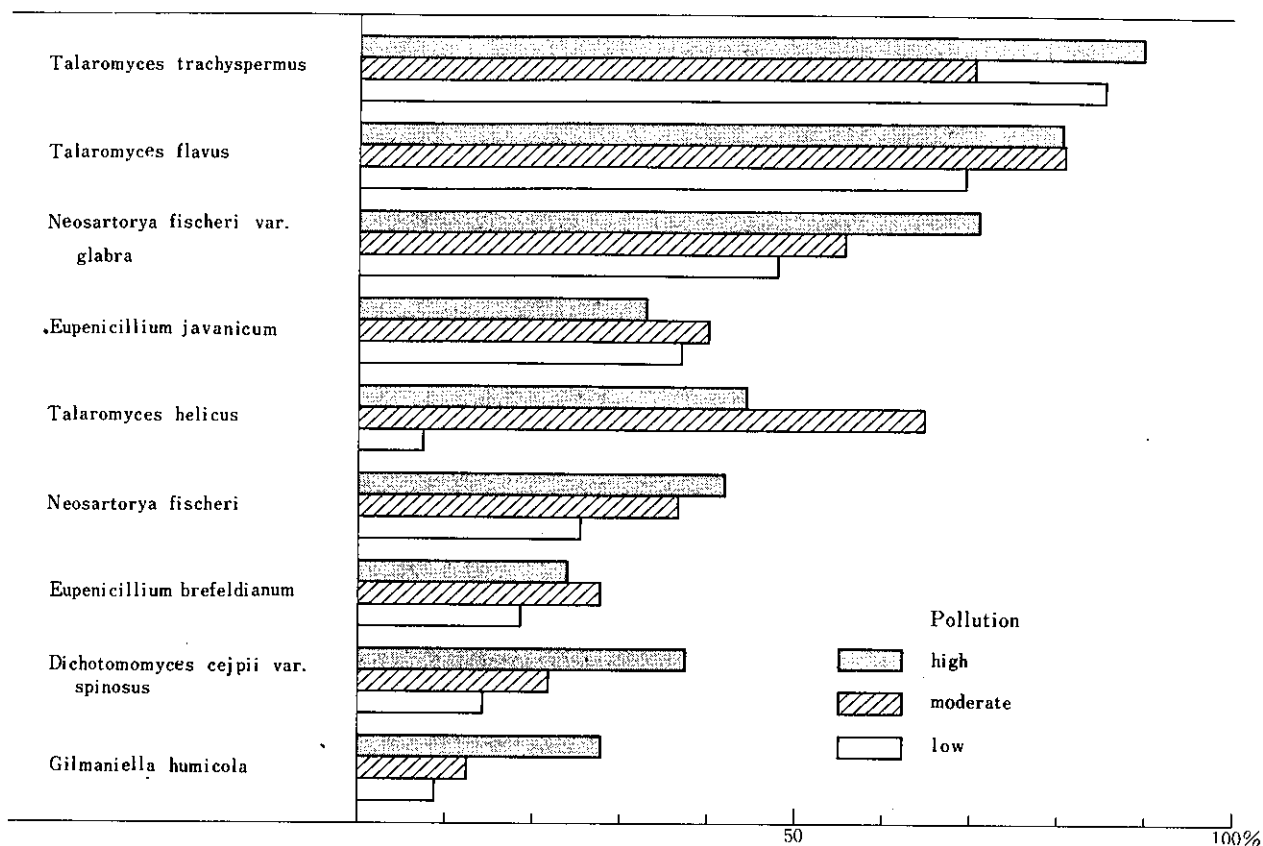


Fig. 2. Distribution dominant isolates at various levels of water pollution.

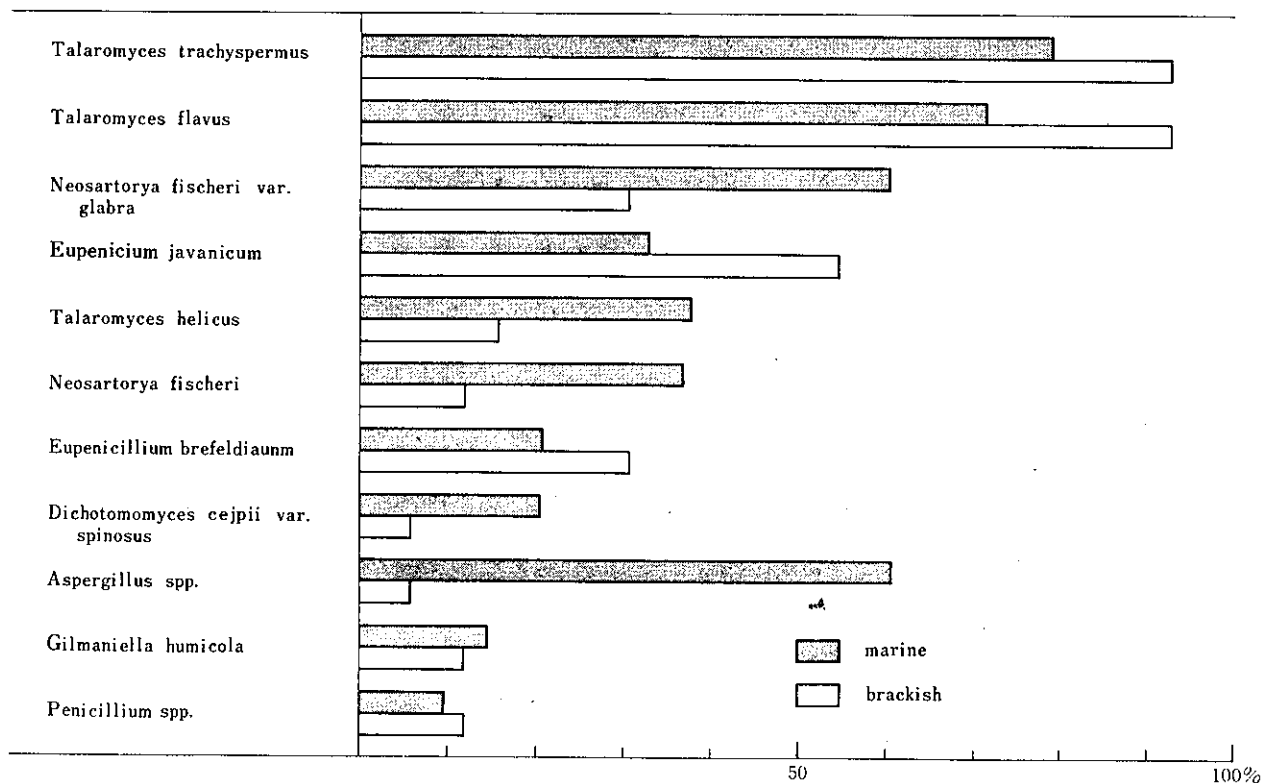


Fig. 3. Comparison of the mycoflora of sludges between marine water areas.

## (3) 汚染度別の菌類フロラについて

汚染度別の菌分布を Fig. 2 に示した。

*T. trachyspermus*, *T. flavus*, *E. javanicum*, *E. brefeldianum* は汚染の度合とは無関係に広範囲に検出され、*N. fischeri* var. *glabra*, *N. fischeri* は汚染が進行するにつれ増加する傾向がみられた。一方 *T. helicus*, *Dichotomomyces cejpilii* var. *spinosus*, *Gilmaniella humicola* の3菌株は高汚染地域に多く分布する傾向が強いという知見を得た。

## (4) 環境別の菌類フロラ

次に海域及び汽水域における菌相を比較しその結果を Fig. 3 に示した。*Talaromyces* 属, *Eupenicillium* 属は海域より汽水域に多くみられるが, *Neosartorya* 属, *Aspergillus* 属は *Talaromyces* 属とは逆に海域に多く認められた。前者の不完全世代は *Penicillium* 属であり後者は *Aspergillus* 属であるのは興味深く, 両者の浸透圧への適応力の相違が原因であると考えられる。他方 *Gilmaniella*, *Penicillium* 属では明確な差は認められなかった。ところで高汚染地域より多数分離される *T. helicus*, *Dichotomomyces cejpilii* var. *spinosus*, *N. fischeri* var. *glabra*, *N. fischeri* はすべて汽水域よりむしろ海域に多く分離される傾向が強いことがわかる。

以上まとめて検討してみると汚染地域を特徴づける菌類フロラとしては現在のところ明確に指摘できる関係を見出していないが, *T. helicus* *Dichotomomyces cejpilii* var. *spinosus*, *N. fischeri* var. *glabra*, *N. fischeri* が汚泥の指標菌として汚染海泥より高頻度に分離される傾向が強いと認められた。更に調査を進めこの点を究明すると共に Warcup & Baker's method では分離の困難な子の菌類や, その他の一般的な不完全菌類についての検索も必要と思われる。

## 謝 辞

試料の採集につき協力された本研究所水質科の諸氏, 本研究を終始ご指導下さいました国立衛生試験所宇田川俊一博士に謝意を表します。

## 参照文献

- 1) Cooke, W 1957. *Sydowia*, *Annales Mycologici*
- 2) Warcup, and K. F. Baker. 1963. Occurrence of dormant ascospores in soil. *Nature*, Lond. 197: 1317-131
- 3) K. B. Raper and D. I. Fennell. 1965. *The Genus Aspergillus*. Williamus and Wilkins, Baltimore
- 4) K. B. Raper and C. Thom. 1949. *A Manual of the Penicillia* Williamus and Wilkins, Baltimore



## 20 Salmonella に関する調査研究 (第2報)

### 河川水の汚染状況

長崎県衛生公害研究所

熊 正昭

近年, Salmonella (以下Sal. という) による食品・環境汚染に関心がもたれてきている。

著者も前報において本県における市販食肉等のSal. の汚染実態について調査をおこない, 食肉における濃厚汚染の要因として流通過程における二次汚染を推定し, その結果について報告した。本年度はSal. の環境汚染調査の一環として, 県下一円の河川を対象にSal. の汚染調査を実施したので, その成績をここに要約する。

#### 2 材料および方法

材料: 河川水は昭和48年4月より49年3月迄長崎市2河川・4地点, 佐世保市3河川・3地点については毎月1回, 1年間連続して採取した84検体, 小都市および農村地域の19河川については本明川・3地点のほかは, 1河川・1地点を定め年間を通じて2~3回宛採取した61検体, 合計145検体を検査に供した。

方法: 河川水500ml に対し倍濃度普通ブイオンを等量加え前培養し, ハーナテトラチオン酸塩基礎培地で43℃・24時間選択培養後MLCB培地により分離培養に供試した。Sal. が疑わしいコロニー5個宛を釣菌し生物学的性状検査・血清学的検査をおこなって同定を試みた。

#### 3 成績およびまとめ

各河川の採水地点略図を図1に, また, 表1および表2に各河川水別のSal. の検出状況を示した。合計145検体中68検体(46.9%)にSal. を認めた。河川別の成績は表1, に示すように長崎市・浦上川の upstream, 住宅のまばらなNo.1の採水地点では全くSal. は検出されなかったが, 約1km下流の採水地点No.2の住宅密集地では12検体中11検体(91.7%)に感潮線のNo.3の地点では12検体中4検体(33.3%)に又長崎市の中心部を貫流する中島川の採水地点No.4では12検体全部(100%)にSal. が検出された。佐世保市の河川も住宅密集地・市街地を貫流する採水地点No.6が汚染度が高く, 12検体中11検体(91.7%)や, 周辺部のNo.5の地点では12検体中5検体(41.7%)に, No.7の地点では12検体中8検体(66.7%)にSal. が検出された。表2に示した河川における成績は1年間に2~3回採取と限定された調査回数ではあるが, 調査対象19河川

中農村地域の11河川(57.8%)からはSal. は検出されなかった。

一方Sal. の検出は市都市でも住宅密集地貫流河川および多頭飼育の畜舎汚水, 屠畜場排水の流入が明らかでSal. の検出され易い条件を有する農村地域の河川から高頻度に検出された。次に検出されたSal. 74株は12血清型及未同定(Ci. E<sub>2</sub>)に分類された。検出頻度はS. typhimurium 27株(36.5%) S. thompson 23株(31.0%)が主体であったがS. paratyphi Bが3株検出されたことは重視されねばならない。又1検体に2血清型が6例にみられたが, 今回の調査は1検体について疑わしいコロニー5個以内釣菌調査した結果であることを考慮すると, きめこまかな調査をおこなえば複数の血清型の検出頻度は多くなると思われる。

又Sal. の月別の検出状況は表1に示したように略年間を通じて平均しており季節の変動は特に認められないようである。次に採水地点の河川水のBOD, 大腸菌群を環境基準の類型別に分け, Sal. の検出状況と比較すると, BODではB類型以上の河川からは検出例はなく, C・D・E・E以下とBOD値の高い河川程検出頻度は高い傾向が伺われる。

大腸菌群については水質類型がMPN値で, AA・50以下, A・1,000以下, B・5,000以下の3区分となっているが, MPN 5,000以下での検出例はなく, BOD, 大腸菌群の汚染度とSal. の汚染度は関連が認められた。本県の河川は川幅のせまい長さも短い小河川が多く, 都市部の住宅密集地を貫流する河川におけるSal. の汚染源として家庭排水, 市場・工場排水, 尿尿浄化槽排水の影境を無視出来ず, 特に下水道整備のおくれが目立つ本県の都市部の小河川では, それらの排水が流量に占める割合は高いものと思われる。一方農村地域においても多量の畜舎排水, 屠畜場排水等の流入河川ではSal. の汚染が明らかにされたが近年の農村における畜産産業の推進と相俟って, 都市部から農村地域に漸次広がりつゝあると考えられる。

本県においては幸いなことにSal. を汚染源とした食中毒の発生例は少ない。しかし乍ら食品・環境汚染

はますます増加し、菌型も多種になっている。今後は  
人との関連性の追求と共にSal. の汚染防止対策を根

本的に検討する必要がある。と思考する。

図1

採水地点略図

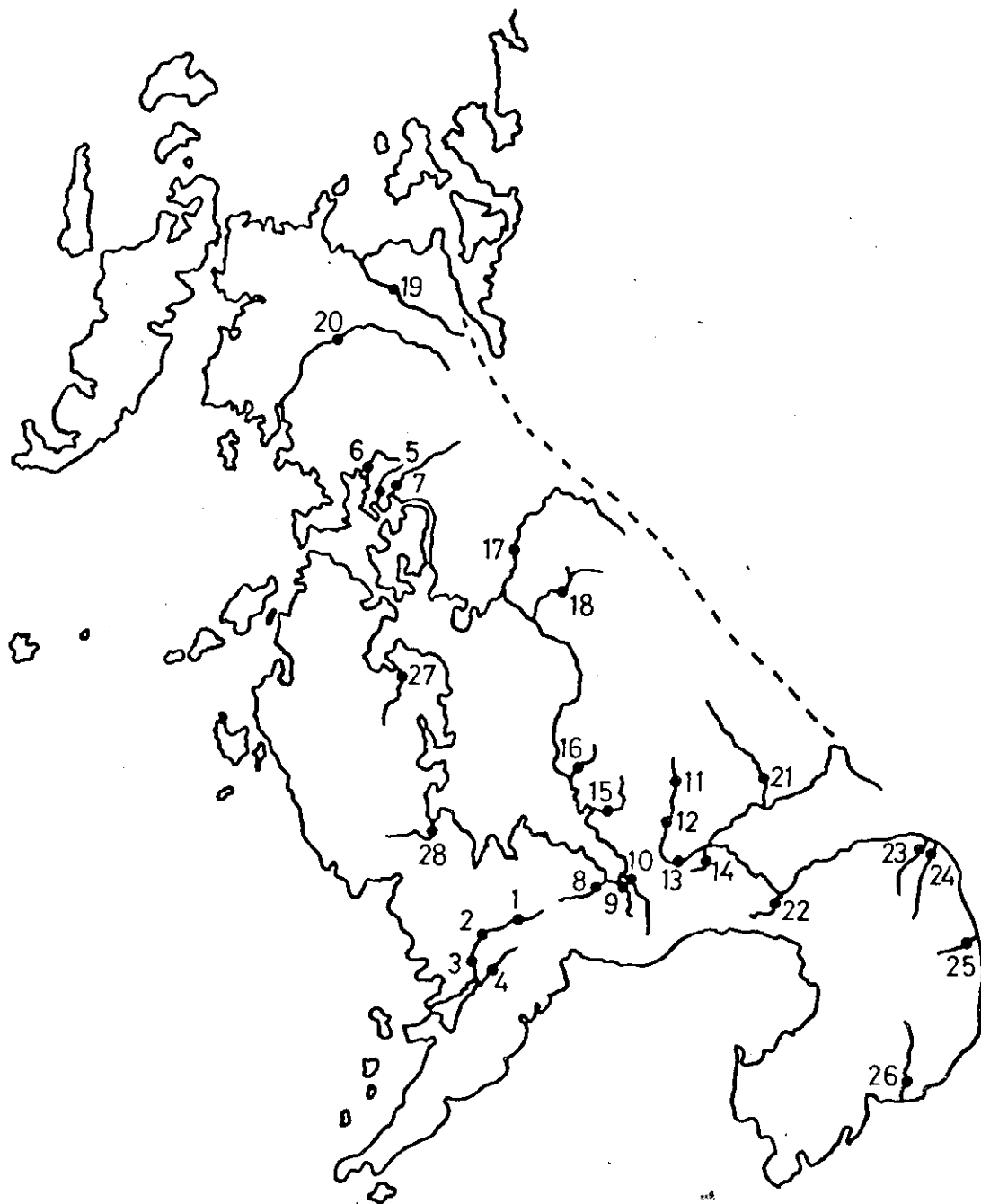


表 1

## 河川水からのSalmonella の検出状況

|          | 長崎市・浦上 |                               | 川中島川           |  |
|----------|--------|-------------------------------|----------------|--|
| 採水地点     | 川平堰    | 大橋堰                           | 稲佐橋            | 眼鏡橋                                    |
| 採水地点 No. | 1      | 2                             | 3              | 4                                      |
| 環境基準・BOD | B      | E 以下                          | E              | E 以下                                   |
| 48. 4    |        | S. derby                      | S. thompson    | S. thompson                            |
| 5        |        | S. thompson                   |                | S. typhimurium                         |
| 6        |        | S. thompson                   |                | S. thompson                            |
| 7        |        | S. paratyphi B                | S. typhimurium | S. sofia                               |
| 8        |        |                               |                | S. thompson                            |
| 9        |        | S. thompson                   |                | S. typhimurium                         |
| 10       |        | S. senftenberg<br>S. thompson |                | S. thompson                            |
| 11       |        | S. typhimurium                |                | S. thompson                            |
| 12       |        | S. typhimurium                | S. montevideo  | S. thompson                            |
| 49. 1    |        | S. senftenberg                |                | S. thompson<br>S. E <sup>2</sup> (未同定) |
| 2        |        | S. paratyphi B                |                | S. typhimurium                         |
| 3        |        | S. derby                      | S. typhimurium | S. thompson                            |
| 計        | 0/12   | 11/12 (91.7)                  | 4/12 (33.3)    | 12/12 (100.0)                          |

|          | 佐世保市・福石川       |                   | 佐世保川                            |  | 日字川 |  |
|----------|----------------|-------------------|---------------------------------|--|-----|--|
| 採水地点     | 福石橋            | 佐世保橋              | 白岳橋                             |  |     |  |
| 採水地点 No. | 5              | 6                 | 7                               |  |     |  |
| 環境基準・BOD |                | D                 | E以下                             |  |     |  |
| 48. 4    | S. thompson    | S. typhimurium    |                                 |  |     |  |
| 5        |                | S. typhimurium    | S. thompson                     |  |     |  |
| 6        | S. typhimurium | S. thompson       |                                 |  |     |  |
| 7        |                | S. blokley        | S. thompson                     |  |     |  |
| 8        |                | S. typhimurium    | S. thompson                     |  |     |  |
| 9        | S. java        | S. schwarzengrund |                                 |  |     |  |
| 10       | S. thompson    | S. thompson       | S. typhimurium                  |  |     |  |
| 11       |                | S. schwarzengrund | S. typhimurium<br>S. montevideo |  |     |  |
| 12       |                | S. thompson       | S. typhimurium                  |  |     |  |
| 49. 1    |                | S. typhimurium    | S. thompson                     |  |     |  |
| 2        |                | S. typhimurium    | S. typhimurium                  |  |     |  |
| 3        | S. newport     |                   |                                 |  |     |  |
| 計        | 5/12 (41.7)    | 11/12 (91.7)      | 8/12 (66.7)                     |  |     |  |

( ) は%

表 2

## 河川水からのSalmonella 検出状況

| 河川名  | 採水地点   | 採水地点<br>ND | 環境基準<br>BOD | 検査<br>回数 | 陽性<br>回数 | 血清型                                 |
|------|--------|------------|-------------|----------|----------|-------------------------------------|
| 喜々津川 | 永 久 橋  | 8          | B           | 3        | 0        |                                     |
| 西大川  | 横 島 橋  | 9          | C           | 3        | 2        | S. enteritidis S. thompson S. sofia |
| 東大川  | 貝 津 橋  | 10         | C           | 3        | 1        | S. thompson                         |
| 本明川  | 平 松 橋  | 11         | C           | 3        | 1        | S. paratyphi B                      |
|      | 天満公園   | 12         | C           | 3        | 2        | S. sofia S. typhimurium             |
|      | 旭 町    | 13         | D           | 3        | 2        | S. typhimurium (2株)                 |
| 半造川  | 半 造 橋  | 14         | D           | 3        | 2        | S. derby S. senftenberg S. C1 (未同定) |
| 鈴田川  | 小江川橋   | 15         | B           | 3        | 0        |                                     |
| 大上戸川 | 大上戸橋   | 16         | D           | 3        | 2        | S. derby S. typhimurium             |
| 川柵川  | 川 柵 橋  | 17         | A           | 3        | 0        |                                     |
| 彼杵川  | 彼杵大橋   | 18         | AA          | 3        | 0        |                                     |
| 松浦川  | 庄 野 橋  | 19         | A           | 2        | 0        |                                     |
| 佐々川  | 吉井鉄工所前 | 20         | B           | 2        | 0        |                                     |
| 境 川  | 昭 栄 橋  | 21         | A           | 3        | 0        |                                     |
| 有明川  | 有 明 橋  | 22         | C           | 3        | 0        |                                     |
| 土黒川  | 第二浜田橋  | 23         | A           | 3        | 0        |                                     |
| 栗谷川  | 鉄 道 橋  | 24         | C           | 3        | 3        | S. typhimurium S. thompson (3株)     |
| 大手川  | 大 手 橋  | 25         | D           | 3        | 2        | S. sofia S. typhimurium             |
| 有家川  | 有 家 橋  | 26         | A           | 3        | 0        |                                     |
| 大明寺川 | 喰 場 橋  | 27         | B           | 3        | 0        |                                     |
| 西海川  | 西 海 橋  | 28         | B           | 3        | 0        |                                     |

## Ⅲ 研 修 状 況

## 1 受 講

| 期 日               | 講 習 会 名       | 主 権 者              | 場 所        | 出 席 者         |
|-------------------|---------------|--------------------|------------|---------------|
| S48. 4.24<br>4.25 | 工場排水試験法講習会    | 日本規格協会             | 福岡電気ホール    | 伴 与一郎<br>開 泰二 |
| " 5.17<br>6.22    | 食品衛生化学特別課程    | 厚生省                | 国立公衆衛生院    | 馬場強三          |
| " 5.30<br>6.1     | 食品化学特殊技術者講習会  | "                  | 国立衛生試験所    | 松村孝子          |
| " 6.21<br>6.23    | 薬務担当技術者講習会    | "                  | "          | 吉田一美          |
| " 6.19<br>6.29    | 水質調査研修会       | 環境庁                | 環境庁        | 山口康           |
| " 7.25<br>7.27    | 分析化学講習会       | 日本分析化学会            | 福岡電気ホール    | 山下敬則<br>香月幸一郎 |
| " 8.17<br>8.18    | 食肉検査技術講習会     | 長崎県保健部             | 諫早市農業共済連合会 | 黒田正彦          |
| " 8.27<br>8.31    | 血清検査技術研修会     | 厚生省                | 国立公衆衛生院    | 藤井一男          |
| " 9.19<br>9.23    | 悪臭公害対策セミナー    | 悪臭公害研究会            | 大阪科学技術センター | 小林茂           |
| " 10.11<br>10.13  | 臨床検査技術研修会     | 長崎県保健部             | 県立多良見療養所   | 藤井一男          |
| " 11.15<br>11.17  | 衛生化学特殊技術者講習会  | 厚生省                | 国立衛生試験所    | 西河昌昭          |
| " 11.25<br>12.3   | 大気汚染セミナー      | 財団法人<br>日本環境衛生センター | 大阪府立工業試験所  | 宮本真秀          |
| " 12.4<br>12.8    | 公害セミナー水質汚濁コース | "                  | "          | 白井玄爾          |
| S. 49. 2.5<br>2.9 | "             | "                  | 川崎市金属工業会館  | 伴 与一郎         |
| " 2.10<br>2.18    | 騒音振動セミナー      | "                  | "          | 小林茂           |
| " 2.19<br>2.20    | 公害計測技術講習会     | 計量管理協会             | 福岡電気ホール    | 山口康           |
| " 2.19<br>2.20    | "             | 日本規格協会             | 福岡県食糧ビル    | 淵 義明          |
| " 3.26<br>3.28    | 低温細菌検査法研修     | "                  | 国立予防衛生研究所  | 萱場正一          |

## 2 指導講習

| 期 間                  | 項 目          | 受 講 者           |     |
|----------------------|--------------|-----------------|-----|
| S. 48. 5.28<br>} 6.2 | 公害関係測定技術者研修会 | 県下保健所担当技術者      | 7名  |
| S. 48. 5.29          | 食品衛生研修会      | 生活改良普及所職員       | 50名 |
| " 6.11<br>} 6.16     | 公害関係測定技術者研修会 | 県下保健所担当技術者      | 8名  |
| S. 48.10.26          | 食品衛生検査指導     | 長崎市活水女子短大食物栄養科生 | 70名 |
| S. 49. 3.6<br>} 3.8  | 食品中毒検査法研修会   | 県立保健所・臨床検査技師    | 14名 |
| S. 49. 3.6<br>} 3.8  | 臨床検査技師研修会    | 県立保健所・療養所職員     | 14名 |

## 3 発表業績一覧表

## A 学会発表

| 発表演題                               | 学会名                    | 会期                     | 会場     | 発表者名                             |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|--------|----------------------------------|
| 亜硫酸製剤の検出定量について                     | 第6回<br>日本薬剤師大会学術講演会    | S. 48.10.13            | 東京都    | 吉田 一美<br>西河 昌昭<br>松村 孝子          |
| 市販食肉及び鶏糞におけるサルモネラ汚染調査              | 第23回<br>日本公衆衛生学会       | S. 48.10.12<br>} 10.13 | 広島大学   | 熊 正昭                             |
| 水質汚濁計算法による本明川の将来予測                 | "                      | " 10.12<br>} 10.14     | 広島市    | 赤枝 宏                             |
| 鶏肉におけるcl. welchiiの増殖態度についての実験的考察   | 第23回<br>日本獣医公衆衛生学会     | S. 48.10.18<br>} 10.19 | 福岡九電ビル | 萱場 正一                            |
| 公害関係調査における発光分光光度法の応用について           | 第40回<br>九州山口薬学大会       | " 10.25<br>} 10.26     | 大分市    | 八並 誠<br>赤松 宏<br>伴 与一郎            |
| 食品添加物のソルビン酸定量法の検討について              | "                      | "                      | "      | 桑野 紘一<br>堀川万里子<br>吉田 一美          |
| フタル酸エステル検出法の比較検討について               | "                      | "                      | "      | 栗原 繁<br>馬場 強三<br>吉田 一美           |
| 近年の長崎県下におけるインフルエンザ流行状況について         | 第5回<br>長崎県総合公衆衛生研究会    | S. 48.11.13            | 長崎市    | 松尾 礼三<br>東 房之郎<br>野口英太郎<br>藤井 一男 |
| 鶏肉におけるcl. welchiiの増殖態度についての実験的考察   | "                      | "                      | "      | 萱場 正一                            |
| 近年の長崎県下におけるインフルエンザ流行状況について         | 第32回<br>日本伝染病学会西日本地方会  | S. 48.11.17            | 徳島市    | 松尾 礼三<br>東 房之郎<br>野口英太郎<br>藤井 一男 |
| 近年における日本脳炎患者発生推移の考え方。ブタ感染及び豚免疫について | 第10回<br>九州・山口地区日本脳炎研究会 | S. 48.12.4             | 山口市    | "                                |
| S48年の長崎県における日本脳炎の流行状況              | "                      | "                      | "      | " "                              |
| 食品中の熱媒体の検出法について                    | 第6回<br>長崎県総合公衆衛生研究会    | S. 49. 2.28            | 長崎市    | 栗原 繁<br>松村 孝子<br>西河 昌昭<br>吉田 一美  |
| 1973年の長崎県下における日本脳炎の流行について          | "                      | "                      | "      | 野口英太郎<br>松尾 礼三<br>東 房之郎<br>藤井 一男 |

## B 誌上発表

「乳肉食品中の残留農薬（第1報）  
牛乳中の残留有機塩素農薬」

西河昌昭（国立衛試等10機関の研究班）  
食品衛生学雑誌 Vol. 13, No. 4 (1972)

「乳肉食品中の残留農薬（第2報）  
乳製品中の残留有機塩素農薬」

西河昌昭（同上研究班共著）  
食品衛生学雑誌 Vol. 13, No. 4 (1972)

## 「ECD-GCによるフタル酸エステル類の検出」

栗原繁，馬場強三，吉田一美.  
九州薬学会々報（第28号），P45～48（1974）

## 「食品中のソルビン酸定量法の検討」

桑野紘一，堀川万里子，吉田一美.  
九州薬学会々報（第28号），P49～52（1974）



---

長崎県衛生公害研究所報 XIII

(昭和48年度)

昭和49年12月25日 印刷

昭和49年12月25日 発行

編集・発行 長崎県衛生公害研究所

長崎市滑石町32番31号

TEL 66 8 6 1 3

(〒 8 5 2)

印刷所 昭和堂印刷

長崎市栄町6番23号

TEL 代表 21 1234