

## 第 6 部 報 告

### 目 次

|                                          |           |     |
|------------------------------------------|-----------|-----|
| 京都の天然水の成分に関する研究 -----                    | (調) ----- | 81  |
| Prosky-AOAC 法による食物繊維の定量について -----        | (理) ----- | 85  |
| 生体及び環境試料における微量成分の迅速分析法とその自動化に関する研究 ----- | (調) ----- | 88  |
| と畜検査でみられる牛の肝疾患の統計的観察 -----               | (病) ----- | 89  |
| と畜検査でみられる牛肝臓の小黄白色病巣の頻度と病理組織学的検討 -----    | (病) ----- | 97  |
| 牛のソーダストレーバーの細菌学的検査成績 -----               | (病) ----- | 102 |
| と畜場でみられる豚の肺疾患の病理学的検査成績 -----             | (病) ----- | 103 |
| と畜場でみられる牛の第一胃病変の病理学的検査成績 -----           | (病) ----- | 110 |
| 豚枝肉の細菌学的検査成績 -----                       | (病) ----- | 119 |
| 豚湯槽中の湯水の細菌学的検査成績 -----                   | (病) ----- | 123 |
| と畜検査における残留抗菌性物質のスクリーニング検査成績 -----        | (病) ----- | 125 |
| 牛及び豚のトキソプラズマ抗体保有状況 -----                 | (病) ----- | 129 |
| 京都市最近15カ年のと畜検査の動向 -----                  | (病) ----- | 131 |
| 京都市感染症サーベイランス事業における病原体検査成績 -----         | (微) ----- | 138 |
| 日本脳炎流行予測調査及び日本脳炎ウイルス増幅抑制効果調査成績 -----     | (微) ----- | 147 |
| 日本産ブユの生態に関する室内実験 -----                   | (調) ----- | 152 |
| 老人の精神的・社会的健康の実態と要因に関する疫学的研究 -----        | (調) ----- | 154 |
| 老化関連事象の加齢推移に関する疫学的研究 -----               | (調) ----- | 164 |
| 京都市民の医療保険加入状況及び職域の成人病検診実施状況 -----        | (疫) ----- | 173 |
| 京都市民の成人病検診受診実態 -----                     | (疫) ----- | 179 |
| 京都市の成人保健事業に対する市民の意識 -----                | (疫) ----- | 182 |
| 低酸素状態下における神経細胞の電位活動のエネルギー供給系 -----       | (調) ----- | 187 |

## 京都の天然水の成分に関する研究 (中間報告)

調査研究部門

### I 目的

河川水、地下水等の天然水は地球における物質循環の一過程として、生来数々の天然成分を含んでいるものである。他方、人類は地球に出現して以来、生命維持のための必需物質として水を利用し、同時にその老廃物によってこれを汚染してきた。それでも初めの頃は、その汚染の程度も経微なものであって、大自然の復元力はこれらを巧みに処理し、なんらの影響も受けないかに思われていた。しかるにここ三十年来の環境汚染の状況は周知のとおりであって、今やある程度の汚染はやむを得ないものとして受け入れられつつある。すなわち、天然水の自然像とはどのようなものなのか、すでに判然としなくなって来ている。

長い間われわれは、その問題の緊急性から、汚染物質の排出抑制、それに続く法令規制物質の監視といった目先のことのみに目を奪われてきた。

一方、水と人類とのかかわりでいえば、問題はその質ばかりではない。今のように文字どおり“湯水を使う”生活を続けるならば、近い将来、水資源が恒常的に不足する恐れのあることが指摘されているのである。例えば京都市は上水道水源を全面的に琵琶湖疏水に依存しているが、その質も量も愁久不変のものでないことは明らかである。

自然と人間との調和をたもち、水資源の有

効利用を計るためには、これ以上の汚染を防止することはもとよりとしても、従前のような汚染物質を監視するのみの姿勢ではもはや不十分であって、まずは極力、汚染以前の天然水の成分を明らかにし、その上に人を含めた生物の影響がどのように反映するのかを追究することが緊要な課題である。

昭和61年度においては、京都市域に流入してくる河川水を取り上げ、上述の観点から調査を進めてきた。以下初年度における方法及び結果の概要について述べる。

### II 方法

#### 1. 河川水採水地点

京都市内を貫流する代表的な河川としては、その流量と流域面積からいって、まず桂川が上げられ、次いで鴨川ということになる。前者はいうまでもなく、京都第一の一級河川であって、後者を含めて市内を流下する大半の中小河川が市南部ではこの川に合流し、近畿圏の都市域に住む約1500万人の飲用水源となる淀川水系の一翼を担っている。

後者についてはその大きさもさることながら、むしろ京都の顔としての使命もあって、その水質や流域の景観には格別の関心が払われている。そこで本研究においては対象をこの二河川にしぼり、その上流、中流及び下流から次の諸地点を採水地点とした。

### 1) 上流域

高野川：左京区大原小出石町・国道 367 号  
線バス停「三谷口」から北へ 500 m。

東又川：左京区静市静原町・静原小学校か  
ら北北東へ 2 km。

鞍馬川：左京区鞍馬本町・鞍馬養鱒場「ま  
すや」から北へ 100 m。

祖父谷川：北区雲ヶ畑出谷町・旅館「洛雲  
荘」から北へ 2 km。

中津川：北区雲ヶ畑中津川町・出合橋から  
北北東へ 1.5 km。

以上の五河川は合流して鴨川となる。

清滝川：北区大森東町・大森キャンプ場か  
ら北東へ 500 m。

水尾川：右京区嵯峨水尾武蔵嶋町・京都市  
農協水尾支店から北へ 500 m。

以上の二河川は桂川に合流する。

### 2) 中流域

鴨川：上京区・荒神橋

桂川：西京区・西大橋

これら二点は人為汚染が中程度と考えら  
れる。

### 3) 下流域

桂川：伏見区・宮前橋

京都市の最下流に位置し、その汚染の程  
度は最大であると考えられる。

### 4) その他

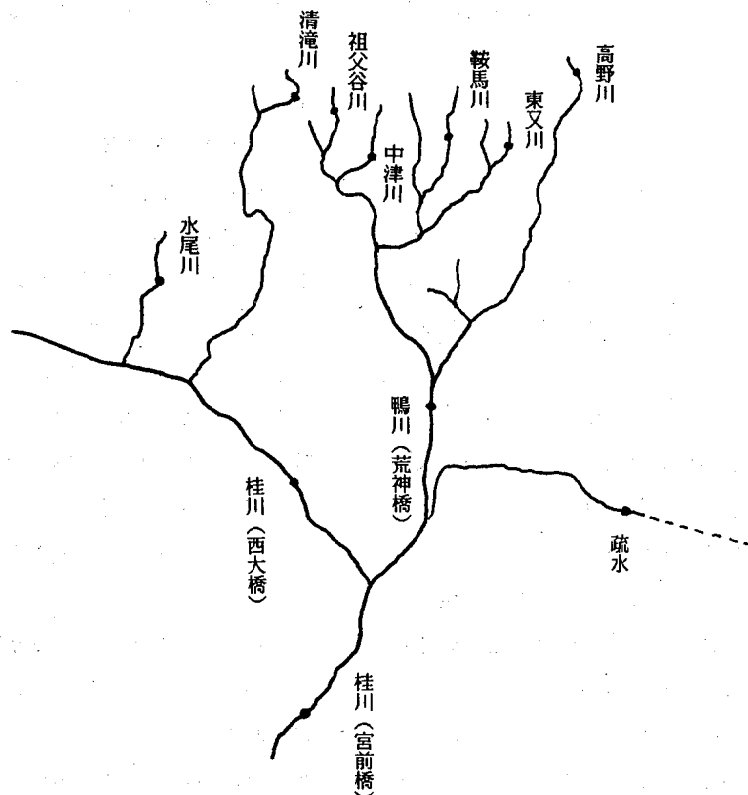
琵琶湖疏水：東山区粟田口・蹴上浄水場

上水：西京区大枝北福西町・給水栓

以上二点は対照としてとり上げた。

これらの採水地点を図 1 に示す。

図 1 河川水採水地点



## 2. 採水頻度

採水は原則として、天候にかかわらず月一回とした。降水等の水質に与える影響については、後にデータ整理の段階で考慮することとした。

## 3. 測定項目

### 1) 現場における測定項目

天候、気温、水温、pH値及び電気伝導率

### 2) 実験室における測定項目

(1) ふっ素イオン、塩素イオン、亜硝酸イオン、臭素イオン、硝酸イオン、りん酸イオン及び硫酸イオン

(2) ナトリウム、カリウム、カルシウム及びマグネシウム

(3) アルミニウム、ストロンチウム、鉄、マンガン、銅、亜鉛、鉛、カドミウム、クロム、ニッケル及びコバルト

(4) 過マンガン酸カリウム消費量、全有機炭素(TOC)、総アルカリ度、アンモニア性窒素、全窒素、全りん、溶性(比色)珪酸及び蒸発残留物

(5) 低沸点有機ハロゲン化合物(クロロホルム、プロモジクロロメタン、ジプロモクロロメタン、プロモホルム、クロロピクリン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン及び四塩化炭素)

これら各々の測定方法は、原則として上水試験方法(1985年版)に準拠した。

## Ⅲ 結果の概要

### 1. 一般的傾向

測定期間中の気象状況は、10、11月の渇水状態と採水前数日間に多量の降雨のなかったことが特徴的であり、比較的安定した気象の

もとに河川の流況も安定していた。従ってこの中間報告で得られた結果が、一年を通じてあるいは、毎年現れる普遍的な現象か否かは現時点では不明である。しかし、調査期間中に河川間の濃度順位が不変であるとか、例え濃度に変動があっても一定の傾向があれば、そのような項目は河川の特徴を表しているものと考えられる。

さて、一般に汚染は下流に行くほど高くなるであろう。流下するにしたがって濃度の上昇する項目は、過マンガン酸カリウム消費量、全りん、TOC、全窒素、蒸発残留物、ナトリウム、カリウム、アルミニウム、鉄、亜鉛、銅、硝酸イオン、硫酸イオン、塩素イオン、電気伝導率等であり、中でも過マンガン酸カリウム消費量、全りん、全窒素等水質汚濁の指標である物質では特に濃度上昇程度が大きい。

アルミニウム、鉄は濃度変動が大きいですが、それは河川の特性を示すものではなく、他の要因が大きいと考えられる。また重金属や低沸点有機ハロゲン化合物の検出されることが極めて少なかったことは、これら物質が法により厳しく規制されていることによるものと考えられる。

一方、カルシウム、マグネシウム、ふっ素イオン、ストロンチウム、珪酸は上流、下流で余り差が認められなかった。

### 2. 経時変化

測定値の時系列変化をみると次の四つのパターンに分類される。

1) 10、11月頃にピークを持つ山型を示すもの。これは渇水期の水量の減少に対し、汚染物排出量があまり変わらないために濃度が増大するものと考えられる。汚染による比率の高いと考えられる物質ほどピークの高さは



高い。中下流域での過マンガン酸カリウム消費量、全りん、全窒素、ナトリウムがこのタイプに属し、カルシウム、カリウム、硫酸イオンは比較的低いピークを示す。これらについては不特定多数の汚染源が考えられる。

2) ほとんど変動しないもの。降水が河川水となるまでに溶解した分が溶質を形成するのであるから、本来、水質は渇水期や増水期と関係なく一定であるはずであって、上流域でのナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウムがこれに属している。

3) 上記(1)とは逆に、10、11月に低濃度となるもの。上流七河川でみると塩素イオン、亜硝酸イオン、硝酸イオンは渇水期に低くな

る傾向を示している。

4) 明瞭な傾向を示さないもの。これは更に次の三種に分かれる。

検出限界に近いもの、あるいはそれ以下の場合で、上流域でのふっ素イオン、臭素イオン、りん酸イオンや低沸点有機ハロゲン化合物の一部に見られる。

土壌の巻き上げやpHの変動など河川の変様に伴い現れることもあり、また少数の汚染源が不定期に排出していることも考えられる。

その他としてストロンチウム、珪酸がある。

# Prosky-AOAC 法による食物繊維の定量について

(昭和61年度地方衛生研究所全国協議会共同研究)

理化学検査部門

## I はじめに

従来、食物中繊維の測定には前処理として酸-アルカリ分解を行った後、その残渣を粗繊維として定量する方法が広く用いられている。しかし、この方法ではヘミセルロース、リグニン等の生理活性を示す繊維の回収が充分でないことが知られている。一方、これらの生理活性を示す食物繊維の測定法としては Southgate 法<sup>1)</sup> が用いられているが、操作の煩雑さのために一般的に利用するには問題がある。最近、Asp ら<sup>2)</sup> や Prosky ら<sup>3)</sup> により操作の比較的簡単な Asp 法あるいはこれを改良した Prosky-AOAC が開発され、昭和60年度の地方衛生研究所全国協議会(全国地研協議会)の共同研究(当所も参加)においてもこれらの方法の優位性が証明された。

そこで、全国地研協議会は引き続き昭和61年度においては Prosky-AOAC 法による食物繊維の測定対象を大きく広げ、本法によるデータのばらつきの検索あるいはデータの蓄積等を目的とした共同研究を実施した。当所においては、大根、ごぼう等計9種の試料を分担し、Prosky-AOAC 法による食物繊維の定量を行ったので報告する。

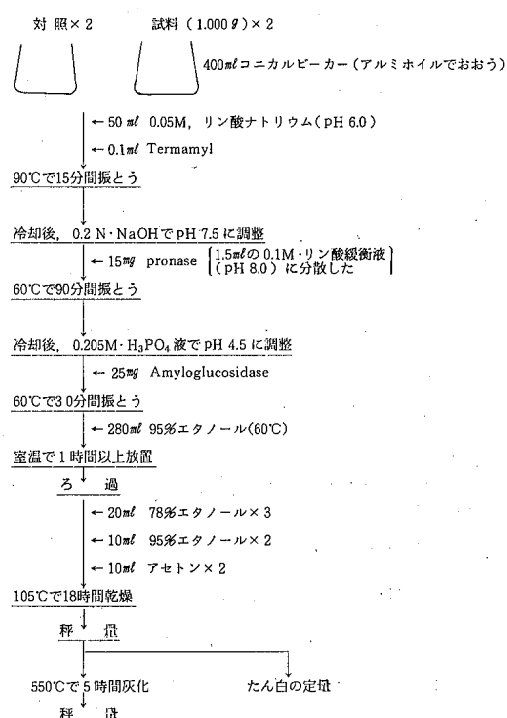
## II 実験方法

1) 材料 神戸市環境保健研究所、大阪

府公衆衛生研究所及び京都府衛生公害研究所から送付されたひやむぎ、干しいたけ、大根、切干大根、食パン、まこんぶ(素干し)、キャベツ、ごぼう及び脱脂大豆を用いた。これらの試料は水分の多いものは凍結乾燥法によって水分を除去し、その他のものは原姿のまま粉末状にしたものであった。

2) 方法 食物繊維の定量は全国地研協議会で示された方法に準じた(図1)。

図1 食物繊維の定量法  
(Prosky-AOAC 法)



すなわち、試料 1.0000 g を 400 ml のビーカーに量り取り、50 ml の 0.05 M リン酸ナトリウム緩衝液 (pH 6.0) 及び 0.1 ml のターマミル (Novo 社, No.120 L) を加えた後、アルミホイルで覆い、検液を 90℃ に保ち 15 分間反応させた。なお、対照として試料を用いず同様の操作を行った。反応後、0.2 N NaOH を用いて検液を pH 7.5 に調整し、プロナーゼ (Boehringer 社, No.165-921) 15 mg を加えて、60℃ で 90 分間反応させた。反応終了後、0.205 M リン酸溶液を用いて pH を 4.5 に調整し、アミログルコシダーゼ (Boehringer 社, No.208-469) 25 mg を加え更に 30 分間反応させた。反応終了後、直ちに 60℃ に温めた 95% エタノール (半井化学、特級) を 280 ml 加えて 1 時間以上放置した後、沈渣をセライト 545 (半井化学) 0.5 g を入れたガラスフィルター (JIS No.

2) を用いて回収した。なお、セライト及びガラスフィルターは予め蒸留水 500 ml で洗浄した後、550℃ で恒量にした。ガラスフィルター上に回収した食物繊維は更に 78% エタノール (20 ml) で 3 回、95% エタノール (10 ml) で 2 回、アセトン (10 ml) で 2 回洗浄し、550℃ で 5 時間灰化した後、秤量した。

酵素分解した試料にはなお未消化のたん白質が残留しているため、たん白質の定量を行い食物繊維量の補正をした。すなわち、ガラスフィルターで回収した沈渣をセライトと共に 500 ml 分解フラスコに入れた後、硫酸 30 ml を用いて分解した。分解促進剤としては硫酸銅：硫酸カリウム (1 : 4) 2 g を用いた。分解後、セミマイクロケルダール法により総窒素を定量し粗蛋白量を算出した。

表 1 食品中の食物繊維量

| 検体名   | 脱水後の <sup>1)</sup><br>重量 (%) | 繊維性沈<br>澱物 (%)           | 非消化性<br>たん白 (%) | 食物繊維 <sup>2)</sup><br>(%) | 食物繊維 <sup>3)</sup><br>(生) (%) |
|-------|------------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|
| 干しいたけ | —                            | 47.1 ± 1.0 <sup>4)</sup> | 3.5 ± 0.1       | 43.6 ± 1.0                | 43.6                          |
| 切干大根  | 89.6                         | 20.5 ± 0.3               | 0.7 ± 0.1       | 19.8 ± 0.4                | 17.7                          |
| ひやむぎ  | —                            | 2.52 ± 0.28              | 0.59 ± 0.10     | 1.93 ± 0.20               | 1.93                          |
| ごぼう   | 23.0                         | 20.8 ± 0.3               | 1.1 ± 0.1       | 19.7 ± 0.4                | 4.53                          |
| 大根    | 6.32                         | 24.0 ± 0.3               | 0.8 ± 0.1       | 23.2 ± 0.3                | 1.47                          |
| 食パン   | 56.8                         | 4.25 ± 0.19              | 0.64 ± 0.14     | 3.62 ± 0.15               | 2.06                          |
| まこんぶ  | —                            | 31.8 ± 0.7               | 2.5 ± 0.2       | 29.3 ± 0.5                | 29.3                          |
| キャベツ  | 6.5                          | 21.3 ± 0.3               | 1.0 ± 0.3       | 20.3 ± 0.0                | 1.32                          |
| 脱脂大豆  | —                            | 29.7 ± 1.3               | 13.6 ± 0.6      | 16.1 ± 0.8                | 16.1                          |

注 1) 凍結乾燥法により脱水。神戸市環境保健研究所、大阪府公衆衛生研究所及び京都府衛生公害研究所から送付された資料による。

2) 繊維性沈澱物 (%) - 非消化性たん白 (%)。

3) 凍結乾燥した食品については水分補正を行った場合の食物繊維量。

4) 平均値 ± 標準誤差 (n=3)。

### Ⅲ 結果及び考察

表1は1検体につき3回の繰り返し実験を行って得られた結果を示す。繊維性沈澱物の繰り返し誤差は最大11%でありほぼ満足すべき結果を得た。一方、非消化性たん白の測定誤差は3-30%であり、繊維性沈澱物に比べて大きい傾向が認められた。原因としてはプロナーゼによるたん白質消化の不十分さ、あるいはケルダール法によるたん白質分解の不十分さが考えられるが、今後さらに検討する必要がある。

食物繊維ではひやむぎに10%の繰り返し誤差が認められた以外、他の検体では5%以下と満足すべき結果を得た。ひやむぎの場合、沈澱物のろ過が困難であり、セライト層に生じた被膜をスパチュラでかきはがす必要があった。ひやむぎの繊維沈澱物あるいは非消化性たん白の測定結果に見られたばらつきはこのような操作に起因するものと考えられる。また、まこんぶではpHを下げると検液の粘性が急激に高まり、酵素（アミログルコシダー

ゼ）を均一に拡散することが困難であった。

今後、試料量等を検討する必要がある。

食物中の繊維はあまり注目されていなかったが、成人病といわれる肥満、糖尿病、動脈硬化あるいは最近増加傾向にある大腸癌の予防に食物繊維が重要な役割をはたしていることが指摘されている。食物繊維の役割を更に明らかにするためには、食物繊維の正確な定量が不可欠であるが、今回全国地研協議会で採用された Prosky-AOAC 法は比較的簡便な方法であり、広く用いられると考えられる。今後、検査機関における測定結果のばらつきの検討とともに、諸食物中の食物繊維量のデータの蓄積が望まれる。

#### 4) 参考文献

- 1) Southgate, D.T., J.Sci. Food Agric., 20, 331-335(1969)
- 2) Asp, N.G., et al., J.Agric. Food Chem., 20, 476-482(1983)
- 3) Prosky, L., et al., J.Assoc. Off. Anal. Chem., 67, 1044-1052(1984)

## 生体および環境試料における微量成分の 迅速分析法とその自動化に関する研究

調査研究部門

看護短期大学

### I 目的

油相中にイオノホアが存在する場合、油水界面イオン促進移動が認められ、油水界面イオン選択電極を用いる $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ イオンのアンペロメトリー的な同時定量が可能であることが提案されている。我々はこの方法を用いることにより、食品中及び生体試料中のこれらのイオンを直接的同時定量するための種々の基礎的条件を実験・検討中である。

### II 方法

DB18C6による $\text{Na}^+$ 、及び $\text{K}^+$ イオンのニトロベンゼン | 水界面及びPVC-NBゲル | 水界面での促進移動を、セルを用いたサイクリックボルタメトリーによって測定する方法を基本とし、この方法の食品への適用について、既に用いられているAA法やイオン電極法と比較しながら現在検討している。

## と畜検査でみられる牛の肝疾患の統計的観察

病理検査部門

## Ⅰ 目的

本市における過去15年間のと畜検査の結果を、図1の病類別処分件数率(検査頭数1000対)の推移でみると、循環系及び呼吸系疾患での廃棄処分件数率は年々減少し、逆に増加傾向にあるものとして消化系及び泌尿系疾患が認められる。特に肝疾患はこの3年間に急激な増加を示し、最近では最も高率にみられる疾患となっている。

一方、牛肝臓の食用としての需要はますます増加傾向にあり、ことに生食する習慣が著しく増えており、肝の品質及び安全確保が食肉衛生上の大きな課題となっている。

そこで、牛における肝疾患の実態と特徴を明らかにし、今後の家畜衛生管理及び食肉衛生に資することを目的として統計的検討を行ったのでその結果について報告する。

## Ⅱ 方法

この検討に当たり用いた資料は、昭和61年4～7月の期間の(1)と畜検査申請書、(2)同成績書、(3)日本食肉格付協会の格付成績書である。記載された出荷者名、品種、疾病名及び枝肉の格付の情報に基づいて肝疾患のり患状況と、それに関係ありと思われる品種、産地との関係について統計的に検討を行った。

なお、検討の対象となった検査牛は5,198頭で、品種・性別内訳は表1のとおりである。

図1 病類別処分件数率の年次推移、牛

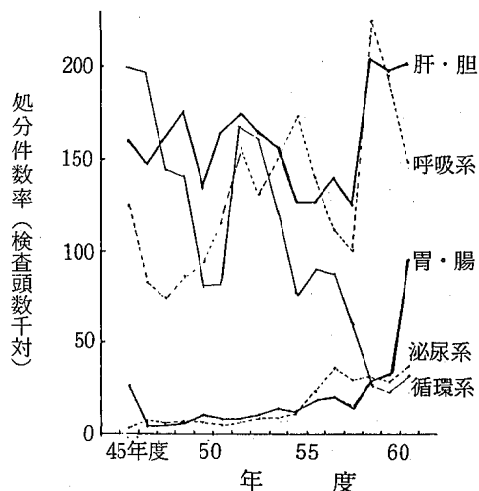


表1 対象牛の品種・性別頭数

|     | 総 数   | 雌     | 去 勢   |
|-----|-------|-------|-------|
| 総 数 | 5,198 | 2,927 | 2,271 |
| 和 牛 | 4,113 | 2,234 | 1,879 |
| 洋 牛 | 1,085 | 693   | 392   |

## Ⅲ 結 果

## 1. 肝疾患り患率

表2は、検査対象牛総数について、肝疾患総数及び病類別のり患率を示したものである。牛の総肝疾患り患率は総検査頭数100頭当たり23頭とかなり高率にみられた。

これを病類別にみると胆管炎が最も高く9.1%、次いで肝膿瘍が4.2%、鋸屑肝が3.7%、富

表2 肝疾患り患率, 病類別

|       | り患率    | 摘 要          |
|-------|--------|--------------|
| 総 数   | 23.0%  |              |
| 胆 管 炎 | 9.1    | 主な原因がジストマ    |
| 肝 膿 瘍 | 4.2    | 主な原因が細菌感染    |
| 鋸 屑 肝 | 3.7    | 主な原因が栄養・代謝障害 |
| 富脈斑肝  | 2.8    | "            |
| 肝 硬 変 | 1.7    | 主な原因がジストマ    |
| 肝包膜炎  | 0.8    | "            |
| 肝 炎   | 0.2    |              |
| 脂肪変性  | 0.2    |              |
| うっ血肝  | 0.1    |              |
| 褪 色 肝 | 0.1    |              |
| サフラン肝 | 0.1    |              |
| 黄 疸 肝 | 0.0    |              |
| 奇 形   | 0.0    |              |
| メラノーマ | 0.0    |              |
| 検査頭数  | 5,198頭 |              |

脈斑肝 2.8%, 肝硬変が 1.7%, 肝包膜炎 0.8% の順となっており, これらは主にジストマ及び細菌の感染または栄養・代謝障害が原因として考えられる疾患である。その他の肝疾患として低率ながら肝炎, 脂肪変性, うっ血肝, 褪色肝, サフラン肝, 黄疸肝, 奇形, メラノーマがみられた。

## 2. 品種・性別

肝疾患り患率を牛の品種・性別に示したのが表3である。肝疾患総数のり患率は, 和牛で21%, 洋牛で30%と洋牛で1.4倍の高率となっている。これをそれぞれ雌, 去勢別にみると, 和牛では雌19%, 去勢24%と去勢で1.3倍の高率となっているが, 洋牛では雌, 去勢がともに30%と差異がみられない。

これを病類別品種別にみると, 和牛に比べて洋牛に高率の疾患としては, 主にジストマに起因すると考えられる胆管炎が1.3倍(洋牛10.9:和牛8.6%), 肝硬変が2.8倍(3.4:1.2%), 肝包膜炎が3倍(1.8:0.6%), 細菌感染に起因する肝膿瘍が4.9倍(11.3:2.3

表3 肝疾患り患率, 病類別, 品種・性別

|         | 品 種    |        | 和 牛    |        | 洋 牛   |       |
|---------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
|         | 和 牛    | 洋 牛    | 雌      | 去 勢    | 雌     | 去 勢   |
| 総 数     | 21.1%  | 30.2%  | 18.9%  | 23.7%  | 30.3% | 29.6% |
| 胆 管 炎   | 8.6    | 10.9   | 8.2    | 9.1    | 13.3  | 5.9   |
| 肝 硬 変   | 1.2    | 3.4    | 0.9    | 1.6    | 3.6   | 3.1   |
| 肝 包 膜 炎 | 0.6    | 1.8    | 0.7    | 0.4    | 1.9   | 1.5   |
| 肝 膿 瘍   | 2.3    | 11.3   | 2.2    | 2.5    | 7.7   | 17.9  |
| 鋸 屑 肝   | 4.6    | 0.3    | 3.9    | 5.4    | 0.3   | 0.3   |
| 富 脈 斑 肝 | 3.2    | 1.4    | 2.2    | 4.4    | 2.0   | 0.3   |
| その他の肝疾患 | 0.6    | 1.1    | 0.8    | 0.3    | 1.5   | 0.6   |
| 検 査 頭 数 | 4,113頭 | 1,085頭 | 2,234頭 | 1,879頭 | 690頭  | 392頭  |

％)にも認められる。逆に洋牛に比べて和牛に高率の疾患として栄養・代謝障害に起因するとみられる鋸屑肝が15倍(4.6:0.3％)、富脈斑肝が2.3倍(3.2:1.4％)にも認められ、品種により患率のパターンが対照的であることが明瞭に示されている。

この病類別り患率パターンを品種・性別に比較してみると、和牛の場合、雌は今回の総対象牛の病類別り患率のパターンとよく類似した平均的パターンを示しているが、和牛の去勢は他の品種に比べて栄養・代謝障害によると考えられる鋸屑肝及び富脈斑肝で非常に高率なパターンを示している。

これに対して洋牛では雌・去勢ともに感染に起因する胆管炎、肝硬変、肝包膜炎及び肝膿瘍が高率なパターンを示しており、特に雌では胆管炎が、去勢では肝膿瘍が他の品種に

比べて非常に突出したパターンを示している。

### 3. 枝肉の格付別

と殺解体された枝肉は、中央卸売市場での取引に先立ち、日本食肉格付協会によって規格格付が行われ、特選、極上、上、中及び並の5段階に等級がつけられている。

この規格格付別に肝疾患総数及び病類別り患率を示したのが表4、図2である。

図2で和牛についてみると、肝疾患総数では患率は「並・中」と規格が低い場合は低率であるが、「上、極上、特選」と肉質が良質になるほど患率は高率となり、「特選」では「並」の2倍となっており、肝疾患と肉質とは深い関係にあることがわかる。

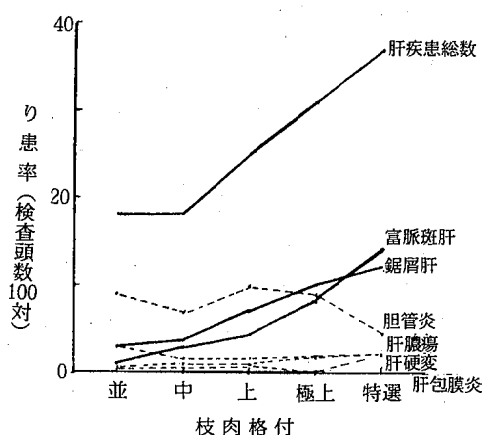
洋牛ではそれほど差異がみられなかったが、「並」では「上・中」に比べて胆管炎及び肝膿瘍が約2倍の高率となっている(表4)。

表4 肝疾患の病類別り患率 枝肉格付別、品種別

| 規格格付 | 肝 疾 患 病 類 |      |      |      |      |       |       |      | 検査頭数  |
|------|-----------|------|------|------|------|-------|-------|------|-------|
|      | 総 数       | 胆管炎  | 肝硬変  | 肝包膜炎 | 肝膿瘍  | 鋸屑肝   | 富脈斑肝  | 他肝疾患 |       |
| 和 牛： |           |      |      |      |      |       |       |      |       |
| 特 選  | 37.2%     | 4.7% | 2.3% | 2.3% | 2.3% | 11.6% | 14.0% | 0 %  | 43頭   |
| 極 上  | 30.8      | 8.8  | 2.4  | —    | 2.0  | 9.6   | 8.0   | 0    | 250   |
| 上    | 25.2      | 10.0 | 1.2  | 0.5  | 1.8  | 7.0   | 4.4   | 0.3  | 828   |
| 中    | 18.2      | 7.4  | 1.3  | 0.6  | 1.8  | 3.7   | 2.7   | 0.7  | 1,790 |
| 並    | 18.4      | 9.0  | 0.6  | 0.6  | 3.3  | 3.0   | 1.2   | 0.7  | 1,134 |
| 洋 牛： |           |      |      |      |      |       |       |      |       |
| 特 選  | —         | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —    | —     |
| 極 上  | —         | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —    | —     |
| 上    | 50.0      | —    | —    | —    | —    | —     | —     | —    | 2     |
| 中    | 21.5      | 6.2  | 4.5  | 1.7  | 6.8  | —     | —     | 2.3  | 175   |
| 並    | 30.8      | 11.2 | 2.9  | 1.7  | 12.8 | 0.3   | 1.0   | 0.9  | 861   |



図2 和牛の肝疾患病類別り患率，枝肉格付別



#### 4. 出荷地別

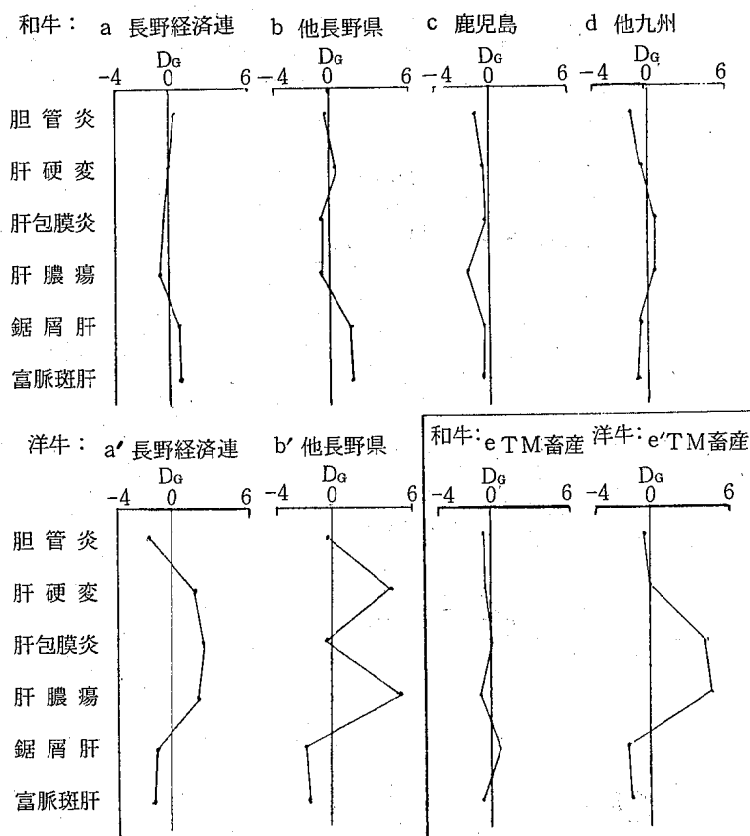
表5は、検査対象牛の品種・性別のり患率及びそれらの平均り患率を出荷地別に示したものである。

当と畜場への主な出荷地である長野県経済連、その他の長野県、鹿児島県、その他の九州地区及びTM畜産についてみると、主に脂肪交雑の多い上質志向の長野県経済連及び長野県産の総り患率は23.3%及び27.9%と高率で、比較的中物志向の鹿児島県及びその他の九州地区は14.5%及び13.0%と低率で、各地から集荷しているTM畜産では23.4%と高率となっており、出荷地と深い関係にあることが認められる。地元京都府は32.4%と最も高率である。

表5 肝疾患り患率，出荷地，品種・性別

|       | 平均り患率 | 和 牛   |       |       | 洋 牛   |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |       | 平 均   | 雌     | 去 勢   | 平 均   | 雌     | 去 勢   |
| 長野経済連 | 23.3% | 24.7% | 23.2% | 26.1% | 21.9% | 23.6% | 20.2% |
| 他長野県  | 27.9  | 26.7  | 19.3  | 34.0  | 29.1  | 24.1  | 34.0  |
| 鹿児島   | 14.5  | 14.4  | 12.5  | 16.2  | 14.6  | 29.2  | 0.0   |
| 他九州   | 13.0  | 16.0  | 14.4  | 17.5  | 7.1   | 7.1   | —     |
| TM畜産  | 23.4  | 17.5  | 21.3  | 13.6  | 28.2  | 25.4  | 36.4  |
| 京都府   | 32.4  | 18.6  | 17.7  | 19.4  | 50.9  | 51.1  | 41.2  |
| 近畿・東海 | 28.4  | 26.8  | 26.2  | 27.3  | 38.0  | 40.0  | 20.0  |
| 四国    | 25.2  | 25.2  | 25.6  | 24.7  | —     | —     | —     |
| 中国    | 28.7  | 21.7  | 18.3  | 25.0  | 35.7  | —     | 35.7  |
| 他地方   | 23.7  | 14.0  | 15.3  | 12.8  | 33.3  | —     | 31.8  |

図3 肝疾患の病類別り患パターン，出荷地別



次に図3は、出荷地別の病類別り患率のパターンが、今回の検査牛総数の病類別平均り患率のパターンとどのように類似するかを検討するために、胆管炎、肝硬変、肝包膜炎、肝膿瘍、鋸屑肝及び富脈斑肝の6疾患について、全体の平均り患率を基準にとり、各出荷地の肝疾患のずれをグラフで示したものである。

ここで、疾病パターンの類似度は  $D_g (D_g = \sqrt{(P_i - \bar{P})^2 / \bar{P}})$ 、 $\bar{P}$ : 全体の病類別り患率、 $P_i$ : 出荷地の病類別り患率) で示しており、 $D_g$  の絶対値が小なるほど類似度が高いことになる。

これをみると出荷地によってり患率パターンが相違しており、和牛では長野県経済連(図3 a)及びその他の長野県(図3 b)が鋸屑

肝及び富脈斑肝で右寄り、平均り患率よりも高率の傾向である。洋牛では反対に肝硬変、肝包膜炎、肝膿瘍で右寄りが高く、鋸屑肝及び富脈斑では左寄り、平均り患率に比べて低率のパターンを示している(図3 a', b')。

これが鹿児島県(図3 c)では胆管炎及び肝膿瘍で大きく左に寄るほか、総体に左寄りの傾向であり、その他の九州地区(図3 d)ではほぼ平均的パターンを示している。また、TM畜産では、和牛は平均的、洋牛では肝包膜炎及び肝膿瘍で大きく右寄り、鋸屑肝及び富脈斑肝で左寄りのパターンがみられる。

以上の出荷地別及び品種・性別に肝疾患の病類別り患率のパターンを類似度( $D_g$ )で要

図4 肝疾患病類別類似度 ( $D_g$ )<sup>1)</sup>, 出荷地、品種・性別

|      |   | 長野経済連 |   | その他長野 |   | 鹿児島   |   | その他九州 |   | TM畜産  |   |
|------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|
|      |   | 雌, 去勢 |   | 雌, 去勢 |   | 雌, 去勢 |   | 雌, 去勢 |   | 雌, 去勢 |   |
| 胆管炎  | 和 | □     | □ | □     | □ | ■     | ○ | ○     | □ | ○     | □ |
|      | 洋 | ○     | ○ | ○     | ○ | ○     | ○ | □     | □ | □     | □ |
| 肝硬変  | 和 | □     | □ | □     | ■ | □     | □ | □     | □ | □     | ○ |
|      | 洋 | ■     | ■ | □     | ■ | ■     | ○ | ○     | □ | □     | ○ |
| 肝包膜炎 | 和 | □     | □ | □     | □ | □     | ○ | □     | □ | □     | □ |
|      | 洋 | ■     | ■ | ○     | □ | □     | ○ | □     | □ | ■     | ■ |
| 肝膿瘍  | 和 | ○     | □ | □     | □ | ○     | ○ | ○     | ■ | □     | □ |
|      | 洋 | ■     | ■ | ■     | ■ | ■     | □ | □     | □ | ■     | ■ |
| 鋸屑肝  | 和 | ■     | □ | ■     | ■ | □     | □ | ○     | □ | □     | ■ |
|      | 洋 | ○     | ○ | ○     | ○ | ○     | ○ | ○     | □ | ○     | ○ |
| 富脈斑肝 | 和 | □     | ■ | □     | ■ | □     | □ | □     | ○ | □     | ○ |
|      | 洋 | ○     | ○ | ○     | ○ | ○     | ○ | ○     | □ | ○     | ○ |

注1)  $D_g = \sqrt{(P_i - \bar{P})^2 / \bar{P}}$ ,  $P_i$ : 出荷地の病類別り患率,  $\bar{P}$ : 平均病類別り患率。

2) ■印は  $D_g$  1.0以上, ○印は -1.0以下, □印は 0.9~-0.9である。

約すると図4のとおりである。■印は  $D_g$  が1.0以上, ○印は -1.0以下, □印は 0.9~-0.9の場合であることを示している。

これを見ると、長野県経済連では、和牛は雌で鋸屑肝、去勢で富脈斑肝が、洋牛では肝硬変及び肝膿瘍が多く、胆管炎及び富脈斑肝が少ないパターンである。その他の長野県では和牛雌で鋸屑肝、去勢で肝硬変、鋸屑肝、富脈斑肝が多く、洋牛雌では肝膿瘍が、去勢では肝硬変、肝膿瘍が多く、鋸屑肝、富脈斑肝が少ないパターンである。

これに対して鹿児島県では、和牛の去勢で胆管炎、洋牛の雌で肝硬変、肝膿瘍が多いほかは全般に(-)値であるパターンの場合が多かった。また、その他の九州地区でも同様の傾向である。

向である。

TM畜産では和牛の去勢で鋸屑肝が、洋牛の雌・去勢とも肝包膜炎及び肝膿瘍が多いパターンを示していた。

以上を要するに長野県の和牛に鋸屑肝及び富脈斑肝が、洋牛ではジストマによる胆管炎、肝硬変、肝包膜炎が多いパターンで、鹿児島県及びその他の九州では総体に低率傾向のパターンである。

#### Ⅳ 総括と考察

##### 1. 総り患率

当所における昭和61年4~7月の期間のと畜牛の肝疾患り患率は23%とかなり高率にみられた。しかし、この値は他食肉衛生検査所

表6 肝疾患発生率 他検査所との比較

|       | 発 生 率 |       |       | 検 査 頭 数 |        |        |
|-------|-------|-------|-------|---------|--------|--------|
|       | 総 数   | 肉用種   | 乳用種   | 総 数     | 肉用種    | 乳用種    |
| 京 都 市 | 23.0% | 21.1% | 30.2% | 5,198   | 4,113  | 1,085  |
| 東京都芝浦 | 24.1  | 21.7  | 30.3  | 77,867  | 56,171 | 21,696 |
| 多摩    | 50.0  | 39.8  | 56.8  | 27,483  | 10,925 | 16,558 |
| 横 浜 市 | 34.6  | 24.0  | 46.7  | 10,171  | 5,434  | 4,737  |
| 名古屋市  | 39.8  | 38.0  | 41.4  | 15,241  | 6,945  | 8,296  |
| 宮 城 県 | 30.1  | —     | —     | 2,901   | —      | —      |
| 熊 本 県 | 32.0  | —     | —     | 13,698  | —      | —      |

の肝疾患り患率と比較すると(表6), それほど高いとはいえない。国内の主な検査所のり患率は最少値は東京都芝浦の24%, 最高値は東京都多摩の50%で, 非常に高率な地域がみられる。このような高率地域は検査牛の品種及び産地の構成が異なるという事情のためかと考えられる。

## 2. 病類別り患率

肝疾患の主な病類別り患率は, 胆管炎など主な原因がジストマによる疾患が12%, 細菌感染である肝膿瘍が4%, 及び鋸屑肝等主に栄養・代謝障害によるといわれている疾患が7%などとなっている。

## 3. 肝疾患り患率と肥育条件との関係

品種別のり患率は, 和牛に比べて洋牛に高く, 性別では和牛は去勢で高く, 洋牛では性差は認められない。病類別のり患パターンは和牛の雌の場合, いずれの疾患でも対象牛総数の平均的パターンと類似し, 去勢は他の品種に比べて鋸屑肝等の栄養・代謝障害性の疾患で高率, 洋牛では胆管炎, 肝膿瘍等の感染性の疾患が高率なパターンで, 特に雌で胆管炎, 去勢で肝膿瘍が突出して高率となっている。

枝肉が「上, 極上, 特選」と肉質が良好な

ほど総り患率は高率となり, 病類別では栄養・代謝障害性の鋸屑肝及び富脈斑肝のり患率が高率となることを認めた。

また, 出荷地については, 脂肪交雑の良好な上質志向の出荷地ではり患率が高く, 特に鋸屑肝及び富脈斑肝で高率となっている。これに対して, 総体に中物志向の出荷地では低率の傾向がみられ, 胆管炎(和牛去勢)及び肝硬変・肝膿瘍(洋牛雌)でやや高率傾向がみられるがその他は低率である。

ここで, 和牛でジストマ・細菌感染による肝疾患が少なく, 主に栄養・代謝障害が原因と考えられている鋸屑肝及び富脈斑肝が多いのは, 肉質向上のために一定期間粗飼料を与えて基礎体格完成後に濃厚飼料多給による追い上げ肥育を行っているためと考えられる。

これに対して, 和牛と同様に肉用牛として肥育されている洋牛去勢の場合は, ジストマ感染の胆管炎等が少なく, 肝膿瘍が多いのは, 粗飼料給与を殆んど考慮しない濃厚飼料多給による短期肥育を目的とした飼養の結果であると考えられる。

また, 授乳用の洋牛雌で胆管炎が非常に高率にみられることは, 粗飼料の給与が多く,

その期間も長いために、粗飼料としての稲わら等に付着したメタセルカリアの感染機会が多いためと考えられ、さらに肝膿瘍が多いのは、釘、針金等の堅い異物による外傷性第二胃炎によって原因菌に感染するためであると考えられる。

枝肉の肉質が良好なほど鋸屑肝及び富脈斑肝が多いのは、枝肉の規格格付が脂肪交雑の量と質が重視される関係上、良質肉の生産のための濃厚飼料多給による追い上げ肥育によるものであると考えられる。このことは、総体に肉質良好肉の生産を志向しているほど鋸屑肝等のり患率が高率なことからも裏付けることができる。

#### 4. 畜産衛生対策について

以上の諸結果は、肥育方法が肝疾患り患率と深い関係にあることを示しており、食用特に生食される肝臓の質・量の確保並びに肥育中における増体量の低下や他疾患の発生を予防して経済的損失を減少させ、生産効率を上げるために

- (1) 粗飼料の可能な限りの多給
- (2) 駆虫薬の投与
- (3) 肉質向上のための濃厚飼料の合理的配合

等肝疾患発生防止のための衛生管理が徹底され、牛の健康肥育が行われる必要があると考えられる。

## と畜検査でみられる牛肝臓の小 黄白色病巣の頻度と病理学的検討

病理検査部門

### I 目的

日常のと畜検査において、牛の肝臓に小黄白色あるいは緑色の塊状病巣がここ数年来数多くみられるようになった。このたび現場検査における本病巣に対する検査基準確立の一助とするため、本病巣の発生頻度並びに病巣の病理組織学的検討を行った。

### II 対象と方法

#### 1. 対象

昭和61年9～11月の期間に京都市立と畜場に搬入されたと畜牛から無作為に抽出した545頭（抽出比14%）の肝臓である。

#### 2. 方法

対象牛の肝臓について肉眼的に小黄白色病巣の有無を検査した。病巣を認めた70頭の牛肝臓について病巣の大きさ、色調、発生病巣数、発生部位、他肝臓疾病の合併状況をチェックした。さらに70頭中30頭の肝臓を無作為

に抽出し病理組織学的に検討を行った。

方法は、検体を10%ホルマリンで固定後、連続切片でHE染色、エラスチカワンギーソン染色、渡銀染色、グラム染色、鉄染色、パス染色及びギムザ染色を施して鏡検した。

### III 結果

#### 1. 病巣の発生率

##### 1) 品種及び性別

表1は牛の肝臓にみられる小黄白色病巣の発生率を品種及び性別に示したものである。

これをみると、本病巣は総検査頭数545頭中70頭、13%とかなり高い頻度で認められた。この発生率を品種別にみると、和牛で12%、洋牛で15%と、洋牛でやや高率の傾向がみられる。性別では雌が16%、去勢が10%と雌で1.6倍の高率となっている（ $\chi^2 = 4.20$ ,  $df = 1$ ,  $P < .05$ ）。また、品種・性別の組合せでは洋牛雌が18%と最も高く、次いで和牛雌が

表1 牛肝の小黄白色病巣の発生率、品種・性別

|     | 発 生 率 |       |      | 検 査 頭 数 |      |      |
|-----|-------|-------|------|---------|------|------|
|     | 総 数   | 雌     | 去 勢  | 総 数     | 雌    | 去 勢  |
| 総 数 | 12.8% | 15.5% | 9.5% | 545頭    | 304頭 | 241頭 |
| 和 牛 | 12.1  | 14.1  | 9.9  | 387     | 205  | 182  |
| 洋 牛 | 14.6  | 18.2  | 8.5  | 158     | 99   | 59   |

14%, 和牛去勢10%, 洋牛去勢9%の順となっており, 洋牛雌が最低の洋牛去勢の2.1倍, 和牛雌が1.7倍の高率となっている。

## 2) 産地別

本病変の産地別発生率を表2についてみると, 山形及び長野がそれぞれ14%と最も高く, 次いで京都12%, 鹿児島10%, その他の地域14%と, すべての産地で発生がみられ, 発生率の差もわずかであるが, 鹿児島がやや低率の傾向で山形, 長野の約3分の2程度である。

表2 牛肝の小黄白色病巣の発生率, 産地別

|       | 発 生 率 | 検査頭数  |
|-------|-------|-------|
| 総 数   | 12.9% | 544 頭 |
| 山 形   | 14.0  | 93    |
| 長 野   | 13.2  | 152   |
| 京 都   | 11.6  | 43    |
| 鹿 児 島 | 9.9   | 101   |
| そ の 他 | 13.6  | 162   |

## 2. 病理解剖的所見

70頭の肝臓に認められた小黄白色病巣は, 肝臓表面に1～数个存在する直径2～15mmの不規則な塊状病巣であり, 黄白色ないし緑色を呈し, 表面は滑らかなもの, または隆起し出血をみるものがあった。表3～6はこの病巣の肉眼的所見の結果を示したものである。

### 1) 病巣の大きさと色調

病巣の大きさ別では, 直径が3～5mmが37%と最も多く, 次いで6～9mmが30%, 2mm以下が17%, 10mm以上が16%となっており, 3～9mmが67%と過半数を占めている。

これを色調との関係でみると, 病巣が9mm以下では71%と過半数が黄白色を呈しているのに対して, 10mm以上と大きい場合は91%と大部分のものが緑色を呈している( $\chi^2=22.36$ ,  $df=3$ ,  $P<.01$ )。

### 2) 肝臓の部位別

表4は, 肝臓の部位別に病巣の発生率を示したものである。

表3 牛肝の小黄白色病巣の色調別病変の大きさ

|       | 総 数  | 病 変 の 大 き さ |       |       |       |
|-------|------|-------------|-------|-------|-------|
|       |      | ～2mm        | 3～5mm | 6～9mm | 10mm+ |
| 黄 白 色 | 46 頭 | 26.1%       | 39.1% | 32.6% | 2.2%  |
| 緑 色   | 24   | 0           | 33.3  | 25.0  | 41.7  |
| 計     | 70   | 17.1        | 37.1  | 30.0  | 15.7  |

表4 牛肝の小黄色病巣の発生率, 部位別

|       | 肝 臓 の 部 位 |      |      |      | 計            |
|-------|-----------|------|------|------|--------------|
|       | 左 葉       | 右 葉  | 方形葉  | 尾状葉  |              |
| 内 臓 面 | 21.2%     | 0 %  | 7.7% | 4.8% | 33.7%        |
| 横隔膜面  | 22.1      | 13.5 | 30.8 | 0    | 66.3%        |
| 計     | 43.3      | 13.5 | 38.5 | 4.8  | 100.0 (104頭) |

肝臓の表裏では横隔膜面での病巣が66%、内臓面が34%と、横隔膜面で2倍の高率となっており、横隔膜面が好発部位と考えられる。肝葉別では左葉で43%、方形葉で39%と高率に発生がみられるのに対し、右葉では14%、尾状葉では最も低く5%に過ぎなかった。また、肝葉・表裏別にみると、方形葉の横隔膜面が31%と最も高く、次いで左葉横隔膜面が22%、左葉内臓面が21%、右葉の横隔膜面が14%、方形葉の内臓面、尾状葉の内臓面の順となり、右葉の内臓面、尾状葉の横隔膜面には病巣はみられなかった。

### 3) 発生病巣の分布

1頭の肝臓に発生する病巣数の分布を表5についてみると、病巣が1カ所のみが57%、2カ所が30%で、両者で86%を占めており、本病巣は1～2個という非常に少ないものである。4カ所以上と病巣の多い肝臓は8%に過ぎなかった。

表5 牛肝の小黄白色病数の分布

| 病巣の数 | %               |
|------|-----------------|
| 1    | 57 %            |
| 2    | 30              |
| 3    | 6               |
| 4    | 3               |
| 5    | 1               |
| 6    | 0               |
| 7    | 1               |
| 8    | 1               |
| 9    | 0               |
| 10   | 1               |
| 計    | 100.0%<br>(70頭) |

### 4) 他の肝疾病の合併

表6は、本病巣とその他の肝疾病との合併状況を示したものである。何らかの肝臓の疾病を合併しているものは26%にも認められた。合併していた疾病の種類は、胆管炎が67%(うち39%は軽度の胆管炎である。)と大部分を占めており、次いで富脈斑肝22%、鋸屑肝及び胆管炎+富脈斑肝がそれぞれ6%にみられた。

### 3. 病理学的所見

表7は、肝臓病巣部30検体をホルマリン固定し、染色後鏡検した結果を、12の検査項目別に有所見及び重度所見の割合で示したもので、病巣の大きさ(4段階)と所見のgrade(5段階)との関連の度合の高いほうからの順に示している。

これをみると、所見有りの割合の高い項目(90%以上)として、出血(93%)、肝実質の破壊・消失(93%)、小葉間胆管の炎症(90%)、好酸球浸潤(100%)、小葉間血管の炎症(97%)、線維化、リンパ球浸潤(100%)、偽胆管形成(93%)が認められる。

これに対して比較的割合の低い項目として

表6 小黄白色病巣の他肝疾病との合併数(%)

| 疾病別      | %               |
|----------|-----------------|
| 他の肝疾病有   | 25.7%           |
| 内訳：軽度胆管炎 | 38.9%           |
| 胆管炎      | 27.7            |
| 富脈斑肝     | 22.2            |
| 鋸屑肝      | 5.6             |
| 胆管炎+富脈斑肝 | 5.6             |
| 計        | 100.0%<br>(70頭) |



表 7 牛肝の小黄白色病巣の大きさと病理組織学的所見との関係

|           |     | 総 数   | 病変の大きさ  |         | 連関係数<br>C | 相関係数<br>r | $\chi^2$ 検定 |     |
|-----------|-----|-------|---------|---------|-----------|-----------|-------------|-----|
|           |     |       | ～ 5.9mm | 6.0mm + |           |           | $\chi^2$    | P   |
| 出 血 の 程 度 | 有   | 93.3% | 100.0%  | 85.7%   | .66       | .64       | 4.74        | .05 |
|           | 卅以上 | 36.7  | 18.8    | 57.1    |           |           |             |     |
| 肝実質の破壊消失  | 有   | 93.3  | 93.8    | 92.9    | .51       | .44       | 0.37        |     |
|           | 卅以上 | 73.3  | 68.8    | 78.6    |           |           |             |     |
| 巨細胞形成程度   | 有   | 73.3  | 68.8    | 78.6    | .42       | .36       | 3.21        | .10 |
|           | 卅以上 | 40.0  | 25.0    | 57.1    |           |           |             |     |
| 小葉間胆管の炎症  | 有   | 90.0  | 81.3    | 100.0   | .41       | .52       | 8.57        | .01 |
|           | 卅以上 | 50.0  | 25.0    | 78.6    |           |           |             |     |
| 化 膿 巣 の 数 | 有   | 56.7  | 56.3    | 57.1    | .40       | .22       | 1.08        | .30 |
|           | 卅以上 | 36.7  | 25.0    | 50.0    |           |           |             |     |
| 好 酸 球 浸 潤 | 有   | 100.0 | 100.0   | 100.0   | .40       | .14       | 0.54        |     |
|           | 卅以上 | 86.7  | 93.8    | 85.7    |           |           |             |     |
| 小葉間血管の炎症  | 有   | 96.7  | 100.0   | 92.9    | .40       | .10       | 0.54        |     |
|           | 卅以上 | 80.0  | 75.0    | 85.7    |           |           |             |     |
| 線 維 化     | 有   | 100.0 | 100.0   | 100.0   | .38       | .26       | 4.69        | .05 |
|           | 卅以上 | 43.3  | 25.0    | 64.3    |           |           |             |     |
| エオジン陽性物質  | 有   | 60.0  | 62.5    | 57.1    | .37       | .09       | 2.07        | .20 |
|           | 卅以上 | 30.0  | 23.1    | 42.9    |           |           |             |     |
| リンパ球浸潤    | 有   | 100.0 | 100.0   | 100.0   | .35       | .35       | 0.15        |     |
|           | 卅以上 | 53.3  | 50.0    | 57.1    |           |           |             |     |
| 偽 胆 管 形 成 | 有   | 93.3  | 87.5    | 100.0   | .34       | .42       | 2.52        | .20 |
|           | 卅以上 | 63.3  | 50.0    | 78.6    |           |           |             |     |
| 実質内巣状壊死   | 有   | 86.7  | 87.5    | 85.7    | .31       | .17       | 0.03        |     |
|           | 卅以上 | 50.0  | 50.0    | 50.0    |           |           |             |     |

巨細胞形成 (73%), 化膿巣 (57%), エオジン陽性物質 (60%) などがみられる。

また、本病巣の大きさと病理組織学的所見の grade との関係を見ると、病巣が大きいかど所見 grade が重度の項目としては、肝の出

血 (連関係数 C = .66), 肝実質の破壊・消失 (.51), 巨細胞の形成 (.42), 小葉間胆管の炎症 (.41), 線維化 (.38) がみられた。

#### IV まとめ

と畜検査においてみられる牛肝臓の小黄白色病巣について病理学的に検討した結果、

1) 病巣の発生は、去勢に比べて雌牛に多く、品種では和牛に比べて洋牛でやや高率の傾向がみられた。

2) 肉眼的に10mm以下の病巣は黄白色、10mm以上では緑色を呈する傾向がみられた。

3) 本病巣の特定の好発部位は認められなかったが、比較的発生の多い傾向の部位としては、表面積の大きい左葉、方形葉、肝の表裏では横隔面がみられた。

4) 病理組織学的には出血、実質の破壊、好酸球浸潤、エオジン陽性物質などが認められ、寄生虫性疾患の様相を呈している。また、日本における牛の寄生虫としては、肝蛭の寄生が一般的であることから、本病巣は肝蛭の侵入時の病巣が疑われるが、病巣部から虫体が検出されなかったので断定することはできなかった。

5) 病巣は、肉眼的には3～9mm大で、1肝臓当たり1～2個の発生が多く、小さな病巣であるということから、と畜検査における措置については今後の検討にまちたい。

## 牛のソーダスト・レバーの細菌検査成績

病理検査部門

### I 目的

この数年、牛のと殺解体検査で、成牛の肝臓にソーダスト・レバーがかなりの頻度で見られるようになった。年間患頭数は、昭和56及び57年度にそれぞれ20件及び27件であったものが、58及び59年度には193件及び208件と急増し、さらに60年度には492件と年間の肝疾患患数の16%を占めるようになった。また、発見された肝臓は全廃棄処分となっており、経済的にも大きな損失となっている。

本病変は肝臓病変の一種で、病巣は肝包膜を通して、あたかも鋸屑(saw dust)を散布した状態を思わせる変色巣として認められ、病理組織学的には巣状肝細胞壊死を呈している。

このソーダスト・レバーは近年の牛の飼育形態の変化に伴って高率にみられるようになったと言われ、若齢肥育牛に好発しているがその原因については不明な所が多い。

今回は原因の一つと言われている細菌感染説、特にバクテロイデス原因説に着目して菌検出を試みた。

### II 検査方法

①検体のソーダスト・レバーは採取後、できるだけ早く処理するようにした。

②検体の内部を無菌的に取りだし、GAM寒天平板にスタンプし、Gas・Pack嫌気システム(BBL製)を用い、37℃で48時間培養した。

③GAM寒天平板上に発育したコロニーをバクテロイデス培地に塗抹し、嫌気培養する。同時にトリプトソイ寒天培地にも塗抹した。

④各培地上コロニーを手順に従い同定する。バクテロイデス培地に発育しなかったコロニーは再度変法FM培地へ塗抹し、フソバクテリウムであるかどうかの確認も行った。

### III 結果と考察

検体27例中、バクテロイデスは1例も検出されなかった。バクテロイデス以外の嫌気性菌の検出もなく、その他検体に共通に検出される菌も認めなかった。なお、各検体の病状の程度は様々であり、検体の採取から処理までの時間がやや長いものもあるが影響は少ないと思われる。

このように、今回の検査においては、ソーダスト・レバーとバクテロイデスの因果関係は認められなかった。

恐らく、ソーダスト・レバーの原因は細菌感染以外のビタミンE・セレンウム欠乏、あるいは毛細血管拡張症や肝膿瘍に至る中間段階という説のいずれかではないかと考えられる。

なお、バクテロイデスは嫌気性菌に分類され、フソバクテリウムとともに肝膿瘍の原因菌とされ、肝膿瘍からの検出はもちろん、正常牛の胃腸内容からも検出され、消化管の常在菌とされている。

## と畜場でみられる豚肺疾患の病理学的検査成績

病理検査部門

### 1. 目的

従来、と畜場において食用不適として廃棄される肺臓が非常に多く、と畜検査ないし家畜衛生上の問題となっている。そこで京都市立と畜場で解体される豚の肺疾患の実態をその要因とともに明らかにし、今後の豚肺臓の衛生保持に資することを目的として本検査を行った。

### 2. 検査の対象と方法

昭和61年5～9月の期間にと殺解体された並豚のうちから、生体検査時に特に異常を認めなかった405頭の肺臓を対象に、肉眼的に検査を行い、下記の肺疾患分類基準に沿って疾病の有無、病名及び病変部位を記録した。

#### 肺疾患分類基準

##### 1) 血液吸入肺

(1) 気管や気管支に新鮮な血液や血液凝固物を認めるが、粘膜部に炎症性変化を認めない。

(2) 血液を吸入した肺葉部位に炎症性変化を認めず、その部位の血液は新鮮である。

##### 2) 湯水吸入肺

(1) 気管や気管支に泡沫状の液体(湯槽内の湯水)が入っている。

(2) 肺は水腫性で重い。

(3) 色調の変化がない。

##### 3) 豚流行性肺炎(SEP)

(1) 病変部位は、主に前葉、中葉の前縁に左右対象に形成される。

(2) 病変部位と正常部位の境界は明瞭である。

(3) 病変部位はやや陥没している。

(4) 病変部位はやや硬度を増し、充実性である。

(5) 病変部位の色調は淡褐色、灰白色、赤紫色等である。

(6) その他上記と類似の病変をSEPとした。

4) ヘモフィルス性肺炎(出血性または結節性肺胸膜炎)

(1) 点状の出血斑から赤褐色、暗赤色等の鶏卵大の結節を形成している。

(2) 肺葉に強い充出血と肝変化および水腫がみられ、断面がクサビ形のモザイク状を呈している。

(3) 上記の病変に類似したもの。

##### 5) 肺胸膜炎

肺胸膜に線維素の析出、肥厚、壁側胸膜との癒着による肺実質の剥離などの炎症性変化が認められる。

##### 6) 肺膿瘍

化膿巣を形成し、断面に膿汁を認める。

##### 7) 豚肺虫症

主として後葉辺縁部に限局性の肺気腫を形成し、その部位に虫体を認めるもの、または類似のもの。

##### 8) その他の肺炎

1)～7)の諸症状に当てはまらない炎症性変化。

9) その他

腫瘍, 結節, 黒色症等

3. 結果

1) 豚肺臓の廃棄率

肺臓の廃棄の対象となるものには, 養豚場ですでに肺疾患に罹患している疾病性と, と畜場内でのと殺解体時に生じる血液または異物吸入肺の, いわゆる非疾病性<sup>1)</sup>がある。この廃棄の状況を表1についてみると, 廃棄率は総検査頭数の94.6%と非常に高率で, と殺豚のほとんどの肺臓は廃棄されている現状である。これを疾病・非疾病性に分けてみると, 疾病性の場合の廃棄率は79%, 非疾病性の場合

は15%と疾病性のものが非常に高率であった。

2) 肺疾患罹患率

疾病性として廃棄された肺臓の肺疾患の種類別罹患率を表2についてみると, 肺胸膜炎が40%と最も高く, 次いで肺炎が33%, 豚流行性肺炎 (SEP) が25%と, この3者が豚の肺疾患罹患の主なもので, その他に低率ながらヘモフィルス性肺炎 (6%), 肺膿瘍 (2%), 豚肺虫症 (1%), その他の肺病変 (0.2%) が認められた。

部位別では, 両肺にみられるものとしてSEPがみられるが, その他の疾病では部位による差はそれほど認められなかった。

表3で, これら肺疾患の罹患率を, 昭和52年度に行った同様な検査の結果と比較すると, 肺膿瘍および豚肺虫症が3分の1に減少しているのに対し, 肺胸膜炎 (2.5倍), およびヘモフィルス性肺炎 (3.8倍) が増加している。

3) 肺疾患の合併状況

以上の疾患が同一豚で2種以上認められた肺臓は, 検査対象の27%, 罹患肺臓の34%に認められた (表4)。

罹患率の高かった肺胸膜炎, SEPおよびヘ

表1 豚肺臓の廃棄率 疾病・非疾病性別

|                    | 廃棄頭数             |
|--------------------|------------------|
| 総 数                | 94.6%            |
| 疾 病 性              | 79.3             |
| 非疾病性 <sup>1)</sup> | 15.3             |
| 検査頭数               | 100.0%<br>(405頭) |

注1) と殺解体時に生じる血液または異物を吸入している場合である。

表2 肺疾患の病類別り罹患率 (検査頭数100当たり)

|               | 総 数   | 肺 の 部 位 |       |       |
|---------------|-------|---------|-------|-------|
|               |       | 両 肺     | 左 葉   | 右 葉   |
| 肺 胸 膜 炎       | 39.5% | 13.3%   | 15.1% | 11.1% |
| S E P         | 24.9  | 18.8    | 3.7   | 2.5   |
| ヘモフィルス性肺炎     | 6.4   | 2.2     | 2.0   | 2.2   |
| 肺 膿 瘍         | 1.7   | 0.7     | 0.5   | 0.5   |
| 豚 肺 虫 症       | 1.2   | 1.0     | 0.2   | —     |
| そ の 他 の 肺 炎   | 33.3  | 15.1    | 7.9   | 10.4  |
| そ の 他 の 肺 病 変 | 0.2   | 0.2     | —     | —     |

表3 肺疾患の病類別り患率の比較

|           | 61年度  | 52年度   | 指数 <sup>61/52</sup> |
|-----------|-------|--------|---------------------|
| 血液・異物吸入肺  | 83.2% | 78.3%  | 1.1                 |
| 肺 胸 膜 炎   | 39.5  | 15.5   | 2.5                 |
| S E P     | 24.9  | ...    | ...                 |
| ヘモフィルス性肺炎 | 6.4   | 1.7    | 3.8                 |
| 肺 膿 瘍     | 1.7   | 5.0    | 0.3                 |
| 豚 肺 虫 症   | 1.2   | 3.8    | 0.3                 |
| その他の肺炎    | 33.3  | 36.3   | 0.9                 |
| その他の肺病変   | 0.2   | 8.2    | 0.02                |
| 検 査 頭 数   | 405頭  | 1,384頭 |                     |

表4 主な肺疾患の合併状況

|             | S E P            | ヘモフィルス性肺炎       | 肺胸膜炎             |
|-------------|------------------|-----------------|------------------|
| S E P       | — %              | 34.6%           | 20.0%            |
| ヘモフィルス性肺炎   | 8.9              | —               | 5.0              |
| 肺 胸 膜 炎     | 31.7             | 30.8            | —                |
| 肺 膿 瘍       | 1.0              | 7.7             | 1.3              |
| 豚 肺 虫 症     | —                | 3.9             | —                |
| その他の肺炎      | 16.8             | 23.1            | 31.3             |
| 有 合 併 症 頭 数 | 58.4%            | 100.0%          | 57.5%            |
| 総 頭 数       | 100.0%<br>(101頭) | 100.0%<br>(26頭) | 100.0%<br>(160頭) |

モフィルス性肺炎と他の肺疾患との合併は表4のとおりで、肺胸膜炎およびSEPではそれぞれ58%、ヘモフィルス性肺炎では100%が他の肺疾患を合併していた。なお、肺疾患以外に心外膜炎を合併している場合が4%に認められ、それらはすべて肺胸膜炎であった。

#### 4) 肺疾患の病変部位

表5は、肺疾患の種別別病変の部位を示したものである。これをみると肺胸膜炎は右・左肺とも後葉に多発(50~60%)する傾向がみられるのに対し、SEPおよびその他の肺炎

は右肺の前・中葉、左肺の前葉後部に多いことが認められる。また、ヘモフィルス性肺炎は後葉に、肺膿瘍は中・後葉に、肺虫症は後葉にのみ認められた。肺疾患総体ではどちらかといえば右肺に、右肺では中葉、左肺では前葉後部に病変が多い傾向である。

#### 5) 出荷者別肺疾患患率

表6は、今回の検査対象豚の出荷者別に肺疾患患率を総数及び病類別に示したものである。これをみると肺疾患の患率は出荷者によってかなりの差異が認められた(14~100

表5 肺疾患の部位別り患率，病類別

|         | 総 数   | S E P | ヘモフィルス<br>性肺炎 | 肺胸膜炎  | 肺膿瘍  | 豚肺虫症  | その他の肺炎 |
|---------|-------|-------|---------------|-------|------|-------|--------|
| 前 葉     | 40.0% | 71.3% | 7.7%          | 15.6% | — %  | — %   | 46.7%  |
| 右 肺 中 葉 | 51.9  | 74.3  | 15.4          | 31.3  | 57.1 | —     | 57.0   |
| 後 葉     | 40.0  | 36.6  | 61.5          | 50.0  | 42.9 | 80.0  | 16.3   |
| 前葉前部    | 25.2  | 48.5  | 7.7           | 9.4   | —    | —     | 26.7   |
| 左 肺 後部  | 55.3  | 86.1  | 34.6          | 31.9  | 42.9 | —     | 54.8   |
| 後 葉     | 44.0  | 25.7  | 50.0          | 65.6  | 57.1 | 100.0 | 18.5   |
| 頭 数     | 405頭  | 101頭  | 26 頭          | 160頭  | 7 頭  | 5 頭   | 135頭   |

表6 出荷者別肺疾患り患率，病類別

|          | 総肺疾患<br>り 患 率 | 肺胸膜炎  | S E P | ヘモフィルス<br>性肺炎 | 肺膿瘍  | 豚肺虫症 | その他の肺炎 | 検査頭数 |
|----------|---------------|-------|-------|---------------|------|------|--------|------|
| 出荷者No. 1 | 79.6%         | 42.9% | 32.7% | 4.1%          | 4.1% | — %  | 26.5%  | 49   |
| 2        | 92.5          | 27.5  | 50.0  | 7.5           | —    | —    | 35.0   | 40   |
| 3        | 81.1          | 43.2  | 8.1   | 16.2          | 2.7  | —    | 51.4   | 37   |
| 4        | 80.0          | 42.9  | 34.3  | 5.7           | —    | —    | 34.3   | 35   |
| 5        | 83.3          | 46.7  | 46.7  | 6.7           | 3.3  | —    | 20.0   | 30   |
| 6        | 96.3          | 74.1  | 11.1  | 14.8          | —    | —    | 22.2   | 27   |
| 7        | 66.7          | 20.0  | 13.3  | —             | —    | —    | 13.3   | 15   |
| 8        | 55.6          | 16.7  | 16.7  | —             | 5.6  | 5.6  | 22.2   | 18   |
| 9        | 82.4          | 41.2  | 17.7  | 5.9           | 5.9  | —    | 58.8   | 17   |
| 10       | 100.0         | 33.3  | 20.0  | —             | —    | —    | 60.0   | 15   |
| 11       | 86.7          | 33.3  | 13.3  | —             | —    | —    | 66.7   | 15   |
| 12       | 86.7          | 53.3  | 33.3  | —             | —    | —    | 33.3   | 15   |
| 13       | 14.3          | 7.1   | —     | —             | —    | —    | 7.1    | 14   |
| 14       | 69.2          | 30.8  | 30.8  | 7.7           | —    | —    | 15.4   | 13   |
| 15       | 90.0          | 80.0  | —     | —             | —    | —    | 40.0   | 10   |
| 16       | 50.0          | —     | —     | 10.0          | —    | —    | 50.0   | 10   |
| 17       | 100.0         | 40.0  | 40.0  | —             | —    | —    | 60.0   | 10   |
| 1)<br>18 | 71.4          | 40.0  | 14.3  | 8.6           | 2.9  | 11.1 | 45.7   | 35   |
| 総 数      | 79.3          | 39.3  | 24.4  | 6.2           | 1.7  | 1.2  | 35.6   | 405  |

注1) 検査頭数の少なかった5業者の合計である

%)。検査頭数の比較的多かった6業者についてみると、肺疾患り患率は80~96%と非常に高率で、業者間の差異はあまりみられなかった。

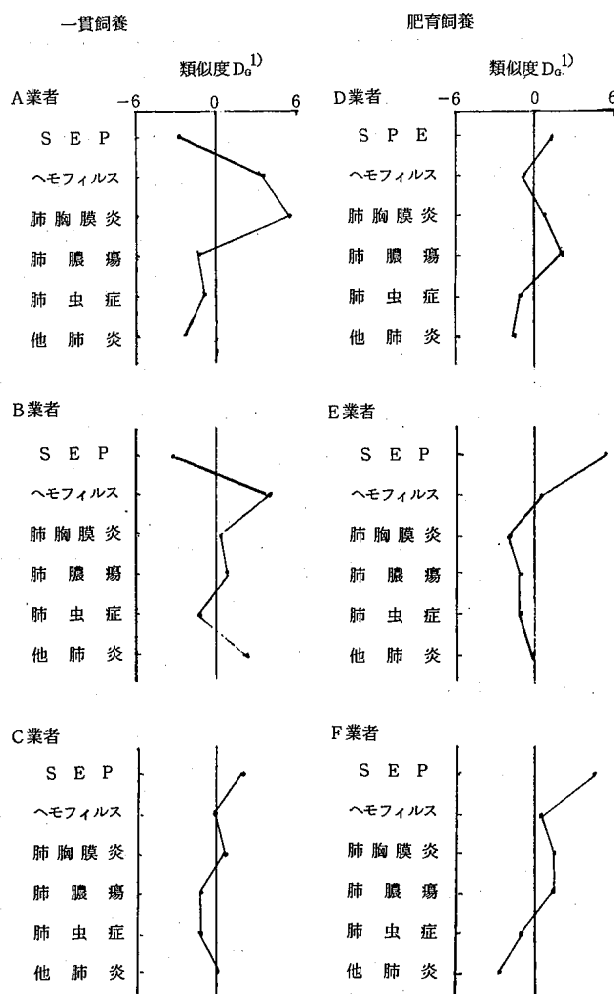
図1は、各出荷者別の疾病別り患率のパターンが、今回の検査豚総数の疾病別平均り患率のパターンとどのように類似するかを検討するために、SEP、ヘモフィルス性肺炎、肺胸膜炎、肺膿瘍、肺虫症及び他肺炎の6疾

病について、全体の平均り患率を基準にとり、各出荷者の肺疾病のずれをグラフで示したものである。

ここで、疾病パターンの類似度は $D_0$  ( $D_0 = \sqrt{(P_i - \bar{P})^2 / \bar{P}}$ ,  $\bar{P}$ : 全体の疾病別り患率,  $P_i$ : 出荷者の疾病別り患率)で示しており、値が小さいほど類似度が高いこととなる。

これをみると、出荷者によって疾病り患パターンは異なっており、飼養方法による肺疾

図1 肺疾患の疾病り患率のパターン、飼養方法別、出荷者別



注1)  $D_0 = \sqrt{(P_i - \bar{P})^2 / \bar{P}}$ ,  $\bar{P}$ : 全対象の疾患別平均り患率,  $P_i$ : 業者別の疾患別り患率。



表 7 肺疾患の病類別り患率、飼養方法、規模、飼料の種類別

|        | 総肺疾患<br>り患率 | SEP   | ヘモフィルス<br>性肺炎 | 肺胸膜炎  | 肺膿瘍  | 豚肺虫症 | その他肺炎 | 検査頭数 |
|--------|-------------|-------|---------------|-------|------|------|-------|------|
| 飼養方法：  |             |       |               |       |      |      |       |      |
| 一 貫    | 82.1%       | 16.1% | 8.6%          | 45.1% | 1.9% | 0%   | 43.8% | 162頭 |
| 肥 育    | 86.2        | 38.4  | 4.4           | 39.6  | 1.9  | 0    | 34.0  | 159  |
| 飼養規模：  |             |       |               |       |      |      |       |      |
| 600頭未満 | 87.0        | 25.6  | 7.9           | 42.8  | 1.9  | 0    | 40.5  | 215  |
| 600頭以上 | 83.0        | 30.2  | 3.8           | 41.5  | 1.9  | 0    | 35.9  | 106  |
| 飼料の種類  |             |       |               |       |      |      |       |      |
| 残 飯    | 86.3        | 51.1  | 6.5           | 59.7  | 2.2  | 0    | 53.2  | 139  |
| 自家配合   | 86.8        | 24.5  | 2.8           | 42.5  | 1.9  | 0    | 50.0  | 106  |
| 完全配合   | 82.9        | 9.2   | 14.5          | 53.9  | 1.3  | 0    | 38.2  | 76   |

患り患の様相が異なることがうかがわれた。

そこで出荷者の主な属性別に患状況をみると表 7 のとおりである。

#### (1) 飼養方法別肺疾患り患率

飼養方法を一貫飼養の場合と肥育のみの場合に分けて総肺疾患り患率をみると(表 7)、り患率は飼養方法によって著差がみられないが、疾病別では一貫飼養の場合は肥育飼養の場合に比べてヘモフィルス性肺炎およびその他の肺炎が高率であるのに対し、肥育飼養の場合は SEP 性肺炎が高率にみられ、飼養方法による差のあることが認められた。

#### (2) 養豚場の規模別

養豚場の規模を 600 頭未満とそれ以上に分けてり患率をみると、肺疾患総数のり患率は 600 頭未満の小規模な養豚場でやや高率の傾向がみられ、疾病別ではヘモフィルス性肺炎が大規模の場合に比べて小規模養豚場において約 2 倍のり患率を示したが、その他の疾病では著差を認めなかった。

#### (3) 飼料の種類別

飼養に用いている飼料の種類を残飯のみ、

自家配合飼料のみ及び完全配合飼料のみの 3 種類別に肺疾患り患率をみると、飼料が残飯の場合は他の飼料の場合に比べて SEP、肺胸膜炎およびその他の肺炎で高く、自家配合の場合は SEP およびその他の肺炎で高く、完全配合飼料の場合はヘモフィルス性肺炎で高く、SEP で低率であることを認めた。即ち、飼料が残飯または残飯を一部使用した自家配合の場合に肺疾患り患率が高いことを示している。

#### 4. まとめ

1) 京都市立と畜場で解体される並豚の豚は約 90% が廃棄処分を受けており、そのうち 20% が非病原性であるが、80% が何らかの肺疾患にり患していた。

2) り患肺疾患は、肺胸膜炎 40%、その他の肺炎 33%、SEP 24% が主なもので、他にヘモフィルス性肺炎 6%、肺膿瘍 1.7% がみられた。

3) これらの肺疾患り患率は 10 年前に比べて、肺膿瘍および豚肺虫症が 3 分の 1 に減少したのに対し、肺胸膜炎 (2.5 倍)、およびヘモフィルス性肺炎 (3.8 倍) が増加している。

4) 肺疾患の病変部位は総体に左肺よりも右肺に、右肺では中葉、左肺では前葉後部に多い傾向がみられた。

5) 肺疾患の疾病別り患パターンは、出荷者によって異なっており、小規模出荷者の場合はヘモフィルス性肺炎が、一貫飼養の場合はヘモフィルス性肺炎、肥育飼養ではSEP性肺炎が多くみられた。また、飼料が完全配合飼料の場合に比べて残飯または残飯を一部使用した自家配合飼料の場合にり患率が高い傾向が認められた。

6) 以上の結果から、豚の肺を詳細に検査するとかなり病変が多いこと、及び好発部位が認められることから、今後のと畜検査に当たって豚の肺について詳細な検査を行って診断名を明らかにする必要がある。そして各種肺疾患は飼料効率の低下及び成長率の減少を来たすることが多いとされ、さらに飼養者の規模、飼養方法によって疾病り患パターンが異なることから、今後飼養者に対する衛生的な飼養管理の徹底を図る必要があると考えられる。

## と畜場でみられる牛の第一胃病変の病理学的検査成績

病理検査部門

### I 目的

周知の如く、近年飼料事情及び食肉に対する需要等畜産関係を取りまく事情から、濃厚飼料の多給方式による飼育形態が一般化しており、これに伴って栄養障害、代謝障害に起因する種々の疾病の多発傾向が顕著である。

この中には、鼓張症、パラケラトシス、乳酸アシドーシス等第一胃の内部環境に直接関連した疾病も多い。こうした状況は、いわゆる、健康牛として搬入されるものについても同様のことが考えられ、飼育方法からくる胃粘膜面の受ける影響は多大なものがあることが推察される。とり分け、当第二検査室の担当する、京都市立と畜場においては「京都」という市場背景の特殊性もあり、「サシ」（筋組織内の脂肪交雑）に重点を置く牛の搬入が多く、この傾向は更に高まることが推察される。

一方、牛胃の日常の検査法はと畜検査の一環として、外観よりの検査が従来よりなされており、特に胃体の切開後に内腔面で見知された病変については、再検査という形式をとっている。こうした現状の中で、食肉衛生検査を実施する見地からも、胃粘膜面の病変についての実態を把握しておく必要があると考え、現場検査の一助とすべく、日常のと畜検査において第一胃粘膜面の病変の検査を行い、その結果を取りまとめた。

### II 材料及び方法

昭和61年9月より昭和62年2月の間に、京都市立と畜場に健康牛として搬入された中から、100頭を無作為に抽出して検査対象とし、第一胃粘膜の性状及び病変について検査を実施した。検査はまず胃粘膜面を全体としてみた場合の半絨毛の平均的な色調、硬さ及び発育について調べた。色調については黒灰色、灰黒色、灰色及び灰白色の4段階に、硬さは、粗荒より軟を4段階に、発育については、葉状、笏状及び稜状の3段階に、それぞれ評価した。次に局所的にみた場合の、半絨毛の脱落、半絨毛の脱色素、半絨毛の粘着、炎症、水腫、小球状結節及び腫瘍の各項目、それに加え、再検査に多発する潰瘍性病変を前記の項目とは別に痂皮、肉芽、瘢痕の3段階に分け、各病変の有無の検査並びにその病変を肉眼的に病勢に応じて+〜++の4段階に評価分類した。なお、上記第一胃病変の検査に先立ち、病変の部位別発生頻度をみるため胃体のブロック化を行った。第一胃は副生物処理の過程で一定の切開が加えられほぼ同一の展開像を示す（図1）ので、これに従って図2のとおり11ブロックに区画した。

### III 結果

1) 全検査牛の第一胃粘膜（半絨毛）の性状  
粘膜面をみる場合に種々のポイントが考え

図 1 牛胃の切開法及び第一胃の展開模式図

第一胃は剥生物処理の過程で下図の破線に沿って切開される。

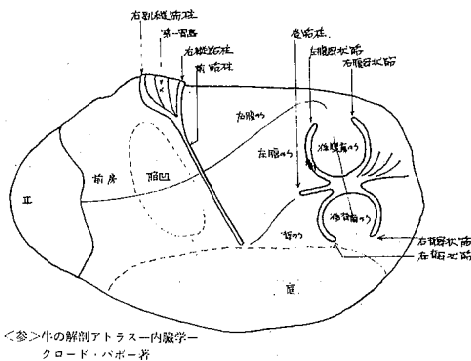
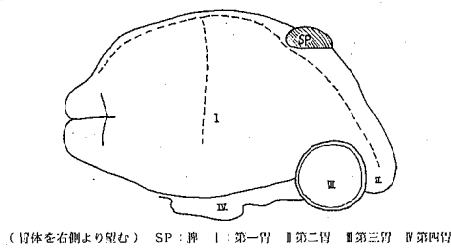
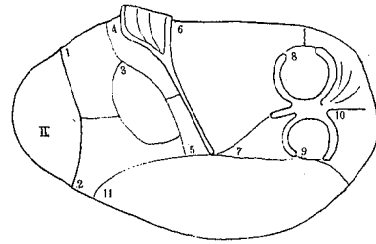


図 2 第一胃のブロック化模式図



1. 右前房
2. 左前房
3. 前房陥凹
4. 右前筋柱(副縦筋柱)近接部
5. 左前筋柱近接部
6. 腹のう
7. 左背のう
8. 後腹盲のう
9. 後背盲のう
10. 右前房(一部)
11. 底

表 1 第一胃粘膜(半絨毛)の色調別頭数(%), 品種, 性別

|         | 黒灰色  | 灰黒色  | 灰 色  | 灰白色 | その他 | 計             |
|---------|------|------|------|-----|-----|---------------|
| 総 数     | 50 % | 32 % | 10 % | 6 % | 2 % | 100 % (100 頭) |
| 和 系     | 48 % | 34 % | 11 % | 6 % | 2 % | 100 % ( 65 頭) |
| 牝       | 54   | 23   | 13   | 10  | 0   | 100 ( 39 )    |
| 去 勢     | 38   | 50   | 8    | 0   | 4   | 100 ( 26 )    |
| ホルスタイン系 | 54   | 29   | 9    | 6   | 3   | 100 ( 35 )    |
| 牝       | 50   | 33   | 0    | 0   | 17  | 100 ( 6 )     |
| 去 勢     | 55   | 28   | 10   | 7   | 0   | 100 ( 29 )    |

られる。今回この中から性状を表す色調, 硬さ, 発育の3項目について観察結果を示したのが表1~6である。

#### (1)色調について

全検査牛 100 頭の中粘膜面を全体としてみた場合の支配的な色調は表1のとおりである。

粘膜面を色調という面から平均的にみると, 表1にみられる如く黒灰色もしくは灰黒色のものが82%と大部分を占めた。この中には粘膜面全体が真黒色のものが4例(和系3, うち2頭が同一畜主, ホルスタイン系1)みられた。また, 灰色の支配的な淡色調のものは

16%あり、これには全体が脱色素を示し、乳白色を呈するものが5例（和系3，ホルスタイン系2）含まれている。以上のほかに濁褐色系の色調を示すものも2%にみられいずれもホルスタイン系であった。

## (2)硬さについて

全検査牛 100 頭につき、粘膜（半絨毛）の硬さについて集計したのが表 2 である。

粘膜の硬さからみると、比較的鞏固な半絨毛が多い（76%）。また、脱色素を呈しているような淡色系の半絨毛では軟らかな傾向を示している。これに対して葉状を呈するような良く発育した半絨毛では硬い。

## (3)発育について

全検査牛 100 頭について、規準部位とされる前房部での半絨毛の発育（形状）状態は表 3 の通りである。

今回の検査の中で半絨毛の発育、発達には部位により異なることがわかった。これは「成牛第一胃各部の半絨毛成長（Jersey 種，牝 2 才）1963」の玉手らの結果（図 3 表 4）とほぼ同様の傾向を示している。ただ前房部においても葉状まで発達するものは少なく、厚い笏状のものがほとんどで（68%），発育不良のものも10%みられた（表 3）。また、粘膜面全体が均一，同大な針状半絨毛で被われる

表 2 第一胃粘膜（半絨毛）の硬さ別頭数（%），品種，性別

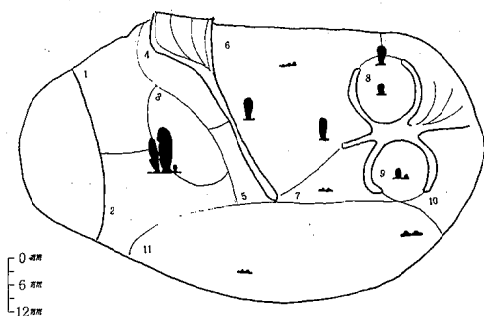
|         | 粗 荒  | 硬 い  | やや軟  | 軟   | 計             |
|---------|------|------|------|-----|---------------|
| 総 数     | 22 % | 54 % | 19 % | 5 % | 100 % (100 頭) |
| 和 系     | 18 % | 53 % | 25 % | 4 % | 100 % ( 72 頭) |
| 牝       | 10   | 61   | 21   | 8   | 100 ( 39 )    |
| 去 勢     | 27   | 42   | 30   | —   | 100 ( 33 )    |
| ホルスタイン系 | 32   | 57   | 4    | 7   | 100 ( 28 )    |
| 牝       | —    | 100  | —    | —   | 100 ( 6 )     |
| 去 勢     | 41   | 45   | 5    | 9   | 100 ( 22 )    |

表 3 第一胃粘膜（半絨毛）の発育状況別頭数（%），品種，性別

|         | 葉 状  | 厚い笏状 | 薄い笏状 | 検査頭数          |
|---------|------|------|------|---------------|
| 総 数     | 22 % | 68 % | 10 % | 100 % (100 頭) |
| 和 系     | 9 %  | 75 % | 15 % | 100 % ( 65 頭) |
| 牝       | 10   | 74   | 15   | 100 ( 39 )    |
| 去 勢     | 8    | 77   | 15   | 100 ( 26 )    |
| ホルスタイン系 | 46   | 54   | —    | 100 ( 35 )    |
| 牝       | 17   | 83   | —    | 100 ( 6 )     |
| 去 勢     | 52   | 48   | —    | 100 ( 29 )    |

図3 牛の第一胃各部における半絨毛の発達

(原図を書き換えたもの)



ものが1例みられた。

## 2) 全検査牛の第一胃病変の発生率

検査の対象とした100頭の第一胃の病変発生状況を表5でみると、半絨毛脱色素の発生が94%とほとんどの牛に認められ、次いで半絨毛脱落が49%と半数に、また、半絨毛粘着が23%にみられ、この3者が第一胃の主な病変であることがわかる。その他には、炎症(8%)、腫瘍(2%)、潰瘍性病変(9%)がみられた。

表4 成牛第一胃各部の半絨毛成長(玉手ら 1963)

| 胃   |       | 胃の区分・面        |       | 半 絨 毛 成 長                     |          |        |
|-----|-------|---------------|-------|-------------------------------|----------|--------|
|     |       |               |       | 密 度<br>(1 cm <sup>2</sup> の数) | 高 さ (mm) |        |
|     |       |               |       |                               | 最 大 値    | 平 均 値※ |
| 第一胃 | 背のう   | 第一・第二胃壁, 第一胃側 |       | 47.0                          | 10.4     | 3.79   |
|     |       | 前 庭 部         | 背 面   | 45.0                          | <0.5     | —      |
|     |       |               | 右 側 面 | 39.0                          | 9.2      | 4.04   |
|     |       | 前盲のう          | 腹 面   | 38.5                          | 10.6     | 3.30   |
|     |       |               | 前 面   | 33.5                          | 12.6     | 5.20   |
|     |       | の う 体         | 背 面   | 39.5                          | <0.5     | —      |
|     |       |               | 右 中 部 | 44.0                          | <0.5     | —      |
|     |       | 後盲のう          | 背 面   | 27.0                          | 1.1      | 0.20   |
|     |       |               | 後 面   | 33.5                          | 3.3      | 1.30   |
|     |       | 腹のう           | 前盲のう  | 前 面                           | 42.5     | 3.6    |
|     | の う 体 |               | 腹 面   | 34.5                          | <0.5     | —      |
|     |       |               | 左 中 部 | 47.5                          | 6.2      | 1.87   |
|     | 後盲のう  |               | 腹 面   | 39.5                          | 5.1      | 1.99   |
|     |       |               | 後 面   | 29.5                          | 3.3      | 1.22   |

※ 2 cm<sup>2</sup>の全絨毛の測定値より計算

表5 第一胃病変発生個体数(検査100頭中)

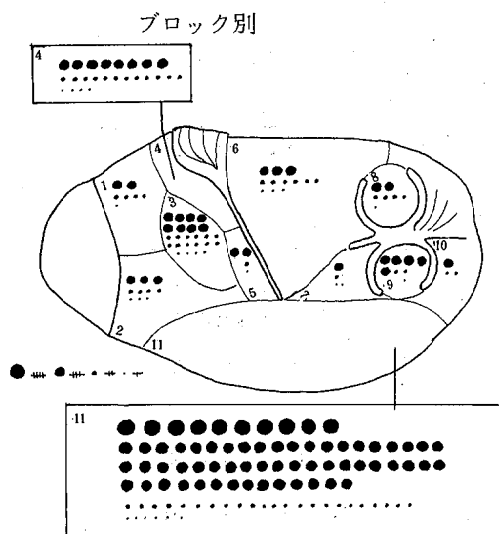
|          | (1)    | (2)   | (3)   | (4) |    |        | (6) |       |    | (1) |
|----------|--------|-------|-------|-----|----|--------|-----|-------|----|-----|
|          | 半絨毛脱色素 | 半絨毛脱落 | 半絨毛粘着 | 炎症  | 水腫 | 小結節性病変 | 腫瘍  | 潰瘍性病変 |    |     |
|          |        |       |       |     |    |        |     | 痂皮    | 肉芽 | 瘢痕  |
| 発生個体数(%) | 94     | 49    | 23    | 8   | 0  | 0      | 2   | 0     | 0  | 9   |

### (1)半絨毛脫色素

局所病変の中で最も高い発生率を示し（94%）、ほとんどの検体でみられた。発生部位は胃粘膜面全般に及ぶが、とりわけ胃底の無毛部（ブロックNo.11）での色素脱落が顕著である（99%）。形態は長円形に近く、境界付近ではびまん性に移行するものが多い（写真1参照）。検体によっては、色素脱落（重層扁平上皮の角化層の中、外層の剥離）の形成過程をうかがわせるような、有色素上皮への胃内容物の粘着を認めた（15%）。このような粘着上皮は容易にはがれ、より下層の乳白色上皮が露出されやすい状況にある（写真2参照）。

他の特徴的な部位としては、右副縦筋柱に接する前房（ブロック No. 4）での脱色素も多い（31%）。また、粘膜面全体に脱色素を示すものも5例みられた（和系3，ホルスタイン系2，各々同一畜主）。なお、色素脱落は各筋柱の粘膜でも多く見られるが、これについては集計から除外した。

図4 第一胃粘膜(半絨毛)の脱色素発生頻度



## (2)半絨毛脫落

半絨毛脱落は絨毛炎症の一つの表現形であるが、肉眼的な像として一項目を設けた。

この病変も高率を示し、胃粘膜全般に渡ってみられる。中でも多いのは腹囊（44%）、次いで後腹盲囊（8%）といずれも胃体の下層に集中し、しかも比較的重症の病変が多い。

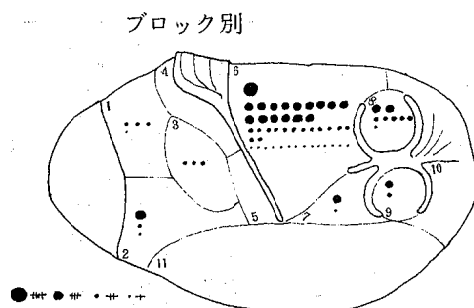
後述する再検査によく出てくる潰瘍性病変もこの部位に頻発する傾向があり、総じて炎症をおこしやすい部位と思われる。次いで前房部も比較的多く、左側（ブロック No. 2）、右側（ブロック No. 1）及び陥凹部（ブロック No. 3）にそれぞれ、3%、4%及び3%を示し、前房全体としては10%に達するが軽症のことが多い。第一胃不全牛ではこの部位での半絨毛脱落等が多いとされている。他の発生部位としては、左背囊（ブロック No. 7）、後背盲囊（ブロック No. 9）に各2%の出現をみた。なお、この病変に、充血、出血、半絨毛の粘着等を伴うものが4例みられた。

### (3)半絨毛の粘着

半絨毛の粘着塊は微細な飼料片、被毛及び半絨毛が互に接着したもので、微細な飼料とpH低下による第一胃反転運動失調が原因で生じやすくなるとされている。

今回の検査でみられた粘着塊は軽症で、4

図5 第一胃粘膜(半絨毛)の脱落, 頻度



～5本の半絨毛接着塊が局所的に発生している例が多くを占めている。発生部位は、前房底の無毛部（ブロックNo.11）を除く全域に及ぶが、特に前房部（ブロックNo.1～5）で多発し、第一胃粘膜面全体の中でこの部位での発生率は55%に達している。なお、粘膜面全体に粘着塊を認めるものも7例みられた。

#### (4)半絨毛の炎症

半絨毛に充・出血を認めるものを炎症としてこの項目に集計した。多くは半絨毛の先端部に充・出血をみるもので、発生数は8例と低い値を示した。発生は半絨毛粘着部及び半絨毛脱落部もしくは色素脱落部に、粘着及び脱落に伴って出現するものが7例と高率であった。発生部位には特に傾向はないが、腹囊と前筋柱に近い前房にみられた。

#### (5)潰瘍性病変一瘢痕

再検査に多くみられる潰瘍性病変についてであるが、これは肥育牛に特有の病変といわれ、やはり濃厚飼料の多給に原因があるとされている。潰瘍は表層性のもので、普通、粘膜下層には達しない。ヒトの消化性潰瘍とは性質を異にしたものとされる。今回の検査では9%について認められた。病変の形成過程からみると、時期的にはいずれも瘢痕期に属するもので、星状に収縮し、かつ上皮に色素の再生を伴う陳旧病変である。発生部位は、8例が腹囊に集中し、他の1例は後腹盲囊に認められ、胃体の腹側に発生する傾向を示している。

#### (6)腫瘍

良性の線維腫が2例認められた。発生部位はいずれも後筋柱上であった。

図6 第一胃粘膜(半絨毛)の粘着発生頻度  
ブロック別

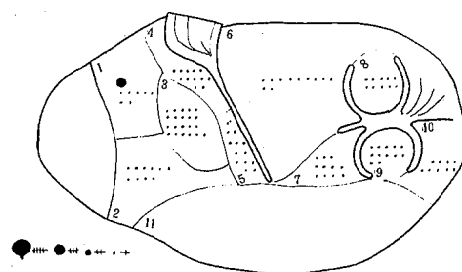


図7 第一胃粘膜(半絨毛)の炎症発生頻度  
ブロック別

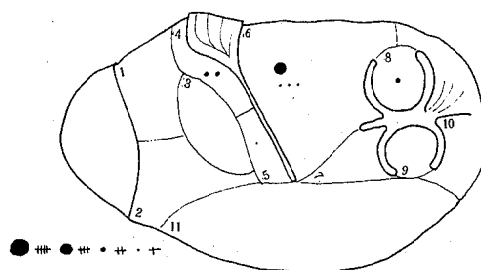


図8 第一胃粘膜潰瘍性病変(瘢痕)発生頻度  
ブロック別

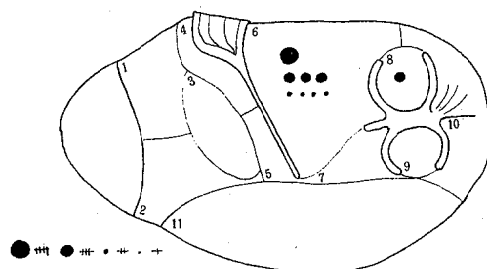
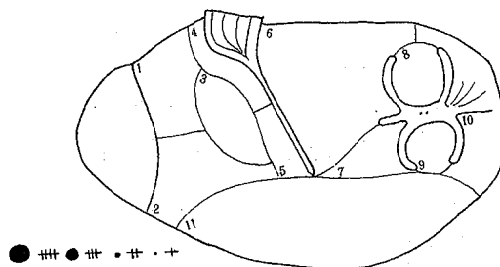


図9 第一胃粘膜腫瘍発生頻度





#### Ⅳ まとめ

従来、病理検査部門では牛の第一胃の検査は漿膜面からの視診で行われており、粘膜面の検査は十分とはいえず、病理学的な面の実態把握がなされていない。そこでこの報告は今後第一胃のと畜検査の充実のために、最近における第一胃病変の状況を牛100頭について現場検査及び病理組織学的に検討し、その結果をとりまとめたもので、これを要約すると次のようになる。

##### 1) 結果の要約

###### (1) 第一胃の全体像

①半絨毛の色調については、82%が黒色調と正常に近い状態を呈しているが、灰色の支配的な淡色調が16%、濁褐色系の色調が2%みられた。

②半絨毛の硬さは、76%は鞏固で、24%は軟らかいものがみられた。

③半絨毛の発育については、葉状のものが22%、厚い笏状のものが68%、薄い笏状のものが10%みられた。

④ホルスタイン系(牝)と肥育牛(和牛)では飼育方法が異なるためか、ホルスタイン系(牝)の半絨毛は硬く、鞏固で、かつ黒色調の葉状のものが多く、肥育牛は灰黒色調で笏状のものが多く、かつ軟らかなものの出現する確率が高く飼養面、特に飼料の影響をかなり受けているのではないかと推察される結果であった。

###### (2) 第一胃の局所病変

①半絨毛脱色素が94%にみられ前房底の無毛部で特に顕著である。品種、性別には差が認められなかった。

②半絨毛脱落は49%に認められた。特に腹囊に多く、次いで後腹盲囊と胃体の下層に

集中している。

③半絨毛粘着は23%にみられた。発生は胃全体であるが、特に前房部で多発し、胃全体の中で55%を占めている。

④半絨毛の充・出血は8%に認められ、腹囊と前筋柱に近い前房部に、半絨毛の脱色素、脱落及び粘着に伴ってみられるものが多い(88%)。

⑤潰瘍性病変については、腹囊に多くみられた。

2) 以上のように従来不明であった牛第一胃の病変及び病理学的所見を明らかにすることができたが、これを第一胃の部位(11ブロック)別に要約して示すと表6のとおりである。

平均有病変頭数(%)の多い部位としてはNo.11(前房底)が最も高く15.5%、次いでNo.6(腹囊)が9.8%、No.3(前房陥凹)が8.0%、No.4(前筋柱)が6.3%の順になっており、検査にあたっての重点部位は前房底の無毛部、腹囊、前房陥凹、前筋柱及び右副縦筋柱に近接する部位等が考えられ、さらに部位別の重視すべき病変としては、前房底無毛部では脱色素、腹囊では半絨毛脱落及び潰瘍性病変、前房では半絨毛の粘着、さらに前筋柱及び右副縦筋柱に近接した部位での脱色素が挙げられる。

3) 今回の結果から、最近における畜産の中で肥育牛は元来有している栄養摂取過程の特異性のため、飼料の質及び量並びに飼料形態の変化等によって第一胃内の恒常性が乱されていることが推察され、そして、この恒常性の破綻は代謝性疾患や消化器系疾患の原因となることから、今後益々と畜検査における第

表 6 第一胃ブロック別有病変頭数(牛 100 頭当たり), 病変別

|           | ブ ロ ッ ク No. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-----------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|           | 1           | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11   |
| 半絨毛脱色素    | 7           | 10  | 24  | 24  | 4   | 12  | 4   | 7   | 8   | 3   | 93   |
| 半絨毛脱落     | 4           | 3   | 3   | 0   | 0   | 44  | 2   | 8   | 2   | 0   | 0    |
| 半絨毛粘着     | 8           | 10  | 21  | 12  | 13  | 11  | 11  | 10  | 12  | 9   | 0    |
| 炎症        | 0           | 0   | 0   | 2   | 1   | 4   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0    |
| 潰瘍性病変(瘢痕) | 0           | 0   | 0   | 0   | 0   | 8   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0    |
| 腫瘍        | 0           | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2   | 0   | 0   | 0    |
| 合 計       | 19          | 23  | 48  | 38  | 18  | 59  | 17  | 29  | 22  | 12  | 93   |
| 平均有病変頭数)  | 3.2         | 3.8 | 8.0 | 6.3 | 3.0 | 9.8 | 2.8 | 4.8 | 3.7 | 2.0 | 15.5 |

一胃内腔面の検査の重要性が増大するものと考えられる。

4) 今回検討しなかったが、頻発している肝

膿瘍は第一胃粘膜損傷部から第一胃常在菌の門脈系への侵入が原因となって形成されるとされており、第一胃と肝膿瘍との関係も検討を加える必要があると考えられる。

写真 1. ブロック No. 11での半絨毛脱色素, 白色化を示す。(矢印←)

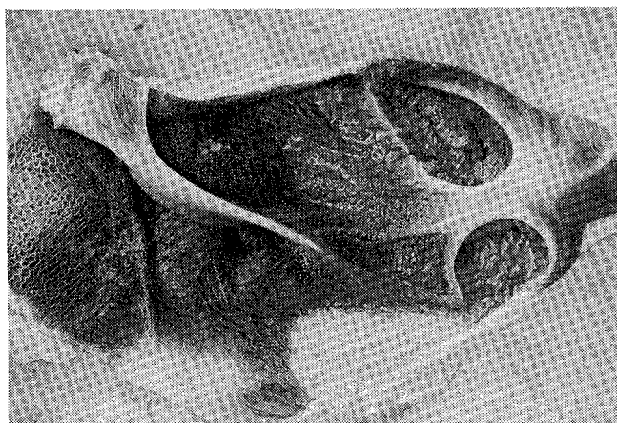


写真 2. ブロック No. 11での脱色素を呈する粘膜(右)と 正常粘膜(左)

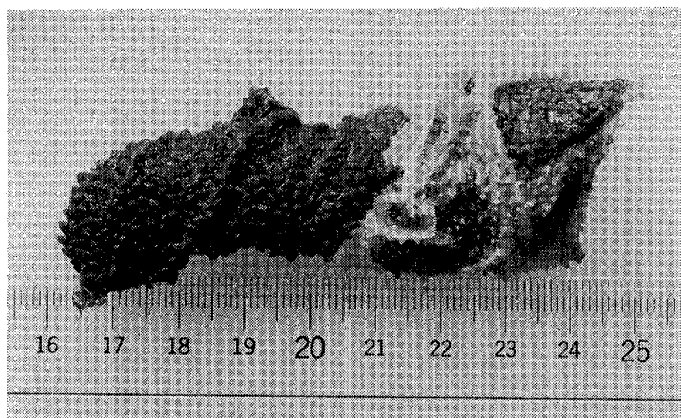


写真 3. 完全に脱色素をした第一胃半絨毛(左)と 正常の有色素半絨毛(右)



## 豚枝肉の細菌学的汚染検査成績

病理検査部門

### I 目的

この検査は、食肉衛生行政の立場から食肉生産の場であると畜場における食肉の汚染の実態を把握し食肉に起因する食中毒や感染症の発生を未然に防止して食肉のより高い安全性を確保するための一資料とすることを目的として行った。

京都市立と畜場における豚の処理方法は、放血後65℃前後の湯の中を通して脱毛し、頭部除去、内臓摘出及び電気鋸での背割りを行い、最後に加圧水で洗浄されている。

### II 検査方法

1. 調査期間 昭和61年8月～62年1月

2. 検体の採取部位と検体数

検体の採取部位は解体洗浄された豚枝肉1頭分の片面について大腿部体表面、頸部体表面及び側腹部腹腔面の3カ所で、検査1回当たり5頭分ずつ、5回採取し、合計25頭(延検体数75検体)について検査を行った。

3. 検体の採取方法

検体採取は、ふきとり法で行った。中試験管に綿棒2本と1mlの生理食塩水を入れ滅菌したものを使用し、枝肉表面100cm<sup>2</sup>を上記綿棒で強くふきとった。ふきとり後綿棒は元にもどし、滅菌生理食塩水を9ml加え、これを試料として枝肉100cm<sup>2</sup>当りの菌数を求めた。

### 4. 検査項目

1) 一般生菌数：標準寒天培地混釈法による定量。

2) 大腸菌群数：デソキシコレート寒天培地混釈法による定量。

3) ブドウ球菌数：卵黄加マンニット食塩寒天培地による定量(マンニット分解、卵黄反応陽性の集落数)。

4) サルモネラ菌：EEMブイヨンによる前培養、セレナイト培地による選択培養後、DHL寒天培地で分離した。定量はDHL寒天培地でサルモネラが検出されたセレナイト培地の陽性試験管数からMPN値(3本法)を算出した。

### III 結果

豚枝肉の細菌検査の結果は表1のとおりである。

1. 一般生菌は、全検体から検出され、菌数(100cm<sup>2</sup>当たりの個数)の範囲は $5.5 \times 10^3 \sim 5.6 \times 10^5$ と非常に変動が大きい。この平均値は $1.6 \times 10^5$ であり、検査部位別にみると頸部が最も多く $1.9 \times 10^5$ 、次いで腹腔 $1.6 \times 10^5$ 、大腿部は $1.5 \times 10^5$ であった。

2. 大腸菌群も全検体から検出され、菌数の範囲は $1.0 \times 10^2 \sim 1.6 \times 10^4$ であった。平均値は $3.8 \times 10^3$ であり、部位別にみると大腿部は $6.8 \times 10^3$ と最も高く、次いで頸部が $3.2 \times 10^3$ 、

表1 豚枝肉の細菌検査結果（ふきとり法）

昭61. 京都市

|                     | 平均値                | 範 囲                                    | 検体数 |
|---------------------|--------------------|----------------------------------------|-----|
| 一般生菌数 <sup>1)</sup> | $1.6 \times 10^5$  | $5.5 \times 10^3 \sim 5.6 \times 10^5$ | 75  |
| 頸 部                 | $1.9 \times 10^5$  | $6.7 \times 10^4 \sim 4.8 \times 10^5$ | 25  |
| 大腿部                 | $1.5 \times 10^5$  | $1.7 \times 10^4 \sim 5.6 \times 10^5$ | 25  |
| 腹 腔                 | $1.4 \times 10^5$  | $5.5 \times 10^3 \sim 6.4 \times 10^5$ | 25  |
| 大腸菌群数 <sup>1)</sup> | $3.8 \times 10^3$  | $1.0 \times 10^2 \sim 1.6 \times 10^4$ | 75  |
| 頸 部                 | $3.2 \times 10^3$  | $4.5 \times 10^2 \sim 5.6 \times 10^3$ | 25  |
| 大腿部                 | $6.8 \times 10^3$  | $1.0 \times 10^2 \sim 1.6 \times 10^4$ | 25  |
| 腹 腔                 | $1.3 \times 10^3$  | $2.3 \times 10^2 \sim 3.0 \times 10^3$ | 25  |
| ブドウ球菌 <sup>1)</sup> | $1.7 \times 10^3$  | $1.4 \times 10^3 \sim 2.0 \times 10^3$ | 75  |
| 頸 部                 | $1.4 \times 10^3$  | $1.4 \times 10^3$                      | 25  |
| 大腿部                 | $2.0 \times 10^3$  | $2.0 \times 10^3$                      | 25  |
| 腹 腔                 | 0                  |                                        | 25  |
| サルモネラ <sup>2)</sup> | $1.1 \times 10^3$  | $4.0 \times 10^2 \sim 7.5 \times 10^3$ | 75  |
| 頸 部                 | $1.9 \times 10^3$  | $4.0 \times 10^2 \sim 7.5 \times 10^3$ | 25  |
| 大腿部                 | $0.93 \times 10^3$ | $4.0 \times 10^2 \sim 2.0 \times 10^3$ | 25  |
| 腹 腔                 | $0.4 \times 10^3$  | $0.4 \times 10^3$                      | 25  |

注1) 単位は個/100cm<sup>2</sup>。2) 単位はMPN/100cm<sup>2</sup>。

腹腔は  $1.3 \times 10^3$  と一般生菌数とは趣きを異にしていた。

3. ブドウ球菌は、1頭からのみ検出され、菌数は  $1.7 \times 10^3$  であった。

4. サルモネラ菌は、12頭から検出された（保有率12/25, 48%, 検出率17/75, 23%）。菌数（100cm<sup>2</sup>当たりのMPN）の平均値は  $1.1 \times 10^3$  であり、部位別平均値をみると頸部が  $1.9 \times 10^3$  と最も多く、次いで大腿部が  $0.93 \times 10^3$ 、腹腔が  $0.4 \times 10^3$  となっている。

血清型は12頭中O 4群が5頭、O 8群が7頭であった。

#### Ⅳ 考察

1. 表2は、今回の検査結果を、全国食肉衛生検査所協議会微生物部会が昭和60年8月に全国の検査所に今回と同様の検査方法で依頼して行った調査結果と比較して示したものである。

一般生菌数は、京都市  $16 \times 10^4$ ・全国  $8.0 \times 10^4$ 、

表2 豚枝肉の細菌の種類別平均菌数、全国値<sup>1)</sup>との比較

|     | 一般細菌 <sup>2)</sup> | 大腸菌群 <sup>2)</sup> | ブドウ球菌 <sup>2)</sup> | サルモネラ <sup>3)</sup> | (サルモネラ)<br>検出率 | 検査頭数 |
|-----|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------|------|
| 京都市 | $16 \times 10^4$   | $3.8 \times 10^3$  | $1.7 \times 10^3$   | $1.1 \times 10^3$   | (22.7%)        | 25頭  |
| 全国  | $8.0 \times 10^4$  | $0.98 \times 10^3$ | $2.9 \times 10^3$   | $1.4 \times 10^3$   | (2.0%)         | 100頭 |

注. 1) 昭和60年8月 全国食肉衛生検査所協議会微生物部会を通じて全国的に実施された結果である。

2) 単位は 個/100cm<sup>2</sup>。

3) 単位は MPN/100cm<sup>2</sup>。

大腸菌群数は $38 \times 10^2$  :  $9.8 \times 10^2$ 、ブドウ球菌は $17 \times 10^2$  :  $9 \times 10^2$  と全国値に比べて今回の値は2～4倍の高値となっており、当と畜場での豚枝肉はかなりの細菌汚染が進んでいるものと思われる。サルモネラは、 $1.1 \times 10^3$  :  $1.4 \times 10^3$  MPNと同等の値であったが、検出率は23 : 2%と約10倍の高率を示しており、また以前当部門で行った腸内容からのサルモネラの汚染検査の結果が検出率8%、保有率25%であったことからみても、今回の成績は偶然高値を示したのか、当と畜場の設備、作業等に何か特殊な原因が存在するのか、今後の検討の必要性を示していると考えられる。

2. 昭和61年12月に当と畜場に枝肉自動洗浄機が新たに導入されたので、使用前後の細菌汚染状況の比較を行った(表3)。検体は10頭ずつ2回に分けて20頭の枝肉を用い、大腿部体表面、頸部体表面での一般生菌数、大腸菌群数を検査した。

これをみると、一般生菌数は、加圧式洗浄 $16 \times 10^4$  : 自動洗浄 $7.9 \times 10^4$ 、大腸菌群数は $38 \times 10^2$  :  $16 \times 10^2$  と、いずれも自動洗浄機を使用することによって約 $\frac{1}{2}$ に減少していた。これを全国調査値と比べるとほぼ同等の値となっており、自動洗浄機の導入は枝肉の清潔保持に役立っていることを示している。

表3 豚枝肉の洗浄方法別平均一般生菌数及び大腸菌群数、全国値<sup>1)</sup>との比較

|      | 一般生菌数 <sup>2)</sup> | 大腸菌群数 <sup>2)</sup> |
|------|---------------------|---------------------|
| 京都市: |                     |                     |
| 加圧水洗 | $16 \times 10^4$    | $38 \times 10^2$    |
| 自動洗浄 | $7.9 \times 10^4$   | $16 \times 10^2$    |
| 全国:  |                     |                     |
| 自動洗浄 | $4.7 \times 10^4$   | $18 \times 10^2$    |

注. 1) 昭和60年8月 全国食肉衛生検査所協議会微生物部会を通じて全国的に実施された結果である。

2) 単位は 個/100cm<sup>2</sup>。

3. 以上の観察から当と畜場における豚枝肉の細菌汚染状態は全国的にみても、わずかながら進んでいることが考えられ、新しく導入された自動洗浄機の使用による良好な効果が期待されるものの、依然枝肉体表の汚染が進んでいることを再認識し、解体処理方法、特に内臓摘出時の胃腸の取扱い及び器具類を含めた場内の清掃等に注意し、と畜場の衛生面の向上をはかる必要があると考えられる。

今回の検査で特に高い検出率を示したサルモネラに関しては、さらに詳細な検査を進め、

汚染原因の追求と対策を検討する必要がある。  
う。

4. また、今回特にサルモネラを中心に検査を進めたが、今後はカンピロバクター等他の食肉衛生上問題となる細菌に関しても検査を進めていく必要があると考える。

## 文 献

全国食肉衛生検査所協議会微生物部会編：  
と畜場における食肉のサルモネラを中心とした細菌汚染の実態とその対策に関する研究，  
S61-全国食肉検協(微)研修会資料(昭和61年)

## 豚湯槽中の湯水の細菌学的検査成績

病理検査部門

### I 目的

京都市立と畜場では、豚の解体処理に当たって剥皮せず、湯むきと言われる脱毛処理が行われている。豚は放血と殺後、湯槽の中を通るが、湯槽の湯は作業終了まで交換しないので、豚の血液や体表に付着した糞便、汚水、土、及びそれらに含まれる細菌等によって混濁している。そのため豚はこの湯水での汚染、あるいは何らかの疾病に感染していた豚による新たな汚染が懸念されるため、湯槽中の湯水の細菌学的汚染検査を、昭和61年7月から昭和62年1月にかけて7回行った。

### II 検査方法

#### 1. 検査項目

- (1)一般生菌数
- (2)大腸菌群数
- (3)サルモネラ菌数
- (4)ブドウ球菌数
- (5)その他一般常在菌の検索

#### 2. 方法

(1) 検体の湯水は作業開始前及び終了後に、湯槽から滅菌ビーカーにて採取した。湯の温度は約63～65℃、平均的 pH は 7.1～7.4 であった。

(2) 検体は10倍段階希釈し、一般生菌数は標準寒天培地混釈法により、大腸菌群はデソ

キシコレート寒天培地混釈法により集落数を計測した。サルモネラ菌は、EEM プイヨンによる前培養、セレナイト培地による選択培養後、DHL 寒天平板に塗抹し培地上の疑わしい集落を1試料当たり5個釣菌し、TSI 寒天とLIM 寒天に接種、確認し血清型別を行い同定した。定量は、DHL 寒天でサルモネラが検出されたセレナイト培地の陽性試験管数からMPN値(3本法)を算出した。ブドウ球菌数は卵黄加マンニット食塩寒天培地にコンラージ棒で塗抹し、マンニット分解、卵黄反応陽性の集落数を計測し、1平板当たり3～5個を釣菌、純培養後、コアグラゼ試験を行った。一般常在菌の検索には、チオグリコレート培地で増菌し、トリプトソイ寒天培地で分離し、同定した。

### III 結果及び考察

大腸菌群、ブドウ球菌、サルモネラ菌はいずれも検出されなかった。一般細菌数は使用前で平均 121 個/ml、使用後で 182 個/ml で使用後でやや菌数が増加している。また、一般細菌の同定では常時 *Bacillus* が検出されており、菌名としては *B. licheniformis* 及び *B. stesis* であった(表1)。

今回の検査で、肉眼的にはかなり汚染が疑われる湯水は、菌の種類及び菌数が想像以上に少なく、細菌汚染はそれほど進んでいると



表1 豚湯槽中の湯水の細菌検査結果，作業前後の比較

|     |              | 一般細菌数 <sup>1)</sup> |     | 大腸菌群数 <sup>1)</sup> |   | ブドウ球菌数 <sup>1)</sup> |   | サルモネラ菌数 <sup>2)</sup> |    |
|-----|--------------|---------------------|-----|---------------------|---|----------------------|---|-----------------------|----|
|     |              | 前                   | 後   | 前                   | 後 | 前                    | 後 | 前                     | 後  |
| 第1回 | 8月23日        | 0                   | 0   | 0                   | 0 | 0                    | 0 | <3                    | <3 |
| 2   | 9月5日         | 220                 | 380 | 0                   | 0 | 0                    | 0 | <3                    | <3 |
| 3   | 9月22日        | 70                  | 80  | 0                   | 0 | 0                    | 0 | <3                    | <3 |
| 4   | 10月21日       | 180                 | 200 | 0                   | 0 | 0                    | 0 | <3                    | <3 |
| 5   | 11月4日        | 130                 | 230 | 0                   | 0 | 0                    | 0 | <3                    | <3 |
| 6   | 12月5日        | 90                  | 180 | 0                   | 0 | 0                    | 0 | <3                    | <3 |
| 7   | 62年<br>1月10日 | 160                 | 210 | 0                   | 0 | 0                    | 0 | <3                    | <3 |

注1) 個/ml.

2) MPN/100ml.

はいえない状態であることがわかった。このことは湯の温度が63～65℃とかなり高温であるため，一般に見られる中温菌の発育を抑制しているものと考えられる。今回，高温菌と

して分類される *Bacillus* が常在菌と確認されたことは，本菌の枝肉への影響を今後考えていく必要があると思われる。

## と畜場における残留抗菌性物質のスクリーニング検査結果の検討

病理検査部門

### I 緒言

今日の家畜の飼養形態は多頭数かつ集団的となり、疾病の発生頻度も高く、その予防のために抗菌剤添加飼料が使用されたり、治療技術の向上に伴い疾病り患畜に対して抗菌剤が投与されるなど、抗菌剤の使用される機会が非常に多くなっている。

食肉中の残留抗菌性物質については、昭和56年4月薬事法の一部改正により、動物医薬品の使用の規制に関する省令で、該当医薬品の用量と休薬期間が規制されているにもかかわらず、抗菌性物質の残留した食肉が発見され、食品衛生上の問題となっている。

そこで、病理検査部門では、と畜検査の一環として、京都市立と畜場で解体された病切迫牛、健康牛及び健康豚について残留抗菌性物質のスクリーニング検査を行っているので、昭和61年度分の結果を取りまとめた。

### II 検査の対象と方法

#### 1. 検体

昭和61年4月～昭和62年3月の期間に、京都市立と畜場に搬入された病切迫牛34頭、健康牛562頭、健康豚850頭について検査を行った。

検体としては、筋肉（頸部）、肝臓、胆汁、血清（健康牛のみ）、腎臓（病切迫牛のみ）を

用いた。なお、乳房炎り患牛では乳房実質を検体とした。これらの検体総数は1,628検体である。

#### 2. 検査方法

厚生省通知の「食肉の抗菌性物質簡易検査法」に基づき、各試験菌混合培地に各検体（血清についてはカップ法）を埋めて菌の阻止円を調べた。B. subtilis を阻止した検体はストレプトマイシン（以下、SMと略記。）、M. luteus ではペニシリン（PC）、B. cereus ではテトラサイクリン（TC）と判定した。

また、筋肉において陽性または偽陽性と認められたものについては、理化学検査部門において精密法による確認を行った。

### III 結果

#### 1. 健康牛

表1は、健康牛の血清（270頭分）、胆汁（80頭分）、肝臓（100頭分）、筋肉（100頭分）、乳房（12頭分）について検査した結果を示したものである。

これをみると、血清において7%に残留が認められた。しかし、胆汁、肝臓及び筋肉からはいずれの抗菌性物質も検出されなかった。また、健康牛で乳房炎にり患していた12頭について、抗菌性物質の乳房内注入を疑い、乳房実質からの検出を試みたが検出されなかった。

表 1 健康牛における抗菌性物質の検出率及び検出抗菌性物質の種類(%), 検体の種類別

|     | 検査頭数  | 検出頭数 | 検出率 | 各 抗 菌 性 物 質 の 検 出 数 ( % ) |     |     |       |       |       |          | 計           |
|-----|-------|------|-----|---------------------------|-----|-----|-------|-------|-------|----------|-------------|
|     |       |      |     | PC                        | TC  | SM  | PC+TC | PC+SM | SH+TC | PC+TC+SM |             |
| 血 清 | 270 頭 | 20 頭 | 7 % | 10%                       | 50% | 15% | 5 %   | 5 %   | —     | 15%      | 100.0% (20) |
| 胆 汁 | 80    | 0    | 0   | —                         | —   | —   | —     | —     | —     | —        | —           |
| 肝 臓 | 100   | 0    | 0   | —                         | —   | —   | —     | —     | —     | —        | —           |
| 乳 房 | 12    | 0    | 0   | —                         | —   | —   | —     | —     | —     | —        | —           |
| 筋 肉 | 100   | 0    | 0   | —                         | —   | —   | —     | —     | —     | —        | —           |
| 総 数 | 562 頭 | 20 頭 | 4 % | 10%                       | 50% | 15% | 5 %   | 5 %   | —     | 15%      | 100.0% (20) |

表 2 健康豚における抗菌生物質の検出率及び検出抗菌性物質の種類(%), 検体の種類別

|     | 検査頭数  | 検出頭数  | 検出率 | 各 抗 菌 性 物 質 の 検 出 数 ( % ) |     |     |       |       |       |          | 計           |
|-----|-------|-------|-----|---------------------------|-----|-----|-------|-------|-------|----------|-------------|
|     |       |       |     | PC                        | TC  | SM  | PC+TC | PC+SM | SM+TC | PC+TC+SM |             |
| 胆 汁 | 530 頭 | 89 頭  | 17% | 8%                        | 52% | 34% | 3 %   | 1%    | 1%    | 1%       | 100.0%(89)  |
| 肝 臓 | 230   | 46    | 20  | —                         | —   | 37  | —     | 26    | 2     | 2        | 100.0 (46)  |
| 筋 肉 | 90    | 0     | 0   | —                         | —   | —   | —     | —     | —     | —        | —           |
| 総 数 | 850 頭 | 135 頭 | 16% | 16%                       | 34% | 35% | 2 %   | 10%   | 1.5%  | 1.5%     | 100.0%(135) |

## 2. 健康豚

表 2 は、健康豚の胆汁(530 頭分)、肝臓(230 頭分)、筋肉(90頭分)について検査した結果を示したものである。

これをみると、筋肉からの検出は 1 例も認められなかった。これに対して、胆汁においては 17%、肝臓では 20%と比較的高率に検出された。

検出抗菌性物質は、胆汁では TC 及び SM がそれぞれ 52%及び 36%と多く、肝臓では SM (37%)、PC (33%)、PC+SM (26%)の順に多かった。

## 3. 病切迫牛

病切迫牛 34 頭の肝臓、腎臓、脾臓、乳房、頸部筋肉、横隔膜筋及び大腿部筋肉の 7 箇所、総数 216 検体について検査した結果は表 3 に示すとおりである。

内臓総数では 32%と約 3 分の 1 の病畜から検出された。これに対して筋肉では 19%とやや低率であった。

これを検体の種類別でみると、内臓では腎臓が 44%で最も高く、次いで肝臓で 35%、乳房 32%、脾臓 21%の順となっている。筋肉では頸部筋肉の 21%、横隔膜筋の 18%、大腿部筋肉の 18%に残留がみられた。

検出抗菌性物質は PC、SM 及び TC の単剤残留がそれぞれ 36%、18%及び 13%と多く認められた。また、内臓では PC と SM の複合剤残留が 38%に認められた。

## Ⅳ 考察

健康な牛及び豚では、抗菌性物質添加の飼料を使用し、定められた休薬期間を経過せずに出荷されることによる残留が問題である。

表3 病切迫牛における抗菌性物質の検出率及び検出抗菌性物質の種類(%), 検体の種類別

|       | 検体数 | 検出率 | 各 抗 菌 性 物 質 の 検 出 数 (%) |       |      |       |       |       |          | 計          |
|-------|-----|-----|-------------------------|-------|------|-------|-------|-------|----------|------------|
|       |     |     | PC                      | TC    | SM   | PC+TC | PC+SM | SM+TC | PC+TC+SM |            |
| 内 臓 : |     |     |                         |       |      |       |       |       |          |            |
| 腎 臓   | 34  | 44% | 33%                     | 0%    | 20%  | —     | 40%   | —     | 7%       | 100.0%(15) |
| 肝 臓   | 34  | 35  | 42                      | 8     | 8    | —     | 42    | —     | —        | 100.0 (12) |
| 乳 房   | 34  | 23  | 33.3                    | —     | 33.3 | —     | 33.3  | —     | —        | 99.9 (3)   |
| 脾 臓   | 12  | 21  | 29                      | 14    | 29   | —     | 29    | —     | —        | 101.0 (7)  |
| 計     | 114 | 37  | 35                      | 5     | 38   | —     | 38    | —     | 3        | 100.0 (37) |
| 筋 肉 : |     |     |                         |       |      |       |       |       |          |            |
| 頸 部   | 34  | 21  | 44                      | 14    | 14   | —     | 14    | —     | 14       | 100.0 (7)  |
| 横隔膜   | 34  | 18  | 33                      | 33    | 17   | —     | 17    | —     | —        | 100.0 (6)  |
| 大腿部   | 34  | 18  | 33                      | 33    | 17   | —     | 17    | —     | —        | 100.0 (6)  |
| 計     | 102 | 19  | 37                      | 26    | 16   | —     | 16    | —     | 5        | 100.0 (19) |
| 合 計   | 216 | 26% | 36%                     | 12.5% | 18%  | —     | 30%   | —     | 3.5%     | 100.0%(56) |

昭和61年度の当と畜場での検査において、健康牛では肝臓、胆汁、乳房及び筋肉に残留が認められなかったこと、及び血清中に残留を認めたものについても血清中のみの残留であることを確認していることから、と殺前に抗菌性物質添加飼料での飼育はなされておらず、休業期間は守られていると推察された。

一方、健康豚では肝臓の20%、胆汁の17%に残留が認められ、休業期間が厳守されていない疑いがもたれた。

病切迫牛では、治療行為としての抗菌剤の投与が問題で、特に治療途中において病状の急変から休業期間を無視して搬入されることが多い。今回の検査においても、内臓では32%、筋肉で19%と非常に高率に残留が認められ、それらを裏付ける結果が得られた。

従来、病切迫牛については、注射痕や稟告

から抗菌剤の使用を疑い、それに対する対応をとってきたが、今回虚偽の稟告によるものや、注射痕の認められないものからも抗菌剤が検出されており、肉眼検査のみによる対応では不十分な点が多く、全病切迫と畜や発育不良豚などについてはスクリーニング検査を実施するなどの対応策が必要であると考えられる。

また、今回の検査結果を踏まえて、出荷者、養豚組合、家畜保健衛生所などを通じ、抗菌剤添加飼料及び治療用抗菌剤の使用実態や給餌期間、休業期間の状況を調査するとともに出荷者別の検査や各臓器間の残留関係についての検査も行う必要がある。

さらに、検査抗菌性物質の種類が少ないこと、検出方法にいくつかの問題があることなどから、より特異性、確実性のある分別同定

法についても検討していく必要があると考えられる。

## V まとめ

今回、京都市立と畜場における健康牛、健康豚及び病切迫牛についてのスクリーニング検査成績を統計的にとりまとめた結果、健康豚及び病切迫牛に薬事法に違反していると思

われる抗菌性物質の残留が認められた。

今後、さらに検査を継続していくとともに、抗菌性物質の系統別スクリーニング検査法及び枝肉の部分廃棄方法の検討に積極的取り組み、肥育生産者へのフィードバックも行っ  
て、より安全な食肉の供給に努める必要があると考えられる。

## 牛及び豚のトキソプラズマ抗体保有状況について

病理検査部門

## Ⅰ 目的

トキソプラズマ症は人畜を問わず宿主の感染域が広く、ほとんどの温血動物にみられる人畜共通伝染病の一つである。本症は感染が直ちに発病につながる疾病ではなく、むしろ不顕性感染や、例え発病しても軽症で経過回復するもののほうがはるかに多い。

従って、定期的に本症の抗体保有の実態を把握しておくことは、食肉衛生及び公衆衛生上の見地から重要である。そこで京都市立と畜場でと殺解体される豚について、昭和50年から逐年的に5回抗体保有検査を行って推移を明らかにし、本症の予防に資している。本年度も引続き豚及び牛について本検査を行った。

## Ⅱ 検査の対象と方法

昭和61年6～11月の期間に、当と畜場に定期的に出荷している畜産家の牛及び豚それぞれ200頭（計400頭）を無作為に抽出して検査対象獣畜とした。

検体は、放血後採血ろ紙を用いて採取し、トキシチェックMT「栄研」を用いてマイクロタイター法により測定した。

## Ⅲ 結果と考察

表1は牛及び豚のトキソプラズマ抗体価の測定結果を示したものである。

近年、食習慣の変化に伴って牛肉の生食が

表1 牛及び豚のトキソプラズマ抗体価の分布

61年6～11月

|                       | 牛     | 豚     |
|-----------------------|-------|-------|
| 検査頭数                  | 200 頭 | 200 頭 |
| 抗体価                   |       |       |
| < 32                  | 191 頭 | 156 頭 |
| 32                    | 8     | 28    |
| 64                    | 1     | 10    |
| 128                   | 0     | 5     |
| 256                   | 0     | 1     |
| 保有率                   |       |       |
| <sup>1)</sup><br>≥ 32 | 4.0%  | 14.0% |
| <sup>2)</sup><br>≥ 64 | 0.5   | 8.0   |

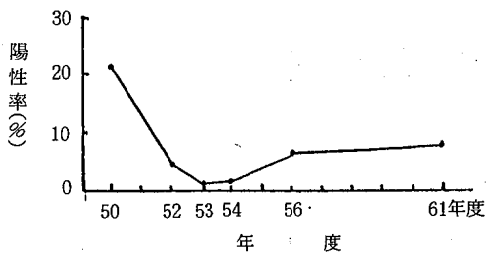
注1) 疑陽性

2) 陽性

行われているので、今回初めて牛についても検査を行った。抗体陽性（抗体価64以上）は対象牛200頭中1頭（0.5%）、疑陽性は8頭（4%）と非常に少なく、当初の予想をはるかに下回っており、牛では本症の流行の危険性は少ないように思われる。

豚についてみると、対象豚200頭のうち、陽性及び疑陽性がそれぞれ16頭（8%）、28頭（14%）とかなり多くみられた。これらの陽性及び疑陽性畜はすべて健康畜として搬入され、と畜検査の結果でもトキソプラズマ原虫に起因すると思われる病変は認められてい

図1 豚トキソプラズマ抗体陽性率の年次推移  
(京都市)



ない。

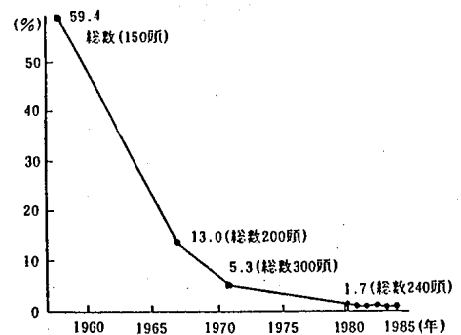
豚の抗体陽性率の年次推移を図1についてみると、昭和50年度22%、52年度4.5%、53年度1%と急激な減少傾向がみられ、53年度には検査開始当初の20分の1まで低下したが、その後56年度7%、61年度8%と最近やや増加傾向に転じている。

ちなみに、宮城県の検査成績を図2についてみると、55年以降陽性率は2%以下で推移しており、今回の検査成績とは対照的な結果で、本市と畜場に搬入している養豚業者の豚に、本症が再び浸襲し始めていることを疑わせる結果である。

#### Ⅳ まとめ

人畜共通感染症であるトキソプラズマ症は、感染獣肉の生食あるいは加熱不十分な調理で摂食することによる食肉衛生上の問題とともに畜場における獣畜解体作業従事者の口、鼻、創傷等を通じての感染機会という安全衛生上の問題が考えられる。また、最近本症の

図2 6カ月齢ブタのトキソプラズマ抗体陽性率<sup>1)</sup>  
(宮城県)



注1) 白地良一他：ペット飼養者とペットなどのトキソプラズマ感染実態、臨床と微生物 14(2):217 (1987)

侵襲を疑わせる抗体陽性率の上昇傾向がみられることから、これらの諸問題を解決するために次のような取組みが必要である。

1) 関係養豚業者、家畜保健衛生所等に対して、本症の流行について注意を喚起し、駆虫剤の投与、豚舎の環境浄化等の予防対策を推進すること。

2) 今後ともトキソプラズマ症の抗体保有状況の推移を明らかにし、本症の流行を的確に把握すること。

3) と殺解体作業関係者に対する衛生指導を徹底すること。

4) と畜検査及び精密検査の一層の充実につとめること。

## 京都市最近15カ年のと畜検査の動向

病理検査部門

### I 緒言

京都市域を中心とした消費者に食肉を安全に供給する施設として、明治42年に京都市立屠場が設立され、以後一部拡張増改築・拡張等が行われてきた。しかし、人口の増加と食肉需要の増大に伴い、老朽狭小の設備では食肉の衛生的処理が不可能となり、これを廃止し、昭和44年12月1日と畜場併設の京都市中央卸売市場第二市場が竣工開場し現在に至っている。

と畜場の施設、解体作業及び食肉の衛生保持のため、と畜検査員が検査業務を行っている。

過去のと畜検査の量、内容及び結果についての記録は20年前位から一部整備されてきたが、それぞれ単年度で記録されているのみで、長期的動向は検討されていない。そこで、このたび今後のと畜検査業務、食品衛生業務及び家畜衛生管理に資することを目的として、過去の記録をできるだけ総合し、本市におけると畜検査の動向を明らかにするための資料の作成を行った。

### II 資料と方法

#### 1. 資料

今回の検討に用いた資料は、昭和40～60年の期間の年間と畜頭数、処分件数、処分別病類件数、精密検査記録等の集計結果である。

#### 2. と畜検査諸率

上記の資料を用いて各年次ごとに次の諸率（主に総と畜検査頭数1,000頭対）を算出した（第7部資料編付表7～25）。

- (1) と畜検査に基づく総処分件数率
- (2) と畜検査に基づく解体禁止率
- (3) と畜検査に基づく全部廃棄件数率
- (4) と畜検査に基づく一部廃棄件数率
- (5) 病類別廃棄件数率
- (6) と畜場外と殺率
- (7) 緊急と殺検査率
- (8) 合否保留率
- (9) 精密検査率

#### 3. 推移の指数

上記諸率の、主に昭和45～60年の期間の推移は、昭和40、45、50、55、60年値を用いて要約し、さらに昭和45年（新と畜場で本格業務開始年）を基準年とした指数値で表わしている。

### III 結果

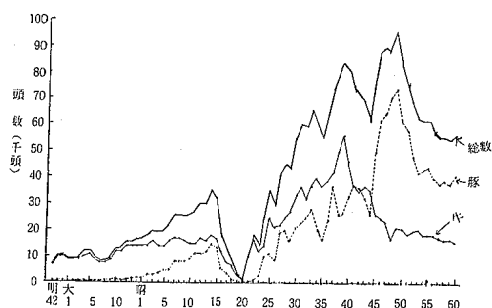
#### 1. と畜検査頭数

図1は、明治42年京都市立屠場設立後現在までの年次別と畜頭数の推移を総数、牛及び豚について示したものである。

発足当時の総と畜検査頭数は7,700頭であったが、昭和10年には当初の2倍となり、その後人口増加と食事形態の変化により漸増を



図1 と畜頭数の年次推移, 牛・豚別 京都市



続けた。しかし、戦時体制に入ると同時に次第に減少し、終戦の昭和20年には最低となった。これを境として再び急増し、高度経済成長期には当初の10倍強の8万5千頭に達したが以後減少傾向となり、新と畜場移転時の44年を境に再び増加傾向に向い、49年には最高値の9万6千頭を数えた。その後著減し、現在は5万頭台を横ばいしている。

このようにと畜検査頭数は、当時の社会的、経済的変動及び畜産業の動向の影響を受けている。

これを牛及び豚別にみると、戦前及び戦後から昭和42年までは牛の頭数が豚を凌駕していたが、昭和45年からは豚の頭数が急増し、牛の2～3倍となって推移している。

## 2. と畜検査に基づく措置

### 1) 総処分件数率

表1は、総処分件数率（総検査頭数1,000頭当たりの件数）及び推移指数（昭和45年を100とした）を総数及び畜種別に要約して示したものである。

畜種総数についてみると、総処分件数率は昭和40年135、45年660、50年683、55年794、60年813と年々増加している。これを昭和45年（新と畜場で業務開始年）の率を100とし

表1 と畜検査に基づく総処分件数率の年次推移畜種別

|               | 総数    | 牛     | 豚     | 仔牛    | 他     |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 処分件数率         |       |       |       |       |       |
| 昭和40年         | 135.3 | 146.7 | 121.6 | 89.1  | 191.2 |
| 45            | 660.4 | 478.8 | 762.6 | 285.5 | 815.4 |
| 50            | 683.2 | 389.2 | 628.7 | 108.1 | 368.4 |
| 55            | 794.0 | 437.4 | 945.6 | 733.0 | 800.0 |
| 60            | 812.6 | 574.7 | 908.1 | 792.5 | 666.7 |
| 指数（昭和45年=100） |       |       |       |       |       |
| 昭和40年         | 20    | 31    | 16    | 89    | 23    |
| 45            | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| 50            | 103   | 81    | 82    | 38    | 45    |
| 55            | 120   | 91    | 124   | 257   | 98    |
| 60            | 123   | 120   | 119   | 278   | 82    |

表2 と畜検査に基づく解体禁止率の年次推移畜種別

|               | 総数   | 牛    | 豚    | 仔牛  | 他    |
|---------------|------|------|------|-----|------|
| 件数率           |      |      |      |     |      |
| 昭和40年         | 0.05 | 0.02 | 0.03 | —   | 29.4 |
| 45            | 0.45 | 0.04 | 0.67 | —   | —    |
| 50            | 0.14 | —    | 0.16 | 3.5 | —    |
| 55            | —    | —    | —    | —   | —    |
| 60            | —    | —    | —    | —   | —    |
| 指数（昭和45年=100） |      |      |      |     |      |
| 昭和40年         | 11   | 50   | 5    | —   | —    |
| 45            | 100  | 100  | 100  | —   | —    |
| 50            | 31   | —    | 23   | —   | —    |
| 55            | —    | —    | —    | —   | —    |
| 60            | —    | —    | —    | —   | —    |

た指数で示すと、50年103、55年120、60年123と、この15年間で1.2倍の増となっている。なお

表3 と畜検査に基づく全部廃棄件数率の  
年次推移 畜種別

|       | 総数            | 牛    | 豚    | 仔牛     | 他     |
|-------|---------------|------|------|--------|-------|
|       | 件数率           |      |      |        |       |
| 昭和40年 | 0.35          | —    | 0.81 | 0.67   | —     |
| 45    | 0.98          | 0.38 | 1.22 | 3.64   | 15.39 |
| 50    | 1.99          | 1.07 | 2.11 | 24.84  | —     |
| 55    | 3.86          | 1.08 | 4.86 | 38.84  | 100.0 |
| 60    | 5.33          | 0.73 | 7.03 | 113.21 | —     |
|       | 指数（昭和45年＝100） |      |      |        |       |
| 昭和40年 | 36            | —    | 66   | 18     | —     |
| 45    | 100           | 100  | 100  | 100    | —     |
| 50    | 203           | 281  | 173  | 682    | —     |
| 55    | 394           | 284  | 398  | 1,067  | —     |
| 60    | 543           | 192  | 576  | 3,110  | —     |

旧と場時代は約5分の1程度であった。

#### 2) 解体禁止率

表2は生体検査の結果、と畜場法に規定された疾患に罹患している獣畜をと殺禁止とした件数を総検査頭数1,000頭当たりの件数で示したもので、禁止率は昭和45年には1,000頭当たり0.5頭未満と非常に少なく、さらに年々減少して現在では皆無となっている。

#### 3) 全部廃棄件数率

表3は、解体検査の結果、と畜場法に規定された疾患に罹患し、と体全部を廃棄した件数率を示したもので、総数について指数値をみると50年203、以下394、533と年々急増の傾向にあり、この傾向は牛で鈍く、豚で著明である。旧と場時代は約3分の1であった。

#### 4) 一部廃棄件数率

表4は、解体検査の結果、疾患または異常が認められ、部分的に廃棄処分を受けた延件数率を示したもので、牛・豚ともに増加の傾

表4 と畜検査に基づく一部廃棄件数率の  
年次推移 畜種別

|       | 総数            | 牛     | 豚     | 仔牛    | 他     |
|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|
|       | 件数率           |       |       |       |       |
| 昭和40年 | 134.8         | 146.7 | 120.8 | 88.4  | 161.8 |
| 45    | 660.4         | 478.4 | 760.7 | 281.8 | 815.4 |
| 50    | 681.0         | 388.2 | 788.6 | 79.8  | 368.4 |
| 55    | 790.1         | 436.3 | 940.8 | 694.2 | 200.0 |
| 60    | 807.3         | 574.0 | 901.1 | 679.2 | —     |
|       | 指数（昭和45年＝100） |       |       |       |       |
| 昭和40年 | 20            | 31    | 16    | 31    | 20    |
| 45    | 100           | 100   | 100   | 100   | 100   |
| 50    | 103           | 81    | 104   | 28    | 45    |
| 55    | 119           | 91    | 124   | 246   | 25    |
| 60    | 122           | 120   | 118   | 241   | 82    |

向にあり、開設当時の1.2倍になっている。

旧と場時代は5分の1程度であった。

### 3. 病類別廃棄状況

#### 1) 病類別廃棄件数率の推移

表5及び6は、前項のと畜検査に基づく措置の原因となった疾患を病類別に件数率で牛及び豚について示したものである。

表5で牛についてみると、循環系及び生殖系疾患は減少傾向にあるが、消化系疾患、泌尿系疾患及び筋・骨格系疾患で著明に増加している。これは牛の肥育方法の変化並びに検査記録方法の変更によるものと考えられる。

豚について表6でみると、いずれの疾患でも増加傾向にあり、特に循環系、消化系（肝、胆）、泌尿系、骨格系（骨折）の疾患が最近著明に増加している。

#### 2) 廃棄原因疾患の順位

表7及び8は、廃棄の原因となった疾患の順位（1位から5位まで）の変遷を、牛・豚

表5 病類別廃棄件数率の年次推移 牛

|                          | 循環系             | 呼吸系   | 消 化 系 |      |       | 泌尿系   | 生殖系  | 筋骨格系  | 他    |
|--------------------------|-----------------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|
|                          |                 |       | 総 数   | 胃・腸  | 肝・胆   |       |      |       |      |
| 昭和45年度<br>50<br>55<br>60 | 件数率             |       |       |      |       |       |      |       |      |
|                          | 199.1           | 125.6 | 186.4 | 26.5 | 159.9 | 3.2   | 60.6 | 3.2   | 4.4  |
|                          | 81.2            | 117.0 | 174.0 | 8.5  | 165.5 | 5.2   | 67.6 | 16.4  | 6.5  |
|                          | 89.1            | 140.2 | 145.6 | 18.2 | 127.4 | 24.9  | 66.8 | 65.5  | 13.1 |
|                          | 31.2            | 148.5 | 287.5 | 85.8 | 201.7 | 37.0  | 53.5 | 109.8 | 16.1 |
| 昭和45年度<br>50<br>55<br>60 | 指 数 (昭和45年=100) |       |       |      |       |       |      |       |      |
|                          | 100             | 100   | 100   | 100  | 100   | 100   | 100  | 100   | 100  |
|                          | 41              | 93    | 93    | 32   | 104   | 163   | 112  | 512   | 148  |
|                          | 45              | 112   | 78    | 69   | 80    | 778   | 110  | 2,047 | 298  |
|                          | 16              | 118   | 154   | 324  | 126   | 1,156 | 88   | 3,431 | 366  |

表6 病類別廃棄件数率の年次推移 豚

|        | 循環系             | 呼吸系   | 消 化 系 |      |       | 泌尿系   | 筋 骨 格 系 |       | 他    |
|--------|-----------------|-------|-------|------|-------|-------|---------|-------|------|
|        |                 |       | 総 数   | 胃・腸  | 肝・胆   |       | 総 数     | 骨格系   |      |
|        | 件数率             |       |       |      |       |       |         |       |      |
| 昭和45年度 | 11.7            | 714.6 | 28.9  | 14.4 | 14.5  | 3.3   | 5.0     | 1.2   | 7.7  |
| 50     | 8.1             | 960.1 | 95.0  | 12.0 | 83.0  | 1.8   | 8.3     | 2.0   | 6.8  |
| 55     | 44.3            | 729.9 | 83.1  | 3.3  | 79.8  | 5.8   | 26.0    | 4.2   | 7.7  |
| 60     | 74.1            | 995.5 | 200.8 | 52.9 | 147.9 | 38.6  | 28.6    | 25.6  | 32.2 |
|        | 指 数 (昭和45年=100) |       |       |      |       |       |         |       |      |
| 昭和45年度 | 100             | 100   | 100   | 100  | 100   | 100   | 100     | 100   | 100  |
| 50     | 69              | 135   | 328   | 83   | 572   | 55    | 166     | 167   | 88   |
| 55     | 379             | 102   | 288   | 23   | 550   | 176   | 520     | 350   | 100  |
| 60     | 633             | 139   | 695   | 367  | 1,020 | 1,170 | 572     | 2,133 | 418  |

別に全部廃棄の場合及び一部廃棄の場合について示したものである。

全部廃棄についてみると、牛では、昭和50年前半まではと殺時の放血不良及び細菌感染性疾患が上位を占めていたが、50年後半からは筋肉変性、好酸球性筋肉炎及び水腫等肥育

方法に関係した疾患が上位となっている。

豚では、膿毒症をはじめとする炎症産物による汚染、敗血症等感染性疾患が上位を占めており、年次的にそれほど大きな順位の変動はみられない。

また、表8で一部廃棄についてみると、牛

表7 全部廃棄獣畜の病類順位, 牛・豚別

|        | 第 1 位      | 第 2 位      | 第 3 位     | 第 4 位    | 第 5 位     |
|--------|------------|------------|-----------|----------|-----------|
| 牛:     |            |            |           |          |           |
| 昭和47年度 | 放 血 不 良 4件 | 敗 血 症 4件   | 炎症汚染 4件   | 膿 毒 症 3件 | 尿 毒 症 2件  |
| 50     | 炎症汚染 12    | 筋肉変性 9     | 放 血 不 良 1 | 筋 肉 炎 1  | —         |
| 55     | 煮肉様変性 10   | 敗 血 症 4    | 筋 肉 炎 4   | 膿 毒 症 1  | 放 血 不 良 1 |
| 60     | 筋 肉 変 性 4  | 好酸球性筋肉炎4   | 水 腫 3     | 膿 毒 症 1  | 炎症汚染 1    |
| 豚:     |            |            |           |          |           |
| 昭和47年度 | 筋 肉 変 性 33 | 敗 血 症 28   | 膿 毒 症 20  | 炎症汚染 14  | 放 血 不 良 5 |
| 50     | 炎症汚染 42    | 敗 血 症 38   | 膿 毒 症 13  | サルモネラ 11 | 筋 肉 変 性 9 |
| 55     | 膿 毒 症 84   | 敗 血 症 40   | 煮肉様変性 35  | 筋 肉 炎 34 | 黄 疸 8     |
| 60     | 膿 毒 症 144  | 筋 肉 変 性 69 | 敗 血 症 45  | 黄 疸 20   | 炎症汚染 13   |

表8 一部廃棄獣畜の病類順位, 牛・豚別

|        | 第 1 位          | 第 2 位          | 第 3 位      | 第 4 位         | 第 5 位      |
|--------|----------------|----------------|------------|---------------|------------|
| 牛:     |                |                |            |               |            |
| 昭和45年度 | 脾 う っ 血194.1   | 肝 蛭 89.5       | 肺 炎 52.2   | 血液・異物吸入肺 47.6 | 肝 硬 変 38.2 |
| 50     | 脾 う っ 血 79.9   | 血液・異物吸入肺 57.1  | 肝 蛭 56.9   | 肺 炎 44.1      | 乳 房 炎 36.6 |
| 55     | 脾 う っ 血 87.3   | 血液・異物吸入肺 86.5  | 血液浸潤 56.7  | 肺 炎 46.0      | 乳 房 炎 42.2 |
| 60     | 血液浸潤100.6      | 血液・異物吸入肺 88.8  | 肺 炎 52.0   | 胆 管 炎 50.9    | 腸 炎 44.7   |
| 豚:     |                |                |            |               |            |
| 昭和45年度 | 肺 炎 540.3      | 血液・異物吸入肺 149.0 | 肺 出 血 18.4 | 腸 炎 9.6       | 肝 硬 変 5.4  |
| 50     | 血液・異物吸入肺 675.1 | 肺 炎 284.9      | 寄生性肝炎 63.1 | 肝 炎 14.4      | 心外膜炎 5.8   |
| 55     | 血液・異物吸入肺 699.9 | 寄生性肝炎 76.2     | 心外膜炎 43.1  | 肺 炎 30.0      | 筋肉化膿 18.0  |
| 60     | 血液・異物吸入肺 698.6 | 肺 炎 199.5      | 寄生性肝炎 85.8 | 心外膜炎 73.1     | 胃 腸 炎 52.3 |

では各年次とも脾うっ血及び血液・異物吸入肺と、と殺解体時に原因を求めるものが上位を占め、50年代前半までは肝蛭寄生による場合が次いでいたが、55年以降は血液浸潤、肺炎がこれに続き、最近腸炎が第5位に上がってきている。

豚では、各年次とも肺炎及び血液・異物吸入肺が上位を占め、次いで寄生性肝炎、心外

膜炎等が続いている。また、牛と同様に最近腸炎が第5位に上がっている。

### 3. 病・切迫畜の検査

特別の事情があるものとしてと畜場法に基づいてと畜場外でと殺した、いわゆる切迫と殺の状況を表9についてみると、逐年減少傾向にあり、特にこの10年間で急激な減少を示し、最近ではほとんど認められない。この傾

向は豚において著明である。

また、表10で病畜として搬入し、緊急と殺され検査した件数をみても同様に年々減少の傾向にあり、最近では2分の1以下となって

いる。この傾向は牛で著明である。

このように最近病・切迫畜の検査が減少しているのは、昭和58年以降夜間等の時間外と殺解体作業が行われなくなったためと思われる。

表 9 と畜場外と殺率の年次推移、畜種別

|       | 総 数           | 牛   | 豚   | 仔 牛  | 他     |
|-------|---------------|-----|-----|------|-------|
|       | と殺率           |     |     |      |       |
| 昭和40年 | 1.5           | 1.5 | 0.8 | 12.1 | 69.0  |
| 45    | 4.8           | 5.2 | 4.3 | 10.0 | 127.3 |
| 50    | 1.1           | 3.7 | 0.1 | 16.0 | 58.8  |
| 55    | 1.1           | 3.2 | 0.1 | 34.0 | —     |
| 60    | 0.04          | 0.1 | —   | —    | —     |
|       | 指数（昭和45年＝100） |     |     |      |       |
| 昭和40年 | 31            | 28  | 17  | 121  | 54    |
| 45    | 100           | 100 | 100 | 100  | 100   |
| 50    | 23            | 71  | 2   | 160  | 46    |
| 55    | 23            | 62  | 2   | 340  | —     |
| 60    | 1             | 2   | 0   | 0    | —     |

表 10 緊急と殺検査率の年次推移

|       | 総 数           | 牛    | 豚   | 仔 牛   | 他     |
|-------|---------------|------|-----|-------|-------|
|       | 検査率：          |      |     |       |       |
| 昭和40年 | 4.1           | 3.7  | 4.4 | 2.7   | 189.7 |
| 45    | 6.0           | 8.7  | 4.0 | 17.3  | 327.3 |
| 50    | 4.0           | 7.3  | 2.5 | 44.3  | 176.5 |
| 55    | 5.6           | 10.3 | 2.7 | 189.3 | 400.0 |
| 60    | 2.5           | 2.5  | 1.8 | 226.4 | —     |
|       | 指数（昭和45年＝100） |      |     |       |       |
| 40    | 68            | 43   | 110 | 16    | 58    |
| 45    | 100           | 100  | 100 | 100   | 100   |
| 50    | 67            | 84   | 63  | 256   | 54    |
| 55    | 93            | 118  | 68  | 1,094 | 122   |
| 60    | 42            | 29   | 45  | 1,309 | 0     |

表 11 合否保留率及び廃棄率の年次推移、畜種別

|        | 保 留 率          |     |     |      | 廃 棄 率 |      |      |       |
|--------|----------------|-----|-----|------|-------|------|------|-------|
|        | 総 数            | 牛   | 豚   | 仔 牛  | 総 数   | 牛    | 豚    | 仔 牛   |
|        | 率：             |     |     |      |       |      |      |       |
| 昭和46年度 | 1.9            | 0.3 | 2.6 | —    | 74.7% | …%   | …%   | …%    |
| 50     | 1.4            | 0.7 | 1.6 | 5.3  | 73.1  | 86.7 | 75.0 | 66.7  |
| 55     | 0.8            | 0.7 | 0.8 | 4.9  | 78.0  | 50.0 | 89.2 | —     |
| 60     | 1.3            | 0.6 | 1.5 | 18.9 | 58.9  | 55.6 | 58.7 | 100.0 |
|        | 指 数（昭和45年＝100） |     |     |      |       |      |      |       |
| 昭和46年度 | 100            | 100 | 100 | —    | 100   | …    | …    | …     |
| 50     | 73             | 233 | 62  | 100  | 98    | 100  | 100  | 100   |
| 55     | 42             | 233 | 31  | 92   | 104   | 58   | 119  | —     |
| 60     | 68             | 200 | 58  | 357  | 79    | 64   | 78   | 150   |

#### 4. 合否保留状況

解体検査の結果、剖検所見のみでは合否の判定が困難なと体については、合否を保留し細菌学的・病理学的に精密検査を行って疾病を決定し、その結果に基づいて合格または廃棄を決定している。

表11は、合否の保留率と保留後の廃棄率を示したものである。保留率は総数では減少傾向がみられ、その傾向は豚で明らかである。

また、保留後の廃棄率は70～80％程度であったものが最近では牛・豚ともに約60％と減少している。

#### 5. 精密検査状況

と畜検査業務において剖検所見で判定が困難な疾病について、さらに精密検査として細菌学的、病理学的検査を実施し、科学的根拠に基づいた確かな判定を行っている。

表12は、検査率、検査項目別件数割合、疾病決定率、処分率、検査項目数の年次推移を示したものである。

検査率（総検査頭数1,000頭対）は、昭和45年には22、50年40、55年16、60年13と年々減少傾向にあるが、検査内容をみると、昭和45年当時は顕微鏡のみの検査が70％と非常に高かったのが、最近では顕微鏡のみの検査の割合が減少し、病理組織学的検査が60％を占めるようになっており、疾病決定率及び廃棄率も急増している。

また、検査項目数も最近特に増加の傾向を示し1.5倍の増加となっている。

表 12 精密検査率、件数割合、疾病決定率、処分率、検査項目数の年次推移

|                | 検査率  | 検査件数割合(%) |      |      |       |       |     | 疾病決定率 | 処分率(%) |      |      | 検査項目数 |
|----------------|------|-----------|------|------|-------|-------|-----|-------|--------|------|------|-------|
|                |      | 顕微鏡       | 病理   | 細菌   | 血清    | 理化学   | 動物  |       | 解体禁止   | 全部廃棄 | 部分廃棄 |       |
| 昭和45年度         | 21.8 | 72.1      | 7.3  | 17.6 | 0.5   | 1.6   | 0.9 | 17.7  | 1.5    | 2.5  | 12.0 | 47    |
| 50             | 39.6 | 4.9       | 7.3  | 72.2 | 10.6  | 4.1   | 1.0 | 11.4  | 0.1    | 2.6  | 8.2  | 44    |
| 55             | 15.5 | 7.7       | 1.1  | 60.6 | 14.3  | 16.4  | —   | 6.5   | —      | 3.9  | 2.6  | 39    |
| 60             | 12.7 | 14.6      | 59.0 | 12.0 | —     | 14.5  | —   | 22.5  | —      | 6.9  | 16.3 | 70    |
| 指数：(昭和45年=100) |      |           |      |      |       |       |     |       |        |      |      |       |
| 昭和45年度         | 100  | 100       | 100  | 100  | 100   | 100   | 100 | 100   | 100    | 100  | 100  | 100   |
| 50             | 182  | 7         | 100  | 410  | 2,120 | 256   | 111 | 64    | 7      | 104  | 68   | 94    |
| 55             | 71   | 11        | 15   | 344  | 2,860 | 1,025 | —   | 37    | —      | 156  | 22   | 83    |
| 60             | 58   | 20        | 808  | 68   | 0     | 906   | —   | 127   | —      | 276  | 135  | 149   |

## 京都市感染症サーベイランス事業における病原体検査成績

微生物検査部門

### 1) 目的

本市は全国感染症サーベイランス事業に歩調を合わせて、昭和57年度から京都市感染症サーベイランス事業を行っている。この事業は、患者医療定点から寄せられた患者情報により感染症の患者発生状況を把握し、また、検査医療定点により採取された患者検体を用いて、当所が流行疾病の病原体検索を行い、検査情報を作成している。これら2種類の情報を結合することにより感染症の流行状況はより明確となり、この情報を適切に還元して、市民の健康に寄与することを事業の目的としている。以下、昭和61年1月から12月までに得られた検査成績について述べる。

### 2) 材料と方法

#### (1)検査対象疾病

病原検査を行った対象疾病は、乳児嘔吐下痢症、その他の感染性下痢症、手足口病、ヘルパンギーナ、流行性角結膜炎、無菌性髄膜炎、脳・脊髄炎、インフルエンザ様疾患、急性疱疹性口内炎、夏かぜ様疾患及び急性小脳失調症の11疾病であった。

#### (2)検査材料

検査材料は市内3カ所の検査医療定点の協力により採取された。それらは、病原体検出に供するふん便122検体、咽頭ぬぐい液141検体、髄液23検体と、眼ぬぐい液、うがい液、尿各1検体の計289検体及び、抗体検査に供

する血液7検体であり、被検患者数は173人であった。

#### (3)検査方法

##### a. ウイルス検査

検査材料の前処理は、ふん便についてはイーグルMEM培地を加え10%乳剤とし、凍結融解後に遠心し、その上清をメンブランフィルターでろ過した。咽頭ぬぐい液、うがい液、眼ぬぐい液及び尿は凍結融解し、遠心後にろ過した。髄液はろ過のみを行った。インフルエンザウイルスを分離するための咽頭ぬぐい液は、凍結融解を省き、他は同様に処理した。

得られた試料をFL(ヒト羊膜由来)、GMK(ミドリザル腎由来)、HEK(ヒト胎児腎由来)、RD-18S(ヒト胎児横紋筋腫由来)の培養細胞に接種し、顕微鏡下で細胞変性効果を観察した。また、同試料をDDY系1~2日齢哺乳マウスに皮下接種し、その発症の有無を観察した。インフルエンザウイルスの分離にはMDCK(イヌ腎由来)細胞及び発育鶏卵を用いた。分離したウイルスの同定には、中和反応、補体結合反応、赤血球凝集抑制反応及び蛍光抗体法のうち適切な方法を用いた。

また、ロタウイルス抗原検査は、乳児嘔吐下痢症、その他の感染性下痢症及び胃腸炎症状を伴った患者のふん便について、RPHA法により行った。

##### b. 細菌検査

胃腸炎症状のある患者のふん便79検体について、サルモネラ、腸炎ビブリオ、カンピロバクターの検査を行った。サルモネラと腸炎ビブリオの検査には、直接培養と増菌培養を併用した。それぞれ増菌培地にはラパポート、2%食塩加アルカリペプトン水を用い、分離培地にはDHL、BTB ティーボールを用いた。カンピロバクターの検査には分離培地としてスキローを用い、42℃微好気性培養を行った。

### c. 抗体検査

5月の無菌性髄膜炎患者では、病日を追って血液が2回採取されたので、当該患者分離ウイルス（エコー7型）を用いて中和抗体価を測定し、また、10月の脳・脊髄炎の患者では、反復して血液及び髄液が採取されたので、日本脳炎ウイルス抗原を用いて赤血球凝集抑制（HI）抗体価を測定し、血清学的診断を行った。

## 3) 検査成績

### (1) 疾病別病原体検出状況

被検患者 173 人のうち73人から病原体を検出し、患者当たりの検出率は42.2%であった。検出病原体は総数76株で、ウイルスはエコー（Echo）が24株と全体の約30%を占め、次いでロタ（Rota）16株、コクサッキーA（Cox.A）11株、アデノ（Adeno）9株、単純ヘルペス（Herpes）5株、コクサッキーB（Cox.B）3株及び、ポリオ（Polio）、インフルエンザ（Infl）、型別不能株（n.i.）各1株の計71株であった。細菌はカンピロバクター（Campylo）5株であった。検出ウイルスの主な型は、エコーでは7型が24株中17株と多く、次いで25型の5株などであり、コクサッキーAでは5型と9型が11株中各々3株など、アデノでは3型の4株などであり、単純ヘルペスはすべて1型

であった。

疾病別患者数は、その他の感染性下痢症が53人（30.6%）、夏かぜ様疾患が49人（28.3%）、無菌性髄膜炎が26人（15.0%）、インフルエンザ様疾患が17人（9.8%）などであった。主な疾病の病原体検出率を見ると、その他の感染性下痢症が34.0%、夏かぜ様疾患が53.1%、無菌性髄膜炎では38.5%を示したが、インフルエンザ様疾患では17.6%と低く、乳児嘔吐下痢症、急性疱疹性口内炎及びヘルパンギーナでは、患者数は少ないものの、66.7%と高い検出率を示した（表1）。

### (2) 月別病原体検出状況

月別の被検患者数は1月、6月及び7月に多いが、患者当たりの検出率は6月から8月及び11月に60%前後と高く、次いで1月の約40%であった。検出病原体の季節推移を見ると、夏季にはコクサッキーA、エコーなどのエンテロウイルスとアデノなど多種型の病原体を多数検出したが、秋季の検出数は減少した。一方、冬季にはロタが主流であった（表2）。

### (3) 年齢別病原体検出状況

被検患者の年齢区分は、1～4歳が90人と過半数を占め、次いで5～9歳の51人であり、1歳未満、10歳以上は各々20人、12人であった。患者あたりの検出率は1歳未満、1～4歳及び、5～9歳はいずれも40%台であるが、10歳以上は16.7%と低率であった。検出病原体は1～4歳が16種型と最も多く、次いで5～9歳の10種型、1歳未満の4種型であった（表3）。

### (4) 主な疾病からの病原体検出状況

その他の感染性下痢症からは、1月にカンピロバクターを、1月から3月にかけて多数



表1 疾病別病原体検出状況

昭和16年1月～12月

| 臨床診断名       | 被<br>検<br>患<br>者<br>数 | 検 査 材 料 |                            |        |                  |                       |     | 患<br>者<br>あ<br>た<br>り<br>の<br>検<br>出<br>率<br>(%) | ウ イ ル ス     |        |   |   |      |   |   |             |             |                            | 細菌                              |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|-------------|-----------------------|---------|----------------------------|--------|------------------|-----------------------|-----|--------------------------------------------------|-------------|--------|---|---|------|---|---|-------------|-------------|----------------------------|---------------------------------|--------|-----------------------|---|---|----|-----|----|----|------|--|--|------|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|
|             |                       | 糞<br>便  | 咽<br>頭<br>ぬ<br>ぐ<br>い<br>液 | 髄<br>液 | う<br>が<br>い<br>液 | 眼<br>ぬ<br>ぐ<br>い<br>液 | 尿   |                                                  | ア<br>デ<br>ノ | コクサッキー |   |   |      |   |   | エ<br>コ<br>ー | ポ<br>リ<br>オ | 単<br>純<br>ヘ<br>ル<br>ペ<br>ス | イ<br>ン<br>フ<br>ル<br>ザ<br>ー<br>A | ロ<br>タ | 型<br>別<br>不<br>能<br>株 | 計 |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|             |                       |         |                            |        |                  |                       |     |                                                  |             | A      |   |   |      |   |   |             |             |                            |                                 |        |                       |   | B |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|             |                       |         |                            |        |                  |                       |     |                                                  |             | 2      | 3 | 4 | 5    | 6 | 7 |             |             |                            |                                 |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|             |                       |         |                            |        |                  |                       |     |                                                  |             |        |   |   |      |   |   |             |             |                            |                                 |        |                       |   |   | 8  | 9   | 10 | 11 | H1N1 |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| その他の感染性下痢症  | 53                    | 38      |                            |        |                  |                       |     | 1                                                | 2           |        |   |   |      | 3 | 1 |             | 11          | 3                          | 18                              |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 夏かぜ様疾患      | 49                    | 35      | 46                         |        | 1                |                       |     | 1*                                               | 2           |        |   | 9 | 2    |   | 1 |             | 1*          | 2                          | 28                              |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 無菌性髄膜炎      | 26                    | 16      | 19                         | 1      |                  |                       |     |                                                  | 1           |        |   | 8 | 1    | 1 |   |             |             |                            | 10                              |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| インフルエンザ様疾患  | 17                    | 2       | 17                         |        |                  |                       |     | 1                                                |             |        |   |   |      |   |   | 1           |             |                            | 3                               |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 乳児嘔吐下痢症     | 9                     | 9       | 4                          |        |                  |                       |     |                                                  |             |        |   |   |      | 1 |   |             | 5           |                            | 6                               |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 急性痘疹性口内炎    | 6                     |         | 6                          |        |                  |                       |     |                                                  |             |        |   |   |      |   | 4 |             |             |                            | 4                               |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| ヘルパンギーナ     | 6                     | 3       | 6                          |        |                  |                       |     |                                                  |             |        |   |   |      |   |   |             |             |                            | 5                               |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 手足口病        | 3                     | 2       | 3                          |        |                  |                       |     |                                                  |             |        |   |   |      |   |   |             |             |                            | 4                               |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 脳脊髄炎        | 2                     |         |                            | 4      |                  |                       |     |                                                  |             |        |   |   |      |   |   |             |             |                            | 1                               |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 流行性角結膜炎     | 1                     | 1       | 1                          |        |                  |                       |     |                                                  |             |        |   |   |      |   |   |             |             |                            | 1                               |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 急性小脳失調症     | 1                     | 1       | 1                          |        |                  |                       |     |                                                  |             |        |   |   |      |   |   |             |             |                            | 1                               |        |                       |   |   |    |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 計           | 173                   | 122     | 141                        | 23     | 1                | 1                     | 1   | 1                                                | 3           | 4      | 2 | 2 | 3    | 2 | 3 | 1           | 2           | 1                          | 17                              | 1      | 5                     | 1 | 5 | 76 |     |    |    |      |  |  |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 病原体別検出率 (%) |                       |         |                            |        |                  |                       | 289 |                                                  |             |        |   |   | 11.8 |   |   |             |             |                            | 14.5                            |        |                       |   |   |    | 3.9 |    |    |      |  |  | 31.6 |  |  |  |  |  | 1.3 |  |  |  |  |  | 6.6 |  |  |  |  |  | 1.3 |  |  |  |  |  | 6.6 |  |  |  |  |  |

\*, #: 同一患者

表2 月別病原体検出状況

昭和61年1月～12月

| 月  | 被<br>検<br>患<br>者<br>数 | 検 査 材 料 |        |        |                  |                       | 病<br>原<br>体<br>検<br>出<br>患<br>者<br>数 | 患<br>者<br>検<br>出<br>率<br>(%) | ウ イ ル ス |        |    |    |    |    |    |     |             |             |                            |        | 細菌                    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-----------------------|---------|--------|--------|------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------|--------|----|----|----|----|----|-----|-------------|-------------|----------------------------|--------|-----------------------|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    |                       | 糞<br>便  | 咽<br>頭 | 髄<br>液 | う<br>が<br>い<br>液 | 眼<br>ぬ<br>ぐ<br>い<br>液 |                                      |                              | 尿       | コクサッキー |    |    |    |    |    | エコー | ポ<br>リ<br>オ | 単<br>純<br>ス | イ<br>ン<br>フ<br>ル<br>ザ<br>A | ロ<br>タ | 型<br>別<br>不<br>能<br>株 | 計  |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |                       |         |        |        |                  |                       |                                      |                              |         | A      |    |    |    |    |    |     |             |             |                            |        |                       |    | B  |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |                       |         |        |        |                  |                       |                                      |                              |         | 2      | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |     |             |             |                            |        |                       |    |    | 8  | 9 | 10 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |                       |         |        |        |                  |                       |                                      |                              |         |        |    |    |    |    |    |     |             |             |                            |        |                       |    |    |    |   |    | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1  | 2                     | 3       | 4      | 5      | 6                | 7                     | 8                                    | 9                            | 10      | 11     | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17  | 18          | 19          | 20                         | 21     | 22                    | 23 | 24 | 25 |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1月 | 24                    | 23      | 15     | 1      |                  |                       | 10                                   | 41.7                         |         |        |    |    |    |    |    |     |             |             |                            |        |                       |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

表3 年齢別病原体検出状況

昭和61年1月～12月

| 年齢   | 被 検 患 者 数 | 被 検 者 年 齢 別 割 合 (％) | 病 原 体 検 出 患 者 数 | 患 者 あ っ た 検 出 の 率 (％) | 検 出 病 原 体 |        |   |      |     |     |       |          |   |       |    |    |    |    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|------|-----------|---------------------|-----------------|-----------------------|-----------|--------|---|------|-----|-----|-------|----------|---|-------|----|----|----|----|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
|      |           |                     |                 |                       | ウ イ ル ス   |        |   |      |     |     |       |          |   |       |    |    |    |    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|      |           |                     |                 |                       | アデノ       | コクサッキー |   |      | エコー | ポリオ | 単ヘルベス | インフルエンザA | ロ | 型別不能株 | 細菌 | 計  |    |    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|      |           |                     |                 |                       |           | A      | B | HINI |     |     |       |          |   |       |    |    |    |    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|      |           |                     |                 |                       |           |        |   |      |     |     |       |          |   |       |    |    |    |    |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
| 1歳未満 | 20        | 11.6                | 8               | 40.0                  | 2         | 3      | 6 | 3    | 5   | 6   | 9     | 10       | 4 | 6     | 7  | 16 | 22 | 25 | 3 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | </ |

\*, #: 同一患者

図1 その他の感染性下痢症患者からの病原体検出状況と患者発生数の推移

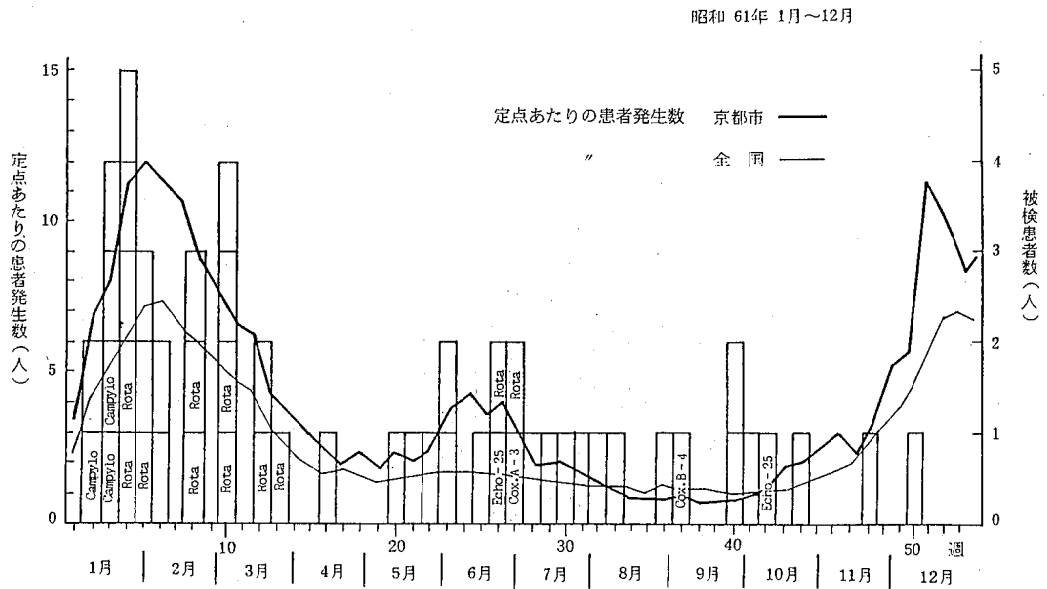
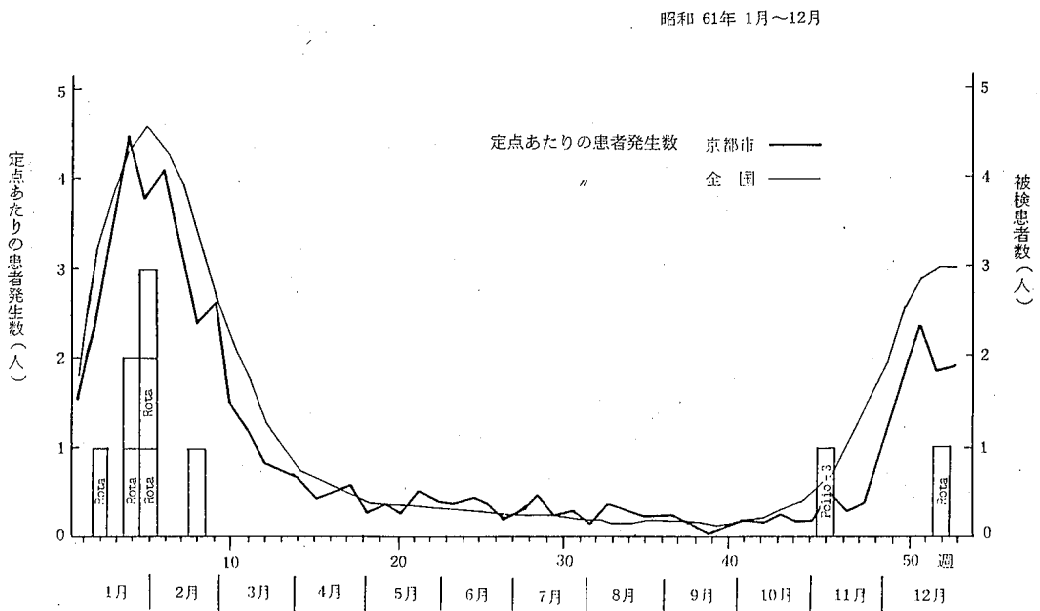


図2 乳児嘔吐下痢症患者からの病原体検出状況と患者発生数の推移



昭和 61年 1月～12月

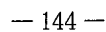
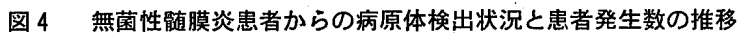
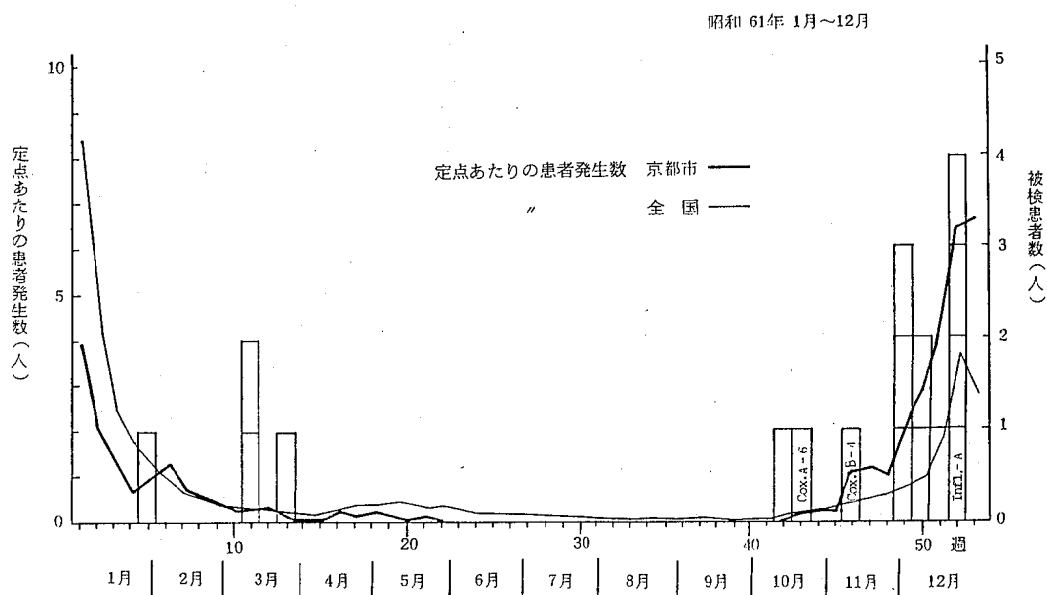


図5 インフルエンザ様疾患患者からの病原体検出状況と患者発生数の推移



のロタを検出したほか、6月・7月にもロタを各々1株検出した(図1)。乳児嘔吐下痢症の被検患者数は少数であったが、冬季にロタを高率に検出し、また、ポリオ3型をポリオ弱毒生ワクチン投与約1カ月後の乳児から検出した(図2)。

夏かぜ様疾患からは、5月から8月にかけて、エコー7型をはじめ、アデノ2型、3型、6型、コクサッキーA9型、エコー25型、カンピロバクターなど多様な病原体を検出した(図3)。

無菌性髄膜炎の被検患者は例年になく多く、病原体が検出されたのは5月から10月までであり、主として7月・8月に計10株のエコーを検出し、うち8株は7型であった(図4)。

インフルエンザは昭和60～61年流行期のピークを昭和60年12月に迎えたため、本年前半の被検患者は少なかった。後半の昭和61～62年流行期には、A(H1N1)型を12月下旬、全

国的に見ても比較的早期に検出した(図5)。

急性疱疹性口内炎などから検出した5株の単純ヘルペスについては、本年から蛍光抗体法による型別試験を行い、分離株はすべて1型であることを確認した。

#### (5)抗体検査成績

無菌性髄膜炎患者のエコー7型血清中和抗体価は、第11病日に同患者の髄液からの分離株に対し1,024倍、標準株に対しては256倍を示し、第29病日にも同じ値であった。両日の抗体価に変動がないものの、特に分離株に対する高い抗体価から、患者のエコー7型感染の可能性が示唆された。

脳・脊髄炎患者の日本脳炎HI抗体価は、JaGAr 01株抗原に対して、第7病日の血清ですでに2,560倍と高値を示し、第12病日には5,120倍に上昇し、髄液では、第7病日の80倍から第14病日には640倍と急上昇した。2-メルカプトエタノール(2ME)処理によ

表4 抗体検査成績

## 1) 無菌性髄膜炎患者

| 検体の種類 | 採取月日  | 病日 | 中和抗体価      |            |
|-------|-------|----|------------|------------|
|       |       |    | エコー7型分離株抗原 | エコー7型標準株抗原 |
| 血液    | 5月27日 | 11 | 1,024      | 256        |
| "     | 6月14日 | 29 | 1,024      | 256        |

## 2) 脳・脊髄炎患者

| 検体の種類 | 採取月日   | 病日 | H I 抗体価       |               |
|-------|--------|----|---------------|---------------|
|       |        |    | JaGAr 01株抗原   | 中山一予研株抗原      |
| 血液    | 10月1日  | 7  | 2,560 (1,280) | 640 (320)     |
| "     | 10月6日  | 12 | 5,120 (2,560) | 1,280 (640)   |
| "     | 10月13日 | 19 | 5,120 (5,120) | 2,560 (1,280) |
| "     | 10月29日 | 35 | 2,560 (2,560) | 1,280 (640)   |
| "     | 11月25日 | 62 | 2,560 (2,560) | 1,280 (640)   |
| 髄液    | 10月1日  | 7  | 80 (40)       | 20 (<10)      |
| "     | 10月8日  | 14 | 640 (40)      | 80 (10)       |
| "     | 10月29日 | 35 | 160 (80)      | 80 (20)       |

( ) : 2 ME処理抗体価

り、新鮮感染の有無を検討したところ、第14病日の髄液のH I抗体価は対照と比較して有意に低いことが示された。一方、中山一予研株抗原を用いた場合の抗体価は、JaGAr 01株抗原による場合に比べ、血清、髄液とも低値であったが、抗体価の推移は平行していた。これらの抗体検査所見は患者の日本脳炎ウイルス感染を示唆するものと思われる(表4)。

## 4) まとめ

(1)被検患者173人中73人から、エコー7型17株、ロタ16株、カンピロバクター5株など計76株のウイルスと細菌を検出し、患者あた

りの検出率は42.2%と過去最高であった。

(2)疾病別患者数は、その他の感染性下痢症及び夏かぜ様疾患で過半数を占め、次いで無菌性髄膜炎、インフルエンザ様疾患などであった。

(3)最多検出株のエコー7型を夏かぜ様疾患、無菌性髄膜炎患者からほぼ同数検出した。無菌性髄膜炎の主病原はエコー7型であり、全国情報と一致していた。

(4)日本脳炎を疑われた脳・脊髄炎患者については、抗体検査所見から日本脳炎ウイルス感染が示唆された。

## 日本脳炎流行予測調査及び日本脳炎 ウイルス増幅抑制効果調査成績

微生物検査部門

### 1) 目的

野外の日本脳炎ウイルスの増幅に豚が重要な役割を果たしていることから、本市では市内全豚に対する日本脳炎生ワクチン接種を行っている。そこで、ワクチン接種によるウイルス増幅抑制効果を検討し、また、日本脳炎の流行予測を行うため、以下の各種調査を実施した。

#### (1) 蚊の消長調査

#### (2) ウイルス侵襲状況調査

#### (3) 豚に対するワクチン接種によるウイルス増幅抑制効果調査

#### (4) 学童の抗体調査

### 2) 調査及び検査方法

#### (1) 野外調査

##### a. 調査地

昭和40年以来、市南部の鴨川流域にある養豚場の多い地域で各種野外調査を継続実施しており、本年もここを調査地に選定した。

この地域では、主として肥育豚約7,000頭（市全体の約50%）を飼育している。地域の北側及び西側は半径400m以内が畑地で、以遠は工業及び住居地域となっている。鴨川を隔てた東側及び南側は水田地域であるが、地下鉄延長工事などに伴い環境は多少変化した。

この地域の1豚舎（MK豚舎）で、ライト・トラップ採集による蚊の消長調査、同トラッ

プ採集吸血蚊のウイルス感染率調査及び飼育豚についてと殺時に抗体価を測定した。

また、この地域の鴨川河川敷で、ドライアイス誘引法により未吸血コガタアカイエカを採集し、そのウイルス保有率を調査した。

##### b. 蚊の消長調査

媒介蚊であるコガタアカイエカの季節消長を調査するため、MK豚舎内に6基のライト・トラップ（野沢式）を設置し、6月中旬から9月下旬までの各週1回、終夜点灯作動させて蚊を採集した。このうち、3基の採集蚊を分類同定し、種類ごとに集計して季節消長を検討した。

##### c. ドライアイス採集未吸血蚊のウイルス保有率調査

本市への日本脳炎ウイルスの侵襲状況を把握する目的で、7月7日から9月8日までの毎週1回、日没時から数時間、鴨川河川敷にドライアイスを設置し、これに誘引される蚊を捕虫網で採集した。採集した未吸血コガタアカイエカは、採集数に応じて25～100個体を1プールとし（24プールを上限とする）、哺乳マウス脳内接種法によりウイルス分離を行った。各回のウイルス分離率を次式にあてはめ、野外蚊のウイルス保有率（p%）を推定した。

$$p = (1 - (1 - P)^{1/n}) \times 100$$



P : n 個体プール時のウイルス分離率  
d. 豚舎内採集吸血蚊のウイルス感染率調査

豚集団のウイルス感染状況及び、感染豚からの蚊の感染状況を把握するため、7月7日から9月29日の各週1回、MK豚舎の3基のライト・トラップで採集した吸血コガタアカイエカを、7日から8日間飼育した後、採集数に応じて5～100個体を1プールとし、哺乳マウス脳内接種法によりウイルス分離を行った。各回のウイルス分離率を前述の式にあてはめ、ウイルス感染率を推定した。

#### e. 飼育豚の抗体調査

本年も市内の全飼育豚に日本脳炎生ワクチン(m株)が接種されたので、ワクチン接種による豚集団の免疫獲得状況と、その後の自然感染の推移を見るため、MK豚舎の飼育豚について抗体調査を行った。この豚舎では、第1次のワクチン接種を7月8日に、第2次接種を7月29日に実施している。接種前の7月3日から、接種後約3カ月まで3週間隔で計6回、と殺時に20頭ずつ採血し、得られた血清の赤血球凝集抑制(HI)抗体価を、標準株であるJaGAr 01株抗原を用いマイクロタイター法により測定した。

#### (2)学童の抗体調査

市民に対する日本脳炎の予防接種は、3～4歳時に基礎免疫を実施するほか、15歳以下の追加接種については、昭和57年以後、4年間隔接種方式が採用されている。そこで、本年も追加接種後の小学6年生(11～12歳)を対象として、予防接種の効果を検討するため抗体調査を行った。

6月上旬に日本脳炎追加予防接種が行われた市内2小学校の6年生148人から9月に採

血し、得られた血清のHI抗体価を、ワクチン株である中山一研株抗原を用いて測定した。なお、予防接種予診票により、接種群と不明群に分けた。

### 3) 調査成績及び考察

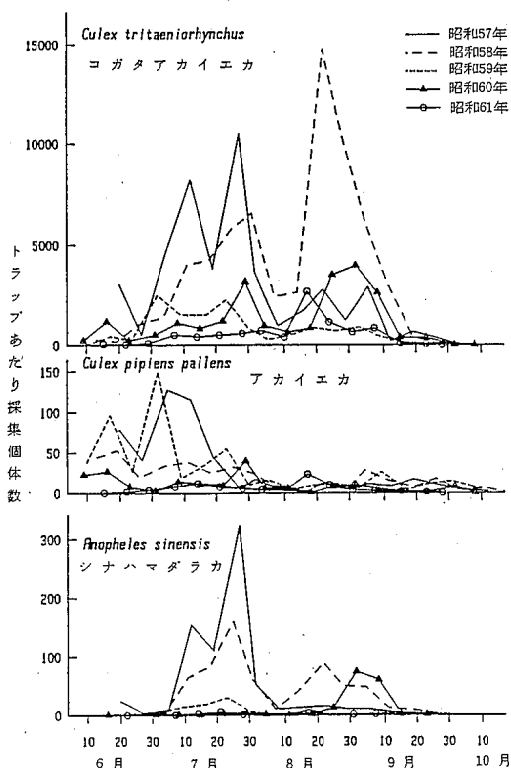
#### (1)蚊の消長調査

豚舎内ライト・トラップ採集蚊の6月中旬から9月末までの季節消長を見ると、各種の蚊採集数は調査期間を通じて低調であった。コガタアカイエカはシーズン前半の立ち上がりが見られず、8月上旬に至っても採集数は500個体前後にとどまった。8月中旬によく約2,700個体のピークを形成したが、その後増加しないまま9月中旬には終息に向かった。アカイエカも、本年はシーズン前半の採集数の伸びが鈍く、目立ったピークを形成しなかった。シナハマダラカの採集数はシーズンを通じて更に少なかった(図1)。

蚊の発生数に影響を及ぼすと思われる要因の中で気象の季節変動を見ると、気温については大きな変動はないものの、7月上旬の低温と、対照的な8月中旬から9月上旬の高温傾向が見られる。次に降水量を見ると、3月から7月にかけて平年に比べ多雨傾向にあり、特に梅雨期には数日の記録的大雨があった。しかし、その後一転して降雨日は少なく、乾いた比較的暑い夏となった。このように、梅雨期の低温と大雨が蚊成虫の活動、幼虫の発生を抑え、加えて8月の乾いた気候も、採集数の低い伸びの一因となったと思われる。

蚊の発生数は、気象要因のほか多種多様な人為的環境要因及び生物学的要因に影響されることが知られている。本市農林統計資料によれば、伏見区及び南区の水稻作付面積は過去5年間にほとんど減少していないが、地下

図1 豚舎内ライト・トラップ採集蚊数の推移



鉄工事の進展に伴い、野外調査地から鴨川を隔てた南側の水田はかなり減少しており、さらに、鴨川河川敷の整備により、蚊成虫の休止場所となる雑草地が減少している。したがって、これらの人為的環境の変化と気象要因とが複合して、本年の低調な蚊採集数をもたらしたと思われる。

## (2) ドライアイス採集未吸血蚊のウイルス保有率調査

7月7日から9月8日までの週1回、計10回に採集した未吸血蚊7,277個体、118プールについてウイルス分離を試みた結果、8月18日、8月25日及び9月1日の連続3週に、計5プールから日本脳炎ウイルスを分離した。ウイルス保有率は最高の9月1日でも0.2%未満であった(表1)。このように、野外に

おけるウイルス保有蚊の出現は遅く、その時期にはすでに蚊の発生数が減少していたため、以後ウイルス保有蚊は増加しなかったと思われる。

## (3) 豚舎内採集吸血蚊のウイルス感染率調査

7月7日から9月29日の各週、計13回に採集した吸血蚊7,144個体、計170プールについてウイルス分離を試みた結果、8月18日から9月16日に至る連続5週に、計27株の日本脳炎ウイルスを分離した。ウイルス感染率は最高が9月8日の約3%であったが、他の週は1%ないしそれ以下であった(表2)。このように、初発分離は遅かったものの、8月中旬から9月中旬にはここ数年と同規模の豚感染が起きている。しかし、この時期は蚊の減少期であるため、その後の感染蚊の増加は起こらなかったと思われる。

## (4) 飼育豚の抗体調査

MK豚舎飼育豚の、ワクチン接種による免疫抗体獲得と、その後の自然感染状況を見ると、ワクチン接種前は検査に供した全豚が抗体を保有していなかったが、接種約3週間にはほとんどの豚が10~40倍の抗体を保有しており、ワクチン抗体が獲得されている。自然感染によると思われる高い抗体価が認められたのは9月上旬と下旬で、それも約1/3に見られるにすぎない。10月下旬には、すでに抗体価の全般的な低下が見られている。したがって、本年の豚感染は、ワクチン接種による免疫の成立と蚊の発生数が少なかったため、遅い時期に一部の豚で起こったものと思われる(表3)。

## (5) 学童の抗体調査

ワクチン接種群と不明群の抗体価分布を見ると、接種群の抗体価は10倍以下から640倍

表1 ドライアイス採集コガタアカイエカの日本脳炎ウイルス保有率

| 採集月日  | 供試蚊数  | プールサイズ | 供試数 | 陽性数 | ウイルス保有率(%) |
|-------|-------|--------|-----|-----|------------|
| 7月 7日 | 170   | 25     | 6   | 0   | 0          |
|       |       | 20     | 1   | 0   |            |
| 7月14日 | 257   | 50     | 5   | 0   | 0          |
|       |       | 7      | 1   | 0   |            |
| 7月21日 | 660   | 50     | 13  | 0   | 0          |
|       |       | 10     | 1   | 0   |            |
| 7月28日 | 171   | 25     | 6   | 0   | 0          |
|       |       | 21     | 1   | 0   |            |
| 8月 4日 | 161   | 25     | 6   | 0   | 0          |
|       |       | 11     | 1   | 0   |            |
| 8月11日 | 343   | 25     | 13  | 0   | 0          |
|       |       | 18     | 1   | 0   |            |
| 8月18日 | 2,027 | 100    | 20  | 1   | 0.051      |
|       |       | 27     | 1   | 0   |            |
| 8月25日 | 2,162 | 100    | 21  | 2   | 0.097      |
|       |       | 62     | 1   | 0   |            |
| 9月 1日 | 1,131 | 100    | 11  | 1   | 0.194      |
|       |       | 31     | 1   | 1   |            |
| 9月 8日 | 195   | 25     | 7   | 0   | 0          |
|       |       | 20     | 1   | 0   |            |
| 計     | 7,277 |        | 118 | 5   |            |

表2 豚舎採集吸血コガタアカイエカの日本脳炎ウイルス感染率

| 採集月日  | 供試蚊数  | プールサイズ | 供試数 | 陽性数 | ウイルス感染率(%) |
|-------|-------|--------|-----|-----|------------|
| 7月 7日 | 514   | 50     | 10  | 0   | 0          |
|       |       | 14     | 1   | 0   |            |
| 7月14日 | 163   | 25     | 6   | 0   | 0          |
|       |       | 13     | 1   | 0   |            |
| 7月21日 | 573   | 50     | 11  | 0   | 0          |
|       |       | 23     | 1   | 0   |            |
| 7月28日 | 220   | 25     | 8   | 0   | 0          |
|       |       | 20     | 1   | 0   |            |
| 8月 4日 | 260   | 25     | 10  | 0   | 0          |
|       |       | 10     | 1   | 0   |            |
| 8月11日 | 542   | 50     | 10  | 0   | 0          |
|       |       | 42     | 1   | 0   |            |
| 8月18日 | 2,400 | 100    | 24  | 1   | 0.043      |
| 8月25日 | 595   | 50     | 11  | 4   | 1.081      |
|       |       | 45     | 1   | 1   |            |
| 9月 1日 | 385   | 25     | 15  | 1   | 0.268      |
|       |       | 10     | 1   | 0   |            |
| 9月 8日 | 1,200 | 50     | 24  | 19  | 3.089      |
| 9月16日 | 167   | 10     | 16  | 1   | 0.615      |
|       |       | 7      | 1   | 0   |            |
| 9月24日 | 89    | 10     | 8   | 0   | 0          |
|       |       | 9      | 1   | 0   |            |
| 9月29日 | 36    | 5      | 6   | 0   | 0          |
|       |       | 6      | 1   | 0   |            |
| 計     | 7,144 |        | 170 | 27  |            |

表3 飼育豚の日本脳炎H I抗体価の推移

| 採血月日   | ワクチン<br>接種後<br>日数 | 検体数 | H I 抗 体 価 |    |    |    |    |     |     |     |       |       |       |
|--------|-------------------|-----|-----------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|
|        |                   |     | <10       | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1,280 | 2,560 | 5,120 |
| 7月 3日  | —5                | 20  | 20        | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0     | 0     | 0     |
| 7月28日  | 20                | 20  | 1         | 9  | 9  | 1  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0     | 0     | 0     |
| 8月18日  | 41                | 20  | 3         | 5  | 12 | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0     | 0     | 0     |
| 9月 8日  | 62                | 20  | 6         | 2  | 2  | 3  | 0  | 1   | 2   | 2   | 2     | 0     | 0     |
| 9月29日  | 83                | 20  | 3         | 1  | 6  | 1  | 1  | 1   | 0   | 0   | 0     | 6     | 1     |
| 10月20日 | 83                | 20  | 6         | 4  | 4  | 0  | 0  | 1   | 1   | 0   | 4     | 0     | 0     |
| 計      |                   | 120 | 39        | 21 | 33 | 5  | 1  | 3   | 3   | 2   | 6     | 6     | 1     |

表4 学童の日本脳炎（中山—予研株）に対する抗体保有状況

| 学校名  | 区分       | 検体数 | H I 抗 体 価 |    |    |    |    |     |     |     | 抗体保有率（％） |
|------|----------|-----|-----------|----|----|----|----|-----|-----|-----|----------|
|      |          |     | <10       | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 |          |
| R小学校 | 接種群      | 31  | 3         | 0  | 1  | 11 | 10 | 5   | 1   | 0   | 90.3     |
|      | （東山区）不明群 | 12  | 4         | 2  | 3  | 1  | 1  | 1   | 0   | 0   | 66.7     |
|      | 計        | 43  | 7         | 2  | 4  | 12 | 11 | 6   | 1   | 0   | 83.7     |
| M小学校 | 接種群      | 86  | 4         | 3  | 11 | 29 | 24 | 13  | 1   | 1   | 95.3     |
|      | （右京区）不明群 | 19  | 10        | 1  | 3  | 4  | 0  | 0   | 1   | 0   | 47.4     |
|      | 計        | 105 | 14        | 4  | 14 | 33 | 24 | 13  | 2   | 1   | 86.7     |
|      | 接種群      | 117 | 7         | 3  | 12 | 40 | 34 | 18  | 2   | 1   | 94.0     |
| 計    | 不明群      | 31  | 14        | 3  | 6  | 5  | 1  | 1   | 1   | 0   | 54.8     |
|      | 計        | 148 | 21        | 6  | 18 | 45 | 35 | 19  | 3   | 1   | 85.8     |

まで広く分布しておりピークが40～80倍であるのに対し、不明群では例数がやや少ないものの抗体価分布は低い方に偏り、10倍以下が約半数を占めている。抗体保有率を見ると、接種群は94.0％で不明群の54.8％に比べ高い。このように、接種群の抗体価及び抗体保有率が不明群に比べ高いことは、ワクチン接種による影響と思われる（表4）。

#### 4）まとめ

野外調査の結果から見て、本市における本

年の日本脳炎ウイルス汚染は、8月中旬の遅い時期に起こったと思われる。この時期はすでに蚊の減少期にあたり、また、豚のワクチン抗体獲得も良好であったため、豚の自然感染は部分的に緩慢に進行し、大規模な汚染を招くことなく低流行のまま終息したものと思われる。なお、ワクチン接種後の学童の抗体保有状況は、極めて良好であった。

## 日本産ブユの生態に関する室内実験

調査研究部門

### I 目的

ブユ幼虫の薬剤駆除の手法は全国的にはほぼ確立されており、京都市においても洛北地域における成功例がある(1962~'64)。しかし、この方法は一方では他の水生昆虫や魚類などに被害を及ぼすといった弊害も併有する。一方、天敵利用や環境改造等の薬剤を用いない方法も実際的ではなく、不妊ベイト法などの模索が残されているように思われる。

そこで61年は、適切なブユの防除のための基礎資料を得る目的で、産卵、孵化、交尾について室内実験を行なった。

### II 方法

#### 1. 産卵実験

右京区越畑で人囀を飽血させたアオキツメトゲブユ雌成虫を4.2×2cmのスチロール棒瓶内で個体別飼育をしてろ胞を発育させた。飼育5日目に内側にろ紙を巻き水約 $\frac{1}{5}$ 量を入れた9×1.5cmの試験管に移し、24時間後に産卵の有無を観察した。

#### 2. 孵化実験

上述の産下卵塊を湿潤状態で胚発育を行なわせた。次ぎに孵化直前の卵塊を水を張ったビーカーに移し、通気を行ない孵化させた。

#### 3. 交尾実験

野外採集の幼虫、蛹を実験室内で羽化させ、雄1または2個×雌1個体を4.2×2cmのスチ

ロール棒瓶に収容して人工交尾を試みた。収容後1~5日目に雌個体を剖検して受精の内の精子の存否で交尾の有無を判定した。供試した種はニッポンアシマダラブユ、アオキツメトゲブユ、スズキアシマダラブユ、ウチダツノマユブユ、ヒメアシマダラブユの5種である。

以上の実験はいずれも20℃の恒温室で行なった。

### III 結果と考察

飽血させた雌773個体中、258個体(33.4%)に産卵がみられた。産下卵数は14~446卵で、うち155(60.3%)の個体は100~250卵であった。これは緒方<sup>1)</sup>の野外の産卵観察の結果と一致した。したがって野外における本種の産卵数は100~250卵であろうと推察される。未産卵個体の剖検の結果、7~8月上旬の体内卵はほとんど完熟卵に達していたが、8月中旬以降では卵期がI期にとどまっている個体がみられ、栄養生殖分離の傾向が認められた。

20℃の恒温下で孵化に到る日数は3~11日であり、90.7%は5~7日であった。本種の採集河川の水温は夏期でも20℃より低く、室内と同条件と考えると野外における孵化は産卵後5~7日と推測される。卵群の孵化率は0~100%と多様であった。

交尾実験に用いた5種のうち、受精のう内に精子の存在が認められたのはニッポンアシマダラブユとアオキツメトゲブユであった。このことから、この2種は狭所交尾性の性質を有するものと考えられるが、種個有の性質か系統によるのかは現時点では不明である。

体内卵の剖検の結果はすべてⅠ期であった。

#### 文 献

- 1) 緒方一喜：アオキツメトゲブユの分布及び習性について，衛生動物5（3，4）：100～110，1954

## 老人の精神的・社会的健康の実態と要因に関する 疫学的研究 (老人保健基礎調査 第1報)

調査研究部門

### I 緒言

老人の身体的健康についての保健対策は、「老人保健法」に基づいて強力に推進されている。これに対してこの調査は、特に精神的・社会的健康についての保健対策策定のための資料を得る目的で実施したものである。

本報では、本市における老人の精神的・社会的健康の実態とその要因について解析した結果を報告する。

ここで主課題として取り上げている老後における精神機能及び生きがい感の維持要因の解明は、高齢化社会における保健対策上極めて重要な課題であるが、わが国におけるこの方面の研究は未だ方法論的試行模索の段階にあるように思われる。その意味で、この報告は当面の施策検討のための一指針として、また、将来の研究設計のための一資料として位置づけられるものであろう。

なお、本研究の特徴をキーワードで挙げれば、対照年齢の設定、多次元多項目調査及び多変量解析法の使用である。

### II 方法

#### 1. 調査の対象と方法

1) 対象：京都市全域から無作為に抽出した5,000人(25~74歳男女)である。抽出は、住民基本台帳によって町別に対象の性・年齢

階級(30±5歳, 40±5歳, 50±5歳, 60±5歳, 70±5歳)別の数が同数ずつとなり、その合計世帯数が町内世帯数の百分の一になるように行った。

2) 方法：昭和60年6・7月の期間に、対象あてに京都市保健医療基礎調査表「保健医療についてのお尋ね」を郵送し、本人による記入回答を依頼した(再依頼2回)。実質回収率は84%であった。

#### 2. 解析の対象と方法

1) 実態についての解析は、項目別回答率を70歳前後者(男416人, 女410人)と50歳前後者(男402人, 女420人)の比較法によっている。

2) 要因の解析は、(1)因子分析(主軸法)による解析次元の決定、(2)主成分分析法による次元別スコアの計算、(3)属性別群間の平均スコアの比較及び(4)偏相関分析法、によっている。

対象は、方法(1)、(2)及び(4)については70歳前後者男女各200人である。方法(3)については、表5及び6に示す。

### III 結果

以下、実態解析(表1~4)、比較法による要因解析(表5・6)及び相関法による要因解析(表7~12)の結果を述べる。

## 1. 実態解析の結果

表1の作法は次の通りである。(1)精神及び社会面に関する調査25項目について、因子分析(主軸法)を行った結果得られた「神明度」に関する因子の主要構成項目について、表題の事項を示したものである。(2)倍率は、50歳前後者に比べて70歳前後者の訴え率の倍率である。(3)％の欄は70歳前後者の訴え率である。(4) $\lambda$ は、本次元の数量化のためこれらの項目について行った主成分分析の因子負荷量で、次元スコア(失点)計算時のウェートである。(5)ここで、「神明」は「身健即神明」の神明の意で、身体の健康(身健)に対する

精神の健康という意味で用いている。

これを見ると、(1)物事をゆっくりしないと間違える、新しいことをするのがおっくうである、この最近何をするにもあきっぽい、何彼となく相談相手がぜひ欲しい、あれこれと取り越し苦労をよくする、まわりから気分が傷つけられやすい、のような精神機能退行の訴えが1.7～1.1倍、50歳前後者に比べて多いことが認められる。(2)これらの項目についての70歳前後者の訴え率は43.0～67.5％である。

表2は前表と同一の因子分析の結果得られた「社交度」に関する因子の主要構成項目について、表題の事項を示したものである。倍

表1 50歳前後者に比べて70歳前後者で多く訴えられる精神面の項目。訴え率の倍率、70歳前後者の訴え率(％)及び次元別失点計算用のウェート( $\lambda$ )

| 項 目               | 倍 率   | ％    | $\lambda$ |
|-------------------|-------|------|-----------|
| 物事をゆっくりしないと間違える   | 1.7** | 43.0 | .38       |
| 新しいことをするのがおっくうである | 1.2** | 64.2 | .39       |
| この最近何をするにもあきっぽい   | 1.2** | 67.5 | .38       |
| 何彼となく相談相手がぜひ欲しい   | 1.2** | 45.2 | .42       |
| あれこれと取り越し苦労をよくする  | 1.1*  | 57.3 | .44       |
| まわりから気分が傷つけられやすい  | 1.1   | 47.7 | .43       |

表2 50歳前後者に比べて70歳前後者で多く認められる社会的交際面の項目。回答率の倍率、70歳前後者の回答率(％)及び次元別失点計算用のウェート( $\lambda$ )

| 項 目                | 倍 率   | ％    | $\lambda$ |
|--------------------|-------|------|-----------|
| 誘われても友達の輪に入って行かない  | 3.3** | 18.4 | .47       |
| うちとけてつき合っている友達がいない | 1.9** | 25.3 | .41       |
| いつも面白くなく気がふさいでいる   | 1.4** | 17.7 | .32       |
| 人々が一緒にやる事に参加せず     | 1.3** | 68.3 | .33       |
| 寂しいと感じることがよくある     | 1.3** | 33.1 | .28       |
| 初めての人と会う時とても気が重い   | 1.2** | 48.7 | .32       |
| 友達づき合い楽しいとは思わない    | 1.1   | 22.7 | .45       |



率, %,  $\lambda$  等も前表に準ずる。

これを見ると, (1)誘われても友達の輪に入  
って行かない, うちとけてつき合っている友  
達がいらない, いつも面白くなく気がふさいで  
いる, 人々が一緒にやる事に参加せず, 寂し  
いと感じることがよくある, 初めての人と会  
う時とても気が重い, 友達づき合い楽しいと  
は思わない, のような社会的交際の消極化な  
いし孤独化に関する項目が3.3~1.1 倍50歳前  
後者に比べて多いことが認められる。(2)これ  
らの項目についての70歳前後者の回答率は17.7  
~68.3%である。

表3は前表と同一の因子分析の結果得られ  
た「貢献度」に関する因子の主要構成項目に

ついて, 表題の事項を示したものである。作  
表も前表に準ずる。

これを見ると, (1)知り合いや身内の世話は  
やっていない, 公的な世話役等はやっていな  
い, 社会への貢献しているとは思わない, 他  
人から感謝や敬慕されているとは思わない,  
のような社会的貢献ないしその意識の減少に  
関する項目が1.3~1.1 倍50歳前後者に比べて  
多いことが認められる。(2)これらの項目につ  
いての70歳前後者の回答率は42.0~72.8%で  
ある。

表4は, 生きがいにに関する調査項目につい  
て表題の事項を示したものである。作表は前  
表に準ずる。

表3 50歳前後者に比べて70歳前後者で多く認められる社会的貢献面の項目。回答率の  
倍率, 70歳前後者の回答率(%) 及び次元別失点計算用のウェイト( $\lambda$ )

| 項 目                | 倍 率               | %    | $\lambda$ |
|--------------------|-------------------|------|-----------|
| 知り合いや身内の世話はやっていない  | 1.3 <sup>**</sup> | 46.3 | .51       |
| 公的な世話役等はやっていない     | 1.2 <sup>**</sup> | 72.8 | .53       |
| 社会への貢献しているとは思わない   | 1.2 <sup>**</sup> | 66.5 | .52       |
| 他人から感謝や敬慕されてると思わない | 1.1 <sup>*</sup>  | 42.0 | .44       |

表4 50歳前後者に比べて70歳前後者で多く認められる生きがいの項目。回答率の倍率,  
70歳前後者の回答率(%) 及び次元失点計算用のウェイト( $\lambda$ )

| 項 目                | 倍 率               | %    | $\lambda$ |
|--------------------|-------------------|------|-----------|
| 信仰にさんまいの時非常に生きがい   | 1.8 <sup>**</sup> | 58.5 | -.27      |
| 友達とつき合っている時非常に生きがい | 1.3 <sup>**</sup> | 72.5 | -.40      |
| 一日を無事に過ごせた時非常に生きがい | 1.2 <sup>**</sup> | 85.8 | -.33      |
| 子や孫の成長みる時非常に生きがい   | 1.1 <sup>**</sup> | 86.5 | -.34      |
| 円満に家族と生活非常に生きがい    | 1.0 <sup>*</sup>  | 87.2 | -.37      |
| 趣味等を楽しんでいる時非常に生きがい | 1.0 <sup>*</sup>  | 73.1 | -.36      |
| 人の為役立った時非常に生きがい    | 0.9 <sup>**</sup> | 73.5 | -.39      |
| 仕事とか社会活動に非常に生きがい   | 0.9 <sup>**</sup> | 64.5 | -.35      |

これを見ると、(1)信仰にさんまいの時非常に生きがい、友達とつき合っている時非常に生きがい、一日を無事に過ごせた時非常に生きがい、子や孫の成長みる時非常に生きがい、のような諦観的傾向の生きがいが1.8～1.1倍50歳前後者に比べて増加し、人の為役立った時非常に生きがい及び仕事とか社会活動に非常に生きがい、のような活動的な生きがいは0.9倍で50歳前後者に比べて減少していることが認められる。(2)円満に家族と生活非常に生きがい及び趣味等を楽しんでいる時非常に生きがい、は50歳前後者と変わらない。(3)これらの項目についての70歳前後者の回答率は58.5～87.2%である。

以上を要約すると、(1)精神機能の退行、(2)社会的交際の消極化ないし孤独化、(3)社会的

貢献ないしその意識の減少、(4)諦観的生きがい感の増加と活動的生きがい感の減少等が認められる。

## 2. 比較法による要因解析の結果

表5の作法は次の通りである。(1)神明度及び生甲斐度の次元別失点を対象の属性別群ごとに平均した。(2)その値(平均失点)について、表側の各行に示した2群間で前群対後群の比(倍率)を求めた。(3)\*\*、\*は平均値の差の有意性検定で1%、5%水準で有意であったことを示す。

これを見ると、(1)平均失点の群間倍率が2.0倍以上の属性として、「神明度」では、健康度(男で著明)、「生甲斐度」では、信仰(男で著明)、親友(女で著明)及び皆でやる事(女で著明)が認められる。(2)倍率が1.9～

表5 次元別失点の属性別群平均の比較。λで加重総合した失点の群別平均の群間倍率(表1～4参照)

| 属性別群名          | 70歳前後者 |       |               |               | 属性別群別<br>対象数 |
|----------------|--------|-------|---------------|---------------|--------------|
|                | 神明度    | 生甲斐度  | 神明度           | 生甲斐度          |              |
|                | 総数     | 総数    | 男子(女子)        | 男子(女子)        |              |
| a. 親友無/有       | 1.2**  | 2.2** | 1.2* (1.2*)   | 1.9** (2.5**) | 101/269      |
| b. 皆でやる事不参加/参加 | 1.3**  | 2.1** | 1.4** (1.3**) | 1.8* (2.3**)  | 261/122      |
| c. 家族談合無/有     | 1.2*   | 1.6** | 1.2 (1.2*)    | 1.6# (1.7*)   | 45/323       |
| d. 家族内役割無/有    | 1.3*   | 1.5*  | 1.3 (1.3*)    | 2.1** (1.2)   | 28/344       |
| e. 趣味のような事無/有  | 1.4**  | 1.5** | 1.4** (1.4**) | 1.6** (1.3)   | 207/173      |
| f. 毎日の運動無/有    | 1.1*   | 1.4** | 1.2# (1.0)    | 1.6** (1.2)   | 193/187      |
| g. 病気勝/健康そのもの  | 2.0**  | 1.4   | 2.4** (1.7*)  | 1.6 (1.3)     | 82/28        |
| h. 長患い有/無      | 1.3**  | 1.0   | 1.5** (1.3**) | 1.5* (0.7#)   | 115/268      |
| i. 信仰無/有       | 0.8**  | 4.9** | 0.7** (0.8*)  | 6.4** (4.5**) | 85/232       |
| j. 職業無/有       | 1.1**  | 1.2   | 1.1 (1.1)     | 1.1 (1.2)     | 238/151      |
| k. 家族構成1世代/3世代 | 1.0    | 1.2   | 1.0 (1.0)     | 1.5 (1.1)     | 189/106      |
| l. 学歴中学/短大以上   | 1.3**  | 1.3*  | 1.3# (1.3*)   | 1.6* (1.1)    | 183/77       |

1.3倍の属性として、「神明度」では、趣味、皆でやる事、家族内役割、長患い及び学歴度、「生甲斐度」では、家族談合、家族内役割（男で著明）、趣味、毎日の運動、健康度及び学歴度（男で著明）及び長患い（男）が認められる。

表6は、社交度及び貢献度について前表と同様の作表をしたものである。

これを見ると、平均値の群間倍率が1.3倍以上の属性として、「社交度」では、趣味、健康度、学歴度及び長患い、「貢献度」では、健康度（男で著明）、趣味、毎日の運動（男で著明）、職業及び学歴度が認められる。

表5及び6を要するに、「神明度」は病気勝／健康そのもの、趣味無／有、「生甲斐度」は信仰無／有、親友無／有、皆でやる事不参加／参加、家族談合無／有、家族内役割無／有、趣味無／有、毎日の運動無／有、病気勝／健康そのもの、「社交度」は趣味無／有、病気勝／健康そのもの、学歴中学／短大以上、

「貢献度」は病気勝／健康そのもの、趣味無／有、等の属性と深い関連があるように見られる。

### 3. 相関法による要因解析の結果

表7は、以下の偏相関分析に使用した11の独立変数相互間の単相関行列である（これ以外の変数については表8～11のr参照）。\*\*、\*は相関係数の有意性検定で1%、5%水準で有意であったことを示す。ここで、(1)変数「身健度」は、長患いのため受診中、否（ $\lambda$  0.57）、現在の健康状態、健康そのもの（ $\lambda$  0.54）、何らかの病気のため受診中、否（ $\lambda$  0.49）及び病気のため寝たり起きたり、否（ $\lambda$  0.38）から成り、また「富裕度」は、現在の家計状況にまずまず満足（ $\lambda$  0.62）、安心して療養できる部屋がある（ $\lambda$  0.57）及び収入を伴う仕事をしている（ $\lambda$  0.54）から成っている。なお、 $\lambda$ は主成分分析の因子負荷量で、次元スコア計算時のウェイトである。(2)変数「動作自由度」は、長期間床につききり0、家庭内でも介護を要する動作不自由0.33、手

表6 次元別失点の属性別群平均の比較。 $\lambda$ で加重総合した失点の群別平均の群間倍率（表1～4参照）

| 70歳前後者         |         |       |               |               |         |
|----------------|---------|-------|---------------|---------------|---------|
| 属 性 別 群 名      | 社交度 貢献度 |       | 社交度           | 貢献度           | 属性別群別   |
|                | 総数      | 総数    | 男子(女子)        | 男子(女子)        | 対象数     |
| a. 趣味のような事無／有  | 1.6**   | 1.5** | 1.5** (1.8**) | 1.6** (1.4**) | 207／173 |
| b. 毎日の運動無／有    | 1.2*    | 1.3** | 1.3** (1.1)   | 1.7** (1.0)   | 193／187 |
| c. 病気勝／健康そのもの  | 1.6**   | 1.6** | 1.6* (1.6#)   | 2.0** (1.3#)  | 82／ 28  |
| d. 長患い有／無      | 1.3**   | 1.2** | 1.3** (1.3*)  | 1.4** (1.1)   | 115／268 |
| e. 信仰無／有       | 1.1     | 1.1   | 1.0 (1.3*)    | 1.0 (1.2#)    | 85／232  |
| f. 職業無／有       | 1.1     | 1.3** | 1.1 (1.0)     | 1.5** (1.3*)  | 238／151 |
| g. 家族構成1世代／3世代 | 1.0     | 0.9   | 1.0 (1.0)     | 0.9 (0.9)     | 189／106 |
| h. 学歴中学／短大以上   | 1.4**   | 1.3** | 1.4** (1.5**) | 1.4** (1.3*)  | 183／ 77 |

表7 偏相関分析用の独立変数相互間の単相関係数 (r)

| 変 数 名     | 70歳前後者      |                       |             |             |                       |                  |                  |                  |                            |                                 |                  |
|-----------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------|
|           | 身<br>健<br>度 | 動<br>作<br>自<br>由<br>度 | 富<br>裕<br>度 | 学<br>歴<br>度 | 複<br>合<br>家<br>族<br>度 | 持<br>・<br>職<br>業 | 持<br>・<br>趣<br>味 | 続<br>・<br>運<br>動 | 持<br>・<br>家<br>族<br>談<br>合 | 持<br>・<br>家<br>族<br>内<br>役<br>割 | 持<br>・<br>信<br>仰 |
| 身 健 度     |             | .47**                 | .18**       | .14*        | -.04                  | .07              | .22**            | .23**            | .14*                       | .18**                           | -.10             |
| 動 作 自 由 度 | .47**       |                       | .13*        | .12*        | -.00                  | .13*             | .16**            | .11*             | .07                        | .21**                           | .01              |
| 富 裕 度     | .18**       | .13*                  |             | .26**       | -.02                  | .40**            | .10              | .18**            | .17**                      | .16**                           | .01              |
| 学 歴 度     | .14*        | .12*                  | .26**       |             | -.12*                 | -.03             | .20**            | -.04             | .07                        | .15**                           | .01              |
| 複 合 家 族 度 | -.04        | -.00                  | -.02        | -.12*       |                       | .08              | -.04             | .01              | -.11*                      | -.05                            | .06              |
| 持・職 業     | .07         | .13*                  | .40**       | -.03        | .08                   |                  | -.03             | .10              | .01                        | .09                             | .02              |
| 持・趣 味     | .22**       | .16**                 | .10         | .20**       | -.04                  | -.03             |                  | .16**            | .12*                       | .11*                            | -.07             |
| 続・運 動     | .23**       | .11*                  | .18**       | -.04        | .01                   | .10              | .16**            |                  | .11*                       | .05                             | .05              |
| 持・家族談合    | .14*        | .07                   | .17**       | .07         | -.11*                 | .01              | .12*             | .11*             |                            | .09                             | .03              |
| 持・家族内役割   | .18**       | .21**                 | .16**       | .15**       | -.05                  | .09              | .11*             | .05              | .09                        |                                 | -.02             |
| 持・信 仰     | -.10        | .01                   | .01         | .01         | .06                   | .02              | -.07             | .05              | .03                        | -.02                            |                  |

助けは要らぬが何かの動作障害 0.66, 動作障害なし 1.0 点として, 「学歴度」は, 中学以下 0, 高校 0.5, 短大以上 1.0 点として, 「複合家族度」は, 1 世代 0, 2 世代 0.5, 3 世代 1.0 点として, また「持・職業」は, 不持 0, 持 1 点として扱った。(3)変数の, 持・趣味, 持・家族談合, 持・家族内役割, 持・信仰及び続・運動は, それぞれの反応カテゴリーに応じて不持・不続 0, 中間答 0.5, 持・続 1.0 点として扱った。

表 8 の作法は次の通りである。(1)  $r$  は  $X_1 \sim X_{13}$  の各独立変数と神明度 ( $Y_1$ ) との単相関係数である。(2) この表の  $rp(1)$  は,  $X_1 \sim X_4$  及び  $X_6 \sim X_{12}$  の 11 変数を独立変数として計算した偏相関係数である。すなわち, 例えば  $X_1$  の  $rp(1)$  の値 0.25 は,  $X_2 \sim X_4$  及び  $X_6 \sim X_{12}$

の 10 変数が全対象で同じであると仮定したときの  $X_1$  と  $Y_1$  との相関の度合いである。(3)  $rp(2)$  は, 独立変数として  $X_2$  の代わりに  $X_5$  を用いて計算した偏相関係数である。(4) \*\*, \* は 1%, 5% 水準で有意な係数であることを示す。(5)  $R$  は重相関係数で,  $rp$  計算に用いている独立変数全体としての  $Y_1$  との相関の度合いである。

この表で, 神明度と各独立変数との相関を, (1) 単相関係数 ( $r$ ) で見ると, 社交度, 身健度及び貢献度で 0.41~0.31, 持・趣味, 富裕度及び動作自由度で 0.28~0.23 の相関が認められる。複合家族度, 持・職業, 続・運動, 持・家族内役割, 持・家族談合及び学歴度は,  $r$  が -0.03~0.15 で, 相関が低い。(2) 偏相関係数 ( $rp$ ) で見ると, 社交度, 身健度, 富裕度, 動

表8 老後神明度 ( $Y_1$ ) 維持要因。単相  
関係数 ( $r$ ) 及び偏関係数 ( $rp$ )

| 独立変数<br>X   | r     | rp    |       |
|-------------|-------|-------|-------|
|             |       | (1)   | (2)   |
| 1. 社交度      | .41** | .25** | .24** |
| 2. 身健度      | .32** | .21** |       |
| 3. 貢献度      | .31** | .06   | .07   |
| 4. 富裕度      | .26** | .18** | .19** |
| 5. 動作自由度    | .23** |       | .13*  |
| 6. 学歴度      | .15** | -.03  | -.02  |
| 7. 複合家族度    | -.03  | -.01  | -.01  |
| 8. 持・趣味     | .28** | .12*  | .13*  |
| 9. 持・家族談合   | .14*  | .03   | .04   |
| 10. 続・運動    | .10   | -.04  | -.01  |
| 11. 持・家族内役割 | .10   | -.04  | -.03  |
| 12. 持・職業    | .05   | -.06  | -.07  |
| 13. 生甲斐度    | .07   |       |       |
| 重相関係数 (R)   |       | .52   | .50   |

作自由度及び持・趣味がこの順に神明度 ( $Y_1$ ) との有意な相関を示している ( $rp$ : 0.25~0.12)。

ここで用いている各変数の定義・内容から考えて、独立変数  $X_1$ . 社会度,  $X_2$ . 身健度,  $X_4$ . 富裕度,  $X_5$ . 動作自由度及び  $X_3$ . 持・趣味と神明度 ( $Y_1$ ) との因果の方向は主に  $X \rightarrow Y$  と見なし得る。よって、老後神明度維持の要因として、社交度、身健度、富裕度、動作自由度及び持・趣味がほぼこの順に大切な事柄として考えられる。

表9は、生甲斐度 ( $Y_2$ ) について14個の変数との相関を示したもので、作法は前表に準ずる。(偏相関係数  $rp$  (2) の計算にあたっては、 $Y_2$  のスコアに持・信仰を含めていない。)

表9 老後生甲斐度 ( $Y_2$ ) 維持要因。単相  
関係数 ( $r$ ) 及び偏相関係数 ( $rp$ )

| 独立変数<br>X   | r     | rp    |       |
|-------------|-------|-------|-------|
|             |       | (1)   | (2)   |
| 1. 社交度      | .38** | .22** | .21** |
| 2. 貢献度      | .37** | .19** | .23** |
| 3. 富裕度      | .18** | .04   | .05   |
| 4. 学歴度      | .14*  | .05   | .03   |
| 5. 動作自由度    | .08   |       | -.06  |
| 6. 複合家族度    | .05   | .08   | .05   |
| 7. 身健度      | .03   | -.13* |       |
| 8. 持・信仰     | .55** |       | .43** |
| 9. 持・家族談合   | .17** | .11*  | .11*  |
| 10. 持・趣味    | .15** | -.02  | .04   |
| 11. 続・運動    | .13*  | .07   | .02   |
| 12. 持・職業    | .12*  | .05   | .06   |
| 13. 持・家族内役割 | .11*  | .02   | .04   |
| 14. 神明度     | .07   |       |       |
| 重相関係数 (R)   |       | .47   | .62   |

この表で、(1)単相関係数 ( $r$ ) を見ると、持・信仰、社交度及び貢献度で 0.55~0.37 の相関が認められる。身健度、複合家族度、動作自由度、持・家族内役割、持・職業、続・運動、学歴度、持・趣味、持・家族談合及び富裕度は、 $r$  が 0.03~0.18 で、相関が低い。(2)偏相関係数 ( $rp$ ) で見ると、持・信仰、社交度、貢献度及び持・家族談合がこの順に生甲斐度 ( $Y_2$ ) との有意な相関を示している ( $rp$ : 0.43~0.11)。(3)身健度は、 $rp$  が -0.13 で、逆相関の関係となっている。

前表の場合と同様に、独立変数  $X_1$ . 社交度,  $X_2$ . 貢献度,  $X_3$ . 持・信仰及び  $X_9$ . 持・家族談合と生甲斐度 ( $Y_2$ ) との因果の方向は主に  $X \rightarrow$

Yと見なし得る。よって、老後生きがい度維持の要因として、持・信仰、社交度、貢献度、持・家族談合がほぼこの順に大切な事柄として考えられる。

表10は、社交度（Y<sub>3</sub>）について11個の変数との相関を示したもので、作法は前表に準ずる。

この表で、(1)単相関係数（r）を見ると、貢献度及び持・趣味で0.53と0.36、動作自由度、身健度、学歴度及び持・家族内役割で0.25～0.20の相関が認められる。複合家族度、持・職業、続・運動、富裕度及び持・家族談合は、rが0.01～0.18で、相関が低い。(2)偏相関係数（rp）で見ると、貢献度、持・趣味、動作自由度、持・家族談合及び身健度がこの順に社交度（Y<sub>3</sub>）との有意な相関を示している（rp：0.43～0.11）。

表10 老後社交度（Y<sub>3</sub>）維持要因。単相関係数（r）及び偏相関係数（rp）

| 独立変数<br>X  | 70歳前後者 |       |       |
|------------|--------|-------|-------|
|            | r      | rp    |       |
|            |        | (1)   | (2)   |
| 1. 貢献度     | .53**  | .43** | .43** |
| 2. 動作自由度   | .25**  |       | .15** |
| 3. 身健度     | .25**  | .11*  |       |
| 4. 学歴度     | .23**  | .10   | .09   |
| 5. 富裕度     | .16**  | -.02  | -.01  |
| 6. 複合家族度   | .01    | .10   | .10   |
| 7. 持・趣味    | .36**  | .19** | .19** |
| 8. 持・家族内役割 | .20**  | .09   | .08   |
| 9. 持・家族談合  | .18**  | .12*  | .13*  |
| 10. 続・運動   | .10    | -.05  | -.04  |
| 11. 持・職業   | .06    | -.01  | -.02  |
| 重相関係数(R)   |        | .60   | .60   |

ここで用いている各変数の定義・内容から考えて、独立変数X<sub>1</sub>、貢献度と社交度（Y<sub>3</sub>）との因果の方向はX⇌Yと両方向であり、またX<sub>2</sub>、動作自由度、X<sub>3</sub>、身健度、X<sub>7</sub>、持・趣味及びX<sub>9</sub>、持・家族談合と社交度（Y<sub>3</sub>）とのそれは主にX→Yと見なし得る。よって、老後社交度維持の要因として、貢献度、持・趣味、動作自由度、持・家族談合及び身健度がほぼこの順に大切な事柄として考えられる。

表11は、貢献度（Y<sub>4</sub>）について11個の変数との相関を示したもので、作法は前表に準ずる。

この表で、(1)単相関係数（r）を見ると、社交度及び持・趣味で0.53と0.32、富裕度、身健度、学歴度及び続・運動で0.24～0.21の相関が認められる。複合家族度、持・家族談合、持・職業、動作自由度及び持・家族内役割は、

表11 老後貢献度（Y<sub>4</sub>）維持要因。単相関係数（r）及び偏相関係数（rp）

| 独立変数<br>X  | 70歳前後者 |       |       |
|------------|--------|-------|-------|
|            | r      | rp    |       |
|            |        | (1)   | (2)   |
| 1. 社交度     | .53**  | .43** | .43** |
| 2. 富裕度     | .24**  | .09   | .09   |
| 3. 身健度     | .22**  | .03   |       |
| 4. 学歴度     | .21**  | .07   | .07   |
| 5. 動作自由度   | .16**  |       | -.02  |
| 6. 複合家族度   | -.07   | -.09  | -.09  |
| 7. 持・趣味    | .32**  | .14*  | .14*  |
| 8. 続・運動    | .21**  | .14*  | .15** |
| 9. 持・家族内役割 | .17**  | .03   | .04   |
| 10. 持・職業   | .15**  | .09   | .10   |
| 11. 持・家族談合 | .11*   | -.04  | -.03  |
| 重相関係数(R)   |        | .59   | .59   |

r が-0.07~0.17で、相関が低い。(2)偏相関係数(rp)で見ると、社交度、続・運動及び持・趣味がこの順に貢献度(Y<sub>4</sub>)との有意な相関を示している(rp:0.43~0.14)。

前表の場合と同様に、独立変数X<sub>1</sub>、社交度と貢献度(Y<sub>4</sub>)との因果の方向はX $\rightleftharpoons$ Yと両方向が考えられ、X<sub>7</sub>、持・趣味及びX<sub>8</sub>、続・運動と貢献度(Y<sub>4</sub>)とのそれは主にX $\rightarrow$ Yと見なし得る。よって、老後貢献度維持の要因として、社交度、続・運動及び持・趣味がほぼこの順に大切な事柄として考えられる。

表12は、身健度(Y<sub>5</sub>)について11個の変数との相関を示したもので、作法は前表に準ずる。

この表で、(1)単相関係数(r)を見ると、動作自由度0.47、社交度、続・運動、貢献度及び持・趣味で0.25~0.22の相関が認められる。

表12 老後身健度(Y<sub>5</sub>)維持要因。単相関係数(r)及び偏相関係数(rp)

| 独立変数<br>X  | 70歳前後者 |       |       |
|------------|--------|-------|-------|
|            | r      | rp    |       |
|            |        | (1)   | (2)   |
| 1. 動作自由度   | .47**  |       | .41** |
| 2. 社交度     | .25**  | .11*  | .05   |
| 3. 貢献度     | .22**  | .03   | .04   |
| 4. 富裕度     | .18**  | .05   | .06   |
| 5. 学歴度     | .14*   | .06   | .04   |
| 6. 複合家族度   | -.04   | -.02  | -.02  |
| 7. 続・運動    | .23**  | .18** | .16** |
| 8. 持・趣味    | .22**  | .10   | .08   |
| 9. 持・家族内役割 | .18**  | .11*  | .05   |
| 10. 持・家族談合 | .14*   | .06   | .06   |
| 11. 持・職業   | .07    | .02   | -.03  |
| 重相関係数(R)   |        | .39   | .54   |

複合家族度、持・職業、持・家族談合、学歴度、持・家族内役割及び富裕度は、r が-0.04~0.18で、相関が低い。(2)偏相関係数(rp)で見ると、動作自由度、続・運動、社交度及び持・家族内役割がこの順に身健度(Y<sub>5</sub>)との有意な相関を示している(rp:0.41~0.11)。

前表の場合と同様に、独立変数X<sub>1</sub>、動作自由度と身健度(Y<sub>5</sub>)との因果の方向はX $\rightleftharpoons$ Yと両方向が考えられ、X<sub>2</sub>、社交度、X<sub>7</sub>、続・運動及びX<sub>9</sub>、持・家族内役割と身健度(Y<sub>5</sub>)とのそれは主にX $\rightarrow$ Yと見なし得る。よって、老後身健度維持の要因として、動作自由度、続・運動、社交度、持・家族内役割がほぼこの順に大切な事柄として考えられる。

#### Ⅳ 総括と考察

##### 1. 結果の総括と応用について

前章の結果を総括すると、

1) 老人の精神的・社会的健康の実態として精神機能の退行、社会的交際及び社会的貢献ないしその意識の加齢による著明な減少傾向を認めた。また、生きがいについては活動的生きがい感は減少するが、これに代わって諦観的生きがい感は増加する傾向が認められた。

2) これらの要因について相関分析を行った結果は、要約すると図1の通りであった。すなわち、

(1)老後の精神的機能(神明度)及び生きがい感(生甲斐度)を維持するためには、社交度及び貢献度の維持を促進することが最も効果的である。そして、その社交度を維持するためには貢献度を維持することが大切であり、その貢献度を維持するためには社交度を維持することが大切である。この結果から、まず個人衛生的には、年老いてもできるだけ社会

図1 老後精神的・社会的健康維持要因の要約,  
rp .20以上黒 .19～.10影, 因果の方向  
(矢印), 課題変数(Y), 独立変数(X),  
計算除外項(...)

| X \ Y | 神明度 | 生甲斐度 | 社交度 | 貢献度 | 身健度 |
|-------|-----|------|-----|-----|-----|
| 社交度   | 黒   | 影    | ... | 影   | 影   |
| 貢献度   | 影   | 影    | 影   | ... | 影   |
| 続・運動  | 影   | 影    | 影   | 影   | 影   |
| 持・趣味  | 影   | 影    | 影   | 影   | 影   |
| 持・信仰  | ... | 影    | ... | ... | ... |
| 身健度   | 影   | 影    | 影   | 影   | ... |
| 動作自由度 | 影   | 影    | 影   | 影   | 影   |

とのかかわりを持ち続けること、家庭内をも含めて社会への貢献を続けることが老後の保健上大切であることを、老人だけでなくまわりの人も認識することが必要であると考えられる。公衆衛生的には、老人クラブや「老人いこいの家」のような社交や憩いの場(saloon)の設定の促進をはかる必要がある。そして、その運営に当たっては必要に応じて保健・医療についての相談にも応じ得る体制、さらにはリハビリにも利用できるような指導者付きの水泳プールとか児童館など子供の施設との併設のような種々の工夫が望ましいと考えられる。また、その意志のある人々に対して社会的貢献の機会を老後もできるだけはかる諸制度の開発が必要であると考えられる。各人の存在価値を重んじることは善社会の基本条件でもある。

なお、要約表では挙げてないが、神明度維持に対して富裕度が関係があるという結果から、経済的にも一応のゆとりがあるという状態の維持についても留意されるべきと考えられる。

(2)趣味を持っていることも老後の精神衛生上有効であり、毎日の運動を続けることも身体的健康の維持を通じて間接的に有効のようである。

(3)身体的健康及び動作自由度の維持は、もとより老後の精神衛生上大切であるという結果であった。

(4)老年期の生きがいの度合いに信仰が非常に深い関係を持っているという結果は、高齢化社会に向けての宗教界ないし哲学・教育界などの働きの重要性を示唆しているように思われる。

## 2. 方法について

本課題の将来の研究にあたって検討すべき問題点を挙げると、(1)対象年齢を少なくとも80歳代まで広げること、(2)調査方法として今回のような自記式郵送調査法で十分か、(3)無応答対象の偏りについての検討、(4)相関分析で用いた独立変数のうち離散量として扱った持・趣味等の諸変数について、より連続量に近い数量化ができるように調査項目の充実をはかること、などである。

## V 摘要

70歳前後者の、京都市全域からの無作為標本について、標記の課題につき偏相関分析等を行い、老後における精神機能及び生きがいの維持要因として社交度及び貢献度が特に重要であることを認めた。その他精神機能維持には身健度、生きがい度維持には信仰が要因として認められた。



## 老化関連事象の加齢推移に関する疫学的研究 (老人保健基礎調査 第2報)

調査研究部門

### I 緒言

老人の身体的健康についての保健対策は、「老人保健法」に基づいて強力に推進されている。これに対してこの調査は、特に精神的・社会的健康についての保健対策策定のための資料を得る目的で実施したものである。

本報では、老化現象及びこれに伴う保健・医療に関する諸事象の加齢推移について解析した結果を報告する。

「加齢推移」の問題は高齢化社会において増大するニーズ(health and welfare needs)及びウォンツ(people's wants)を検討することであり、高齢化社会の特徴・性格を明らかにすることにつながる重要な研究課題であるが、この方面のデータに基づく総合的な研究報告は少ない。

本研究では身体健康面、精神面、社会適応面、生きがい、保健生活面、医療・福祉対策面及び家庭・経済・居住環境面の7次元79項目について解析し、高齢化社会の特徴を一覧できる形に整理し、高齢化社会のプロフィールを提示することを試みた。

なお、本研究の特徴をキーワードで挙げれば、35～74歳調査、多次元多項目調査及び幾何平均回帰係数の提案である。

### II 方法

#### 1. 調査の対象と方法

1) 対象：京都市全域から無作為に抽出した5,000人(25～74歳男女)である。抽出は、住民基本台帳によって町別に対象の性・年齢階級(30±5歳, 40±5歳, 50±5歳, 60±5歳, 70±5歳)別の数が同数ずつとなり、その合計世帯数が町内世帯数の百分の一になるように行った。

2) 方法：昭和60年6・7月の期間に、対象あてに京都市保健医療基礎調査表「保健医療についてのお尋ね」を郵送し、本人による記入回答を依頼した(再依頼2回)。実質回収率は84%であった。

#### 2. 解析の対象と方法

調査項目の中で老化に関連のある79項目について $b_a$ を求め加齢による推移の度合いを表す尺度とした。 $b_a(35\sim74)$ は、35～44歳, 45～54歳, 55～64歳, 65～74歳別回答率の回帰係数 $b$ と $b/\bar{y}$ ( $\bar{y}$ : 35～74歳の平均回答率)との幾何平均である( $b_a = \sqrt{b \times b/\bar{y}}$ )。以下、 $b_a$ を幾何平均回帰係数または加齢推移係数と呼ぶ。なお、本報では $b$ は10 $b$ で加齢10歳当たりの値として計算している。また、対象は表0の通りである。

表0 解析対象数

|   | 35～44歳 | 45～54 | 55～64 | 65～74 |
|---|--------|-------|-------|-------|
| 男 | 395人   | 402   | 422   | 416   |
| 女 | 401    | 420   | 406   | 410   |

## Ⅲ 結果

表1から表7にわたる解析結果表について各表の作法と主な所見を述べる。

まず、表1の作法は次の通りである。(1)項目は身体健康に関する調査項目である。(2) $b_0$

表1 身体健康の項目別加齢推移の度合。加齢推移係数( $b_0$ , 35～74),  
70歳前後者の回答率(%)及び男女別 $b_0$ の男女を込みにした $b_0$ からの偏差

| 項 目              | $b_0$ | %    | 男/女別偏差 |
|------------------|-------|------|--------|
| 何らかの病気のため受診中     | 1.9   | 67.4 | 74.2   |
| 長患いのため受診中        | 1.9   | 34.2 | 74.1   |
| 最近 体が病気がち        | 1.5   | 19.5 | 74.1   |
| 手助けは要らぬが何かの動作障害  | 1.5   | 14.1 | 0      |
| 家庭内でも介護を要する動作不自由 | 1.3   | 9.1  | 74.1   |
| 長期間床につききり        | 0.9   | 5.9  | 0      |
| 最近 体の健康は普通       | -0.4  | 66.5 | 0      |
| 最近 体は健康そのもの      | -0.6  | 9.6  | 74.2   |
| 循環器疾患のため受診中      | 2.3   | 29.4 | 0      |
| 眼科疾患のため受診中       | 1.7   | 12.7 | 74.4   |
| 腰痛・神経痛のため受診中     | 1.4   | 17.7 | 74.3   |
| 糖尿病のため受診中        | 1.0   | 5.0  | 0      |
| 消化器疾患のため受診中      | 0.9   | 9.7  | 74.3   |
| 呼吸器疾患のため受診中      | 0.8   | 6.3  | 74.1   |
| 肝臓疾患のため受診中       | 0.6   | 3.4  | 74.1   |
| 耳鼻科疾患のため受診中      | 0.5   | 4.6  | 74.1   |
| 腎臓疾患のため受診中       | 0.5   | 1.9  | 74.1   |
| 皮膚科疾患のため受診中      | 0.3   | 3.8  | 74.1   |
| 貧血のため受診中         | 0.3   | 2.8  | 0      |
| 歯科疾患のため受診中       | -0.1  | 9.6  | 0      |

は35～74歳にかけての加齢推移係数である。  
(3)％の欄は70歳前後者の訴え率である。(4)男／女別偏差は、男女別  $b_e$  の、男女を込みにした  $b_e$  からの偏差である。

これを見ると、(1)加齢推移係数 ( $b_e$ ) が1.0以上のものとして、何らかの病気のため受診中、長患いのため受診中、最近体が病気がち、手助けは要らぬが何かの動作障害、家庭内でも介護を要する動作不自由、が認められる。  
(2)長期間床につききりも  $b_e$  が0.9となっている。  
(3)最近体は健康そのもの及び体の健康は普通、は  $b_e$  が-0.6及び-0.4となっている。  
(4)受診中の病気の種類別では、 $b_e$  が1.0以上のものとして循環器疾患、眼科疾患(女で著明)、腰痛・神経痛(女で著明)、糖尿病が認められる。(5)消化器疾患(女で著明)及び呼吸器疾患は  $b_e$  が0.9及び0.8、肝臓疾患、耳鼻科疾患及び腎臓疾患がこれに次ぎ、 $b_e$  は

0.6～0.5となっている。(6)皮膚科疾患及び貧血は  $b_e$  が0.3となっている。(7)歯科疾患はほぼ横ばい、である。

要するに、何らかの身体的健康障害をもつ人が壮中年以後加齢とともに多くなる。病気としては循環器疾患、眼科疾患、腰痛・神経痛、糖尿病等の順に多くなり、状態としては長患い、動作不自由、要介護が多くなる。(ただし、ここでは「がんのため受療中」はとらえられていない。)

表2の項目は精神面に関する項目で、その他作表は前表に準ずる( $b_e$ : 35～74歳)。

これを見ると、(1)加齢推移係数 ( $b_e$ ) が1.0以上のものとして、物事をゆっくりしないと間違えるが認められる。(2)よく忘れ物・度忘れをする、新しいことをするのがおっくうである、この最近何をするにもあきっぽい、は  $b_e$  が0.9～0.7となっている。(3)  $b_e$  が0.5～0.4

表2 精神面の項目別加齢推移の度合。加齢推移係数 ( $b_e$ , 35～74), 70歳前後者の回答率(%) 及び男女別  $b_e$  の男女を込みにした  $b_e$  からの偏差

| 項 目               | $b_e$ | ％    | 男／女別偏差 |
|-------------------|-------|------|--------|
| 物事をゆっくりしないと間違える   | 1.4   | 43.0 | ㄥ.1    |
| よく忘れ物・度忘れをする      | 0.9   | 45.1 | ㄥ.2    |
| 新しいことをするのがおっくうである | 0.8   | 64.2 | ㄥ.2    |
| この最近何をするにもあきっぽい   | 0.7   | 67.5 | 0      |
| あれこれと取り越し苦労をよくする  | 0.5   | 57.3 | 0      |
| 何彼となく相談相手がぜひ欲しい   | 0.4   | 45.2 | ㄥ.1    |
| いつも面白くなく気がふさいでいる  | 0.4   | 17.7 | 0      |
| まわりから気分が傷つけられやすい  | 0.2   | 47.7 | ㄥ.2    |
| 日常の判断ごとに間違い多い     | -0.1  | 21.5 | ㄥ.1    |
| ものすごく腹を立てることよくある  | -0.5  | 34.2 | 0      |
| 精神の健康対策していない      | -0.6  | 61.6 | ㄥ.1    |

のものとして、あれこれと取り越し苦労をよくする、何彼となく相談相手がぜひ欲しい、いつも面白くなく気がふさいでいる、が認められる。(4)まわりから気分が傷つけられやすいは  $b_a$  が 0.2 となっている。(5)ものすごく腹を立てることがよくあるは  $b_a$  が -0.5 となっている。(6)日常の判断ごとに間違いが多いはほぼ横ばい、である。

表3の項目は、社会適応面に関する項目で、作表は前表に準ずる ( $b_a$ : 45~74歳)。

これを見ると、(1)加齢推移係数 ( $b_a$ ) が 1.0 以上のものとして、誘われても友達の輪に入って行かない、家族内貢献できているとは思わない、うちとけてつき合っている友達がいない、が認められる。(2)  $b_a$  が 0.9~0.7 のもの

として、人々が一緒にやる事に参加せず(男で著明)、社会への貢献しているとは思わない、知り合いや身内の世話はやっていない、公的な世話役等はやっていない、初めての人と会う時とても気が重い、家族間何でも話せる雰囲気でない(女で著明)が認められる。(3)寂しいと感じることがよくあるは  $b_a$  が 0.6 となっている。(4)他人から感謝や敬慕されているとは思わない ( $b_a$  男で大)、何でも相談できる相手がいない、は  $b_a$  が 0.3, 0.2 である。(5)友達づき合い楽しいとは思わない、若い人の行動理解できぬほうはほぼ横ばい、である。

表2と表3を要約すると、精神機能退行の人、孤独の人、社会的貢献ないしその意識の持てない人が壮中年以後加齢とともに増加する。

表3 社会適応面の項目別加齢推移の度合。加齢推移係数 ( $b_a$ , 45~74), 70歳前後者の回答率(%)及び男女別  $b_a$  の男女を込みにした  $b_a$  からの偏差

| 項 目                | $b_a$ | %    | 男/女別偏差 |
|--------------------|-------|------|--------|
| 誘われても友達の輪に入って行かない  | 1.9   | 18.4 | 0      |
| 家族内貢献できているとは思わない   | 1.6   | 15.6 | 0      |
| うちとけてつき合っている友達がいない | 1.3   | 25.3 | 0      |
| 人々が一緒にやる事に参加せず     | 0.9   | 68.3 | ±.4    |
| 社会への貢献しているとは思わない   | 0.8   | 66.5 | ±.1    |
| 知り合いや身内の世話はやっていない  | 0.8   | 46.3 | ±.2    |
| 公的な世話役等はやっていない     | 0.7   | 72.8 | ±.2    |
| 初めての人と会う時とても気が重い   | 0.7   | 48.7 | ±.1    |
| 家族間何でも話せる雰囲気でない    | 0.7   | 19.5 | ±.4    |
| 寂しいと感じることがよくある     | 0.6   | 33.1 | ±.1    |
| 他人から感謝や敬慕されてると思わない | 0.3   | 42.0 | ±.4    |
| 何でも相談できる相手がいない     | 0.2   | 38.4 | ±.2    |
| 友達づき合い楽しいとは思わない    | 0.1   | 22.7 | ±.1    |
| 若い人の行動理解できぬほう      | -0.1  | 38.2 | ±.1    |

表4の項目は生きがい感に関する項目で、  
作表は前表に準ずる( $b_a$ :45~74歳)。

これを見ると、(1)加齢推移係数( $b_a$ )が1.0以上のものとして、信仰にさんまいの時非常に生きがい、が認められる。(2)一日を無事に過ごせた時非常に生きがい(女で著明)及び友達とつき合っている時非常に生きがいは $b_a$ が0.9、子や孫の成長みる時非常に生きがいは

$b_a$ が0.3、となっている。(3)仕事とか社会活動に非常に生きがい及び人の為役立った時非常に生きがいは $b_a$ が-0.4、趣味等を楽しんでいる時非常に生きがい及び円満に家族と生活非常に生きがいは $b_a$ が-0.2、となっている。

要するに、加齢につれて信仰とか無事平穏な日常生活に生きがいを感じるというような、いわば諦観的生きがい感を持つ人が増加し、

表4 生きがいを感じる項目の加齢推移の度合。加齢推移係数( $b_a$ , 45~74),  
70歳前後者の回答率(%)及び男女別 $b_a$ の男女を込みにした $b_a$ からの偏差

| 項 目                | $b_a$ | %    | 男/女別偏差 |
|--------------------|-------|------|--------|
| 信仰にさんまいの時非常に生きがい   | 1.9   | 58.5 | 0      |
| 一日を無事に過ごせた時非常に生きがい | 0.9   | 85.8 | 74.3   |
| 友達とつき合っている時非常に生きがい | 0.9   | 72.5 | 72.1   |
| 子や孫の成長みる時非常に生きがい   | 0.3   | 86.5 | 0      |
| 円満に家族と生活非常に生きがい    | -0.2  | 87.2 | 0      |
| 趣味等を楽しんでいる時非常に生きがい | -0.2  | 73.1 | 74.1   |
| 人の為役立った時非常に生きがい    | -0.4  | 73.5 | 0      |
| 仕事とか社会活動に非常に生きがい   | -0.4  | 64.5 | 72.2   |

表5 保健生活面の項目別加齢推移の度合。加齢推移係数( $b_a$ , 35~74), 70歳前後者の回答率(%)及び男女別 $b_a$ の男女を込みにした $b_a$ からの偏差

| 項 目              | $b_a$ | %    | 男/女別偏差 |
|------------------|-------|------|--------|
| 趣味のようなことはほとんどしない | 0.4   | 57.6 | 72.2   |
| 清酒にして週に3合以内の飲酒する | 0.4   | 81.6 | 72.3   |
| 間食がつい多くなる        | 0.1   | 25.1 | 72.2   |
| 現在も喫煙している        | -0.3  | 34.2 | 74.1   |
| 休息時間がとりにくい       | -0.6  | 20.4 | 74.2   |
| 清酒にして週に1升以上の飲酒する | -0.6  | 2.6  | 74.3   |
| 毎日の運動していない       | -0.7  | 53.4 | 0      |
| 早食いのほうである        | -0.8  | 42.6 | 0      |
| 日に20本以上の喫煙する     | -1.0  | 5.4  | 74.6   |
| 腹一杯に食べるほうである     | -1.4  | 16.3 | 74.2   |

社会的貢献や仕事など、活動的なことに生きがい感を持つ人が減少する。

表5の項目は保健生活面に関する項目で、作表は前表に準ずる( $b_e$ : 35~74歳)。

これを見ると、(1)加齢推移係数( $b_e$ )が0.4以上の項目として、趣味のようなことはほとんどしない及び清酒にして週に3合以内の飲酒(男で著明)が認められる。(2) $b_e$ が-1.0以下のものとして、腹一杯に食べるほう及び日に20本以上の喫煙する(男で著明)が認められる。(3)早食いのほうである及び毎日の運動していないもマイナス方向で $b_e$ が大きくなっている(-0.8, -0.7)。(4)そのほか $b_e$ が-0.6~-0.3のものとして、清酒にして週に1升以上の飲酒する(男で著明)、休息時間がとりにくい及び現在も喫煙している、が見られる。(5)間食がつい多くなるはほぼ横ばい、である。

要するに、趣味を持たない人が加齢とともに多くなっている。しかしその他の、主に身

体面の保健生活についての問題の人は少なくなっている。

表6の項目は医療・福祉対策に関する項目で、作表は前表に準ずる( $b_e$ : 35~74歳)。

これを見ると、(1)加齢推移係数( $b_e$ )が1.0以上の項目として、将来の老後の介護者のこと非常に不安(女で著明)及び往診をもっと受けやすくして欲しい、が認められる。(2) $b_e$ が0.6~0.4のものとして、医療付き有料老人ホーム増やして欲しい、医療者は保健・福祉にも気配り必要、将来の老後の医療が不安でならない、が認められる。(3) $b_e$ が0.2以下のものとして、ショート・ステイをたくさん作る必要がある。病後のリハビリ施設の増設必要、老人の気軽な入院・滞在施設が欲しい、人間ドックの受けやすい病院の増設必要及び精神衛生の相談施設の増設必要、が認められるが、これらはいずれも回答率が80%以上で、どの年齢でも同程度に非常に要望が多いことを示している。

表6 医療・福祉対策関連項目の加齢推移の度合。加齢推移係数( $b_e$ , 35~74), 70歳前後者の回答率(%)及び男女別 $b_e$ の男女を込みにした $b_e$ からの偏差

| 項 目                  | $b_e$ | %    | 男/女別偏差 |
|----------------------|-------|------|--------|
| 将来の老後の介護者のこと非常に不安    | 1.3   | 13.6 | 74.3   |
| 往診をもっと受けやすくして欲しい     | 1.1   | 21.9 | 0      |
| 医療付き有料老人ホーム増やして欲しい   | 0.6   | 56.9 | 0      |
| 医療者は保健・福祉にも気配り必要     | 0.5   | 15.2 | 0      |
| 将来の老後の医療が不安でならない     | 0.4   | 14.3 | 74.2   |
| ショート・ステイをたくさん作る必要がある | 0.2   | 80.5 | 74.1   |
| 病後のリハビリ施設の増設必要       | 0.2   | 85.6 | 0      |
| 老人の気軽な入院・滞在施設が欲しい    | 0.2   | 91.4 | 0      |
| 人間ドックの受けやすい病院の増設必要   | 0.1   | 86.7 | 74.1   |
| 精神衛生の相談施設の増設必要       | 0.1   | 79.1 | 74.1   |

表7 家族、経済及び居住環境項目の加齢推移の度合。加齢推移係数( $b_0$ :45~74),  
70歳前後者の回登率(%)及び男女別  $b_0$  の男女を込みにした  $b_0$  からの偏差

| 項 目            | $b_0$ | %    | 男/女別偏差 |
|----------------|-------|------|--------|
| 収入を伴う仕事をしていない  | 2.9   | 60.3 | 72.4   |
| 現在の家計状況はかなり不満  | -0.7  | 14.8 | 0      |
| 安心して療養できる部屋がない | -1.2  | 35.3 | 0      |
| 世帯構成1世代        | 3.8   | 46.4 | 72.5   |
| 世帯構成2世代        | -2.9  | 27.4 | 72.3   |
| 世帯構成3世代        | -0.1  | 26.2 | 74.7   |
| 住居種類ビル式住宅      | 0.1   | 7.3  | 74.3   |

要するに、病気になった時の介護及び医療について切実な不安を抱き、これらを受けやすくして欲しいという要望を訴える人が加齢によって増加する。

表7の項目は家庭、経済及び居住環境に関する項目で、作表は前表に準ずる( $b_0$ :45~74歳)。

これを見ると、(1)加齢推移係数( $b_0$ )が1.0以上のものとして世帯構成1世代及び収入を伴う仕事をしていない、が認められる。(2) $b_0$ がマイナスのものとして、世帯構成2世代(-2.9)、安心して療養できる部屋がない(-1.2)、現在の家計状況はかなり不満(-0.7)が認められる。(3)住居種類ビル式住宅及び世帯構成3世代はほぼ横ばい、である。

要するに、本市の現状及び今回の回答者の意識としては、加齢とともに「貧困」の問題が増加するという従来一般に唱えられている現象は見られない、しかし、「孤独化」の問題は、前述の個人としての社会的孤独化の他に、世帯構成で1世代の世帯の増加、すなわち世代としての孤独化という形においても増加の傾向が認められる。

## Ⅳ 総括と考察

### 1. 結果の総括

加齢推移についての前章の結果を総括すると、

1) 身体健康面については、何らかの身体的健康障害をもつ人が多くなる。病気としては(がんのほか、)循環器疾患、眼科疾患、腰痛・神経痛、糖尿病等の順に、状態としては長患い、動作不自由、要介護が多くなる。

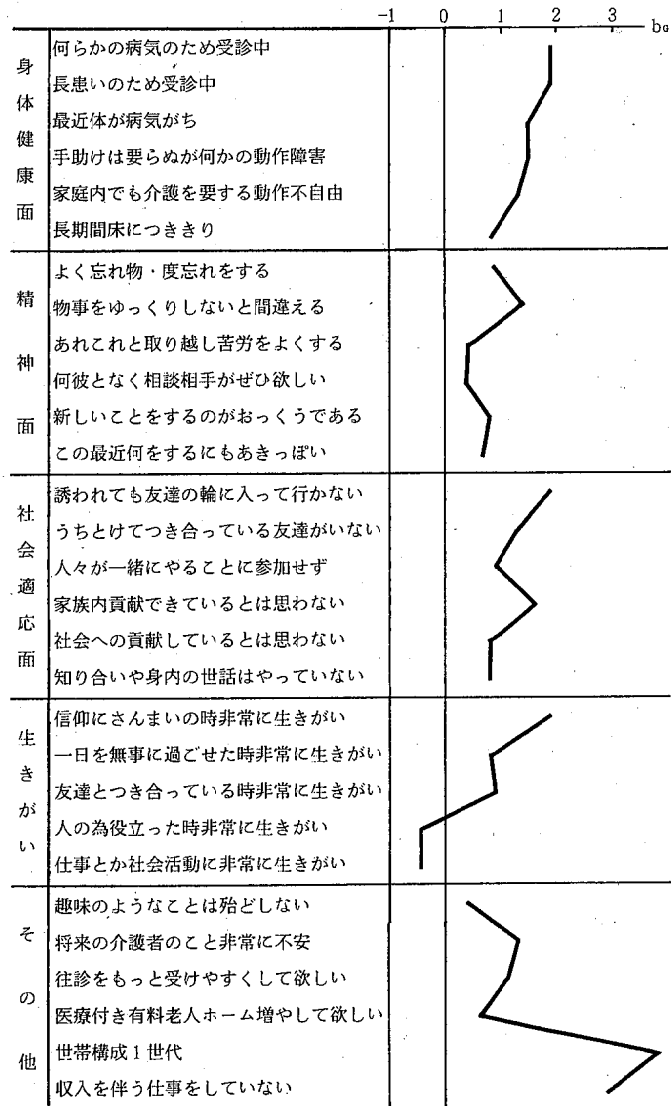
2) 精神・社会適応面については精神機能退行の人、孤独の人、社会的貢献ないしその意識のもてない人が増加する。

3) 生きがいについては信仰に生きがい、無事平穏な日常生活に生きがいを感じるというような諦観的生きがい感を持つ人が増加し、社会的貢献、仕事など活動的なことに生きがい感を持つ人が減少する。

4) 病気になった時の介護及び医療について切実な不安をいだき、これらを受けやすくして欲しいという要望を訴える人が増加する。また、世帯構成では1世代世帯が増加し、収入を伴う仕事をしていない人が増える。

図1は、表1から表7までの各表から  $b_0$  の

図1 加齢推移係数0.4以上の項目一覧。表1～7の要約，  
各表6項目以内採用



絶対値が0.4以上の項目を，各表6項目以内という基準で集めて作ったものである。プロフィールのスケールはb0を使用している。

## 2. 結果の応用について

上記を要するに，一般に人々は，壮中年以後加齢につれて成人病，病気がち，長患い，動作不自由の状態が多くなり，精神機能が衰

え，社会的に孤独化している。また，生きがいは信仰，生きていること自体というような諦観的，非生産的な方向に変化する。病気時の介護・医療の問題についての不安・要望が増大する。生産的活動から引退し，家族生活においても世代として孤独化する，という傾向である。



このような、現在ないし従来の老化現象が今後とも続くとするならば、成人の5人に1人、4人に1人が老人となるという遠くない将来の超高齢化社会においては、かかる状態の人々の人口割合が著しく増大するのである。すなわち、熟成的社会であると同時に衰退的な一面を持つ高齢化社会の性格が著明となるのである。この衰退の面をできるだけ防止するためには次の様な点が考えられる。

1) 成人病年齢の人々を対象とする老人保健法による第二次的予防の実効を十分にはかると同時に、成人病罹患防止のための第一次的予防に最高度の力を注ぐ必要がある。すなわち、乳幼児保健指導、学校保健、学校給食、その他あらゆる機会を通じて成人病予防のための良い生活習慣づくりとその継続のための衛生教育に最大限の力を傾ける必要がある。これもまた(高齢化社会の衰退面をできるかぎり減少させるという意味での)社会防衛、情熱的医のしごとである。

2) 精神的・社会的健康の対策については、第1報で述べた通りである。

3) 老人の医療・福祉対策については、関係各界で鋭意検討されているところであるが、往診面・介護面など本人及び家族の立場を十分に考慮して施策する必要がある。

4) 生産的活動からの引退者の増加については、労働に関する制度の見直し、また、世代としての孤独化傾向の問題に関しては、家族のあり方についての問い直しが必要であるのかも知れない。後者の問題は、過去に貢献のあった老人のための問題としてだけでなく、未来に生きる子供の育成上にも深いかわりを持つ問題であることは言うまでもない。

### 3. 加齢推移係数としての $b_e$ について

回帰係数( $b$ )は、単位X当たりのYの増加量(差)である。一般に増加の度合いを評価する方法として、(1)絶対差で評価する方法、(2)相対差(率)で評価する方法及び(3)両者の幾何平均値を用いる方法がある。 $b_e$ はこの第3の方法に準拠しているものである。この3つの評価方法は例えば、2から3への増と200から201への増は、絶対差としては等しく1であるが、相対差としては大差がある。一方、2から4への増と200から400への増は、増加率としては等価であるが、絶対差としては大差がある。両者を幾何平均する方法は、この両極の性質を緩和する方法として古来使用されているものである。今回のように取り扱う項目それぞれの回答(訴え)率のレベルに格差が認められるような場合は、第3の方法を使用することが適当と考える。例えば、「家族内貢献できているとは思わない」 $\bar{x}$  9.7%と「公的な世話役等はやっていない」66.7%の場合、回帰係数 $b$ は5.0と5.7であるが、 $b_e$ を求めると逆に1.6と0.7となる、ような場合もあるのである。

## V 摘要

35~74歳者の京都市全域からの無作為標本について、標記の課題につき幾何平均回帰係数を用いて解析し、高齢化社会において増大する保健及び福祉に関するニーズ(needs)及びウオンツ(wants)のプロフィールを明らかにした。

## 京都市民の医療保険加入状況 及び 職域の成人病検診実施状況について

疫学情報部門

### I まえがき

本報告は、昭和61年度に衛生局が実施した『京都市成人保健事業基礎調査』で得られたデータの中から、回答者の職業・勤務先の規模・医療保険の加入状況と、職場検診の実施状況との関連についてまとめたものである。

### II 方法

#### 1. 調査時期

昭和61年6月～7月

#### 2. 調査対象

昭和61年5月1日現在、京都市に居住地を有する満35歳以上満70歳未満の男子世帯主とその妻を対象とした。

調査対象世帯主の年齢は、老人保健法第12条に定める『保健事業』が40歳以上を対象としていること、70歳以上は第25条による『医療』の実施対象になっていること等を勘案して決定した。

各行政区毎の実態を明らかにするため一区当たり500世帯、1,000人、全市合計で6,000世帯、12,000人を目標に、年齢階級別層化無作為抽出（抽出比各年齢間で等価）を行った。なお、伏見区の醍醐地区については、大半が新興住宅地域であること、住民の年齢構成も若年層にかたよっていること等の特徴がみられるため独立させて調査を行った。

調査対象世帯の抽出に当たっては、昭和55年国勢調査に基づいて各区毎の男子各年齢別構成比を算出し学区（国勢統計区）別・町別世帯数に従って割り付け、住民基本台帳による抽出作業を行った。

調査票発送総数は5,800世帯、11,600通である。

#### 3. 調査方法

##### 1) 質問紙郵送調査

調査対象世帯に対し依頼状「京都市成人保健事業基礎調査についてのお願い」及び調査（質問）票「健康と保健事業についてのお尋ね」（21項目）2枚（御主人用、奥様用）を郵送し、本人による記入回答を求めた。

調査票発送の1週間後に、未回収世帯に対しはがきによる第一回督促を行った。またその1週間後には封書による第二回督促を行った。

##### 2) 集計解析

調査票を回収し実際に集計対象とした人数（有効対象者数）は9,656人で、実質回収率は83.24%であった。

京都市人口としては昭和60年国勢調査行政区別年齢別人口を用いた。

集計は、各行政区別、性・年齢階級（10歳階級）別を基本単位（セル）として行った。

調査票の発送は、男子世帯主の年齢別構成比に従って行ったが、その妻については必ず

しも母集団を正確に反映しているとは言えない。また、実際の調査票回収率は年齢階級別、行政区別にも異なっている。このため、各行政区別、性・年齢階級（10歳階級）別の基本単位（セル）毎の、人口に対する集計対象者数の割合（％）を算出し、実質抽出率とした。

性別、行政区別、及び全市の平均値は、それぞれの調査項目毎の実質抽出率を勘案して加重平均により求めた。

なお重複回答を含むものについては『対象者100人に対する回答者数』（対象100人対）であらわした。

### Ⅲ 調査結果及び考察

#### 1. 回答者の勤務形態

全体では、「無職」が最も多く、33.9％、次いで「常雇の勤務」31.2％、「自営業主」12.9％、「家業従事」11.2％、「臨時的勤務」10.2％であった。

男子では、「常雇の勤務」が57.9％と最も多く、次いで「自営業主」25.8％であるが、女子では「無職」が54.7％、次いで「家業従事」15.8％、「臨時的勤務」15.6％であった。女子40～49歳で「臨時的勤務」が22.8％と他の年齢層に比して高くなっているのが注目される（表1）。

行政区別では、上京、中京、東山、下京など市の中心部で、男子では「自営業者」、女子では「家業従事者」が多く、これは逆にこれらの行政区内で男子の「常雇の勤務」、女子の「無職」が少ないことと対応している。

#### 2. 回答者の勤務先の規模

全体では、「無職」と回答したひとが36.2％、勤務先の規模が「1～4人」が19.0％、「5～29人」が17.1％、「30～999人」が14.7％、「1,000人以上」が7.1％、「官公庁」4.5％であった。

男子では、「1～4人」が23.7％、「5～29人」

表1 回答者の勤務形態（％）

|        | 無職   | 自営業主 | 家業従事 | 臨時勤務 | 常雇勤務 | その他 |
|--------|------|------|------|------|------|-----|
| 全 市 計  | 33.9 | 12.9 | 11.2 | 10.2 | 31.2 | 0.6 |
| 男 子 計  | 6.8  | 25.8 | 5.3  | 3.2  | 57.9 | 1.1 |
| 女 子 計  | 54.7 | 3.0  | 15.8 | 15.6 | 10.7 | 0.3 |
| 男 子（歳） |      |      |      |      |      |     |
| 35－39  | 0.8  | 21.2 | 5.1  | 1.3  | 70.5 | 1.1 |
| 40－49  | 1.8  | 27.5 | 4.4  | 1.3  | 64.2 | 0.8 |
| 50－59  | 3.9  | 27.4 | 5.5  | 3.7  | 57.9 | 1.5 |
| 60－69  | 31.3 | 25.5 | 7.0  | 9.2  | 26.3 | 0.8 |
| 女 子（歳） |      |      |      |      |      |     |
| 30－39  | 58.4 | 2.3  | 12.6 | 15.4 | 11.1 | 0.3 |
| 40－49  | 42.6 | 3.6  | 18.5 | 22.8 | 12.4 | 0.2 |
| 50－59  | 52.0 | 3.3  | 18.4 | 14.0 | 12.0 | 0.2 |
| 60－69  | 70.6 | 2.8  | 13.7 | 6.9  | 5.5  | 0.6 |

が23.5%、「30～999人」が23.6%とほぼ同率で並び、「1,000人以上」、「官公庁」はそれぞれ12.3%、7.7%であった。

女子では、「無職」が57.8%を占めるほか、「1～4人」が15.5%、「5～29人」が12.1%、「30～999人」が7.9%で、「1,000人以上」は3.1%、「官公庁」は2.0%に過ぎない(表2)。

行政区別では、「1～4人」の比較的小規模な事業所に勤務する人は、男女とも、上京、中京、東山、下京など市の中心部で多く、反対に「30～999人」、「1,000人以上」の比較的大規模な事業所に勤務する人は北、左京、山科、西京、伏見、醍醐のような市周辺部に多い傾向がみられた。

### 3. 回答者の医療保険加入状況

全体では、「市国保」が32.5%、「同業者組合国保(同組国保)」が7.2%、「政府管

掌健保」が31.6%、「組合管掌健保」が18.8%、「共済組合」が8.8%であった。

男女別内訳をみると、ほとんど同じパターンを示しているが、これは今回の調査では、夫婦単位でサンプリングしているためと考えられる。

男女とも、高年齢層になるにしたがって『市国保』加入者の割合が高くなっている(表3)。

「政府管掌健保」の、61.4%が被保険者本人、36.2%が家族である。また「組合管掌健保」の58.0%が本人、40.6%が家族、「共済組合」の62.6%が本人、37.4%が家族である。

行政区別にみると、「市国保」加入者が多いのは上京、東山、下京である。「政府管掌健保」加入者が多いのは山科、南、伏見、醍醐である。「組合管掌健保」加入者は右京、西京、伏見、醍醐に多い。「共済組合」加入者は左京、伏見に比較的多い。

発2 回答者の勤務先規模(%)

|        | 無職   | 1-4人 | 5-29人 | 30-999人 | 千人以上 | 官公庁  | 不明  |
|--------|------|------|-------|---------|------|------|-----|
| 全 市 計  | 36.2 | 19.0 | 17.1  | 14.7    | 7.1  | 4.5  | 1.4 |
| 男 子 計  | 8.0  | 23.7 | 23.5  | 23.6    | 12.3 | 7.7  | 1.1 |
| 女 子 計  | 57.8 | 15.5 | 12.1  | 7.9     | 3.1  | 2.0  | 1.6 |
| 男 子    |      |      |       |         |      |      |     |
| 35-39歳 | 0.8  | 22.5 | 24.7  | 26.0    | 13.0 | 11.0 | 2.0 |
| 40-49歳 | 1.9  | 24.0 | 24.5  | 24.8    | 16.9 | 7.4  | 0.5 |
| 50-59歳 | 4.5  | 26.6 | 23.6  | 24.0    | 11.3 | 8.7  | 1.3 |
| 60-69歳 | 37.6 | 19.2 | 19.7  | 16.9    | 3.3  | 2.2  | 1.1 |
| 女 子    |      |      |       |         |      |      |     |
| 30-39歳 | 60.0 | 14.5 | 10.6  | 7.8     | 3.1  | 2.8  | 1.2 |
| 40-49歳 | 45.8 | 18.9 | 16.9  | 9.9     | 2.4  | 2.4  | 1.5 |
| 50-59歳 | 57.6 | 14.5 | 11.4  | 9.7     | 1.8  | 1.8  | 2.4 |
| 60-69歳 | 73.1 | 13.1 | 7.9   | 2.9     | 0.2  | 0.2  | 1.1 |

表3 医療保険の種類別加入者割合(%)

|         | 市 国 保 | 同組国保 | 政管健保 | 組管健保 | 共済組合 | そ の 他 |
|---------|-------|------|------|------|------|-------|
| 全 市 計   | 32.5  | 7.2  | 31.6 | 18.8 | 8.8  | 1.2   |
| 男 子 計   | 32.1  | 7.3  | 31.2 | 19.1 | 9.0  | 1.3   |
| 女 子 計   | 32.8  | 7.1  | 31.9 | 18.5 | 8.6  | 1.2   |
| 男 子     |       |      |      |      |      |       |
| 35－39 歳 | 26.9  | 6.4  | 30.5 | 23.3 | 11.5 | 1.3   |
| 40－49 歳 | 28.3  | 8.0  | 33.0 | 21.4 | 8.3  | 0.9   |
| 50－59 歳 | 30.3  | 7.8  | 31.4 | 18.5 | 10.2 | 1.5   |
| 60－69 歳 | 50.9  | 6.3  | 27.5 | 9.6  | 4.6  | 0.8   |
| 女 子     |       |      |      |      |      |       |
| 30－39 歳 | 24.2  | 6.8  | 31.3 | 24.2 | 12.2 | 1.3   |
| 40－49 歳 | 29.3  | 7.7  | 33.2 | 20.3 | 8.6  | 1.0   |
| 50－59 歳 | 33.1  | 7.4  | 33.2 | 16.8 | 8.0  | 1.6   |
| 60－69 歳 | 52.4  | 6.1  | 29.3 | 8.0  | 3.3  | 0.9   |

#### 4. 職域検診サービスの実施状況

1) 本人として受けられる場合(就業者のみ集計)

回答者本人が、職場で実施される成人病検診を受けることができる割合を、就業者(無職以外)のみについて集計した。

就業者全体でみると、「検診有り」と答えた人が42.4%、「検診なし」と答えた人が34.7%、「わからない」と答えた人が22.9%であった。

男女別では男子のほうが「検診有り」と答えた人の割合が高く46.9%であった。女子で「検診有り」は33.2%であった。

検診の種類別にみると、職場で「人間ドック」を受けることができるのは、男子で25.8%、女子で13.5%であった。

「人間ドック」には通常、尿・血圧検査、各種がん検診が含まれている。そこで集計に

当たっては、「人間ドック」を受けることができる人数に、人間ドック以外の検診を受けることができる人数を上積みして算出した。

男子では就業者の約半数(46.3%)が一般検診を受けられるが、女子では30.6%である(図1)。

性・年齢階級別にみると、「人間ドック」では各年代とも男子が女子の2倍以上である。「人間ドック」を加算せずに一般検診のみにかぎっていえば、男女の差が「人間ドック」に比べて小さく、50歳代ではむしろ男子より比率が高くなっている。

職業(勤務形態)別、勤務先の規模別に、職域検診サービスの有無を調べてみると、同じ常雇の勤務であっても事業所の規模によって『検診有り』の比率が大きく異なり事業所の規模が大きくなるほど高くなっている。官公庁の『検診有り』の比率が最も高く(90.1

図1 職域検診サービス実施状況（就業者本人）

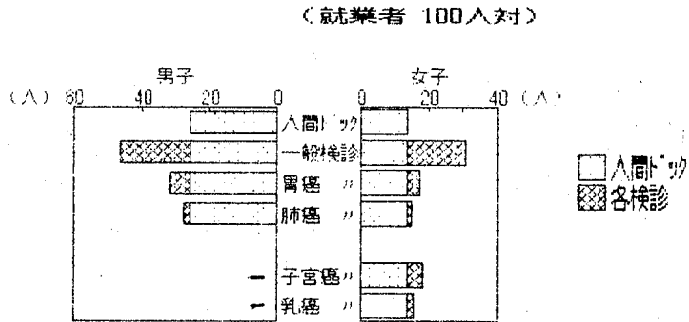


図2 職域検診サービス実施状況（就業者本人）

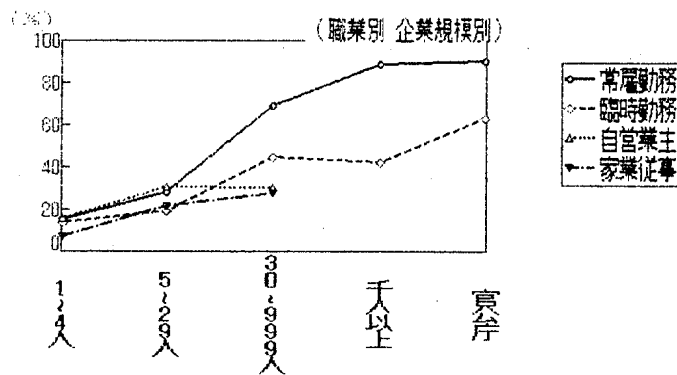
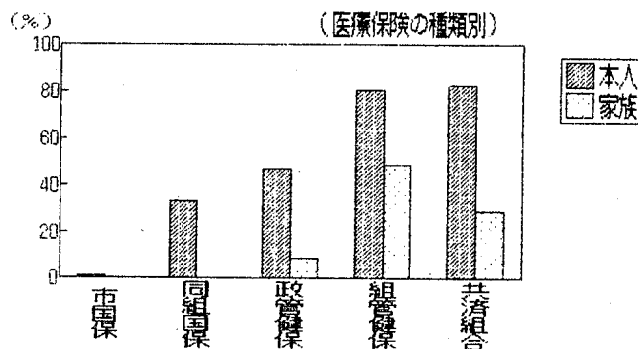


図3 職域検診サービス実施状況（就業者本人+家族）



%), 1,000人以上の事業所がこれについている(88.9%)。

女子に多い勤務形態である家業従事及び臨時的勤務では、職域で検診を受けられる機会

が少ないことがうかがえる(図2)。

2) 本人または家族として受けられる場合  
(全対象集計)

加入している医療保険の種類別に、被保険

者本人としてあるいはその家族として職域のなんらかの検診サービスを受けられるものの割合を調べた。

『共済組合』（本人83.1％，家族29.0％）及び『組合管掌健保』（本人80.5％，家族48.5％）が最も高く、『政府管掌健保』（本人46.7％，家族8.3％），『同業者組合国保』（33.0％）がこれについている。

『京都市国保』ではほとんど職域検診サービスを受ける機会がない（1.2％）（図3）。

#### Ⅳ 結語

医療保険の種類別加入状況は京都市民の就

業状況（勤務形態及び勤務先の規模）を反映して、「市国保」，「政府管掌健保」がそれぞれほぼ全体の1／3ずつを占めている。「組合管掌健保」は2割弱，次いで「共済組合」，「同業者組合国保」の順であった。

「職域検診を受けられるものの割合」は医療保険の種類毎に大きく異なっている。加入者割合の上位を占める「市国保」では1.2％，「政府管掌健保」では就業者本人で46.7％，家族で8.3％にとどまっていることが明らかになった。

## 京都市民の成人病検診受診実態について

疫学情報部門

### I まえがき

本報告は、昭和61年度に衛生局が実施した『京都市成人保健事業基礎調査』で得られたデータの中から、最近一年間に受けた成人病検診の種類、その実施主体及び受診率についてまとめたものである。

### II 方法

前報IIに同じ。

### III 調査結果及び考察

#### 1. 成人病検診の受診実態

1) 最近一年間に実際に受けた成人病検診全体として見ると、『最近1年間になんらかの検診を受けた人』は約半数(48.0%)であった。男女別にみてもこの割合はほとんど変わらない。

しかし、検診の種類別にみると、人間ドッ

ク、一般検診、胃がん検診、及び肺がん検診については、女子の受診率は男子に比べてかなり低い。女子の場合は、子宮がん検診、乳がん検診が加算されるので、約半数の人がなんらかの検診を受けたことになるが、これらを除いて比較すると、実質的には受診率は低いといえるだろう(図1)。

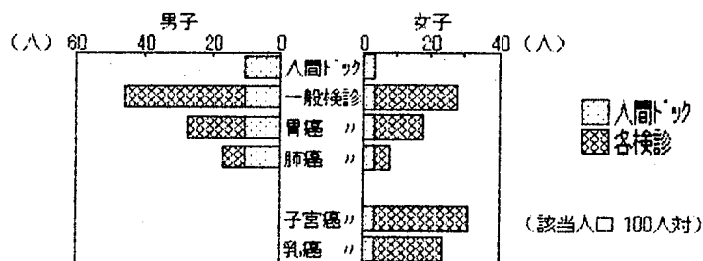
各検診の性・年齢別内訳をみると、人間ドック受診者数は男子40代、50代が多い。一般検診受診者数は男子40代、50代、女子50代が多い。胃がん検診は男女共40代、50代が多い。子宮がん検診、乳がん検診は30代、40代にピークがあり他の検診とは異なった傾向がみられる。

#### 2) 実際に受けた検診の実施主体

人間ドックでは『職域』で受けた人が60.0%、『その他』23.0%、『不明』17.0%であった。一般検診は、全体として『市』が23.5

図1 成人病検診の受診実態

(最近一年間に実際に受けた成人病検診)





%, 『職域』が44.0%, 『その他』14.6%, 『不明』17.9%であるが、女子については『市』が36.5%と3割強を占めていることがわかる。胃がん検診、肺がん検診ではそれぞれ43.6%, 45.6%が『市の検診』を受けているが女子では57.5%, 60.4%とさらに『市の検診』の比率が高いことがわかる。また、子宮がん検診、乳がん検診では『市の検診』が57.6%, 70.9%とかなりの比重を占めていることがわかった(図2, 3)。

### 3) 成人病検診受診率

最近一年間に実際に受けた成人病検診の受診率を、実施主体別に推計した(表1)。

一般検診受診者は、全体で29.0%であり、これに人間ドック受診者(6.5%)を加算すると35.5%の人が、何らかのかたちで一般検診を受けたことになる。同様に胃がん検診は22.2%であった。子宮がん検診は女子人間ドック受診者(3.2%)を加えて30.9%であった。

図2 一般検診の受診実態

(実施主体別内訳 %)

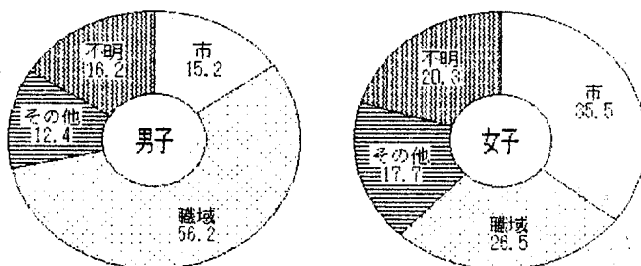


図3 子宮がん検診・乳がん検診の受診実態

(実施主体別内訳 %)

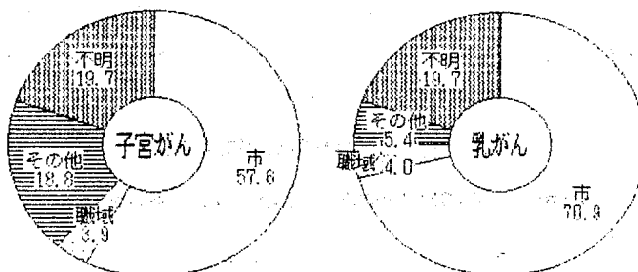


表1 成人病検診受診率

|        | 実 施 主 体 |         |         | 計       |
|--------|---------|---------|---------|---------|
|        | 市       | 職域      | その他・不明  |         |
|        | %       | %       | %       | %       |
| 一般検診   | 6.8     | 12.8    | 9.4     | 29.0    |
| 胃がん検診  | 6.8     | 4.3     | 4.6     | 15.7    |
| 子宮がん検診 | 16.0    | 1.1     | 10.6    | 27.7    |
| 乳がん検診  | 14.4    | 0.8     | 5.1     | 20.3    |
| 肺がん検診  | 2.5     | 1.7     | 1.2     | 5.4     |
| 人間ドック  | —       | 3.9     | 2.6     | 6.5     |
| (女子のみ) |         | ( 1.6 ) | ( 1.6 ) | ( 3.2 ) |

注1) 該当年齢人口(40～69歳、ただし、子宮がん検診、乳がん検診は女子30～69歳)に対する率。

- 2) 人間ドックにはふつう一般検診、胃がん検診、子宮がん検診、乳がん検診、肺がん検診が含まれるので、実際の受診者数はこれを加算して算出することができる。(ただし、子宮がん検診、乳がん検診については、女子の人間ドック受診者率を加算する。)

#### Ⅳ 結語

この一年間になんらかの形で一般検診を受けた人は、該当年齢人口に対して男子で46.1%、女子で27.4%であった。実際に受けた検診の実施主体別の内訳をみると、何れの検診

においても特に女子では『市の検診』の占める割合が高く、『市の検診』が女子受診率の向上に大きく寄与していることが明らかになった。

## 京都市の成人保健事業に対する市民の意識について

疫学情報部門

### I まえがき

本報告は、昭和61年度に衛生局が実施した『京都市成人保健事業基礎調査』で得られたデータの中から、各事業の周知度、各事業に対する市民の参加意思及び意見についてまとめたものである。

### II 方法

前報Ⅱに同じ。

### III 調査結果及び考察

#### 1. 市の成人保健事業の周知状況

##### 1) 市の成人病検診の日時等の周知状況 (市の検診対象者のみ集計)

全体としてみると、「日時・場所等をなんらかの広報を通じて知っている人」が84.9%、「知らない人」が15.1%であった。男女別では、男子より女子のほうが周知度が高い。

周知媒体としては保健所ニュース、市民新聞がよく読まれており、その他の広報手段はあまり寄与していないようである。保健所ニュース、市民新聞は特に女子によく読まれている。男子では、2割強の人が「知らない」と答えている(図1)。

##### 2) 成人病個人別相談の周知状況 (市の検診対象者のみ集計)

保健所で月1回、曜日を決めて個人別相談日が設けられていることを「知っている人」は18.2%、「知らない人」は81.8%で、周知度がかなり低いこと でわかった。

性・年齢階級別内訳をみると、女子のほうが周知度が高く、また年齢階級が高くなるほど周知度も上がっている。

保健所別では、上京、東山、下京で若干高い(図2)。

図1 市の成人病検診周知状況

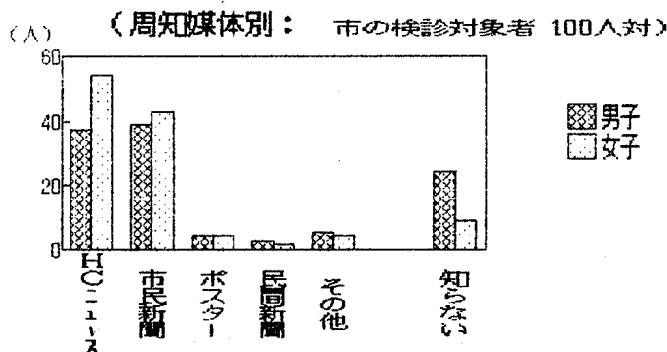
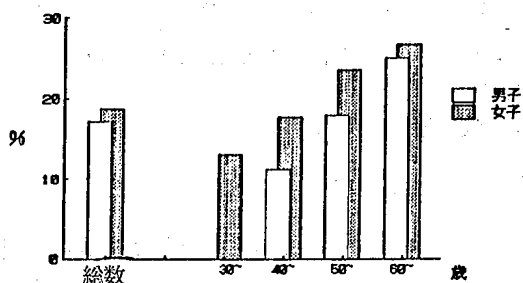


図2 成人病個人別健康相談日の周知状況

(市の検診対象者のみ集計)

性・年齢階級別 内訳



保健所別 内訳

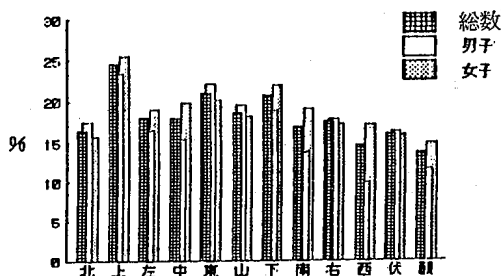
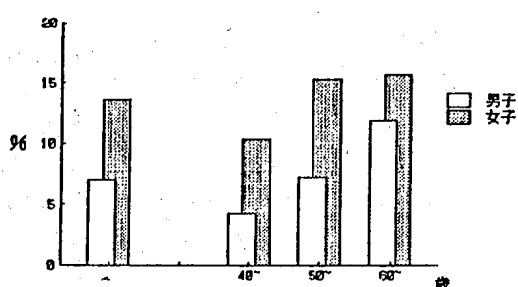


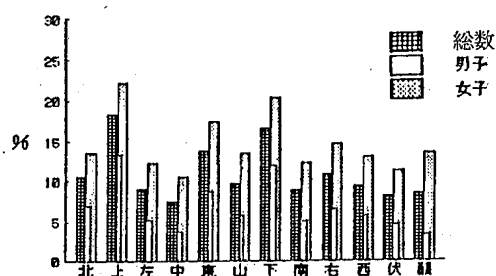
図3 健康手帳の利用状況

(集計: 40歳以上のみ)

性・年齢階級別 内訳



保健所別 内訳



### 3) 健康手帳の利用状況 (40歳以上のみ集計)

『健康手帳を持っている人』の割合は交付対象者の約1割(10.6%)と低かった。性・年齢階級別にみると女子のほうが男子より高く40代、50代では男子の2倍以上であった。

保健所別では、上京、東山、下京で利用者の割合が高かった(図3)。

「健康手帳を持っている」と答えた人について、健康手帳のどの項目が役にたつかを調べた。

最も多かったのは、「体重・血圧・検診等の記録欄」で、健康手帳所有者の7割近く(67.2%)が役にたつと回答した。「健康な生活を送るための解説」(29.0%)、「病気の知識

についての解説」(27.1%)、「成人病検診事業の説明」(19.6%)、「老年期の健康のための解説」(17.8%)が続き、「関係機関一覧表」は14.5%であった。男女別の差はみられなかった(図4)。

### 4) 市の成人保健事業全般の周知状況

(40歳以上のみ集計; ただしがん検診は男子40歳以上、女子30歳以上。)

市が行っている成人保健事業(11項目)を、「一つでも知っている人」は95.8%とかなり高い値を示した。

事業別にみると「がん検診」、「市民検診」の周知度が非常に高く(91.0%, 88.0%)「寝たきり患者の訪問指導」(31.4%)、「健康手帳の交付」(28.9%)、「成人病個人別相談

図4 健康手帳の利用状況

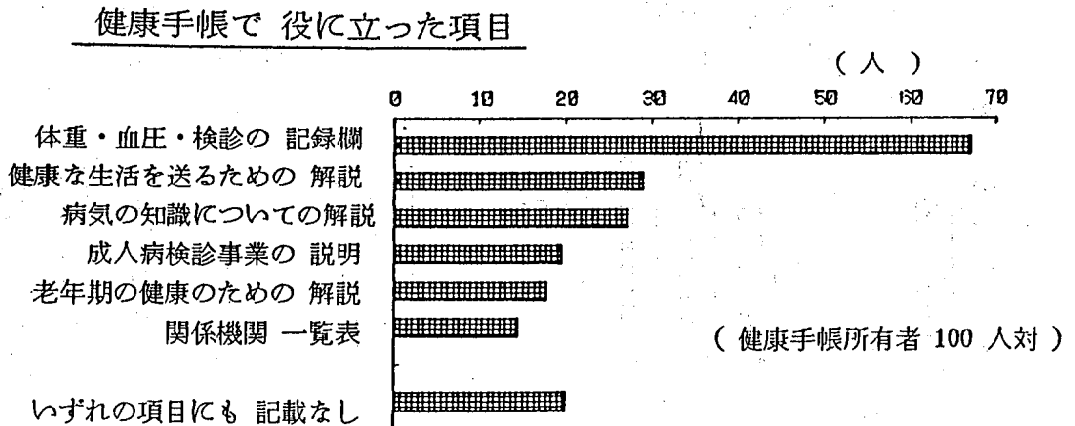
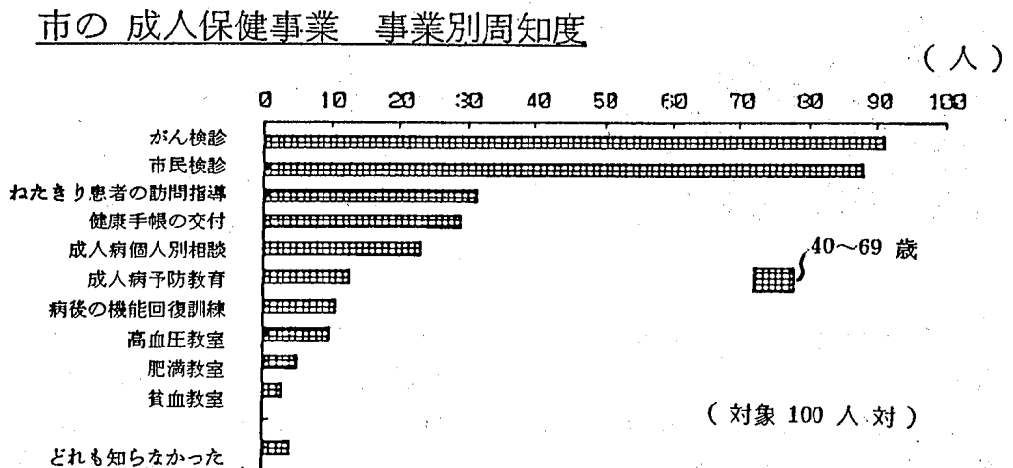


図5 市の成人保健事業の周知状況



(23.3%)と続いている。

「成人病予防教育」(12.8%),「病後の機能回復訓練」(11.0%),「高血圧教室」(10.0%),「肥満教室」(5.3%),「貧血教室」(3.1%)はあまりよく知られていない。(図5)。

「がん検診」,「市民検診」共に各年代を通じてよく知られており保健所間の差もあまりみられない。

「寝たきり患者の訪問指導」については、40歳代の女子に40.0%と比較的よく知られて

いる。

「健康手帳の交付」は、各年代とも女子に周知度が高い。保健所別では、上京、下京で比較的良好に知られている。

## 2. 市民の成人保健事業への参加意思

(40歳以上のみ集計；ただし、がん検診は男子40歳以上、女子30歳以上)

市が行っている成人保健事業(11項目)に、「一つでも参加したい」という人は、全体では53.6%であった。男女別では男子(50.9%)

より女子（55.8％）の方が若干高い割合を示した。

「がん検診」については、約4割（42.6％）が参加したいと回答した。

性・年齢別にみると、若年層ほど参加意欲が強く、特に30代女子では6割近い人（58.4％）が受けたいとしている。「市民検診」については、約3割（32.6％）の人が参加意思を示し、40代女子で若干高い（38.8％）（図6）。

「個人別健康相談」については、約1割（11.8％）が参加意思を示した。

これは、前記2）の周知度の順位では第5位であったが参加したい事業では第3位となっている。また、女子よりも男子の方が各年代を通じて参加意欲が強いのも注目される。

「肥満教室」については、8.3％が、参加意思を示し、40代女子が13.0％と他よりも高かった。

「高血圧教室」は8.2％、「成人病予防教育」は8.6％、「健康手帳の交付」は6.8％であった。「貧血教室」4.9％で各年代とも女子が高い。

「寝たきり患者の訪問指導」（2.9％）「機能回復訓練」（2.1％）については、前記2）の周知度の順位では第3位、第7位であったが、実際には当事者でないと受けられない事業であるので、参加希望としては、低い順位にとどまっている。

「何れの事業にも参加の意思表示をしなかった人」は、46.4％であった。男子は各年代ともほぼ半数が意思表示なしであり、女子では年齢層が高くなるほど意思表示なしが増えている。

### 3. 市の成人病検診への改善要望（市の検診対象者のみ集計）

今後の市の成人病検診をもっと受けやすくするための要望について、市の検診対象者にかぎって集計した。

全体としてみると、「日時に関する要望」（59.3％）、「場所に関する要望」（59.3％）が強い。

ついで、「人間ドックに近いような検診」（37.4％）、「個人別検診」（31.3％）を望む意見が多い。「通知の仕方を個人宛にする」（17.8％）、あるいは「受診に踏み切るため

図6 市の成人保健事業への参加意思

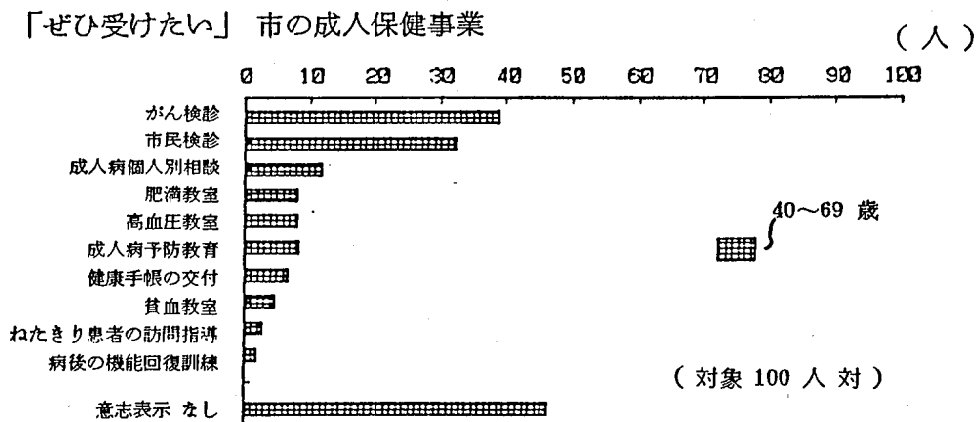
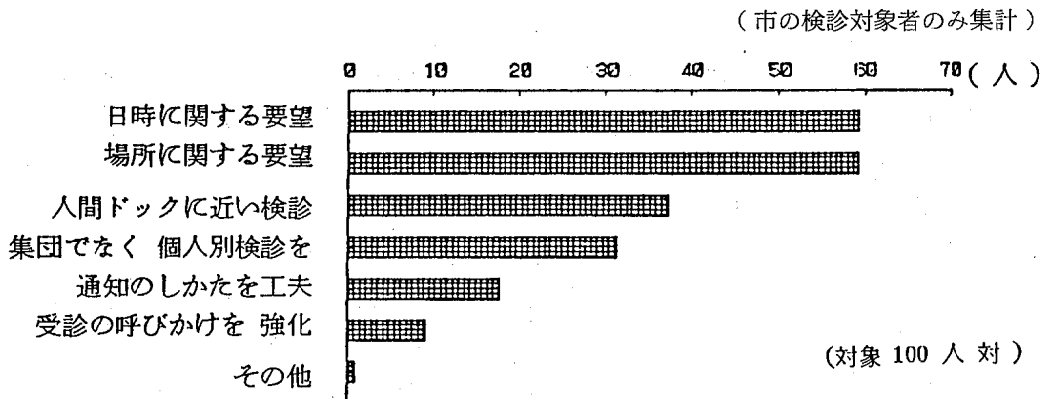


図7 市の成人病検診への改善要望



のよびかけを強める」(9.4%)という意見は少なかった(図7)。

「日時に関する要望」の内訳をみると、「日曜日に実施して欲しい」という意見が40代、50代男子でつよく(33.4%, 35.7%), ついで「予約制」(16.1%)であった。「晚」(8.3%), 「誕生日」(7.4%) 「朝」(5.8%) 「土曜日」(4.8%)等はいずれも1割以下であった。

「場所に関する要望」の内訳をみると、「近くの会場で実施して欲しい」という意見が最も多く(27.4%)40代、50代で強い。ついで「病院」(15.5%), 「保健所」(12.0%), 「診療所」(5.1%)となっている。

#### Ⅳ 結語

市の行っている成人保健事業のうち、がん検診及び市民検診は周知度が約9割と非常に高く、また「ぜひ参加したい事業」のうちでも上位を占め、関心が高いことが明らかになった。

また、成人病個人別相談については、約1割強が参加意思を示した。他の事業については、すべて女子のほうが周知度、参加意思表示ともに高い割合を示すのに対し、個人別相談のみが各年代を通じ、男子において参加意欲の強いことが注目された。

## 低酸素状態下における神経細胞の電位活動のエネルギー供給系

調査研究部門  
看護短期大学

### I 目的

神経細胞は、その活動エネルギー源としてブドウ糖から生成されるATPを利用している。ブドウ糖はその代謝過程である解糖系と酸化的磷酸化過程においてATPを産生し、最後に水と炭酸ガスに分解される。この二つの代謝過程のうち、外界からの酸素ガス供給が断たれると、酸化的磷酸化過程は抑制されて解糖系の機能効率が盛んになる。このことはパストール効果として知られている。しかしながら、神経細胞に対して短時間でかつ数回の低酸素状態を繰り返すと、パストール効果はより促進され、かつ、低酸素状態下でも電位を形成するエネルギー源としてのATPを生産しうるまでになることがわかった。今年度は、この電位形成エネルギーが解糖系に依存していることを検索した。

### II 方法

モルモット嗅脳切片(厚さ:約400 $\mu$ m)を作製する。脳切片作製後、約1時間のプレインキュベーションにより、切片作製時のショックから回復させる。脳切片を培養槽内のステンレス網上に移し、網の下方より $O_2+CO_2$ ガスを、または低酸素状態時には $N_2+CO_2$ ガスを与える。クレブス・リンゲル氏液を切片の上方より滴下し、切片の表面を灌流させて

から下方へ流出させる。電気刺激用電極を外嗅索断端に、また誘発電位記録用電極を嗅皮質上に置く。記録される電位は外側嗅索を伝わる軸索電位(IS)とシナプス経由の陰性電位(N)である。今回はN電位を指標として実験を行った。実験装置の概略を図1に示す。

一方、酸化的磷酸化過程は、脳切片のミトコンドリアのチトクロームa, b, cの酸化・還元状態を計測するように開発された「生体分光光度計」を使って記録した。その構造図は図2に示す。

図1 実験装置の概略

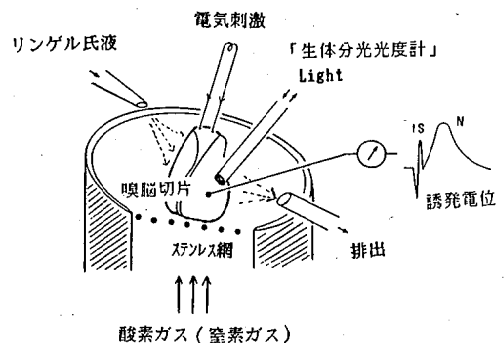
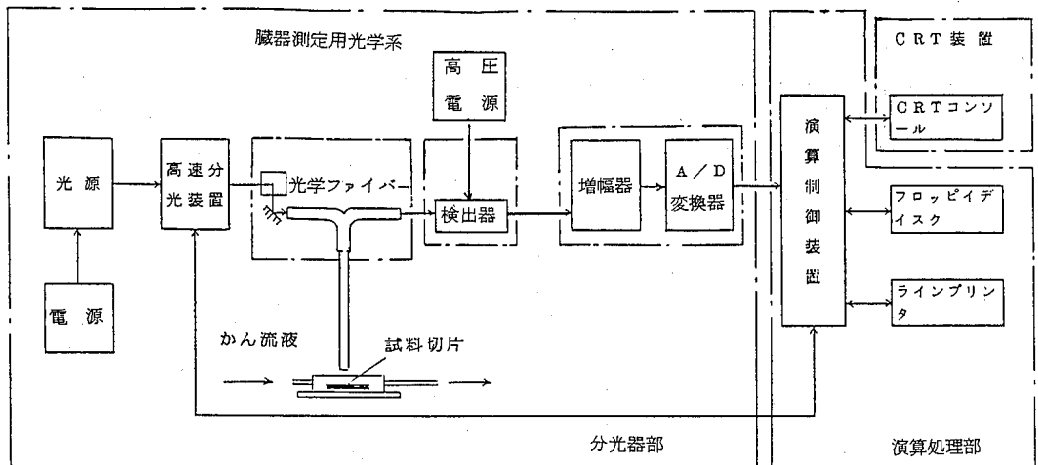




図2 「生体分光光度計」の構造図



### Ⅲ 結果および考察

モルモット嗅脳切片を酸素にかわって窒素ガス下で培養すると、N電位は消失する。8分間の低酸素状態の後に再び酸素を与えると、約20分後に電位は回復する。この操作を3～4回繰り返すと、低酸素時に電位の振幅は次第に減少しにくくなる。この時、ミトコンドリアの酸化的磷酸化過程の酸化一還元状態は還元側にあり、その還元レベルは3～4回の低酸素時共ほぼ同じである。即ち、エネルギーの供給源は酸化的磷酸化過程ではなくて、解糖系であることが示唆される。このことは著者らは既に報告している<sup>1)</sup>。そこで解糖系の機能を促進すると云われているアドレナリン及びノルアドレナリンを低酸素時のN電位が抑制されている時に投与することによって、電位の振幅の大きさに変化が生じるかを検討した。その結果、3～4回目の低酸素状態時にノルアドレナリンを投与すると電位の振幅

が増大する実験成績を得た。

このことは、低酸素時の電位形成のエネルギー源は、解糖系の機能効率が変化して、ATPの産生量の増大によって起こっている可能性を示唆している。

これら神経細胞のエネルギー代謝の賦活機序が明らかになれば、酸素欠乏にもとづく神経細胞の機能的障害や、痴呆、老化、脳軟化症などの神経細胞の経年的な変化に起因する疾病や老化現象の解明および治療に貢献することになる。ひいては、これらのことが老年期における人々の健康の維持・管理に光明をもたらすであろう。

### 文 献

- 1) 藤井崇知：嗅脳切片誘発電位とチトクローム redox-state の関係、日本生理誌、47、(12)、779, 1985

## 第 7 部 資 料

付表－１ 食品衛生に関する月別取扱件数

理化学検査部門

| 項目              |             | 4月 | 5月  | 6月  | 7月  | 8月  | 9月    | 10月 | 11月   | 12月 | 1月  | 2月  | 3月  | 計   |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     |       |        |    |
|-----------------|-------------|----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-------|--------|----|
|                 |             | 件数 | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数   | 件数  | 項目数   | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数 |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     |       |        |    |
| 食品添加物の成分規格検査    | 一般依頼        | 66 | 579 | 40  | 307 | 50  | 380   | 72  | 603   | 22  | 242 | 40  | 300 | 40  | 314 | 61  | 538   | 63  | 560   | 34  | 248 | 63  | 551   | 22  | 242 | 573   | 4,864  |    |
|                 | 行政依頼 保健所収去  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1     | 1   | 38    | 159 | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2     | 2   | 2     | 2   | 23  | 112 | 14    | 40  | 85  | 321   |        |    |
| 食品の規格検査         | 一般依頼        |    |     |     |     |     |       | 1   | 6     |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 1     | 6      |    |
|                 | 小計          | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1     | 1   | 6     | 1   | 1   | 38  | 159 | 2   | 2   | 2   | 2     | 2   | 2     | 2   | 23  | 112 | 14    | 40  | 86  | 327   |        |    |
| 食品中の添加物検査       | 保健所収去       |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 573   | 1,305  |    |
|                 | 行政依頼 第一市場収去 |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 307   | 466    |    |
| 食品中の添加物検査       | 衛生局外        |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 35    | 70     |    |
|                 | 一般依頼        |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 29    | 63     |    |
| 残留物質の検査         | 小計          |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 944   | 1,904  |    |
|                 | 保健所収去       |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 42    | 42     |    |
| 器具・容器包装の検査      | 行政依頼 第一市場収去 |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 451   | 3,481  |    |
|                 | 第二市場収去      | 5  | 22  | 4   | 16  | 4   | 12    | 4   | 12    | 4   | 12  | 4   | 16  | 61  | 11  | 29  | 8     | 10  | 12    | 36  | 7   | 17  | 7     | 21  | 78  | 236   |        |    |
| 理化学検査           | 小計          | 5  | 22  | 21  | 204 | 61  | 441   | 47  | 426   | 46  | 441 | 77  | 338 | 43  | 302 | 40  | 269   | 66  | 360   | 15  | 217 | 84  | 364   | 66  | 375 | 571   | 3,759  |    |
|                 | 保健所収去       |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 32    | 160    |    |
| 食品に関するその他の理化学検査 | 行政依頼 第一市場収去 |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 10    | 10     |    |
|                 | 一般依頼        | 1  | 5   |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 8     | 29     |    |
| 食品の栄養成分分析等の検査   | 小計          | 1  | 5   |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 50    | 199    |    |
|                 | 保健所収去       |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 92    | 157    |    |
| 食品の栄養成分分析等の検査   | 行政依頼 第一市場収去 |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 81    | 81     |    |
|                 | 衛生局外        |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 35    | 35     |    |
| 食品の栄養成分分析等の検査   | 一般依頼        |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 8     | 16     | 20 |
|                 | 小計          | 5  | 5   | 1   | 5   | 1   | 1     | 3   | 6     | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6     | 6   | 6     | 6   | 6   | 6   | 6     | 6   | 73  | 224   | 293    |    |
| 食品の栄養成分分析等の検査   | 一般依頼        | 1  | 13  |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 3     | 27     |    |
|                 | 行政依頼 保健所収去  |    |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |     |     |     |     |       |     |       |     |     |     |       |     |     | 22    | 220    |    |
| 計               |             | 79 | 625 | 110 | 684 | 321 | 1,335 | 210 | 1,165 | 247 | 904 | 199 | 962 | 189 | 958 | 214 | 1,118 | 324 | 1,280 | 143 | 641 | 233 | 1,121 | 204 | 800 | 2,473 | 11,593 |    |

付表-2 環境衛生に関する月別取扱件数

理化学検査部門

| 項 目         |      | 4 月  |     | 5 月 |     | 6 月 |     | 7 月 |     | 8 月 |     | 9 月 |     | 10 月 |     | 11 月 |     | 12 月 |     | 1 月 |     | 2 月 |     | 3 月 |     | 計   |       |       |
|-------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|
|             |      | 件数   | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数   | 項目数 | 件数   | 項目数 | 件数   | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数 |     |       |       |
| 水 質 検 査     | 水道原水 | 一般依頼 |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 8   | 24  |      |     | 1    | 32  |      |     |     |     |     |     |     | 9   | 56  |       |       |
|             |      | 行政依頼 |     |     |     |     |     |     | 1   | 15  |     |     |     |      | 1   | 11   |     |      |     |     |     |     |     | 11  | 121 | 23  | 261   |       |
|             | 水道水  | 一般依頼 | 7   | 91  | 7   | 77  | 15  | 169 | 4   | 46  | 24  | 319 | 7   | 91   | 3   | 31   | 8   | 123  | 1   | 1   | 3   | 17  | 2   | 16  | 3   | 45  | 84    | 1,026 |
|             |      | 行政依頼 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      | 5   | 87   |     |     |     |     |     |     |     | 5   | 87    |       |
|             | 井戸水  | 一般依頼 | 1   | 16  |     |     |     |     |     |     |     |     | 2   | 2    | 32  | 448  | 23  | 310  | 6   | 32  | 3   | 16  | 1   | 1   |     | 68  | 825   |       |
|             |      | 行政依頼 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      | 1   | 15   |     |      |     |     |     |     |     |     | 1   | 31  | 1     | 31    |
|             | その他  | 一般依頼 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     | 3   | 27    |       |
|             |      | 行政依頼 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |
|             | 小 計  | 一般依頼 | 8   | 107 | 7   | 77  | 27  | 295 | 4   | 46  | 25  | 334 | 9   | 93   | 37  | 505  | 36  | 520  | 7   | 33  | 6   | 33  | 3   | 17  | 15  | 197 | 184   | 2,257 |
|             |      | 行政依頼 | 3   | 3   |     |     | 3   | 3   |     |     |     |     | 9   | 9    |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     | 15  | 15    |       |
| 下 水         | 行政依頼 | 13   | 47  | 24  | 79  | 18  | 60  | 22  | 75  | 18  | 107 | 18  | 67  | 27   | 77  | 19   | 69  | 19   | 63  | 19  | 84  | 19  | 61  | 19  | 66  | 235 | 855   |       |
|             | 一般依頼 |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     | 3    | 8   |      |     |     |     |     |     |     | 3   | 8   |       |       |
| 小 計         | 一般依頼 | 13   | 47  | 24  | 79  | 18  | 60  | 22  | 75  | 18  | 107 | 18  | 67  | 27   | 77  | 22   | 77  | 19   | 63  | 19  | 84  | 19  | 61  | 19  | 66  | 238 | 863   |       |
|             | 行政依頼 |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 4   | 16   |     |      |     |      |     |     |     |     |     | 1   | 4   | 5   | 20    |       |
| 一 般 環 境 検 査 | 一般依頼 |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     | 9   | 45  | 22    | 185   |
|             | 行政依頼 |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |
| 廃 棄 物 検 査   | 一般依頼 | 24   | 157 | 31  | 156 | 48  | 358 | 26  | 121 | 43  | 441 | 44  | 193 | 68   | 598 | 59   | 629 | 29   | 156 | 35  | 197 | 22  | 78  | 44  | 312 | 473 | 3,396 |       |
|             | 行政依頼 |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |
| 計           | 一般依頼 |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |
|             | 行政依頼 |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |

付表-3 家庭用品に関する月別取扱件数

理化学検査部門

| 項 目    | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 計   |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 住宅用洗剤  |     |     |     |     |     |     |      |      |      | 3   |     |     | 3   |
| 家庭用洗剤  |     |     |     |     |     |     |      |      |      | 17  |     |     | 17  |
| 噴 射 剤  |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     | 10  |     | 10  |
| 防 炎 剤  |     |     |     |     |     |     |      | 20   |      |     |     |     | 20  |
| 防 虫 剤  |     |     |     |     |     |     |      |      |      | 30  |     |     | 30  |
| 防菌防かび剤 |     |     |     |     |     |     | 80   |      |      |     |     |     | 80  |
| 溶 剤    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |     | 70  | 70  |
| 樹脂加工剤  |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |     | 37  | 254 |
| 計      |     |     |     |     |     |     |      |      |      |     |     |     | 484 |

付表－4 食品衛生に関する項目別取扱件数

理化学検査部門

| 項 目     | 規格            | 食 品 中 の 添 加 物 |           |       |           | 各 種 の 理 化 学 検 査 |         |           |          |       | 残 留 物 質 |      |       |    |    | 栄養 |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      |       |           |
|---------|---------------|---------------|-----------|-------|-----------|-----------------|---------|-----------|----------|-------|---------|------|-------|----|----|----|------|------|------|--------|---------|------|-------|---------|-----|------|-------|-----------|
|         |               | 合 成 甘 味 料     | 合 成 保 存 料 | 漂 白 料 | 合 成 着 色 料 | 酸 化 防 止 剤       | 防 ば い 剤 | 過 酸 化 水 素 | ニコチン酸アミド | リン酸塩類 | 蛍光染料    | 油の酸敗 | 異種脂肪酸 | 水分 | pH |    | 塩分濃度 | 溶出試験 | 中心温度 | その他の検査 | P       | 残留農薬 | クロルデン | T B T O | 水   | 抗生物質 | 抗菌剤   | T T C テスト |
| 計       | 製 品 検 査       |               |           |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      |       |           |
|         | 規 格 検 査       |               |           |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      |       |           |
|         | 魚 介 類         |               | 18        | 444   |           |                 | 1       | 128       |          | 21    | 16      |      |       |    | 10 | 10 | 23   | 8    | 110  | 195    | 31      | 160  | 80    | 52      |     |      | 669   |           |
|         | 魚 介 類 加 工 品   |               |           | 24    |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      | 671   |           |
|         | 肉・卵類及びその加工品   |               |           |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      | 401   |           |
|         | 乳 類           | 226           |           |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      | 295   |           |
|         | 乳 類 加 工 品     | 87            | 3         |       |           | 3               |         |           |          |       |         |      |       | 21 |    |    |      | 6    |      |        |         |      |       |         |     |      | 93    |           |
|         | アイスクリーム類・氷菓   |               | 1         |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      | 1     |           |
|         | 穀類及びその加工品     | 14            | 6         | 64    | 13        | 3               |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      |       | 100       |
|         | 野菜類・果物及びその加工品 | 49            | 190       | 94    | 9         |                 | 30      |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      | 5    |        |         |      |       |         |     |      |       | 13 3,286  |
|         | 菓子類           | 13            | 12        |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      | 2,793  |         |      |       |         |     |      |       | 130       |
|         | 清涼飲料          | 34            | 16        |       | 6         |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      |       | 58        |
|         | 調味料           | 57            | 228       |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      |       | 285       |
|         | 油脂            | 10            |           |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      |       | 10        |
|         | その他の食品        | 21            | 132       |       |           | 4               |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      |       | 127       |
| 器具・容器包装 | 165           |               |           |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      | 14    |           |
| かんすい    | 3,960         |               |           |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      | 199   |           |
| タール色素製剤 | 777           |               |           |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      | 3,960 |           |
| その他の添加物 | 127           |               |           |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      | 777   |           |
| 母乳      |               |               |           |       |           |                 |         |           |          |       |         |      |       |    |    |    |      |      |      |        |         |      |       |         |     |      | 220   |           |
| 計       | 4,737         | 619           | 212,110   | 107   | 26        | 198             | 30      | 21        | 21       | 76    | 103     | 10   | 127   | 10 | 10 | 12 | 69   | 24   | 23   | 31     | 132,299 | 195  | 31    | 160     | 341 | 87   | 42    | 27,115    |

付表－5 食品衛生に関する月別細菌検査取扱件数

| 項 目   | 4月     | 5月  | 6月 | 7月  | 8月  | 9月  | 10月 | 11月 | 12月 | 1月  | 2月  | 3月  | 計     |
|-------|--------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
|       | 件数     | 項目数 | 件数 | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数 | 件数  | 項目数 | 項目数   |
| 各種食品  |        | 40  | 94 | 47  | 114 | 33  | 66  | 116 | 339 | 62  | 170 |     | 989   |
|       | 第一市場収去 |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 373   |
| 保健所収去 |        |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 60    |
|       | 計      | 40  | 94 | 47  | 114 | 33  | 66  | 176 | 459 | 62  | 170 |     | 433   |
|       |        |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 1,109 |

付表－6 食品衛生に関する項目別細菌検査取扱件数

理化学検査部門

| 項 目                | 一般細菌数 | 乳酸菌数 | 大腸菌群 | 大腸菌 | 腸炎ビブリオ | ナグビブリオ | コレラ | 黄色ブドウ球菌 | ウェルシュ菌 | クロストリジア | 計     |
|--------------------|-------|------|------|-----|--------|--------|-----|---------|--------|---------|-------|
| 魚 介 類              | 25    |      |      | 25  | 110    | 110    | 6   |         | 16     |         | 292   |
| 魚介類加工品             | 22    |      | 17   | 45  | 7      |        |     | 62      |        | 45      | 198   |
| 肉・卵類およびその加工品       | 60    |      | 60   |     |        |        |     |         |        |         | 120   |
| 乳 類 加 工 品          |       | 3    | 3    |     |        |        |     |         |        |         | 6     |
| 野菜類・果物<br>およびその加工品 | 2     |      | 2    |     |        |        |     |         |        |         | 4     |
| 清 涼 飲 料 水          | 6     |      | 6    |     |        |        |     |         |        |         | 12    |
| 水                  | 3     |      | 3    |     |        |        |     |         |        |         | 6     |
| そ う 菜              | 10    |      | 10   |     |        |        |     | 10      |        |         | 30    |
| 調 理 器 具 等          | 83    |      |      |     | 83     |        |     | 83      |        |         | 249   |
| 手 指                | 48    |      |      |     | 48     |        |     | 48      |        |         | 144   |
| 残 置 食              | 16    |      |      |     | 16     |        |     | 16      |        |         | 48    |
| 計                  | 275   | 3    | 101  | 70  | 264    | 110    | 6   | 219     | 16     | 45      | 1,109 |

付表-7 と畜検査頭数 畜種・年次別

|       | 総 数    | 牛      |        |        | 仔 牛   | 馬     | めん羊<br>山 羊 | 豚      |
|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|------------|--------|
|       |        | 総 数    | 肉用牛    | 乳用牛    |       |       |            |        |
| 明治42年 | 7,765  | 7,451  | ...    | ...    | 1     | 42    | —          | 271    |
| 43    | 10,591 | 10,150 | ...    | ...    | 19    | 76    | —          | 346    |
| 大正 4年 | 11,740 | 10,776 | ...    | ...    | 310   | 60    | 9          | 585    |
| 9     | 9,838  | 8,616  | ...    | ...    | 406   | 26    | —          | 790    |
| 14    | 17,086 | 14,322 | ...    | ...    | 583   | 32    | 2          | 2,147  |
| 昭和 5年 | 19,650 | 13,860 | ...    | ...    | 911   | 251   | —          | 4,628  |
| 10    | 26,669 | 15,495 | ...    | ...    | 1,155 | 1,046 | 2          | 8,971  |
| 15    | 32,990 | 17,043 | ...    | ...    | 1,507 | 411   | 15         | 14,014 |
| 20    | 1,480  | 835    | ...    | ...    | 116   | 487   | —          | 42     |
| 25    | 36,289 | 25,121 | ...    | ...    | 78    | 150   | 2          | 10,938 |
| 30    | 55,853 | 33,473 | ...    | ...    | 1,358 | 131   | 6          | 20,885 |
| 35    | 55,236 | 36,987 | ...    | ...    | 1,869 | 138   | 57         | 16,185 |
| 40    | 81,016 | 46,025 | 37,932 | 8,093  | 1,493 | 58    | 10         | 33,430 |
| 41    | 73,937 | 36,792 | 28,588 | 8,204  | 907   | 52    | 45         | 36,141 |
| 42    | 73,302 | 35,271 | 23,740 | 11,531 | 604   | 48    | 31         | 37,348 |
| 43    | 68,517 | 36,200 | 25,428 | 10,772 | 509   | 55    | 7          | 31,746 |
| 44    | 62,430 | 35,395 | 25,987 | 9,428  | 873   | 61    | 10         | 26,091 |
| 45    | 78,319 | 26,358 | 18,075 | 8,283  | 1,100 | 55    | 10         | 50,796 |
| 46    | 89,210 | 25,482 | 16,969 | 8,513  | 1,070 | 55    | 6          | 62,597 |
| 47    | 89,782 | 24,101 | 13,288 | 10,813 | 829   | 60    | 7          | 64,785 |
| 48    | 88,549 | 17,419 | 8,983  | 8,436  | 287   | 45    | 1          | 70,797 |
| 49    | 96,152 | 21,399 | 11,942 | 9,457  | 927   | 22    | 1          | 73,803 |
| 50    | 83,735 | 21,478 | 11,689 | 9,789  | 564   | 17    | 2          | 61,674 |
| 51    | 77,697 | 19,244 | 11,966 | 7,278  | 333   | 5     | —          | 58,115 |
| 52    | 68,193 | 20,232 | 13,922 | 6,310  | 357   | 2     | 4          | 47,598 |
| 53    | 63,646 | 20,860 | 11,409 | 6,451  | 201   | 7     | 3          | 42,575 |
| 54    | 62,718 | 19,545 | 12,190 | 7,355  | 191   | 5     | 2          | 42,975 |
| 55    | 62,653 | 18,605 | 11,492 | 7,113  | 206   | 5     | 5          | 43,832 |
| 56    | 58,926 | 18,533 | 11,962 | 6,571  | 228   | 5     | 1          | 40,159 |
| 57    | 56,367 | 17,828 | 11,762 | 6,066  | 150   | 2     | 1          | 38,386 |
| 58    | 56,220 | 17,085 | 12,732 | 4,353  | 119   | 1     | —          | 39,015 |
| 59    | 55,331 | 17,324 | 14,304 | 3,020  | 83    | 1     | 2          | 37,921 |
| 60    | 57,644 | 16,493 | 13,524 | 2,969  | 53    | —     | —          | 41,098 |

付表－8 と畜検査頭数（京都市人口 10,000 対），畜種・年次別

|       | 総 数   | 牛     |       |      | 豚     |       | 総 数   | 牛     |       |      | 豚     |
|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|       |       | 総 数   | 肉用牛   | 乳用牛  |       |       |       | 総 数   | 肉用牛   | 乳用牛  |       |
| 明治42年 | 171.4 | 164.5 | ...   | ...  | 6.0   | 昭和45年 | 551.9 | 185.7 | 127.4 | 58.4 | 357.9 |
| 43    | 225.3 | 215.9 | ...   | ...  | 7.4   | 46    | 626.3 | 178.9 | 119.1 | 59.8 | 439.4 |
| 大正 4年 | 217.8 | 199.9 | ...   | ...  | 10.9  | 47    | 627.4 | 168.4 | 92.9  | 75.6 | 452.7 |
| 9     | 166.4 | 145.7 | ...   | ...  | 13.4  | 48    | 616.9 | 121.4 | 62.6  | 58.8 | 493.3 |
| 14    | 251.3 | 210.6 | ...   | ...  | 31.6  | 49    | 668.3 | 148.7 | 83.0  | 65.7 | 513.0 |
| 昭和 5年 | 256.8 | 181.1 | ...   | ...  | 60.5  | 50    | 573.1 | 147.0 | 80.0  | 67.0 | 422.1 |
| 10    | 246.8 | 143.4 | ...   | ...  | 83.0  | 51    | 531.6 | 131.7 | 81.9  | 49.8 | 397.6 |
| 15    | 302.7 | 156.4 | ...   | ...  | 128.6 | 52    | 465.5 | 138.1 | 95.0  | 43.1 | 324.9 |
| 20    | 17.1  | 9.6   | ...   | ...  | 0.5   | 53    | 433.9 | 142.2 | 77.8  | 44.0 | 290.2 |
| 25    | 329.3 | 227.9 | ...   | ...  | 99.3  | 54    | 427.3 | 133.2 | 83.0  | 49.7 | 292.8 |
| 30    | 463.9 | 278.0 | ...   | ...  | 173.5 | 55    | 425.3 | 126.3 | 78.0  | 48.3 | 297.6 |
| 35    | 429.9 | 287.9 | ...   | ...  | 126.0 | 56    | 399.5 | 125.7 | 81.1  | 44.6 | 272.3 |
| 40    | 593.5 | 337.2 | 277.9 | 59.3 | 244.9 | 57    | 382.0 | 120.8 | 79.7  | 41.1 | 260.1 |
| 41    | 536.1 | 266.7 | 207.3 | 59.4 | 262.0 | 58    | 380.5 | 115.6 | 86.2  | 29.5 | 264.0 |
| 42    | 525.2 | 252.7 | 170.1 | 82.6 | 267.6 | 59    | 374.1 | 117.1 | 96.7  | 20.4 | 256.4 |
| 43    | 486.0 | 256.8 | 180.4 | 76.4 | 225.2 | 60    | 389.7 | 111.5 | 91.4  | 20.1 | 277.8 |
| 44    | 439.2 | 249.0 | 182.8 | 66.3 | 183.5 |       |       |       |       |      |       |



付表－9 と畜検査に基づく処分件数及び率（検査頭数1,000対） 総数 畜種・年度別

|        | 実 件 数  |        |     |        |    | 率（検査頭数1,000対） |       |       |         |         |
|--------|--------|--------|-----|--------|----|---------------|-------|-------|---------|---------|
|        | 総 数    | 牛      | 仔 牛 | 豚      | 他  | 総 数           | 牛     | 仔 牛   | 豚       | 他       |
| 昭和40年度 | 10,965 | 6,751  | 133 | 4,065  | 13 | 135.3         | 146.7 | 89.1  | 121.6   | 191.2   |
| 41     | 9,250  | 5,991  | 102 | 3,143  | 14 | 125.1         | 162.8 | 112.5 | 87.0    | 160.9   |
| 42     | 11,828 | 7,045  | 122 | 4,651  | 10 | 161.4         | 199.7 | 202.0 | 124.5   | 126.6   |
| 43     | 10,584 | 6,737  | 85  | 3,745  | 17 | 154.5         | 186.1 | 167.0 | 118.0   | 274.2   |
| 44     | 10,962 | 6,751  | 133 | 4,065  | 13 | 175.9         | 190.7 | 152.3 | 155.8   | 183.1   |
| 45     | 51,723 | 12,620 | 314 | 38,736 | 53 | 660.4         | 478.8 | 285.5 | 762.6   | 815.4   |
| 46     | 70,778 | 10,576 | 372 | 59,800 | 30 | 793.4         | 415.0 | 347.7 | 955.3   | 491.8   |
| 47     | 68,438 | 8,955  | 91  | 59,365 | 27 | 762.3         | 371.6 | 109.8 | 916.3   | 403.0   |
| 48     | 71,876 | 6,637  | 86  | 65,132 | 21 | 811.7         | 381.0 | 299.7 | 920.0   | 456.5   |
| 49     | 67,013 | 7,350  | 197 | 59,456 | 10 | 696.9         | 343.5 | 212.5 | 805.6   | 434.8   |
| 50     | 57,204 | 8,360  | 61  | 38,776 | 7  | 683.2         | 389.2 | 108.1 | 628.7   | 368.4   |
| 51     | 54,689 | 8,365  | 51  | 46,269 | 4  | 703.9         | 434.7 | 153.2 | 796.2   | 800.0   |
| 52     | 46,461 | 9,366  | 128 | 36,964 | 3  | 681.3         | 462.9 | 358.5 | 776.6   | 500.0   |
| 53     | 42,045 | 8,830  | 93  | 33,114 | 8  | 660.6         | 423.3 | 462.7 | 777.8   | 800.0   |
| 54     | 45,425 | 8,744  | 100 | 36,574 | 7  | 724.3         | 447.4 | 523.6 | 851.1   | 1,000.0 |
| 55     | 49,745 | 8,138  | 151 | 41,448 | 8  | 794.0         | 437.4 | 733.0 | 945.6   | 800.0   |
| 56     | 45,393 | 7,325  | 218 | 37,845 | 5  | 770.3         | 395.2 | 956.1 | 942.4   | 833.3   |
| 57     | 43,206 | 6,715  | 95  | 36,394 | 2  | 766.5         | 376.7 | 633.3 | 948.1   | 666.7   |
| 58     | 43,228 | 8,163  | 89  | 43,228 | 1  | 768.9         | 477.8 | 747.9 | 1,108.0 | 1,000.0 |
| 59     | 43,562 | 8,652  | 71  | 34,837 | 2  | 787.3         | 499.4 | 855.4 | 918.7   | 666.7   |
| 60     | 46,844 | 9,479  | 42  | 37,323 | —  | 812.6         | 574.7 | 792.5 | 908.1   | —       |

付表-10 と畜検査に基づく処分件数及び率（検査頭数 1,000 対）

解体禁止，畜種・年度別

|        | 実 件 数 |   |     |    |   | 率（検査頭数 1,000 対） |      |     |      |      |
|--------|-------|---|-----|----|---|-----------------|------|-----|------|------|
|        | 総 数   | 牛 | 仔 牛 | 豚  | 他 | 総 数             | 牛    | 仔 牛 | 豚    | 他    |
| 昭和40年度 | 4     | 1 | —   | 1  | 2 | 0.05            | 0.02 | —   | 0.03 | 29.4 |
| 41     | 4     | — | 3   | 1  | — | 0.05            | —    | 3.3 | 0.03 | —    |
| 42     | 1     | — | —   | 1  | — | 0.01            | —    | —   | 0.03 | —    |
| 43     | 7     | 5 | —   | 2  | — | 0.10            | 0.14 | —   | 0.06 | —    |
| 44     | 4     | 1 | —   | 1  | 2 | 0.06            | 0.03 | —   | 0.04 | 28.2 |
| 45     | 35    | 1 | —   | 34 | — | 0.45            | 0.04 | —   | 0.67 | —    |
| 46     | 20    | 2 | 3   | 14 | 1 | 0.22            | 0.08 | 2.8 | 0.22 | 16.4 |
| 47     | 30    | — | 8   | 22 | — | 0.33            | —    | 9.7 | 0.34 | —    |
| 48     | 24    | — | —   | 24 | — | 0.27            | —    | —   | 0.34 | —    |
| 49     | 20    | — | 2   | 18 | — | 0.21            | —    | 2.2 | 0.24 | —    |
| 50     | 12    | — | 2   | 10 | — | 0.14            | —    | 3.5 | 0.16 | —    |
| 51     | —     | — | —   | —  | — | —               | —    | —   | —    | —    |
| 52     | —     | — | —   | —  | — | —               | —    | —   | —    | —    |
| 53     | —     | — | —   | —  | — | —               | —    | —   | —    | —    |
| 54     | —     | — | —   | —  | — | —               | —    | —   | —    | —    |
| 55     | —     | — | —   | —  | — | —               | —    | —   | —    | —    |
| 56     | —     | — | —   | —  | — | —               | —    | —   | —    | —    |
| 57     | —     | — | —   | —  | — | —               | —    | —   | —    | —    |
| 58     | —     | — | —   | —  | — | —               | —    | —   | —    | —    |
| 59     | —     | — | —   | —  | — | —               | —    | —   | —    | —    |
| 60     | —     | — | —   | —  | — | —               | —    | —   | —    | —    |

付表-11 と畜検査に基づく処分件数及び率（検査頭数 1,000 対）

全部廃棄，畜種・年度別

|        | 実 件 数 |    |     |     |   | 率（検査頭数 1,000 対） |      |        |      |          |
|--------|-------|----|-----|-----|---|-----------------|------|--------|------|----------|
|        | 総 数   | 牛  | 仔 牛 | 豚   | 他 | 総 数             | 牛    | 仔 牛    | 豚    | 他        |
| 昭和40年度 | 28    | —  | 1   | 27  | — | 0.35            | —    | 0.67   | 0.81 | —        |
| 41     | 21    | —  | 4   | 17  | — | 0.28            | —    | 4.41   | 0.47 | —        |
| 42     | 25    | 3  | 3   | 19  | — | 0.34            | 0.09 | 4.97   | 0.51 | —        |
| 43     | 15    | 4  | 4   | 6   | 1 | 0.22            | 0.11 | 7.86   | 0.19 | 16.13    |
| 44     | 34    | 6  | 1   | 27  | — | 0.55            | 0.17 | 1.15   | 1.04 | —        |
| 45     | 77    | 10 | 4   | 62  | 1 | 0.98            | 0.38 | 3.64   | 1.22 | 15.39    |
| 46     | 96    | 4  | 1   | 91  | — | 1.08            | 0.16 | 0.94   | 1.45 | —        |
| 47     | 138   | 19 | 6   | 113 | — | 1.54            | 0.79 | 7.24   | 1.74 | —        |
| 48     | 132   | 23 | 9   | 100 | 1 | 1.49            | 1.32 | 31.36  | 1.41 | 21.74    |
| 49     | 165   | 20 | 10  | 135 | — | 1.72            | 0.94 | 10.79  | 1.83 | —        |
| 50     | 167   | 23 | 14  | 130 | — | 1.99            | 1.07 | 24.84  | 2.11 | —        |
| 51     | 135   | 20 | 6   | 109 | — | 1.74            | 1.04 | 18.02  | 1.88 | —        |
| 52     | 158   | 22 | 7   | 128 | 1 | 2.32            | 1.09 | 19.61  | 2.69 | 166.67   |
| 53     | 165   | 27 | 3   | 135 | — | 2.59            | 1.29 | 14.93  | 3.17 | —        |
| 54     | 222   | 22 | 13  | 187 | — | 3.54            | 1.13 | 68.06  | 4.35 | —        |
| 55     | 242   | 20 | 8   | 213 | 1 | 3.86            | 1.08 | 38.84  | 4.86 | 100.00   |
| 56     | 150   | 16 | 7   | 127 | — | 2.55            | 0.86 | 30.70  | 3.16 | —        |
| 57     | 147   | 18 | 6   | 123 | — | 2.61            | 1.01 | 40.00  | 3.20 | —        |
| 58     | 329   | 9  | 6   | 313 | 1 | 5.85            | 0.53 | 50.42  | 8.02 | 1,000.00 |
| 59     | 270   | 16 | 2   | 252 | — | 4.88            | 0.92 | 24.10  | 6.65 | —        |
| 60     | 307   | 12 | 6   | 289 | — | 5.33            | 0.73 | 113.21 | 7.03 | —        |

付表-12 と畜検査に基づく処分件数及び率（検査頭数 1,000 対）

一部廃棄、畜種・年度別

|        | 実 件 数  |        |     |        |    | 率（検査頭数 1,000 対） |       |       |       |         |
|--------|--------|--------|-----|--------|----|-----------------|-------|-------|-------|---------|
|        | 総 数    | 牛      | 仔 牛 | 豚      | 他  | 総 数             | 牛     | 仔 牛   | 豚     | 他       |
| 昭和40年度 | 10,920 | 6,751  | 132 | 4,037  | 11 | 134.8           | 146.7 | 88.4  | 120.8 | 161.8   |
| 41     | 9,225  | 5,991  | 95  | 3,125  | 14 | 124.8           | 162.8 | 104.7 | 86.5  | 160.9   |
| 42     | 11,802 | 7,042  | 119 | 4,631  | 10 | 161.0           | 199.7 | 197.0 | 124.0 | 126.6   |
| 43     | 10,572 | 6,728  | 81  | 3,747  | 16 | 154.3           | 185.9 | 159.1 | 118.0 | 258.1   |
| 44     | 10,930 | 6,750  | 132 | 4,037  | 11 | 175.1           | 190.7 | 151.2 | 154.7 | 154.9   |
| 45     | 51,723 | 12,609 | 310 | 38,640 | 53 | 660.4           | 478.4 | 281.8 | 760.7 | 815.4   |
| 46     | 70,662 | 10,570 | 368 | 59,695 | 29 | 792.1           | 414.8 | 343.9 | 953.6 | 475.4   |
| 47     | 68,270 | 8,936  | 77  | 59,230 | 27 | 760.4           | 370.8 | 92.9  | 914.3 | 403.0   |
| 48     | 71,720 | 6,614  | 77  | 65,008 | 21 | 809.9           | 379.7 | 268.3 | 918.2 | 456.5   |
| 49     | 66,828 | 7,330  | 185 | 59,303 | 10 | 695.0           | 342.5 | 199.6 | 803.5 | 434.8   |
| 50     | 57,025 | 8,337  | 45  | 48,636 | 7  | 681.0           | 388.2 | 79.8  | 788.6 | 368.4   |
| 51     | 54,554 | 8,345  | 45  | 46,160 | 4  | 702.1           | 433.6 | 135.1 | 794.3 | 800.0   |
| 52     | 46,303 | 9,344  | 121 | 36,836 | 2  | 679.0           | 461.8 | 338.9 | 773.9 | 333.3   |
| 53     | 42,045 | 8,830  | 93  | 32,982 | 8  | 660.6           | 423.3 | 462.7 | 774.7 | 800.0   |
| 54     | 45,203 | 8,722  | 87  | 36,387 | 7  | 720.7           | 446.3 | 455.5 | 846.7 | 1,000.0 |
| 55     | 49,503 | 8,118  | 143 | 41,235 | 2  | 790.1           | 436.3 | 694.2 | 940.8 | 200.0   |
| 56     | 45,243 | 7,309  | 211 | 37,718 | 5  | 767.8           | 394.4 | 925.4 | 939.2 | 833.3   |
| 57     | 43,059 | 6,697  | 89  | 36,271 | 2  | 763.9           | 375.6 | 593.3 | 944.9 | 666.7   |
| 58     | 42,899 | 8,154  | 83  | 34,662 | —  | 763.1           | 477.3 | 697.5 | 888.4 | —       |
| 59     | 43,292 | 8,636  | 69  | 34,585 | 2  | 782.4           | 498.5 | 831.3 | 912.0 | 666.7   |
| 60     | 46,537 | 9,467  | 36  | 37,034 | —  | 807.3           | 574.0 | 679.2 | 901.1 | —       |

付表-13 病類別処分件数(検査頭数 1,000 対) 牛 年度別

|        | 循環系   | 呼吸系   | 消化系   | (再 掲) |       | 泌尿系  | 生殖系  | 筋肉系   | 他    |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|
|        |       |       |       | 胃・腸   | 肝・胆・脾 |      |      |       |      |
| 昭和45年度 | 199.1 | 125.6 | 186.4 | 26.5  | 159.9 | 3.2  | 60.6 | 3.2   | 4.4  |
| 46     | 197.8 | 82.6  | 150.9 | 4.1   | 146.8 | 4.7  | 45.8 | 1.0   | 4.2  |
| 47     | 144.1 | 74.4  | 164.5 | 4.9   | 159.6 | 4.9  | 62.0 | 9.5   | 6.5  |
| 48     | 141.5 | 86.3  | 182.5 | 6.3   | 176.2 | 7.1  | 50.5 | 11.9  | 11.7 |
| 49     | 79.9  | 94.7  | 145.1 | 10.3  | 134.8 | 7.3  | 38.6 | 18.5  | 9.7  |
| 50     | 81.2  | 117.0 | 174.0 | 8.5   | 165.5 | 5.2  | 67.6 | 16.4  | 6.5  |
| 51     | 168.1 | 157.3 | 183.7 | 8.7   | 175.0 | 5.8  | 48.9 | 17.1  | 2.1  |
| 52     | 161.9 | 131.9 | 174.2 | 10.1  | 164.0 | 9.3  | 63.6 | 30.4  | 2.1  |
| 53     | 120.7 | 149.6 | 166.8 | 13.7  | 153.1 | 8.9  | 76.3 | 30.7  | 2.9  |
| 54     | 76.5  | 172.8 | 139.1 | 12.0  | 127.0 | 11.2 | 84.9 | 62.3  | 4.3  |
| 55     | 89.1  | 140.2 | 145.6 | 18.2  | 127.4 | 24.9 | 66.8 | 65.5  | 13.1 |
| 56     | 87.5  | 111.5 | 160.2 | 20.5  | 139.8 | 36.3 | 51.4 | 46.4  | 20.6 |
| 57     | 60.5  | 101.0 | 140.0 | 14.4  | 125.6 | 29.0 | 46.9 | 35.3  | 11.0 |
| 58     | 27.5  | 225.4 | 232.8 | 28.0  | 204.9 | 31.3 | 48.4 | ...   | ...  |
| 59     | 23.5  | 196.1 | 233.7 | 34.8  | 198.9 | 28.2 | 39.4 | ...   | ...  |
| 60     | 31.2  | 148.5 | 287.5 | 85.8  | 201.7 | 37.0 | 53.5 | 109.8 | 16.1 |

付表-14 病類別処分件数(検査頭数 1,000 対) 豚 年度別

|        | 循環系  | 呼吸系     | 消化系   | (再 掲) |       | 泌尿系  | 筋肉系  | 他    | (再掲) |
|--------|------|---------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
|        |      |         |       | 胃・腸   | 肝・胆   |      |      |      | 骨格系  |
| 昭和45年度 | 11.7 | 714.6   | 28.9  | 14.4  | 14.4  | 3.3  | 5.0  | 7.7  | 1.2  |
| 46     | 4.5  | 816.4   | 31.2  | 8.7   | 22.5  | 1.2  | 4.1  | 1.4  | 0.3  |
| 47     | 7.2  | 934.2   | 29.6  | 3.3   | 26.4  | 1.1  | 4.6  | 4.6  | 0.5  |
| 48     | 8.9  | 947.4   | 44.2  | 11.0  | 33.2  | 0.9  | 7.2  | 2.0  | 0.7  |
| 49     | 8.7  | 949.8   | 63.1  | 11.6  | 51.5  | 1.1  | 8.1  | 5.1  | 1.5  |
| 50     | 8.1  | 960.1   | 95.0  | 12.0  | 83.0  | 1.8  | 8.3  | 6.8  | 2.0  |
| 51     | 12.9 | 957.4   | 92.6  | 4.1   | 88.5  | 1.2  | 10.2 | 5.4  | 1.7  |
| 52     | 26.5 | 953.5   | 99.6  | 12.5  | 87.2  | 3.1  | 11.6 | 6.5  | 2.3  |
| 53     | 41.0 | 661.3   | 78.0  | 7.2   | 70.8  | 5.9  | 14.9 | 13.8 | 2.5  |
| 54     | 47.7 | 705.8   | 68.2  | 3.4   | 64.8  | 7.8  | 18.3 | 7.8  | 3.4  |
| 55     | 44.3 | 729.9   | 83.1  | 3.3   | 79.9  | 5.8  | 26.0 | 7.7  | 4.2  |
| 56     | 36.7 | 768.4   | 110.9 | 3.1   | 107.8 | 6.0  | 23.3 | 7.2  | 5.5  |
| 57     | 40.3 | 989.6   | 87.7  | 2.2   | 85.5  | 5.2  | 22.1 | 5.7  | 4.0  |
| 58     | 40.3 | 1,030.5 | 88.9  | 2.1   | 86.7  | 5.9  | 0.4  | 5.6  | 0.1  |
| 59     | 41.9 | 1,036.8 | 102.5 | 2.2   | 100.2 | 2.9  | 47.3 | 19.5 | 13.6 |
| 60     | 74.1 | 995.5   | 200.8 | 52.9  | 147.9 | 38.6 | 28.6 | 32.2 | 25.6 |

付表-15 病類別処件数割合 (%) 牛 年度別

|        | 循環系   | 呼吸系   | 消化系   | (再 掲)<br>胃・腸 肝・胆 |       | 泌尿系  | 生殖系   | 筋肉系  | 他    |
|--------|-------|-------|-------|------------------|-------|------|-------|------|------|
| 昭和45年度 | 34.2% | 21.6% | 32.0% | 4.5%             | 27.5% | 0.6% | 10.4% | 0.5% | 0.7% |
| 46     | 40.6  | 17.0  | 31.0  | 0.8              | 30.1  | 1.0  | 9.4   | 0.2  | 0.9  |
| 47     | 30.9  | 16.0  | 35.3  | 1.1              | 34.2  | 1.1  | 13.3  | 2.0  | 1.4  |
| 48     | 28.8  | 17.6  | 37.1  | 1.3              | 35.8  | 1.4  | 10.3  | 2.4  | 2.4  |
| 49     | 20.3  | 24.1  | 36.8  | 2.6              | 34.2  | 1.9  | 9.8   | 4.7  | 2.5  |
| 50     | 17.4  | 25.0  | 37.2  | 1.8              | 35.4  | 1.1  | 14.4  | 3.5  | 1.4  |
| 51     | 28.8  | 27.0  | 31.5  | 1.5              | 30.0  | 1.0  | 8.4   | 2.9  | 0.4  |
| 52     | 28.2  | 23.0  | 30.4  | 1.8              | 28.6  | 1.6  | 11.1  | 5.3  | 0.4  |
| 53     | 21.7  | 26.9  | 30.0  | 2.5              | 27.5  | 1.6  | 13.7  | 5.5  | 0.5  |
| 54     | 13.9  | 31.4  | 25.2  | 2.2              | 23.1  | 2.0  | 15.4  | 11.3 | 0.8  |
| 55     | 16.3  | 25.7  | 26.7  | 3.3              | 23.4  | 4.6  | 12.3  | 12.0 | 2.4  |
| 56     | 17.0  | 21.7  | 31.2  | 4.0              | 27.2  | 7.1  | 10.0  | 9.0  | 4.0  |
| 57     | 14.3  | 23.8  | 33.0  | 3.4              | 29.6  | 6.8  | 11.1  | 8.3  | 2.6  |
| 58     | 4.9   | 39.9  | 41.2  | 4.9              | 36.2  | 5.5  | 8.6   | ...  | ...  |
| 59     | 4.5   | 37.7  | 44.9  | 6.7              | 38.2  | 5.4  | 7.6   | ...  | ...  |
| 60     | 4.6   | 21.7  | 42.1  | 12.5             | 29.5  | 5.4  | 7.8   | 16.1 | 2.4  |

付表-16 病類別処件数割合 (%) 豚 年度別

|        | 循環系  | 呼吸系   | 消化系  | (再 掲)<br>胃・腸 肝・胆 |      | 泌尿系  | 筋肉系  | 他    | (再掲)<br>骨格系 |
|--------|------|-------|------|------------------|------|------|------|------|-------------|
| 昭和45年度 | 1.5% | 92.7% | 3.7% | 1.9%             | 1.9% | 0.4% | 0.6% | 1.0% | 0.2%        |
| 46     | 0.5  | 95.1  | 3.6  | 1.0              | 2.6  | 0.1  | 0.5  | 0.2  | 0.0         |
| 47     | 0.7  | 95.2  | 3.0  | 0.3              | 2.7  | 0.1  | 0.5  | 0.5  | 0.0         |
| 48     | 0.9  | 93.8  | 4.4  | 1.1              | 3.3  | 0.1  | 0.7  | 0.2  | 0.1         |
| 49     | 0.8  | 91.7  | 6.1  | 1.1              | 5.0  | 0.1  | 0.8  | 0.5  | 0.1         |
| 50     | 0.7  | 88.9  | 8.8  | 1.1              | 7.7  | 0.2  | 0.8  | 0.6  | 0.2         |
| 51     | 1.2  | 88.7  | 8.6  | 0.4              | 8.2  | 0.1  | 0.9  | 0.5  | 0.2         |
| 52     | 2.4  | 86.6  | 9.0  | 1.1              | 7.9  | 0.3  | 1.1  | 0.6  | 0.2         |
| 53     | 5.0  | 81.1  | 9.6  | 0.9              | 8.7  | 0.7  | 1.8  | 1.7  | 0.3         |
| 54     | 5.6  | 82.5  | 8.0  | 0.4              | 7.6  | 0.9  | 2.1  | 0.9  | 0.4         |
| 55     | 4.9  | 81.4  | 9.3  | 0.4              | 8.9  | 0.6  | 2.9  | 0.9  | 0.5         |
| 56     | 3.8  | 80.7  | 11.6 | 0.3              | 11.3 | 0.6  | 2.4  | 0.8  | 0.6         |
| 57     | 3.5  | 86.0  | 7.6  | 0.2              | 7.4  | 0.5  | 1.9  | 0.5  | 0.3         |
| 58     | 3.4  | 88.0  | 7.6  | 0.2              | 7.4  | 0.5  | 0    | 0.5  | 0.0         |
| 59     | 3.4  | 82.9  | 8.2  | 0.2              | 8.0  | 0.2  | 3.8  | 1.6  | 1.1         |
| 60     | 5.4  | 72.7  | 14.7 | 3.9              | 10.8 | 2.8  | 2.1  | 2.4  | 1.9         |

付表-17 全部廃棄牛の病類順位, 年次別

|        | 第 1 位               | 第 2 位       | 第 3 位       | 第 4 位  | 第 5 位  |
|--------|---------------------|-------------|-------------|--------|--------|
| 昭和47年度 | 放血不良 4 <sup>件</sup> | 敗血症 4       | 炎症汚染 4      | 膿毒症 3  | 尿毒症 2  |
| 48     | 放血不良 7              | 炎症汚染 6      | 敗血症 4       | 筋肉変性 3 | 膿毒症 1  |
| 49     | 炎症汚染 5              | 筋肉変性 4      | 放血不良 3      | 筋肉炎 3  | 敗血症 2  |
| 50     | 炎症汚染 12             | 筋肉変性 9      | 放血不良 1      | 筋肉炎 1  | —      |
| 51     | 炎症汚染 8              | 筋肉変性 7      | 筋肉炎 2       | 敗血症 1  | 膿毒症 1  |
| 52     | 煮肉様変性 12            | 炎症汚染 5      | 敗血症 2       | 膿毒症 1  | 尿毒症 1  |
| 53     | 煮肉様変性 12            | 筋肉炎 6       | 敗血症 6       | 膿毒症 1  | 炎症汚染 1 |
| 54     | 煮肉様変性 13            | 敗血症 5       | 筋肉炎 1       | 炎症汚染 1 | 黄疸 1   |
| 55     | 煮肉様変性 10            | 敗血症 4       | 筋肉炎 4       | 膿毒症 1  | 放血不良 1 |
| 56     | 煮肉様変性 9             | 敗血症 4       | 筋肉炎 1       | 尿毒症 1  | 放血不良 1 |
| 57     | 筋肉変性 8              | 筋肉炎 5       | 膿毒症 1       | 尿毒症 1  | 敗血症 1  |
| 58     | 筋肉変性 6              | 炎症汚染 1      | 尿毒症 1       | 抗生物質 1 | —      |
| 59     | 筋肉変性 5              | 炎症汚染 4      | 好酸球性<br>筋肉炎 | 水腫 3   | 敗血症 2  |
| 60     | 筋肉変性 4              | 好酸球性<br>筋肉炎 | 水腫 3        | 膿毒症 1  | 炎症汚染 1 |

付表-18 全部廃棄豚の病類順位, 年次別

|        | 第 1 位   | 第 2 位   | 第 3 位   | 第 4 位    | 第 5 位   |
|--------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 昭和47年度 | 筋肉変性 33 | 敗血症 28  | 膿毒症 20  | 炎症汚染 14  | 放血不良 5  |
| 48     | 炎症汚染 32 | 敗血症 23  | 筋肉変性 18 | 膿毒症 13   | 豚丹毒 5   |
| 49     | 炎症汚染 40 | 膿毒症 26  | 敗血症 25  | 筋肉変性 13  | 黄疸 8    |
| 50     | 炎症汚染 42 | 敗血症 38  | 膿毒症 13  | サルモネラ 11 | 筋肉変性 9  |
| 51     | 炎症汚染 41 | 敗血症 30  | 膿毒症 16  | 筋肉炎 6    | サルモネラ 5 |
| 52     | 膿毒症 48  | 煮肉変性 27 | 敗血症 18  | 炎症汚染 15  | 筋肉炎 9   |
| 53     | 膿毒症 55  | 敗血症 25  | 煮肉変性 20 | 筋肉炎 11   | 黄疸 10   |
| 54     | 膿毒症 81  | 敗血症 47  | 煮肉変性 22 | 炎症汚染 16  | 筋肉 11   |
| 55     | 膿毒症 84  | 敗血症 40  | 煮肉変性 35 | 筋肉炎 34   | 黄疸 8    |
| 56     | 膿毒症 51  | 敗血症 31  | 煮肉変性 18 | 筋肉炎 11   | 筋肉変性 6  |
| 57     | 筋肉変性 39 | 膿毒症 38  | 敗血症 22  | 豚丹毒 7    | 筋肉炎 5   |
| 58     | 膿毒症 182 | 筋肉変性 45 | 敗血症 34  | 豚丹毒 25   | 筋肉炎 14  |
| 59     | 膿毒症 142 | 敗血症 45  | 筋肉変性 36 | 黄疸 18    | 炎症汚染 16 |
| 60     | 膿毒症 144 | 筋肉変性 69 | 敗血症 45  | 黄疸 20    | 炎症汚染 13 |

付表-19 廃棄処分牛の病類順位及び処分件数率（と畜頭数1,000対）、年次比較

|       | 第 1 位          | 第 2 位         | 第 3 位         | 第 4 位         | 第 5 位      |
|-------|----------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| 昭和45年 | 脾 うっ血 194.1    | 肝 蛭 89.5      | 肺 炎 52.2      | 血液・異物吸入肺 47.6 | 肝 硬 変 38.2 |
| 46    | 脾 うっ血 196.4    | 肝 蛭 69.9      | 肺 炎 42.4      | 肝 硬 変 39.2    | 乳 房 炎 33.3 |
| 47    | 脾 うっ血 143.0    | 肝 蛭 71.9      | 肺 炎 39.7      | 肝 硬 変 39.3    | 乳 房 炎 37.1 |
| 48    | 脾 うっ血 140.1    | 肝 蛭 77.9      | 肺 炎 45.6      | 肝 硬 変 36.9    | 乳 房 炎 30.0 |
| 49    | 脾 うっ血 78.5     | 肝 蛭 55.3      | 血液・異物吸入肺 44.2 | 肺 炎 38.0      | 肝 硬 変 27.8 |
| 50    | 脾 うっ血 79.9     | 血液・異物吸入肺 57.1 | 肝 蛭 56.9      | 肺 炎 44.1      | 乳 房 炎 36.6 |
| 51    | 脾 うっ血 166.6    | 血液・異物吸入肺 90.3 | 肺 炎 54.6      | 肝 蛭 54.3      | 肝 膿 瘍 43.2 |
| 52    | 脾 うっ血 160.0    | 血液・異物吸入肺 72.9 | 乳 房 炎 49.8    | 肺 炎 48.9      | 胆 管 炎 46.5 |
| 53    | 脾 うっ血 118.4    | 血液・異物吸入肺 80.2 | 肺 炎 60.9      | 乳 房 炎 47.5    | 肝 硬 変 42.7 |
| 54    | 血液・異物吸入肺 83.9  | 肺 炎 78.8      | 脾 うっ血 74.6    | 乳 房 炎 52.4    | 血液浸潤 51.4  |
| 55    | 脾 うっ血 87.3     | 血液・異物吸入肺 86.5 | 血液浸潤 56.7     | 肺 炎 46.0      | 乳 房 炎 42.2 |
| 56    | 脾 うっ血 85.6     | 血液・異物吸入肺 74.7 | 血液浸潤 38.5     | 肝 膿 瘍 36.7    | 乳 房 炎 33.9 |
| 57    | 血液・異物吸入肺 69.9  | 脾 うっ血 59.4    | 肝 膿 瘍 37.1    | 乳 房 炎 31.1    | 肝 硬 変 27.8 |
| 58    | 血液・異物吸入肺 141.3 | 肺 炎 73.8      | 胆 管 炎 56.1    | 肝 膿 瘍 36.3    | 肝 硬 変 26.9 |
| 59    | 血液・異物吸入肺 118.2 | 肺 炎 71.3      | 胆 管 炎 53.1    | 肝 膿 瘍 34.6    | 肝 硬 変 25.6 |
| 60    | 血液浸潤 100.6     | 血液・異物吸入肺 88.8 | 肺 炎 52.0      | 胆 管 炎 50.9    | 腸 炎 44.7   |

付表-20 廃棄処分豚の病類順位及び処分件数（と畜頭数1,000対）、年次比較

|       | 第 1 位            | 第 2 位          | 第 3 位        | 第 4 位        | 第 5 位       |
|-------|------------------|----------------|--------------|--------------|-------------|
| 昭和45年 | 肺 炎 540.3        | 血液・異物吸入肺 149.0 | 肺 出 血 18.4   | 腸 炎 9.6      | 肝 硬 変 5.4   |
| 46    | 肺 炎 509.4        | 血液・異物吸入肺 306.7 | 肝 炎 15.8     | 腹 膜 炎 7.3    | 肝 硬 変 5.5   |
| 47    | 肺 炎 489.2        | 血液・異物吸入肺 445.0 | 寄生性肝炎 17.0   | 心 外 膜 炎 6.4  | 肝 炎 5.0     |
| 48    | 血液・異物吸入肺 591.9   | 肺 炎 355.5      | 寄生性肝炎 25.6   | 内 臓 炎 症 8.3  | 肝 炎 4.0     |
| 49    | 血液・異物吸入肺 663.2   | 肺 炎 286.6      | 寄生性肝炎 42.2   | 内 臓 炎 症 9.8  | 心 外 膜 炎 7.7 |
| 50    | 血液・異物吸入肺 675.1   | 肺 炎 284.9      | 寄生性肝炎 63.1   | 肝 炎 14.4     | 心 外 膜 炎 5.8 |
| 51    | 血液・異物吸入肺 670.6   | 肺 炎 286.8      | 寄生性肝炎 70.2   | 肝 炎 13.8     | 心 膜 炎 11.0  |
| 52    | 血液・異物吸入肺 661.8   | 肺 炎 291.7      | 寄生性肝炎 75.4   | 心 膜 炎 34.1   | 胃 腸 炎 12.1  |
| 53    | 血液・異物吸入肺 642.5   | 寄生性肝炎 57.9     | 心 膜 炎 38.9   | 肺 炎 18.0     | 筋肉化膿 13.6   |
| 54    | 血液・異物吸入肺 683.6   | 寄生性肝炎 54.9     | 心 膜 炎 45.3   | 肺 炎 21.6     | 筋肉化膿 15.6   |
| 55    | 血液・異物吸入肺 699.9   | 寄生性肝炎 76.2     | 心 外 膜 炎 43.1 | 肺 炎 30.0     | 筋肉化膿 18.0   |
| 56    | 血液・異物吸入肺 736.5   | 寄生性肝炎 81.9     | 心 外 膜 炎 36.1 | 肺 炎 31.9     | 筋肉化膿 17.4   |
| 57    | 血液・異物吸入肺 989.6   | 寄生性肝炎 74.4     | 心 外 膜 炎 39.8 | 肺 炎 31.7     | 筋肉化膿 16.6   |
| 58    | 血液・異物吸入肺 1,000.0 | 寄生性肝炎 71.9     | 心 外 膜 炎 39.9 | 肺 炎 30.4     | 肝 炎 7.8     |
| 59    | 血液・異物吸入肺 1,000.0 | 寄生性肝炎 84.6     | 血液浸潤 42.3    | 心 外 膜 炎 41.3 | 肺 炎 36.8    |
| 60    | 血液・異物吸入肺 698.6   | 肺 炎 199.5      | 寄生性肝炎 85.8   | 心 外 膜 炎 73.1 | 胃 腸 炎 52.8  |



付表-21 と畜場外と殺頭数及びと殺率（と畜頭数 1,000 対）

畜種・年次別

|        | と畜場外と殺頭数 |     |    |    |     | と殺率（と畜頭数 1,000 対） |      |       |          |      |
|--------|----------|-----|----|----|-----|-------------------|------|-------|----------|------|
|        | 総数       | 牛   | 仔牛 | 馬  | 豚   | 総数                | 牛    | 仔牛    | 馬        | 豚    |
| 昭和40年度 | 119      | 70  | 18 | 4  | 27  | 1.47              | 1.52 | 12.06 | 68.97    | 0.81 |
| 41     | 212      | 107 | 47 | 1  | 57  | 2.87              | 2.91 | 51.82 | 19.23    | 1.58 |
| 42     | 249      | 139 | 43 | 4  | 63  | 3.40              | 3.94 | 71.19 | 83.33    | 1.69 |
| 43     | 241      | 142 | 18 | 6  | 75  | 3.52              | 3.92 | 35.36 | 109.09   | 2.36 |
| 44     | 296      | 127 | 21 | 10 | 138 | 4.74              | 3.59 | 24.06 | 163.93   | 5.29 |
| 45     | 374      | 138 | 11 | 7  | 218 | 4.78              | 5.24 | 10.00 | 127.27   | 4.29 |
| 46     | 267      | 86  | 12 | 3  | 166 | 2.99              | 3.38 | 11.22 | 54.55    | 2.65 |
| 47     | 111      | 70  | 6  | 3  | 32  | 1.24              | 2.90 | 7.23  | 50.00    | 0.49 |
| 48     | 86       | 65  | 3  | —  | 18  | 0.97              | 3.73 | 10.45 | —        | 0.25 |
| 49     | 76       | 67  | 5  | 2  | 2   | 0.79              | 3.13 | 5.39  | 90.90    | 0.03 |
| 50     | 94       | 79  | 9  | 1  | 5   | 1.12              | 3.68 | 15.96 | 58.80    | 0.08 |
| 51     | 81       | 66  | 11 | 2  | 2   | 1.04              | 3.43 | 33.03 | 400.00   | 0.03 |
| 52     | 74       | 63  | 7  | 1  | 3   | 1.09              | 3.11 | 19.61 | 500.00   | 0.06 |
| 53     | 73       | 63  | 7  | 3  | —   | 1.15              | 3.02 | 34.83 | 428.57   | —    |
| 54     | 78       | 72  | 5  | —  | 1   | 1.24              | 3.68 | 26.18 | —        | 0.02 |
| 55     | 68       | 59  | 7  | —  | 2   | 1.09              | 3.17 | 33.98 | —        | 0.05 |
| 56     | 81       | 72  | 9  | —  | —   | 1.38              | 3.89 | 39.47 | —        | —    |
| 57     | 73       | 60  | 12 | —  | 1   | 1.30              | 3.37 | 80.00 | —        | 0.03 |
| 58     | 10       | 7   | 2  | 1  | —   | 0.18              | 0.41 | 16.81 | 1,000.00 | —    |
| 59     | 10       | 4   | 6  | —  | —   | 0.18              | 0.23 | 72.29 | —        | —    |
| 60     | 2        | 2   | —  | —  | —   | 0.04              | 0.12 | —     | —        | —    |

付表-22 緊急と殺検査頭数及び検査率（と殺頭数1,000対）

## 畜種別・年次別

|        | 緊急と殺検査頭数 |     |    |    |     | 緊急と殺検査率 |       |        |          |      |
|--------|----------|-----|----|----|-----|---------|-------|--------|----------|------|
|        | 総数       | 牛   | 仔牛 | 馬  | 豚   | 総数      | 牛     | 仔牛     | 馬        | 豚    |
| 昭和40年度 | 331      | 169 | 4  | 11 | 147 | 4.09    | 3.67  | 2.68   | 189.66   | 4.40 |
| 41     | 307      | 206 | 12 | 14 | 75  | 4.15    | 5.60  | 13.23  | 269.23   | 2.08 |
| 42     | 335      | 254 | 28 | 5  | 48  | 4.57    | 7.20  | 46.36  | 104.17   | 1.29 |
| 43     | 384      | 303 | 27 | 11 | 43  | 5.60    | 8.37  | 53.05  | 200.00   | 1.36 |
| 44     | 306      | 189 | 22 | 20 | 75  | 4.90    | 5.34  | 25.20  | 327.87   | 2.88 |
| 45     | 468      | 230 | 19 | 18 | 201 | 5.98    | 8.73  | 17.27  | 327.27   | 3.96 |
| 46     | 397      | 176 | 21 | 9  | 191 | 4.45    | 6.91  | 19.63  | 163.64   | 3.05 |
| 47     | 504      | 179 | 29 | 13 | 283 | 5.61    | 7.43  | 34.98  | 216.67   | 4.37 |
| 48     | 446      | 170 | 24 | 21 | 231 | 5.04    | 9.76  | 83.62  | 466.67   | 3.26 |
| 49     | 388      | 134 | 27 | 6  | 221 | 4.04    | 6.26  | 29.13  | 272.73   | 2.99 |
| 50     | 338      | 156 | 25 | 3  | 154 | 4.04    | 7.26  | 44.33  | 176.47   | 2.50 |
| 51     | 329      | 160 | 25 | 2  | 142 | 4.23    | 8.31  | 75.08  | 400.00   | 2.44 |
| 52     | 365      | 184 | 25 | 1  | 155 | 5.35    | 9.10  | 70.03  | 500.00   | 3.26 |
| 53     | 312      | 176 | 21 | 0  | 115 | 4.90    | 8.44  | 104.48 | —        | 2.70 |
| 54     | 364      | 186 | 39 | 4  | 134 | 5.80    | 9.52  | 204.19 | 800.00   | 3.11 |
| 55     | 352      | 191 | 39 | 2  | 120 | 5.62    | 10.27 | 189.32 | 400.00   | 2.74 |
| 56     | 355      | 224 | 31 | 1  | 99  | 6.03    | 12.09 | 136.00 | 200.00   | 2.47 |
| 57     | 222      | 222 | 29 | 2  | 127 | 3.94    | 12.45 | 193.33 | 1,000.00 | 3.31 |
| 58     | 233      | 127 | 26 | —  | 80  | 4.14    | 7.43  | 218.49 | —        | 2.05 |
| 59     | 173      | 89  | 21 | 1  | 62  | 3.13    | 5.14  | 253.01 | 1,000.00 | 1.64 |
| 60     | 141      | 55  | 12 | —  | 74  | 2.45    | 3.33  | 226.42 | —        | 1.80 |

付表-23 合否保留率（と殺頭数 1,000 対）及び廃棄率，畜種・年度別

|        | 総 数  |       | 牛    |      | 豚    |      | 仔 牛   |       |
|--------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|
|        | 保留率  | 廃棄率   | 保留率  | 廃棄率  | 保留率  | 廃棄率  | 保留率   | 廃棄率   |
| 昭和46年度 | 1.91 | 74.7% | 0.28 | ...  | 2.60 | ...  | —     | ...   |
| 47     | 1.52 | 82.4  | 0.91 | 81.8 | 1.68 | 83.5 | 6.03  | 60.0  |
| 48     | 1.25 | 70.3  | 1.49 | 69.2 | 1.16 | 72.0 | 10.45 | 33.3  |
| 49     | 1.30 | 65.6  | 1.26 | 70.4 | 1.26 | 65.6 | 4.32  | 50.0  |
| 50     | 1.42 | 73.1  | 0.70 | 86.7 | 1.62 | 75.0 | 5.34  | 66.7  |
| 51     | 1.04 | 63.0  | 0.42 | 37.5 | 1.26 | 65.8 | —     | —     |
| 52     | 0.82 | 58.9  | 0.49 | 60.0 | 0.97 | 58.7 | —     | —     |
| 53     | 0.74 | 70.2  | 0.38 | 75.0 | 0.92 | 69.2 | —     | —     |
| 54     | 0.97 | 78.7  | 0.41 | 75.0 | 1.21 | 78.8 | 5.24  | 100.0 |
| 55     | 0.80 | 78.0  | 0.65 | 50.0 | 0.84 | 89.2 | 4.85  | —     |
| 56     | 0.68 | 85.0  | 0.38 | 57.1 | 0.77 | 90.3 | 8.77  | 100.0 |
| 57     | 1.17 | 47.0  | 0.34 | 33.3 | 1.56 | 48.3 | —     | —     |
| 58     | 1.23 | 71.0  | 0.12 | 50.0 | 1.72 | 71.6 | —     | —     |
| 59     | 1.08 | 70.0  | 0.98 | 52.9 | 1.13 | 76.7 | —     | —     |
| 60     | 1.27 | 58.9  | 0.55 | 55.6 | 1.53 | 58.7 | 18.87 | 100.0 |

付表-24 精密検査頭数，件数，疾病決定件数，処分件数，年次別

|        | 検査<br>頭数 | 検 査 件 数 |       |        |       |       |       | 疾病<br>決定<br>件数 | 処 分 件 数  |          |          | 検 査<br>項目数 |
|--------|----------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|----------------|----------|----------|----------|------------|
|        |          | 顕微鏡     | 病 理   | 細 菌    | 血 清   | 理化学   | 動 物   |                | 解体<br>禁止 | 全部<br>廃棄 | 部分<br>廃棄 |            |
| 昭和45年度 | 1,709    | 5,494   | 554   | 1,345  | 39    | 125   | 68    | 302            | 26       | 43       | 205      | 47         |
| 46     | 2,344    | 5,389   | 760   | 2,369  | 347   | 871   | 439   | 297            | 5        | 89       | 139      | 38         |
| 47     | 2,355    | 3,267   | 1,430 | 14,938 | 2,502 | 1,704 | 78    | 236            | 3        | 100      | 130      | 44         |
| 48     | 2,120    | 2,529   | 2,093 | 14,593 | 1,467 | 1,667 | 1,224 | 415            | 3        | 75       | 244      | 37         |
| 49     | 1,608    | 1,673   | 1,877 | 15,402 | 1,804 | 1,650 | 135   | 283            | 2        | 73       | 179      | 42         |
| 50     | 3,313    | 1,602   | 2,418 | 23,842 | 3,491 | 1,339 | 334   | 377            | 3        | 87       | 270      | 44         |
| 51     | 4,436    | 1,088   | 584   | 19,475 | 1,836 | 3,857 | 4     | 268            | —        | 135      | 151      | 48         |
| 52     | 2,573    | 499     | 750   | 14,472 | 2,158 | 2,514 | —     | 195            | —        | 43       | 179      | 45         |
| 53     | 1,401    | 1,206   | 910   | 13,722 | 1,668 | 720   | —     | 193            | —        | 43       | 116      | 80         |
| 54     | 1,453    | 1,591   | 403   | 38,997 | 1,625 | 796   | —     | 147            | —        | 47       | 100      | 57         |
| 55     | 969      | 1,377   | 190   | 10,834 | 2,550 | 2,940 | —     | 63             | —        | 38       | 25       | 39         |
| 56     | 1,075    | 1,458   | 91    | 10,653 | 2,342 | 2,328 | —     | 50             | —        | 33       | 17       | 29         |
| 57     | 966      | 1,333   | 217   | 6,672  | 713   | 977   | —     | 79             | —        | 47       | 32       | 42         |
| 58     | 1,152    | 1,070   | 447   | 6,552  | 1,744 | 213   | —     | 192            | —        | 58       | 134      | 40         |
| 59     | 584      | 293     | 537   | 284    | —     | 150   | —     | 130            | —        | 48       | 82       | 31         |
| 60     | 730      | 364     | 1,474 | 300    | —     | 362   | —     | 164            | —        | 50       | 119      | 70         |

付表-25 精密検査率<sup>1)</sup>，件数割合<sup>2)</sup>，疾病決定率<sup>3)</sup>，処分率<sup>4)</sup>，検査項目数  
年次別

|        | 検査率  | 検査件数割合(%) |      |      |      |      |     | 疾病<br>決定率 | 処分率(%)   |          |          | 検査<br>項目数 |
|--------|------|-----------|------|------|------|------|-----|-----------|----------|----------|----------|-----------|
|        |      | 顕微鏡       | 病 理  | 細 菌  | 血 清  | 理化学  | 動 物 |           | 解体<br>禁止 | 全部<br>廃棄 | 部分<br>廃棄 |           |
| 昭和45年度 | 21.8 | 72.1      | 7.3  | 17.6 | 0.5  | 1.6  | 0.9 | 17.7%     | 1.5      | 2.5      | 12.0     | 47        |
| 46     | 26.3 | 53.0      | 7.5  | 23.3 | 3.4  | 8.6  | 4.3 | 12.7      | 0.2      | 3.8      | 5.9      | 38        |
| 47     | 26.2 | 13.7      | 6.0  | 62.5 | 10.5 | 7.1  | 0.3 | 10.0      | 0.1      | 4.3      | 5.5      | 44        |
| 48     | 23.9 | 10.7      | 8.9  | 61.9 | 6.2  | 7.1  | 5.2 | 19.6      | 0.1      | 3.5      | 11.5     | 37        |
| 49     | 16.7 | 7.4       | 8.3  | 68.3 | 8.0  | 7.3  | 0.6 | 17.6      | 0.1      | 4.5      | 11.1     | 42        |
| 50     | 39.6 | 4.9       | 7.3  | 72.2 | 10.6 | 4.1  | 1.0 | 11.4      | 0.1      | 2.6      | 8.2      | 44        |
| 51     | 57.1 | 4.1       | 2.2  | 72.6 | 6.8  | 14.4 | 0.0 | 6.0       | —        | 3.0      | 3.4      | 48        |
| 52     | 37.7 | 2.5       | 3.7  | 71.0 | 10.6 | 12.3 | —   | 7.6       | —        | 1.7      | 7.0      | 45        |
| 53     | 22.0 | 6.6       | 5.0  | 75.3 | 9.2  | 4.0  | —   | 13.8      | —        | 3.1      | 8.3      | 80        |
| 54     | 23.2 | 3.7       | 0.9  | 89.8 | 3.7  | 1.8  | —   | 10.1      | —        | 3.2      | 6.9      | 57        |
| 55     | 15.5 | 7.7       | 1.1  | 60.6 | 14.3 | 16.4 | —   | 6.5       | —        | 3.9      | 2.6      | 39        |
| 56     | 18.2 | 8.6       | 0.5  | 63.1 | 13.9 | 13.8 | —   | 4.7       | —        | 3.1      | 1.6      | 29        |
| 57     | 17.1 | 13.5      | 2.2  | 67.3 | 7.2  | 9.9  | —   | 8.2       | —        | 4.9      | 3.3      | 42        |
| 58     | 20.5 | 10.7      | 4.5  | 65.4 | 17.4 | 2.1  | —   | 16.7      | —        | 5.0      | 11.6     | 40        |
| 59     | 10.6 | 23.2      | 42.5 | 22.5 | —    | 11.9 | —   | 22.3      | —        | 8.2      | 14.0     | 31        |
| 60     | 12.7 | 14.6      | 59.0 | 12.0 | —    | 14.5 | —   | 22.5      | —        | 6.9      | 16.3     | 70        |

注 1) 精密検査頭数のと畜頭数 1,000 対の率である。

2) 総検査件数に対する割合である。

3) 疾病が決定された頭数のと畜頭数 1,000 対の率である。

4) 処分頭数のと畜頭数 1,000 対の率である。



# 索 引

〔ア行〕

- 委員会 4
- 依頼検査食品の細菌検査 21
- 医療保険加入状況 173
- 飲食店細菌検査 24
- 飲用水水質検査 14
- インフルエンザ疫学的調査 49
- 牛肝疾患の統計的観察 89
- 一肝臓小黃白色病巣の病理組織学的検討 97
- 一ソーダスト・レバーの細菌学的検査 102
- 一第一胃病変の病理学的検査 110
- エイズウイルス抗体検査 54
- 疫学情報部門業務概要 10
- 衛生動物試験検査取扱件数 58
  - 検査・相談 60
- 栄養に関する試験検査取扱件数 17
  - 成分分析 18
- 沿革 1

〔カ行〕

- 蚊幼虫天敵魚 58
- かき（生食）の成分規格検査 24
- 河川水細菌検査 14
- 家庭用品有害物質検査 15
- 環境衛生試験検査取扱件数 13
- 感染症サーベイランス事業 47, 138
- 監視指導 73
  - 中央卸売市場第一市場 73
  - 中央卸売市場第二市場 74
- 器具・容器包装規格検査 33
- 機構 2
- 魚介類ビブリオ検査 22
- クームス試験 66
- 公衆衛生情報 69
  - 解析提供 69

公衆衛生情報収集 69

購入備品 1

〔サ行〕

- 残留抗菌性物質のスクリーニング検査 125
- 試験検査 13
- 試験検査（件数） 6
- 施設 1
- 資料 189
- 事務分担 2
- 浄化槽放流水細菌検査 14
- 収去食品細菌検査 19
- 消費者コーナー 11
- 消費者コーナー業務 77
- 職員名簿 3
- 食中毒検査 18
- 食品衛生試験検査取扱件数 17
  - 苦情細菌検査 18
  - 添加物の成分規格検査 25
  - 中残留物質検査 27
  - 中添加物検査 25
  - の規格検査 24
- 食物繊維の定量 85
- 神経芽細胞腫検査 64
- 神経細胞の電位活動のエネルギー供給系 187
- 水道原水水質検査 14
- 成人病検診受診実態（市民） 179
  - （職域） 173
- 成人保健事業に対する市民意識 182
- 先天性代謝異常症等検査 62
- 総説 1

〔タ行〕

- 調査研究部門業務概要 10
- 天然水の成分 81



と畜検査・一般獣畜 34

— 病・切迫畜 40

— 精密検査 42

— の動向 131

トキソプラズマ抗体検査 129

#### 〔ナ行〕

日本脳炎流行予測調査 52, 147

— ウイルス増幅抑制効果調査 52, 147

#### 〔ハ行〕

廃棄物の成分検査 15

排水の水質検査 14

梅毒血清反応検査 56

ビブリオ検査 22

微生物検査部門業務概要 8

微生物・免疫試験検査取扱件数 47

微量成分の迅速分析法 88

病原体検査 47

病理検査部門業務概要 9

病理学的精密検査 42

病理学的検査(その他) 46

風疹ウイルス抗体検査 53

ブユの生態(室内実験) 152

部門業務概要 7

豚肺疾患の病理学的検査 103

— 枝肉の細菌学的検査 119

— 湯槽中湯水の細菌学的検査 123

報告 81

法定伝染病病原体検査 48

母子保健に関する試験検査取扱件数 62

母乳中のPCB, 有機塩素農薬 66

#### 〔ヤ行〕

予算・決算 4

#### 〔ラ行〕

来所者 5

理化学検査部門業務概要 7

臨床検査部門 \_\_\_\_\_ 8

老化関連事象の加齢推移 164

老人の精神的・社会的健康の実態・要因 154