

高齢者の冬季と夏季における入浴環境と 入浴時の生理的負担に関する調査研究

神 田 清 子

Thermal conditions in bathroom and physiological responses of the elderly during bathing in winter and summer

Kiyoko KANDA

The purpose of this study was to investigate thermal conditions in the bathroom and physiological responses during bathing in winter and summer. The items measured during bathing were heart rate, blood pressure, skin temperature and thermal sensation. The subjects were 22 male and 20 female elderly people, ranging in age from 65 to 88 years and living in 25 single dwellings in Gunma.

Fifty-two percent of the bathrooms had no ventilating fans and 32% had no exclusive changing rooms. The average room temperature in the changing rooms was 13~14°C in winter. Thermal sensation was "cool" or "cold" for more than 2/3 of the subjects when they were partially nude, even though there were almost no heaters in the changing rooms. In winter, a remarkable increase of systolic blood pressure was observed under partially nude conditions.

From the above-mentioned results, I conclude that it is necessary to improve the thermal conditions in the bathroom, especially in winter.

Supervisors: Yutaka TOCHIHARA, Tadakatsu OHNAKA

結 言

入浴は身体の清潔を促すばかりでなく冬季の暖をとるなどの効果があり、日本人の大半は毎日か週に数回の入浴を行っている。寝たきり老人や高齢者では入浴は楽しみのひとつにもなっている。しかし、福島県や東京都の調査では、老人の冬季における浴室での死亡例が多いことが報告されており、浴室環境が生体に重大な影響を与えている可能性がある。

入浴に関する研究は、健康者青年を対象とした基礎的研究や疾病者、寝たきり老人に対する入浴行為の影響について調査したものがある。しかしいずれも入浴行為のみの影響を調査したものであり、浴室環境などとの関連を含めて考察したものではない。また、実際

の生活の場における入浴の影響に関する資料は殆どない。今後、ますます高齢化が進むわが国では、健康に老後を過ごすためにも居住環境を生理衛生的視点から評価する必要性が生じている。効果的な保健指導を検討する目的で高齢者の冬季と夏季における入浴環境と入浴時の生理的負担を実際の生活の場で測定し調査をした。

方 法

被検者：群馬県前橋市内の戸建住宅に居住する65歳以上の高齢者で自力で入浴行為が行える者。その内訳は男22名(75歳±4.6歳)、女20名(71.8歳±4.7歳)であり、何等かの病気を有する者は男77.3%、女81.0%である。対象とした住宅は全部で25戸である。

調査期間：1990年2月下旬から3月の冬季と7月下旬から8月の夏季。

指導教官：栃原 裕 (生理衛生学部)

大中忠勝 (")

調査項目：居間、脱衣室、浴室にて入浴前、着衣時、浴槽内、入浴後に、拍数、血圧、皮膚温、体温と室温および温冷感覚を調査した。血圧・心拍数測定はデジタル血圧計を用い、坐位にて左上腕において測定した。皮膚温は放射温度計を用い測定した。尚、脱衣時および着衣時とは下ばき1枚を着用している状態である。入浴行為に伴う体感の温冷感の変化は、1. 非常に暑いから 9. 非常に寒い9カテゴリーの書いてある用紙を提示し、その行為ごとに質問した。また、入浴の効果や浴室・脱衣室の設備などについても調査した。

結果および考察

1. 入浴環境：入浴効果は、冬季では男女ともに温まるがもっとも多く80%強、次いで良く眠れるである。夏季では被検者全員がさっぱりすると述べている。入浴の頻度は、冬季では毎日が60%以上であり、男女ともに85%は二日に一度は入浴を行っている。夏季の方が冬季よりも毎日入浴する割合が高くなっている。しかし、両季節とも殆どの者が二日に一度は入浴を行っており、日本人にとって入浴は日常生活と切り離せない生活の1コマとなっていることが窺える。浴室と脱衣室の設備は、浴室の方角は北側が68%で多く、浴室には殆んど窓があるが、換気扇は約半数が備えるのみである。脱衣所として専用の部屋があるのは約70%であり、廊下などとの兼用が30%である。このように浴室と脱衣室の設備がまだまだ不十分であるが、これは

調査した住宅築年数平均が30年以上と古い建物が多いことの影響も否定できない。

2. 各部屋の室温と入浴経過に伴う温冷感覚の変化 (Table. 1)：冬季の室温は、居間でガス・石油ストーブなどの暖房器具を利用し15℃前後である。脱衣室はそれより約1～2℃低く13～14℃前後である。居間では暖房器具を利用したうに衣服を身につけているためか冷感には訴えていない。脱衣時には、少し涼しい、涼しい、寒いと70%が答え冷感を訴えているが、暖房器具を利用しているのは9.1%のみである。青年期における男女を室温20℃の環境へ暴露した実験では、全員が冷感を覚えており、今回の被検者は20℃以下でも男では30%弱が冷感を訴えなかった。一般的に、老化とともに皮膚感覚の感受性や温度の識別能は低下するが、今回の対象者もこの傾向が窺われた。着衣時の室温は脱衣時とほぼ同温であるが冷感を訴えたのは9.1%と大幅に減少し、入浴による暖の効果が窺われる。高齢者の冬季における居間・食堂などの室温の推奨値は23℃±2℃、脱衣室は25℃であるが、今回は殆どがこの基準を満足しておらず、居間では約8℃、脱衣室では約12℃低く住宅熱環境の改善の必要があることが強く示唆された。

3. 入浴に伴う生理的変化：入浴に伴う心拍数 (Fig. 1)は着衣時がもっとも増加している。これは青年健康者を対象に入浴の一定動作パターンを調査した研究結

Table 1 Changes in thermal sensation due to bathing

Male n=22

| Bathing process | Before bathing (Living room) | | Partially nude (Changing room) | | After partially dressed (Changing room) | | After bathing (Living room) | |
|-------------------|---------------------------------|-------------|-----------------------------------|----------|--|----------|--------------------------------|----------|
| Thermal sensation | Winter | Summer | Winter | Summer | Winter | Summer | Winter | Summer |
| Very hot | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 (4.5) | 0 | 0 |
| Hot | 0 | 5(22.7) | 0 | 1 (4.5) | 1 (4.5) | 2 (9.1) | 2 (9.1) | 2 (9.1) |
| Warm | 7(31.8) | 1 (4.5) | 0 | 6(27.3) | 8(36.4) | 6(27.3) | 10(45.5) | 3(13.6) |
| Slightly warm | 7(31.8) | 3(13.6) | 1 (4.5) | 5(22.7) | 8(36.4) | 5(22.7) | 6(27.3) | 4(18.2) |
| Neutral | 8(36.4) | 4(18.2) | 5(22.7) | 7(31.8) | 3(13.6) | 0 | 4(18.2) | 4(18.4) |
| Slightly cool | 0 | 5(22.7) | 4(18.2) | 4 (9.1) | 2 (9.1) | 5(22.7) | 0 | 6(27.3) |
| Cool | 0 | 4(18.2) | 4(18.2) | 1 (4.5) | 0 | 3(13.6) | 0 | 3(13.6) |
| Cold | 0 | 0 | 8(36.4) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Very cold | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Room temperature | 14.9±3.1 | 28.7±1.9 | 14.0±2.4 | 29.7±1.7 | 13.6±2.7 | 29.7±1.7 | 15.3±3.0 | 28.5±1.9 |
| Weight of clothes | Winter | 1.9kg±0.5kg | | Summer | 0.3kg±0.1kg | | | |

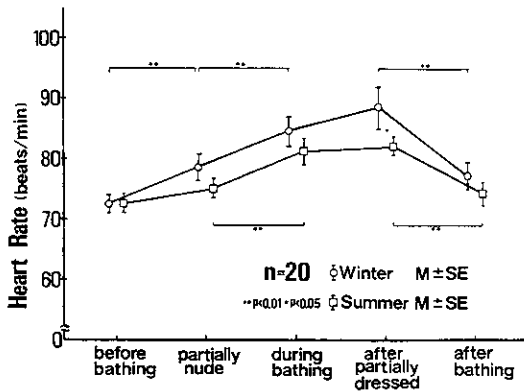


Fig. 1 Changes in heart rate due to bathing (Female)

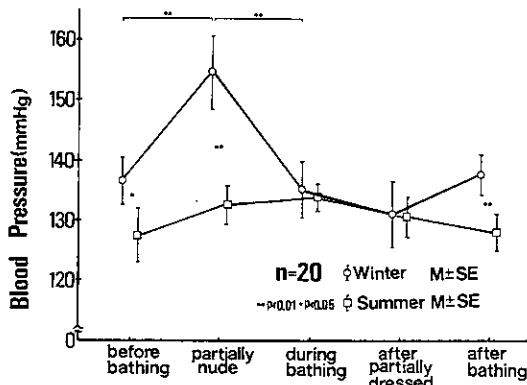


Fig. 2 Changes in systolic blood pressure due to bathing (Female)

果と同傾向であった。これは移動、更衣、洗浄等に伴う各種の動作も生体への負担になっていると考えられ

る。

収縮期血圧の変化 (Fig. 2) は、冬季においては脱衣時に顕著に上昇しており、浴槽内では急激に下降し、着衣時がもっとも低く、入浴後やや上昇傾向にある。夏季では男女とも冬季のような変化はみられず浴槽内の血圧をピークとしてなだらかなカーブを描いている。冬季における脱衣時の著明な血圧上昇は脱衣行為という運動負荷と寒冷刺激の影響が考えられる。しかし夏季も同じ行為であるにもかかわらず脱衣時に血圧の急激な上昇はなく、前者の影響は小さいと考える。この上昇は脱衣時に寒い環境で寒冷刺激を受け、体表からの熱の放散を防ぐため末梢血管が収縮したためと思われる。拡張期血圧も冬季においては収縮期血圧と同様のパターンである。入浴の血圧に及ぼす影響を調査したこれまでの研究の見解は様々ではない。しかし脱衣場所の室温が調整されており寒冷刺激を受けない条件であるため、脱衣時の血圧上昇を指摘している者はなく興味深い知見である。足背部の皮膚温は夏季の方が冬季より有意に高く、冬季においては脱衣時に顕著に低下している。これは四肢の血管を収縮することにより輻射対流による放熱を抑え、寒冷に適應しているためであると考ええる。

ま と め

安全でしかも生体に最小限の負担で入浴を行うためには、浴室・脱衣室環境はまだまだ改善の余地があると思われた。特に冬季においては血圧の上昇・皮膚温の低下などの変化からも明かなように、脱衣室温熱環境が生体に強い負担をあたえていることが予測され、暖房設備の充実が必要なことが示唆された。

母親の食事が乳質に与える影響について

林 香 苗

Effect of food intake on major nutrient of breast milk in lactating mothers

Kanae HAYASHI

The relationship between food intake in lactating mothers and their milk component was investigated. Nutritional status and the major nutrient in breast milk were compared between a special diet group (group A: n=33) and a normal diet group (group B: n=33).

Lactating mothers of group A were received dietary advices and special breast massage to get a desirable constituent of breast milk from midwife nurses.

Health conditions, dietary habits and record of food intake were investigated for three days. Quantitative analysis of major nutrient of breast milk including, protein, fat, carbohydrate, ash and water were analyzed.

Results are as follows: 1) Larger intake of rice was observed in group A in the lactating period. On the other hand, larger intake of meat, meat products, milk, dairy foods and fruit was observed in group B. 2) Food intake pattern in group A showed a Typical Japanese diet being full of grain, vegetables, beans, potato, and fishery products less of egg, milk and meat. 3) Group A showed better protein-fat-carbohydrate energy (PFC)-balance than group B. 4) Fat concentration of breast milk obtained from post-lactating period was higher than that from pre-lactating period in both groups.

Supervisors: Masatoshi KAJIMOTO

要 約

授乳婦に対する栄養調査を行い、特殊な食事指導の効果とその母乳を含む食生活の栄養学的な検討を行った。さらに、食習慣・食品群・栄養素と総合的に食生活を明らかにした。そして乳房治療手技の効果や以前の食生活および、乳質についても検討を行った。

調査は乳房治療手技と特殊な食事指導を行っている33名の授乳婦（以下A群とする）と、特に特別な乳房管理法を指導されていない授乳婦33名（以下B群とする）の2群に分けて行った。

調査は受診状況アンケート、食習慣アンケート、3日間の食事調査、母乳分析について行った。その結果、

1. A群の妊娠前、妊娠中の食生活にはB群との違いはほとんどなかった。

しかし、授乳中においてA群はご飯の摂取頻度がB群より高く、B群は肉類・肉類の加工品・牛乳・乳製品・果物においてA群より摂取頻度が高かった。このことから特殊な食事指導の効果がうかがわれた。

2. A群の食生活の特徴は「穀類・野菜・豆類・いも類・魚介類多摂取、卵・牛乳・肉類少摂取」型の日本型食生活形態であった。

3. A群の栄養バランスは個人差は大きいものの、摂取栄養素の充足率はB群よりはバランスのとれたものであった。とりわけPFCバランスは脂肪の抑えられた栄養学的には望ましい形であった。

指導教官：梶本雅俊（栄養生化学部）

4. 乳質は脂肪の分析値が両群において、前半の搾乳より後半の搾乳分析値が有意 ($p < 0.05$) に高くなっていた。また、A 群の方が前後の増減率が B 群に比べて大きかったことは、A 群で行われている乳房治療手技あるいは特殊な栄養指導の影響とも考えられる。

助産婦の需給予測に関する研究

米 田 昌 代

A study on the future trend of demand and supply of midwife-manpower

Masayo YONEDA

I estimated the future trend of midwife-manpower by type of institution and by prefecture using cohort projection method. The results were assessed in relation with the future trend of birth using the annual number of births per midwife as an indicator of balance between demand and supply of midwife service.

A simple projection assuming constant number of new trainees and constant cohort ratios for each age-period showed a slight decrease in annual number of births per midwife and a rejuvenation of the age structure. But, on the assumption that the cohort ratios for each age-period continue to decline for the next decade, annual number of births per midwife was expected to increase. By the year 2010, a proportion of hospital midwife was expected to exceed 80%, and independent practitioners, mostly qualified during the pre-war period, were expected to lose their share. Regional difference in number of births per midwife was expected to widen, due to unproportionate increase in number of births in the prefectures around Tokyo.

Supervisors: Kenji HAYASHI, Masato KATUNO, Kazuko MIYASATO

わが国の就業助産婦数は近年減少傾向にあるが、同時に年齢構成の高齢化も進んでおり、年齢構成に歪みがみられ、さらに就業形態や業務内容も大きく変わりつつある。一方、現在出生数も減少しているが、需給バランスの地域格差は縮小しておらず、今後しばらくは出生数が増加傾向に差し掛かることが予測されている。そこで、今後の助産婦活動のあり方を考えることを目的として、就業助産婦数の需給予測を行なった。

将来推計は、単位期間毎の同時出生集団の大きさの比であるコホート変化率法を用いて、既存の統計資料を整理し、現在までの傾向を分析した上で、今後約20年間の就業助産婦数を推計した。全国の年齢階級別助産婦数については、コホート変化率の変化傾向が今後

も続くと仮定した推計（A推計）と最新のコホート変化率の水準が将来も続くと仮定した推計（B推計）の2系列を行なった。さらに、就業場所別、都道府県別助産婦数についてもB推計に相当する推計を行った。全国の年齢階級別産婦人科医師数及び就業場所別産婦人科医師数の推計も併せて行なった。業務密度の客観的指標として助産婦及び産婦人科医師一人当りの出生数を需給動向の指標とし、助産婦需給の長期的推移を多面的に検討した。さらに、現在の助産婦の就業状況を把握するため、年々の助産婦養成所卒業者数と生命表生残率から非就業者を含めた1986年末の年齢階級別総助産婦数をも求めた。

その結果、近年の就業助産婦の減少は、年齢構成の著しい偏りとコホート変化率が各年齢階級において低下傾向にあることが主な原因であった。コホート変化率の低下は離職率の増加、復職率の減少を意味し、こ

指導教官：林 謙治（保健人口学部）

勝野真人（#）

宮里和子（公衆衛生看護学部）

のような傾向が続くとすれば助産婦数はさらに減少を続け、今後10年間に予想される出生数の増加に伴い、これまで漸減傾向にあった助産婦一人当り出生数も増加に転じることが明らかになった。ただし、助産婦の離職、復職の状況が現在の水準にとどまれば、就業助産婦数は漸増し、一人当り出生数もほぼ現状と同じ水準で推移することが期待できると予測された。なお、1986年末で潜在助産婦は約1万人と推計された。産婦人科医師数は総数では今後も僅かに増加するものの大きな変化はなく、診療所医師の割合は大幅に減少すると予想された。

施設別には病院就業助産婦数の増加は著しく、助産所助産婦は壊滅状態となる可能性が高い。診療所に関しては、助産婦、産婦人科医師とも一人当り出生数が多く、将来もあまり改善がみられず助産婦不足は将来

も含めて深刻な問題と考えられた。

また、都道府県別には助産婦一人当りの出生数の格差は大きく、東京近県の助産婦不足は改善せず20年後も依然として深刻な状態が続くと予想される。年齢構成においても地域格差が大きく、現在は北関東地方、南九州に50歳以上の割合が高く、四国地方は全体に低い傾向がある。これも今後10年後には全体に若返るものの、その後は再び格差が広がることが予測された。

以上の結果より、今後は、助産婦養成数の確保をすると同時に離職率の低下を防ぎ、復職を促進していけるような、施設における待遇の改善に緊急の対応が必要と考えられた。さらに、地域母子保健の充実に潜在助産婦の起用などの対策も望まれるところと考える。地域格差については、将来も深刻な状態が続くと予測されているだけに、思い切った対応が望まれる。

不正咬合と齲蝕に関する疫学的研究

小野 彰子

Epidemiological study on relationship between malocclusion and dental caries of deciduous teeth

Ayako ONO

The purpose of this study was to survey whether malocclusion caused dental caries in deciduous teeth apparently or significantly.

This investigation was composed of following two steps.

In the first step, the clinical dental examination was carried out on 132 female school children aged 6 to 7 years in Tokyo, and relationship between malocclusion and dental caries was evaluated.

In the second step, a questionnaire survey to children's parents was conducted, and the background factors influencing on the deciduous teeth caries prevalence were analyzed.

Following results were obtained.

- 1) The first step analysis revealed that there was no statistically significant difference between two groups both in the caries experience (dft index) and in the number of present teeth.
- 2) The second step analysis showed that there was no statistically significant confounding factor which put a wrong construction on relationship between the malocclusion and the caries.

Supervisors: Masumi MINOWA

I. はじめに

児童生徒の齲蝕は依然として多く、学校保健における健康上の重要な問題である。また近年、齲蝕だけではなく、ディスクレパンシー（歯とあごの不調和）による不正咬合が学校保健での新たな問題になってきている。

不正咬合であるということは、単に外観上の問題だけではなく、機能上さまざまな障害があると言われている。不正咬合の障害を大別すると、生理的障害と心理的障害に分けられる。その生理的障害の中に、不正咬合によって齲蝕が発生するとされている。これは、唾液や舌による口腔の自浄作用が阻害され、食物がたまりやすい、歯ブラシが十分届かないなどが理由とし

て考えられている。しかし、不正咬合と齲蝕の関係については、関連があるとする報告と、ないとする報告の両者がある。しかし、現在までのところ不正咬合と齲蝕との間に因果関係が確定されているとはいえない状況にある。

そこで、本研究は、混合歯列期や永久歯列期が齲蝕と関連する因子が多く解析がきわめてむずかしくなるので、乳歯列期に近い小学1・2年生を対象として、不正咬合群と正常咬合群に分けて乳歯の齲蝕本数を比較検討した。

II. 対象および方法

小学校から高等学校まで一貫教育をおこなっている都内の私立S学園を調査校とした（小学生499名、中学生248名、高校生266名、1990年4月現在）。

同校に保管されている児童生徒の健康診断票より齲

指導教官：蓑輪眞澄（疫学部）

蝕罹患状況（現在歯，処置歯，未処置歯，喪失歯の本数），不正咬合，矯正の有無をデータとして転記した。

また，児童生徒の環境因子を知るため，保護者に対して自記式質問票による調査を実施した。質問票の配布，回収は，各クラス担任に依頼した（1990年11月実施）。

まず調査校の背景因子を把握するため，全校児童生徒1013名のうち男子86名（小学校のみ共学）と，4月からの転校生，転入生，4月の定期検診欠席者を除いた906名選択した。

その906名の内，小学1年生と小学2年生の132名を不正咬合群33名と正常咬合群99名に分け，解析対象とした。

また，不正咬合群・正常咬合群の齲蝕に関する交絡因子を29項目検討した。

III. 結果および考察

1. 不正咬合と齲蝕の関連について

表1に示したとおり，不正咬合群と正常咬合群の1人平均df歯数に統計的有意差は認められなかった。ここで標本数が少ないという問題は残るものの，両群間で1人平均現在歯数の差がないことから，比較対象として問題ないと考え，不正咬合群と正常咬合群を比較検討した結果，齲蝕の発生に不正咬合が関係しない

ことが本調査では示された。

2. 交絡因子について

齲蝕の発生因子として考えられるものに，甘い飲食物の摂取回数，出生順位，ふっ素塗布，哺乳びんの長期使用，就寝時の哺乳びんの使用などが報告されている。

そこで本調査では，二群間に何らかの交絡因子があるのではないかと考え，アンケートにより調査した結果，有意となる差がみられなかったことから，本調査の不正咬合群と正常咬合群間に交絡因子はないと判断した。

表1 不正咬合群と正常咬合群の乳歯齲蝕本数の比較

| | 不正咬合群 | 正常咬合群 | χ^2 |
|-------------|-------|-------|----------|
| 対象人数 | 33 | 99 | |
| 1人平均現在歯数(本) | 14.73 | 14.76 | |
| 1人平均健全歯数(本) | 9.39 | 9.87 | |
| 1人平均df歯数(本) | 5.33 | 4.89 | 1.42NS |
| NS 有意差なし | | | |

謝 辞

本論文作成にあたり，終始あたたかい御指導を頂きました国立公衆衛生院疫学部客員研究員里見宏先生，疫学部瀧口徹先生に深謝いたします。

アフリカ地域長期滞在者のマラリア罹患状況と 抗マラリア剤予防内服の関連性の疫学的研究

関 育 子

Malaria incidence and the effect of malaria chemoprophylaxis among Japanese who lived in Africa for two years

Ikuko SEKI

A case-control study was conducted among 192 members of Japan Overseas Cooperation Volunteers who stayed in ten African countries between 1987 and 1989. To calculate malaria incidence and to evaluate the effect of chemoprophylaxis, the study was based on a medical examination, an immunological test and a questionnaire. The questionnaire included personal data (age, sex and job), use of chemoprophylaxis and some preventive behavior (i. e., use of mosquito nets, mosquito coils or window screens).

Results were as follows:

- 1) 121 cases were detected as malaria. The remaining 71 subjects were classified as the control group.
- 2) The malaria incidence varies according to countries. The incidence was low in Kenya, high in Malawi and Ghana.
- 3) Chloroquine was most commonly used in both the case group and the control group. Fansidar was used more frequently among controls.
- 4) The total number of those who had malaria attacks more than once and the proportion of those who used regular chemoprophylaxis to infected members were calculated. The former increased and the latter decreased according to staying period.

Key words: Malaria, chemoprophylaxis, Africa, Fansidar

Supervisors: Yoneatsu OSAKI, Masumi MINOWA

I はじめに

マラリア流行地の長期滞在者にマラリア予防薬の内服が奨励されているが、クロロキン耐性の出現も加え罹患患者数は増加する傾向にある。一方最近では、アフリカに滞在する日本人が増加し、マラリアは輸入感染症として注目されてきている。

II 調査対象および研究方法

対象は、アフリカ地域に約2年間滞在した青年海外協力隊隊員298人とし、郵送により質問紙を配布・回収

指導教官：尾崎米厚（疫学部）

養輪眞澄（ 〃 ）

した。回答者192人（回収率68%）で、対象者をマラリア罹患群と非罹患群に分け、患者・対象研究とした。

III 結果および考察

1. マラリア罹患群の構成はマラリア原虫と抗体陽性66人、抗体価のみ陽性54人、原虫のみ陽性21人の合計121人、非罹患群は、原虫及び抗体共に陰性の者71人であった。マラリア様症状を呈しても確定診断が得られていない者は非罹患群の中に含めた。背景因子では、両群とも有意差はなかった（表1）。

2. 帰国直後のマラリア抗体価検査では罹患群121人中90人が抗体陽性であったが、その後抗体陰性者の中

表1 背景因子比較

| | | マラリア罹患率 n=121(%) | 非罹患率 n=71(%) | 検定 |
|------|-------|---------------------|-----------------|----|
| 性別 | 男 | 92(76.0) | 52(73.2) | |
| | 女 | 29(24.0) | 19(26.8) | |
| 年齢 | 平均(歳) | 26.2 | 26.7 | |
| 滞在期間 | 平均(年) | 25.4 | 25.9 | |

から4件が発症した。血清抗体検査で判明したマラリアの種類は、熱帯熱63人、三日熱20人、熱帯熱・三日熱混合型5人、三日熱・卵型混合型3人であった。マラリア様症状は、発熱、悪寒、頭痛の順で多く両群に有意差はなかったが、関節痛、腹痛・下痢の症状は、罹患群に有意に高く見られた。マラリアの発症時期は、対象者の平均滞在期間を6か月毎に区切ってみた場合、最初の6か月間はマラリア罹患群のうち35.5%が発症し、その後やや減少するものの1年から1.5年目の間で43.0%に増加し、2年目では再び減少した。これは、マラリアに対する不安が薄れ、現地での生活にも順応することによりマラリア罹患患者数が増加することを示している。

3. 宿主、寄生虫各要因とも両群で有意差はなかったが、環境要因ではケニアは罹患率が低く、マラウイとガーナは罹患率が高いという有意差があった(表2)。マラリアに対する意識、蚊の刺咬防止方法も両群で有意差はなかった。

4. 予防薬は罹患群では98.3%、非罹患群で100.0%内服し、内服の期間や服用方法も両群で有意差はなかったが、マラリア罹患者に副作用が有意に高く、副作用

表2 環境要因比較(滞在国別滞在外者数)

| | マラリア罹患率 n=121(%) | 非罹患率 n=71(%) | 検定 |
|-------|---------------------|-----------------|----|
| エチオピア | 9(64.3) | 5(35.7) | |
| ケニア | 10(40.0) | 15(60.0)* | |
| マラウイ | 22(84.6) | 4(15.4)* | |
| タンザニア | 11(50.0) | 11(50.0) | |
| ザンビア | 19(57.6) | 14(42.4) | |
| ルワンダ | 1(50.0) | 1(50.0) | |
| セネガル | 8(57.1) | 6(42.9) | |
| リベリア | 10(76.9) | 3(23.1) | |
| ガーナ | 25(80.6) | 6(19.4)* | |
| ニジェール | 6(50.0) | 6(50.0) | |

* : $P < 0.05$

のため予防薬を定期的に内服していなかったとも考えられた。一方、非罹患群でファンシダールが有意に多く服用されていたので今後は、予防薬のマラリア予防効果の調査も必要になると思われる(表3)。

IV ま と め

マラリア罹患者と非罹患者のマラリア罹患要因を比較し、次の3点が明らかになった。

- ① マラリアの罹患に影響を及ぼす環境要因では、滞在外国によってマラリアの罹患状況に相違があり、罹患率はケニアは低く、マラウイ、ガーナは高い。
- ② 予防薬の要因として、ファンシダール内服者に罹患者が有意に少ない。
- ③ 滞在期間を6か月毎に区切ってみると、時間の経過と共に罹患者のうちで2回以上発症する者の割合が増加し、逆に罹患者における定期内服者の割合が低下した。

表3 マラリア予防薬の要因の比較

| | マラリア罹患率 n=121(%) | 非罹患率 n=71(%) | 検定 |
|---------------|---------------------|-----------------|----|
| 予防薬品名 | | | |
| クロロキン | 77(68.8) | 42(62.7) | |
| クロロキン+パルドリン | 13(11.6) | 10(14.9) | |
| クロロキン+ファンシダール | 11(9.8) | 4(6.0) | |
| パルドリン | 6(5.4) | 1(1.5) | |
| ファンシダール | 3(2.7) | 9(13.4)** | |
| ピリメサミン | 2(1.8) | 1(1.5) | |

** : $P < 0.01$

「20歳の検診」の尿糖陽性者の20年後の健康 —ライフスタイルとの関わり—

南 陸 男

The health of the people after twenty years, who were pointed out glucose urine at the age of twenty

Mutsuo MINAMI

The purpose of this study is 1) how many people have shown positive glucose urine during the period of 17-20 years after the health check and 2) what life style has been related to the health of the people who have continuous glucose urine.

Physical conditions of 45 persons (male 31, female 14) who were pointed out positive glucose urine (Case group), 63 persons (male 31, female 32) pointed out negative glucose urine (Control group), in the health check at the age of 20, were investigated by questionnaires by mail. The rate of the people who have chance to show positive glucose urine in male of the case group was significantly higher than that in the control case, 70% and 20%, respectively. Besides, the people who have shown continuously positive glucose urine were significantly higher in family history of glucose urine.

In conclusion, the young people who were pointed out positive glucose urine and have family history of glucose urine should be followed carefully. But more precise investigations are needed.

Supervisors: Akihiko SASAKI

要 約

20歳から40歳の時期は生活習慣が形成されるが、この時期に発見される検査値の異常から将来の成人病のリスクを予想できるかどうかを、尿糖について検討した。石川県が行っている成年健康調査（20歳時）で昭和45年から48年の受診者4194人のなかで尿糖陽性以上を示した45人に調査をおこなった。コントロールとして同時期の受診者から尿糖陰性者63人を選んだ。アンケートの回収率は尿糖陽性群29%（15人）陰性群77%（19人）であった。結果は1）アンケートで尿糖を指摘されたことがあると答えた人は陽性群が陰性群より有意に高かった。2）「20歳の検診」の問診表に記載されている生活習慣では、両群で有意差はみられなかつ

たが、アンケートでは陽性群は陰性群より尿糖陽性率、運動経験、趣味を持つことが有意に高かった。3）20歳の尿糖検査40歳までのアンケート回答の間で尿糖に変化がなかった持続陽性群と持続陰性群を比べると、前者は尿糖の家族歴が有意に高かった。

結論としてサンプル数が少なく推計の域をでないが1）20歳のときの尿糖陽性の人は陰性の人より高率に40歳までに尿糖を指摘されたことがあり、20歳のときの尿糖陽性はその後の尿糖陽性と関連があると思われる。2）持続性尿糖陽性者には尿糖の家族歴を持つものが多いと思われ、適切な対策が必要といえる。

1. 目 的

青年期の尿糖陽性者は将来（17年から20年後）どの位尿糖陽性を示すのか。またその後の生活習慣は将来の尿糖陽性にどう関係するのか、を調査することに

よって青年期の尿糖陽性をどう意味づけたらよいかを調査することを目的とした。

2. 方法および対象

昭和45年から48年に石川県成年健康調査を受けた4194人（男1712人，女2482人）のうち尿糖陽性を示した45人（男31人，女14人）にアンケートを面接法及び郵送法によりおこなった。対照として同受診者のなかから尿糖陰性者63人を選んだ（男37人，女26人）。調査項目は身長，体重，糖尿病・尿糖の既往および家族歴，生活状況（運動，酒，喫煙，食事，ストレス，風邪，趣味）である。

3. 結 果

1) アンケートの回収率

尿糖陽性群男31人中10人（32.3%）女14人中5人（35.7%）

尿糖陰性群男37人中15人（40.5%）女26人中4人（15.4%）

全体で108人中34人（31.5%）であった。

2) アンケート時点での尿糖陽性群と陰性群の比較

尿糖，糖尿病について比較すると，尿糖を指摘されたことのある割合は陽性群が陰性群より有意に高かった。（ $p < 0.01$ ）

糖尿病の既往では2群に有意な差はなかった。生活習慣の比較をすると陽性群は陰性群より運動歴，趣味をもつ割合が有意に高かった。（それぞれ $p < 0.01$ ，フィッシャー検定 $p = 0.012$ ）

3) 20歳の検診時の問診表における尿糖陽性群と陰性群の比較生活背景として喫煙，飲酒の習慣，ストレス，油濃い食事，野菜の摂取，いずれにおいても有意差は見られなかった。

4) 20歳の検診時とアンケート時の比較

尿糖に変化のなかった群，すなわち陽性群で，アンケートの回答が尿糖陽性と答えた群と。陰性群で尿糖陰性と答えた群を比較すると尿糖の家族歴で陽性群が

陰性群より有意に高く（ $p < 0.05$ ），ストレスで陰性群が陽性群より有意に高かった（ $p < 0.05$ ）。

4. 考 察

対象者数が極めて少なかったので統計量としては数が不十分で，今回の調査は推定の域をでないであろう。約20年後の尿糖陽性率が陽性群が陰性群より高いことは尿糖陽性が持続しやすいものであることが伺われる。

「20歳の検診」の陽性群と陰性群の生活習慣を比較すると20歳のとき差がなく，40歳で差が見られたことは20歳から40歳の間に生活習慣の差がでてくるのかもしれない。

「20歳の検診」およびアンケートともに尿糖陽性，および尿糖陰性をそれぞれ比較したのは生活習慣の違いを見るためである。尿糖の家族歴で違いが見られたが，尿糖陽性ということは遺伝とか生活環境に影響をうけていることが考えられる。

5. 結 論

1) 20歳のとき尿糖陽性であった群は，陰性であった群より17から20年後に尿糖を指摘されたことがあると答えた人の割合が高かった。

2) 「20歳の検診」で尿糖陽性で，アンケートでも尿糖を指摘されたことがあると答えた群は，「20歳の検診」で尿糖陰性，アンケートでも尿糖を指摘されたことがないと答えた群より，尿糖の家族歴があるとアンケートで答えた人の割合が高かった。

3) 今後の綿密な調査を待たないと，20歳の尿糖陽性者の20年後の健康把握は困難である。

謝 辞

本研究にご指導いただいた国立公衆区衛生院衛生生理学部佐々木昭彦先生に御礼申し上げます。石川県松任保健所清水所長さんには調査に御快諾頂いたことに御礼申し上げます。

自動車交通事故死亡の動向について

田原 なるみ

A statistical analysis of mortality from
motoring accidents in Japan

Narumi TAHARA

Recently, the increase of deaths from motoring accidents has been repeatedly reported. But there have been only a few research of motoring accidents from a public health point of view. We carried out a statistical analysis of mortality from motoring accidents to reveal the descriptive epidemiological features of those deaths.

Age specific mortality rates in the years between 1960 and 1988 showed the characteristic pattern like tuberculosis in the past. That is, mortality rates were rising as aging but there was another high peak of mortality at the age from 15 to 24.

It seemed that the regional pattern of mortality was existing. Some socio-economic factors were considered to make this inter-prefectural difference along with factors directly related with motoring accidents like the numbers of motorcycle. It was especially noticed that levels of income on education were thought to have strong negative correlation with mortality of children aged under four.

Supervisors: Shigeki NISHIDA, Kenji HAYASHI

I. はじめに

昭和45年をピークとした第一次交通戦争後減少した自動車交通事故による死亡は、今日再び上昇傾向にあることが度々報道されており、その中でも特に若年層と老人による事故に関心が集っている。我が国では不慮の事故が公衆衛生分野において活動や研究の対象にされることは少なく、交通事故については公衆衛生分野で取扱われた例は数少ないと思われる。疾病による死亡がきわめて低水準にまで低下した今日においては、様々な疾病に対する予防や治療と同様に、不慮の事故に対しても公衆衛生として何等かの対応が必要な時期になってきたのではないと思われる。そこで、今回不慮の事故の中でも最も大きな割合を占めている自動車交通事故について、疾病を対象とした場合と同様の統計的分析を加え、その特徴について検討した。

指導教官：西田茂樹（保健人口学部）

林 謙治（"）

II. 資料と方法

自動車交通事故の死亡率を男女別、年次別、年齢階級別、小死因別、都道府県別に算出して、経年変化及び地域格差を中心とした検討を行なった。また、都道府県別死亡率と種々の社会経済因子及び道路、自動車に関連した因子との相関について検討した。資料として、人口動態統計（1960～88年）および民力を用いた。研究対象期間としては、1960年から1988年までの29年間とした。

III. 結 果

自動車交通事故による年齢階級別死亡率においては、結核等の疾病と同様に若年層で高値を示すこと及び加齢に伴って高い値を示す点が特徴的であった。経年変化では男の20～24歳、85歳以上で近年の死亡率の増加が顕著であった。

死因別に見た場合は、高齢者（65歳以上）で、オートバイ運転者、自転車乗用者、歩行者の死亡率が高い

値を示し、乳幼児(0～4歳)では歩行者の死亡率がこの10年間で半減してはいるが、他の死因に比べ高かった。

都道府県別死亡率の検討では、0～4歳を除く年齢階級間、男女間、年次間には強い相関が示され、自動車交通事故死亡率には一定の地域パターンがあることが推測された。死亡率が高い値を示したのは、茨城、栃木、山梨、滋賀、三重などの県であり、低い値を示したのは東京、大阪、神奈川などの都府県である。

都道府県別死亡率と種々の社会経済因子及び道路、自動車に関連した因子との相関においては、高齢者(65歳以上)で、一人当りの自動車保有台数、免許取得率、第二次産業従事者割合と高い相関係数を示し、乳幼児(0～4歳)では、一人当りの県民所得、大学進学志願者率、第一次産業従事者割合と高い相関係数を示した。15歳以上64歳未満の年齢階級の都道府県別死亡率では、いくつかの社会経済的因子とともに、一人当りの125cc以下の自動二輪車保有台数と高い相関係数を示した点が特徴的であった。

IV. 考 察

今回の検討の中では、まず、自動車事故死亡が、悪性新生物や結核などの他の疾患と同様に加齢によって死亡率が上昇する年齢階級パターンを示している点が注目された。自動車事故死亡は戸外で発生することがほとんどであり、外出機会が少ない高齢者ではむしろ死亡率が減少する方が自然ではないかと思われる。この点、老人保健・老人福祉の面で、社会全体として大きな問題を抱えているのではないかと思われる。65歳以上の死因では、オートバイ運転者、自転車乗用者、歩行者が多かった。この原因として、高齢者では体力の衰えとともに自動車、二輪車などを利用する機会が多くなることが考えられる。今後、免許取得率の高い年齢層が高齢者になる時代では、現在のオートバイ運転者、自転車乗用者、歩行者のみならず、自動車運転者の死亡率も上昇することが予想され、高齢者の事故対策はきわめて重要になっていくと考えられる。

次に注目された点は、0～4歳の乳幼児の都道府県別自動車交通事故死亡率と社会経済的な因子等との相関において、所得、大学進学志願率と比較的高い逆相関を認めたことである。この結果は親が教育程度の高い富裕層の多い都道府県では乳幼児の自動車事故死亡

が少ないことを意味しており、豊かさが乳幼児の自動車事故死亡に関連していることを示唆していると思われる。また、0～4歳では第一次産業従事者割合にも比較的高い正の相関を認めたが、第一次産業従事者割合の多い地域では両親共に仕事に従事している割合が多く、上記とは逆に子供に注意が十分には行き届かない場合も多いとも考えられる。子供の数が減り、親の過保護、過干渉が問題にはなっているが、乳幼児の交通事故の予防に関しては、親もしくはそれに代る大人の注意、保護がある程度必要と思われる。同じ様なことが乳幼児の他の事故にも言えるのではないかと思われる。

また、二輪車(排気量125ccを超える二輪車)と都道府県別自動車交通事故死亡率の間では、男女ともほとんどの年次で相関係数が低いか、あるいは逆相関を示していたのに対して、原付自転車(排気量125cc以下の二輪車および50cc以下の原付自転車)では、オートバイ運転者の死亡率が高い値を示した年齢階級(15～24歳、25～44歳、45～64歳)で強い正の相関を示していた。この結果から、オートバイ運転者による死亡事故の多くが原付自転車による事故であり、より危険に思える排気量125ccを超える二輪車では死亡事故が少ないのではないかと推測された。125cc以上のオートバイの場合、原付自転車(49cc以下)に比べて免許取得が困難であり、125cc以上のオートバイの運転者の方が運転技術が高いことが、弱い相関の原因になったのではないかと思われる。今後、原付自転車の運転者の運転技術を高めることや、危険な地域での安易な原付自転車の利用に対して何らかの対策が重要になるかもしれない。なお、原付自転車の相関係数は、年次が進むごとに低下しており、このことは原付自転車の危険性が社会で叫ばれるようになったことや警察の安全運転指導などにより、原付自転車運転者の安全運転が見直されてきているのではないかとも思われる。

V. ま と め

自動車交通事故による年齢階級別死亡率は、若年層で高値を示すことおよび加齢にともなって死亡率が上昇する年齢パターンを示した。経年変化では特に男の20～24歳、85歳以上での近年の死亡率の増加が目立った。また、死因別では乳幼児で歩行者が、高齢者ではオートバイ、自転車、歩行者での死亡率が高値を示し

た。さらに、都道府県別死亡率は0～4歳を除く年齢階級間、各年次間、男女間で強い相関を示し、一定の地域パターンを持つと推測された。都道府県別死亡率

と社会経済因子等の相関においては、乳幼児で所得、教育、産業に、若年者では原付自転車、高齢者は自動車台数、免許取得率に関連が見られた。

乳臼歯う蝕と永久歯う蝕との関連性に関する研究

井 後 純 子

A study on the relation between the dental caries in the deciduous molar teeth and those in the permanent teeth

Junko Igo

A retrospectives longitudinal study of the deciduous molar teeth and the permanent teeth was conducted on the total of 1,231 junior and senior high school students in Aichi Prefecture and Tokyo Metropolis.

The records of the number of dental caries in the first, sixth and ninth grades students were used to examine the relationship between the caries conditions of deciduous and those of permanent teeth.

Subjects in Aichi Prefecture showed higher averages of dental caries index than those in Tokyo Metropolis.

A positive correlation was found between the individual conditions of the deciduous molar teeth and those of the permanent teeth.

These results suggest the importance of prevention of dental caries in deciduous teeth.

Supervisors: Akira TAKANO

う蝕は多要因性疾患のひとつに挙げられており、個体要因・環境要因・病原要因が複雑に関与して、う蝕の蔓延をひきおこすことが知られている。本研究は、これらの要因のうち個体要因として乳歯う蝕が永久歯う蝕にどのように関連をもつかという観点から、同一個体についてう蝕発病状態を、個体の小学校入学時からの経年観察という形でとらえた。

その個体の小児期のう蝕罹患状態を、混合歯列期初期における乳歯う蝕罹患状態と、永久歯う蝕罹患状態との関係をもって、比較検討する。乳歯のう蝕罹患状態から、個人の将来の永久歯のう蝕感受性が推測できるとするならば、それは、より早期に、永久歯の萌出以前に、個体のう蝕感受性を予知し、う蝕を予防できるのであって、乳歯のう蝕罹患状態と永久歯のう蝕罹患状態との相関を検討することは、公衆衛生学上、有意義であると思われるので、このことを、本研究の目的とする。

的とする。

本研究は、愛知県と東京都の中学校3年生から高校3年生までの生徒1,231名の定期健康診断における『歯の検査票』を資料とし、各生徒について、小学校1年生時の乳歯う蝕罹患状態、小学校6年生の永久歯う蝕罹患状態、中学校3年生時のう蝕罹患状態、小学校6年生から中学校3年生までの3年間に増加した永久歯う蝕歯数を用いて相関係数を算出することにより、乳歯う蝕と永久歯う蝕の関連性を検討したところ、

- ① いずれの場合も、5%危険率で有意な相関が得られた。
- ② 小学校1年生時の乳歯列全体のう蝕経験歯数よりも乳臼歯のう蝕経験歯数と永久歯のう蝕経験歯数との間の相関係数のほうがわずかではあるが高い傾向を示した。
- ③ 小学校6年生から中学校3年生までの3年間の増加歯数も低いながら、乳歯列全体のう蝕経験歯数及び乳臼歯のう蝕経験歯数との間に相関がみ

られた。

- ④ 男子では、愛知県に比べて東京都のほうが、高い相関係数を示した。

すなわち、乳臼歯う蝕は、永久歯う蝕にやや強く関係することを意味している。乳臼歯う蝕が存在すると、永久歯う蝕が増加する理由として、乳臼歯う蝕が高度の場合あるいは乳臼歯の早期脱落がある場合には、第一大臼歯の萌出異常を誘発し、第一大臼歯がう蝕に罹患しやすい状態となることが挙げられる。今回の対象では、小学校6年生から中学校3年生に至る間に発生するう蝕の大部分が大白歯・小臼歯臼歯であったことも、これらのことと関連が深いと考えられる。

さらに、う蝕症という疾病は、自然治癒がなく充填等の処置を施してもその痕跡を残す。もし、小学校1年生時の乳歯う蝕と小学校の間の永久歯う蝕増加との関係から得られた相関が、そのまま中学校3年生の時点に影響しているならば、小学校6年生から中学校3年生までの間のう蝕増加との間に相関はないはずである。しかし本研究では、低い相関係数ではあるが、有

意な相関が得られた。このことは、乳歯う蝕が中学生に発生するう蝕に対しても、弱いながら影響を及ぼしていることを示唆している。

また本研究では、う蝕数のみを問題としたが、愛知県と東京都の違いをみるにあたり、愛知県においては社会的背景つまり生活環境・生活習慣が、う蝕発生要因のかなりの部分を占めているが、東京都においてはその影響が少なくなっている結果として、乳歯う蝕と永久歯う蝕の関係が強くあらわれたのであろう。

これらのことより、乳歯う蝕と永久歯う蝕の罹患状態は年次的に低くなっていること、また、同一個体では、混合歯列期における乳歯う蝕罹患状態、特に乳臼歯う蝕罹患状態が永久歯う蝕罹患状態に深く関与していること、さらに、東京都に比べて愛知県は、まだ幼児・小児期のう蝕予防に力を注ぎ、小児う蝕を減少させる努力が必要であることがいえる。それゆえ、母子歯科保健活動のみならず、学校保健活動との連携が重要となる。これは、公衆衛生を生涯を通じたものとしてすすめる上で、1つの手がかりになると考えられる。

現代における防疫対策のありかたについて —甲賀町コレラ集団的発生をふり返って—

飯 住 英 幸

How shall we do if an infectious disease designated by law should occur

Hideyuki IIZUMI

We have experienced an outbreak of cholera (8 patients) at Kouga town in Shiga Prefecture from 20 to 26 in September 1989.

During this time we, Health Section's personnel of Shiga prefecture and Kouga town officials had been enforced to pay maximum measures to prevent from cholera. Of course, all measure was carried out following under the law, which was made at Meiji Era. Now, looking back these measures which were carried out at Kouga, it was clear that all measures under the old law, was hardly adapt to modern age. So we should raise some points that the government have to strongly think about them.

Supervisors: Hiroko MORI

はじめに

昭和52年有田市コレラ集団発生といえば誰もが記憶している大事件である。その縮小番ともいえるコレラ集団的発生が平成元年9月に滋賀県甲賀郡甲賀町であった。事件は「伝染病予防法及びこれに基づく命令(法令)」により講じられた措置とこれに対する地域の反応であり、措置そのものは適法である。しかし、適法であることが常に最適であるとは限らない。明治30年施行の伝染病予防法が平成の世を迎えるにあたり、防疫担当者の立場からあえて問題点が浮き彫りにされる形で経過記録を編集し、考察した。

1. 経過の概略

平成元年9月20日、甲賀郡内の病院に重症の下痢症で入院中の80歳の女性が疑似コレラで診断された。5日前の15日にこの地区において集団食中毒が発生しており、この原因施設(H店)から同15日に食品を購入し喫食していたことが判明、県立衛生研究所が食中毒

関連検体の再検査を実施することとなった。翌21日に同所が回収した15検体のうち81歳女性のものからコレラ菌が検出された。さらに、77歳男性、77歳女性の2名が医療機関において臨床疑似コレラと診断され1日に3名のコレラ患者が発生した。3名の患者の内2名までが集団食中毒患者に含まれていたため、水口保健所は食中毒集団すべてを再調査することとなった。22日、コレラ防疫対策本部が設置された。この日には最初の患者の長男(63歳)と介護をしていた長女(54歳)から県の実施した家族検便でコレラ菌が検出された。この2名は健康保菌者といっても良いくらいほとんど症状がなかった。25日、最初の患者宅の井戸水からコレラ菌が検出された。即刻周辺地区の井戸水の使用を禁止すると共に周辺の井戸水のコレラ菌による汚染に関する調査が開始された。環境汚染についての問題は井戸水の他に浄化槽があった。患者の糞尿による汚染の恐れのある浄化槽の消毒をどうするかである。幸いにして浄化槽からのコレラ菌排出は認められなかったが放流水の消毒に問題があった。家庭用の小型のもの

指導教官：母里啓子（疫学部）

は消毒薬の濃度をかなり濃くすることができたが、施設等の大規模浄化槽は排水量が多く環境への影響が懸念された。この日からいわゆる一流放送のテレビカメラが現地に張り込んだ。26日、最初の患者の長男の嫁(56歳)と食中毒患者である74歳の女性の最初に下痢症で受診した医療機関における検便でコレラ菌が検出された。この2名は県が検便を実施したときにはすでに服薬により症状がなく結果も陰性であった。結局コレラ患者は、臨床疑似患者1名、真性コレラ患者5名、ほとんど症状のない真性コレラ患者2名となった。10月12日、疫学調査の結果井戸水は患者から二次的に汚染されたものと判断され、感染が蔓延していないと考えられること、すべての患者が隔離解除されていることから終息宣言がなされ、対策本部も解散した。

2. 考 察

この研究は法令による措置の実例を基にして、明治30年に施行された伝染病予防法そのものの精神が現代社会に適合しているかどうかを言及しようとするものである。法令の柱は「隔離」、「消毒」、「感染源の追求」である。「隔離」についていえば、最後の2名の患者は先に受診した医療機関の治療により県が検便を実施したときにはすでに排菌していなかった。この2名からの二次感染はなかった。家族4名の内3名が「隔離」された最初の患者宅には88歳の男性1名が取り残された。「消毒」はどうであろうか、やはり最後の患者の内の1名宅は、発症後2週間程度放置されているにもかかわらず二次感染者はなかった。「感染源の追求」もなかなか困難である。当局は全力を挙げるにもかかわらず協力が得られない。伝染病予防法が恐怖を駆り立て

疑われた飲食店は客が激減するためである。地域の住民は、町外へ買い物に行っていたくらいである。ここで検疫に注目したい。昭和63年のコレラ汚染地域からの来航者は2,331,944名で内16,530名について検便が行われわずかに1名のコレラ患者を発見したにすぎない。さらにコレラ汚染地域を国内にもつ国からの生鮮魚介類の輸入は227,060トン 24,984件におよび内5,251件について検査が実施されたがコレラ菌の検出はわずかに1件である。検疫の役割が多方面におよび感染症の阻止に遍在しないことはいうまでもないが、コレラ汚染地域に気軽に旅行しコレラの国内発生を許せない考え方には理解しがたいものがある。今回の事件のコレラエンテロトキシン産生性コレラ菌陽性患者7名の内2名が健康保菌者相等、2名が投薬によりすでに症状消退、危篤状態に至った者は、80歳の女性1人に留まったことを考慮すればイエローカードを取り入れた検疫法令の方が正解である。ただ、コレラを放置すべきという主張をしているのではない。感染症である限り死の危険があり、さらに、食品の流通機構を観れば今後も爆発的な患者発生が予測される。そのとき「法令」が巻き起こす騒ぎが「感染源の追求」、「実態の把握」を不可能にしてしまう。感染症の発生、流行状況の正確な実態を把握することは予防、蔓延阻止を講ずるうえで重要な鍵となる。伝染病予防法の根幹となる「隔離・抹殺」思想を転換すべきである。

稿を終わるにあたり、風雨の中防疫対策に従事した職員、不安と混乱に耐えた地区の皆様に敬意を表すると共にご指導をいただきました国立公衆衛生院の先生方に感謝致します。

小児の事故と保護者の意識

石津 博子

Accidents in children and their parent's concerns

Hiroko ISHIZU

Although death due to accidents or poisoning rank third for infants and first for 1 through 9 year-old-children, there are only a few local governments that are actively pursuing the grasp of status quo and measures for prevention. In this study, the correlation between how the accidents happened and the life style, family household environment, the characteristics of the children, and the consciousness for accidents prevention of the parent was studied.

Among 715 cases, 29.5% of them required some medical treatment with significantly higher incidents in males. There were more cases with mothers between the ages of 24 and 40 and who themselves had experienced previously. The children who had accidents showed some specific characteristics. The tendency for the time, location and situation of accidents were found. These results suggest the necessity of the appropriate guidance for the parents in accidents prevention.

Supervisors: Akira TAKANO

不慮の事故及び有害作用による死亡は、乳児期で第三位、1～9歳においては第一位であり、小児の事故死の絶対数は減少しつつあるにもかかわらず、相対的にはそれに見合った低下はみられない。また、我が国は欧米諸国と比較して、小児期の死亡率が低いにもかかわらず、事故による死亡の割合は高いことも指摘されている。さらに、死に至らぬ事故は死亡事故の約1,000倍から5,000倍にも達すると言われている。小児にとって死に至らぬ事故は、機能障害を残す危険性もあり、さらに発達障害や情緒障害を起こすことも少なくない。しかし保健所などの母子保健の現場では、事故の実態の把握とその防止対策を行っている所が少ないのが現状である。本研究では、3歳児を対象に、その事故の発生状況と幼児の生活、家族構成、居住の環境、母親による幼児の性格判断など幼児に関する認識、事故防止に対する保護者の意識との関係を把握し、検

討することを目的とした。

対象は、1990年8月から11月までの間に広島県福山保健所における3歳児健診を受診した幼児と、その保護者（主に母親）715組である。医療を必要とした事故についてアンケート用紙を配布し、その場で記入してもらい、回収した。

受診者数743組中回答数は715組で、回収率は96.2%だった。

出生後調査時点までに、医療を必要とした事故を経験した幼児は715人中211人で、29.5%だった。そのうち男児が129人（61.1%）、女児が81人（38.4%）で、男児に有意に多かった（ $P<0.01$ ）。幼児の事故の有無と、同胞数、出生順位、幼児の精神運動発達、幼児の世話をする人、幼児の遊び相手との間には有意な差はなかった。幼児の事故の有無と、家族構成、家族の事故経験にも差はなかった。母親の年齢別には差はなかったが、他の年齢群に比べて、24歳以下または40歳以上の母親の子供に事故経験例が多い傾向があった。

指導教官：高野 陽（母子保健学部）

また、10代の母親から生まれた子供にも事故例が多かった。さらに母親に事故の経験がある136人中、その子供に事故の既往のある者が、31.7%の66人で有意に高い傾向があった ($P<0.01$)。

母親の事故防止対策に対する意識について事故の有無別では有意な差はなかったが、全体的に実施度が低い傾向があり、特に服装に関する項目は最も低かった。

事故の実態としては、事故発生時の年齢は、1歳台44.0%、2歳台32.6%、乳児期18.3%であった。事故の発生場所は、屋内が72.1%を占め、そのうち居間が38.0%、台所が23.4%であったが、どの場所でも発生していた。事故時の幼児の行動は、遊び中が59.9%、歩行中が12.0%だったが、どのような行動中でも発生していた。事故時の同伴者は、母親が30.5%と最も多かったが、対象児ひとりきり・友達・同胞を「子供のみ」とすると42.1%にも達していた。傷害の種類は、切傷・刺傷等比較的軽症例が38.3%と最も多く、次いで火傷が21.3%であった。男女共に切傷・刺傷が最も多かったが、その他は男児では頭部外傷の割合が高く、女児では火傷の割合が高かった。年齢別にも差があり、乳児期では火傷が多く、1～3歳では切傷・刺傷が多かった。病院・診療所での処置は、縫合・消毒が多く、通院期間は10日以内の例が多かった。事故後の幼児への影響は「なし」と答えた者が61.3%と最も多かったが、「性格・行動の変化があった」例も6.0%にみられ

た。事故後の母親の変化は、「慎重になった・注意深くになった」例が62.7%と最も多かったが、「変化なし」も30.9%に認められた。「子供の行動を制限するようになった」例も5.5%にみられた。

母親の判断による子供の性格15項目について、事故の有無とも関連を検討したところ、事故を経験した幼児では、「落ち着きがない・多動である」、「乱暴な所がある」、「攻撃的である」、「人の話を聞かない」の4項目において高い傾向があった ($P<0.05$)。

今回の調査では、2回以上事故経験があった幼児10人を事故多発児として別個に検討したが、男児が7人で、家族に事故経験があった者が4人にみられた他は、明確な傾向はみられなかった。

乳児期から幼児期にかけて、小児の精神運動機能はめざましく発達するが、まだ未熟な段階である。また、危険に対する予知能力も稚拙である。3歳頃までの生活は全て保護者に依存しており、この時期の事故防止対策の責任は保護者など育児を行う人にあると言えよう。事故防止対策には、大きく分けて安全な環境整備と安全教育のふたつがあるが、保健所では、保護者の小児の事故に対する認識を高めるとともに、乳幼児の発達や行動特性に応じた事故防止対策を行うことが望ましい。さらに母子保健行政においても小児の事故対策の対応が望まれる。

わが国に於ける保健医療計画の基本的問題についての検討

中 俣 和 幸

Analyses on basic problems in health planning
and some propositions

Kazuyuki NAKAMATA

In Japan, the Act of Medical Care named "IRYOUHOU", was amended in 1985, and stipulated that every Prefecture must have each Health Planning. Although there are plenty literatures, which refers to what method is to be used how to make health planning, there are scarce ones which discussed it in terms of conflict between rationalism and incrementalism, nor in the concept of Administrative Planning.

This paper entails two propositions. Firstly, there is the necessity of introduction of an experimental measure through implementation of a new policy. Secondly, Health Planning should find positive meanings in the aspect of "Social Planning".

Key Words: Health Planning, Rationalism, Administrative Planning, experimental measure, Social Planning

Supervisors: Atsuaki GUNJI

I はじめに

現在のわが国では、行政、保健医療の活動で、より合理的、科学的にそれぞれの活動を展開していく必要性、そして期待がされている。その中で、計画という一つの手段を用いた、それぞれの活動への取り組みが模索されているのが現状である。

昭和60年の医療法改正により、全国の都道府県で(保健)医療計画の策定が義務づけられた。これにより、各都道府県ではそれぞれの(保健)医療計画の見直しが行われる。また二次医療圏毎の特定の保健所では、これらに準じて各二次医療圏毎の地域保健医療計画の策定が行われつつある。都道府県の医療計画は、その内容として「必要的記載事項」と「任意的記載事項」に分けられるが、「必要的記載事項」は、二次医療圏の設定とそれぞれの病床数設定という抑制的な部分であり、これに対して、「任意的記載事項」は促進

的な部分である。都道府県医療計画策定、及び二次医療圏の地域保健医療計画策定の流れと併せて考えてみても、「任意的記載事項」の部分に、保健医療計画としてより多くの勢力が必要とされ、かつ大切であることが理解される。本研究では、このような考え方の基に、主に「任意的記載事項」の部分の保健医療計画について考察を加える。

保健医療の分野での計画への取り組みについて、従来より「計画の目的を明らかにする」、「目標を具体的に定める」、「評価計画を予め組み込む」等の指摘がされてきたが、果たしてこれらが保健医療で可能なのかという疑問も出されている。また、わが国における保健医療活動で特に予防対策は行政サービスとして、その実施計画が立てられてきた。即ち、「行政計画」として「保健医療計画」を考察する必要もあることが理解される。しかしながら、これまでこれらの視点で保健医療計画について論じられたものは極めて少ない。

指導教官：郡司篤晃（公衆衛生行政学部）

II 研究目的及び研究方法

本特別研究では、「計画」というものについて、文献的研究を通して「計画の概念の中で整理した保健医療計画について、その制約を考察する」こと、また、わが国では、保健医療計画の策定の任が公にあるという状況から、「行政と保健医療計画について考察する」こと、この二点の考察より「わが国における保健医療計画の基本的問題」について検討することを目的とした。

III 結果及び考察

第一に、「計画の目的を明らかにする」、「目標を具体的にする」、「評価計画を予め組み込む」等の指摘は、図らずも合理主義的な計画策定技法の考え方に基づくものであり、保健医療計画は、対象がヒトまたはその社会システムであるがために、情報の質・量共に不足し、かつその制御がむずかしい。即ち、人工物を対象としたロケット打ち上げ計画などに較べて「計画の複雑性」が高く、これ故に、合理主義的な計画に必ずしもなじみにくいものであることが理解される。また、保健医療計画を、計画、特に合理主義的計画の概念から考えると、科学性・合理性などについて明確な実証がこれまで行われてこなかったことに由来する「計画の実効性にかかわる制約」があることが明らかになった。これらの点について、その制約を今後打開していくためには、厳密な評価を行うことを前提とした保健医療活動への計画的な取り組みが求められる。そして、評価を厳密に行うためには、保健医療関係者は、有効性の確固とした実証を行ってこなかったことを反省すると共に、有効性の実証されていない施策でも、なるべく多くの住民に行おうとするような、非合理的な態度は厳に慎み、自らの保健医療活動を厳しく評価していく態度が要求される。そのためには、実施のみで終結するような活動計画ではなく、「実験的施策」という考え方を導入した保健医療計画を積極的に考慮していくことに意義が見いだされる。

第二に、保健医療サービスのうち、特に予防の分野では、わが国では従来より社会的見地より行政サービ

スとして行われてきた経緯があり、行政計画として保健医療活動を考えてみた。多くの感染症のような、社会防衛の求められるものの対策は、「行政計画」として対象になりやすかったのであり、その対策が有効かつ比較的安価に実施できた点も、これを促進した。しかし、成人病のような社会防衛というものより個人防衛にその実効性を頼らざるをえない疾病の対策は、行政計画として取り組みにくい。また、その対策が個人の生活習慣に介入せざるをえない状況では、その対策からして保健医療の分野を越えた活動を必要とするため、従来の「作業方法」を中心課題とした「行政計画」としては、より一層成立しにくい。保健医療の領域を越えた、社会全体で取り組むべき問題となるため、「社会計画」として考慮していくことが今後必要である。医学的なものに関しては、それぞれ保健医療専門職の専門的な判断 professional judgement が必要となるが、実際の計画の実効性の大部分は、一般住民自身に関わってくる。この場合でも、個人に対しては「正しい情報の伝達」を通して「個人の技術の開発」を行い、また「健康を支援する環境づくり」、「健康な政策づくり」を行っていくことが、また、専門職としての責任であり、使命である。このような視点を持つことは、「ヘルス・プロモーション」の考え方に通づるもので、この「ヘルス・プロモーション」の視点を保健医療計画に関与する者、及び計画の要素に含めることで、より実効性の高い計画になる。

IV ま と め

「合理主義的計画」、「行政計画」から検討した結果、保健医療計画を策定するにあたっての必要となる考え方として、以上、「実験的施策」、「社会計画」の二点を積極的に考慮する必然性に帰着する。また、これら二点は、わが国の衛生行政に於いてこれまで不足していた考え方であり、今後も保健医療計画を一つの手段として、その任につくものであるならば、公的機関としては積極的に考慮することが提案される。

日本の産業労働者の労働・生活習慣の循環器疾患の リスクファクターの分布に関する研究 —TABP と労働・生活習慣の関連について—

石 原 伸 哉

Risk factors of circulatory diseases in various kinds of occupations in Japan : A cross sectional study —Relationship between TABP with work and life style—

Shinya ISHIHARA

Type A Behavior Pattern (TABP) is considered relating with circulatory diseases such as ischemic heart disease. In Japan recently, the sudden death from ischemic heart diseases or cerebrovascular diseases after long and hard work, which is called "Karoshi", are attracted great attention. A cross-sectional study was made in workers of various kinds of occupations in Japan.

The TABP prevalence in Japan was still lower than that in western societies, but had almost the same trend.

Supervisors: Tetsunojo UEHATA

1. はじめに

近年、日本の中高年の勤労者の虚血性心疾患や脳血管障害の発症では、長時間労働や過大な情動ストレスとの関連が、いわゆる過労死問題として注目されている。また、循環器疾患と労働に関しては、国際的にも、WHOなどで提唱されている work-related disease のひとつとして関心がたかまり、欧米では、虚血性心疾患のリスクファクターのひとつとして Type A behavior pattern (TABP) や仕事の特徴に関するストレスモデルが関与しているとの報告がされてきている。TABP の日本における研究は、hospital base の研究でおこなわれ、心筋梗塞などの虚血性心疾患患者を対象としたものでは、TABP が多いとの報告がされてきているものの、population base の研究は行われておらず、とくに、産業労働者における労働条件や労働のストレス状態あるいは生活習慣との関連は全く知られて

いない。今回、著者は、種々の産業分野ではたらく労働者を対象とした、「ストレスと健康」に関する総合調査の一部として、TABP の日本の産業労働者における分布と種々の労働条件及び生活習慣に関する検討を行った。

2. 対象および方法

日本国内の多分野にわたる労働組合21組合および7企業に協力を求め、男女30,904人について調査した。なお、対象労働者の従事する産業分野は、建設業、交通、マスコミ、金融、商社、化学及び電機産業、郵便、教員、公務員などである。上記の対象者に自記式質問表を配布し回収した。全体の回収数は、22,846人で回収率は74.0%であった。これらの中から30～59歳の男性15,871人について解析対象とした。労働条件としては職種、職階、勤務形態、休日数、時間外労働時間、深夜勤務回数、実労働時間を調査した。また、労働時間に関する項目を除く、主として労働による精神的ストレス状態については、14項目の設問を行ない、3段

階で調査した。

日常生活習慣では、食習慣、嗜好、運動習慣を調査した。食習慣に関しては、肉類、魚類、緑黄野菜の週の食頻度を、嗜好に関してはコーヒー、飲酒の頻度及び喫煙の有無について調査した。また、運動習慣は、運動の頻度を調査した。

TABP 質問表は、WHO・MONICA 研究プロジェクトの社会心理要因研究グループ(MOPSY)が提案している JAS(Jenkins activity survey), SHORT FORM N にもとづき、「ストレスと健康に関する調査」研究班が日本語訳したものを使用した。そして、これらのスコアから moderate A および extreme A と判定された者の合計を TABP 割合とし、5 歳年齢階級ごとに集計したうえで、直接法により年齢調整を行なった。

3. 結果および考察

3.1 年齢階級別の TABP 割合

回答者全体のうち、30~59歳での TABP 割合は 22.5%であり、5 歳年齢階級別の各階級での TABP 割合は 19.6~26.8%の範囲にあり、30~44歳の若年群では低く、45歳以上の中高年群では高い傾向がみられた。TABP の割合が、年齢とともに上昇するという傾向は欧米と同じであった。後述する職階別の TABP の分布から考えると、これは年齢とともに上級の職階につく者が増加していることも影響していると考えられる。

一方、欧米の諸研究での TABP の頻度は、今回の結果よりも高頻度で 50%前後の値を示しているが、ハワイの日系人を対象にした Honolulu Heart Program ではこれよりかなり低い頻度を示し、30%台であり、西欧化した生活様式をもつ日本人ほど高いとしている。今回の調査は、population base での対象を用いており、その頻度が 22.5%と、従来の欧米の population base の報告に比較して半分程度と低いことを示し得たことは、日本の男子労働者における TABP 頻度は欧米に比較して低いことを最初に明らかにしたものとして注目される。

3.2 職種及び職階別の TABP 割合

回答者は、全体で 33 の職種に類別されたが、TABP 割合は職種によって 12.7~29.9%の間に分布し、電車車掌 (12.7%)、生産技能職 (13.4%) 及び車両整備 (14.6%) などのブルーカラーの職種群で低く、建設技

能職 (29.9%)、記者・アナウンサー等 (26.0%)、営業・販売 (26.7%) などの自営業やホワイトカラーの職種群に高い傾向を示した。

また、回答者中、一般事務、営業・販売、生産技能、国家公務員 (国公) 行政事務の 4 職種については、職階別の TABP 割合を検討した。一般事務、営業・販売、生産技能の 3 職種では、職階が最も低い一般職での TABP 割合が最も低く、下位管理職、中間管理職、上位管理職と職階が上がるにつれて TABP 割合も高くなる傾向がみられた。ただ、国家公務員行政事務群では、職階による TABP 割合に差はみられなかった。

3.3 労働時間要因別の TABP 割合

回答者の労働条件のうち、労働時間及び労働時間帯が関連する要因として、月間休日数、月間残業時間、月間深夜勤務回数および週実労働時間の 4 項目について、それぞれの時間数及び回数の頻度別の TABP 割合を計算した。

月間の休日数別の TABP 割合では、3 日以下及び 4 日と回答した休日の少ない群で 27%以上と高く、5 日以上休日群では低くなり、8~9 日の週休 2 日以上を確保している群が 20.1%と最も低かった。

月間残業時間別では、全体に残業時間が多くなるほど TABP 割合が高い傾向がみられ、とくに、80 時間以上の残業をしている者では 30.9%と最も高かった。

月間の深夜勤務回数別では、深夜勤務回数 13 回以上の高頻度群と深夜勤務のない群の TABP 割合が高く、7~9 回とした群で最も低かった。

週労働時間別では、労働時間が長くなればなるほど TABP 割合も高くなる傾向が認められた。

3.4 労働による精神的ストレス状態と TABP 割合

14 項目中 11 項目で、「いつも」、「時々」、「感じない」の順に TABP 割合が高い傾向が有意に認められ、「技術進歩についていけない」の項目では、「感じない」と答えた者の TABP 割合が高いという逆の傾向が有意に認められた。また、「仕事が暇すぎる」および「肉体労働がきつすぎる」の 2 項目では、TABP 割合に差は認めなかった。

3.5 生活習慣と TABP 割合

食習慣では、肉食、魚食、緑黄野菜の食頻度でみると、いずれも「ほぼ毎日食べる」と答えた者で最も高

い割合を示した。

コーヒー飲用では、1日に1～2回と答えた者でもっとも割合が高く、5回以上飲むと答えた者のTABP割合は6.9%と最も低かった。

飲酒習慣では、「ほぼ毎日飲酒する」としたもので、TABP割合が46.7%と高く、「飲まない」、「週1回以下」と答えた者では、それぞれ10.7%、11.4%と低い

割合であった。

喫煙習慣とTABP割合の関係をみると、「吸っている」と答えた者のTABP割合は、「吸っていたがやめた」あるいは「もともと吸わない」と答えた者より高かった。

運動習慣とTABP割合では、運動の頻度が多いほどTABP割合も高いという関係がみられた。

保健・福祉の場における障害を持った人の住宅改善に関する研究 —保健婦の役割を中心として—

穴田 喜美子

Improvement of housing for the disabled and, local administration —A study focussed on the role of public health nurses

Kimiko ANADA

In this study public health nurses(PHNs), physical therapists(PTs), and caseworkers (CWs) working in the 23 ward offices of the Tokyo metropolitan area were interviewed to determine how health and welfare-related personnel, in local administration, deal with the physically disabled and their families in improving their housing. The activities expected of the PHNs in the affairs are also discussed in the paper. The study showed: Systems adopted by the wards in dealing with the affairs are categorized into three types according to how the administration approaches the clients: a team approach, PT-oriented, and CW-oriented approaches. With the team approach, where PHNs, PTs, and CWs work together, the services are in general responsive and sufficient follow-up services can be expected through PHNs. With the other two approaches the services available for clients are very limited. As for the roles of PHNs, in the team and PT-oriented approaches activities of PHNs include communication and arrangements of those who are concerned the affairs, and follow-up services; and in the CW-oriented approach, activities are limited to helping the eligible clients contact the administration. The outcome of the services tend to be unsatisfactory when there is not a sufficient understanding of the client's needs and when the implementation is not carried out in the presence of the disabled person or a PT.

Supervisor: Akira SUZUKI

目 的

高齢者や障害を持った人が住宅改善をする場合に、保健・福祉に関わる自治体職員の中で、どこに所属する誰が、どのような過程で行なっているかを明らかにし、その中で保健婦はどう関わっていくとよいのかを検討する。

方法および調査期間

住宅改善相談でサービスを提供する自治体の職員側からは、住宅改善相談の対応方法、問題点、その中でも特に保健婦の果している役割を把握するために、東

京都23区内の理学療法士（以下 PT という）、保健婦、ケースワーカー（以下 CW という）から面接及び電話による調査を行ない全ての区から情報を得た。また、サービスを受ける側からは、どのようなルートで保健、福祉の担当者に関わりをもったか、改善の効果はどうであったかを把握するために、住宅改善したケース3件に家庭訪問を行なって調査した。

調査期間は平成2年8月から平成3年1月に実施
結果および考察

本調査の結果は、サービスを提供する職員の側からは大きく以下の4点に要約できる。1) 住宅改善相談の対応タイプは23区がそれぞれに異なっているがその

中でも複数の職種が「チーム」を組んで実施しているのが2区、「PT 中心」に指導が行われているのが7区、「CW 中心」が9区、その何れにも属さない「その他」5区に大まかに分けられた。2) タイプ別特徴については「チーム」の場合は保健婦、PT、CW が同行訪問の形をとって指導している。技術指導の役割、各職種間の連絡・調整役、費用の調整をするメンバーが揃っているために早い対応が出来る、看護職がいるので事後フォローが出来るといった長所がある。また建築士がいる場合は大きな工事に至る相談にも応じる事が可能である。「PT 中心」の場合は他のタイプと比較してPT が衛生部あるいは保健所に常勤として所属していることが多い。この場合は技術面では適切な指導が出来るが助成金などの経済面の対応が遅れがちになり、事後フォローもPT だけでは限定される。そのために、保健婦が替ってフォローしている所もあった。「CW 中心」の場合は経済面の相談は専門であるが、改善の技術的な指導は業者に任せているのが実情であり、改善後フォローはほとんど行われていない。3) 住宅改善における保健婦の役割をタイプ別にみると「チーム」の場合では、連絡・調整、事後フォローの役割をある程度果しており、「PT 中心」ではPT が常勤職員として衛生部や保健所に勤務している場合、訪問指導事業の中でPT と連絡を取り、調整や改善後のフォローを担っている場合もある。「CW 中心」の場合は助成金対象

者の紹介に留まっており、「チーム」あるいは「PT 中心」に比べて保健婦の関わりは少ない。4) 改善実施上の問題のうち専門職との関わりで注目すべき点として、改善したものが使いにくいというケースがあった。その理由として①本人や家族の生活目標を職員が十分確認していなかった場合、②本人不在で改善した場合、③PT が入らないで指導した場合に多いという事が考えられた。

また、サービスを受ける側からは住宅改善をした事例の家庭訪問を3件おこなった。その結果、1つの事例は「チーム」で対応したもので、保健婦は同行訪問、本人及び家族への援助、改善後の継続訪問で現在も関わりをもっているが、あとの2つの事例は「CW 中心」に改善が進められ保健婦との関わりはなかった。

意 義

以上の結果および考察から、今後住宅改善を効果的に行うために保健婦、PT、CW が一緒の場で検討する必要があること、その中で保健婦は住宅問題のニーズの発見や相談を受ける、各職種間の連絡・調整、改善への動機づけ、改善後のフォローをする役割が必要であることが示唆された。また、簡単な改善については、PT や保健婦が単独で相談を受けた場合でも、その場で相談にのれるような能力を身につけることの必要性も考えられた。

酵素免疫測定法 (ELISA) を用いた顆粒球中性 プロテアーゼ—メダラシナーの動態の究明

張 黎 明

Evaluation of changes of the amount of medullasin (A neutral protease in granulocytes) by the use of enzyme immunoassay

Li-Ming ZHANG

Medullasin (a neutral protease in granulocytes) is considered to play certain roles in biophylaxis by affecting functions of various cells in vivo. In this study changes of the amount of medullasin in granulocytes was determined by using an enzyme immunoassay method (ELISA). Individuals who have a hereditary disposition of athelosclerotic diseases showed a tendency of increased amount of medullasin in granulocytes. Addition of α -linolenic acid or linoleic acid to diet caused a decrease of medullasin in granulocytes. Therefore, medullasin is considered to play certain roles in the development of athelosclerotic diseases. It is also considered that differences in fatty acids in diet brings about alteration of the amount of medullasin causing change of the ability of biophylaxis.

Supervisor: Yosuke AOKI

目 的

顆粒球は種々の白血球遊走因子に反応して遊走し、組織内の局所に集積し、種々の刺激により顆粒球からライソゾーム顆粒内の物質が分泌される。顆粒球のライソゾーム中には多種類の酵素が含まれている。プロテアーゼには酸性プロテアーゼと中性プロテアーゼがある。中性プロテアーゼは細胞外の pH でも作用するので、細胞外での働きが重要である。すなわち、顆粒球中性プロテアーゼは、リンパ球等の生体内の諸細胞の諸機能に影響を及ぼし生体防御機構において重要な役割を演じる可能性が考えられる。

そこで、ヒト末梢血中の顆粒球メダラシン量測定のための酵素免疫測定法を開発し、メダラシン量と動脈硬化症および癌の遺伝性素因との関係、食事の脂質の影響を調べた。

方 法

某会社の社員からヒトの末梢血液を採取し、被検者のアンケートから、本人、兄弟、および父母、祖父母の健康状況を分類し、それぞれを13種類の疾患素因群に分類し、更に3種類の疾患素因について分類し、ヒト末梢血のメダラシン量を測定し、遺伝性素因との関連を調べた。アンケート調査では、本人に対して一親等、二親等での血縁関係において、癌と動脈硬化の有無を調べて、遺伝的にどちらの傾向があるかを分類した。そして、各々について、動脈硬化（一親等、二親等）、癌（一親等、二親等）、高血圧に素因を持つ場合に分けて、本人のメダラシン量との関係を検討した。

癌の素因を有する家系の人のメダラシン量平均値は素因のない人とは有意の差は認められなかった。一方、動脈硬化性疾患（一親等）の場合は5%の危険率では有意差が認められなかったが、20%の危険率で有意差が認められ、動脈硬化性疾患の遺伝性素因を有する人の方が顆粒球メダラシン量は多い傾向があった。特に脳

卒中の遺伝性素因を有する者は有意にメダラシン量は多かった。

結 果

次に、ある大学の20～22歳女子大学生を、二つの群に分け、S群はサフラワー油を、P群にはエゴマ油を15%含む食事を摂取させた。ゴマ油には α -リノレン酸が、サフラワー油にはリノール酸が多く含まれている。その間、4日、6日、9日と計3回採血し、末梢血中の白血球数、顆粒球数を測定し、酵素免疫測定法によりメダラシン量を測定した結果、末梢血中の顆粒球数は、両群共にやや増加の傾向がみられたが、統計的には有意は認められなかった。顆粒球10⁶個当たりのメダラシン量は両群共有意に減少した。一方、末梢血1 ml当たりのメダラシン量の変化は両群共、統計的に見ても有意であるとは言えなかったが、やや減少の傾向が見られた。

考 察

顆粒球に存在する中性プロテアーゼであるメダラシンは、炎症惹起作用、NK細胞の活性化作用を有している。NK細胞は抗腫瘍作用を有する。従って、顆粒球に存在するメダラシンは生体防御機構において重要な役割を演じると考えられる。従って顆粒球メダラシン量を測定するための酵素免疫測定法が開発されれば、炎症性患者の診断や病勢の把握、予後の推定に有用であると考えられ、更に生体防御機構の解明にも有用であろう。

動脈硬化症は動脈の内腔が狭くなり、動脈が硬くなった状態であるが、これには遺伝性素因がかなり重要であると想像される。本症では、血管内皮の障害がまず生じ、次いで内膜下にコレステロールその他の脂質が沈着する。従って内皮細胞の障害がその初発要因であると考えられる。動物実験でメダラシンは血管内皮細胞傷害作用のあることがわかっている。従って、動脈硬化性疾患の遺伝素因の強い人の顆粒球メダラシン量がそうでない人より高い傾向があったことは本症の発症とメダラシンとの関係を示唆するものである。

最近になって、脂肪に含まれる多価不飽和脂肪酸から、多様な生理活性を持つ代謝産物がつくられること

が明らかにされてきた。これらの生理活性物質が動脈硬化、糖尿病、脳梗塞、心筋梗塞などの病気や老化速度に大きな影響を与えていることがわかってきた。本実験結果から、 α -リノレン酸投与でメダラシン量が減少したことは、 α -リノレン酸の一部がエイコサペンタエン酸(EPA)に転換され、その影響の因るものと想像される。従って、 α -リノレン酸から生合成されるEPA及びリノール酸から生合成されるアラキドン酸は、ヒトにおいてもメダラシン量を減少させる傾向のあることが想像される。

WHO衛生組織専門委員会第三次報告書に、次の項目があげられています。

- 1) 伝染病の制圧
- 2) 予防活動の展開のための計画
- 3) 予防及び治療方法の効果判定
- 4) 疾病及び障害の国内、国際的研究
- 5) 病因及び疾病発生機転の探求
- 6) 疾病についての社会的要因との関係の確認
- 7) 適切な治療サービスの整備計画

これらは疾病予防、治療に関するものだけではなく、社会の変動、経済的問題、産業の問題と密接な関連があります。公衆衛生にとって基本的な資料であります。メダラシンに関する研究も疾病と病因及び治療の面についてだけでなく、公衆衛生の立場から見て国民健康の増進、社会医療保健の推進、及び衛生サービスの向上に役立つものと思われます。

メダラシンに関する研究の分野には多くの領域、例えば：保健学、栄養学、遺伝学などが関与しています。メダラシンの研究を進めるうえで広い社会意義を考えなければならない。

以上顆粒球のメダラシンは炎症の発現を含めて広く生体防御機構で重要な働きをしており、更に、動脈硬化症の発症要因としての可能性もあると考えられます。顆粒球メダラシン量は食飼成分の影響を受けることから、今後栄養とメダラシンの関係を追究すれば、発癌や動脈硬化を防ぐための栄養条件が明らかになるものと思われます。

在宅介護負担の軽減に及ぼす要因分析

廖 哲 慧

The alleviation of the care load and the analysis of factors which influence the alleviation care load

Jer-huey LIAW

The purpose of this study was to identify correlating factors, service resources of home care and caregiver's financial status, which affect alleviation of care load in caregivers who were taking care of frail elderly.

A survey was conducted of 81 caregivers who were taking care of frail elderly at home, in N area Tokyo Metropolitan. The author tried to assess generally the alleviation care load of home care on the 4 view points: 1) to live with time on hand, 2) to improve his / her mental support, 3) to increase his / her information of home care for frail elderly, 4) to have a secure place where he / she can have communication with other people.

The main results were follows:

1. The caregivers who were in elderly household were in low level of the financial status, health status and had fewer service resources of home care.
2. To improve the alleviation of care load, almost the caregivers used the services which are presented by private business in spite of the state of their finances.
3. There was a significant relationship between "Improving his / her mental support" and "care services (which are presented by fee-charging public enterprise or by private business)". Care style and social network had significant relationships on the alleviation of care load "Increasing his / her information of home care for frail elderly".
4. About 80% of the caregivers who spent about ¥100,000 per month for frail elderly. About 60% of the caregivers, who were spouse of the frail elderly in the elderly household, whose annual income were less than ¥3,000,000 considered the house hold economic burden due to the expenditure for frail elderly answered "Heavy".
5. About 80% answered that they would like to pay the fee of the Social Welfare service for improving the quality of Social Welfare Service.

Key Words: 在宅介護負担, 在宅介護負担軽減, 介護者形態, 介護資源, 市場サービス, 費用負担

Supervisors: Tanji HOSHI

はじめに

日本型福祉の提唱, 「家族」による私的機能の在宅介護が要求されている。既存の文献から在宅介護負担の限界を引き起こす主な要因を 1) 介護支援の有無, 2)

経済的能力を整理し, 更に, 要介護者と介護者の生活構造を考慮した在宅介護負担を阻害する要因, 1) 介護者の年齢, 2) 介護者形態 (要介護者の世帯形態と介護者との続柄で分類したものを指す), 3) 介護資源の利用状況, 4) 経済的余裕, 5) 要介護者の健康状態, 6) 住居の改造の6つの要因を検討した。それらの

要因は介護者による介護負担の軽減における4つの側面、1) 時間的余裕、2) 精神的ゆとり、3) 介護情報の収集、4) 交流の場について、在宅介護負担の軽減との関連を検討した。

1. 研究目的

要介護者を抱える在宅介護家族に対する介護負担の軽減に及ぼす在宅介護資源側面と経済的側面との関係を明確にすることを目的とする。

2. 地域概要

東京都N区1990年1月現在、人口310,707人、65歳以上の人口割合12%を占めており、在宅要介護者は1,200人と推定される。区役所在宅訪問指導登録者数は232人となっている。

3. 研究方法

対象者は東京都N区の在宅訪問指導の基準対象になった在宅介護者81人を分析対象とした(分析利用率48%)。

調査方法：質問紙による自記式調査を主とした。無記名で、訪問配布で郵送回収で行った。回収後、電話による補足調査を行った。

研究方法：要介護者と介護者の生活構造に視点をおき、分析し、さらに、在宅介護負担の軽減に影響する要因の関連を明かにするために、多重ロジスティック分析を行った。

4. 結果及び考察

①「老人世帯・配偶者介護」形態は、経済面、健康面、介護力の面において、最も不利な状況が明らかになった。

②在宅介護者は経済的背景や介護者形態を問わず、民間市場サービスの購入が高い割合を占めていることが分かった。

③介護負担の軽減に及ぼす要因については、「時間的余裕」と介護負担を軽減すると予想された諸要因との関連はみられなかった。「精神的ゆとり」では、市場サービスと有意な相関が認められた。介護の「情報の収集」については、介護者形態と非市場サービスと強い関連がみられた。「交流の場」の場合は、介護者年齢との関連が認められた。

④介護者の経済的負担については、介護による出費は、要介護者の健康状態と関わらず、1か月単位で、5万円未満から10万円未満に集中していた。また、介護出費による家計影響のある者は「年収300万円未満」の老人世帯が高い割合を占めていた。

⑤在宅福祉サービスの質・量を向上するために、公的サービス利用料金の支払意欲については、支払うと答えた者は約8割を占めた。

5. まとめ

以上の結果から、現行の在宅福祉サービスは介護者の精神面と情報面の負担軽減と関連があったことから、介護者の私的生活の支えになる施策はまだ不十分であることが分かった。人間関係が希薄化になり、同居率の低下、女性の社会進出の増加という現状の下では、特に現在コミュニティ・ケアの推進につれて、お金で介護支援を買う傾向が強まり、介護者の介護負担の軽減を図るのに市場サービスの質と量の充実が重要となるであろう。

問題飲酒に関する公衆衛生的一考察 —再発予防活動におけるソーシャルワーク援助の方向性の検討—

橋本美枝子

Drinking problems of the alcoholics and public health : A consideration of psychosocial treatment for the drinking problems of the alcoholics

Mieko HASHIMOTO

It is often said that drinking problems of the alcoholics would come from their distorted and unbalanced ego. In order to prevent the alcoholics from their problematic drinking, it is necessary for them not only to keep their sobriety but also to regain their well-balanced ego.

To find out appropriate psychosocial treatment for the alcoholics, T.E.G. (Tokyo university Ego Gram) was administered to those who were admitted to the five alcoholic medical treatment units in the Metropolitan area.

The results of this administration showed that those alcoholics who gave higher scores of the dependency items and lower scores of the objectivity items in the T.E.G. would often have several job problems and conflict inducing behaviors to their own family members. It was also found that those who gave lower scores of the critical moral and the objectivity items would have problematic behaviors to their families, particularly among those who were older than fifty years of age.

The Ego Gram was found useful to make clarify their unbalanced ego, and to give them good insight of their own distorted ego. Therefore, the Ego Gram was proved to be an effective tool for management of their drinking problems.

Supervisors: Masayuki HAYASHI

目 的

アルコール依存症は、身体的・心理的・社会的な健康に影響を及ぼす疾病である。そこで、社会的問題行動を重視する立場からアルコール依存症者の回復に関わっていく上で、特にその心理的側面と社会的側面に対するアプローチが必要であり、とりわけアルコール依存症者の自我状態を適切に把握することが重要である。

アルコール依存症者が飲酒行動をとる背景には、自我の機能不全の状態が基盤となっており(図1)、アル

コール依存症の再発を予防するためには、断酒の継続と共にその自我が適切に機能するように促していくことである。本研究では、アルコール依存症者の自我が、客観性に乏しく依存性の高い者ほど社会的問題行動を引き起こす可能性が高いと考えた。

そこで、社会的問題行動を重視する立場からアルコール依存症者の回復に携わるに当たり、効果的なハビリテーションのあり方を見いだすための基礎的な資料とし、それに対するソーシャルワークの方向性を検討することを本研究の目的とした。

方 法

対象者の自我の状態を把握することを目的に、首都

指導教官: 林 正幸
(保健統計学部)

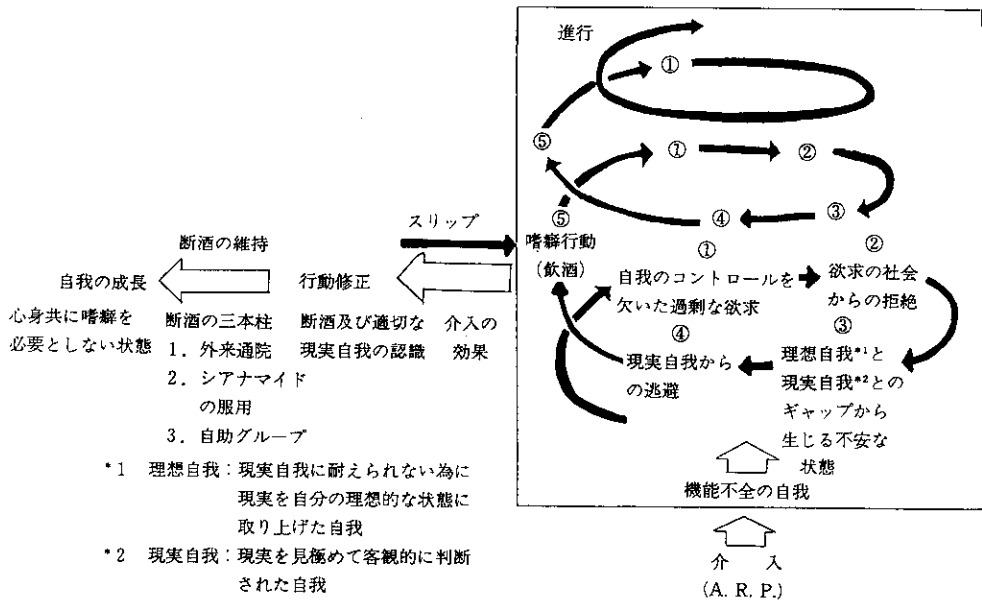


図1. 飲酒行動の心理的構造と回復のプロセス

圏のアルコール社会復帰プログラム (alcoholism rehabilitation program: A.R.P.) を採用している5機関のアルコール依存症専門病棟及び病室に入院中の男性を対象にして東大式エゴグラム (TEG) を実施した。但し、内科的治療を要するために調査に参加不可能な者及びアルコール性痴呆、ウエルニッケ・コルサコフ症候群を合併症に持つものは対象外とし、総計264例のデータを収集した。この内、60歳以上の者及びTEG未回収の者、TEGの偏位尺度が10点以上の者・疑問尺度が40点以上の者を除外した結果、149名が対象となったが年齢分布の偏り等を考慮し、最終的に40歳代と50歳代の129名を分析対象とした。

対象者の自我状態と社会的問題行動との関連性について検討するために、家庭内における問題行動や、職場における問題行動についてスケール化し、病院記録の記載内容から評価した。(表1)

結 果

分析は全対象のエゴグラムの成績をトリタイルあるいはクォータイルでカテゴライズしたスケールと、問題行動の素点あるいはカテゴライズしたスケールとの関連性を $n \times m$ 表により検討した。

TEGにおいて、40歳代では自由に感情表出する項目に高得点をとる者、50歳代では道徳的厳しさの項目及

表1 社会的問題行動スケール

| | 0点 | 1点 | 2点 |
|---------|------|-----------------------|-------|
| 家庭の問題行動 | 家庭不和 | 家庭内暴力 近隣迷惑 警察保護 | 離婚・別居 |
| 職業的問題行動 | | 怠業 欠勤 | 転職・失業 |

1) 家庭内における問題行動

家庭内における問題行動をスケール化するに当たり、以下の方法に従った。

0点—家庭不和のみの者

1点—家庭内暴力・近隣への迷惑・警察保護（泥酔者保護施設にはいる）のあった者

2点—別居・離婚のあった者

2) 職場における問題行動

職場における問題行動をスケール化するに当たり、以下の方法に従った。

1点—就業中の飲酒及び飲酒が原因となる遅刻や早退など業務に対する悪影響や仕事上のミスがあった者・二日酔いあるいは飲酒するための欠勤があった者

2点—飲酒問題によって転職せざるを得ない状態になった者・失業せざるを得なくなった者

3) 社会的問題行動

家庭内における問題行動と就労における問題行動の得点を単純に合計した点数を社会的問題行動の得点とした。

び客観性の項目で著しく低い得点をとる者ほど家庭内における問題行動が重篤である傾向がみられた。しかし、依存性の項目と家庭内における問題行動と評価との関係はみられなかった。

道徳的厳しきの項目と依存性の項目で著しく低い得点をとる者、50歳代では上記に加え客観性の項目で著しく低い得点をとる者ほど職場における問題行動が重篤である傾向がみられた。

道徳的厳しさと客観性の項目で著しく低い得点をとる者ほど社会的問題行動が重篤である傾向がみられた。

考 察

アルコホリック家族内には、アルコール問題を維持・強化するホメオステシスの機能が、歪んだ家族システムを維持している。例えば、父親が過度に依存的性格であり、本来の父親的な役割を果たせない状態にある時に、他の家族員が自動的に役割の代償を行うことにより、家族システムの維持を図ることなどである。また、父親の依存性はその歪んだ家族システムを維持するように働き、それにより父親のアルコール問題が、適応的かつ防衛的な役割を果たす。そのため、家族内において維持・強化されていくという悪循環を生み出すのである。

このように、飲酒者の自我状態からみると、歪んだ家族システムを生み出す結果となる悪循環を生み出すことが明らかになる。

次に、職場における問題行動について検討する。男性にとって職業とは、社会的な自立の一指標となり得

る。そのため、職場における問題行動を引き起こすことは、重篤な社会的健康障害であると評価することができる。

アルコール依存症者が強い飲酒欲求に駆られることは身体依存の一症状であり、意志でもってコントロールすることはできない。そのため、飲酒や飲酒問題に起因する欠勤・遅刻・早退を繰り返すようになる。そして、これらの問題行動は、社会的なモラルとしては通常容認され難いことである。

道徳的厳しきの項目及び客観性の項目で著しく低い得点をとる者ほど職場における問題行動が重篤な傾向が調査により判明した。これは、アルコール依存症が進行するに従い、身体依存が増強するが、病的な自我の状態もまた増悪したとも考えられる。しかし、職場における問題行動がアルコールへの身体依存によるものなのか、元来保持していた自我状態が関与しているのかについての評価は困難である。

社会的な健康障害、すなわち社会的問題行動の程度を見るために問題行動をスケール化することで評価を試みた。このスケールの妥当性について、今後検討を深めたい。

エゴグラムは、自我の状態を視覚的に表し、自らの自我状態を客観的に把握するためにも役立つことがわかった。今後ソーシャルワーク援助の中で、アルコール依存症の再発予防を進めるために、エゴグラムを使用することにより、自我に関する情報を得て、問題飲酒行動を引き起こす心理的基盤の改善や歪んだ家族システムの修正のための対応を行って行こうと考える。

浄化槽用消毒剤の消毒効果に関する基礎的研究

柏 木 好 実

Fundamental study on disinfection performance by using tablet-type chlorine disinfectants

Yoshimi KASHIWAGI

The characteristics of dissolving in water and killing microorganisms are examined for two kinds of tablet-type chlorine disinfectants, which are widely used for disinfection of the effluence from Joukasou.

Comparing the both tablets, the organic one was slowly dissolved and decreased in water and raised pH of it.

E. coli (ATCC11775) was killed almost completely by 0.1g of the organic tablet within 50 seconds except one case. Spore-forming bacteria isolated from river water were completely killed within 30 minutes by 0.1g and 0.2g of the organic tablet. Chlorine concentrations after 30 minutes were 68mg/l and 110mg/l, respectively. They were very slightly disinfected by the same amounts of the inorganic tablet after 5 minutes even at higher chlorine concentrations of 176mg/l and 256mg/l. *Candida albicans* (AM7810) were completely killed within 1 minute by 0.1g and 0.2g of the inorganic tablet. However, it was killed less effectively by 0.2g of the organic tablet even after 25 minutes with chlorine concentration of 110mg/l.

Supervisors: Yasumoto MAGARA, Kiyoshi KAWAMURA

要 約

近年、浄化槽の普及率は高くなっており、その放流水の微生物的安全性については、塩素錠剤による消毒によって維持されているが、その消毒効果は十分には明らかにされていないのが現状である。本研究では、浄化槽に用いられている塩素錠剤についてその溶解特性および耐塩素性の大きく異なる3種の微生物に対する殺菌効果について検討した。

有機系塩素錠剤と無機系塩素錠剤について溶解特性を比較したところ、有機系塩素錠剤は、溶けにくく塩素濃度の上昇が緩やかであり、液のpHを低下させた。また水温により溶解が大きく異なった。これに対して、無機系塩素錠剤は、溶け易く、液のpHを上昇させた。

指導教官：真柄泰基（衛生工学部）
河村清史（水質工学室長）

水温による溶解性の変化は小さかった。微生物の殺菌効果については、大腸菌は、有機系塩素錠剤0.1gで1例を除き50秒以内に殺菌することができた。芽胞形成菌は、有機系塩素錠剤0.1g、0.2gで30分以内に完全に殺菌することができ、このときの残留塩素濃度は68, 110mg/lであるのに対して、無機系塩素錠剤0.1g、0.2g、5分間の消毒では塩素濃度176mg/l、256mg/lと有機系塩素錠剤よりも高い値であったが、減少はほとんど認められなかった。また、酵母については無機系塩素錠剤0.1g、0.2gの使用により1分後の塩素濃度は58mg/l、90mg/lで完全な殺菌効果が認められたが、有機系塩素錠剤については、0.2gで25分後の塩素濃度が110mg/lであったにもかかわらず十分な殺菌ができず、無機系塩素錠剤の効果が大きいと結論された。

目 的

浄化槽用消毒剤は一般に塩素錠剤が用いられているが、この溶解特性及び殺菌効果については、十分には明らかにされていないのが現状である。本研究では、浄化槽で使用されている2種類の塩素錠剤（有機系塩素錠剤および無機系塩素錠剤）を用いてこれらについて検討した。

方 法

1. 塩素錠剤の溶解方法

有機系塩素錠剤としてハイライトクリーンS（トリクロロイソシアヌール酸が主成分である。以下、クリーンSとする。）、無機系塩素錠剤として日曹ハイクロン（さらし粉を主成分とする。以下、ハイクロンとする。）を用いた。300mlのビーカーにあらかじめ準備した塩素要求量ゼロの水200mlを入れ、マグネチックスターラーで攪拌した。この中に所定量の塩素錠剤を入れてその溶解による塩素濃度とpHの変化を1時間にわたって把握した。塩素濃度はDPD試験法を用いた。操作因子はマグネチックスターラーの攪拌速度とし、環境因子として、水温と初期pHとを選んだ。攪拌速度は50rpm～200rpmの範囲、初期pHは7.4～7.6、水温は7℃～45℃の範囲で変化させた。

2. 微生物の殺菌

塩素錠剤の溶解特性に関する検討から得られた結果をもとにして、微生物含有試料200ml、マグネチックスターラーの攪拌速度200rpm、水温21～25℃、初期pH7.25～7.50の条件で、*Escherichia coli* (ATCC 11775)、芽胞形成菌（河川水から分離）、*Candida albicans* (AM7810)の殺菌効果をみた。

結 果

1. 錠剤の溶解特性

クリーンS2.65～2.85gについて、水温24℃の下でマグネチックスターラーの攪拌速度を50～200rpmの範囲で変化したとき、いずれの場合も塩素濃度は経過時間に対してほぼ直線的な増加を示し、60分後には、50rpmでは802mg/l、200rpmでは1987mg/lであった。ハイクロン0.3～0.35gについては、水温24～25℃における塩素濃度の変化に対する攪拌速度の効果は小さく、60分値として50rpmでは814mg/l、200rpmでは1310mg/lであった。液のpH変化については、クリーンSでは、初期pHが7.5で60分後のpHが2.9～3.3で

酸性になったのに対して、ハイクロンでは初期pH7.5がpH10.3～10.9のアルカリ性になった。クリーンSとハイクロンともに攪拌速度が大きくなると錠剤の溶解が促進されるが、攪拌速度を200rpmよりも大きくすると、液の渦のため溶解に不均一性が生じると判断したので以降の実験では200rpmを採用した。水塊の効果については、クリーンSの場合、水温が7℃→15℃と24℃→24.5℃では、60分後の塩素濃度が274mg/lと310mg/lで大きくは異ならないのに対して、45→44℃では60分後の塩素濃度が1132mg/lと高い値であった。ハイクロンの場合、塩素濃度の上昇に水温の違いはあるが、60分後の塩素濃度は3つの温度条件でほとんど変わらず1380～1430mg/lの範囲にあった。pHはそれぞれ大きな違いはなかった。

2. 微生物の殺菌効果

クリーンS0.1gを用いた*Escherichia coli*の殺菌の結果を比較すると、1例のみ殺菌効果が小さかったが、これも含めて10秒までで少なくとも 10^7 cfu/mlから 10^4 cfu/mlの低下がみられた。また、他のケースでは50秒以内に完全に殺菌された。この後、クリーンS0.1gについて、消毒時と同様の条件下で溶解に伴う60秒間の塩素濃度の変化をみたが、1.3～2.42mg/lの範囲にあり、殺菌効果の違いは塩素濃度の違いによるものと判断された。芽胞形成菌については、クリーンS0.1gおよび0.2gの錠剤量で接触時間30分の効果をみた。初期 10^8 (0.2g)～ 15^8 (0.1g)分間は菌数にほとんど変化がないが、その後減少しはじめ0.1gでは30分で、0.2gでは20分で完全に殺菌することができた。塩素濃度は、0.1gで30分後は68mg/l、0.2gで20分後は100mg/lであった。ハイクロンについては、溶解性が高く短時間で液の塩素濃度を上昇させることから0.1gと0.2gの錠剤量で5分間の接触を行ったところ塩素濃度は0.1gでは176mg/l、0.2gでは256mg/lと高かったが、菌数の減少はほとんど認められなかった。*Candida albicans*については、クリーンS0.2gを用いて接触時間25分までの結果を検討した。十分とはいえないが、初期の 10^6 cfu/mlから 10^2 cfu/mlまで低下した。なお、このときの最終塩素濃度は110mg/lであった。ハイクロン0.1gと0.2gを用いた場合、いずれも著しい殺菌効果がみられ、初期濃度 10^6 cfu/mlであったものが0.1gでは50秒で、0.2gでは20秒で完全に死滅した。

考 察

浄化槽用消毒剤の溶解特性と消毒効果に関する結論を以下に示す。

1) 無機系塩素錠剤のハイクロンの方が有機系塩素錠剤のクリーンSよりも速い速度で溶解した。また、攪拌速度を大きくすることにより両者の溶解性の差が広がった。

2) クリーンSは、溶解に伴って液のpHを酸性にし、水中の遊離塩素は主として次亜塩素酸として作用するようになる。ハイクロンは、溶解するとともに液のpHをアルカリ側にし、遊離塩素は次亜塩素酸イオンの形を取る。

3) 水温が高い場合、クリーンSの溶解性が高くなったが、ハイクロンは、温度変化にかかわらず良好に溶解した。

4) 大腸菌は、クリーンSを使用することにより短時

間で殺菌された。

5) 芽胞形成菌については、効果を直接比較できるデータは得られなかったが、クリーンSでは塩素濃度が25mg/l(0.1g)、47mg/l(0.2g)となる10分後に減少し始めたのに対し、ハイクロンでは、塩素濃度が176mg/l(0.1g)、256mg/l(0.2g)の5分後でも減少しなかった。

6) 酵母の殺菌については、クリーンSの場合長時間接触させることを必要としたが、ハイクロンはクリーンSよりも短時間で強力な殺菌を行った。

7) 微生物濃度にもよるが、消毒槽流入塩素濃度10mg/l、消毒槽滞留時間15分という浄化槽の標準的な管理目標の達成によって、大腸菌と酵母は殺菌することが可能であり、芽胞形成菌のように耐塩素性の大きな微生物には十分な効果は得られないと結論された。

ごみ収集運搬システム評価方法についての研究

汝 宜 紅

The method of evaluation on waste collection and transportation system

Yi-hong Ru

The method of evaluation was established with Principal Component Analysis and relational factor analysis in order to improve waste collection and transportation system smoothly. It's possible to analyze waste collection and transportation system for synthetical factors and correlative factors with this method.

The evaluation of waste management system of 47 prefectures was conducted with this method. The results obtained were

- ① Waste management system was classified as 4 groups.
- ② The existing problems of waste collection and transportation system were defined.
- ③ The improvement measures of the system were proposed.

Supervisors: Masaru TANAKA

I はじめに

経済発展及び生活様式の急速な変化が進みつつある現代社会において、ごみは量の増加にくわえ、質的にも多様化してきている。同時に、ごみ収集サービスニーズも高度化してきており、このニーズに対応するには、収集運搬の問題を解析し、ごみ収集運搬システムの改善を図っていく必要がある。収集運搬システムの評価は、システム改善において最初の手順として行わなければならないが、評価方法が必ずしも確立されていないという問題がある。システム評価としては、第1に現状を評価し問題を発見すること、第2に将来のシステムをうまく運営する方策を策定することなどが重要である。このため、理論的かつ実際的なごみ収集運搬システムの評価方法を研究することとした。

II 研究の目的

ごみ収集運搬システムは、収集運搬作業に関する要因ばかりではなく、社会、経済、政治などの要因から

評価されなければならない。現実の問題として、これらの要因関係が最初に想定した通りになっておらず、また、システム自身が要因変化に対応していないということである。従来のシステム評価では、問題の現象とその発生原因の関係を分析するが、収集運搬システムと処理システム全体との関係を反映する定量的な評価といったシステムの評価分析は不十分であった。本研究は、要因の変化に対応して処理システムの改善をスムーズに行わせる観点から、廃棄物の処理システムの評価方法を確立することを目的とする。

III 評価方法の具体的内容

(1) ごみ収集運搬システムの総合類型分析

収集運搬システムは、収集、運搬、中間処理、最終処分に至る処理システムの一部であるので、処理システムとの要因関係の分析は重要なことである。したがって、「廃棄物処理事業実態調査統計資料(一般廃棄物)」を用いて、その要因解析を行った。要因としては、計画処理区域内人口(x_1)、収集量(x_2)、直接搬入量(x_3)、自家処理量(x_4)、焼却量(x_5)、最終処分量(x_6)、

資源ごみ収集量 (x_7), 資源ごみ処理量 (x_8), ごみ処理事業経費 (x_9) などを取りあげて, それらをデータベースに編集し, 主成分等の解析を行った。

その結果, 日本の47都道府県のごみ処理データ (昭和60, 昭和62) の主成分を分析したところ,

$$\begin{aligned} z_1 &= 0.399x'_1 + 0.398x'_2 + 0.238x'_3 - 0.081x'_4 \\ &+ 0.390x'_5 + 0.360x'_6 + 0.280x'_7 + 0.326x'_8 + .391x'_9 \\ z_2 &= -0.069x'_1 + 0.042x'_2 + 0.403x'_3 - 0.688x'_4 \\ &- 0.014x'_5 + 0.261x'_6 - 0.396x'_7 - 0.364x'_8 + 0.001x'_9 \end{aligned}$$

という式と累積寄与率により, 処理システムのインプットを表現する因子である処理システムへの負荷と処理システムのアウトプットを表現する因子である自然環境への負荷という二つの主成分で説明できることが分かった。この分析によって, 各都道府県の収集運搬システムが四つの類型グループに分類できることが分かった。

(2) システム内部要因の分析

ごみ収集運搬システムの内部要因関係が明らかになるように, その内部要因を分析した。ごみ収集運搬シ

ステムの内部要因は, たくさんあるが, ここでは, 収集運搬コスト, 作業効率, 収集サービスなどを分析を行った。その結果として, 全国で72%のところは資源ごみの収集回数が少なかった。全国の資源ごみ収集量も少なかった。また, 収集運搬の公共部門は民間業者より収集コストが高いと作業効率が低いと分かった。

IV システムの評価と考察

現在, 収集運搬システムにとって, 重要な問題は, 資源ごみの収集量が少ないと収集運搬の公共部門の非効率化である。この問題により, 将来ごみの量の増加に伴って, 自然環境への負荷がますます大きくなると, 処理システムへの負荷が大きくなる影響を与えるだけでなく, 収集サービスの向上にとっても, 障害の原因となると言える。

そのため, 公共部門の作業効率の向上, 競争原理の導入, 新しい収集運搬機材の開発, 収集サービスの配慮, 資源ごみ収集の活発, 新しい廃棄物処理システムの設計などの方策が有効と考えられる。