

第19期日本学術会議

予防医学研究連絡委員会報告

衛生学・公衆衛生学の将来展望

- Japan Perspectives in Public Health -

平成17年8月29日

第19期日本学術会議予防医学研究連絡委員会

この報告は、第19期、第18期日本学術会議予防医学研究連絡委員会で審議した結果をまとめて発表するものである。

・ 第19期日本学術会議予防医学研究連絡委員会

(予防医学領域50学術団体、代表者8名からなる委員会)

田中平三 *	聖徳大学大学院人間栄養学研究科長・人文学部教授、 東京医科歯科大学名誉教授 (* 委員長)
荒川泰行	日本大学医学部教授
上田一雄	医療法人村上記念病院長、日本循環器管理研究協議会前理事長
大前和幸	慶應義塾大学医学部教授
小林廉毅	東京大学大学院医学系研究科教授
下光輝一	東京医科大学副学長・教授
藤田美明	川崎医療福祉大学医療技術学部教授
山口直人	東京女子医科大学教授

・ 報告書専門委員会 (予防医学研究連絡委員会において検討する報告案を作成するために委嘱された委員会。「衛生学・公衆衛生学の将来展望」検討委員会)

多田羅浩三	放送大学教授、日本公衆衛生学会理事長
相澤好治	北里大学医学部教授、日本衛生学会幹事長
吉村健清	福岡県保健環境研究所長、日本疫学会理事長
圓藤吟史	大阪市立大学大学院医学研究科教授、日本産業衛生学会理事
岸 玲子	北海道大学大学院医学研究科教授
矢野栄二	帝京大学医学部教授
稲葉 裕	順天堂大学医学部教授
安村誠司	福島県立医科大学医学部教授
田宮菜奈子	筑波大学大学院人間総合科学研究科教授
廣田良夫	大阪市立大学大学院医学研究科教授
秋葉澄伯	鹿児島大学大学院医歯学総合研究科教授
磯 博康	大阪大学大学院医学研究科教授
吉池信男	独立行政法人国立健康・栄養研究所研究評価・企画主幹
角田 透	杏林大学医学部教授
森本兼襄	大阪大学大学院医学系研究科教授
村田勝敬	秋田大学医学部教授
小泉昭夫	京都大学大学院医学研究科教授
内山巖雄	京都大学大学院工学研究科教授
小泉直子	内閣府食品安全委員会委員

城内 博 日本大学工学部教授
川上憲人 岡山大学大学院医歯学総合研究科教授
東 敏昭 産業医科大学産業生態科学研究所長・教授

・第18期日本学術会議予防医学研究連絡委員会（所属・肩書は当時のもの）
（予防医学研究領域49学術団体、代表者8名からなる委員会）

田中平三* 独立行政法人国立健康・栄養研究所理事長、
東京医科歯科大学名誉教授（*委員長）
相澤好治 北里大学医学部教授
荒川泰行 日本大学医学部教授
上畑鉄之丞 聖徳大学人文学部教授
大原啓志 高知医科大学教授
下光輝一 東京医科大学教授
高野 陽 東洋英和女学院大学教授
伊達ちぐさ 武庫川女子大学生生活環境学部教授

・報告書専門委員会（所属・肩書は当時のもの）
（予防医学研究連絡委員会において検討する報告案を作成するために委嘱された委員会、「21世紀の予防医学」検討委員会）

能勢隆之 鳥取大学教授、日本疫学会理事長
吉村健清 産業医科大学産業生態学研究所教授
上島弘嗣 国立大学法人滋賀医科大学教授
中村好一 自治医科大学教授
黒澤洋一 鳥取大学医学部講師
鈴江緑衣郎 元国立健康・栄養研究所長
池上幸江 大妻女子大学家政学部教授
上田伸男 宇都宮大学教育学部教授

報告書要旨

1. 背景 - 衛生学・公衆衛生学と「日本の計画」 -

第 18 期日本学術会議が公表した「日本の計画」(<http://www.scj.go.jp>)によると、人類の「行き詰り問題」を解決する基本的な考え方は、情報循環システムを構築し、「持続可能性への進化」を実現することであるという。このためには、科学者は「学術により駆動される情報循環モデル」を実現しなければならないとしている。この「日本の計画」に呼応して、第 18、19 期日本学術会議予防医学研究連絡委員会は、衛生学・公衆衛生学領域の科学者コミュニティ内部において、情報循環が、今まで、どのように行われてきたのか、そして、今後、どのように行われていくべきかについて検討した。

医学は、従来、基礎医学、社会医学、臨床医学に分けられているが、衛生学・公衆衛生学は、社会医学に属している。

2. 科学としての衛生学・公衆衛生学

「観測型研究」としての衛生学・公衆衛生学は、人間の生命現象を、主として集団レベルと個体レベルで研究している。「観測型研究」では、疾病の“原因”を追究している。疾病の“原因”は、宿主要因（内因）と環境要因（外因）に大別されているが、どちらかという、環境要因を重視している。これは、疾病の予防手段を講じるためである。例えば、コレラ、赤痢などの消化器系急性伝染病の原因である微生物が発見されて、何十年も経過した現代においても、これら疾病に対する予防手段は、微生物そのものを対象とするのではなく、清潔な水と食べ物の供給に向けられている。そして、この例からも分かるように、衛生学・公衆衛生学の領域においては、「観測型研究」から「設計型研究」への循環がうかがえるようである。

衛生学・公衆衛生学では、「設計型研究」の占める割合が大きい。公衆衛生活動（広義の予防）に直結する研究や、保健・医療・福祉・介護政策の樹立に役立つ研究が多い。科学的根拠に基づいた医療、予防を確立するために、無作為化比較試験(RCT)を実施し、それらを統合するためにメタアナリシスを行った。冠動脈性心疾患・脳卒中の危険因子を同定し、循環器病健康診断（集団検診）を普及させた。このことが老人保健法に基づく老人保健事業へと発展した。なお、個人の自由意志による健康診断受診よりも、集団検診方式を大幅に採用しているのは日本の特徴である。健康増進法による「健康日本 21」、すなわち国民の健康づくり運動に、目標値設定というような経営管理の考え方を導入したのも、衛生学・公衆衛生学研究者である。

3. 衛生学・公衆衛生学による実践活動（公衆衛生活動）

地域、職場、学校等における公衆衛生活動は、マネジメントサイクル（Plan-Do-See モデル）にしたがって実施してきた。そして、地域においては、ハイリスクストラテジー（例えば、中等症以上の高血圧者に対して薬物療法、非薬物療法を積極的に行うこと）よりもポピュレーションストラテジー（例えば、正常、軽症高血圧者などを含む集団構成員全体に対する生活習慣の

改善により、少しでも血圧値を低下させること)を優先している。ハイ リスクの個人(中等症以上の高血圧者など)には、積極的に非薬物療法、薬物療法を行うのは当然の話である。しかし、国、都道府県、市町村のような地域集団では、当該生活習慣病の罹患率またはそれによる死亡率は、ハイ リスク ストラテジーよりもポピュレーション ストラテジーにより大幅に減少するからである。

最近、牛海綿状脳症(BSE)の発生に伴って、食品の安全性確保のためにリスク分析の概念が導入されるようになってきた。それよりも、かなり早い時期から、衛生学・公衆衛生学研究者の多くは、この概念に基づいて、発がん物質や化学物質の安全性評価と管理を行ってきており、産業衛生の場においては、化学工場等の現場で実用化していた。

4 . 予防医学の概念

予防医学では、事故・自殺の予防、災害時の健康管理、介護予防、生活の質(quality of life. QOL)に、取り組み出してきた。テラーメイド予防は、プラス面として予防対策の効率化があげられているが、衛生学・公衆衛生学は、テラーメイド予防の実施に伴って生じてくるだろう個人情報情報の漏洩問題、プライバシーの保護にも積極的に関与していきたい。

疫学では、無作為化比較試験、血液、尿などの生体試料を利用する研究、遺伝子解析を行う研究が増加してきた。このような疫学では、個人情報情報の保護に配慮しなければならない。一方、住民基本台帳、人口動態死亡票、戸籍等の利用制限の大幅な緩和を期待する。

衛生学・公衆衛生学は、他の医学、自然科学領域のみならず人文科学、社会科学と学際的研究をしてきた経験から、これを進化させ、人文科学、社会科学との融合を図りつつある。医療政策学、医療経済学は好例である。

5 . 21 世紀における課題と挑戦

地球レベルでの環境変化の健康におよぼす影響、食環境(生産、加工、流通、販売、消費)の整備と食育、少子化(特に人口と食糧問題、経済成長の鈍化)、女性の健康問題(出生時低体重と生活習慣病、女性特有の生理と疾病、労働現場での冷遇、労働・家事・育児の両立等)、高齢者の保健・医療・福祉・介護、子供と青少年(親子・家族間の交流、家庭内暴力)、科学的根拠に基づいた補完・代替医療、交通(自動車事故、自動車による大気汚染、自動車の普及による身体活動低下)、住居(バリアフリー、火災等の事故、漏電、換気、ダニ、アスベスト、シックハウス)等、21 世紀の課題に対して積極的に挑戦していきたい。医学領域においては、衛生学・公衆衛生学研究者は、これら「行き詰り問題」に対応する最適者の 1 グループであると考えている。

第19期日本学会議
予防医学研究連絡委員会
報告

衛生学・公衆衛生学の将来展望
- Japan Perspectives in Public Health -

目次

1 . はじめに	1
2 . 科学としての衛生学・公衆衛生学	2
1) 観測型研究としての衛生学・公衆衛生学	2
人間集団を対象とする衛生学・公衆衛生学	2
“原因”の追究	2
環境要因（特に、社会的、文化的環境要因）の重視	3
環境衛生学の発展	4
疫学の発展	5
保健統計の発展	5
2) 設計型研究としての衛生学・公衆衛生学	6
3) 俯瞰型研究としての衛生学・公衆衛生学	7
3 . 衛生学・公衆衛生学による実践活動（公衆衛生活動）	7
1) EBM（evidence-based medicine。根拠に基づいた医療）	7
2) “見えない、invisible”公衆衛生活動	7
3) マネジメント サイクル（PDSモデル）	8
4) ポピュレーション ストラテジー	8
5) リスク分析の導入	9
4 . 予防医学の概念	10
1) 1次、2次、3次予防の概念の変遷	10
2) テーラーメイド予防	10
5 . 個人情報保護と疫学研究	11

6 . 21 世紀における課題と挑戦.....	1 2
医学と人文科学・社会科学との融合.....	1 2
地球環境と健康.....	1 2
食環境の整備、食育.....	1 2
少子化社会.....	1 2
女性の健康問題.....	1 3
高齢者の医療・福祉・介護.....	1 3
子供と青年.....	1 4
補完・代替医療.....	1 4
交通.....	1 4
住居の衛生学.....	1 5
7 . 人材の育成.....	1 5
8 . まとめ.....	1 6

付録

第19期日本学術会議予防医学研究連絡委員会報告

「衛生学・公衆衛生学の将来展望 - Japan Perspectives in Public Health - 」の基盤

1. 「衛生学・公衆衛生学の将来展望」検討委員会

1) 公衆衛生学の展望

多田 羅 浩三 (日本公衆衛生学会理事長、放送大学) A 1
衛生学研究の現状・課題と将来展望

相澤 好治 (日本衛生学会幹事長、
北里大学医学部衛生学公衆衛生学) A 4

21世紀の医学・医療における公衆衛生学の重要性
吉村 健清 (日本疫学会理事長、
福岡県保健環境研究所) A 6

流動化社会と産業保健 産業衛生学の果たす役割 -
圓藤 吟史 (日本産業衛生学会理事、
大阪市立大学大学院医学研究科産業医学) A 8

衛生学・公衆衛生学に対する臨床医からの提言
上田 一雄 (社団法人日本循環器管理研究協議会理事長) A 10

女性の健康に関する研究の現状・課題と将来展望
岸 玲子 (北海道大学医学研究科予防医学講座公衆衛生学) A 12

EBM：医学の中で疫学の果たす
矢野 栄二 (帝京大学医学部衛生学公衆衛生学) A 14

疫学研究と倫理
稲葉 裕 (順天堂大学医学部衛生学) A 17

2) 保健・医療・福祉-

小林 廉毅 (東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学) A 19
保健医療における政策研究の意義と重要性

小林 廉毅 (東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学) A 21
地域保健の現状と課題 - 当該分野の研究の現状と課題および将来展望 -

安村 誠司 (福島県立医科大学医学部公衆衛生学) A 23
医療と福祉の連携における公衆衛生学の役割

田宮 菜奈子 (筑波大学大学院人間総合科学研究科) A 26

3) 疾患別の予防医学-

山口 直人 (東京女子医科大学衛生学公衆衛生学) A 28

感染症の予防	
廣田 良夫（大阪市立大学大学院医学研究科公衆衛生学）	・ ・ ・ ・ ・ A 3 0
がんの予防	
秋葉 澄伯（鹿児島大学大学院医歯学総合研究科）	・ ・ ・ ・ ・ A 3 3
循環器疾患の予防	
磯 博康（大阪大学大学院医学研究科公衆衛生学）	・ ・ ・ ・ ・ A 3 5
難病の疫学の果たしてきた役割と今後の展望	
中村 好一（自治医科大学公衆衛生学）	・ ・ ・ ・ ・ A 3 8
4) 生活習慣と生活習慣病研究の現状と展望	
下光 輝一（東京医科大学衛生学公衆衛生学）	・ ・ ・ ・ ・ A 4 1
栄養と健康に関する研究の現状・課題と将来展望-	
吉池 信男（独立行政法人国立健康・栄養研究所）	・ ・ ・ ・ ・ A 4 3
身体活動・運動と健康に関する研究の現状・課題と将来展望	
下光 輝一（東京医科大学衛生学公衆衛生学）	・ ・ ・ ・ ・ A 4 5
喫煙と健康に関する研究の現状・課題と将来展望	
山口 直人（東京女子医科大学衛生学公衆衛生学）	・ ・ ・ ・ ・ A 4 7
飲酒と健康に関する研究の現状と将来展望	
角田 透（杏林大学医学部衛生学公衆衛生学）	・ ・ ・ ・ ・ A 4 9
「睡眠」研究：現況と課題・将来展望	
森本 兼曩（大阪大学大学院医学系研究科社会環境医学）	・ ・ ・ ・ ・ A 5 1
5) 環境・食品衛生に関する研究の動向	
相澤 好治（日本衛生学会幹事長、	
北里大学医学部衛生学公衆衛生学）	・ ・ ・ ・ ・ A 5 4
地球環境研究の現状、課題および将来展望	
村田 勝敬（秋田大学医学部社会環境医学講座環境保健学）	・ ・ ・ A 5 7
難分解性ハロゲン化合物の現状・課題と将来展望	
小泉 昭夫（京都大学大学院医学研究科環境衛生学）	・ ・ ・ ・ ・ A 6 0
環境中有害物質に関するリスクコミュニケーション研究の現状・課題と	
将来展望	
内山 巖雄（京都大学工学研究科都市環境工学）	・ ・ ・ ・ ・ A 6 2
食品中有害物質による健康影響研究の現状・課題と将来展望	
小泉 直子（内閣府食品安全委員会）	・ ・ ・ ・ ・ A 6 5

6) 産業衛生学研究の現状と展望-

大前 和幸 (慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学)	A 6 8
職業中毒研究の課題と将来展望	
大前 和幸 (慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学)	A 7 0
労働負荷による職業病研究の現状・課題と将来展望	
城内 博 (日本大学工学部)	A 7 3
職域におけるメンタルヘルス研究の現状・課題と将来展望	
川上 憲人 (岡山大学大学院 医歯学総合研究科衛生学・予防医学)	A 7 6
労働安全衛生マネジメント研究の現状・課題と将来展望	
東 敏昭 (産業医科大学 産業生態科学研究所)	A 7 9

2 「21世紀の予防医学」検討委員会

1) 日本疫学会

21世紀の予防医学

能勢 隆之 (日本疫学会理事長)	A 8 1
予防医学の専門教育機関を	
吉村 健清 (産業医科大学臨床疫学)	A 8 3
共同研究の発展を目指して	
上島 弘嗣 (滋賀医科大学福祉保健医学)	A 8 6
疫学研究がさらに組織的に行われるようになる世紀	
中村 好一 (自治医科大学公衆衛生学)	A 8 8
予防医学は attractive である	
黒澤 洋一 (鳥取大学医学部医学科健康政策医学)	A 9 1

2) 日本栄養改善学会

予防医学の将来展望

鈴江 緑衣郎 (元国立健康栄養研究所長)	A 9 3
日本人の健康の維持増進に関わる課題を考える	
池上 幸江 (大妻女子大学家政学部)	A 9 6
健康な生活に向けて目指すもの、それは周知、理解、そして実践	
上田 伸男 (宇都宮大学教育学部)	A 1 0 0

本 文

1. はじめに

第 18 期日本学術会議は、「日本の計画 Japan Perspective」(<http://www.scj.go.jp>)を報告した。地球上における人間活動のさらなる拡張という問題は、地球の内部で解決せざるを得ないが、すでに地球の物質的有限性が見えてきてしまったという意味で「行き詰り問題」と考えられる。「行き詰り問題」とは、現在のさまざまな条件の下では解決不可能と思われる問題や、解決策と思われるものが見いだされても、その実現に伴うさまざまな矛盾や葛藤が生じて解決が困難となってしまうような問題である。

地球の有限性の中での人類社会の持続可能な開発は、欲望の抑制や欲望の方向転換を通じて確保されるべきである。その過程では、文化の多様性を尊重する中でさまざまな格差や不平等を解消し、人類社会の基本的な普遍性に基づく平等性を確保する必要がある。このような欲望の抑制や方向転換、多様性の尊重、平等性の確保に特徴づけられる意志決定システムの進化を、「持続可能性への進化」と呼ぶ。

「持続可能性への進化」を具体化するには、科学技術による物質循環と、これまで学術的に体系づけられてこなかった情報循環との調和を図ることが必要である。このように、「日本の計画」における、人類の「行き詰り問題」を解決する基本的な考え方は、多様性の受容とその上での新たな展開を可能にする情報循環システムを構築し、「持続可能性への進化」を実現することである。このために、科学者は、「学術により駆動される情報循環モデル」を実現すべきであるとしている。

第 18 期日本学術会議予防医学研究連絡委員会は、「日本の計画」に基づいて、構成学協会に、「21 世紀の予防医学」を展望するようとの要望を行った。日本疫学会と日本栄養改善学会からは、いくつかの意見が寄せられた。これらは、この報告書の付録「本報告の基盤」(別添)に掲載した。

第 19 期日本学術会議予防医学研究連絡委員会は、衛生学・公衆衛生学研究者を結集し、「日本の計画」でいう情報循環モデルの実現に、どの程度貢献してきたか、また、将来、どれくらい貢献度できるのかを展望することにした。すなわち、「日本の計画」の衛生学・公衆衛生学編といった性格をもつ。しかし、「日本の計画」に全面的に準拠するものではないのは言うまでもない。この報告書は、主として、「衛生学・公衆衛生学の将来展望」検討委員会から寄せられた意見を集約したものである。各委員の意見は、この報告書の付録「本報告の基盤」(別添)に掲載した。

この報告書は、衛生学・公衆衛生学という領域が、どのような学問であるのか、社会にどの程度役立ってきたのか、そして、「日本の計画」でいう「行き詰り問題」に、今後、どのように対応していくのか等を、広く学界に理解してもらうことを目的としたものである。

医学は、従来、基礎医学、社会医学、臨床医学に大別されてきた。衛生学・公衆衛生学は、社会医学に属する。

2 . 科学としての衛生学・公衆衛生学

「日本の計画」によると、科学研究は、「観測型研究」「設計型研究」「俯瞰型研究」に分けられ、この三研究の間で情報循環が形成されるべきであるとしている。「観測型研究」とは、その領域における対象の性質を分析し体系的な知識として記述し、さらに対象の変化を予測する研究である。「設計型研究」は、関連する複数領域についての知識を用いて、実現可能性のある行為群を仮説的に想定して、その効果を体系的に予測し、改善を提言する。「俯瞰型研究」は、個別領域の研究を俯瞰する研究である。

1) 観測型研究としての衛生学・公衆衛生学

人間集団を対象とする衛生学・公衆衛生学

生命現象は、巨視的（マクロ）レベルから微視的（ミクロ）レベルにわたって観測されている。地球（生態系）、集団、個体、臓器、組織、細胞、細胞内構造、分子、遺伝子のレベルで観測されている。衛生学・公衆衛生学は、人間の生命現象を、主として集団レベルで観測している。次に個体レベルであり、さらに生態系レベルである。あるひとつのレベルで観測すると、他のレベルでみられないような特徴や法則性がみられる。ノーベル賞や文化勲章の対象となる研究は、ミクロのレベルでの観測型研究であるが、どのレベルでの研究が重要であるということではなく、どのレベルで観測すると、どのような特徴や法則性がみられるのかを理解することが大切である。すなわち、個体、集団レベルでは、人間という種の特徴がよくみられるのに対して、分子、遺伝子のレベルに近くなるほど、人間としての特徴ではなく、生物界全体に普遍的な特徴がみられることになる。観測型研究を、仮に分析型研究と統合型研究とに分けられるとすると、衛生学・公衆衛生学は、常に統合型研究を志向してきたと言えよう。

“原因”の追究

臨床医学も、個体レベルの研究ではあるが、研究対象は、主として患者、すなわち疾病を持っている個体である。疾病により、個体、臓器、組織、細胞等がどのような変化をしているかを、すなわち病態を観測している。疾病の結果をみている。臨床医は、まず患者の診断を行うことから医療という実践活動を開始する。疾病の診断は、患者の病態に基づくものであるので、臨床医学では病態を観測する研究が重視されている。一方、衛生学・公衆衛生学は、健康者を対象にして、疾病へ移行させる“原因”を探索する科学である。すなわち、疾病の成因を追究する。“原因”を避けることが、予防という実践活動につながるからである。なお、患者からの“原因”除去は、治療の根治療法でもある。

人間の生命現象は、人間（宿主、host）が外部の環境（environment）に適応し、その恒常性（homeostasis）を維持することによって成り立っている。これを宿主・環境関係（host-environment relationship）という。このような、個体と環境との相互作用は、個体レベル、地球規模（生態系レベル）でおこるマクロの生命現象で、ひとり人間、あるいはひとつの領域の科学者で観測することは不可能である。学際的接近が必須である。

宿主・環境関係は動的平衡状態にあることを認識しておかなければならない。いずれかが大きな変化を起こしたとしても、他方が予備力を発揮して、これに対処することができるのであれば、疾病の発生をもたらさないし、ごく小さい変化であっても、他方がこれに対処することができないのであれば、疾病の発生が起こる。例えば、化学療法（制がん剤の投与）を受けている白血病患者は、通常では発症に至らない感染を受けても、免疫力低下のために、致命的な感染症（急性肺炎など）を併発することがある。疾病の“原因”を宿主・環境関係の立場から解明するために、衛生学・公衆衛生学は、「疾病の原因はひとつではなく、多要因である」という概念、すなわち多要因原因説（multiple causation theory of disease）を採用するに至った。

環境要因（特に、社会的、文化的環境要因）の重視

衛生学・公衆衛生学が、多要因原因説を採用し、“原因”の中で環境要因を重視しているのは、主として、疾病の予防手段を講ずるためである。コレラ、腸チフス、赤痢などの消化器系の急性伝染病の原因（必要条件）である微生物が発見されて、何十年も経った現在でも、これら疾病に対する主な予防手段は、特定の微生物そのものを対象とするのではなく、清潔な水と食品の供給に向けられている。

疾病の発生要因は、宿主要因と環境要因に分けることができる（表）。衛生学・公衆衛生学の1分野である環境衛生学は、特に環境要因を重視し、また環境を、生物的・物理的・化学的・社会的要因の組合せあるいは総合であると捉えている。また、ある単一の環境要因に対する人間の反応は多様性に富んでいるので、その多様性を理解するためには、他の環境要因との相互作用、要因間の構造を把握していなければならないとしている。さらに、環境要因（宿主要因も）は、時の流れとともに、人のライフ ステージとともに、人の動きとともに変化しており、このことをも考慮に入れて、宿主・環境関係を理解しようとしている。

なお、環境要因の中で、社会的、文化的環境要因を研究対象としている医学の領域は、衛生学・公衆衛生学のみであると言っても過言ではない。

表 疾病の発生要因

・宿主要因 host factors（内因 intrinsic factors）

- 1．生物学的特性：性、年齢、人種、遺伝子、液性免疫、細胞性免疫、等
- 2．身体的特性：形態学的特性、機能的特性、栄養状態、等
- 3．精神的特性：性質、性格、等
- 4．自然抵抗性：遺伝的因子（素因、体質、免疫等）、殺菌性物質、
栄養状態、副腎皮質ホルモン、耐糖能異常、常在菌叢、等
- 5．獲得免疫：液性免疫、細胞性免疫。

環境要因 environmental factors (外因 extrinsic factors)

1. 社会的要因

政治経済	国家、平和、社会の安定、経済的余裕、人口、健康・医療政策、社会基盤（上水道、下水道、エネルギー、交通、通信、医療・福祉資源、等）等
職 場	人間関係、やりがい、給料、昇進、仕事量、ノルマ、ストレス、等
家 庭	家族関係（夫婦、親子、親族）、近隣関係、等
学 校	友人関係、教師との関係、成績、受験、等
地 域	都市、農村、漁村、山村、繁華街、等

2. 文化的要因

教 育	就学率、識字率、教育水準、等
宗 教	教義、割礼、ベジタリアン、等
慣 習	風習、婚姻、食習慣、等
趣味・嗜好	飲酒、喫煙、喫茶、スポーツ、等

3. 化学的要因

栄 養	水、炭水化物、蛋白質、脂質、ミネラル、ビタミン、非栄養素成分、等
有害物質	大気・水質・土壌汚染物質、産業化学物質、等

4. 物理的要因

電離・非電離放射線、気温気湿、気圧、音、振動、電磁場、等

5. 生物的要因

病 原 体	細菌、リケッチア、ウイルス、菌類、原虫類、蠕虫類、プリオン、等
有害動植物	ハエ、蚊、ノミ、ダニ、ネズミ、コウモリ、毒蛇、毒キノコ、等

6. 自然要因

緯度経度、高度、地勢、土壌、季節、地震、洪水、噴火、等

7. 時間要因

暦年、加齢、等

環境衛生学の発展

人間を全生物の中の1構成分と考え、生物全体と環境との関係をシステムとしてとらえる研究が、環境衛生学の発展したものと考えられる生態学的研究である。この研究が最も機能したのは、環境汚染の問題である。大気汚染と慢性閉塞性肺疾患、水質汚濁と水俣病、イタイタイ病、土壌汚染と慢性ひ素中毒等のエピソードの因果関係に接近したのも衛生学・公衆衛生学であった。この経験は、内分泌攪乱化学物質、地球温暖化、オゾン層破壊、砂漠化、熱帯雨林

の減少、酸性雨、黄砂、廃棄物等々と健康とに関する地球規模での研究に貢献するものと期待されている。

職場環境と個体との関連性は、産業衛生学によって研究されている。塵埃、温度、湿度、気圧、音、振動、電離・非電離放射線等の物理的環境要因、金属、有機溶剤等の化学物質などと職業病（がんも含む）、疲労・ストレス、VDT 作業による健康障害、頸肩腕障害、腰痛症、精神保健、労働災害等々である。

疫学の発展

急性伝染病、結核等の慢性感染症、栄養失調、寄生虫病等の流行に関する研究を経て、疫学が、20 世紀後半に疾病の必要条件でもない十分条件でもない“原因”への追究を成し遂げたのは、特記すべきことである。ある要因 X が存在していても、疾病 Y に罹患するとは限らないし、疾病 Y が存在していても、要因 X が存在しているとは限らない。要因 X を保有している人は、保有していない人よりも、疾病 Y に罹患するまたは死亡する確率（リスク）が高い。いわば、疾病の発生、疾病の原因に確率論を導入したのである。疫学は、高血圧、高脂血症、肥満、耐糖能異常が、心筋梗塞等の冠動脈性心疾患や脳出血・脳梗塞のリスクを増加させることを明らかにした。最近では、栄養・食生活、運動・労働、喫煙、飲酒等と循環器疾患・がんのリスクとの関係を集大成しつつあって、“生活習慣病”の概念を提唱した。

保健統計の発展

既述のように、衛生学・公衆衛生学は、人間集団を観測の対象とする。単純に多人数の患者を観測するのではなく、分母を明確にした上での、分子としての患者を観測する。臨床医学では、通常、治療を受けるために、病院・診療所にやって来た患者を対象とするが、その患者が出現してきた集団とは何の関係ももたない。衛生学・公衆衛生学では、患者を、彼/彼女の所属する集団と関連づけて、人間集団における疾病頻度を観測する。すなわち、疾病頻度を測定する尺度として、率（rate）= 患者 / 母集団を用いる。集団の健康指標も、率である。以下に、保健統計学の先覚者の業績を記述しておく。

Graunt J は、イギリスの小売商人で、1662 年に *Natural and Political Observations Mentioned in a Following Index and Made upon the Bills of Mortality* を出版した。1603 年から教会の庶務係によって死亡報告書が作成されていたが、Graunt は、London と Hampshire の教区の死亡報告書を分析し、死亡率と出生率について考察を加えた。男子の出生数は女子のそれよりも多いこと、乳児の死亡率が高いこと、死亡率に季節変動が認められること、死因は、急性疾患と慢性疾患とに大別されること、都市と農村の間に死亡率の差が認められることなどを述べている。さらに、人口の推定と生命表の作成をはじめて行っている。そして、「生物現象を大数として取り扱うと恒常性をもち、予測しうる」と述べているのは、特記すべきことである。

その後、200 年間は、保健統計の分野における進歩はなかった。19 世紀初頭、イギリスにお

いて産業革命が起こり、これに伴って、出生と死亡の登録制度の必要性が認識され、1837年に統計局（General Register Office）が設立された。Farr Wは、1839年に統計局の編集者として医学統計の仕事について。Farrは、統計局年報を用いて、鉱山やその他の職種における死亡率、監獄その他の施設での死亡率、既婚者と独身者の死亡率、婚姻率の変動、コレラの分布、読み書きのできない者（illiteracy）の割合の傾向、貨幣価値で示された人間の価値、19世紀における移住がイギリスに与えた影響などを考察している。監獄収容の死亡率に与える影響に関する研究では、分子としての死亡数のみならず分母としての危険暴露人口（population at risk）を定め、受刑者の年齢・在監期間を考慮に入れて、監獄での死亡率と一般人口の死亡率とを比較し、受刑者が犯行当時、重篤な疾患に罹患していなかったことを述べ、そして寄与危険度（attributable risk）を算出し、「1837年の処刑者は8人に過ぎないのに対して、監獄収容に伴う死亡数は51人である」と結論している。Farrの業績は、人口、保健統計が衛生学・公衆衛生学の分野で重要な役割を演ずるものであることを示したのである。

2) 設計型研究としての衛生学・公衆衛生学

衛生学・公衆衛生学では、「観測型研究」「設計型研究」「俯瞰型研究」のうち、「設計型研究」の占める割合がかなり大きい。当初は、医学領域内の他分野の知識と技能を用いていたが、次第に、医学以外の領域の知識と技能を用いるようになり、後述するように、人文科学・社会科学との融合が図られつつある。

感染症の病因（主因）すなわち、病原微生物の発見や、宿主の免疫状態、宿主における増殖の状態、免疫状態におよぼす各種要因（両親から受けた免疫、過去における病原微生物への曝露、栄養状態、予防接種等）に研究が限局している間には、微生物学、医動物学、病理学、免疫学、生化学等の基礎医学や臨床医学との学際的研究であったが、自然環境要因（中間宿主、気候等の病原微生物の生存に影響をおよぼす各種要因）さらに、社会的、文化的環境要因（上水道、下水道、衛生知識の普及等）に研究が拡張していくと、医学以外の領域、すなわち生物学、化学、物理学、農学、衛生工学、そして、行動科学等の知識と技能が必要となった。このように衛生学・公衆衛生学は、疾病発生を多要因原因説に基づいて解明しようとしており、“原因”として、環境要因、特に社会的、文化的環境要因を重視するものであるので、学際的研究へと発展していったのは、必然的な成り行きである。

衛生学・公衆衛生学が、「観測型研究」に止まることなく、「設計型研究」へ情報循環させている。研究成果を広義の予防という実践活動に直結させているし、保健・医療・福祉・介護政策の樹立に大きく寄与している。その詳細は、後述することとするが、以下に例示する。冠動脈性心疾患、脳卒中の危険因子（高血圧、高脂血症、耐糖能異常、肥満等）を同定し、その除去が、これら疾患のリスクを低減させることを明確にした。その成果は、地域、職場での集団検診という実践活動に生かされている。心電計、眼底カメラ、血液一般検査・生化学的検査の自動化システム等は、医用工学等との学際的研究であり、民間企業との連携の成果でもある。消化器内視鏡、胸部・胃 X線撮影、マンモグラフィー等、がん集団検診技術の開発と応用も同

様である。健康増進・生活習慣病の1次予防のための政策のひとつに、「健康日本21」がある。この国民健康づくりプログラムに、数値目標を設定し、いわば経営管理の考え方を健康管理に導入し、さらに、生活習慣や嗜好の改善には、個人の責任のみならず社会的支援が必要であるとしたのは、多くの衛生学・公衆衛生学研究者であった。

職域においては、物理的環境要因による高気圧障害、職業性難聴、振動障害、化学的環境要因によるじん肺、有毒ガス中毒、有機溶剤中毒、重金属中毒、職業がん、作業条件による頸肩腕障害、職業性腰痛に対して、作業環境管理、作業管理、健康管理を行ってきた。さらに、労働災害対策にも関与してきた。近年では、健康保持増進対策（メンタルヘルス対策や Total Health Promotion Plan）、快適な職場形成促進等にも取り組んでいる。

3) 俯瞰型研究としての衛生学・公衆衛生学

実践活動の評価（evaluation）、モニタリングを行い、「設計型研究」内でのフィードバックや、「観測型研究」と「設計型研究」との相互の情報循環は、十分に機能させてはきた。しかし、「俯瞰型研究」を、システムの的に実施してきたとは言い難いし、したがって、「俯瞰型研究」が「観測型研究」あるいは「設計型研究」との情報循環をしてきたとは言えないようである。21世紀の大きな課題となっている。これは、衛生学・公衆衛生学研究者の間に、「俯瞰型研究」の定義と概念が十分に周知されていないからでもある。

3. 衛生学・公衆衛生学による実践活動（公衆衛生活動）

1) EBM（evidence-based medicine. 根拠に基づいた医療）

EBMとは、患者の医療（広義）を行う場合に、最新で最善の科学的根拠を良心的かつ明確に、思慮深く利用することである。医療という実践活動では、医師の専門職業人としての技能と科学的根拠とが統合されなければならない。近年、医学文献の検索が、以前に比べて、はるかに容易となった。そこで、診断、予後マーカー、予防・治療・リハビリテーションの方法等に関する文献を収集し、系統的にレビューし、最善のものを選び、これらを統合して、現時点における最善の医療を行うというのがEBMである。衛生学・公衆衛生学の一分野である疫学によると、疫学の方法は、生態学的研究、横断研究、症例対照研究、コホート研究、介入研究（無作為化比較試験。randomized controlled trial, RCT）に分けられ、この順に、ある要因と健康あるいは疾病との関連性が強くなる。研究の完全性、バイアスなど質的要素を考慮に入れて、RCTを統合（統合する統計学的方法をメタアナリシス、meta-analysisという）したものが、最善の科学的根拠となる。すなわち、衛生学・公衆衛生学（疫学）は、EBMの確立に大きく貢献したのである。

2) “見えない、invisible” 公衆衛生活動

胃がん患者が、胃摘出術を終え、麻酔から覚めると、執刀医、主治医、看護師等に必ず言う言葉は、「先生、ありがとうございました」で、心から感謝の意を表す。ある80歳男性が、過

去に、衛生学・公衆衛生学の専門医や管理栄養士に減塩教育・指導を受け、その後、低塩という食行動を、おそらく意識することなく維持してきたとする。その医師が、「あなたの食生活が、低塩であったので、血圧が上がることもなく、脳卒中にならなかったのですよ。だから 80 歳の今も元気なのですよ」と話しかけても、多くの場合、「そうかな・・・」と思うだけである。減塩による降圧効果は、穏やかで、相当の月日が経過してから、血圧が少しずつ低下してくる。一方、降圧薬を服薬すると、1～2週間以内に血圧が低下し、この場合には、患者は降圧薬の効果を実感する。すなわち、臨床医による治療は、「目に見える」(visible)であるが、予防は、「見えない」(invisible)である。

フィンランドのある州(A)で、冠動脈性心疾患の予防キャンペーンが積極的に実施された。別の州(B)では、従来通りで、特別な予防対策は講じられなかった。そして、両州の冠動脈性心疾患死亡率がモニタリングされた。時には、A州がB州よりも高い死亡率となった。A州がB州よりも、冠動脈性心疾患死亡率が明らかに低くなってきたのは、公衆衛生活動が実施されて約20年後であったという。

このような「見えない」「感謝されることのない」公衆衛生活動に、ロマンをいただくのが衛生学・公衆衛生学研究者である。

3) マネジメント サイクル (PDS モデル)

地域、職場、あるいは学校における公衆衛生活動は、従来からマネジメント サイクルあるいはPDSモデル(Plan-Do-Seeモデル)に準じて実施されてきた。これは、臨床医学の場においても同じである。臨床医学の場では、診断、治療方針の樹立、治療の実施、モニタリング、評価(evaluation)、フィードバックの過程を踏んで、医療が行われている。公衆衛生学活動も同様に、集団のアセスメント(診断。集団における健康問題、ニードの発見と決定。その健康問題を規定している要因の同定)、対策の樹立(1次、2次、3次予防のいずれかを決定する。対策の有効性、安全性を科学的根拠に基づいて確認する。資源と費用を見積もる。優先課題であるかどうかを確認する)、対策の実施(行政機関、保健・医療・福祉・介護施設、公衆衛生専門職業人、住民の連携)、モニタリング、評価(疫学的評価のみならず経済的評価を行う。質的には過程評価を行う)、フィードバックである。この過程は、情報循環であるとも言えよう。このステップで、特記すべきことは、公衆衛生活動従事者が積極的に集団に接近して、健康問題の発見に努めていることである。これは、臨床医が診察室で、患者の訪問を待つのと対照的である。わずか1例のコレラ患者が出ると、マスコミが、連日、取り上げ、社会問題となるのに対して、全国で年間30万人にものぼるがん死亡者、13万人にのぼる脳卒中死亡者のことは、意外と報道されない。公衆衛生活動従事者が積極的に集団に接近して、科学的に疾病頻度を測定しなければ、集団内の重要な健康問題が見過ごされてしまうものである。

4) ポピュレーション ストラテジー

食事(diet)、身体活動(physical activity)、喫煙、飲酒等が、肥満、高血圧、高脂血症、耐

糖能異常（危険因子）の原因のひとつとなり、引いては、脳卒中、冠動脈性心疾患のリスクを高くする。これら生活習慣要因のいくつかは、がんの原因となっていることも、最近、確実（convincing）といわれるようになってきた。ここに、これら危険因子、疾患を生活習慣病と総称されるようになった所以がある。

危険因子を持っている人を対象とする生活習慣の改善は、個人の特性を考慮に入れた1対1の健康教育・指導が有効である。しかし、国、都道府県、市町村といった地域集団では、危険因子のうち血圧を例にすると、中等症高血圧以上の人々（収縮期血圧160mmHg以上または拡張期血圧100mmHg以上のハイ リスク グループ）に対して、生活習慣の改善や降圧薬投与を行うよりも、正常高値血圧（130～139または85～89）や軽症高血圧（140～159または90～99）さらに正常血圧（<130かつ<85）を対象として生活習慣の改善を行う方が効率的であり、よりよく機能をする。これをポピュレーション ストラテジーという。簡単にいうと、中等症高血圧以上の人々は、集団に占める人数が少なく、軽症高血圧以下の人々は、集団に占める人数が非常に多いので、集団における脳卒中罹患率（または死亡率）の分子（脳卒中罹患患者または死亡者）の減少数も多くなる。集団全体における罹患率または死亡率を低下させるという意味において、ポピュレーション ストラテジーは、ハイ リスク ストラテジーよりも機能すると言えるのである。

5) リスク分析の導入

リスク分析（risk analysis）は、リスク評価（risk assessment）、リスク管理（risk management）、リスク コミュニケーション（risk communication）の3要素で構成されている概念で、元来発がん物質の安全性評価と管理の上で不可欠のものとして発展してきたが、一般の化学物質にも適用されるようになった。2001年に、わが国初の牛海綿状脳症（BSE）が発症したことが、動機となって、食品の安全性評価と管理にもリスク分析の概念が導入され、食品安全基本法のもとで、食品安全委員会がリスク評価を行うことになった。

第18期日本学術会議「牛海綿状脳症（BSE）と食品の安全特別委員会」の報告書によると、リスク評価には、危険要因の確認と特性付け、危険要因の投与量（摂取量）と健康との関係の評価、危険要因に人間が暴露される経路・量の評価、そして、これらを総合したリスクの重大さ（健康への悪影響の起こる確率とその程度の間数）の評価が含まれ、科学的な作業である。リスク管理には、食品安全に係わる問題の確認と情報収集、対処すべき危険要因の優先順位付け、リスク評価の方向性の決定、リスク評価の結果の評価、実施可能な対策の選択とその実施、実施状況の監視と点検が含まれ、主に行政機関がこれを行うが、食品事業者の自主的・競争的安全管理も不可欠である。リスク管理はすべての関係者との協議を経て行われなければならない。リスク コミュニケーションはリスク評価にかかわる科学者、リスク管理に当たる行政担当者、食品事業者、消費者、その他リスクに関心を持つすべての関係者（stakeholder）間での情報や意見の交換を行うものである。リスク管理において、受け入れ可能なリスクのレベルについて決定するが、その際すべての関係者との協議によって合意を形成する必要がある。さ

らに、リスク管理を効率的かつ透明性を持って行うことが重要である。そのためにリスク コミュニケーションが重要である。

このようなリスク分析の概念を提唱し、発がん物質や化学物質の安全性評価と管理に導入した先駆者のなかに、衛生学・公衆衛生学研究者が比較的多くいたようである。また、産業衛生学は、化学工場等の職場で、リスク分析をいち早く実用化した。

4 . 予防医学の概念

1) 1 次、2 次、3 次予防の概念の変遷

1953 年に、Leavell HR と Clark EG が、広義の予防医学の概念を提唱するまで、予防医学は、単に、疾病の発症を予防することとされていた。予防接種、栄養素欠乏症に対する当該栄養素の補給、個人の衛生に対する配慮、環境衛生の整備等である。彼らは、これらを特異的予防 (specific prevention) と呼び、特異的予防と健康増進 (health promotion) とを 1 次予防、早期発見・早期治療 (early diagnosis and prompt treatment) を 2 次予防、後遺症の予防 (disability limitation) とリハビリテーション (rehabilitation) を 3 次予防と定義し、これらを包括して、広義の予防と考え、これらは、今日でも、充分、機能している。

わが国では、健康増進として、食事、運動、休養・睡眠、喫煙、飲酒等の生活習慣を最適なものにするための健康教育・指導が、性教育、遺伝相談、精神保健カウンセリングが、環境対策としては、単なる環境汚染対策ではなく、アメニティの実現が重視されている。特異的予防では、高血圧、高脂血症、耐糖能異常、肥満等の危険因子のコントロールによる脳卒中、冠動脈性心疾患の 1 次予防、生活習慣の改善によるがんの 1 次予防、さらに、事故、自殺の予防、災害時の健康管理にも取り込まれるようになってきた。

職場や地域における健康診断、人間ドックの充実ぶりは、欧米先進国よりも進んでいる。がん検診手技の有効性が、症例対照研究、コホート研究、無作為化比較試験 (RCT) で検証され、科学的根拠に基づいたがん集団検診が行われている。

3 次予防では、介護予防 (要介護状態にならないようにすること)、バリアーフリー社会の構築、地域福祉、そして生活の質 (quality of life, QOL) の向上が重視されている。人生に対する満足感、生きがい感、幸福感、あるいは地域社会の人々や家族・親族との交流など、いわゆる主観的 QOL が、特に重視されている。

2) テーラーメイド予防

遺伝子塩基配列多型を解析し、あるいは DNA チップで多くの SNPs を解析し、ある生活習慣病に罹患しやすい人を同定し、そのような人に対して、重点的に、生活習慣の改善をはかるというものである。例えば糖尿病を起こしやすい遺伝子を持っている人は、体重の増加に注意し、エネルギー摂取量の減少を図り、運動を定期的に行う。高血圧を発症させる遺伝子を持っている人は、減塩、節酒、定期的な運動、肥満対策を行う。しかし、「大きなリスク比」「高いリスク多型保有率」「疾病の重大性」を十分に考慮して、SNPs 解析をしなければ、テーラーメ

イド予防は機能しないという研究者もいる。

テラーメイド予防のプラス面としては、予防対策の効率化があげられる。しかし、マイナスの面もある。このような遺伝子診断の結果は、先天性疾患とは、程度の差があるかもしれないが、生命保険や健康保険の加入、結婚、就職に際して問題となるかもしれない。また、個人のプライバシーに属する情報であるから、他人に知られるのを防がなければならない。このような社会的問題に対処する適任者は、社会的、文化的環境要因に造詣の深い衛生学・公衆衛生学専門家であると思われる。一般の人々がテラーメイド予防を受け入れるかどうかを決定するのに必要な情報を、一般の人々に提供し、共有しなければならない。

5 . 個人情報保護と疫学研究

情報技術の発達により大量のデータが短時間で処理できるようになり、さまざまな分野で個人情報の保護に関する関心が高まっている。2003年(平成15年)5月に公布された「個人情報の保護に関する法律」は2005年(平成17年)4月から施行されている。社会医学の基礎となる疫学研究の分野では、人間集団を扱う学問として早くからこの問題に着目してきた。ただ、これまでの疫学研究では、行政資料や過去の研究データの使用に際しては、既存資料の利用という形で、「目的外使用の申請」というような書類を作成して、当該資料の責任者の許可を得るという配慮が主であった。対象となる住民や患者には、特に支障のない限り、個人情報が研究に使用されていることを知らせることはしてこなかった。しかし、最近の個人情報保護の考え方では、本人が知らないうちに個人の情報が研究に利用されることは望ましくないということであり、可能な限りインフォームドコンセントの形で同意を受けることが原則とされるようになった。2002年(平成14年)7月に厚生労働省と文部科学省の共同で作成された「疫学研究の倫理指針」もそのことを強調している。ただし、インフォームドコンセントを受けることの困難な観察のみの疫学研究では、対象者の負担も考慮して、拒否するもののみが申し出るというような、簡略化された手続きでよいとする例外規定も含まれている。疫学研究は基本的には観察研究であり、個人に負担をかけることを避けることが原則であるが、最近では、より証拠能力の高い実験疫学(介入研究)や、血液など生体試料を利用する研究、ヒトゲノムや遺伝子を使用する研究も増加しており、個人情報保護に配慮した研究計画が必要とされている。各研究機関や学会における倫理審査はこれまで以上に疫学関係の研究計画の審査が増えてくると思われる。

一方、これまで比較的制約のすくなかった「住民基本台帳」を利用して対象者を選定したり、追跡したりする研究に対して、個人情報保護の立場から厳しい条件をつけるべきであるという動きがある。さらに、これまで「目的外使用」の申請で利用可能であった人口動態死亡票や戸籍についても、さらに条件を厳しくすべきであるという主張も耳にする。確かに個人の情報が漏えいすることを防ぐという意味では、これまで以上に厳しくすべきという主張も判らなくはないが、学術的な利用で問題となることはそれほど多くはなかったのではないかと思う。現在の状態でも疫学研究は10年前に比較して格段に時間と費用のかかる研究になっており、これ以上に個人へのアクセスが困難になるということは、若手の研究者の研究意欲を低下させるおそれ大きい。

日本疫学会を中心とした学会のレベルで、個人情報の保護を担保して、学術研究への個人情報の利用をより活発にすることができないものであろうか。

社会医学の発展と個人情報保護をはじめとする倫理問題の関係は 21 世紀における大きな課題の一つであり、挑戦していく価値のあるものとする。

6 . 21 世紀における課題と挑戦

ここでは、付録の「本報告の基盤」では、あまり触れられていない事項について述べることにする。

医学と人文科学・社会科学との融合

衛生学・公衆衛生学は、医学の他領域と、そして、生物学、化学、物理学、薬学、歯学、農学、工学と、さらに、人文科学、社会科学と、多くの領域との学際的研究を行ってきた。これを進化させ、医学とこれらの領域、特に人文科学、社会科学との融合が必然性をおびてきた。衛生学・公衆衛生学が医学と人文科学、社会科学との融合を目指せるのは、衛生学・公衆衛生学が、人間の個体、集団、そして生態系を研究の対象とし、健康を規定する要因として、環境要因、特に社会的、文化的環境要因を重視するからであり、研究成果を広義の予防に適用し、公衆衛生活動を実践するからである。例えば、生活習慣病の 1 次予防は、生活習慣の行動変容である。人々の行動変容をはかるには、行動科学、カウンセリングの技術、ソーシャルネットワーク理論を応用しなければならないし、個人の責任とともに社会支援を重視しなければならない。

地球環境と健康

わが国を含む先進諸国では、経済活動水準がなお一層高度化してきている。開発途上国では、貧困、人口の急増、人口の都市への集中が問題となっている。これらに各国間の相互交流、依存等が相俟って、地球環境問題が顕在化してきた。国際的にも具体的な取り組みが行われてきている。しかし、環境問題そのものに偏り、人間や、人間の健康への影響については、議論が少なく、推測の域を出ていない。衛生学・公衆衛生学は人類生態学や環境汚染の研究での経験が深いので地球環境問題と人間との関係についての研究に貢献することを期待したい。

食環境の整備、食育

食べ物が人間の口に入り、その後、消化・吸収、代謝、利用、排泄されていく過程については、かなり研究されてきている。しかし、生産、加工、流通、販売、消費（食品の選択、調理）という食環境の整備、食育等、いわば人間の口に入る前の食品に関する問題は、比較的新しい問題である。この問題の人間側からの接近者として衛生学・公衆衛生学の役割は大きい。

少子化社会

少子化問題は、マスコミに取り上げられない日はない。人口増加と経済成長を結びつけ、少子

化対策、すなわち人口増加を強調する人は多い。しかし、世界的視野に立つと、主として食糧とのバランスから、人口減少が推進されるべきである。このように少子化問題は、「行き詰り問題」の典型例である。衛生学・公衆衛生学の1分野に保健統計学や人口学があるが、この分野の研究者は非常に少ない。しかし、衛生学・公衆衛生学が、この問題の傍観者であってはならない。

女性の健康問題

我が国における乳児死亡率、周産期死亡率、妊産婦死亡率には、顕著な減少傾向が認められてきているが、母子保健対策は、今後も重要であることには変わりはない。一方、「小さく生んで、大きく育てる」という考えのもとで、出生時体重をできるだけ低くする対策が取られてきたが、近年、出生時体重が低かった者は、成人期以降に、糖尿病、高血圧等のリスクが高くなるとする科学的根拠が蓄積されてきている。新生児の適正体重のあり方を検討しなければならない。

女性特有の生理、妊娠、出産、育児、閉経などに関連した健康障害、思春期女性の心身の健康問題、乳がん、子宮体がん、卵巣がん等の予防、働く女性の職業病等、セクシュアル ハラスメント等々、衛生学・公衆衛生学に科せられた健康問題は多い。

女性労働者は、男性に比べて、賃金は低い、地位は低い、十分な福利厚生を受けにくいし、パートや派遣労働の者は女性に多い。家庭・家事、子供の養育と労働との両立が非常に困難である。このようなことから、男女共同参画を始めとする社会的支援が重要である。

高齢者の医療・福祉・介護

高齢社会、すなわち全人口に占める高齢者の割合が高くなるのは、乳児死亡、感染症による死亡の克服、実年期における生活習慣病による死亡の減少にもよるが、出生率の低下が最大の寄与因子である。高齢者の医療、福祉、介護は、身近な社会問題であり、国民の関心が深い。衛生学・公衆衛生学は、医療側の代弁者となり、福祉、介護の研究者や専門職業人、さらに一般の人々との連携をはかり、コーディネーターとなるべきであろう。

わが国の財政は、危機に瀕している。平成16年度の税込+税外収入は45.5兆円、国債費17.6兆円であるので、実際の収入は、28兆円(=45.5-17.6)である。そして、一般歳出47.6兆円、地方交付税16.5兆円であるので、不足分36兆円(=47.6+16.5-28)を公債、すなわち借金で賄わなければならない。公債残高は483兆円にのぼっている。このため、“小さい政府”(地方分権、独立行政法人化等)にせざるを得ない。一方、年金、医療、福祉等の社会保障の給付額の増加が予想(2004年86兆円、2010年105兆円、2015年121兆円、2025年152兆円)されているので、国民の負担率の大幅な見直しに直面している。2004年の国民負担率は対国民所得比35.5%(租税21.1%、社会保障負担14.4%)、2001年アメリカ35.2%(26.4%、8.8%)、イギリス50.2%(40.3%、9.9%)、ドイツ55.3%(30.1%、25.1%)、フランス63.9%(39.1%、24.8%)、スウェーデン74.3%(52.0%、22.3%)である。日本は、先進諸国のなかで国民負担率が低い。

デンマークのAndersen Eによると、福祉レジームは、自由主義(典型例:アメリカ)、保守主義(典型例:ドイツ、イタリア)、社会民主主義(典型例:北欧諸国)の3つに分類される。日本

は、現在、自由主義と保守主義の間にあると考えられている。3つのレジームは、いずれも社会保障サービスは、政府（税金） 家族・共同体（本人ではなく、本人の子供等が中心。NPOも含まれる） 市場（本人自身のお金）によって負担される。しかし、自由主義では、主として市場が福祉機能を満たし、社会民主主義では、政府が中心となってそれを満たす。保守主義では、家族・共同体が満たし、政府が補完する。多くの日本人は、「政府の負担を大きくして欲しい。しかし、自分は税金を払いたくない」という。日本では、夫婦に子供がいない、子供が親をケアしない、離婚が増加しているといったように、家族形態が変化してきている。すなわち、家族・共同体が社会保障サービスを負担する割合が減少すると予想される。そして、国の財政事情を考えると、自由主義と保守主義の間にある日本は、自由主義を目指すのか、保守主義、さらに社会民主主義を目指すのかの選択を迫られている。

子供と青年

18歳未満の子供と青年は、全人口の約20%を占めるにすぎないが、成人とは異なった健康問題を持っている。子供は、身体的、情緒的、精神的に未成熟である。主として選挙権を持っていないことから、政治的な力がないので、この意味でも社会的弱者である。子供の健康問題に対するケア（primary health care）は、まずは、両親であるので、親の社会経済状態に依存せざるを得ない。これは、子供にはどうすることもできないものである。親の子供に対する嗜虐、家庭内暴力も子供には、どうすることもできない。したがって、病院・診療所の小児科医（医療の担い手）とは別の子供専門の衛生学・公衆衛生学者が先進諸国では必要となってきた。

補完・代替医療

わが国では、補完医療や代替医療を用いることが一般化してきた。米国のNIH（National Institute of Health） 国立補完・代替医療センター（National Center for Complementary and Alternative Medicine）は、補完・代替医療を5つのカテゴリーに分類している。代替医療（東洋医学、はり治療、アユルヴェーダ、自然療法、ホメオパシー、アメリカ先住民のヒーリング、チベット医学、等） 心身介入（瞑想、催眠術療法、ダンス療法、芸術・音楽療法、霊的ヒーリング、祈り、等） 生物学的療法（ハーブ、サプリメント、特別な食事療法、orthomolecular medicine、等） 身体手技療法（整体療法、マッサージ、Feldenkrais療法、ボディワーク、頭蓋仙骨療法等の整骨療法） エネルギー療法（霊気、タッチ療法、気孔、磁気療法、生体電場療法、等） 衛生学・公衆衛生学は、このような補完・代替療法の有効性と安全性に関する科学的根拠を収集し、疫学の方法と原理に基づいて、正しい情報を提供し、共有していくべきであろう。

交通

事故死の50%近くが交通事故によるものである。自動車の運転、交通事故に出会うことの危険性や怖れ等はストレスである。以前は工場等からの硫酸化物、ばいじん、粉じんが大気汚染物質であったが、自動車からの一酸化炭素、二酸化窒素、浮遊粒子状物質が、大気汚染物質として

増加してきた。汚染物質のなかには、発がん性をもつものもある。騒音、振動ももたらす。おそらく地球温暖化にも関係している。さらに、日本の町村部では、自動車の普及による身体活動度の低下、肥満の増加が起こっている。一方、もし、交通手段がなければ、移動が不自由となり、種々のサービス、施設、社会生活へのアクセスも困難となる。欧米諸国では、歩け、自転車を使え、公的交通手段（バス、電車等）を使え、自動車に依存するな、旅行を減らせ、これらのためのボランティア組織、NPOを作れ、雇用者、サービス業者、公的交通機関、行政機関、住民が連携せよ、等々が提言されている。衛生学・公衆衛生学は、社会的、文化的環境要因と疾病との疫学研究や、環境汚染と健康との生態学的研究を行ってきた。交通による健康障害と自動車のメリットとの調和に貢献できるであろう。

住居の衛生学

住居に関する衛生学は、40～50年前までは機能していたが、その後、この分野の研究者は、ほとんどいない。ホームレスの人々では、自殺、アルコール依存症、結核、気管支喘息、下痢等が問題となっている。一般家庭では、転倒と骨折（バリアフリー）、火災（予防のための構造、機器）、冷房病、暖房器や電気・ガスオープンによる火傷、電気ショック（漏電）、換気（酸素、湿度）、ダニ、アスベスト、シックハウス病等々が問題となることが少なくない。住居衛生学の復活を願うものである。

7. 人材の育成

第14期、15期日本学術会議予防医学研究連絡委員会は、「予防医学関連領域における卒後教育に関して」という対外報告書を公表した。健康の保持・増進が医学において重要な位置を占め、急速に進展する高齢化社会、ハイ・テクノロジー、そして医療の国際協力強化の必要性の増大などを背景として、予防医学の一層の展開に大きな期待が寄せられている。予防医学関連領域に従事する教育者や研究者などの人材育成の改革には卒業研修（postgraduate course）の充実が必須であり、School of Public Health の設立を抜きにして考えられない。しかし、既に、昭和30年代後半から、米国における School of Public Health を範とする試みがなされてきたが成功していない。このようなことから、いくつかの類型を提起した。①：1つの大学または大学院を中心に、複数の関連学科/教室/教授を傘下に入れる。②：各大学の衛生学・公衆衛生学教室/教授を構成要素として大学院を設立する。③：厚生省国立公衆衛生院（現在の厚生労働省国立保健医療科学院。主として、都道府県の保健所に勤務する医師、保健師等の卒後研修を行う）に、他の試験研究機関および国公立大学の関連学科/教室/教授が連携する。しかし、いずれの類型も実現するに至らなかった。

平成10年と平成14年の文部科学省中央教育審議会の専門大学院、専門職大学院制度の答申を受けて、専門職大学院制度が発足した。これを受けて、平成12年4月、京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻が、平成13年4月、九州大学大学院医学系学府医療経営・管理学専攻が設置された。今後の評価および医師の資格を持つ者の学生数の増減によるが、設置数の増加を期待

したい。

平成 17 年 1 月、厚生労働省は、「公衆衛生医師の育成・確保のための環境整備に関する検討会報告書」を公表した。SARS、高病原性鳥インフルエンザ等の海外から持ち込まれる感染症への対策、新興・再興感染症、あるいはNBCテロ等の健康危機を前にして、拡大しつつある国民の不安を解消し、鎮静化することは、現在の公衆衛生行政における健康危機管理業務の最も重要な課題である。その課題に正面から取り組むためには、熱意のある公衆衛生医師を育成・確保しなければならない。地方公共団体、医科大学・医学部、保健所医師等を対象としたアンケート調査により、保健所に勤務する公衆衛生医師の現状、公衆衛生医師の育成・確保の問題点を把握し、育成・確保の環境整備に関する基本的な考え方、育成・確保のための方策、育成・確保のための行動計画の策定及び評価を示した。保健所に勤務する公衆衛生医師の質的向上をはかるため、本庁（都道府県）、他の地方公共団体、精神保健医療施設、検疫所等とジョブローテーションを行うこと、国立保健医療科学院、結核研究所、そして、できることなら母子愛育会、国立精神・神経センター、国立感染症研究所等で研修を受けること等が述べられている。平成 16 年度より開始された医師臨床研修制度のなかで、地域保健研修のために、1 か月単位の保健所研修を行うのが望ましいとしている。

8. まとめ

第 18 期日本学術会議が公表した「日本の計画」によると、人類の「行き詰り問題」を解決する基本的な考え方は、情報循環システムを構築し、「持続可能性への進化」を実現することであり、このためには、科学者は「学術により駆動される情報循環モデル」を実現させなければならないとしている。「日本の計画」に呼応して、第 19 期日本学術会議予防医学研究連絡委員会は、衛生学・公衆衛生学領域の科学者コミュニティ内部における情報循環が、今まで、どのように行われてきたのか、今後、どのように行って行くべきかを検討した。

衛生学・公衆衛生学は、医学のなかでは社会医学に属し、人間の生命現象を主として集団レベルで観測している。研究の目的は、疾病の“原因”追究である。疾病の“原因”は、宿主要因と環境要因とに大別されているが、環境要因を、なかでも、社会的、文化的環境要因を重視している。衛生学・公衆衛生学は、研究成果を、公衆衛生活動（広義の予防）に直結させているし、保健・医療・福祉・介護政策の樹立にも貢献している。衛生学・公衆衛生学では、「日本の計画」でいう「観測型研究」と「設計型研究」との間に、情報循環が形成されている。しかし、「俯瞰型研究」との情報循環は不十分である。社会のなかでは、衛生学・公衆衛生学、政府、民間（企業等）の産・官・学の三者の情報循環は、機能しているようである。

公衆衛生実践活動は、マネジメントサイクルに基づいて実施されている。また、公衆衛生プログラムは、科学的根拠に基づいており、ハイリスクストラテジーよりもポピュレーションストラテジーを優先している。

リスク分析の概念を産業衛生の場に、先駆的に導入した。

なお、疫学では、介入研究（無作為化比較試験。RCT）、血液、尿などの生体試料を利用した研

究、遺伝子解析を行う研究が増加してきた。このような研究では、個人情報の保護を配慮しなければならない。一方、住民基本台帳、人口動態死亡票、戸籍の利用制限の緩和を期待したい。

医学と人文科学、社会科学との学際的研究を、両者の融合へと進めていきたい。

地球環境と健康との関係、食環境の整備・食育、少子化問題、女性の健康問題、高齢者の医療・福祉・介護、子供の健康問題、補完・代替医療、交通問題、住居と家庭、事故・自殺の“予防”、災害時の健康管理等、21世紀の課題に対して、衛生学・公衆衛生学は、積極的に挑戦していきたい。医学の領域のなかでは、これら「行き詰り問題」に対応する適任者であると考えている。

付録

第19期日本学術会議予防医学研究連絡委員会報告

「衛生学・公衆衛生学の将来展望

- Japan Perspectives in Public Health - 」の基盤

第19期日本学術会議予防医学研究連絡委員会

1 . 「衛生学・公衆衛生学の将来展望」検討委員会

1) 公衆衛生学の展望

多田羅浩三（放送大学、日本公衆衛生学会理事長）

Hygiene と Public Health

20 世紀の初頭にアメリカでは、公衆衛生の概念について、それまでのヒポクラテス以来の「瘴気論」に依拠した環境重視の考え方から、パスツールやコッホの業績を基盤とした「感染論」に依拠した考え方への展開があった。このような推移にともない、公衆衛生の世界におけるヘゲモニーが衛生工学者から、大きく医師の手に握られることになった。そしてこのような新しい公衆衛生の台頭を受けて、ロックフェラー財団の援助のもとに 1916 年に設立されたのが、ジョンズ・ホプキンス大学の School of Hygiene and Public Health である。ここで注目したいのは、当初「School of Public Health」とされた名前が、「Institute of Hygiene」と変更され、最終的に「School of Hygiene and Public Health」とされたということである。「Hygiene」は科学重視の研究中心、「Public Health」は社会の直接の要望への対応中心として、両者の重要性が確認されたのである。そして医学の基礎領域から応用領域まで、広い領域を網羅する学問の世界が構築され、世界の公衆衛生教育のメッカとして大きな足跡を残してきた。

衛生学と公衆衛生学

わが国では、東京大学医学部の初代の衛生学教室の教授となった緒方正規が、ドイツのミュンヘン大学衛生学教室ペッテンコーフェル教授のもとへ留学したのは明治 13 年、1880 年である。わが国の戦前の衛生学はドイツに学ぶことを本流として発足したのであり、ドイツの「Hygiene」という科学重視の考え方を基盤として、わが国の衛生学の伝統が育ってきたといえる。そして戦後、占領軍が、当時のわが国の大学医学部における教育の実態に直面した時、ちょうどアメリカにおいて「Hygiene」に並んで「Public Health」の必要性が認識されたように、ドイツ型の「Hygiene」部門の存在に対し、イギリス型の「Public Health」部門の設置が必要であると考えたのに違いない。そして、公衆衛生学教室が設置された。この時、「衛生学」は科学重視の研究中心であり、「公衆衛生」は現実重視の実用性を重んじた学問であったはずであるが、結果として多くの教官は衛生学教室出身者によって占められることになった。このような推移は、誕生した公衆衛生学にとって、研究よりも実用性重視という、本来の特性を確保する条件が、当時のわが国では存在しなかったということを示している。

衛生学と公衆衛生学は車の両輪

ジョンズ・ホプキンス大学に創設された、最初の School of Hygiene and Public Health の最も大きい特徴は、医学部などの学部の卒業生を対象にしたということである。このことは公衆衛生は、医学を基礎に、医学が活用される場として考えられたということの意味しているように思える。

わが国では、戦後、公衆衛生学教室が創設された時、医学部などの「卒業生」を対象とするとはされなかった。この点、アメリカではジョンズ・ホプキンス大学は大学院だけの大学として設立されたのであり、卒業生だけを対象とした教育の実施にはうってつけであったのである。当時のわが国では、学部の卒業生だけを対象とする大学院大学の制定が、制度的に困難であったという事情もあるが、Hygiene と Public Health は車の両輪であり、両者の併存が望ましいとすれば、すでに学部教育の中に衛生学教室があるとすれば、並んで公衆衛生学教室が存在するのが妥当と考えられたのではないかと思える。

わが国で実施された、この公衆衛生学教室の創設という施策は、単に当時、戦後の荒廃期の中で感染症の流行が猖獗を極めていたからというような理由だけでなく、今世紀初頭以来のアメリカでの経験をふまえた、「Hygiene」と「Public Health」を両輪とした教育体制を実現したいという意向の所産であったのではないかと思われる。そのことは第一衛生学、第二衛生学ではなく、衛生学、公衆衛生学として生まれたことが端的に示していると思われる。

しかし、この50年間、わが国の衛生学教室と公衆衛生学教室は十分な役割分担を達成することができず、衛生学と公衆衛生学はどこが違うのか、と事あるごとに質問されてきた。そして、この質問に対し十分な回答をしてこなかった。「衛生学」と「公衆衛生学」の区別がつかないことは、「衛生学」も「公衆衛生学」も自らのアイデンティティを明確にできていないということでもある。そのような曖昧さが、固い講座制の壁のおかげで今日まで温存されてきた。そして今日、「School of Public Health」の創設ということが強くいわれている。そのことは、「衛生学」と「公衆衛生学」は互いの間の壁をとりはらい、車の両輪としての役割を果たすこと、そして疾病対応型の医療の体系に対し、健康対応型の新しい医学の体系を構築することが求められているということではないのか。

21 世紀の展望

ジョンズ・ホプキンス大学の School of Hygiene and Public Health では、部門としては、Molecular Microbiology から International Health、Environmental Health Sciences まで、9つの部門が設置されており、極めて広い領域をカバーしている。2001年の報告では、学生数はアメリカのほとんど全ての州、海外の81の国から1500名以上という多数の人数を集めており、常勤職員の数は431名、非常勤職員の数は564名を数えている。きわめて規模が大きいことがわかる。School of Hygiene and Public Health という名前に示された、Hygiene あつての Public Health であり、Public Health あつての Hygiene であるという広い理解が、その大きさには象徴されているように思える。そして疾病対応型の体系に対応する、健康対応型の体系、衛生学と公衆衛生学が一緒になってこそ開くことが可能な Health Science の地平ともいうべき世界の、ひとつのモデルがそこには既に示されているように思える。

21世紀の公衆衛生学は、まさに、衛生学との連携を核として、総力を挙げて、遺伝学、細菌学、免疫学、法医学、そして社会学、環境保健学、国際保健学をも糾合した、日本型の School of Hygiene and Public Health の世界を各大学に勇気をもって創設していくことが求められているのではないだろうか。平均寿命世界一という記録を達成した輝かしい実績を誇りとして、世界一多様な健康状態の人間が生活する社会を担い、世界一多様な人間の健康状態に対

応する、科学の拠点を構築していくことが求められていると思う。

本書に掲載された、各領域を代表する人たちの文章は、わが国の公衆衛生学、衛生学は、既にそのような出発が可能な時点に立っていることをはっきりと示していると思う。

衛生学研究の現状・課題と将来展望

相澤 好治（北里大学医学部衛生学公衆衛生学、日本衛生学会幹事長）

平成15年度から百年の歴史を持つ日本衛生学会の事務局を担当して以来、本学会を活性化するための方策を考え、幹事会で議論し、会員勧誘のパンフレットなどを作成しながら、衛生学や衛生学会の存在意義を考えざるをえなくなった。学会自体は同じ学問的興味を持つ人達の集合体であるから、時代の変遷とともに栄枯盛衰があるのは当然であると考えていたが、このような立場になると、衛生学が発展し社会に強く認識され、学会が盛り上がって欲しいと考えざるを得ない。本文の課題は衛生学についてであるが、衛生学会のあり方についても併せて論ずることとする。

衛生学は、人の生活や社会を取り巻く様々な環境の要因と健康のかかわりを自然科学的および社会科学的理念と技術を用いて解明し、病気の予防と健康の向上につなげるため体系づけられた知識と活動であると現幹事会では定義している。日本衛生学会は、環境保健と予防医学に関する基礎的・学際的研究を推進し、情報交換と情報の発信を行う場である。したがって極めて広い範囲の分野を学際的な方法で取り組むところに特徴があるといえる。

内科学が医学の進歩により循環器内科学、消化器内科など臓器別に専門分科してきているように衛生学の分野も細分化、専門化してきている。微生物学、寄生虫学、疫学、精神衛生学、環境衛生学、産業衛生学などはその例である。一方、予防医学は総合的、学際的学問なので細分化するより総合的に研究すべきであるという議論もある。疫学を専門とするので、中毒学は知らないという予防医学者は、病気を予防できるかといった疑問である。衛生学すべての分野を知り尽くすことは不可能であるが、専門分野に入る前に全般的な知識を得る訓練を受けておくことは必要である。そのためには、諸外国のように公衆衛生大学院での教育体制が整備されることが望ましい。また学会参加時に専門以外の領域における最新知識も吸収することも必要であろう。そのために学会は生涯研修制度を設けて、研究面での議論や情報交換だけでなく、研修目的のプログラムを組むべきであると思われる。

内科学が疾患の病態解明だけでなく、患者の医療を目指すと同様、衛生学も学問的な探求だけでなく社会的活動を目的とするので、その手段として工学、衛生工学、薬理学など多分野の総合的学問体系とすべきである。障害のある臓器は治療できても体全体を診られない専門化した内科医のアイチテーゼとして総合診療科学の必要性も説かれている現状と相似的である。臓器を診ながらも体全体を包括的に把握する力、疫学的手法を駆使しながらも中毒学など他分野にも通暁する力が、予防医学の専門職が求められていると思われる。

衛生学から専門分化した学問体系と現衛生学との役割を考察してみよう。専門分化は、「場」と「手段」を基盤とすることが多い。解剖学、生理学、分子生物学、生化学、病理学などは夫々の特有な手法を持って学問体系を構築してきた。ところが分子生物学的手法の発展により、顕微鏡を使わない病理学者が出現したなど揶揄されるように、手法の共有化により学問体系の基盤にも変化が見られている。また医学生生の臨床実習を実務的に行うクリニカルクラークシップ開始前に基礎的医学知識を体系づけたコアカリでは、解剖学、生理学、生化学、

衛生学、公衆衛生学の名称は消失した。医学教育の面でも地殻変動が見られているのである。医療の社会的要求の増加や教育の合理化などにより、基礎医学の新たな体系化、臓器別カテゴリーが進んでいるのである。

一方臨床医学は、内科、外科というように診療手法により初期には分科したが、近代医学は身体の部位、臓器別に分科してきている。前述したように内科学が循環器内科、消化器内科などのように臓器別に分科しているのは、その方が診療を行う上で合理的であり、技術の高度化に伴いすべての臓器にわたって医療を行うことが不可能になったからであろう。しかし人口の高齢化により多臓器障害を持つ人が増加している現状では、各部門の専門医のみによる診療は、必ずしも理想的な形態でなくなって来ている。

衛生学は、もともと微生物学、生理学、生化学、病理学、疫学、統計学など各学問分野で開発された手段や概念を利用して病気を予防するという目的から出発している。患者個人より集団として把握することが多いので、疫学的手法を用いることが多いが、分子生物や生化学、薬学的な手法をとる研究者も見られる。微生物学、疫学などは衛生学から専門分化したと理解されているが、「場」により専門分化する傾向も見られる。すなわち職域として産業衛生学、学校として学校保健学、地域環境として環境衛生学などである。また社会のニーズにより精神保健学、ストレス学、健康教育学、健康増進学、環境科学などの分野も専門分化している。これらの学問分野は、いずれも疾病の予防・健康増進を目的とするという共通点を持っている。

衛生学はこれらを含むもので、多種類の特定されないフィールドを持つので応用学としての実践的活動は、他の予防医学学問分野と比べると少ないと思われる。逆に予防医学の基盤的な研究は盛んであり、これを行うことが衛生学に課せられた主な任務であると言える。予防医学の新しい概念、手法、解析法、対策を開発し、他の予防医学分野で利用するように伝達することが衛生学の存在理由であると考えられる。

環境問題は「場」を越えて重要性を増している。室内環境、地域の公害問題、地球環境規模での人為的な環境変化が、人の生活や健康に大きな影響を与えつつある。古典的中毒学では理解できない微量化学物質曝露による内分泌攪乱作用や、シックハウス症候群などは、「場」や「方法」で専門化された分野のみでは解明できず、多分野の参加をえて学際的研究手法で取り組む必要のあると思われる。環境と人の共存は人類の将来にかかわる重要な問題であるが、その対策には衛生学だけでなく、社会、経済、政治、工学など多分野の知識と知恵が必要である。衛生学は人・環境関係を専門とするので、各課題に共通して必要な専門領域であるから、多分野を統合するコンダクターの役割を担うには適任である。

分化した予防医学の統合と調和を目指しつつ、先端的手法を開発、発信することにより社会貢献することが、衛生学に課せられた使命であり将来展望であると思われる。

21 世紀の医学・医療における公衆衛生学の重要性

吉村 健清（福岡県保健環境研究所、日本疫学会理事長）

日本国憲法第 25 条に「すべての国民は、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を有する。国はすべての生活部面について、社会福祉、社会保障及び公衆衛生の向上及び増進に努めなければならない。」と定められている。すなわち生存権と、国の生存権保障義務である。

日本は戦後の混乱期の中から、国、保健所ならびに大学の公衆衛生関係者の総力をあげて、国民病といわれた結核対策、寄生虫病対策、人口問題に取り組んだ。さらに急激な産業復興によって生じた環境問題による公害病では、国民、国、企業とも大きな代償を払ったが、その経験をバネに公害基本法が制定され、環境改善と健康被害防止がはかられた。それらの努力によって、日本は世界一の平均寿命を達成するに至った。

この事実は一見、公衆衛生の輝かしい勝利に見えたものの、その場その場の社会的課題に対応するのが精一杯で、将来の課題に対応する準備をおこたってきたのではないか。憲法がいう生存権の保障義務の一つとして、私共は公衆衛生の向上及び増進に努めたと言えるであろうか。

臨床では、目の前の患者が苦しんでいれば、原因が何であれ、まずその苦痛をとることが最優先される。そして、臨床家や患者の次の疑問はこの病気は何で、それは治療できるかが重大な課題であり、臨床家はここに全精力を注ぎ、また患者の最大の関心事もここにある。しかし、さらに進むならば、臨床家は次の疑問を呈するであろう。すなわち、なぜこのような病気になったのか、このような苦しい病気、また生活に支障をきたす、さらには死に至る病気になることを予防することはできなかったのかと。

公衆衛生でも、健康に関わる重大な問題、例えばインフルエンザの大流行、AIDS 患者の増加があれば、まず、患者対策が求められる。しかし、社会的な救済支援は別として、患者の医療は臨床分野の仕事である。公衆衛生が最も重要な点は、このような健康問題を社会の中で減少させ、また予防するための知識を集積し、社会で応用、実践していくことである。

これまで、臨床は一人一人の患者を対象に、公衆衛生は集団を対象に、また、臨床は治療を、公衆衛生は予防をというように医学教育の中で対立概念的に理解されているが、国民の保健、医療という点から考えれば、目的は国民の健康を衛るという点で全く同じである。ただ異なる点は、公衆衛生では国民がもつ限られた保健医療資源をどのように配分すればより多くの国民の健康を守れるかを考えることにある。このため、従来、起こった問題に対するために投入していた保健医療資源を、予防面に投入していく方向に転換しつつあるのは「健康日本 21」の動きを見ても明らかであろう。

さて、21 世紀には何が課題となりうるであろうか。現在私共の健康を脅かす可能性がある課題としては、社会の少子高齢化、生活習慣病、メンタルヘルス、NBC テロ、新興再興感染症、地球環境問題などであろう。これらの課題は、予測できるものと予測できないものに大別できる。予測できるものの代表は、少子高齢化と言った人口問題である。少子高齢化はすでに 1970 年頃から人口問題審議会などで将来の人口問題の課題として警告が発せられてい

たにも関わらず、1990年の1.57ショックと言われる出生率の低下が発表されるまで、見るべき対策は講じられていない。人口問題は、長い時間かかってその社会的影響があらわれるので、今となっては急激な改善は困難であろう。また、生活習慣病、メンタルヘルス、地球環境問題なども、現在の人間活動、社会生活の変化が数十年たつて表面化してくる課題であることをこれまで経験から認識し、将来への備えをすることが不可欠である。

一方、突然社会にふりかかるために、国民社会に大きな衝撃を与え、経済的にも大打撃を与える予測しにくい課題がある。最近では、牛海綿状脳症（BSE）、AIDS、SARS、鳥インフルエンザ等の新興感染症、結核、マラリア、デング熱などの再興感染症など、枚挙にことかない。特に微生物（ウイルス、細菌など）に関わるものは、病原体側の人への病原性の変化と、個々の地域の生活環境、感染症流行の変遷による人間側の感受性、免疫能の変化、さらに病原体と人間の接触を増大させている人流のグローバル化、高速化によって予測ができないような疾病流行を起こす可能性が非常に高い。21世紀が新たな感染症の時代と言われているのは、同じ生物である病原体と人間の生存戦略の結果として必然的に起こる事象との認識があるためである。

一方人為的な戦争、NBCテロによる健康被害については、その確率は低いものであっても、一旦起これば重大な結果をもたらすものであることは、アフリカやアフガンの難民問題、サリン事件をあげるまでもなく明白である。これらは世界の社会構造がもたらすもので、その防止には人間の英知が求められるものであるが、起こる可能性は否定できないし、日本が巻き込まれないという保障はない。したがって、国民を守る立場から、被害を最小限に抑えるための準備は不可欠である。

さて、このような21世紀の課題に対し、公衆衛生は対応できるであろうか。日本の公衆衛生の歴史を振り返るまでもなく、国民が曝されている健康問題は、その時々で様々な変化をしてきた。そしてその時々保健医療関係者は、それぞれの時期の社会的課題に対し全力を挙げ、今の日本を作り出した。しかし環境問題、感染症問題にみられるように、過去社会的に大きな問題となったときには、人的資源、研究資金も投入されたが、目の前の課題が小さくなると厳しく縮小された。そのため問題があったときに活躍した専門家がその社会への応用、実践の知識、知恵を次世代に継承することができないまま、現役を去っていった。その結果、環境衛生、感染症予防の専門家は非常に少なくなっている。今、再び環境問題、感染症問題が重要な課題となってあらためて人材育成を開始せざるを得ない現状である。公衆衛生医師の養成も同じである。

そこで、これからの公衆衛生には、将来（20年先程度）の公衆衛生課題の予測をすること、その課題が社会的重要な問題とならない予防方策を考えること、そして、それに対応する人材育成を積極的に行うことが求められる。

流動化社会と産業保健 産業衛生学の果たす役割 -

圓藤 吟史（大阪市立大学大学院医学研究科産業医学分野）

わが国で1)生活習慣病の増加、2)過労死の増加、3)自殺の増加、4)出生率の低下、などの問題が生じており、産業衛生学が今後どのように取り組むかが課題となっている。

糖尿病、高血圧、高脂血症、癌といった生活習慣病は、仕事とも関係しており作業関連疾患でもある。産業医が選任されている事業場では、定期健康診断のデータを解析することによりリスクファクターとその寄与率を明らかにし、それに基づき適切な保健指導を行い、行動変容を促すことによって生活習慣病を予防することができる。しかし、産業医が選任されていない小規模事業場や自営業、無職の者は発病するまで放置される恐れがあり、健康増進法の課題となっている。

過労死は、大規模事業場では過重労働を制限することによって、防ぐことが可能であろう。しかし、経営者自身や自営業者の過重労働は自己責任とされ放置されている。

近年自殺は著しく増加している。1950年代の死亡率は1958年の25.7(人口10万人対)をピークに高く、20~24歳の若年者と高齢者が著しいことが特徴であった。一億総中流といわれていた1960、70年代は、高度成長期の1967年の14.2を底に低い水準を保っていた。その後バブルが崩壊し、社会の流動化が始まった1998年頃より著しく増加し、2003年には自殺者数34,427人(警察庁概要資料)、自殺死亡率は27.0と1950年代を上回るようになった。性別では男性が72.5%を占め、年齢別では、60歳以上が33.5%、50歳代が25.0%と、中高年男性が高いことが特徴である。職業別では、無職者が16,307人、被雇用者が8,474人、自営業が4,215人、管理職735人となっている。それを人口あたりにすると、わが国の就業者数は6,316万人であるので、被雇用者がとりわけ多い訳ではなく、無職者、自営業の多いが目立つ。遺書があった自殺者での原因動機別では、健康問題が37.5%、経済生活問題が35.2%、家庭問題が9.3%、勤務問題が5.9%の順となっている。健康問題と経済生活問題が多い背景として、疾病で働けないことや、リストラ、失業で十分な収入が得られないことが考えられる。自殺率は、社会の健康度を表しており、健康で文化的な生活を営むために必要な収入を永続的に得られること、すなわち雇用の安定化が不可欠である。

2003年の合計特殊出生率は1.29と低下に歯止めがかからない。都市部(人口集中地域)で結婚期間が0~4年の女性に対する1997年の調査で、専業主婦の平均出生児数が0.82人に対し、就業を続けている者のそれは0.25人と極めて低い。また、第1子が乳児期のとき親(親族)の育児援助を受けている専業主婦が28.2%に対し、フルタイムで働いている者が74.6%と高い。このことは、親(親族)の育児援助がなければ仕事と育児の両立が厳しいことが窺える。働きながら、安心して妊娠、出産、育児ができる仕組みを作ることは国家の責任であるが、企業責任もあることは否めない。

以上の事柄を見てみると、有害業務、職業病に対する古典的な産業衛生では対処できない社会的な労働環境とその課題が生じていることがわかる。これらのことは働くスタイルは次のように急速に変化してきたこととも関係している。すなわち、正社員が減り、フリータ

ーやパートタイムで働く者が増加していること。年功序列の賃金体系から裁量労働制、年俸制、成果主義に移行していること。終身雇用制の企業でも、出向、派遣、合併、分社化などにより転籍が増加していること。SOHO、社内起業、独立、業務委託を生み、雇用関係を解消して働く者が増えていること、などである。

このような状況のもとに、企業の社会的責任（CSR; Cooperate Social Responsibility）が注目されている。国連や OECD から CSR に関して勧告や基準が出され、2004 年 6 月には ISO が第三者認証を目的としたガイドライン策定に取り組むことを決定した。わが国でも経済産業省の企業の社会的責任（CSR）に関する懇談会が 7 月に中間報告書を出した。日本経団連は、企業行動憲章の実行の手引き（第 4 版）を 6 月に策定し、産業保健に関しては、第 4 項で次の方針を出した。

4．従業員の多様性、人格、個性を尊重するとともに、安全で働きやすい環境を確保し、ゆとりと豊かさを実現する。

4-1 多様な人材が個々の能力を十分に発揮できる人事処遇制度を構築する。

4-2 雇用における差別を行わず、機会の均等を図る。

4-3 安全と健康のため、快適な職場環境を実現する。

4-4 従業員の個性を尊重し、従業員のキャリア形成や能力開発を支援する。

4-5 従業員と直接あるいは従業員の代表と誠実に対話、協議する。

4-6 児童労働、強制労働は認めない。

このように、企業で働く人々の健康を確保する方策は数多く作られてきている。一方、小規模事業場で働く者や、その経営者、また SOHO、独立、業務委託といった自営業に属する産業保健は寂しい限りである。

1911 年に制定された工場法以来、労働者と経営者を対立した存在として捉えられてきた。労働基準法は、使用者が過酷な労働条件を一方向的に労働者に押し付けないよう法をもって保護するといった労働者保護法でもある。今日の産業衛生においては、労働者と使用者が共通の認識に立って、協力し合って活動がすることが基本であり、対立するケースは極めて例外である。産業衛生は、労働者を使用者から保護するためにあるのではなく、働く者を物理的、化学的、生物学的な危険・有害業務から保護するだけでなく、作業態様、作業条件、さらには社会的な有害要因を排除し、働く者すべての健康の確保・増進を追求することである。その産業衛生の成果を、雇用された労働者に限定するのではなく、すべての働く者が享受できるようにしなければならない。とするならば、労働者に限定して適用される労働基準法、労働安全衛生法を「すべての働く者の健康が確保され、増進がはかられること」を目的に改正することが適切と考える。

（日本学会議環境保健研究連絡委員会主催 市民公開シンポジウム抄録より 大阪国際交流センター、2004 年 10 月 30 日）

衛生学公衆衛生学に対する臨床医からの提言

上田一雄（日本循環器管理研究協議会理事長）

1. はじめに

衛生学公衆衛生学が医学、医療、保健分野の発展に寄与した功績は極めて大きい。

19世紀末から20世紀前半にかけての近代医学の黎明期においては、感染症の克服が焦眉の問題であった。感染源の特定、流行の防止は衛生学公衆衛生学的手法がなければ達成されなかったと思われる。ウイルスを中心とする近代感染症においても然りであろう。

20世紀後半に入って深刻さを増した環境汚染やそれらに起因する中毒症への対策も、衛生学公衆衛生学を抜きにしては語れない。こうした観点から、本邦のみならず欧米においても、保健行政が衛生学公衆衛生学に大きく依存したのは当然の帰結である。しかし最近4半世紀における先進国の人口高齢化、生活習慣病を中心とする疾病構造の非感染性疾患へのシフトは、その克服に臨床医学も包括した総合的対策が不可欠である。だが総合的対策とは何かと問われると、実に曖昧模糊とした概念であって私の能力では明確な図式を描ききれない。日本の計画の目的も実はそこにあると思われる。ここでは臨床医学、衛生学公衆衛生学、厚生行政の密着な連携の重要性を甚だ特化的であるが、私に関心をよせる2つの側面から述べてみたい。

2. 生活習慣病1次予防のための検診事業の精度向上

現在の日本の医療財源をみると、医療の本体部分である診断、治療、リハビリ等は医療保険制度でカバーされており、患者負担を含めておよそ30兆円強が使われている。公的医療財源としては、保険給付のほかに税金もあり、実は、予防・健康増進部分にかなり税金が注ぎ込まれている。検診の趣旨は老健法や労基法に盛られているように、対象者の健康の保持、疾病の早期発見による予防である。しかし実際には検診事業がそうした目的に沿って機能しているだろうか。日本は世界一の長寿国になったが、平均寿命の伸びに検診事業が貢献したという検証が少なくともEBM (Evidence Based Medicine) のレベルで無いということは、検診大国のわが国では怠慢の誇りを免れない。システムが硬直化してマンネリ化したことが最大の原因であろうが、検診事業の主体を請け負う検診機関の質が総じて低いことにも起因している。営利意識が先立ち、金にならない事後指導は、市町村であれば保健師、事業所であれば保健管理者や産業医に任せきりで、一体となって疾病予防に取り組もうとする態度が希薄である。これではせっかくの健康日本21の達成も覚束ない。意識改革を図るために、いろいろな内容を盛り込んだ評価基準を検診機関にも適用して、それをクリアしたものには、研究費や設備整備のための補助金を重点的に配分してはどうだろうか。検診事業の事後指導には、保健師、栄養士を始めとするコメディカルの役割が重要である。生活習慣病の危険因子の管理には二つの考え方がある。高危険因子群管理と集団管理である。このうち後者は集団の費用便益分析に根ざした概念で公衆衛生学的には重要である。しかしこの際問題になるのは検診項目の正常範囲から僅かに逸脱したgray zoneの取り扱い方である。こうした点に関して事後指導を担当する人達の間には統一された見解がなく、混乱を招いている。それに

は検診項目とその介入効果の有効性評価が欠かせない。生活習慣の改善を手段とした介入研究をわが国独自で定着させる必要がある。介護保険も予防手段を中心に改定が目論まれているが、老健法による事業と一連のものとする。従って一次予防手段の系統的システムの構築に、予防を専門とする医師は率先して取り組むべきであろう。

3．大規模臨床試験（Randomized Clinical Trial, RCT）とガイドライン

20世紀末は RCT が花盛りであって、ガンを除く生活習慣病の大部分において管理や続発する疾病予防のためのガイドラインが制定された。例えば脳卒中や心臓病に関係が深い高血圧、高脂血症、糖尿病のガイドラインをみると、それぞれがお互いを意識しながら書かれていて、管理区分などにも整合性が見られる。またこれを基盤にして脳卒中や心臓病のガイドラインが表されている（勿論2次予防に割かれる部分が多い）。RCT は基本的には疫学手法のうち、症例 対照研究をベースに介入試験を組み合わせたものであるが、所謂日本独自の「治験」と異なるのは、医師が主導して既に承認された薬剤を導入し、ある危険因子を管理することにより予想される合併症（疾病）をどれだけ押さえ込むことが出来るかを検証する点にある。EBM の根拠となるのは大数の法則であるが、費用 効果分析の考え方が導入されており、集団帰属危険から計算される NNTB(number needed to treat for benefit)が評価される。ただ残念なことはこれらの RCT の多くが、欧米からの成績であり、介入方法が薬物によるもので、生活習慣の改善を手段にしたものが稀有なことである。従って繰り返されるが、疫学研究者は健康指導の行い方を介入手段とした RCT を積極的にデザインし、保健師、栄養士を包括して大規模に実施すべきである。生活習慣病は複数の遺伝因子と環境因子の相互作用により発症することはほぼ確実であるが、そのいずれを欠いても片手落ちとなる。ゲノム疫学の流行は疾患感受性遺伝子、薬物感受性遺伝子とその遺伝子多形（SNPs）の発見にのみ関心が向けられがちであるが、その背後に長期にわたる臨床疫学データの蓄積がなければならない。ここにも衛生学公衆衛生学、臨床医（physician-scientist）、基礎医学研究者の連携が求められる。一方、近年トランスレーショナルリサーチ（TR）という概念が浮上してきた。基礎研究から派生した発想、洞察、発見を応用し、ヒトの病気の治療や予防に役立てる橋渡しをする研究である。具体的には細胞療法、遺伝子治療、再生医療などが対象になるが、当然倫理的問題が大きなウエイトを占める。各方面で倫理指針が定められているが、単に GCP（good clinical practice）準拠の有無、効果・安全性の根拠、有害事象発生時の対応のみならず、研究の社会的意義を評価するためのモニタリングに社会環境医学者は積極的に参画すべきであろう。21世紀の先端医療のひとつであるテーラーメイド医療を目指すためには、再三述べたように、基礎医学研究者、臨床医、衛生学公衆衛生学者が連携して環境医学、臨床疫学、ゲノム疫学情報センター、病因・病態・病理解析センター、先端医療臨床センター等からなるプロジェクト・チームを形成することが望ましいと考える。

女性の健康に関する研究の現状・課題と将来展望

岸 玲子（北海道大学医学研究科予防医学講座公衆衛生学分野）

1．公衆衛生からみた女性の健康に関する最近の研究の現状と課題

日本では今日まで女性に対する保健医療システムは母子保健あるいは母性保健として扱われ、目的は、妊娠出産への対応が中心であった。しかし近年、働く女性の増加や進む人口高齢化を背景に女性が生涯で直面する病気や健康上の重要課題も妊娠出産のみでなく非常に多様化し、一方では、性差を配慮した保健医療のニーズが高まりつつある。特に社会における女性の働き方やライフスタイルの激変とともに増加するがん（乳がんや子宮体がん）など女性に特有の疾患をはじめ、これまで十分研究が進んでいなかった思春期の女性の心身の健康の問題、卵巣機能が低下する更年期や閉経期の女性に及ぼす労働の影響など、人生の種々のステージにおける女性の多様な健康の問題が重要な研究対象として浮かび上がってきている。

2．働く女性の健康問題

21世紀の労働衛生研究戦略協議会ではこれからの労働衛生研究の優先課題の一つとして「就業女性の健康」をとりあげて8つの研究課題を列挙している。

- 1) 性別によらず健康に働ける職場作りに関する研究
- 2) 深夜勤務・交代勤務・長時間労働に従事する女性の母性保護に関する研究
- 3) 女性における作業関連筋骨格系障害の予防に関する研究
- 4) 化学物質等職場場外要因の生殖機能への影響とその予防
- 5) 各種労働負荷の母性等への影響に関する基礎研究
- 6) リプロダクティブ・ヘルスからみた健康指導・健康管理のあり方に関する研究
- 7) 職場暴力セクシャルハラスメント対策に関する研究
- 8) 女性労働者の多重役割を解消する社会的支援

国際的には、たとえば女性労働の月経周期や月経困難症など月経随伴症状への影響、あるいは流産・死産などと夜勤交代制勤務シフトの関係、寒冷や有害化学物質暴露、重量物取扱い、ストレスなどとの関係を検討する研究が多い。日本においては、これまでは看護職など一定の職域での研究は行われているが、大規模で系統的な疫学研究がほとんど行われていない。制度的に見ると労働基準法や男女雇用機会均等法の改正を受けて女性労働の就業制限緩和がなされたが、母性保護については、1997年、母性健康管理指導事項連絡カードが母子手帳に含まれるなど、定着しつつある。反面、パイロット、左官、配送運搬など女性労働者が多様な職種に進出している現実から見ると研究はまだ十分とはいえない。

3．性差に基づく医学

医学は歴史的に見ると、男性を主な対象として発展し、女性は体の小さい男性として取り扱われてきた。しかし、解剖学的な構造、心肺機能、ホルモンの働き、遺伝的な体質には性差がある。平均では20歳の女性の筋力は同年男性の65%、最大酸素消費量は男性の70数%であ

る。従って重筋労働による疲労や貧血は女性のほうが出やすく、同じ病気でも、男女で自覚症状や医薬品への反応、予後も異なることが多い。性差に基づく医学gender specific medicineが注目されているが、これは、女性のみならず男性にもメリットとがあり、男女の違いを明らかにすることで男性の体質や特徴も明らかになる。ヘルスケアの質、そのものが向上することが期待される。

4 . 将来展望

少子高齢化が進み、活力ある21世紀の日本にするためには、男女共同参画社会の形成が不可欠である。その前提は女性が心身両面で健康で生きがいをもち安心して働けることである。女性の健康を考えると、女性特有の生理、妊娠、出産、更年期など男性と異なるリプロダクティブヘルス関連の健康障害や疾病予防の課題と同時に女性の健康をめぐる経済的側面、種々の労働負荷や家庭内あるいは職場のセクシュアルハラスメントなど、我が国で社会的歴史的に形成された女性をめぐる環境の改善への視点が欠かせない。特に、男性労働者に比べてなお相対的に賃金も地位も低く、十分な福利厚生を受けられず、パートや派遣労働など不安定な雇用形態におかれている女性労働者の社会的不利の問題や、家庭生活、子供の養育と労働の両立、健康問題との関連はいまだ多くの女性にとって最大の課題である。少子化対策という意味でもこの分野の研究が今後、日本でいかに重要か、論を待たない。

文献

1. 労働省 労働衛生研究の課題、21世紀の労働衛生研究戦略協議会・最終報告書、東京、労働省産業医学総合研究所、2000
2. 野原理子、北川豊子、繁富綾、他、就労女性の問題点 これまでの研究と今後の課題、産業医学レビュー、14 (2):119 - 129, 2001
3. Kishi R, Kitahara T, Masuchi A, et al. Work-related reproductive, musculoskeletal and mental disorders among working women -history, current issues and future research direction. Industrial Health 40:101-112, 2002
4. 吉川里江、三浦裕美、森 晃爾 女性特有な疾患と労働、産業医学レビュー17、 No.2, 2004
5. Kuh D, Hardy R: A life course approach to women's health, Oxford University Press, 2002
6. Wizemann TM, Pardue M-L (貴邑富久子監修、荒木陽子訳編集代表) : 性差医学入門 女と男のよりよい健康と医療のために、じほう、2003

EBM：医学の中で疫学の果たす役割

矢野 栄二(帝京大学医学部衛生学公衆衛生学)

人類の文化のかなり初期から今日に至るまで、医学は人間の病を癒し、健康を保つための知識と技法の開発をその主要な役割としてきた。しかし、自然科学を中心にした近年の学術研究の急速な発展に触発され、医学領域においても分子レベルを含めた生体の機能の理解や現象の発見が主流になってきた。その結果、医学で取り扱う個々の知識や技法が、その本来の目的である人間の病や健康との繋がりが希薄になり、本来の役割との関係を必ずしも十分考慮しないままに行われたり、時には誤った適用がなされる場合すら生じてきた。マウスやラットでの結果をそのまま人間の病気の治療にあてはめて論じる、あるいは細胞やそれ以下のレベルでのメカニズムの理解を、医学技術の至上の根拠と考えるという誤りである。

しかし、いかに分子生物学が発達したとはいえ、いまだ細胞レベルでの理解の集積が人間総体の機能や反応を説明できるまでには至っていない。代謝経路の精緻な理解に基づき開発され、動物実験でも有効であった薬剤が、人間には全く無効であるばかりか害までもたらす、という例は枚挙にいとまがない。人間の健康や病を取り扱う以上、今なお医学の知識や技術の妥当性は人間そのものでの検討が必要であり、「効くはず」という推論ではなく「効いた」という結果で示されなければならない。

この「人間」に「効いた」ということを示すための科学的方法としては、疫学が利用可能であるということに、公衆衛生学を学んだ臨床医たちが気づいた。そして彼らははじめ、その体系を臨床疫学と呼んだ。「人間」を対象とし、「効いた」ということを結果(アウトカム)から証明するのは、人間集団において要因曝露と疾病の関係を証明する技法を開発してきた疫学の本来の手法であり、それを臨床場面に適用するのは、自然なことであった。更に言えば、可能性や状況証拠ではなく、動かしがたい証拠として病気の原因や治療の有効性を証明するには、この方法しかない。そこで90年代から、臨床疫学はEvidence Based Medicine(EBM)と名前を変えて呼ばれるようになった。そこに疫学という言葉が含まれなくなったが、その本質は同じである。

このネーミングはある意味成功であり、ある意味失敗であった。成功は言葉の持つインパクトにより、EBMは臨床疫学と呼ばれていた頃よりはるかに広く普及し、あらゆる臨床医学の分野でEBMという言葉が使われるようになったことである。とりあえずある診療行為の有効性を論じるとき、その根拠を提示することが普通になった。そして、今まで勘や経験や権威で事足りていた診療指針の提示が、何かしら根拠の提示をせざるを得なくなり、教科書の書き直しが必要になった。その結果、今日EBMをタイトルに含む医学書は枚挙にいとまがない。

しかし失敗は、臨床疫学と異なり「疫学」という語を含まなくなったことにより、その誤った理解も横行するようにもなったことである。とりあえずエビデンス=根拠として科学論文のレビューがあればEBMである、という程度でEBMを論じていたり、権威付けだけにEBMという言葉を使い、その中身のない場合を散見する。第二次世界大戦後のある時期、政治家

は演説の枕詞にすべて「民主主義」という言葉を使ったそうであるが、演説している本人が実は民主主義の何たるかを理解せず、およそ非民主的な演説にもその枕詞が使われたそうである。今の医学界における EBM ということばの使われ方には、そのことを想起させるようなものが少なくない。

今更医学の根拠ということを使うのはどういうことか。そもそも、科学研究一般を根拠にすることがすべて EBM であるのなら、90 年代以前の臨床医学は全て、根拠なしで行われていたことになってしまう。しかしそんなことはない。EBM という言葉が入ってくるはるか以前から、ヒトの集団を対象とし、アウトカムに着目した医学研究は行われており、そのもっとも古く、もっとも象徴的な事例が、他ならぬわが国でも行われていた。それは今から 120 年前の、脚気をめぐる旧日本帝国陸軍と海軍の論争である。

当時の最先端の医学である細菌学の興隆期のドイツに留学した、森鷗外を初めとする帝国陸軍の軍医たちは、脚気の原因を細菌と考えていた。それに対し、海軍軍医の高木兼寛は軍艦の糧食にパンや野菜を加えることにより、ほぼ同様の航路・日程・人数の練習航海において、乗員の約 3 分の 1 が罹患していた脚気をほぼ撲滅できることを示した。これは今で言う実験疫学であるが、その結果をもって海軍は脚気が食料に関係することを示し、以後海軍の脚気は激減した。しかし、森鷗外らは高木の研究や海軍の糧食変更の方針を攻撃し続け、日露戦争では戦闘死を上回る約 3 万の日本陸軍兵士の命を脚気で失わせたとのである。

こうした歴然たる事実の前に、陸軍の現場の部隊は糧食を変え、脚気を減らしていったが中枢部、中でも森鷗外は頑なに脚気食料説を否定し続けた。その根拠は麦飯も白米も元素組成に大差がない、兵士の尿尿は麦と米のどちらを食しても差がないというものであった。むろん今では我々は、脚気の原因がビタミン B 1 の欠乏であることを知っている。しかし、森鷗外の犯した誤りについて、いまなおわが国の医学界で語られることはあまりに少なく、我々は脚気の教訓を十分学んではいけないのではないかという懸念がある。すなわち、メカニズムの理解をエビデンスと誤解し、人間集団でのアウトカムを見ないで、試験管やネズミでの結果を尊び、そういう学問を重視する風潮が、今なおわが国の医学界には強いのではないか。

約 30 年前、キーパンチャーやタイピストに多発し、年間数十人の自殺者を出していた頸肩腕の障害に対し、産業衛生学会は職業性頸肩腕障害という病名をつけ、タッチ数の制限や機械の改良、作業条件の改善で、患者を大幅に減少させることに成功した。しかし、臨床系の学会は病理学的概念のともなわない職業性という疾患名に反対し続けた。一方、EBM に基づき、健康診断の多数の検査項目が、実は受診者の疾病や死亡を減らしていないという指摘は黙殺され続け、検査は何か役に立つはず、役に立った例がある、という不完全な論理で相変わらず勘と経験の医学も横行している。

疫学は決して特殊な学問ではない。人間集団を対象とすることと、アウトカムを指標とすることであり、それを科学的推論の手法で解析することである。むしろ疫学は医学を研究するものが人間の病と健康を扱う以上、必須のことと言って良い。従って今日世界的な医学雑誌には、必ずしも疫学を専門としない臨床医が書いた、疫学を用いた論文が多数掲載されている。しかし今のわが国では、森鷗外以来の伝統で実験が重視されて、わが国の世界の医学への貢献は、遺伝学や分子生物学など実験的手法によるものに大きく偏り、臨床疫学による

貢献は非常に少ない。

残念ながら、わが国の臨床医学自身の論理の発展の帰結としてでなく、EBMという言葉が、ある種の外圧となって、今わが国の医学研究のあり方に警告が発せられている。従ってわが国の医学界の中で、予防医学や疫学をどう位置づけられるかが、これからの世界の医学の中で、日本の医学が真に意味のある貢献をできるかどうかの分かれ目となると言って、決して過言ではない。

疫学研究と倫理

稲葉 裕（順天堂大学医学部衛生学）

疫学は人間集団を対象として、疾病などの健康事象の頻度・分布を調査し、その規定要因を解明する学問である。公衆衛生・予防医学を支える重要な役割をになっている。2002年6月に文部科学省と厚生労働省が共同して、「疫学研究に関する倫理指針」(平成14年告示第2号)を策定し、同年7月から施行された。その背景には、コンピュータの発達により大量のデータが短時間で処理できるようになり、疫学研究の規模が大きくなってきたこと、医学研究の倫理を提唱したヘルシンク宣言以来、研究対象者からインフォームドコンセントを受けることが疫学研究にも要求されてきたこと、プライバシーの権利に関する意識の向上や、個人情報の保護に関する社会的な動きなどが挙げられる。施行されて2年が経過したが、この指針が普及するためには、まだ時間が必要であろう。

関連する動きとして、日本疫学会は2002年10月に「疫学研究を実施するにあたっての倫理指針」を作成し、学会としての「倫理審査委員会」を2003年から発足させた。また、国立保健医療科学院に「疫学研究のための倫理指針ホームページ」(<http://www.niph.go.jp/wadai/ekigakurinri/index.htm>)が作成され、公開の質疑応答が開始された。一方、2003年5月に「個人情報の保護に関する法律」(平成15年法律第57号)が公布され、2年後に完全に施行されることになった。また、2003年7月に厚生労働省が、「臨床研究に関する倫理指針」(平成15年告示第255号)を定め、「疫学研究に関する倫理指針」で対象外とされていた臨床疫学研究がこの指針のもとに行われることになった。2004年1月には厚生労働省健康局長通知(平成16年健発第108003号)で、これらの法律、倫理指針のために地域がん登録事業の推進が損なわれないようにと言う注意の喚起が行われている。

このような状況のもとで、いくつか具体的に検討すべき課題が見えてきたので、以下に記述しておきたい。

1. 疫学研究の範囲

「疫学研究に関する倫理指針」で、大きな問題となっているのが、適用範囲である。法律の規定に基づき実施される調査は適用除外であるが、その調査を利用した疫学研究はかなり多い。調査の結果を連結不可能匿名化された形で利用することは問題ないが、現実には個人を単位とした分析を行うことが多く、既存資料という形で利用することになる。この場合、さかのぼって対象者からインフォームドコンセントを受けることは、対象者にとっても煩わしいことでもあり、研究者の側の準備も大変である。「法律の規定」でなくても、学校保健や産業保健の事業の結果得られた個人情報を疫学研究に利用する場合の簡略化された手続きを考えておくといよいのではないだろうか。もう一つは「医療行為を伴う介入研究」であり、これは「臨床研究に関する倫理指針」が制定されたため、こちらで扱うことになるが、内容はあまり変わらない。将来は、この二つの倫理指針は一つにしてもよいのではないだろうかと考えるが如何であろうか？

最後に疫学研究が「人の疾病に関わる」研究であるとして、心理・体力・福祉・経済などを対象

とする研究を適用外とする動きがある。しかし、これらも個人情報という視点からみるとかなり問題のある場合が含まれている。現状ではこれらを含めると倫理委員会としても混乱するかもしれないが、将来は当初検討されたような「疫学的手法を利用した研究の倫理指針」という概念を確立する必要があるのではないだろうか。

2. 多施設共同研究への対応

質疑応答の中で比較的多いのがこの問題である。現在の指針での原則は、多施設の共同研究は、各施設の倫理委員会で検討することになっている。倫理委員会が設置されていない小規模の施設はいくつか合同して倫理委員会を作ればよいという案、学会などの倫理委員会を利用する案などが示されているが、いずれも煩雑な手続きが必要となる。研究代表者の所属する施設の倫理委員会で承認されれば、特殊な問題のないかぎり、協力研究者の施設での倫理審査が簡易化あるいは省略可能であるということを明文化してはどうであろうか？あるいは、国家的な規模の倫理委員会を作ることも考えられなくはないが、現実には難しいであろう。

3. インフォームド・コンセントの内容

「疫学研究に関する倫理指針」では別添 2 として「インフォームド・コンセント等の具体的方法について」が添付されており、さまざまな様式のあることが示されている。今後それぞれの具体的な例示が欲しい。また、包括的な同意がどこまで許されるかも大きな課題であり、特に血液採取などによるコホート内の症例対照研究などの同意の受け方の検討が必要と考える。

4. 倫理委員会

現在ほとんどの研究機関や大規模な医療施設では施設内倫理委員会が設置されて活動しているが、その内容についてはまだ多くの問題が残されている。委員の選出方法、委員の倫理問題の対応についての研修・学習の機会の提供、任期など解決すべき課題であろう。さらに、学会に倫理委員会を置くことについての検討、前述のような国家レベルでの倫理委員会のような機関をつくるべきかどうかの検討もする必要がある。

5. 学会の役割

前述のように倫理委員会を設置する学会が増えている。国が倫理の主導権をとることに懐疑的な研究者は少なからずある。法律は国で作っても倫理指針は各学問分野での個別設定でよいのではないかというものである。しかし、すでに実績が出来てしまった現状では、それぞれの倫理指針をよりよいものにするために、国に対して積極的に意見を述べていくことが大切ではないかと思う。5年ごとに見直すことになっている倫理指針に対して、公衆衛生・予防医学の活動が妨げられないように、また国民の人権・福祉を守っていくこととの間に矛盾が起らないように、実績を積み上げていくことが、疫学研究者の使命であろう。

2) 保健・医療・福祉

小林廉毅（東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野）

社会保障（Social Security）のラテン語の原義は、社会的に憂いや心配がないことだといわれる。わが国の社会保障は、体系的な社会の仕組みとしておよそ半世紀間、整備が続けられてきた。それは1950年の社会保障制度審議会の勧告による社会保障の概念——社会保険を中心に公的扶助、社会福祉、公衆衛生を含む包括的概念——によく表されている。実際、わが国の社会保険は年金、医療保険、失業保険、労災保険、介護保険などを含み、先進国の中でも大きく発展した分野である。しかし、わが国の社会保険は賦課方式のため、急速な高齢化と経済の長期停滞に直面して財政的に厳しい局面を迎えており、社会保障費負担抑制が最近の大きな政治的争点の一つである。

ところで社会保障制度の一環としての公衆衛生は、国民の健康を守ることが大きな使命であり、戦後、多くの行政施策が感染症対策、環境衛生、労働衛生、母子保健、精神保健、地域保健などの分野で成果を上げてきた。また、技術的な側面として、環境測定や健康診断の精度向上、健康教育や訪問指導の普及なども特筆される。さらに、公衆衛生の特長として挙げたいのは、一方で集団を対象とすることによって効率よく人々の健康の維持・増進を可能にしてきたこと、他方で母子や虚弱高齢者、精神障害者、貧困層、劣悪な環境下の労働者など、いわゆる弱者を主要な対象にしてきたことである。

しかし、社会保障制度全体と同様、公衆衛生活動の現場も大きな変化に直面している。第一に、予防がきわめて有効だった疾患（結核など）の頻度が大きく減少した。その結果、古典的な予防法の効率も著しく低下した。集団検診を中心にした保健活動は、まん延のおそれがある感染症が対象であるとかスクリーニング検査に画期的な技術革新があるなど特別な状況がない限り、原則として対象の大幅な絞り込みを行う必要がある。現在、健康上の大きな脅威である生活習慣病や一部の感染症を予防するためには、個人の行動変容や社会の改革という不可能ではないが、きわめて難しい課題に取り組まなければならない。

第二に、社会や対象集団が多様化していることが挙げられる。典型的な三世帯世帯は減少し、高齢者世帯、共働き世帯、一人親世帯などが増加し、全般にコミュニティの連帯感も希薄になっている。このような状況で、効果的な地域保健活動を行うためには、対象ごとにアプローチを変えて行くことも必要であろう。

第三に、医学知識・技術の急速な進歩が挙げられる。このことは公衆衛生活動に利用できる方法・手段の増加といいかえることもできる。とりわけ、近年の遺伝子技術の進歩は目覚ましく、現場に応用される日もそう遠くないと思われる。しかし、これらの技術が倫理的、経済的問題を惹起することは十分予想され、手放しで楽観することはできない。

おそらく、今後の公衆衛生活動の方向性として、従来のような単一の知識・技術を用いた活動の比重は低下し、複数の予防法や医療、介護、福祉、教育など多様なサービスの効果的、効率的な組み合わせと統合に重点が移ると予想される。また、このような組み合わせに基づく公衆衛生活動の成果は、個々のサービスの効果を単純に合計したものとは限らないため、

新しい評価の方法論も必要となろう。

一般に公衆衛生活動の評価では、種々のサービスが様々なニーズをもつ人々に過不足なく提供されているか、そしてサービス提供が全体として効果的、効率的に行われているかが重要である。効率性を費用削減と同一視するという誤解は少なくないが、効率性をわかりやすく定義すると「効率」＝「成果」／「費用」なので、費用削減は効率の一面しか見ていないことになる。効率のもう一つの側面である活動の成果、いいかえれば提供されたサービスの価値に、われわれはもっと目を向けるべきであろう。

たとえば、高齢者の在宅ケアと施設ケアを想定した場合、いずれかの選択は、病気や病状、ADL、合併症だけでなく、患者本人の家庭・仕事の状況、好み、人生観などによっても影響を受けると考えられる。高齢者にとって、ケアのもたらす成果（価値）は生存期間延長という狭義の治療成果と、その期間の quality of life の双方に依存する。費用の大小だけでなく、ケアのもたらす成果（価値）を評価することによってはじめて、複数のケアプロセスの効率を比較できるのである。しかし、ケアの価値は本人の主観にも依存するため、その費用をだれがどの程度まで負担すべきかの問題が新たに浮上する。ケアあるいはサービスの生み出す価値とそれに費やされる資源、いいかえれば便益と費用を、個人と社会の双方の立場からあらためて考えてみる必要がある。

いずれにしても、保健、予防、医療、福祉の効果的かつ効率的な連係と統合は、今後ますます重要になると考えられる。また、そのような包括的、複合的なサービス提供における適切な評価方法の開発も必要となろう。

保健医療における政策研究の意義と重要性

小林 廉毅（東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野）

近年、国内外において保健・医療・介護に関わる財源制度や供給態勢の改革に関する議論がさかんである。主要先進国の広義の医療費は高齢化、医療技術の高度化、人々の医療に対する期待水準の上昇などに伴って増え続けており、わが国も例外ではない。他方で医療費増加は保険財源や国の財政を圧迫し、また保険料増加や増税、自己負担増加を通して各世帯の家計をも圧迫する。したがって保健・医療・介護に関わる財源制度や供給態勢に関わる政策は、医療機関（診療側）や保険者、政府だけの問題ではなく、患者も含めた国民全体の関心事であると考えられる。

疾病予防・健康増進に関わる政策

一般に医療費コントロールのための政策は、国民・保険加入者を対象とした需要政策と、診療側を対象とした供給政策に分けられる。これら2種類の政策は、さらに個々人の疾病リスクを低下させるように働くものと、医療サービスの無駄を減らし効率化を図ろうというものに分けられる。まず疾病リスクを低下させる方策について述べる。

国民や保険加入者に働きかけて疾病リスクを減らす代表的な方策として、疾病予防や健康増進活動が挙げられる。具体的には禁煙や生活習慣改善など一次予防、がん検診など二次予防の奨励である。このような行動を積極的にとらせるためには、健康教育や予防知識の普及を図ることが必要であるが、その一方で種々の予防法の効果や効率性についてのエビデンスを検証することも重要である¹⁾。

他方、医療機関が予防・健康増進プログラムや健康診断を実施する場合に、公費や保険でその費用の一部または全部を補助することも選択肢として挙げられる。いわゆる保健事業や、あるいは現在議論されている医療保険の「予防給付」である。保険制度に予防サービスを含めるか否かは、国によって状況が異なるが、それが果たして効果的、効率的かを明らかにすることも重要な政策研究課題であろう。

需要政策

医療サービスの効率化を目的とした需要政策の代表例は、患者自己負担の導入（増加）である。医療費の一部を患者に負担させることにより、本人に受診の必要性を慎重に考えさせるきっかけを与えると同時に、税金や保険料を担う他の多くの人々の支持も得やすいというのが主要な理由である。しかし自己負担導入はいわば諸刃の剣であり、とりわけ低所得層において、受診抑制や早期治療の機会を奪う危険性をはらんでいることに留意すべきである。このような受診抑制の健康への長期的影響について、わが国における研究の蓄積は少なく、今後エビデンスの集積が望まれる²⁾。

個々のサービスの効果の大きさによって、自己負担割合を変えることも理論的には可能である。例えば、健康状態の改善に効果のある医療サービスの自己負担は低めに設定し、ほと

んど効果のないサービスの自己負担を高めにするものであるが、そのためのエビデンスはまだ十分に蓄積されていない。

供給政策

医療機関（診療側）に働きかける供給政策には様々な形態があるが、それらのもたらす影響はしばしば複雑である。代表的なものとしては、診療ガイドラインの採用、包括支払制が挙げられる。例えば診療ガイドラインの下では、支払側の定めたガイドラインに基づいて診療を行う必要があり、診療の自由度は低い、ガイドラインに基づく限り診療側への支払は原則として保障される。これに対して包括支払制では、診療の自由度は高いが、診断群別に支払額があらかじめ決まっているため、超過費用は医療機関（診療側）が被ることになる。いずれも一長一短があるが、実証研究に基づいて比較検討することが適切な政策形成につながるものと思われる³⁾。

保健医療政策とエビデンス

良質で効率的な保健・医療・介護サービスを国民に提供するためには、各々の政策が国民の疾病リスクの軽減、すなわち予防や健康増進にどれだけ効果があるか、あるいは医療サービスの質の向上と効率化をどこまで促進するかなどについて、科学的なエビデンスを蓄積して行くことが必要不可欠である。このような研究領域において海外では公衆衛生学の貢献が大きい、わが国でも積極的に取り組まれるべき課題であると考えられる。

参考文献

1. 矢野栄二、小林廉毅、山岡和枝（編著）. EBM 健康診断（第2版）. 医学書院、2003
2. 山岡和枝、小林廉毅（共著）. 医療と社会の計量学. 朝倉書店、1994
3. 小林廉毅. 医療経済はどうか 現状と将来. 日本医師会雑誌2000; 124: 1480-1484

地域保健の現状と課題 - 当該分野の研究の現状と課題および将来展望 -

安村 誠司（福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座）

日本は世界一の長寿国である一方で、高齢者の割合、高齢化率でも世界トップクラスになり、高齢者が長くなった高齢期において健康を保持し、生涯にわたって高いQOLで暮らせる社会を築くことは国の最優先の政策課題でもある。少子高齢化が現在も進行しており、日本における地域保健分野における重要な研究分野としては、第一に、高齢者保健（以下、老人保健と略す）分野を挙げなければならない。

老人保健分野においては、WHOが提唱しているように、「高齢者の生活機能の自立」を支援することが重要である¹⁾。2000（平成12）年の介護保険制度の導入と同時に開始された介護予防・生活支援事業（以下、介護予防事業と略す）は、当初はあまり注目されていなかった。しかし、介護保険の要介護認定者がその後著しく増加し、介護保険給付金も増加する中、介護予防事業がにわかに注目を集めることになった。市区町村が主体となって実施する介護予防事業に関してはさまざまなメニューが取り上げられているが、残念ながら、そのほとんどのメニューの有効性は実証されているとはいいがたい。臨床領域においてEBM（Evidence-based Medicine, 根拠に基づく医療）が普及している今日、公衆衛生領域においてもEBPH（Evidence-based Public Health, 根拠に基づく公衆衛生）、EBHP（Evidence-based Health Policy, 根拠に基づく健康政策）の考え方が広まりつつあり、有効性が実証されたサービスを提供することが求められている。今日、税金を使って実施する公的事業に関しては、説明責任が求められており、有効性が実証されていない事業を実施・継続することは適切性を欠くことになる。この点から、現在実施されている種々のサービスを科学的に評価し、真に有効性のある事業を明らかにすることは、適切な健康政策を推進する上で極めて重要であり、公衆衛生学・予防医学が地域保健分野において果たすべき大きな役割の一つである。さらに、地域（市区町村）レベルで介護予防に資する新たなサービスを創出することも喫緊の課題である。

また、高齢者の精神健康に関しては、特に、高齢者において痴呆性高齢者が増加しており、社会問題となっている。痴呆の治療薬が開発されつつあるが、完全に痴呆を治癒させることのできる薬物はまだ完成していない。痴呆性高齢者に対するケア・支援のあり方に関する研究は精力的に進められている。身体的な介護のみならず、心理精神的な介護の負担を考えると社会全体で痴呆性高齢者・家族を支える、つまり、介護予防の視点から取り組むべき領域であり、痴呆介護のあり方に関する研究の必要性が伺える。一方、高齢者が痴呆にならないようにする対策、つまり、一次予防対策の研究は緒についたばかりである。さらに、痴呆性高齢者や痴呆予備群の高齢者を早期に発見し、早期に対応するためのシステム（二次予防）はできておらず、その確立も急務である。

ところで、日本の高齢者の自殺率は先進国の中で極めて高いことは良く知られており、近年、自殺は増加傾向にある。自殺の要因としては「うつ」が注目されているが、決してうつ病という精神疾患患者のみの問題ではない。「うつ状態」という精神的な不健康さを高齢者全体

の精神健康の点から評価する必要がある。高齢者の自殺は、高齢者全体の「こころの健康」の視点から捉える必要があり、高齢者における精神保健研究の重要性が認識されてきた。

高齢期を介護の必要なく、心身ともに自立した生活を行えるようにするためには、高齢者に対する対策のみならず、中年期における健康づくり、疾病予防対策が重要であることは言うまでもない。日本では、21世紀の健康づくりの政策として、「健康日本21」が2001（平成13）年からの10ヵ年計画として、スタートしている。循環器、がん、糖尿病など生活習慣病のほか、喫煙、飲酒といった生活習慣・嗜好や、歯科など9分野70項目の目標が設定された。従来の生活習慣病予防の発想と最も大きく異なる点の一つは、二次予防から一次予防に予防の重心を移したことにある。つまり、疾病を早期発見・早期治療することを目的とした対策から、生活習慣の変更を通じて生活習慣病にならないことを目的とした対策を計画の中心にしたことである。もう一つは、対策の方法論として高リスクの対象者の状態の改善を目的とする高リスクアプローチ（High risk strategy）よりも、集団全体の状態の改善を目指す集団アプローチ（Population strategy）を重視した点である。いずれの点も、公衆衛生学・予防医学が最も得意とする部分である。全国の市区町村はそれぞれ地方計画を策定することが求められ、衛生学公衆衛生学講座の支援の下で多くの市区町村で計画が策定され、一次予防を中心とした対策を実施しているところである。2005（平成17）年には中間評価を行うことになっており、衛生学公衆衛生学講座に大きな役割が期待されている。

臨床医学領域では、さまざまな疾患に関してエビデンスに基づく診療ガイドラインが検討され、公表されており、診療の標準化、質の向上に大きく寄与している。一方、残念ながら、疾病の「予防」に関するガイドラインはほとんど検討されておらず、わずかに、「地域保健におけるエビデンスに基づく骨折・骨粗鬆症予防ガイドライン」²⁾が出版されることになっているのみである。地域における予防活動をエビデンスに基づいて実施していくためには、今後、さまざま疾病の予防ガイドラインができることが必須であり、衛生学公衆衛生学関係者はその中心となってガイドライン作成を行っていくという大きな役割を担っている。

ところで、本年は医学教育における明治以降で最大の変革の年とも言うこともできる。それは、医師国家試験合格後に努力義務であった臨床研修が必修化され、スタートした年であるからだ。国家試験合格後に、臨床研修病院として認定を受けた病院の中から希望の病院で内科、外科、小児科、産婦人科、精神科、救急医療などプライマリ・ケアを中心とした研修を2年間受けなければならなくなった。その中で2年目に1ヶ月間のみであるが、「地域保健・地域医療」という科目があり、保健所、診療所、検診機関、産業保健推進センターなど地域保健や地域医療を担う機関における研修も義務付けられたことは画期的である。医師には狭義の臨床の知識や技術のみではなく、予防医学やケアに関しても学ぶことが求められたのである。医師として最低限知っておくべき予防医学やケアの内容について学ぶことの意義が公的に認知されたと言える。衛生学公衆衛生学講座の役割が従来の医科大学・医学部における学生に対する教育のみならず、卒業後の医師の臨床研修にも大きな役割と責務を担うことになった。「地域保健・地域医療」のカリキュラムを改善していくために、科学的な評価を今後行っていく必要がある。

衛生学公衆衛生学の地域保健における役割は極めて大きく、今後ますますその重要性は増

していくものと考えられる。

文献

1. World Health Organization. The uses of epidemiology in the study of the elderly. WHO Technical Report Series 706, Geneva, 1984
2. 伊木雅之編 . 地域保健におけるエビデンスに基づく骨折・骨粗鬆症予防ガイドライン . 公衆衛生協会 . 東京 . (印刷中)

医療と福祉の連携における公衆衛生学の役割

田宮 菜奈子（筑波大学大学院 人間総合科学研究科）

今日、他に類をみない急速な人口の高齢化と医療ニーズの変化により、医療と福祉の連携が急務とされている。医療と福祉のよい連携とは、医療が質の高い生活の場にスムーズに移行し、かつ質の高い生活を維持するために福祉と連携して医療が貢献できるという状況であろう。しかし、わが国におけるその連携は欧米諸国に比してうまくいっているとはいえない。

例えば、わが国では、急性期医療を終えた高齢者が在宅ケアや施設ケアにスムーズに移行できず医療機関を転々として入所待機している例が未だ多い。介護保険開始後、さらに入所待機者は急増し問題となっている。また、欧米の老人ホームでは日常的にケアされている胃瘻などの各種医療処置のある利用者が、わが国では福祉施設から入所拒否される場合が多い。一方でこれらの医療処置を施す臨床医はその半数が、将来施設入所が困難になることを知らず実施しているという結果もある。これに対し、米国では経管栄養を実施する際は、2人の医師が了解をしなければ適応ができないとする州もある。医療の適応を社会的倫理的に厳しく吟味し、適応したからには長期的にフォローする体制が整っているのである。わが国では、こうした医療と福祉の乖離の狭間で、望まない在宅療養を余儀なくされている例も多い。

では、どうしてこのように連携がうまくいかないのだろうか。それは、医療と福祉の制度が縦割り行政で隔てられていた歴史に加え、在宅医療や施設ケアなど医療と福祉を繋ぐ部分の科学的な実証研究が絶対的に足りないこと、さらにそうした研究成果に基づく教育・実践が行われにくかったことにあると考える。

試みに、Medline 検索により、主な医学研究のキーワードを含む全論文数に占める日本の所属機関から出された論文の割合を調べてみた(2004年4月実施)。その結果、分子生物学は8%、循環器、がんでは5%を占めるのに比して、long-term care は0.8%、home care はわずかに0.2%である。世界一の高齢社会を迎えている日本にしてこの数字である。いかにわが国の医学研究が偏ったものかが伺えるところである。

高齢者などの長期ケアにおいては、疾病の側面のみでなく、本人・家族のQOL、社会倫理的問題なども重要になり、これらを加味した科学的論文の積み重ねが質の高いケアの提供には必須である。わが国の脳血管障害患者の在宅退院に介護者のQOLが重要であることを示した論文¹⁾などはこうした例であるが、欧米に比してまだまだ少ない。また、前述の胃瘻の例でも、欧米では社会医学的研究が数多く出されている。たとえば、Medline でPEG、Nursing Home をキーワードで検索すると、BMJ、Am J Gastroenterol といった一流の医学雑誌がPEGの適応や長期予後の論文を掲載している。しかし、それらの中にわが国からの論文は含まれていない。欧米のようにナースングホームでの実施例に基づく安全を示すデータがなければ、福祉の現場が医療処置を受け入れられないのも当然である。このような研究分野の偏りが、わが国の医療と福祉の連携を困難にしている大きな要因と考えられる。

では、この偏りはどうして生じているのであろうか。それは医学教育や研究が、大学を中

心とした基礎医学および臨床医学にのみ重点がおかれ、社会と医療の関係を扱う公衆衛生学の位置づけが低いためと考えられる。欧米では、公衆衛生学部が医学部の一部ではなく、独立の一学部として整備され、進んだ医療技術を社会に適應するためのヘルスサービスリサーチが重要な研究分野として扱われている。また、公衆衛生学の修士を取得した医師は、臨床医学のみでなく集団を対象に社会的側面を含んだ医療を扱える者としてステータスにもなっている。わが国の大学医学部における医局中心の医学教育および研究システムでは、新しい治療法や臨床治験の論文が評価されるが、疾病治療の長期予後、地域に帰ってからのシステムの問題などを研究対象として学術的に扱うのは、方法的にも難しい。集団を対象として社会との関係でこうした科学的分析をする手法、例えば疫学手法を専門とするのは公衆衛生学なのである。しかし、わが国では医学部の一部に過ぎず、しかも縮小傾向にある。これが、前述の研究の偏りの原因であると考えられる。

また、研究のみでなくそこから波及する教育や実践にも医療と福祉には乖離がある。例えば、現在、医療と福祉の間である老人保健施設長は医師でなければならないが、その役割は明確ではない。高齢者施設における生活の質を高めるための健康管理には、個々の疾病治療のための臨床医学的アプローチのみでなく、公衆衛生的アプローチが必要であるが、それらを系統的に教育する機会がない。対して、米国では高齢者施設ケア管理医制度があり、臨床医が特定の研修を経てナーシングホームの管理医として認定される。そしてその研修内容のほとんどは、集団を対象とするための疫学や予防医学、感染症対策、法律・倫理との関係などの公衆衛生学である。わが国でも医師の初期研修に地域の福祉施設が組み込まれ、科学的方法による質の高いケア・サービスが望まれるが、教育が整備されていない。さらにわが国では、米国のナーシングホームにあたる介護福祉施設においては医師の管理者は不要とされ、医学面で質の保障が難しい状況である。

医学教育においても、医療現場のニーズから福祉との連携の部分の教育が不可欠になってきた。厚生労働省もこれを受け、国家試験においてチーム医療、介護保険などが近年毎年出題されるようになった。また、さらに広く医療と社会関連の出題が大幅に増加してきている。しかし、大学の医学教育においては、依然公衆衛生分野は縮小されており、このような分野の講義を担当できる教員も少なく、公衆衛生の教員が国家試験対策において過大な負担を強いられている。

このように、現代のわが国の医療においては、福祉との連携は重要であることが徐々に認識されながらも、現実には乖離がある。その溝を埋めるためには、急性期の医療のみでなく、広く社会との関係における医療の学術的積み重ねが必須である。そして、その役割は、社会集団を対象にした健康事象を広く扱ってきた公衆衛生学こそが担えるものと確信している。

文献

1. Tamiya N, Kobayashi Y, et.al. Factors Related to Home Discharge of Cerebrovascular Disease Patients. Archives of Gerontology and Geriatrics 33(2):109-121.

3) 21世紀の予防医学

山口直人（東京女子医科大学衛生学公衆衛生学）

21世紀は「予防の時代」と言われている。予防、特に疾病への罹患を未然に防ぐ一次予防は保健医療の究極の目標であり、我が国の保健医療が予防に重点を置けるまでに成熟したことが「予防の時代」の到来を期待する声の高まりになっていると言える。厚生労働省は我が国における21世紀の新しい国民健康づくり運動として「健康日本21」の策定を1990年代から始め、予防と健康増進の重要性を強調している。この行政主導型の運動では、疫学研究などによって蓄積された科学的知見の重視、達成すべき具体的な数値目標の設定、単なる長生きではなく「健康で長生き」をキャッチフレーズにした点など、これまでにはなかった特徴を出した点が注目された。しかし、現在進められている中間評価では、目に見える成果は残念ながら全くない。我が国の予防医療は、健康日本21の失敗を出発点とし、実効性のある予防活動が何か、真剣に考える時期が来たと言える。

具体的に何をすれば効果的な予防が実現できるか。現時点で効果的な予防が実現できない原因は何か、若干の考察が必要である。予防の最優先課題として生活習慣の改善が挙げられている。飲酒・喫煙対策、食生活の改善、運動、休養、肥満対策などが具体的な項目として挙げられている。これらはいずれも日常の生活習慣そのものであり、個人の努力で容易に改善できそうに見えるが、現実には改善はいっこうに進まず、肥満者の割合などは逆に増加の一途をたどっている。単なる「生活の指導」が十分な効果を上げられないのは明白であり、もう一歩踏み込んだ具体策を早急に進める必要がある。

このような閉塞的な状況の中で、直面する問題への打開策を打ち出すにはどのような研究が必要か。21世紀の予防医学に求められるのは、予防を達成するための具体的かつ効果的な方法の確立である。欧米が1970年代には大規模コホート研究によって生活習慣病の危険因子を解明し終え、大規模な介入研究で予防法の確立を目指してきたのに対して、我が国は1990年代になって漸く欧米並みに大規模コホート研究を実施できるようになったが、予防法の確立に向けた研究は端緒に着いたばかりである。このような状況で形ばかり欧米真似た「健康日本21」を実施に移しても成功の見込みはそもそもなかったと言っても過言ではないのではないか。

直面する問題への取り組みと同時に、数十年先の未来、次世代において、より効果的な予防が実現できるように基礎的な研究を進めることも極めて重要な時期に来ていると言える。次世代に向けた予防医学として、個人毎にきめの細かい予防サービスを提供するオーダーメイド予防医療をまず挙げたい。例えば、ゲノムによる疾病の易罹患性診断法の確立、疾病のリスクを正確に反映する血液検査法の開発などが待望されている。前者は遺伝的に持っている罹患リスクを個人単位でより正確に把握することを目指すものであり、後者は、年齢とともに刻々と変化しつつある罹患リスクを正確に把握することを目指すものである。個人毎の罹患リスクを正確に把握することで、個人毎に最善の予防法を提供する、いわゆるオーダーメイド予防医療を実現する上で必須の課題であると言える。ゲノムによる診断法はSNPに

よる判定法などが既に研究途上であり、比較的早い時期に実現が期待される。一方、血液検査の方は高脂血症、糖尿病などでは既に実用化されているが、悪性腫瘍や脳神経系の変性性疾患、痴呆症、精神疾患など、ほとんど手が着いていない疾患が未だ多く、国家的な研究投資が必要な領域である。

オーダーメイド予防医療において個人毎の罹患リスク測定と両輪をなすのが、個人を対照とした効果的な予防法の開発である。がんを効果的に予防する化学予防薬、ニコチン依存などの依存症の治療薬などが挙げられよう。これらは、生活習慣の改善に取って代わる技術としてではなく、それを補完する位置づけである。例えば、ニコチン依存治療薬は、禁煙を希望する喫煙者に確実に禁煙を実現する方法を提供することを目指す。個人別のリスク評価で肺がんや虚血性心疾患の罹患リスクが高い者に提供することで、多くのがん、循環器疾患の罹患率の激減を期待できる。また、本態性高血圧、高脂血症、高尿酸血症などについて、遺伝的な原因による高リスク状態を根本から治療する方法を開発することも重要な課題と言えよう。これらのハイリスク状態に対する長期にわたる薬物治療がもたらす国家的な経済負担を軽減し、転帰の悪い慢性疾患を効果的に予防できる可能性がある。中高年層の10%が高リスクだとすると、それに対する予防医療は、各疾患の治療法の開発よりも遙かに巨大な市場が形成されることになり、しかも効果的な予防が実現されれば、国民医療への過大な負担が軽減され、健康寿命が延伸して健康で社会への貢献が可能な高齢者が増えて社会の活性化につながるなど、副次的な効果も莫大である。ただし、これらの課題に対して現時点では近未来に実現が可能な技術的な目途は立っていないのが現状であり、産業誘導型の国家的な研究投資が望まれる課題と考えられる。

21世紀の予防医学の目指すべき方向として危機管理、安全管理を目指した予防医学研究の重要性を最後に強調したい。社会の複雑性が増すに従って、健康問題の起き方も、思わぬ連鎖反応などによって予測のつきにくいカタストロフィックな現象として発生するケースが多くなってきた。SARSの爆発的流行などが典型例である。このような問題に対処するには、生活習慣病のように数世代をかけて徐々に顕在化してくる古典的なパターンを取り扱う従来の疫学研究では無力であり、「複雑系」を対象とする新しい予防医学研究の方法を早急に確立すべきであろう。

感染症の予防

廣田 良夫（大阪市立大学大学院医学研究科公衆衛生学）

1．歴史と現状

1970年代初頭には、従来世界を席卷した感染症の発生が急減したため、「感染症の時代は終わった」と認識されるようになり、事実、世界保健機関（WHO）は1980年に天然痘根絶を宣言するに至った。一方これと相前後して、WHOは1977年に「多くの新興再興感染症が、しかもなかには不治の感染症が、世界中に広がりつつある」と警告した。そして1996年に「我々は今や、地球的な規模で感染症による危機に瀕している。最早どの国も安全ではない」と世界保健報告で述べるに及んだ。

近年のSARSや鳥インフルエンザなどの新興感染症、および結核やマラリアなどの再興感染症をめぐる国外・国内における動向は、人類が感染症の危機に直面していることを明示している。

2．疫学の関与

わが国には疫学者が少ないこともあり、主として微生物学や臨床医学を中心に感染症対策を組み立て、それを維持してきた歴史がある。しかし感染症の予防には疫学専門知識の応用が必須であり、近年その重要性の理解が深まっている。

1) SARS（重症急性呼吸器症候群）の封じ込め

SARSは2002～03年に流行し、9ヶ月の間に8,000人を超える患者と700人を超える死亡者が29カ国で報告された。原因はもちろん疾病概念さえ確立していない初期の段階において、また病因であるSARSコロナウイルスが確認された後においても、実際の予防対策のためには「疫学的疾病定義」が用いられた。これは「2002年11月1日以降の発熱（38以上）咳または呼吸困難、および発症前10日間に以下の暴露歴が1つ以上（SARS疑い例と接触/SARS流行地への旅行/SARS流行地での居住）」というものであった。

一般に特異的な実験室診断の確立が科学的優越性を与えられる傾向にある。しかし初期患者の疫学調査をもとに確立された疫学的疾病定義によって、初めて多人数の接触者の追跡調査や疑い例の隔離などが可能となり、封じ込めに成功したことに注目せねばならない。

2) インフルエンザワクチンの有効性

インフルエンザワクチンの発病防止効果は70%と考えられている。これは非接種群の発病率を1とすると、接種群の発病率が0.3に低下する（例えば、20%対6%、10%対3%、など）という意味である。疫学において、この“0.3”という数値は「相対危険」、「70%」という数値は「prevented fraction」のことである。ところが医療専門家でさえも、これを「100人接種したら70人が罹らない」と誤解している。そして冬季には80%位がカゼ症状を経験することから、インフルエンザとカゼの混同とも相まって、「インフルエンザの予防接種を受け

たけれどカゼをひいた」という誤解につながり、ワクチン無効論が日本社会に深く根付いてしまった。

ワクチン無効論が台頭した間、インフルエンザの専門家と称してきた臨床家や微生物学者は全く無力であり、1994年には予防接種法が定める対象疾病からインフルエンザが除外されるに及んだ。疫学者が有効性を指摘し始めて、ようやく誤解が払拭されることとなり、2001年に予防接種法が再改正されて高齢者を中心にインフルエンザの予防接種が始まった。これは欧米諸国から10年以上遅れての対策樹立であった。

3) ツベルクリン反応検査とBCG接種

わが国では乳幼児期、小学・中学時にツベルクリン反応検査（以下「ツ反」）を行い、陰性者にBCGを接種するという方策をとってきた。しかし1970年代には、ツ反を省略したBCG直接接種の合理性（安全かつ容易）が既に確立されていた。

わが国が「ツ反」にこだわった背景には、「ツ反検診」、即ちツ反強陽性者からの結核患者発見がある。1940～45年頃には3歳までの結核既感染率は15%と高かったため、ツ反陽性者は15.5%に及び、そのうち97.5%は真の感染者であった。しかし2000年頃には3歳までの既感染率は0.3%程度に低下したため、ツ反陽性者は僅か0.8%、そのうち真の感染者は約35%という状況になった。

乳幼児結核の70%は患者の家族検診で発見しうるにもかかわらず、ツ反検診への過度の期待から毎年120万人の乳幼児に莫大な費用をかけてツ反を行ってきた。その結果、家族検診などの徹底が手薄になるばかりか、ツ反の判定漏れなどにより毎年43,000人のBCG未接種者を生み出してきた。

2003年4月からツ反検診の中止、2005年4月から乳児期にツ反を省略したBCG直接接種が行われることとなった。検診の科学的精度判定は疫学の専門分野であるが、「10万人のツ反検診で1人の患者を発見しうる」といった情緒的判断が優先されたため、わが国の結核対策に20年以上の停滞をもたらした。

4) マラリアワクチンの開発

世界中で22億人がマラリア浸淫地域に居住しており、毎年200万～300万人がマラリアによって死亡している。このような健康被害の大きさから、一刻も早いマラリアワクチンの開発が待たれている。1990年代中期よりマラリアワクチンの臨床試験結果が報告されるようになったが、有効性の評価が一定せず、当該ワクチンが効くのか効かないのか判らない、といった状態が続いている。これは、1～3年の臨床試験の期間に複数回の感染・発病が生じる、

発症時の検査や2～4週間隔の定期検査により血中のマラリア原虫を調べる場合、倫理上、原虫保有者に対しては抗マラリア薬による駆除を行わねばならず、その間の1ヶ月程度は感染の可能性が無い期間となり、そのようなnon-risk timeが複数回生じる、などの特殊事情による。即ち、麻疹ワクチンの有効性評価の如く、一定の観察期間中の感染・発病率を接種群と非接種群で単純に比較する、といった手法を応用することはできない。

近年、疫学者の参画により、試験期間中のrisk timeだけを計算するとともに、感染や発

病の全発生頻度を考慮して発生率（incidence rate）を算出するという手法が提議され、臨床試験で用いられようとしている。

3．感染症の予防を達成するための疫学の役割

疫学は感染症研究から始まった学問分野である。しかし他の医学分野と同様、感染症の減少に伴って循環器疾患や癌などの慢性疾患が研究の主たる対象となった。また環境衛生の向上に伴い、高度の臨床医学と微生物学によって感染症対策は達成し得ると理解されるようになった。しかし近年、疫学者も感染症に対する関心を増大させつつあり、感染症予防を取り巻く医学に新たな展開が生じたと言えよう。21世紀における感染症との闘いに勝利するためには、ようやく芽が出てきた疫学者の参画を一層堅固なものとしていかなければならない。

がんの予防

秋葉 澄伯（鹿児島大学大学院医歯学総合研究科）

近年、わが国では一年間にがんで死亡する者の数は30万人を超え、一般国民は、その予防、早期発見、診断、治療の進展に大きな関心を寄せている。他の生活習慣病と比べ、がんは予後不良の場合が多く、予防に関心が寄せられる所以となっている。疫学の成果は、直接ヒトからの情報に基づいていて、ヒトに直接適用できるだけに一般国民の期待が高い。一方で現代社会はグローバル化や情報・技術革新などにより急速に変貌をとげつつあり、それに伴いヒトを取り巻く社会・自然環境も大きく変化しつつある。このような自然・社会の変貌に伴って導入される要因への曝露に関するリスク評価は疫学の新しい課題となっており、成果に対する国民の期待も大きい。

職業がんの記載に始まったと言われるがん疫学研究は20世紀に急速な発展を遂げたが、その最大の貢献の一つは紙巻タバコなどの喫煙習慣が、がんをはじめとする様々な疾患の原因となることを明らかにしたことである。これは生活習慣の変容によるがん予防の展望を示し、喫煙習慣以外の生活習慣の変容によるがん予防にも国民の大きな関心と期待が寄せられる結果となった。また、ヒトを取り巻く様々な化学物質・放射線などの環境要因が発がんの原因となることも明らかとなり、国民の環境問題に対する関心の高まりにもつながった。さらに、20世紀後半には肝炎ウイルス、ヘリコバクターピロリ菌、ヒトT細胞白血病ウイルス、ヒトパピローマウイルスなどの様々な微生物感染や寄生虫感染が発がん要因となることも明らかになった。このように今日までに発がん要因としての生活習慣、職業・環境要因、微生物感染などの役割が少しずつ明らかになり、また、近年はこれらの要因と遺伝的素因との相乗作用に、科学者だけでなく国民の大きな関心が寄せられている。

研究は基本的に個々の研究者の自由な発想に基づいて行われるが、現代社会が求める疫学的研究課題の中には研究者の独自性に任せておくだけでは十分な成果を望めない研究テーマも少なくなく、特にがん疫学では大規模な研究を必要とすることが少なくないことから、幾つもの大規模共同研究が行われてきた。そのような研究の例として、古くは原爆被爆者における健康影響調査（原爆被爆者寿命調査、成人健康調査など）、喫煙や食習慣などの生活習慣とがん死亡などの関連を検討するための大規模計画調査（所謂、平山コホート調査）などを挙げることができ、最近では国立がんセンターの多目的コホート調査、文部科学省コホート調査などがある。また、放射線作業者のがん死亡追跡調査、低周波電磁界と小児がんリスクの関連に関する調査、高周波電磁界と脳腫瘍の関連に関する国際調査などが、低レベルの職業・環境曝露に伴うリスク評価の一環として国の援助の基に研究が実施された。これらの大規模な共同研究から得られた成果が、わが国の政策決定や国際的基準作成にも使われる貴重なデータとなってきたことは言うまでもない。ところで、近年、発がんにおける遺伝的素因と生活習慣・環境要因との相互作用を組織的に解析する必要性が指摘され、国立がんセンターの多目的コホート調査、文部科学省コホート調査などでも血液材料を利用した遺伝的素因とがんリスクとの関係が検討されている。しかし、これらのコホート調査の対象者はいずれ

も 10 万人程度であり、このような分子疫学研究に必要とされる 50 - 100 万人には遠く及ばない。欧米各国では既に国を挙げた分子疫学的研究の取り組みが開始されており、一部の国では全国民を対象にした遺伝子バンクの設立も構想されている。わが国でも国立がんセンターの多目的コホート調査、文部科学省コホート調査などで得られた成果と経験を生かして、さらに大規模でかつ系統的な取り組みが期待されている。また、介入研究はがんの化学予防やがん検診の有効性評価などには不可欠の手段と考えられているが、観察研究に比べてさらに大きな費用を要する場合が少なくない。これらの研究の促進が是非必要であるが、そのためには学会などを中心とした取り組みが役立つものと思われる。さらに、がん疫学研究で正確なデータを得るにはがん登録の設立・運営や死亡統計の利用に関する体制の整備などが不可欠であるが、このような基盤整備も研究者個人の力には限界があり、学会を中心とした取り組みの必要性が指摘されている。

以上述べてきたように、現代のがん疫学には研究者個人の取り組みに任せるだけでは不十分と言わざるを得ない課題が山積しており、新たな枠組みによる取り組みの必要性が指摘されてきた。がん疫学研究は他の研究と比べ長い時間と多大な費用・労力がかかるため、現時点では疫学研究先進国である欧米各国で得られたデータに頼らざるを得ないことも少なくないが、他国で得られたデータに頼ることで事足りりとするのではなく、国民の要求にこたえる事はできないのは明らかである。特に、生活習慣や環境問題のように影響が大きく国民の関心も高い問題に対して国民の正しい理解を得ようとするときに、自国のデータが無いことは大きな障害となろう。また、国際的にもわが国独自の情報発信が国内外から強く求められていることは言うまでもない。幸い、20 世紀の終わりから、がん疫学の研究でも比較的大きな研究費の投入が行われるようになり、特に厚生労働省のがん制圧 10 ヶ年計画、がん克服 10 ヶ年計画、文部科学省の特定領域研究「がん」におけるがん疫学研究などが実施され、わが国におけるがん疫学研究は大きな発展を遂げた。また、これら研究の遂行のために組織された研究班などを中心に多数の共同研究が組織され、研究資料の共同利用、技術指導、一般市民への情報公開など、様々な取り組みが行われてきた。その中で研究者の質・量ともに向上しており、国際的にも高く評価される研究成果が多数生み出されるとともに、がん疫学を専門とする研究者の数も増えている。実際、わが国の医学部医学科に限っても、20 名を超える社会医学系講座担当教授が主な研究領域として悪性腫瘍を挙げている。さらに、がん予防、がん疫学を中心課題とした学会として日本がん疫学研究会、日本がん予防研究会、日本がん分子疫学研究会があり、また、日本疫学会でも例年がんに関する発表は 50 例近くに上る。このように発展を遂げつつあるわが国のがん疫学研究をさらに大きく発展させるためにも、学術会議の場においてがん疫学分野の研究者にこれまで以上に大きな発言の場を確保することが必要である。これは、疫学・公衆衛生の発展とわが国の医療、医科学の発展のためにも重要であると考えられる。

循環器疾患の予防

磯 博康（大阪大学大学院医学研究科社会環境医学講座公衆衛生学）

わが国では1960年代以降の高血圧管理や生活環境の改善により、壮年層の脳卒中、とりわけ脳出血が減少し、日本人の平均寿命の延伸に大きく寄与した。これは、わが国における社会経済の発展とともに、健診を主体とした保健医療システムの、世界的にもまれにみる成果である。

しかし一方で、欧米諸国を凌駕する超高齢社会を迎え、高齢者での脳梗塞、心疾患の増加といった新たな健康問題が出現している。現在、脳卒中、心疾患、高血圧の主要循環器病は、死因の4割を占め、国民医療費の2割（5兆円）を占めている。さらに死亡統計上現れ難いが、脳卒中・動脈硬化症との合併症としての、高齢者の痴呆、寝たきりは、患者並びに家族のADL・QOL低下に加えて経済的負担に拍車をかけている。したがって、主要循環器病の数%予防できれば、大きな医療費削減、社会負担の軽減につながる。

これらの社会問題に対処するためには、急速に変化する日本人の生活習慣、病態・疾病を世代ごとにとらえるといった研究にとどまらず、小児期から老人期の生涯にわたる一次予防（病態・疾病の発現予防）並びに高齢者の病態・疾病の進行遅延と介護予防を進め、これらの予防プログラムの効果分析・医療経済評価とともに、有効なプログラムを統合して推進する技術の開発、普及を進める必要がある。

海外における循環器疾患予防プログラムとして、フィンランドのノースカレリアプロジェクト（国立公衆衛生研究所）、米国のミネソタ・ハートヘルスプログラム（ミネソタ大学）が世界的に有名であるが、いずれもわが国で多発する脳卒中ではなく、いまだ発症率の低い心筋梗塞の予防に焦点を当てたものである。

日本人の循環器疾患の特徴としては、1）欧米に多発している虚血性心疾患は1/4から1/10と少なく、逆に脳卒中が数倍多いこと、2）脳卒中のなかでも脳出血の占める割合が多いこと、そして、その背景には、高血圧の有病率が高く、血清総コレステロール値が低い状態と関連する生活習慣（食塩の過剰摂取、動物性脂肪・蛋白質の摂取不足）が関与していることが挙げられる（1-3）。

そして、地域での長期的な脳卒中予防プログラム（高血圧の予防・管理、減塩と栄養のバランスの改善）が、脳卒中の発症抑制に有効であることが、対照地域との比較により世界で初めて示されている（4）。

これらの成果は、国の保健行政政策として、労働安全衛生法、老人保健法に基づく、健診やその後の保健指導システムとして結実した。

しかし、そのシステムをより効果的・効率的に運用するには、いまだ多くの課題が存在する。たとえば、中小企業の勤務者や一般住民の健診の受診率は全国的には40%以下であり、また、健診を受診してもその後の生活改善、受療のコンプライアンスの低い集団が存在し、生活習慣病の発症も多い。

国は、2001年に「健康日本21」による生活習慣改善の目標設定を行い、翌年には健康増進

法によって国民の健康増進、疾病予防のための個人の努力と行政的支援を謳う一方、高齢社会への保健・福祉対応として介護保険を開始した。しかしながら、これらの行政施策を効果的に進めるための具体的方法論は十分ではなく、今後の施策の修正と充実のため、予防介入プログラムとその効果的運用のための社会技術の開発が強く望まれている。特に地方自治体においては、限られた予算と人員でのより効果的な予防が求められている。

全国レベルで予防対策をさらに浸透させるためには、1)一般国民、2)保健に関する住民組織、並びに3)保健医療福祉関係者(医師、保健師、看護師、栄養士、作業・職業療法士、ソーシャルワーカー等)のそれぞれの集団に対して、循環器予防に関する的確な健康教育キャンペーンを進め、お互いの交流を深めることにより、健診の受診率を高め、その後の生活改善・医療へのコンプライアンスを向上させることが肝要である。これによって、より徹底した循環器疾患の予防と効率的な福祉運用が可能となる。この目的の達成のため、以下の予防対策の評価研究が必要となる。

1) 循環器疾患、動脈硬化性痴呆、介護の予防介入

予防介入地域とコントロールとしての対照地域(近隣の同一医療圏地域)を設定し、循環器疾患、動脈硬化性痴呆、介護状態の発生率を比較分析する。予防介入プログラムは、心理行動医学・生涯教育学的アプローチを取り入れ、小児期(嗜好・生活習慣の形成期)、青年期(ヘルスリスク行動期)、成人期(生活習慣の固定期)、老人期(生活習慣・行動の制限期)の各世代における、喫煙予防、運動、休養・睡眠、食生活に関する教育プログラムの実施とその効果判定を行う。

2) 予防介入の医療経済学的評価

各種予防介入プログラムにおいて、直接経費のみでなく間接経費を含めたコストと効果(effectiveness)、便益(benefit)を算出し、医療経済的評価を行う。また、それらのプログラムを総合した地域全体の医療費の削減効果を分析する。

3) 予防対策の普及のための情報センターの設置

予防介入プログラムのプロセスと成果をデータベース化し、全国の保健医療福祉関係者への予防対策の具体的方法の伝達、一般国民への健康情報の公開、さらに県、国への政策提言を提供する情報センターをWeb上に創設する。特に予防対策の具体的方法論に関しては、1)地域全体を対象とした健康教育キャンペーンの実施方法、2)地域住民参加の促進方法、3)保健・医療・福祉の連携、4)個人別アプローチと集団アプローチの組み合わせ法、5)予防対策の目標設定と評価方法、6)予防対策の包括的な運営方法、に重点を置いた情報提供を行う。そして、全国の地方自治体への健康日本21の目標設定、修正、評価の助言・支援につなげる。

これらの研究成果は、わが国のみならず諸外国、特に今後高齢化が急速に進むとされる中国等のアジア諸国における予防政策のエビデンス形成に貢献するものと期待される。

文献

1. Shimamoto T, Komachi Y, Inada H, Doi M, Iso H, Sato S, et al. Trends for coronary heart disease and stroke and their risk factors in Japan. *Circulation* 79:503-515,

1989.

2. Iso H, Jacobs DR Jr, Wentworth D, Neaton JD, Cohen JD. Serum cholesterol levels and six-year mortality from stroke in 350,977 men screened for the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *N Engl J Med* 320:904-910, 1989.
3. Iso H, Sato S, Kitamura A, Naito Y, Shimamoto T, Komachi Y. Fat and protein intakes and risk of intraparenchymal hemorrhage among middle-aged Japanese. *Am J Epidemiol* 157:32-39, 2003.
4. Iso H, Shimamoto T, Naito Y, Sato S, Kitamura A, Iida M, et al. Effects of a long-term hypertension control program on stroke incidence and prevalence in a rural community in northeastern Japan. *Stroke* 29:1510-1518, 1998.

難病の疫学の果たしてきた役割と今後の展望

中村 好一（自治医科大学公衆衛生学教室）

難病（intractable diseases）はわが国独自の概念であり、1972（昭和47）年に厚生省（当時）が定めた「難病対策要綱」で（1）原因不明、治療法未確立であり、かつ、後遺症を残すおそれが少なくない疾患、（2）経過が慢性にわたり、単に経済的な問題のみならず介護等に著しく人手を要するために家庭の負担が重く、また、精神的にも負担の大きい疾患、として規定される、いわば行政用語である。しかし、わが国の疫学の世界では循環器、がんと並ぶ疫学の3大分野のひとつとなっている。

そもそもは薬害のひとつであるスモン（SMON、subacute myelo-optic neuropathy）対策として始まった難病対策だが、難病対策要綱の規定にあるように、多くの疾患において原因がいまだに不明である。そこで難病の疫学研究の課題としては、

- （1）頻度の観察
- （2）危険因子の解明
- （3）予後の解明
- （4）患者のQOLの向上など、社会学的研究

等が、主な課題となってくる。

難病は比較的頻度が低い疾患が多いため、人口動態統計や患者調査など既存の統計でそのまま掲載されている場合はむしろ少なく、小票レベルでの再集計が以前より行われてきた。しかしこのような集計でも限度があり、また詳細にわたる情報がないため、全国調査という形で頻度や疫学像を明らかにしてきた¹⁾。また、特定疾患治療研究事業（いわゆる難病の医療費公費負担制度）による医療費受給者の調査や、この事業の申請の際に添付される臨床調査個人票を利用した疫学像の解明も進んでいる²⁾。また近年は特定の医療機関を定点としたモニタリングにより患者の動向を把握する手法も開始され、有用な情報を提供している。

危険因子の解明は、疾患の希少性という特徴からコホート研究にはなじまず、多くの症例対照研究が実施されている³⁾。近年では従来からの調査票による曝露情報収集に加えて、遺伝子多型を含めたデータの解析を行い、個人の遺伝的背景に基づいた個別の予防活動まで踏み込んでいくようになってきた。

予後の解明は全国調査などで把握された患者のその後の状況を主として医療機関の協力を得て入手し、解析を行っている。難病の希少性に鑑み、ひとつの医療機関を受診する患者の予後を観察するだけでは当該難病の自然歴の解明にはつながらないため、全国の医療機関の協力を得た疫学調査が有用となる。

以上のような難病の実態や危険因子の解明の他に、このような研究で明らかになったことを患者に還元する研究、あるいはその結果に基づくQOLの向上などに関連する研究もなされている。

このように難病研究は多岐にわたり、しかも疫学者のみならず臨床医、保健福祉従事者などの協力が不可欠である。このため厚生労働省では1976（昭和51）年より難病の疫学に特化した研究班を組織し、今日に至っている。この研究班は研究班独自で研究活動を行うのではなく、臨床研究を中心とした研究班（研究者グループ）と共同して研究を行ってきた。その1例を以下に紹介する。

クロイツフェルト・ヤコブ病（Creutzfeldt-Jakob disease、CJD）は高齢者に発生する稀な疾患で、急速に進行する痴呆を主症状とし、発病後数年以内の致命率がほぼ100%という予後不良の疾患である。プリオンによって感染する感染症としての側面を持つ反面、プリオン蛋白遺伝子変異によって発生する家族性の病態もある。1996年2月に英国より当時流行していたウシ海綿状脳症（bovine spongiform encephalopathy、BSE）と変異型CJDが関連しているという報告がなされ、わが国でも変異型CJDの患者が存在するか否かを確認する目的で厚生省（当時）の研究班が結成され、緊急全国調査が実施された⁴⁾。その結果、英国で問題になっている変異型CJDの患者はいなかったが、43例のヒト乾燥硬膜移植歴を有する患者の存在が明らかになった。このため、厚生労働省では引き続きサーベイランスを実施し、1999年に感染症法施行により体制の変更があったものの、今日に至るまでCJDの発生動向を把握している。このサーベイランスはCJDを担当する臨床班が主体となって情報収集を行っているが、解析は疫学班との共同研究として実施している。なお、このサーベイランスを実施する際の情報の発端の1つとして前述の臨床調査個人票を活用している¹²⁾。CJDの記述疫学研究として発生数の年次推移を詳細に解析し、わが国では患者数の真の増加が起きていることを明らかにした。

以上のサーベイランスによりわが国のCJDの疫学像が明らかとなり、現在もサーベイランスによる監視が継続されている。わが国におけるCJDの問題点は硬膜移植歴を有する患者（医原性CJD）の存在と、今後の変異型CJDの動向である。後者については今後ともサーベイランスを継続することによって監視していくほかない。医原性CJDについては症例対照研究を実施することによって硬膜移植のリスクを数量的に明らかにしたし、症例の詳細な疫学的解析により今後ともこのような症例が発生する可能性が高いことを示した。なお、研究とは直接は関係ないが、これらの研究成果を元に患者が硬膜製造企業及び輸入販売を承認した厚生省を訴えた民事訴訟に証人として出廷し、疫学的にはヒト乾燥硬膜移植がCJD発生の危険因子であることは明らかであることを証言し⁵⁾、患者救済に一定の役割を果たした。

なお、マスコミなどで報道されているように、2005年2月に我が国で初の変異型CJD患者が確認された。この症例について疫学の立場から感染経路の解明と2次感染防止対策を検討している。

以上のように難病の疫学研究は多岐にわたり、さまざまな局面で社会に貢献してきた。前述の裁判における証言はもっとも現実的な問題だが、危険因子の解明による予防法の確立は国民個人個人の福利厚生に直接役に立つ課題だし、記述疫学研究による実態の解明は行政施策を決定する上で重要な情報を提供している。今後ともこれまで以上に疫学研究を進めることによって、難病の克服が期待できるであろう。

引用文献

- 1 . Akamizu T, et al. Prevalence and clinico-epidemiology of familiar Graves' disease in Japan based on nationwide epidemiologic survey in 2001. *Endocrine J* 2003;50:429-36.
- 2 . 中村好一, 他 . 臨床調査個人票からみた亜急性硬化性全脳炎 (SSPE) の疫学像 . 脳と発達 2003 ; 35 : 316-20 .
- 3 . Kobashi G, et al. High body mass index after age 20 and diabetes mellitus are independent risk factors for ossification of the posterior longitudinal ligament of the spine in Japanese subjects: A case-control study in multiple hospitals. *Spine* 2004; 29:1006-10.
- 4 . Nakamura Y, et al. Incidence rate of Creutzfeldt-Jakob disease in Japan. *Int J Epidemiol* 1999;28:130-4.
- 5 . 薬害ヤコブ病被害者・弁護士全国連絡協議会編 . 薬害ヤコブの軌跡 第1巻 裁判編 . 日本評論社 (東京) 2004 : 196-209 .

4) 生活習慣と生活習慣病予防、21世紀の将来展望

下光輝一（東京医科大学衛生学公衆衛生学教室）

喫煙、飲酒、食事、身体活動・運動、睡眠などの生活習慣が健康に及ぼす影響については、すでに古代ギリシャ時代に認識されていた。わが国でも、貝原益軒が18世紀初頭にその著書「養生訓」の中で、喫煙、多量飲酒、身体的不活動、飽食などの害を述べ、健康と長寿を全うするための心構えを説いている。しかし、これらは経験論的な見地であり、生活習慣が疾病のリスク要因であることが科学的なエビデンスとして明らかにされ始めたのは、20世紀後半になってからである。特に、Breslow等によるアラメーダ地方での疫学研究は、生活習慣の健康における重要性を明らかにした研究として画期的であった。すなわち、喫煙しない、飲酒制限、定期的な運動、適正体重を保つ、適切な睡眠時間、間食をしない、毎日朝食を摂る、の7つの良い健康習慣を挙げ、これらの多くとも3つ以下しか有していない男性は、6つ以上の健康習慣を持っている男性に比べて、11年間も平均寿命が短いことを明らかにしたのである。その後、それぞれの生活習慣について数多くの疫学研究が報告されるようになり、これらの健康習慣を保有していないことが、がんや脳血管障害、心臓血管疾患、糖尿病などの危険因子となることが次々に明らかにされてきた。

疾病の発症要因は、遺伝要因、環境要因、生活習慣要因の3つの要因に分けられるが、環境要因や遺伝要因は、現時点では介入を行うことは様々な理由で困難であることが多いが、個人や地域・職域レベルで比較的容易に介入が可能で、改善しうるものは、生活習慣である。

我が国では、昭和30年代頃より、脳血管疾患、がん、心疾患による死亡が増加し全死亡の60%を超えたことから、これらの疾患群を「成人病」と総称していたが、このような呼称からは予防対策が生まれにくいという理由から、公衆衛生審議会は、平成8年12月に意見「生活習慣に着目した疾病対策の基本方向について」をまとめ具申を行い、従来加齢に着目していた「成人病」を、生活習慣という要素に着目して捉えなおした「生活習慣病 lifestyle-related diseases」という呼称に替えて、一次予防を重視した疾病対策の推進を図ることを提案した。

これを受けて、平成12年に策定されたわが国の国民健康づくり運動、「健康日本21」においても、その戦略的目標項目として、栄養、身体活動・運動、喫煙、飲酒、心の健康づくり（ストレスと睡眠）の5つの生活習慣と循環器病、癌、糖尿病、歯科的疾患の4つの生活習慣病について目標値を定めている。

このように21世紀の予防医学の時代に生活習慣と生活習慣病予防における公衆衛生学の意義はいや増しに増している。この分野における研究の将来展望としては、まず第1に、生活習慣を個人の健康行動と捉えることにより、行動科学的な研究と介入の飛躍的な発展があること、また、第2には、遺伝子医学などの生物学的研究の果実を生かした分子疫学の進歩により、健康づくりと予防医学に関してテーラーメイド的な介入が可能になることが考えられる。

20世紀は治療医学一辺倒の時代であったといえるが、21世紀は予防医学の時代といえる

であろう。生活習慣と健康の関係がよりいっそう明らかにされ、その成果が公衆衛生・予防医学に役立てられていくことが期待される。

栄養と健康に関する研究の現状・課題と将来展望

吉池 信男（独立行政法人国立健康・栄養研究所）

健康という観点からヒトの栄養をとらえようとする際には、“食べる”というきわめて日常的な行動を中心として、その行動に至るまでの社会環境を含めた様々な要因と、その行動の結果生じる生体内の様々な変化を観察し、その仕組みを解明することが必要となる。

さて、わが国の“栄養学”の成り立ちを考えると、食品・栄養成分といった“モノ”から出発するアプローチと、ヒトの健康（疾病）を規定する要因としてとらえようとするアプローチ、さらには人々の食生活の様々な事象を考察しようとするアプローチがあると思われる。大学での教育・研究という点では、歴史的に、農学部、医学部、家政学部がそれぞれの領域を担ってきたと言える。この図式は現在でも、また将来的にも大きくは変わらないと思われるが、栄養学の究極の目的を“食”を通じて人々の“well-being”を達成することと考えると、「実践科学」としてより統合的・学際的なアプローチが不可欠である。

この統合的・学際的な栄養学研究を先導・牽引する重要な役割を担うのは、公衆衛生学・予防医学関連領域で学んだ研究者ではないかと考えている。

既知の栄養素や新しい栄養成分が生体内でどのように作用を発現し、それが何によって制御され、あるいは変調をきたすのか等についての栄養生理学・病態栄養学的な研究は、分子生物学的手法、特にトランスジェニックマウス等による実験から、多くの知見が集積してきた。しかし、人々が日常生活の中で、あるいは糖尿病等の患者が疾病管理を受ける中で、具体的にどのような食事をとれば病気の予防や改善に具体的に結びつくのかを示す科学的根拠はまだまだ限られている。

このような命題に対して実証的なデータを示し、予防医学の実践に大きく貢献しているのが、栄養疫学(nutritional epidemiology)¹⁾と呼ばれる分野である。そして、集団の中での人々の食事（栄養素・食品摂取等）を定量的に把握し、その後の疾病発症との関係を示すことを目的とするコホート研究のために、大規模集団へ適用可能な食事調査法として、食物摂取頻度調査法（Food Frequency Questionnaire; FFQ）が、わが国においても開発・検証されてきた。この研究分野のわが国における発展には、公衆衛生学・予防医学関連領域の研究者が中心的な役割を果たしてきている。

先頃、WHOは「食生活・身体活動と健康に関する世界戦略」²⁾を、生活習慣病予防対策のいわば“国際指針”として全世界に示した。この新しい政策の背景となっているものが、WHOの専門委員会の食生活・栄養と慢性疾患に関する報告書³⁾である。その中で肥満・糖尿病・循環器疾患・がん等の背景要因についてのエビデンステーブルが示されているが、肥満のリスクを低下させる要因として「子どもの健康的な食物選択を支援する家庭や学校の環境」が、高める要因として「エネルギー密度の高い食品やファーストフードについての過剰な広告戦略」等、個人の行動を超えた“環境因子”がProbableに位置づけられている⁴⁾ことが注目される。

肥満等、食事をはじめとする生活習慣が深く関わる疾病・障害が世界的に急速に増加する

中で、公衆衛生学・予防医学的な観点からより健康的な食生活の実現を目指すためには、このような“環境面”へのアプローチを含めたポピュレーション戦略が重要である。しかし、国内外を問わず、地域等の集団レベルでの介入研究として示されたデータはきわめて限られている。今後の大きな課題であるとともに、公衆衛生学が中心となった学際的な研究の推進が大いに期待されるところでもある。

引用文献

1. Willett W: Nutritional epidemiology. 2nd Ed. Oxford University Press, 1998
2. WHO: Global strategy on diet, physical activity and health, 2004
(<http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/en/>)
3. A Joint WHO / FAO Expert Consultation: Diet, Nutrition and the prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916, WHO, 2003
(<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/download/en/>)
4. Swinburn BA, Caterson I, Seidell JC, James WPT: Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. Public Health Nutrition 7(1A), 123-146; 2004

身体活動・運動と健康に関する研究の現状・課題と将来展望

下光 輝一（東京医科大学衛生学公衆衛生学教室）

1．21世紀超高齢社会における身体活動・運動の意義

今日、我が国では少子高齢化という人口構成上の問題が現実化し、単に保健・医療・福祉の分野のみならず国の政治、経済、社会などのあらゆる分野に大きな影響を与えることが予想されている。このような時代には、人々は老いてなお健康であること、即ち単なる寿命の延長ではなく活動的余命を延長させ、健康寿命を保つことがよりいっそう重要となる。その意味において、超高齢社会における生涯を通じた QOL(Quality of Life)の向上が求められている。しかしながら、今日では、むしろ職場や家庭での労働の自動化やモータリゼーションの発達などによる人々の身体活動の低下が問題となっており、日常生活の中に身体活動・運動を積極的に取り入れたライフスタイルの構築が喫緊の課題である。

2．身体活動・運動研究の現状

身体活動・運動が健康の維持・増進、体力の向上に及ぼす効果については、欧米を中心とした疫学研究や生理学的研究などにより明らかにされつつある。その結果、最近では、スポーツ等の特別な運動ばかりでなく日常的な身体活動によってエネルギー消費を増やすことが動脈硬化を抑制し、冠動脈疾患発症を予防するばかりでなく、がんや高齢者の ADL、メンタルヘルスに対しても大きな予防改善効果を持つことが明らかになっている。即ち、身体活動や心肺持久力は総死亡および心血管疾患との間に非常に強い逆相関の関係があるとしている。また、大腸癌、高血圧、肥満、2型糖尿病、骨粗鬆症についても確実な証拠があるとしている。さらに近年注目されている高血圧、上半身肥満、耐糖能異常、高脂血症などの危険因子を同時に保有する病態、いわゆる metabolic syndrome と呼ばれる病態は内臓脂肪蓄積がその要因とされているが、身体活動・運動はその内臓脂肪を減少させ、これらの危険因子を一括して改善する方向に働くことが明らかになった。また、身体活動・運動の強度についても、従来は中等度以上の運動強度の身体活動でなければ、疾病発症予防の効果はないとされてきたが、近年になり、軽い運動でも十分な効果が得られることが解ってきた。

3．身体活動・運動研究における将来展望

先に述べた研究は欧米における研究が主であり、我が国では身体活動・運動の疫学研究などの蓄積が少なく、どのような運動を行えばよいか、どの程度身体活動度を高めればよいのかなどについては、日本人を対象とした実証的な研究は未だ不十分である。

米国では、近年の運動と健康に関する疫学研究などの成果から、身体活動・運動に対する勧告は、従来の「活発な(vigorous)持久運動を少なくとも20分、3回以上行うこと」(ACSM)というものから、「少なくとも30分の中等度の強度の身体活動を、週のほとんど毎日行うことが望ましい」(CDCとACSMの身体活動・運動推進のためのガイドラインやSurgeon General Report)というものになってきている。即ち、健康増進・疾病予防のための勧告が、従来

の比較的高強度の有酸素運動を勧告・推奨する立場から、仕事や余暇時間における日常の身体活動と運動を中等度の強度で毎日行うように、と変わってきている。このような勧告は、主にアメリカ人を対象として行われた研究結果に基づくものであり、日本人に対し適用できるのかは明らかではない。

我が国においても健康の維持増進や疾病予防のためにどのような運動をどの程度の強さでどの位の頻度で行えばよいかなどについての勧告などの必要性が高まっており、そのエビデンスとなるべき身体活動・運動に関する公衆衛生学的、疫学的研究の蓄積が急務のものとなってきている。たとえば、我が国の新しい国民の健康づくり戦略「健康日本21」においても身体活動・運動の推進は重要な要素のひとつとされ、目標値の設定が討議されたが、身体活動・運動の程度や頻度についての検討に必要な我が国における集団レベルでの疫学的なエビデンスが少なく、欧米の研究を借りながら設定せざるを得ない状況であった。

今後の研究課題は、身体活動や運動についての長期介入研究を行い疾病の発症や死亡を調べていくことであろう。また、最低限どの程度の身体活動や運動を行えば良い健康指標を得られるのか（身体活動量の Minimal requirement はあるか）また身体活動量や運動量が多すぎることの障害はあるのか、その上限はどの程度かなどについて明らかにしていくことであろう。また、身体活動量や運動習慣を決定する要因について社会環境要因も含めて検討していかなければならないであろう。

また、体力科学や公衆衛生学関連学協会としての課題は、学協会が共同で、体力・身体活動に関する測定法や評価法の標準化を行うこと、国民や地域住民の健康づくり施策策定に役立つような身体活動・運動と健康に関するエビデンスを提供すること、さらには、学協会が共同で、健康増進・疾病予防に関する様々な勧告や指針を作成していくこと（研究成果の社会への還元）などが挙げられるであろう。

喫煙と健康に関する研究の現状・課題と将来展望

山口 直人（東京女子医科大学衛生学公衆衛生学）

紙巻きタバコの生産が本格的に始まったのは20世紀初頭で僅か100年前に過ぎない。そして、北米、ヨーロッパで爆発的な流行が起こり、喫煙に起因する死亡も急速な増加を示して今日に至っている。20世紀の予防医学は正に喫煙の健康影響を中心に展開してきたと言っても過言ではない。1999年時点での喫煙者数は世界で11億人と推定されており、2025年には16億人に達すると予測されている。また喫煙に起因する1年間の死亡数は西暦2000年時点で400万人と推定されているが、2030年には1千万人に達するであろうと予測されている。世界的に見ると喫煙問題は解決に向かう兆しはなく、悪化の一途をたどっていると言える。

一方、国内に目を転ずると、健康増進法で分煙の推進がうたわれ、世界保健機関が推進する「タバコ枠組み条約」も国会で批准されるなど、喫煙対策に向けた法的な整備も進められて我が国の喫煙対策は順調に進んでいるかに見える。しかしながら喫煙対策の具体的な効果を数値で見ると、我が国の成人一人当たりの年間紙巻たばこ消費量は、1990年から2000年までの10年間に3,037本から3,023本へとほとんど変化を示していない。同時期の減少率は、英国では2,170本から1,374本への796本の減少、米国では2,755本から2,087本へと673本の減少、フランスでは2,168本から1,594本へと574本の減少と欧米先進国における着実な消費量削減と比較すると我が国の立ち遅れは明白である。我が国の喫煙対策は先進欧米諸国に大きく遅れをとり、遅まきながら喫煙対策を開始しつつあるというところであって、喫煙対策が実効を上げるためには今後の取り組みの如何にかかっていると言える。

このような内外の状況をふまえた上で、21世紀において公衆衛生学が果たすべき役割を考察したい。喫煙の健康影響を明らかにする上で、疫学を中心とした公衆衛生学的研究の果たした役割はきわめて大きい。未だ未解明の部分も残されているが、健康影響の大部分は20世紀末までに解明されたと言っても良いであろう。したがって、21世紀の公衆衛生学研究は、20世紀に蓄積された科学的証拠を元に、効果的な喫煙対策を実現してゆくための研究が中心となる。すなわち、我が国全体において喫煙者を一人でも少なくしてゆくための具体的方法の研究が求められる。特に重点的に推進すべき研究課題として、喫煙者に有効な禁煙方法を提供するための研究を第一に挙げたい。喫煙が我が国に与えている負荷を軽減するためには喫煙者の禁煙が最も効果的であることが明らかにされているが、禁煙を希望するにもかかわらず強いニコチン依存性に阻まれて達成できずにいる喫煙者が多数に上ることが指摘されており、ニコチン代替療法をはじめとする各種の具体的な禁煙方法の開発が望まれている。

研究の重点課題として第二に指摘したいのは、公衆衛生学を基礎においた政策研究の推進である。我が国全体の喫煙率を下げるための効果的な方法が確立できたとしても、制度面、法制面で喫煙をなくす方向に力学が働かなくては喫煙対策は絵に描いた餅である。我が国全体をたばこのない国に導くために必要な包括的なタバコ政策を科学的に検討する研究領域にもっと研究資源を割くことが望まれる。具体的な研究テーマとしては、広告規制など喫煙者

を禁煙に向かわせる政策の実現方法に関する研究、価格政策による禁煙率の上昇などが考えられよう。

次に、公衆衛生学の実践面での課題を考察したい。我が国における喫煙対策の第一の課題は、国全体の紙巻たばこ消費量を減少させることであり、そのための具体策としては喫煙者の禁煙推進と若年者の喫煙開始の防止である。禁煙推進は、喫煙の有害性に関する情報提供を通じて禁煙を支援すること、禁煙を望む喫煙者に対して禁煙達成のための支援を行うことなどが重要である。さらに、たばこ価格の値上げは消費量抑制にとって最も有効であることが実証されており、価格政策をたばこ対策の中心に据えることも重要である。また、若年者の喫煙開始防止も、喫煙の有害性に関する情報提供が重要であるが、未成年者が十分な判断力のない時期に喫煙を開始してしまう現状を考えると、自動販売機の全面禁止、たばこ価格の飛躍的な値上げなどの手段を早急を実現すべきである。たばこ消費量の抑制と同時に早急に取り組むべき課題として、非喫煙者を有害な環境たばこ煙から守る分煙の完全実施を挙げたい。健康増進法で分煙の推進がうたわれたことは大きな進展であるが、喫煙者と非喫煙者が同居するすべての環境での喫煙禁止を達成することが急務である。

最後に国際社会の中での我が国の役割について述べたい。我が国の喫煙の状況は先進諸国の中では大きく遅れをとっていることは既に述べたとおりであるが、発展途上国におけるたばこ問題は我が国よりもさらに深刻であり、たばこ枠組み条約等の全世界的な取り組みがなくては有効な対策が打てない状況であると言える。そのような状況の中で我が国は、自国が犯してきた過去の過ちを外国に輸出するようなことがあってはならないのは当然であり、国内でたばこ対策を推進すると同時に、我が国と同様にたばこ対策が必要であり、しかも経済的資源、公衆衛生的な資源に限界があるために有効な手だてが打てない発展途上国に対して、様々な支援を行うことが求められている。特に我が国において困難な喫煙対策の実現に尽くしてきた人達の経験が諸外国における喫煙対策に生かされるような国際支援プログラムを我が国も検討する時期に来ていると言えるのではないだろうか。

21世紀は予防の時代と言われている。予防の実践は、すべての保健医療従事者が予防の重要性を認識すると同時に、その実践の先頭に立つことによって初めて達成できるものである。20世紀が21世紀に残した最大級の公衆衛生上の問題であるたばこ問題を着実に解決できて、初めて21世紀を真の意味で予防の世紀と呼べるのではないだろうか。

飲酒と健康に関する研究の現状と将来展望

角田 透（杏林大学医学部衛生学公衆衛生学教室）

大量のアルコール摂取がヒトの健康を損ねることは間違いのないことであるが、小量飲酒のヒトの健康への影響については議論の余地が残されている。わが国においては、健康日本21にも示されているように、アルコールの人への健康影響については1日あたり摂取量20グラムまでの量であれば差し支えないとされている。これは小量の飲酒が虚血性心疾患による死亡のリスクを低下させる、という報告や飲酒と総死亡についての検討において小量飲酒者は死亡率の低いという報告などに基づいている¹⁾。この他にも糖尿病に関して小量飲酒者は糖尿病の発症が低率であるとする報告がいくつかなされている²⁾。

一方、小量飲酒の問題点について高齢者の虚血性疾患には有用であっても若年者のアルコール関連問題の立場からは有害ではないかとのコメントも出されている³⁾。疾患によって好発年齢が異なることや、QOLを考慮しての健康評価指標の必要性も言われており、単に虚血性疾患あるいは糖尿病というように特定の疾患に限らず、優先度についてはともあれ、多くの疾患について個別に多面的な検討がなされる必要があると言える。アルコールによる影響は単に保健や医療にとどまる問題ではない面がある。アルコール関連問題と呼ばれる広い領域をヒトの精神健康の視点から点検する必要がある。その意味では、小量飲酒のヒトへの影響については多面的な視野からの大規模な検証が必要ではないかと思われる。

アルコール依存症の治療については、現時点では断酒以外に有効な方法はなく、依存症を発症させないような努力が重要である。断酒に際して補助的に使われる薬物はあるが、アルコール依存症を治療する薬物は見つかっていない。従って、アルコール依存症の予防は前段階と考えられるアルコール依存や問題飲酒のスクリーニングを効率的に行うことが重要である。

具体的には、従来からの手法としてCAGEが、最近のものとしてはAUDITと呼ばれる質問票が比較的によく使われている。この他にもT-ACE、TWEAK、RAPSAなどの質問票が利用されるが、多くはCAGEからの発展型とみることができる。わが国においてはKASTと呼ばれる質問票が多用されている。飲酒は文化や習慣との関わりが深く、同一の質問票を異なった地域で実施した場合、地域間差には飲酒パターン以外の要因による差異も含まれると考えられ、調査成績に関してのこの種の検討は興味深いことであるが、現在までのところ、そのような報告はなされていない。

生体試料を利用した客観的な飲酒の健康影響の指標としてはγ-GTPがよく知られている。この他にもCDT(Carbohydrate-deficient transferrin)、赤血球の大きさの指標であるMCV(Mean Corpuscular Volume)、およびFAEEs(Fatty acid ethyl esters)が使用されている。CDTは大量飲酒を早期(1~2週間)に検出できるものとされているが、経費的に高価である⁴⁾。MCVは大量飲酒の4~8週間後に増加するとされているものである。これ単独では敏感度が低いが、特異度は他の検査に比べて高いとされている。FAEEsは今後の検討対象として注目されているものである。FAEEsは胎便より検出することができ

アルコール曝露が在胎期間のいつ頃であったかを推定することが出来るのではないかと期待されている⁴⁾。これは、単に問題飲酒のスクリーニングだけでなく、胎児アルコール症候群の予防に利用できる可能性があるものと思われる。以上のような指標は以前から検討されていたものであるが、主観的指標と考えられる質問票によるスクリーニングと較べて必ずしも優れているわけではなく、今後の新しい指標の開発が望まれているというのが現状である。

遺伝子研究においては米国におけるCOGAと呼ばれるプロジェクトが大規模なものである。アルコール依存症発症に関連する遺伝子として5個の遺伝子が、また予防的に働くものとしてひとつの遺伝子が報告されている⁵⁾。遺伝子と脳波との関連についての検討もなされており、そうした研究が何らかの形でアルコール依存症発症の危険性を低下させる薬剤の開発につながることを期待できる。

発育途上の時期でのアルコール曝露は生育に大きな影響があるものと考えられ、若年者の飲酒問題は国家的な問題である。わが国では、若年者の飲酒については相当規模の調査がなされており、中高生の飲酒者の割合についても相当な率が報告されている。現状は現状としての確に把握することに務めなければならないが、社会医学予防医学の立場からは、今後は、このような未成年者の飲酒をどのように防止・減少させるかのプログラムについて開発・検討することが必要であると思われる。

参考文献

1. Marmot, M. & et al: Alcohol and cardiovascular disease: The status of the U-shaped curve. Brit Med J 303:565-568,1991
2. Howard, AA. & et al: Effect of alcohol consumption on diabetes mellitus. Ann Int Med, 140(211-219), 2004
3. Criqui, MH.: Alcohol and coronary heart disease risk: Implications for public policy. J Stud Alcohol, 58:453-454, 1997
4. Bearer, CF.: Markers to detect drinking during pregnancy. Alcohol Research & Health, 25:210-218, 2001
5. Edenberg, HJ.: The collaborative study on genetics of alcoholism: An update. Alcohol Research & Health, 26:214-217, 2002

「睡眠」研究：現況と課題・将来展望

森本 兼曩（大阪大学大学院医学系研究科社会環境医学講座環境医学）

「睡眠」は、疾病予防と健康増進の新しい医学医療体系を創設する上で重要な研究課題であり、生命存在維持の意義論、その機構の科学的理解、並びに実践的な医学医療体系への組み込みという視点からも、21世紀の重要な学術課題といえる。本抄論では、科学的な研究が急速に進みつつある睡眠研究のうち、特に時計遺伝子と睡眠物質に注目し、その成果を概述すると共に、それらによって決定される睡眠リズムのライフスタイルとしての重要性について概述する。次に、これら睡眠覚醒リズムの阻害要因としてのノイズ、光、低酸素影響などの物理化学的環境要因、24時間社会を反映したシフトワーク、精神心理的ストレスの影響などに加え、巨大大事故など社会安全リスク要因としての睡眠時無呼吸症候群など社会医学上の重要課題にも言及する。

将来展望として、心身の健康を維持増進するための積極的快眠法の研究に加え、健康行動決定に重要な役割をはたす無意識世界の理解を、光トポグラフィーなどの脳科学手法を利用した機構解明研究のみならず、生きるということの意義をとらえなおす研究として推進するなど、日本学術会議が学際的な呼びかけのリーダーシップを取るべき課題として提起したい。

1. 睡眠覚醒リズムの科学的理解

1) 時計遺伝子

光に同調する生物時計システムは、視交叉上核への存在が確認され、細胞レベルでの生物時計分子機構の解明が大きく進展した。視交叉上核細胞培養下のクロッキング関連のペプチド放出・神経細胞活動電位の変動リズム解析結果より、異なる時間周期を持つ時計細胞が混在し複雑な階層的多振動体構造によって個体の睡眠覚醒リズムが決定していることが明らかになった。

また、多数の時計遺伝子がクローニングされ、これらの遺伝子の分子機序解明、並びに、ノックアウト動物を含む変異体研究から、時計遺伝子の代表である Per 遺伝子産物の発現とその制御による細胞内振動機構が解明された。

初期の時計遺伝子が DNA 損傷の光回復遺伝子研究から進展したことにもうかがえる如く、視交叉上核への外部光刺激がこれらの体内時計機構を制御していることも重要な事実である。しかし、これら時計遺伝子は視交叉上核外の脳組織や末梢組織にも発現するが、その発現リズムと実際の個体行動リズムとの非同調についてはこれからの研究課題である。

2) 睡眠物質研究

早石修グループが、睡眠物質として PGD2 を発見して以来、睡眠関連物質研究は大きく進展した。しかし、PGD 受容体あるいは PGD 合成酵素遺伝子のノックアウトマウスや、それらを過剰発現させたトランスジェニックマウスでも睡眠覚醒リズムは正常に維持される事実から、他の様々な睡眠調節系がこれらの局所的異常を補正する包括的機能が哺乳類発生の途中段階で獲得されたものと考えられる。

今後これら睡眠覚醒関連物質は様々な睡眠障害や快眠獲得のための重要な科学手法の開発研究に結びつくと期待される。

2. 睡眠覚醒リズムの攪乱

先進国民の20%が睡眠障害に悩んでいるとの報告がなされている。

睡眠研究の目的は、睡眠障害に関する科学的基礎資料を提供し、もってすべての国民が快適な睡眠を享受し、健康の維持増進を基盤に高い社会的自己実現を図る体系を創設することにある。

1) 物理化学的睡眠障害要因

視交叉上核への光刺激が、全身的な睡眠覚醒リズムの制御に主要な役割を果たしている事実から24時間社会そのものが、個体のもつ睡眠リズムを攪乱する重要な要因となりつつある。また、光刺激のみならず都市生活で増えつつある騒音も重要な睡眠障害要因である。

2) シフトワーク

現代社会では工場設備の効率的運用や国際的な情報通信のために24時間労働を強要される機会が多く、また航空機移動によるジェットラグ(時差ぼけ)に悩む人々も急速に増えつつある。これらのサーカディアンリズムの正常化には高照度の光フラッシングや、外部からメラトニンを投与するなどの手法が取られ、大きな成果をあげている。しかし、根本的にはスローライフスタイルへの変容など社会文化的な人間性回復に向けた活動が必要である。

3) 精神心理的ストレス

社会生活上の様々な出来事や人間関係などの日常いらいらなどが、現代生活において精神心理的なストレスとなり、本来の睡眠覚醒リズムを攪乱し、睡眠障害の主要な原因となっていることが明らかとなった。事実、筆者らの調査研究でも睡眠不足の集団では有意に精神心理的なストレス反応(うつ、不安など)が多発し、主体的な健康感(QOL)が低下していた。

4) 睡眠時無呼吸症候群と社会安全リスク

近年、睡眠時無呼吸症候群が多発し、運転事故や、原子力発電所に代表されるハイリスクシステムの操作ミス、ひいては医療ミスとの関連が指摘されている。睡眠時無呼吸症候群早期発見のための睡眠外来の増設や、肥満などのハイリスクライフスタイルを変容するための健康学習体系の確立など、産業医、学校医、地域医が積極的にこれらの症候群のための方策を立て実施する必要がある。

3. 将来展望

1) 睡眠障害の発症予防と早期発見のための学際的な基礎研究体系を確立する必要がある。

さらに、睡眠障害の予防を超えて、個々人に最も適した快眠法の研究など、QOL向上を目指した医学研究が望まれる。

また、生活習慣としての睡眠を単独に取り上げるのみならず、運動習慣、食事リズム、喫煙、飲酒、労働様態、ストレス様態など、包括的なライフスタイルの重要な構成要因として睡眠様態を把握する立場が必須である。

2) 個人のもつ思考行動体系の中心にあつて、例えばユングにより指摘された“無意識”が重要な役割を演じており、特に、この無意識構造は幼少期からの様々な環境履歴の総体としてのライフスタイル形成の場として重要である。従つて、例えばレム・ノンレス睡眠と夢の研究推進と共に、ここ数年大きく進展した脳科学的な手法(光トポグラフィーなど)を用い、個々人の持つ無意識世界と睡眠の質を包括的な研究課題とした学際的学術体系の創設が強く望まれる。

5) 環境・食品衛生に関する研究の動向

相澤 好治（北里大学医学部衛生学公衆衛生学、日本衛生学会幹事長）

著名な微生物学者であるルネ・デュボス博士は「人間と適応」(1965)の中で、「人体は、他の生物と同じやり方で、環境に反応 react が、人間は環境に応答 respond するのである。人間の適応は、身体が環境の側からの力に反応した結果だけによることは極めて少ない。人間の応答は、表現的な行動であり、環境を利用して自己を現実化することが多い。人間について健康は、受動的なやり方で到達された環境の物理的・化学的条件にうまく適した状態以上のものを意味している。それは個性が創造的な形で表現できるということをも意味している。」と述べている。

現在の環境問題は、室内、地域、国、地球、宇宙に広がっているが、これは正にルネ・デュボスが述べている人間の応答に起因するところが大きいと思われる。人間の社会的活動の応答が余りに強大であるため、環境に人間活動の負荷を与え、その結果が人の健康に環境要因として作用していると考えられる。

1. 室内環境

室内環境では、高気密住宅の普及に伴い「シックハウス症候群」という不定愁訴を主とする病態が出現し、ホルムアルデヒドやトルエンなどの揮発性有機物の複合曝露の影響が示唆された。平成16年の室内空気質健康影響研究会での定義では、「室内環境における様々な環境因子の関与が想定される、皮膚・粘膜刺激症状や、頭痛・倦怠感等の不定愁訴を主体とする非特異的症候群(病因や病態が医学的に解明されているものを除外)」と位置づけられるが、「居住者の健康を維持するという観点から問題のある住宅において見られる健康障害の総称」と結論されている。室内環境に起因するアレルギー疾患、中毒などは前段の定義では除外されるが、非特異的症候群の病態が明らかになり確立されるまでは、広い概念で捉えようということである。

「シックハウス症候群」はある意味では「エコノミー症候群」と類似している。後者は疾患としては肺塞栓であるが、その発生リスクを社会にアピールし、啓発する上で価値があった。「シックハウス症候群」も室内環境が重要であることを社会に喧伝するには、効果的な名称であったが、その内容は室内空気質による既存の疾患をも包括する症候名である。その中で化学物質に不耐性な狭義の「シックハウス症候群」の病態は未だ明らかでない。すなわち肺梗塞という確立された疾患の発生場所を強調する「エコノミー症候群」に対し、「シックハウス症候群」は未解明の病態を含むという点が異なる。

「シックハウス症候群」に対して、国土交通省、厚生労働省など各省庁挙げて対策を実行しており、沈静化が期待されるが、低容量曝露による健康被害の問題は、心理的要因も関与するので、今後も解決されるべき諸点が残る環境問題であると思われる。

2. 公害問題

地域の環境問題は、いわゆる公害として社会の注目を浴びた。日本では産業の急速な発展

に伴い、自然界への有害化学物質汚染が、大気、土壌、海水、河川に広がり、人の健康に影響を与えた。これらの公害問題は、行政や産業界の努力により沈静化し、美しい自然が戻りつつあることは喜ばしい。現在公害として訴えの多いのは、空港や基地周辺の航空機騒音、軌道付近の車両騒音、歓楽地の騒音である。また 100Hz 未満の低周波音は通常人の意識に上らないが、雷の音、地震の地鳴りなど人間に恐怖心を与えることがある。また人工的な音源としては、車のディーゼルエンジン、大型送風機、大型のエアコン、高速道路橋などがある。苦情としては、窓ガラス、ふすまなどの軽い家具が振動しガタガタと音を立て不気味である場合などがある。

汚染化学物質は身体的影響だけでなく、行動影響も起こしうる。行動影響は神経毒作用による量依存作用と曝露の心理的衝撃による量非依存的影響に分類できる。勿論両者は共存しうるので、両者を鑑別することは困難を伴うことが多い。例えば水銀中毒では羞恥心や引きこもりなどの量依存的な行動異常を示すと言われるが、一部の人には中毒症状にたいする不安、抑うつなどの情動反応を示すことがあり、これらは量非依存的影響とされる。これらが混在する場合は、症状がどちらか判定することは難しい。光化学スモッグの例では、粘膜刺激症状による中毒症状に加え、集団ヒステリー的な要素が混在している場合もあると考えられる。

3. 地球環境問題

地球規模での環境問題は、公害の延長上にあると考えられる。しかし社会経済の地球規模化と情報の広域化により局地的な環境問題に留まらず地球規模となっている。温暖化、オゾンホール拡大、海洋汚染、砂漠化などが問題となっているが、その中で温暖化が最も深刻であると考えられる。海面の上昇、集中豪雨や干ばつなど島嶼諸国の国土減少・消滅や災害発生が増加が懸念される。また夏期の高音高湿による不適応現象として、熱中症の増加が見られている。一般生活、運動生理、職域でも熱中症の健康問題は今後、重要になると思われる。労働の場でも平成 15 年までの 10 年間に 179 人の熱中症による死亡がみられ、平成 10 年から上昇している。平成 15 年には 128 人の熱中症が発生して、死亡者はその内 17 人にのぼる。国際的には Wet Bulb Globe Temperature(WBGT 湿球黒球温度)を指標として労働強度などが定められており、日本でも日本産業衛生はこれを利用することを勧めている。

地球の温暖化防止は、経済問題や政治問題と密接に絡むため、実行が困難ではあるが、人類の生存に直接影響する環境因子であるから、人類の英知を集めて実践する必要がある。

4. 本章の内容

本章では、地球環境、有害化学物質、食品安全に関する研究について、それぞれの専門家が、研究の重要性、現状と問題点、将来展望について貴重な意見を吐露されている。村田勝政教授は、「地球環境研究の現状、課題および将来展望」と題して地球環境研究の動向と将来展望を概説している。小泉昭夫教授は「難分解性ハロゲン化合物の現状・課題と将来展望」と題して、PCB、ダイオキシンなど環境中での残留性、生体濃縮性、毒性の強い有害物質の曝露状況、研究の動向について述べている。内山巖雄教授は「環境中有害物質に関するリスクコミュニケーション研究の現状・課題と将来展望」と題して、環境リスクマネジメントの中でリスクコミュニケーションの重要性を強調している。小泉直子食品安全委員は「食品中有

害物質による健康影響研究の現状・課題と将来展望」と題して、食品安全確保の重要性が明らかであるのに、社会医学での食品衛生・安全に関する研究者の不足を強調している。いずれも、国民が健康な生活をする上で、重要な研究領域であり、研究を発展させるための土壌と経済的基盤を確保する必要があると思われる。

地球環境研究の現状、課題および将来展望

村田 勝敬（秋田大学医学部社会環境医学講座環境保健学分野）

1. はじめに

近年、先進国を中心とする経済活動水準の高度化に加え、発展途上国を中心とした貧困と人口の急増・都市集中、さらに国際的な相互依存関係の拡大を背景として、地球環境問題が顕在化している。これは地球温暖化、酸性雨、砂漠化、オゾン層破壊などを指しているが、地球規模の単なる環境問題に止まらずヒトの生命を脅かす可能性を孕んだ公衆衛生学上の問題である。

地球温暖化、酸性雨、砂漠化などは、ヒトの生活空間だけでなく家畜などの牧草地をも奪うことから、人口の急増に見合う食料を今後とも安定供給できるかどうかを決定する重要な鍵を握っている。すなわち、狂牛病、口蹄疫、鳥インフルエンザが世界中を騒がせ、また商業捕鯨禁止により野放図に増えたクジラの馬食による漁業資源の枯渇が叫ばれる中で、ヒト、陸の幸、海の幸が消滅しないような具体的な国際的取り決めが必要となる。これは、世界人口を支える地球規模の食料総量とその分配法を念頭に置きながら世界の知識人が対策を練らねばならない課題である。かかる意味で、農産物を単に国家間の貿易品目の一つと考えて世界貿易機構（WTO）内で行っている交渉は、地球温暖化の影響をあまりに軽視し過ぎている。各国が土壤に適した農業を育成し、地球温暖化に適応できる農産物を生産・開発していかなければ、人類の食糧事情における将来は悲観的である。山間部に荒廃した田畑を増やし、都市近郊の田畑を宅地・道路に転換させている日本の農業・経済政策は（結果的に）地球温暖化を促進させても、「かけがえのない地球」を救うものではないだろう。

2. 地球環境研究の現状

地球を囲む大気層にある温室効果ガス（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロンなど）は可視光線を透過するが、赤外線を吸収し、地表に再放射する性質を持つ。このガスの存在により、地表付近の大気が暖められることを温室効果（greenhouse effect）と呼ぶ。1995年12月に出された「気候変動に関する政府間パネル」の第二次評価報告書によると、温室効果ガスを抑える対策がとられずに濃度が現在の率で増え続けると、地球の平均気温は2100年までに2℃上昇すると試算されている。これによる気象影響として、地球全体の雨量・蒸発量の増加と局地的な大雨の発生、また土中の水分蒸発に伴う砂漠化が挙げられている。また、温暖化により氷河が融けて海水が増え、地球全体の海面水位は2100年までに約50cm上昇すると予測され、幾つかの島は沈んでしまうことになる。さらに森林生態系では、植生の移動の速さが気候の変化に追従できず滅んでしまう樹種が出て、それに伴い食物連鎖による影響が動物にも現れる可能性が指摘されている。

大都市での夏の猛暑は昼夜の冷房装置の必要性を増す。冷房装置の増加は、一方で外気温の上昇をもたらすとともに、他方で電力需要の増大による二酸化炭素の放出を増加させる。

これらの相乗作用の結果、一層の温暖化が進み、高齢者や乳幼児（さらに大都市に住む貧困層）に健康悪影響（熱中症）を及ぼす。また、昨今の局地的な大雨の発生は、土砂災害だけでなくヒトの生活空間を破壊し、併せて災害死傷を招いている。さらに、媒介動物の分布域の拡大などにより、マラリアやデング熱などの環境リスクが高まっている。

酸性雨とは、石油や石炭などの化石燃料の燃焼で生じる硫黄酸化物や窒素酸化物などが大気中で酸素や水蒸気と反応して生じる硫酸や硝酸を取り込んだpH5.6以下の雨を指す。この他、自動車や飛行機などから排出される硫黄酸化物や窒素酸化物も発生源となる。ヨーロッパや北米では、酸性雨による湖沼および河川の酸性化により魚介類の死滅が報告されている。また森林への影響として、酸性雨で葉が傷つけられ光合成ができなくなり、あるいは土壌の酸性化で毒性金属が溶け出し、木が枯れる現象が起こっている。

かつて冷蔵庫冷媒、洗浄剤、発泡剤などに広く使用されてきたクロロフルオロカーボン（CFC、フロン的一种）が成層圏オゾン層を破壊することが明らかにされ、現在CFCを含むオゾン層破壊物質の生産および消費の段階的削減が行われている。これら物質が成層圏で分解されて発生する塩素あるいは臭素原子は、触媒としてオゾン分子（ O_3 ）を分解しオゾン層を破壊する。この結果、有害紫外線（UV-B）が地上に降り注ぎ、皮膚癌や白内障の増加、免疫抑制などの健康影響（他方CFCなどの代替物質は産業保健上の問題）を引き起こしている。

3．地球環境研究の課題

地球環境研究総合推進費（環境省）による平成14年までに終了した研究課題を概観すると、オゾン層破壊（22件）、地球の温暖化（53件）、酸性雨等越境大気汚染（12件）、海洋汚染（11件）、熱帯雨林の減少（12件）、生物多様性の減少（11件）、砂漠化（6件）、人間・社会的側面から見た地球環境問題（13件）、総合化研究（9件）、先駆的地球環境研究（1件）、京都議定書対応研究（2件）、その他の地球環境問題（2件）、課題検討調査研究（93件）であった。しかし、これらの中でヒトの健康影響を扱った研究は極めて少ない。地球環境保健に関するリスク評価は疫学に熟知した予防医学領域の研究者によってなされない限り、実証的な健康科学に直結しない。かかる意味で、曝露評価だけでなく影響評価に重点を置いたリスク評価研究を育てる学術的機運の高まりが必要となる。

4．おわりに

地球環境問題は各国における経済・技術開発と表裏一体の関係にあり、一国でこの問題に対処できるものでない。このため、環境と開発を統合することを目的とした「環境と開発に関する国連会議」が1992年にリオデジャネイロで開催され、180カ国の政府代表団が出席した。この地球サミットでは、持続可能な開発に関する人類の権利、自然との調和、現在および将来における公平な開発、global partnershipの実現などについて議論され、ヒトと国家の行動原則を定めた「環境と開発に関するリオ宣言」とその詳細な行動計画である「アジェンダ21」および「森林に関する原則声明」を採択した。この他「気候変動に関する国際連合枠組条約」や「生物の多様性に関する条約」が署名されるなど、地球環境問題に対する世界的な関心の高まりを反映する国際会議であった。このような国際会議で各国が協調的に行動する

なら、地球環境の壊滅的状況は回避されるであろう。しかし、昨今の異常気象現象は地球規模で拡大しているように思える。したがって、地球環境破壊による熱波、大雨災害、感染症、紫外線照射などで死亡率が高くないようにするため、予防医学的手法（リスク管理やリスクコミュニケーションとともに、リスク評価）の導入が一層重要となる。

ヒト集団や自然・社会環境を扱う学問領域が、生命科学の進展に伴い、疎んじられるのは時流と言われるかもしれない。しかしながら、生存を個々の患者（あるいは細胞ないし遺伝子）中心に据えるかヒト集団として捉えるかの問題であり、必ずしも後者の視点が劣っていることを意味していない。むしろ、生命科学発展の中で医療費の高騰を容認してきた現状を反省し、ヒト集団の健康を予防医学的に増進させるとともにその学問領域を充実させることの方が重要であるように思われる。何故なら、環境の変化によって疾病構造や遺伝子配列は変わり得るかもしれないからである。

難分解性ハロゲン化合物の現状・課題と将来展望

小泉 昭夫（京都大学大学院医学研究科環境衛生学分野）

環境中での残留性、生体濃縮性、毒性が高く、長距離移動性が懸念される PCB、DDT、ダイオキシン類等の有害化学物質（POPs: Persistent Organic Pollutants）については、地球規模での環境汚染の実態から国際的な枠組みでの取り組みが求められ、1998年6月から、具体的な条約化を目指してPOPs規制に関する政府間交渉が重ねられてきたが、本年5月22日（現地時間）ストックホルムで開催された外交会議においていわゆる POPs 条約が採択された。現在12の化学物質が指定されているが、多くのハロゲン化合物が条約の規定する難分解性、蓄積性、長距離移動性の性質を有しており今後益々その数も増えると予想される。

1．わが国の曝露の現状

我々は、1980年代初頭から大よそ20数年にわたりわが国の各地で集められた血清サンプルを使用し、この間における人体への代表的なハロゲン化難分解性化学物質について曝露量の経年変化を求めた。代表的な化学物質として PCB (Polychlorinated biphenyl)、PBDEs (poly brominated biphenyl ethers)、PFOS (perfluorooctane sulfonate)、PFOA (perfluorooctanoic acid) の4物質を選定した。

総 PCB 血清濃度 (ng/g lipid) は、1980年代にくらべ有意ではないが1990年代半ばには減少傾向にある。地域差では血清の総 PCBs は北海道、関東地方で有意に低く、四国、九州、中国で高い。それ以外の地域は、これらの中間にある。Congener, #74, #118, #99 の有意な減少が認められた。これら異性体の減少は統計的に有意であった。一方、諸外国で報告されている如く、血清 PBDEs の濃度は1980年でも汚染は認められたが、8ヶ所中6ヶ所の地域で幾何平均値は1ng/g lipid 以下であった。1995年では、1ng/g lipid 以下の地域は3カ所に減少しており、関東地域を除き、15年間で数倍の増加を見ている。注目すべきは、中国地域でこの15年間に血清濃度が58.3倍の増加を見た点である。

また、新たに注目された難分解性有機ハロゲン化合物である PFOS については、1980年代にくらべ大よそ4倍の増加があり2002年の値と大きな差はなく、1990年代中頃で平衡状態に達したものと思われる。この一方同じく難分解性有機ハロゲン化合物である PFOA はこの間に十数倍の増加があり、特に近畿圏での血清の濃度は男女とも平均で他地域の住民に比較し2倍程度高い。

このようにわが国では、既に行政的規制が行われた POPs については汚染の改善は見られるものの、現在の条約に盛り込まれていない難分解性化合物の汚染が進行していることが判明した。

2．難分解性有機ハロゲン化合物の汚染防止に向けての課題

難分解性有機ハロゲン化合物は、化学的に安定なことから産業上の用途は限りなく広い。

従って、今後も規制外の化学物質が次々に製造される可能性が考えられる。こうした産業界の動きを規制するために化学物質審査法が制定されたが、POP s は分解されにくく (PFOS および PFOA については生態系での分解を受けない) 環境中で食物連鎖を通じて生物濃縮を受けるため、ごく微量であってもヒトに曝露が生じる可能性がある。従って実際の人の曝露および健康影響に関する証拠をどのように得て、それをどのように評価するのは今後の課題となる。

即ち、毒性の同定、継続的なモニタリング、曝露評価に基づき健康リスク評価を行い、対策の優先順位をつけ、緊急に必要なものについては予見的に汚染源への対策を行うことが考えられるが、これらを担保する制度と機構はわが国には存在しない。

難分解性有機ハロゲン化合物の汚染防止には、環境を含めた生態系全体にわたる影響評価とともに難分解性有機ハロゲン化合物全体を包括した研究が必要であろう。また、同時に、未知の難分解性有機ハロゲン化合物も含めて長期的に継続的なモニタリングを行うとともにそれを可能とする生体試料バンクの設立も必要と考えられる。さらに、これらを制度的に保証し、国際的な視野で産業界を含め管理を行うための制度設計も必要であろう。

以上から、 難分解性有機ハロゲン化合物に特化した研究の促進

国民の合意に基づくヒト生態試料バンクの創設と継続的モニタリング

国際的に共同的に管理を行うための制度設計

の3つが課題と考えられる。

3. 将来展望

難分解性有機ハロゲン化合物は 20 世紀に入り初めて合成された。この間に製造禁止等の規制により PCB をはじめとする物質に関しては現在我々の血中濃度は減少しつつある。しかし、PBDE s や、PFOS および PFOA など新たな汚染物質が登場しつつある。これらの生体影響の多くは内分泌攪乱作用であり非常に低濃度で特異的に生体分子との相互作用の結果発現する。従って今後は、遺伝的、年齢、性、種などの違いによる感受性を検討する Environmental Pharmacology とでも呼ぶべき分野の発展が必要であり、この分野を核にリスク管理が全地球規模で行われる必要がある。

環境中有害物質に関するリスクコミュニケーション研究の現状・課題と将来展望

内山 巖雄（京都大学工学研究科都市環境工学専攻）

1. 環境中有害物質に関するリスクコミュニケーションに研究は何故必要か

リスクコミュニケーションは、リスクアセスメントと対をなすリスクマネジメントを行う上で、なくてはならない手段のひとつであると言える。化学物質による健康リスクは世界保健機関（WHO）によって「ある化学物質の曝露により起こり得る望ましくない影響の発生の予測値」（1979）と定義されている。

わが国で、環境中の有害化学物質の環境基準の策定にあたって、このリスクの概念が取り入れられたのは、1992年の水道水の水質基準の改定（厚生省）、1996年のベンゼンの大気環境基準の制定（環境庁）が最初である。これまでのわが国の環境行政が、個別の事象に対して健康被害などが起こって初めて因果関係を特定し、規制を行ってきたのに比べて、多種多様・広域・低濃度長期影響・複合影響といった特徴をもつ化学物質汚染に対して、未然防止、包括的措置を念頭に置いた環境行政への大きな転換点であったといえる。

一方1980年代の米国では、科学的リスクアセスメントが未発達であり、小さなリスクに対して大きな投資を行い、かえって大きなリスクを見逃してしまったという反省から、Hazard based, Fear based な対応から Risk based への対応が求められた。また対策を取る際には行政、企業、住民がそれぞれ合意したうえで最も効率的なリスクを削減する方策を見いだすべきであるという考え方が生まれてきた。そこで重要視されたものがリスクコミュニケーションである。その後欧米では、このリスクコミュニケーション研究が盛んとなり、様々な場面で使用されてきたが、必ずしも成功しているとは言い難い面もあり、それぞれの場面に適したリスクコミュニケーションの研究が必要となっている。

2. わが国のリスクコミュニケーション研究の現状と問題点

リスクコミュニケーションの定義は、様々な定義されているが、1989年に米国国家研究諮問機関（National Research Council, NRC）が公表した“Improving Risk Communication”では「個人とグループそして組織の間でリスクに関する情報や意見を交換する相互作用のプロセスである。（リスクに関する情報および意見には）リスクの特性についての多種多様のメッセージと、厳密にリスクについてでなくても、関連事や意見またはリスクメッセージに対する反応とかりリスク管理のための法的、制度的対処への反応についての他のメッセージを必然的に伴う」と述べられている¹⁾。すなわち、リスクコミュニケーションの対象は厳密なリスクそのものだけではなく、その管理体制や法的対処も含めたリスクに関するあらゆる周辺情報を含んでいる。一方またこの報告書では、リスクについての情報を公表することが、必ずしも正しい決定やよりよい決定につながることを保証していないことも指摘していることに注意する必要がある。

わが国のリスクコミュニケーションに関する関心は、発がん性物質を含む有害大気汚染物質対

策が本格化した 1998 年頃から徐々に本格化した。前述の NRC の報告書の翻訳には筆者も参加したが、当時はリスクコミュニケーションは従来のリスクメッセージが一方通行になりがちであったのに対して、コミュニケーションすなわち双方向に行うものであるという程度の理解しかなかった。

その後化学物質排出管理促進法（PRTR制度）の施行によって、リスクコミュニケーションに関する関心が一気に高まり、化学物質のリスクコミュニケーション手法ガイド²⁾等が公表された。このガイドでは、これからのリスクコミュニケーションは「関係者が相互に情報を要求、提供、説明しあい、意見交換を行って関係者全体が問題や行為に対して理解と信頼のレベルを上げて、リスク低減に役立てること」を目的にすべきであると述べている。このガイドは環境庁、通産省の委託を受けた検討会の報告書をもとに（社）日本化学会がまとめたものであるが、その後 2002 年に公表された環境省³⁾のマニュアルでは、「リスクコミュニケーションとは、化学物質による環境リスクに関する正確な情報を市民、産業、行政等のすべての者が共有しつつ、相互に意思疎通を図ること」と定義されている。このように、リスクコミュニケーションの定義の中には、関係者が相互に意思疎通を図ることに焦点があてられたものが多く、リスク低減に貢献することが明言されているものは少ないが、本来の目的はリスクコミュニケーションによるリスク削減であろう。リスクコミュニケーションに関する研究は「リスク学」の中の一分野として位置づけられると思われるが、リスクアセスメントに関する研究者がわが国ではまだ少数であると同様に、リスクコミュニケーションに関する研究は、一部の研究者を除いてほとんど専門的には行われていない。また、これまでのマニュアル等では、健康リスクに関する記述が少ないこと、社会心理学的な面の検討がほとんどないのが現状である。一般の消費者が知りたいことは、その化学物質によって健康への影響はどの程度なのか、もしあるとすればそのリスクを避けるにはどうしたらいいのかという事であり、その点が情報として不足していることが多い。また、現在の環境基準は生涯過剰発がんリスクレベルとして、当面 10^{-5} が採用されているが、このレベルを国民がどのように認知しているか、またゼロリスクを求める者にはどのような特徴があるのかなど、リスクコミュニケーションを行う上で解決しておくべき問題点は多い。

3 . リスクコミュニケーション研究の将来展望

これからの化学物質のリスク管理を行っていく上で、リスクコミュニケーション研究は欠かせない。この分野は化学、医学、薬学、毒性学などの基礎分野に加え、社会医学、社会心理学、教育学、経済学、法学など学際的な人材が必要とされる分野であるが、まだまだ研究者の数は少ない。幸い最近では日本リスク研究学会を中心にリスクコミュニケーションの研究が活発化しつつあるが、欧米で発展してきた学問は往々にして日本人の国民性に必ずしも合わないことも多い。特に一つの正解がない環境問題に関するリスクコミュニケーションに関しては、社会医学、社会心理学の面を重視した研究の発展が望まれる。

参考文献

1. National Research Council 編、林裕造、関沢純監訳：リスクコミュニケーション前進への提言、化学工業日報社、東京、1997.
2. (社)日本化学会リスクコミュニケーション手法検討委員会、浦野紘平[編著]：化学物質のリスクコミュニケーション手法ガイド、ぎょうせい、東京、2001
3. 環境省：自治体のための化学物質に関するリスクコミュニケーションマニュアル、2002

食品中有害物質による健康影響研究の現状・課題と将来展望

小泉 直子（内閣府食品安全委員会）

1．食品安全確保の重要性

今、食品の安全性を科学的に検証することが求められている。その理由は、新規農薬の開発と活用、添加物やバイオ技術の応用、食のグローバル化による輸入食品の増加、人獣共通感染症の人への感染、変異あるいは常在菌による食中毒の発生等、食品が従来からの栄養確保が第一義的目的であった時代から、安全性確保も人の健康維持にとって重要な要素であることを国民が認識し、強く求めるようになってきたことによる。この問題を強力に推し進める発端となったのは、2001年9月のわが国におけるBSE（牛海綿状脳症）感染牛の発生である。

1986年英国ではBSE感染牛が初めて報告され、その後18万頭余に及ぶ発生があり、さらに英国だけにとどまらず、感染牛は欧州諸国にも拡大していった。しかし、1994年以前までは、牛のTSE（伝達性海綿状脳症）であるBSEは、牛の感染症でとどまっていたが、1995年英国において、孤発性クロイツフェルトヤコブ病と発症年齢、症状等が異なる変異型クロイツフェルトヤコブ病（vCJD）が3名発生し、この原因はBSEに感染した牛の危険部位を摂取したことによることを1996年発表した。

わが国の農林水産省は、1996年4月以降、反すう動物由来の肉骨粉を反すう動物へ給与することを禁止する指導を行ってはいたが、全面禁止措置を行ったのはわが国でのBSE発生以降であった。国民の食品の安全性に対する行政への不信感と安全性への要求の高まりが、食品安全基本法の制定、食品安全委員会の設立へとつながった。この法律の理念は、食品の安全性評価を、リスク管理機関から独立して、科学的に中立公正に情報開示しながら行うということが重要であるという認識であった。

世界においても、食品の安全性の評価を科学的に行うことが進められ、リスクアナリシスという概念が導入された。WHO/FAO 合同食品規格委員会（Codex 委員会）は、リスクアナリシスとは、「ある集団が食品の摂取によって有害事象にさらされる可能性がある場合に、その状況をコントロールするプロセスであり、科学的なリスク評価（アセスメント）にとどまらず、最終的なリスク管理（マネジメント）と、情報交換やチェックシステムとしてのリスクコミュニケーションが一体として有効に働く枠組みを構築すること」とされている。日本の食品安全委員会に類似した組織として、欧州食品安全機関、仏食品安全庁、独連邦リスク評価研究所などが相次いで設立された。

2．食品研究の偏りと研究者の不足

人の健康問題は、医学の分野だけにとどまらず、すべての学問や施策の中で最も重要な位置を占めている。第二次世界大戦後の感染症撲滅の時代には医療が大きな役割を果たしたが、近年の肥満、心疾患、糖尿病等が増加し、国民の半数がいわゆる生活習慣病の発生予備状態にある現状

をみると、如何に第一次予防の研究や健康政策が重要であるかが了解できる。この生活習慣病の発生要因に最も深く関わっているのが食品の問題である。食品といっても、その栄養素、嗜好性、有害性、食習慣、食行動、医療への応用など、その内容とするところは非常に幅が広く、また深い。そして、食品の安全性の面だけに絞っても、食品に含まれる有害成分の特性、リスクの程度の予測、栄養素の過剰や不足などによる健康への影響、食品の安全対策などに関する研究は、科学的知識と幅広い総合的判断能力が要求される。今までこの領域では、社会医学系の公衆衛生学、衛生学、地域保健学等、予防医学の領域の研究者が担ってきた。とは言え、日本の社会医学系研究者で、食品の健康影響を研究している者が極めて少ないこと、あるとしてもごく人体の一部、あるいは人体の一作用について研究し、政策学も含めた総合的研究は、国立の研究所くらいではないかと思われる。残念ながら、私自身この領域にかかわるようになってから、食品と健康についての捉え方が狭く、かつ重要性の認識が甘かったこと、栄養学の領域と考えて避けてきたこと、食品は嗜好の問題で通常的生活形態では障害は起こらないものと考えていたことなど、国民の意識からかなりずれた研究者であったと思っている。食品を中心にした研究は、医学、獣医学、薬学、理学等幅広い知識が要求される。その中で、食品に含まれる有害物質、食品の欠乏や過剰の摂取など、食の安全性の評価は、現在の科学の知識に基づく評価でなくてはならない。特に食の安全性の問題を人への健康影響の面から論じるには、実験医学や疫学、統計学などの知識を使って、予防医学の観点から判断することが重要である。

食品安全委員会の役割が食品健康影響評価であると言われながら、専門家として衛生学・公衆衛生学領域の科学者が専門調査会の委員に加わっている割合は少ない。そのことが、目的である人の健康問題から外れ、往々にして、基礎的実験研究の内容になってしまう状況が発生している。BSEの問題についても、国際獣疫事務局（OIE）はBSEの研究や対策に熱心に取り組んでいるが、WHOは人に影響する寄与率の高い疾患を重視し、BSEについてはほとんど無関心で予算もつかないという。食品の健康影響評価の対象を食中毒など実際に健康障害を起こしている問題に目を向け、予防医学の目で判断できる研究者を養成していくことが必要である。

3. わが国の食品の安全性確保の将来

食品の安全性は国民にとって今後もますます関心が強くなることから、効果的な政策と国民の信頼を得る方法を検討し、実行していくことが今後重要な課題であると考えられる。国は既にこの重要性を認識し、農林水産省には消費・安全局が、厚生労働省には食品安全部が設置され、食品の安全性確保と消費者へのリスクコミュニケーションを重視した政策がとられている。日本学術会議においても、科学者はただ研究ができるというだけでなく、国民に科学を分かりやすく説明し、コミュニケーションを双方向で行う義務があるという認識に立っている。予防医学分野の科学者は、従来地域保健学、産業保健学、環境保健学等の領域で、人の健康影響に対する総合判断力と集団を対象としたコミュニケーションの方法に優れた能力を持つ者が他の医学分野に比べて圧倒的に多い。今後はこのような科学者が地域および国の中枢で活躍することにより、消費者の食品に対する安全性の知識が科学に基づいたものになり、安全が安心に結びつき、さらに安

全 = 安心という意識へと変化していくものと考えている。

食品の安全性評価に必要な科学者に要求されるものとして、

偏らない総合判断能力と幅広い科学知識の蓄積

疫学を重視した研究を横断的に理解する能力

生物統計学を活用できる能力

が重視される。

BSE問題において、諸外国との意見交換の内容、交渉の場面から重要と思われた点が以上の3点である。日本人は細かいことを濫蓄することには長けているが、重要点を把握し的確に判断することに欠けているように思われる。統計学的手法で攻められると太刀打ちできなかったり、わかりやすく、しかも目的をしっかりと説明することに不得手であったりする。今までの狭い領域、狭い内容、狭い空間の研究で優秀であるという学者だけでなく、多くの知識を集約する能力や大所高所に立った総合判断能力のある学者の割合を増やし、健康政策面で大いに活躍してもらう場を作っていくことが、国にとって大きな得策である。そして、地域住民、国民の目線でコミュニケーションがとれる学者が増えていくなれば、わが国でも安全と安心の大きな乖離は狭まっていくであろう。その結果、科学から程遠い安心面に費やされる多額の費用が、重要性の高い研究や政策に活用されることにより、さらに安全性の高い食品の提供へと繋がっていくものと思っている。

6) 産業衛生学研究の現状と展望

大前 和幸 (慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学)

産業衛生においては、労働者と使用者が共通の認識に立って、協力し合って活動がすることが基本であり、産業衛生学研究は、働く者を物理的、化学的危険・有害業務から保護するだけでなく、作業態様、作業条件、さらには社会的な有害要因を排除し、働く者すべての健康の確保・増進を目的としている。

1 労働環境におけるストレスによる健康障害予防に関する研究の現状と展望

1990年代後半の「バブルの崩壊」および経済のグローバル化と競争の激化により、雇用形態の流動化が促進され働くスタイルは急速に変化した。すなわち、正社員の減少し、フリーター、パートタイム、派遣労働者として働く者が増加、年功序列の賃金体系から裁量労働制、年俸制、成果主義への移行、終身雇用制の企業でも、出向、派遣、合併、分社化などによる転籍の増加、社内起業、独立、業務委託、リストラクチャリングによる解雇等である。

このような変化は、多くの労働者およびその家族に対して肉体的・精神的ストレスの増大をもたらしている。もっとも顕著な表現型としては、過重労働によるいわゆる「過労死」や「過労自殺」であり、労働災害補償請求数や認定件数は増加している。また、ストレスによる精神疾患、胃腸系疾患、糖尿病、高血圧、高脂血症といった慢性疾患の増加・悪化の一因となっており、労働環境ストレスにより発生・増悪する疾患は、「生活習慣病」ではなく「労働習慣病」と言うべき疾患群である。

わが国では、職業性ストレスの測定、健康影響の評価および対策の側面では国際的な水準に達している。しかし、変化し複雑化する労働環境の中で、1)効果的な職域のメンタルヘルス対策の開発と普及、2)さらなる変化を見据えた職域メンタルヘルスの研究と対策等、さらに充実した科学的根拠に基づく職域のメンタルヘルス対策の展開が求められている。そのための今後の研究課題としてが、

- 1)職業性ストレスの健康影響をさらに解明する、
- 2)社会変動にともなう産業ストレスの動向をモニタリングするための基盤整備技術の開発、
- 3)産業現場における対策の有効性評価の研究や実践的な対策事例の研究を推進、等が考えられる。

2 働く女性の健康に関する研究の現状と展望

女性の社会進出は男女雇用機会均等法改正後ますます促進され、女性高齢化と相まって、女性が生涯で直面する病気や健康上の課題も妊娠出産のみでなく非常に多様化し、女性に対する保健医療システムは「母性保護」から「女性保護」へと変貌した。しかし、女性特有の疾患をはじめ、思春期の女性の心身の健康の問題、卵巣機能が低下する更年期や閉経期の女性に及ぼす労働の影

響などについての研究は不十分であった。また、男性労働者に比べてなお相対的に賃金も地位も低く、十分な福利厚生を受けられず、パートや派遣労働など不安定な雇用形態におかれている女性労働者の社会的不利の問題や、家庭生活、子供の養育と労働の両立、健康問題との関連はいまだ多くの女性にとって最大の課題である。

「性差に基づく医学」の発展と共に、働く女性に関する研究課題としては、1)性別によらず健康に働ける職場作りに関する研究、2)深夜勤務・交代勤務・長時間労働に従事する女性の母性保護に関する研究、3)女性における作業関連筋骨格系障害の予防に関する研究、4)化学物質等職場有害要因に生殖機能への影響とその予防、等が挙げられる。これらの研究課題は、少子高齢化が進む21世紀の日本の少子化対策にも強い影響を与えるという意味でも大変重要である。

3 化学的物理的要因による健康障害に関する研究の現状と展望

わが国では、長年の職業中毒研究により、労働環境の改善や職業中毒の予防等に大きな成果を挙げ、化学物質による業務上疾病の発生は横這いで推移しているが、「塵肺肺がん」が認定されるようになった塵肺や石綿肺等の長期曝露による慢性影響の発生については、近未来に増加するという予測もあり予断を許さない。一方で、IT産業やナノテクノロジーに代表される産業構造の変化に伴い導入された新規化学物質や既存化学物質の新規使用による新たな職業中毒が発生している。このような現状から、以下が主要研究課題であろう。

1) 毒性情報の充実：労働環境における曝露許容限界値を作成に使用できる毒性情報は、質的・量的に十分でない場合がほとんどである。また、既存・新規に係わらず新規に職場に導入される化学物質の毒性情報の創出およびリスクコミュニケーションは、中毒発生を未然に防止できるであろう。

2) mode of action のスクリーニング法の開発：化学物質による毒性情報がヒトから得られることは稀であり、動物や細胞実験による毒性評価試験に頼らざるを得ない。しかしこの種の試験は、その成果がヒトに外挿できなければ何ら意味を持たない。総合的に mode of action をスクリーニングできる手法が開発されれば、毒性実験実施や既存情報収集の際の種の選択が可能になり、曝露限界値等の精度の格段の向上が期待できる。

3) 複合曝露による健康影響評価法の開発：労働環境はほとんど常に化学物質の複合曝露であり、複合影響に関する評価法が必要である。

4) 遺伝的多様性に基づく健康影響の個体差の評価：化学物質に対する感受性の相違に遺伝的多様性が寄与すると考えることは常識であり、感受性個人差の把握に基づく健康リスク管理は、労働衛生管理にとって不可欠になる可能性がある。特に、「感作性」のように個体差が非常に大きく、曝露軽減が現実的な合理性を欠く場合には、いわゆる custom-made prevention も成立しうると考えられる。

職業中毒研究の課題と将来展望

大前 和幸（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学）

ILOによると、世界で年間 110 万人にのぼる労働災害死者中およそ四分の一が有害物質へのばく露に起因し、交通事故や戦争の犠牲者数を上まわると推定されている。わが国では、長年の職業中毒研究により、労働環境の改善や職業中毒の予防等に大きな成果を挙げ、化学物質による業務上疾病の発生は横這いで推移しているが、「塵肺がん」が認定されるようになった塵肺や石綿肺等の長期曝露による慢性影響の発生については、近未来に増加するという予測もあり予断を許さない。

一方で、半導体産業やナノテクノロジーに代表される産業構造の変化に伴い導入された新規化学物質や既存化学物質の新規使用による新たな職業中毒が発生している。1995年に発表されたCFC-113代替洗浄剤2-プロモプロパン(2-BP)による生殖毒性(不可逆性、女性では卵胞障害、男性では精祖細胞障害)・造血毒性、1998～2000年に発表されたCFC-12代替冷却剤2,2-ジクロロ-1,1,1-トリフルオロエタン(HCFC-123)による急性中毒性肝炎、2003年に発表された液晶パネル透明導電膜材料インジウムのセラミクス(ITO)による間質性肺炎は記憶に新しい。2-BPは健康影響情報がなかった既存化学物質、HCFC-123はラットを用いてほとんどすべての毒性実験を網羅し結果陰性で上市された新規化学物質、ITOは過去に粉体としての使用経験がなかった金属であった。また、最近学会発表されたナノテクノロジーの主要部分を支えるカーボンナノチューブ気管内投与動物実験では、肉芽腫性病変が観察されている。

職業中毒研究の課題と将来展望

上述した職業中毒の現状から示唆される研究課題、及び、複合曝露、遺伝的多様性による影響の個体差等が職業性中毒研究の主要課題と考えられる。

1) 毒性情報の充実

平凡ではあるが遠い未来まで継続する研究課題である。労働環境における曝露許容限界値を作成しようとするとき、質的・量的に十分な毒性情報がある化学物質は果たして何物質あるだろうか。日本産業衛生学会は約230化学物質の曝露限界値を勧告しているが、十分な量と質の科学的情報に基づいている勧告値は、同学会許容濃度委員会委員長である筆者の目からみても半分にも満たないであろう。ましてや未勧告のマイナーな物質については絶望的な状況である。2-BPはその例であった。ITOについても、粉体としての吸入曝露によるインジウムの毒性情報は皆無であった。新規化学物質については、化学物質の審査及び製造等に関わる法律(化審法)で難分解性・蓄積性にのみ基礎的な毒性情報の提出が義務づけられるが、28日間の毒性試験までであり不十分である。既存・新規にかかわらず、製造・消費の動向を早期に捉え、中毒発生前に毒性情報

を創出し、リスクコミュニケーションにより中毒発生を未然防止するような研究の進展が望まれる。例えばナノチューブやフラーレンはその先駆けになるポテンシャルがある。

2) "mode of action" のスクリーニング法の開発

化学物質による毒性情報がヒトから得られることは稀であり、動物や細胞実験による毒性評価試験に頼らざるを得ない。しかしこの種の試験は、その成果がヒトに外挿できなければ何ら意味を持たない。HCFC-123 は典型的な例であり、その他ジクロロメタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、アクリロニトリル等の重要産業化学物質も、動物実験結果がヒトに外挿できなかった例であった。化学物質の "mode of action" を明らかにできる生化学分析手法や分子生物学的手法が発展してきているが、物質毎に "mode of action" を検討している余裕はない。総合的に "mode of action" をスクリーニングできる手法が開発されれば、新たな毒性実験を実施する場合の種の選択、既存の毒性情報利用時の種の選択が可能になり、無駄のない実験や情報の収集に寄与することは勿論のこと、曝露限界値等の規制値の精度の格段の向上が期待できる。

3) 複合曝露による健康影響評価法の開発

労働環境における複合曝露・複合影響に関する問題意識は常に存在しているが、その研究はほとんどない。その最大の理由は、複合曝露による健康影響評価手法が確立していないためである。日本産業衛生学会は混合化学物質の許容濃度について、毒性の相加が成り立たないという証拠が無い場合は相加すると仮定した許容濃度指標を提供しているが、この判断方法の普遍性も明らかではない。複合曝露時の毒性・健康障害発現に関する一般法則、毒性・健康障害発現に対する各有害因子の寄与度の定量評価法の開発、複合曝露労働者を対象とした大規模疫学研究、発がんや発生毒性に焦点を絞った複合曝露の動物実験、遺伝子欠損マウス等の高感受性動物を用いた低濃度複合曝露の毒性検出法の開発と実用化、*in vitro* での複合曝露毒性検出法の開発と実用化、免疫機能低下と発がん物質曝露の影響評価、等が主要な研究課題である。この成果は、一般環境における複合曝露にも直ちに適用可能である。

4) 遺伝的多様性に基づく健康影響の個体差の評価

職業中毒に関する感受性の相違に遺伝的多様性が寄与すると考えることは常識となっており、感受性個人差の把握に基づく健康リスク管理は、倫理的な問題に関して労使・国民の合意形成ができれば、将来の労働衛生管理にとって不可欠になる可能性がある。疫学手法による遺伝情報の収集、遺伝情報のリスク管理・リスクコミュニケーション法が確立されれば、遺伝的個人差に起因するリスクを予知し回避することが可能になる。「曝露を軽減することにより職業中毒を回避する」という産業医学の王道にはそぐわないが、例えば「感受性」のように個体差が非常に大きく、曝露を軽減することが現実として合理性を欠く手段であるような場合には、いわゆる custom-made prevention も成立しうると考えられる。

以上重要と考えられる4つの研究課題について述べてきたが、もっとも深刻で重要な課題は、職業中毒研究者人口の減少である。人材育成を担っている大学を中心とした機関の一層の努力が必要である。

労働負荷による職業病研究の現状・課題と将来展望

城内 博（日本大学工学部）

労働の歴史は技術革新と生産性向上への挑戦であり、豊かになるための歴史でもあった。特に産業革命以降、人はより豊かになるためにさまざまな産業を興し発展してきたが、一方で生産性やサービスの向上を追求した結果、人間の持つ生理的限界を超えるような労働負荷が出現し、健康障害を引き起こすことにもなった。長時間労働による疲労、重筋作業や繰り返し作業による筋骨格系障害すなわち腰痛や頸肩腕症候群、さらに概日（サーカディアン）リズムに反する交替制勤務に伴う疲労などはその代表的なものである。また近年、高度情報化を背景にしたコンピュータなど情報端末機器利用による健康上の問題も起きている。

労働負荷による職業病の問題は、時代時代の労働環境や労働形態により起きるものであり、画一的な解決方法はない。つまり、各時代に起きてくる問題に対して過去の経験、新たな知見を得ながら解決して行かざるを得ない性質のものであり、それに関する研究が終わることはない。

以下、現在問題となっているいくつかの労働負荷による職業病の現状と研究の展望について述べる。

1. 職業性腰痛

日本人のほとんどが生涯に一度は腰痛を経験すると言われている。有訴者率（人口千対）で見ると、腰痛は男性で 77.5 と最も高く、女性でも 106.7 で肩こりに続いて第 2 位となっている（平成 10 年厚生労働省）。労働災害統計においても休業 4 日以上職業性疾患約 1 万人のうち半数以上が災害性腰痛（急性腰痛）である。また非災害性腰痛（慢性腰痛）も年間 300～500 例が職業性疾患として認定されている。腰痛が多い職場として製造業、運輸交通業、商業・金融・広告業、保健衛生業、建設業などがあげられる。休業が 4 日に満たないものや加療していない腰痛も考慮するとその潜在的な患者数が膨大であることは想像に難くない。今後、高齢化社会を迎え、高齢者のみならず介護者の腰痛も増加するものと思われる。

腰痛対策は労働者の健康確保からも生産性の向上という点からも重要であり、様々な取り組みがなされてきたが、十分な効果が得られていない。バイオメカニクス等を取り入れた研究により、荷重や繰り返し頻度の評価は定量的に行われるようになってきた。しかし社会的あるいは個人的な要因を考慮に入れた対策の研究が今後の課題である。また、罹患率の高い介護者の腰痛対策については早急に研究が必要である。

2. 頸肩腕症候群

休業 4 日以上職業性疾患における「手指前腕の障害及び頸肩腕症候群」の患者は年間 100 例前後あり、発生が多い職場としては製造業（食品、金属、電気など）、商業・金融・広告業があげられる。頸肩腕症候群がみられる作業例としてワープロ作業、冷凍魚等の切断・解体作業、ミシン縫

製、手話通訳作業、給食等の調理作業、流れ作業における塗装/溶接作業、運搬/積み下ろし作業、保育/看護/介護作業などがある。

頸肩腕症候群の発症には作業に直接関連した姿勢や反復動作要因のほかに年齢、性、熟練度の違い、既往症又は基礎疾患の有無、温度、照度等も促進要因として関連していると考えられており、その予防には様々な角度からの検討が必要であるが、その基になるデータに関する調査・研究は十分ではない。また近年、頸肩腕症候群の病態に関して筋・末梢神経の異常のみならず反復動作により大脳皮質など中枢神経に変化が起きることも指摘されており発症メカニズムの解明が期待されている。

3. 交替制勤務に伴う健康影響

交替制には二交替 12 時間勤務、三交替 8 時間勤務を基本として様々あるが、健康影響を考える場合、特に問題となるのは生体リズムに大きく反する深夜勤務を含む場合である。交替制勤務は、以前から一部の製造業やサービス業で行われていたが、近年急激に進んでいる企業のグローバル化やサービス業の発展に伴って夜勤交替勤務者が増加している。また平成 10 年には労働基準法の改正により女性の深夜業に関する規制が解消され、今後女性の深夜勤務者も増加するものと思われる。交替制の深夜勤務が多い業種は、電気・ガス・熱供給・水道業、鉱業、製造業、運輸・通信業などである。

これまでの経験や研究から生体リズムが交替制に完全に適応することは無いことがわかっている。夜勤交替制勤務によりヒューマンエラーが増大し、社会活動や家庭生活が困難になることは広く知られているが、さらに慢性疲労、心血管系疾患、消化器系疾患、生殖障害などのリスクが大きくなるという研究結果もあり、更なる検証が早急に必要である。

4. 情報端末機器作業の人間工学的課題

パーソナルコンピュータ（パソコン）の普及は著しく、ほとんどの事業所の事務管理部門に導入され、社員一人に一台の会社もめずらしくない。一方、約 8 割の労働者が仕事でコンピュータ機器を使用することに身体的疲労を感じ、約 4 割の労働者が精神的な疲労を感じていると答えている（平成 10 年厚生労働省）。パソコン作業では長時間にわたり注視することが要求されるため視覚系への負荷が大きく眼精疲労等が起こりやすい。さらにマウスやキーボード操作のために手の位置も固定され、一般のデスクワーク以上に拘束的な姿勢になり、しかも指の反復動作が多いことから筋負荷も大きく、肩こりなどの筋骨格系の障害も起こりやすい。また、パソコン作業についていけないことから起こる「テクノ不安症」やパソコン作業に過剰に適応し対人関係がうまく出来なくなる「テクノ依存症」なども社会的話題となっている。

パソコンをはじめとする各種情報端末機器の進歩は著しく、デスクトップ型のパソコンからノートパソコン、そしてモバイルと言われる超小型パソコンやパソコン機能を備えた携帯電話などさまざまな機種があふれている。また、労働環境も従来のオフィスでの作業から、サテライトオフィスや SOHO (Small Office Home Office) でのテレワークが普及することも予想される。さらに

今後高齢者のパソコン作業も急増するものと思われる。このようなこれまでにはなかった労働形態に対応した健康確保対策は、作業時間など労務管理のみならず、パソコンなどの情報端末機器側の問題すなわち、その大きさ、表示画面、キーボードなどのハード面やメニュー、アイコン、情報伝達などのソフト面、さらに机や椅子などに関連した作業環境なども含めた人間工学の課題として取り組む必要がある。

職域におけるメンタルヘルス研究の現状・課題と将来展望

川上 憲人（岡山大学大学院医歯学総合研究科）

1. 職域におけるメンタルヘルス研究の現状

1) 職域におけるメンタルヘルス問題の現状

今日の職場では、長期化する経済不況、長時間労働、加速する技術競争、雇用形態の急激な変化と労働者と家族の価値観などの社会変動を受けて、精神障害に罹患する労働者やストレスによる健康障害を生じる労働者が増加している。精神障害により受療している労働者は1～2%に達し、多くの企業では長期欠勤の最大の理由となっている。労働者（管理職と被用者の合計）の自殺者数も1998年には前年の約6,200名から約8,700名へと急増し、2003年まで8千人前後と高い水準で推移している（警察庁）。

職業性ストレスとは、仕事の内容や方法、職場の組織、職場環境の心理的または社会的な特徴によって労働者に生じる身体的・精神的な反応のことであり、特に健康障害のリスク要因となる可能性があるものをいう。2002年の厚生労働大臣官房政策調査部による労働者健康状況調査では、仕事や職業生活に関する強い不安、悩み、ストレスがある労働者の割合は約62%であり、全国5400万人の雇用者の半数以上がすでに産業ストレスに暴露していると回答している。職業性ストレスの健康への影響についてはなお研究途上ではあるが、循環器疾患、精神疾患、筋骨格系疾患、事故などさまざまな身体および精神の疾患の発症に影響を与えている可能性が報告されている(1,2)。産業ストレスによって増加している医療費は全国で年間約2兆円、疾病休業による労働コストの損失は年間約6千億円に達すると推定している報告もある。国際労働機関（ILO）は産業ストレスを職場における最も重要な健康阻害要因の1つであると位置付けている(3)。

精神障害や自殺に対する労働災害補償請求の件数が大幅に増加し、また認定件数も増加している。またいわゆる「過労死」問題として、ストレス性疾患の業務上認定や企業の安全配慮義務違反による賠償を求めて行政訴訟及び民事訴訟が増加しつつあり、社会的関心もきわめて高い。

2) 職域におけるメンタルヘルス対策の現状

わが国の職域のメンタルヘルスに関する研究は、特に職業性ストレスの測定、健康影響の評価および対策の側面において現在国際的な水準に達している。また、今日の職域のメンタルヘルスは、2000年8月に労働省（現厚生労働省）から出された「事業場における労働者の心の健康づくりのための指針」に基づいて実施されている。この指針では、事業者がメンタルヘルスに積極的に取り組むという方針を表明し、事業場のメンタルヘルスカケアを計画的に実施することを求めている。またこの指針では、メンタルヘルスカケアについて労働者、管理監督者、産業保健スタッフ等（産業医、産業看護職、衛生管理者あるいは臨床心理職など）および事業場外の専門機関が行うべき役割を「4つのケア」としてまとめ、これをできるところから推進することを求めている。この指針の作成にあたっては、産業保健および精神保健領域におけるこれまでの公衆衛生学・予

防医学の研究成果が大きく反映されている。しかしながら、変化し複雑化する労働環境の中で、さらに充実した、科学的根拠に基づく職域のメンタルヘルス対策の展開が求められている。

2．職域におけるメンタルヘルスの今後の課題

1) 効果的な職域のメンタルヘルス対策の開発と普及

職域におけるメンタルヘルス対策を科学的な根拠を持った活動として実施することが今後一層重要となる。このために職業性ストレスおよびその健康影響の対策、精神障害の早期発見および精神障害者の職場復帰の支援技術の効果評価が今後精力的に行われる必要がある。高い精度をもつ community intervention study を実施して個々の職域メンタルヘルス対策に対して有効性の科学的根拠を明らかにすると同時に、これらの科学的方法論を具体的に現場で普及、推進する方策が必要とされている。

2) さらになる変化を見据えた職域メンタルヘルスの研究と対策

今後わが国の企業はさらに急激な変化を迎えると予想される。現在すでに進行しているリストラ、アウトソーシングをはじめとして、終身雇用や年功序列制度などの従来の企業文化が大きく崩れようとしている。加速する情報通信技術の進歩も労働の態様をさらに大きく変化させようとしている（ロボット技術、インターネット技術の浸透やテレワーク等）。女性労働者、高齢労働者の増加も予想される。労働者のストレスは今後さらに増大し、かつ多様化すると予想される。また産業ストレスの問題は一国内にとどまるものではない。欧米諸国はいうまでもなく、アジア諸国でも職業性ストレスは大きな問題として認識されつつある(4)。アジア圏の経済交流が盛んになるにつれ、それぞれの国・文化における産業ストレスの理解と配慮は企業活動にとってもますます重要になる。

3．今後必要となる職域のメンタルヘルスの研究課題

職域のメンタルヘルスは、精神医学や臨床心理学などの臨床だけでなく、制度・法律、人間工学、産業・組織心理学、経営学など広範な学術を融合してはじめて扱うことが可能になる領域である。その中で公衆衛生学・予防医学は主導的・中核的な役割を果たしている。

今後必要な研究課題は、以下のようである。

1) 職業性ストレスの健康影響をさらに解明する必要がある。すでに明らかになりつつある循環器疾患への影響に加えてがんや免疫機能に対する影響の評価、職業性ストレスの脳内メカニズムの生理心理学的解明、末梢ストレス経路の分子レベルでの解明が期待される。

2) 社会変動にともなう産業ストレスの動向を国、地域および事業所レベルでモニタリングするための基盤整備（測定法およびモニタリング技術の開発）が必要である。特に職業性ストレスの原因、ストレス反応および個人差の決定要因を定量的に評価する測定法の開発と、女性・高齢労働者における職業性ストレスの動向と健康リスクの評価が緊急の課題である。

3) すでに蓄積されたストレスの研究成果を現場で生かすために、産業現場における対策の有

効性評価の研究や実践的な対策事例の研究を推進する必要がある。特に中小規模事業所でも実施が可能な低コストで簡便な対策手法の確立が望まれる。

4) 日本を含めたアジア諸国における産業ストレスの解明と対策に関する国際協力が推進される必要がある。

また、職域メンタルヘルスの研究者の養成や、その実践を担う高度職業人養成が体系的になされる必要がある。

4. 期待される効果

以上の研究により、職域のメンタルヘルスを効果的、科学的に推進するための方法論が確立でき、大競争時代・変革期における労働者の心の健康と労働生活の質を確保することができる。また対策の進展によって職域のメンタルヘルス問題による医療費および労働コストの損失を大幅に軽減できると期待される。また、こうした研究成果は、国際的な企業活動の円滑な推進、職域のメンタルヘルスに関する国際保健医療協力の確立にも寄与すると予想される。公衆衛生学・予防医学は、この領域で今後も主導的・中核的な役割を果たすことが期待されている。

文献

1. Kawakami N, Haratani T. Epidemiology of job stress and health in Japan: Review of current evidence and future direction. *Industrial Health* 37: 174-186, 1999.
2. 川上憲人、原谷隆史．職業性ストレスの健康影響．*産業医学ジャーナル* 22(5):51-55,1999
3. ILO: Preventing stress at work. *ILO Conditions of Work Digest* 11(2), 1992.
4. 東京医科大学国際シンポジウム：日米欧脱工業化地域における職業性ストレスと健康に関する東京宣言．*東京医科大学雑誌* 56: 760-768, 1998.

労働安全衛生マネジメント研究の現状・課題と将来展望

東 敏昭（産業医科大学 産業生態科学研究所）

予防医学、社会医学の存在意義は、科学的成果を基盤として、人間社会における課題の成因を解明し、有効と考えられる解決策を提案し、その実効を確認することにある。産業保健・医学は社会医学の一分野として、就労人口が抱える健康問題の要因系に介入し、その健康度を高めるとともに、生産活動の社会への好影響を支援することにある。一方で、過度の経済的視点重視の潮流は、就労人口の心身上の健康度のみならず、社会組織上ならびに環境上の新たな問題を生起するに至っている。労働現場における健康上の脅威は、かつての有害物質、危険作業の問題から、メンタルストレス、過重労働、環境問題へと広がりを見せている。この中で従来の法的規制の範囲、仕組みでは新たに生起する産業保健上の課題に、適宜かつ適切に対応することが困難となっている。特に先進国ではこうした傾向が強いが、また、事情の異なる多くの国における共通の課題解決の仕組みが求められている。

こうした状況から、産業保健のみならず安全対策は、製造物責任（ISO9000）および環境管理・監査（ISO14000）同様にシステム規格でのルール化が有効と考えられるに至っている。研究課題としては、現在までに得られた関連分野の知見をシステムに組み込み、実効ある形で機能するか、成果が得られるかにある。システムの要諦は、自主性と不断の改善を継続することにある。このため、基本方針の表明、リスクアセスメント、目標設定、マネジメントプログラムの作成、マニュアル・規定の整備、計画実行記録、計画遂行性の監査、必要な改善課題の設定、新たな計画の作成、実行に及ぶシステムの概要が提示されている。システム実行の主体は、基本的には実際の生産活動に従事する就業者であるが、これを推進するには情報収集能力、業務実施に必要な技能、管理能力をもった産業保健専門家の関与が必要である。この人材の育成にあっては実際の課題を解決することを通じての教育・研修が必要で、人材育成のための高次教育機関の設立も検討すべきと考えられる。事実、欧州では大学院レベルの産業医学・保健に機関の連携と、システムを機軸とした教育・研修カリキュラムへの組み換えも進んでいる。我が国では今後の課題である。

産業保健上の新たな脅威として、感染症、テロリズムなどに対する危機管理、リスクマネジメントや、企業規模、業種間格差、就労形態の多様化に伴う有効なサービス内容、提供方法についての検討がある。こうした新たな課題解決の仕組みとして、労働安全衛生マネジメントシステムは有効に機能する、適合度の高い方法と期待される。異文化、異環境、多言語化が進むなかでの産業保健サービスの内容とこれに対応した情報交換・修練システムについても、現実に対応が必要となってきた。また、少子高齢化が進む社会においては、社会の活性を保つためにも、就労人口を中心とした健康保持増進への支援が極めて重要となる。高年齢者はもとより、様々な背景をもつ就労年齢の個人に対して、就労ひいては社会参加を継続させることができる支援が必要である。部分的なルールによる対応ではなく、総合的な施策として実施するシステムが、日本の社会の中で根付くか否かが、最大の検討課題と考える。製造物責任、環境管理・監査システム同様

の有効性があるか否かはまさにこれから検証が必要な事項である。

従来の化学的・物理的な職域の危険有害要因による影響は低下する一方、精神的ストレス、過重労働に起因する健康度低下が大きくなっている。前者について、労働衛生は作業環境管理、作業管理、健康管理の三管理という仕組みでそれぞれ規定を設け対応してきたのが現実である。一方後者のような課題は、時間制限や就労条件の変更などとともに、現状評価と確認、医学的支援が連携して作動することが求められるものである。最も労働安全衛生マネジメントシステムに適合した課題と考えられる。過労死の広がり、自殺者の増加、長期休業の増加への対応は危急の課題であり、また、マネジメントシステムの中で評価研究がなされるべき現場の課題である。先端科学分野だけでなく、こうした普遍的人間活動分野の研究推進の仕組みは、科学研究としても決して軽視してはいけないものである。

もとより、産業保健は個人の健康保持を通じて社会活動を支援するものであり、その領域だけで問題解決が可能ではない課題も多く、学際的となる特質をもつ。医学的領域から社会科学領域に及ぶ必然性を持っている。時代とともに変化する課題を検出し、これに対して、関連領域を含めた研究成果を取り入れた介入サービスを行い、その成果を検証する。現状は即時性のある介入成果の指標が乏しいことにある。疾病スクリーニングに関する指標から健康度を表示する指標、将来の転機を予測するマーカーの導入も課題となる。評価研究の手法は疫学研究となるため、個人情報利用に関わる研究基盤の整備も課題で、ここで躓きや厳しすぎる規制を受ければ、社会的還元の意味をもつ研究の進歩を遅らせることに繋がる恐れもある。産業保健の現場における研究は、社会的影響の大きい予防医学・社会医学分野の研究であり、また、我が国の研究成果はさまざまな制約から国際的に公表できるレベルが少ない現状とあわせて、今後の活性化が求められる。

我が国では、産業保健分野における人材育成を広く行ってきており、産業保健・労働衛生の基盤を産業医を中心として実施する形で高度化を進めている。産業保健サービスを受けることができる就労人口の増加が求められる一方、有効な自主的な運営を基本とする労働安全衛生マネジメントシステムの有効性研究を通じて、その普遍化の成否を検証することが必要である。社会サービスのあり方に関わる社会医学的・予防医学的研究を国内外で実施するリーディング国家となることは、国内のみならず国際社会への貢献という視点からも重要と考える。産業保健分野に従事する産業保健職、労働衛生専門職の状況から、国際的にも優位性をもつ基盤は整いつつあるものとする。勿論、これを推進し、持続する産業保健専門職の技能、教育・研修のより一層の充実も必要である。

2 「21世紀の予防医学」検討委員会

1) 日本疫学会

21世紀の予防医学

能勢隆之（日本疫学会理事長）

はじめに

予防医学は、衛生・公衆衛生学の実践を伴う主要な分野である。予防医学を実践するには、まず疫学研究によって、疾病の流行（慢性疾患等の蔓延も含む）等を科学的に把握し、流行（多発）に関連する要因（直接の原因であろうと憎悪あるいは軽減する要因であろうと構わない）を解明することが基本にある。そして、それをもとに疾病の予防や健康の保持増進を企画・実施することである。

衛生・公衆衛生学は、医学の発祥の時代といわれる古代ギリシャ時代に始まったといわれるので、予防医学もこれとともに始まったといえる。

20世紀の予防医学は、疾病の予防を第一次予防（健康増進、特殊予防）、第二次予防（早期発見・早期治療）第三次予防（憎悪予防、リハビリテーション）に区分し、研究・実践されてきた。

21世紀の予防医学は、これらを踏まえ人間社会が成熟課程に突入するに伴い、これまでの疫学研究に倫理面の観点を考慮することが重要となる。また、単なる身体面の健康の保持増進することのみにとどまらず、精神面特に“魂を救う”という概念を入れること、あるいは安楽死など生存を人為的に中断させることなど死生観も十分に考慮されることが必要である。「21世紀の予防医学のあり方」をすべて語るのは困難なので、今日予測される課題について簡単に述べる。

A.健康寿命の概念の意味するもの

20世紀においては人の生命は、心臓が動いていれば人間の尊厳を保つことのできない植物人間でも存在意義があるとしてきた。しかし、21世紀には健康寿命の概念が、予防医学の目標あるいはエンドポイントとして取り入れられることが予測される。すなわち、人間の尊厳を失うことは生存の価値がないとする考え方の流行である。疾病を予防し、健康を増進し、生命の延長をはかり、精神的健康、社会・経済的健康を保持できる生存を実践することが予防医学となる。

そのため、基本的人権の問題、安楽死を含めた死生観のかかえる課題などを検討し、疾病の予防に組み入れていくことになる。その上で、疾病の原因や憎悪、軽減に関連する要因の解析も、今日ではがいぜん性にとどまっているが、解明できる要因と解明できない要因を明確化すると同時に、細菌と結核のように確実に関連するものを明確化することが必要となる。単純な一対一の関連要因でなく、多数の要因を算入した解析による複合関連原因すなわち、この原因は何割ぐらい関連し、この要因は何割ぐらい関連するかも明らかにする。そして疾病予防のためには、これらを組み合わせることにより、このようなライフ・スタイルを過ごすことが適切であるなど、実

際に生活している人に当てはめた、生きた予防医学の実践を可能にする必要がある。

B. 予防医学の根拠となる研究の新しい課題

21世紀は基本人権のあり方の促進、個人の権利の明確化などによりプライバシー保護とあいまって、疫学研究にインフォームド・コンセントが必要であると同時に、被験者の研究協力への拒否権の行使が多数見られるようになる。これにより無作為抽出による疫学研究は、ほぼ例外を除き不可能となる。このことを視点に入れ、欠落データの取り扱い、不参加データの解析の方法など、今まではこういうことがあってはならない、あるいはよい研究とは言えないといったところから一歩前進して、欠落があっても十分に説明でき、EBMとして予防医学に活用できる研究方法の開発が必要となる。

C. 社会が発展・変遷すると予防医学も変わる

20世紀には長期間の観察は種々の困難が伴うために、特にプロスペクティブな研究は敬遠されていた。

しかし、予防医学に役立つ疫学研究は、症例と対照の比較によるレトロスペリブな研究よりもプロスペクティブな研究、即ち、疾病発生前要因の比較が可能な研究計画によって解析された成果の方が説得力がある。

コホート研究で、研究開始時に疾病発生要因として予測された項目が、社会の発展があまりにも早く変遷すること、疾病が慢性疾患であれば、発生にかなり長期間かかることなどより、10年も経つと大きな変化のため解析困難となる。21世紀にはそのスピードがより早くなるので、内容の変動する要因を適格に捉え、年次的に変動させながら解析できる方法を創出しないと予防医学に活用できる疫学研究とはならなくなる。

以上、21世紀の予防医学は、研究者の都合によって研究を実施するのではなく、社会に説明でき、社会が納得する研究方法による成果に基づき、実践することが肝要である。

2 1 世紀の予防医学 - 予防医学の専門教育機関を -

吉村 健清（産業医科大学産業生態学研究所臨床疫学）

1. 長寿世界一の日本と世界の健康問題

日本は戦後の混乱期の苦難を、国外からの援助や国民の知恵によって乗り越え、1960 年代 1970 年代驚異的な経済発展をとげた。医療保健分野では、国民皆保険、結核対策、寄生虫対策、生活インフラの整備によって、国民の保健指標といわれる平均寿命は医療先進国といわれる欧米各国を抜き世界一におどり出て、現在に至っている。

一方、世界に目を転ずれば、アフリカ、中南米、アジアの国々で、貧困飢餓に多くの人々が苦しめられ、感染症、寄生虫疾患、母子保健の課題が大きくのしかかっている。その結果、いまだに平均寿命 40 歳、50 歳、といった国は数知れない。これらの国もそれぞれ国民の健康問題に力を尽くしてきたものの、1980 年代からのエイズの流行は、青壮年層の命を奪い、労働力を失うこととなった。国際労働機関(ILO)の予測では、2020 年までにエイズによって失われる労働人口は、ナミビア 22%、ジンバブエ 21%、南アフリカ 17%という。また、エイズ感染者の 95%が発展途上国という。エイズ問題のみならず、途上国の様々な健康問題は、疫学調査の結果や、衛生統計指標によって、その問題の大きさを想像することができるが、実際に現地の人々の生活を観察し、現地の保健医療関係者からの話を聞き、現場を見ることによって、実感として私共にせまってくるものである。

2 . "Health for All by the year of 2000" が教えてくれたもの

前述のような健康・保健レベルの較差は決して放置された訳ではなく、WHO また先進国の援助によって、途上国の健康問題の向上がはかられてきた。1978 年、カザフスタンのアルマ・アタの会議で、Comprehensive Primary Health Care の重要性を述べたアルマ・アタ宣言が出された。単に特定の健康問題に焦点をあてたプログラムではなく、不健康状態を引き起こす貧困問題とその要因に対し、包括的なアプローチの必要性が強調された。ついで、1986 年オッタワ憲章によって Primary Health Care の具体的なプログラムが、Health Promotion として提示され、その実施が推奨された。さらに、1997 年 21 世紀に向けての Health Promotion をジャカルタ宣言として採択した。

これらの一連の動きは、従来の先進国から途上国へのトップダウン型、また、政府から地域住民へのトップダウン型のプログラムでは、十分な効果を上げられないことから、地域住民が自らの健康を地域の保健従事者を中心として改善しようとするボトムアップ方式への転換をうながした点で画期的であった。しかしながら、これらの地域活動を上まわる大きな社会的、経済的な変化、また Health Promotion を実施するための前提条件（平和、住居、教育、食糧、収入、定住した生態系、持続可能な資源、社会正義、公正）が十分でないために、HFA by the year of 2000 は目標達成にはいたらなかった（若井 晋氏の記述を参考とした）。

以上のことは、政府レベルであれ、地域レベルであれ、現状のアセスメント 計画策定 現場での実施 評価のサイクルが必要であり、このサイクルが回り続けることが、健康増進を一步でも二歩でも進めることにつながることを教えてくれる。すなわち、人々が生活している現場の動きと、科学的アプローチが車の両輪となって前に進み、健康増進が推進されることになる。

3 . 21 世紀の健康問題を引き起こすもの

18 世紀までの疾病構造は、それぞれの地域の自然環境すなわち、気候、自然の生態系、食糧、水によって規定されてきたものがほとんどである。しかし、産業革命の後、人類の生産活動の変化により、人口の急増、人口の都市集中、人口の流動、人口生産物の増加、自然環境の破壊、気候の変化、経済較差の増大等人間の健康をとりまく環境が大きく変化した。このため、職業病、公害病、新興・再興感染症等の脅威にさらされることになり、その対策に多大の保健医療の資源が用いられた。保健医療資源を投入できる先進国では、既知のいわゆる職業病、公害病、感染症を減らすことができたが、多くの途上国では対策に用いられる資源に大きな制約があり、生産活動によるリスクについて最大の関心をはらう必要がある。

近年、残念なことに人類の健康に影響を与えている元凶は、皮肉にも人間そのものの活動によることが多いことである。開発のための自然破壊 その結果の自然災害、政治、経済、宗教、人種問題に起因する戦争、生産活動による環境汚染、人の移動の急増による感染症の発生、等々枚挙にいとまがない。中でも戦争によるものは直接の生命損失も重大だが、これまで築いてきた社会基盤の破壊、家族の喪失による家庭崩壊、経済活動の破壊により人間の生存そのものが危ぶまれ、またその復興には戦時期間の何倍もの期間と費用が必要となる。保健医療従事者は復興には力を尽くすことはできるが、残念ながら戦争の予防はできない。一市民としての役割を果す以外には方法はない。

21 世紀にはグローバル化に伴い、人の移動が盛んになり、新興・再興感染症は大きな問題となるであろう。日本の戦後の公衆衛生の中では感染症対策は一部を除いて、ほとんど教育・研究がなされてない。またその必要性も比較的小さかった。しかし、SARS 問題にみるように、これからの感染症は国内だけの情報では対応不能である。常に世界の情報を関係者がモニターし、日本の専門家が果すべき役割をする必要がある。このための教育システムの構築が必要である。

4 . これからの予防医学

人間の健康は生物学的な人の素因と共に、人の生活、人間の活動に影響される。そのため、予防に携わる保健医療従事者は、公衆衛生、疫学の専門知識はもとより、人間の活動に大きな関心を持たねばならない。すなわち人間の生活に深い興味を持つことが不可欠である。さらに関連分野の医学（基礎医学、臨床医学）の専門家の意見、社会学、心理学、経営学、組織学、経済学等の意見等も十分に視野に入れ、何が適切な予防方策かを考える能力が必要となろう。このためには、予防を目的とした専門家を育成するために、学際的な教育システムを医学部とは別に創設し、21 世紀に問題となるであろう健康問題に対応できる人材育成と研究、実践の場を整備することが、

これからの日本人の健康を守り、また、日本が世界に果たすべき責務を果たす上で必要である。

21世紀の予防医学 - 共同研究の発展を目指して -

上島 弘嗣（滋賀医科大学福祉保健医学講座）

欧米の疫学研究は、共同研究体制を巧く組んで進めてきた歴史がある。一方、わが国では、大学の研究室体制の相違もあって欧米での共同研究のようなものが極めて乏しいのが現状であった。21世紀は、この弱点を克服し欧米に負けない疫学研究を発展させ予防医学に貢献したいものである。

私の主な研究領域である循環器疾患の疫学研究に限っても、大規模な共同研究はすべて欧米でなされてきた。ヨーロッパでは、国内の共同研究のみでなくヨーロッパの主要国を巻き込んだ共同研究が実施されてきた。すでに、1970年代にそのような共同研究が実施されている。故 Rose 教授の循環器疾患危険因子の軽減を目指した介入研究もその一つである。

アメリカでも 1960年代から高血圧介入研究が共同研究として実施され、1970年代には Hypertension Detection and Follow-up Program や Multiple Risk factor Intervention Trial などが実施された。そして、循環器疾患介入研究始まって以来の高血圧と高脂血症への介入研究、ALLHAT が 4万人の規模で実施され、2002年末に古くからある安価な利尿降圧薬が高価な新世代の ACE 阻害薬や Ca 拮抗薬に劣らず循環器疾患の予防に役立つことが実証された。

なぜ、欧米で成功する大規模な共同研究がわが国では実施できなかったのであろうか。それは、冒頭で述べたように、わが国では疫学研究、臨床試験は疫学研究者、生物統計学者、臨床家の協調体制が取りにくい制度があり、また、加えて、データを整備するコンピュータ技師、リサーチナース、その他の研究者の共同体制がきわめて取りにくい実情にあった。一つには、人事制度が固定していて、医学共同研究に必要な人材を雇用できるシステムがなかった。また、そのような人材を育ててこなかったといえる。医学畑の疫学専門家であっても、生物統計家と共同で疫学共同研究を遂行してきた例は少ない。また、臨床研究では、疫学研究に経験の深い医学系疫学者を研究計画作成の段階から主要構成員に入れて研究を実施してきたものは少ない。

わが国の共同研究、大規模臨床試験が実施しにくい欠点については、かなり理解が進み現在進行しているものや、企画中のものには疫学者、臨床家、生物統計家、リサーチナース、等の連携がとられ、データ管理支援組織も作られるようになった。21世紀はやっと欧米に追いつける人材育成の体制も整いつつあるといえる。とはいっても、欧米には 10-20年の組織的な整備の遅れがある。

現在、国立大学独立法人化が進んでいるが、もし、この変革の時期に当たって、実際に人事制度の固定化が打破され研究体制にに応じて人員の融通ができる予算と雇用体制が保証されれば、わが国の疫学研究も大きく発展する基盤が一つ整うと思われる。あわせて進んでいる、看護学科や栄養学科等の大学院教育の普及によりさらに人材が整うと期待できる。雇用が可能となれば、生物統計家の養成もさらに進むものと思われる。

21世紀には、アジアでの国際共同研究もわが国が指導力を発揮した形で実施できることを夢見

ている。もちろん、その実現はわが国の若い世代の双肩に掛かっている。

21世紀の予防医学 - 疫学研究がさらに組織的に行われるようになる世紀

中村好一（自治医科大学公衆衛生学教室、日本疫学会理事）

現在私が取り組んでいる研究の1つに川崎病患者の追跡調査がある。川崎病の本態は全身の血管炎であり、循環器系が未熟な乳幼児期に血管炎を起こすと動脈の粥状硬化が将来起こりやすくなるのではないかと、という懸念がある。事実、川崎病の既往者の剖検所見では年齢相応以上に粥状硬化が進行していたという報告がある。冠動脈瘤などの心後遺症を残した例の予後も明らかにしなければならないが、心後遺症を残さなかった例の長期予後の解明も重要であり、現在、6,576人の追跡を行っている。

川崎病について若干の説明をすると、0歳後半をピークとする乳幼児の疾患で、発熱、眼球結膜の充血、口唇・口腔所見（莓舌など）、全身の不定形発疹、四肢末端の変化（急性期には手足の硬性浮腫・紅斑、回復期に指先からの皮膚の膜様落屑）、非化膿性頸部リンパ節腫脹を主要症状とする。日本人に多く、これまで合計で約18万人が罹患していることが全国調査で明らかになっている。疫学データは感染症の関与を強く疑わせるが、原因は未だに判明していない。当初は予後良好の疾患として報告されたが、その後、冠動脈瘤などの心後遺症を残す症例がいることが判明した。断層心エコー検査法など診断法の進歩と、大量ガンマグロブリン療法など治療法の進歩によりその割合は減少したが、現在でも患者の5～10%は心後遺症を残し、このような患者の管理など、まだまだ検討課題が山積している疾患である。

仮に、川崎病既往者が虚血性心疾患や脳血管疾患の罹患率が高くなる年齢、たとえば40歳以降になったときに、川崎病による血管炎に起因する粥状硬化に基づく虚血性心疾患や脳血管疾患のリスクが既往がない者よりも高ければ、既往歴は変えることはできないので、これらの疾患の予防のためには血圧、コレステロール、喫煙、検診受診などその他の項目の管理を一般人以上に強力に行う必要がある。逆にリスクが高くなければ、心後遺症を残さなかった川崎病既往者は川崎病自体が治癒した段階でこの疾患からは解放されることになり、大変幸いなことである。以上のような背景により、現在実施している追跡研究は非常に意義があるものと考えており、おおよそ2年に1度の追跡結果を著した論文も専門学術雑誌に採用されている。

川崎病既往が成人の循環器疾患の危険因子であるとすれば、その結果が出てくるのは多少、早い（ただし、それでも乳幼児期に罹患した者が相応の年齢になってからの話なので、半世紀近くの年月を要するが）。逆に、川崎病の既往が成人の循環器疾患のリスクを上昇させないとすれば、そのことを疫学的に明らかに示すことができるのは、現在追跡中の6,576人の全員の死亡を見届けてから、ということになる。幸いなことにまだ31人の死亡しか確認されていない（追跡率が悪いわけではない。追跡不能者は26人で、追跡率は99.6%である）が、それには訳がある。すなわち、この追跡対象集団がまだ若い、ということである。最年長者でも30歳代前半、78%が10歳代である。ちなみに、この疾患の名前のもとである、最初の報告者の川崎富作先生（非営利活動法人日本川崎病研究センター理事長）が最初に診療された川崎病患者は私と同世代（40歳代後

半)であり、仮にリスクの上昇があるとしても、それを明らかにするには10年の単位でさらに時間が必要である。このような疫学研究を開始し、危険因子かどうかを明らかにしようと挑戦した疫学者の責務として、この研究の対象者全員の死亡まできちんと見届ける、ということをも自分自身に、心情的には課している。「心情的」というのは、物理的には不可能なことは分かり切っているからである(私と対象者の年齢差を考えると、自明であろう)。

後継者を育成する、ということを考える年齢にそろそろなってきた。このこととは別に、このようなデータを管理する組織が必要であることも、そろそろ研究者の間でも認識され始めたような気がする。そもそもは、「産学協同」などでお金を稼ぐことができないような、ある意味では地味な研究こそ、大学が組織的に取り組まなければならない課題である。しかしながら現在の大学の状況を見てみると、ちょっと難しいような気がする。これまでも「教授が代わって研究テーマも一新した」という話はときどき聞いたが、短期的な研究の積み重ねのテーマであれば、それでも何とかあったのかもしれない。しかし、たとえば川崎病の追跡研究のように、長期間にわたって組織的にデータ収集を行わなければならないようなコホート研究や、登録データの蓄積などの研究では、どのような形で研究を継続していくのかが重要な課題となる。

もう一つ、私自身が現在取り組んでいる研究課題にクロイツフェルト・ヤコブ病の疫学研究がある。現在、厚生労働省の研究班でサーベイランスを実施しており、患者データを登録することによってこの疾患の疫学像を明らかにしている。クロイツフェルト・ヤコブ病は(1)ヒト由来の乾燥硬膜使用が危険因子となっている、いわゆる医原性クロイツフェルト・ヤコブ病の患者が一部に存在すること、(2)ウシ海綿状脳症(BSE)と関連した変異型クロイツフェルト・ヤコブ病が存在すること(わが国では幸いなことに現在まで発生していないが)の2点より、社会問題にもなっており、今後ともサーベイランスを継続することは重要である。しかし、研究の実施主体は公募で決定された研究班組織であり、それも3年間限りの計画であって、それ以降はどうなるのか全くわからない状況である。「公募なので、全く実績のない研究者に研究が移り、これまで蓄積したデータはそこで途切れてしまう」というような無茶苦茶な事態はないだろう、と多少、楽観的には考えているものの、可能性がゼロではない。

難病に関連して、1999年度より開始された臨床調査個人票の活用についても同じような問題が生じている。難病の医療費公費負担制度である「特定疾患治療研究事業」に申請を行う際に主治医が臨床所見などを記載した臨床調査個人票を添付し、同意が得られ者についてはこれを疫学研究や臨床研究で活用することが行われている。しかし、各都道府県から収集したデータを管理する主体が、厚生労働省の研究班であり、クロイツフェルト・ヤコブ病のサーベイランスデータと同様の問題が生じている。「国立難病研究センター」などを設立してそこで管理するのが究極の解決方法だが、なかなか簡単にはいかないのが現状である。難病のみならず、同様の問題が種々のコホート研究や登録調査研究で発生している(はずである)。

幸いなことに、川崎病の追跡研究については川崎先生がご尽力されて前述のような法人組織が作られ、最悪の場合にはこのセンターを実施主体として研究を継続する(対象者全員の死亡を見届ける)ことも可能となった。他の、様々な長期間にわたる研究でもこのような組織作りが望ま

れるし、このような組織の必要性を感じる研究者も増えてきているのも事実である。将来的には、「大学は教育・人材の育成と供給、具体的な研究はその研究に特化した組織で」という形になるのかもしれない。

21 世紀の予防医学 - 予防医学は attractive である

黒沢 洋一（鳥取大学医学部医学科健康政策医学、日本疫学会理事）

1992 年の秋、ストックホルムにあった国立労働衛生研究所の図書館で、スウェーデンの医療保健制度に関する本を読んでいた、医師の配置に関する記述のなかに、予防医学は臨床医学に比べて less attractive という表現がしてあった。less attractive というこの表現が今もこころの中にひっかかっている。それなりの気概で予防医学を志したつもりだが、現実的にはスウェーデンでも日本でも同じ状況なのかと率直に感じた。

当時スウェーデンの若年者の失業や離職が問題となっており、労働が若い人にとって attractive となるにはどうしたらよいかと言う論議がされていたように記憶している。現在わが国では大卒の 3 割が 3 年以内に離職し、400 万人のフリーターがいると推測されている。若者を鍛えなおすのも方法かも知れないが、労働が若者にとって attractive になるにはどうすればよいかを考える必要があるのではないだろうか。

私は大学を卒業してすぐ公衆衛生学に籍を置いたが、臨床研修として山陰労災病院にお世話になった。そこでの指導医が振動障害（いわゆる「白ろう病」）の診療に力をいれていた整形外科医だったので、振動障害の研究との関連をもつこととなった。当時、5 の冷水に手を 10 分間浸漬して皮膚温度の回復調べる方法が、「白ろう指」(vibration-induced white finger) つまりレイノー現象の診断に最も有効と考えられていた。しかし、この方法は、実際に体験すればわかるが、かなりの苦痛を伴う。気分が悪くなることもある。さらに、皮膚温は個人差も大きく環境温度に影響を受けやすく、個人の評価として疑問視する声もあった。このような状況を反映してか当時英国では vibration-induced white finger の診断方法が確立されていないことを理由に振動障害に対する職業病としての補償が認められていなかった。

山陰労災病院に新しい検査機器としてデンマーク MEDIMATIC 社製の手指冷却装置のついた四肢の血流・血圧計が導入された。もともと末梢血管の状態を検査するものであったが、指の冷却装置をつけてレイノー現象の診断にも役立つよう改良されたものであった。冷水の流れるカフで指を局所冷却（冷却負荷による苦痛はほとんどない）し、指の血圧を測るものである。レイノー現象を有する場合、冷却により血管が収縮し著明な血流減少をきたし、指の血圧の低下として検知できる。私は、腰痛や骨折の診療助手の合間にこの装置を用いて振動障害患者を対象に冷却負荷後の手指血圧測定を行った。レイノー現象がときどきみられる指では冷却後の血圧が冷却前に比較して低下し、レイノー現象が頻繁に見られる指では冷却後の血圧が 0 となる例が多数みられた。レイノー現象の診断に有効であるのは明白であった。振動障害によるレイノー現象の精度の高い診断方法の開発は、早期発見にもつながり予防にも役立つと感じた。この検査方法の評価に予防医学では基本的な事項である敏感度、特異度を用いて評価した。敏感度、特異度はそれぞれ 90%前後であり、きわめて有効な検査方法であることが示せた。この結果を知らせると指導医の先生はたいへん喜ばれた。協力いただいた振動障害患者のみなさんからはこの方法は苦痛が少

ないと感謝された。臨床研修が終わった後も、振動障害の研究を共同して現在まで続けることとなった。このような経験があったから現在まで予防医学の分野から離職しないでのいるのかもかもしれないと思う。

その後振動障害のレイノー現象の経過についても共同研究する機会があった。長年振動障害のレイノー現象に対してカルシウム拮抗剤、バソロキソピン（蛇毒成分、血液のレオロジーを改善する）、プロスタグランジンなどさまざまな薬物療法を行ってきたが、その経過を調べたのである。30年におよぶ観察結果、レイノー現象の発現回数は減少しているが、完全回復（完全な消失）と考えられる例は少ないというものであった。長年の物理的刺激による末梢血管や神経の変化が完全に回復するとは考えにくい、それを数値で示したのであった。もっとも精力的に振動障害の治療に取り組んだ臨床医の結論は、振動障害は予防されなければならないというものであった。予防医学分野の我々からすると至極当然のことであり、1970年代より、労働者や企業、行政、予防医学や労働衛生工学分野の人たちの努力によって振動工具の使用時間規制、低振動化、防振手袋などの対策がとられ、近年振動障害は軽症化し、その発生も減少している。

最近臨床医から統計学的処理の相談をうけることが多くなった。パソコンの普及によりデータ処理がだれでも比較的簡単に行えるようになったためではないかと思う。また、生物統計学の専門家はきわめて少なく、さしあたり保健統計の関係する衛生・公衆衛生学・予防医学分野の人間に相談することが多くなるのであろう。私としては、能力の限界はあるが、存在感を示すときでもあり臨床医からの相談にはできるだけ誠実に対応したいと思っている。このためか長年診療に携わっているベテランの臨床医とお話する機会も増えた。その先生方の多くが口にするのは、「治療には限界がある。予防が重要だ。」ということである。最先端の治療法を駆使しながらも、生活指導や予防に重点を置いているのである。学校保健や地域の健康診断はいうまでもないが、近年では、産業保健にも臨床医の関心が高まり、医師会の行う産業医研修会は大盛況となっている。予防医学の最重要課題の一つである喫煙に関しては、禁煙外来が医療機関で開設され注目を集めている。医療機関主催の生活習慣病の健康教育も開催されている。臨床医にとって予防医学が attractive なのである。

少し大げさな言い方をすれば、21世紀医学はかぎりなく予防医学に収束していくのではないだろうか。予防医学分野の専門家の活躍する機会はこれからますます多くなるのではないだろうか。また、そのために絶えず準備する必要があるだろう。予防医学は attractive である。

2) 日本栄養改善学会

予防医学の将来展望

鈴江緑衣郎（元国立健康・栄養研究所長）

緒言

日本人の平均寿命は世界一となり、男子78.07才、女子84.93才と、世界一に位置している。またWHOで推奨している健康寿命でも日本は世界のトップとなっている。これを保つていくためには、国民の健康に対する知識の更なる拡充が必要なことはいまでも無い。そのためには、どのような方法があるか、医学者の立場からこれを簡単に論じてみたい。

かつて、日本学術会議では、第7部の予防医学研連において、この問題について議論していたことがあった。岡田晃金沢大学学長、高石昌宏国立公衆衛生院院長（現国立保健医療科学院）、田中平三国立健康・栄養研究所理事長そのほかの有志の人々である。その結果公衆衛生大学院を建設すべきだという結論に達して、実際のプランまで出来上がったが、まだ日の目を見ていない。これの実現はいかにして復活させるべきか。その点について私案を述べ、今後の日本の健康問題解決に寄与してみたい。

1) 専門家の養成の必要性

現状では日本に公衆衛生専門家、予防医学専門家に対しては法的な根拠は無く、日本では医学部、工学部（主に産業衛生および上下水道、環境汚染など）、農学部（主に農薬など）を中心とした学部における研究講義、研究機関としては国立健康・栄養研究所、国立保健医療科学院、国立環境研究所（前国立公害研究所）などがあり、それぞれの分野で国民の健康に貢献している。しかし国民全体としては、予防医学、健康問題に関心を持つ人は少なく、鍼灸学校や理容師学校などでは医学部の学生をアルバイトの非常勤講師として使って公衆衛生学の講義を行っているという話も聞く。また農学部の農薬専門家を女子大の公衆衛生学の教授として採用している話も耳にする。どうしても専門の公衆衛生または予防医学の専門家の数を充実させ、国民に予防医学の重要性を知らせる必要がある。

厚生労働省の設置法には4条-17には、厚生労働省の役割として「国民の健康の増進及び栄養改善並びに生活習慣病に関することを司る。」とある。このことから日本においても公衆衛生学、公衆栄養学、保健医学の重要性が示されている。

公衆衛生学のうち、特に予防医学にとって必要なものは栄養学、疫学、生物統計学、環境保健、労働保健などがあり、そのうち特に重要なものは母子保健、高齢者保健、栄養学である。これらは医学部を中心とした学生が学部終了後大学院で特殊な教育を受けないと、完全に習得するのは無理であると思われる。

2) 外国における専門家の養成

予防医学のもっとも発達している国は米国である。アメリカ予防医学委員会は、予防医学を「健康の保持増進と疾病、障害、早期の死亡を予防するために、個人及び特定集団の健康問題を取り扱う専門分野である」と定義しており、日本における「公衆衛生」の考え方と似ているところが多い。修士課程や博士課程をもっている公衆衛生学部は全米に24校あり、2000人の教授陣と9000人の学生が在籍している。栄養学でも有名な公衆衛生学部を持っている大学はハーバード大学、ジョーンズホプキンス大学、エール大学、コロンビア大学、カリフォルニア大学などで、栄養学に関する重要な発表もここでなされている。専攻分野としては栄養学、疫学、生物統計学、保健医療管理学、環境保健、労働保健、母子保健、地域医学などがあり、いまアメリカで社会問題となっているエイズ感染の拡大、高齢者問題、医療保険に加入できない人の増加、薬物中毒、十代の妊娠、少数民族の健康問題などに対処するために各分野で活躍しているが、臨床などと比べて収入が少ないため、人材の確保に苦労している状態である。

3) 医療関係者の必修義務の強化

予防医学、公衆栄養学、公衆衛生学は前述のように国民の健康保持のため欠くことができない科目である。そのため、医学部では公衆衛生学は必修科目になっているが、学生の関心は薄いのが実情である。この三科目に学生の関心を持たせるには、教授陣の質を高め、この講義が如何に医学の役に立ち、国民の健康に寄与するか、国家試験に公衆衛生学を中心として問題の数と質を向上させ、合格のために予防医学の勉強がぜひ必要だと認識させるなどの方法がある。今公衆衛生、予防医学、あるいは公衆栄養などが必修科目となっている課程は、直接人体と接触する医学部の学生（これは必修義務がある必修科目になっていて、医師法にも明記されており、国家試験の貴重な科目となっている）、歯科衛生士は衛生学、公衆衛生学を専門科目としている。診療放射線技師も必須科目としている。調理師法には衛生法規、公衆衛生が必須となっている。保健婦は人々と接触する機会が多い職業であるため、国家試験には疫学や保健統計学が出ることになっている。看護師と助産師もまた地域保健と母子保健学が必修科目となっている。美容師もまた人と接することが専門の職業のため、衛生管理に関する国家試験が行われている。

国民の保健、衛生に重要な役割を占める栄養士、管理栄養士は公衆衛生学、公衆栄養学が必須科目となり、また国家試験においても現行では出題数は臨床栄養学に次いで多い。この傾向は新制度に移行しても余り変わらないと思われる。ただ現在のところ、これらの科目を受け持つ教官は、農学部、工学部、薬学部出身者も多く、そのため、法令で公衆衛生、保健大学院出身者か、医学部の公衆衛生学、保健学科の教授、助教授経験者に限るという法令を早く設定しなければならない。

4) 必修科目終了専門家の必置義務の強化

医療関係者を中心として、看護師、保健師、管理栄養士も入学できる、公衆衛生（公衆栄養を含む）大学院大学を拡充、卒業生は予防医学の免許と学位を与える。その人たちの就職先を確保し、また国民の保健衛生の実をあげるために、前記の公衆衛生、予防医学の講義担当者の資格は予防医学免許所持者かまたは医学部で公衆衛生学、予防医学の教授、助教授の経験者のどちらかを当てなければならないとする必置義務に関する法律を作る。

また保健所長も将来は予防医学免許者をあてなければならないとする。この理由は、大学院構想は20年も前からあったが実現性は弱く、まだ実現していないありさまである。その理由は大学院を折角卒業してもその職業に対する必要性が少ないことによる。それを直すために、この保健関係の大学院を卒業しなければ、上記の職につけないとすると入学希望者は増加し、その質も上がり、その結果国民の健康増進に役立つことは非常に大きいと思われる。

さらにこれらの大学の教官としては、国立健康・栄養研究所の優秀な職員を当てるのがもっとも当を得た考えだと思われる。

4) 結論

日本における予防医学、保健医学を拡充するために、専門の大学院大学を拡充する必要がある。その結果専門の知識を持った学生が世間に出てゆき、医療関係の学校の教官または保健所の所長の地位を確保するように法律で制定する。このように予防医学、または公衆衛生学区、公衆栄養学の専門家を重視することにより、一般国民の予防学に対する関心が高まり、国民の健康増進に寄与することが大きいと思われる。

日本人の健康の維持増進に関わる課題を考える

池上 幸江（大妻女子大学家政学部）

1. はじめに

日本人は男女ともにここ10年以上世界でもっとも長寿の国となっている。その要因としては、乳児死亡率の低下、医療制度の充実や医療技術の向上、衛生的な生活環境などとともに、食習慣が挙げられている。とくに三大栄養素のバランスの良さが、生活習慣病の発症を抑制していると考えられる。しかし、高齢者の増加や食生活を含む生活習慣の変化は、日本人の健康状態について対応すべき課題を生み出している。とりわけ、生活習慣病の増加や痴呆や寝たきりの高齢者の増加は大きな社会問題となりつつある。また、こうした状況は医療費の増加にもつながり、経済状態の悪化とあいまって医療費抑制を前提とする医療制度の改悪も引き続き行われるであろう。我々にとって生活習慣病の予防は、中高年期を健康に過ごすためにも、またこれまで同様に健康長寿の日本を持続するためにも、さらには医療費の抑制のためにも重要な問題となっている。

私は国立健康栄養研究所で30年以上にわたって栄養研究に係わり、現在は栄養士・管理栄養士の育成に携わっている。とくに長く勤務した研究所が国立試験研究機関であったことから、在職中は常に研究テーマが国民の健康とどのような関連があるのか、説明を求められてきた。研究内容は基礎から行政に関連した研究など多岐にわたったが、常に日本人の健康問題との関わりを考えながら研究を進めてきた。最近では、厚生行政や農林水産行政の要請をうけた研究に携わる機会が増えている。従って、国立健康栄養研究所時代から身について習性が今も継続している。基礎的な研究を行う場合でも単なる知的関心からテーマを設定するのではなく、常に国民の健康問題との関わりを念頭に置きながら考えるようにしている。

そこで40年近い栄養学研究の経験と国民の健康問題に対する関心を通して、とくに最近切実に感じていることを中心に以下に私見をまとめてみた。

2. 疫学研究の重要性

近年はとくに各国の栄養政策に関心をもつことが多い。とりわけ、米国の栄養政策の充実した展開には、感心するばかりである。栄養政策を考える場合の科学的根拠には疫学研究のデータが重要であり、米国では国の政策をサポートするような研究が活発に多面的に行われている。それらの関連文献を読みながら、わが国でも今後益々こうした対応が必要になってきていることが実感される。

わが国でも「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）」や「食生活指針」などが策定され、行政では生活習慣病の一次予防の重要性が認識されている。「健康日本21」では2010年度を目途として目標が設定されているが、しかしこれを裏付ける研究は米国に比べるときわめて貧弱であるように思われる。

とくに生活習慣病とされている、がん、高血圧症、糖尿病、循環器疾患、骨粗鬆症などの個別

の疾患発症と生活習慣との関連、あるいは疾病の進行と生活習慣の関連を明らかにするような研究が急務と考える。疫学研究は時間と労力を必要とする研究であり、欧米諸国の長く続けられている規模の大きなコホート研究がぜひわが国でも数多く行われていくことを期待したい。コホート研究のデータがひろく研究者に公開され利用できるような体制も望まれる。また、生活習慣の中では、欧米でもあまり取り上げられていない課題としてストレスも今後の重要な課題ではないだろうか。ストレスが生活習慣病の発症に関わっていることは疑問の余地はないが、その機構や重要性については未解決である。恐らく、ストレスの生体影響に関する基礎的な研究も進められないと、疫学研究だけで疾病発症の関わりを明らかにすることは難しいであろう。

さらに、生活習慣の介入研究も必要である。介入研究では一般集団を対象として、食事要因やその他の生活習慣の改善による効果を検証することが必要である。さらにハイリスク者に対する特定の生活習慣の改善や予防医薬品などの効果、あるいは検診の効果などの検証が木目細かく行われることも必要である。

生活習慣は長い時間をかけて形成されてくるだけに、その是正は容易ではない。人の心理や行動を考えた生活習慣改善の手法の開発、必要な行政施策やその効果なども研究課題となろう。従って、研究は疫学の専門家だけでなく、臨床医学、栄養学、スポーツ医学、行動科学、健康教育学、行政などの幅広い分野の研究者や専門家の共同で行われるべきである。

3．健康教育・食教育の重要性

今後の日本人の健康問題を考える時に、若い世代の栄養状態に対して危惧を抱かざるを得ない。毎年の国民栄養調査や地域や対象を限定した栄養調査研究などをみると、若い世代の食生活はかなり問題があるように思われる。国民栄養調査では、ビタミン、ミネラル、食物繊維などの摂取が栄養所要量や目標摂取量を充足していないことを示している。また、学童・生徒の食生活調査によると、小学校5年生では給食のある日ではかろうじて栄養所要量を充足しているが、給食のない日ではカルシウムや鉄の不足がみられる。中学生では男女とも給食ではカバーしきれない状態になっている。ダイエット指向の低年齢化なども指摘されているが、家庭における食事の貧しさがもっとも根本的な理由であろう。

こうした状況に対して、文部科学省では義務教育の中で食教育が必要であると考えている。「健康日本21」においても健康教育や食教育の項目をみることができるが、実際には学校における教育について具体的な提案にはなっていない。現在のところ、中高年を対象とした地域における支援体制や拠点機能の整備が中心となっている。中高年に対する健康教育や食教育も疎かにはできない課題ではあるが、学校保健教育や家庭教育との連携を検討すると、簡単にふれられているだけである。このように、学校教育の中で子どもたちの食に対する意識や関心を高めていくことはとくに重要な課題と考えられているが、現状では具体的な施策とはなっていない。他方、食育という言葉がひろく使われ、その重要性が指摘されているが、学校については退職した栄養士を活用するといった程度のものである。

学校給食法では、児童および生徒の心身の健全な発達、国民の食生活の改善、さらに給食の普

及・充実が目的とされている。しかし、現実には給食が単なる食事の提供に終わっているところに問題があるのかもしれない。学校給食法の理念が現実の制度の中で生かせるようになっていないことが、根本的な問題であろう。勿論こうした中であって、食教育の重要性を認識する学校栄養士が様々な取り組みをしている事例も存在するが、多くの学校では食教育が教育の一貫として捉えられていないように思われる。

家庭における食事の充実が学校と地域の両面から支援することが必要であろうが、どのような方法が必要か、あるいはその効果の検証なども研究課題である。女性の社会進出が原因とする論調もあるが、子どもの食教育は女性や母親の責任とする考えでは食のみならず自立した人間形成にはつながらないことも強調しておきたい。

こうした問題は予防医学の範疇からははずれるのかもしれないが、広く国民の健康問題を考える時には避けてとおれないように思われる。学校や地域でのこうした活動が行いやすいような制度や支援を確立することが重要である。同時に関連分野の研究者からの支援も必要ではないだろうか。

4．適正な情報発信に対する責任

今日、食や健康に対する情報が溢れている。その中には国民を迷わすものも少なくない。むしろ科学的な根拠がはっきりしないような情報の方が多いかもかもしれない。予防医学、栄養学、食品学などの研究者が適正な情報を発信する責任を持つようにするためには、どうすればよいのだろうか。これは一部には研究者のモラルの問題でもあるが、国民の科学的な視点の欠如にも関連がある。関連学会がその学問的な成果を国民に分かりやすく発信していくことも重要であろう。3に述べた健康教育や食教育とあわせて、科学的な目をもつ消費者を育てることも教育の中で考えられるべきであるように思われる。そのことがひいては適正な生活習慣を確立する場合の基本姿勢にもつながるように思われる。

5．行政との連携

2、3に述べた課題は予防医学分野に関わる研究者だけの責任で行えるものではない。厚生労働省、文部科学省、農林水産省の行う政策と関連を持ちながら行われることが必要である。大規模なコホート研究や介入研究には多額の研究費を必要とする。こうした研究には国や民間からの研究費補助がなければ実現は難しい。とくに2の疫学研究の項で述べたように、米国においては政府が健康政策に必要な研究には多額の研究費を投じている。その成果が食事指針やそれをサポートする栄養ピラミッドなど分かりやすい形に具体化されている。その結果は着実に国民の意識改革に結び付き、食行動に変化がおり、さらに健康状態の改善をもたらしている。米国とわが国では人種的な違いだけでなく、食習慣や食文化、あるいは健康問題や国民性における違いなどを考えると、米国の経験や研究成果をそのまま当てはめることはできない。わが国独自の研究をベースにして、展開されるべきである。

今回学術会議予防医学研究連絡会が研究者の意見を聴取されていることに敬意を払うとともに、

集約された意見に基づいて政府や関連学会に提案し、必要な研究や活動が具体化されることを期待するものである。

健康な生活にむけて目指すもの、それは周知、理解そして実践

上田 伸男（宇都宮大学教育学部）

1. 健康とは

健康の定義としてはWHO(世界保健機構)が1947(昭22)年にWHO憲章に盛り込んだ「健康とは完全に身体的、精神的および社会的福祉(完全に良好な)の状態にあり、たんに疾病または病弱の存在しないことではない(Health is a state of complete physical, mental and social well-being, not merely the absence of disease or infirmity.)」が有名である。これは、健康を幅広くとらえ、人類が追求する健康の理想像を示したものである。しかし、この定義は具体性に乏しく、なおかつ、身体障害者(physical handicap)などを最初から健康でないとしている点、高齢化社会を迎えた日本では現実的には「完全に良好な老人」は非常に少ない点など多くの問題点が指摘される。そのため、これはあくまでも理想像であり、理念は理解されても、実際的ではないとの評価を受けている。しかし、予防医学・健康教育が果たす役割とは、この「健康」を如何に維持・増進させるかが重要であり、なおかつ、この状態をできるだけ多くの人が獲得するための術を探求することにある。

さて、人々は健康をどのように捉えているのだろうか。表1は老若男女を問わず多くの人に行った健康についての質問である。その結果、「2.心身ともに健やかなこと」、「9.心も身体も人間関係もうまくいっていること」を多く挙げた集団は男女とも大学生であった。彼らは一生の中でも健康度が高く、日々の生活で健康を意識する機会はほとんど無い。一方、授業などでWHOの定義を聞き、学習した経験がある。それゆえ、「自分自身で健康について真剣に考える」ことよりも、条件反射的にWHOの定義に近い回答を選んだ結果と思われる。「8.身体が丈夫で元気がよく調子がよいこと」の回答もこの集団には多く見られた。中・高校生も「2」、「9」を選ぶ人が多くいた。教育の影響である。ただし、従来からの知識の植え付け教育でなく、健康を自身のこととして考える教育のあり方が大切と思われる。

表1 あなたは、「健康とは」と聞かれたとき、どのように答えますか。

- | | |
|----------------|-------------------------|
| 1. 幸福なこと | 8. 身体が丈夫で元気がよく調子がよいこと |
| 2. 心身ともに健やかなこと | 9. 心も身体も人間関係もうまくいっていること |
| 3. 仕事ができること | 10. 家庭円満であること |
| 4. 生きがいの条件 | 11. 規則正しい生活ができること |
| 5. 健康を意識しないこと | 12. 長生きできること |
| 6. 病気でないこと | 13. 人を愛することができること |
| 7. 快食・快眠・快便 | |

一方、「3.仕事ができること」を選んだのは40～50歳代の会社員男性が多かった。この年代の人には仕事が必要であり、多少の無理をしてもそれができるかが大切なようである。「過労死」とい

う言葉がある日本人サラリーマンの働く姿の一部が垣間見られる。そして、昨今では、会社に自分の健康状況を知られるのを避けるためか、会社が行う「健康診査」には参加せず、自費で「健康診査」を受ける人も見られる。

「6.病気でないこと」、「7.快食・快眠・快便」を選んだのは小学生と老人に多く見られた。「健康」の反対語は「病気」であり、具体的出来事として「日々快調かつ快適に食べ、眠り、排泄できることが健康である」との分かりやすい回答を選んだものと思われる。

専業主婦は「10.家庭円満であること」を第一位に挙げた人が多く、自分自身の健康以上に家族の健康を願っている結果が推測された。老人では「4.生きがいの条件」も挙がっていた。

このように、各集団によって健康の捉え方が異なっている。今後は、「健康とは」と問われた場合、その解釈は一様でないことを理解することが大切と思われる。それゆえ、健康教育を実施する場合も自分自身の価値観を無理やり押し付けたりしない姿勢が重要と思われる。「先方が望む健康」に耳を傾けることも必要と思われる。

2. 健康を守るのは個人と国家

さて、先述した WHO の健康の定義には続きがあり、「到達し得る最高の健康水準を享受することは万人の基本的権利であり、人種・宗教・政治的信条・社会経済条件の如何を問われない事項である。それぞれの人間集団が健康であることは平和と安寧を得る上で不可欠の事柄であり、このためには個人も国家もお互いに協力しなければならない。」と記されている。この精神は日本国憲法 25 条「(健康の権利)全ての国民は健康で文化的な最低限の生活を営む権利を有する。国は全ての生活場面について、社会福祉、社会保障および公衆衛生の向上および増進に努めなければならない」にも生かされている。しかし、現実には人が病気になると、「自業自得である」とか、「自分の健康は自分で守りましょう」という言葉が聞かれる。WHO は、「健康は個人と国家が協力して」得られると述べている。例えば、体育施設や休養施設を個人で作ることは大変な事であり、食品中の栄養成分の情報なども国が分析し、情報を提供することではじめて各個人がそれら(表示など)をうまく利用することができる。「国家が行うべきこと」と「個人が行うべきこと」を周知し、各自が十分に理解し、実践する姿勢が重要である。日本人の死因が感染症のような急性のものから、生活習慣病といわれる慢性疾患に変わっており、生活の見直しが重要と思われる。

3. 生活習慣の実践度

表 2 はいろいろな生活習慣の実践度についての質問である。これも老若男女を問わず質問してみると、動く・食べる・休むに相当する、「6.栄養のバランスなど食生活に気を配っている」、「7.スポーツや運動をしている」、「8.睡眠や休養を十分とっている」の3つがどの集団においても上位に挙がる傾向にある。特に、「6」、「8」は、70%以上の人々が重要であり実践しているとしている。

表 2 あなたは、自分の健康づくりのために普段何を実行していますか。

1.よくよまないように心の持ち方を気をつけている

- 2.家族や友人と楽しい時を過ごすようにしている
- 3.趣味を楽しんでいる
- 4.仕事に精を出している
- 5.身の回りや住まいを清潔にしている
- 6.栄養のバランスなど食生活に気を配っている
- 7.スポーツや運動をしている
- 8.睡眠や休養を十分とっている
- 9.冷水摩擦や乾布摩擦をしている
- 10.テレビ、ラジオ、雑誌、家庭の医学書などから健康知識を得ている
- 11.アルコール・タバコを慎むようにしている
- 12.健康補助食品・栄養剤・薬草などを飲んでいる
- 13.定期的に健康審査を受けている

これに対し、「7」はかなり低い 40%ほどの実践度である。なぜならば、「6」、「8」は比較的实践しやすいものと思われる。「8」は「疲れ」のシグナルが出ることにより、それを回復する方法の1つとして「寝ること」は誰でも容易に実践できるものであり、回答者と実践者はほぼ一致する。一方、「6」は「8」同様に「食欲」というシグナルにより、日々食べている訳であるが、「さて、実際にバランスよく食べているか？」どうかについては疑問と思われる人も多くいる。すなわち、「6」を回答した人々に「食生活診断テスト」などを行わせると、自分ではバランスよく食事をしていると思っ
 ても、診断結果は「バランスがよくない」との評価を得る人も少なくない。「6」は、「実践していると思っている」人は多いものの、「正しく実践しているか？」となると、両者の間に差が大きいのが特徴である。一方、「7」はどの集団においても「6」、「8」に比べ半分ほどの実践度の回答しか得られなかった。しかし、実践度は少ないものの、回答者はしっかりと実践しており回答と実際との不一致度は低い傾向にあった。

上記3つ以外に回答の多かったものは「1.くよくよしないように心の持ち方に気をつけている」「2.家族や友人と楽しい時を過ごすようにしている」および「3.趣味を楽しんでいる」であり、現代の日本人は精神的にストレスをためない努力をしていることがよくわかる。残りの「4」、「5」および「9~13」についての実践度は少なかった。

以上を考えると、我々は従来から基本的に「動く、食べる、休む」ことにより健康度を高める努力をしつつ、WHO の定義にある、肉体的な健康だけでなく精神のおよび社会的な健康についても重要と思っている事になる。

ではヒトは「動き、休み、食べる」事を適切に行っているであろうか？安静状態(例えば長時間のベッドレスト)の害について観察されるものものとしては、循環器系(心拍数の増大、心容量の減少、最大酸素摂取量の減少、起立耐性の低下、造血能の低下など)、骨格系(尿中 Ca 排泄の増加、骨の脱灰、筋肉の萎縮など)などがある。動かない(不動)というだけで、たとえ栄養状態を適切に管理しても数多くの変化が認められる。骨折し、ギプスで固定された脚とそうでない脚を例として見れ

ばよく分かる。両脚には同じ内容成分の血液が流れたにもかかわらず、固定されただけで痩せてくる。それゆえ、昨今の高齢者における寝たきりの問題が社会的にも注目されている現状を理解できるであろう。我々もベッドレスト実験中に腸内細菌叢が悪化することを認めている。

一方、運動のやりすぎによって生じるオーバートレーニングや、仕事の過剰による過労死の例を見ると、「動き過ぎ」の害も存在する。運動とは従来から「両刃の剣」といわれ、適切な知識と方法により実施されないとむしろ、害となる事を理解すべきである。

さらに休養と運動との関係には、相反する部分と、休養の中に運動が抱括される部分とがある。すなわち、「休んでいる」状態とは、「動いていない」状態であり、「休み過ぎ」とは「運動不足」のことであり、「休な過ぎ」とは「過剰な運動(活動)」ということになる。

こうしてみると、「動く」こと、「休む」ことに関してもヒト(特に現在の日本人)においては、各自にまかせておいても大丈夫という訳にはいかないようである。

「食べる」ことにおいても、「脚気」、「鉄欠乏性貧血」、「肥満」など、栄養素の欠乏や過剰により生ずる障害を栄養障害というが、このような疾患が現実存在することは、残念ながら、ヒトが適切に栄養摂取を行う能力が不十分であることを意味する。

「動き、食べ、休む」ことに対し、今後においても、正しい知識を提供し、自らが理解し、健康な生活を実践することが大切であろう。

4．生活習慣が健康を作る。

「動き、休み、食べる」ことをくり返し、我々は日々生活をしている。そして、この基本的な生活行動を規則的、なおかつ数多く行っている人とそうでない人との間に、疾病構造や平均余命にまで相違が出てきたことが、ブレズローたちの研究で明らかとなってきた。

「ブレズローの7の健康習慣」と呼ばれるものである。「動き」としては「運動、スポーツをしている」、「休み」では「睡眠時間は7 - 8時間」が入っている。一方、「食べる」では「朝食はほぼ毎日とる」、「間食はあまりとらない」が該当する。その他としてはタバコ、アルコールなどに関するものと適正な体重である。ヒトの基本的な生活行動は平均余命にまで影響を与えることが判明してきた。このことは日本人を対象として調査した、森本らの報告ともほぼ一致している。森本らは会社員を対象として、生活習慣と発がんとの関連を見た。その結果、「8つの健康習慣」を発表したが、先のブレズローの7つ健康習慣に類似した結果となっている。すなわち、文化、民族などに関わりなくヒトの基本的な生活習慣は共通であり、この生活習慣をより多く守っている人とそうでない人には死亡率にまで影響を与えることが判明してきたわけである。

5．社会的ネットワーク

先のブレズローらは、7つの健康習慣について調査したが、この7つは仮に、一人ぼっちで離島や山奥で生活しても守ることができるものである。それに対し、彼らはさらに社会的ネットワークとして結婚しているか、親しい友人、親類がいるか、教会への参加をよくするか、クラブへの参加をよくするか等の4項目について死亡率との関係を調べた結果、4項目に「はい」と

答えた人は1項目の人に比べ、死亡率が少ないとの成績を示した。このことは、家族とのコミュニケーション、職場とは関係の無い仲間、地域での友人の存在の重要性を指摘している。「時間的に少しでも長生きする」のではなく、生きる中身が問われており、「QOL(生活の質(Quality of Life))の高い生活」が求められている。

6. 文明によってもたらされた由々しきもの

巷では中高年の男女において「文明がもたらした悪しきもの…」との議論が話題となっている。が、その議論はさておき、予防医学・健康教育の面から「文明によってもたらされた由々しきもの」としては「肥満」を挙げることができる。先のブレズローや森本の健康項目にも「適正な体重の維持」が登場する。肥満の原因としては従来から遺伝的体質が議論され、現在も遺伝子の特定が急がれ、いくつかの遺伝子とその病態に対して、抑制的に、あるいは促進的に働くことが報告されている。しかし、肥満発症の傾向を見ると、国際的には発展途上国よりも先進国に、地域的に見ると、農村部より都市部で多く見られ、その地域特性が注目されている。また、双子の調査でも、未成年期には二人の生活環境、生活行動は非常に類似しており、いつも一緒の生活であり、その結果として、各種測定得点や臨床検査成績も類似しており、二人の各測定値に対する相関係数は非常に高いことが知られている。しかし、成長し、各自が別々の配偶者および生活環境下にて生活するに従い、今まで一致度の高かった項目においても相関が低くなり、関連が薄くなることはよく経験することであり、肥満度も例外ではない。生活習慣などの後天的な要因の影響が非常に強く現れてくることになる。

「肥満」は我々人類においては人々の憧れの一つであった時代もある。富の象徴として絵画などに描写され、彫塑として表現された時代は長い。また、生理学的に見ても、脂肪合成を促進するホルモンは膵臓からのインスリン以外にはわずかしかない。一方、脂肪を分解し、糖を合成し、エネルギー源として利用する働きを持つホルモンは膵臓からのグルカゴン、脳下垂体前葉からの成長ホルモン、副腎からのノルアドレナリン、アドレナリンなど数多く存在する。このことはまさに、食料が十分に得られない環境下での生存には、いかに効率よくエネルギー代謝が行われるかがヒトの生存を左右するものであり、脂肪を蓄積するゆとりがあまり無かったことを物語るものと思われる。換言すると、糖代謝が重要であり、万が一、糖合成の作用を持つホルモンが代謝異常となった場合においても、他のホルモンが代償的に糖の合成を補足し、糖代謝の異常を最低限に抑えることが可能となっている。一方、糖を分解し、脂肪を合成する作用を持つインスリンには、代替えとなるホルモンが存在せず、ひとたび糖の分解に破綻を来すと、容易に糖代謝異常をひきおこし、進行すると糖尿病を生じてしまう。昨今の糖尿病患者の増加がまさにそれを物語っている。

肥満とは体脂肪(脂肪組織)の占める割合が一定の割合を超えた状態と定義することができる。別の疾患から副次的に発症する成因のはっきりした二次性(症候性)肥満は5%も満たないのが現状である。むしろ成因がはっきりとしない原発性(単純性)肥満が95%を占めるとの報告もある。そして、その要因としては、環境(都市化、モータリゼーションなど)および行動(食行動の異常、活動量の減少など)などが関与していることは周知のことである。そしてその弊害は血管系(動脈硬化な

ど)、心臓系(虚血性心疾患など)、骨格系(膝関節炎など)、消化器系(脂肪肝など)などだけでなく、睡眠時無呼吸症候群(SAHS : Sleep apnea-hypopnea syndrome)が話題となっている。これは、肥満によって首のまわりの内外に脂肪が付き、気道が狭くなり、特に仰臥位睡眠時に舌や咽頭の筋肉が緩み、気道がさらに狭くなって起こることが多い症状である。一晚(7時間)の睡眠中に10秒以上の無呼吸が30回以上起こるか、睡眠1時間あたり無呼吸数が5回以上の場合と定義されている。そして、治療の大きな項目の一つに減量が挙げられている。体重を減少させることで改善効果があり、逆にリバウンドすると症状も戻ってしまう。その症状はいびき、夜間の中途覚醒、不眠、起床時の頭痛などが報告されている。質の悪い睡眠環境が日中の眠気を誘い、交通事故、労働災害、作業中のミス多発、学業不振などいろいろな障害が見られる。1日約3分の一を占める睡眠が質および量ともに十分に確保されないことは覚醒中の生活にも大きく影響を及ぼすことになる。このことを考えると予防医学の重要項目である健康の三要素(運動、休養、栄養)が最も悪い形で表出したものとしてSAHSを取り上げることができる。運動不足と栄養摂取過多が体重増加をきたし、その結果自分の体重特に胸郭部の脂肪増加と咽頭部の筋肉低下が睡眠の質を低下させるといった構図が描ける。

また、SAHSの人の中には、肥満ではないが、顎が舌に比べて小さい人も多く見出せる。これは「咀嚼」という本来、人が日々の食物摂取により刺激してきた行為に対し、食物の品種改良に伴う低繊維化食物や食品加工の技術で軟化された食品などの出現により「噛まなくても食べられる食べ物」が提供されることにより咀嚼回数が激減したことも要因の一つになっている。歯の数は減少しないにもかかわらず、顎の運動不足が進み、歯と舌を収納すべき口腔全体が小さくなったため総体的に舌が大きくなり、なおかつ筋肉組織であるはずの舌が緊張感を保つことができず、先の肥満者同様に睡眠中に気道が狭くなり、閉塞状態が生じ、無呼吸が起こると考えられるもので今後も増加が推測される。

7. これからの予防医学・健康教育

以上、21世紀の予防医学・健康教育を考えると、一般的には情報の周知による生活の見直し、自分自身による理解、なおかつ実践する姿勢が重要である。そして、具体的には「肥満の改善」が他の疾患に対しても貢献するものと思われる。