

国立公衆衛生院研究懇話会記事

第250回(平成3年1月24日)

1. 更年期婦人の不定愁訴と閉経の受容に関する調査研究

岩澤 和子(公衆衛生看護学部)

閉経はすべての女性が体験する生理的現象であるとともに、何らかの情緒的反応をもたらす心理的体験である。多くの女性は、この時期の内分泌学的変化に身体諸器官が適応し健康な日常生活を送っている。しかし中には、症状を強く感じ、うまく日常生活を送ることができなくなる女性がいる。閉経に象徴される老化、生殖能力の喪失、女性としてまた親としての役割の変化や葛藤が、閉経に伴う症状を病的な症状として助長してしまうと指摘する心理学者もいる。森(1976)は、更年期ごろに婦人が様々な個人的、家族的、社会的問題に直面することが、「内分泌面からみた更年期の視床下部の変調に拍車をかけるようになる。」と述べ、身体が心理に及ぼす影響と心理が身体に及ぼす影響の双方を強調している。

そこで、女性がこの時期を健康的に過ごすことができるように援助するための示唆を得たいと思い、都市に在住する35歳から60歳の女性が、更年期を身体的心理的にどのように体験し、日常生活上どの程度の支障を感じているのかを明らかにするため、質問紙郵送法による調査を行った。質問紙の内容は、身体症状をスクリーニングするためのチェックリスト、閉経に対する反応を明らかにするための調査表、症状に対する受け止め感情や日常生活上の支障に関する質問項目、自尊感情を示すSE質問紙である。

東京都C区に在住する35~60歳の女性1185名に質問紙を郵送し、420名の回答が返送された。母集団としたC区の該当年齢階級別の女性人口に対し、本調査の年齢階級別構成比率は各年齢層で2.0~2.9%の範囲で、総数比率は2.5%であった。対象者の平均年齢は47.3歳である。

両側卵巣摘出術または子宮摘出術を受けた者(41

名)、このテーマに関して必要な質問項目(年齢・月経周期・閉経自覚)に回答がない者(72名)、月経周期と閉経自覚に矛盾する回答をした者(3名)を除いた304名を有効回答者とし、分析した。

対象を身体的側面の月経周期と心理的側面の閉経自覚の観点から、次の閉経進行状態別3群に分類した。

閉経前群;閉経の兆候がない群で、閉経はまだ先だと考える者および月経と月経の間隔が3カ月を越えない者

閉経中群;閉経の兆候がある群で、閉経がそろそろだと考える者および月経と月経の間隔が12カ月を越えない者

閉経後群;閉経が完了した群で、すでに閉経したと考える者および月経が12カ月以上ない者

各群の人数は、閉経前群135名(44.4%)、閉経中群72名(23.7%)、閉経後群97名(31.9%)であった。

閉経時の年齢は、39歳から58歳に分布しており、平均50.7歳である。累積比率をみると45歳から55歳に急激な上昇がみられる。この閉経年齢は、WHOの見解(1981)、本邦の1970年代の一戸らの調査結果(1987)と同様であった。

全群に高頻度に現れる症状は「首または肩のこり」「疲れやすい」「腰痛」「忘れっぽい」で、これらの症状は池田(1978年1802名対象)、持丸(1985年1340名対象)、河野(1985年260名対象)らの報告と類似していた。閉経が近づいている時期-中群に特徴的な症状は「月経不順」を中心に、「知覚過敏」と血管運動系の自覚症状「のぼせ」であった。その他「ときどきする」「ほてり」「発汗」など血管運動系症状であり、従来本邦で報告されていたものと一致した。これらの症状はいずれも発生頻度は低い、生活上の支障と関係があり、支障大の

ものの比率が支障なしのものより高い。また、閉経進行状態には関わりなく各群において、症状を有するものが90%以上いる。森（1987）は、程度がひどく日常生活に耐えられず受診するものが約10%いると指摘したが、本調査でも症状数の多いものは生活上の支障大であるとともに、自尊感情の低下も認められ、10~20%のものが症状によって日常生活上の支障大であり、ストレスに対して不適応を起こしていると推測された。

閉経に対する反応は、閉経前の方が否定的で心理的ストレスになっているのではないかと思われた。「更年期は心身の不調を伴うものである」とみなすものが閉経前群と中群に半数以上おり、閉経を間近に控えた女性すなわち中群の女性の過半数が「さびしさ」を感じており、約30%が「閉経したと認めるのがつらいだろう」と答え、「人に知られたくない」と思うものも約30%いた。昭和50年代頃から更年期を前向きに捉えた一般婦人向けの啓蒙書や体験書が年々増加しているが、「更年期障害」という言葉があまりに普及しすぎているため、この言葉によって更年期に対する病的イメージや

否定的イメージが増強されていることが影響しているのではないだろうか。

生活上の支障大の女性は、症状を「苦痛である」と受け止めている。疾病を有するものの方が支障が大きいが、症状の理由は「病気のため」より「更年期のため」を選ぶものが多い。疾病のあるものが更年期に直面すると二重のストレスを抱えることになるので症状をつらく思うのではないかと考えられる。本邦の中年期の女性は60%が就業しているが、本調査の対象者もパートタイムを含めてなんらかの職業を持っているものが60%いる。有職者では、支障が少しあると答えたものが過半数いた。河野ら（1985）も有職婦人に中高年婦人の更年期での不定愁訴の出現率が高いことを指摘している。しかし、本調査の無職者は有職者より支障大のものが多かった。

本調査から、閉経前の女性への健康教育と、日常生活において支障の大きい女性への専門家による援助の必要性が示唆された。

2. 都道府県における保健計画の課題と今後の方向性に関する研究

星 旦二（公衆衛生行政学部）

保健計画の基礎資料を得ることを目的として、都道府県の保健計画を記述分析疫学によって分析した。その結果、保健医療計画の目標として「ベット数」が、指標化されたが、「住民の健康度を数年後にこのレベルに向上させる」という目標を数量的に設定した保健計画は3県であった。計画の内容は、健康診査の受診目標を向上させる「保健実施計画」が中心であることが、数量的に明らかとなった。将来の保健活動のための施設やマンパワーの基盤整備目標を数量的に設定されていた割合は、18%以下であった。

1. 研究目的

全ての都道府県では、医療法の任意記載事項に基づき、保健計画が策定されている。これらの計画は、概ね5年後に見直しをすることが計画されている。そこで、望ましい保健計画が策定できるための基礎資料を得ることを調査研究の目的とした。

2. 研究方法

2-1. 分析対象：分析対象は、全都道府県が策定した

保健医療計画とした。分析した保健計画は、資料が収集できなかったI県を除く46都道府県とした。一方、保健計画の課題は、望ましいとされているアメリカ合衆国の保健計画（Healthy People 1979, 1980, 1983, 1986年）をモデルとした。

2-2. 分析方法：分析方法は、記述分析疫学を用いた。アメリカ合衆国の保健計画と、わが国の保健計画との相対比較によって、望ましい保健計画の課題を整理した。分析項目は、課題の中から最も重要と考えられる。「保健計画の目標や手段としての保健事業、実施基盤となる施設やマンパワーが、数量化されていることと、その達成時期が明確になっていること」とした。

3. 結 果

3-1. 保健計画の課題：保健計画の課題は、

- 1) 住民の健康づくりが実現されたことを具体的に示す指標を明確にすること
- 2) 目標達成のための手段と、その結果である健康づくりの目標を実施や基盤整備計画と最終目標とし

て区分すること

- 3) 健康づくりのための手段と、その結果としての目標を区分して指標化し、その目標達成年次を明確にすること
- 4) 達成目標が実際に達成された度合を評価する指標を明らかにすること
- 5) 計画の中に、事前と事後の評価計画が計画されていることが明らかとなった。

3-2. 健康状況の指標化：現状の健康度が指標として明確にされていた割合は、がん死亡率では、91.3%、脳血管障害では87.0%、心臓病では、91.3%であった。しかし、将来の達成目標となる健康度が、指標として明確にされていた割合は、がん死亡率では8.7%脳血管障害で8.7%心臓病では、4.3%であった。

3-3. 健康づくりの手段となる実施計画、基盤整備の指標化状況：目標を達成するための手段となる、実施計画及び基盤整備計画が、将来の目標値として指標化されている割合は、健康診査でみると、循環器健康診査では、30.4%、がん検診では、39.1%、訪問では、2.2%、健康教育では、2.2%であった。

健康づくりのための将来基盤整備計画が指標として明確にされていた割合を施設の保健センターでみると、17.4%、老人保健施設では、13.0%であった。同時にマンパワーの将来整備では、医師が、17.4%、歯科医師では、13.0%、保健婦では、8.7%、看護婦では、15.2%であった。

4. 考 察

都道府県によって策定された保健医療計画は、その目標の指標として、「ベッド数」が明確にされている。しかし、「住民の健康度を数年後にこのレベルまで向上させる」といった、保健計画の目標を、理念だけでなく指標として設定した県は、3県であり、現実には、健康診査や訪問数を向上すると書いた「保健事業実施計画」が、保健計画として捉えられている現状が、数量的に明らかになった。

目標達成のために不可欠となる基盤整備としての施設やマンパワーの将来整備計画が、数量化されている割合は、17.4%以下であった。

今後二次医療圏毎に策定される、保健医療計画では、これらの課題を解決すると共に、自治法に基づく「基本計画」の中の位置づけを高めて行くことと、計画の作成過程において、現場の職員や住民を含めた関係する職種が、作成内容のうち、実施計画だけではなく、具体的な目標やその基盤の整備、更には評価計画などの検討で、共有化を図り自己や職域の啓発を図っていくことが重要となるであろう。

尚、この調査は、厚生省特別研究「医療計画の推進に関する研究」（主任：郡司篤晃）によった。また、分析を実際に担当したのは、東京大学医学部公衆衛生学実習を担当した医学部4年生の張賢徳君と高見和孝両君である。

表 都道府県保健計画の目標、基盤整備の数値化状況（1990年）

目標(死亡率)	現状	将来	実施目標	現状	将来	基盤整備施設	現状	将来	基盤整備マンパワー	現状	将来
脳血管障害*	40(87.0)	4(8.7)	循環器検診	30(65.2)	14(30.4)	保健センター	29(63.0)	8(17.4)	医師	43(93.5)	8(17.4)
がん*	42(91.3)	4(8.7)	がん検診	33(71.4)	18(39.1)	老人保健施設	6(13.0)	6(13.0)	歯科医師	44(95.7)	6(13.0)
心臓病*	42(91.3)	2(4.3)	訪問件数	18(39.1)	1(2.2)				保健婦	40(87.0)	4(8.7)
			健康教育	16(34.8)	1(2.2)				看護婦	44(95.7)	7(15.2)

*半減の記載も数値化されているとみなした。()は%を示す

第251回（平成3年2月28日）

1. 医療放射線関連法令一元化への流れ

高崎 克彦（放射線衛生学部）

昭和63年12月1日、臨時行政改革推進審議会の“公 的規制の緩和に関する答申”が提出され、同月10日竹

下内閣の閣議決定として共管競合事務の排除が打ち出された。答申の内容は、“病院又は診療所で使用される放射性物質、診療用器具について、放射線障害防止法(科学技術庁)の他、医療法による規制もなされており、検査項目にも重複事項が多いことに鑑み、現行の放射線障害防止法による規制と同等の安全性が確保されるものについては、放射線障害防止法の対象から除外する。”というものであった。以前から医療の場における放射線管理で二重規制が議論されたり、親法をもつ科学技術庁と医療法の厚生省と考え方が異っているなど、少しの混乱はあったものの、それ程重要視されてはいなかった。そのためか、ここに医療放射線の取扱いに関する法令の一元化の話が出て、その方向づけが急浮上して来たというのが現状である。しかしそれら一元化の話とは別に、平成元年4月施行で放射線障害防止法及び放射線関連法令の改正が行われた。医療法、同施行規則、電離放射線障害防止規則(労働省)、人事院規則(総務庁)等もそれに基づいて改正されている。もっともこれらは国際放射線防護委員会(ICRP)が昭和52年に行った勧告(Pub. 26)の法令への取り入れを行ったものであった。用語、単位、被曝線量の評価など幾多の変更を含んでいる。又勧告の採択を決めてから、放射線審議会の国内法令への取り入れについての検討、その後のパブリックコメントの取り扱い、意見具申、答申と改正までにはほぼ10数年を要している。医療法関係では上記ICRPに係るものの他、比較的安全性の高い放射線診療機器(ガスクロマトグラフ用ECD装置、骨塩分析装置)を放射性同位元素装備診療機器として規制することや、X線装置を放射線治療室で使用出来ること、診療用放射性同位元素及び診療用放射線照射器具をICU等で使用可能とするなど、大幅な使用場所制限の緩和も行った。更に放射線診療従事者の定義を新しくし、当放射線衛生学部も深く係ったことであるが、診療施設の放射線遮蔽計算の簡略化やその方法等も含んでいる。

医療機関の放射線管理の中で高エネルギー放射線発生装置、診療用放射性同位元素など、放射線障害防止と医療法の両方で管理されているものは、充分安全性が保たれているという認識がある。X線装置を主体とする診療用放射線についても、これは医療法のための規制になるが医療監視時の放射線監視などでやはり充分

に行われているとあって良い。しかし細部においては、法令間の表現の相違、事務処理の違い、片方の法令のみの規制項目など、管理にも差違が生じ、支障があるのも事実である。

法の整備にあたって、例えば放射線管理に関すること、放射線障害防止法にあって、医療法にない項目を列挙しても

1. 定期検査の規定(医療法では医療監視員による医療監視の実施がそれに相当するが本質的に異なる。)
2. 放射線、放射性物質の使用、保管、運搬、廃棄の規定(施設の構造設備についての基準はあっても行為基準の規定がない)
3. 放射線障害予防規定、教育訓練、健康診断の規定
4. 譲渡等所持の制限、取扱いの制限、取扱主任者の選任等々の規定

など多数である。元々、医療法及び同施行規則は、医療施設及び施設の運営管理についての法令で、健康診断、教育訓練等は電離放射線障害防止規則で、国家公務員については人事院規則で定められ安全を期してある。

今回の一元化の構想は、上記の事柄も含んで医療における放射線の管理は全て医療法の元に体系的に行おうとする所に大きな意義がある。しかし医療という特殊性を考慮すると医療法単独で、放射線障害防止法による高度の放射線管理と同等の管理が可能か、医療と研究の区別が明らかでない丈に危惧する処である。法令の一元化に対処するには、充分に管理されている放射線障害防止法による管理のレベルを落とすことなく実行されなければならない。

平成2年度、法令一元化を目標に設置された、厚生行政研究事業の“医療施設内における放射線機具等の取り扱いに関する研究班”報告においても、一元化の前にすべき環境整備を項を挙げて説明している。例えば医療法の範囲に吸収、整備するためには

1. 放射性同位元素の線源の内、使用されないものの回収と、それらの一括保管、廃棄又は活用の措置を行って事故の発生を防止する。
2. 医療施設の放射線管理に第三者組織による管理体制を取り入れ、実務者の養成と資格の付与を考

える。又複数の施設が共同して管理の委託が出来るセンターを地区毎に設置する。管理者の具体的業務、資格、職務と責任を明確にする。

3. 臨床医療上の研究に関する人、物、場所、廃棄物についても対応策を講じ、臨床医学の進歩、発展に貢献する。現実には成熟技術であっても、医療法に取り入れられていないものについても整備する。

となっている。

1などは東京大学附属病院研究室で発覚した放射線障害防止法施行以前のセシウム137の汚染の例である。古い線源や休眠状態の線源、保存状態によっては ^{226}Ra 線源の破損による ^{222}Rn の放出や汚染も不明のままである。放射線科以外、耳鼻科や皮膚科等で詳細不明のまま死蔵されている線源の回収等々、未解決の問題を

1つずつ解決して取り組まなければならない。一元化に当たっての環境整備である。

原子力発電に起因する環境放射線の管理がある程度、国民の評価を得ている昨今、医療放射線の管理にも同程度のきびしさが求められるのは必然である。社会からの同意の得られる放射線管理の元でより一層、放射線を再認識して行動すれば、現在認められていない医療機関での放射性同位元素による研究も、医療法の管理下で効率よく行われ、医学の発展にも寄与することになる。放射線障害防止法は、ICRP1990年勧告を取り入れる為の今後3～5年以内の改正の作業に入ったと聞いている。医療法もその一元化をめざし前述の環境整備の作業に入った所である。実効の早からんことを祈っている。

2. 変異原性試験法の簡易化 —— スパイラルアッセイについて ——

後藤 純雄 (地域環境衛生学部)

遺伝子に影響を与える癌・変異原物質は、現在、あらゆる環境中から検出されている。我々は、これらに絶えず暴露されている事になるが、これらから受ける影響については、現在、殆ど評価し難い状況にある。環境汚染物の暴露評価や危険度評価には汚染実態の把握が必要であるが、環境汚染物、特に、癌・変異原物質の場合は、一般に低濃度で複雑な混合物として存在するため、少なくともその量的な把握には高感度化学分析法、質的な把握には高感度生物試験法が必要である。環境中の変異原物質のバイオモニタリング手法はいくつか考えられるが、バクテリアを用いる Ames 法が各国で用いられつつあり、得られたデータの相互比較を可能とするための手法の規格化に関する検討も行なわれつつある。

Ames 法はネズミチフス菌 (*Salmonella typhimurium*: His⁻) を被験物質と接触させて寒天平板培地 (プレート) 上に撒き、突然変異を起こした菌 (His⁺; コロニー) を数え、被験物質と突然変異率との関係 (dose-response) を求める方法である。Ames 法では1つの doseresponse を得るためには数枚のプレートが必要であるが、検出感度や経費・労力を考慮すると他の生物試験法よりも利点が多い。しかし、多くの地点

で定期的に採取された多数の試料を Ames 法で測定し、モニタリングするためには、莫大な数のプレートや多大な労力・時間・経費が必要となる可能性が高い。

今回紹介する spiral assay は、米国 EPA の Claxton らによって作成された方法である。細菌検査で菌数の測定にしばしば用いられているスパイラルシステムを Ames 法に適用したものであり、プレート表面に被験試料、菌液及び S9mix (代謝活性化の必要時) をスパイラル状に塗布 (濃度変化: variable cam; 均一濃度: uniform cam 使用) し、突然変異して成長してきたコロニー (スパイラル状) をレーザーコロニーカウンターでプレートの周辺部から中心に向かって計数して、これをリアルタイムでパーソナルコンピューターに送り、1枚のプレートから dose-response を得るという簡易化手法である。

我々の研究室では変異原性試験法の簡易化に関する研究の一環として、米国 EPA との共同で、この spiral assay 法の空気試料への適用を検討しており、現在までに若干の結果が得られている。1) 大気浮遊粉じん抽出物のプレートへの塗布用溶媒に関しては、通常用いられるジメチルスルホキシド (DMSO) からジクロロメタン (DCM) に変えると、溶媒の気化が速くなり、

プレート表面を流れたりしないため取扱いが容易になること、2) 試料を塗布してから菌液を塗布するまでの時間に関しては、約3時間プレートを放置出来、試料溶液塗布→洗浄→菌液塗布→洗浄の繰返し操作毎にまとめて行ない得ることから多検体測定が可能なこと、3) 菌液を20~30倍濃縮(遠心沈殿→再懸濁)して用いると変異原性検出能が高くなること、及び4) Ames法による大気浮遊粉じん試料(衛生院屋上で採取された20試料)の変異原比活性(rev/m³air)とspiral assay法による同試料の変異原比活性は有意水準99.9%以上で良好な相関(TA98, -S9:傾き=1.025, $r=0.8727$, TA100, -S9:傾き=0.9313, $r=0.9437$)を与えること、などが主な結果である。その

他、spiral assayの利点としては試料溶液の希釈、分注、器具洗浄などの各操作を省略し得ることなどがあげられるが、欠点としては、水に対して溶解度が高く寒天培地中の拡散速度の大きな物質(アジ化ナトリウム, MNNG, 4NQOなど)では良好なdose-response関係が得られないことやコロニー数の少ない場合やコントロール(DCMのみ)附近の計数値の再現性が低いことなどがあげられる。

最近の動向として、寒天価格の高騰や廃棄物(プラスチックなど)処理経費などの問題もあり、これらを考慮すると、本spiral assayは大気の変異原性モニタリング簡易化手法として有望であると考えられる。

第252回(平成3年3月28日)。

1. 老化縦断研究調査について

金森 雅夫(保健統計学部)

A. 研究目的

統計的にも老化を把握するためには経年変化を正確に把握する必要がある。老化についての生化学的指標を縦断的観察する場合の他の欠点として①脱落例②試薬・検査方法等の測定差の問題があげられる。今回は老化を把握するための縦断研究の方法として、高齢者の個体の経年変化を解析した。その際、個人の経年変化として現れる測定の差は、測定誤差、個体差、個人内変動と考えられ、その大きさを、理論的な数値解析と標準サンプルによる測定から推計した。

B. 研究方法

1. 年次比較の問題点についての定量的把握

① 個人の検査値の縦断的把握—老化の把握のための数理モデルの提案

不特定多数人数のスポット測定による平均値と変動は $\mu \pm 2\sqrt{\delta_A^2 + \delta_p^2 + \delta_L^2 + \delta_R^2} = \mu \pm 2\delta$; 個体差, δ_p^2 ; 個人内変動, δ_L^2 ; 測定ロット差, δ_R^2 ; 再現性誤差)と表現され、特定の個人を複数回経年的に測定した個人の正常値(縦断的平均値)は、特定の個人を複数回経年的に測定した値の平均値とそのばらつき(標準偏差)で表現でき、 $\mu_1 \pm 2\sqrt{\delta_p^2 + \delta_L^2 + \delta_R^2} = \mu_1 \pm$

2δ と表現される。解析指標として、 $SD(\text{period}) = 2\sigma_1 = \Sigma(V_i - M)^2 / n - 1$ (V_i : 第*i*番の測定値, M : 平均値, n : 測定数), 「経年変化率」 $D(\text{year}) = 100 \times (V_{N+1} - V_N) / V_N$ (V_N : 第*N*年の測定値)を作成し求めた。

② 縦断的観察の検査値として、総コレステロール(酵素法)については、測定値の数値解析のみならず、標準サンプルをもちいて測定誤差推計を行い、アルブミン、空腹時血糖、血沈(1時間値)を選んだ。

③ 対象者は、岩手県予防医学協会(田島達郎所長)の人間ドック受診者で、観察開始年が1980年で、1982年~1988年の間、4回以上受診し、要医療の判定を受けていない者694人である。

C. 研究結果

1. 年次比較の問題点についての定量的把握

① 経年変化率は、年次によって相違している。総コレステロール(酵素法, COD-POD法)、血沈1時間値、アルブミン(ブロムクレゾールグリーン法)、空腹時血糖について、個人の経年変化率を、多きなものから95%、75%上限値、中央値、5%下限値で表し、断面調査での平均値の経年変化率をChange

of mean で表した(表1, 2, 3, 4). 平均値の変化率は、空腹時血糖が最も小さく、総コレステロール、アルブミンが3%以内、血沈1時間値は20~30%と最も大きかった。これらの変化は、個体差、個人内変動、測定誤差と考えられる。個体の経年変化率も、アルブミン、空腹時血糖、総コレステロール、血沈1時間値の順に大きくなっている。変化の程度は、血沈1時間値は、各年次で変化率が一定しているが、アルブミン、総コレステロール、空腹時血糖では、経年変化率の中央値(50%)が変化しているように、個体差と同時に測定ロット差等の測定誤差を明らか

にする必要があることが明白となった。

- ② 総コレステロールについて、標準血清サンプルから測定誤差を推計した結果、7~12mg/dlであった。作成したモデルから、個人の正常値の標準偏差は13mg/dl、個人内変動は4~11mg/dl、個体差は30~35mg/dlと推計され、従って、測定値において個体差は17%、測定誤差は4~6%、個人内変動は6%程度及び以内と考えられた。正常な老化曲線は、この“わずかな”個人内変動を把握する必要がある。個人内変動を正確に把握するためには測定ロット差を把握することが重要である。

2. 人口問題 —— 人類の生存をいかにはかるべきか ——

林 謙治 (保健人口学部)

現在世界の人口は55億に迫ろうとしており、内約2/3はアジアに居住している。人口問題は古典的には食糧問題に端を発しているが、人類史的に見ると農業生産性の向上もしくはフロンティアの発見により、人口の膨張を吸収してきた。従って、全世界の食料供給ポテンシャルを見積もることが地球の収容可能人口を試算する上での基本的な根拠を与えることになる。

リモートセンシング技術を用いて、各大陸の潜在農地面積を算出した結果によれば、現在の国別の一人当たり食料消費を基準とすれば地球の収容可能人口は77億と推計され、また、1980年の世界平均の一人当たり食糧消費を基準にすれば100億人収容可能であり、同じく1980年のアメリカにおける一人当たりの食糧消費を基準にすれば39億人しか収容できないこととしている。国連の推計によれば2100年には地球人口は102億に達する見込みであり、朝倉の推計収容可能人口の最大値に迫る。

一昔前、人口問題は家族計画を中心とした国際協力のなかで一義的に解決できるという思想がアメリカを中心とする国々の間に浸透した。これに対し、発展途上国から「新マルサス主義」の横暴として強い非難の聲が上がり、1974年ブカレストにおける世界人口会議で一挙に噴出した。その論拠として一人当たりの蛋白摂取量は先進諸国の法がはるかに高く新植民地主義による換金農産物の国際価格のコントロール等で途上国の貧困問題を人口問題にすり替えているとの反発で

あった。こうした雰囲気の中で経済開発こそが最高の家族計画という主張がなされた。しかし、時間が経つにつれ、経済開発が進展した国々でも増加した人口を吸収しきれず、失業率の増大など国民生活は相変わらず貧困に喘ぐこともあり、人口問題の解決は経済開発と出生抑制を統合した政策が必要であるとの認識に生まれ変わった。

このような文脈のなかで人口問題への取り組みは部分的に成功した地域もあるが、全体的には十分な効果を挙げられず、偏在した地域の人口増加と歪んだ経済発展志向の相乗効果によって一気に地球環境の破壊に拍車がかかった。このまま進行すれば人類の生存への請託がますます狭まり、百年足らずしてカタストロフィーが起こらないとも限らない。これを事前に防ぐべく処方箋は以下四点に集約されよう。

1. 発展途上国における人口対策

- ① 家族計画サービスの提供 ② 教育、医療の改善 ③ 生活レベルの向上

2. 南北問題を視点にすえた食料供給の安定化

食料の需給バランスプログラム

3. 環境保全のためのエネルギー戦略の開発

- ① エネルギー効率を高めること ② 再生可能エネルギーの開発。

4. 熱帯雨林の保護と森林の再生

世界規模の植林

現在のところこうした主張が世界の多くの国々の政

府からなされているが、実態ははなはだ心もとないと言わざるをえない。軍事費の伸張が社会部門への投資に比べはるかに高いのである。冷静に21世紀の未来像を描いてみると多分次のような変動が起きるであろう。まず、過剰人口、貧困を抱えた発展途上国から先進国へ大量の移民が流出し、資源をめぐる地域紛争が頻発するであろう。十分な食料の確保が難しく、環境汚染もある程度進行する。やがて、物質の大量生産、

大量消費の近代工業主義が人類の生存に有害であるとの認識が強まり、生産の多様化、省資源化の方向へ移行していくことが予想される。物質的な豊かさという外面的な追求は翳りを見せ、人間内面に向けた精神的豊かさに価値観を見いだす人々が文明人とみなされる時代が到来するであろう。こうして人類は大きな犠牲を払いながらギリギリの所で生存の道を見いだすであろう。