

人間社会構成変動についての対応に関する研究 第1報

金 平 文 二, 苔米地 孝之助, 三 田 禮 造, 堀 津 圭 佑

人間社会構成の変動が身近な問題となり、昨今その深刻さに非常な関心が集ってきたが、著者らは既に3年前からこれらに関し、研究班をつくり、年次毎に報告をしてきた。今回は第二次的研究班として発足し、研究を始めた。

人間社会構成の変動は世界的にあったし、あるが、日本のような急速な変動は記録にないのが現情である。しかし、現実の問題として、多くの種類の対策が求められ、それらに対応していかなければどうにもならない切迫した時点になった。

今研究は心理学、栄養学、生物学・環境科学の面を主軸した見解を報告することにし、やがては、面を拡張し、総合的基盤になった対応が報告されることを目標にしている。

I ストレス負荷および休養時の 自覚症状, catecholamine 等の変化

三田 禮造, 苔米地孝之助

我々は、女子大学生を対象として各種負荷を加え、疲労の自覚症状調べや尿中 catecholamine の値を指標として用いた実験を行い、昨年・一昨年と報告してきた。これらの実験は専用の宿泊施設を用い、生活条件を一定に行ったが、今回は特別の条件を設けず、日常の生活のまま負荷を加える実験を行ったので若干の考察を加え報告する。

[対象および方法]

実験の目標と方法を説明し協力を申し出た21歳の8名の女子大学生を対象にした。8名の平均身長は160.9cm, 平均体重は52.9kgである。

負荷に先立ち九日間の食事調査を行ったが、この間に尿中 catecholamine の測定、自覚症

状調べ、血液生化学的検査、エログラムの記載等を行った。

自覚症状調べは17項目よりなり、各項目を5段階で評価する方法を用い、早朝起床時および就寝前に本人が記載した(表1)。尿は24時間蓄尿採尿し、高速液体 chromatography を用いて catecholamine の測定を行った。

負荷は遊園地において jet-coaster 等に搭乗する、小学校3・4年生用の計算問題を午前・午後に関々3時間一日6時間行う、4℃に保たれた人工気候室で午前・午後其々3時間計6時間安静にしている、夕食時の宴会を含む小旅行、企業に出かけ栄養指導のため面接調査を行うの五種目としました。

負荷に際しては自覚症状調べは負荷日の朝と夜および翌朝とし、採血は負荷翌朝空腹時、採尿は負荷日の朝から翌朝までとした。又4名にはホルター心電図計を用いて24時間心電図の記録をも行った。

表1 自覚症状チェックリスト

氏名 年齢 歳 男 女 1990 年 月 日
午前・午後 時 分記入
各項日につき該当する数値の所をチェック (V) する。

| 番号 | 項 目 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|-----------------|---|---|---|---|---|
| 1 | 頭が痛い | | | | | |
| 2 | 全身がだるい | | | | | |
| 3 | あくびが出る | | | | | |
| 4 | 頭がぼんやりする | | | | | |
| 5 | 目が疲れる | | | | | |
| 6 | 足元が頼りない | | | | | |
| 7 | 横になりたい | | | | | |
| 8 | 考えがまとまらない | | | | | |
| 9 | 話をするのがいやになる | | | | | |
| 10 | 物事に熱心になれない | | | | | |
| 11 | ちょっとしたことが思い出せない | | | | | |
| 12 | することに間違いが多くなる | | | | | |
| 13 | 物事名にかかる | | | | | |
| 14 | きちんとしていられない | | | | | |
| 15 | 根気がなくなる | | | | | |
| 16 | 肩がこる | | | | | |
| 17 | 腰が痛い | | | | | |

0 : 全く認めない 1 : 幾分認める 2 : 認める

4 : かなり認める 5 : 著しく認める

〔結果と考察〕

1 : 自覚症状調べ (図1)

各種負荷における自覚症状の変化をみると、計算では多くの case で負荷後に訴えは増加しているが、翌朝には殆ど回復していた。しかし遊園地のように自覚症状の増加する case の方が少ない負荷や、寒冷や面接調査では負荷による変化が増加している case と減少している case とがほぼ半々となり、必ずしも負荷に対する一定の傾向は認め難いと考えた。

宿泊を含む小旅行では、宿泊日の宴会や遊戯による睡眠不足が翌日の自覚症状の増加につながっていると考えられたが、自覚症状の増加する case は少なく、変化の少ない case の方が多かった。

2 : catecholamine (図2)

catecholamine の変化は負荷による相違がかなり認められた。

遊園地や小旅行のように全ての case で対照日に noradrenalin が増加している負荷と、必

ずしも一定の傾向を認めない負荷とに分けることが出来る。adrenalin においても略同様な傾向が認められている。

自覚症状との対比で観察してみると、遊園地や小旅行では、catecholamine の変化は自覚症状の増加と一致していなかった。また計算では全 case で負荷後に自覚症状は増加を示していたが catecholamine の変化は必ずしも同様ではなかった。

しかし負荷の種類から検討してみると、計算が最も自覚症状を増加させるが、遊園地が尿中 catecholamine を増加させている。また小旅行は catecholamine を若干増加させるものの自覚症状はほとんど増加しないという特徴があるといえる。

3 : 脈拍 (図3)

一例を図に示したが遊園地では乗り物に乗っている極めて短時間に著しい増加を認めたが、計算では睡眠時より幾分増加する程度で落ち着いていた。

4 : 血液検査

負荷との関係については明確な傾向は認められなかった。

5 : 栄養摂取状況

栄養所要量に対する摂取率を検討してみると二群に分けることが出来ると思う。case 1～4 では一応所要量を充足しているかまたはそれに近い比較的栄養摂取の良好な群であり、case 5～8 では所要量を下回る不良群と言える (図4-A)。このことは主たる食品の摂取についても同様であり、不良群では野菜摂取の不足や菓子類の取り過ぎ等が認められ、一方良好群でバランスが比較的良く取れていた (図4-B)。

これらを二群として自覚症状と尿 catecholamine とを比較してみた。栄養不良群は良好群に比べ自覚症状の訴えが少ない傾向が認められた (表2)。また catecholamine は低い値を示していた (表3)。しかし負荷を加えると栄養不良群では尿中 catecholamine はいずれ

表2 各種負荷による自覚症状の変化

| | | 対 照 日 | 遊 園 地 | 計 算 | 寒 冷 | 小 旅 行 | 栄養指導 |
|------------|-----|-------|-------|------|------|-------|------|
| 栄 不 良 群 | 当日朝 | 5.4 | 3.3 | 8.8 | 11.0 | 5.3 | 16.7 |
| | 当日夜 | 3.5 | 2.7 | 17.0 | 6.0 | 9.5 | 15.7 |
| | 翌日朝 | 4.0 | 2.3 | 8.0 | 5.0 | 5.0 | 9.0 |
| 栄 良 好 群 | 当日朝 | 19.8 | 24.3 | 16.8 | 16.8 | 11.5 | 18.5 |
| | 当日夜 | 16.8 | 20.3 | 25.8 | 18.5 | 8.0 | 19.0 |
| | 翌日朝 | 16.4 | 12.3 | 12.8 | 18.8 | 19.0 | 15.0 |

表3 栄養の差異による尿中 catecholamine の変化

| | | 対 照 日 | 遊 園 地 | 計 算 | 寒 冷 | 小 旅 行 | 栄養指導 |
|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| noradrenalin (μ g) | | | | | | | |
| 不 良 群 | | 171.7 | 274.7 | 222.3 | 238.1 | 260.3 | 338.6 |
| 良 好 群 | | 267.2 | 478.1 | 387.2 | 296.9 | 408.7 | 370.5 |
| adrenalin (μ g) | | | | | | | |
| 不 良 群 | | 28.2 | 39.1 | 23.1 | 25.5 | 40.6 | 30.2 |
| 良 好 群 | | 30.5 | 67.7 | 41.9 | 32.9 | 38.8 | 17.2 |

表4 各種負荷時の自覚症状・尿中 catecholamine の変化

| 負 荷 の 種 類 (n = 8) | 自 覚 症 状 (点) | | | noradrenalin (μ g/day) | adrenalin (μ g/day) |
|----------------------|-------------|------|------|--------------------------------|-----------------------------|
| | 当日朝 | 当日夜 | 翌日朝 | | |
| 対 照 日 | 12.2 | 10.7 | 12.5 | 226.2 \pm 137.6 | 29.5 \pm 11.9 |
| 遊 園 地 | 15.3 | 12.7 | 8.0 | 390.9 \pm 175.6 | 55.4 \pm 28.4 |
| 計 算 | 14.1 | 21.4 | 10.4 | 304.7 \pm 247.3 | 32.5 \pm 26.2 |
| 寒 冷 | 13.9 | 12.3 | 11.9 | 267.4 \pm 112.7 | 29.2 \pm 13.4 |
| 小 旅 行 | 8.8 | 8.8 | 12.0 | 334.4 \pm 107.1 | 39.7 \pm 14.2 |
| 栄 養 指 導 | 17.7 | 17.6 | 12.4 | 345.1 \pm 169.2 | 31.1 \pm 11.3 |

の場合も増加し、自覚症状でも計算で特に著しい増加がみられるという特徴があった。

これらの二群のエゴグラムの特徴を比較してみると、栄養良好群で A(Adlut) が何れの case でも不良群よりも高くなっており性格による違いもあるように考えられる (図5)。

今回の実験では case が少なく、なお継続して検討する必要がある。栄養摂取状況もとにして整理すると其々に一定の傾向が認められると判断した。

[まとめ] (表4)

8名の女子大学生に対し各種の負荷を加え其の際の変化を自覚症状調べと、尿中 catecholamine 等を指標として検討した。

負荷に対する反応より判断すると、自覚症状では計算が、尿中 catecholamine では遊園地が著しく増加しており、case によってはかなりのストレスになっている。これに対し小旅行では尿中 catecholamine の増加はあるものの、自覚症状の変化は多くの case では認めなかつ

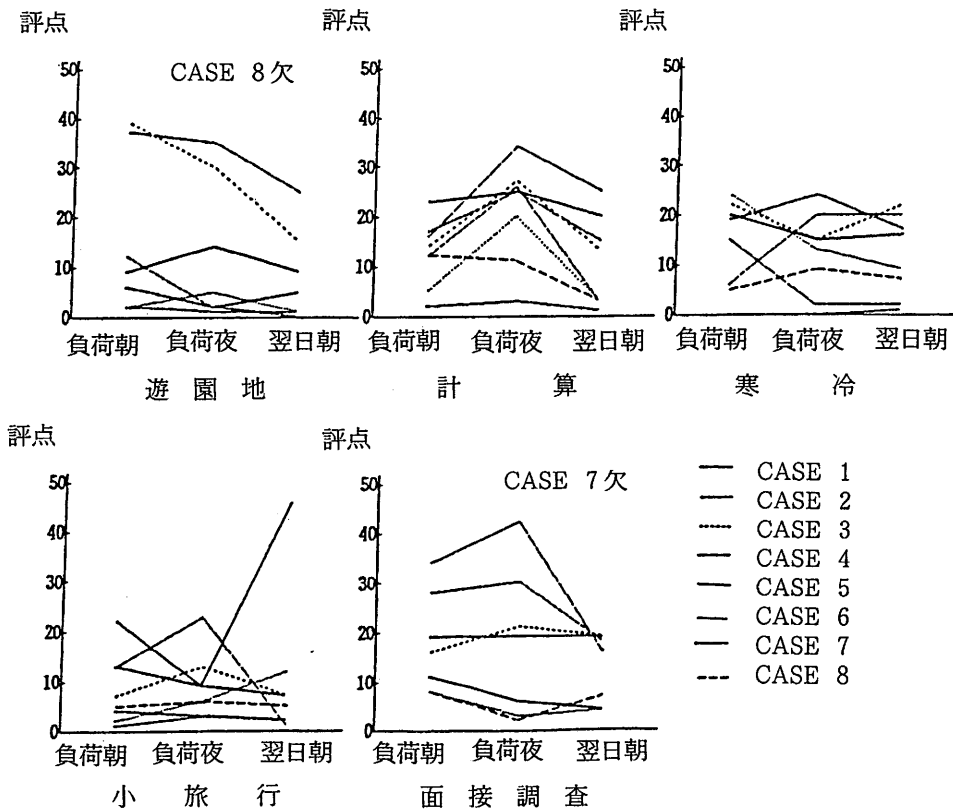


図1 各種負荷における自覚症状の変化

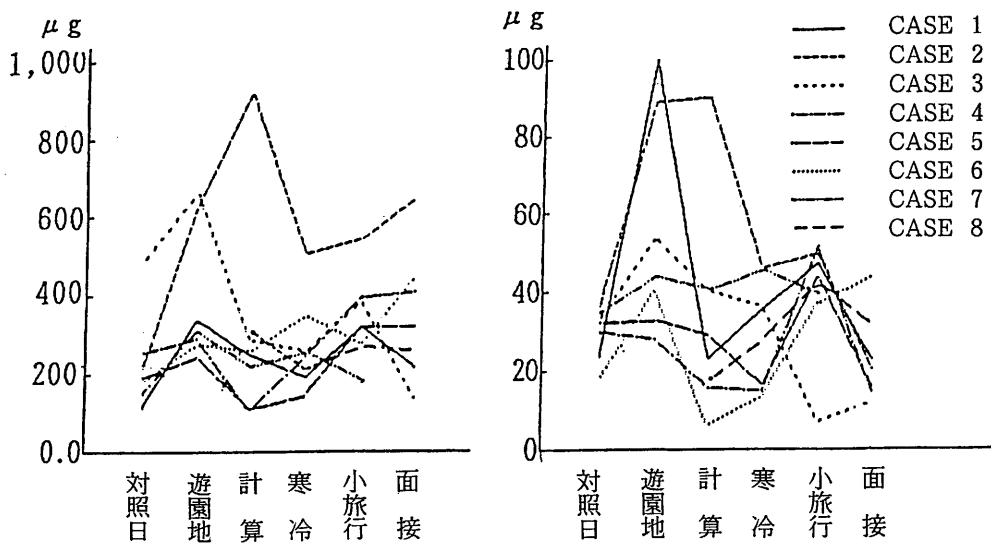
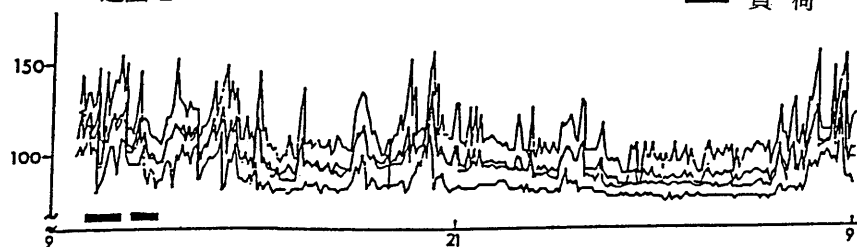


図2 各種負荷における尿中 noradrenalin・adrenalin の変化

脈拍/分 遊園地



計算

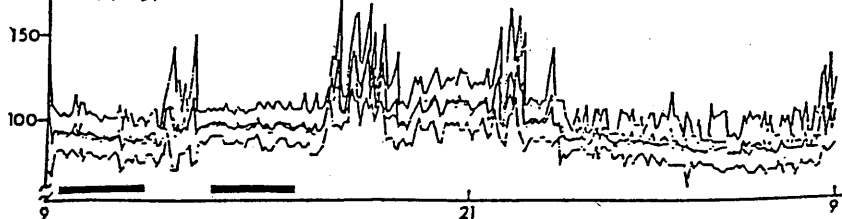


図3 脈拍の変化

摂取率 (%)

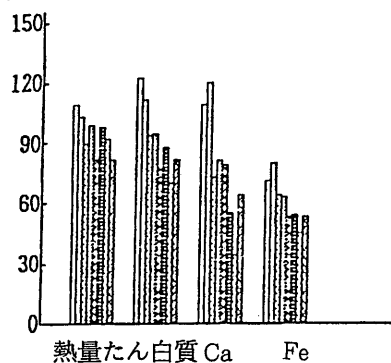


図4-A 栄養所要量に対する摂取率

摂取量 (g)

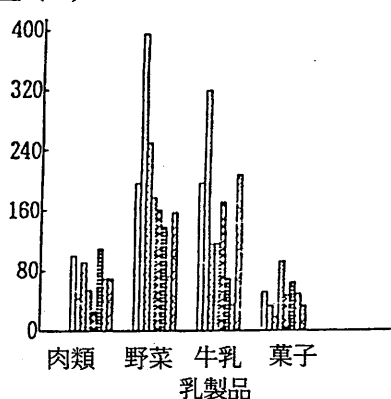
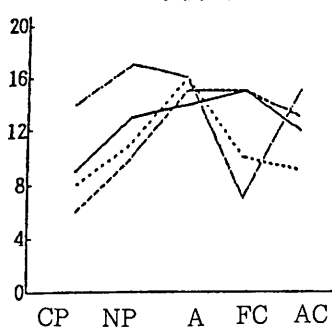


図4-B 食品摂取状況

良好群



不良群

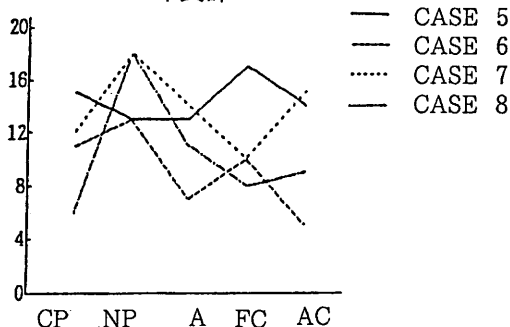


図5 栄養摂取群別エゴグラム

た。

栄養摂取量との関係を見ると、栄養不良群は対照日では自覚症状および尿中 catecholamine とも低値であったが、負荷を加えると何れの群

でも尿中 catecholamine は増加しており、また計算のような負荷では自覚症状が極端に増加していた。

本文

II 人口(個体群)の質・量的問題と
その関連要素について 第1報

堀 津 圭 佑

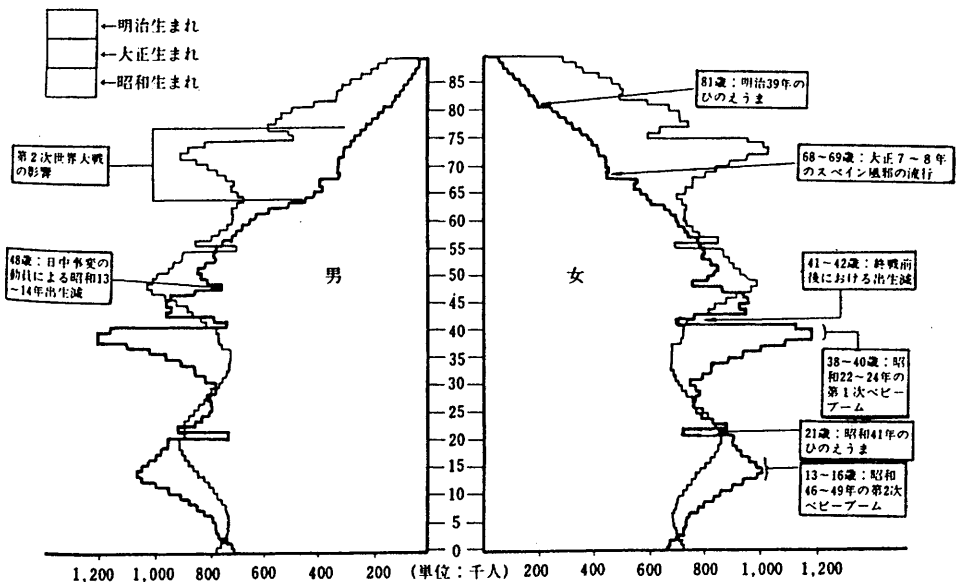
はじめに

人間社会構成が他国に例をみない急速な変動をしている日本において、この変動に対し、いろいろの対策とその対応が求められている。今回はその構成集団である人口すなわち生物学からは個体群について、内的面と外的面すなわち質的要因と量的要因から解析する一方、これらに関連する課題について記すが、紙面の都合上、前半には日本の人口変動の現状と将来の推論を他国と一部の比較において述べ、後半は人口の流動の一原因となる経済面からみた価値論を市部(都市)と郡部(町村)との外郭的しかし蓋然性のある立場から複雑すぎない数式的取扱を試みた。

ヒトなる生物である人間を *homo faber* として考えてみるとする。勿論、他の考え方もあるが、それはまたの機会にするとする。人間は働くことが基本的営みである。そして生活物質や生活生産をすることが労働であり、労働は社会的なもの(特例は別として)すなわち分業分担であり、*Gemeinschaft* 的労働から *Gesellschaft* 的労働に変わってきた。この思考そのものは他の機会に譲るとする。一般的に *macro* に考えれば、人口高齢社会では消費が衰え、経済は縮むという推定があり、世界的に高齢社会国家が増えると容易ならざる事態が生じると推定される。一方、環境問題がやっと世界的課題となったが、著者は環境の重要性につき、20数年前から授業に部分的組入れをしてきたので、有意義であったと考える。さて、前半部分と後半部分に目標別に分けて述べてみよう。

前半の人口動態に関するいくつかの課題は次のとおりである。

日本の population pyramid を次の図¹⁾に示す。

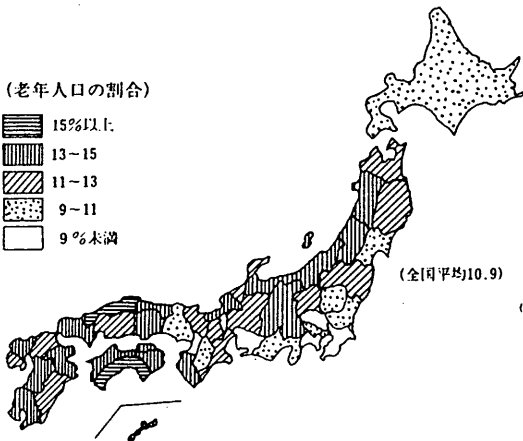


次に年齢区分別人口の推移と将来推計を次の表²⁾に示す。

(単位: 千人, %)

| 年次 | 総数 | 0歳~14歳 | 15歳~64歳 | 65歳以上 | 75歳以上 | 平均年齢 |
|------------|---------|--------|---------|-------|--------|------|
| | 実数 | 構成割合 | 実数 | 構成割合 | 実数 | 構成割合 |
| 大正9年(1920) | 55,963 | 100.0 | 20,416 | 36.5 | 32,605 | 58.3 |
| 14(1925) | 59,737 | 100.0 | 21,924 | 36.7 | 34,792 | 58.2 |
| 昭和5年(1930) | 64,450 | 100.0 | 23,579 | 36.6 | 37,807 | 58.7 |
| 10(1935) | 69,254 | 100.0 | 25,545 | 36.9 | 40,484 | 58.5 |
| 15(1940) | 73,075 | 100.0 | 26,369 | 36.1 | 43,252 | 59.2 |
| 20(1950) | 84,115 | 100.0 | 29,786 | 35.4 | 50,168 | 59.6 |
| 30(1955) | 90,077 | 100.0 | 30,123 | 33.4 | 55,167 | 61.2 |
| 35(1960) | 94,302 | 100.0 | 28,434 | 30.2 | 60,469 | 64.1 |
| 40(1965) | 99,209 | 100.0 | 25,529 | 25.7 | 67,444 | 68.0 |
| 45(1970) | 104,665 | 100.0 | 25,153 | 24.0 | 72,119 | 68.9 |
| 50(1975) | 111,940 | 100.0 | 27,221 | 24.3 | 75,807 | 67.7 |
| 55(1980) | 117,060 | 100.0 | 27,507 | 23.5 | 78,835 | 67.3 |
| 60(1985) | 121,049 | 100.0 | 26,033 | 21.5 | 82,506 | 68.2 |
| 61(1986) | 121,672 | 100.0 | 25,434 | 20.9 | 83,368 | 68.5 |
| 62(1987) | 122,264 | 100.0 | 24,753 | 20.2 | 84,189 | 68.9 |
| 平成2年(1990) | 124,225 | 100.0 | 23,132 | 18.6 | 86,274 | 69.4 |
| 7(1995) | 127,565 | 100.0 | 22,387 | 17.5 | 87,168 | 68.3 |
| 12(2000) | 131,192 | 100.0 | 23,591 | 18.0 | 86,263 | 65.8 |
| 17(2005) | 134,247 | 100.0 | 25,164 | 18.7 | 84,888 | 63.2 |
| 22(2010) | 135,823 | 100.0 | 25,301 | 18.6 | 83,418 | 61.4 |
| 25(2013) | 136,030 | 100.0 | 24,568 | 18.0 | 82,399 | 60.6 |
| 27(2015) | 135,938 | 100.0 | 23,876 | 17.6 | 81,419 | 59.9 |
| 30(2020) | 135,304 | 100.0 | 22,327 | 16.5 | 81,097 | 59.9 |
| 33(2021) | 135,160 | 100.0 | 22,153 | 16.4 | 81,141 | 60.0 |
| 37(2025) | 134,642 | 100.0 | 22,075 | 16.4 | 81,102 | 60.2 |
| 62(2050) | 128,681 | 100.0 | 21,967 | 17.1 | 76,433 | 59.4 |
| 87(2075) | 124,890 | 100.0 | 22,466 | 18.0 | 73,739 | 59.0 |
| 97(2085) | 124,066 | 100.0 | 22,277 | 18.0 | 74,473 | 60.0 |

続いて都道府県別老年人口の割合を次の図³⁾に示す(昭和62年10月1日現在)。



さらに、老年人口1人当たりの生産年齢人口(15~64歳人口/65歳以上人口)をみると、昭和62年(1987)で6.3人、平成25年(2013、総人口の最高時)で2.8人、平成33年(2021、高齢化の最高時)で2.5人に1人という非常な重圧になる。他方、人口動

態率の推移を次の表⁴⁾に示す。昭和62年では出生(1346658人、23秒)、死亡(751172人、42秒)、乳児死亡(6711人、78分19秒)、死産(63834胎、8分14秒)、婚姻(696173組、45秒)、離婚(158227組、3分19秒)状況が第2次世界大戦以前とは異ってきた。

| 年次 | 出生 | 死亡 | 自然増加 | 乳児死亡 | 新生児死亡 | 死産 | 出生率 | 死亡率 | 結婚 | 離婚 | 合計特殊出生率 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | (人口千対) | (人口千対) | (人口千対) | (出生千対) | (出生千対) | (出生千対) | (出生千対) | (出生千対) | (人口千対) | (人口千対) | (人口千対) |
| 昭和5年 | 32.4 | 18.2 | 14.2 | 124.1 | 49.9 | 53.4 | ... | ... | 7.9 | 0.80 | 4.71 |
| 15 | 29.4 | 16.5 | 12.9 | 90.0 | 38.7 | 46.0 | ... | ... | 9.3 | 0.68 | 4.11 |
| 22 | 34.3 | 14.6 | 19.7 | 76.7 | 31.4 | 44.2 | ... | ... | 12.0 | 1.02 | 4.54 |
| 25 | 28.1 | 10.9 | 17.2 | 60.1 | 27.4 | 84.9 | 46.6 | 8.0 | 8.6 | 1.01 | 3.65 |
| 30 | 19.4 | 7.8 | 11.6 | 39.8 | 22.3 | 95.8 | 43.9 | 8.0 | 8.0 | 0.84 | 2.37 |
| 35 | 17.2 | 7.6 | 9.6 | 30.7 | 17.0 | 100.4 | 41.4 | 9.3 | 9.3 | 0.74 | 2.00 |
| 40 | 18.6 | 7.1 | 11.4 | 18.5 | 11.7 | 81.4 | 30.1 | 9.7 | 9.7 | 0.79 | 2.14 |
| 45 | 18.8 | 6.9 | 11.8 | 13.1 | 8.7 | 65.3 | 21.7 | 10.0 | 10.0 | 0.93 | 2.13 |
| 50 | 17.1 | 6.3 | 10.8 | 10.0 | 6.8 | 50.8 | 16.0 | 8.5 | 8.5 | 1.07 | 1.91 |
| 55 | 13.6 | 6.2 | 7.3 | 7.5 | 4.9 | 46.8 | 11.7 | 6.7 | 6.7 | 1.22 | 1.75 |
| 60 | 11.9 | 6.3 | 5.6 | 5.5 | 3.4 | 46.0 | 8.0 | 6.1 | 6.1 | 1.39 | 1.76 |
| 61 | 11.4 | 6.2 | 5.2 | 5.2 | 3.1 | 45.3 | 7.3 | 5.9 | 5.9 | 1.37 | 1.72 |
| 62 | 11.1 | 6.2 | 4.9 | 5.0 | 2.9 | 45.3 | 6.9 | 5.7 | 5.7 | 1.30 | 1.69 |

そして平均余命の年次推移を次の表⁵⁾に示す。

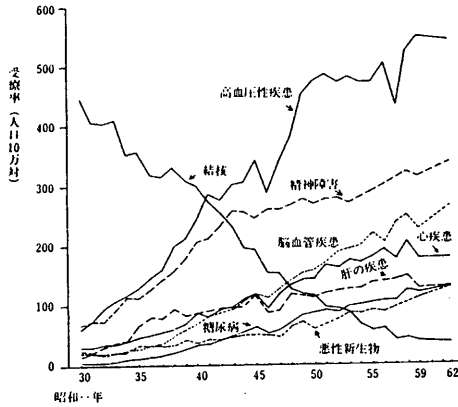
| 作成年次 | 男 | | | | 女 | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | 0歳 | 60歳 | 65歳 | 75歳 | 0歳 | 60歳 | 65歳 | 75歳 |
| 明治24年~31年 (第1回生命表) | 42.8 | 12.8 | 10.2 | 6.2 | 44.3 | 14.2 | 11.4 | 6.7 |
| 大正15年~昭和5年 (第5回生命表) | 44.82 | 12.23 | 9.64 | 5.61 | 46.54 | 14.68 | 11.58 | 6.59 |
| 昭和30年 (第10回生命表) | 63.60 | 14.97 | 11.82 | 6.97 | 67.75 | 17.72 | 14.13 | 8.28 |
| 40年 (第12回生命表) | 67.74 | 15.20 | 11.88 | 6.63 | 72.92 | 18.42 | 14.56 | 8.11 |
| 50年 (第14回生命表) | 71.73 | 17.38 | 13.72 | 7.85 | 76.89 | 20.68 | 16.56 | 9.47 |
| 55年 (第15回生命表) | 73.35 | 18.31 | 14.56 | 8.34 | 78.76 | 21.89 | 17.68 | 10.24 |
| 60年 (第16回生命表) | 74.78 | 19.34 | 15.52 | 8.93 | 80.48 | 23.24 | 18.94 | 11.19 |
| 61年 (簡易生命表) | 75.23 | 19.70 | 15.86 | 9.24 | 80.93 | 23.62 | 19.29 | 11.45 |
| 62年 (簡易生命表) | 75.61 | 19.94 | 16.12 | 9.43 | 81.39 | 24.00 | 19.67 | 11.77 |

上記に関連して他国との比較として、平均生存年数(寿命)を次の表⁶⁾に示す。

| 国名 | 昭和22年 (1947) | 昭和30年 (1955) | 昭和40年 (1965) | 昭和50年 (1975) | 昭和60年 (1985) | 昭和61年 (1986) | 昭和62年 (1987) |
|--------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| 日本 | 50.06 | 63.60 | 67.74 | 71.73 | 74.78 | 75.23 | 75.61 |
| アメリカ | - | 66.6 | 67.6 | 69.4 | 71.9 | 72.0 | - |
| イギリス | (1948) 66.39 | 67.52 | (1963-65) 68.3 | (1974-76) 69.6 | (1982-84) 71.61 | (1983-85) 71.80 | - |
| 西ドイツ | (1946-47) 57.72 | (1957-58) 66.21 | (1963-65) 67.41 | (1974-76) 68.30 | (1983-85) 71.18 | (1984-86) 71.54 | - |
| フランス | (1946-49) 61.87 | (1952-56) 65.04 | (1961-65) 67.8 | (1974-76) 69.00 | (1982-84) 70.86 | (1983-85) 71.52 | - |
| スウェーデン | (1946-50) 69.04 | (1951-55) 70.49 | (1961-65) 71.60 | (1974-76) 72.12 | (1982-84) 73.79 | (1983-85) 73.97 | - |
| 日本 | 53.96 | 67.75 | 72.92 | 76.89 | 80.48 | 80.93 | 81.39 |
| アメリカ | - | 72.7 | 74.7 | 77.2 | 78.7 | 78.9 | - |
| イギリス | (1948) 71.15 | 72.99 | (1963-65) 74.4 | (1974-76) 75.7 | (1982-84) 77.59 | (1983-85) 77.74 | - |
| 西ドイツ | (1946-47) 63.44 | (1957-58) 73.22 | (1963-65) 73.22 | (1974-76) 74.81 | (1983-85) 77.79 | (1984-86) 78.10 | - |
| フランス | (1946-49) 67.43 | (1952-56) 71.15 | (1961-65) 75.0 | (1974-76) 76.86 | (1982-84) 78.99 | (1983-85) 79.70 | - |
| スウェーデン | (1946-50) 71.58 | (1951-55) 73.43 | (1961-65) 75.70 | (1974-76) 77.87 | (1982-84) 79.68 | (1983-85) 79.99 | - |

(注) アメリカの1965年以降は白人。イギリスはイングランド・ウェールズ。西ドイツの1946-47年は戦前のドイツ。年次()内は作成基礎期間。

さて、上記のように人口、生存年数(寿命)などの根本的価値は健康であるか否かにより極度に意味が異ってくる。そこで主要傷病別受療率{人口10万対=(全国推計患者数/推計人口)×10⁵}を次の図に示す。



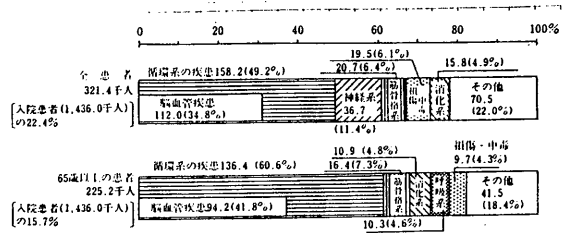
また、性・年齢階級・年次別受療率を次の表に示す。

| | 昭和30年 (1955) | 40 (1965) | 50 (1975) | 59 (1984) | 62 (1987) |
|---------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 総 数 | 3,301 | 5,910 | 7,049 | 6,403 | 6,600 |
| 男 | 3,503 | 5,997 | 6,586 | 5,902 | 6,031 |
| 女 | 3,107 | 5,827 | 7,498 | 6,888 | 7,150 |
| 0 歳 | 3,662 | 7,512 | 7,733 | 7,281 | 6,947 |
| 1 ~ 4 | 2,749 | 5,733 | 7,222 | 5,495 | 5,909 |
| 5 ~ 9 | 1,844 | 4,259 | 6,944 | 4,404 | 4,628 |
| 10 ~ 14 | | | 3,865 | 2,614 | 2,634 |
| 15 ~ 19 | | | 2,993 | 2,598 | 2,523 |
| 20 ~ 24 | 3,582 | 4,904 | 4,428 | 3,660 | 3,482 |
| 25 ~ 34 | 4,686 | 5,997 | 5,187 | 4,204 | 4,172 |
| 35 ~ 44 | 4,057 | 6,470 | 6,334 | 4,705 | 4,538 |
| 45 ~ 54 | 3,696 | 7,016 | 8,143 | 7,010 | 6,806 |
| 55 ~ 64 | 3,402 | 7,958 | 10,336 | 9,824 | 10,025 |
| 65 ~ 69 | | | 13,383 | 13,455 | 13,820 |
| 70 ~ 74 | 3,173 | 8,349 | 18,860 | 18,343 | 18,464 |
| 75 ~ 79 | | | 19,994 | 21,108 | 21,008 |
| 80歳以上 | 2,306 | 6,585 | 16,815 | 21,275 | 22,006 |
| 70~(再掲) | ... | ... | 18,750 | 19,936 | 20,237 |

さらに、年齢階級別、入院期間別入院患者数を次の表に示す。

| | 総 数 | 0~14日 | 15~30 | 1か月~ | 3か月~ | 6か月~ | 1年~ | 3年~ | 5年~ | 6か月~ (再掲) |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--------------|
| 推計患者数(千人) | | | | | | | | | | |
| 総 数 | 1,436.0 | 311.2 | 153.4 | 250.6 | 134.3 | 112.5 | 179.4 | 79.6 | 211.2 | 582.7 |
| 0 ~ 14 | 62.2 | 35.7 | 6.4 | 6.9 | 3.2 | 2.5 | 3.1 | 1.4 | 2.4 | 9.4 |
| 15 ~ 34 | 168.6 | 66.2 | 19.1 | 25.9 | 11.3 | 8.3 | 12.2 | 6.1 | 18.8 | 45.4 |
| 35 ~ 64 | 591.0 | 117.0 | 66.3 | 103.0 | 49.4 | 33.9 | 55.6 | 29.8 | 134.3 | 253.6 |
| 65歳以上 | 613.8 | 92.0 | 61.5 | 114.8 | 70.4 | 67.8 | 108.6 | 42.3 | 55.7 | 274.3 |
| 70~(再掲) | 504.2 | 70.5 | 47.3 | 91.8 | 58.8 | 58.6 | 95.8 | 37.4 | 43.5 | 235.2 |
| 構成割合(%) | | | | | | | | | | |
| 総 数 | 100.0 | 21.7 | 10.7 | 17.5 | 9.4 | 7.8 | 12.5 | 5.5 | 14.7 | 40.6 |
| 0 ~ 14 | 100.0 | 57.4 | 10.4 | 11.1 | 5.2 | 4.1 | 4.9 | 2.3 | 3.8 | 15.1 |
| 15 ~ 34 | 100.0 | 39.3 | 11.3 | 15.4 | 6.7 | 4.9 | 7.2 | 3.6 | 11.2 | 26.9 |
| 35 ~ 64 | 100.0 | 19.8 | 11.2 | 17.4 | 8.4 | 5.7 | 9.4 | 5.0 | 22.7 | 42.9 |
| 65歳以上 | 100.0 | 15.0 | 10.0 | 18.7 | 11.5 | 11.0 | 17.7 | 6.9 | 9.1 | 44.7 |
| 70~(再掲) | 100.0 | 14.0 | 9.4 | 18.2 | 11.7 | 11.6 | 19.0 | 7.4 | 8.6 | 46.7 |

そして、6か月以上入院患者の傷病構造(65歳以上の患者)を次の図に示す。



高齢になれば、老化により種々の疾患が現われ、これに医療行為がなされる。これに関し、国民医療費と老人医療費の推移を次の表に示す。

| 年度 | 国民医療費 | | 老人医療費 | | 国民医療費に占める老人医療費の割合 | 老人医療費受給対象者数 | | 1人当たり老人医療費 | |
|----|---------|------|--------|------|-------------------|-------------|------|------------|------|
| | 億円 | 伸率 | 億円 | 伸率 | % | 千人 | 伸率 | 千円 | 伸率 |
| 48 | 39,496 | 16.2 | 4,289 | — | 10.9 | 4,237 | — | 101 | — |
| 49 | 53,786 | 36.2 | 6,652 | 55.1 | 12.4 | 4,493 | 6.0 | 148 | 46.3 |
| 50 | 64,779 | 20.4 | 8,666 | 30.3 | 13.4 | 4,700 | 4.6 | 184 | 24.5 |
| 51 | 76,684 | 18.4 | 10,780 | 24.4 | 14.1 | 4,894 | 4.1 | 220 | 19.5 |
| 52 | 85,686 | 11.7 | 12,872 | 19.4 | 15.0 | 5,146 | 5.1 | 250 | 13.6 |
| 53 | 100,042 | 16.8 | 15,948 | 23.9 | 15.9 | 5,408 | 5.1 | 295 | 17.9 |
| 54 | 109,510 | 9.5 | 18,503 | 16.0 | 16.9 | 5,675 | 4.9 | 326 | 10.6 |
| 55 | 119,805 | 9.4 | 21,269 | 14.9 | 17.8 | 5,907 | 4.1 | 360 | 10.4 |
| 56 | 128,709 | 7.4 | 24,281 | 14.2 | 18.9 | 6,158 | 4.3 | 394 | 9.5 |
| 57 | 138,659 | 7.7 | 27,487 | — | 19.8 | 6,465 | 5.0 | 425 | 7.8 |
| 58 | 145,438 | 4.9 | 33,185 | — | 22.8 | 7,491 | 15.9 | 443 | 4.2 |
| 59 | 150,932 | 3.8 | 36,098 | 8.8 | 23.9 | 7,823 | 4.4 | 461 | 4.2 |
| 60 | 160,159 | 6.1 | 40,673 | 12.7 | 25.4 | 8,157 | 4.3 | 499 | 8.1 |
| 61 | 170,690 | 6.6 | 44,377 | 9.1 | 26.0 | 8,484 | 4.0 | 523 | 4.9 |

さて、本目的の一部である高齢社会の非生産人口構成員の疾患(非働康)と医療状況の詳細な資料を調査中であるが、目下のところ無理であるので、次の表(平均在院日数:一般病床)から推定してみた。年次(総数, 一般病床){単位:日}:昭和40年(56.7日, 30.3日), 45(55.3, 32.5), 50(54.8, 34.7), 55(55.9, 38.3), 56(56.4, 39.2), 57(56.1, 39.6), 58(55.1, 39.2), 59(54.6, 39.4), 60(54.2, 39.4), 61(54.0, 39.7), 62(52.9, 39.3)。

そこで、他国における医療状況(病院数・病床数・一般病院の病床利用率および在院日数)を日本と比較し、概略的であるが、老化による高齢者の非健康度は高齢以前者のそれよりは大きいと仮定し、他国の人口構成員数の数値だけでなく、質の比較が不可欠であるという論点に立つて検討しつつある。現時点での可能の範囲の資

料を次の表に示す。¹²⁾

| 国 名 | 病院数 | 病 床 数 | | 病床利用率 (%) | 平均在院日数 (日) |
|-------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|----------------|----------------|
| | | 総 数 | 一般病院 (再 掲) | | |
| 日 本 (1987) | 9,841 (8.0) | 1,582,393 (1,294.2) | 1,311,531 (1,072.7) | 83.3 | 39.3 |
| ア メ リ カ (1980) | 7,051 (3.1) | 1,333,360 (585.7) | 1,081,348 (475.0) | 73.9 (1979) | 7.9 (1979) |
| イングランド・ ウェールズ (1974) | — | 420,943 (855.6) | — | 78.8 (1972) | 13.1 (1972) |
| 西 ド イ ツ (1980) | 3,234 (5.3) | 707,710 (1,149.6) | 425,941 (691.9) | 83.4 | 14.9 |
| フ ラ ン ス (1977) | 3,548 (6.7) | 567,618 (1,069.4) | 438,460 (826.0) | 79.2 | 13.6 |
| スウェーデン (1980) | 711 (8.6) | 123,074 (1,480.9) | 60,480 (727.7) | 77.3 | 12.5 |
| イ タ リ ア (1979) | 1,832 (3.2) | 554,595 (974.5) | 413,507 (726.6) | 68.7 | 11.5 |
| ソ 連 (1978) | 23,400 (9.0) | 3,201,000 (1,225.3) | — | — | — |

(注) 1. 国により病院の定義が異なるが、ここではWHOの統計表に従った。

2. 病院数、病床数の()内は人口10万対である。

3. 日本の病床利用率及び平均在院日数は一般病床の数値である。

単に生存年数(寿命)が世界的上位の数値(量的見解において)を示しているといっても高齢者が非健康(質の見解において)で病床に伏し、医薬・医療技術により生存期間を延ばしているのであって、本来の意味の生存年数とはいえないといわれて仕方がない。上記の状態であれば、医療福祉費は増加し、生産人口構成員への負担の増大そのものである。この点はどうにかして多少の余裕をもった程度に留めないと過重が増し平衡が成立しない破綻の状態になる一方、本来の生きている意味からかけ離れてしまう。免に角健康であることが必要条件である。この条件は社会へ迷惑をかけない一条件でもある。このために常々健康を維持するため、訓練を積み、体力・精神力を鍛え、困難に勝つ力をつけ、老化反応の進行通減化に心掛け、生体反応の正の傾向を保持することが不可欠である。参考資料として、

(1)国民医療費：昭和40年代以降急激に増加し、昭和58年度以降、健康保険制度の改正、医療費適正化を行い増加を押えたが、昭和60年度に16兆円を越え、昭和61年度には17兆690億円(対国民所得比6.44%)となった。人口の高齢化は進み、医療の高度化などを加わり、この推移では平成12年(2000)には約43兆円(対国民所得比7.8～9.3%)と見込まれ、医療保険の給付と負担の公平化、医療資源の効率的利用、医療費の適正化などで国民負担の過大防止を努めねばならな

い。

(2)老人医療(70歳以上の者および65～69歳のねたきり老人等に係る医療費)は昭和61年度に4兆4377億円(国民医療費の26%)で、この推移では平成12年(2000)度には約16兆円(国民医療費の37%)と予測される。老人1人当たり年間約50万円は老人以外の1人当たりの約5.5倍で、この原因は、入院・外来を通じ老人の受診率が老人以外と比べ、入院は6.9倍、外来は3.1倍であり、慢性的経過が多く入院の長期化傾向にある。細分化資料ではないが入院患者の入院期間別構成割合(一般病院)を次に示す。

| | 0～14日 | 15～30日 | 1～3月 | 3～6月 | 6月以上 |
|-------|-------|--------|------|------|-------------|
| 70歳未満 | 31.6 | 14.4 | 20.4 | 8.9 | 24.7 (単位:%) |
| 70歳以上 | 14.7 | 10.1 | 18.8 | 11.8 | 44.6 |

この老人医療費で地域格差(都道府県)が最高は最低の約2倍、入院日数の大(北海道、高知県)と1日当たりの診療費の高(近畿地方)の特徴がある。慢性的経過の老人には心身機能や日常生活動作能力の維持・回復、生活の質の向上を考えねばならない。

このような高齢化日本社会において

(1)高齢化の特色：日本の高齢化問題は昭和31年度厚生白書(第1回)で示唆された。老年人口比率(総人口に占める65歳以上の人口)は昭和10年(4.7%)、昭和60年(10.3%)、平成22年(2010)(20.0%、推計)で50年で2倍が25年で2倍という速度となる。団塊の世代(昭和22～24年に出生)が高齢期になると一挙に高齢化が進展する。平成26年(2014)には65歳を越え、平成23年に比べ、20.0から22.0%(約273万人増加)となる。次に高齢者のうち後期老年人口(75歳以上)は総人口に対し、昭和15年(1.2%)、昭和60年(3.9%)、また前期老年人口(65歳～75歳)は昭和60年(6.4%)、平成22年(10.8%)、後期老年人口は昭和60年(3.9%)、平成22年(9.2%)で、老年人口に占める後期老年人口は昭和60年(37.8%)、平成22年(46.0%)、平成35年(2023)(50%を越えると予測)となる。前期、後期高齢者の項目別の比較を次に示す。

| | 男：女 | 就業率 (%) | 有病率 (%) | ねたきり率 (%) | 痴呆性率 (%) | 特養入所率 (%) |
|-------------------|-------|------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| 前期高齢者 (65～74歳) | 1:1.4 | 33.2 | 61.6 | 0.69 | 1.9 | 0.36 |
| 後期高齢者 (75歳以上) | 1:1.6 | 11.7 | 69.2 | 3.5 | 9.5 | 1.92 |

地域的高齢化速度相異は高度経済成長後、人口の都市集中で市部と郡部に生じた。昭和60年では老年人口比率は10.3%で、市部(9.4%)、郡部(13.4%)、50.8%の市区町村(14%を越え、西欧並)と人口移動による過疎化農村は深刻化した。しかし、都市部〔首都圏の或る市では昭和60年5%が平成27年(2015)約23%(全国平均)に推移予測。ただし人口移動なし〕も一時的な保育所・遊び場の不足が高齢者対策の不十分さに置換るであろう。

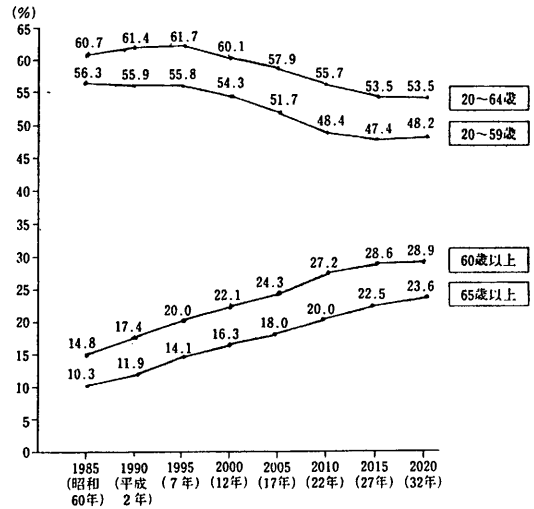
現在の高齢者(昭和60年(1985)60歳代)Ⅰと将来の高齢者(平成27年(2015)60歳代)Ⅱとを比べると、生年：Ⅰ(大正5～14年生)Ⅱ(昭和21～30年生)、全人口と比：Ⅰ7.9%、Ⅱ13.0%、生残率：Ⅰ約40%死亡、Ⅱ約10%、就業状況(30歳代)：第1次産業Ⅰ39%(全体、男28%、女57%)Ⅱ4%(全体、男4%、女6%)、第2次産業Ⅰ23%(全体、男31%、女12%)、Ⅱ35%(全体、男38%、女28%)、第3次産業Ⅰ38%(全体、男41%、女31%)、Ⅱ61%(全体、男58%、女66%)、総実労働時間(年間)Ⅰ2318時間(40歳代)、Ⅱ2110時間(30歳代)、三世代同居家族は減少し、高齢者夫婦世帯か一人暮らしが増加した。

社会保障給付費、租税・社会保障負担率、失業率等の国際比較(単位%)を次に示す。

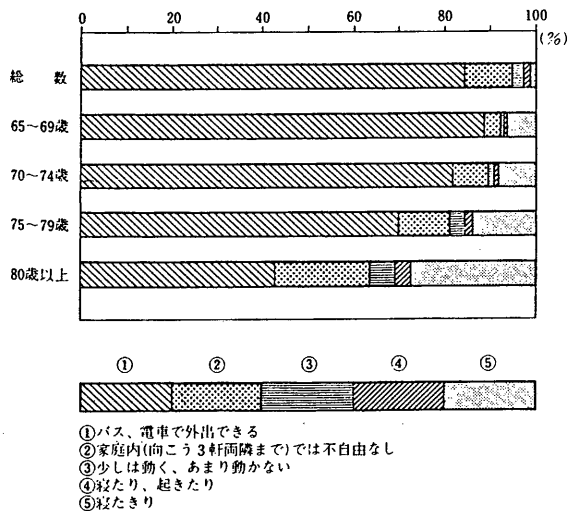
| | 社会保障 給付費の 対国民所 得比 | 老年人口 比率 | 租税・社会保障負担 の対国民所得比 1983年 | | | 失業率 |
|---------|----------------------------|------------|-------------------------------|---------|---------|-------|
| | 1983年 | 1983年 | 租税負担 | 社会保障負担 | 計 | 1986年 |
| 日 本 | 14.0 | 9.8 | 23.7 | 10.2 | 33.9 | |
| 日 本 | 14.6 | 10.6 | 25.5 | 10.9 | 36.4 | 2.8 |
| | (1986年) | (1986年) | (1986年) | (1986年) | (1986年) | |
| ア メ リ カ | 17.5 | 11.7 | 25.8 | 9.6 | 35.4 | 7.0 |
| イ ギ リ ス | 25.9 | 14.9 | 42.0 | 11.4 | 53.4 | 11.8 |
| 西 ド イ ツ | 30.9 | 14.9 | 30.8 | 22.6 | 53.4 | 8.0 |
| フ ラ ン ス | 36.9 | 13.2 | 33.1 | 27.8 | 60.9 | 10.5 |
| スウェーデン | 43.1 | 16.9 | 49.0 | 19.8 | 68.8 | 2.2 |

(2)老後の経済的安定化：日本では高齢になっても仕事をしたい意欲が高く、「65歳以上まで収入を伴う仕事を希望する者が47.9%(経済企画庁、昭和61年3月)」、「60歳以降できだけ長く

仕事を希望する者44.7%、65歳位までは14.3%、70歳位までは5.8%(総理府、昭和61年9月)」、「60～64歳の男子高齢者の就業者は約70%、65～69歳でも50%強(総務庁統計局(昭和60年)」なる結果(生活維持のために働かざるをえない不安定さが主目的であろう)に対し、経済社会の活力ある発展が裏付けられねばならない(雇用・就業の確保)。総人口に対する就労者と老年人口の割合の推移を次の図に示す。



ここで仕事を希望する意欲に対し、適切な仕事があるか、さらに適切な職場の提供をなしうるかとい点である。一方、高齢の階級別日常生活能力を次の図に示す。



加齢に従い行動範囲が狭くなり、80歳以上の高齢者は60%強が家内活動が不自由なくとも戸外活動範囲はごく近所になってしまう。身体的機動の移動に注目しても視力・聴力・足腰の衰えに対し、社会全体がまだ壮年者中心の構造組織系であり、本格的配慮はまだなされていない・介護、居住環境や特別養護・保健老人施設の整備、さらに精神面の健全確保(物質偏重思考の効用限界を認識し)と地域社会の支援が不可欠である。長寿・福祉社会の実現を目標(平成12年(2000)に home stay を5万床程度, home helper を5万人程度, service center を1万か所程度をあげている。

社会保障給付費は年金制度の成熟化、高齢化による医療、福祉などの給付増のため、平成12年(2000)度で105~120兆円程度(国民所得比21.5~23%程度)、平成22年(2012)で195~240兆円程度(国民所得比26~29%程度)と推計されているが、日本の経済や財政への比重増加であり、諸制度の合理化・改革は不可欠であっても国民負担増は回避難である。社会的公平と公正の確保は論をまつまでもないが、給付と負担の公平を基礎におき、制度・世代間の公平も当然合せ考えねばならない。経済の発展、社会の活力の維持などという物質面と必ず併行して、稜序・助け合い・死への心構など精神面も充分に合意・育成していかなければ、正に末法の世界になるであろう。

経済の停滞のない緩成長の発展(ヒトも生物であるという単純かつ基本である科学的に無視のできない要素を基盤にした思考のもとでの)に自由市場経済と統制計画経済の両者の秀れた点の hybride によった新経済に人類が物質偏重にならない精神尊重を加えた精神・物質の hybride によった均衡思维に立脚した地球的包括理念の達成へ努力することが至要と考える次第である。

後半部分としては(他の課題につき資料収集・調査を行ったが、紙面の都合で今回は削除した)経済的裏付けが現実の問題として本課題に非常に

影響する(決して避けては通れない点と経済状態の向上は、産業革命以来重要な社会維持要素となり、科学の発展をもたらせたが、これと同時に地球上に環境汚染を引換えにもたらし、この負の結果を如何にするかにより、人間自身の生命が危機に接近することを認識しなければ、人間構成変動など消滅する課題になりかねない)ので、この点に立脚していくらかの数値的取扱いをした。前述のように精神尊重と物質重視の両思考の均衡調和の環境においこそ高齢社会の人間が共栄・共存していく基本理念でなかろうか。

人口動態に関して、自由市場経済を基礎的思考においた考察の一つを述べてみよう。現在の日本は自由市場経済に立脚して産業・生産がなされている以上(著者のいう hybride economics が具現してないからには)、この点においていくつかの価値論(他の表現をするとその一部である生産性)とそれに伴う都市(市部)と町村(郡部)における人口動態(人口の均衡の変位)について、その一部を考察してみた。

産業革命以来、漸々、近代産業・経済形態が進展し、欧米諸国は広範囲に経済圏を拡大した。そこで経済的諸要因(必ずしも協力というものでなく、需要供給・質的向上と低価額の量産制生産、大衆の増収による受入拡大による結果であるが)を取上げ経済生産性についき、高次をさけた理論形式を示した簡単な economic model からこの結果として人口動態の機構説明の一役割を示すことを述べた。

市部と郡部の人口比率は一次産業と非二次産業の就業人口の比率の比に依存する。しかし、郡部人口は郡部就業の他に静境・新鮮の居住(さらなる細区分もあるが今回はこの2区分とした)の人とその家族その他が加わる。さらに一次産業就業時間の他に、非一次産業生産就業活動や自給経済活動に費される相当の時間が含まれているかもしれないし、市部人口においても諸就業時間以外に都市拡大・国際通商経済の関係による通勤・勤務時間の延長も考えねばな

らないとともにそれら就業者の家族と医療・福祉の郡部に比べ整備やや良好のためと核家族社会構造による老年者その他が含まれている。

さらにこの計算には一次産業就業者と非一次産業就業者との不均衡な所得は一方から他方への仮入れで均衡化される点とその均衡化時間の遅れをないとする点そして1週間当り平均就業時間が一定であるなど仮定しているのも、もしさらに要因を細分化し、条件要素を加えればより精度の高い model とそれによる計算が可能となるが、いづれ後日にこれらは譲る。前述の条件に従って今回は頁数の許せる範囲に留め、残余は次報以降に譲る。さて、次のように展開した。

I. 市部・郡部の人口比率の研究には、国際的面と国内的面を考慮しなければならず、国際貿易は2つの相異なる方法でこの比率に影響を与えることになる。

(1)農業と工業生産間の比較優位の変化：国民が農業生産物を純輸入するか純輸出するかは、工業生産品生産に対する農業生産品生産に対する農業生産品生産の比較優位に依存すると仮定する。農業の比較優位が大きくなると、農業就業人口比率は増加するであろう。他方、逆に比較優位が工業に有利のように変化すれば(過去の経済進展の歴史をみるとほぼこの傾向にあるが)農業就業人口比率は減少するであろう。

(2)生産性の向上：劣等財であるということを仮定しないならば、いかなる経済部門においても生産性の向上はその部門の生産品の消費に対して正の所得効果と正の代替効果をもつことになる。需要量ではなく生産品生産に要する資源量を考慮すると、この2つの効果は生産性向上の結果により生じる資源節減によって減少される。最近の生産経済進展経過をみると生産研究の発展、生産技術の向上、経済性追求、品質管理・価額低廉化など諸段階についての検討の結果、一般的に資源使用については増加より減少傾向にある(後にこの記述が正しいことが示される)。資源の有効利用への改善がこの成

果を上げてきた。農業と工業の両関係経済分野で生産性が向上すると、両分野における反対方向の代替効果が相殺する傾向があり、かつ資源節減が所得効果と均衡する傾向にある。このために2種の生産品についての需要の所得弾力性を考慮することなしには、各領域に使用される資源の比率について、一般的結論には達することは無理である。ここでは、農業と工業における生産性向上の効果のより詳しい分析がかなり多くの紙面を用いることになる。

資本財生産における生産性向上が農業および工業における資源利用に影響を与える効果を追跡することは、複雑で容易でない問題である。

しかし、これは市部と郡部の人口比率の説明に対し非常に重要な部分である。その理由として、過去の時代において工業生産品である機械的動力が農業生産物の消費者である馬(時には牛)による動力に代るといふ交替があった。この点も後程において取扱う(紙面の都合で次報以降になる)。

(3)経済活動における特別化の増大：大規模形生産の経済は、輸送経費の低下および輸送方法の進歩によって増強され、一部には可能にもなっているが、それは原材料、製造、製造計画から最終販売までの全過程の経費が低廉であるという立場の有利さを利用するように特別化を促進する。その結果、また、ある規模の経済を実現するためのさらにますますの集中化、およびその結果である生産過程の原材料生産地あるいは消費地からの分離もひきおこされる。いづれの場合においても、第一次産業就業人口の割合は変化しないで仮定するが、かつては第一次産業地帯(原材料あるいは第一次産業市場の近く)で運営されてきた多くの活動が市部圏に移るであろう。そのために、郡部地帯の非第一次産業就業対第一次産業就業比率は多分減少し、それに応じて、郡部対市部人口比率も減少するであろう。

(4)国際貿易経費の変化：ここでいう経費は輸送経費および政府の貿易政策から課せられる経

費例えば関税類をさすものとする。これらの経費の低減は述べるまでもなく国際貿易を促進し地域の特例化を増大する。したがって、第一次産業が比較優位をもつ国では、国際貿易経費が低下すれば第一次産業就業人口の割合が増加することになる。

相対的に独立自給的経済を運営している地域においての郡部対市部人口比率変化の説明は別の問題である。その原因として一般に認められてきている経済要因のなかでここに存在するのは、経済活動における特例化の増大と生産性の向上である。

II. 計算は、単純化した economic model をいて行う。2つの消費財、農業生産物(A)と工業生産物(I)とがあると仮定する。最初の model では、資本財を主体的に考慮しないで行ない、消費財生産量は労働雇用量(L)のみに依存すると仮定する。

生産品(A)および(I)がそれぞれ x_a , x_i の量の労働を用いて、 g_a , g_i の量だけ生産されると考える。

$$g_a = \zeta(x_a); g_i = \zeta(x_i) \quad (1)$$

労働の総供給量は一定であると仮定する。

$$x_a + x_i = x = \text{constant} \quad (2)$$

消費者の効用に $\phi = \phi(g_a, g_i)$ という形の指標を与える。A, I の生産者の利益 π_a , π_i はそれぞれ

$$\pi_a = g_a p_a - x_a; \pi_i = g_i p_i - x_i \quad (3)$$

である。ここで p_a , p_i は A, I の価格であり、労働賃金は numeral とする(完全雇用下での均衡のみを取扱うために、任意の1つの価格を numeral としてよい。なお、労働の完全流動性という当初の仮定に従うと、2種類の生産における労働賃金は等しいはずである)。

最後に、生産物の総貨幣価値(V)は次のとおりである。

$$V = g_a p_a + g_i p_i \quad (4)$$

消費者の合理性は与えられた(所与)価格のもとでの ϕ の最大化を要求する。ただし、V が一定という制約に従う、この制約下での最大化

の必要条件は次のようになる。

$$d\phi = \left(\phi_a - \frac{p_a}{p_i} \phi_i\right) dg_a = 0 \quad (5)$$

$$\phi_a = \frac{p_a}{p_i} \phi_i, \text{ ここで } \phi_a = \frac{\partial \phi}{\partial g_a}, \phi_i = \frac{\partial \phi}{\partial g_i} \quad (6)$$

最大化の十分条件は $d^2\phi / dg_a^2 < 0$ である。従って、式(5)を g_a に関して全微分することによっての関数をえる。

$$\frac{d^2\phi}{dg_a^2} = K = \left(\phi_{aa} - 2\frac{p_a}{p_i}\phi_{ai} + \frac{p_a^2}{p_i^2}\phi_{ii}\right) < 0 \quad (7)$$

生産者は利潤最大化のために努力をする。価格を与えられるもの(所与)(純粋競争)とすると、必要条件として次式をえる。

$$d\pi_a = (p_a \zeta_x - 1) dx_a = 0, \quad (8)$$

$$d\pi_i = (p_i \eta_x - 1) dx_i = 0$$

すなわち、

$$p_a \zeta_x = 1, \quad p_i \eta_x = 1$$

$$\text{ここで } \zeta_x = \frac{\partial \zeta}{\partial x_a}, \eta_x = \frac{\partial \eta}{\partial x_i} \quad (9)$$

十分条件としては次の関係の成立が必要である。

$$\frac{d^2\pi_a}{dx_a^2} = L = p_a \zeta_{xx} < 0, \quad \frac{d^2\pi_i}{dx_i^2} = I = p_i \eta_{xx} < 0$$

$$\text{ここで } \zeta_{xx} = \frac{\partial^2 \zeta}{\partial x_a^2}, \eta_{xx} = \frac{\partial^2 \eta}{\partial x_i^2} \quad (10)$$

ここでは、A と I の生産の技術的効率が上昇するということを仮定する。 $\bar{g}_a, \bar{g}_i, \bar{x}_a, \bar{x}_i$, などをこれらの変数の新しい値とする。

また、新しい生産関係数が次の形であると仮定する。

$$\bar{g}_a = (1 + \rho)\zeta(\bar{x}_a), \bar{g}_i = (1 + \sigma)\eta(\bar{x}_i) \quad (11)$$

ここで ρ と σ は正の小さい数値とする。これはもちろん、可能である最も一般的な仮定というわけではない。このようにいうのは、より一般的には次のように表わすことがあるからである。

$$\bar{g}_a = \zeta(\bar{x}_a) + \rho(\bar{x}_a), \bar{g}_i = \eta(\bar{x}_i) + \sigma(\bar{x}_i) \quad (12)$$

ここで、 ρ, σ は任意の関数である。しかし、この新しい生産関係は(1)で十分に近似が可能である。すなわち、限界生産性は一定の比率で増加すると仮定する。

この系の他の方程式の形は変らない。

$$\bar{X}_a + \bar{X}_i = X \quad (2)$$

$$\bar{\pi}_a = \bar{g}_a \bar{P}_a - \bar{X}_a, \quad \bar{\pi}_i = \bar{g}_i \bar{P}_i - \bar{X}_i \quad (3)$$

$$\bar{V} = \bar{g}_a \bar{P}_a + \bar{g}_i \bar{P}_i \quad (4)$$

ここでは均衡条件は次のようになる。

$$\bar{\phi}_a = \frac{\bar{P}_a}{\bar{P}_i} \bar{\phi}_i \quad (6)$$

$$\bar{\phi}_{aa} - 2 \frac{\bar{P}_a}{\bar{P}_i} \bar{\phi}_{ai} + \frac{\bar{P}_a^2}{\bar{P}_i^2} \bar{\phi}_{ii} < 0 \quad (7)$$

$$(1+\rho)\bar{P}_a \bar{\zeta}_x = (1+\sigma)\bar{P}_i \bar{\eta}_x = 1 \quad (9)$$

$$(1+\rho)\bar{P}_a \bar{\zeta}_{xx} < 0, (1+\sigma)\bar{P}_i \bar{\eta}_{xx} < 0 \quad (10)$$

さて、諸変数のうちで、とくに x_a, x_i の均衡値の変化を計算してみよう。

ここで次のように定義を試みる。

$$\delta g_a = \bar{g}_a - g_a, \quad \delta g_i = \bar{g}_i - g_i \text{ など} \quad (11)$$

例えば、(1)および(1)より

$$\begin{aligned} \delta g_a &= (1+\rho)\zeta(\bar{X}_a) - \zeta(x_a) \\ &= (1+\rho)[\zeta(x_a) + \zeta_x \delta x_a] - \zeta(x_a) \\ &= \zeta_x \delta x_a + \rho \zeta \end{aligned} \quad (12)$$

をえる(Taylor の定理によって展開し、2次以上の項は無視した)。同様にして次式をえる。

$$\delta g_i = \eta_x \delta x_i + \sigma \eta \quad (13)$$

$$\delta x_a = -\delta x_i \quad (14)$$

$$\delta \phi = \phi_a \delta g_a + \phi_i \delta g_i \quad (15)$$

$$\delta V = g_a \delta P_a + P_a \delta g_a + g_i \delta P_i + P_i \delta g_i \quad (16)$$

$$(6) \text{ と } (6) \text{ より } \phi_a \delta P_i + P_i \delta \phi_a = P_a \delta \phi_i + \phi_i \delta P_a \quad (17)$$

$$\delta P_a = -P_a^2 \zeta_{xx} \delta x_a - P_a^2 \rho \zeta_x \quad (18)$$

$$(9), (1) \text{ と } (14) \text{ より } \delta P_i = P_i^2 \eta_{xx} \delta x_a - P_i^2 \sigma \eta_x \quad (19)$$

$$\delta \phi_a = \phi_{aa} \delta g_a + \phi_{ai} \delta g_i \quad (20)$$

$$\delta \phi_i = \phi_{ia} \delta g_a + \phi_{ii} \delta g_i \quad (21)$$

式(12), (13)を式(20), (21)に代入し、 $\delta \phi_a, \delta \phi_i$ を求め、それを式(17)に代入する。さらに式(18), (19)を式(17)に

代入して δx_a について次の式をうる。

$$\begin{aligned} \delta x_a &= \frac{[\rho \zeta(\phi_{ia} P_a - \phi_{aa} P_i) + \sigma \eta(\phi_{ii} P_a - \phi_{ii} P_i)]}{\frac{P_i}{P_a} \left\{ \phi_{aa} - 2 \frac{P_a}{P_i} \phi_{ia} + \frac{P_a^2}{P_i^2} \phi_{ii} \right\} +} \\ &\quad + \frac{\phi_a P_i^2 \sigma \eta_x - \phi_i P_a^2 \alpha P_a^2 \rho \zeta_x}{\phi_i P_a^2 \zeta_{xx} + \phi_a P_i^2 \eta_{xx}} \end{aligned}$$

ここで(22)の分母について次のことがいえる。

$$(7) \text{ と } (10) \text{ より } D = \frac{P_i}{P_a} K + \phi_i P_a L + \phi_a P_i I < 0 \quad (23)$$

しかし、式(22)の分子には4つの項がある。最初の2項の符号は不確定、第3項は正、第4項は負である。

以下の展開は紙面の関係で次報に譲る。

ま と め

前半部分には現実的な面において、人口構成における変動を示し、さらに部分的推計値を加える一方、この急速な変動に対する対策の一部を示した。しかし、これらは場当りの対策が思考の根本にあり、もっと根元的思考すなわち人間は home faber であるという原点から離れ、社会集団組織の一員であるという点が前面に出しすぎではないかという点がある。勿論、この出しすぎでないことは望ましいし、例え出しすぎでも現実として実施可能であれば、これに越したことはないが、果してそれが可能であろうかとまず危惧する次第である。この危惧が不必要な社会を構築していかなければならないことは述べるまでもない。いづれにしても不可能とか生地獄の現実となつてはならないことである。しかし、このように物事の進展度が急速である現在において将来を推論すること非常に困難であるが、いろいろの仮定・想定から要因を見出し、それらの総合として予測しなければ間に合わない状況にあることを知り、このような試みを行った。

ここで他の見解からすると、自然科学の進歩

は生命科学の領域にも加速度的に進歩を与え、より進歩した biotechnology（いろいろの装置や試薬その他の開発により高度に発展した）により現在の難病・疾患に対し、予防薬・治療薬が生産され、これら病を予防し治療することが可能となり、また、遺伝上の異常による障害にも遺伝子組換えにより予め正常に戻しうることも可能となろう。また、このようにある年齢以下では健康者の健康で明るい社会になる一方、さらに老化に対しても負の方向の生体反応が正の方向とまでいかなくとも反応速度を相当に遅らせることは非常に難かしくない時代が到来するかもしれない、その時には現在、予想もつかない倫理・道徳の高次の問題が発生するであろうが、それらに対し人間として生き方を熟慮し、適切な対応が可能の範囲に生じるであろう。

後半部分では、経済的立場にたって、価値論を複雑化しない model のもとで計算を試みた。これは例えば都市人口集中という理想から相当に距った現象の原因を考える一手段と将来への危惧に対する対策の一部と考え、展開を試みた。紙面の都合でさらなる展開は次報に譲った。

参考文献・参考資料

- 1)昭和62年(総務庁「推計人口」), 平成33年(厚生省人口問題研究所「日本の将来推計人口」, 昭和61年12月推計)
- 2)昭和60年以前(総務庁統計局「国勢調査」), 昭和61年, 62年(総務庁統計局「推計人口」), 平成2年以降(厚生省人口問題研究所「日本の将来推計人口」, 昭和61年12月推計)
- 3)総務庁統計局「推計人口」
- 4)厚生省統計情報部「人口動態統計」, 厚生省人口問題研究所「人口統計資料集」
- 5)厚生省統計情報部「生命表」, 「簡易生命表」
- 6)厚生省統計情報部
- 7), 8)厚生省統計情報部「患者調査」
- 9), 10)厚生省統計情報部「患者調査」昭和62年
- 11)厚生省老人保健福祉部
- 12)WHO「World Health Statistics Annual 1983」厚生省統計情報部「医療施設調査」
- 13)総務庁統計局「昭和60年間国勢調査」, 厚生省人口問題研究所(「日本将来推計人口」, 昭和61年12月推計)
- 14)東京都「老人の生活実態」昭和60年度

正 誤 表

| ページ | 行目 | 誤 | 正 |
|---|----|------------|--|
| P. 29 表 33 | | 3 ぼ 4 | 3, 4 |
| " 表 32と33の間 | | ③ | ⑧ |
| " 28 ^右 (左 の行) | | 先に | 共に |
| P. 30 6 ^右 (左 の行) | | 4号マツト釉 | 4号紫マツト釉 |
| P. 52 7行目 | | 除微効果 | 防微効果 |
| " 21行目 | | 除菌防微剤 | 防菌防微剤 |
| P. 52 表 | | 試料メーカー | 削除 |
| P. 53 表 | | 〔住宅用スプレー剤〕 | 削除 |
| | | (1) 実験材料 | 削除 |
| P. 70 (7) | | | $\frac{d^2 \phi}{d g^2} = K = (\phi_{aa} - 2 \frac{p_a}{p_i} \phi_{ai} + \frac{p_a^2}{p_i^2} \phi_{ii}) < 0$ |
| P. 71 (4') | | | $\bar{V} = \bar{g}_a \bar{p}_a + \bar{g}_i \bar{p}_i$ |
| " (9') | | | $(1 + \rho) \bar{p}_a \bar{\zeta}_x = 1, (1 + \sigma) \bar{p}_i \bar{\eta}_x = 1$ |
| " (21) | | | $\delta \phi_i = \phi_a \delta g_a + \phi_{ii} \delta g_i$ |
| " 下から2行目(左欄) | | | $\delta \phi_a, \delta \phi_i$ |
| " 上から1行目(右欄) | | | $\delta x_a = \frac{[\rho \zeta (\phi_{aa} p_a - \phi_{ai} p_i) + \sigma \eta (\phi_{ii} p_a - \phi_{ai} p_i)]}{\frac{p_i}{p_a} \left\{ \phi_{aa} - 2 \frac{p_a}{p_i} \phi_{ai} + \frac{p_a^2}{p_i^2} \phi_{ii} \right\} + \frac{\phi_a p_i^2 \sigma \eta_x - \phi_i p_a^2 \rho \zeta_x}{\phi_i p_a^2 \zeta_{xx} + \phi_a p_i^2 \eta_{xx}}}$ |
| P. 85 表 1 | | 胸囲(kg) | 胸囲(cm) |
| " 表 1 | A | 1.23 | 123 |
| | B | 1.33 | 133 |