

# 幸福な老いに関する基礎的研究

## 第2報

### Fundamental Study on Successful Old Age in Human Society Part 2

苦米地孝之助, 三田禮造, 堀津圭佑,  
西村純一, 平沢尚孝

1年毎いや1日毎に、日本における社会構成が変動を生じ、もはや日本歴史に記録のない高齢社会になり、さらに高齢化が進むという世界にも類のない社会構成になりつつある。この長寿国家ともいえる社会において、生命維持費とでも表わす福祉・医療費は相当の額になり、この非生産人口が生産人口への依存率が出生率の低下とともに重圧になりつつある。そこで、最低線ともいえる非生産人口構成員の心身の健全が生産人口構成員への負担いや社会維持に不可欠の要素であるといえよう。心身の健全が全うされるなら本研究課題の「幸福な老い」が実現できるのであるが、現実にはそのようにいかず、なんとかその実現へ一歩でも近づけないかということに収斂すると思う。そこで、心身の両面からこれら対応・対策が必要と考え、本学の構成より、栄養学の面、生物・生化学の面、心理学の面から昨年度に引続き、基礎的研究を進展させた。この問題は学内からやがて学外への研究（科研費）などへ発展することを期待している。

上記の分担分野に対し、栄養学からストレスを中心に、各種の負荷とその影響を解析し、生物・生化学から担癌体の癌発症への機序を中心に、心理学からthe Facts on Aging Quizの知識水準と年齢との関係の考察を試みた。

#### 「運動負荷とβ-カロチン」

苦米地 孝之助, 三田 禮造

#### I. 緒言

中高年者の健康の保持, 増進のためには運動は不可欠である。事実, 健康のために毎日運動を実践する者は若年者よりも中高年者の方が遙かに多い。一方運動はある意味でストレスとなり, 過度の運動はむしろ心身に障害を生じる。我々は従来からストレスの予防にβ-カロチンの投与が有効であるとの証拠を得ているが, 今回は運動負荷に対してもβ-カロチンが効果をもたらすかどうかについて実験を行なったので報告する。

#### II. 研究方法

##### 1. 目的

この実験はβ-カロチンが運動負荷時の生体に及ぼす効果を調査することを目的とする。

##### 2. 対象

対象は東京家政大学運動部合同の春合宿（スキー合宿）に参加した18歳から22歳までの女子学生である。その内、予め実験の目的、手順について十分な説明をし、協力が得られた10名を被験者とした。10人の平均身長は $158.7 \pm 5.4$ cm, 平均体重は $54.5 \pm 5.8$ kgである。

##### 3. 実験期間

実験期間は平成5年3月10日から3月12日ま

での3日間である。

#### 4. 実験場所

調査場所：新潟県妙高高原池の平スキー場  
 宿泊施設：東京家政大学妙高緑苑荘

#### 5. 実験方法

我々は負荷に先立ち被験者各自に対照日を設定させた。対照日は強度の負荷にならず身体的・精神的に良好な日の3日間とした。また期間中3日間を負荷日と決め、決定された日程で行動し運動負荷としてスキーを行なった(表1)。

表1 一日の日程

6:00	起床 身体測定・自覚症状調査
7:30	朝食 自由
9:00	宿舎出発 スキー開始
12:00	昼食 自由
13:00	スキー開始
16:00	宿舎到着 自由
18:00	夕食 自由
22:00	消灯

そして対照日と負荷日において食事摂取状況の調査、自覚症状数および尿中カテコールアミン排泄量を測定した。また各負荷日の早朝時に身体測定と採血を行った。

##### (1) エネルギー消費量

長期間にわたるスポーツ時のエネルギー消費量を測定するにはエネルギー代謝率(RMR)を用いる方法と単位時間および体重当たりのエネルギー消費量を用いる方法とがあるが、今回は活動時間より推算するタイムスタディー法を用いた(表2)。方法は生活時間を克明に記録し、活動項目別に時間を分類した。そしてこれに体重と活動時間さらに身体活動のエネルギー消費量のを乗じたものを総エネルギー消費量とした(表3)。この総エネルギー消費量は各人

表2 活動時間調査表

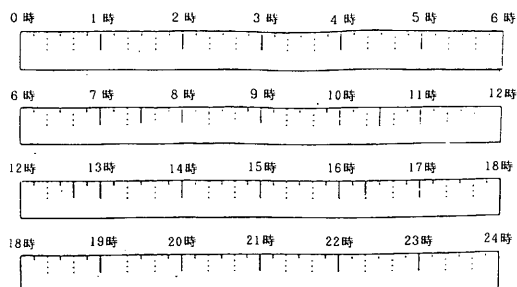


表3 総エネルギー算出および生活活動と運動強度の目安

$$E = C T \omega W A$$

C : 実施した活動エネルギー消費量 (kcal / kg / min)  
 T ω : 活動エネルギー  
 W : 体重  
 A : 身体活動のエネルギー消費量の年齢係数

18 ~ 19 歳	: 1.03
20 ~ 29 歳	: 1.00

階段 昇る	0.125	記憶	0.029
降りる	0.068	説明を聞く	0.022
洗面	0.027	雑談	0.022
歯磨き	0.027	化粧	0.027
身仕度	0.027	食事片付け	0.045
食事	0.025	休息	0.022
更衣	0.027	入浴	0.056
歩行	0.043	電話	0.024
教養・娯楽	0.022	トランプ	0.027
テレビ	0.022	手洗い	0.027
血圧測定	0.022	手拭き	0.027
実験	0.029	心電図取付	0.022
リフト	0.035	睡眠	0.016
スキー待ち	0.035	起立	0.024
滑走	0.117	洗濯	0.038
クロスリリー	0.165	掃除	0.046
トイレ	0.027	布団組む	0.076
外階段 降りる	0.147	スキー準備	0.099
昇る	0.1	片付け	0.099
バス乗車	0.035	休息	0.022

の栄養所要量となる。

##### (2) 栄養摂取量

栄養摂取量は各自、朝・昼・夕に摂取したものを記録用紙に記入しておき、後日「栄養相対システムソフト」を用いてコンピューターにより算出した。

負荷日における朝食・夕食は、妙高緑苑荘で

出される食事とした。摂取量は一人分を秤量し、残食量を差し引いた値とした。昼食時の摂取量は、ゲレンデの食堂で摂取するメニューを予め統一し、対照日と同様の算出法で求めた。細部については「市販食品成分表」を用いて算出し、これより求められた値の総和量をもってエネルギー摂取量とした。

(3) 身体測定

負荷日の起床直後に血圧、朝食前に体重を測定した。なお、血圧測定にはオムロンの自動血圧計を使用した。

(4) 血液検査

負荷日の朝食前に採血を行い、総タンパク、赤血球、白血球、ヘマトクリット、血小板、GOT、GPT、CK、T-CHO、HDL、FFA、TRG（中性脂肪）を調査した。

(5) 自覚症状

対照日および負荷日の朝食前に各自が調査用紙に記載した。

(6) 尿中カテコールアミン排泄量

尿中カテコールアミン排泄量は、対照日および負荷日に一日尿を蓄尿採取し、これをHPLC（ECD法）を用いて測定した。

Ⅲ. 結果

1. 所要量に対する充足率

エネルギー摂取量は負荷日において所要量を若干下回ったものの、他の栄養摂取量は所要量をほぼ充足していた。食事から摂取するカロチン量およびビタミンA効力は両群ともほぼ同量となっているが、β-カロチン30mgを投与することで投与群のβ-カロチン摂取量は偽薬投与群よりはるかに多くなった（表4）。

表4 栄養所要量に対する充足率

	カロチン群		偽薬群	
	対照日	負荷日	対照日	負荷日
エネルギー	101	86	92	72
蛋白質	102	172	130	162
脂質	148	138	132	93
カルシウム	93	137	260	123
鉄	92	84	93	91
ビタミンA	96	117	117	98
ビタミンB1	92	83	93	92
ビタミンB2	100	123	100	113
ビタミンC	210	270	317	261

(%)

2. 身体測定

1) 体重

測定結果を図に示した。両群ともに大きな経日変化はみられなかった（図1）。

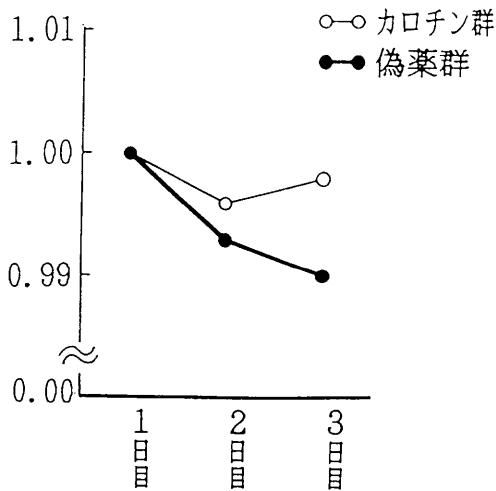


図1 体重の変動

2) 血圧

収縮期血圧, 拡張期血圧を図2に示した。起床時の収縮期血圧は両群とも初日に比べ2日目で低下し, 3日目で上昇に転じた。2群間に有

意な差はないものの, 偽薬投与群よりβ-カロチン投与群で変化が顕著であり, このことはβ-カロチンによる適応性の促進によると思われる。

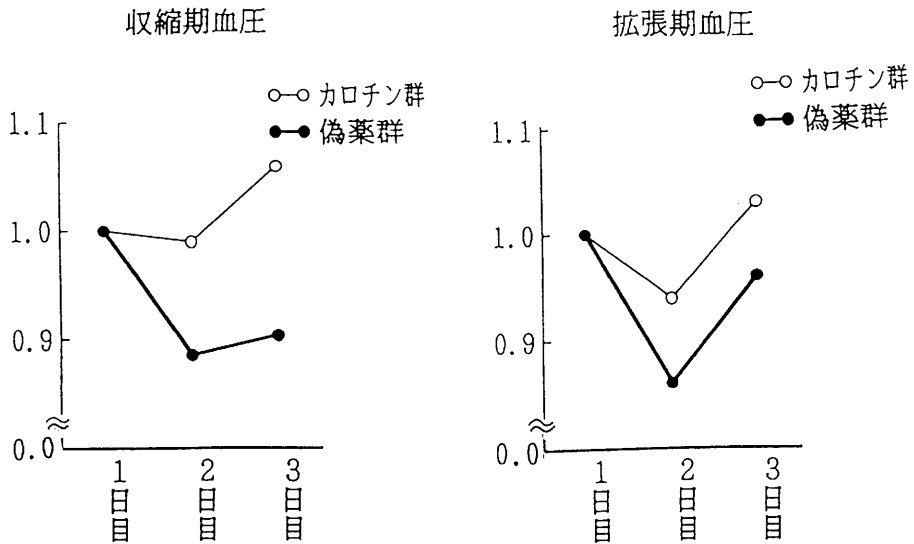


図2 起床時の血圧の変動

3. 血液検査

ストレス負荷による血液中の各種成分の変化

比率を図3に示した。β-カロチン投与群、偽

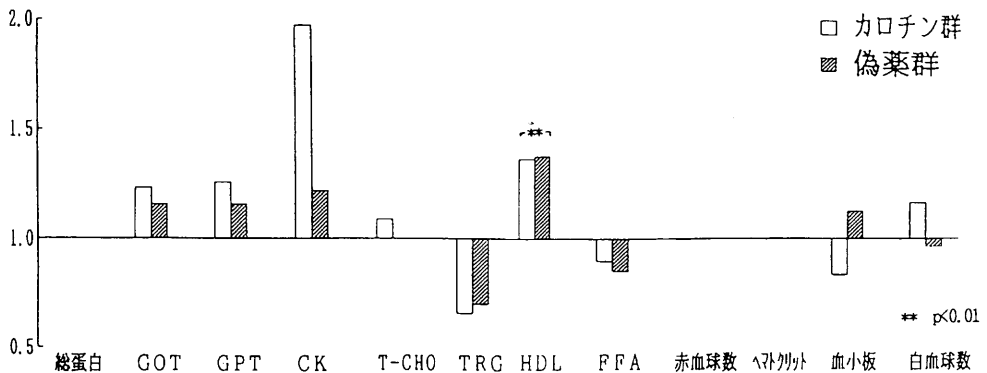


図3 運動負荷による血中成分の変化

薬投与群とも対照日に比べ負荷日で増加したものは, GOT, GPT, CK (クレアチニンホスホキナーゼ)、HDLコレステロール、T-

CHOがあげられる。CKは、筋肉がエネルギーとして利用されると高値を示すことが知られている。またHDLコレステロールも運動を行な

うことにより上昇することが広く認められているが、今回は両群ともに対照日と比べ負荷日の方が有意 ( $P < 0.01$ ) に高値を示した。他方、TRG (中性脂肪), FFA (遊離脂肪酸) については負荷日で減少している。また総タンパク、赤血球、ヘマトクリットは変化が認められなかった。なお、 $\beta$ -カロチン投与群と偽薬投与群を比較した場合、差はみられるものの統計的に有意な差ではなかった。

#### 4. 自覚症状

対照日の3日間の平均を求め、それぞれを基準に各負荷日の比率を算出した (図4)。起床

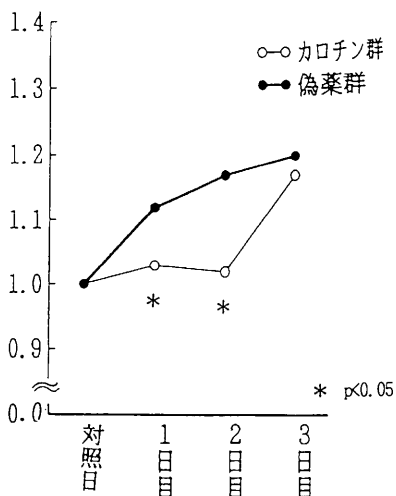


図4 起床時の自覚症状数の変化

時における自覚症状は $\beta$ -カロチン投与群の方が偽薬投与群に比べ低値を示し、1日目 ( $P < 0.05$ ), 2日目 ( $P < 0.01$ ) で2群間に有意な差が認められた。

#### 5. 尿中カテコールアミン

対照日の3日間の平均を求め、それを基準に各負荷日のノルアドレナリンとアドレナリンの比率を算出した。偽薬投与群のノルアドレナリンは、 $\beta$ -カロチン投与群に比べ、徐々に増加する傾向を示した。しかし $\beta$ -カロチン投与群においては、負荷2日目で急激な減少傾向を示し、また負荷3日目で急激な増加が見られた (図5)。アドレナリンは偽薬投与群では徐々に

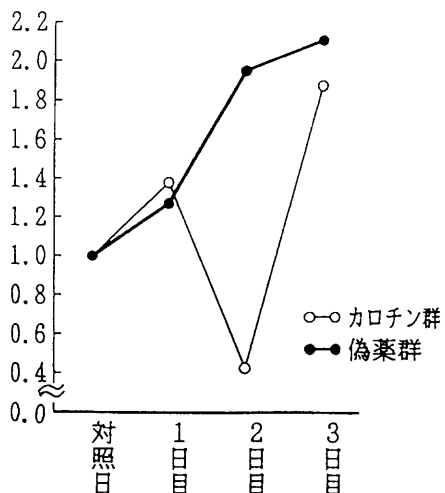


図5 尿中ノルアドレナリン排泄量の変動  
増加する傾向を示したが、 $\beta$ -カロチン投与群では負荷2日目で増加傾向を示した後、負荷3日目で減少した (図6)。

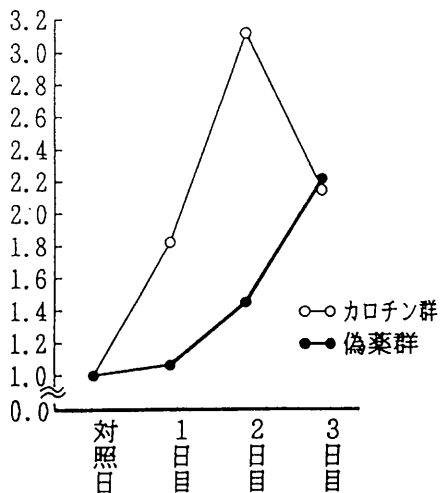


図6 尿中アドレナリン排泄量の変動

### IV. 考察

#### 1. ストレス負荷と尿中カテコールアミン

この実験は、被験者を施設に宿泊させ、一定の条件下において、ストレス負荷日と対照日と比較し、どの程度尿中カテコールアミンの排泄量が増加するかを調べたものである。文献によるとカテコールアミンの正常値は尿中アドレナリンは1~5  $\mu\text{g}/\text{day}$ , 尿中ノルアドレナリン

は5~40  $\mu\text{g}/\text{day}$ と報告されている。また、カテコールアミンは冬から春にかけて高値となり、負荷の種類により減少するとの報告もある<sup>2)</sup>。

今回の結果を見ると、対照日に比べ負荷日ではいずれの群とも尿中カテコールアミン排泄量が増加している。このことは両群ともに3日間の運動負荷がストレスとなったことを表しているものと考ええる。

## 2. ビタミンAについて

ビタミンAは外傷や火傷等のストレスで減少し、その際起こる消火管の出血はビタミンAの投与で発生頻度が減少するといわれている。また、ビタミンAと疲労との関係では、ビタミンAを補給した動物は、与えないものよりも活動的で疲労の現われが遅いといわれている。

従って、身体が過度なストレス状態におかれた場合、所要量以上のビタミンAを摂取することがストレスに対する身体の適応状態に良い影響を及ぼすのではないかとと思われる。

## 3. ストレスと $\beta$ -カロチン

ストレスと $\beta$ -カロチンとの関係についてはいくつかの報告があるが、今回の実験ではストレスラーとして運動負荷を行い、ストレスに対する $\beta$ -カロチンの効果を調査した。

自覚症状では $\beta$ -カロチン投与群の方が、朝の自覚症状数が少ないという結果を得ている。これは疲労の回復の速さを表しているのではないかと考えている。

また今回の結果では、アドレナリンが $\beta$ -カロチン投与群で負荷により明確な増大を示している。また、これまでの我々の研究結果からも $\beta$ -カロチン摂取量の増大が尿中カテコールアミンの排泄量を増加させる傾向が窺える。つまり $\beta$ -カロチンがストレスに関係しており、ストレスによる体内の適応反応を促進するのではないかと考える。そしてその作用はビタミンCやビタミンEと同じ抗酸化作用によるものではないかと推測される。

## 4. 運動負荷と $\beta$ -カロチン

我々は従来の精神的ストレスとしての計算負荷に代え、肉体的疲労を受ける運動負荷(スキー)に対しても、今までに立証されている $\beta$ -カロチンの効果が認められるかどうか調査した。

運動負荷に用いたスキーは、運動の中でも有酸素的運動(エアロビクス)であり、必要な酸素が呼吸により充分摂取でき、またエネルギーを常に補給できる運動である。つまり酸素の需要と呼吸による摂取量が等しい状態を長く持続できる運動である。この有酸素的運動におけるエネルギーの供給は、初期には骨格筋中のグリコーゲンあるいは血糖が利用されるが、やがて脂肪組織内の中性脂肪が動員され、これが主なエネルギー源となる。運動時におけるホルモン動員については、運動も一種のストレスであるため、運動開始時に交感神経末端あるいは副腎髄質からのカテコールアミン分泌亢進が見られる。我々の結果でも運動負荷による $\beta$ -カロチン投与群、偽薬投与群ともにカテコールアミンは上昇している。中でも $\beta$ -カロチン投与群の2日目にアドレナリンが顕著に増加を示した。我々はこれまでの結果よりアドレナリンはカテコールアミンの中でもストレスに一番関連の強い物質ではないかと考えている。今回も $\beta$ -カロチン投与群でアドレナリンが上昇していることから、 $\beta$ -カロチンがストレス負荷に対する適応性を高めたのではないかと考察している。

統計的に有効性が認められなかったため、ストレスに対し $\beta$ -カロチンが真に有効であると断定はできないが、計算負荷とはまた違った、興味深い結果が得られた。

## V. 要約

- 1) 自覚症状数は負荷により増加する。また $\beta$ -カロチン投与群では、偽薬群に比べ低値を示した。
- 2) 血液検査では、HDL値が両群とも対照日に比べ負荷日で高値を示した。
- 3) 起床時の収縮期血圧は、偽薬群で負荷に

より低下したのに対し、 $\beta$ -カロチン投与群では上昇傾向を示した。

VI. 文献

1) 中野 裕也：日本臨床, 31.(5) 427-437 (1973)

2) 中野 裕也：日本臨床, 31.(5) 427-437 (1973)

3) 日本ビタミン学会編：ビタミン学(I)東京化学同人, 1980 p.93

**Part 2**  
**Specific Properties of Nicotinamide Methyltransferase of the Tumor Host II**

by  
 Keisuke HORITSU

**Introduction**

The many kinds of biochemical metabolic changes in the tumor tissues have been published in the world. However, the biochemical metabolic changes in the tumor host were published<sup>1)</sup> scarcely. Especially, nicotinamide methyltransferase (EC 2.1.1.1) actively was revealed to increase in the liver of the tumor host in comparison with the normal liver. And this increment was general in various kinds of experimental tumors.<sup>3-9,12)</sup> This nicotinamide methyltransferase activity increased with tumor growth, the catalase activity which was one marker decreased with the tumor growth.

The partial purification of the factors that change nicotinamide methyltransferase and catalase activities in the mouse liver from ascites fluid of the mouse bearing Ehrlich ascites tumor using DEAE-Sephacl and CM-Sepharose column chromatographies.

Several experimental results related to this nicotinamide methyltransferase activity in the tumor host were reported at FASEB<sup>2)</sup> (Federation of American Societies for Experimental Biology) Summer Research Conferences 1993, The 66th Annual Meeting of the Japanese Biochemical Society, The 52nd Annual Meeting of the Japanese Cancer Association, and the 16th Annual Meeting of the Japanese Society of Tryptophan.

**Experimental and Results**

Animals: Male dd/y strain mice, 6 weeks old, were used for the experiment.

Partial purification of the factors stimulating nicotinamide methyltransferase activity in the liver: cell-free ascites fluid was obtained from the mouse 7 days after intra peritoneal transplantation of Ehrlich ascites tumor ( $1 \times 10^7$  cells), and applied to a DEAE-Sepharose column after dialysis against 10 mM sodium phosphate buffer solution (pH 7.0). After washing with a sufficient amount of the same phosphate buffer solution (Fraction I), the column was subsequently washed with the phosphate buffer solution containing 0.1, 0.2 and 0.3 M NaCl (Fractions II, III and IV, respectively). Fraction I was applied to a CM-Sepharose column, followed by washing the same phosphate buffer solution without salt as above (Fraction V) and the buffer solution containing 0.5 M NaCl (Fraction VI).

Each fraction was injected intra peritoneal into a normal mouse at a dose corresponding to 1.0 mg (for Fractions I~IV) or 0.5 mg (for Fractions V and VI) of protein per mouse. Then, 24hrs later, nicotinamide methyltransferase activity and catalase activity in the liver cytosol were determined as described before. The experimental results are shown in Fig. 1.

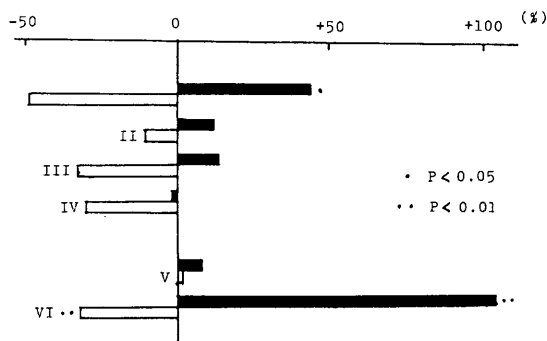


Fig. 1 Partial purification of the factors that change nicotinamide methyltransferase activity (closed bars) and catalase activity (open bars) in the mouse liver from ascites fluid of the mouse bearing Ehrlich ascites tumor using DEAE-Sephacel column chromatography (Fractions I~IV) and CM-Sepharose column chromatography (Fractions V, VI). Increment (+) or decrement (-) of each activity after intra peritoneal injection of the Fraction was expressed by the ratio to control (injection of saline) in %.

### Discussion

After intra peritoneal transplantation of Ehrlich ascites tumor into the mouse, the activity of nicotinamide methyltransferase in the liver increased continuously with tumor development up to death, as opposed to the steady decrement of catalase activity.

Tumor cachexia is usually accompanied by anorexia. However nicotinamide methyltransferase activity did not change significantly by starvation for at least 3 days, as was also observed for catalase.

Since the mechanism of the increment of nicotinamide methyltransferase activity in the tumor host liver is still not clearly understood, this experiment is now in the process of purifying the factors that stimulate this enzyme activity in the normal mouse liver, using DEAE-Sephacel and CM-Sepharose column chromatographies from the ascites of the mouse bearing Ehrlich ascites tumor.

Partially purified Fraction VI exhibited so far, again, both the stimulating and suppressing effects on the activities of nicotinamide methyltransferase and catalase (Fig. 1). This experiment is intended to treat the factors isolated not merely as a possible general tumor burden marker but also as a key marker for solving the mechanism of tumor cachexia.

On the other hand, the activity of nicotinamide methyltransferase which catalyzed the conversion of nicotinamide to 1-methylnicotinamide through the transfer of the methyl group of S-adenosylmethionine and localized mainly in the liver<sup>10,11)</sup>, was hardly detectable in the tumor itself<sup>9)</sup>.

The increment of the activity of nicotinamide methyltransferase might not be caused by the disorders observed in the tumor host liver, at least by the damage,

proliferation or inflammation.

This experiment emphasizes that the increment of nicotinamide methyltransferase activity showed in the host liver in the opposite direction of the decrement of catalase activity. And it indicates a possibility that this increasing activity proposes one marker of tumor cachexia. Also, this could be caused by certain factors in the mouse after the administration of Ehrlich ascites tumor.

The increment of nicotinamide methyltransferase shows the very important suggestions. Generally, a fatal activity decreases spontaneously with this approach to the death. This decrement means the death, but the increment of nicotinamide methyltransferase activity means the death at the count direction. It is considered that the change rate means the rate of approach to the death. Namely, from the biochemical point, one kind of biochemical compound induces this phenomenon. This biochemical compound is produced by the information from the gene according to the recent concept. This contains many complicated factors: expression and information, receptor and transmission, v-oncogene, c-oncogene, proto-oncogene, other genes, or apoptosis, others. This problem which is very interest is being solved under the new planned experimental procedure.

### Summary

In general case, the enzyme activity decreases with a tumor development like one representative example of enzyme, catalase. But there is the reverse relation that this nicotinamide methyltransferase activity in the tumor host increases with the tumor development. And it has the typical characteristic which may become one marker.

### References

- 1) Horitsu, K.: Bull. Re. Domes. Sci. 16 15 1993
- 2) FASEB: The American Physiological Society, American Society for Biochemistry and Molecular Biology, American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics, American Society for Investigative Pathology, American Institute of Nutrition, The American Association of Immunologists, The American Society for Cell



- Biophysical Society, American Association of Anatomists
- 3) Fujimura S., M. Shimizu: Biochem. Biophys. Res. Commun. 79 763 1977
- 4) Shimizu M., S. Fujimura: Biochim. Biophys. Acta 517 277 1978
- 5) Shimizu M., S. Fujimura: Cancer Res. 44 2387 1984
- 6) Asanagi M., Y. Moriyama, S. Fujimura: Arch. Biochem. Biophys. 267 749 1988
- 7) Tanaka N., S. Sekiya, H. Takamizawa, N. Kato, Y. Moriyama, S. Fujimura: Jpn. J. Cancer Res. 82 1277 1991
- 8) Nakagawa K., M. Miyazaki, K. Okui, N. Kato, Y. Moriyama, S. Fujimura: Jpn. J. Cancer Res. 82 1277 1991
- 9) Hanazawa Y., K. Sato, A. Kuriyama, Y. Moriyama, S. Fujimura: Proc. Jpn. Biochem. Soc. 56 1062 1984
- 10) Cantoni GL. In: Colowick SP, Kaplan NO, eds. Methods in Enzymol. N. Y. Academic Press. Inc., 2: 257 1957
- 11) Seifert R., J. Hoshino, H. Kroeger: Biochim. Biophys. Acta: 801 259 1984
- 12) Hanazawa Y., K. Sato, N. Kuroiwa, Y. Moriyama, S. Fujimura: Proc. Jpn. Biochem. Soc. 57 1200 1985

## 老いの知識の年代差

西村純一・平沢尚孝

### 1 問題

アメリカでは、人々の老いや老人に対する偏見の程度をアセスメントするための簡便な測定法がいくつか開発され、人々のなかにある年齢差別的な見方や老人排除的な考え方の見直しに活用されている。そうしたツールのなかでもっともよく研究され活用されているものの一つとして、デューク大学のバルモアが開発したエイジング・クイズ (the Facts on Aging Quiz, 略称FAQ) がある(Palmore, 1977; 1980; 1981)。FAQは真偽法による25項目からなり、老いや老人に対する知識や態度を測定できるうよになっている。

前回の研究(西沢・平沢 1993)では、幸福に老いるための社会的・文化的環境がどの程度達成されているかアセスメントするための指標としてFAQの有効性に注目し、時代の影響をもっとも受けやすい現代青年を対象にFAQを実施した。その結果、現代学生の老いに対する知識水準は、およそ10年前の青壮年の水準(MaedaとSussman, 1980)と変わっておらず、

学歴を考慮すればむしろ悪くなっているともいえる状況であった。この結果をふまえて、西村・平沢は、21世紀の高齢社会へ向けて、児童や青年に対する加齢教育の必要性を主張した。

ところで、Palmore (1988) は、FAQの知識水準は年齢には関係ないとしているが、Koyano, InoueとShibata (1987) によれば、日本では年齢と共に老いに対する誤った積極的・肯定的理解が減少していく結果、相対的に消極的・否定的理解が目立ってくることで、誤った消極的・否定的理解の行き過ぎは米国よりも日本の方が大きいことを示している。Palmore (1988) は、こうした日本における顕著な誤った消極的・否定的理解の傾向について、FAQの調査項目の誤訳の可能性も指摘しているが、Koyano (1989) は、こうした結果は、日本人の老人に対する否定的な固定観念に関するArnhoff, LeoneとLorge (1964) や橘(1971)らの先駆的研究ともよく符号すると指摘している。

筆者らも、FAQの知識水準と年齢との関係については、老いへの偏見は老いを自ら体験することによって修正されていくのか、あるいは社会的・文化的な偏見で高齢になってもなお依然として続いているのかという点に関心を抱いている。そこで、本研究では、老いをほとんど

感じていない学生群、働き盛りでまださほど老いを感じていない中年群、大なり小なり老いを体験している高年群の3群にFAQを実施した結果を比較し、FAQの知識水準と年齢との関係について考察を加えることとする。

## 2 方法

### (1) 調査内容

本研究では、Palmore (1988) のFAQの25項目を用いた。日本語版は、古谷野巨が翻訳し奈良県医師会(1990)が高校生を対象に行ったもの(図1)を使用した。なお、この質問票では、日本の高齢者の実態を踏まえ、質問項目の10番と19番を改訂している。Palmore (1988)の原版では、10番の8割は4分の3以上、19番の2割以上は15%以上となっている。

本質問票では、奇数番号が偽、偶数番号が真である。なお、個々の項目の真偽の理由については本論文では割愛するが、Palmore (1988)を参照されたい。

### (2) 調査対象と調査手続き

学生群は、前回の研究(西村・平沢,1993)で分析した大学生468名(男220,女248)に新たに看護学生91名(男6,女85)を加えた合計559名からなる。年齢は19歳から25歳。学生に対する中年群は、ある中堅クラスの行政職員の研修の参加者44名(男40,女4)からなる。年齢は33歳から43歳。高年群は、多摩地区のシルバー人材センタ主催の生きがいに関する講演会の参加者84名(男39,女45)からなる。年齢は50歳から80歳。FAQの実施は、学生群は心理学関係の授業の開始前に無記名で行われた。中年群と高年群のFAQの実施は、講演の前に無記名で行われた。なお、これらの調査は、1991年から1992年にかけて実施された。

## 3 結果と考察

### (1) 年代差のみられない項目

表1は、各項目の正答率及び順位の年代差、さらに年代差の検定結果を示したものである。

それによると、項目番号1番「記憶力・ボケ」、4番「肺活量」、6番「肉体的な力」、11番「型にはまって変えられない」、12番「新しいことを学ぶのに時間」、14番「若い人よりも反応時間が長い」、19番「人口の2割以上が65歳以上」、22番「ほとんどの老人は働いている」、23番「信心深くなる」などは、年代差は統計的には有意ではない。ただし、正答率を考慮に入れると、4番、6番、12番、14番、22番などのようにどの年代も正答率の高くて差がないものと、1番、11番、19番、23番などのようにどの年代の正答率も低くて差がない項目がある。

比較的正答率が高い項目の特徴をみると、4番や6番、14番は身体や運動機能に関係した項目で加齢による変化が外見的に明瞭である、12番は精神的機能に関係するが外見的な明瞭な変化であるなどの点を指摘できる。また、日本人の就労意欲の高さについてはよく知られているところではあるが、中年群の正答率の高さには、職業安定行政に携わっている人たちが対象であったことも影響しているかもしれない。また、高年群の正答率の高さもシルバー人材センター主催の講演会の参加者で、本来、就業に対する意欲の高い人たちが対象であったことが影響しているかもしれない。しかし、学生群の正答率の高さについては特に考えられる理由はない。高齢者の就労意欲が高いことは日本社会の一つの特徴であり、このことに関しては社会全体に割とよく浸透していることを示しているように思われる。

一方、比較的理解されていない項目の特徴をみると、記憶能力や新しい環境への適応能力、信心などよくは言われているが、精神的な内容で外見からはっきりと分かるものではないということが指摘できる。こうした側面については、科学的根拠がないにもかかわらず、人々に偏見が生まれやすいように思われる。また、高年群は、こうした側面についてはある程度、経験しているとみられるが、偏見が修正されているとはいえない。したがって、これらの側面につい

図1 質問項目

最初に老人についてあなたが日頃考えていることをうかがいます。次にあげる(1)～(25)の質問それぞれについて、1、2のいずれかに○をつけ、それが正しいかどうか、あなたの考えをお聞かせ下さい。

<質問項目が多くなっていますが全部の質問にお答え下さい>

	正しい 1 2			正しい 1 2	
(1) 大多数の老人は、記憶力が落ちたり、ぼけたりする。	1	2	(14) ほとんどの老人は、若い人よりも反応時間が長い。	1	2
(2) 老人になると耳や目などいわゆる五官がすべておとろえがちである。	1	2	(15) 大体、老人というのは、みな同じようなものだ。	1	2
(3) ほとんどの老人は、セックスに対する興味も能力ももっていない。	1	2	(16) 大多数の老人は、めったに退屈しない。	1	2
(4) 老人になると、肺活量がおちる傾向がある。	1	2	(17) 大多数の老人は、社会的に孤立しており、またさびしいものだ。	1	2
(5) 大多数の老人は、多くの時間をみじめな気持ちですごしている。	1	2	(18) 老人は、若い人よりも職場で事故にあうことが少ない。	1	2
(6) 肉体的な力は、老人になるとおとろえがちである。	1	2	(19) わが国の人口の2割以上が65才以上の老人である。	1	2
(7) 少なくとも、1割の老人は養護老人ホーム、特別養護老人ホームなどに長期間入所している。	1	2	(20) ほとんどの医師は、老人の治療より若いひとの治療を優先する傾向がある。	1	2
(8) 65才以上で車を運転する人は、若い人よりも事故を起こす率が低い。	1	2	(21) ひとりぐらしの老人の半分以上は、生活保護をうけている。	1	2
(9) ほとんどの老人は、若い人ほど効率よく働けない。	1	2	(22) ほとんどの老人は、現在はたらいしているか、または家事や奉仕活動でもよいから何らかの仕事をしたいと思っている。	1	2
(10) およそ8割の老人は健康で、ふつうの生活を送るのにさしつかえない。	1	2	(23) 老人は年をとるにつれて、信心深くなるものだ。	1	2
(11) ほとんどの老人は、自分の型にはまってしまって、なかなかそれをかえることができない。	1	2	(24) 大体の老人は、めったにおこったり、いらいらしたりしない。	1	2
(12) 老人は、何か新しいことを学ぶのに、若い人より時間がかかる。	1	2	(25) 老人の健康状態や社会経済的な地位は、21世紀になっても今とあまりかわっていないだろう。	1	2
(13) 大多数の老人にとって、新しいことを学ぶのは、ほとんど不可能である。	1	2			

ては、社会的・文化的風土が影響しているように思われる。また、人口の高齢化がいろいろと言われている割には、正確な数字についてはあまりよく把握されていないということも明らかとなった。

## (2) 年代差のある項目

年代差が有意になっている項目をみると、そこにはいくつかのパターンがみられる(図2)。

### ①高年群の正答率の高い項目

2番の「五感の衰え」、16番の「めったにあきあきしない」、18番の「若い人よりも職場の事故が少ない」などは、高年群の正答率が中年群や学生群よりも高く、実際の経験がものをいっているように思われる。なお、2番の「五感の衰え」は、中年群の正答率が有意に低く、Uカーブを示している。これはよく分からないが、この中年群は年齢的にも若く、視力や聴力、その他の感覚能力の低下についてはまださほど感じていないこともあって、必ずしも加齢により低下しないとみる傾向が強くなったのかもしれない。今後さらにサンプルを増やして検討する必要がある。

### ⑤中高年群の正答率の高い項目

7番の「1割の老人は収容施設」については、中年群や高齢群が学生群に比べて正答率が高い。この理由としては、中年群はそろそろ親の世話をする年代になってきて関心が高いこと、高年群はまさに自分たちの問題で関心が高いことが大きく作用していると考えられる。一方、学生群は、高齢者との同居も減ってきており、高齢者の実態についてわかりにくくなってきているともいえよう。10番の「8割の老人は健康」、21番の「独居老人の半分以上は生活保護」も、中年群や高年群の正答率が高く、中高年の方が学生よりも老人の生活実態をよく理解していることを反映しているとみられる。8番の「若い人よりも車の事故が少ない」も、高年群と学生群との差は有意にいたらないものの、パターンとしては似ている。すなわち、中年群や高年群に比して学生群の正答率が低い。この結果か

らすると、車の運転に関して学生群は老人を消極的・否定的に見ているということになるが、一概にそうとはいえない理由もある。たしかに、高速道路での事故の数を比較すると、事故の確率は年齢とともに低下する。そのため、高齢者は、一見、若者よりも事故の数が少ないかのように見える。しかし、距離数で統制すると、Uカーブになる。すなわち、若者と高齢者は確率の高い2大グループなのである。加齢による事故の増加の原因は、加齢そのものではなく、加齢に伴う技術の低下によるとみられている(Cavanaugh,1990)。

### ②高年群の正答率の低い項目

5番の「多くの時間をみじめに」は、どの年代も比較的正答率の高い項目ではあるが、中年群や学生群に比べて高年群の正答率が低い。このことは、学生群や中年群に非現実的な幻想が多いというよりも、高年群のなかに多くの時間をみじめに過ごすことを容認している消極的・否定的な人が少なくないことを示しているように思われる。主観的な問題ではあるが、日本の社会的・文化的風土のなかに、高年群がみじめに感じるような年齢差別的ないしは高齢者排除的な要因が少なからずあることを意味しているように思われる。9番の「高率よく働けない」、13番の「新しいことを学ぶのが不可能」、15番の「老人はみな似たようなものだ」、17番の「社会的に孤立してさびしい」、25番の「21世紀の老人の健康や経済」も同様のパターンを示しており、同様の問題があるように思われる。3番の「セックスについての関心・能力」については、多少違って見えるが、高年群が低く、基本的にはこのパターンに含めて良いように思われる。高年群の正答率が学生群よりも下回っているのは、加齢による性的関心や能力の減退もさることながら、社会的・文化的風土のなかに、高年群のセックスを抑制する要因が強く作用しているためであるように思われる。中年群の正答率が特に高いのは、この中年群が年齢的に若くて、性的関心や能力が高く、必ずしも加齢に

表1 各項目の正答率及び順位の年代差

質問文 番号	質問内容	学生群	中年群	高年群	差の検定		
		正答率(%), 順位	正答率(%), 順位	正答率(%), 順位	学-中	中-高	学-高
1 (N)	記憶力・ボケ	32.4 (17)	50.0 (17)	36.6 (21)			
2 (P)	五感の衰え	73.3 (10)	54.5 (15)	88.1 (4)	*	***	***
3 (N)	セックスについての関心・能力	81.5 (8)	97.7 (1)	73.1 (11)	*	**	
4 (P)	肺活量	89.4 (3)	84.1 (9)	89.2 (3)			
5 (N)	多くの時間をみじめに	88.7 (4)	93.2 (6)	77.2 (7)		*	**
6 (P)	肉体的な力	93.4 (1)	95.5 (3)	95.0 (1)			
7 (N)	1割の老人は収容施設	27.2 (22)	52.3 (16)	56.9 (13)	***		***
8 (N)	若い人よりも車の事故が少ない	38.8 (19)	56.8 (14)	50.0 (14)	*		
9 (N)	効率よく働けない	31.8 (19)	45.5 (18)	15.8 (28)		**	*
10 (N)	8割の老人は健康	53.8 (13)	79.5 (10)	77.2 (7)	**		***
11 (N)	型にはまって変えられない	29.9 (21)	22.7 (22)	25.3 (24)			
12 (P)	新しいことを学ぶのに時間	92.1 (2)	86.4 (8)	89.9 (2)			
13 (N)	新しいことを学ぶのが不可能	86.2 (7)	97.7 (1)	75.6 (9)		**	*
14 (P)	若い人よりも反応時間が長い	80.9 (9)	88.6 (7)	75.0 (10)			
15	老人はみな似たようなものだ	87.1 (6)	95.5 (3)	69.7 (12)		**	***
16 (N)	めったにあきあきしない	16.7 (25)	18.2 (25)	46.5 (17)		**	***
17 (N)	社会的に孤立してさびしい	58.4 (12)	68.2 (12)	45.5 (18)		*	*
18 (N)	若い人より職場の事故が少ない	32.1 (18)	36.4 (19)	49.4 (16)			*
19	人口の2割以上が65歳以上	33.9 (16)	31.8 (21)	41.9 (19)			
20	医者は若い人を優先する傾向	23.0 (23)	15.9 (24)	34.2 (22)			*
21 (N)	独居老人の半分以上は生活保護	36.6 (15)	79.5 (10)	81.7 (6)	***		***
22 (N)	ほとんどの老人は働いている	88.4 (5)	95.5 (3)	87.5 (5)			
23	信心深くなる	31.4 (20)	36.4 (19)	25.6 (23)			
24 (N)	めったにおこったりしない	19.7 (24)	22.7 (22)	50.0 (14)		**	***
25 (N)	21世紀の老人の健康や経済	63.6 (11)	63.6 (13)	38.2 (20)		*	***

注1 (N)はネガティブ・バイアス・スコアの質問項目を兼ねる。  
(P)はポジティブ・バイアス・スコアの質問項目を兼ねる。  
2 差の検定欄は\*p < 0.05, \*\*はP < 0.01, \*\*\*はP < 0.001を意味する  
イエーツの $X^2$ 値による。

図2 正答率の年代差のパターン

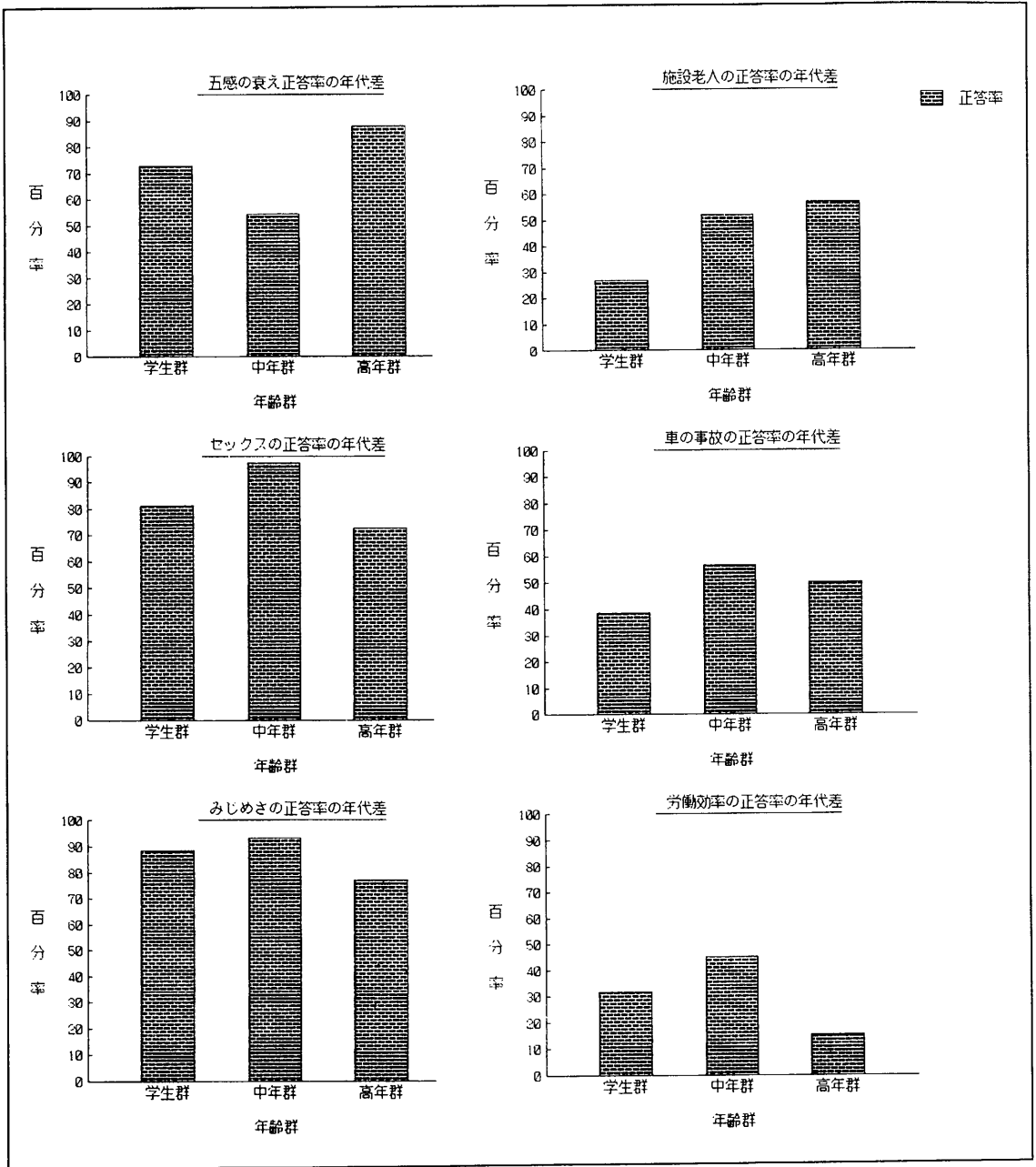


図2 正答率の年代差のパターン (続き)

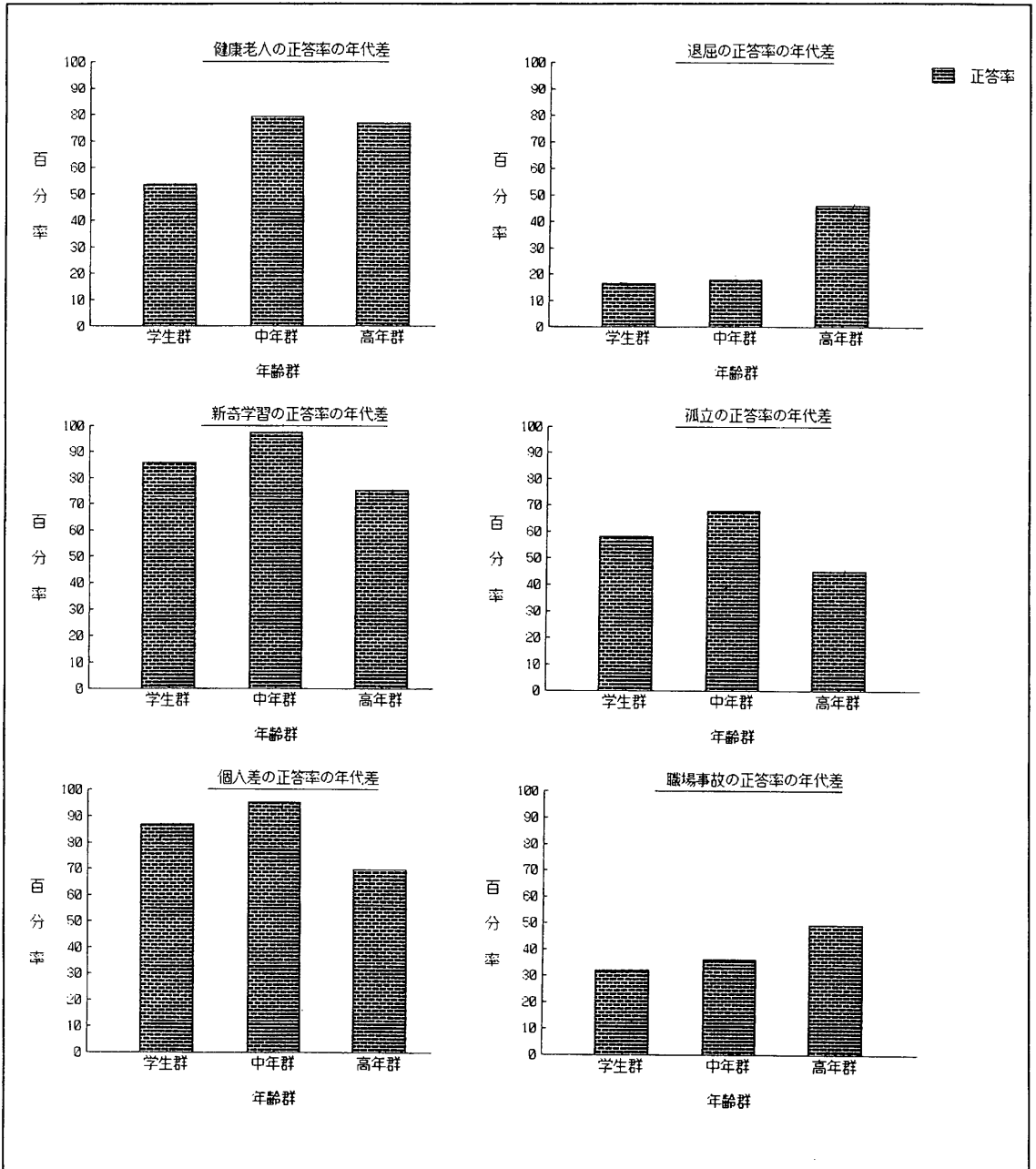
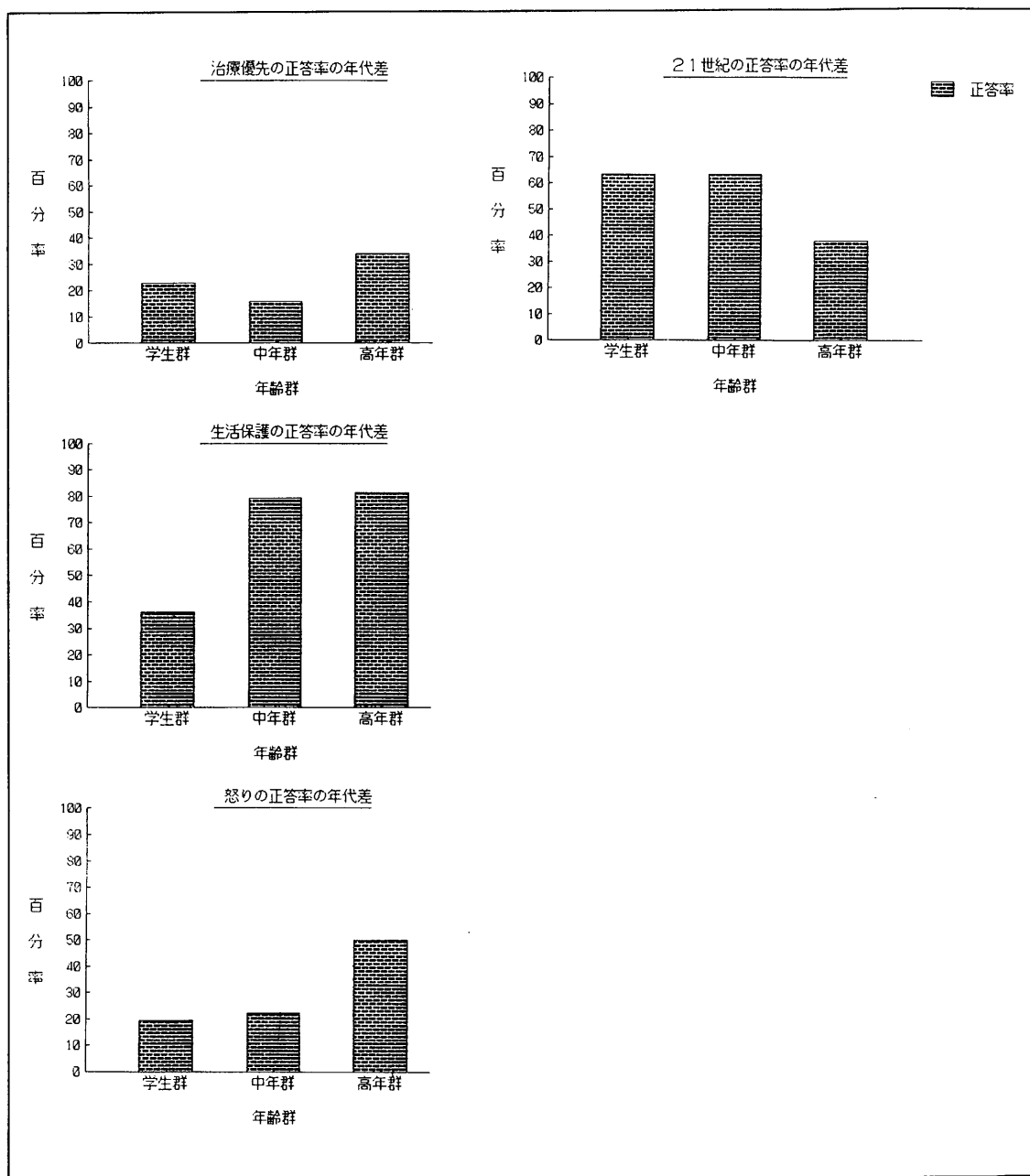


図2 正答率の年代差のパターン (続き)





より低下しないとみる傾向が強く出たのかもしれない。

#### 4 結 論

本研究から老いの知識の水準と年齢との関係は単純ではないということがいえる。老いの知識の水準と年齢との関連には少なくとも次のような側面があるように思われる。

- ①外見的に明瞭な老いについては、どの年代にも比較的よく知られており、年代差はあまりない。
- ②内面的・精神的な老いについては、どの年代にもよく理解されておらず、偏見を生んでいる側面がある。
- ③老いには、高齢になり老いを実感して初めてよく分かる側面がある。
- ④老いには、中高年になり、老人の生活実態を身近に感じるようになってよく分かるようになる側面がある。
- ⑤高齢者が実際以上に老いを消極的・否定的なものとして理解している側面がある。

本研究では、老いへの偏見は老いを自ら体験することによって修正されていくのか、あるいは社会的・文化的な偏見で高齢になってもなお依然として続いているのかという点に関心があったわけであるが、その点に関しては次のようにいえるであろう。たしかに、老いの知識は老いを自ら体験することによって修正されていく側面がある。しかし、その一方で、社会的・文化的偏見のなかで、高齢になるとますますその偏見が強まっていく側面も少なくない、と。

さらに、前回の研究(西村・平沢,1993)の続きでいえば、加齢教育の必要性は、児童期や青年期だけでなく、若い成人、中年期、老年期を通じて必要である、すなわち、生涯教育の一環として加齢教育を行う必要があるということである。

謝辞 本研究の実施に際して、ご指導賜りました東京都老人総合研究所の古谷野巨室長に心より感謝申し上げます。

#### 文 献

- Arnhoff, F.N., Leone, H.V., and Lorge, I. 1964 Cross-cultural acceptance of stereo types toward aging. *Journal of Social Psychology* 63,41-58.
- Koyano, W., Inoue, K., and Shibata, H. 1987 Negative misconceptions about aging in Japanese adults. *Journal of Cross-Cultural Gerontology* 2,131-137.
- Koyano, W. 1989 Japanese attitudes toward the elderly: A review of research findings. *Journal of Cross-Cultural Gerontology* 4,335-345.
- 前田大作・マービン B. サスマン 1980 青壮年の老人観および老親に対する責任意識—日米比較— *社会老年学* No. 1 2, 29-40.
- 西村純一・平沢尚孝 1993 現大学学生にみる老いへの知識と態度 *東京家政大学生生活科学研究報告* 第16集 25-33.
- Palmore, E. 1977 Facts on aging: A short quiz. *The Gerontologist* 17(4),315-320.
- Palmore, E. 1980 The Facts on Aging Quiz: A review of findings. *The Gerontologist* 20,669-672.
- Palmore, E. 1981 The Facts on Aging Quiz: Part Two. *The Gerontologist* 21,431-437.
- Palmore, E. 1988 The facts on aging quiz Volume 21 in the Springer Series on Adulthood and Aging. Springer Publishing Company New York.
- 橘覚勝 1971 *老年学* 誠信書房