

今治明德短期大学

研究紀要

第20集

目 次

ラット消化管におけるインシュリン分泌増強機構の検討 ……原 映 子……	1
身体表現によるリズム遊びのある試み — ダルクローズ・システムによる2, 3歳のこどもの実践例より —……小 池 美知子……	5
生命観から人生観, 生き方を考える ……………渡 部 英 機……	19
テキストデータベース —— 文学研究における パーソナル・コンピューター利用の一形態 ……………向 井 久 幸……	23
介護場面におけるコミュニケーション障害者へのアプローチ ……真 鍋 誠 子……	29
加熱あるいは化学修飾により栄養的に損傷したタンパク質 の利用に及ぼす食物繊維の影響に関する予備的研究 ……武 田 秀 敏……	35
<i>Streptomyces sp.</i> の菌糸体からの紫外吸収物質への 菌糸体プロテアーゼの関与 ……………中 英 幸……	43
いま, 企業が問われていること — 新しい経営理念の確立のために — ……………星 島 一 夫……	51

平成 8 年 3 月

今治明德短期大学

ラット消化管におけるインシュリン分泌増強機構の検討

原 映 子
今治明德短期大学

A Study of Enteroinsular Axis of Rats

Eiko HARA
Imabari Meitoku Junior College

The effects of intestinal resection on responses in plasma glucose and insulin to glucose given orally or intravenously were examined in unanesthetized, unrestrained rats. The plasma insulin response to oral administration of glucose of jejunum resected rats was much lower than that of ileum resected rats despite the fact that plasma glucose response of these two groups were similar. However, when glucose was given intravenously, plasma glucose and insulin responses did not show any difference between two resected groups. We conclude that the insulintropic effect of orally administrated glucose mainly operate in jejunum part of small intestine.

はじめに

口腔、胃、小腸、大腸などの消化管には、従来よく知られている消化・吸収という機能のほかに、体内に取り込まれた栄養物の代謝を円滑に行うための準備機構があることが証明されている。(1)(2)(3)たとえば、糖質代謝の

ための重要なホルモンであるインシュリンは、血糖の上昇に対応してすい臓から分泌され、血中グルコースの細胞への取り込みを促進させる働きをしているが、糖質を消化管を介して体内に取り込んだ場合と、直接静脈中に負荷した場合とではインシュリンの分泌が著しく異なる。図1. に示すように、血糖の上昇程度を両者で同じ

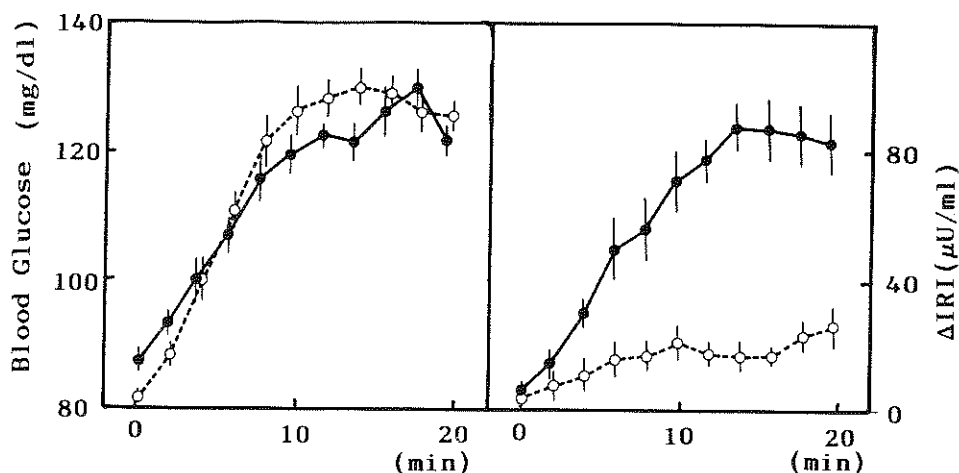


図1. ラットでのインシュリン分泌増強作用

ラットに30%グルコースを3 ml/minで1分間経口投与した時 (●—●) と、10%グルコースを50 μl/minで経静脈的に連続投与した時 (○----○) の血中グルコース (図左) とインシュリン (図右) レベル変化

くらいになるようにした場合でも、消化管を介した方がインシュリンの分泌が非常によい。この現象は糖質の流入に対し、消化管レベルでインシュリン分泌の増強機構があることを示すものであり、生体にとって非常に合目的な機構であると考えられる。このインシュリン分泌の調節機構は Unger によって Enteroinsular Axis と名づけられている。(4)

ところで、ラットのような小動物を用いて実験を行う場合、できるだけヒトと類似の条件で行うことが望ましい。たとえば、ヒトではごく一般的に行われている、OGTT (oral glucose tolerance test, 経口糖負荷試験) もラットを用いて行おうとすると、多くの困難な点が出て来る。すなわちヒトでは、経口的に一定量の糖液を飲んでもらい、その後一定時間ごとに採血をしてゆくのであるが、ラットでは、まず一定量の糖液を一定時間内に飲ませることが困難である。これまでラットに一定量を飲ませる必要があるときには、胃チューブを用いて強制的に胃の中に送り込んでいたが、この方法では口腔を介していないし、ラットをつかんで胃チューブを入れるという動作は、かなりのストレスを与えることになってしまう。また経時的に採血するのも、その度にラットを麻酔して行う方法では、データに麻酔による影響が出てくることが考えられる。またラットの血液量が少ないことを考慮すると、一回に採血できる血液量にも限りがある。そこで筆者らは無麻酔、無拘束の状態で、ラットにストレスを与えることなく、一定量の糖液を経口投与でき、かつ経時的に微量の血液を採血する方法を考案した。(5)(6)(7)

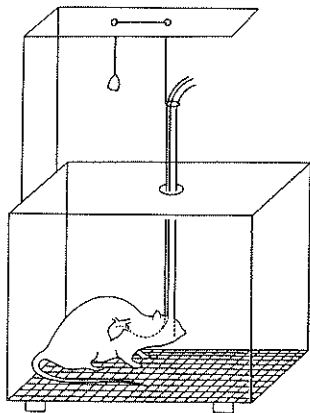


図2. 口腔チューブと心臓カテーテルをつけたラット

図2. のごとく、ラットに口腔チューブおよび心臓カテーテルを留置する手術を行う。そして数日後、手術による影響がなくなったあとに、一定量の糖液を定量ポンプを用いて、口腔チューブから一定時間内に口腔内に投与する。この方法を用いるとラットは液をまったくこぼすことなく飲み込む。採血の方も右心房カテーテルから定量ポンプを用いて微量採取することができる。また、この右心房カテーテルをもう一本挿入することにより、IVGTT (intravenous glucose tolerance test, 静脈糖負荷試験) を行うことも可能となった。筆者らはこの実験システムを用いて、インシュリン分泌の増強機構が消化管のどの部位にあるのかを検討するために、ラット小腸の部分切除を行い、そのときのインシュリン分泌能の変動を調べた。

実験方法

実験動物にはウイスター系の雄ラット (5週齢) を12匹用い、個別ケージ内で07:00-19:00明、19:00-07:00暗、室温 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ の条件で、市販標準固形飼料と水を自由に与えて2週間飼育した。小腸切除手術の前日は、一晚絶食とし、ペントバルビタールナトリウム (4 mg/100g B. W.) を腹腔内に投与して麻酔したのち開腹した。A群 (6匹) は、Treitz ligament 部分から下方へ約25 cmの空腸部分 (小腸上部) を切除し、B群 (6匹) は、盲腸から上方へ約25 cmの回腸部分 (小腸下部) を切除した。切除部分の腸間膜動静脈を結紮処置したのち取り除き、上側と下側の小腸は腸管ふん合をおこなった。手術後は、1日絶食させたのち、市販固形飼料と水を与えて飼育した。手術後5週間目に、先述の口腔チューブおよび心臓カテーテルの留置手術を行い、数日後に糖負荷試験を行った。糖質の経口投与は、30% グルコース溶液 3 ml を3分間で与え、経静脈投与は、30% グルコース溶液 1 ml を1分間で与えた。血液採取は、心臓留置カテーテルから、 $20 \mu\text{l}/\text{min}$ の速さで連続的に採血し、10倍量の saline-heparin 液で希釈し、2分毎に分取した。遠心後、血漿中のグルコース濃度と、インシュリン濃度を測定した。グルコースの測定には、グルコース・オキシダーゼ法 (Automatic A-test, Boehringer GmBh, Germany) を用い、インシュリンの測定には2抗体法 (insulin RI Akit, Dainabot Co., Tokyo) を用いた。測定結果は student's t test により検定を行った。

結果と考察

ラットに900 mg のグルコースを経口投与すると、図3のように、血糖は投与開始後14分で最高値を示し、その後徐々に低下したが、空腸切除群と回腸切除群の間で有意差は認められなかった。すなわち、グルコースの吸収速度には、両切除群で差はないと考えられる。しかし、この時のインシュリン値の変化は両群で著しく異なり、

回腸切除群ではほぼ正常ラットに近い変動を示すが（図1参照）、空腸切除群では血糖上昇に伴うインシュリンの分泌は少なく、回腸切除群に比べ有意の低下を示した。

翌日、同じラットに300 mg のグルコースを経静脈投与すると、血糖およびインシュリンは4～6分後に最高値を示した後、徐々に減少し、約20分後にもとのレベルにもどった。（図4）この時血糖上昇、インシュリン分泌共に両切除群間で有意差は認められなかった。

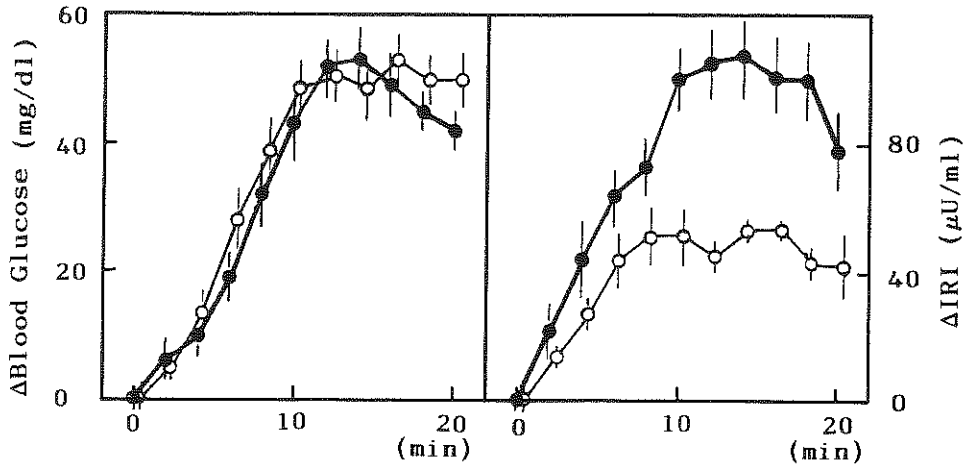


図3. 小腸部分切除ラットに対する経口グルコース負荷

空腸切除ラット（ $n=6$, ○—○）および回腸切除ラット（ $n=6$, ●—●）に対し、口腔チューブを介して900 mg のグルコースを負荷し、血液中のグルコース（図左）とインシュリン（図右）レベルの変化を測定した。

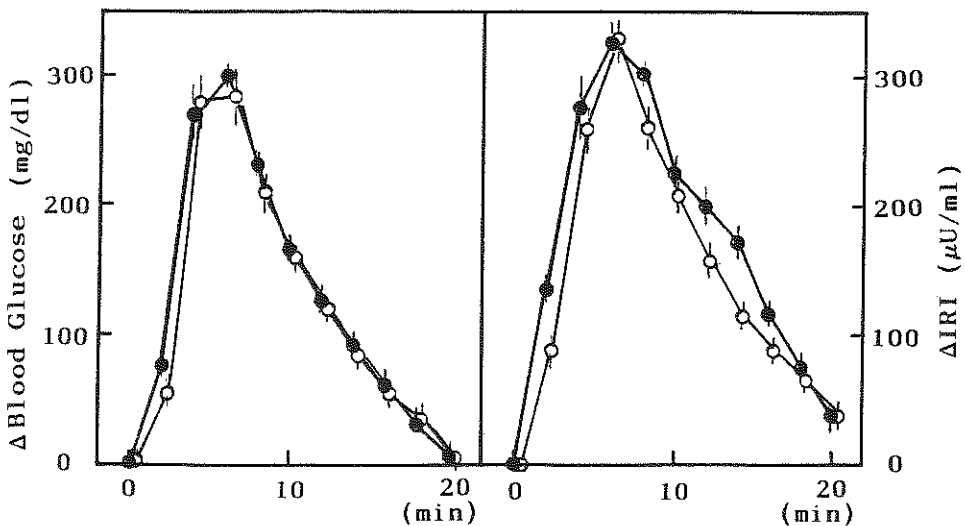


図4. 小腸部分切除ラットに対する経静脈グルコース負荷

空腸切除ラット（ $n=6$, ○—○）および回腸切除ラット（ $n=6$, ●—●）に対し、心臓カテーテルを介して300 mg のグルコースを負荷し、血液中のグルコース（図左）とインシュリン（図右）レベルの変化を測定した。

このように静脈中に直接グルコースを負荷した場合には、両切除群で血糖上昇及びインシュリン分泌に差はないにもかかわらず、消化管を介して負荷した場合には、空腸切除によって明らかなインシュリン分泌の低下が認められた。すなわち、すい臓のインシュリン分泌能自体は小腸の切除により阻害されないが、インシュリン分泌増強作用は空腸切除によって阻害されると考えられる。この EI-axis の抑制は回腸切除によって起こらないことから、消化管でのインシュリン分泌の増強機構は主として空腸部分に存在すると考えられる。

所で、小腸でのインシュリン分泌増強作用の具体的な機構として考えられているのは、消化管ホルモンと神経系の関与である。そのうち消化管ホルモンの候補としてあげられるのは、GIP, CCK-PZ, セクレチン, ガストリン, GLI, 等であり、GIP が最も有力視されている。GIP は, gastric-inhibitory polypeptide, glucose-dependent insulinotropic polypeptide とはいわれ、アミノ酸43個からなる分子量5105のペプチドホルモンであり、インシュリン分泌の促進や胃酸分泌の抑制が主な生理作用といわれている。⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾ このホルモンの分泌部位は、12指腸及び空腸部分であり、⁽¹¹⁾⁽¹²⁾⁽¹³⁾ 今回の小腸切除の実験結果とよく一致する。また、神経系の関与については、迷走神経が最も有力である。今までに副交感神経遮断剤アトロピンの投与や、迷走神経の外科的切断によってインシュリン分泌が抑制されることが報告されている。⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ いずれにせよ EI-axis は、消化管で受けとめられた血糖上昇の情報を、ホルモン・神経系の仲介により、すい臓に伝達し、実際に血糖値が上がるのに備えて準備を整え、体内に吸収された糖質をより早く、効率的に細胞内に取り込ませるように作用していると考えられる。そして、今回の実験で、この情報受容系が小腸の上部に存在することが示された。

文 献

- (1) N. McIntyre, C. D. Holdsworth, and D. S. Turner Lancet, 2 : 20-21, (1964)
- (2) H. Elrick, L. Stimmler, C. J. Hlad, JR., and Y. Arai J. Clin. Endocr., 24 : 1076-1082, (1964)
- (3) N. McIntyre, C. D. Holdsworth, and D. S. Turner J. Clin. Endocr., 25 : 1317-1324, (1965)
- (4) R. H. Unger and A. H. Eisentraut Arch. Intern. Med., 123 : 261-266, (1969)

- (5) 原 映子, 齊藤昌之, 須田正巳 医学の歩み 112, 337-339, (1980)
- (6) E. Hara and M. Saito Endocrinol. Japon. 27 (4) : 457-461, (1980)
- (7) T. Shimazu, K. Takahashi, E. Hara and M. Saito Proc. Symp. WAKANYAKU 16 : 158-161, (1983)
- (8) J. C. Brown Can. J. Biochem., 49 : 255-261, (1971)
- (9) J. C. Brown and J. R. Dryburgh Can. J. Biochem., 49 : 867-872, (1971)
- (10) J. C. Brown, V. Mutt and R. A. Penderson J. Physiol., 209 : 57-64, (1970)
- (11) J. M. Polak, S. R. Bloom, M. Kuzio, J. C. Brown and A. G. E. Pearse Gut, 14 : 284-288, (1973)
- (12) F. B. Thomas, D. F. Shook, T. M. O'Dorisio, S. Cataland, H. S. Mekhjian, J. H. Caldwell and E. L. Mazzaferri Gastroenterology, 72 : 49-54, (1977)
- (13) E. Solcia, J. M. Polak, R. Buffa et al Symp. Gastrointestinal Hormones. University of Texas Press, pp 155-168 (1975)
- (14) J. N. Larrimer, E. L. Mazzaferri, S. Cataland and H. S. Mekhjian Diabetes, 27 : 638-642, (1978)
- (15) L. A. Frohman, E. Z. Ezdinli and R. Javid Diabetes, 16 : 443-448, (1967)

身体表現によるリズム遊びのある試み

— ダルクローズ・システムによる2、3歳のこどもの実践例より —

小 池 美知子

今治明德短期大学

A Report on the Application of Dalcroze System to Infants of 2 or 3 Years

Michiko KOIKE

Imabari Meitoku Junior College

I はじめに

幼児期に於ける音楽リズムを考えると、身体表現を抜きにしては語れない。

幼児教育で用いられる音楽の中には、身体表現を含めた童謡が数多くあり、又、幼児教育の現場でも、様々な方法で身体表現を用いたリズム遊びが展開されていると思われる。

本来、音楽とは、音を心の内で感じ、心が揺り動かされた感動を内から外に表出することに帰結されるものである。それならば、こどもが、心の底から感じたことを表したいとする心の欲求から生じることが身体表現であるだろう。

しかし、なすがままに任せていたのでは、表現したいという真の欲求は育たない。今回、幸いにも2、3歳のこどもたちと音楽を通じて関わりあえる機会を得ることができた。こどもたちと、ダルクローズ・システムによる音楽教育を経験することで、僅かでも、こどもたちのなかに、音楽リズムに対する発露を見いだすことが出来るならと考えてみた。

本稿ではリズムを音楽リズムという枠にあてはめるだけでなく、大きくはどう捉えるのか、又その全体像としてのリズムの中から音楽リズムを、スイスの音楽教育家、作曲家でもあった、エミール・ジャック・ダルクローズ(1865-1950)によって創案されたユーリズムックス(Eurythmics)、いわゆるリトミックの原理の中で考え、原理に即して音楽リズムをこどもたちに経験させていくには、どのような方法が考えられるかを、2、3歳の幼

児に実践した例を取り上げ探る。

II リズム

リズムとは一体何であるかを考えると、万物は全て大宇宙の自然の摂理に従って流れ動いているということを、大前提に思い起こさなければならない。

地球が太陽の周りを365日という一定の周期で公転していることや、24時間という周期で自転していることもリズムであるし、又、地球上の全ての生物、無生物も又、時間の流れの中で一定の秩序を保ちながら存在していることもリズムであるだろう。宇宙をも含めた大自然が織りなす現象は包括してリズムであるといえる。

ヒーザー・ジェル女史はその著書、“こどものための音楽と動き”の中で次のように述べている。

リズムは喜びであり、生命である。リズムは、生命と宇宙を作り上げている流れであり、進行であり、調和であり、完全であり、協和である。宇宙の生命体の一つである人間は、リズムの持つこれらを調整(co-ordination)し、感情や感覚を悟り、そして制御することを内側から行わなければならない。そうすることこそが、自然体であり、真の自己を確立できる道であるだろう。

音楽は、人間が作り出したものである。音楽の起源は、自己を表現する方法、そしてなおかつ仲間に意志を伝達する手段であったということに由来している。古くは、アフリカでは太鼓のリズムを打ち鳴らすことにより、(そのリズム音楽の相違により)民族の間の相互の意志を伝達してきた。又、ヨーロッパやアジア(日本においても)等でも、労働のための歌、労働に対する歓喜をより高揚

させるための常套手段として自然に発生した歌も数多くあり、これらは自己を表現する方法の一つとして数えられるのではないだろうか。

又、ジェル女史は更に述べている。

音楽は、自然の摂理によるリズムではない、けれどもリズムは音楽の中に含まれている。しかもそれは、普通言われているような機械的な拍や拍子ではなく、音楽の生命なのである。音楽に於ける諸部分であるリズムは、フレーズを作り、フレーズがセンテンスを作り、そして全体の構成へと進んでいく。この構成こそが、クライマックスからクライマックスへと進んでいく流れであるリズムなのである。

Ⅲ ユーリズムミックス（リトミック）

ユーリズムミックス（リトミック）の原理は、近代舞踊、近代バレエ、演劇、近代の教育者たちに、自分の芸術そのものをより深く理解させるための刺激を与えた偉大な原理である。

ダルクローズは、人間の五感といわれる生来の感覚、（視覚、触覚、味覚、嗅覚、聴覚）のほかに、第6番目の感覚として筋肉の感覚があるとした。全身体機能を十分に活用し、その筋肉の感覚を呼び起こすことが出来たなら、もっと熱い想いや激しい感情が表現できるはずであると考えた。

以下、リトミック論文集、“リズムと音楽と教育”のなかの「リズムへの手引き」の章で次のように述べられている。

リズムミカルな動きを導く身体各部分、（緊張または弛緩する筋肉組織）これらを訓練することにより、神経中枢を段階的に教育することや、新しい反射作用を育てること、気質によって活動を抑制したり調和すること、感情と理解の相互間の連絡を確立すること（心を活気づける感動と、これを表現する感覚をつくりだすこと）、それらも又不可能ではなくなる。全ての思考は、行為、行動の判断となる。又、身体そのものは、聴覚感動の直接的な媒体となっていく。

完全に音楽的になるためには、身体的、精神的な資質や能力を全て獲得しなければならない。一方は、耳と声と音の認識により構成され、他方は、全身体（骨、筋肉、神経組織）と身体的リズムの認識により構成される。

耳は、音やリズムを知覚すること、そしてその知覚作用を脳の働きによって調整することを可能にし、声は耳

で聞いた音を再生する手段を供給している。

音の意識とは、声や楽器に頼らないで、どんな音の連続または結合でもとることができ、どのようなメロディー或いはハーモニーでも区別し認識できる能力である。この音の意識は、耳と声の両方の経験が繰り返された後、習得される。

リズムの意識（全体の動きにより我々が実感し、知覚できる）とは、速度や強さの、あらゆる変化の中で、拍節が押し進める時間の断片の連続や統合をとることができる能力である。このリズムの意識は、強さや速度のあらゆる度合いでの筋肉の収縮や弛緩により習得される。

したがって、音楽の練習は、耳、声、筋肉組織の同時的な協力を必要とする。しかし、これらを同時に訓練することは、音楽学習の初歩の段階ではまず不可能である。では、一体何を最初に身につけさせるべきか。

音高や強弱についてのすべての動きの中で、声を作り出す働きは、呼吸という生理的基本的リズムで決まる二次的なものであるが、筋肉組織と耳は、意志によりリズムを演じそして知覚している。故に、まずは筋肉組織或いは耳のいずれかの能力を身につけさせるということに限られてくる。

筋肉組織はリズムを知覚できる。このことは、反復される日々の練習によって、筋肉の記憶が規則正しいリズムの表現を導くことができるようになることである。耳も又リズムを知覚できる。このことは、反復される日々の練習によって、音の記憶が、音のリズムと自分が表現したものとは比較することができるようになるということである。

初歩的な音楽訓練での最初の段階では、耳の機能と筋肉組織の機能とは、まず、筋肉組織を音のリズムと一致させるべきである。

筋肉組織を音のリズムと一致させるためには、そこに確固たる意志の力が、機能していなければならない。呼吸作用は、元来生理的機能であるが、意志によって呼吸器の筋肉は調節できる。言い替えれば、筋肉の強い緊張によって、拍子やアクセントをそれぞれの区分に分割することができるということである。規則正しいステップは、小節についてその完全な型を与え、均等に時間を分割することを可能にする。それを行うための筋肉は、意志による完全な制御に属している。

それ故、こどもによるリズム認識への手引きに関する自然な出発点を、歩行の中に見いだすことができる。歩

行は、リズムの意識の啓発や発達に非常に有効である。全身体訓練は、すべて意志によって動かされている筋肉の協力を要求されており、又リズム感そのものを養うために必要とされているのである。

筋肉は動きのために作られており、リズムは動きである。動いている身体を考えないで、リズムを想像することは不可能である。動くためには身体は特定の空間と特定の時間を要し、動きの始まりと終わりが、空間を含めた時間の量を決定する。そのことは、筋肉組織によって動いている四肢に関しての身体の伸縮性と筋肉の力の量の度合いにかかっている。

適格に表現されるリズムは、エネルギー、空間、時間の関係の中で動きを完全に習得することを要求される。

1. リズムは動きである。
2. リズムは、基本的には身体的なものである。
3. すべての動きは、時間と空間を伴う。
4. 音楽的な意識は、身体的な経験の結果である。
5. 身体的な質の完全さは、知覚の明瞭さに帰結する。
6. 時間についての動きの完全さは、音楽的リズムの意識を確実にする。
7. 空間についての動きの完全さは、造形的リズムの意識を確実にする。
8. 時間と動きについての動きの完全さは、リズム的な動きについての練習によってのみ完成される。

ユーリズムックスに関するすべての指導法は、論理が実践の結果として起こるべきである。即ち、種をまく前に、先ず土壌を整えなくてはならないということである。そして、ユーリズムックスの真の目的は、生徒が「私は知っている。」ではなく、「私は経験した。」と言えること、そして、自分自身を表現したいという欲求を心に育むことである。

又、ダルクローズは、「こどもと音楽」の章でも次のように述べている。

人類の進歩は、子どもに与えられる教育そのものにかかっており、人間が向上するのはこどもの時の専入感の結果によるところが大である。

こどものからだは、拍子感であるところのリズムの重要な要素を生来的に持っている。そこで、教育の目的のひとつは、こどもの持つその生来的な才能を伸ばすことにある。

その方法のひとつには、性格が、音楽的な取扱いに適合している人物により成り立っている物語を描くことにより、音楽に対するこどもたちの興味を引き起こすことができるであろう。又、もうひとつの方法として、こどもはからだを使うすべてのゲームを喜ぶ、このことから興味をもたせることもできる。

即ち、こどもが音楽を単に耳から吸収するのではなく、からだ全体で感じとれるように教育されるべきである。

Ⅳ 方 法

先に述べたユーリズムックス（リトミック）の理論をふまえた上で、2、3歳のこどもたちとその母親に対してリトミック指導を行ってみた。

2、3歳という年代は、乳児から幼児へと成長発達を遂げる過渡期である。母と子の関係はとても密接で、こどもにとって母親の存在は世界のすべてであるといっても過言ではないほどである。言葉もまだまだ発達の途中であり、こどもの日常の生活体験に根ざされた言葉であるならば理解できるという状況であろう。言葉の遊びにおいては、一般的にこの年代のこどもは一人二役のごっこ遊びがそろそろできるようになる時期でもある。が、母親以外の大人では理解に苦しむを得ないような文脈を語ることも往々にしてある。又、この年代は模倣が意識され始める時期でもある。通常1歳半頃より、自分の周囲の人々の日常的な行為やしぐさを真似するようになり、2歳代ではその模倣も飛躍的に増加する。それは、こどもが模倣の際に自分が他人と同じようにしているということを意識できるようになり、且つ他人と同じようにすることを意図して模倣できるようになるということであろう。

このこどもの発達状況をふまえた上で、2、3歳のこどもだけでなくその母親も一緒にリズム遊びを体験していく方法をとった。

- | | |
|--------|-----------------------------------|
| ●対象 | 2、3歳のこどもとその母親 |
| ●実施期間 | 平成6年5月より平成7年3月迄 |
| ●実施場所 | 市内の公民館 |
| ●実施回数 | 全15回 |
| ●参加人数 | 9組の母とこども（但し、人数は徐々に増え、最終的に9組となった。） |
| ●所要時間 | 20分～30分 |
| ●具体的内容 | 毎回のレッスンの流れを、1. 導入、 |

2. 歌い返し, 3. 歌唱, 4. 準備運動, 5. 動きの物語, 6. ソルフエージュとし, 5の動きの物語をメインテーマとして設定した。その中に音楽の諸要素(基礎リズム, 音高, 強弱, 速度, 拍節, アクセント, 拍子, リズムパターン, フレーズ, ニュアンス)のいずれかを含め行うこととした。年齢が非常に幼いので, いずれの要素も漠然と体験させることをポイントに実践した。又, 用いた音楽であるが, 即興も含むが, 既製の楽曲より動きの雰

囲気に適したものを選び出し用いた。

V 結果と考察

毎回のレッスンの中で, 筆者の意とすることと, それに対するこどもの反応を含めてを結果及び考察とした。

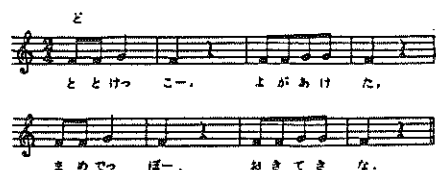
1. 導入(半弛緩)(表1参照)

レッスンに際し, まず第1にこどもが自然な形で静かに専心できる雰囲気になれることという点に留意し「半弛緩」というねらいで, わらべうた“ととけっこー”譜例①を全15回通して用いた。

表1 指導の実例(全体の流れ)

レッスンの流れ		1	2	3	4	5	6
		導 入 (半弛緩)	歌 い 返 し ♪ ♪ ♪	歌 唱	準 備 運 動 (即時反応)	動 きの 物 語	ソ ル フ ェ ー ジ ュ
1)	H 6. 5. 7	わらべうた ととけっこー		せんせいと おともだち	握手をしよう	虫 の 国	
2)	5. 21				散歩にいこう	ワ ニ と カタツムリ	ド
3)	6. 4		名前→返事 (強 弱)			おもちゃの 国	
4)	7. 2					カエルと カタツムリ	
5)	7. 16					カエルと ホテル	
6)	10. 1					バッタと スズムシ	ドとソ
7)	10. 29			おともだち ランラン	バスに乗ろう	おいもほり	
8)	11. 19				散歩にいこう	いろいろな 星	
9)	12. 3					クリスマス (その1)	
10)	12. 17					クリスマス (その2)	
11)	H 7. 1. 21					郵便屋さん	
12)	2. 4					節 分	
13)	2. 18		名前→返事 リズム パターン			氷 の 国	
14)	3. 4					山の動物た ち	
15)	3. 25					公 園	

譜例①



全15回を通して、クマのぬいぐるみを拍で動かしながらこども一人ずつに歌いかけ、こどもから「おはよう。」の返事を促すこととした。

(第1回) こどもに歌いかけると皆一応にじっと見入っているが、「おはよう」の返事はない。しかし、回を重ねる毎に少しずつ返事が返って来るようになった。

(第6回) この頃より、こどもが自分に語りかけられる順番を心待ちにしていることが筆者に感じられるようになり、声の大きさは小さかったり大きかったりと様々であるが、ほとんどのこどもが返事を返せるようになった。

2. 歌い返し (表1参照)

譜例②



譜例②の問いかけに対する返事のフレーズは日本人独特の語感に依るものである。こどもからおとなに至るまで「れどれー」で呼びかけられると皆一応に「れどれー」で「はあいー」と答える。我々日本人にとって自然な響きのこのフレーズを用い、問いかけと同時にこちらからこどもにボールを手渡し、返事と共にこどもからこちらへと手渡したボールを返させるキャッチボールを重ねた。又、ボールの大きさを大きく小さくと変化させることで語りかけの声の大きさにも変化をつけ、こどもが声の大きさの大小を視覚的に捉えることをねらいとした。

こどもの個々によって反応に多少の相違は見られたが、3歳に達しているこどもでは、ボールの視覚による大きさの判別を声の大きさによって歌い現すことがほぼできた。

又、「はあいー」の「いー」のタイミングでボールを返させることを試みた。正確な反応は望めなかったが、中にはタイミングを逃さぬよう自ら進んで反応しようとする意欲が感じられた者もいる。

3. 歌唱 (表1参照)

準備運動へ進む前の導入という位置づけの元にこどもが拍節を内的に感じることをねらいとして、前半「せんせいとおともだち」、後半「おともだちランランラン」譜例③を歌った。

譜例③



両曲ともに、拍節で動く何らかの動作(つないだ手をスイングさせる。手を叩く。足踏みをする)を行うこととした。こどもが歌う声を間近に聞くことはなかなかできなかつたが、同じ曲を何回も回数を重ね繰り返し聞くこと、そして繰り返し拍節で動作することを通して、こどもが内的に歌っていることは十分に感じとれた。

4. 準備運動 (即時反応) (表2参照)

基本的には音楽が聞こえている時はステップし、音楽が止まると直ちに静止できることを目的とする。その中に進んだ変化として若干の複雑な合図を取り入れた。

(第1回) 初回ということでもあり、こどもは場の雰囲気はまだ慣れていない。そこで、母親と手をつないで動くこととし、先ずは、即時反応を経験することにより、母親自身もまたリトミックの持つゲーム的な面白さに触れることをねらいとした。

(第2回) 強弱の音の聞き分けをねらいとしたが、太鼓の強い音には反応できたが、ピアノの弱い音を聞くことは困難であった。

(第3回) 低音の合図には面白がって反応できた。が、高音の合図には母親の動きを模倣することでどうにか反応できた程度である。単音の合図(握手をする)では、握手という行動を把握していないこどもがみられたが、(第4回)、(第5回)と引き続き同様の経験を繰り返すことによって握手という行動を理解できたようであ

表2 準備運動(即時反応)

		即 時 反 応
1)	握手をしよう	・親子で手をつなぎ歩く。・音楽が止まるとその都度異なる3人の相手と握手する。 ・“合図”「○番目」が聞こえるとその相手と握手する。
2)	散歩にいこう	・親子で手をつなぎ歩く。・音楽が止まると立ち止まる。・歩いていて太鼓の合図でその場に座る。 ・ピアノの高音の合図で反対向きの方に歩く。・走る音楽でも同様に行なう。
3)	散歩にいこう	・親子で手をつなぎ歩く。・音楽が止まると立ち止まる。・歩いていてピアノの高音の合図でジャンプし、低音で座る。・ピアノの単音の合図♪♪で近くの人と握手する。
4)	散歩にいこう	3)と同様。
5)	散歩にいこう	3)と同様。
6)	散歩にいこう	・1人で歩いていて音楽が止まると立ち止まる。・太鼓の1つの音で1人で座る。・太鼓の2つの音で2人で手をつないで座る。・走る、ゆっくり歩く音楽でもステップする。
7)	バスに乗ろう	・親子でバスになり走る。・ブレーキの合図で方向を変えて走る。・バックオーライの合図で後ろ向きに進む。・「トンネル」の合図で親子でトンネルを作る。
8)	散歩にいこう	・1人で歩いていてピアノの高音の合図でジャンプする。・ピアノの低音の合図で座る。 ・歩く、走るステップの途中「カチャ」の合図で写真を撮る時のようにポーズする。
9)	散歩にいこう	8)と同様。
10)	散歩にいこう	3)と同様。
11)	散歩にいこう	8)と同様。
12)	散歩にいこう	8)と同様。
13)	散歩にいこう	3)と同様。
14)	散歩にいこう	6)と同様。
15)	散歩にいこう	6)と同様。

った。ただ、それが合図の音を認識できた上での反応であつたかどうかはこの段階では疑問である。

(第6回) この回に先駆けて(第2回)において、太鼓の音の数(一つの音と連続する二つの音の聞き分け)を予め聞かせてみたところ、一つの音は聞くことはできたが、連続する二つの音を聞くこと(音と数を結びつけて認識すること)はできなかった。レッスンの経験度数の浅さも勿論起因しているであろうが、2歳という年齢では連続する音(時間)と数を結合して捉えることは難しい。(この時点においては参加した子ども全てが満2歳であった。)この(第2回)の状況を踏まえた上で改めて(第6回)において方法は異なるがこの音と数の反応を試みた。(この時点では約半数が満3歳を迎えている。)指導者と母親の双方からの言葉かけ、そして母親

自身の積極的な、[合図]に対し反応しようとする態度も大いに手伝つたであろうが、満3歳に達している子どもはほぼ反応することができた。

(第7回) 母と子一組でカラーゴムを使ってバスになって走る運動を行う。[合図]として、1. 方向を変える。2. 後ろ向きに下がる。3. 二人でトンネルを作る。これらを取り入れた。いずれの反応も母親と共に動作をすることとした。子どもは常に母親の動きを見ながら動作に従うことができた。このことは、子ども自らの中に母親と動きを共有したいという思いがあればこそだと窺える。

(第8回) 音の高低の合図(高音でジャンプし、低音でしゃがむ)に対し、子どもは特に、低音(しゃがむ)の動作を喜んだ。子どもの喜ぶ走る音楽の中でこの

低音の〔合図〕を取り入れると、即座に反応ができた。ただし、音楽に合わせての正確なステップはまだまだである。

(第8回)から(第15回)までの準備運動(即時反応)の経験を積み重ねていく中で、こどもは確かに、音や合図にそれなりに迅速に反応できるようになったと感じられた。特に(第3回)で行った内容を(第10回)で同様に取り入れたところ、(第3回)においてはリズム・パターンによる合図(握手をする)を聞いていなかったのに比べ、(第10回)では、母親に促されなくとも自分から母親と握手をしようとする姿勢が見られた。このことは、こどもが音楽或いは音に注意を払うことができるようになったということ、言い替えるなら音楽を聴く耳が

育ってきたということであろう。

5. 動きの物語 (表3参照)

毎回のレッスンの中でポイントとなる重要なテーマを、この“動きの物語”の中に置いた。

この練習に際し、ほとんどの導入を絵、絵本、或いはペープサートを見せる等の手段を用いた。動きのテーマを円滑に進めるためのキーポイントは、まず第1にこどもの気を逸らさぬことである。そして第2に、こどもがスムーズに動きに入れるよう適切な言葉かけが必要である。筆者も言葉かけにはかなり留意をしたつもりではあるが、行き届かなかった面も多々ある。第3に、第1、第2のポイントを併行して行うためにはなるべく多くの教

表3 指導のねらい(動きの物語より)

	動きの物語	基礎リズム	空間 (高低)	強 弱	速 度	拍 節	アクセント	拍 子	リズム パターン	フレーズ	ニュアンス
1)	虫 の 国	基礎的歩行 蝶・蟻・蛙	空を飛ぶ								
2)	ワニと カタツムリ			鰐(大) 蝸牛(小)		わらべうた ぎっちょ					
3)	おもちゃの 国	兵隊 人形									
4)	カエルと カタツムリ				自 転 車 (山道) 登る・下る		カエルの ジャンプ				スタックカート(蛙) レガート(蝸牛)
5)	カエルと ホタル		蟹が飛ぶ 止まる			はたるこい					
6)	バッタと スズムシ	バッタ スズムシ				ぎっちょ					
7)	おいもほり			芋の大小 象とネズミ	象(ゆっくり) ネズミ(速く)			2 拍 子 (芋掘り)			
8)	いろいろな 星				ロケット					キラキラ 星	スタックカート レガート
9)	クリスマス (その1)	ソリ サンタ							♪♪♪ (サンタクロース)		
10)	クリスマス (その2)		ツリーの 飾りつけ	ケーキの 大小	ケーキの 大小と歌 の速度					キラキラ 星	
11)	郵便屋さん	クマ						2 拍 子 3 拍 子			
12)	節 分	大人の鬼 小人の鬼						船漕ぎ			
13)	氷 の 国	ペンギン スケート	空を飛ぶ					3 拍 子 (スケート)			
14)	山の動物た ち	タスキ リス							♪♪♪ (山の音楽家)		
15)	公 園		噴 水					2 拍 子 3 拍 子			

具を用いることである。

第1回 虫の国

テーマは空間を高低で動いてみることを、基礎的歩行を経験することである。

フープを魔法のじゅうたんに見立て、音楽の高低を聞き分け、高い姿勢低い姿勢で走ることを試みたが、こどもにとっては初めての体験でもあり、高低に対する反応はおろか走る動きにすら十分に反応できなかった。

次に、蝶になり羽を広げて飛ぶ、蟻になり重い荷物を背負ってゆっくり歩く。蜂の王様が威張ってラッパを吹き鳴らしながら元気に歩くという3種類の歩行を経験させることを試したが、この時点では音楽に合わせて歩行することは無理であるので、音楽の雰囲気による動き方の違いを体験してみるという程度にとどめた。

第2回 ワニとカタツムリ

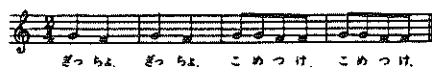
テーマは第1回より引き続いての空間の体験、そして強弱、拍節の体験である。

強弱の体験として大きいワニ（強い）小さいカタツムリ（弱い）と、共に這う動物の動き方の違いを表現してみる。ひととおりのワニとカタツムリになって動いた後、音楽を聞かせ、ワニの音楽なのかカタツムリの音楽なのかをこどもに問いかけてみたが、それらを聞き比べることはできなかった。そこで、言葉で語りかけつつ音楽を聞かせることとした。（その後においても、こどもの様子を窺いながらこの方法を取ることにした。）まだまだこどもは音楽を聴いてはいない。ただ単に母親の動きを模倣しているだけのように見受けられた。

が、この後で物語の中に静かで穏やかな曲（シューマン 異国から）を聞かせ「お母さんの所でお昼寝しよう。」と促すと全てのこどもが半ば弛緩した状態で休むことができた。（以後、「異国から」は常時用いることとし、こどもはこの曲の意図することを理解できている。）

次に、拍節を感じるという目的において、わらべうた「ぎゅっちょ」譜例④を取り入れた。「ぎゅっちょ」とはバットの意味である。

譜例④



まず初めに筆者が2個のお手玉を拍に合わせて打ちながら歌ってみせた。こどもはじっと見入っている。それからこども、母親それぞれに2個のお手玉を持たせ、歌に合わせて拍で打つ動作をさせた。こどもは自然に拍を打つことができた。

第3回 おもちゃの国

テーマは基礎リズムである。

始めにフープを用いた空間（音の高低）の練習をする。この回より高低を表現することが出来始めたこどもがいる。

次に、おもちゃの兵隊で拍（4分音符）を歩き、ネジ巻き人形で拍を2分割した音価（8分音符）を歩く。おもちゃの兵隊の音楽の途中で方向を変える台図を試みたが、反応は鈍いものであった。ネジ巻き人形で、予め厚紙で作った大きな鍵をこどもの背中に当て、ネジを巻く真似をしてみせた。こどもは一応に大変喜び、ネジを巻いてもらえるということを心待ちにしている様子が窺えた。

筆者は巻かれたネジが徐々にとけ、人形が静止するという速度に関する反応を試みてみたが無理であった。

第4回 カエルとカタツムリ

フープを自転車に見立て即時反応の練習をする。この中に、動きの方向を変えること、坂道を自転車を押しながらゆっくり登っていく動き（ゆっくり歩くこと）を加えた。が、ゆっくり歩くステップについてはかなり難しいものであった。

この回の重要なテーマはアクセントを体験すること、そしてレガート、スタッカートのニュアンスを同時的に比較体験することである。

まず、アクセントを視覚的（具体的な動きでみせる）に理解させるために筆者が跳ねるカエルのカードで遊んでみせた。こどもは非常に興味深げに見入っている。この後、「カエルのようにビョーンとジャンプしよう。」と語りかけ、タンバーを使って一定の静かな拍の中に不規則にアクセントを入れて打つことでカエルのようなジャンプを促した。こどもは喜んでカエルになった。不意に聞こえるアクセントの時に高く飛び上がるジャンプができたのである。このカエル飛びの際にこどもが見せた輝いた顔が印象に残った。そして次に、音楽によるレガート（カタツムリ）とスタッカート（カエル）を体験させ

てみたが、レガートをゆっくり歩くことはまだ困難であるため、静止して音楽を聞かせることとし、その中にアクセントが聞こえるとカタツムリが驚いて角を引っ込めるという動作をさせた。又、スタッカートを飛び跳ねる動きで表すようにさせたが、こどもは正確に音楽に合わせて跳ねていくことはできない。

第5回 カエルとホテル

自転車で山へ出かけ、螢を見つけたという物語とする。

ペープサートで螢を作りこどもの内面にイメージが湧くように配慮したつもりであったが、残念なことにこどもの中で螢を見たことのある者は僅かに一人しかいなかった。しかもその一人も見たことはあるが具象的に認識しているとはいえない様子である。この様な状況の元で螢が高く低く飛んでいく話はこどもの内面にどのように聞こえたであろう。ただ、こどもは走り回ることを特に好むので、ペープサートの螢を手にして走ることもできたし、「高い所」、「低い所」に止まる動作も正確に反応できたとは言いえないにしろ相応の反応を示すこともできた。

第6回 バッタとスズムシ

テーマは基礎リズムを体験することである。

元気に歩くバッタ（拍・4分音符）に対し、綺麗な声で鳴く鈴虫（拍を倍加した音価・2分音符）を同時に体験する。音価の長い2分音符をこどもにステップさせることはこれまでの経緯よりかなり困難であると思われるので、まず、母親と手を取り合って2分音符をスイングさせ、その後でステップをさせる方法を行ってみたいところ満3歳に達しているこどもはかなり正確にステップできた。このことに、先ずはこどもと一緒にステップしてみようとする母親の姿勢が大きく左右しているように思われた。こどもは常に母親を見ている。

次にこれらの基礎リズムを簡易楽器で打たせてみた。4分音符（カスタネット）2分音符（トライアングル）で打たせてみたところ、4分音符は正確なリズム打ちができたのに比べ、2分音符はリズムを打つというまでに至らなかった。勿論トライアングルがカスタネットと比べ技術的に扱いが難しいという側面もあるが、音価の長いリズムを楽器で正しく打つことはまだまだこの年代のこどもにとってかなり高度なことであるようだ。

第7回 おいもほり

テーマは2拍子を体験すること、音の強弱と速度の関係を体験することである。

予め、大小様々な大きさの芋をペープサートで作っておく。「いもほりのうた」譜例⑤を芋を掘る2拍子の動作をしながら歌い、「でてくるおいもはどろんこおいも」のところでペープサートの芋をこどもに見せ、その大小で声の大きさにも変化をつけ「でっかいぞ」或いは「ちっちゃいぞ」と歌う。こどもが次々とでてくる芋を期待を持って待っている様子が窺えた。こどもたちが喜んだことは言うまでもない。そして、こどもは視覚的に捉えた大きさを声の大きさと正しく示すことができた。

次に、大きい動物（ゾウ）と小さい動物（ネズミ）を登場させ、それらの動物にいもほりをさせた。ゾウの時はゆっくりと大きい2拍子の動作で「いもほりのうた」を歌い、ネズミの時は速い小さい2拍子の動作で歌った。こどもは「いもほりのうた」を声に出して歌うことはできなかったが速度の速い遅いを動きで表現することはかなりできた。

譜例⑤おいもほりのうた

原田 子 作詞
渡辺 茂 作曲

第8回 いろいろな星

テーマはレガートとスタッカートのニュアンスを体験することである。

フープをロケットに見立て宇宙に飛んでいく。ロケットは発射と共に速いテンポで走っていくが、ある星までたどり着くとフワリフワリと徐々にゆっくり着陸をする。こどもは音楽の静止に合わせてフープを床に着地させることができた。

レガートの星では市販のポリバルーンの風船を用い、親子で空中に高く或いは低くついて遊んだ。スタッカートの星ではスーパーボールを用い、床について弾ませ遊んだ。これらで十分に遊んだ後で、動きによりこの2種類を表現した。視覚的にも捉えられ、しかも実際に触れ

ることで具体的に認識できる教具を使用することにより、こどももそして母親も大に楽しむことができた様子であった。こどもが見事に動きによってレガートとスタカート表現したのである。

第9回 クリスマス（その1）

テーマは基礎リズムの歩行と簡易なリズム・パターンを認識することである。

絵本、サンタクロースのペープサートを用いてクリスマスの話をした後で、こどもはサンタクロースのそりになって走る。高音の合図で方向を変え別の方向へ走っていく。（8分音符）屋根の上に着いたサンタクロースが転ばないように気をつけてそっと歩く。（2分音符）煙突から暖炉へ滑り落ちる合図（グリッサンド）でしりもちをつくように座り込む動作をする。こどもは特にこの「しりもちをつく」動作をたいへん喜んだ。

これらの遊びの後で、「サンタクロース」譜例⑥をペープサートを使って歌って聞かせる。♩♩♩を♩♩♩に変え、始めに♩♩♩の箇所のみを取り出し、手でリズム打ちをさせた。こどもは、リズム・パターンの最後の2分音符を打つことがとても難しい様子であった。

譜例⑥



第10回 クリスマス（その2）

テーマは音の高低の聞き分けと強弱・速度の体験及びフレーズのステップである。

母親がツリーになり、こどもがツリーに飾りをつける。こどもは音楽に合わせて走り、「高音の合図」でツリーの高い所に飾りをつけ、「低音の合図」で低い所に飾りをつける。

次に全員で長いカラーゴムを持ち、一つの大きな輪をつくる。「ケーキのうた」（メリーさんの羊の変え歌による）譜例⑦を歌いながら同一方向に歩く。「おっきなケーキ」のところで輪を大きく広げ大きな声で歌い、「ちっ

ちゃんなケーキ」ところで輪を小さくし小さな声で歌う。これに加え、フォルテのときはゆっくりとピアノのときは速く歌う。

フレーズの体験では、きらきら星を歌いながら親子で手をつなぎ、フレーズ毎に異なる方向にステップする。フレーズの終わり毎に予め床に散らばらせて置いてあるフープの中に入る。

譜例⑦ ケーキのうた



第11回 郵便屋さん

テーマは2拍子、3拍子の体験である。

郵便屋さんの仕事（葉書にスタンプを押す）の話を聞かせる。2拍子で葉書大の色画用紙にスタンプを押す動作をする。（強拍でインクをつけ弱拍でスタンプを押す）更に、「もっとたくさん押せる。」と促し、3拍子でも動作してみる。（強拍でインクをつけ、弱拍で2枚の葉書にスタンプを押す）

スタンプを押すという経験がこどもの中にはおそろくなかったであろう。2拍子ではろうじて反応することができたが、3拍子に関しての反応は全く期待外れのものであった。

第12回 節分

テーマは、前回より引き続き2拍子、3拍子の体験、そして基礎リズムのステップである。

豆まきの話をし、節分の本を読む。

おとなの鬼（2分音符）がドーンドーンと歩き回り、こどもの鬼（4分音符）がその後からトットトットトと歩いている。

鬼達は、船に乗りやって来る。母親とこども二人一組で向き合って座り、フープを持って船を漕ぐ動作をする。（2拍子）次には、「一生懸命漕ぎすぎて疲れたから少しゆっくり漕いでみよう。」と語りかけ3拍子で船を漕ぐ動作をさせる。

この遊びの後で、更に具体的に拍子を体験させるために、かなりゆっくりなテンポで次のような動作をさせた。2拍子・言葉でケン・パ、ケン・パと言いながら、強拍で手を打ち弱拍で手を頭にのせる。3拍子・言葉でケン・パ・パ、ケン・パ・パと言いながら、強拍で手を打ち弱拍で手を頬にあてる。こどもは見様見真似ながら、

かなり正確に動作できた。

第13回 氷の国

テーマは、基礎リズム及び3拍子の体験をすることである。

氷の国にフープのじゅうたんに乗って出かける。こどもは音の高低に対しかなり正確に身体で現すことができる。

「氷の国でスケートをしよう。」と語りかけ、筆者がスケートの動作で付点2分音符をステップしてみせた。というも年齢からしておそらくスケートの体験がないだろうと思えたからである。こどもが一人だけで長い音符をステップすることは大変難しいので、母親の足の上にこどもが乗り、母親の付点2分音符のステップを感じられるように意図した。

「氷の国にはペンギンもいて、ベタベタベタと歩いている。」と8分音符でペンギンのように歩くことを促した。

このリズム遊びの後、親子で1枚の布を持ち、スケートの3拍子の音楽に合わせて布をスイングさせる。そして終わりに前回同様、3拍子を具体的に手で打つ練習をした。前回に比べるとかなり上手く拍子が打てた。

第14回 山の動物たち

テーマは基礎リズム及びリズム・パターンである。

山に遊びにいくと、そこにはタヌキ（4分音符）とリス（8分音符）がおり、仲良く遊んでいる。（4分音符、8分音符をそれぞれステップする）「タヌキとリスは、音楽会を開くことにしました。」と筆者が「山の音楽家」1番の歌詞で「キュッ、キュッ、キューッ」のところでヴァイオリンを弾きながら歌って聞かせる。又、同様に2番の歌詞で太鼓を「ドン、ドン、ドーン」と打ちながら歌って聞かせる。こどもはヴァイオリンにとっても興味を持ったようであった。次には、実際にヴァイオリンを持たせ弾かせてみた。この体験の後で、スティックを1本持たせ、弓に見立てて「山の音楽家」の「キュッ、キュッ、キューッ」をヴァイオリンを弾く真似をさせた。こどもは本物のヴァイオリンを弾いているかのように動作ができた。次に2番の歌詞で同様に太鼓でリズム・パターンを打ってみたところ、こどもはかなり正確に♪♪♪のリズム・パターンを打つことができるようになった。

この回で特に感じたことは、本物のヴァイオリンを見ていなければ、触れていなければ、ヴァイオリンの動作を上手く表現することはおそらくできなかったであろうということである。

第15回 公園

テーマは、音の高低の聞き分けと、2拍子、3拍子を体験することである。

「公園に遊びにいくと、噴水がありました。」

白い布を手に持ち、噴水の水の高く低く上がる様子を音の高低に合わせ表す。高い音のときは背の高い姿勢で布を振り、低い音のときは低い姿勢で布を振る。こどものほとんどが音の高低を聞き分けることができた。

「ブランコがありました。お母さんと乗ろう。」

フープをブランコに見立て、母親の膝にこどもが座り、3拍子の音楽に合わせて体を前後にスイングさせる。次には、親子で一つのフープを持ち、揺れているブランコを左右にスイングさせながら表す。

「池もある。池にはボートもある。ボートに乗ろう。」

フープをボートに見立て、親子で向き合って座り、2拍子の音楽に合わせてボートを漕ぐ。

Ⅵ ま と め

全15回のレッスンを通して筆者が実感した事柄を述べたいと思う。

第1に、こどもが「わらべうた」にとっても自然に馴染んだと言うことである。2音ないしは3音と言う音域の狭さに依る歌い易さも当然あると思われるが、「わらべうた」の持つ日本人特有の語感というものが幼いこどもの心の中にすでに培われているのではないだろうかと感じられた。

羽仁協子氏に依ると「わらべうたの音楽性がこどもに受けとめられるのは、こどもがおとなと一緒にその音楽の鼓動を自分のものとして感じることができるからである。」と述べられている。

今回取り組んだ「わらべうた」は数少ないものであったが、全レッスンを通じて「わらべうた」を取り入れる機会を設けるべきであったようにも感じるところである。

第2に、こどもの個々の体調等によりすべてのレッスンに全員が参加できた訳ではないので、特定のこどもを

表4 動きの物語に用いた楽曲

	動きの物語	案	曲
1)	虫 の 国	チャイコフスキー 組曲「くるみ割人形」より	・花のワルツ ・こんぺい糖の踊り ・マーチ
2)	ワニと カタツムリ	たのしいリミックスより ジューマン 子供の情景より	・ワニとカタツムリ ・異国から
3)	おもちゃの 国	チャイコフスキー 子供のアルバムより ショスタコービッチ 人形の舞曲より	・兵隊の行進曲 ・手まわしオルガン
4)	カエルと カタツムリ	マクダウェル 森のスケッチより	・野バラに寄す
5)	カエルと ホタル	ギロック こどものためのアルバムより	・金魚
6)	バッタと スズムシ	湯山昭 お菓子の世界より	・くいしんぼう ・ウエハース
9)	クリスマス (その1)	グローバー ピアノ小曲集より	・宇宙飛行士のマーチ
11)	郵便屋さん	ショスタコービッチ こどもの音楽帳より	・くま
12)	節 分	グローバー ピアノ小曲集より	・赤信号 ・バレンタインの想い出
13)	水 の 国	グローバー ピアノ小曲集より	・アイス・ダンス
14)	山の動物た ち	プロコフィエフ op. 65より ギロック こどものためのアルバムより	・マーチ ・手品師
15)	公 園	ムーア スコット	・玉女とえんどう豆 ・シーソー

通して観察することは不可能であったが、全15回のレッスンの流れを通して見てみると、はっきりと認められる点がある。それは、第5回までのこどもの動き、そして、第6回以降のこどもの動きの違いについてである。第5回と第6回の間には、2ヶ月半という期間を有している。にもかかわらず、こどもは第5回目を堺に顕著に伸びたと言える。この伸びたという点についてであるが、それは筆者とこどもの距離が縮まった、言い替えるならお互いの意志の疎通が円滑になってきたからだとも言えるが、しかし一方では、こども自身が音楽を聴くことができるようになり音楽を内的に受け入れることができるようになったからこそであるとも言える。

この段階でのこどもの音楽に対する表現能力は、ある

等間隔の期間（2-3週間毎）の度重なる経験を経て徐々に構築されたというよりは、2ヶ月半という空白を有したにも関わらず、それまでの経験が内的に蓄えられ、そして更にその経験を踏まえ、音楽的能力が構築されたといえるであろう。（勿論、そこにこどもの年齢的な身体的能力の発達の間合いも大きく関わっていることと思われるが。）

第3に、レッスン後期にかけて、拍子を体験する練習をかなりの度数で取り入れてみたが、常に親子で拍子の感覚を体験していく方法を取ったため、漠然とした体験の域にとどまった。今後はこども自身がどのように内面で拍子を捉えているかを見て取りたいようにも思えるが、こどもの年齢をおもうとそこまでは望めないのではないかなと思われる。しかし、拍子感というのは音楽の根底を呈する重要な要素であるので、ぜひとも体験をさせる必要があると感じている。

第4に、今回、2、3歳という乳児にも近いこどもを指導するに当たって最も強く感じたことは、母親の姿勢である。母親の語り掛けや援助なくしてはこどもを動かすことはできなかったであろうと思える。

このレッスンの出発時点では、こどもは殆ど母親の模倣をしていたに過ぎなかったように見受けられたが、回を進める毎に、

こどもは母親の言葉かけ、或いは母親の動きに対する姿勢を意識できるようになり、徐々にそして確実に自分の意志で動くようになった。このことは、月齢の高いこどもに顕著に現れた。（ひとくちに2、3歳と言っても発達の段階には非常に大きな差異があり、満3歳と満2歳とでは比にならないほどであった。）

今年度も同公民館で同内容のレッスンを引き続き試みているが、ここで興味深い一例を挙げたい。

レッスンに参加した親子の中に1組、引き続いて2年目を継続している者がいる。このこどもは本稿の試みの出発時点では最も月齢の低い2歳であった。筆者の記憶の中では、自発的にレッスンに参加したというよりはむしろ側で遊んでいたほうがほとんどではなかったろうかと

いうように把握している。今年度の初回のレッスン（このこどもにとると2年目の初回のレッスンに当たる訳であるが）に於いて、彼は他の初めて参加したこどもと比べると、月齢はほぼ同じであるにもかかわらず、はっきりと異なる行動を示した。音楽に対して全て適格に反応できたのである。まず、彼は拍節にしたがって正確にステップでき、音の高低をも正確に表現することができた。そして、筆者に何よりも強く感じ取れたのは、彼が内的に音楽を聴いて楽しんでいるということであった。この事実こそが本稿のテーマの全てを物語っているといっても過言ではない。少なくともこのこどもについては、音楽的な発露を垣間みることができたと自負している。

Ⅶ 終わりに

今回行った全てのレッスンが筆者の思惑どおりに運んだとは断じて言えない。毎回、毎回反省ばかりが残るのであった。その反省点を踏み台に、次回に継続していけるように配慮したつもりが、必ずしも良い結果が得られたとはいえないものがあった。が、レッスンに参加した母親の「親子共々、毎回のレッスンを楽しみにしている。」との評を得られたことが何よりの筆者の励みとなった。

今後も、こどもの音楽性を見いだすことを旨に研究を続けていきたいと考えている。

参考・引用文献

- リズムと音楽と教育 <エミール・ジャック＝ダルクローズ>
板野平訳 全音楽譜出版社
- こどものための音楽と動き <ヒーザー・ジェル>
板野平・鈴木敏朗訳 全音楽譜出版社
- 認識とことばの発達心理学
岡本夏木編著 ミネルヴァ書房
- 新訂 わらべうたであそぼう
コダーイ芸術教育研究所著 明治図書
- ダルクローズ・システムによるリトミック指導
全日本リトミック音楽教育研究会編 全音楽譜出版社
- リトミック・プレイルーム
板野平著 ひかりのくに株式会社

生命観から人生観、生き方を考える

渡 部 英 機

今治明德短期大学

From the View of Life to the View of Human Life and the Living Way of Life

Hideki WATANABE

Imabari Meitoku Junior College

はじめに

人はなぜ生きているのだろうか？人はなぜ生まれてきたのだろうか？人は死んだらどうなるのだろうか？これらの疑問は、誰も若いころから抱いている問題であろう。生命とはなにか？この問題についても、先の問題と同じく誰も考えることである。そして、人はこれらに対するある種の解答らしきものをもって、あるいは未解決のまま生きつづけ、その間、問題を解決しようと努力したり、偶然解決の糸口を掴んだり、あるいは未解決のままに死を迎えるだろう。

1. 生命観について

著者は長い年月生物学または動物生理学を学び、それに関する研究と考察をして今日に至っている。そして、生命とか生命力というものに、動物を生きた状態で解剖し実験することを通して身近に接してきた。生命現象の中で、著者が最も不思議さと感動を覚えたのは、鶏の卵の発生について、ふ卵器に一週間入れておいた卵を割って見たとき、赤い部分が卵黄の表面にできていて、それが拍動しているのを見たときのことである。これは心臓の原基ともいうべきものであった。心臓の拍動の自動性は、その中枢は洞結節（ヒトの心臓の場合）であるが、自動性のリズムがどのようにして発現されるかは、今も不明である。洞結節を細長く切り刻んでも、それらの断片は拍動を続け、各片は少しずつ異なるリズムで拍動するが、それらを再び一緒に合わせると、再び一定のリズムで拍動するようになることが知られている。この洞結

節は特別な筋繊維でできていることは分かっているが、そのメカニズムは不明のままである。

自発的拍動は心臓の原基ができて以来続き、それが止まって一般的な死が訪れるまでずっと続く。実に、不思議な現象である。心臓は下等な動物から高等な動物までがもっており、血液循環のための働きをこの自動性によって行っているのである。

いったい生命とはなにか、を考える時、生命とは一種のエネルギーであり、そのエネルギーによって心臓は刺激を受けて拍動するようになり、また他の細胞も活動していると考えることができるだろう。

2. 霊能力あるいは心霊現象について

著者は過去20余年いわゆる霊能力者と接してきている。霊能力者とは一般的にいって、霊的能力あるいは超能力を有している人のことであり（超能力を霊能力と区別する場合もある）、霊能力には心理的なものと物理的なものがある^(1,2,3)。心理的の霊能力には霊視、霊聴、霊言、サイコメトリー（心霊鑑定）、思念伝達（テレパシー）、自動書記、その他があり、物理的の霊能力には物質化、心霊写真、念写、直接書記、物体移動、心霊治療、心霊手術、その他がある^(4,5,9,15)。

著者が接してきた霊能力者のY. T. 夫人とY. S. 夫人は霊視と霊聴能力に優れており、Y. K. 氏は心霊治療能力に優れていた。精神統一会に出席すると、著者を含めた被検者というか会集は、椅子に座って目をつむって精神を統一の状態にしている。この間、霊能（力）者は一人一人をまわって行き、霊視、霊聴、や心霊治療

を行う。それが終わると、合図で皆は目をあけてくつろいだ気持ちになる。この時、霊能者はメモを見ながら番号順に霊査（霊的調査）の結果を各人に告げていく。著者の場合、霊能者が著者の背後で見えたとか聞こえたと言って告げた名とか姿は、ほとんどの場合に著者の先祖の名とか親戚の人のことで、その時即座に著者に理解できる場合とそうでない場合があったが、心あたりがあった。

例えば、「さたろう」と聞こえたときと霊能者に告げられた時、著者はその名に心あたりが全くなかった。霊能者は、「あなたの先祖であると思う」というだけだった。後で、著者の父に話すと、父は、「そのような名の人は先祖にいない」と言ったが、これを聞いていた著者の祖母は、「自分の兄で幼いときになくなった人に、そういう名の人がいたと聞いている」と話した。その後、墓所で墓石を調べてみたところ、確かに「佐太郎」という名が俗名として刻まれていた。この他、先祖の名の最初の一字とか、亡き伯母の名とか叔父その他の名が会に出席することに告げられた。このような場合、勿論、著者は霊能者に自分の先祖とか親戚その他家族のことなどいっさい話したことは、現在まで全くない。これらは全て心理的霊能力であり、この現象は心霊現象と呼ばれている^(8, 17, 18)。

一方、現在インドのブラジャンティ・ニラヤムで活躍しているサティア・サイババは、大群衆の目に見える目の前で手の平を下に向けて数回まわし、白い粉（ビブチと呼ばれている）を出し、その場の人に与える。つまり、彼はそれを与えるために手をまわして出すとも言える。これは物理的霊能力による心霊現象である。サイババはビブチばかりでなく、ペンダントとか数珠、指輪、メダルその他いろいろなものを手を回すだけで出す。また、彼は人々の夢に現れて助言を与えたりとか様々な超能力を示し続けている^(19, 20)。これらのことはサイババ関係の文献に詳しく書かれているので、ここでは省略する。

物理的霊能力者としては、過去に長南年恵、ジャックウェーバー、三田光一が名高い^(9, 13, 14, 16)。

これらの場合、サイババを含めた霊能者達の活動を考えてみると、この人達は通常の人のもっていない能力を具えていることは明らかである。その能力は、その人その人で強さとか種類が様々であり、且つ一人の人でもその時によって霊能力が強く現れるとかそうでない場合があったりし、科学的再現性が厳密には難しい。しかし、

心霊現象の実在を示す事例は非常に多いので、帰納的な考え方によってその存在は認められるべきである。また、そのような霊能力（超能力）が科学的に証明されたものとして ESP（Extrasensory Perception 超感覚的知覚）があり、透視とかテレパシーについての研究はドクターラインが名高い^(2, 3)。

著者はこれらの現象を肯定する立場であるが、それは先述の霊能者による体験から始まったものであり、インドのサイババの許を訪ねし、彼が手をまわしてビブチを出すのを近くで何度も見たり、その他の超能力をビデオで見たり、文献を読んだりした結果であると共に、著者自身が霊聴（霊から声を聞く）とかテレパシーの体験をしたことにより、その確信は深まるばかりである。

3. 霊魂観から人生観、生き方へ

霊視能力者や霊聴能力者が見たり聞いたりする死者の姿や名や声は、人は肉体を抜け出て、見えない世界で生きている即ちその人の霊魂は生き残っているという証拠である⁽⁶⁾。

また、心霊写真といって霊能力者がこの世の人の写真をとった場合に、その人と一緒に関係のあるあの世の人の姿が写っていることがあるが、これも霊魂の存在を証明する確かな証拠と言えるだろう⁽¹⁶⁾。

臨死体験の場合とか幽体離脱といって肉体から霊魂が一時的に抜け出ている場合とか臨終の時に、その肉体と霊魂とは銀の紐（玉の緒とも言われている）でつながっていることが、霊視能力者によって観察されている。そして、死の際にはこの紐が切れてしまうことが観察されており、生き返る場合はその紐がつながったままであるといわれている⁽⁸⁾。

しかし、死者の霊魂が存在するとした場合、これと生命とか生命力（生命エネルギー）との関係はどうなっているのかを考えると、肉体と生命力と霊魂が一体となっている場合に個体としての人は生きて活動し、霊魂が肉体を離れると生命力も共に弱くなって、死に至るようである。この場合の例外として、肉体の一部が切除されて組織培養され生き残ることは可能なことがあるが、この組織に霊魂は宿っているとされなければならないが、高度な意識レベルの霊魂ではなく、それは組織レベルや細胞レベルの霊魂であると思われる。したがって、個体レベルの霊魂は、肉体が死んでも生き残ると結論されてもよいであろう^(6, 7, 18)。

それでは、肉体の死後に生き残った存在としての靈魂は、その後どうなるのであろうか？このことについては、古来の宗教の教え即ち仏教（チベット仏教を含む）やヒンズー教などで説かれているような輪廻転生の理論があり、この世からあの世へ、あの世からこの世へ生まれ変わりをくりかえしながら、万物は靈魂あるいは個体意識が進化していくのであろうと、推測される^(2,6,7,8,21)。そして、この輪廻から抜け出すことが解脱であり、この宇宙の根源、それを神とか宇宙意識とか超意識と呼ぶ人もあるが、それと一体化し融合することが人生の最終的目的であるとされている^(19,21)。

物質的人生観あるいは唯物的人生観は、私達は肉体であり、肉体のもつ心も物質からできており、靈魂というものがあったとしてもそれも物質に由来しているから、肉体が死して滅びるならば、それと共にそれら全てのものも滅びる即ち分解して無機質となり、個体とか個人としての意識は存在しなくなるというものである。

この人生観と靈魂の死後存続を信じる心霊科学的人生観ともいうべきものと、どちらを持っている方が人間としてこの世の人生をよりよくまた人間らしく生きて行けるだろうか。まだまだ未知の事柄が多く、近代科学的手法によって証明することが難しい面があるとはいえ、心霊科学的人生観をもっている方が望ましいのではないかと、著者は考えている。この人生観は、先述したように古来の東洋の聖者達が説いてきた教えと矛盾しないものであり、このことも私達が大いに考慮に入れるべきことであろう^(2,3,21)。古代の聖者や賢人達は、その伝記中に記録されているような奇跡（超能力）を示したとされているが、このような能力は彼らが修業や苦行の過程で身につけたものであるらしいことも、靈能力というものの性質を示すものとして、今後の研究に値するものである^(19,20,21)。

おわりに

日本の若者達が人生いかに生きるべきかの問題で悩んだり、迷い苦しんだり、あるいは安逸にながされ、軽率な言動や行動に走る状況をテレビ、新聞その他で見聞きする毎日であることを慨嘆し、若者達が自分のよりよき生き方を考える上で、微力なりとも参考になればと、年来著者が実践と思考を重ねてきたものの一部をまとめた。靈魂の問題はまだ不明な事柄が多くあり、推測の段階を出ないものが多いが、生きて行くための基礎となる

重要なことであるため、あえてとりあげることにした。また、いまだ超心理学とか心霊科学の研究は日本では専門の科学者が非常に少なく、大学でも講義が行われていないことは非常に残念なことである。

参考文献

- (1) 心霊科学入門, 板谷樹, 宮沢虎夫, (財)日本心霊科学協会, 1989.
- (2) ここまできた「あの世の科学」, 天外伺朗, 祥伝社, 1995.
- (3) 「超能力」と「気」の謎に挑む, 同上, 講談社ブルーバックス, 同上.
- (4) 心霊科学のあゆみ (そのあらましと用語), 田中千代松, 心霊研究復刻版第3期補巻, (財)日本心霊科学協会, 1984.
- (5) 靈能力について, 小林信正, 心霊研究No.585, 同上, 1995.
- (6) 輪廻転生の謎を探る, 恩田彰, 同上No.587, 同上.
- (7) Rebirth, Janaki Ballav Pattanaik, Patap Kumar Patanaik, 1985.
- (8) 死後の真相, 宮沢虎夫, (財)日本心霊科学協会, 1976.
- (9) 念写実験の吟味, 福来心理学研究所研究報告第1号, 1961.
- (10) 有目的エネルギーの超時空性を科学的に解明するための仮説を提唱する, 山本健造, 人体科学学会第5会大会研究発表抄録集P72, 1995.
- (11) スウェーデンボルグの臨死体験, 高橋和夫, 同上P50, 1995.
- (12) チベット仏教における死の理解, 黒木幹夫, 同上P62, 1995.
- (13) 三田光一の新聞切抜き帳第2冊より(1), 巽直道, 心霊研究No.256, 前出, 1868.
- (14) 奇蹟と近代スピリチャリズム(1)~(5), A. ウォーレス, 近藤千雄訳, 心霊研究No.258~262, 前出, 1968.
- (15) グラディス オスボーン レナード女史の生涯(2), Psychic News, 1968, 宮沢虎夫訳, 心霊研究No.258, 同上, 1968.
- (16) Life After Death, edited by Peter Brooksmith, Orbis Publishing Limited, London, pp 94~106, 1984.
- (17) 霊は生きている (私の心霊随想), 塩谷勉, 地球社, 1988.
- (18) 医師の心霊研究30年, C. A. ウィックランド, 田

中武訳, (財)日本心霊科学協会, 1983.

- (19) 神の化身サティア サイババ, M. N. ラオ, 渡部
英機訳, 日本サイババ研究会, 1991.
- (20) 大神格サイババアバター, S. パルー, 同上, 1994.
- (21) あるヨギの自叙伝, パラマハンサ ヨガナンダ, 森
北出版, 1990.

テキストデータベース —— 文学研究における パーソナル・コンピュータ利用の一形態

向 井 久 幸

今治明德短期大学

Un mode d'utilisation de l'ordinateur individuel dans l'étude de littérature

Hisayuki MUKAI

Imabari Meitoku Junior College

はじめに

近年、パーソナル・コンピュータ（以下パソコンと略。）はすっかり身近なものとなり、文科系の研究者にとっても不可欠の道具となっている。筆者の所属する日本フランス語フランス文学会においても、「計算機利用法研究会」が組織され、ワークショップが分科会として常設されるようになった。英語と異なりフランス語の場合は、綴り字記号の処理が問題となるが、その問題もマッキントッシュ（以下マックと略。）の低価格化によりほぼ解決され、テキストデータベースの共有化が当面の主要な話題となっている。筆者は、現在、フランス文学に距離をおいたところで仕事をしているが、英語、フランス語、イタリア語、ドイツ語など、多言語環境を必要とする者として、学会での動向を少なからぬ関心をもって見守ってきた。本稿では、そこでの見聞を踏まえ、パソコンを利用したテキストデータベース構築の具体例を紹介するとともに、その限界を指摘することとする。

最初に文学研究におけるパソコンの利用形態を見ておきたい。相野毅はフランス文学語学におけるコンピュータの利用形態を四つのレベルに分けて考えている。¹⁾ 第1のレベルは、原稿執筆、文献データベースなど文房具の延長にあるとみなされるもの、第2のレベルは、外部のデータベースへのアクセス、研究者間のネットワークなど研究活動の補助となるものであり、ここまでは、フランス文学語学の分野に限らず、他の分野と共通する

利用形態である。そして、第3のレベルは文学語学研究の直接的補助、第4のレベルは文学語学研究への直接的利用であるとして、自身の例をあげ、全文データベース（本稿ではテキストデータベースと言う。）の構築を第3のレベルに、そのテキストを使用した計量文体論研究を第4のレベルに位置づけている。研究のためのコーパスの作成にすぎないという意味で、前者は補助的な利用であり、語彙頻度の分析をコンピューターにゆだねるという意味で、後者は直接的な利用であると言うことができる。

相野の場合は、第3のレベルをあいだにおいて、一方でデータベースの共有化、他方で計量文体分析というように、第2のレベルと第4のレベルがつながっている。筆者の場合は、相野の言う第1のレベルから第3のレベルまでを一つのものと考えたい。パソコン利用のメリットは、ワープロ機能を利用して原稿を書く、データベース機能を利用して文献データベースをつくる、通信機能を利用して外部のデータを取り込むというような、個別的な利便性にあるのではなく、それらのデータの一元的管理が可能だという点にある。したがって、原稿を執筆する段階よりも、その前段階での作業において大きな力を発揮するのがパソコンであると考えている。このようなパソコンによる資料の統合化の作業の一つとしてテキストデータベースを位置づけ、現在のところ、計量文体分析もデータベースの共有化も考えていない。その意味で、筆者のパソコン利用は補助的な利用のレベルにとど

1) 相野毅、「Contes cruels の計量文体分析試論」、『フランス文学論集』第28号、九州フランス文学会、1993年。

まるものであり、本稿の事例は閉じられた環境での私的なデータベース構築の試みである。

目 的

テキストデータベースとは、要するに、テキスト全体を電子情報化したものである。その有用性として二つの点を指摘しておきたい。一つは、テキスト分析のための新しい環境が手にはいるということである。たとえば、文体の計量分析、コンコダンスの作成などの作業は、手作業では膨大な時間と労力を必要とするが、テキストを電子情報化しておけば、きわめて簡単に短時間で成果をあげることができる。そのような作業はパソコンにまかせておけばよいのであるから、作業自体が評価されることはない。その成果にもとづいた新たな知的作業をおこなうことが研究者に求められるようになる。研究の内容もその評価も変わることになるだろう。

筆者の場合は、テキストデータベースの目的をコンテキスト研究に限定し、計量文体分析という方向での利用は考えていないが、それでもテキストを電子情報化することの意味は大きい。テキストデータベースに限らず、すべての資料を電子情報として統合化することの最大のメリットは、パソコンの検索機能が利用できるということである。一元的管理という点からつけ加えておけば、資料ごとに異なるソフトウェア（以下ソフトと略。）を使うとしても、最終的には、すべてのデータをテキストファイルに統一しておくことが望ましい。参照や引用の場合はもちろん、検索の場合にも、そのほうがかえって都合のよいことが多い。テキストデータベースに関して言えば、特別なプログラムがなくても、検索機能を利用するだけで、じゅうぶんにコンコダンスの代役をはたすことができると考えている。

もう一つの点はテキストの保管が容易だということである。個人的なレベルで考えてみる。文学研究においては、それぞれの作品に定本と呼ばれるものがあるが、絶版になっていることもある。また、初稿から決定稿までを比較検討するというような作業が必要になる場合もあるが、すべてのものを手もとにおくことが可能であるとは限らない。必要があるたびごとに借り出したり、必要な箇所をコピーすることになる。あとの作業の効率を考

えれば、余分な手間がかかるようでも、使用頻度の高いものはデータベース化しておくほうが便利である。このようなテキスト管理の容易さは、さらに、一般的な問題にも適用することができる。テキストデータベースは稀少テキストの保存に最適なものである。マイクロフィルムと比較しても、その優位性は明らかだろう。電子出版への移行の可能性が取りざたされているが、むしろ、既存テキストのデジタル化への取り組みを優先すべきであるように思う。

いくぶん脇道にそれるが、資料を電子情報化することのメリットで見過ごされがちな点を述べておく。まず、電子辞書の同時使用が可能だということがある。たとえば、『リーダーズ英和辞典』、『大辞林』のような定評のあるものが CD-ROM の形で供給されている。検索時間が速いこと、多様な検索方法が可能であることなど、紙媒体のものより優れた点が多いが、何よりもありがたいのは場所をとらないことである。特に『OED』は、1枚の CD に全20巻の内容が収録されているから、その恩恵が大きい。ハードディスクに収まる小さい辞書であれば、CD-ROM ドライブも不要であり、検索時間がさらに速くなる。電子辞書を使用すれば、机上に辞書を広げる必要がなく、しかも、何冊もの辞書を瞬時に切りかえて検索することができるのである。

また、机上空間の確保のためにも、資料の電子情報化が望ましいと言えることができる。ハードディスクに入れておけば、いつでも画面に呼び出して参照することができるから、机上に資料が散乱することもない。このような資料の統合化を徹底してゆけば、パソコン1台でたいの仕事をこなすことができるようになる。そして、持ち運びが可能なノートパソコンを採用すれば、諏訪邦夫が言うように、パソコンが書斎、ハードディスクが書棚という環境が現実のものとなるだろう。¹⁾

『ダブリンの人びと』のデータベース化

データベース化の対象として、ジェイムズ・ジョイス James Joyce の短編集『ダブリンの人びと』 *Dubliners* を考えた。その事情は次の通りである。小田基は、ジョイスのおもしろさが、一つは1904年からの10年間に、もう一つは1920年代にあると言う。²⁾ 1904年からの10年間

1) 諏訪邦夫、『パソコンをどう使うか』、中公新書、中央公論社、1995年。

2) 小田基、『ジョイスへの道』、研究社選書、研究社出版、1979年。

とは、アイルランドを脱出したジョイスのエグザイル体験が成熟していった時期であり、1920年代は、パリで『ユリシーズ』 *Ulysses* が刊行され、ジョイスが世界的な名声を手に入れた時期である。小田は、『ジョイスへの道』と『二〇年代・パリ』¹⁾の2冊の著書で、この二つの時期をそれぞれ取りあげている。筆者のジョイスとのかわりも同じ軌跡を描いている。1920年代のジョイスについては、「内的独白」の使用という見地からの考察を重ねてきた。それをひとまず完結させ、現在は、『ダブリンの人びと』と『若い芸術家の肖像』 *A Portrait of the Artist as a Young Man* に見られるジョイスの世界観と小説観の深化の過程をたどっている。この仕事を終えたあと、もう一度『ユリシーズ』に立ち戻りたいと思う。

1904年と1914年はジョイスにとって重要な意味をもつ年であった。『若い芸術家の肖像』の末尾にある「ダブリン、1904年。トリエステ、1914年。」という記述は、それをジョイス自身も強く意識していたことを示している。1904年、ジョイスは「姉妹」 *The Sisters*、「イーヴリン」 *Eveline*、「レースのあとで」 *After the Race* を発表し、「スティーヴン・ヒーロー」 *Stephen Hero* の執筆を開始する。のちに、『ダブリンの人びと』、『若い芸術家の肖像』として出版される二つの作品に同時に着手した年である。私生活の面では、6月にノラ・バーナクル *Nora Barnacle* と出会い、10月には彼女とともにアイルランドを脱出する。エグザイルとしてのジョイスの出発点となった年でもある。以後、二つの作品の執筆はほぼ並行して進められる。『ダブリンの人びと』は1907年の「死者たち」 *The Dead* をもって完成するが、経験が成熟していった時期であり、1920年代は、パリで『ユリシーズ』は、執筆を中断していた時期もあるが、同じ年に完成する。1914年は10年間にわたる創作活動に一つの区切りがついた年である。

この10年間のエグザイル体験のなかで、ジョイスは母国アイルランドを回復する。エグザイルとは自国と異国の両者の存在を条件とするものであり、異国にあってエグザイルを意識するとき、当然のことながら、自国の存在の自覚が生まれる。そこにいるときは異国も同然の訣別すべき国であったアイルランドが、そこを離れること

によって母国に転化するのである。

このようなアイルランド観の変化は作品に反映する。ジョイスはアイルランド告発の書として『ダブリンの人びと』を書き始め、1906年には「死者たち」を除く14編を書き終えていた。そのころ、ジョイスは「アイルランドのことを思いつくと、これまで必要以上につらく当たってきた。」²⁾と言い、『ダブリンの人びと』の書き直しを考える。その書き直しが「死者たち」であり、『ダブリンの人びと』に加えられる。内から見たダブリンは外から見たダブリンに変容し、アイルランドを普通の相においてとらえることに成功する。これと同様の関係が、もう一つの書き直しである「スティーヴン・ヒーロー」と『若い芸術家の肖像』のあいだにもある。しかし、「スティーヴン・ヒーロー」の書き直しには、執筆の中断が示すように、さらに何年かのエグザイルの成熟期間が必要であった。1914年の『若い芸術家の肖像』の脱稿によって、二つの書き直しがようやく完了する。10年間の歳月を要した母国アイルランドの回復を確認したあと、ジョイスは『ユリシーズ』完成への道を歩むことになる。

以上の経過から明かなように、ジョイスの最初の転回点となったのが「死者たち」であり、アイルランド観の変化という点からも、小説技法の深化という点からも、きわめて重要な作品である。データベース化の対象として、最初に『ダブリンの人びと』を取りあげた次第である。この作品には既製のデータベースもあるが、もっとも信頼できるテキストである Robert Scholes の校訂による Jonathan Cape 版³⁾を再現するために、あえてデータベース化を試みた。

手 順

手順は、おおまかに言って、元のテキストをイメージスキャナーで読み取り、画像データとする（段階1）、OCR ソフトで文字認識をおこない、テキストデータとする（段階2）、スペルチェックなどの作業をおこない、データベースとする（段階3）という三つの段階に分けることができる。パソコン本体はマックの LC475、OS は漢字 Talk7 を使用した。多言語処理が可能であること、知的作業を支援するソフトが充実していることなど、

1) 小田基、『二〇年代・パリ』、研究社出版、1978年。

2) 1906年9月25日付、Stanislaus Joyce あての書簡。

3) Robert Scholes (ed.), *Dubliners*, Jonathan Cape, 1967.

多くの点でマックが優位にあることは明らかであり、それ以外の選択は考えられない。段階1と段階2では、イメージスキャナーとしてキャノンのIX-4015、OCRソフトとして、英語認識プログラムを追加した e. Typist¹⁾を使用した。

中尾浩はテキストデータベースをめぐる問題点をデータ構築の問題とデータ分析ツールの問題の二つに分けている。²⁾本稿の事例では、テキストデータベースの利用目的がコンテキスト研究であり、データ分析のための特別なツールを必要とすることはない。ここではデータ構築の問題に限定して話を進めたい。段階1と段階2で問題となるのは、イメージスキャナーの解像度、OCRソフトの精度ぐらいのものであり、今回、特に不満を感じることはなかった。だが、段階3には検討しておかなければならない問題がある。それが中尾の言うデータ構築の問題である。

その問題とは、要するに、元のテキストをどこまで再現するかということである。印刷物のテキストとデジタル化したテキストの本質的な相違に起因する問題であり、不連続な文字列を直線的な文字列でおきかえようとすれば、必然的に生じる問題であると言える。印刷物では文字列が行末とページ末で分断されている。また、文字列自体にも、文字の大きさの違い、イタリック体、ボールド体といった書体の違いなど、多くの情報が含まれている。中尾は、このようなタイポグラフィにかかわる情報を完全に再現することはきわめて困難であるとして、その解決のための一案として TEX を採用して、将来の SGML への移行に備えることを提案している。

私的な環境にあるテキストデータベースの場合、テキストを完全に再現する必要はない。どのような利用を考えているかに応じて、どこまで再現するかを決めればよい。『ダブリンの人びと』のデータベース化では、引用の利便を第一に考えた。元のテキストに戻ることなく、引用できるようにするということである。まず、ページ数と行数に関する情報を残しておかなければならない。そのために行末で改行することにしたが、ハイフォネー

ションされた語は、検索のことを考えて、その行に追いつくことにした。さらに、書体に関する情報も残しておかなければならない。このテキストで使用されているのは、イタリック体と、各作品の冒頭にあるスモールキャピタル体だけである。イタリック体に関する情報は再現することにした。

書体情報の再現には問題がある。テキストデータベースに汎用性をもたせるにはテキストファイルであることが望ましいが、テキストファイルは書体の設定ができないからである。この問題は、ワープロソフトの Nisus Writer³⁾を使用することで、とりあえず解決することにした。このソフトで Nisus Writer 形式として保存したファイルは、他のソフトでテキストファイルとして開くことができる。したがって、テキストデータベースを Nisus Writer 形式のファイルにしておけば、書体情報を保持したまま、他のソフトを使って検索することができるのである。テキスト処理は Nisus Writer にすべてをまかせることにした。スペルチェックも、e. Typist ではなく、機能が強力な Nisus Writer を利用した。検索にはフリーソフトウェアの Edit 7⁴⁾を使用することにしたが、書体情報の検索が必要な場合は Nisus Writer を利用した。Edit 7 による検索例についてはあとで紹介する。

「書簡集」のデータベース化

『ダブリンの人びと』の次にデータベース化の対象として考えたのは、ジョイスの「書簡集」である。ジョイスの世界観と小説観の深化の過程をたどるためには、作品だけでなく「伝記」と「書簡集」にも目を通さなければならない。どちらもリチャード・エルマン Richard Ellmann の手になるものが必読の書とされている。⁵⁾「伝記」は年代を追って論理的に記述されているから、インデックスを利用すれば必要な項目を容易に探し出すことができる。「書簡集」も年代順に編集されているが、異なった人物あての書簡が時間を軸にして並べられているだけであり、前後の書簡とのあいだに緊密な関係がある

1) e. Typist for Macintosh 1.0, メディアドライブ。

2) 中尾浩、「組版ソフト TeX をデータベースに利用する可能性について」、1995年度日本フランス語フランス文学会春季大会発表。

3) Nisus Writer 日本語版 4.0, マーキュリー・ソフトウェア・ジャパン。

4) Edit 7 1.0 b3, 飯森秀明。

5) Richard Ellmann, *James Joyce*, Oxford University Press, 1982. Richard Ellmann (ed.), *Selected Letters of James Joyce*, The Viking Press, 1975.

とは言えない。時間と人物の両面から検索するためには、データベース化することが有効であると考えた次第である。なお、副次的なメリットとして、翻訳作業の効率化をはかることができるということをつけ加えておこう。¹⁾

「書簡集」のなかでは、ノラ・バーナクルあてのものと、弟のスタニスロース・ジョイス Stanislaus Joyce あてのものが重要である。もっとも身近な者にあてた書簡であるだけに、ジョイスの本心が率直に表現されていることが多い。これらの書簡が相補的にジョイス内面の変化を物語っているのである。ジョイスは1909年から1912年までのあいだに3回だけアイルランドに帰郷する。そのときのノラあての書簡は、ジョイスの母国回復の経過を知るうえで、見落とすことのできない資料である。この二人あての書簡をデータベースとして体系化することにした。

手順は『ダブリンの人びと』の場合と同じであるが、今度は検索の利便を第一に考えた。ノラとスタニスロースの二つのフォルダーを作り、それぞれの書簡のファイルを時間順に入れていった。書簡ごとに一つのファイルにしてもよいが、ファイル数が多くなるので、適当な期間で区切って一つのファイルとした。時間順に並べられたものを人物別に再編するのであるから、テキストの完全な再現は不可能であり、また不要でもある。だが、参照と引用のことを考えて、行末では改行し、ページ数に関する情報を各書簡に付加した。

今度の作業では、元のテキストの文字が小さいので、段階2での認識に誤りが多かった。しかし、《.》と《?》、

《I》と《l》と《1》の区別ができない、《.》や《?》のまえにスペースがはいるといように規則性があるので、ほとんどの誤りは、段階3のスペルチェックで対処することができた。完璧を期するならば自分の目で確認しなければならないが、スペルチェックだけで実用に支障をきたさない程度の訂正は可能である。

最後に、検索に使用した Edit 7 について述べておく。検索対象の指定、検索結果の一覧表示など、一般的なワープロソフトの検索機能と比べて便利な点が多い。まず、検索の対象となるフォルダーおよびファイルの指定が可能であるから、検索語に応じて対象ファイルを自由に変更することができる。そして、検索結果のウィンドウには、ファイル名、行番号、その行のテキストが一覧表示される。このウィンドウから検索語のあるファイルに移動することもできるし、検索結果をテキストファイルとして保存することもできる。私的なデータベースにはじゅうぶんな機能をもっているのである。ほかにも類似の機能をもつソフトはあるが、エディターとしても高機能であり、文書作成にも利用できるので、Edit 7 を採用することにした。

課 題

本稿では、既製のソフトを組み合わせればテキストデータベースの構築が可能であることを、二つの具体例で示してきた。しかし、これはどのような作品にも適用できる手法ではない。たとえば、ジョイスの代表作である『ユリシーズ』と『フィネガンズ・ウェイク』 *Finnegans Wake* をデータベース化すれば、その効用は計

Nora 1909 7-9	316:	lovely air. It was worth coming to Ireland to have got it from your poor
Nora 1909 7-9	343:	from Ireland.
Nora 1909 7-9	460:	hours with him. He is the best friend I have in Ireland, I think, and he
Nora 1909 10-12	94:	boy you gave me, Nora - will always be a foreigner in Ireland, a man
Nora 1909 10-12	96:	I loathe Ireland and the Irish. They themselves stare at me in the
Nora 1909 10-12	316:	countries that I can feel at once the voice of Ireland in anything. The
Nora 1909 10-12	318:	looking eyes of the woman herself and her waitress. A strange land this
Nora 1909 10-12	329:	A strange land, a strange house, strange eyes and the shadow of a
Nora 1909 10-12	894:	my love, my life, my star, my little strange-eyed Ireland!
Nora 1909 10-12	994:	you to get ready for my coming. If nothing extra turns up I leave Ireland

Edit 7 による検索例

- 1) 電子辞書が使用できること、文字が大きいことなど、テキストをデジタル化することのメリットが、この場合にも、そのまま当てはまる。また、翻訳ソフトを利用することもできる。精度が向上すれば、作品の翻訳は無理でも、「書簡集」の下訳は可能だろう。

り知れないが、このような手法で実現するには困難がともなう。いくつかの問題点を指摘しておきたい。

この二つの作品は膨大なページ数のテキストであるから、まず、入力をどうするかという問題がある。私的なテキストデータベースという性格から、業者への委託は考えないことにする。残された方法は、自分で入力するか、イメージスキャナーを利用するかのどちらかである。どちらも物理的に不可能と思われるほどの作業量を必要とするが、両者を比較すれば、イメージスキャナーを選択することになるだろう。その場合、スペルチェックという新たな問題が生じる。本稿の事例では英語のスペルチェッカーだけで対応することができたが、『ユリシーズ』や『フィネガンズ・ウェイク』のような多言語環境に適応したスペルチェッカーは存在しない。また、個別言語のスペルチェッカーを重複使用することも実質的に不可能だろう。この問題が解決できるとしても、「ジョイス語」と呼ばれるジョイス自身による造語に対処する方法はない。私的なテキストデータベースには限界があると言わざるをえないのである。

個人的な作業には限界があることから、データベースの共有化が必要であるという議論になるが、その場合には Nisus Writer を利用するというような便宜的な方法をとることはできない。二つの点を検討しておかなければならないだろう。一つはテキストのフォーマットの問題である。これは、相野や中尾¹⁾の言うように、マークアップ言語の採用で解決することになるが、パソコンでの処理は困難である。もう一つ、元のテキストをどこまで再現するかという問題も残っている。データベースを共有するのであるから、本稿で述べたような個人の都合による決定は許されないだろう。マークアップ言語を採用すれば、ほとんどの情報を再現することができるが、公開した場合、編集者の著作権に抵触するおそれがある。タイポグラフィにかかわる情報は、著者の指定するものよりも編集者の指定するもののほうが多いからである。

ここまで述べてきたことは、特定の版のデータベース化の試みであり、私的なテキストデータベースも、共有

を前提とするテキストデータベースも、引用の利便を考えて、ページ数、行数といった編集者が指定した情報を再現することを原則としている。だが、私的な環境では問題とならなかったことが、公開する場合には不都合を生じるのである。特定の版を再現するという発想を改めて、デジタル化した新しい版を作ることが、それを避ける最善の方法となるだろう。新たな校訂と編集によるデータベース化を考えればよいのである。²⁾しかし、これはデータベースの共有化というレベルを超えた論議であり、公的な取り組みを必要とする問題であると言わなければならない。

- 1) 相野毅,「Contes cruels の計量文体分析試論」(前掲)。中尾浩,「組版ソフト TeX をデータベースに利用する可能性について」(前掲)。
- 2) 現在、各種のテキストデータベースがインターネットで公開されるようになってきている。ここでの提案は、その統合化と定本化ということになるだろう。

介護場面における コミュニケーション障害者へのアプローチ

真 鍋 誠 子

今治明德短期大学

Approaches to the Communication- Handicapped People in the Care Situation

Seiko MANABE

Imabari Meitoku Junior College

1. はじめに

情報化時代のめまぐるしい近年、日常生活のなかで人は人との関わりなしでは生活できない。また、その関わりをベストの状態に保つことは非常にむつかしいが、それを維持して初めて良い人間関係が成立する。そのためには、相互の考えていることを理解しあい、受容し、限りなく近づくことが大前提であると考え、常に相互の意思の疎通が十分でき、理解できて初めてパーソナルコミュニケーションが成立できたといえる。Communication とは Webster¹⁾によると communicate することであり、それは「話すこと、身振り、書き物によって情報・信号・用件等を伝達し交換すること」とある。又この頭についている com-, con-, が“共に”とか“合わせる”の意をもつ。ゆえに、communication とは動作よりも結果としての情報に共有であるといえる。

介護の場面において、良い人間関係の成立はまさに介護の原点である。快適な介護を提供するには不可欠な状態である。

このコミュニケーションの手段では、言語による手段がほとんどを占める。しかし聴覚障害の人には言葉がなかなか通じにくく、視覚障害の人には文字が伝わりにくい。また、言語障害のある人とのコミュニケーションは、介護の場では非常に多い。そのうえ生活歴・健康状態・価値観はさまざまである。その言語障害の種類も多種多様である。

言葉の障害は、言葉という音波シグナルを用いて原則

にしたがって符号化して表現し、また表現された符号を読解するプロセスの障害である。つまり、話し手と聞き手において、話し手は自分の考えていること、聞き手に対して話したいことを言語中枢から抽出し、言葉に置き換え、運動神経に伝えられ、発生をつかさどっている筋肉の働きによって音波が発生する。出力された音波は、聞き手の耳を通して鼓膜の振動を起こし、聴神経を伝わって大脳の皮質にある聴覚領にとどき大脳で言葉の分析がなされ聞き手の認識に至る。この言語の伝達のプロセスのうちどのレベルに障害があるか、欠陥があるかによって言語障害は分類される。

2. 研究目的

介護の現場に限らず多様な言語障害のある方に関わってみて、一生懸命伝えて下さっているのに理解できないときの悔しさ・いらだちは聞き手より話し手の方が何倍も強い。

介護者として関わる介護の現場におけるコミュニケーション障害の実状は老人においては①痴呆による障害②脳血管障害による失語症（とくに運動障害性構音障害）③聴覚障害（難聴）④パーキンソン症候群による構音障害が多い。脳血管障害では左大脳半球に存在する言語中枢が傷害された場合が比較的多い。よって右片麻痺の人には言語障害が多いのが特徴である。身体障害者においては①脳性麻痺による発声・発語機能障害②音源を作る呼吸、及び喉頭調節の器の障害により音の質・高さ・大きさに異常のある音声障害③吃音による言語障害が特徴

であるが、介護者としての関わり方の報告は比較的少ない。現に、介護者は毎日の介護の中で先入観で会話の内容を判断する場合が多く、果たして言語障害のある方は彼らの意志を十分に我々に伝えることができているのか、介護者として、今後どのような姿勢で臨むべきかを事例より検討した。

3. 研究対象及び方法

特別養護老人ホーム・身体障害者療護施設・身体障害者更生援護施設・在宅にてホームヘルプサービスの利用者等と筆者が直接聞き取りをしたコミュニケーション事例や、専攻科7期生の介護実習の報告により事例をあげて検討した。

4. 研究の実際

実際に事例をとるにあたって、言語障害者とのコミュニケーションのとり方については次のことを留意して行なった。

- (1) クライアントの真正面に、クライアントの視線の高さに視線を合わせて、顔を真っすぐ見ながらゆっくりと一つひとつの言葉を明確にし口の動きがお互いにわかるように話す。
- (2) 顔や身体表現・ジェスチャーを使用してゆっくりと時間をかけて話す。
- (3) 短い文で明確に話す。
- (4) 使用する言葉はわかりやすく、クライアントがよく知っている言葉を選ぶ。
- (5) 日常生活の中で必要かつ具体的で興味のある言葉で話す。
- (6) クライアントとの取り決めはあらかじめ聞いておく。(文字カード・yesなら目を上方に向けるなど)
- (7) 頻回に話すきっかけをつくる。
- (8) 話はゆっくりと最後まで聞く。
- (9) 単語などは反復して理解できたことを確認する。

事例 1

T氏・50才・女性・在宅で1人暮らし、1年前よりホームヘルプサービスを受けている

生後1年あまりで原因不明の高熱をだしそれ以後、四肢の運動機能障害、言語は発語障害がある。自宅を訪ねて挨拶をしたときの第1印象は“ほとんど理解出来ない!”であった。会話内容はじっくり聞き、3～4回聞

き返す場面が多々あった。「○○ですか」「○○ですね」という会話で話した。T氏はE宗教の伝導活動をされている。ご自分がワープロで「私は○○(E宗教)のものです。私の話を聞いてください」という挨拶文のカードをつくって戸別訪問をされている。本当は訪問に同行させていただこうと思ったが宗教的なこともあるので断念した。T氏によると「こんにちは」と言ってカードを見せながら入っていくともう関わる余地もなく断られる。カードを見るまでいかない。そうまでして車椅子で信者の方と戸別訪問する理由は、「1人暮らしで不自由をしていた私にこのホームヘルプサービスを紹介し、民生委員さんに手続きをとってくれたのはこの宗教の信者さんが私の家に戸別訪問をしてくれたからである。そのおかげでこうして市営住宅に入れたし、病院にも通える。もし言っている言葉がわからないということに関心を持ってもらえなかったら今はどんなになっているかわからない。私は信者の方、つまり宗教に助けられた。だから私が戸別訪問し、もし私のような方がいたら同じようにしてあげたい。」言葉がわからないということだけで関わりを避けられていた淋しさとやりきれなさを、T氏は身体全体を使って訴えていた。また、T氏宅を訪問して気になったのはいつも玄関の戸を開けているとのことだった。障害のあるT氏には大変無用心であるからだ。しかしT氏は、訪問してくれた時すぐ返事をしても聞こえないし、施設していると外しにいけない。早く開けないと留守と勘違いして帰られてしまうからとのことであった。

最後に「市役所へ行ってもどこへ行っても私の言っていることは伝わりにくく、あまり熱心に聞いてくれない。すぐに介護者に言ってことを済ませようとする。できるなら私の方を向いて直接話してほしいと思う。」このように言語障害者と関わる時慣れないとどうしても介護者に助けを求める気持ちはわかるが、障害者を疎外してはならないと考える。障害者も言語だけでなく身体全部の機能を使って訴えているのである。せめて障害者を中心に介護者を含めて三者で話す気持ちが大切である。

事例 2

W氏・52才・脳性小児麻痺による四肢運動障害と言語障害(吃音)・身体障害者療護施設に入所

家庭生活が長かったので、人間関係はだれともよく、いつもにこにこされている。よく喫煙コーナーで煙草を

吸いながら笑顔でこちらを見ている。かなり吃音はあるがこちらのことは理解されており意思の疎通は十分できる。園内での職員、入所者の人間関係は非常に良い。W氏との対話は、吃音と共に第1声が出にくい。あいさつをした後、いろいろと話を聞かせて頂いた。W氏は会話の中に何回も大きなブレスがあるため、初めて聞く人は呼吸困難かと思ひ途中で話をやめてしまう。こちらに向かって「あまり口元を見られるとかえって焦る。」と言われた。次の段階の試みとして、W氏の目を見ながら会話の中で単語が出にくいときには予測して一寸言ってみると、すっと出てくる様子である。W氏も「その方が早くて助かる。私は違っていたら頭を振るか、瞬きをするから合うまで繰り返してほしい。疲れるからいい加減に、あいまいな返事をされるのが一番困る。」我々はコミュニケーションに於いては話は最後までゆっくりと、話し手のペースで聞くこと。そして不明なところを後で聞くようにすると話を中断せず話の腰が折れない。しかしW氏の場合呼吸との関係があり、本人は大丈夫だといわれるが聞いているほうが呼吸が荒そうに見えいかにもつらそうである。完全に理解する前に介護者が勝手に判断したり、いい加減な判断をするのが一番迷惑である。介護者は障害者の代弁者になりうることを十分認識すると、W氏が言われるようにこうかなと判断した言葉を必ず口に出してみる。W氏は、それが正しいかどうかはyesなら瞬きで、noなら首を振ってこたえるという方法はかなり話をスムーズにしたと思われる。しかし半年後のクリスマス会で新発見したことであるがW氏はとてもカラオケ好きで大変上手であり、歌っているときは吃音が無い。この因果関係は不思議であるがうれしい光景である。

事例 3

K氏・78才・女性・先天性の聾啞者・手指、足指が奇形している(図1) 特別養護老人ホームに入所

痴呆状態は他の入所はすべて長谷川式簡易スケールで調査しているがK氏の場合はできない。K氏は無就学で

足

手



図1

あり両親が死亡後ずっと姉と生活していた。何回か手話を習得するために学校や教室へ通うが続かない。もちろん文字も読めない。姉が嫁ぐときに一緒に連れられていき今は姉も死亡し姉婿が保護者になっている。現在はその姉婿も高齢のため、実質上の身内で面会や世話をしてくれるのは姉婿の後添えである。その生活背景からか、介護者とその家族が気になるとともに自分の存在を強力にアプローチしてくる。つよく関心を引いてほしい気持ちの表れであると考ええる。K氏はいつもにこにこしながら手招きをする。傍にいくと親指を立てたり、小指を立てたり、子供を抱く動作をしたりする。「主人のこと?」とか「子供のこと?」とか言うとおつてれば首を何回も縦に振る。その他は何を言われているのかわからなかった。文字は全くわからないし、手話も理解してもらえない。また手指が変形しているためよくわからないときがある。現在は殆ど身振り手振りのジェスチャーを介護者の判断に任せている状態である。気持ちの起伏の激しいK氏はよくイライラして激しく怒っていることがある。しかしそれがなぜなのか、物理的かつ具体的に表現できないものは最後まで真意がわからないこともあるのではないかと考える。黙っていてもわかってくれる介護者と、いくら言ってもわかってくれない介護者の差が大きすぎるためのいらだちではなからうか。本人は否定されているがもしそうであれば、実習生だからこそ言うてくださることがあってもおかしくない。しかし、入所者のその言動こそが介護者全員にしっかり伝えるべき大切な内容であろうと考えた。K氏は78才という高齢のためいままさ文字を覚えてもらうのは不可能だと思うのだが文字が駄目ならせめて絵カードをつくって少しでも覚えていただけたら良かったと思う。ただ寮母さんを観ていると必ず手と手でスキンシップをとられているのは、さすがであった。

事例 4

A氏・78才・元料理屋の仲居さんをされていたためか物腰も柔らかく品がある。脳梗塞・STによる言語療法中(単語を書く練習と簡単な発声)・運動性失語症とあるが感覚性の失語もある。ADLは自立している。寮母室に図2の紙を持って丁寧に御辞儀をして入ってくる。運動性の失語なので、殆ど紙に書いて持って来られる。よくわからないからもう一度書いてくれるように頼むと、首を縦に振って再度書かれるが2枚目も全く同じ。やは

りこれではわからないという又書き出すが何枚書いても全く同じであった。どうも御菓子を誰かが送ってくださるそうであるが結局わからなかった。痴呆と言語障害があるのでA氏を完全に理解するのは非常に困難であった。A氏とは意味がわかるように研究するということで納得していただいた。いちばん良くない方法だったかもしれないが、最悪なことに今だにこのなぞは解明できていない。

その他の事例

施設種別に特徴的な事例をあげてみる

コ
レ
は
自
車
代
金
を
と
り
か
ら
う
送
つ

図2

(1) 特別養護老人ホーム

- ①K 氏：話は出来ないが口の動きで介護者が判断
- ②I 氏：にこにこ笑っているだけであり、会話は隣のベッドの人が全部中継してくれる。
- ③T 氏：感情失禁のある人で殆ど訴えはなく意味が判明しにくかったがずっと手を握って傍にしていると何となく通じてきた。言葉でなく手で会話をしているようであった。
- ④S 氏：食事のとき何度も何度も聞きなおしてS氏もちょっといらいらしていたが謝りながらあきらめずに色々とした結果S氏の言うことがようやくわかって援助が出来た（お茶を飲むとき曲がりストローを使用）。その後は寮母に言っていたことを笑いながら実習生に言ってくれるようになった実習生に対するときに、笑顔を見せていただけるようになった。

(2) 身体障害者療護施設

- ①Sさん：興味の野球の話にはのってくる。yes. no. は手の動き、喜んでいるときは両足をばたばたさせ、にこっと笑う。怒っているときは右足をピンとあげる。トイレに行きたい時は足をばたばたさせて手で陰部を押さえる。
- ②Mさん：オセロをしている間に何となく、自然に会話が出来るようになった。

③K 氏：機嫌の良いときと悪いときはこちらの話し掛けに対して反応が全く違う。ニコニコしているときと表情のないときは話すほうも気持ちが変わり、表現法はまばたきや全身を横に倒して身体全体で訴える。

④M 君：文字盤・トーキングエイドが主。他の時はまばたきと目の表情

⑤Nさん：かまってはしなくて体を触ってくる。身体全体をばたばたさせたり怒ったりで表情を示すが、とくにやきもちを焼くと身体全体が緊張する。

⑥I 氏：yes の時は「はい」と声を出すのがno の時は舌を出す。

⑦F 氏：弱視・難聴で、手掌に指で文字を書く。意志が通じたら手を握る。

⑧S 氏：「はい」「いいえ」はわかるようになったが他の訴えをされると全くわからない。黙って見守るしかない。慣れた寮母さんは感で何となく察している様子

⑨Kさん：向かい合って時間をかけて最後まで聞くと一生懸命話してくださり何となく理解が出来るようになった。

⑩A 氏：視線がどこにいつているかで要求されていることを判断して問い掛けるとyes かno を首を振って答えてくれる。

⑪K 氏：こちらの問い掛けに○×で返事をされる。

(3) 身体障害者更生援護施設

①T 君：発語はアーアーのみ。こちらの言うことは完全に理解出来る。カレンダーが大好きで、日付等に関しては天才的である。周囲の人の誕生日・行事日程・時間（職員の勤務時間なども）などはいつまでも覚えていて指で示してくれる。1年前に覚えてもらった誕生日を覚えていてくれたのには感動した。感情の表現は快・不快をはっきり表すが、担当の先生以外はトーキングエイドを使用。

②Wさん：発語はウーウーだけ。こちらの言うことは完全に理解出来る。ほとんどはyes かno の返事を手を握ったり、顔の表情でその程度を判断する。その他の主な手段はトーキングエイドを使用。

- ③その他職業訓練でパソコンやワープロをされている方はそれを利用する。

5. 結果および考察

言語に障害を持ってない人同士でも、それぞれの生育歴・地域性・年齢・家庭環境・健康状態等で考え方や、同じ言葉でも理解する内容が違ってくるのが現状である。今回コミュニケーションに障害のある人との実情より考察できたことをまとめてみた。

- ① クライアントの方から何らかの関わりを持とうとしてみてください関心を示してくださる人は意志の疎通がしやすいが、関心を示してくださらない方は難しい。しかしそういうの方が比較的問題が大きく、ニーズも沢山かかえている。
- ② 歌やリズムにのって話すと話しやすいときがある。
- ③ スキンシップが大切、とくに意志が通じたときのスキンシップは人間関係を良くする。
- ④ 家族歴・生育歴等の把握が大切である。
- ⑤ 介護者主体の判断になりがちである。
- ⑥ 日常生活の介護面だけでなく、趣味・レクリエーションなどの時には会話がしやすい。やはり、気分がリラックスしているため良い結果がでたと考える。
- ⑦ 会話の時は、意識を集中する必要がある。
- ⑧ 介護者から積極的に話し掛けて理解しようとする、心を開いてくれやすい。
- ⑨ 介護者の観察力・洞察力が鋭い程良い会話が出る。
- ⑩ 言葉で伝わらなくても空気で伝わってくることも多い。
- ⑪ 日常の何気ない時にも強い関心を持って関わらないと折角のサインを見逃してしまう危険性がある。
- ⑫ 老人ホーム・障害者施設の方も高齢者が多いためか手話・点字をマスターしている人は殆どいない。
- ⑬ 最も信用を失うのはわかったふりをするのである。

最後に老人と身体障害者を比較すると全体的に老人は方言やリズムをとった諺・歌・民謡・御詠歌や中にはお経のような内容が多く我々にわからなくても余り気にしない人が多い。自分だけで納得している場合が多い。そ

の点、障害者は一生懸命わからせようとしてくださる。若いときの発語体験の有無の差かもしれない。

6. おわりに

介護の場において、クライアントにあった介護を提供するのは必然である。今、介護の現場ではケアプランの立案と介護技術の向上など、メンタルケアを含むトータルなケアを目標に日々研鑽している。しかし、そのためにはクライアントと介護者の信頼関係の成立・コミュニケーションによる意志の疎通が不可欠である。今回、福祉の現場で毎日展開されるコミュニケーションをテーマにあげてみた。10人10様で個別的であり、只羅列するに終わったが、平素のクライアントへの関わり方をふりかえる良い機会となり、得るものは多く意義深いものであった。本研究が福祉専攻の学生・現場のケアワーカーの方達の介護の参考になれば幸いである。

7. 謝 辞

本研究にあたって、色々な質問に答えてご協力してくださったお年寄りの方・障害者の方、実習施設の職員の方、第7期専攻科学生に感謝いたします。

8. 引用文献

- (1) Webster's New World Dictionary of the American Language, 2nd College Ed The World Pub. Co., 1968.

9. 参考文献

- (1) 見てわかる介護技術の実際：メヂカルフレンド社 片山信子ほか 1995
- (2) 介護福祉：社会福祉振興・試験センター 1993 春季号
- (3) 介護福祉：社会福祉振興・試験センター 1992 冬季号
- (4) 老人看護+介護 Vol. 1 No.3 :日総研 1994

加熱あるいは化学修飾により栄養的に損傷したタンパク質の 利用に及ぼす食物繊維の影響に関する予備的研究

武田 秀敏

今治明德短期大学

Preliminary Investigation on the Effect of Dietary Fiber on Availability of Dietary Proteins Impaired by Super Heating or Chemical Modification

Hidetoshi TAKEDA

Imabari Meitoku Junior College

緒 言

摂取タンパク質の利用を妨げる食品成分は無数にあると言っても過言ではない。生大豆や生の鶏卵に存在するトリプシンインヒビター⁽¹⁾などは、よく知られた抗栄養因子であるが、食品添加物の中にもタンパク質の利用を阻害するものがある。たとえば、アマランス（食用赤色2号）を5%前後添加した飼料をラットに投与すると、タンパク質の消化率は明らかに低下する⁽²⁾。

しかし、著者らは上述の飼料にごぼう（野菜一般）から調製した食物繊維^(調注1)を同時に5%添加すると消化率が有意に改善されることを見いだしている⁽²⁾。未加熱の植物組織中のタンパク質は、堅い細胞壁に包まれているので一般に消化率が低い。食物繊維は、植物細胞壁成分そのものであるが、アマランス毒性阻止効果で観察されたようにタンパク質の利用を阻害する因子に対しては、その働きを抑える可能性もある。

本研究は、食物繊維の劣化タンパク質に対する利用改善効果の範囲と限界を調べることを目的とし、その基礎資料を得るために行ったものである。ここではカゼインをモデルタンパク質に用い、過激な加熱（以下過熱）により食品タンパク質が栄養的にどの程度劣化するかをラットの成長応答を手がかりに検討した。また、化学修飾したカゼイン飼料に対する成長応答と、同飼料への食物

繊維添加の影響についても検討した。

実験方法

1 過熱カゼインの調製 アルミ角バットにカゼインを約1cmの厚さに敷き詰め、これをオープンに入れて乾熱過熱した。加熱は、150℃-24時間、200℃-1時間及び200℃-2時間で行い、過熱条件の異なる3種カゼインを調製した。

2 カゼインのアルカリ加水分解物の調製 2.5Nの水酸化ナトリウム水溶液（2L）にカゼイン500gを加え、80℃で12時間放置した。その後、室温に戻して塩酸を加え、未分解のカゼイン沈殿物をろ過して除去した。ろ液は、pHを中性に戻した後、ロータリーエボレーターにより固形物約30%の濃縮物とし、これをカゼイン加水分解液として用いた。

3 修飾カゼインの調製

(1) イソプロピル化カゼイン 基本的に、Leeら⁽⁴⁾の調製法に準じた。すなわち、40℃に加熱した0.1Mのホウ酸緩衝液（pH 9.00）に粉末カゼインを徐々に加えて溶かし約70%のカゼイン溶液とした後、1/10の液量に相当するアセトンをこれに加えた。次いで、カゼイン溶液の重量の0.5%に相当する水素化ホウ素ナトリウム（ NaBH_4 ）粉末を30分かけて徐々に加えた。途中、泡立ちを防ぐために、オクチルアルコールを数滴添加した。

1 食物繊維の定義について：当初、ヒトの消化酵素で消化されない植物細胞壁成分と見なされていたが、その後動植物を含めた難消化性食品高分子成分の総称と見なされている⁽³⁾。

この後、反応液を透析チューブに封入して脱イオン水中で透析を繰り返した(30L×3回)。透析を終えた反応液に希塩酸を加えて沈殿を生成させ、これを回収してエチルアルコールで脱水後、風乾した。得られた乾燥粉末は、イソプロピル化カゼインとして飼料に用いた。

(2) シクロペンチル化カゼインの調製 Lee ら⁽⁴⁾の調製法に従った。すなわち、イソプロピル化カゼインの調製と同様、ホウ酸緩衝液(pH 9.0)で70%カゼイン溶液を調製し、これにカルボニル化合物の溶剤として予めジオキサンを5%になるように加えた。

この後、容器ごと氷冷水に浸して冷却しながら液量の1/10に相当するシクロペンタノンを加え、次いでカゼイン溶液の重量の0.5%に相当する水素化ホウ素ナトリウムを30分かけて徐々に加えた。以後、イソプロピル化カゼイン調製の場合と同様に処理した。

(3) サクシニル化カゼインの調製 Franzen & Kinsella⁽⁵⁾の方法にしたがって調製した。すなわち、タンパク質の10倍量の75 mM リン酸緩衝液(pH 7.8)でカゼイン溶液を調製し、40℃の恒温槽内でカゼインと等量の無水コハク酸を60分かけて徐々に加えた。無水コハク酸の添加により pH が低下するので、途中アルカリ(10% NaOH 水溶液)を加えて pH が7.8を下回らないように維持し、さらに無水コハク酸を加え終えてから30分以上 pH が維持されていることを確認した。

次いで透析を繰り返して(20L×3回)、過剰のコハク酸塩を除去した後、酢酸を加えてカゼインを凝固させて回収し、エタノール脱水の後、風乾、粉碎して用いた。

4 *In vitro*での消化試験 既報⁽⁶⁾の手順により、トリプシンによる修飾カゼインの消化試験を行った。すなわち、0.1Mのリン酸緩衝液(pH 7.6)で未修飾カゼイン、イソプロピル化カゼイン及びサクシニル化カゼインの1%溶液を調製し、これを基質溶液として用いた。酵素液には、市販のトリプシン標品(ウシ膵トリプシン, SIGMA 社製)の8 mg/100mL (0.1M リン酸緩衝液)を調製して用いた。

酵素反応は、予め加温しておいた基質溶液2 mLに酵素溶液1 mLを加えて37℃で10, 20, 30分間個別に反応させた。1 N塩酸2 mLを加えて反応を止めた後、恒温水槽内で更に30分間振とう放置して凝固タンパク質を凝集させ、沈殿生成を促した。この後、反応液を遠心分離(1,600×g for 10 min)し、上清の280nmにおける吸光度を測定した。反応速度は、反応時間に対する吸光度

の増加で表した。

5 食物繊維の調製 食物繊維試料には大根の非水溶性残渣(radish dietary fiber: RDF と略)を用いた。RDF は既に述べた手順⁽⁷⁾に従って調製し、粒径1 mm以下の乾燥粉末として飼料に加えた。また、実験によっては、甜菜から調製した食物繊維(beet dietary fiber: BDF と略、日本甜菜製糖より恵与)も用いた。有塚ら⁽⁸⁾によれば、RDF の81.4%は食物繊維分画に相当するという。

6 飼料の調製と動物の管理 飼料は、タンパク質レベルを除けば、著者が従来から用いているショ糖飼料⁽⁹⁾を基本にして調製した。RDF 及び BDF は、調製済みの対照飼料の一部と置き換えて添加した。実験動物には、Wistar 系か、Sprague-Dawley 系の雄ラットを用いた。同ラットを網床の懸架式ステンレスケージに個別に収容し、基本飼料で4日から7日間予備飼育した。被験飼料は、水と共に自由に与え、体重を毎日記録した。なお、ラットの試験開始時の平均体重とその幅は各図に示した。

結果と考察

実験1 乾熱過熱カゼインに対するラットの成長応答について

カゼインは良質のタンパク質源であるが、飼料中10%足らずではなお最大成長には達しない。つまり、必須アミノ酸は、必要量すれすれのレベルなので、これらアミノ酸の利用が低下すれば直ちに成長に影響する。実験1ではこのような理由から、飼料タンパク質レベルを10%(低タンパク質)に設定して成長を比較した(figure 1)。

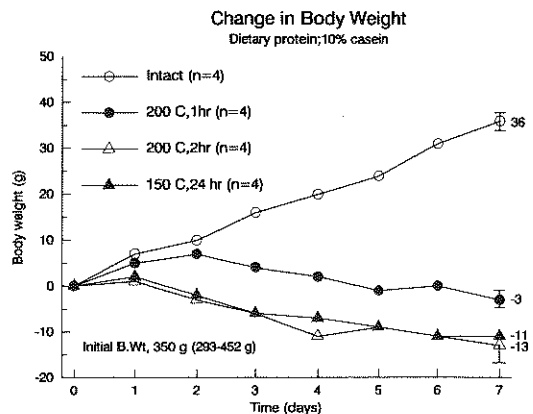


Fig. 1

無傷のカゼイン飼料は、平均約 5 g/日の速度で順調に成長した。これに対し、150℃-24時間過熱カゼイン飼料では、当初維持していた体重もやがて低下し始め、1週間後には体重に47 gの差を生じた。奇しくも、200℃-2時間過熱カゼイン飼料でもほぼ同程度の成長低下が見られた。つまり、加熱温度を50℃上げるだけで、タンパク質の栄養的劣化に要する時間が1/12に短縮されることを示していた。また、同じ200℃でも加熱時間が1時間少ないだけで体重減少は有意に軽減された。つまり、過熱によるタンパク質の栄養的劣化は、温度と時間に依存していることを示していた。

過熱によるタンパク質の栄養的劣化は、加熱方法を変えても起こる⁽⁶⁾。たとえば、カゼインを120℃のレトルト（加圧殺菌釜）で湿熱加熱した場合、加熱時間が長引くにつれてその栄養価は低下した。なお、湿熱カゼインでは激しい下痢症状を起こしたが、今回の乾熱カゼインではそのような症状が現れなかった。

食品タンパク質は、加熱するとタンパク質が熱変性して分子がほぐれ、消化酵素が作用しやすくなるので一般に消化性が向上する。しかし、過激に加熱すると分子間の架橋（cross-linkage）形成に伴う立体障害や、熱分解が起こる⁽¹⁰⁾。また還元糖共存下ではアミノカルボニル反応が促進される⁽¹¹⁾。この結果、タンパク質の消化性が著しく低下するだけでなく、アミノ酸自体が熱分解を受けたり、修飾されてその栄養効果を失う。身近な例では、ハンバーグや焼き魚の焦げ部分に相当する。

本実験で得られた加熱強度とタンパク質の栄養的劣化に関する基礎データを基に、過熱カゼイン飼料に対するRDFの添加効果を調べた別の実験⁽⁶⁾で、RDFの成長改善効果は、湿熱カゼイン飼料に添加した場合にのみ現れ、乾熱カゼイン飼料に対しては無効であった。つまり、過熱によりタンパク質の栄養価は一律に劣化するが、その様式は、湿熱と乾熱で異なるものと思われる。

実験2 カゼインのアルカリ加水分解物摂取ラットの成長に及ぼすRDFの影響

アルカリ加水分解濃縮物をタンパク質源とする飼料を8日間与えたラットの体重変化を figure 2 に示した。ラットは激しい下痢を起こし、一日平均 5 g の速度で体重が減少した。この飼料の 5% を RDF で置き換えた場合にも体重の減少は止まらなかったが、減少速度（約 -3.3 g/日）は RDF 無添加時のそれより明らかに小さかった。また、RDF 添加群では、下痢症状も緩和された。

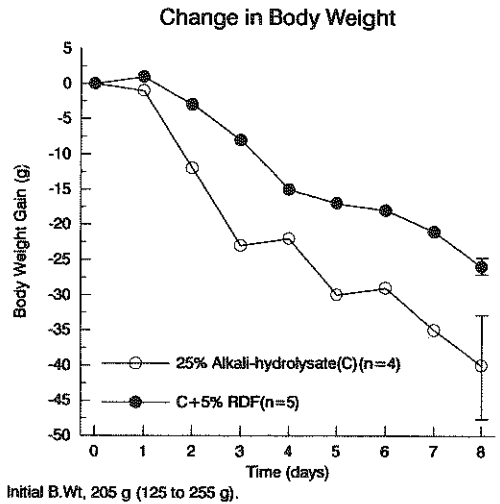


Fig. 2

実生活において、中華麺の製造や中国料理にあるビータンは、その製造に際しアルカリで処理される。食品タンパク質がアルカリに曝されると、アミノ酸のラセミ化、及び腎臓毒がある新奇アミノ酸（リジノアラニンなど）の生成、更にはアミノ酸の分解が起こる^(12,13,14)。

RDF 添加により体重の減少が軽減したことを説明するのは難しく、化学的に損傷したアミノ酸を RDF が消化管腔内で修復するとは考えにくい。むしろ損傷したアミノ酸による障害を RDF が軽減することにより、その効果を発揮していると考えられ、激しい下痢が RDF の添加により緩和されたことはその一例と見られる。

実験3 化学修飾カゼイン飼料摂取ラットの成長に及ぼすBDFの影響

〈シリーズ 1〉 12% シクロペンチル化カゼイン飼料と、同飼料に10% BDF を添加した飼料に対する成長を figure 3 に示した。なお、本実験では BDF の添加効果の有無を調べるのが目的だったので、無修飾カゼイン群を設けなかった。BDF 無添加群では下痢が観察され、9日後、同群の平均体重は3 g 減少した。これに対し、10% BDF 添加群では、当初体重を低下させたもののその後回復し、初体重をほぼ維持した。なお、両群の飼料摂取量（投与開始から4日間）には差が無く、対照群の 23.0 ± 2.2 g/日に対しBDF群で 21.8 ± 2.1 g/日であった。

〈シリーズ 2〉 23% イソプロピル化カゼイン飼料と、同飼料に10% BDF を添加した飼料に対する成長を

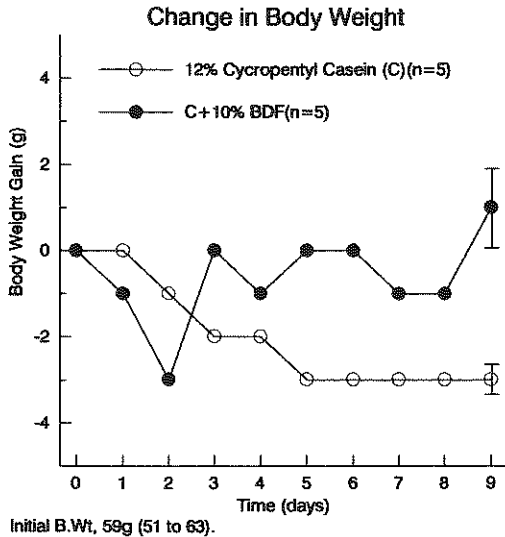


Fig. 3

figure 4 に示した。両群とも下痢は観察されなかったが、試験飼育の2日目から体重が減少し始めた。その後、体重減少の速度に差が現れ、2週後には BDF 無添加群で14g (初体重の16%に相当) の減少であったのに対し、BDF 添加群の体重減少量は無添加群の半分以下であった。

次に、本実験で用いたイソプロピル化カゼインのトリプシンによる消化速度を figure 5 に示した。各試料の消化速度は、比較しやすいように各々の盲検値 (0 時間の値) を差し引いて表したが、修飾の有無に関わらず10分ではほぼプラトーに達し、修飾処理による消化速度の低

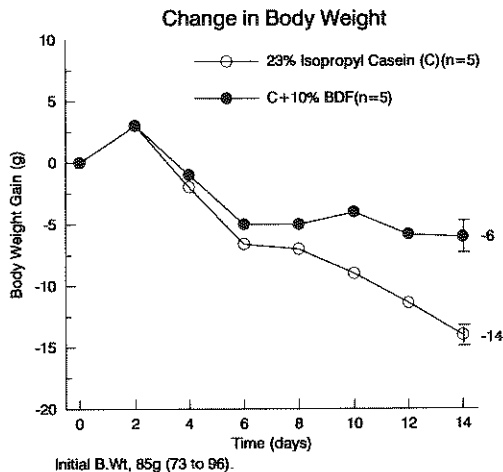


Fig. 4

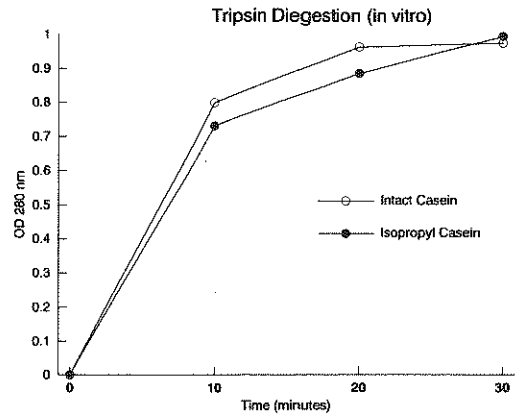


Fig. 5

下は認められなかった。

タンパク質分子中リジン残基のε-アミノ基は、食品の加工・貯蔵中に還元糖や過酸化脂質が共存すると容易にこれらと反応する。また、過熱によるタンパク質分子間の架橋形成にもリジンが関与する (グルタミンによるリジンのアシル化など)⁽¹⁵⁾。さらに、pH が高い条件 (アルカリ域) ではリジノアラニンが生ずることもよく知られている⁽¹⁴⁾。この反応に伴う食品の劣化を防ぐためにε-アミノ基をアルキル基⁽⁴⁾あるいはアシル基⁽¹⁵⁾で保護する方法が試されている。しかし、本実験 (figure 3, 4) で明らかのように、少なくともアルキル基でマスクすることによる栄養的な劣化は避けられない。

カゼインの化学修飾で生ずる利用低下の原因として、消化性の低下ないしは有効リジンの減少あるいはその両者があげられる。まず消化性に関して、的場⁽¹⁶⁾は、カゼインをアシル化した場合に消化性が低下することを指摘している。Lee ら⁽⁴⁾の結果でもシクロペンチル化リジンの血中レベルは非常に低く、シクロペンチル化カゼインの消化・吸収が極めて悪いことを示唆させる。このことは、本実験で同修飾カゼインを投与したラットで下痢が観察された事実とも一致する。

しかし、トリプシンによるイソプロピル化カゼインの消化速度 (*in vitro*) は未修飾のものとは全く変わらなかった (figure 5)。この結果は、イソプロピル化により消化産物が50%近くも低下した Lee ら⁽⁴⁾の結果と異なる。もっとも、本実験で用いた修飾カゼインのアミノ酸組成を分析していないので、修飾されたことを確認できないが、相違の一因は消化試験の方法にあるのかもしれない。今回の実験で、トリプシンによる消化反応はほぼ10分で

平衡に達するのに、Leeら⁽⁴⁾は48時間も反応させている。

次に、アルキル化されたタンパク質の一部が消化されて吸収された場合に、リジン誘導体の栄養効果（リジンとしての利用性）はどうであろうか。高等動物は、アルキル化されたリジンからリジンを遊離する能力が弱いので⁽¹⁷⁾、イソプロピルリジン及びシクロペンチルリジンには、リジン効果がないようである。Leeら⁽⁴⁾によれば、摂取したイソプロピル化リジンの50%が尿中で検出されたというから、吸収されてもこれから遊離のリジンを生成する酵素（ ϵ -リジナーゼ）は組織中にないか極めて少ないと考えられる。

〈シリーズ 3〉20%サクシニル化カゼイン飼料及び同飼料に10% BDF を添加した飼料に対する成長応答を figure 6 に示した。BDF 無添加群は、当初維持していた体重を徐々に減少させた。これに対し、10% BDF 添加飼料群の成長は、飼育を始めて2日ほど停滞した後増加の傾向に転じ、徐々に体重差が拡大した。ちなみに、投与開始から4日間の飼料摂取量は、両群間で差がみられなかった（対照群 43.8 ± 3.5 g, BDF 群 41.9 ± 2.7 g）。

タンパク質のサクシニル化は、食品の加工特性を改良する技術の一つとして試みられている。タンパク質が変性して水に溶けなくなるのは疎水性領域が表面に露出するためであるが、サクシニル化により親水性が賦与されると起泡性、泡沫安定性及び乳化性が増す^(21, 22)。一方サクシニル化タンパク質の栄養価は、修飾により劣化すると報告が多い。まず消化性に関し、トリプシンによるサクシニル化カゼインの消化速度（*in vitro*）は、無修飾カゼインのそれより明らかに遅れた（figure 7）。この結果は、Matoba & Doi⁽¹⁶⁾がトリプシン及びカルボキペプチダーゼBに対する消化性（*in vitro*）を調べた報告とほぼ一致する。トリプシンは塩基性アミノ酸残基を作用点としているが、アシル化によって塩基性が消失してしまったことが理由と考えられる。

小腸から吸収された後のサクシニル化リジンの体内利用に関しては、アシル化したリジンの一部（アミノ酸の α 位のカルボキシル基がリジンの α 位のアミノ基とペプチド結合した天然ペプチドであるグリル- α -N-（ γ -グルタミル）-リジンや、グルタミン酸の γ 位のカルボキシル基が ϵ 位のアミノ基と結合した ϵ -N-（ α -アミノアシル）-リジン類など）には代替効果も期待できるが、多くのリジン誘導体にはリジン効果がないという⁽¹⁵⁾。ちなみに、 ϵ -（ γ -L-グルタミル）-L-

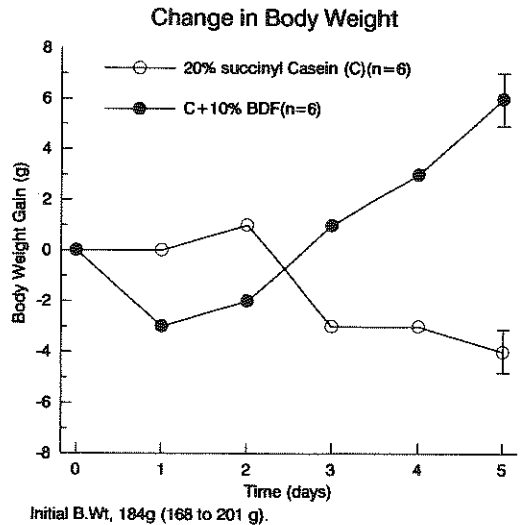


Fig. 6

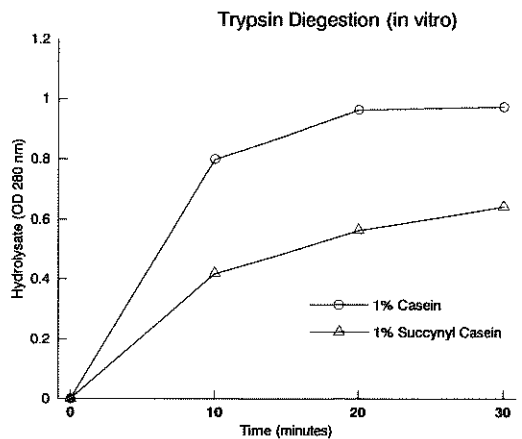


Fig. 7

ーリジン⁽¹⁸⁾、及びアシル化したリジンの一部⁽¹⁹⁾や、 ϵ -グリコシルリジン⁽²⁰⁾にはリジン代替効果のあることが知られている。また、小腸から吸収されたアシル化リジンの一部は組織（特に腎臓）で、ある種のアシラーゼ（ ϵ -ペプチダーゼ）によって遊離リジンが生成されると考えられている⁽²³⁾。

以上の結果より、化学修飾したカゼインをタンパク質源とした場合、ラットの成長を維持できないほど栄養的に劣化すること。また、食物繊維の添加で成長はやや改善されるものの、その効果はアマランスの大量投与で誘導した成長抑制に対するそれより弱いことが明らかとなった。

要 旨

カゼインをモデルタンパク質として、これを過熱、アリカリ処理及び化学修飾した場合の栄養的劣化の程度と、食物繊維による利用改善の可能性を、ラットの成長応答により検討した。その結果、以下の点が明らかとなった。

- (1) 主要な乳タンパク質であるカゼインは栄養的に最も良質なタンパク質であるが、これを150℃のオープン（乾熱）内に24時間放置した場合、もはや成長を維持できないまでに栄養的劣化を生じた。過熱強度を200℃に強めた場合、カゼインの栄養価はわずか2時間で同程度に低下した。
- (2) 濃縮アルカリ加水分解物をタンパク質源とする飼料を与えた場合に、激しい下痢を起こし、一日平均5gの速度で体重が減少した。この飼料の5%を大根食物繊維（radish dietary fiber : RDF）で置き換えても体重の減少は止まらなかったが、減少速度（約-3.3g/日）は明らかに緩やかであった。なお、RDF添加群では、下痢症状も緩和された。
- (3) 12%シクロペンチル化カゼインをタンパク質源とする飼料を与えた場合にも下痢便となり、体重は9日間で5%ほど減少した。同飼料に10%甜菜食物繊維（beet dietary fiber : BDF）を添加した場合、体重の減少は止まり、初体重を維持した。
- (4) イソプロピル化カゼインをタンパク質源とする飼料で飼育した場合にも体重を低下させたが、同飼料にBDFを10%添加することにより体重の減少は無添加時の半分以下に軽減した。
- (5) 20%サクシニル化カゼイン飼料を与えて5日後、体重は、2%ほど減少した。一方、同飼料に10% BDFを添加した場合、体重は増加の傾向に転じて無添加群との差が徐々に拡大した。
- (6) トリプシンによる修飾カゼインの消化速度（*in vitro*）は、イソプロピル化カゼインの場合無修飾のものと変わらなかったが、サクシニル化カゼインの場合明らかに低下した。

引用文献

- (1) Gontzea, I. and Sutxescu, P. : Natural Antinutritive Substances in Foodstuffs and Forages. Karger, S, Basel (Switzerland) (1968)
- (2) Takeda, H., Tsujita, J., Ebihara, K. and Kiriya, S. : *Nutr. Rep. Int.*, **24**, 481 (1981)
- (3) 印南 敏 : dietary fiber の定義と用語, 印南 敏, 桐山修八 : 改訂新版「食物繊維」第一出版, 東京, (1995) p. 1-15
- (4) Lee, H. S., Sen, L. C., Clifford, A. J., Whitaker, J. R. and Feeney, R. E. : *J. Nutr.*, **108**, 687 (1973)
- (5) Franzen, L. and Kinsella, J. E. : *J. Agr. Food Chem.*, **24**, 788 (1976)
- (6) 武田秀敏, 中島 昭, 桐山修八 : 日本農芸化学会誌, **60**, 927 (1986)
- (7) 武田秀敏 : 聖カタリナ女子短期大学紀要, 第17号, 196 (1984)
- (8) 有塚 勉, 田中勝三郎, 桐山修八 : 日本栄養・食糧学会誌, **42**, 295 (1989)
- (9) 武田秀敏, 桐山修八 : 今治明德短期大学研究紀要, 第19集, 61 (1991)
- (10) Mecham, D. K. and Olcott, H. S. : *Ind. Eng. Chem.*, **39**, 1023 (1947)
- (11) 並木満夫 : アミノカルボニル反応の栄養生理的影響, 食品の加工と栄養化学, 日本農芸化学会編, 朝倉書店 (1986) p. 4-24
- (12) Pollock, G. F. & Frommhamgen, L. H., : *Anal. Biochem.*, **24**, 18 (1968)
- (13) Groot, A. P. de. and Slump, P. : *J. Nutr.*, **98**, 45 (1969)
- (14) 荒井総一 : アルカリ処理タンパク質の栄養・生理学的問題点, 食品の加工と栄養化学, 日本農芸化学会編, 朝倉書店 (1986) p. 25-47
- (15) 的場輝佳 : 化学と生物, **17**, 223 (1979)
- (16) Matoba, T. and Doi, E. : *J. Food Sci.*, **44**, 537 (1979)
- (17) Kim, S., Benoiton, L. and Paik, W. K. : *J. Biol. Chem.* **239**, 3790 (1964)
- (18) Waibel, P. E. and Carpenter, K. J. : *Br. J. Nutr.*, **27**, 509 (1972)
- (19) Finot, P., Mottu, F. Bujard E., and Mauron. : *Br. J. Nutr.*, **34**, 291 (1975)
- (20) Mauron, J. : *Int. Z. Vitaminforsch.*, **40**, 209 (1970)

加熱あるいは化学修飾により栄養的に損傷したタンパク質の利用に及ぼす食物繊維の影響に関する予備的研究

- ②1) 荒井綜一：日本農芸化学会誌, **61**, 475, (1987)
- ②2) 渡辺道子：日本農芸化学会誌, **61**, 482, (1978)
- ②3) Padayatty, J. D. and Kley, H. : *Biochemistry*, **37**, 515 (1973)

Streptomyces sp. の菌糸体からの紫外吸収物質への 菌糸体プロテアーゼの関与

中 英 幸
今治明德短期大学

Relation Between Mycelial Protease and Leakage of UV-Adsorbing Substances from Mycelia of *Streptomyces sp.*

Hideyuki NAKA
Imabari Meitoku Junior College

Abstract

Streptomyces sp. (L-13 strain) having the capacity of production of bacteriolytic enzyme was isolated from soil. When grown on a G-Y medium which composed of glucose, yeast extract and inorganic salts, under shaking submerged culture, this strain produced β -N-acetylglucosaminidase mostly bound on the mycelia and mycelial protease. β -N-acetylglucosaminidase was significantly produced during mycelial development, while mycelial protease was extremely produced as senescence of phase began.

At the senescent phase of mycelia, this strain increased in a leakage of uv-absorbing substances from mycelia into culture broth.

Then, we tried to study enzymatically correlations between mycelial protease and the leakage of uv-absorbing substances from mycelia; the optimal conditions, pH and temperature, and effects of divalent metal ions, such as Mg^{2+} , Ca^{2+} , Ba^{2+} , Fe^{2+} , Cu^{2+} , and Zn^{2+} , were experimented.

As the results, the leakage of uv-absorbing substances from mycelia and mycelial protease activity almost corresponded to the optimal temperature, at 50 °C, and pH at 5.8.

In regard to the actions of divalent metal ions, considerable relationship between the two was observed; Zn^{2+} and Cu^{2+} storongly inhibited mycelial protease activity, followed to repress the leakage of uv-absorbing substances from mycelia.

On the other hand, the effect of Mg^{2+} toward the two was not very strong, however, there was much amount of Mg^{2+} in culuture broth as one of components of G-Y medium.

Furthermore, we concurrently recognizied no relationship between the two was at the pH range from 6.5 to 8.0, pH value in culture broth gradually increased in pH 7.0 to 7.5 with mycelial development, and the amount of β -N-acetylglucosaminidase released from mycelia depended on mycelial protease activity.

These results suggested that mycelial protease might not merely act to autolysate declined mycelia but play any roles of morphological changes after mycelial development with the assistance of β -N-acetylglucosaminidase and Mg ion.

緒 言

糖タンパク質糖鎖やキチンオリゴマーに作用し、N-アセチルグルコサミンを遊離させる β -N-アセチルグルコサミニダーゼは、広く生物界に存在することが知ら

れる反面その生理的役割についての言及は意外と少なく、節足動物の脱皮時あるいは糸状菌細胞壁伸長の際のキチン質のサルベージ合成に要する N-アセチルグルコサミンを供出するためのスカベンジャー酵素としての役割が推考されているに過ぎない¹⁾。

著者らは、*Streptomyces* の一菌株が本酵素を生産し、その大部分を菌糸体に結合させていることを見いだした²⁾。次いで、本菌の増殖過程における酵素の局在と生産性を調べ、本酵素は生育初期の基中菌糸にはあまり生産されず、生育後期の基中菌糸及び気菌糸に強く現れてくることを明らかにし、本酵素の増殖における生理的役割を推考してきた³⁾。

さらにこの推考を進めるため本報では、本酵素同様に生育後期にその生産が急増する菌糸体プロテアーゼとの関連を検討した。

実験方法及び材料

1. 供試菌 土壌より溶菌酵素生産能を有する *Streptomyces* sp. の一菌株 (L-13菌) を分離し、本実験に供した。

2. 培地及び培養条件 グルコース0.5%，酵母エキス0.2%， K_2HPO_4 0.2%， $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.05%，pH 7.0からなる培地 (GY 培地) を500 ml 容三角フラスコに100 ml ずつ分取した。これに、L-13菌保存菌株の胞子を白金耳接種した滅菌水の懸濁液から3白金耳接種し、37℃振とう培養した。

3. 菌糸体成長量及び菌糸体からの紫外吸収物質の漏出 GY 培地で培養した菌糸体は、遠心分離 (10,000 rpm, 5分) で集菌した。これをさらに脱イオン水にて3回洗浄し、凍結乾燥処理した。菌糸体成長量は、三角フラスコ一本当りの凍結乾燥菌糸体量で表した。次に、菌糸体の紫外外部吸収物質漏出は、凍結乾燥菌糸体15.0 mg をりん酸またはトリス緩衝液3.0 ml に懸濁し、37℃で30分間インキュベーションさせた後、そのろ液の260 nm の吸光度で表した。

4. 酵素活性測定法

菌糸体プロテアーゼ活性 凍結乾燥菌糸体5.0 mg をりん酸またはトリス緩衝液2.0 ml に懸濁し、これに0.5%カゼイン溶液2.0 ml を加え、37℃1時間反応した。次いで5%トリクロル酢酸2.0 ml を加え反応を停止させ、数10分間静置後ろ過した。このろ液の280 nm の吸光度を測定した。活性は1分間当りに遊離するチロシン1 μ g を1単位として表した。

菌糸体結合型 β -N-アセチルグルコサミニダーゼ活

性 凍結乾燥菌糸体5.0 mg を脱イオン水1.0 ml に懸濁し、さらに0.1 M りん酸緩衝液 (pH 5.8) で1.0 mM p -ニトロフェニール- β -N-アセチルグルコサミニド溶液に調整した基質1.0 ml を加え、37℃、5分間反応させ遊離した p -ニトロフェノールを0.1 M 炭酸ナトリウム溶液4.0 ml を加えて呈色し、430 nm の吸光度を測定した。活性は本条件下で菌糸体1 mg 当り1分間に遊離される p -ニトロフェノール1 μ g を1単位として示した。

遊離型 β -N-アセチルグルコサミニダーゼ活性

菌糸体10.0 mg に0.05 M りん酸緩衝液 (pH 5.5-8.0) 2.0 ml を加え、37℃で1時間インキュベート後、この混液を東洋ろ紙No. 2 でろ過し、ろ液1.0 ml 中に遊離される本酵素活性を菌糸体1.0 mg に換算して結合型酵素と同様に測定、表示した。

実験結果

1. 培地中への紫外吸収物質の漏出の経時的変化

菌糸体からの紫外吸収物質の漏出の変動は、各培養ろ液を G-Y 培地の紫外吸光度と比較し、その差スペクトルから求めた。Fig. 1 に示されるように、培養1, 2, 3日目と本菌は培地中の紫外吸収物質の減少、すなわち菌糸体への取り込みを起こした。一方、4日目を減少の底辺として、5日目、7日目と菌糸体からの紫外吸収物質の増大が観察された。

2. 菌糸体の生育と酵素生産の経時的変化

そこで、培地中への紫外吸収物質の増大と本菌生育及び菌糸体結合型 β -N-アセチルグルコサミニダーゼと菌糸体プロテアーゼの生産の関連を検討した。その結果を Fig. 2 に示す。

菌糸体の生育は培養4日目にピークを迎え、その後衰退期へと入っていくことが解る。一方、 β -N-アセチルグルコサミニダーゼの生産は、菌糸体の生育とともに急増傾向を示した。また、菌糸体プロテアーゼは成長ピーク時で最もその生産は低く抑えられているが、菌糸体の衰退化に即応して急上昇することが認められた。

3. 菌糸体プロテアーゼと菌糸体からの紫外吸収物質漏出との関連

菌糸体成長の衰退化に伴う菌糸体プロテアーゼ生産の連動性と、この時期における培地中への紫外吸収物質漏

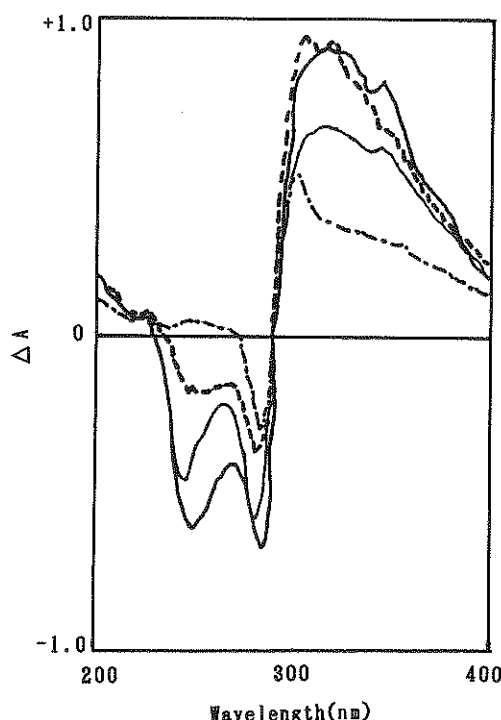


Fig. 1 Difference spectra of culture broth of L-13 strain.

Culture broth of L-13 strain grown on G-Y medium at 37°C for 3 to 7 days was provided for uv-absorption. These spectra were expressed as a difference of uv-absorption of each culture broth and that of G-Y medium.

—, 3 days; — — —, 4 days
....., 5 days; - · - · -, 7 days

出の増大から、本プロテアーゼの菌糸体からの紫外物質漏出への関与が強く示唆される。

そこで、本菌生育の定常期から衰退期への移行菌糸体について、その菌糸体プロテアーゼ活性と菌糸体からの紫外吸収物質漏出の関係を検討した。なお本実験での緩衝液は、りん酸緩衝液 (0.5 M, pH 5.8) を供した。

その結果は Fig. 3 に示すように、培養 4 日、5 日、6 日目と菌糸体の衰退化が進むに従い、菌糸体プロテアーゼ活性、菌糸体からの紫外吸収物質の漏出とも増加することが解った。

さらに、この両者の関連を追求する試みとして、菌糸体プロテアーゼの酵素化学的性質との対応から紫外吸収物質の漏出を調べた。

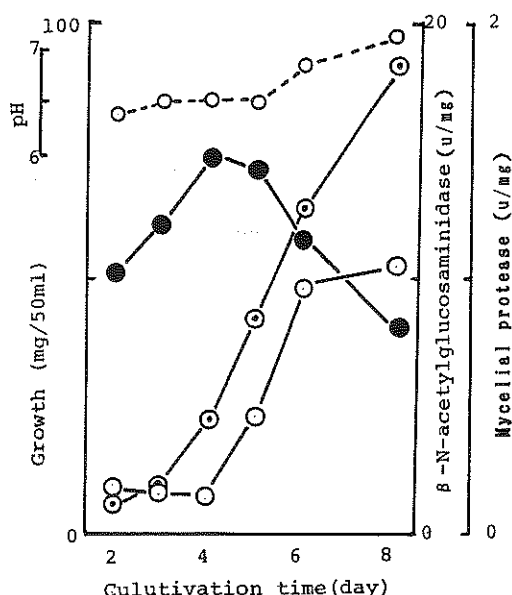


Fig. 2 Time courses of growth and enzyme production.

Culture was carried out at 37°C in a 500ml conical flask containing 50ml of the medium with shaking. Mycelial growth was determined from dry weight of mycelia in 50ml of culture broth. Both enzyme activities of β -N-acetylglucosaminidase and mycelial protease were assayed by use of lyophilized mycelia as enzyme preparation. The former was reacted by incubating 5.0 mg of mycelia at 37°C for 60 min. and the latter for 5 min., respectively.

●, mycelial growth
○●, β -N-acetylglucosaminidase
○, mycelial protease; -○-, pH

4. 菌糸体プロテアーゼ活性と菌糸体からの紫外吸収物質の漏出との関連

1) 温度依存性 まず、菌糸体プロテアーゼ活性と菌糸体からの紫外吸収物質漏出の温度依存性を検討した。

結果は Fig. 4 に示すように、菌糸体プロテアーゼ活性、紫外吸収物質の漏出とも至適温度は 50°C と完全に一致した。

2) 金属イオンの影響 次に、菌糸体プロテアーゼの紫外吸収物質の漏出への関与を 2 価金属イオンの影響を通して検討した。

菌糸体プロテアーゼ活性、紫外吸収物質の漏出の測定ともトリス緩衝液 (0.05 M, pH 7.0) を用い、同緩衝液に各種 2 価金属塩を最終濃度 2.0 及び 5.0 mM に調整

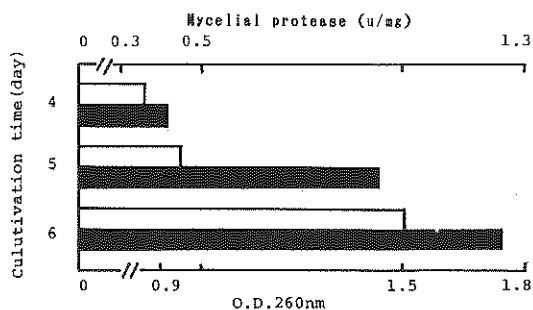


Fig. 3 Relation between mycelial protease activity and leakage of uv-absorbing substances from mycelia.

UV-absorbing substances leaked by incubating 15 mg of lyophilized mycelia in 3.0ml of 0.05M phosphate buffer at 37°C for 30min. were measured of optical density at 260nm.

□, mycelial protease
■, uv-absorbing substances

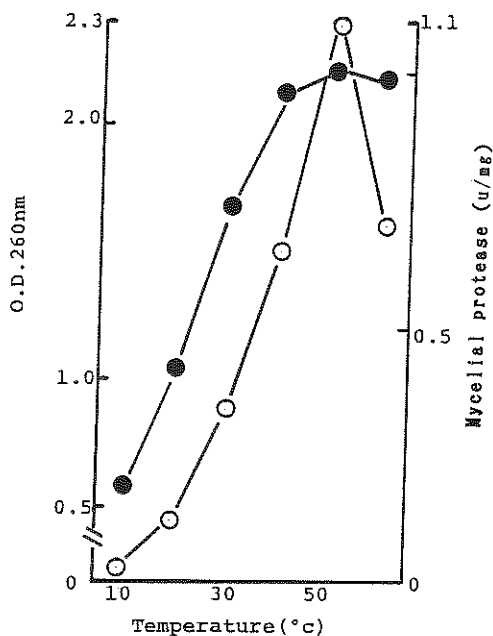


Fig. 4 Effect of temperature on mycelial protease activity and leakage of uv-absorbing substances from mycelia.

Mycelial protease activity and the leakage of uv-absorbing substances were measured as described in Fig. 2 and 3, at various temperatures.

○, mycelial protease
●, uv-absorbing substances

し使用した。両測定へのこれら2価金属塩の影響は、金属塩未添加菌糸体を対照としてその相対活性値で表した。

Table 1 に示したように、すべての金属イオンで菌糸体プロテアーゼ活性の阻害が観察された。しかも、こ

Table 1. Effect of various metal ions on mycelial protease activity and leakage of uv-absorbing substances from mycelia.

Metal ions	Relative activity(%)	
	Mycelial protease	uv
None	100	100
Ca 2mM	87.0	89.5
	5mM	70.9
Mg 2	76.2	86.7
	5	75.2
Ba 5	78.7	74.9
Co 5	60.9	84.1
Mn 5	44.9	68.0
Fe 5	68.1	58.3
Zn 2	14.8	34.1
	5	4.0
Cu 2	6.9	2.9
	5	3.1

Mycelial protease activity and the leakage of uv-absorbing substances were measured as described in Fig. 2 and 3, except for containing various metal ions final concentration of 2 or 5 mM. Enzyme activities or the amount of leakage of uv-absorbing substances were expressed as a percentage of the activity or the amount level in the absence of various metal ions.

れら各々の金属イオンの阻害率とほぼパラレルな菌糸体からの紫外吸収物質の漏出阻害が認められた。特に、Zn 及び Cu の菌糸体プロテアーゼへの極端な阻害作用が観察され、それに対応した紫外吸収物質の漏出抑制が現れることを認めた。

以上、2価金属イオンの作用を通し、菌糸体プロテアーゼと菌糸体からの紫外吸収物質の漏出とにかなりの相関が存在することが確認された。

そこで、この点をさらに追求するために、本菌の培地成分の2価金属塩として唯一加えられている Mg イオンの影響を検討した。

3) Mg イオン濃度の影響 両測定法ともそれぞれ最終濃度 1, 5, 10, 20 mM の Mg イオンを含む 0.05 M トリス緩衝液 (pH 7.0) を用いてその影響を見た。

その結果は Fig. 5 に示すように、Mg イオンの濃度が増加するに伴い菌糸体プロテアーゼ活性、紫外吸収物

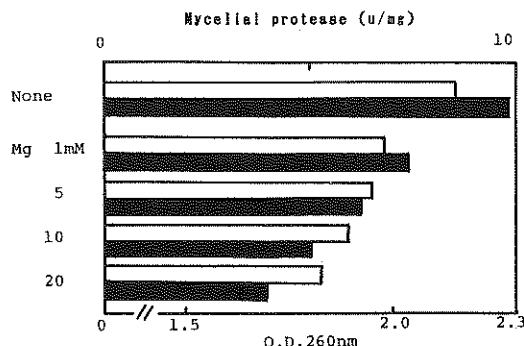


Fig. 5 Effect of the concentration of Mg ion on mycelial protease activity and leakage of uv-absorbing substances from mycelia.

The leakage of uv-absorbing substances from mycelia and mycelial protease activity were determined as shown in Fig. 2 and 3, except for the presence of various concentration of Mg ion. Bars are the same as Fig. 3.

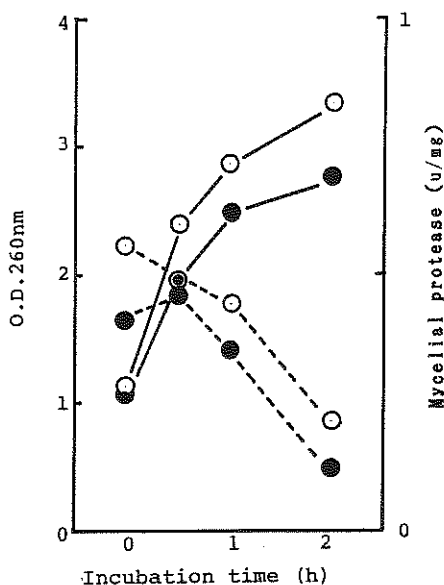


Fig. 6 Time course of leakage of uv-absorbing substances from mycelia and mycelial protease activity with or without the presence of Mg ion.

Mycelia were incubated with or without the presence of Mg ion at 37°C for 2 hr. Mycelial protease activity and the leakage of uv-absorbing substances were measured as shown Fig. 2 and 3.

●, with the presence of Mg; ○, without the presence of Mg

..... mycelial protease ; — uv-absorbing substances

質の漏出とも併行して低下することを認めた。

4) Mg イオン存在の有無による経時的变化 次に Mg イオン存在の有無による菌糸体プロテアーゼ活性と紫外吸収物質の漏出の経時的变化を検討した。

最終濃度 5 mM の Mg イオンを含むトリス緩衝液 (0.05 M, pH 7.0) に、菌糸体を 37°C で各時間インキュベイトし測定を行い、その結果を Fig. 6 に示した。

経時的に菌糸体プロテアーゼの急速な活性の低下が観察され、これに即応した形で菌糸体からの紫外吸収物質の漏出が減速してくることを認めた。また、Mg の存在は、この傾向をさらに強化することを示した。

5) リン酸緩衝液濃度の影響 菌糸体プロテアーゼ活性と紫外吸収物質の漏出への関連をさらに追求するために、リン酸緩衝液の濃度の影響を検討した。

Fig. 7 に示すように、菌糸体プロテアーゼ活性はりん酸緩衝液濃度が 0.2 M から 0.01 M へと低くなるに従い急増した。一方、菌糸体からの紫外吸収物質の漏出も、ほぼ菌糸体プロテアーゼ活性のパターンに類似した形で

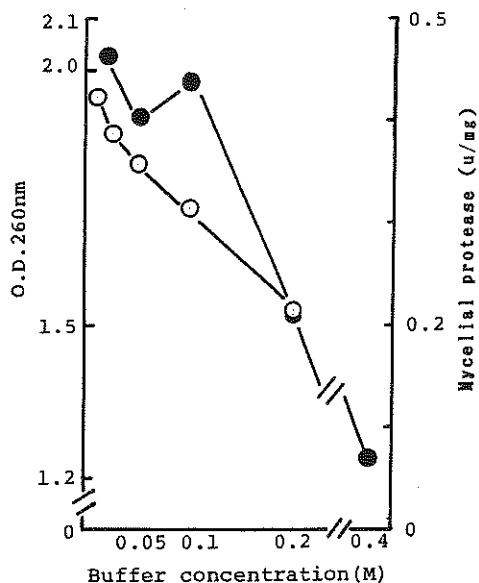


Fig. 7 Effect of the concentration of phosphate buffer on mycelial protease activity and leakage of uv-absorbing substances from mycelia.

Mycelia were suspended in phosphate buffer of various concentrations, pH 5.8, and incubated as usual.

Symbols are the same as Fig. 4.

低濃度の緩衝液で増加傾向を示し、両者の間の対応が観察された。しかし同時に、0.1 M 緩衝液濃度で紫外吸収物質の漏出にピークが現れるといった相違点も示された。

5. 菌糸体プロテアーゼ活性と菌糸体からの紫外吸収物質の漏出及び菌糸体結合 β -N-アセチルグルコサミニダーゼの遊離への pH 依存性 そこで次に、菌糸体プロテアーゼ活性と紫外吸収物質の漏出への pH 依存性を検討するとともに、 β -N-アセチルグルコサミニダーゼの菌糸体からの遊離への菌糸体プロテアーゼの関与を調べた。その結果を Fig. 8 に示す。

菌糸体プロテアーゼは至適 pH 5.8 に活性のピークを示し、これに対応して紫外吸収物質の漏出も pH 5.5 から pH 6.5 の範囲内で両者の間にかなりな関連が認めら

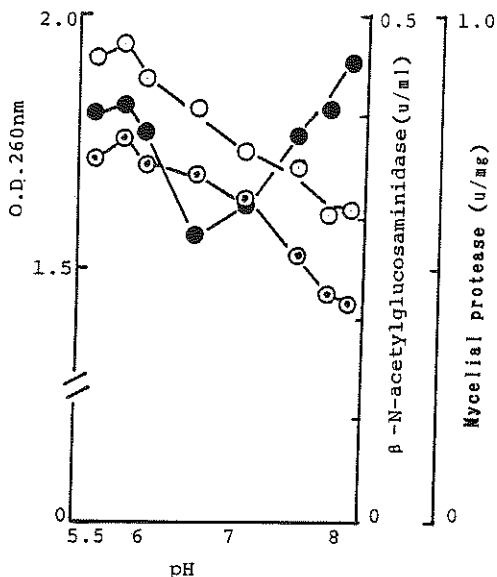


Fig. 8 Effect of pH on mycelial protease activity, leakage of uv-absorbing substances and liberation of β -N-acetylglucosaminidase.

The amount of β -N-acetylglucosaminidase liberated was determined after incubation of 10mg mycelia in 0.05M phosphate buffer of various pH values at 37°C for 1h. Mycelia protease and the leakage of uv-absorbing substances were measured as shown in Fig. 2 and 3, in the same buffer of various pH values.

—○—, mycelial protease
—◐—, β -N-acetylglucosaminidase
—●—, uv-absorbing substances

れた。しかし、pH 6.5から pH 8.0への漏出物質の増加は、菌糸体プロテアーゼの作用によるものとは明らかに相違することが示された。

考 察

β -N-アセチルグルコサミニダーゼは広く生物界に分布し、微生物起源由来の本酵素に限っても細菌⁴⁾、放線菌²⁾、カビ⁵⁾、酵母⁶⁾、粘菌⁷⁾、担子菌類⁸⁾と多岐に渡っている。しかしその生理的役割への言及は希少であり、その詳細についても不明な点が多い。我々は *Streptomyces* の一菌株が β -N-アセチルグルコサミニダーゼを生産し、その大部分を菌糸体に結合させているのを見出した²⁾。そこで本酵素の生理的役割を解明するために、その生産性、生産局在部位、酵素化学的性質などの検討を加えてきた。その結果を通して本酵素の作用意義としては、菌糸体の衰退化にともない観察される基中菌糸の剥離現象と、培地中への紫外吸収物質の漏出増大への関与を推考した³⁾。

しかし、本酵素のエキソタイプという分解特異性から本菌における基中菌糸などのマクロな化合物の溶解に本酵素が単独かつ直接的に作用する可能性は希薄なものと思われる。そこで先の推考をさらに進展するために、本報では本酵素と同様に菌糸体衰退化とともに急増する菌糸体プロテアーゼとの関連から本菌菌糸体の自己溶解への協奏的作用を知る目的で、主に菌糸体プロテアーゼの菌糸体からの紫外吸収物質の漏出への関連を検討した。

まず本酵素と菌糸体プロテアーゼの生産性と菌糸体からの紫外吸収物質の漏出について、前者が菌糸体成長の対数期から生産され、衰退化とともに急増してくるのに反し、後者は対数期から定常期までその生産は抑制状態を呈し、衰退化に伴い急増することを観察し、両酵素の生産性の相違を認めた (Fig. 2)。この生産性から、菌糸体プロテアーゼは Gale のいう分離酵素群に属するものと考えられ、本菌菌糸体の衰退化に伴い生命維持エネルギーを作り出すため、細胞内に備蓄していた内性基質すなわち細胞質を構成するタンパク質を分解するものと考えられる。一方、菌糸体からの紫外吸収物質の漏出は衰退化とともに増大する傾向を示し (Fig. 1)。漏出への菌糸体プロテアーゼの関与を示唆させる。またこのことは、定常期から衰退期移行菌糸体を用いての衰退化に伴う菌糸体からの紫外吸収物質の漏出への菌糸体プロテアーゼ活性との関連からも裏付けられる (Fig. 3)。丸山は、こ

のような栄養源の枯渇すなわち飢餓時に起こる現象として、タンパク質の分解とともに増殖細胞中に過剰に保持されていたリボゾームの分解を *Eshricia coli* において観察している⁹⁾。

そこで、これら両者間の関連をさらに追求するために、菌糸体プロテアーゼの酵素化学的アプローチの検討を加えた。その結果、両者の温度依存性はともに至適温度を 50℃ と一致した (Fig. 4)。また、2 価金属イオンの影響に関しては、ほぼパラレルな両者間の対応が観察され、特に Zn, Cu において両者とも著しい阻害が認められた。(Table 1) 次に、本菌の培地成分として加えられている Mg の影響を調べた (Fig. 5, 6)。Mg の存在は菌糸体プロテアーゼ活性、紫外吸収物質の漏出ともその添加濃度に依存して阻害することを認めた。そこで、本菌培養条件下においても Mg は菌糸体プロテアーゼへの作用を通し、菌糸体からの紫外吸収物質の抑制を行っている可能性を推察させる。また、このことは *E. coli* にみられる Mg の存在がリボゾームを安定に保ち、その除去がリボゾームの分解を促進し、その結果、菌体外への漏出を起こす現象⁹⁾からも傍証できる。さらに、りん酸緩衝液濃度の影響からも本菌培養条件下のりん酸濃度 (0.02~0.05 M) においては、両者間にはほぼ対応した関係を示した。しかし、0.1 M 濃度での紫外吸収物質の漏出ピークの出現は、漏出への菌糸体プロテアーゼ以外の他の要因も介在する余地を残している (Fig. 7)。そこで、両者への pH 依存性を検討した。その結果は、菌糸体プロテアーゼ活性の至適 pH 付近では両者間の関連を示したが、同時に中性ないし塩基性領域での極端な相違を認めた (Fig. 8)。これは、本菌は衰退化に伴う自己溶解期に培地の pH 値を 7.0 ないし 7.5 へと上昇させるが、これに呼応して菌糸体からの紫外吸収物質の漏出も塩基側へのシフトに従い急増する様を示すものと考えられる。一般に、塩基側では細胞の自己溶解が起こりやすいといわれているが、本菌の菌糸体プロテアーゼの至適 pH は 5.8 であり、またその活性の pH 依存性に準じた β -N-アセチルグルコサミニダーゼの菌糸体からの遊離が観察されることや、しかも、この遊離酵素の菌糸体への再結合に Mg が寄与すること²⁾などを考慮すると、本菌菌糸体プロテアーゼの作用としては、菌糸体伸長後の単なる自己溶解への関与だけではないことを示唆させる。そのことは、*Bacillus subtilis* にみられる孢子形成過程に出現するプロテアーゼ様作用¹⁰⁾¹¹⁾の他、こ

の時期に RNA とタンパク質との代謝回転が上昇し、RNA 合成は特異的なプロテアーゼにより供給されるアミノ酸によって調節され、しかも両者は相互に深い関係にあることが明らかにされている¹²⁾ことから類推される。また最近になり、細菌細胞の定常期の存在意義が問い返され、*B. subtilis*¹³⁾、*E. coli*¹⁴⁾でのステージ特異的な遺伝子発現の調節機構が報告されている。

この意味から、本菌の生産する菌糸体プロテアーゼも定常期以降の種々の環境変化への敏感な適応性を得るための一機作として、 β -N-アセチルグルコサミニダーゼとともに、Mg を介した何らかの役割を遂行している可能性を示唆させる。

要 約

(1) 菌糸体の衰退化に伴い、培地中への紫外吸収物質の漏出の増大が認められ、これに対応した菌糸体プロテアーゼの生産が観察された。

(2) 菌糸体プロテアーゼ活性と紫外吸収物質の漏出の関連を酵素化学的性質との対応から検討した。

1) 両者の至適温度は 50℃ であった。

2) 2 価金属イオンによる菌糸体プロテアーゼ活性の抑制と紫外物質漏出阻害との関係を認めた。特に、Zn 及び Cu イオンは両者間の著しい関連を示した。

3) Mg イオンの存在は菌糸体プロテアーゼ活性を低下させ、菌糸体からの紫外吸収物質の漏出を減少させた。また、その効果は Mg イオン濃度が高い程大きいことを認めた。

4) りん酸緩衝液濃度の影響は、本菌生育の生理的条件下において菌糸体プロテアーゼ活性と紫外吸収物質漏出に対応がみられた。

5) 菌糸体プロテアーゼ活性及び菌糸体からの紫外吸収物質漏出のピークとも pH 5.5 から 6.5 の範囲でともに至適 pH 5.8 にとり、互いに対応関係を示した。しかし、塩基性側での紫外物質漏出の急増には本プロテアーゼ以外の他の要因の介在を推考させる。

文 献

- 1) C. E. Kaznowski, H. A. Schneiderman and P. J. Bryant : *J. Insect physiol.*, **32**, 133 (1986).
- 2) T. Iwamoto, M. Inaoka and H. Naka : *J. Ferment Technol.*, **63**, 29 (1985).
- 3) 岩本 徹, 楠香谷隆規, 稲岡 恵, 中 英幸 : 農化,

- 57, 1035 (1983).
- 4) D. W. Yem and H. C. Wu : *J. Bacteriol.*, **125**, 324 (1976).
 - 5) K. Yamamoto, Y. tsuji, S. Matsushita, H. Kumagai and T. Tochikura : *Appl. Environ. Microbiol.*, **51**, 1019 (1986).
 - 6) P. A. Sullivan, N. J. Mchugh, L. K. Romana and M. G. Shepherd : *J. Gen. Microbiol.*, **130**, 2213 (1984).
 - 7) K. Longmore and D. J. Watts : *Developmental Biology*, **78**, 104 (1980).
 - 8) 岩本 徹, 中井 誠, 佐々木毅, 中 英幸 : 醗工, **68**, 107 (1990).
 - 9) 丸山博巳 : 蛋白質 核酸 酵素, **17**, 13 (1972).
 - 10) Y. Shimizu, T. Nishi, S. Murao : *Agric. Biol. Chem.*, **48**, 3109 (1984).
 - 11) X. -S. He, R. Bruckner and R. H. Doi : *Res. Microbiol.*, **142**, 797 (1991).
 - 12) G. Balassa : *Curr. Topics Microbiol. Immunol.*, **56**, 99 (1971).
 - 13) 定家義人 : 蛋白質 核酸 酵素, **37**, 2196 (1992).
 - 14) D. A. Siegel and R. Kolter : *J. Bacteriol.*, **174**, 345 (1992).

いま、企業が問われていること
— 新しい経営理念の確立のために —

星 島 一 夫

今治明德短期大学

A Study of Contemporary Significance and Problem
— for the Establishment of Recent View on Management —

Kazuo HOSHIIJIMA

Imabari Meitoku Junior College

はじめに

利益第一主義に走った企業による財テクは経済のバブル化とその崩壊をもたらし、国民に多大の損失を与えた。企業のこの反社会性を見せつけられた国民は貧困な企業倫理に対し、きびしい批判をつきつけたが、いまなお、国民は企業不信から開放されていない。

しかもかつての公害や「石油」便乗値上げのときの企業批判は個々の企業への批判であったが、近年の企業批判は企業社会そのものへの批判となっている。このことは、企業人の倫理感が個人や市民の倫理観と大きく乖離しはじめたことを意味する。こうした状況を放置したままにしておくと、現在の社会経済システムそのものへの批判へ発展し、その根底さえも揺がしかねないことが懸念される。

その責任の大部分は一部の大企業にあるとはいえ、その国民に与えるネガティブな影響が余りにも大きいだけに、地方の企業においても、企業不信を払拭するために、地域住民の企業に対する信頼を高めるために、それなりの努力をせざるをえない状態にあるように思われる。

以上のような社会状況をふまえて、いま、中小企業をふくめて愛護の企業になにが問われ、なにをなさねばならないかを考えてみたい。

1. 「企業とは何か」を問い直すこと

(1) 企業観の見直し

松下幸之助は従業員30人位いの町工場から企業を興し

て以来、「企業とは何か」という自問自答を繰り返し、「企業とは人が欲しがり、社会が必要とするものをつくる。そうすれば、つくったものは売れるから、利益が手に入る。だから利益は目的ではなく、結果なのだ」という結論に達した。戦前、ほとんどの経営者が利益追求を第1の目的と考えていたところに、このような企業観を持ち、経営理念を身につけたというところに松下の偉大さがあるといえよう。

しかし考えてみれば、欧米諸国では、経営者が松下のような企業観をもっていることは決して異例のことではない。マックス・ウェーバーが『プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神』で述べているように、欧米諸国の経営者は「もし自分たちが生産している財貨が、ほんとうに隣人たちが必要とし、手に入れたく思っているのであれば、それは必ず市場でどんどん売れるにちがいない。そうすると、当然、そこに利潤が生れてくる。そうだとすれば、その利潤は投機的な暴利や高利貸などとはまるでちがって、むしろ隣人愛を実践したことと現われといえることになる」というプロテスタントの倫理に支えられて、企業理念を確立したのであった。企業活動の目的は神意にかなった隣人愛を実践することであり、その結果、利潤が手に入るという企業観は松下のそれと通ずるものがある。

ところで、企業批判、企業不信が広がるなかで、この数年来、まるで百家争鳴のごとく、企業についてのいろいろな見解が現われ、それは枚挙にいとまがないほどである。法人資本主義企業、人間主義企業、エレガント・

カンパニー、エクセレント・カンパニー、ホロニック・カンパニー、グリーン・カンパニーなどなど。こうした新しい企業像に共通しているのは、人間性と社会性の重視を強調している点にある。これまでの企業概念（企業とは何か）は企業を資本体とみるか、あるいは組織体とみるか、両者を折衷したものとするかの3つに大別することができるが、上述の新しい企業観の大部分は第3の折衷説である。

筆者は企業には経済集団という性格と社会集団という性格の2側面があると考えているので、折衷説である。この点については拙著『人材不足のもとで企業とは何かを考える』（シードブックレット）でくわしく述べているので、それを参考にしていただくとして、ここでは、その要約をかかげておこう。

(2) 企業の2側面

(i) 企業は単なる経済集団に止まりえない

企業は最大限の利益を求める経済人の集団である。資本家（経営者）は最大限の利潤を求め、労働者は最大限の賃金（所得）を求め、ともに経済的なものを第1と考える経済人として行動する。ともに最大限を求めるのであるから、利害関係は対立し、そこで両者は話し合って、労働者が提供する労働力のねだんを納得づくで決めることになる。このように、労使がそれぞれの物質的欲求を第1に考え、その欲求を満たすために、一定の関係をとり結び、集団（組織）をつくって、そのもとで生産や販売という経済活動をするのが企業であるという認識はこれまで一般的なものとして支配してきた。このように、企業を経済集団とみる考え方は決してまちがっていない。企業は慈善事業を行う団体ではないのだから当然のことである。

ところが、このような考え方にもとづいて企業活動を進めてきた結果、たしかに資本主義は経済成長を続けてきたが、その発展の過程で、公害問題のような社会問題を引き起こし、さらには、経済のバブル化とその崩壊にみられる目をおおいたくなるような企業の反社会性の露呈のなかから、企業は単なる経済集団ではなく、またそうあってはならないという反省が企業の内部から出てきたのは当然のなりゆきといえよう。企業が社会からひんしゅくを買うようなことをしたのでは、そこで働いている労働者の企業に対する誇りや仕事に対するやる気を失わせかねない。労働力を売っている労働者はまぎれもな

く人格をもたれつきとした人間なのだというあたりまえのことを忘れては企業の発展は期待できないという認識が強まり、そこに企業は単なる経済集団ではなく、社会集団であるという考えが浮上してきたのである。

(ii) 企業の社会集団としての性格が重視されてきている

企業の構成員はそのポストのいかんにかかわらず、すべて個（ペルソナ）としては、かけがえのない、いかなるものも犯すことのできない人格をもった尊厳な存在であり、すべて人格者としては対等である。したがって、企業はちがった個性をもった人たちの集団であり、十人十色の組織である。しかも従業員は人間である以上、マズローの5段階欲求説が明らかにしているように、自己実現の欲求をもっている。ただ生理的、物質的な欲求が満たされれば、それで満足するものではなく、自分の能力が十分に発揮できるような仕事にめぐりあい、その仕事に挑戦し、その中に充実感や達成感を感じ、人間としてのアイデンティティ（存在証明）を確認したい、と思っている。つまり「自分はここに生きている」「自分はこの世に生きていることの意味をはっきりつかんだ」と感じたいという欲求を満たしたいと思っているのである。したがって企業は従業員が生きがいや自己実現の欲求を満たすために、お互いに協力、共同する関係を取り結ぶことによって、人間らしく生きていくことのできる場であり、その意味において、企業は社会集団なのである。

企業の社会集団としての性格を強調すると、中小企業の経営者のなかには、それは理想論にすぎない、はげしい過当競争のなかで、生き残りの闘いをしているわれわれにとって企業を社会集団とみる余裕などないという反論が必ず出てくる。しかし時代は大きく変化しており、現在の社会経済システムを従来のままで維持することはできないことを、経営者ははっきりと認めるべきであろう。企業は経済集団ではあるが、これからは経済集団オンリーではなく、社会集団としての性格を強める方向に少しずつシフトしなければならない。そうしなければ、企業の存在は社会から否定されかねないことを素直に認めよう。その上に立って、企業の社会的性格を少しずつ現実のものとするような利潤の上げ方はないかを真剣に考え、その実現に創造的に取りくむことが必要である。利潤追求と企業の社会性の強化は必ず両立する、という信念を持とう。「企業とは何か」を問い直すということ

は、そういうことなのである。

2. 新しい人材の育成に取りくむこと

(1) 創造力を身につけた自主性の強い人

(i) なぜ「創造」なのか

サラリーマンや労働者は「滅私奉社型」「無関心型」「自己中心型」「自立共同型」の4つの型に分けることができるといわれている。そしてもっとも望ましいのは「自立共同型」人間であるとされている。たしかに、このような考えはまちがってはいないであろう。そうすると、新しい人材を育成するということは「自立共同型」人間をつくるということになる。つまりしっかりした自立心を持ち、しかも自己中心的にならず、共通の目標に向けて他と共同・連帯の行動がとれるような人間である。こうした「自立共同型」人間が一人でも多く育てば、これほど企業にとって心強いことはない。しかしこうした人材を育てることは容易なことではない。しかし企業にとっては、こうした人材育成にとりくむことは生き残り競争に勝つためには不可欠なことなのである。

さて、自立心を高める第1歩は創造力を培うことにあると思う。「創造なくして自立なし」である。この点から論を進めよう。本田宗一郎は際立って「創造の人」であったが、かれがいまから10数年も前に、部長クラス以上に「散歩の哲学」という共通のテーマを与え、学習や討論を積極的に展開することを命じたことは有名である。高度成長の波に乗って、もっとも先頭を疾走し、世界のホンダをつくりあげた当の人が、「もうこれからは走ることはやめて、少しのんびりと散歩しようではないか」といったのであるから、ホンダの上層部の人たちはいささかたまげたのではないかと想像する。

走っているときは周りのものは何も目に入らないし、また見る余裕もない。しかしゆっくり散歩すれば、道端の草花、川底の小石が目に入り、虫の音や鳥のさえずりも聞こえてくる。自分のまわりに存在するもの、あるいは起っているものを正しく見聞するゆとりがあってこそ、創造力は生れてくる。なぜなら創造は新しいものを見つけ出すところからはじまるからである。「槍は突くときより、引く方がむづかしい」といわれる。猪突猛進することはやさしいことである。それよりも、ゆとりをもって歩引き、仕事のなかに遊びを入れることの方がはるかにむづかしい。しかし、ゆとりと遊びがなければ、新しいものを創り出すことはできない。本田が言い

たかったのは、日本の企業はもっと地域・日本・世界がいまどういう状態にあるかをしっかりと見、日本の企業がいまなすべきことは何かを真剣に考えなければ、いずれ、ホンダという一企業だけでなく、日本丸はデッドロックに乗り上げ、沈没する運命にあることを強く訴えたかったのではないと思われる。「創造の人」の提言として、その意味するものの重さを知るべきである。

なぜ、「創造」なのか、ということを理解してもらうために、もう一つ例をあげよう。京都大学からノーベル賞を受ける学者が多く輩出するのはなぜか、それは専門のちがう先生方が集まる飲み屋があるからだといわれている。これは決して冗談ではなく、真実なのである。筆者も若いころ、何度かのれんをくぐったことがあるが、そこには専門をこえて、大家といわれる老先生も、新進気鋭の若い研究者もなんの屈託なく坐を共にし、酒を飲みかわしながら話し合っている。物理学専攻の先生は経済学部や法学部の先生から、経済や法律の話聞き、経済や法律の先生は文学部の先生から、古典文学の話聞く、お互いに聞くことに徹するから、コミュニケーションは実に巧みいく。しかもアルコールが入っており、研究室からの解放感も手伝って、お互い、大きな気持ちになって和気あいあいと談笑がつづく。こうした雰囲気のおかげで、湯川博士も利根川博士も一般的教養を磨き、柔軟な発想を身につけたことがノーベル賞につながったのであって、このことは両氏のエッセーにも紹介されている。

専門にこりかたまると、「門に栓する」という意味の「栓門」になってしまう。異業種交流が成功しない理由もここにあると思う。つまり「栓門」の交流となっているので、それは硬直した思考をもったもの同士の交流であるから、本当の交流にはならず、そこには柔軟な発想は生れず、創造性を発揮することは期待できないということになる。

(ii) 「誠実」の積極的意味は「創造」である

さて、社訓・社には「誠実」とか「誠意」という言葉がもっとも多く出てくる。筆者の調査した結果では、四国の主な中小企業の44.8%がこの言葉を使っている（著者のまとめたいぎん地域経済研究センターの調査月報「IRC」の1989年11月号の別冊付録『新しい時代にあふざわしい社訓・経営理念をつくろう』を参照のこと）。「誠実」という言葉は日本の経営者の大へん好きな言葉であるが、この使い馴れ、聞き馴れている「誠実」という言葉には、2つの意味があることは意外と知られてい

ない。1つは普通に使われている意味で、「真心をこめたまじめさ」というものである。ところが、どの国語辞典を引いても、「まじめさ」とは「真剣さ」のことだと書かれている。そうすると、「おもしろ半分」に『木刀』をふりまわすのでなく、『真剣』をもってことに向い、立ち向うものを切り裂いて、新しい道を拓く」という意味が「誠実」という言葉にはあるということになる。つまり「誠実」には消極の意味と積極の意味があるということであり、現在、企業が「誠実」という言葉にかける期待は、後者でなければならない。

もちろん、与えられた仕事をまじめにコツコツとこなしていくということも大切なことではあるが、「会社人間無用論」が出ているように、ただ消極的姿勢で仕事に向うような人材は現在、企業は余り評価していない。真剣で切り拓くように、積極的姿勢をもって仕事に向い、新しい問題を創り出し、その問題に挑戦し、その正解も自分でみつけ出すような、いわゆる問題解決能力を身につけている人材こそが企業にとって一人でも欲しい人材である。このように考えると、「誠実であれ」とは「創造的であれ」という意味をもっているのであるから、現在、企業が「誠実」を社訓にのせているのは決してまちがっていない。ただし、その意味は積極的なものであるという条件をつけなければならない。企業規模のいかんにかかわらず、いま経営者がもっとも求めているのは創造力豊かな人間であるからである。

(iii) 創造力こそが人間の自立性を高める

創造力を発揮するということは、自分の判断と考えて新しい問題を創り出し、その問題に挑戦し、その結果については自分で責任をとるという自立性を高めるために不可欠なことである。なぜなら、サラリーマンや労働者が働くことに生きがいを見出し、自己実現の欲求を満たすことによって自立性はさらに高まっていくからである。しかし資本主義的生産力の発展は働くことに生きがいや自己実現の欲求を見出すことをむしろ困難にする傾向を一方では強めているように思われる。技術の発展とそれともなう労働と組織の管理が進めば進むほど、労働は単純化し、人間疎外がいつそう広がり深まる傾向が目立ってきている。

私たちはいま、フォードの経営哲学を思い出す。フォードは1920年代に、T型車を流れ作業方式によって大量に生産し、低コストによって、これを大量に販売し、一躍、アメリカの自動車産業界のトップに躍り出た人物であ

る。かれはテーラーの科学的管理法にもとづき、労働をギリギリまで単純化し、これをコンベア・システムに結びつけて、高い生産性を実現した。しかしいくら生産性をあげ、安い自動車をつくっても、国民が買ってくれなければ意味がない。そこで、かれは高い生産性とリンクした高い実質賃金の上昇を強調したのである。つまり生産性の上昇に応じて公正な分配をしようということを労働者に約束したのである。こうして労働者の賃金を上げれば消費は拡大し、投資は誘発され、総需要は拡大し、その結果、総生産も拡大し、経済成長も高まるというのがフォードの考えであった。つまり「高い生産性は公正な分配によってこそ実現される」というのがフォードの経営哲学である。

戦後、資本主義諸国はこのフォードイズムによって、大量生産、大量消費を実現し、高度成長を達成したのであったが、しかしこのフォードイズムがいま危機に直面している。それはフォードの「社会的公正なしに長期的な経済的効率はありえない」という教訓から学ぶことを怠ったからである。たとえば、わが国では、トヨタイズムの名で知られているように、系列関係、企業集団、かんばん方式などで生産を上げる一方で、労働分配率は低く、労働時間は長く、企業規模、雇用形態、性別での企業格差が大きいなど、労働の分配はおさえられた、「公正なき効率」の資本主義にとどまっている。

このような状況のもとでは、労働に生きがいを見出し、自己実現の欲求を満たすゆとりは存在しない。つまり創造力を発揮して自立性を高めることなど、とても無理である。これからは、もっとフレキシブルな労働方式を採用して生産性を高めながら、分配の面では、経営参加や社会福祉、労働時間の短縮に積極的に取りくむ必要があらう。「公正なくして効率なし」という原則を大切にし、企業はもっとフェアな姿勢を高めることによって、創造力の身についた自立心の強い人材を育成し、企業の活力を職場の隅々から培養していくことが大切である。

(2) 豊かな共感をもった共同性の強い人

(i) 共感“思いやり”について

国際協同組合同盟(ICA)の前会長のマルコス氏は1989年のストックホルムの大会に「協同組合の基本的価値」というテーマを提起し、その真剣な討議を会員に訴えた。ちなみに、このICAに参加している国は77か国、加入組合員は6億5,000万人強という大きな組織である。筆

者が注目したのは、この基本的価値の中で、マルコスは「他人への配慮」(コンサーン・フォー・アザー)ということを重視していることで、これは企業にもあてはまることだと思う。この「他人への配慮」というのは同情(シンパレー)ではなく、共感(エンパレー)の意味である。つまり、相手の気持になり相手の悲しみや喜びを自分の苦しみや喜びとして受けとめ、自分のこととして、なんらかの行動に出たいと思う心である。わが国には、「思いやり」という言葉があるが、「思い」を相手に「遣る」、つまり自分の「思い」を相手に送ることによって気持の上では、相手と一体となって悲しんだり、喜んだりすることを意味し、この言葉は共感の真髄をあらわすものといえる。

もちろん、中国にも「恕」という言葉があり、孔子はこの言葉を人間が生きていくうえでもっとも大切な言葉であるといっているし、孟子も「惻隠の情」という言葉をつかっているが、こうした言葉は「思いやり」、共感と同じ意味をあらわしている。

古典経済学の祖といわれるアダム・スミスは『道徳情操論』の中で、共感の大切さを強調している。かれは人間というものとは利己心とともに利他心のあることを指摘し、こうした人間観の上に立って『国富論』を書いている。かれはこの本の中で、自由放任主義を説いたのだが、その基底には上述したような人間観がしっかりとすえられていたのである。つまり、人間というものは、なんでも自分勝手に自由に振舞うのではなく、これ以上やれば他人に迷惑をかけるということを自主的にチェックするものであるから、放っておいてもうまくいくものと考えたのである。これがいわゆる「見えざる手」である。アダム・スミスは人間の利他心、共感力に全幅の信頼を置いていたわけである。

(iii) 薄れゆく共感、「思いやり」

洋の東西を問わず、人間が生きていくために、もっとも大切なものは共感(力)を豊かにすることであり、これは社会体制がどう変ろうが、そうしたことは関係なく、人間社会の根底になければならないものである。もともと、人間は一人では生きていけないのであって、一定の人間関係をとり結びながら生きている。社会経済システムがちがえば、人間関係の形は変るが、そこで生きている人たちが相互に依存し合って生きていることは自明のことである。しかし競争関係も人間関係の一つのあり方であるが、それが行き過ぎると、相互対立の関係が

あまりにも前面に出すぎ、その背後に相互依存の関係のあることが見失われてしまう。現代はまさにそのような時代で、とくに日本はそうした傾向が目立つ。

世界10か国の15歳から24歳までの青年に対するある調査によると、「道に迷って困っている人を見かけたらどうしますか」という質問に対し、「声をかける」と答えたものは日本の青年で約3割、10か国のなかで最低になっている。ちなみに、アメリカは6割でもっとも高く、スウェーデンやブラジルでは5割強となっている。日本の青年は「思いやり」や共感力が薄いということであるが、これは家庭でも、家族でも、地域でも、そして職場でも、市民としての教育がなされていないということに、大きな原因があるように思われる。この市民については後述したい。

(iv) 共感力、「思いやり」に支えられた対話・

コミュニケーションの大切さ

さて、共感力、「思いやり」の心に支えられてはじめて、本物の対話・コミュニケーションができるのであって、お互いの心にベルトがかからなければ、実のある対話・コミュニケーションは行われない。この対話・コミュニケーションの稀薄化は家庭・地域においてだけでなく、職場においてもおなじように進行している。対話・コミュニケーションとは単なる言葉のやりとりの上になり立つものではなく、人間と人間との共感を通しての相互信頼の上に成立するものだという認識が不十分なために、対話・コミュニケーションは形式的なものとなり、職場の人間関係はザラザラした砂のように無味乾燥なものにとどまり、人間同士の温かいヨコの関係は確立できないでいる。こうして職場の人間関係は実質的に「空洞化」し、「人貧乏」はひどくなるばかりである。

したがって、企業は職場において、お互いが人格者として認め合い、相互信頼にもとづき、みんなが人間性を高められるような対話・コミュニケーションをどうして実現していくかについて、真剣に考えねばならない。そして本物の対話・コミュニケーションを通して、納得性や感動性を高め、共に働くことの意義を正しく把握できるようにすることが大切である。こうした職場における全人格的な人間関係の確立によって、職場にも新しい共同性が培われていくのである。

アダム・スミスの「見えざる手」以来の資本主義の市場競争原理はすさまじいまでの社会的格差を生み出し、共同体の温かさを失わせている。こうしたなかで、機会

均等、平和、安心感、連帯・協同、公正などの価値を共通の価値として追求していこうとする動きがEC諸国で活発になりつつある。つまり経済大国から生活大国へ転換するためには、新しい共同体をつくるための模索が世界的規模で進んでいるのである。わが国もまた、「ジャパン・モデル」としてトヨティズムをこえた独自の共同体づくりに企業は積極的に取りくまなければ、国際的に孤立していくことになる。この場合、共感、「思いやり」にもとづく人間と人間との「共生」を高めるとともに、古来より、日本人の心のなかに定着してきた人間と自然との「共生」の思想を大切にすることを忘れてはならないであろう。

(iv) 企業人から市民へ

これまで、①創造力→生きがい・自己実現→自立性と②共感力・思いやり→対話・コミュニケーション→共同性の2系列の展開による人材育成について述べてきた。こうして「自立共同型」人間を一人でも多く職場の中で育てることは、ただ企業自身の問題のみでなく、社会から課せられた緊急の課題である。なぜなら、「自立共同型」人間とは、経済人、企業人、つまり「会社人間」をこえた、社会人、生活者、つまり「社会人間」のことであり、もっと端的にいえば市民を意味するからである。市民の問題は章をあらためて論ずるが、経営者は企業の内、あるいは企業活動を通して、その構成員をいかにして自立と共同の精神をもった市民に育てるかが、企業に対し、真剣に問われている事実をしっかりと認識することが大切であると思う。

3 地域への社会的貢献につとめること

(1) 企業の地域への社会貢献に関心の薄い理由

(i) 経済価値優先のもとたす地域の一方的利用観

わが国は戦前・戦後を通して、経済価値を最優先し、先進国に「追いつけ、追い越せ」のスローガンの下で、生産第一、効率第一で突走ってきた。その結果、たしかに「経済大国」にはなったが、他面、それは「生活小国」をも際立たせることになった。

1992年6月、経済企画庁の国民生活審議会の報告書は、「企業中心主義ともいえる日本の経済社会システムが個人生活の充実を図るうえでひとつの大きな制約要因となっている」と断じた。このことは、経済成長路線が国民の生活の健全な発展を阻害し、物質的・精神的に大きなゆがみをもたらしていることを指摘するものであ

た。

「企業中心主義が個人生活の充実を阻害する」という指摘のなかに、企業と地域との関係、企業の閉鎖性が端的に語られているように思われる。「企業あつての地域」であり、「企業の存続・発展によって地域に雇用の場をつくり、自治体に法人税を払うことによって、企業は地域に対し、十分に社会的責任を果たしている」のであって、それ以上のことを行う必要はない」という見解が一般化した。工場の門は地域に向って常に閉じられており、会社の都合によって、一時的に地域に向って開かれるだけであった。しかし戦後も60年代の後半になると、公害問題を契機として地域における個人生活をめぐる社会的・自然的環境の悪化が地域問題として噴出するにしたいが、上記のような考えは一般的に通用するものとはなりえなくなったのである。

(ii) 日本型企業社会の形成と社会的貢献に関する無関心

「企業あつての地域」から「地域あつての企業」への発想の転換はわが国の企業にとっては容易なことではなかった。それは、企業中心主義が集団主義によって補強され、日本型企業社会を形成していたからである。企業、とりわけ大企業はその競争力を強めるために、一方では、終身雇用、年功賃金、企業別組合という日本の経営をフルに活用し、企業構成員の企業への一体化を実現した。このことは企業共同体の確立と「会社人間」の形成を意味するものであった。他方、大企業による中小企業の系列化、産業基盤や高等教育制度などの社会的インフラストラクチャに対する影響力は欧米諸国に比較してはるかに大きなものとなった。

こうして日本型企業社会の形成するなかで、企業経営をトータルにみるという視点が失われていった。つまり企業の存在は個々の企業単独で完結しているものでなく、さまざまな社会関係のもとで存在しているということ、そしてその活動も、経済的行為で完結されるものでなく、社会的・人間的視点のもとで、文化性や精神性をも内包した行為であることへの認識が欠落していったのである。こうした状況は必然的に社会的貢献への企業の関心を弱いものとした。

(2) 地域での社会的貢献活動の現状とそれが企業にもたらすもの

(i) 地域での社会的貢献活動の現状

1970年代後半、「地方の時代」「文化の時代」が問題と

なりはじめた。日本経済は工業中心社会から「成熟社会」「脱工業化社会」「ソフト化社会」へとその体質を変えはじめたのである。つまり「東京一極集中の時代」「経済一辺倒の時代」からの大きな転換である。こうした転換の底流には、量より質を、効率よりゆとりを、機能より美しさを、そして画一性より個性を重視する動きが着実に進んでいた。こうした国民の新しい意識の変化への企業の対応として、地域への社会的貢献が問題になったとみるべきであろう。

さて、企業の社会的貢献といえば、文化支援を意味するメセナと社会貢献活動を意味するフィランソロビーをあげることができる。しかしこうした社会貢献活動は90年代に入ってやっと大企業中心にはじまったばかりであり、しかもバブルの崩壊とともに、昨今、その活動も停滞している。このことはわが国の社会貢献活動がまだ本格的なものとなっていないことを物語っている。

ただ、フィランソロビーの一環としてのボランティア活動についてはやや事情が異なっている。しかもボランティア活動は中小企業でいまずぐにでも実施できる社会的貢献活動である。1991年、愛媛県社会福祉事業団の「職場ボランティアに関する調査報告書」によると、58.5%の企業がボランティア活動に参加しており、50人以下の中小企業でも、その数値は34.8%となっている。その活動の内容は金銭の寄付、地域や町内会等への協力、募金活動への協力などが群を抜いて多く、障害者・老人向けサービスの実施と文化支援活動はこれまた特段に少い。また企業の従業員のボランティア活動への支援制度もかなり遅れているとはいえ、ボランティア活動に取り組もうとする企業の姿勢は確実に高まりつつあるように思われる。

(ii) 地域での社会的貢献が企業にもたらすもの

第1に、企業のイメージをアップし、社会からの評価を高めることである。すでにアメリカでは、消費者団体が地域での社会的貢献を中心とする企業に対する新しい評価基準を作成し、社会的貢献の高い企業から購入する運動を進めている。わが国でも単なる消費者ではなく、生活者という立場から企業をみるという傾向は次第に強まっていくであろう。したがって、地域に思いやりをもっているかどうかの企業の存続・発展に大きく影響することになる。

第2に、企業はその地域社会の一員であることが認められ、優秀な人材の獲得や企業活動に関する行政側の理

解を得やすくなり、さらに従業員のモラル・アップを実現することである。こうした例はすでに日本でも、みられるようになっていく。

第3に、企業構成員が大きく人間として成長することを通して、地域社会と企業とが密接な関係を確立することである。地域での社会貢献活動に参加することによって、おカネやモノ以外にもっと大切な「価値ある」ものの存在を知る。企業内に閉じこもっていたのでは、経験できないような事実と直面し、そこで新鮮な感動をいくたびか重ね、新しい目で社会をみる能力を身につけ、ひとまわり大きい人間に成長する。このことは企業の地域社会に向けての「窓」を開かせ、企業と地域社会との密接にして良好な関係の確立に役立つのである。

(3) 地域での社会的貢献による「企業市民」としての自覚と調和のとれた市民社会の確立

(i) 「企業市民」としての自覚

1980年、経済同友会は「日本型成熟社会の構築をめざして」と題する報告書のなかで、会社は「個人に対する過度な拘束」や「干渉」を戒め、「個人の多様な生き方」への同意と支援の必要性を提言している。これは「個人の尊厳」を大切に、集団主義の中にかくされてしまった「個」を掘りおこし、個人の主体性、自由、人権などを花開かせることの重要性を主張するものであった。ここには、市民社会を実質的なものとして定着させようとする意図がみられる。

こうした見解が企業もまた市民社会の一員であるという認識に到達するのは時間の問題であって、やがて「企業市民」(コーポレート・シチズン)になることの大切さが強調されることとなる。そこには、企業が社会を経済の視点からだけでなく、人間・文化の視点からとらえ、社会をマーケティングの場としてのみでなく、社会貢献を実践する場として明確に認識しようとする姿勢が見受けられる。企業は地域社会に根をおろし、地域住民との対話・コミュニケーションをかさねること、地域の伝統的行事や医療・保健・福祉などの社会活動に積極的に参加すること、地域のスポーツや文化活動への参加・支援に熱心に取り組むこと、こうした地域での企業活動こそ、地域住民から「良き企業市民」として評価される道を招くものである。

ただ、ひとこと付け加えれば、真の「企業市民」とは、企業の構成員一人ひとりが「市民」として生きることが

できることを保障するものである。企業がいくら社会貢献につとめても、夜遅くまでの残業が一般化し、構成員が家庭や地域に対する市民としての義務を果たすことができないようでは、その企業は「企業市民」になったとはいえないであろう。したがって、「企業市民」になるということは「市民企業」になることを前提とするということであろう。

(iii) 調和のとれた市民社会の確立

企業が「企業市民」としての自覚をもって地域で社会貢献につとめる究極の目的は利潤拡大や経済的合理性だけを追求することによって社会にゆがみをもたらさないこと、つまり経済と人間・文化・自然との調和（バランス）のとれた社会をつくることによって、すべての人が人間らしく生きていくことのできる市民社会を確立することである。

現在、愛媛をふくめ、四国は道路の整備に積極的に取り組んでいる。横断、縦断の高速道路や本四架橋の建設は地域開発や産業基盤強化のために不可欠の事業であり、その意義を過小評価するものではない。しかしこのような事業が突出するようなことになると、調和のとれた「人間の顔をした」、人間の住みやすい社会の形成は遠のくことになる。そこで、筆者は高速道路の建設と平行して、いやむしろ、それ以上のウェイトを置いて、四国へんろ道の整備事業の促進を提案したい。へんろ道は四国の歴史と文化をいまに伝える貴重な文化財である。そこには、人と人との、人と自然との共生の歴史が刻みこまれている。へんろ道のそばのあちこちには、無縁仏の墓石が淋しく放置され、茶堂はほとんどなくなり、残されているものも荒れ放題である。市民は汗を流し、企業は金を出し、行政は知恵を出して、へんろ道を整備し、その再建に力を合わせるべきである。企業が社会貢献の一つとして、こうした事業に積極的に参加し、心と心のふれ合いや自然とのふれ合いのできるヒトの道をいまに再生することができれば、猛スピードで走るモノの道である高速道路とのバランスがとれ、四国は本当の意味での活力のある「産業づくり」、調和と安定のとれた「地域づくり」、そして共感力と創造力をかね備えた「人づくり」に成功することになろう。敢然として四国はいまもなお、一つである。四国4県がまとまり、求心力を強めてこそ、四国から外に向う遠心力もまた、強大なものになることを忘れてはならないであろう。

（追記）本論文は学術論文ではない。本誌の複刊を祝

して、病床にあって急いで書き下したものである。

編集委員

稲 葉 峯 雄
薦 田 道 子
武 田 秀 敏

平成 8 年 3 月 26 日 印刷

平成 8 年 3 月 29 日 発行

〒 794

愛媛県今治市矢田甲688

編集兼
発行者

今治明德短期大学

今治市喜田村

印刷所

原印刷株式会社

TEL (0898) 48-5511

REPORTS OF RESEARCH
IMABARI MEITOKU JUNIOR COLLEGE

No. 20

CONTENTS

A Study of Enteroinsular Axis of Rats	Eiko HARA	1
A Report on the Application of Dalcroze System to Infants of 2 or 3 Years	Michiko KOIKE	5
From the View of Life to the View of Human Life and the Living Way of Life	Hideki WATANABE	19
Un mode d'utilisation de l'ordinateur individuel dans l'étude de littérature	Hisayuki MUKAI	23
Approaches to the Communication-Hanndicapped People in the Care Situation	Seiko MANABE	29
Preliminary Investigation on the Effect of Dietary Fiber on Availability of Dietary Proteins Impaired by Super Heating or Chemical Modification	Hidetoshi TAKEDA	35
Relation Between Mycelial Protease and Leakage of UV-Adsorbing Substances from Mycelia of <i>Streptomyces sp.</i>	Hideyuki NAKA	43
A Study of Contemprary Significance and Problem — for the Establishment of Recent View on Management —	Kazuo HOSHIJIMA	51

March 1996

IMABARI MEITOKU JUNIOR COLLEGE