

健康教育

健康はからだの流れと共に

亀高正夫 …………… 2

豊かな心を育てる

環境づくりと体験活動

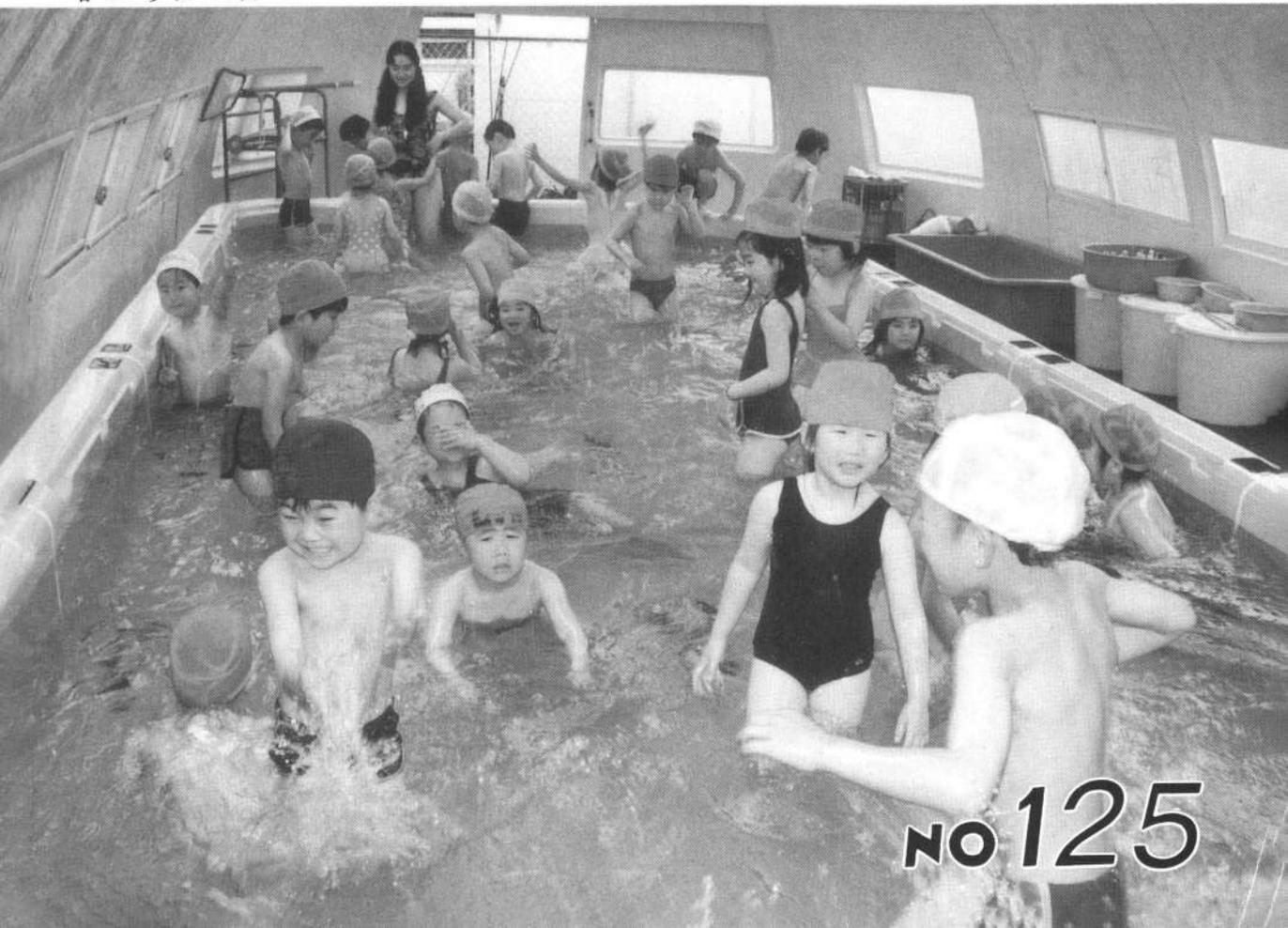
永坂俊一 …………… 6

一粒の肝油に心の栄養を頂く

竹田まさ枝 …………… 10

春からプール

郡山市 小原田幼稚園



NO 125

健康はからだの流れと共に



東京大学名誉教授

亀 高 正 夫

はじめに

大都市の道路や高速道路での交通渋滞は、日常茶飯事であるが、夏期休暇中とか年末年始の時には特に甚だしい。ドライバー達は、あのような交通渋滞の中で何時間もよく我慢できるものだと驚くばかりである。中野区野方近辺における道路で、車が渋滞している時の様子と渋滞していない時の様子とを比べてみた（写真1）。いうまでもなく、渋滞していない時の車の流れはスムーズである。健康とは、まさにこのようなスムーズな流れをからだの中に持ち続けていることである。

われわれは毎日食物を食べている。食物の成分はからだの中に入って血になり肉となり、あるいは分解しながらエネルギーを出し、このエネルギーを使って、われわれは活動している。これら全体が新陳代謝である。代謝とは、語源的には変化という意味で、物質代謝とエネルギー代謝とに分けられる。具体的には、分解（異化）と合成（同化）で、消化も栄養素の変化であるが、普通、吸収後のからだの中での変化が代謝として取扱われている。



渋滞していない時



渋滞している時

（写真1）

1. 食べ物の消化は、口の中で始まる。丈夫な歯でよく噛むことは、機械的、あるいは物理的消化と呼ばれ、消化管における消化の起動力である。後で述べる食物繊維もこの起動力を増大させる成分の一つで、唾液の分泌を促す。起動力が大きくなれば、消化管における流れを進める効果をもたらす。近年、咀嚼能力の低下は、ボケの発症を促進するという仮説が出されていると聞いている。咀嚼すると、脳側頭葉の血流量が増大したという研究成果が得られている。

唾液の他、胃液、膵液、胆汁などの消化液による化学的消化作用は、消化管に分泌される消

化酵素の働きによる。二糖類であるショ糖、麦芽糖、乳糖を分解するスクラーゼ、マルターゼ、ラクターゼは、小腸粘膜に存在し、膜消化といわれる接触消化によって上皮細胞表面を場にして消化と吸収が同時に進行していると考えられている。これらの消化酵素の活性は、ラット（白ネズミ）での実験成績によると、体内時計に従う日内リズムをもち、明暗リズムよりも摂食リズムと直接的な関係にあることが知られており、食事をとる時刻にリズムをもたせる重要性を物語っている。絶食によっても、すぐにはスクラーゼやマルターゼの活性上昇のリズムは消失せず、少なくとも2日間、摂食時刻後にあらわれるパターンとほぼ同じパターンを持続している。このようなリズムに合わせることで、スムーズな流れにとって重要である。

さて、消化管における流れをスムーズにする基本的な考え方は、消化をうけなかった不消化物や消化されても吸収されなかった不吸収物を含む内容物、即ち激しい消化管運動によって、からだに必要な栄養分が受動的、あるいは能動的に取り込まれた後の消化管後部の残渣と消化管に分泌された内因性物質の残渣や腸内微生物の一部をできるだけ早く体外へ排泄することである。いつまでも大切にして腸内に留めておくと、例えば腸内細菌の働きによりトリプトファンからスカトールが生成し、吸収されて肺水腫や肺気腫の症状を起こすことがある。

しかし、一方で腸内細菌、特に乳酸菌は乳酸を生成し、この乳酸によって消化液の分泌が刺激され、消化管の蠕動が盛んになり、内容物の流れをスムーズにする効果がある。健康にとって有益な腸内細菌の増殖を促すオリゴ糖も消化器系に利点をもたらすことがわかってきた。また、6～7分間煮沸した枝豆を食べると臍臓が強くなり、消化力をたかめ、糖尿病を治したり、予防できるといわれている。この理由は、この程度の煮沸でなお残存する生大豆のトリプシン阻害剤とキモトリプシン阻害剤による効果である。消化力をたかめることは、消化管内の流れをスムーズにすることに繋がる。

2. 食物繊維の重要性は、既に30年前にアフリカ原住民についての疫学的調査によって解明された。この原住民には、文明病といわれる動脈硬化症、心臓疾患、糖尿病などが少なく、特に注目されたのは腸憩室症や大腸がんの発症が少ないことであった。具体的にみると、この原住民の場合、糞量400～570g、ほぼ20～30時間で排泄される。一

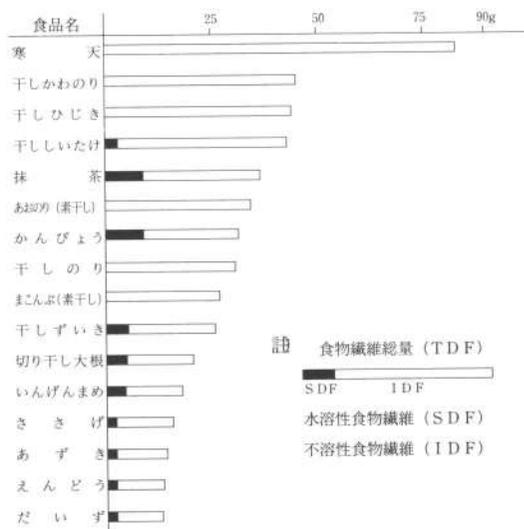
方、イギリス海軍の軍人についての調査では、前者50～130g、後者20～140時間と著しく滞留時間が長くなる。このように滞留時間が長くなることは、消化管内における被消化物および不消化物の流れがわるいことを意味している。

食物繊維とは、ヒトの消化酵素で加水分解されない食物中の難消化性成分の総体と定義されている。食物繊維の特徴は、前記した通り、咀嚼回数を増やし、唾液の分泌を促すことその他に、糞便の容積を増し、腸内通過時間を短くするなど、消化管の流れに関係する。なかでも、水溶性食物繊維の成分；ペクチン質、植物ガム質、海藻多糖類などが注目されており、これらは粘稠度が大きいので、小腸からのブドウ糖の吸収を遅らせ、血糖値の恒常性の維持に有効である。

日本人の食物繊維摂取量の調査によれば、昭和26年1日22gであったが、昭和60年には17gに減少した。これは米・雑穀類や豆類による摂取量の減少が大きくひびいている。第5次改定日本人の栄養所要量（1994年）の中に、食物繊維目標摂取量として1日当たり成人20～30g、幼児や学童、高齢者について10g/1,000kcalを目安にすることと示されており、努力しないとこの摂取量を維持することはむずかしいと付記されている。

図1で明らかなように、海藻類は食物繊維を多く含んでいる。イギリス豆腐について調査した筆者の成績を紹介したい。イギリス豆腐は、生大豆粉と海藻イギリス（紅

図1 食品中の食物繊維の含量；可食部100g当たりのg数



藻類) とを煮て溶かし、冷やして固めた食品で、四国今治地方を中心に古くから伝わっている。イギスと同じ種類のエゴノリを使ったものも含めると、九州、瀬戸内海沿岸、福島、新潟などにも同様な食品が散見され、これらは行事食として使われている所が多い。大豆は植物性タンパク質給源であると同時に血清コレステロール値を低下させる作用をもつとして知られ、海藻は食物繊維と無機質(ミネラル)との給源でもあり、これら2つの組み合わせ食品には、高い栄養価値が期待できる。ラットでの実験の結果、30%のイギス豆腐粉を含む飼料(表1)を食べたラットの18日間の体重増加量は加熱大豆粉飼料を食べたラットのそれと大差なく(図2)、前者の8日間の飼料摂取量およびタンパク質摂取量はやや少なかったが、乾燥糞量の比較では前者が1.5倍を示した。イギスのTDF(食物繊維総量)は62.9%で、寒天のTDFには及ばないが、干しかわのりよりも多い。さらに、筆者がワカメ(褐藻類)について実験したところ、実験飼料へのワカメ風乾物を2%から15%に増加すると、1日の新鮮排糞量は無添加の飼料を食べたラットの場合と比べて、約3倍に増加した。図3に消化管通過時間が示されているが、5%添加飼料の場合で既にかんがりの通過時間の短縮が認められる。なお、ラットに20%寒天飼料を与えると、体重増加に抑制傾向が認められ、排糞重量および窒素排泄量の増加が認められた成績もある。

表1 飼料分析値(%)

	ID	S	HS
水分	9.96	11.6	13.3
固形分	90.04	88.4	86.7
窒素(N)	1.43	1.41	1.43
タンパク質*	8.94	8.81	8.94
灰分	4.05	3.69	2.85

タンパク質=N×6.25

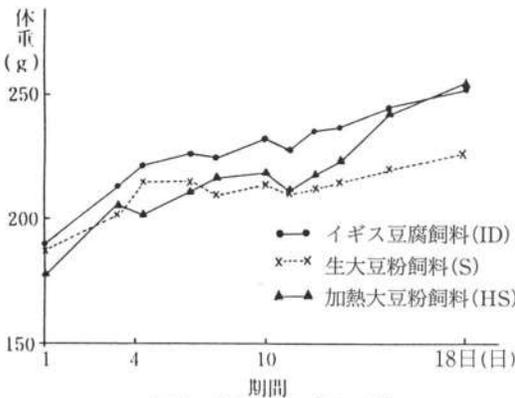


図2 成長曲線(ラット)

近年、カニ、エビなど甲殻類の殻、茸や酵母など菌類の細胞壁に含まれるキチン・キトサンが食物繊維として注目されている。血圧上昇をもたらすと疑われる物質(塩素イオン)を吸着するので、キトサンに血圧上昇の抑制効果が期待されており、また血中コレステロール値を適正に調節し、循環器障害を予防するので体内リズムの調節という機能をもつといわれている。ただし、胆汁酸を吸着することには注意を要する。

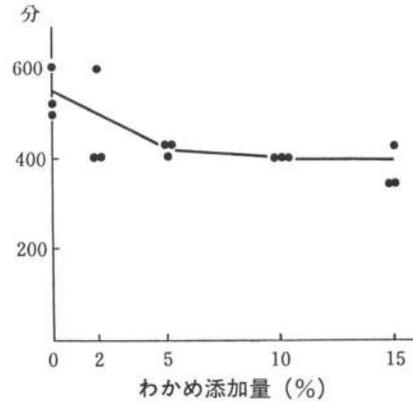


図3 わかめ飼料摂取時の消化管通過時間(ラット)

からだの中での物質とエネルギーとの流れは、摩擦と拡散という不可逆的過程を含むので、絶えずエントロピーを作り出している。エントロピーは一種の汚れであり、汚れが溜まるとこれらの流れが滞る。食物繊維は、このエントロピーを吸着して糞便として体外へ運び去るという考え方もある。

以上、消化管の流れをスムーズにする食物繊維の効果について述べてきたが、食物繊維による消化管通過時間の短縮は、食物に含まれる栄養成分の消化吸収率の低下をもたらすこと、また食物繊維成分のもつ吸着能によりカルシウム、鉄、亜鉛などミネラルの一部は吸収を妨げられることなど、栄養学的にみた食物繊維の短所も忘れないようにしたい。

3. 栄養成分が消化管で吸収された後の、からだの中での流れについて考えてみる。NHKのニュースによれば、気温が27°Cを越えると、スイカがよく売れるという。昨年の夏は猛暑続きであったので、スーパー店頭のスイカがよく売れたようである。筆者もスイカが好物で、殆ど毎朝食べている。ここ数年、有難いことに、一年中スイカを求めようとすれば、それが可能になった。スイカの中には、からだのスムーズな流れを助ける物質が含まれている。

それはシトルリンである。L-シトルリンは、1914年にスイカの果汁から単離され、1930年に化学構造が決定された。天然にあるアミノ酸の一種で、タンパク質中には通常存在しない。ヒトのからだの中では、尿素（生成）回路におけるアルギニン合成の中間体として重要である。1967年頃、ポールドウィン博士はスイカに含まれるシトルリンがアンモニアからの尿素合成に触媒的に作用しうる成績を明らかにし、タンパク質およびアミノ酸の排出代謝という言葉を用いている。即ち、からだの中に吸収されたアミノ酸が代謝されて、一部アンモニアの形で離脱されるが、この有毒な物質アンモニアが尿素に合成されることは、一種の解毒作用とみることができる。シトルリン血症（シトルリン尿症）の患者では、血中のシトルリンが増量し、シトルリン尿を排泄する。この患者では、尿素回路がうまく回転しないため、高タンパク食を食べると血中アンモニアが増量し、種々の臨床症状が現れる。



おにいちゃん、スイカおいしいね

さて、スイカには利尿作用と消炎作用とがある。利尿作用はカリウムとシトルリンとの作用によると考えられており、排尿を促し、体内の余分な水分を取り去るという。排尿を促すことは、からだの流れをスムーズにすることで、中国医学の成書に「暑さに負けないからだをつくるのに効果がある」と書かれている。

ネコの肝臓脂質蓄積症に対するシトルリンとコリンとの補足流動食による食餌管理の成績を紹介しよう。肥満のSPF（特に指定された微生物、寄生虫のいない）ネコにシトルリン、コリン、タウリンなどを含む治療食を与えると、臨床上健康で、正常な食欲を示し

た。この回復は、シトルリンを補足することによって尿素生成が効率よく行われた結果、食後の高アンモニア血症およびこれに伴う有害作用を回避することができたためであろうと推論している。また、ラットの肝臓、腎臓、腸などに、自然界に広く分布するメチル化タンパク質中のジメチルアルギニンをシトルリンに分解する特種な酵素の存在が認められており、からだの中で別の経路でシトルリンが生成する可能性もある。

からだの流れをスムーズにする働きを助ける栄養素の一つにビタミンがある。新聞報道によれば、最近、日本国内の肉用牛でビタミンA不足が原因とみられる病気の牛がみつかったという。これは「ビタミンAを減らすと、肉にサシ（脂肪交雑）が多く入り、高く売れる」という風評が全国の飼育農家に広がったためである。ビタミンAは、すべての高等動物にとって必須のビタミンで、従来から知られている生理作用の他、近年ビタミンAが細胞の分化や組織の形態形成を制御する重要な因子の一つであることが明らかにされた。家畜栄養学的な見地からすれば、この風評の科学的根拠は薄く、危険な飼育法といわざるを得ない。経済至上主義社会に対し一つの警鐘を鳴らしたい。

4. 今から200年も前に、ラボアジェ博士は「動物熱や筋肉運動のエネルギーが呼吸によって与えられる」ことを示した。呼吸はポンプと同じ運動を繰り返しながら、酸素 O_2 を吸って二酸化炭素 CO_2 を吐き出すエネルギー代謝の基本であり、しかも原動力である。大きな声を発する動作は、 O_2 と CO_2 とのガス交換を活発にし、血液の流れに刺激を与え、この流れをスムーズにする効果をもっている。体内に吸収された栄養成分の酸化がスムーズに行われ、かつ CO_2 の排出が順調であれば、エネルギーに満たされ、生活にも活力が与えられる。この意味で、教師という職業は健康増進の機会に恵まれている。

筆者は、約10年間 ある私立の女子大学で教鞭をとった。130名を越える女子学生への講義では、大きな声で講義をしても、始終私語に悩まされた。時々、より大声でどなり、「喧しい。出てゆきなさい」と雷が落ちた。私語発生の原因の一つは、この情報化時代に学生にとって教室は重要なコミュニケーションの場であるらしい。この現象は、そもそも小学生、中学生、高校生と長い間に培われて一種の生活習慣となってしまうのではないかとさえ疑った。大声を出して講義を続けてきたお蔭か、肺活量も大きくなり、筆者は幸い無病息災を続けているので、むしろ当時の女子学生

に感謝したい気持ちでいる。

おわりに

食品の精製・加工が進展しつつある現代における食物繊維の課題は、けだし文明病といわれる諸種の疾病を招いた文明の進行に対する一つの挑戦とみることが出来る。昨今における情報化時代にあつて、栄養に関する豊富な知識だけでは、この問題の解決はむずかしく、自己の健康への意識とこの挑戦への意欲が肝要である。マックス・クライバー博士の言葉を借用すれば、「生命の火を燃やし続ける人間の英知に期待するところが大きい」といえる。

スイカは、可食部100g当たりSDF(水溶性食物繊維)0.1g、IDF(不溶性食物繊維)0.2g、TDF(食物繊維総量)0.3gで、水分91%とすれば固形分中に3.3%のTDFを含む。生果としては、グレープフルーツの約1/2、ナシの1/3程度で、食物繊維含量という点からみれば、あまり望みを持ってないが、シトルリンによるからだの流れをスムーズにする働きを助長する効果は期待できる。

健康は、自助努力と自己規律とにより維持され、自発的な発声やスポーツなどの行動によるエネルギー代謝の活性化により増進してゆくことを、あらためて認識したい。

豊かな心を育てる環境づくりと体験活動

——みずから励み喜び合える学校生活——



校舎南玄関前

北海道函館市立中央小学校

校長 永坂 俊一

1. 地域と学校の概要

函館市は、古く北海道の先拓地として開けた。現在人口約30万3千人の中都市として発展している。

本校は昭和48年4月に開校され、現在児童数766名である。校下は市の北部に位置した本市の3中核地域の1つである。

学校は開校当時、函館市緑化モデル校に指定され、自然を生かした環境美化に力点をおき、児童の情操教育の推進につとめた。これまで23年の経過の中で、校舎内外の環境も今日の教育活動にマッチしたものに改善を加える時にあたり、昨年度からPTA、教育委員会の協力を得て重点的に整備に努めている。

2. 本校の教育

本校では、昨年度より学校教育の基本方針に教職員が課題意識をもって活力ある学校づくりに努めている。

特に、重点教育目標に「みずから励み喜び合える学校生活」をかかげ、日々の教育活動において重点的に実践していく事項として次の5つを柱とした。

- (1)子どもに魅力のある学習(教材の工夫・体験的学習)
- (2)きれいな学校(清掃活動・遊びの工夫)
- (3)規律ある生活(歩行のし方・ものを大切に)
- (4)うるおいのある活動(掲示の工夫・読書・緑化・飼育活動)
- (5)認め合い、励まし合う仲間(思いやり・あいさつ)

以上の事項を推進する土台として、心身共に健康で活力に満ちた子どもを育てる教育環境の改善工夫に取り組んだ。

○本校教育の全体構造の概略

新たな展望に立った学校教育の推進

21世紀に向けての社会動向と本校教育像



3. 新しく整美された校庭



4. 豊かな心情を育む環境と生活 ・児童を生かす場づくりを



児童会の花だん
アイデア募集



学年花だん作業
どの学年・学級もたんせい
こめて花だんの世話をしま
す。

完成された花だん





生活科学習（1年）



理科学習（4年）



児童会緑化委員 栽培作業



児童会飼育委員
毎日世話に励んでいる。



中庭風景
休み時間など上靴でそのまま出入り出来、子供達の
自由で、しかもうまいのある場所となっている。

「一粒の肝油に心の栄養を頂く」



新潟県西頸城郡 川崎保育園

園長 竹田 まさ枝

—はじめに—

飽食の時代と言われて久しい。食に関する情報が豊かに報じられ、食への関心は高い。

しかし、実際には、材料を吟味して家族の為に料理を作ると言う事になると、首を傾げる人が多い。又インスタント食品は言うに及ばず、半調理品から完成したお総菜まで、いたる所で販売されており、便利さ優先で利用者が大変に多いと聞く。更に、食材その物も飼育栽培の段階ですでにノーマルとは言い切れず、まして加工食品ではそれなりの加工処理がなされている訳である、こうして考えてみると、分析上は含有されている栄養素であっても、どれだけ消化吸収されているのか、又、心身を育てる食生活になって居るのかは大変疑問である。こうした食事情の背景を生んだ社会経済の変遷は、日本人の倫理、更には文化をも大きな変貌に導びている。

—子育ての第一歩—

生活場面、特に食事と遊びの場面において問題行動を示す子が多くなってからも久しく、その問題点を究明していくと、どの事例においても、乳児期の親子関係、特に母子関係に因るものが多い。誕生から二才位までは、自分の力で欲求を満たす事が出来ず、周囲の大人（母親）から十分に手をかけてもらい、又、特性を知ってもらいながら、感情や感性の基礎が豊かに育つ時期である。その感情や感性は基本的な信頼感となる。人を信ずる感性と自分の力を実感出来る感情は、その後の体験によって豊かに膨らみ、より豊かに成長出来る力となる。子育ての第一歩は、誕生から後二年間の母子関係にあるとみる。

—今、幼児は食事と生活場面において—

★生活場面で気になる姿

- ・心が育って居ない（言葉づかい、挨拶が適切でない。）
- ・自己中心的で、我まんの体勢がない為、逃避的、或いは攻撃的な行動をとる
（細かく捕えると膨大になるため、心因性の行動を大局的に示す。）

★食事場面で気になる姿

- ・食欲、意欲がない（喜こんで食べない）
- ・かめない子、飲み込めない子
- ・偏食が多い
- ・マナーが悪るい（箸、食器の持ち方、食べ方）
- ・アレルギー体質児
- ・朝食を食べずに登園 etc.

以上の様な問題行動は複雑な背景を持ち、相互に作用しながら表われて居るが、原因と結果と言うような、二極論の見解で育てようとする事を避け、嫌いな物があっても他の食品で、今食べられなくても努力して行くと言う風に、大局的視野で柔軟に取り組む事が必要である。

—遊び＝生活になると—

問題点を抱える子どもが多い中で、一人一人の子どもが、好奇心にあふれ、意欲的に遊べるように成るには、ごっこ遊びではなく、本物体験が良いのではないかと考え、遊び＝生活の体験保育実施に踏切り、次の活動メニューを取り入れる。

- ・稲つくり（田植、草取り、水加減、稲刈り）

- ・野菜づくり（モロヘイヤ、オクラ、カボチャ、トマト、ジャガ芋、さつまい、トウモロコシ、ナス、枝豆、シシトウ、ムラサキツル草）
 - ・調理実習（おやつ、副食、御飯炊き、行事食）
 - ・行事の企画部分に参画する（夏祭り、お泊り保育）
 - ・地域の行事に参加（春秋祭礼、敬老会、運動会）
 - ・地域の福祉施設慰問
 - ・公民館事業『自然観察教室、参加』
- こうした行事を年間に配し、ねらいを明確にし、特に職員間では話し合を持ち確認しておき、企画から子どもを部分的に参加させ、最後まで主体が園児であるように配慮する。

—生活の第一歩は—

用意された活動メニューを一人一人の子どもが、生き生きと受け止めてくれる基盤が必要であり、その基盤は、規則正しいリズムで生活が出来る事であると考え『早寝早起き、三度の食事はきちんと食べる、これを原点とした。更に保育者が『園生活＝遊び、と言う意識に立つと、先ず楽しく遊んで欲しい、では、楽しく生活するには、と工夫が始まる。こうして保育者の意識が変わる事で、生き生きとした創意工夫が始まり、保育計画で計算されたような生活が消えて行った。子ども達との手づくりの生活が喜びとなる。

—食に係わる活動からの育ち—

食に係わる体験保育を始めてから、思考力や想像力だけでなく、物事の処理能力が高まり、生活適応能力が着実に習得された。それは又、栄養素の摂取による体位の向上だけでなく、言わば『心・技・体、の成長

を促す事となった。朝7時半登園から16時半～17時半の降園まで、延々9～10時間が生活の場となる保育園では、子どもたちの思いをしっかりと受け止め、それに応じていくのが使命である。更には、家庭や地域等の様々なセクションから知恵を拝借して実践して行きたい。『早寝早起き、三度の食事をきちんと食べる、この生活リズムが身についた子ども達が、好奇心に瞳を輝やかせ、園から地域社会へと育ちの場を広げていけるように援助したい。以上掻い摘みでありましたが、当園の保育理念に基づく保育実践を記し、御意見を問う者であります。

—おわりに—

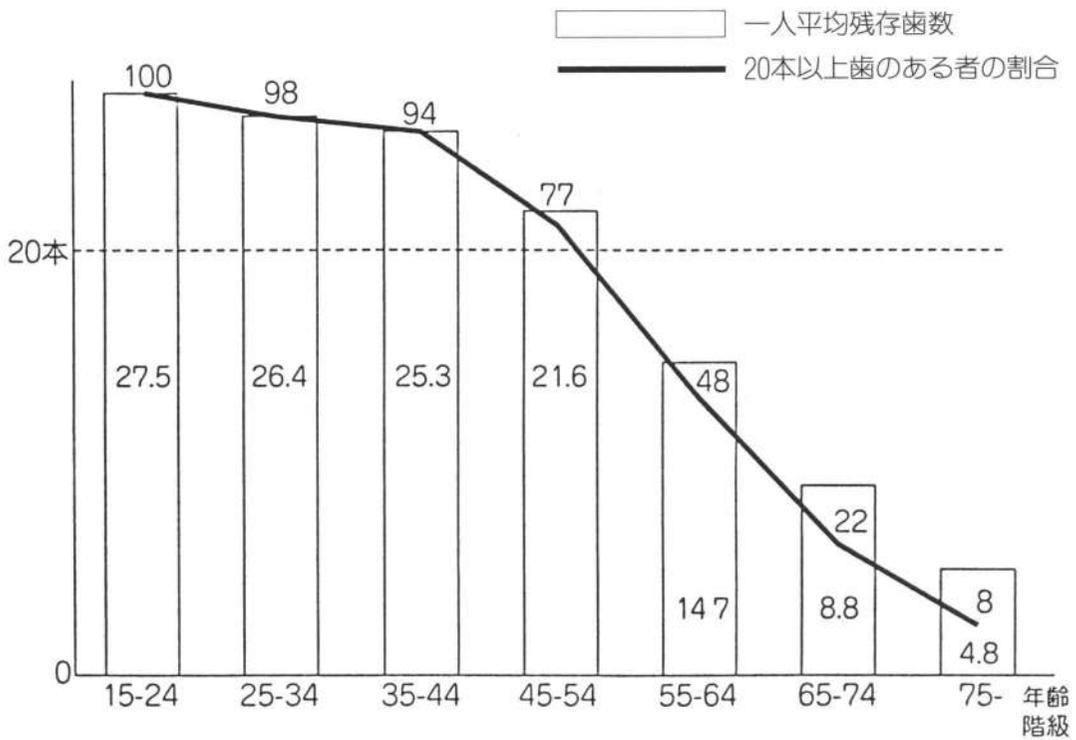
日々長い保育時間に潤いをと考え、肝油を与えて来た。この肝油が、心身共に逞しい育ちへの一助を成している事を紹介したい。

保育の素材として付加価値をつけ、ゲームの賞品にしたり、御褒美になったり、みんな疲れて元気が無い時の活力源にと、保育者と子どもを結ぶ『魔法の一粒。になり、心を満し身体を丈夫に、保ってくれます。当園は風邪とはほとんど縁がなく、園長就任以来8年間に骨折事故0、他の伝染性疾患に罹患した者も $\frac{32}{8}$ 名の年平均4名と大変少なくなっています。食の問題と取組み調査の結果、牛乳、野菜、カルシウム含有食品の摂取量が非常に少ない事を把握、現在は自信を持って肝油を利用しております。この小さな一粒が心のキャッチボールの担い手となり、子ども達を逞ましい生活者へと導く素となっております。

（肝油ドロップMを半年、肝油ドロップCを半年と、時期により服用仕合わせております。）



一人平均残存歯数及び20本以上ある者の割合の年齢階級別推移



資料：厚生省昭和62年歯科疾患実態調査
 (注.喪失歯が8歯までの者を20本以上歯のある者とした)

育ちざかりの ひと粒！



体力をつけ健康を保つ

歯・骨を丈夫に……

カワイ肝油ドロップ



河合製薬株式会社

東京都中野区新井 2-51-8