

健康教育

食品中に含まれているがん予防物質 西野 輔翼…………… 2

早起きして美味しく朝食を食べよう！ 平原 文子…………… 7

幼稚園に歴史あり—からたちの花、巣鴨幼稚園—……………12
(東京都豊島区・巣鴨幼稚園訪問)

自然に身につくカルシウム (東京都新宿区・八幡神社愛育園訪問) ……14

よいしょ こらしよ

新宿区 八幡神社愛育園



NO 129

食品に含まれているがん予防物質



京都府立医科大学 学生化学教室

教授 西野 輔 翼

1981年以來、がんはわが国の死亡原因の第一位を占め、今後も増え続けると予測されている。このような背景から、がん対策が社会的な緊急課題となっている。がん対策には色々なアプローチがあるが、その中でがん予防は最近特に注目されるようになってきた。もちろん、がんの治療が重要であることは言うまでもないが、がんにならないようにできればそれが最も望ましいわけである。がん予防の研究は米欧では以前より活発に行われてきたが、日本でもようやく本格的な取り組みが始まり、今後の進展が期待される。

1. 食品中の発がん抑制物質

食品中には種々の発がん抑制物質が含まれていることが明らかになってきた。したがって、食品を用いてがんを予防するという発想も当然生まれてくる。このような発想は、医食同源という考え

方の一例ということができるであろう。最近、米国で“がん予防のためのデザイナーフーズ計画”が進められているが、その研究対象として取り上げている食品群を見ると、興味深い点として、いくつかのものが漢方薬の素材としても使われていることに気がつく(図1)。たとえば、重要度の高い素材として甘草がリストされているが、これは代表的な漢方薬である。また、ニンニク、ショウガ、かんきつ類等も漢方薬の素材として用いられている。したがって、意識的であったか否かは別として、すでに医食同源の考えにつながる研究に重点が置かれてきたことになる。日本においても、“機能性食品”という術語を用いて同様の研究が進められてきたが、これはもう少し広い範囲をカバーする概念のようであり、米国のデザイナーフーズ計画よりも以前から確立された日本のオリジナルな発想によるものである。いずれにしても、今後、計画的に医食同源の発想を生かしたがん予防の研究を進めることは、一つの戦略として優れたやりかたであろう。以下に、この分野において明らかになってきたことをわれわれの研究結果を中心に紹介したい。

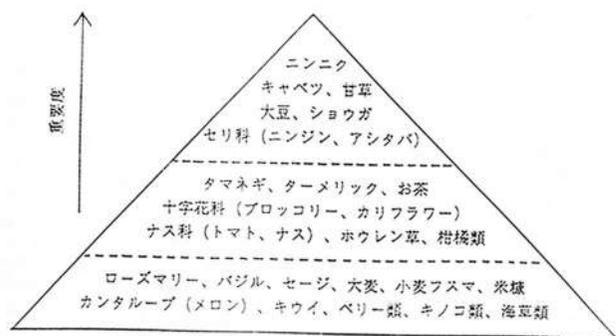


図1. がん予防効果を持つ可能性のある食品および食品成分

(1)カロテノイド

緑黄色野菜や果物に含まれている β -カロテンは、がん予防に有用であると考えられてきた。そして、これまで最も重要視され、大規模な介入試験が世界中で進められてきた。しかし、結論が出るのはまだまだ先のことである。

ここで注意すべき点は、これまでのように β -カロテンのみにとらわれて研究を進めることは必ずしも適当ではなかったのかもしれないということである。もともと、 β -カロテンはそれ単独で存在していることはまれであり、多くの場合それ以外のカロテノイドと共存しているが、この点は今まであまり考慮されてこなかった。しかし、調べて見ると、 β -カロテンと共存している種々のカロテノイド(図2)の中には発がん抑制作用を持つものがあり、しかも種類によっては、 β -カロテンよりも強い効力を持っていることが明らかとなってきたのである。したがって、今後はそれらのカロテノイドも含めて総合的に検討して行くことが必要であろう。

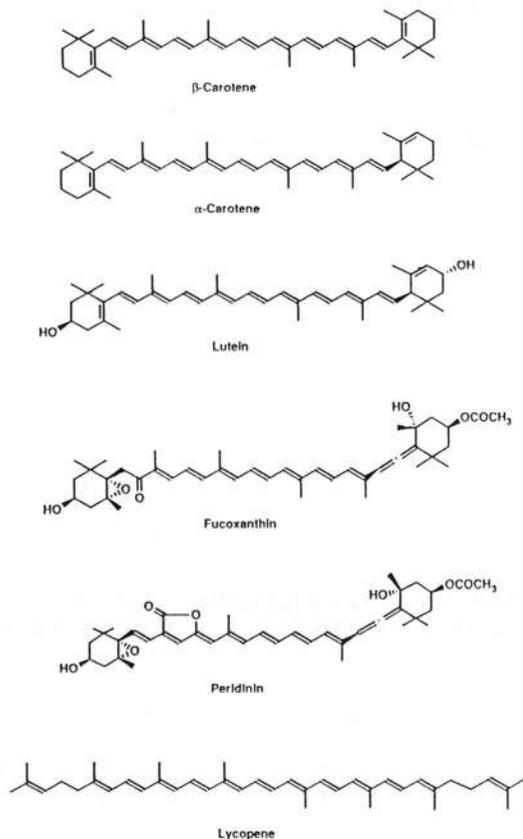


図2. 発がん抑制効果を示す天然カロテノイド

たとえば、 α -カロテンはニンジン等に多く含まれており、日常的に摂取しているカロテノイドである。事実、ヒトの血中にも存在することが確認されている。しかし、プロビタミンA活性としては、 β -カロテンの1/2であることから、今まであ

まり注目されることがなかった。ところが、発がん抑制という点では、 β -カロテンよりも強い効果を示すことが動物実験によって明らかとなったのである(表1)。現在、ヒトで確かに有効であることを証明するための臨床介入試験が進められているところである。

表1. α -および β -カロテンによる発がん抑制

実験群	(匹数)	腫瘍発生率	
		(%)	腫瘍数
肝発がん¹⁾			
コントロール群	(16)	100	6.31
α -カロテン投与群	(17)	94.1	3.00
β -カロテン投与群	(17)	100	4.71
肺発がん²⁾			
コントロール群	(16)	94	4.06
α -カロテン投与群	(16)	73	1.33
β -カロテン投与群	(16)	93	4.93

¹⁾¹³C3H/He 雄マウスにおける自然発症肝がんに対するカロテン(飲料水中に添加、終濃度 0.05%、40週間投与)の効果を調べた。

²⁾ddY 雌マウスに 4NQO (0.3 mg / マウス) を皮下注射することによりイニシエーションをかけた後、4週間おいてから、プロモーターとしてグリセロール(終濃度10%)を飲料水に添加して25週間飼育した。カロテン(飲料水中に添加、終濃度 0.05%)はプロモーション期間中に投与した。

ルテインもわれわれが日常的に摂取しているカロテノイドで、ほうれん草などの植物性食品のみならず、動物性食品(卵黄など)にも含まれている。動物実験の結果、ルテインも強力な発がんプロモーション抑制効果を示すことが明らかとなった。すなわち、マウス皮膚発がんの実験系としてイニシエーターおよび2種類のプロモーター(1st-および2nd-stageのプロモーター)を用いる方法があるが、ルテインを1st-stageのプロモーター処理前後に2回塗布したのみで、有意に平均皮膚腫瘍数が減少したのである。

フコキサンチンはヒジキやワカメなどの海藻中に含まれており、われわれが日常的に摂取しているカロテノイドの1つである。フコキサンチンは、 β -カロテンとほぼ同等量が海洋性生物によって生成されており、資源的な観点からすれば、 β -カ

ロテンと並んで最も重要なカロテノイドといえることができる。このフコキサンチンについて検討した結果、やはり強力な発がん抑制効果のあることが明らかとなった。

以上のように、色々な天然カロテノイドが発がん抑制効果を持つことが明らかとなった。現在われわれは、さらに広範囲に検索を続けており、有望と考えられるものをいくつか見出し出している(表2)。特に、 β -クリプトキサンチン、ゼアキサンチン、リコピンは、ヒトの血中にも検出されているカロテノイドであり、重要と考えている。また、ラクツカキサンチン、アスタキサンチンは食品中に含まれるカロテノイドであり注目すべきであろう。アスタキサンチンについては、最近マウスの膀胱発がんを抑制することが報告された。

表2. 天然カロテノイドの抗プロモーター活性
(in vitro スクリーニングテスト)

カロテノイド	濃度 (TPAに対するモル比)	
	100	10
阻害%		
β -クリプトキサンチン	59.3	19.7
ラクツカキサンチン	58.9	19.5
ゼアキサンチン	26.5	4.3
アスタキサンチン	25.1	6.1
リコピン	15.3	0
β -カロテン	10.6	0

Epstein Barr virus が潜伏感染しているRaji 細胞を n- 酪酸 (4 nM) および TPA (32 nM) で処理した場合に誘導される初期抗原がカロテノイドによって減少する比率を測定した。

(n = 2)

以上のような結果を踏まえて、国際協力によるカロテノイドの評価を行うことが決定され、現在、 α -カロテン、ルテイン、ゼアキサンチン、リコピンの4種類について、 β -カロテンと比較しながら、がん予防効果の検定が進められている。現時点での参加国はまだ5カ国であるが、今後さらに増えるものと予想される。

(2)甘草成分およびその関連化合物

甘草は漢方薬に広く配合されているが、甘味料として食品にも使用される。特に米国などでは、薬としてよりも、キャンディーの素材として使用するのが一般的である。この甘草には、多くの発がん抑制物質が含まれていることが明らかになり、注目されている。

まず、甘草中の活性成分の中で主なものとして知られているグリチルリチンは、C3H/He雄マウスにおける自然発症肝がんを抑制し、またddY雄マウスにおける肺二段階発がんのプロモーション過程を抑制することも明らかとなった(表3)。また、アグリコンであるグリチルレチン酸はICRマウス皮膚二段階発がん実験で、プロモーション抑制作用を示すことが証明された。

表3. グリチルリチンによる発がん抑制

実験群	(匹数)	腫瘍発生率	マウス一匹当りの
		(%)	腫瘍数
<u>肝発がん¹⁾</u>			
コントロール群	(15)	80.0	3.07
投与群	(15)	73.3	1.40
<u>肺発がん²⁾</u>			
コントロール群	(9)	66.7	4.44
投与群	(9)	66.7	1.11

¹⁾C3H/He 雄マウスにおける自然発症肝がんに対するグリチルリチン(飲料水中に添加、終濃度 0.005%、40週間投与)の効果調べた。

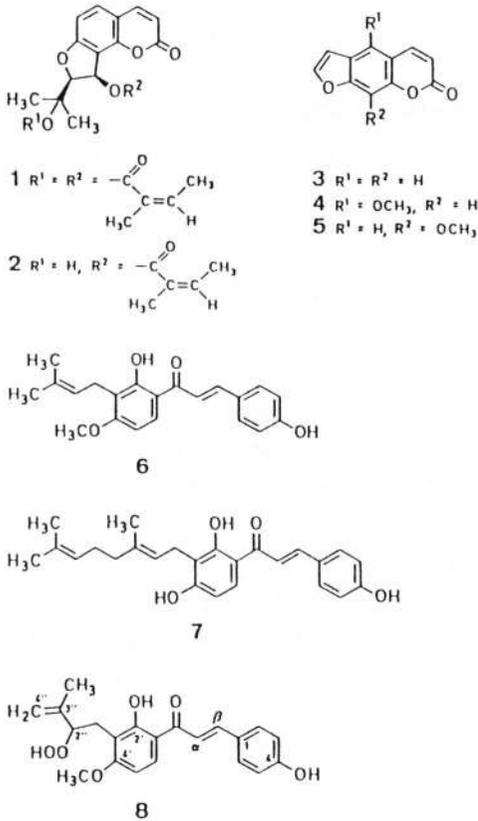
²⁾ddY 雌マウスに 4NQO (0.3 mg / マウス) を皮下注射することによりイニシエーションをかけた後、4週間おいてから、プロモーターとしてグリセロール(終濃度5%)を飲料水に添加して25週間飼育した。グリチルリチン(飲料水中に添加、終濃度 0.005%)はプロモーション期間中に投与した。

また、甘草中に含まれるフラボノイド、たとえばリコカルコンAや、イソリクイリチゲニンが、マウス皮膚二段階発がんのプロモーション過程を抑制することが証明されている。イソリクイリチゲニンについては、最近になって、大腸発がん抑制効果もあることが明らかになってきた。

(3)セリ科植物中の有効成分

セリ科の植物は食品として用いられているものが多い。たとえば、ニンジンやセロリは一般に広く用いられており、がん予防に有用と考えられている野菜の代表例でもある。最近われわれは、やはりセリ科に分類されているアシタバに関する検討を開始したが、期待の持てる結果がではじめて

図3. アシタバ中の抗発がんプロモーター



1. archangelicin
2. 8(S),9(R)-9-angeloyloxy-8,9-dihydrooroselol
3. psoralen
4. bergapten
5. xanthotoxin
6. 4-hydroxyderricin
7. xanthoangelol
8. ashitaba-chalcone

いる。すなわち、スクリーニングテストの結果図3に示した化合物に抗プロモーター活性が認められたのである。化合物6(4-ヒドロキシデリンシン)および7(キサントアングロール)に関しては動物実験によって発がん抑制効果のあることをすでに確認した。化合物8(アシタバカルコン)はさらに強力な効果が予測されている。このように、アシタバは医食同源の考え方に立って利用できる素材となる可能性がある。

(4)アリウム属植物中の有効成分

アリウム属植物も多くのものが食品として用いられている。ニンニクやタマネギはその代表例であるが、その他にもラッキョウ、青ネギ、白ネギ、ニラ、エシャロットなど種類は豊富である。ニンニクやタマネギに関しては以前からがん予防効果が検討され、有効性が報告されている。それらの研究はほとんどの場合、含硫化合物を中心にして検討されてきた。しかし、それのみではなく多彩な有効成分が含まれていることが明らかとなってきた。たとえばわれわれは、ニンニク中の新規有効成分としてアリキシンを見出した。また、ラッキョウ抽出物が強い抗発がんプロモーター活性を示すことを見出した。その中の有効成分としてイソクイリチゲニンが得られた。すでに上にも述べたようにイソクイリチゲニンは、皮膚および大腸の発がん予防に応用できる可能性がある。

(5)クルクミン

クルクミンはターメリック中の黄色色素である。ターメリックはカレー粉などに混合されており、日常的に摂取している食品素材といえることができる。われわれは、クルクミンがマウス二段階皮膚発がんのプロモーション過程を抑制することを見出した。その後、他の研究グループによっても同様の結果が報告され、さらにクルクミンによる発がん抑制は皮膚のみではなく大腸や乳腺の発がん実験でも認められた。クルクミンは極めて安全性が高く、実用化しやすいため、特に注目されており、台湾においては、臨床介入試験も開始されている。

(6)その他

スルフォラファン（ブロッコリー、カリフラワー、芽キャベツ、カブなどに含まれている）、フェネチルイソチオシアン酸（キャベツ、カブなどに含まれている）、インドール-3-カルビノール（カリフラワー、キャベツなどに含まれる）、ゲニステイン（大豆などに含まれている）、p-クマル酸およびクロロゲン酸（トマト、ピーマン、ニンジン、パイナップル、イチゴなどに含まれている）、エラグ酸（イチゴ、ブドウ、ラズベリーなどに含まれている）、プロトカテク酸（レタスなどに含まれている）、香辛料に含まれている抗酸化物質など、その他にもがんの化学予防に有用と考えられる食品中成分は多い。

また、ビタミン類およびその誘導体も期待できるものである。たとえば、ビタミンB₂テトラプテレートやビタミンCの誘導体であるCV3611などは、すでにその有効性が動物発がん実験で確認されている。

また、ビタミンと同じように低毒性の化合物である緑茶ポリフェノール、ミオ・イノシトール、d-リモネンなどは特に注目すべきであろう。緑茶ポリフェノールに関しては、特に大腸がんの予防に有用であろうと考えられており、臨床介入試験も始められている。さらに、最近われわれは、緑茶ポリフェノールが肺の発がんプロモーション過程を抑制することを見い出した（表4）。したがって、緑茶ポリフェノールは応用範囲の広いがん

表4. 緑茶ポリフェノールによる肺発がん抑制

実験群	(匹数)	腫瘍発生率	マウス一匹当りの
		(%)	腫瘍数
コントロール群	(12)	92	4.9
投与群	(14)	71	1.9

ddY 雌マウスに 4NQO (0.3 mg / マウス) を皮下注射することによりイニシエーションをかけた後、4週間おいてから、プロモーターとしてグリセロール (終濃度5%) を飲料水に添加して25週間飼育した。緑茶ポリフェノール (飲料水中に添加、終濃度 0.05%) はプロモーション期間中に投与した。

予防物質となる可能性がでてきたわけであり、今後の進展が期待される。ミオ・イノシトールについては、最近になって、肝発がんを抑制する効果を持っていることが明らかとなった。すでにミオ・イノシトールが大腸や肺の発がんを抑制することは証明されているので、やはり応用範囲の広いがん予防物質となる可能性がある。d-リモネンについては、米国において大規模な開発が進められており、すでに臨床介入試験もかなり以前から行われている。安全性の点で優れており、大きな期待が寄せられているものである。

2. 作用機序の解明

以上のように多彩な食品中の発がん抑制物質が見い出され、ヒトへの応用に向けての研究が進められているが、実用化するためには作用機序の解明は必須である。

個々の化合物に特有な作用機序が報告されている一方で、多くの化合物に共通のものもある。共通性が見られる作用機序の例としては、抗酸化作用、抗炎症作用、細胞増殖抑制作用などがある。また、免疫系などの生体防御系を活性化させて間接的に発がん抑制作用を示す場合もある。

おわりに

食品中に存在する抗がん成分は多彩であるが、その効果は一つ一つをとりあげた場合、かなり低いことが多い。したがって、単独で効果を得ようとすると大量用いなければならず、現実的ではない。また、単一成分を大量摂取すると、思わぬ副作用が出現する危険性もある。このような点を克服する一つの手段として、有効な成分を混合して用いるという方法がある。複数の有効成分を混合して用いるという方法は、漢方における処方成り立ちと共通するものがある。

ところで、研究の段階では、はじめに対象として取り上げるのは、当然のことであるが食品成分であって食品そのものを全体として用いるというようなことはしない。得られるデータをクリアカットにするためには、しかたのないことである。しかし、将来的には一般健常人に対して自然な形でがん予防を行えるようにすることも必要であり、その場合には食品全体を利用する方法が理想的である。また、このような方法は、より自然であり

方はもはや古い。体内の抗酸化防御機構は、多くの抗酸化物質の相互的なバランスの上で成り立っており、栄養のバランスと密接に関係している。したがって、栄養所要量では解決できない点が多々ある。例えば、アメリカでの大がかりな疫学調査では、虚血性心疾患（例えば心筋梗塞）になる危険度は、E所要量の足りた食事をとる人より、多量にEを含む食品をとる人の方が40%も少ないことがわかった¹⁰⁾。

こうした抗酸化物質の成人病等への防御的関与については、他の成書にゆずるとして、このような抗酸化物質が老化を防ぐかについて行われた研究を紹介する。この分野は今のところ研究が遅れており、Eなどごくわずかなもので行なわれているに過ぎない。ラットが老化すると老化色素が脳、肝臓、心臓、睪丸等に多く蓄積する。また、生体中の多くの部位で過酸化脂質が増量することが報告されている。あらかじめEを与えると、それらの生成が抑えられ、過酸化障害が減少する。またラットが老化すると、動脈の内側にある細胞が障害を受けるが、Eを投与すると障害が少なくなる。こうした動物実験に基づき、人を対象にした検討がなされた。60～100歳のポーランド在宅老人にE 200mg/日、ビタミンC 400mg/日、又はその混合物を1年間投与した結果、それぞれ血中の過酸化物が大きく減少した¹¹⁾。

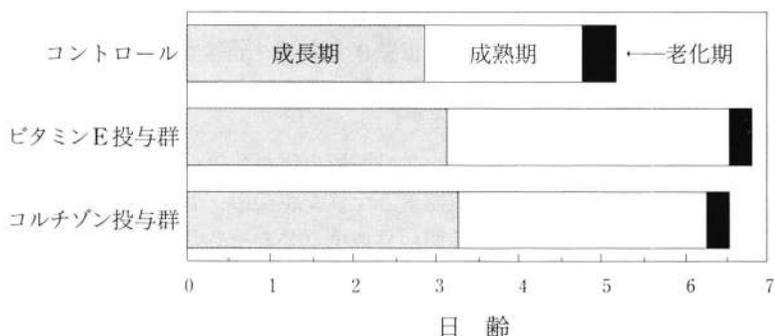
微量栄養素である金属セレンもまた抗酸化物質である。老化による精神障害が議論されている中、フィンランドでは施設老人15名(平均年齢76歳)にセレン塩 8 mg、有機セレン50mg、E 400mgを1年間毎日投与したところ、感情的不安定さ、鬱状態、不安感、刺激による応答、精神的敏捷さ、食欲、

自己の世話など11項目にわたって、改善が見られた¹²⁾。グルタチオン（抗酸化剤、以下GSH）の投与による抗老化への試みはほとんどなされていないが、ハムスターの老化に伴って発生したガンの苦痛を軽減するし、ヒトでも肝ガン細胞の増殖を抑制する。したがって、老化に伴うGSH濃度低下が、老人の発ガン危険度を増加させているものと考えられている。

7. 体の酸化は防げば長生きするか？

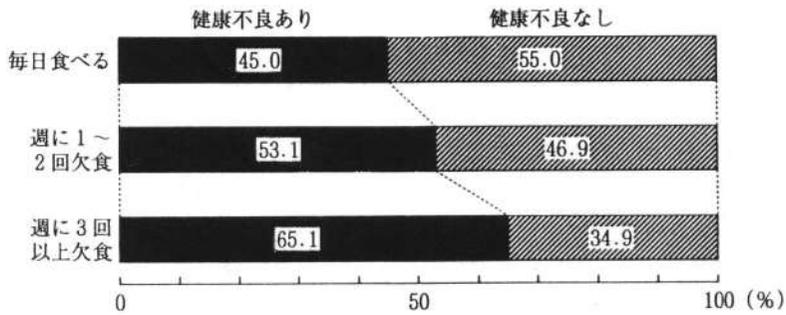
ワムシ、センチュウ、ゾウリムシ、ショウジョウバエなどの小動物にEを投与すると、まさしく、平均寿命も最高寿命も延びた。ところが、高等動物では、その効果が認められない。これらの小動物は、すでに分裂を終った細胞で体が構成されているが、高等動物は分裂を盛んに行っている細胞と、神経のような終了細胞の共存体である。したがって、Eは既に分裂が終了した細胞の寿命を延長しているのかもしれない。Eがどの時期に作用し、寿命延長効果を示すかを調べた興味ある結果が報告されている¹³⁾。図5を見ていただきたい。ワムシにEを投与すると、全体の寿命は確かに延びるが、その成長期と成熟期だけが延長され、老衰期は延長されなかった。すなわち、Eはワムシの成長期を遅らせ、生殖可能な時期を延ばすため延命されると結論づけられている。したがって、老化してしまったワムシに抗酸化剤を与えても、寿命を延ばす効果は少ないことになる。人でこのような検討はなされていない。このEによる寿命延長作用のメカニズムは明らかではないが、成長期のエネルギー代謝を調節して成長を遅らせ、生殖期でのエネルギー消費を抑えたものと解釈されて

図5 ワムシの寿命におよぼすビタミンEとコルチゾンの効果



どちらの薬物でもその成長期と成熟期を延ばす。しかし老化期は延ばさない。

図1 欠食（朝食）回数別健康不良の有無



ロ なぜ朝食を抜くのでしょうか？

成人の朝食抜きの状況は、昭和50年の調査では6.3%であったのが、平成3年では8.1%であり、年々増加傾向を示している。その理由として、1) 寝坊、2) 時間がない、3) 食欲がない、が首位を占めている。学童についても基本的には大きく異なるものではない。遅くまでの勉強、TVを見たりして、成人と同様に夜型になり寝坊し、朝食を摂る時間がなくなる(図2)。また、やっと目は覚めてもからだ起きていないため消化酵素などの準備ができていないため食欲が湧かない。時には夜食を摂ったりしたため、翌朝胃がもたれていて食欲がなくなるのである。

ハ 朝食の役割と朝食ぬきが原因とそれにより生じると考えられる症状

朝食の役割はたくさんあるが主に、1) 睡眠中に低下した体温を回復し、身体活動を活発にする(図3)。2) 脳のエネルギーである糖質を補給し、知的活動を活発にする。3) ホルモンや酵素の分泌を促し、生体リズムを整える生理的役割。4) 1日のスタートの活力源である朝食を抜くと、起床時に高まりつつある体温が十分に上昇しないため、身体や脳のウォームアップやエネルギー補充がで

図2 起床から朝食までの時間

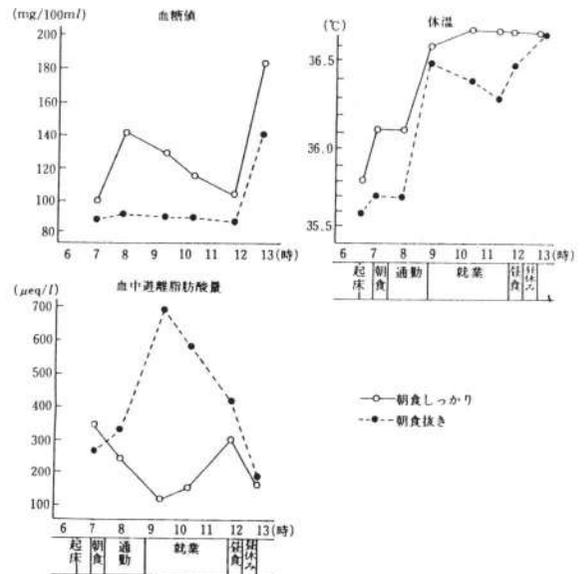
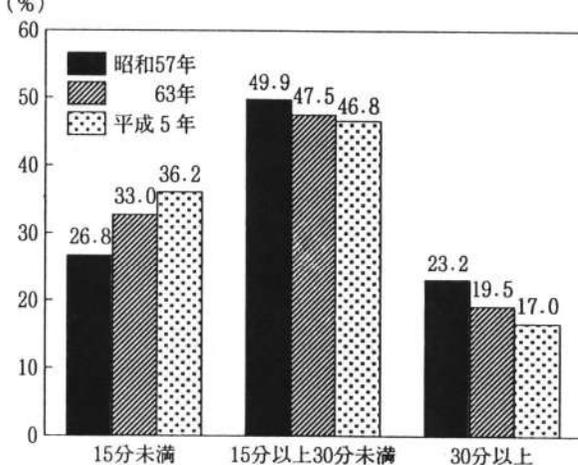


図3 朝食をしっかり食べた場合と抜いた場合の血糖値、血中遊離脂肪酸量、体温の比較 (鈴木正成ら)

きず、午前中の勉強に身が入らない。そのため、集中力の低下により、学業の能率も上がらないことになる。糖質、脂肪、たん白質はいずれもエネルギーとなるが、脳は通常ブドウ糖のみをエネルギー源としており、それを利用するにはビタミンB₁を始めとするビタミン類や他の栄養素を同時に必要になる。

人間の生理現象やからだの活性には一定の規則性があり、神経系や内分泌系は微妙に調節されている。そのため、健全な生活活動のためには、正常な生体リズムの保持が必要となり、自律神経の不調が、不眠、頭痛、情緒不安定など様々な症状の原因になる。すなわち、副腎髄質ホルモンやストレス刺激に対抗する重要なホルモンは、昼間の勉強の時間帯に分泌が多く、肝臓や筋肉の物質代謝を促進し、早朝低かった体温を上昇させたり、尿の排泄量（ナトリウム、カルシウムなども排泄される）についても14時ごろ最大で、2時頃に最低になる。逆に、学童期に重要な成長ホルモン分泌活性は2時頃高くなるので、夜更かしするとリズムが狂い、成長ホルモンの分泌の低下を招くことになる。

近年、海外にでかける人が増えているが、現地時間と体内時計との不一致が起り、臓器や組織の活動低下、頭痛、めまい、不安感など体調の不良など‘時差ぼけ’を訴えることがしばしばある。これには機内で出される飲食を摂ることによっても軽減できる。消化・吸収に関する酵素活性、代謝に関する機能の日内変動にはリズムがあり、定刻に食事することにより同調し、リズム形成に役に立っているからである。

その他にも、健康なヒトのインシュリン分泌は早朝のほうが昼や夕方より多いため、一定量のブドウ糖を摂取した時には、朝が一番血糖値の上昇度が低く、また、朝から夕にかけて合成貯蔵された脂肪は夕刻から夜間にかけて消費が盛んになることなどがある。この脂肪分解の時刻に食物を多く摂ると、大量の糖が供給されることになり、脂肪分解が速やかに抑制され脂肪分解が止まり、合成が促進される。体内の代謝経路も食事によって同調するので、逆らうと栄養効率が悪くなるばかりでなく、肥満にもつながる。

このように朝食を摂ることは、いかに重要であるかが確認されたであろう。

朝食を抜くと1) 体力が低下し、病気などの抵抗力が鈍り、朝礼で倒れたり、冬は寒さを強く感じたり風邪をひきやすくなる。2) 集中力が低下し、結果的に学力の能力が低下の原因にもなる。3) 昼と夕食の2食では栄養素を十分に補うことは困難で、夕食の量が増える傾向になり（前記のように肥満につながる）、または、エネルギー、脂質や食塩の多いバランスの悪い間食を摂ったりしがちになり、成人病予備軍になるおそれがある。4) 便秘の原因は運動不足など他の原因によるが、朝食を抜くことによっても規則的に排便する習慣が破れ、食物摂取時の食物繊維や水分量が不足し便秘しやすくなる。5) 体が十分に目覚めていないため、外傷・交通事故のもとにもなる。

二 朝に食欲がおちる原因

朝、食欲がない理由には、1) 遅い時間に夜食を摂ると睡眠が浅くなり（睡眠不足）、睡眠不足はストレスの原因になる。これは食欲をつかさどる大脳の食欲中枢を通じて消化管に影響を及ぼし、胃腸の働きを低下させ、消化液の分泌を低下させる。胃液の分泌が少ないヒトや胃下垂のヒトは特に朝の食欲減退が強く現れやすい。2) 水分はからだの65%を占めており、食べた栄養素を溶かし、体内を運搬したり、老廃物を体外に運搬したりして体内の複雑な代謝・体温調節する潤滑油やリズムを作る大切な役割を果たしている。喉が乾かない時でも、のべつまくなく歩きながらも水やジュースを摂る子が増えている。これはリズムを乱し、胃液を薄め、消化吸收の力を弱め、胃もたれ、夕食時には食欲不振になったり、夕食時間がずれたりして、夜食を食べる原因につながる。そのため翌日の朝食が美味しくなくなり、これが悪循環をきたす。

ホ 朝の食欲不振の対策

1) 1人での食事(個食)はできるだけ避ける。ヒトの食欲は精神的なものが大きく影響し、食欲がないときでも家族と食卓を囲んだ場合にはつられて食べられるようになり、バラエティの富んだ料理を楽しむことができる。2) ビタミンB₁などの栄養素が不足すると、胃の蠕動運動が鈍り、食欲の低下につながる。このような状態の時には、ビタミンを補うと同時に消化力が低下していることから量が少なく、消化の良い脂肪やたん白質やミネラルの多い旬の新鮮な野菜を摂ることが大切である。3) 食物繊維の多い野菜の摂取、運動量の過不足や寝不足に気をつけ、便秘を防ぐ。4) 塾通いなどによる不規則な生活やリズムの乱れを是正し、できるだけ家族一緒に夕食を摂り、夜食は止め、朝食をたっぷりとるように心掛ける。

個人差もあるが、精神的なストレスが加わると食欲不振はいっそう激しくなり、朝食に積極性がなくなり、ほっておくと万事に消極的になることがある。ラジオ体操などで肉体的に刺激を加えるのも有効である。5) 香辛料や薬味で香と味に変化をつける。寝不足時や、舌が苔(胃酸濃度が低い)で覆われていると口内が苦く、また口臭がある時も食物の味が分らなく食欲がなくなる。食欲は過去に経験した食物の香(ゆず、番茶、味噌、ごま)、色、味(酢、しょうが)などに刺激され生じる条件反射であり、特に、薬味は胃の運動を促進し、胃液の分泌を昂進する作用を持っている。しかし使いすぎると、口や喉の粘膜を強く刺激して痛めるので上手に使うことである。酢の物や酸味の強い果物は食欲増進の他に殺菌作用もある。6) 環境を変えてみる。食器やテーブルクロス、紙ナプキン、ランチオンマット、カー

テン、鉢植えのテーブル野菜、四季の花や野菜など自然を食卓にとり入れるのもよい。7) 盛りつけの量は控え目に、料理の味付の濃淡や温度に気を配る。飲み物や間食については中途半端な温度はおいしくない。一般的に飲み物の美味しいと感じる温度は12°Cと70°C、不味いと思う温度は35~45°Cとされていることから、熱い物は熱く、冷たい物は冷たくする。

へ 早起きは三文の得

朝食がおいしくない時は、前夜の夕食や夜食に問題があることが多い。小学高学年と中学生では夜食を摂っているものはそれぞれ40%以上と50%以上になっている(表2)。夜寝る前に食すると十分に消化されないうちに床につくため胃が重く、熟睡し難く、食欲のない原因となる。間食も、糖質や脂肪の多いスナック菓子等をできるだけ避け、サンドイッチや鮭のおにぎりや具たくさんたきこみ御飯のおにぎり等、多少栄養を考えたものを食べるほうが学習の効率があがる。

朝は先入意識で食欲が無いと決めてかからずに、朝ならではの美味しい食べ物があると考えて。単なるトーストと牛乳で済ますのではなく、ハムサラダや果物を追加するとか、御飯の場合には豆腐や野菜の実たくさん味噌汁を添えるとか、一工夫が望まれる。また、休日を利用して、ラジオ体操などの軽い体操や乾布摩擦など、夏ならシャワーを浴びるとか眠っている身体を覚ますなど早起きの習慣によるリズムづくりをする。食器の準備、サラダの盛りつけ、トーストなど簡単な朝食の準備に参加させ、朝食に関心をもたせる。母親と一緒に摂るようにすると食欲が増し、コミュニケーションも図れ、楽しみが生まれる。

表2 児童・生徒の夜食の摂取頻度

	総 数		小学1~3年		小学4~6年		中 学	
	人 数	百分率	人 数	百分率	人 数	百分率	人 数	百分率
総 数	2,750	100.0	644	100.0	663	100.0	736	100.0
毎日食べる	210	7.6	39	6.1	47	7.1	64	8.7
週に5~6回	99	3.6	14	2.2	23	3.5	36	4.9
週に3~4回	275	10.0	53	8.2	67	10.1	104	14.1
週に1~2回	555	20.2	106	16.5	137	20.7	188	25.5
食べない	1,611	58.6	432	67.1	389	58.7	344	46.7

ト 夜は控えめ、朝はもう一品

朝食に向く食べ物がある。目の覚めるものや気分転換によいものを取入れる。冷たい物や酸味のある果物のジュースや梅干入りのおにぎり等もよい。睡眠中には汗をかくが、汗には食塩 (Na) や水に溶けるビタミンB₁やB₂などのビタミン類も含まれている。昔から言われているように朝の梅干1個は食塩の摂りすぎの心配より、むしろ梅の酸が食欲増進や疲労を回復させる上に、抗菌・腐敗防止作用などのメリットが多い。胃液の成分は主に塩酸や消化酵素、胃粘液、無機・有機物である。塩酸が作られる化学反応にはエネルギーが必要で、それにはブドウ糖が利用される。その時にビタミンB₁や他のビタミンも使われるため、ビタミン類の不足は食欲不振を招く原因にもなるので、特に、水溶性ビタミンは毎日補わなければならない。前記したように、脳のエネルギー源は糖質であるが、代謝を高め円滑にする豆腐、味噌、チーズなどの良質の消化の良いたん白質、寒い時は熱量の多い脂肪摂取は量が少なくてすむため胃に負担が少なく、脂溶性ビタミンの良い供給源にもなる。便秘を防ぐ食物繊維やミネラルを多く含む野菜はビタミンの給源にもなることから、これらを適宜摂ることが望まれる。

チ 1日3回の食事は適切か？

脳はブドウ糖の貯蔵型であるグリコーゲンは余り含まれていないため、常にブドウ糖を供給する必要がある。ブドウ糖を唯一のエネルギー源として用いている組織は脳の他に、副腎皮質、赤血球、精巣がある。成人の脳では1日に約120g、その他の組織では約40g使われると言われている。血中には約5g、肝臓には50~60g(糖質のみを摂ったときでも70g)しか蓄えられてない。十分に補うためには、1日3回の食事を摂るほうが利点が多く、リズム形成にも良いといわれている。1日3回、食事の割合は日本人では3:3:4位が望ましいと考えられている。欲を言えば、朝の比重をもう少し上げたいところであるが、せめて3:3:4を確保し、少なくとも夜は寝る3~2時間前には食べ終わるようにし、遅い時には量より質を考えて消化の良いものを栄養のバランスを配慮して食べるように心掛けることが大切である。1日30食品数以上(1週間では70食品以上)の食品を摂る

ように心掛けることは健康増進、成長ホルモン分泌、学業成績アップにもつながることでしょう(表3)。

表3 朝食欠食者と朝食摂取者の学業成績の比較

	朝食欠食者	朝食摂取者
1978年(人数)	85	17
学業成績*1	71.5±5.5	75.7±5.4
成績順位平均	58.1±29.8	35.9±29.6
年間欠席総時限数	87.3±50.9	53.7±44.3
1979年(人数)	64	42
学業成績*1	73.0±4.5	75.3±4.7
成績順位平均	59.4±30.6	44.1±28.9
年間欠席総時限数	89.2±43.8	63.4±35.7

*1: 100点満点
自治医科大学学生、全寮制、香川靖雄教授の報告

幼稚園に歴史あり

—からたちの花、巣鴨幼稚園を訪ねて—

訪問先

東京都豊島区南大塚

巣鴨幼稚園



森下憲郷園長

この度、作曲家、指揮者として知られ、多くの人々に歌い継がれている「からたちの花」の山田耕筰ゆかりの地、豊島区南大塚の巣鴨幼稚園を訪問し、園長の森下憲郷先生にお話を伺いました。

森下先生にお聞きするところによると、巣鴨幼稚園の前身は、牧師の田村直臣によって明治21年（西暦1888年）創設され「自営館」と名付けられた優秀な能力をもちながら貧しさ故に勉学できない青年を集めた施設だったそうです。「自営館」は大正7年、時代の変遷にともない、存在価値も少なくなり、廃止され、大正幼稚園として生まれかわりましたが、昭和20年の東京大空襲で焼け、26年に巣鴨幼稚園として復活し、現在に至っています。

明治27年に3,300坪の土地を入手し、学生宿舎、作業棟、礼拝堂、牧師館を建て、作業棟には、活版印刷、クリーニング、牛乳づくりの施設があり、学生はここで労働に従事しました。労働と勉学の厳しい毎日でしたが、広い敷地はからたちの生垣で囲まれ、広い庭園にはテニスコートと野球をする場所が設けられていました。館内にはオルガン、バイオリンなどの楽器も置かれて、学生は自由に演奏を楽しむなど、一面では、青年らしい伸び伸びとした生活もありました。11歳の最年少の耕筰少年もそのひとりで、音楽家への夢はここで育まれました。あまりにも有名な「からたちの花」は、友人の北原白秋が故郷福岡県柳川市の思い出を託して、大正13年に作詞いたしました。

この詩を読んだ山田耕筰は自らも忘れがたい思

い出のあるからたちの生垣で囲まれた自営館のほろ苦い少年時代を回想し、大正14年1月、「からたちの花」の曲を発表しました。

そして平成4年11月22日、若い人々がどんな逆境の中にあっても、志を高くもち、希望を貫き通す意志を学んでいただきたいとの森下先生のお気持ちから「からたちの花と巣鴨自営館」の記念碑が建立されました。

今ではかわいい園児たちが走りまわり、楽しそうに遊んでいる何処にもある幼稚園のように見えますが、創立120年という由緒ある幼稚園には今なお都内で最も古い巣鴨教会が隣接しており、自営館の頃の趣が残っています。そして当時の少年達の気概が園児達に脈脈と流れていることでしょう。因みに自営館の出身者で、わが国の文化・学問の世界で大きな活躍をしているのは東京美術学校長（現・東京芸術大学）・和田英作、理論物理学者・石原純、神戸新聞社社長・進藤信義、日本画家・椎名遷山、麻布大学学長・中村道三郎をはじめ、哲学者・神学者・教師・弁護士・実業家と多士多彩で、多くのすぐれた人材を輩出してきました。

山田耕筰が終生恩顧を忘れることはなかったという創立者田村直臣牧師の“子供というのは年令に応じた教育が必要。子供には子供なりの人格がある”この言葉も又巣鴨幼稚園に生きているのではないのでしょうか。

最後にお忙しい中、お話を伺わせていただきました森下園長先生に心からお礼申し上げます。



巢鴨・自営館と
 山田耕筈作曲「からたちの花」

からたちの花

からたちの花が咲いたよ
 白い白い花が咲いたよ

からたちのとげはいたいよ
 青い青い針のとげだよ

からたちは畑の垣根よ
 いつもいつも通る道だよ

からたちも秋はみのるよ
 まろいまろい金のたまだよ

からたちのそばで泣いたよ
 みんなみんなやさしかったよ

からたちの花が咲いたよ
 白い白い花が咲いたよ

自然に身につくカルシウム

—八幡神社愛育園を訪ねて—

訪問先

東京都新宿区上落合
八幡神社愛育園



菅井頌子副園長

地下鉄東西線落合駅から5分ほどの閑静な住宅街にある八幡神社愛育園を訪問し、副園長の菅井頌子先生にお目にかかりました。八幡神社の一角にあるだけあって、都心とは思えないほど自然がいっぱいです。菅井先生は、歯に衣着せぬ話しぶりで、言葉のはしはしに子供達が可愛くてしょうがない、この仕事につくために生まれて来たといった印象の先生でした。

決して無理にさせるのではなく、いつのまにか身につけさせる、今から勉強させようというわけではない遊びの中から身につけてくれたらと常に園児教育に努められている菅井先生にお話を伺いながら園を案内していただきました。

当園はビタミンA・D、カルシウムの補給にヒートシールで一粒包装（写真参照）された「肝油ドロップM」を採用されているのですが、これは衛生面だけではなく、菅井先生にとっては深い意味があるのです。

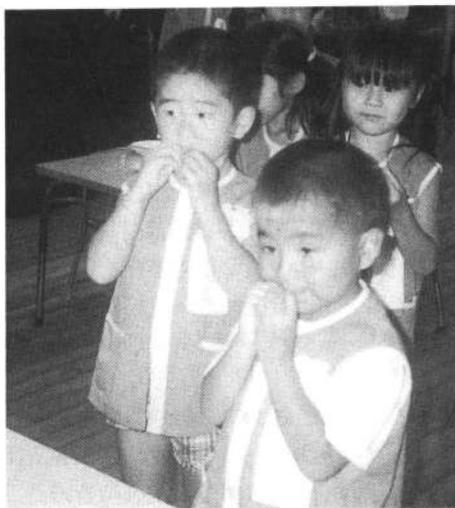
一粒包装



ドロップの入ったヒートシールを自分たちで開けさせることによって指先の運動・訓練をさせる

だけでなく、食べたい一心でどこをどうやって開ければ、早く開けられるかを工夫することも身につけさせているのです。さらに指先運動の一環として、危険防止のためあれもいけないこれもいけないと制限せずに、2歳児からはさみを持たせることを進んで行なっています。素早くヒートシールを開ける子は、はさみも上手に使うということです。

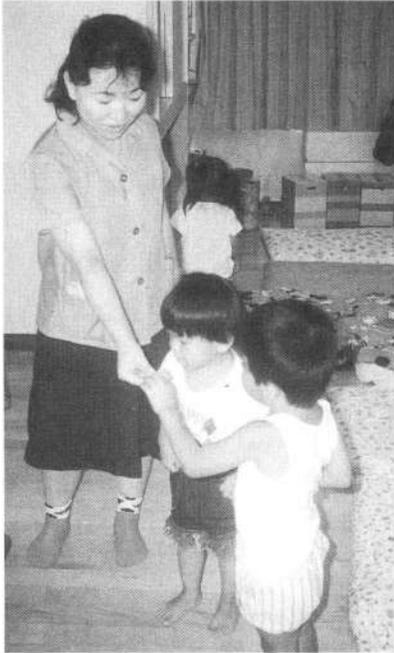
先生が封を切り、口に入れてあげれば簡単ですが、園児たちはむしろ自分の手でシールを破り、ドロップを口に入れることを楽しみにしています。その様子を見せていただくことが出来ました。



ヒートシールを歯で引きちぎる

1歳児にはシールに少し切れ目を入れてあげているものの、2歳児以上はそのままで渡し、中には

歯で強引に引きちぎろうとしている子もいましたが、どのようなヒートシールが切れやすいかを毎日行なって行く中で見つけた子も数多くいて、この日も探し当てると大きな声で「当たり！」と喜んで素早く封を切ってみせてくれました。



はいドロップですよ



上手に破いて屑かごへ

このドロップのほかに意外にも煮干しを昼食後

に食べるようになっていて、それぞれ園児達のカルシウムの補強と噛むことの大切さを先生ご自身の育児経験をも通して感じ、始められたのが今では習慣になっているということです。煮干しの影響で、自分の家でもお正月の田作り（ごまめ）を好んで食べる子が増えたというお母さん方にとっても予想されなかった喜ばしい現象も起きています。

厳しく無理にしつけるような教育ではなく、喜んで楽しく行っている中で、大切なことをたくさん身につけている八幡神社愛育園の園児達を短い時間でしたが垣間見ることが出来ました。

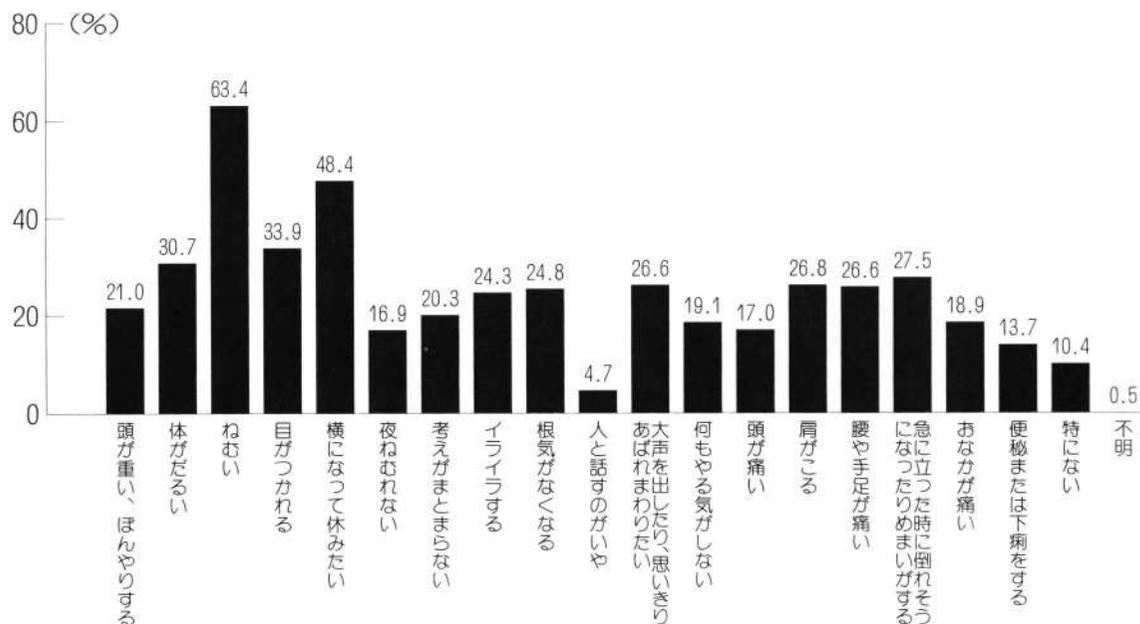
自然を大切に心やさしく自主的な園児、そして何よりも最後までがんばる子、ねばればできる子になって欲しいと願うが故に、「かわいくば二つしかって、三つほめ、五つ教えて良い子にせよ」とおっしゃる菅井先生でした。

最後にお忙しい中、お時間をいただいて貴重なお話をたくさん伺いました菅井先生とご協力いただいた先生方に心からお礼申し上げます。可愛い園児達の「サヨナラ」の声が忘れられません。



先生方の愛情のこもった手作りの園児募集のチラシより抜粋

児童・生徒が自ら感じる健康状態



(東京都教育委員会「学齢期からの健康づくりのために」平成5年)

育ちざかりのひと粒!



目・骨・歯を大切に..

肝油+カルシウム

カワイ肝油ドロップM

肝油+ビタミンC

カワイ肝油ドロップC



河合製薬株式会社

東京都中野区中野 6-3-5