ISSN 1883-6658

# 医と食

Clinical and Functional Nutriology Volume 1 Number 1

医療とは文化なのです。
日本は風土に根ざした
医療によって世界に冠たる
長寿国になりました。
栄養療法や食介護は世界の
模範になりたいものです。
知恵を絞って考えなければ
いけない時期に来ています。

折茂肇

## 創刊号topics

鼎談「栄養療法」にのぞむ
—医療の場で栄養学をどう進めるか—
折茂肇　清野裕　渡邊昌
栄養学の礎を築いた人々　「Magendie」
病理最前線　「膵臓ランゲルハンス島」
NEWS 診療報酬改定
NEWS 改定嚥下困難食の新基準

## 特集

「糖尿病最新治療法」
1 食事療法UPDATE
2 わが国の大規模臨床試験の結果から
3 インスリン分泌機構とSU剤の再評価
4 糖尿病患者のケーススタディ

## 新連載

レポート「在宅医療の現場から」
諸外国に学ぶ「管理栄養士のキャリアパス」
「医療と哲学」
「NR講座」
一目でわかる食品表示「フードアイコン」
大豆は世界を救う「SNIJニュース」
文化人が綴る「食の随想」

April 2009 創刊号

Otsuka

# 日常の食事がとりづらいとき、いかに栄養をとるか。




## 医療の現場が求めた、栄養バランスがあります。

十分に食事をとれない人に、いかに栄養をとってもらうか。実は、カロリーメイトのルーツは、そんな発想から生まれた「流動食*1」でした。体に負担をかけずに、必要な栄養素がバランス良くとれる。製薬会社ならではの技術が、多くの医療関係者から高く評価されました。そのノウハウを活かし、栄養補助として様々なシーンで使っていただけるよう開発されたのがカロリーメイト。タンパク質、脂質、糖質に加え、11種類のビタミンと6種類のミネラル*2、それに食物繊維まで。毎日の生活に必要なほぼすべての栄養素で、健康に気づかう人の食生活をサポートします。






バランス栄養食
カロリーメイト

製品をくわしくご紹介しています http://www.otsuka.co.jp/cmt　お問い合わせ 0120-550708 お客様相談室へ

*1 1979年、カロリーメイトの原点である「ハイネックス-R」が開発されました。　*2 カロリーメイトゼリーの場合、ビタミンは10種類、ミネラルは5種類です。

# 栄養学の礎を築いた人々

Francois Magendie
(1783-1855)



**フランス革命とゼラチン委員会**

生理学の成立とさまざまな生命現象の解明にクロード・ベルナールClaude Bernard（1813-78）の功績は大きく「実験医学序説」はいまも古典的名著といえる。彼は学生時代に詩と演劇を専攻していたが、フランス革命後にゼラチン委員会のマジェンディを手伝い、消化、吸収の研究を行った。ゼラチン委員会については1792年の革命後に食糧難につけこんで骨からゼラチンをとって肉の代わりにできないかと考えたダルセd'Arcetという者がつくり、栄養的に問題なしとして病院での食事などに供給した。革命初期に医学生であったマジェンディは1831年に委員長になるのだが、11月にはDieu病院から137人の連名であの耐え難い匂い、味と下痢や痩せ、消化不良を起こすので止めるべきだ、と科学アカデミーに報告書を出している。マジェンディは犬好きで貧しいころは食を分け合って暮らした。犬が痩せれば自分も痩せる、と日記に書いている。

食事に窒素がないと生きられないということを砂糖、オリーブ油、バターと砂糖を餌にして確かめ、馬の肺動脈、肺静脈の温度差を測定して肺で燃焼がおきていないということを証明したことなど、とにかくすべて実験で確かめる、という生活であった。パリの国立図書館でマイクロフィルムをみつけ、弟子のベルナールによるマジェンディへの追悼を読むと「私生活では陽気に楽しむが実験室に入ると厳しく一変した」と書いてある。若い頃からグルメでお金がなくなるとうつ気味になったりしていたようだから、ゼラチン食のようにまずい食事を食べるのは我慢ならなかったのであろう。とにかくベルナールと一緒になってからの二人三脚は1855年10月7日に72歳で心臓発作により死亡するまで続けられ実験生理学・薬理学に大きな足跡を残した。

**マジェンディとベルナール**

クロード・ベルナールの消化管に関する動物実験は消化液の分泌など幾多の新発見をもたらした。それまで消化は胃で行われると思われていたが、膵液に脂肪を脂肪酸とグリセロールに分解する作用のあること、腸液中に庶糖をグルコースとフルクトースに分解するインベルターゼのあることを発見し、消化吸収は十二指腸から小腸にかけて行われることを明らかにした。また、肝臓にグリコーゲンという植物の澱粉に相当するものがあり、それからブドウ糖が血中に放出されることを発見し、内分泌という言葉を造語した。内部環境という概念は彼によって作られた。

ナポレオンは1804年に皇帝となり王政復古になるのだが、1812年にモスコワから敗退しセントヘレナ島に幽閉されてヨーロッパ大陸の動乱は一時終焉した。しかし近代的平等思想は周辺諸国に広まり、ドイツ諸王国はオーストリアの支配を抜けドイツ王国をつくるにいたった。ドイツ軍はパリを包囲し、パリ市民は人民政府をつくり防衛につとめた。しかし、1870年にフランスはドイツにアルザス、ローレンヌを割譲し、1871年にはドイツ帝国が成立してドイツは繁栄の時代を迎える。この時期に明治維新後の日本の針路をもとめて岩倉具視、大久保利通、伊藤博文らが欧州を訪れ、ドイツ帝国を日本の国体のモデルにすることを決めるのである。

病理最前線

# 膵臓ランゲルハンス島

ルイ·ジェームズ博士
Pathology Frontiers
Langerhans islet
Louis James, Life Science Foundation

**糖尿病はインスリンの不足とインスリン抵抗性がさまざまに入り混じって複雑な病態を示す。1型糖尿病ではインスリンを産生するベータ細胞が消滅するためにインスリンの絶対適応となる。生涯インスリンを打ち続けねばならないわずらわしさを脱するためにランゲルハンス氏島（ラ氏島）の移植が検討されてきた。**

ラ氏島はドイツの病理学者Paul Langerhansによって1869年に発見された。ラ氏島は直径0.1～1㎜程度の球形をした細胞の塊で、血管に富む。ラ氏島の体積は膵臓全体の1～2%しかないが、血流は5～10%流れている。そのためホルモンの血液への放出が速やかにできる。局所の酸素濃度は周りの腺組織より高い。ラ氏島は膵臓全体で100万個ほどあり、膵臓の頭部よりも尾部の方に多く分布する。全部を合わせた重量は1～1.5ｇ程度と見積もられている。ラ氏島はヘテロな細胞構成から成り、インスリンをつくるβ細胞の他に、グルカゴンをつくるα細胞、ソマトスタチンをつくるδ細胞、膵ペプチドをつくるPP細胞、グレリンをつくるε細胞が区別される。それぞれの構成割合を示す。[1]

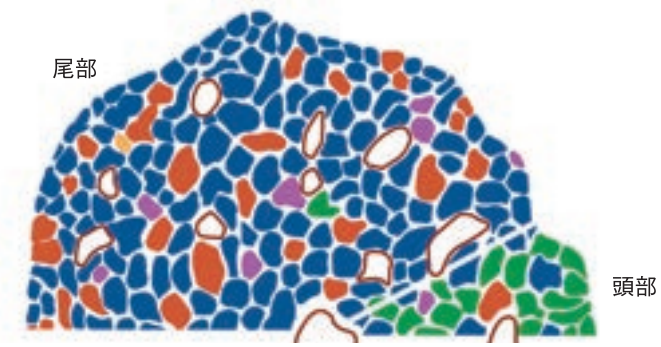
| | | |
|---|---|---|
| α細胞 | グルカゴン | 15～20% |
| β細胞 | インスリンとアミリン | 65～80% |
| δ（デルタ）細胞 | ソマトスタチン | 3—10% |
| PP細胞 | 膵ポリペプチド | 3～5% |
| ε細胞（イプシロン） | グレリン | ＜1% |

1型糖尿病患者に膵ラ氏島の移植が試みられている。多くは両親の膵尾部を3分の1から半分程度切除し、分離したラ氏島を患者の門脈から注入する。ラ氏島は肝臓の類洞にひっかかり、生存するが、類洞内に留まるのか、血管内皮下に潜り込んで肝細胞と接するかどうかは不明である。

移植されたラ氏島が生存するには血管内皮との接触が重要であり、内皮細胞が放出する血管内皮増殖因子（VEGF－A）が血管の再構築にかかわる。[2,3] ラ氏島の血管の再構成には移植ラ氏島に残った血管内皮、レシピエントから侵入する血管内皮、骨髄幹細胞由来の血管内皮の3者が考えられるが、血液幹細胞の関与は少ないと思

**図１　ラ氏島の細胞構成。尾部はインスリン産生細胞が多いが頭部ではPP細胞が多い。**

| | | 尾部 | 頭部 |
|---|---|---|---|
| 青 | β細胞 | 82% | 18% |
| 茶 | α産生細胞 | 13% | 1% |
| 緑 | PP細胞 | 1% | 80% |
| 紫 | δ細胞 | 4% | 1% |
| 褐 | 成長ホルモン産生細胞 | 1% | 1% |



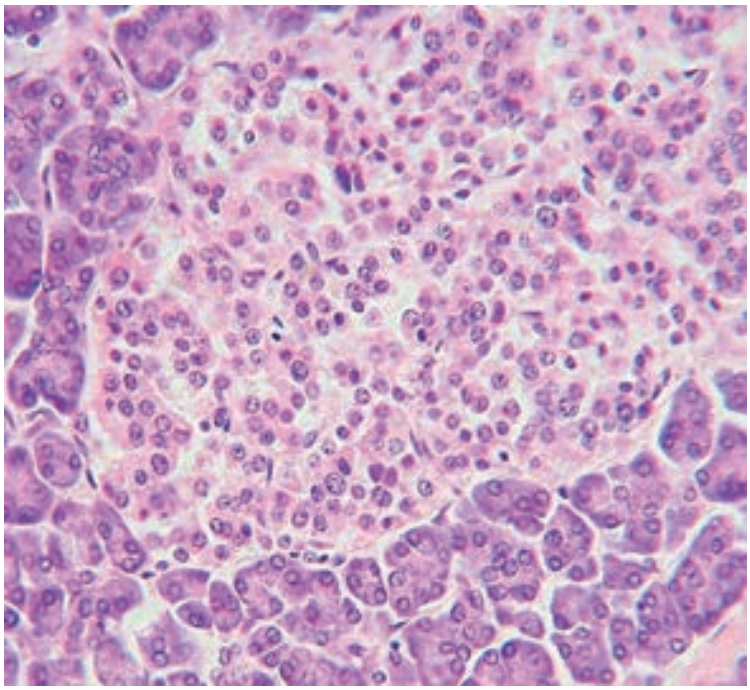


**図２　膵臓のラ氏島。周辺は外分泌腺細胞。ラ氏島は小球状で毛細血管に富む。ヘマトキシリン・エオシン染色。[1]**

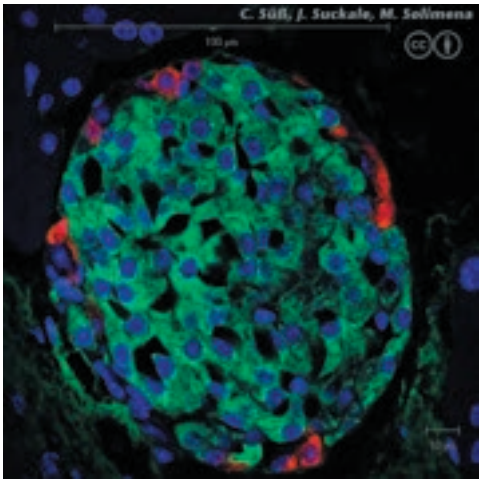



**図３　ラ氏島のホルモン分泌細胞。インスリン産生細胞は緑に、グルカゴン産生細胞は赤に、核は青く蛍光染色されている。[1]**

われている。

インスリン放出を起こす薬剤が効果をださない場合、β細胞は正常でも血管の方に問題がある場合がある。免疫抑制剤の投与をつづけて10年程度の生着をめざすが、[4]侵襲の大きいわりに成果は短期的なので日本での実施例は10例程度である。さまざまなインスリン製剤が現れたのでそれらをうまく組み合わせて使った方がよい、という判断になる。

最近の研究はむしろ幹細胞からβ細胞を分化させること、β細胞を培養で増殖させて細胞移入を考える方向にむかっている。[5]

妊娠時にはラ氏島が増殖するが、これは胎盤由来のプロラクチンがβ細胞のインスリンと血管増殖因子VGF-Aの産生を刺激することから始まる。[2]　ラット胎生期の研究から血管の増殖とβ細胞がインスリンをつくるようになる時期は一致し、ベータ細胞の増殖とインスリン産生には血管内皮の放出する肝細胞増殖因子（HGF）が必要であることが示されている。[2] HGFはα細胞も産生するので糖代謝におけるα細胞とβ細胞の拮抗的作用が胎生期から協調的に働いていることになる。

肝臓では肝細胞の分泌するVEGF－Aがパラクリンとして類洞の血管内皮に働きHGF産生を促す。膵ラ氏島の血管内皮はVEGFのレセプターの他にもインスリンやIGF-1受容体もあり、これらも協調的に働く必要があるかも知れない。[6]

膵臓という実質臓器に埋まりこんでいたラ氏島に遺伝子変化やメタボロームの手法をつかって新しい探究の手が伸びている。


文 献

1　http://en.wikipedia.org/wiki/Beta_cell and Islet
2　Johansson M, Mattsson G, Andersson A, et al. Islet endothelial cells and pancreatic beta-cell proliferation: Studies in Vitro and during pregnancy in adult rats. Endocrinology 2006;147: 2315-2324.
3　Brissova M, Powers A. Revascularization of transplanted islets. Can it be improved? Diabetes 2008; 57: 2269-2271.
4　Huang X, Moore DJ, Ketchum RJ. Resolving the conundrum of islet transplantation by linking metabolic dysregulation, inflammation, and immune regulation. Endocrine Rev 2008; 29: 603-630.
5　Hogan A, Pileggi A, Ricordi C. ｲTransplantation:current developments and future directions; the future of clinical islet transplantation as a cure for diabetesｴ. Front Biosci 2008; 13: 1192-205.
6　Lowe WL Jr. “The matrix unloadedｴ:Implications for cytokine signaling in islets?　Endocrinology 2003; 144: 4262-4263.





# 「医と食」創刊号

# Clinical and Functional Nutriology

## Volume 1 Number1.


| | | |
|---|---|---|
| 栄養学の礎を築いた人々　第1回「Magendie」 | | 1 |
| 病理学最前線「ラ氏島」 | ルイ・ジェームズ | 2 |
| 目次 | | 4 |
| 創刊に寄せて | 編集長 | 5 |
| 鼎談　栄養療法にのぞむ | 清野裕、折茂肇、渡邊昌 | 6 |
| 特集「糖尿病最新治療法」 | | 13 |
| 1 糖尿病食事療法UPDATE | 渥美義仁 | 14 |
| 2 わが国の糖尿病の大規模臨床試験の現場から | 加藤昌之、泉和生、野田光彦 | 17 |
| 3 インスリン分泌機構とSU剤の再評価 | 清野裕 | 22 |
| 4 糖尿病のケーススタデイ | 武田美由紀 | 26 |
| 「在宅医療の現場から」 | 英裕雄 | 30 |
| 食介護の視点からみた嚥下困難食の新基準 | 手嶋登志子 | 32 |
| 栄養管理実施加算を知ろう | | 35 |
| 診療報酬における栄養・食事管理について | 佐々木健 | 36 |
| 医療と哲学 | 出浦照國 | 38 |
| 文化人が綴る食の随想「温故知食」 | 黒岩比佐子 | 42 |
| 諸外国に学ぶ「管理栄養士のキャリアパス」 | 笠岡(坪山)宜代 | 44 |
| NRのためのNR講座「NRとは」 | 西山聡子、梅垣敬三 | 46 |
| 大豆は世界を救う　「SNIJ ニュース」 | | 48 |
| テーラーメイド・ヌトリションはフードアイコンから | 渡邊昌 | 51 |
| 編集委員と協賛企業 | | 56 |

# 「医と食」創刊に寄せて

生理学や生化学を食事との関係で体系化し「栄養学」として学問の独立を図ったのは佐伯矩（さいきただす）の業績といってよいだろう。彼は栄養研究所の初代所長として世界の栄養学普及に努力し、栄養士養成を行い、戦中、戦後の飢饉を乗り切るのに大きな貢献をした。職場、地域、小学校などの栄養価を考えた給食が結核や脚気を駆逐し、体位の向上、健康に大きく役立ったことから、国民も栄養の重要性を認識したのである。

日本で本格的に食事療法を研究したのは、慶應義塾大学医学部に食養研究所がうまれ、病院給食が行われるようになってからである。東京帝国大学から慶應の内科学教授として赴任していた大森憲太が初代所長になり、さまざまな疾患に栄養療法を試み、昭和4年から月刊誌「食養研究」が発行された。昭和11年には第33回日本内科学会総会における宿題報告として「食餌療法」が発表され、多くの医師が栄養療法の重要性を知るきっかけになったのである。当時は薬剤の種類も限られ、対症療法や転地療養が主な治療法であったので、科学的な食餌療法は治療成果を上げ、新たな治療法として歓迎された。

しかし最近は、薬剤開発や診断、治療技術の向上により、栄養を考えた治療はおざなりになっている。食べることは生きることと密着しているので、患者の心理面も考えると重要である。私たちはいつからか日々の仕事に追い立てられ、目先のことにしか目が行かなくなって、過去を振り返る余裕も、10年先、20年先あるいはさらなる未来を予測する能力も失ってきている。医療現場においても日々の患者の病気の治療が優先され、医師も看護師もへとへとに疲れている。武見太郎によって予防医学の重要性が説かれて久しいが、がんといい、肥満や糖尿病といい、患者は増え続け、医療はいつも後手後手に回ってきた。

今こそ将来の医療事情を見据えた取り組みが必要である。特に増える一方の糖尿病は、それに続く合併症を考えると大変な問題になろう。このような状態に対処するには、医療側も診療体制を進化させ、チーム医療を向上させねばならない。患者の気持ちを第一に、医者のみでなく、臨床心理士、看護師、栄養士、介護士などが医療チームを組み、患者ができるだけQOLをたもち、社会復帰できるように支援する体制が必要である。場合によっては尊厳死を受け入れる緩和ケアも必要であろう。

そのためには医療チーム同士が共通語をもって語れるような場が必要である。現状は医師は栄養学に疎く、管理栄養士は医学に疎い。本誌は、これら医療チームに属する人が同じ問題意識をもってコミュニケーションができるような場を提供したいと願っている。

また栄養療法に用いられる機能性食品や食品素材も日々進歩している。在宅ケアを考えると、食品表示や新規食品の開発など、社会全体で取り組まねばならない問題も多い。

私たちの目指す未来は毎日の現場からつながっていくのだ、という意識をもって「医と食」につながるすべての人と手をたずさえて進みたい。

編集長



鼎談

# 栄養療法にのぞむ

## ―医療の場で栄養療法をどう進めるか―

**折茂 肇、清野 裕、渡邊 昌**

Tripartite Talk: Expectation to nutritional/dietary therapy
Hajime Orimo, Yutaka Seino, Shaw Watanabe

**栄養療法、食事療法は日本で大きく立ち遅れている。なにより患者の治療成績を集約したエビデンスが論文として公表されていないことが問題である。患者とともに長く臨床の道を歩んでこられた泰斗に、糖尿病患者でもある編集長を交えて問題点や今後の方向を話していただいた。**

PROFILE

健康科学大学学長
**折茂 肇**（おりも・はじめ）

1935年生まれ。東京大学医学部卒業。医学博士。東京大学医学部老年病学教室教授、大蔵省印刷局東京病院院長、東京都老人医療センター院長等を経て、2003年より現職。NPO日本抗加齢協会理事長。財団法人骨粗鬆症財団理事長。東京都老人医療センター名誉院長。おもな著書に『新老年学』（東京大学出版会）、『1,100万人の骨粗鬆症』（ぎょうせい）などがある。

関西電力病院院長
**清野 裕**（せいの・ゆたか）

1941年生まれ。京都大学医学部卒業。医学博士。京都大学大学院医学研究科内科（糖尿病・栄養内科学）教授、京都大学医学部附属病院副病院長等を経て、2003年より現職。日本病態栄養学会理事長。日本糖尿病協会理事長。京都大学医学部名誉教授。おもな著書に『インスリン分泌促進薬―SU薬とグリニド』（フジメディカル出版）、『糖尿病の本当のはなし』（共著、裳華房）などがある。

（独）国立健康・栄養研究所理事長
**渡邊 昌**（わたなべ・しょう）

1941年生まれ。慶應義塾大学医学部卒業。医学博士。米国国立癌研究所病理学部研究員、国立がんセンター研究所病理部室長、疫学部長、がん情報研究部長、東京農業大学応用生物学部栄養科学科教授等を経て、2005年より現職。生命科学振興会理事長も務める。おもな著書に『日本人のがん』（金原出版）、『薬なし食事と運動で糖尿病を治す』（講談社）、『栄養学原論』（南江堂）などがある。

## 日本人にあった予防医学を

**渡邊**　今日はお忙しい中、遠方からおいでくださいましてありがとうございました。この鼎談は2009年4月に発行されます「医と食」の創刊号に、「医と食」の目指す栄養療法・食事療法の重要性や問題点をお話していただければ、と企画しました。

折茂肇先生は東大の医学部をご卒業後、東京都養育院を経て東京大学の老年病学教室の教授として、老年医学を確立なさった方です。現在、健康科学大学の学長、また一方で抗加齢協会の理事長としても老年医学の進歩に貢献なさっていらっしゃいます。

清野裕先生は、京都大学をご卒業後、ずっと糖尿病研究をなさっており、海外での研究生活後、京都大学の糖尿病・栄養内科教授を経て、現在は関西電力病院の院長としてご活躍中です。その一方で、日本糖尿病協会の理事長として、また日本病態栄養学会を立ち上げられて10年、管理栄養士の育成にもかかわってこられました。いまでは会員数も6000人ということであります。抗加齢協会も10年で会員数6000人を超えたということでありますから、どちらの学会も非常に急成長した、それだけ世間の期待が高い分野といえます。このような背景をもとにいろいろとお話していただきたいと思います。

まず、折茂先生、日本はこれからますます高齢化社会に突入していくわけですが、必要な介護の問題や、全体の見通しなどはいかがですか？

**折茂**　わが国の女性の寿命は世界一です。65歳以上の高齢者の比率は22%で、日本はそれにどう対応していくかと世界中が注目している割には、政府の高齢者対策は進んでいません。非常に情けないことだと思っています。

老年医学の研究を推進しその成果を高齢者医療に役立たせることを目的として老年医学会が発足して今年で50年になりますが、老年医学の教育も不十分で老人科専門医が少なく未だに市民権を得ていない現状です。いま一番問題なのは、高齢者の医療をどうするか、国としての理念と戦略が全く感じられないことだと思います。サイエンスの部分は進歩しましたが、高齢者に対する理解が欠如しているために国としての政策的対応が遅れているということです。大事なことは、高齢者にどういうことを、どういう医療をしていくかという戦略を立てることです。

日本には世界に冠たる国民皆保険という制度があります。これが果たしている役割はとても大きいと思います。医療とは共通資本で誰でも平等に受けられるもので年齢で差別してはいけないと思います。後期高齢者医療制度が検討されましたがその過程で議論されたのはまず医療費のことばかりで医療の質についての議論は全くありません。やはり知恵を絞って、考えなければいけない時期に来ています。高齢者でも予防医学が大変重要です。「ピンピンコロリ」という考え方がありますが、これは理想的な生き方です。みなさんそうなりたいと思っているはずです。老年医学の中にも老年予防医学という分野があるのですが今までほとんど注目されておらず老年病の分野ばかりが注目されてきたのです。

**渡邊**　予防というと、たとえば骨粗鬆症を予防するとか一つひとつの疾患を予防するというイメージになりがちですよね。けれども、本当はもっとホリスティックな考え方で健康長寿を達成するということが大事ですよね。

**折茂**　まさにそうです。しかし、今までそういう研究がなされてないのです。臓器別の疾患をどうするかとか、動脈硬化をどうする、骨粗鬆症をどうする、というような各論的な研究はあるのですが、最終的に大事なことは健康長寿ですから。よいQOLを目指すことですよ。

**清野**　そうですね。先生が老年医学を創められたころは老人の特性をつかまえて、トータルなケアをなされようとされたのが、今日の老年医学教室は専門をもってしまって、そこばかりをみている。本来の老年医学というものが機能していないように思います。

**渡邊**　清野先生は糖尿病を主体にご研究をされていらっしゃいますが、現在みたいに、肥満者の増加やメタボリック症候群の人がどんどん増えますと、糖尿病患者自体も2千数百万人になる可能性があります。予防医学的な観点から見るとなにが欠けていたからこうなってしまったのでしょうか。

**清野**　これはですね、先ほどアメリカの話が出てきましたが、アメリカの研究をそのまま輸入してやるという風潮がどんどん広がってきて日本人の特色が考慮されなくなっています。糖尿病についてはとくにアジア人と欧米人は病態生理が全く違います。戦後の脂肪摂取の増加といった食生活習慣の変化が日本人の特性と全くマッチしなかったので増えてきたのです。

もうちょっと根本的な目的を考えないと、「メタボメタボ」と譫言（うわごと）みたいに言っているのでは、私は本当の糖尿病対策にならないと思っております。果たしてメタボがすべての原因かというと決してそうではありませんし、メタボも大事だけれど、肥満していなくても血糖が上がりやすい人、血圧の上がりやすい人、そういう人が



## 栄養療法、食事療法の発展のために
## 「医と食」がオピニオン誌になることを願っています。
## 渡邊

たくさんいるわけですから、そういうものを総合的に考える対策が求められていると思います。

### メタボ対策と糖尿病・心臓病予防

**渡邊**　私たちの研究所では国民健康·栄養調査をずっとやってきております。国民の脂肪摂取が急激に増えたとき、あるいは肥満者が急激に増えてきたときになぜ警告が発せられなかったのかということに忸怩たる思いがあります。やはり政策にダイナミックに科学的モデルの提言をとりいれていく、という姿勢が必要だったとおもいます。

**折茂**　メタボ対策は非常に問題があると思います。国立がんセンター時代に渡邊先生が始められた厚生省多目的コホート研究班は全国8県の約10万人を対象に疫学調査をしていますね。10年間行った結果、がんや動脈硬化性疾患を減らすには禁煙、節酒が最も重要で、太りすぎは困るけれども、ほかは関係ないというデータを津金先生たちが出しています。このようなデータを基にして国は施策をやるべきなのになんのエビデンスもなくいきなり全国一律の政策に取り入れるというのは暴論、暴走だと私は思っています。とくに、糖尿病は別として、高齢者は痩せるとかえって悪い場合があります。免疫力が落ちてくるとか…ね。ある程度は太っているほうがいいのにそのへんのことを考慮せずにただ、痩せろ痩せろというのはおかしいですよ。

**清野**　まったくそうですね。

**渡邊**　しかし、肥満者の多い中年層の人には、メタボという単語が定着しましたから、それなりの予防効果は期待できると思います。

**折茂**　教育が大事だと思っています。親の教育からです。そこをまずやって、学校教育に入っていく。メタボは理論的には面白いと思います、しかし、諸悪の根源だというのはどうでしょうか。それをいきなり特定健診・特定保健指導のような政策に結びつけるというのはなんというか、エビデンスがまったくないのに…。そう思いませんか。

**清野**　そうですね。私もそう思います。

**渡邊**　メタボは内臓肥満として、腹部脂肪の面積がCTで100㎠となっています。そうするとたしかに、対応する腹囲は男性が85cm、女性が90cmなんですよ。しかし、リスクの観点からみますと門脇先生のグループが18のコホート研究をメタ分析し、虚血性心疾患（心筋梗塞と急性心臓死）は男性が85cm前後、女性は80cmからリスクが上がるという結果を得ています。つまり、皮下脂肪はまったく無罪放免ではなくて皮下脂肪のレプチンやらアディポネクチンもあるから、80cmの腹囲でリスクがあがるのではないかと思うのです。この10cmというのは大きいと思うのですよ。

**清野**　それでも折茂先生がおっしゃるようにメタボが糖尿病になるというデータは出ていますが、メタボでいきなり心血管病のリスクがあがるとかそのエビデンスは何もないです。メタボでもそういうものを起こす人がいるし、そうでなくても起こす人がいる訳ですよ。これは危険でこれは大丈夫というような誤った考えが定着したのは問題と思いますね。

**折茂**　糖尿病対策をどうやるのかということのほうが大事です。糖尿病に、高血圧が合併したらどうなるか、それが一番大きいと思いますよ。

**清野**　そうです。高血圧と高血糖は心血管疾患のリスクになることがはっきりしています。

**折茂**　それをなんとかしようという政策なら私も納得できるのですが、ただ、太っているだけでそういう扱いになる。高齢者の場合は、軽度の肥満はリスクがないのですよ。エイジングが一番大きなリスクですから。細かく解析するとコレステロールや中性脂肪もリスクではなくなってしまうのです。

**渡邊**　昔の先生方はわりにエイジングというファクターをきちっと年代ごとに患者に応じたさじ加減とか、いろいろなさっていたと思うのですが、今は一律ですよね。

学会ガイドラインというのもどうなのですか。私は糖尿病の強化療法を、若い人にも老人にも同じように行うのは間違いではないのかと思うのですが――。

**折茂**　私は高齢の糖尿病の患者さんをみています。そうすると、やはり年代により治療の仕方を変える必要があると思っています。高齢者では、厳しい糖尿病の治療をするより、糖尿病があっても元気でいられるようにする、すなわちQOLが一番大事だと思います。なにをエンドポイントにするかで治療の方針は随分変わってくると思います。

それは一律に血圧低下を目的とする高血圧のガイドラインについても同じことがいえます。

**渡邊**　そうですね。血圧180の人を無理やり130まで落として、血圧は下がったがパーキンソン病を誘発したりしていますね。

**折茂**　骨粗鬆症の予防と治療のガイドラインが出されていますが、最近WHOはFRATという概念を提唱しています（表1）。それは、骨折のリスクファクターを世界各国から集め、メタアナリシスにより確認された8個のリスクファクターから10年間の絶対的な骨折のリスクを計算する手段です。骨折を起こすリスクが何%になったら薬物治療を開始するかというカットオフ値が世界各国で検討されていますが、アメリカの場合カットオフ値を20%としております。これは新しい考え方です。つまりリスクによって治療法を変えるということなのです。

**清野**　当然そうですよ。コレステロールでも80歳の人も40歳の人も同じというのはおかしいですよ。

**渡邊**　私が最近びっくりしたのは、イギリスの糖尿病ガイドラインにヘモグロビンA1cの目指す値を患者とよく相談して決めるという一文が入ったことです。

**折茂**　イギリスはそういう雰囲気があると思うのですが、実際上はできるのかという問題もありますね。

**渡邊**　もうひとつはUKPD（糖尿病合併症予防研究）の結果が1997年にでていましたが、その8年後の追跡調査が発表になったことです。イギリスでは疫学が発展したお国柄だけに、そういう研究をできる土壌があるのですね。日本ではなかなかできないように思います。

**清野**　そうですね。医療費の問題等もあると思いますが。本来ちゃんとしたエビデンスを出してから決めないといけないと思いますね。アメリカの基準をそのままつかうようではいけません。

**渡邊**　CKD（慢性腎臓病）のガイドラインもそうですね。

**折茂**　外国のデータをそのまま使っているのがほとんどですね。最近日本のデータもちらほら出てきましたが。

## 在宅医療と死の選択

**渡邊**　厚生労働省が在宅医療に向けて、オールラウンドの医者を育てようといってますでしょ。ところが現実には専門型の医者ばかりではないですか。それでイギリス型のオールラウンドのホームドクターなんてできるのでしょうか。

**折茂**　医学教育の問題ですね。ただ、医者が足りないから増やせばいいというのではだめです。

**清野**　本当にそうですね。

**渡邊**　私なんか、病理が長かったので実習用の解剖体数が足りるのかとか、そんなところを心配してしまうのですが（笑）。

**折茂**　日本では細かい末梢論ばかり議論していて、本質論になかなか行かないのですね。そこが一番の問題と思います。

**渡邊**　私は、今まで how to live ばかりいってきたのですが、ぼつぼつこれだけ高齢化も進んだわけですから、これからは how to live, how to die を考えねばならないと思います。この間テレビでALS（進行性脊髄硬化症）の患者の死の意志について報道していたのですが、患者が唯一意志で動く頬筋が動かなくなったら人工気管をはずしてくれって遺言したのです。家族も同意し、病院の倫理委員会も認めたのですが病院長がそれは自殺幇助（ほうじょ）に

高齢者の医療において予防医学は大事。
健康長寿、よいQOLを目指すことが最も大切です。
折茂



糖尿病対策にはメタボばかりではなく、
日本人の特性を総合的に考慮することが必要です。
清野



なるからだめだと拒否したのです。こういうのは先生、どう思われますか

**清野**　そうですねー。いきなりそういわれてもー。

**渡邊**　世界医師会の宣言では倫理は法に超越するといっているのですが、そのあたり日本では深まっていないですね。

**折茂**　法の問題があるのですよ。最近、高齢者は認知症の患者に胃瘻を安易に作る傾向があり、胃瘻のガイドラインを出すという試みがあったのですがうまくいきませんでした。認知症がある患者には胃_をつけないというものです。自費でつけるとか、色々考えないと。

**渡邊**　やはり日本はそういう対応ができない。在宅医療でターミナルケアを行っている英先生という方が食介護研究会の講演で緩和食という概念をお話されました。在宅では食べられなくなっている人が大半だが、多少脱水気味で栄養不足になっていく人の方が安らかに鬼籍に入るというのです。ターミナルケアは国立がんセンターに緩和ケア病棟がつくられてから一般的になりましたが、がん患者の場合は末期が大体どういう風になるのか推定できるので、ある程度どういうケアをすればいいか、対応できるのです。認知症患者に対しては末期という概念がまったくありませんでしょ。だから、やっぱり、80歳過ぎたら胃瘻はつけない、とか、人工気管はつけないとか、どこかで歯止めをつけなくてはいけないと思いますよ。いまのやり方でやっていたら、消費税をいくら上げたって、医療費がいくらあってもきりがないですね。全員なにかで死ぬわけですから。

**折茂**　そうですね。ある程度のコンセンサス、家族も入れてそういう流れをつくらないとだめでしょう。

**清野**　このあいだ日本医師会と厚生労働省の終末期の選択をするガイドラインつくりもえらいもめました。マスコミもいまの医療がだめだといいながらそういうことがあると、あおりたてるから、一貫性がないですね。そういう人もメンバーに入ってつくっていますから。

　そういうところでは、ひとつを取り上げて全体を見ないという傾向がありますから。

**渡邊**　報道で象徴的なのはお涙頂戴的なのが多いですね。このあいだNHKがやっていたのですが､特養施設で、今度値上げになって本人負担増が1日1100円とかいってましたけれど、実際には13,000円とか国が負担してかかっているのに、本人負担の報道しかしない。1100円くらいでは介護士さんだって雇えないですよ。トータルの医療費で考えないと一般の人は間違った考え方をもってしまいますよね。

## 食事療法や栄養療法の発展に

**渡邊**　いまの医療制度、こういう環境のなかで栄養士がもっと医療に踏み込めるようにするためにはどうしたらいいのでしょうか。まず、医療費を適正にするのには食事療法や栄養療法の定義をまずしっかりさせたいとおもっているのですが、そのあたりのお考えはどうですか。栄養療法は胃_とか経管栄養とかも含めて患者の代謝や栄養成分を中心にしたもので、食事療法は、食事全体をみて、調理や雰囲気、介護も含めていろいろ考えるのがわかりやすいと思うのですがどうでしょうか。

**清野**　私は広い意味が栄養療法だとおもうのですが。栄養療法があってむしろそのなかに食事療法があると理解

表 1　WHOによるFRAT（fracture risk assessment tool）骨折高リスク者判別ツール

| 骨密度とは独立した危険因子 | 骨密度を介した危険因子 |
|---|---|
| ○既存骨折 | ○体重・BMI |
| ○喫煙 | ○カルシウム摂取 |
| ○飲酒 | |
| ○ステロイド使用 | |
| ○骨折家族歴 | |
| ○運動 | |

Prevention and Management of Osteoporosis. Report of a WHO Scientific Group. WHO Technical Report Series 921, 2003

しています。栄養が過剰の場合と不足の場合がありますから重なっても一向に問題ないと考えています。輸液を栄養には含みますし。

まず、栄養士は病院では底辺にいます。薬剤師も看護師も部長がおりますが、栄養士はせいぜい栄養管理室長ができたくらいで、このあたりからも声が上層部に届きにくいという難しい現状があります。まず医師のサポートがない病院は全然だめです。管理栄養士というと給食の管理さえしていたらいいというのが実情です。まずはそこをどうやっていくか渡邊先生にもお願いしてきたわけです。各病棟にひとりずつ管理栄養士が配属されるようにということは差しあたっての重要な問題です。

**渡邊**　病態栄養学会では静脈経腸学会と共同で認定委員会をつくってNSTをひろめていらっしゃいますよね。現在800病院くらいですか。

**清野**　そうですね。しかし、それはほとんどが術後の患者を対象としたものなのです。肥満や糖尿病には過剰栄養があり、その予防には地域ひっくるめてやらないとだめなのです。術後ちょっとだけよくなってもだめなのです。退院したら悪くなってしまったというのでは意味がないわけですから。

**渡邊**　後期高齢者の退院指導で今診療報酬の点数が180点つきますでしょ。でも、実際はまだ8%しか利用されていないという厚生労働省のデータがあります。90%以上の患者は管理栄養士がいたとしても放っとかれているということですよね。

**折茂**　やはり制度は大事だと思います。管理栄養士・栄養士は病院ではなかなか難しい立場にあると思います。高齢者医療ではCGA（Comprehensive Geriatric Assessment　老年医学的総合医療評価）というものがあります（表2）。まず、身体的にどこが悪いかを医者が診断、その次にメンタル面を評価、ソーシャルの面、一人住まいだとか、お金がどうかとかそういうことを総合的に評価して診療計画を立てるということがチーム医療の始まりです。今度やっと保険診療に認められるようになりました。これには、栄養ももちろんかかわってくるわけです。栄養士の間ではNSTが普及しつつありますね。ですからこれからは、医師・看護師・PT・ST…それからそのなかにNSTが加わったチーム医療を体系化しそれを確立する必要があると思います。

**清野**　チームでいくことが大事ですね。

今みたいな100床以上に一人でもよいという状態ではそれも難しい。やはり制度を変えないと。法律で決めてもらわないと難しいでしょうね。

**折茂**　最終的には政治の問題ですよ。

**渡邊**　厚生労働省は縦割りでうごいている部分が多いので、効率的だった面もありますが、さまざまな分野がからんでくると小田原評定になる場合があります。たとえば栄養療法が必要だといいますでしょ。そうすると、医療制度の問題、診療報酬の問題、栄養療法の研究の問題など、関連する部分が多くて、それはどこの局かなという話から始まっちゃうんです。だからなかなかうまくいかないですね。

**折茂**　そろそろ木をみて森を見ず、というところから発想の転換をしてほしいですね。

**渡邊**　本当にそうですね。「医と食」がオピニオン紙になれればよいと願っております。

**表2　老年医学的総合医療評価（CGA）の項目**

| 健康度評価<br>Health Assessment | 日常動作活動<br>Activities of Daily Living（ADL s） |
|---|---|
| ①身体機能の評価 | ①自立　入浴ができる |
| 体動：ものを運ぶ | 洗面所へいく |
| 歩く | 着衣 |
| バランスをとる | 身づくろい |
| 栄養 | ベットから椅子へ移動 |
| 視力 | 自分で食べる |
| 聴力 | ②家事　電話をかける |
| ②思考、理解、記憶の評価 | 洗濯 |
| 記憶 | 家事をする |
| 実行 | 家計の管理 |
| ③心理面の評価 | 買い物 |
| うつや悩みなど | 薬を飲む |
| ④社会的評価 | 移動手段を考え実行できる |
| ⑤生活の質 QOL | ③動作　部屋から部屋へ歩ける |
| ⑥総合的老年学的評価 | 階段を登る |
| | 家から外出できる |

# 日本抗加齢医学会へのお誘い

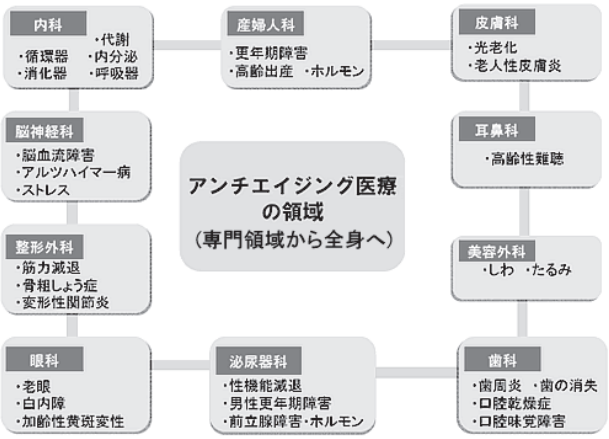
Invitation to Japanese Society of Anti-Aging Medicine

日本抗加齢医学会は、2001 年日本抗加齢研究会として発足し、2003 年 4 月に日本抗加齢医学会に改組、2006 年 7 月には有限責任中間法人日本抗加齢医学会と法人化をいたしました。

今では 6000 名を超える会員を擁する学術団体として活動を続けております。

21 世紀型医療に求められる医療の基本の一つとなる抗加齢医学（アンチエイジング医学）を発展させ、加齢と抗加齢に関するさまざまなデータを集積・解析し、科学的根拠に基づく実証によって正しく認定し、抗加齢医学（アンチエイジング医学）を実践していくことを本学会の使命としております。

## 日本抗加齢医学会各領域の取り組み




## 第９回日本抗加齢医学会総会 のご案内

**テーマ**　抗加齢医学の新しい潮流　ー加齢と共に生きるー

A New Tide in Anti-Aging Medicine- Living with Aging -

**日　時**　2009 年 5 月 28 日 ( 木 )、29 日 ( 金 )

**会　場**　ホテル日航東京　（東京・台場）

**会　長**　太田博明（東京女子医科大学産婦人科教授）

**事務取扱**　㈱M A コンベンションコンサルティング

TEL: 03-5275-1191　E-mail: info@macc.jp



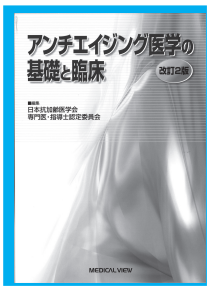
年一回の学会では、医学専門分野、職業にとらわれない多くの会員と情報交換会へ参加ができます。ぜひご参加しませんか？

学会認定テキスト

## 「アンチエイジング医学の基礎と臨床　改訂２版」好評発売中

日本抗加齢医学会が基本としている、「サイエンスに基づいた抗加齢医学」という視点を基に、基礎から臨床までの内容を幅広く網羅しています。本テキストは医師、歯科医師、コメディカルとして活躍される医療従事者の方、医学生がアンチエイジング（抗加齢）医学の基本を学ぶための貴重な情報源であり必須テキストです。

【編集】
日本抗加齢医学会専門医・認定委員会
【体裁】B5 版　総頁 468 ページ
【発行】メジカルビュー社
【発行日】2008 年 11 月 14 日
【定価】7875 円（税込）
（→　会員特別価格あり。）




当医学会へのお問合せは
日本抗加齢医学会　事務局
〒107-0052
東京都港区赤坂2-12-23-203
TEL：03-5572-6800　FAX：03-5572-6801
URL：http://www.anti-aging.gr.jp

# 「糖尿病の最新治療」特集にあたって

日本における糖尿病患者数は2000万人を超えると推定され、かっての結核や脚気のように国民病となった。糖尿病は合併症を予防することがなにより大事であり、血糖と血圧のコントロールが重要であるが、昨年米国で行われていた臨床試験ACCORDにより過度の強化療法は望ましくないという結果がえられ、米国、英国では治療ガイドラインの修正が行われた。従来は生活習慣の改善がうまくいかなければ薬剤療法に頼りがちであったが、ステップ1、ステップ2、ステップ3と薬剤を替えていくどの段階でも「生活習慣の改善と維持」が重視されるようになった。

2型糖尿病は合併症が広範囲にわたるため管理には多くの医療分野がかかわるので、十分なケアをするには医療チームが機能せねばならない。チームとしてライフスタイルの改善を支援し、患者教育によって治療に伴う副作用を理解させ，糖尿病の管理を主体的に行うようにせねばならない。それには血糖値を許容範囲内に維持する方法，日常の活動を安全に行うための留意点、個々の患者の健康維持に役立つ食事に関する助言、運動の習慣化などが含まれる。

本特集では長年糖尿病治療の実践をなさってきた東京都済生会中央病院副院長の渥美義仁先生に「最新の糖尿病食事療法」について、国立国際医療センターの糖尿病・代謝症候群診療部長の野田光彦先生に「わが国の糖尿病合併症予防大規模研究の紹介と日本で進められているDOIT」について、関西電力病院院長で日本糖尿病協会理事長の清野裕先生に「日本でよく使われているSU剤の作用機序にもとづく選択」について、またJR仙台病院の栄養管理室の武田美由紀先生に「患者と心で向き合い、行動変容まで導いた体験」について、解説していただいた。

糖尿病はいったん発症すると治る病気ではない。患者に生涯一病息災で生きる知恵をもつようにしてもらわねばならない。医療チームは患者も交えて情報を共有し糖尿病治療にあたる必要がある。

# 糖尿病食事療法UPDATE

渥美義仁
東京都済生会中央病院副院長

Updated dietary therapy for diabetes mellitus

Yoshihito Atsumi
Dupty Director, Tokyo Saiseikai Central Hospital

糖尿病の患者数が増加を続けている。この増加は、総エネルギー摂取量そのものよりも食生活スタイルや内容の大きな変化と、運動不足が原因であると考えられる。なぜなら、近年わが国の総エネルギー摂取量と炭水化物摂取量の割合はむしろ減少しているが、脂肪摂取とたんぱく質摂取の量が増加し、食事回数や食事バランスに乱れが認められたりしているからである。しかし、第二次大戦後増え続けたBMIも、男性ではどの世代も依然増えているが、女性では1980年以降20歳代から中年まで減少に転じている。私たちが長年、臨床の場で行ってきた栄養療法について述べる

## 食事療法の基本

糖尿病の食事療法の目的は、患者の病態を考慮して食事内容と食べ方を提案し、糖尿病に関わる神経障害、網膜症、腎障害と大血管合併症の予防を実現することである。糖尿病患者の病態は、インスリン分泌障害が主体か、肥満傾向に多いインスリン抵抗性が主体かに分けられる。糖尿病食事療法の基本は、糖尿病患者が日常生活を送るのに必要なエネルギーと栄養素バランス、必要なミネラルやビタミンなどが不足することのない食事を患者一人ひとりに処方し、日常の食生活で実現できるように支援することである。

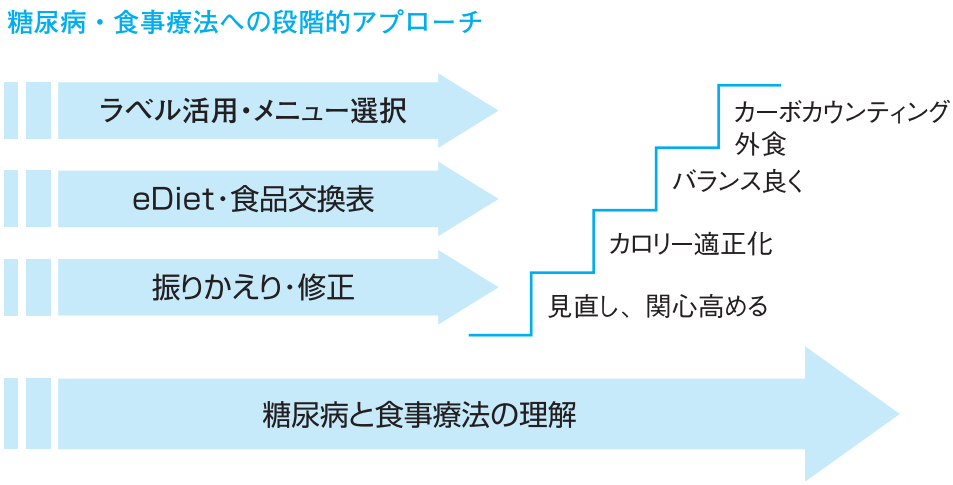
わが国の糖尿病患者の増加には社会環境の変化の影響があったように、食事療法も食環境の変化の影響を受けてきた。糖尿病の食品交換表が検討され始めた1960年頃のわが国の食生活では、たんぱく摂取量が少なく、エネルギー量比で13.3%であったため、初期の食品交換表はたんぱく質が不足しないよう配慮されていた。また、食生活の欧米化が進み、脂肪の1日摂取エネルギー量中の比率は1960年頃の約10%から25%を超えるようになった影響もあり、現在の食品交換表では脂肪のエネルギー比は21-28%となってきた。ただし内容は、動脈硬化予防の観点から植物性脂肪や食物繊維を増やしたりするように配慮してきている。

## 食事療法の段階

糖尿病患者が初診した場合、食事療法として食品交換表の詳しい説明から始めても、患者が理解して実際に順守するのは困難である。このため、患者の理解や受け入れに合わせる必要がある。食事療法を段階に分けると、①糖尿病と診断される前の食生活を聴き、その中の問題点を一緒に考え、②食事療法の必要性と難しさを説明し、③診断前の食生活で変えられる点に絞って指導し、④食品交換表を用いて指導し、⑤外食に対応できるようにし、⑥1型糖尿病を中心にカーボカウンティングによるインスリン調整、などとなるであろう。

## 食生活の聴きだし

食生活の最初の聴取では、患者に、「好きな食べ物、ごはん・パン・麺、果物などを好むか、その量が多いか、揚げ物を好むか（調理法）、魚は白身魚より脂のある魚（さば・ぶりなど）の方が好きか、野菜をよく食べるか、ジュースやスポーツドリンクなどの摂取、間食や夜食をとる機会の多少、菓子パンをよく食べるか、アルコール飲料の種類、飲酒場所や機会、摂取量、食事量が増えているか否か、外食の多少や機会や内容」などを聴きだす。好きな食べ物を聴いて、トンカツ、ハンバーグ、ラーメンや餃子などを好む場合は、その食品の実際のカロリー




や油が多いことなどを説明して、糖尿病発症への影響に気づいてもらうようにする。糖尿病の高血糖でソフトドリンク摂取が多い場合は、止めることで高血糖が改善する可能性を説明できる。間食やアルコールを1日の食事摂取量に含めて計算していない人も多いので、実際を聴きだすようにする。全体に、患者は量や機会を少なめに申告したり、良くなかったものとして言わなかったりする人もいるので、食生活の実際が把握できるよう、取り調べのような雰囲気で聴取しないことが大事である。

## 食事療法の必要性の説明

次いで、聴きだした食生活を考えに入れながら、食事療法の必要性と期待できる効果を説明する。同じ生活習慣病である高血圧や脂質異常症では、関与する因子は塩分やコレステロールを多く含む食品に限られるが、糖尿病ではカロリーを含む食品全般であることと、それらの因子を摂取した場合の血圧、コレステロール、血糖の上昇が著しいことを説明する。薬物療法も、高血圧や脂質異常症は食事での上昇が少ない分糖尿病より効果を上げやすいが、糖尿病では食事療法を行わないと、低血糖の面を含めて、薬物療法が安全に効果を上げ得ないことを説明する。同時に、食事療法に圧倒される患者心理にも配慮する必要がある。

## 患者心理への配慮

糖尿病治療は患者の日常生活に大きく依存する治療であるので、医療サイドが一方的に説明し、指示するだけでは良い結果は生まれない。糖尿病治療の基本である食事療法は、食事という最も基本的な生活習慣の変更を必要とするので、患者にとってはそれが大変であるということに医療サイドは理解と共感を示す必要がある。

糖尿病患者の心理をまとめると以下のようになる。糖尿病と診断された多くの患者は、終わりのない治療と合併症に対する不安、怒り、落胆を覚え、食品や食事全般に関わる食事療法に圧倒され、食べ物の自由が奪われる気持ちになり、食事療法を逸脱した時に罪の意識が生じ、食事を管理して「燃え尽きるのでは」と心配し、食事療法で家族や友人との関係が変わる不安を感じる。

これらネガティブな感情に対して、医療サイドは、健康の重要性と合併症の不安がないことの安心感、糖尿病食事療法が健康食であること、人間関係も個々の異なる食事処理能力に合わせることを説明し、ポジティブな発想への転換を促すようにする。心理への配慮は食事療法の最初だけに限るものでなく、運動療法、経口薬治療、インスリン治療などに共通するものである。

## 食品交換表の活用

日本糖尿病学会は、糖尿病患者が日常生活の中で必要にして十分なエネルギーをバランスよく摂取するため、食品交換表による食事療法を提示してきた。食品交換表で成果を上げるためには、医療者側が食品交換表を用いた食事療法に習熟しておく必要があり、医療者用向けの手引書も発行されている。食品交換表というのは、1単位80kcalで表示された同じ食品群（表1～表6）の間では食品の交換が可能という意味である。最初に、医師が個々の患者に合わせて管理栄養士に指示すると、表1～表6の中から三食で何単位ずつ摂取するかが決まる。その中で単位数と献立を組合わせることになる。患者が調理する場合や調理担当者である夫人が指導を受ける場合は理解が進みやすいが、調理経験がない男性患者は戸惑うことが少なくない。

主食である表1や果物の表2、乳製品の表4の量は単位として理解できるが、おかずの表3が献立や調理の関係で理解が難しい場合がある。特に外食が多い患者では、指導する内容と患者自身の食事環境との違いに配慮する必要がある。その場合は、適するメニューを具体的にすすめることが選択される。

食品交換表を理解した上で実践することが理想であるが、そのようにいかない場合も食品交換表を見直し、わからないところは管理栄養士の指導を受け、暗記はしなくてもよいので辞書として秤と一緒にできるだけ利用するよう指導する。

## 段階的食事療法の実践

糖尿病の病態や治療への理解などの段階に応じて、食事への関心を深め、血糖コントロールとの関係も理解するようにする。食事療法に興味を持ってもらうという意味で、著者らがアイデアを出して制作した食事シミュレーションソフトが“eDiet”である。[1]インターネット上で体験し意見を寄せていただければ幸いである。

糖尿病治療を理解し実践するためには、食事療法の体験と徹底した指導が可能な、教育入院というシステムが効果的である。しかし、入院ができない場合は繰り返しの指導が重要で効果的である。一回や二回の指導で効果が上がらないのは不思議なことでなく、効果があったとされる調査では頻回に徹底した指導が行われている。たとえば、米国で行われた肥満者の糖尿病への進展予防調査（DPP）の強化指導群での食事指導は、約20回にわたって行われている。しかも、参加者には食事内容の記録や指導を守ることを強く求め、動機づけとして参加者を集めてスーパーで買い物をしたり、守って痩せた人を表彰するなど、心理行動学の手法も用いて、繰り返し指導する必要のあることがわかる。

## カーボカウンティング

カーボカウンティングは、1型糖尿病のようにインスリンが分泌されない患者の食後血糖上昇に対する方法の一つである。糖質が最も血糖を上昇させるので、それに対応したインスリン量を、経験則を入れてあらかじめ決め、食事の中の糖質を計算しながらインスリン調節を行う食事療法である。わが国の、特に2型糖尿病での応用は、まだ食品ラベルに糖質の量表示がないことなど環境も未解決で、今後の検討課題である。

以上、わが国での糖尿病の食事療法について概説した。管理栄養士の方々の活躍に期待するところ大である。

文 献
1 URL：http://www.club-dm.jp/

# わが国の糖尿病の大規模臨床試験の現場から

加藤昌之[1)]、泉 和生[1)]、野田光彦[1,2,3)]

1）財団法人国際協力医学研究振興財団　糖尿病予防のための戦略研究プロジェクト推進部
2）国立国際医療センター戸山病院　糖尿病・代謝症候群診療部
3）（独）国立健康・栄養研究所　臨床栄養プログラム

Masayuki Kato, Kazuo Izumi, Mitsuhiko Noda,
International Medical Research Promotion Foundation, International Medical Center

糖尿病は心血管疾患のリスクを高め、神経障害、網膜症、腎症、足病変などの合併症を併発することによって、患者の生活の質ならびに社会経済的活力と社会保障資源に多大な影響を及ぼす。2007年の国民健康・栄養調査によると、わが国の20歳以上の国民のうち、「糖尿病が強く疑われる人」は約890万人、「糖尿病の可能性が否定できない人」は約1,320万人と推計され、両者の合計の人数は2,210万人に達していた。両者の合計の人数を2002年、1997年の糖尿病実態調査と比較すると、5、10 年間で、それぞれ590万人、840万人の増加であり、国家的な糖尿病対策が急務となっている。
厚生労働省はこのような状況を踏まえ、「糖尿病予防のための戦略研究（Japan Diabetes Outcome Intervention Trial; J-DOIT）」という大規模臨床研究を実施し、介入の効果を検証した上で総合的な糖尿病対策を実施することとした。本稿では、我々がその遂行と支援を負託されている、この「糖尿病予防のための戦略研究」と、そのうちの特にJ-DOIT3といわれる研究について概説する。

## 戦略研究について

厚生労働省は、新しいタイプの大型臨床研究として2005年度から戦略研究という制度を創設した。戦略研究は、国民の健康の維持・増進を図る上で政策的に優先順位の高い慢性疾患・健康障害に関して、その予防法・治療法・診療の質の改善方法等を検証し、政策の策定に有用なエビデンスを生み出すことを目的としており、従来の厚生労働科学研究とは異なる特徴を有している。

これまでに6つの戦略研究がスタートしており、初年度の2005年度には糖尿病予防のための戦略研究と自殺対策のための戦略研究、2006年度はがん対策のための戦略研究とエイズ予防のための戦略研究、2007年度は腎疾患重症化予防のための戦略研究と感覚器障害戦略研究が開始されている。

## J-DOITについて

我が国において、糖尿病は患者の絶対数が多い上に、現在もなお増加傾向にある。糖尿病は心血管疾患のリスクを高め、神経障害、網膜症、腎症、足病変などの合併症を併発し、患者の生活の質（QOL）ならびに社会経済的活力と社会保障資源に及ぼす影響は大きい。

このような視点から、厚生労働省は国民の健康増進政策として健康フロンティア戦略を策定する際、糖尿病対策を盛り込んだ。健康フロンティア戦略は、2005年度から10カ年の戦略で、生活習慣病対策の推進、女性のがん緊急対策、介護予防の推進に係る施策を進めるとともに、それらを支える科学技術の振興を図ることとしている。生活習慣病対策では9つの分野について取組みがなされているが、糖尿病の分野では糖尿病の発生率を20%減少させることが目標として掲げられ、また、心疾患及び脳卒中の死亡率をそれぞれ25%減少させることも目標として明記された。

J-DOITは、こうした政策目標を達成するための介入効果を検証する研究として立案され、J-DOIT1、J-DOIT2、J-DOIT3という3つの研究が進行中である。このうち、2 型糖尿病の一次予防を担うのがJ-DOIT1「2型糖尿病発症予防のための介入試験」であり、健診で見出された糖尿病のハイリスク者約3,000人を対象とし、非対面型の生活習慣介入が糖尿病の発症率を低下させる効果を検証している。また、J-DOIT2は2型糖尿病患者の治療中断を減らすための研究である。大規模な本研究

の実施に先立って、まずはパイロット研究である「かかりつけ医による2型糖尿病診療を支援するシステムの有効性に関するパイロット研究」が実施された。

## J-DOIT3

2型糖尿病の血管合併症に対する予防法を検討するのがJ-DOIT3「2型糖尿病患者を対象とした血管合併症抑制のための強化療法と従来治療とのランダム化比較試験」である。強化療法群では、生活習慣、血糖値、血圧、脂質を強力に管理し、通常治療群よりも大血管合併症の発症・進展予防に優れることを検証する。

### 1）背景

海外では、糖尿病の治療戦略を評価した臨床研究が実施され、強力な治療のもたらす効果が確認されている。たとえば、UKPDS 33（United Kingdom Prospective Diabetes Study）では、強力な治療が細小血管合併症を減少させた。[1] 大血管合併症に関しては、PROactive（PROspective pioglitAzone Clinical Trial In macroVascular Events）では、チアゾリジン誘導体（TZD）の投与が総死亡・非致死性心筋梗塞・脳卒中の発症を16%抑制した。[2] また、少人数の研究ではあるが、Steno-2 studyでは、血糖値、血圧、脂質等を強力に治療する複合的な強化療法が2型糖尿病の心血管疾患の発症を抑制した。[3]

しかし我が国では、細小血管合併症の抑制を評価した臨床試験は実施されているものの、大血管合併症の抑制を評価する臨床試験は実施されておらず、強力な治療が実際にどの程度大血管合併症のリスクを減少させるかは明らかにされていない。J-DOIT3はこのような観点から計画された。

### 2）研究の概要

45歳以上70歳未満で、高血圧または脂質代謝異常の少なくとも一方を有する、HbA1cが6.5%以上の2型糖尿病患者を対象とし、従来治療と強化療法の有効性を比較する多施設共同、オープンラベル、ランダム化並行群間比較試験である。目標被験者数は、強化療法群、従来治療群各1,669人、合計3,338人で、主要評価項目は、「死亡、心筋梗塞または脳卒中のいずれかの発生」である。

両群とも、生活習慣（減量、食事、運動、禁煙）、血糖、血圧、脂質について、コントロールの目標を設定し、介入する。強化療法群への生活習慣介入は、目標体重、摂取カロリーと脂肪の割合、コレステロールと塩分の摂取量、運動量などが細かく設定された。また、生活習慣の改善を補助するため、血圧計、加速度計、血糖自己測定機器の無償貸与を行う他、J-DOIT3独自の生活習慣改善カリキュラムが作成され、実施されている。

血糖、血圧、脂質のコントロールについては、従来治療群の目標値は日本糖尿病学会が定めている通常の目標値である。一方、強化療法群では、先行する研究の成果を踏まえて、より高い目標値が設定された（表1）。また、強化療法群の血糖、血圧、脂質の薬物コントロールについては治療のステップを設定しており、目標に到達するまでプロトコルに従って治療をステップアップしていくことになっている（図1）。

被験者の登録は2006年6月より開始され、2009年3月の時点では81の医療機関において研究が進行中である。被験者の登録状況とイベントの発生状況から、2013年3月まで追跡を延長することが計画されている。

### 3）最近結果が公表された大規模試験との関係

比較的ハイリスクの2型糖尿病患者を対象とした、厳格血糖コントロールによる大血管合併症の抑制効果を調べる大規模臨床試験の結果が最近相次いで発表された。ADVANCE (Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron Modified Release Controlled

**表1　J-DOIT3のコントロール目標**

| | 強化療法群 | 従来治療群 |
|---|---|---|
| 生活習慣 | BMI ≦ 22 kg/m2<br>(運動，食事)<br>禁煙，節酒 | BMI ≦ 24 kg/m2 |
| 血糖値 | HbA1c < 5.8% | HbA1c < 6.5% |
| 血圧 | < 120/75 mmHg | < 130/80 mmHg |
| 脂質 | DL < 80 mg/dL,<br>TG < 120 mg/dL,<br>HDL ≧ 40 mg/dL | LDL < 120 mg/dL,<br>TG < 150 mg/dL |

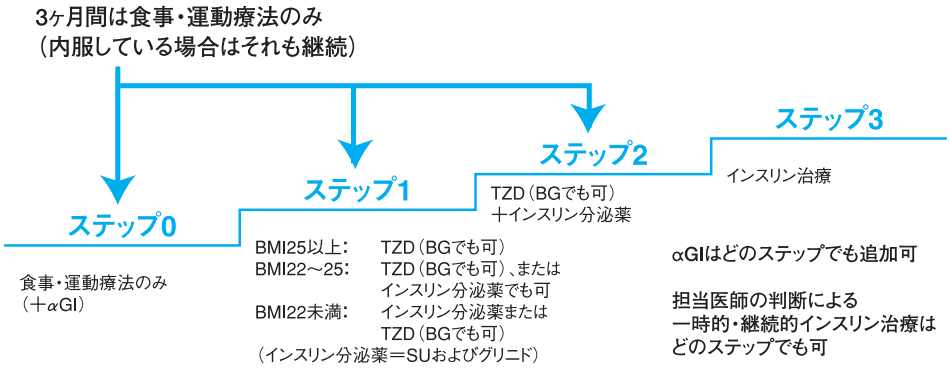
図1．J-DOIT3の治療概要　（J-DOIT3 臨床試験実施計画書　第1.6.1版より引用）

**生活習慣**

目標BMI≦22、摂取カロリー制限、塩分制限（1日6g以下）
運動（15～30分の歩行を1日2回以上）、節酒、禁煙

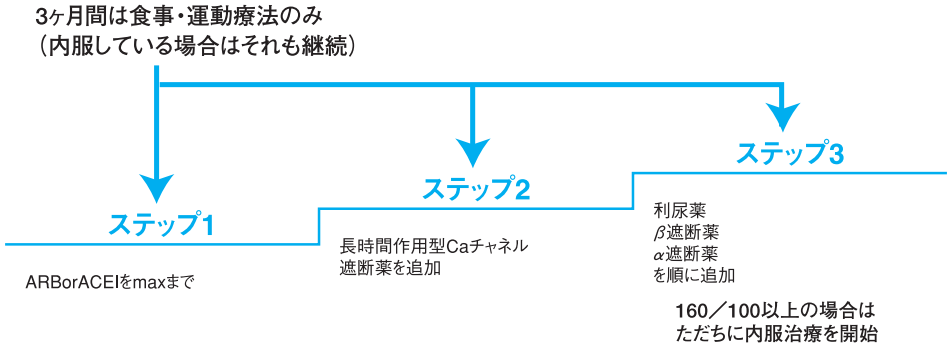
**血糖値**

各ステップとも6カ月以内でHbA1c5.8%未満またはHbA1c低下が1%以上なら治療を継続、
そうでなければ次のステップへ進む。
薬剤は大血管症抑制に一定のエビデンスのあるTZDを可能な限り選択。



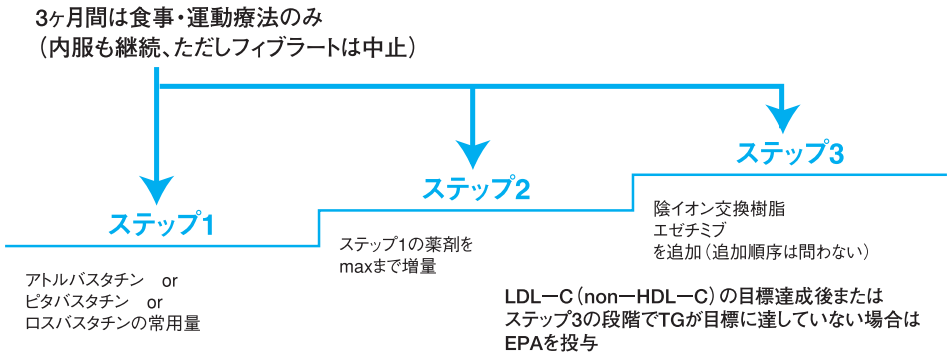

**血　圧**

3～6ヶ月で目標値120／75未満を目指す




**脂　質**

各ステップの治療は3ヶ月間、目標達成していれば治療を継続
そうでなければ次ステップへ進む。
目標値はLDL−C＜80（IHDの既往がある場合はLDL−C＜70）、TG＜120




TZD：チアゾリジン 誘導体、αGI：αグルコシダーゼ阻害薬、BG:ビグアナイド薬、SU:スルホニル尿素薬、ARB:アンジオテンシンII受容体拮抗薬、ACEI:アンジオテンシン変換酵素阻害薬、EPA:イコサペントエン酸エチル

表 2　ACCORD、ADVANCE、VADT、J-DOIT3 の比較（左が強化療法、右が従来療法）

| | ACCORD | | ADVANCE | | VADT | | J-DOIT3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 症例数 | 10,251人 | | 11,140人 | | 1,791人 | | 3,300(2,407)人 | |
| 平均年齢 | 62歳 | | 66歳 | | 60歳 | | 59歳 | |
| 平均罹病期間 | 10年 | | 8年 | | 11.5年 | | 8.4年 | |
| 2次予防の比率 | 35% | | 32% | | 40% | | 11% | |
| HbA1c（開始時） | 8.1% | | 7.2% | | 9.4% | | 7.3% | |
| HbA1c（目標） | <6.0% | 7-7.9% | <6.5% | 各国基準 | <6.0% | 8-9% | <5.8% | <6.5% |
| 観察期間 | 3.5年 | | 5年 | | 5.6年 | | 5年（予定） | |
| HbA1c（終了時） | 6.4% | 7.5% | 6.3% | 7.0% | 6.9% | 8.5% | 5.9% | 6.8% |
| 重篤低血糖<br>(/100人年) | 10.5%<br>(3.1) | 3.5%<br>(1.0) | 2.7%<br>(0.7) | 1.5%<br>(0.4) | 21.2%<br>(3) | 9.9%<br>(1) | 0.08% | 0% |
| 体重変化 | +3.5kg | +0.4kg | -0.1kg | -1.0kg | +7.8kg | +3.4kg | やや増加傾向 | |
| 10kg以上の変化 | 27.8% | 14.1% | | | | | | |
| インスリン治療 | 77% | 55% | 40% | 24% | 89% | 74% | 12% | 3% |
| 大血管合併症 | 10%減少(0.78-1.04) | | 6%減少(0.84-1.06) | | 12%減少(0.74-1.05) | | — | |
| 総死亡 | 22%増加(1.01-1.46) | | 7%減少(0.83-1.06) | | 7%増加(0.81-1.42) | | — | |

(ADA、ACC、AHA の共同声明 7 は文献および糖尿病戦略研究会議資料等から作成)

Evaluation)[4]と VADT (Veterans Affairs Diabetes Trial)[5] は試験が終了し、いずれの試験でも厳格な血糖コントロールによる有意な大血管合併症抑制効果は認められなかった。ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes)6では有意な大血管合併症抑制効果が認められなかったのみならず、厳格血糖コントロール群での総死亡の増加のため試験の血糖コントロール部分が早期中止となった。

以下ではこれら3つの臨床試験を概観し、J-DOIT3との関連について見てみることとする。

3-a) ACCORD[6]

ACCORDは、血糖×血圧と血糖×脂質のダブル2×2デザインで、米国とカナダの77施設で行われた。2型糖尿病でHbA1cが7.5%以上、年齢40～79歳で心血管疾患の既往のある患者と、55～79歳の心血管疾患のハイリスクの患者計10,251人を対象とし、強化療法群ではHbA1c 6.0%以下、従来療法群では7.0～7.9%を目標とした。主要エンドポイントは、非致死的心筋梗塞、非致死的脳卒中、心血管死亡。試験が進行中であったが、従来療法群に比べて強化療法群での総死亡が多かったため2008年2月に血糖コントロール部分が中止となった。中止時点での平均の追跡期間は3.5年であった。主要エンドポイントについては強化療法群で10%の低下が見られたものの、この差は統計的に有意なものではなかった（ハザード比0.90（95%信頼区間0.78-1.04））。総死亡は強化療法群で257人（14/1000人年）、通常療法群では203人（11/1000人年）で、両群とも同様のリスクを有する2型糖尿病患者での平均死亡率（50/1000人年）より低かったものの、従来療法群と比較して強化療法群で総死亡が有意に増加していた（1.22（1.01-1.46））。また心血管死亡だけについても有意に増加していた（1.35（1.04-1.76））。

3-b) ADVANCE[4]

ADVANCE は血糖×血圧の2×2デザインでアジア、オーストラリア、欧州、北米の20カ国、215施設で行われた。年齢55歳以上、大血管合併症または細小血管合併症の既往があるか、またはこれらのハイリスクの2型糖尿病患者11,140人を対象とし、強化療法群ではHbA1c 6.5%以下、従来療法群では各国のガイドラインが掲げている値を目標とした。主要エンドポイントは、大血管イベント（心血管死亡、非致死的心筋梗塞、非致死的脳卒中）と細小血管イベント（腎症、網膜症の発症増悪）。約5年の追跡期間で終了した。主要エンドポイントについては強化療法群で10%の低下が認められた(0.90（0.82-0.98））が、これは主として細小血管イベントの低下(0.86（0.77-0.97））によるもので、大血管イベントに関し

ては有意な減少は認められなかった（0.94（0.84-1.06））。また強化療法による総死亡(0.93（0.83-1.06））や心血管死亡(0.88(0.74-1.04))の増加は見られなかった。

3-c) VADT[5]

VADTは、米国退役軍人病院において、最大用量の経口薬またはインスリン治療でコントロール不良の2型糖尿病の退役軍人1,791人を対象として行われた。強化療法群はHbA1c 6.0%未満を目標とし、従来療法群と比較してHbA1cが1.5ポイント低くなることを目指した。主要エンドポイントは、心血管イベント（心筋梗塞、脳卒中、心血管死亡、うっ血性心不全、血管疾患に対する外科治療、手術不能の冠動脈疾患、四肢切断）。約5.6年の追跡期間で終了した。主要エンドポイントについては強化療法群で12%の低下が見られたものの、この差は統計的に有意なものではなかった（0.88（0.74-1.05））。従来療法群と比較して強化療法群で総死亡（95対102）、心血管死亡（33対40）の増加が認められたものの、この差は統計的に有意なものではなかった。

これらのスタディとJ-DOIT3との関係を見てみる（表2）。まず、研究デザインに関しては、上記の3スタディは血糖コントロール単独の効果を見られるようにデザインされており、上記の結果は血糖コントロール単独の効果である。一方、J-DOIT3は血糖、血圧、脂質の3因子に同時に介入する。これは合併症低下というアウトカムが与えられているアウトカム研究であるためでもあり、各因子単独の効果を見ることは出来ない反面、介入効果は各因子単独の場合よりも大きくなることが予想される。またACCORDでは従来療法と比較して、強化療法で総死亡、心血管死亡が増加した。統計的に有意ではないものの、VADTでも同様の傾向が認められている。ACCORDの結果を受けて、J-DOIT3でも新規登録および治療のステップアップが一時中止されたが、試験評価委員会の審議を経たのち再開されている。ACCORDやVADTで死亡が増加した原因は明らかになってはいないが、強化療法 での死亡の増加が認められなかったADVANCEと比較してみると、重症低血糖や体重増加がその一因となっていた可能性がある。また糖尿病罹病期間やベースラインでのHbA1c値が影響した可能性もある。[7]

まだ試験継続中であるので単純に比較はできないが、これらの点からJ-DOIT3 を見てみると、まず重症低血糖はこれまで1例のみ、と3スタディの中で特に低いADVANCEよりもさらに桁違いに低い。また、今までのところ大きな体重増加も認められていない。糖尿病罹病期間も長くなくベースラインでのHbA1c値もそれほど高くない。これらのことから考えると、J-DOIT3でACCORDのようなことが起こる可能性は低いと考えられる。さらに、J-DOIT3ではインスリン治療の割合も低く、比較的少ない薬剤で、低血糖などの副作用を最小限にしつつ各危険因子の厳格なコントロールを達成していることは特筆すべきであろう。

## おわりに

J-DOITは、わが国の糖尿病診療にインパクトを与えるエビデンスを構築することを目指して開始され、3つの大規模研究のそれぞれが革新的な試みとなっている。その成果は糖尿病分野にとどまらず、戦略研究という臨床研究の新たな枠組みによって研究を推進していく中で、わが国の今後の臨床研究の在り方が示されるとともに、臨床研究体制が整えられていくことが期待されるであろう。


文 献

1 UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group: Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet1998; 352:837-53.

2 Dormandy JA, Charbonnel B, Eckland DJ, et al.: Secondary prevention of macrovascular events in patients with type 2 diabetes in the PROactive Study (PROspective pioglitAzone Clinical Trial In macroVascular Events): a randomised controlled trial. Lancet2005; 366:1279-89.

3 Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GV, Parving HH, Pedersen O: Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. N Engl J Med 2003;348:383-93.

4 Patel A, MacMahon S, Chalmers J, et al.: Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. N Engl J Med2008; 358:2560-72.

5 Duckworth W, Abraira C, Moritz T, et al.: Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. N Engl J Med 2009; 360:129-39.

6 Gerstein HC, Miller ME, Byington RP, et al.: Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. N Engl J Med 2008;358:2545-59.

7 Skyler JS, Bergenstal R, Bonow RO, et al: Intensive glycemic control and the prevention of cardiovascular events: implications of the ACCORD, ADVANCE, and VA diabetes trials: a position statement of the American Diabetes Association and a scientific statement of the American College of Cardiology Foundation and the American Heart Association. Diabetes Care 2009;32: 187-92.

# インスリン分泌機構とSU薬の再評価

清野 裕
関西電力病院院長

Mechanism of insulin secretion and reevaluation of SU drugs
Yutaka Seino, Director, Kansai Electrics Hospital

糖尿病はインスリン分泌不足とインスリン抵抗性増加の２つの要素があるので治療もそれぞれ病態に応じた治療が必要である。日本人の2型糖尿病の大多数にインスリン分泌障害が認められることから、さまざまなインスリン分泌促進薬が用いられている。これらは膵β細胞ATP感受性$K^+$チャンネル（$K_{ATP}$チャンネル）に直接的に作用しインスリン分泌を惹起する。インスリン分泌促進薬は受容体への結合力の強さや対年での代謝速度の違いなどからおのおの特徴的な血糖降下作用を示す。日本で最も多く使われているSU剤について最近の知見を述べる。

## はじめに

糖尿病の原因としてインスリン分泌能の低下とインスリン抵抗性の増加があり、ほとんどの糖尿病がこの2つの機序が影響しあって発症している。日本人のインスリン分泌能は欧米白人に比べ低いことが知られるようになった。2000年以上の食生活が、日本人のすい臓β細胞の進化に大きな影響をあたえ、米を主体とする代謝状況に適応してきた。戦後の食生活の変化、とくに脂肪摂取量の増加にβ細胞は適応できていないためにインスリン不足を来たし、糖尿病を起こしている。アメリカ人に比べると日本人の脂肪摂取量はまだ半分程度であるが、摂取量の増加という面からみると戦後50年間アメリカ人では軽度の増加しかないが、日本人は3倍以上の増加になっているのである。糖尿病有病率と栄養摂取量の関係をみた佐々木陽らの結果でも脂肪摂取総量、動物性たんぱく質摂取との間に高い相関を示した。

サプリメントで血糖降下作用を謳うものもあり、薬剤との併用効果や予期せぬ作用が表れる可能性もある。激増する糖尿病に対して病態栄養学会では専門師の育成をしているが、その重要性がますます増している。正しい糖尿病治療への対処が求められており、その存在のアピールを院内、院外、市民等にもっと行う必要がある。

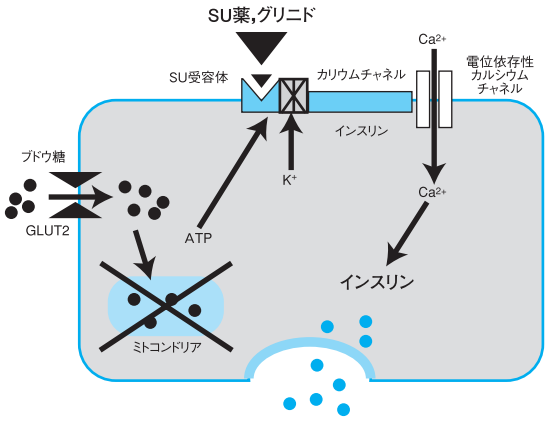
## インスリン分泌メカニズム（KATPチャネルを介する経路）

現在、グルコースおよびインスリン分泌促進薬によるインスリン分泌機序で主要な経路と考えられているのがKATPチャネルを介する経路である。[1] グルコースは、糖輸送担体（GLUT2）を介して細胞外からβ細胞内へ取り込まれ、解糖系およびミトコンドリア内での酸化的リン酸化によりATPが産生される。グルコース代謝によるATP産生が進む一方、細胞内ADP濃度はほとんど変化せず、結果としてATP/ADP 比が増大する。[2] 次いで細胞内ATP／ADP比増大による$K_{ATP}$チャネルの閉鎖、細胞膜の脱分極とそれに伴う電位依存性$Ca^{2+}$チャネルの開口が起こり、細胞内への$Ca^{2+}$流入によって分泌顆粒の細胞膜への融合と顆粒中のインスリン分泌が惹起される。この経路はインスリン分泌の惹起経路と呼ばれる。

スルホニル尿素薬に代表されるインスリン分泌促進薬の薬効発現の第1ステップは、薬剤が$K_{ATP}$チャネルを構成するSUR1サブユニットに結合することから始まる。インスリン分泌促進薬は、直接SUR1に結合して、以下、グルコースの場合と同様、$K_{ATP}$チャネルの閉鎖、細胞膜の脱分極、電位依存性$Ca^{2+}$チャネルの開口、細胞内への$Ca^{2+}$流入を引き起こし、最終的にインスリン分泌を惹起する（図1）。

これ以外に消化管より分泌されるインクレチン（GIP, GLP-1）はβ細胞に存在するそれぞれの受容体に結合し

図１　インスリン分泌促進薬の作用機構

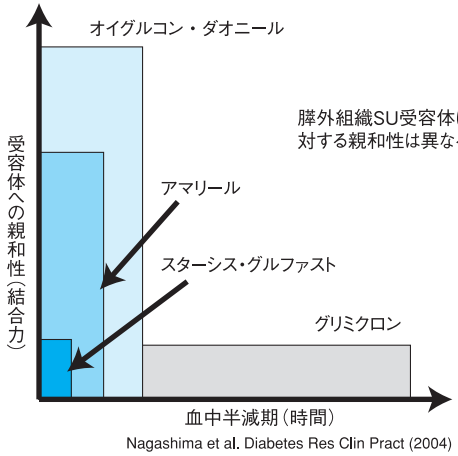



細胞内のcAMPを増加させ、その結果グルコースによるインスリン分泌を増幅するため、インスリン分泌の増幅経路と呼称される。最近GLP-1関連薬が創薬され、2型糖尿病での新たな治療薬として注目されている。

## $K_{ATP}$チャネルの分子構造

インスリン分泌経路においてKATPチャネルは、細胞内のATP濃度変化を、チャネル活性変化を介して電気的な信号へと変化させる役目を担っている。この鍵分子ともいうべき重要な分子は、1995年、稲垣らによりその分子的基盤が解明された。[3]　膵β細胞型$K_{ATP}$チャネルは、Kir6.2とSUR1の2種類のサブユニットからなり、各々4個で異種8量体構造をとる。Kir6.2はイオンチャネルポア（穴）を形成し、ATPの主要な結合部位を有する。

図２　インスリン分泌促進薬作用様式のモデル
膵β細胞型ＳＵ受容体に対する親和性と代謝時間




Nagashima et al. Diabetes Res Clin Pract (2004)

SUR1はインスリン分泌促進薬およびMgADPの結合部位を有し、ATP感受性の修飾に関与する。

各々のサブユニットには幾つかのアイソフォームが存在し､組合せにより組織特異的KATPチャネルを形成する。KATPチャネルは、膵β細胞以外に、心筋、骨格筋、平滑筋、大脳黒質、視床下部にも存在することが報告され、いくつかの臓器では生理作用が明らかにされている。[4]

## インスリン分泌促進薬の構造と作用部位

現在臨床で用いられている全てのインスリン分泌促進薬は、主にKATPチャネルのSUR1サブユニットに結合して作用を発揮する。インスリン分泌促進薬は、受容体（SUR1）に結合する上で重要な薬剤構造を有しており、その代表的な構造としてSU構造とbenzamide構造などがある。[5]

一方､受容体(SUR1)上には2カ所、結合可能な場所が想定されている。それぞれSUR1の膜貫通部位（TM）5～6および15～16との報告があり、前者にはbenzamide構造を有する薬剤が、後者にはSU構造を有する薬剤が結合するものと考えられる。有する薬剤構造により、受容体上の1カ所でのみ結合する薬剤、2ヵ所両方に結合する薬剤が考えられる。[3]

またbenzamide構造部位はSUR2に存在することが示され、この構造を有する薬剤は心筋・骨格筋など膵外作用を有する可能性がある。またグルニドはSU、benzamide何れの構造も有さないがSUR1に結合してインスリン分泌を促進する。

## インスリン分泌促進薬の特性

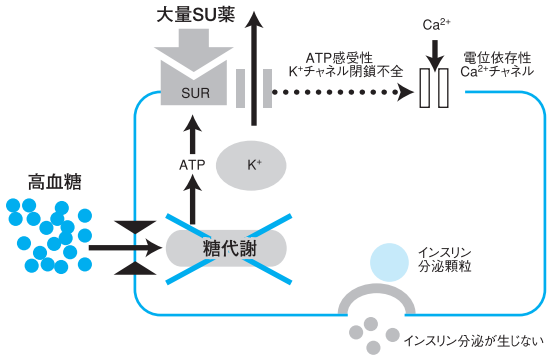
インスリン分泌促進薬は、受容体への結合力および体内代謝時間に違いがあり、それらが各薬剤の作用特性に関与している。代表的なインスリン分泌促進薬の受容体への結合力と体内血中濃度半減期（T1/2）を示す（図2）。

表１　インスリン分泌促進薬の有効限界量

| | オイグルコン ダオニール | グリミクロン | アマリール | スターシス |
|---|---|---|---|---|
| 使用限界量(mg) | 10 | 160 | 6 | 270 |
| 有効限界量(mg) | 5 | 100 | 5 | 270 |

この量でHbA1cが8%以下に低下しないものは無効と判断する。

**図 3　SU薬二次無効のメカニズム。**
**高血糖でATP産生が低下するとSU薬の作用が発揮されない**




薬剤によって受容体への結合力は弱いが代謝時間は長いもの、結合力は強いが代謝時間は短いもの、結合力も強く代謝時間も比較的長いものなど、薬効発現機序は様々であり、それらの総計により薬剤力価と作用時間、つまりは「効き目が強い、弱い（efficacy)」が決まると思われる。

オイグルコンとダオニールは血中半減期は短いが受容体への親和性がたかく、低血糖と心筋虚血をおこすことから使用されなくなってきた。その点グリミクロンは受容体への結合力は弱いが半減期が長い。インスリン分泌促進薬の有効限界量を表1のようにまとめられる。この量でHbA1cが8%以下に低下しない場合は無効と判断して他の薬剤を使用することになる。各種経口血糖降下剤の問題点を表2に示す。

## SU薬二次無効の問題

SU剤を数年使用すると血糖の低下が得られなくなり、二次無効と呼ばれる。これはSU剤特有のものと思っている医師も多いが、二次無効のメカニズムを研究していくうちに、これは高血糖によりATP産生が低下するとATP感受性KATPチャンネルの閉鎖不全が起り、電位依存性Ca2+チャンネルが開かないためにCaイオンの細胞内への流入が起きず、そのためインスリン分泌顆粒の細胞膜への癒合、インスリン分泌が起きないことがわかった（図3)。

SU剤がβ細胞を疲弊させるというエビデンスはなく、高血糖がβ細胞を障害するということになる。他の薬剤においても二次無効は生じるので結局これは糖尿病の進行に応じたβ細胞の機能障害と数の減少によるものであるといえる。英国の糖尿病予防研究UKPDS16によると診断時50%程度におちているβ細胞の機能は8年後には20%程度に落ちると推測されている。このような状態になるとインスリンによる高血糖是正が必要ということになる。

## インクレチン関連薬

インクレチンのうちGLP-1は2型糖尿病において血糖依存症にインスリン分泌を促進することから創薬としての開発が進んだ。ただGLP-1は生体に広く分布するDPP-4（dipeptidyl peptidase 4）によって直ちに不活性型に分解されるため、DPP4に抵抗性のGIP受容体拮抗薬、GLP-1誘導体のDPP4阻害薬の開発が進み、欧米では一部臨床に供されている。わが国でも近々承認予定である。低血糖は起こさないのでメリットは大きいとかんがえられる。詳細は別の機会に述べたい。

## おわりに

インスリン分泌促進薬は、KATPチャネルのSUR1サブユニットに結合してチャネル活性を抑制することで、最終的にインスリン分泌を促進する。したがって各薬剤の特性を理解し、その相違を考えて糖尿病患者の病態・年齢に応じた使い分けが必要である。

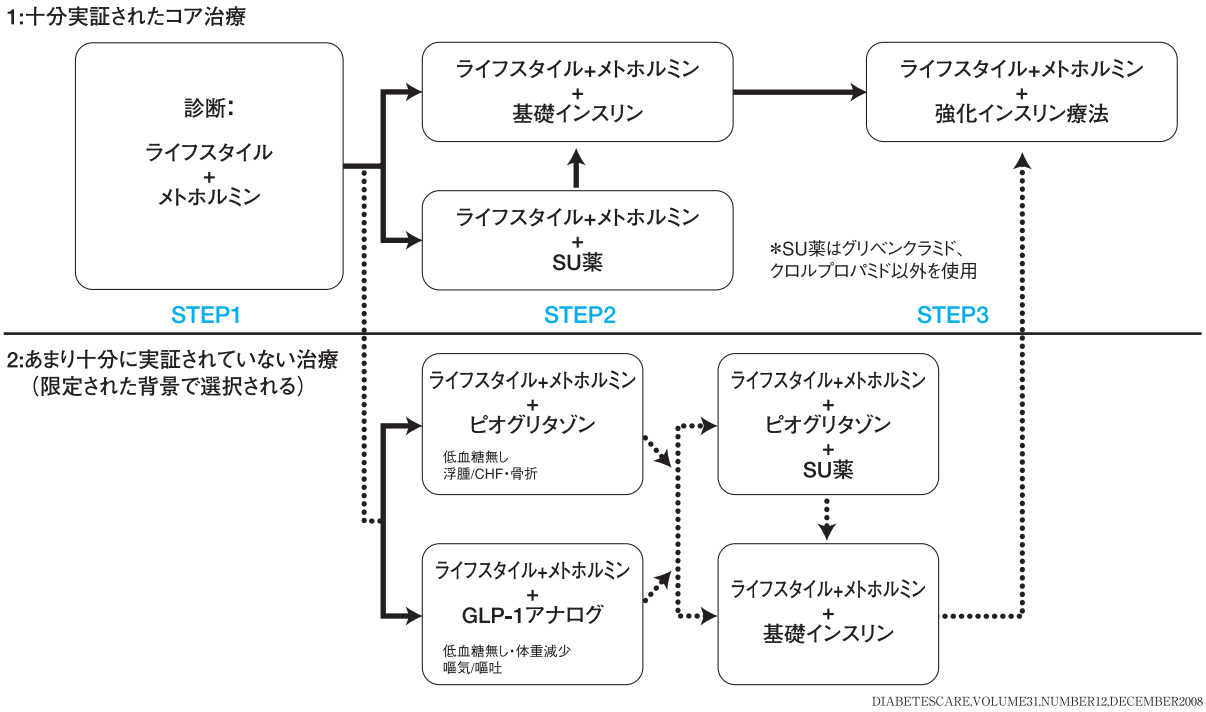
米国で進行糖尿病患者の合併症予防の研究（ACCORD）の結果から強化療法は必ずしも患者の予後を改善しないことが明らかになった。米国糖尿病学会とヨーロッパ糖尿病連合は2008年12月に新しい2型糖尿病管理のアルゴリズムを提唱した。[4] 欧米では肝臓からグルコースの放出を阻害するメトホルミンがよく使われるが、なにより印象的なのはどの段階でも「生活習慣の改善」ということが強調されていることである（図4)。


文 献
1 Seino S. ATP-sensitive potassium channels: A model of heteromultimeric potassium channel/receptor assemblies. Annu Rev Physiol 1999;61:337-62.
2 Inagaki N et al. Reconstitution of $IK_{ATP}$ : An inward rectifier subunit plus the sulfonylurea receptor. Science 1995;270: 1166-1170.
3 Nagashima K et al. Sulfonylurea and non-sulfonylurea hypoglycemic agents: pharmachological properties and tissue selectivity. Diabetes Res Clin Pract. 2004;66:S75-8.
4 Nathan DM, Holman RR, Buse JB, Sherwin R, Davidson MB, Zinman B, Ferrannini E. Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes：A consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. Diabetes Care 2008;31: 1-11.

## 表 2　各種経口血糖降下薬の問題点

| | |
|---|---|
| ○ SU薬 | 低血糖 |
| ○グリニド薬 | 軽症例及び罹病期間の短い中等症例に有効である。 |
| ○ ビグアナイド薬 | 最大投与量が750ｍｇで十分な効果が得られない。 |
| ○ α-グルコシダーゼ阻害薬 | 食前血糖が十分コントロールでき、<br>食後血糖の高い症例に限定使用（HbA1c 7.5%以下） |
| ○チアゾリジン薬 | 浮腫、体重増加、心不全：高齢者（７０歳以上）、<br>特に心疾患既往者 |

## 図 4　2型糖尿病管理のアルゴリズム




DIABETESCARE,VOLUME31,NUMBER12,DECEMBER2008

**カラム**

### 糖尿病1ヵ月当たりの治療費（病気予防百科、医療企画2008より）

**●食事・運動療法**

| | |
|---|---|
| 再診料（71点×2回受診） | 1,420円 |
| 外来管理加算 | 1,040円 |
| 特定疾患療養管理料（225点×2回受診） | 4,500円 |
| 検査料ほか（定期検査ほかを案分） | 6,000円 |
| 合計 | 12,960円 |
| 自己負担3割の場合 | 約3,900円 |

**●薬剤による治療**

| | |
|---|---|
| 再診料（71点×2回受診） | 1,420円 |
| 生活習慣病管理料（包括、院内処方） | 15,600円 |
| 合計 | 17,020円 |
| 自己負担3割の場合 | 約5,100円 |

**●インスリン併用による治療**

| | |
|---|---|
| 再診料（71点×2回受診） | 1,420円 |
| 外来管理加算（52点×2回受診） | 1,040円 |
| 特定疾患療養管理料（225点×2回受診） | 4,500円 |
| 在宅自己注射指導管理料 | 8,200円 |
| 注入器加算 | 3,000円 |
| 注入器用注射針加算 | 1,300円 |
| 血糖自己測定器加算（月60回以上測定） | 8,600円 |
| 処方料（68点×2） | 1,360円 |
| 検査料ほか（定期検査ほかを案分） | 6,000円 |
| 経口血糖降下薬等 | 1,000円 |
| 合計 | 36,420円 |
| 自己負担3割の場合 | 約11,000円 |

# 糖尿病のケーススタディ

武田美由紀
JR仙台病院栄養管理室

Case study of diabetes mellitus
Miyuki Takeda, JR Sendai Hospital

日本人の2型糖尿病は肥満からくるメタボリックシンドロームを素地にもつことが多く、糖尿病治療はまずライフスタイルの改善からと言われている。
栄養指導はこのライフスタイルの中での食事療法と考えられているが、「食」は生活のすべてであり「食」で改善できるようになるためには、長期継続することによりその人の生き方や人生観にまで踏み込んだ深い心の交流がなければならない。慢性疾患の栄養指導にはまさに、対象者とのコミュニケーションの上に成り立つ「臨床の知」が要求される。
ここに示す79歳の患者は35年以上高血圧の治療を受けていたが、高齢になって事故後に肥満となり、高血糖、たんぱく尿がみつかり、糖尿病の診断のもとに栄養指導を受けた症例である。

**【症　例】**A.M.　79歳　男性　無職
**【主　訴】**高血糖、たんぱく尿
**【現病歴】**昭和40年（36歳）高血圧を指摘される。昭和55年（51歳）には狭心症と診断される。この時血圧は170/98㎜Hgであり、身長169㎝に対して70kg（BMI 24.5）と肥満傾向にあった。平成5年（64歳）左背部痛および血尿のため某病院泌尿器科を受診。左腎結石と高尿酸血症を指摘された。体重は72kg（BMI 25.2）となり、空腹時血糖値は97㎎/㎗であった。平成6年（65歳）交通事故で左大腿骨転子下など4か所を骨折し手術。その後歩行障害により生活活動が著しく低下したため、体重は74kg（BMI 26）と増えた。

平成11年（70歳）空腹時血糖値が123㎎/㎗へと上昇し、血圧は150/92㎜Hgであった。体重は78kg（BMI 27）と増加していた。

平成13年（72歳）空腹時血糖値が171㎎/㎗、たんぱく尿が陽性となり、糖尿病外来へ紹介受診となった。体重は83kg（BMI 29）へとさらに増加、血圧は156/94㎜Hgであった。

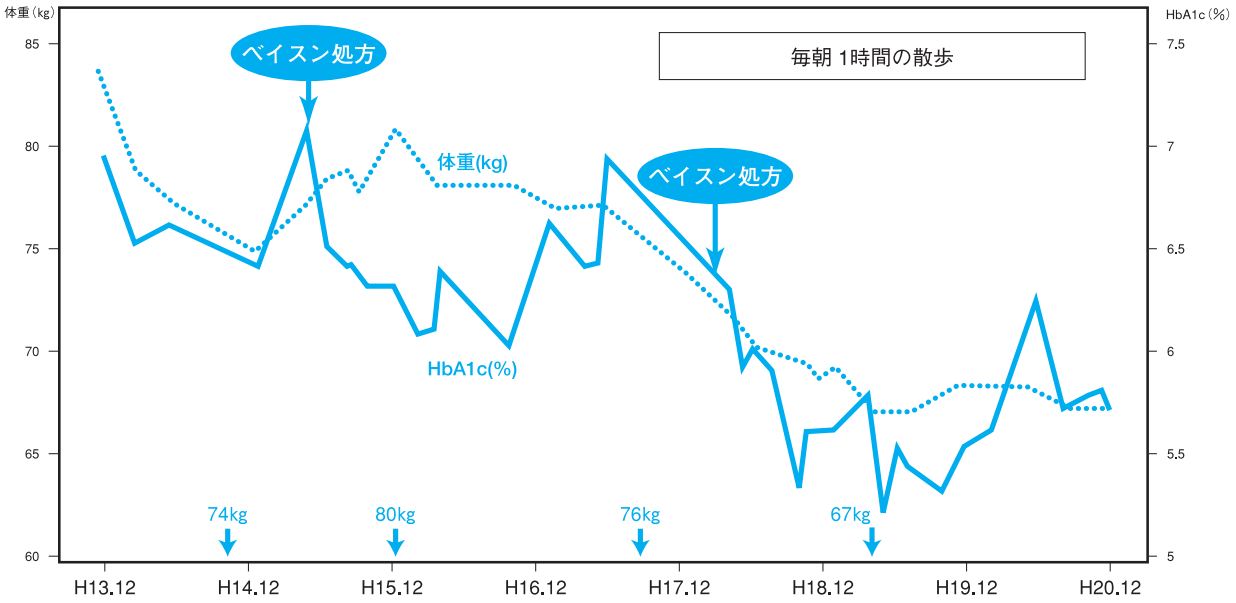
糖尿病外来で肥満を背景とした2型糖尿病と診断され、減量を目的としてエネルギー量1,600～1,760㎉（25～28㎉/kgBW/day）食塩7ｇ/day摂取が指示された。

**【既往歴】**昭和40年（36歳）高血圧症、昭和55年（51歳）狭心症、平成5年（64歳）神経性不眠症、変形性脊椎症、平成6年5月（65歳）交通事故による4ヵ所の骨折手術。
**【家族歴】**父　高血圧症
**【初回栄養指導時の身体所見】**表1に示す。
**【初回栄養指導時の検査所見】**表2に示す。
**【栄養指導時における処方】**表3に示す。
**【患者背景】**規則正しい生活であり2人の子どもは既に自立、現在は妻と2人暮らし。穏やかな性格。喫煙はせず、飲酒は焼酎160㎉／day程度。若い時より肥満傾向、結婚後さらに体重が増加し、平成6年の交通事故により道

**表1　栄養指導開始時と最近の所見**

| | | 平成13年12月（72歳） | 平成20年12月（79歳） |
|---|---|---|---|
| 身体所見 | 身長 | 169 ㎝ | |
| | 体重 | 83 kg | 67 kg |
| | BMI | 29 | 23 |
| | 血圧 | 150/92 ㎜Hg | 134/72 ㎜Hg |
| | 体温 | 36.3 ℃ | 36.1 ℃ |
| | 脈拍 | 62 /分 | 63 /分 |

## 図 1　患者の栄養指導と経過




| 栄養指導 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1,700～1,800kcal/日 | 2,600～2,800kcal/日 | 1,200～1,400kcal/日 | エネルギー |
| | P 60～70 g/日、F 50～55 g/日 | P 70～80g/日、F 50～60 g/日 | P 50～60g/日、F 30～40 g/日 | たんぱく質、脂質 |
| | CH 220～240 g/日 | CH 430～450 g/日 | CH 160～180 g/日 | 炭水化物 |

## 表 2　栄養指導開始時と最近の検査所見

| | | 平成13年12月（72歳） | 平成20年12月（79歳） |
|---|---|---|---|
| 検尿 | たんぱく | (＋) | (＋) |
| | 血糖 | (＋) | (－) |
| | ケトン体 | (－) | (－) |
| | 沈渣 | 異常なし | 異常なし |
| 生化学的検査 | TP | 6.9 g/dℓ | 7 g/dℓ |
| | Alb | 4.2 g/dℓ | 4 g/dℓ |
| | FBS | 155 mg/dℓ | 135 mg/dℓ |
| | HbA1c | 6.9% | 5.7% |
| | 総ビリルビン | 0.71mg/dℓ | 0.58mg/dℓ |
| | γ－GTP | 32 IU/dℓ | 25 IU/dℓ |
| | AST | 49 IU/dℓ | 21 IU/dℓ |
| | ALT | 67 IU/dℓ | 16 IU/dℓ |
| | ALP | 200 IU/dℓ | 164 IU/dℓ |
| | ＬＤＨ | 447 IU/dℓ | 115 IU/dℓ |
| | BUN | 19.5 mg/dℓ | 21.7 mg/dℓ |
| | Cr | 0.92 mg/dℓ | 1.06 mg/dℓ |
| | UA | 4.9 mg/dℓ | 5.8 mg/dℓ |
| | Tcho | 166 mg/dℓ | 186 mg/dℓ |
| | TG | 143 mg/dℓ | 62 mg/dℓ |
| | HDL | 45.1 mg/dℓ | 59 mg/dℓ |
| 血液学的検査 | WBC | 5.1×10³/μℓ | 5.9×10³/μℓ |
| | RBC | 493×10⁴/μℓ | 435×10⁴/μℓ |
| | Hb | 16.4 g/dℓ | 13.6 g/dℓ |
| | Ht | 47.30% | 42.40% |
| | PLT | 218×10³/μℓ | 252×10³/μℓ |
| | 心電図 | 右脚ブロック | 右脚ブロック |
| | 腹部X線写真 | 大動脈蛇行<br>心胸比51% | 大動脈蛇行<br>心胸比51% |

### 表3　栄養指導開始時と最近の処方

| 平成13年12月（72歳） | | 平成20年12月（79歳） | |
|---|---|---|---|
| ウラリットU[R1] | 1ｇ包 | ウラリットU | 1ｇ包 |
| ザイロリック[2] | 100mg | ザイロリック | 100mg |
| ブロプレス[R3] | 8mg | ブロプレス | 8mg |
| ミケランＬＡ[R4] | 15mg | アダラートＬ[R5] | 20mg |
| | | ベイスン[R6] | 0.9mg |

1 クエン酸カリウム・クエン酸ナトリウム：アシドーシス改善
2 キサンチンオキシダーゼ阻害剤：高尿酸血症治療剤
3 アンギオテンシンII受容体拮抗剤：高血圧症に
4 β遮断剤：本態性高血圧症に
5 ジヒドロピリジン系Ca拮抗剤：本態性高血圧、腎性高血圧に
6 ボグリボース：αグリコシダーゼ阻害剤

路歩行に恐怖感を抱くようになり、体を動かす機会が減少したため肥満が加速した。元来、白いご飯が大好きで丼2杯（1食500ｇ）、佃煮類やたっぷり醤油のついた焼き海苔など高塩食品を摂り、牛乳を水代わりに1日1～2飲用していた。

**【栄養指導の実際】**平成13年12月（72歳）時の初回栄養指導の食事記録に基づく推定摂取量は4,000kcal／day（63kcal/kgBW/day）、推定食塩摂取量は16ｇ／dayであった。

妻は地域活動が忙しく栄養指導には一度も同席したことがない。

## 導入時における指導内容と反応

最初の3ヵ月間は肥満が健康に及ぼす問題点、糖尿病とその合併症についてなど、病態を中心に痩せることの重要性を本人の理解度に合わせて論じ、これまでの食事量がどれほど過剰であったのかを理解してもらった。

具体的には①肥満が健康に及ぼす問題点、②糖尿病の概念、③糖尿病の合併症とその危険性、④糖尿病と高血圧症と肥満の関連性、⑤糖尿病治療における食事の役割、⑥指示されたエネルギー量1,600～1,760kcal/day、食塩7ｇ/dayは実際にどのような食事であるのか、これまでの食生活の実態を把握し、それをもとに献立、食品選択、調理の実際について説明を繰り返した。

理解すると、本人も量を減らすためにどうすれば良いのかを自分なりに考え、食事の度に大きな声で「ゆっくりよく噛んで食べる」と3回繰り返してから食べる努力をしたり、盛り付けを手伝うように促した結果、ワンプレートに盛り付けるとバランスが一目で分かることを発見し、お気に入りのワンプレートでバランスをとることも楽しむようになった。運動についても、毎朝散歩をするようになった。

平成14年9月、栄養指導開始9ヵ月で9kg（83→74）の減量に成功、HbA1cは6.9から6.3%へと低下した。

## 心の安定性の大切さ

その後4ヵ月を経過した頃より、日常生活における些細なトラブルや糖尿病外来の担当医が変わったために心理的不安が生じ、食事はコントロール不良となり、毎朝の散歩も中止され、成功から1年後の平成15年9月に体重は80へとリバウンドしてしまった。その結果HbA1cも7.4%に上昇し、糖尿病薬ベイスン0.9/dayが処方された。

## データ確認による栄養評価の重要性

栄養指導開始2年目の平成16年2月、食事療法の乱れと精神状態の変動が継続して改善されず、改めて患者の食塩摂取量を正確に把握するために24時間蓄尿を実施してみたところ、たんぱく質摂取量82ｇ（1.3ｇ/体重/day）、食塩摂取量15ｇ/dayの結果を得た。この高たんぱく食、高食塩食の結果は栄養指導下にありながら全く食事療法が守られていなかったことを示し、筆者（担当栄養士）にとって大きな衝撃であった。食事記録と聞き取りから得ていた内容は実際の摂取量と大きく差があり、正確性に欠けていた事実を、栄養指導をする栄養士自身が理解していなかった。当然、患者自身にもこの事実は大きな

衝撃を与え今後の食事療法に対する意識改革の契機となった。

この24時間蓄尿の結果を通して、患者と医療側でこれまでより真剣な話し合いと展開ができ、深い人間関係が構築できた。

## 患者の自立を目指す栄養指導

その後の栄養指導は、なぜ食事管理ができなくなってしまったのか、自分の生涯についてどのように考えているのかなど、人間の生き方についてまで踏み込み、栄養指導は単なる食事指導だけではないことが最終的に理解され、再び本人の努力が見えてきたのが平成17年である。この3年間の栄養指導は褒めたり、叱ったり、怒ったり、笑ったり、泣いたりと筆者も必死に患者と向き合った時期でもあった。

平成17年8月、患者はこの時76歳の後期高齢者となっていたが、体重がここから減り始め、79歳の現在67kgと栄養指導7年目で16の減量となった。栄養障害もみられず、HbA1cは5.7%と改善した。食塩摂取量は7～8g/dayと指示量へ近づき、自宅血圧は130～140/70～80mmHgとなっている。

現在、患者の心理状態は安定しており、食事療法に対して納得しているため心から食事を楽しんでいる。

7年間妻の同伴が一度もなかったが、糖尿病の食事療法は腎臓病のように治療用特殊食を使用する必要がなく、複雑ではないため長期に渡り重要なポイントのメモを伝達する程度で食事療法が達成できた。

## まとめ

本症例は父親が高血圧症であったことから、糖尿病と同一の素因である本態性高血圧の家族負荷がある可能性も考えられる。[2]年齢を重ねるうちに肥満となり、高血圧症が発症した。そして、肥満になった時に糖尿病の発症となった2。糖尿病は高齢になってから発病しており、肥満が伴った2型糖尿病であることから、食事療法での減量が最も有効な手段であった。

72年間自分の食文化を構築しながら食事を続けてきた人でも、病態や生き方などを理論的に何度も繰り返し継続して話し合うことにより意識変革が可能であり、理解をすると自らの力で自分に合った方法ややり方を見出し、積極的に取り組むことができるという事実を経験できた。

高齢者の栄養指導は、長い人生の中で築き上げてきた生活習慣を改善するために長期継続が不可欠であり、大切なことを一つひとつ理解してもらうことが重要である。食品、献立、調理などの指導のほかに、人の心、人生、社会性など患者自身の生き方に対して優しく柔らかに包み込むことの意義を痛感した。

今後も緻密に、正確にその人の全体像を把握し、個々人にあった栄養指導を展開していきたい。

文 献
1 中村雄二郎：「臨床の知とはなにか」岩波新書. 東京. 1992
2 東浦勝浩、島本和明：肥満・糖尿病と高血圧、塩と高血圧、藤田敏郎編. 日本医学出版社. 東京. 2002、pp.97－102

# 在宅医療の現場から

英　裕雄　新宿ヒロクリニック院長
Report from home health care visit
Hiroo Hanabusa, Shinjuku Hiro Clinics

**日本は既に超高齢化社会に突入しているが、今後も高齢者の増加、特に後期高齢者が増加すると予想されている。多くの疾病や障害を抱えながらの生活を余儀なくされる後期高齢者には、医療的・介護的・生活的サポートが不可欠であるが、従来の入院・入所を中心とした施設療養から、社会生活を中心とした在宅療養へのシフトが進みつつある。しかし、後期高齢者の在宅療養をより円滑に進めるためには、まだまだ課題は多いのが現状である。**

## 高齢者、特に首都圏の高齢者を取り巻く問題

日本全国、どの地域においても後期高齢者の増加は見られるが、特に、東京、埼玉、千葉、神奈川は非常に増加している地域である。また、これらの地域には高齢者の独居や老人同士の夫婦世帯が多く、家庭内介護力の低下を指摘する有識者が多い。

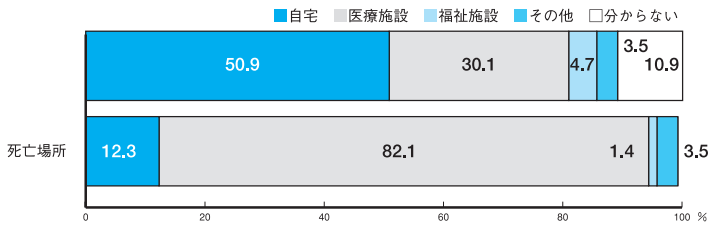
また、最期まで過ごしたい療養場所についてのアンケートでは、半数以上の方がご自宅を希望されているが、実際に最期まで自宅療養をうけ、ひいては社会生活を継続できる方は限られている（図1）。なぜ最期まで自宅で過ごすことができないのか、2つ理由がある。ひとつは、最期に寝たきりに近い状況になった時、継続的に介護してくれる家族に負担がかかる、気兼ねするということ。もうひとつは、症状が急変した時の医療的・介護的対応に不安があるということである（図2）。前者は継続療養の介護不安であり、後者は療養継続中の変化に対する医療介護不安と言い直すことができる。

後者の、症状が急変した時というのは、例えば心不全などいろいろな病気で療養されている方の病気が増悪するということもあるが、実は、多くの方々は、低栄養や脱水、誤嚥性肺炎で症状が悪化している。したがって、後期高齢者の「介護」と「食事・摂食」という2つのキーワードが、継続療養においても、さらには急変時対応という意味でも非常に深く関わっている問題となる。ちなみに、東京の65歳以上の人口10万人当たりの療養型病床数は、東京都の統計では平成18年の時点で全国41番目である。将来的には、東京など首都圏では高齢者や後期高齢者の増加が著しいので、47番目に限りなく近くなると予測される。また在宅での医療行為の実施件数も、平成3年から平成18年にかけて非常に増加している状況（在宅自己注射だけでも、18万5919人だったのが、61万人を越えているという状況）をかんがみると、医療的対応を必要とする高齢者が増加することは容易に予想できる。その受け皿として、地域の病院化や病棟化が急速に進行しているのである。

さて、筆者の診療範囲の中心である新宿区の状況を見ながら、都会の後期高齢者が抱える問題を掘り下げてみよう。

新宿区の人口は約29万人で、高齢化率は19.8%と全国平均を下回っている。全国の高齢化率が既に20%を超えて久しいことを考えると、新宿区における高齢化は比較的緩やかであるといえる。また、介護保険の認定者数も1万1000人とほぼこの3年余り増加が見られず、さらに要介護高齢者の発生もそれほど増えていない。しかし一方で、大病院が非常に多く、6,200床の急性期のベッドを持っているが、療養型病床は45床、介護施設を含めても360床ぐらいと施設整備状況に非常にばらつきがある。さらに独居や高齢者同士世帯が非常に増加していることが特徴になっている。つまり、入院施設が多いために必然的に重症化し、要医療の在宅療養が多くなりやすいが、家庭介護に頼れずに医療保険・介護保険といった公的サービスをフルに組み

図1　「最期を迎える場所」の希望（上段）と現実（下段）




資料：平成１４年「高齢者の健康に関する意識調査」（内閣府）
平成１７年「人口動態調査」（厚生労働省）

合わせながら療養している高齢者が多いのである。そのせいもあって、介護保険の支給が多いという特徴がある。たとえば訪問介護だけをとっても、全国で39%の利用率しかなかったのが、新宿区では70%近くあり、公的な制度をかなり多く利用しながら生活しているといえる。また入所施設に限らず、通所系、施設系のサービスは、地価や人件費などの問題もあり非常に少ないという特徴も併せ持っている。

ここまで駆け足で述べてきたので、首都圏における後期高齢者の問題を列挙しておくと、後期高齢者の絶対数の増加、療養型病床が少ないため在宅医療、在宅ケアが進展する必要があるが、一方で医療行為を継続している患者さんが多くなっていること、また、核家族化が進んでいて、介護保険や医療保険といった公的なサービスで支えなければいけない人たちも増えている、という非常に複雑な状況になっている。

## 在宅療養支援診療所とその課題

さて、死亡場所の推移を見てみると、1960年には70%の方が自宅で亡くなっていたが、1978年に逆転し、今や約80%の方が病院で亡くなっている。

つまり、以前は、終末期でさえも多くの高齢者の療養が自宅で継続されていたが、現在は医療的対応を中心として終末期療養が行われていると言い換えることができる。これは多疾病・多障害のターミナル期の高齢者にとって不可避であると思われているが、このような医療的療養は、食べられなくなれば胃瘻・点滴、痰が出しづらくなれば吸引、といったように短絡的に構築されることが多く、高齢者の本来の療養希望などを十分踏まえたものとは言い難い。むしろ、多くの高齢者が最期まで元気に社会生活を営みつつ、尊厳ある生の全うを希望されていることと、ともすると相反する事態にもなりかねないと言える。

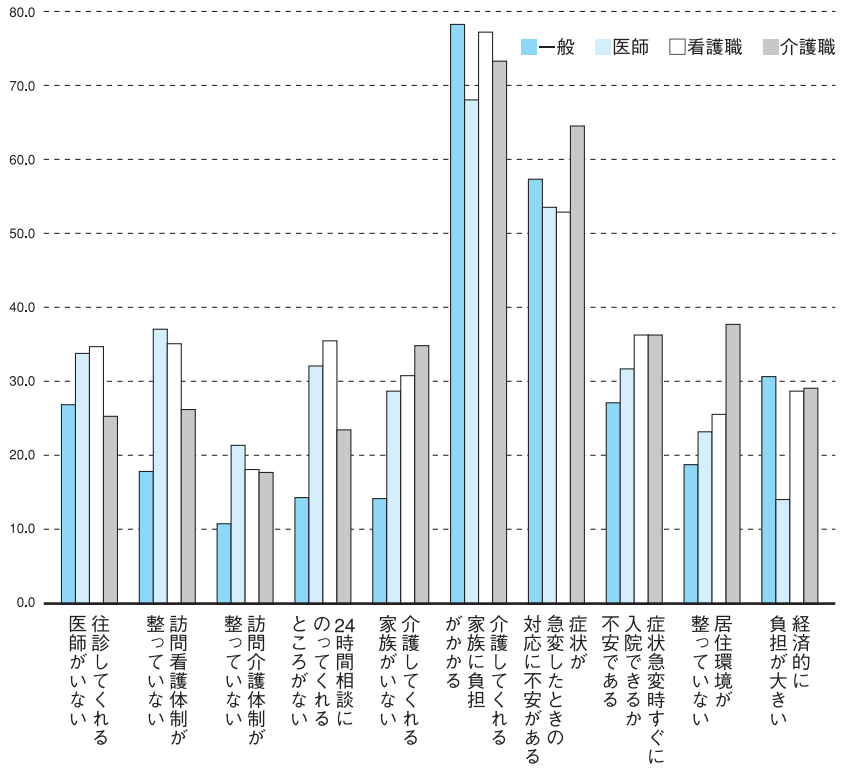
在宅療養は本来、高齢者本人が必要とする医療を自宅で行うことで、医療主体を医療者から患者・家族に委譲するという意味合いも持っている。そして、在宅療養を医療的に支える制度として在宅医療が整備され、2006年に在宅療養支援診療所という制度ができた。この制度は、出来る限り高齢者が住み慣れた家庭や地域で療養しながら生活できるように、また、身近な人に囲まれて在宅で最期を迎えることができるように、という意図で創設された。

在宅療養支援診療所が、在宅における中心的な役割を担い、関係諸機関に対する24時間窓口として、必要に応じて他の病院診療所、薬局、訪問看護ステーションなどと連携を図り、24時間往診および訪問看護などを提供できる体制を構築する。つまり、独居や老人同士のように介護力・医療担当能力のある家族がいなくても、地域の中で、往診や訪問看護等の訪問系サービスとして医療提供を受けながら生活をするための診療所と言い換えることができる。

現在、既に全国で1万1000件の在宅療養支援診療所が登録されているという。ただし、その多くが一人開業の医療機関であり、在宅療養支援診療所同士の連携がなかなかできていないのが実状であるため、実際このような機能を十分に備えている診療所は少ないのが現在の課題である。

私たちの診療所の組織と活動について次号で紹介する。

**図2　自宅療養が実現困難であると考える理由**（終末期医療に関する調査等検討会報告書（H16）より）





文 献
1　URL：http://www.hiro-clinic.com/

# 食介護の視点から見た嚥下困難食の新基準

手嶋登志子
(独)国立健康・栄養研究所栄養教育プログラム／
浜松大学大学院健康科学研究科



New Standard of foods for elders with dysphagia by dietary care（Syoku-kaigo）
Toshiko Teshima, National Institute of Health and Nutrition/
Graduate School of Health Science、Hamamatsu University

超高齢社会を迎えたわが国では、後期高齢者の増加に伴う要介護高齢者への対応がますます重要となっている。特に「口からふつうに食事が食べられない人」への対応が緊急な重要課題である。特に摂食・えん下障害などがある高齢者では、誤えん性肺炎や窒息、低栄養や脱水となるリスクが高く、QOL（生活の質・生命の質）の維持が困難になる。これらのニーズに対応するために、特別用途食品（病者用食品）の果たす役割は大きい。

## 「高齢者用食品」から「えん下困難者用食品」へ

我が国は近年、人口高齢化の進展や生活習慣病の患者が増加するに伴って医療費が増大し大きな社会問題となっている。また医学や栄養学が著しく進歩したことや栄養機能表示に関する制度が定着してきたことなどによって、特別用途食品制度を取り巻く状況は大きく変化してきた。

このような状況を踏まえ、厚労省は平成19年11月に「特別用途食品制度の在り方に関する検討会」を設置し検討を進めてきたが、平成20年7月にはその報告書が取りまとめられた。その中で新しいニーズに対応した特別用途食品の役割として、次のような指摘がされた。

①特別用途食品は、通常の食品では対応が困難な特別の用途を表示する機能を果たしており、対象になる者に十分認知されれば、適切な食品選択を支援する有力な手段として期待できるものであること。

②今後、我が国で高齢化がますます進行することから、在宅療養における適切な栄養管理を持続できる体制作りが求められているところであり、特別用途食品は、そのような社会状況の変化に対応して新たなニーズに的確に対応できるものでなければならないこと。

③その許可の対象となる食品の範囲を重点化することで認知度を高め、当該食品の供給の円滑化に繋げることが期待されること。

④必要な情報提供の促進や最新の医学的、栄養学的知見に基づいて適正な審査を経た食品供給がなされるといった基盤整備を図ることも不可欠な取り組みであること。

これらの指摘に対して具体的な見直しを行うために、

各々ワーキンググループが設置されたが、そのうち「高齢者用食品」については、藤谷順子を座長として、椿原彰夫、向井美恵、大越ひろ、柴本勇、栢下淳、手嶋登志子委員らにより検討が行われた。その後パブリックコメント（平成20年10月1日から平成20年10月31日まで）などの手続きが進められ、その結果を受けて、健康増進法施行規則第11条第2号の改正が行われた。

特別の用途として、「高齢者」用が「えん下困難者」用に改められるとともに、特別用途食品の表示許可基準並びに特別用途食品の取り扱い及び指導要領が定められ、平成21年2月12日付で厚生労働省医薬食品局食品安全部長名通知が都道府県知事、保健所設置市長、特別区長宛に出され、平成21年4月1日から施行されることになった。

この改正で特筆すべきは、対象者が高齢者に限定されず、さまざまな疾患による障害がある方も対象となるということもあって、従来の高齢者用食品という名称ではなく、「えん下困難者用食品」という名称とし、「硬さ」「付着性」「凝集性」の3因子に基づいた新基準が設けられ、基準Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの3段階の区分としたことである。また、医師、歯科医師、管理栄養士などの相談・指導を得て使用することが適当である旨の表示が必要となったことである。

## えん下困難者用食品としての表示許可基準について

以下に、厚労省の通知文の抜粋を掲げる。なお、文中の番号は、筆者が一部改変している。

1. えん下困難者用食品たる表示の適用範囲

許可を受けるべきえん下困難者用食品（えん下を容易ならしめ、かつ、誤えん及び窒息を防ぐことを目的とするもの）たる表示の適用範囲については、えん下困難者用に適する旨を医学的、栄養学的表現で記載されたものに適用されるものとする。

2. えん下困難者用食品たる表示の許可基準

えん下困難者用食品たる表示の許可基準は、次の基準に適合したものであること。

①基本的許可基準

ア　医学的、栄養学的見地から見てえん下困難者が摂取するのに適した食品であること。

イ　えん下困難者により摂取されている実績があること。

ウ　特別の用途を示す表示が、えん下困難者用の食品としてふさわしいものであること。

エ　使用方法が簡明であること。

**表１　えん下困難者用食品の規格**

| 規格 ※1 | 許可基準Ⅰ ※2 | 許可基準Ⅱ ※3 | 許可基準Ⅲ ※4 |
|---|---|---|---|
| 硬さ（一定速度で圧縮したときの抵抗）（N/㎡） | 2.5 × $10^3$ ～1 × $10^4$ | 1 × $10^3$ ～1.5 × $10^4$ | 3 × 102 ～2 × $10^4$ |
| 付着性（J/㎡） | 4 × $10^2$ 以下 | 1 × $10^3$ 以下 | 1.5 × $10^3$ 以下 |
| 凝集性 | 0.2 ～0.6 | 0.2 ～0.9 | — |

※1常温及び喫食の目安となる温度のいずれの条件であっても規格基準の範囲内であること。
※2均質なもの（例えば、ゼリー状またはムース状等の食品）。
※3均質なもの（例えば、ゼリー状又はムース状等の食品。ただし、許可基準Ⅰを満たすものを除く）。
※4不均質なものも含む（例えば、まとまりのよいおかゆ、やわらかいペースト状又はゼリー寄せなどの食品）。
ただし許可基準Ⅰ又は許可基準Ⅱを満たすものを除く。

オ　品質が通常の食品に劣らないものであること。
カ　適正な試験法によって成分又は特性が確認されるものであること。

②規格基準

規格基準は、表1．に示す規格を満たすものとする。

なお、簡易な調理を要するものにあっては、その指示どおりに調理した後の状態で当該規格を満たせばよいものとする。

3．必要的表示事項

えん下困難者用食品として許可された場合の必要的表示事項は、次のとおりとする。

①「えん下困難者用食品」の文字
②「許可基準区分」
③喫食の目安となる温度
④包装一個当たりの重量
⑤１包装分が含む熱量、たんぱく質、脂質、炭水化物及びナトリウムの量の表示
⑥医師、歯科医師、管理栄養士等の相談・指導を得て使用することが適当である旨の表示

## 食介護の視点が重要

摂食・えん下障害などがある高齢者などでは、誤えん性肺炎や窒息、低栄養や脱水となるリスクが高く、QOL（生活の質・生命の質）の維持が困難になる。しかし、その際に栄養状態を良くするというだけでなく、高齢者のQOLを高め、人間としての尊厳を守るということが重要である。

高齢者に‘口から食べる幸せ’を提供するためには、高齢者に関わる専門職が連携・協働し、食を通して全人的な介護をする「食介護」による支援チームが必要であると考える。食を通して要支援・要介護者の介護を行い、そのQOLを高めるには、「食べる人」と「食べ物」および「食事環境」の3要素に留意し、より良い状態を保持するようにする。

まず、食べる人の心身状態（健康状態、感覚機能・摂食機能の状態など）を良く保ち、次に、「食べ物」（食べ物の条件：安全・栄養・嗜好・食形態）を「食べる人」の心身状態に合わせてそれぞれ適切に調整する。さらに「食環境」（食卓の外観、食事の場所、食事相手、食事中の会話、介護者など）をチェックして適切なものにすることである。

## 今後の課題

第一には、特別用途食品について、対象者への適切な情報提供と啓発をはかり、認知されることが重要である。特別用途食品は対象者自身が選択し、購入するものであるので、対象者が食品の安全や栄養に関する基本的な知識を体得することが望まれる。そのためには、医療や介護などの場で対象者に常に接している専門職は、対象者に適切な食事・栄養指導を行うことが求められる。そのため専門職はスキルを常に磨くことが重要である。特に、食事や栄養の専門家として、管理栄養士・栄養士には卒前・卒後教育が緊急に必要とされている。なお、摂食・嚥下・リハビリ学会では、摂食・嚥下障害の認定士制度が始まったが、管理栄養士に対しても認定士としての育成が始まった。

第二には、安価で安全かつ見た目もよく・美味しい「特別用途食品」が数多く市販され、在宅療養の場でも購入しやすい流通ルートが全国に広がることが必要である。

第三には、食品を単に提供するのではなく、食べる人の心身状態に対応した食介護・食支援の視点が求められる。

文 献
1　手嶋登志子：高齢者のQOLを高める食介護論、日本医療企画、東京、2006
2　（独）国立健康・栄養研究所栄養教育プログラム、食介護研究会編：摂食・嚥下障害を考えるー口から食べる幸せづくりー、カザン出版、東京、2007
3　厚生労働省医薬食品局安全部長：特別用途食品の表示許可基準並びに特別用途食品の取り扱い及び指導要領（平成21年2月12日付通知）、厚生労働省医薬食品局安全部、2009

# 栄養管理実施加算を知ろう

平成18年の診療報酬改定に際し、入院時食事療養費の見直し（一日単位から一食単位に）と特別管理加算（常勤の管理栄養士の配置と適時・適温の食事提供）の廃止が実施された。これに対して入院基本料の加算として「栄養実施加算（一日につき12点）が新設されることになった。この栄養管理実施加算の施設基準として以下の要件があげられた。①常勤の管理栄養士が1名以上配置されていること、②患者の入院時に患者ごとの栄養状態の評価を行い、医師、管理栄養士、薬剤師、看護師その他の医療従事者が共同して、入院患者ごとの栄養状態、摂食機能および食形態を考慮した栄養管理計画を作成していること、③当該栄養管理計画に基づき入院患者ごとの栄養管理を行うとともに、栄養状態を定期的に記録していること、④当該栄養管理計画にもとづき患者の栄養状態を定期的に評価し、必要に応じて当該計画を見直していること。栄養療法の関係する診療報酬点数を正しく理解したい。

## ○栄養指導の関係する診療報酬点数表

**栄養管理実施加算（1日につき12点）**

栄養管理実施加算は、入院患者ごとに作成された栄養管理計画に基づき、関係職種が共同して患者の栄養状態等の栄養管理を行うことを評価したものである。
なお、当該加算は、食事を供与しておらず、食事療法に係る費用の算定を行っていない中心静脈栄養等の治療を行っている患者であっても、栄養管理計画に基づき適切な栄養管理が行われている者であれば算定対象となる。

**外来栄養指導料（130点）**

外来栄養指導料は管理栄養士が医師の指示に基づき、患者ごとにその生活条件、し好を勘案し、食品構成に基づく食事計画案または少なくとも数日間の具体的な献立を示した栄養食事指導せんを交付し、概ね15分以上、療養のため必要な栄養の指導を行った場合に算定する。
少なくとも熱量・熱量構成、たんぱく質量、脂質量、脂質構成（不飽和脂肪酸／飽和脂肪酸比）についての具体的な指示を含まなければならない。
（外来栄養指導の対象特別食）腎臓食、肝臓食、糖尿食、胃潰瘍食、貧血食、膵臓食、脂質異常症食、痛風食、フェニールケトン尿食、楓糖尿症食、ホモシスチン尿症食、ガラクトース血症食、治療乳、無菌食、小児アレルギー食（外来栄養指導料及び入院栄養指導料に限る。）特別な流動食（単なる流動食及び軟食を除く。） 特別食には心臓疾患および妊娠高血圧症候群の患者に対する減塩食、十二指腸潰瘍の患者に対するクローン食及び潰瘍性大腸炎等により腸管の機能が低下している患者に対する低残渣食並びに高度肥満症（肥満度が＋40%以上またはBMI30以上）の患者に対する治療食を含む。

**入院栄養指導料（130点）**

同上のことを入院患者に行った場合。

**集団栄養指導料（80点）**

栄養食事指導を集団に行った場合。

**後期高齢者退院時栄養・食事管理指導料（180点）**

75歳以上の患者の退院時に退院後の食事計画を作成し、栄養食事療法を行った場合。

**在宅患者訪問栄養指導料**
**（530点）**

在宅での療養を行っている場合に訪問して栄養指導を行った場合。

**（450点）**

特養など居住系施設入居者等に栄養指導を行った場合

（社会保険研究所「医科点数表の解釈」より一部改変）

# 診療報酬における栄養・食事管理について

佐々木 健
厚生労働省保険局医療課

Insured amount for nutritional and dietary therapy

Takeshi Sasaki, Medical Economic Division Health Insurance Bureau, Ministry of Health, Labor and Welfare

栄養療法・食事療法が患者のQOLをよく保ち、術後の回復、慢性疾患の在院日数の減少に効果的と言われており、病院、病棟における管理栄養士の配属を評価すべき、とよく言われる。厚生労働省ではこの点の改善を図ってきて多様な項目が栄養管理実施加算として加えられてきた。病院の医師や経営者がよく知らずに請求漏れになっているものも多いと聞く。診療報酬の決め方なども含め、厚生労働省保険局医療課の佐々木健先生にご寄稿いただいた。

## 診療報酬における栄養・食事管理

栄養・食事管理については、従来、入院患者ごとに作成された栄養管理計画に基づき、栄養管理を行ったことを評価する「栄養管理実施加算」、医師の指示せんに基づき腎臓食などの特別食が必要な患者に対して食事計画案などを交付し、指導することを評価する「外来栄養食事指導料」・「入院栄養食事指導料」、複数の患者に対する指導を評価する「集団栄養食事指導料」や在宅で療養を行っている患者に対する指導を評価する「在宅患者訪問栄養指導料」により診療報酬に位置づけられてきた。

診療報酬体系は、初再診料・入院料等の基本診療料、医学管理・在宅医療・検査等の特掲診療料とその他により構成されている。栄養管理実施加算は基本診療料の入院料等の加算である。一方、外来栄養食事指導料、入院栄養食事指導料、集団栄養食事指導料、在宅患者訪問栄養食事指導料は特掲診療料である（図1）。

## 平成20年度診療報酬改定

平成20年度の診療報酬改定においては、中央社会保険医療協議会で平成19年10月以降24回にわたる議論が行われ、全体の改定率▲0.82%、診療報酬（本体）＋0.38%、薬価等▲1.2%という状況の中で（1）緊急課題への対応・重点的に評価する項目、（2）適正化・見直し等を行う項目、（3）高齢者にふさわしい医療という3つの観点で改定が行われた。具体的には、緊急課題への対応として、産科・小児科医療、病院勤務医の負担軽減、救急医療を評価し、明細書の交付、がん対策、脳卒中対策、自殺対策については、重点的評価を行った。　また、外来管理加算、7対1入院基本料、外来精神療法、後発医

図1　栄養・食事管理に関する診療報酬体系について

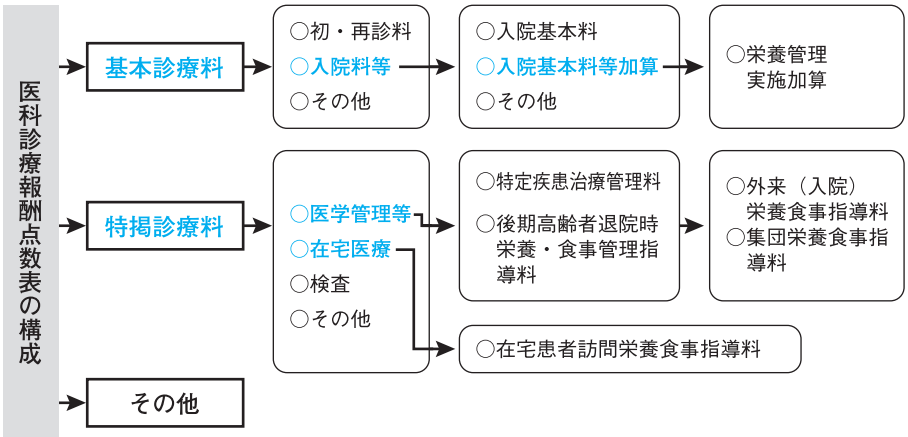
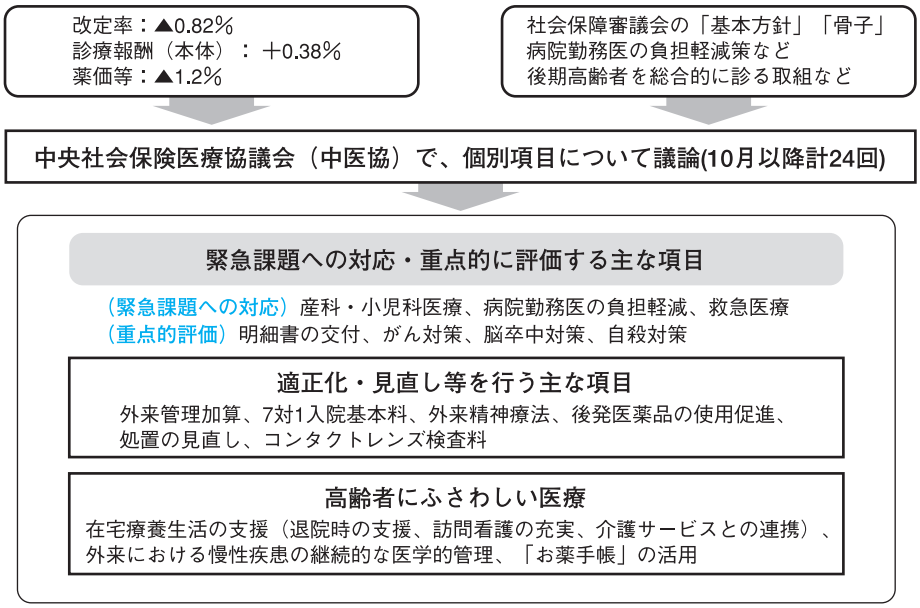


図 2　平成20年度診療報酬改定の概要

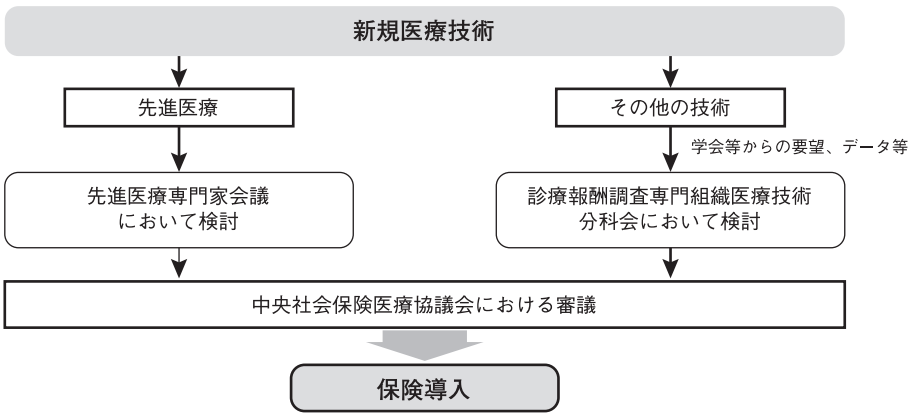



薬品の使用促進、処置の見直し、コンタクトレンズ検査料については、適正化・見直し等を行った。さらに、高齢者にふさわしい医療としては、在宅療養生活の支援（退院時の支援、訪問看護の充実、介護サービスとの連携）、外来における慢性疾患の継続的な医学的管理、「お薬手帳」の活用の評価を行った。そうした状況にあって栄養・食事管理については、後期高齢者を対象とした診療報酬のひとつとして、低栄養状態にある後期高齢者の退院に際して、退院後の在宅での栄養・食事管理について指導及び情報提供を行うことを評価する「後期高齢者退院時栄養・食事管理指導料」が新設された（図2）。

## 次期改定にむけて

現在、次期改定に向け、平成20年度の診療報酬改定の主な内容について検証が始まっているところであり、今後、関係学会等から寄せられたエビデンスに基づく要望等を踏まえ、中央社会保険医療協議会でさまざまな議論が行われる予定である（図3）。

図 3　新規技術等の保険導入の流れ



# 医療と哲学

出浦照國
昭和大学藤が丘病院客員教授

Medical practice and philosophy

Terukuni Ideura, Fujigaoka Hospital, Showa University

「医と食」編集長の渡邊先生から「医療と哲学」という重いタイトルを頂いて戸惑っている。しかも連載なので気が重い。日頃の私の発言が、しばしば哲学的色合いのある衣装を纏(まと)っており、わかりにくい側面もあって、必ずしも多くの医療関係者に理解されているとは限らないので、一度きちんと活字にして、主張を明確にすべきであるとのお考えのようである。実際臨床現場で折々発言することがあっても、系統的に整理して語ったことがないので、いまここでこの主張を活字にすることは私自身にとっても意義あることと考え、お引き受けすることにした。

## 診療の現場に哲学はいるか？

哲学的な書を楽しみの一つとして読む機会は多いが、系統的に勉強したことはない。したがってこのタイトルに沿って素直に論述することは能力的には到底敵わない。しかし医療を、観念あるいは哲学的側面を無視して語ることは片手落ちであると主張している立場から、その主張を、かなり乱雑になることは間違いないが、この機会に訴えることを許していただきたいと思う。

少なくとも私の知る限り、現在の大方の臨床医学の実践の場で、人間の本質である観念あるいは哲学的な側面からの考察が著しく欠如していることは明らかであり、これは極めて重大な問題であると訴えたい。私は長らく医療現場のこの現実に相当な危惧を抱き続けてきた。また慢性疾患の診療に長年関わってきた過程で、多数の医療関係者が自然科学的な技法による観察と明らかにされたエヴィデンスを骨格とした議論のみを先行させて、背景にある自然科学的事実以外の領域を無視し、あるいはそこから意図的に逃避している現状に強い疑問と違和感を抱いていた。

この問題の重要性は患者、医療者両者ともに、私たちが人間であることに存する。「観念の世界はわれわれのごく日常的な生活にとっても、酸素と同じくらい必須だと思います。われわれはそうとは知らなくても、観念の中に生きているのです。観念を全く持たなくなった人間はもう生きてはいません」（ジャック・シュランジェ、『ル・モンド』インタビュー集、哲学・科学・宗教、ル・モンド・エディション、産業図書）という言葉を素直に、かつ真摯に受容すべきである。まして臨床医学においておや、である。

ここであらかじめ断わっておかなければならない重要な事実が一つある。私の診療の現場で対応する患者は100%慢性疾患であるということである。私の専門領域が腎・高血圧であることから、高血圧、糖尿病、膠原病、慢性糸球体腎炎、ネフローゼ症候群、慢性腎不全、糖尿病性腎症、多発性嚢胞腎、アミロイドーシス、腎盂腎炎、慢性心不全等が主な疾患である。時に急性変動を示したり急速進行を認めたりすることもあるが、通常は穏やか

に緩徐に経過している例ばかりである。以後私が述べる臨床医学における観念あるいは哲学の重要性への認識は、この慢性疾患医療の現場における苦悩と検討とつたない思索から自然発生的に誕生してきたものであることを断わっておきたい。

## 慢性疾患の治療に必要なもの

医療の実践の現場において、十分な医学知識と緻密な科学的考察と熟練した技術と、この3条件がそろえばそれで十分なのであろうか？私は躊躇せず否と断言する。しかし一般にはこれで十分であると考えられている。この3条件の充足のみが正しい臨床医学の目標となっている。医学部における学生教育も若手医師の臨床研修も、その目標はこの範囲を超えていない。

もちろん医療における「アート」「インフォームド・コンセント」「医の倫理」などの概念がある程度は定着しているが、臨床医学の本質を語る水準では決して実施されていない。もしこれが深く浸透していたとしても、これらは私が直感する観念あるいは哲学とは異質である。臨床医学の外皮として、あるいはあくまでも付加的要因として認識され、語られているに過ぎない。

慢性疾患の医療においては、その予防、発病、軽快、治癒、進行、死亡などのすべての過程において、自然科学的事実のみで語りうる側面は著しく小さくかつ狭いことに、当事者である医師と医療関係者は気づかなければならない。言うまでもないことであるが、だからといって私は自然科学的事実の認識と議論を軽視しているのではない。自然科学的技法と理論は臨床医学にとって絶対不可欠の要素であり、骨格である。だからといってこれだけで臨床医学のすべてを律してしまうことを「否」と言っているのである。

このような疑問と問題点を抱えたままでいるため、あるいはこの重要な事実が容易に認められることがないため、結局私が求めてきた医療環境が欠損しているため、日常働く医療現場で、私は暗くどんよりとした思いから逃れることができず、心が重くふさがるのである。

医師という職業が私に向いていないのではない。臨床医学が不得意であるとか好まないというわけでもない。臨床医学は、私にとってはむしろ好みの領域であり、もっとも向いた仕事である。その証拠に70歳を越えた今日でも、1日の外来診療が8〜10時間に及んでも身体も心も疲れることを知らない。早朝から夕刻まで昼食も摂らずお茶も飲まずに働いていても、空腹も渇感も忘れるほど熱中しているのである。まさに好きな仕事である。勝手な自己評価に過ぎないが、少なくとも平均的水準の仕事ができるという自信もあって、この点でも揺らぐことがない。にもかかわらず開放感を味わうことができないのである。孤独感に覆われて心が萎える。やはり真摯な医療行為が自然に行われる医療環境あるいは医療背景がないことが原因であると考えている。

## 慢性疾患の治療成果

ここで、この重苦しい閉塞感の要因となる項目を挙げながら、順次論じてみたい。

まず慢性疾患医療が真剣な医療の対象外に置かれてきたという可能性である。

いきなり大胆な発言であるが、おそらく現代（近代）医療の歴史の始まりから今日に至るまで、大多数の医療現場で、慢性疾患医療が真剣な医療行為の対象として対応されてきたとは到底考えられないのである。現実にすべての現場を見たわけではないのだが、この点が私の心を最も大きく占めている問題である。

もちろんこの判断には理由がある。

まず第一に、慢性疾患の場合、医療の成否が際立って判明することがほとんどないという特性がある。本当は成否が際立って明らかなのだが、医療の姿勢によっては、つまり通常の医療の姿勢では、成否の結論が眼に見えない状況に陥ってしまう可能性が極めて大きいからである。現実に慢性疾患では、医療が手を加えても加えなくても病態に何の変動も来たさないことはいくらでもある。

全く手を加えなくても自然治癒あるいは軽快することも少なくない。増悪も軽快もなく、生涯不変のまま経過することも一般的である。一方で、増悪して病態の進行

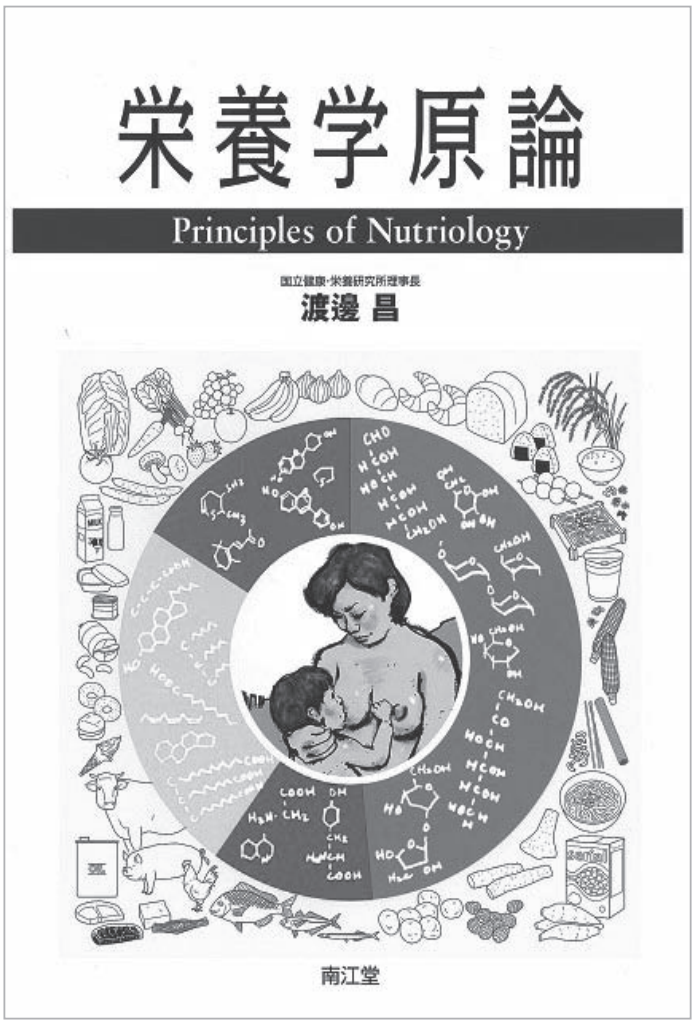
を認めてしまう例もまた多い。もちろん、自然経過として、あるいは治療抵抗性の病態として、やむを得ぬ経過である場合も多いが、万が一治療の誤りあるいは不十分な医療行為が原因となっていても、特殊な場合を除いてこれが医療の誤りあるいは不十分な医療の結果であると判断されることはほとんどない。

実際、慢性疾患の患者が好ましくない結果に至った場合、それが最善の治療によっても治療抵抗性であることが原因であったのか、不十分な治療が原因であったのかの判断は不可能に近いほど困難である。患者も医療者も両者ともにこの事実に甘えているのが通常なのではないのか。当事者である両者がこれでは医療が暗くなるのは当然である。

慢性疾患医療の現場にニセ医者が何年間も誰にも気づかれずに、しかも患者たちに結構評判のよい仕事をしていたケースはこれまでに多数存在したことはこの事実が事実であることを部分的に物語る皮肉な現象である。

いずれにしても、この重大な点に関する議論が、現実の医療現場ではほとんど行われることがない。

しかし慢性疾患であっても、医療側の対応が不十分であったり不適切であったりすると、寛解可能な例を予後不良に陥れてしまうことはいくらでも見られ、一方真摯にかつ緻密に対応すると、予後不良例であっても劇的に良好な反応が見られることもまれではない。その実現のためには、医療側に極めて高度で緻密な、厳しい臨床思想と、それに基づいた臨床行動が要求されているはずである。十分な知識と緻密な科学的議論と熟練した技術以前の問題として。（次号に続く）


栄養・食事療法
食介護に
必読の書！

1章　栄養学原論の位置づけ
2章　栄養学の成立
3章　食糧の確保と安全
4章　栄養素摂取基準と食事ガイドライン
5章　機能栄養学
6章　栄養療法
7章　栄養疫学
8章　健康長寿への道、栄養学とこころ

南江堂￥2，625（税込）

書店でもAmazonでも　BK1でも☆☆☆☆☆の絶賛発売中

健康って、おいしい。
MEIJI 明治乳業

# 頼れる1本。微量栄養素の充実。

メイバランス®
VitaZcs
ビタジクス
ビタミン・微量元素飲料

栄養機能食品（亜鉛・銅・ビタミンC）
食生活は、主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを。



125ml／本

にんじん汁 70%
＋
果汁 30%

微量元素
(Zn,Fe,Se)

10 種類の
ビタミン

明治乳業株式会社 お客様相談センター：0120-201-369
●栄養ケア倶楽部ホームページ http://www.meinyu.co.jp/care/
自然のちからを、未来のチカラへ。

明治乳業の介護・流動食品は明治乳業グループ（株）ナイスデイからもお求めいただけます。
ご注文・資料請求はこちら
NiceDay 株式会社 ナイスデイ
0120-888-157
http://www.meinyu-eiyo.com
月～金／午前 9:30～午後 5:00　土曜日／午前 9:30～午後 3:00　日曜・祝日はお休みとさせていただきます。

# ポリフェノール 多項目同時定量 できます。



食品・飲料中ポリフェノール類分析
血漿中ポリフェノール類分析（研究用）

http://www.bml.co.jp/busi_polyphe/

BML 株式会社ビー・エム・エル

（『あまカラ』一九五五年八月号）。弦斎が『食道楽』を書かなければ、栄養学者の佐伯矩は存在しなかったかもしれないのだ。

実は、私自身も村井弦斎という人物を知ったことで、人生が変わったといえる。評伝の執筆資料を集めはじめたのがきっかけで、明治の古書や雑誌の魅力を知ったからだ。高価な稀覯本には手が出ないものの、古書即売展や古本屋で料理や食関係の本を見つけると、つい買ってしまう。

人間は誰でも、食べなければ生きられない。そして、美味への欲求も果てしない。さらに、時代や社会状況によって、食をめぐる様相は大きく変化していく。食に関する本からは、そうしたことが読み取れる。それが面白くて、明治から昭和の戦前までさまざまな文献を集めることになった。

村井弦斎の『食道楽』が世間で話題になると、一九〇五（明治三十八）年には『月刊食道楽』という日本初の食の専門誌が創刊された。これは復刻版を持っているが、明治の一流料亭やレストランがどんな料理を出し、価格はいくらだったのかなど、細かいことがわかって非常に興味深い。この雑誌はおそらく、食の仕事に携わっている人や、食通たちが読んでいたのだろう。

一方、一九一三（大正二）年に創刊された『料理の友』は料理の作り方が中心で、家庭の主婦向け月刊誌だ。色刷りの口絵が美しく、料理の楽しさが誌面から伝わってくる。だが、その後に入手した同誌の一九四一（昭和十六）年一月号を見て驚いた。タイトルは同じでも、創刊当時とはまるで違う雑誌のようになっていたからである。

言うまでもなく、一九四一年は日本が真珠湾を奇襲して太平洋戦争に突入した年だ。『料理の友』同年一月号の表紙には「食生活指導雑誌」の文字、口絵には「隣組栄養料理講習会」「国民食料理」「野菜報国大根利用の無駄なき料理」などの見出しが並ぶ。巻頭に掲載されているのは、国民生活指導部長の「無駄のない生活」と陸軍主計中佐の「人間はどれだけ食べればよいのか」という記事。なかでも後者は、日本人は豚よりも口が卑しい、食べ過ぎだ、と激しく非難している。『料理の友』という雑誌で、料理をするのがよくない、と主張しているのだから呆れるほかない。それ以外のページを見ても、米の量を減らすために代用食をいかに工夫するか、という記事が目立つ。こんなふうに国民に粗食や減食を強いて、あの無謀な戦争に勝てるつもりでいたのかと思うと、背筋が寒くなった。

食に関する記述からは、このように暮らしの実態が生々しく伝わってくる。『食道楽』から戦時下の耐乏生活、そして現在の食育ブームへ。その流れを知るために、これからも新たな資料との出会いを期待しつつ、古書探索を続けたいと思っている。


『食道楽』春の巻の口絵「大隈伯爵家の台所」

**黒岩比佐子**（くろいわ・ひさこ）
一九五八年生まれ。慶応義塾大学文学部卒業。ノンフィクション作家。二〇〇四年、『「食道楽」の人 村井弦斎』（岩波書店）でサントリー学芸賞受賞。二〇〇八年、『編集者国木田独歩の時代』（角川選書）で角川財団学芸賞受賞。著書は、他に『食育のススメ』（文春新書）、『歴史のかげにグルメあり』（文春新書）、『明治のお嬢さま』（角川選書）などがある。

# 温故知食

## ――古きをたずねて「食」を知る

黒岩比佐子

最近、「食育」について講演する機会が増えた。医師でも栄養士でも料理の専門家でもない私のもとに、なぜそんな依頼が来るのかといえば、五年前に書いた評伝『「食道楽」の人 村井弦斎』（岩波書店）で、明治の食育に関して述べたからだ。

村井弦斎は明治後期に絶大な人気を誇った作家で、代表作はベストセラーになった『食道楽』。これは食と健康がテーマの啓蒙小説で、「食育論」が登場する。食育基本法が成立したのは二〇〇五年だが、弦斎が『食道楽』を執筆したのは、一世紀以上前の一九〇三（明治三十六）年である。

「男子厨房に入らず」の時代に食の重要性を説き、栄養や衛生など西洋の新知識を広める目的で『食道楽』を書いた弦斎は、その後、月刊誌『婦人世界』の編集顧問を務めながら断食や木食の研究に没頭し、健康法や漢方薬の開発まで手がけている。晩年になると、青梅の御岳山に竪穴式住居をつくって半年間も仙人のように暮らす。そのため、奇人視されることもあった。

一九二七（昭和二）年に没した後、弦斎の名前は次第に忘れ去られ、小説もほとんどが絶版になってしまう。だが、『食道楽』だけは昭和の戦前ごろまで、女性たちに愛読されていた。阿川弘之氏の食のエッセイ『食味風々録』（新潮社）によれば、敗戦後四年目に結婚した奥様の嫁入り道具のなかに、『食道楽』の春夏秋冬の四巻があったという。小説というより、家庭で役立つ実用書として読まれていたらしい。

『食道楽』には、和洋中いろいろな料理のレシピが書かれているだけでなく、食物の消化やカロリーの話も出てくる。玄米を食べると脚気になりにくいこと、風邪のときは体を温める葛料理がよく、便秘には果物や大根おろしが効くというように、食と健康に関する知識が満載されている。弦斎は、病気を治すためには、薬物療法で薬を服用するのみならず、食物療法が大事だ、と強調しているのである。

弦斎の長女で登山家・エッセイストの村井米子は、「日本の栄養学の泰斗佐伯矩博士は、自分はあなたのお父さんの『食道楽』を読んで、栄養学に志したのだ、と言はれたことがある」と述べている

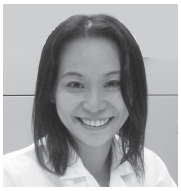


「文明の生活をなさんものは文明の台所を要す」

# 諸外国に学ぶ「管理栄養士のキャリアパス」

## 第1回　世界の中でみる日本の栄養士·管理栄養士

笠岡(坪山)宜代
国立健康·栄養研究所産学協力センター



Carrier path of foreign dietitians (1) Japanese Dietitian in the World"
Nobuyo Tsuboyama-Kasaoka, Chief Research Coordinator,
National Institute of Health and Nutrition

「欧米の栄養士は進んでいる」とよく耳にします。しかし、実際にはなにがどう違うのか、また一方で日本の栄養士·管理栄養士の優れている点に関してはあまり情報が入ってきません。この連載では、諸外国の栄養士の現状などを紹介することで、日本の栄養士·管理栄養士のキャリアアップ、キャリアパスを探っていきたいと思います。

日本では毎年、栄養士課程が新設され、栄養士が次々と養成されている印象を受けます。実際に、栄養士の数は諸外国とくらべてどの程度なのでしょうか？　世界31ヵ国を対象に調査した国際栄養士連盟（ICDA, International Confederation of Dietetic Associations）の2004年レポート[1]によると、人口10万人に対する栄養士の数はフィンランドとスーダンが最も少なく2人未満でした（表1）。イギリスは6-10人、アメリカは11-12人、そしてなんと日本は最も多いカテゴリーで25人を超えています。日本の栄養士取得者のうち、約半数は資格だけを取得して実際には栄養とは関係のない仕事に従事しており、栄養士の数が多すぎて需要と供給のバランスがとれていない背景も見え隠れします。しかし、専門職には就いていなくても栄養の知識をもった人間が社会に多く存在していることは、実はとても大切なことなのかもしれないと最近思うようになりました。

栄養学を実践するのは日々の生活・家庭が基本ですから、その家庭に栄養士がいる割合が多い日本は社会全体の健康意識やレベルアップに貢献している可能性もあります。もしかすると、“日本の長寿の秘密”には潜在的な栄養士数が少しは関係しているかもしれない、などと考え始めるとワクワクしてきます。

数ではダントツの日本ですが、教育システムの質の点では諸外国と肩を並べるレベルではありません。国際栄養士連盟では、栄養士を育成するための国際的共通スタンダードとして、①4年生大学の卒業（学士以上）、②臨

**表1　人口10万人当たりの栄養士数**

| | |
|---|---|
| >1-<2 | Finland, Sudan |
| 2-5 | Greece, Iceland, Ireland, Italy, Norway(clin.), South Africa, Sudan, Trinidad and Tobago |
| 6-10 | Cyprus, Denmark(clin), France, New Zealand, Sweden(clin), United Kingdom |
| 11-15 | Austria, Hungary, Israel, Luxembourg, Norway(adm.), Switzerland, USA |
| 16-20 | the Netherlands |
| 21-25 | Canada, Sweden(adm.) |
| >25 | Denmark(adm.), Japan |

clin: 病院、adm:管理、行政
2004 Report on Education and Work of Dietitian (2004)より

**表2　国際栄養士連盟による栄養士の定義と教育の標準（2004）**

Dietitian: A dietitian is a person with a qualification in nutrition and dietetics, recognized by national authority(s). The dietitian applies the science of nutrition to the feeding and education of individuals or groups in health and disease.

Educational standard: The minimum level of education of a dietitian is a bachelor degree and a period of supervised professional practice of at least 500 hours. This standard is aspirational and is used to assess Membership application to ICDA.

**表 3　アジア・太平洋諸国における栄養士養成の施設**(1996年報告)

| Country | University | College | Academy | Junior College | Training School |
|---|---|---|---|---|---|
| Australia | ○ | | | | |
| Indonesia | | | ○ | | |
| Japan | ○ | ○ | | | ○ |
| Malaysia | ○ | | | | |
| New Zealand | ○ | | | | |
| The Philippines | ○ | ○ | | | |
| Taiwan | ○ | ○ | | ○ | |
| Thailand | ○ | | | | |

Education and Training of Dietitians in Some Countries in Asia and Pacific(1996)より

**表 4　欧州諸国における栄養士養成の施設**

| | BSc（学士） | |
|---|---|---|
| Administrative dietitian | Clinical dietitian | General dietitian |
| Denmark | Denmark | Austria |
| Hungary | Finland | Belgium |
| Sweden | Greece | Greece |
| | Hungary Hungary | |
| | Ireland Italy | |
| | Norway | Netherlands |
| | Sweden | Spain |
| | United Kingdom | Turkey |
| Non-BSc(学士未満) | | |
| Norway | Switzerland | Germany |
| | France | |
| | Spain | |

Education programmes and work of dietitians in the member countries of EFAD(2003)より

地実習を500時間以上行うこと、を最低必須条件としています（表2）。[2]　残念ながら、日本はどちらの基準も満たしていません。日本には栄養士と管理栄養士の2種類があり、栄養士の場合は4年制大学のほか、短大や専門学校でも取得できます（表3）。[3]　栄養士が実務経験と国家試験を経て比較的容易に管理栄養士に移行できるのもユニークな点です。

諸外国の教育制度は、国際栄養士連盟の2004年レポートで見ることが出来ます。[1]　調査を行った31ヵ国のうち、栄養士の基本的な教育レベルとして「学士またはそれ以上（修士および博士）」であるのは25ヵ国、「学士未満」の国が5ヵ国と報告されています。栄養士の専門分野によって教育システム、必要菜時間数が異なる国もあります。興味深いことに「独自の教育をもっていない」国が3ヵ国（キプロス、アイスランド、ルクセンブルグ）ありました。

欧州栄養士協会（EFAD, European Federation of the Associations of Dietitians）でも、ヨーロッパ諸国を対象にした同様の調査を行っています。19ヵ国のうち「学士以上」を栄養士養成課程としている国は14カ国、「学士未満」の国は5ヵ国と報告されています（表4）。[4]「学士未満」でも栄養士を取得できる国はノルウェー、スイス、ドイツ、フランス、スペインです。ノルウェーはAdministrative Dietitian（給食管理）の場合は4年制大学でなくても取得できますが、Clinical Dietitian（臨床）は4年制大学卒業が必須となっています。また、このほかにGeneral Dietitianとよばれるカテゴリーもあり、これはAdministrative Dietitian（給食管理）とClinical Dietitian（臨床）の両方をカバーする栄養士です。

これまで、日本の栄養士をアメリカと比較する機会は多かったと思いますが、欧州なども含めて比較してみると日本だけが劣っているわけではないことに気がつきます。国際栄養士連盟が共通スタンダードとしている4年制大学卒業（学士以上）をクリアしなければならないのは、日本やアジアだけでなくヨーロッパでも同様だったのです。実際にはそれぞれの国の教育制度が絡んでくるので簡単には解決できない問題ですが、栄養士の地位向上と質的レベルアップには避けては通れない道であることも事実です。

次回は、諸外国のインターンシップ制度から日本の栄養士・管理栄養士を眺めてみたいと思います。


文 献

1 2004 Report on Education and Work of Dietitians, International Confedera-tion of Dietetic Associations（ICDA）2004.

2 International Definition of Dietitian and Educational Standard, International Confed-eration of Dietetic Associations, http://www.internationaldietetics.org/upload/

3 Cecilia A. Rorencio, Education and Train-ing of Dietitians in Some Countries in Asia and the Pacific. Trends in the Work and Education of Dietitians Around the World, 1996;42-49.

4 Education programmes and work of dieti-tians in the member countries of EFAD, European Federation of the Associa-tions of Dietitians. 2003.

これから取る人も
もう取った人も
迷っている人も

# NRのためのNR講座　第1回　NRとは

西山聡子、梅垣敬三
国立健康・栄養研究所　情報センター

NR course for nutritional representatives (NR)

Satoko Nishiyama, Keizo Umegaki, Information Center, National Institute of Health and Nutrition

薬剤師、管理栄養士、医師等の間で資格取得が増えてきている「NR（栄養情報担当者）」。本連載では、6回に分けてNRを解説します。NRとは何か、なぜNRが必要か、などの基本的な情報をはじめ、NRとして押さえておきたいポイント情報や、サプリメント等による健康被害の実態、効果的な情報収集、NRの今後の展望なども紹介していく予定です。

## NRとは？

NRとはNutritional Representative（栄養情報担当者）の略です。「健康食品」等に関する正確な情報・知識を有し、消費者に対して適切な情報を提供する者として、独立行政法人国立健康・栄養研究所理事長によって認定されるものです。

2002年にNR認定制度が始まって以来、2009年1月現在までに3480名が認定されており、薬剤師を中心に、管理栄養士・栄養士、医師等の有資格者の取得が、全体の約8割を占めています（表）。

近年、健康食品の市場は拡大の一途をたどり、テレビ、新聞、雑誌、インターネット等、あらゆるメディアで健康食品の宣伝が流されていますが、その製品（商品）は玉石混淆ともいえる状況です。栄養学や生化学などの基礎知識、およびエビデンス（科学的根拠）等に明るくない消費者が、誇大な宣伝にのせられて「健康食品」に飛びつき、誤った利用法で健康食品を摂取し、かえって健康を害するという本末転倒な事象が海外のみならず、国内でも増えてきました。

そんな中、メディカル・コメディカルを問わず「健康食品に関する正しい知識と情報」を身につけ、「健康食品」と「一般消費者」の適切な橋渡しの役割を担う者として、NRが生まれました。

NRと似た名称の情報担当者に、MR(Medical Representative,医薬情報担当者）があります。MRは医薬品業界の自主認定資格で、MRのほとんどは製薬会社に所属しています。主な業務は、医師や医療従事者に対してメーカーの医薬品情報を提供しながら、医療現場での副作用情報を収集することです。一方NRは、NR資格単独で業務を行うというよりも、「健康食品」に特化したアドバイザーとして、薬剤師や管理栄養士等の専門職が副次的に取る資格といえます。医薬品と健康食品の関係や、日常の食事と健康食品の関係などについて、消費者の立場に立ったアドバイスはもちろん、科学的根拠に基づいた適切な情報提供・助言をできる知識と能力が必要とされます。

## どうすればNRになれる？

受験の流れとしては、次のようになります（図）。

1.受験資格をチェックします。

Aに該当する人

①有資格者（管理栄養士、栄養士、薬剤師、保健師、助産師、看護師、臨床検査技師、医師、歯科医師、獣医師）

②学校教育法に定める大学又は旧専門学校令に基づく専門学校において、栄養学、薬学、保健学、医学、歯学、獣医学の課程を修めて卒業した

③学校教育法に定める大学又は旧専門学校令に基づく専門学校において、食品衛生監視員の資格を得るために必要な科目を受講し、畜産学、水産学、農芸化学の課程を修めて卒業した

④食品衛生監視員の養成施設において、所定の課程を修了した者

⑤日本国以外の国において、1に掲げるものと同等の資格を取得した者、又は2及び3に該当する学部を修了し

た者で（独）国立健康・栄養研究所理事長が適当と認めた者

**Aに該当しない場合、次のBに該当すれば、NR認定試験が受けられます。**

B　NR資格確認試験に合格した者

NR資格確認試験とは、NR認定試験の受験要件である保健医療系の有資格者ないしは生命科学系の学部卒業者と同等の基礎学力を習得しているか否かの確認試験のことです。合格した後は有資格者と同様、NR養成講座を修了することで認定試験を受験できます。

NR資格確認試験を受験する場合には、（独）国立健康・栄養研究所の指定養成講座において「資格確認試験養成講座」を受講します。22単位を取得して修了した後、「資格確認試験」（毎年11月）を受験し、合格すれば、受験資格Aと同等の基礎学力を習得しているものとみなされ、NR認定試験の受験資格が得られます。

2. 受験資格をクリアしたら、NR指定養成講座を受講します。

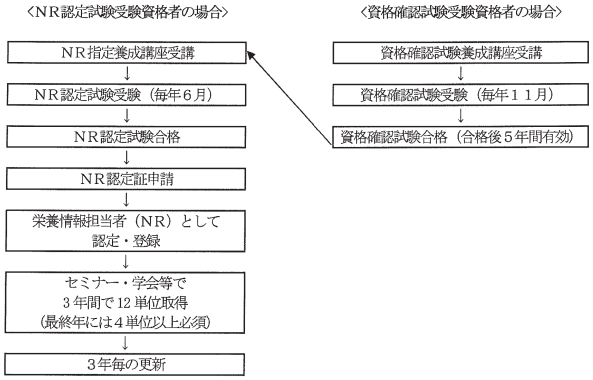
（独）国立健康・栄養研究所が指定する民間の育成講座において、研究所が策定した教育内容に沿って40単位を取得し、講座を修了します。

3. NR認定試験を受験します（毎年6月）。

NR認定試験科目は、以下の11科目です。

①栄養・食品学特論、②臨床医学・薬学特論、③「健康食品」、④食品の表示、⑤食品の安全性と衛生管理、⑥栄養・食生活、「健康食品」と生活習慣病、⑦栄養教育特論、⑧科学的根拠に基づく栄養実践活動、⑨NR倫理、⑩関連法規、⑪健康科学・栄養学トピック

4. NR認定試験に合格したら、NRとして認定・登録されます。




図C　NRの資格取得から認定・更新までの流れ

## 取ったあとは？

NRの優れているところは、認定証の「更新制」をとっているところです。認定後は、セミナー・学会等に出席し、3 年間で12単位取得すること（最終年には4単位以上必須）が、更新の条件になります（更新は3年ごと）。

実際のNR取得者でも「更新制のため、最新情報に常に接しており、資格取得そのものよりも、更新制にメリットがあって大変よい」という声が少なくありません。ちまたに溢れている健康食品を正確に理解するためには、日々更新されているエビデンスをリアルタイムでチェックし、専門家として知識を蓄積していくことが必須です。本来の専門分野とあわせて、「第二専門分野」としてNR認定制度を大いに利用し、患者あるいは消費者のQOL向上をサポートしていくことが、NRの使命でもあります。

参考ウェブサイト
http://www.nih.go.jp
http://www.nihn.go.jp

## 図　ＮＲの資格取得から認定・更新までの流れ

| 回 | 第１回 | | 第２回 | | 第３回 | | 第４回 | | 第５回 | | 計 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 資格 | 合格者数 | % | 合格者数 | % | 合格者数 | % | 合格者数 | % | 合格者数 | % | 合格者数 | % |
| 管理栄養士 | 102 | 24.2 | 105 | 35.1 | 329 | 28.0 | 150 | 19.1 | 154 | 19.3 | 840 | 24.1 |
| 栄養士 | 20 | 4.7 | 5 | 1.7 | 61 | 5.2 | 47 | 6.0 | 71 | 8.9 | 204 | 5.9 |
| 薬剤師 | 218 | 51.7 | 131 | 43.8 | 516 | 43.8 | 369 | 47.1 | 352 | 44.1 | 1,586 | 45.6 |
| 保健師 | 1 | 0.2 | 1 | 0.3 | 2 | 0.2 | | | | | 4 | 0.1 |
| 助産師 | | | | | | | 1 | 0.1 | | | 1 | 0.0 |
| 看護師 | 2 | 0.5 | 1 | 0.3 | 4 | 0.3 | 3 | 0.4 | 5 | 0.6 | 15 | 0.4 |
| 臨床検査技師 | 2 | 0.5 | 1 | 0.3 | 14 | 1.2 | 7 | 0.9 | 5 | 0.6 | 29 | 0.8 |
| 医師 | 3 | 0.7 | 4.0 | 1.3 | 21 | 1.8 | 12 | 1.5 | 6 | 0.8 | 46 | 1.3 |
| 歯科医師 | | | | | | | 9 | 1.1 | | | 9 | 0.3 |
| 獣医師 | | | | | 1 | 0.1 | 1 | 0.1 | 4 | 0.5 | 6 | 0.2 |
| 第2～5号該当※1 | 26 | 6.2 | 28 | 9.4 | 171 | 14.5 | 97 | 12.4 | 81 | 10.2 | 403 | 11.6 |
| 第６号該当※２ | 48 | 11.4 | 23 | 7.7 | 58 | 4.9 | 88 | 11.2 | 120 | 15.0 | 337 | 9.7 |
| 計 | 422 | 100.0 | 299 | 100.0 | 1,177 | 100.0 | 784 | 100.0 | 798 | 100.0 | 3,480 | 100.0 |

※１　学校教育法に基づく大学若しくは高等専門学校等において、栄養学、薬学、保健学、医学、獣医学、水産学又は農芸化学の課程を修めて卒業した者
※２　資格確認試験に合格した者

# 第8回 国際シンポジウム

## ～健康増進･慢性疾患予防と治療に関する大豆の役割～：ハイライト(1)

マーク メシーナ、渡邊 昌、フランシス セッチェル、(SNIJ寺田久美子訳)

The 8th International Symposium on the Role of Soy in Health Promotion and Chronic Disease Prevention and Treatment. Highlight (1)

Mark Messina, Shaw Watanabe, Francois Setchell
Soy Nutrition Institute, SNIJ, AOCS

2008年11月9－12日に東京新宿で開催された国際大豆シンポジウムはいくつかの理由で世界から注目をあびた。このシンポジウムは1994年にテンペで行われた学会が始まりで、その後2、3年毎に、ブリュッセル（1996年）、ワシントンDC（1999年）、サンディエゴ（2001年）、オーランド（2003年）、シカゴ（2005年）、バンコク（2007年）で開催された。東アジア初のシンポジウムが長寿食で有名な日本で開催された意義は大きい。この学会では、過去の会議と比較して大豆の摂取量に関連するヒトでの健康効果がより熱心に議論された。会議は4日間で、20カ国から250名以上の研究者が参加し、33の講演と40のポスター発表があった。参加者は日本の大豆食をいろいろな折りに楽しんだ。講演は未発表の論文になっていないデータという基準で選ばれたので最新の研究成果を聴くことができた。6回にわけて内容を紹介する。




## はじめに

大豆は5000年前の山梨の酒呑場遺跡ですでに日本で栽培されていたことがわかっている。平安時代から室町時代にかけて味噌や豆腐が食べられるようになり、現在まで1000年続いた食生活は、経済的には欧米と同じ先進国にも関わらず、日本での乳がんや前立腺癌、心臓病、更年期のホットフラッシュの低い頻度につながっている。この特殊性は1990年台の初頭に渡邊らによって大豆や特定の大豆成分の慢性疾患予防の可能性が報告され、世界の注目を集めた。

このシンポジウムのハイライトは、エクオールの独立したセッションをもてたことである。エクオールは大豆イソフラボンの一種、ダイゼインを腸内細菌が分解修飾した産物であり、欧米人では約30%の人しか産生できないが、日本人では半数近くの人が産生できる。エクオールはもっともエストロゲンに似た構造をもつので、効果も大きいと考えられている。[1]

## イソフラボン

1994年以降、専門家たちの査読をうけて公刊された大豆関連の学術論文は10,000近く発表された。ほとんどの論文はイソフラボンに焦点を当てている。このシンポジウムでもほとんどの講演がこのジフェノール化合物に関連していた。イソフラボンは自然界では供給源が限られていて、通常に消費される食物で適正な量を含んでいるものは大豆である。[2] 日本の高齢者が約30-50mg/日の範囲

でイソフラボンを摂取しているのに比べ、米国[3]やヨーロッパ[4]ではイソフラボンの一人当たりの摂取量は3㎎/d以下にすぎない。未加工または、伝統的な大豆食品の中の大豆プロテイン1グラム中のイソフラボン量はアグリコン単位で計算して3.5である。[5] イソフラボンは異性体が多く、丸大豆に含まれるイソフラボン全体の約50%がゲニステイン、40%がダイゼイン、そして10%がグリシテインで構成されている。[6]

イソフラボンが特に注目を集めるのはエストロゲン受容体に結合する能力があるからであるが、[7] イソフラボンは生理的効果に寄与する非ホルモン効果も有している。[8] さらに植物性エストロゲンであることよりも重要な点として、イソフラボンは内分泌かく乱物質[9, 10]あるいは選択的エストロゲン受容体調整因子として分類されている[7, 11, 12]ことが挙げられる。この対立する分類のためにイソフラボンが集中的に研究され、しばしば白熱した議論を引き起こす理由である。

## ジョイント シンポジウムとSNIJのパーテイ

この学会の新しい試みとして米国大豆協会とSNIJの共催で「生産者から消費者へ」というタイトルでジョイントシンポジウムを開いたことである。日本は大豆育種の伝統が長く、すぐれた研究が多い。北海道大学の喜多村教授と農水省つくば農研機構の菊池影夫氏は新種開発の面から、またモンサント社の山根精一郎氏は遺伝子組み換え食品の問題点、ミネソタ大学のDr.Seth L. NaeveはThe Outlook for Conventional Soybeansを話した。そのあと、SNIJ主催のパーテイがあり、家森幸男氏率いるソイ・ダンサーズの華麗な踊りと篠笛の福原百福さんの名演奏を聴きながらさまざまな大豆食品を楽しんだ。

最後にこの分野の研究にインパクトを与えた研究者の表彰が行われた。「大豆成分と大豆の健康影響に著名な科学的貢献をした」ということにより、Mindy Kurzer（ミネソタ大学）、Johanna Lampe（フレッドハッチンソンがんセンター）、Aedin Cassidy（東アングリア大学）、Shaw Watanabe（国立健康・栄養研究所）、Chisato Nagata（岐阜大学）の諸氏が記念の盾を受賞された。また「大豆食品の健康と栄養への寄与の認知を広めた功績」によりBoon Yee Yeong（シンガポール・アメリカ大豆協会）が表彰された。本シンポジウムを成功に導いたSNIJ幹事社：大塚製薬、不二精油、フジッコ、キッコーマン、ニチモウ、ニチレイ、米国大豆協会に感謝する。



SNIJ幹事社：大塚製薬、不二精油、フジッコ、キッコーマン、ニチモウ、ニチレイ、米国大豆協会


文献

1 Setchell KD, Brown NM, Lydeking-Olsen E. The clinical importance of the metabolite equol-a clue to the effectiveness of soy and its isoflavones. J Nutr 2002;132:3577-84.
2 Franke AA, Custer LJ, Cerna CM, Narala KK. Quantitation of phytoestrogen in legumes by HPLC. J Agr Food Chem 1994;42:1905-1913.
3 Cutler GJ, Nettleton JA, Ross JA, et al. Dietary flavonoid intake and risk of cancer in postmenopausal women: the Iowa Women's Health Study. Int J Cancer 2008;123:664-71.
4 van Erp-Baart MA, Brants HA, Kiely M, et al. Isoflavone intake in four different European countries: the VENUS approach. Br J Nutr 2003;89 Suppl 1:S25-30.
5 Messina M, Nagata C, Wu AH. Estimated Asian adult soy protein and isoflavone intakes. Nutr Cancer 2006;55:1-12.
6 Murphy PA, Barua K, Hauck CC. Solvent extraction selection in the determination of isoflavones in soy foods. J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci 2002;777:129-38.
7 Hwang CS, Kwak HS, Lim HJ, et al. Isoflavone metabolites and their in vitro dual functions: they can act as an estrogenic agonist or antagonist depending on the estrogen concentration. J Steroid Biochem Mol Biol 2006;101:246-53.
8 Sarkar FH, Li Y. Soy isoflavones and cancer prevention. Cancer Invest 2003;21:744-57.
9 Baldi F, Mantovani A. A new database for food safety: EDID (Endocrine disrupting chemicals - Diet Interaction Database). Ann Ist Super Sanita 2008;44:57-63.
10 Phillips KP, Tanphaichitr N. Human exposure to endocrine disrupters and semen quality. J Toxicol Environ Health B Crit Rev 2008;11:188-220.
11 Oseni T, Patel R, Pyle J, Jordan VC. Selective estrogen receptor modulators and phytoestrogens. Planta Med 2008;74:1656-65.
12 Brzezinski A, Debi A. Phytoestrogens: the "natural" selective estrogen receptor modulators? Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1999;85:47-51.

# 「生命科学振興会」へ入会を！

悠久の歴史の中で、人類が築き上げてきた文明、文化の価値とその意味が、今日ほど問われている時代はないと思います。人々は物質面では、日進月歩の社会的便益を受けながら発展し、恵まれた生活を送っています。

しかし、「心の開発」がなおざりにされ、華やかな物質的繁栄とは裏腹に人間性が失われ、人心の荒廃を生んでいます。

ここで私たちは今一度、人間生存の意義とそのあり力を真剣に考え、次世代に対する歴史的責任を果たすため、「新しい自然・文明の創造」を目指すべきだと考えました。それにはまず「人間とは何か」「生命とは何か」という、至って基本的な問題に取り組む必要があります。

本会は昭和48年に「社団法人　生命科学振興会」として湯川秀樹、武見太郎、佐藤栄作、松岡英宗、渡辺格らが中心となって内閣総理大臣より認可を受けて設立されました。生命科学とは難しい理論の学問、科学ではありません。平たくいえば、「人間らしく生きる」「命を生かす」ための人間的な行動であり、どなたにも関わる重要な問題と考えています。

「生命」とは人間だけの所有物ではなく、自然と一体のもの、万物が共有しているものです。人間は自然の生態系を考え、自然と調和しつつ生存を図っていくという知恵を与えられた生物です。しかし、現代の世相はどうなっているのでしょうか。生命の軽視、弱者への蔑視。地球・自然環境に対する無関心と破壊は、人口爆発と共に資源の枯渇、食糧不足を予想させます。我が国における超高齢化社会時代の到来に加え、人間教育の欠如、自己オンリー主義の台頭など、このまま放置してよいものは何一つありません。

「心の開発」とは自分の欲望を満たすための主張でなく、人間教育（社会教育）の基本と心得、思いやり、ひいては愛や慈悲の精神を根源にしたものでなければなりません。最終的にはそのような学育こそ「生命を育む科学」であると主張したいのです。いよいよ、世の中の転換期がやってきました。共に力を合わせて、本会の理念に向かって皆様方のご理解ご協力を頂きたいとお願いする次第です。この意味合いからも、多数の方々にご参加頂いて、この問題を共に考えて頂きたいと願っています。

## 生命科学振興会は三つの理念に則って活動しています

### 生命の尊厳のために

「いのち」の尊さは、人種や民族の壁を超えた人間すべてが平等であることと、
人間としての尊厳性を認め合って、思いやりの心で共生することから始まります。

### 人間・社会・自然の調和のために

人間が共存していくため、互いに接し合う社会との調和なくして健全な人間社会は築くことができません。諸々の科学も哲学も宗教も、人間・社会・自然という三位一体の調和の中で共存することが、人間生存の理法、条件ともいえましょう。

### 生命を育む科学の創造のために

生命」の意味を問い質しましょう。とかく人間の自己本位に陥りがちな科学のあり方に転機がきています。より総合的な生き方の感性と知性（ライフサイエンス）を作り上げようではありませんか。

季刊誌「**ライフサイエンス**」につづき隔月誌「**医と食**」を発刊。正会員には年間計10冊お届けします。

お申し込みはホームページから。http://www.lifesciense.or.jp　年会費 10000 円

「医と食」定期購読のみは 4000 円

# テーラーメイド・ヌトリションは フードアイコンから

渡邊 昌
食品機能表示研究会代表

Simple Food Icon for the tailor-made nutrition
Shaw Watanabe, Committee for Label of Food Function Claim

糖尿病、高血圧症、脂質異常症などの生活習慣病は内臓肥満が大きな要因とされ、肥満克服が健康日本21の目標のひとつに掲げられた。しかし2005年の中間解析では肥満者増に歯止めがかからず成果を上げていない。メタボリックシンドロームは疾病ではなく、未病の状態であるので、症状がなく自分で動機付けがしっかりしていないと改善は難しい。食事と運動によって肥満を解消すれば高血糖、高血圧、脂質異常はほとんど正常範囲に復することができるので、社会全体としてサポートする体制づくりが重要になっている。

## 自分に必要なエネルギー摂取

体重を落としたい人はひとりひとりが自分に必要なエネルギー量をまず理解するのが必要であるが、簡便な方法がないために栄養指導の際に実行させるのが難しかった。体が必要とするエネルギーは基礎代謝＋活動量に見合うもので、総エネルギー消費量TEEで示される。[1,2]

糖尿病の食事指導では80kcalを1単位として扱っている。平成17年の国民健康・栄養調査結果[2]から対象者の体重と摂取エネルギーの関係をみると成長期はその比が1.0前後から成長にともなって低下してくるが、成長後は0.4あたりで一定になる（図1）。これは二重標識水あるいはダグラスバックを用いて測定した値ともほぼ一致する。

私たちは80kcalを1単位とする単位制を採用すれば自分のエネルギー必要量をだれでも容易に知ることができる方法を発見した。2重標識水やヒューマンカロリメーターを用いて測定したエネルギー消費の実測値から推定式をつくると成人では男女とも体重1kgあたり0.4を掛けた値、よく運動する人では0.5を乗じた値が目安になる。単位制をとればkcalの表示が国際標準のMJ（メガジュール）に変わっても混乱しないし、多くの食品や食事は80kcalだと整数にくくりやすいので、食品やメニューに採用することもでき、国民、生産者、提供者が三位一体となって体重コントロールに取り組める。これは特定健診、個別指導の際にも有効と思われる。すでに80kcal＝1単位制は女子栄養大学では長年使用しているし、糖尿病の食品交換表などで広く使われているので医師、栄養士、患者にとっても違和感が少ない。これをフードアイコンとして三大栄養素のエネルギー比率や野菜や果物の機能マーカーとしての抗酸化価（AOU）と一緒に表示してはどうかと提案している。

体重変化のない成人では、エネルギー消費量とエネルギー摂取量はほぼ等しい。脂肪1kgは約7000kcalであるので、1日に240kcalずつ減らせられればひと月に1kgずつ痩せられる筈である。私たちの単位制では、単位を計算する際の体重として必ずしも現在の実体重でなくとも、目標とする体重としてもよいところがミソである。

体重が、100kgもある人は80kgで計算してもよいし、ひと月に1-2kg痩せるように設定してもよい。またBMI

が18以下のような痩せの人は太りたい体重を目標値に置いてもよい。肥満者にいきなり1600kcalの食事にする、というような方法は本人の飢餓感や急激な体重減はリバウンドしやすい、ということがある。また、それまで3000kcal近くとっているとすると、1600kcalとの差は脂肪やたんぱく質が燃やされてエネルギー源とされるので、筋肉崩壊を来しやすくなる可能性がある。これは低たんぱく食の必要がある患者の場合などは最も注意せねばならない点である。

## 子どもへの適用

この単位法のよい点は子どもにまで単位制を拡張でき

図１　体重によるエネルギー摂取量と80kcal＝1単位とした場合の体重当たりの単位数。　平成17年度国民健康・栄養調査より計算

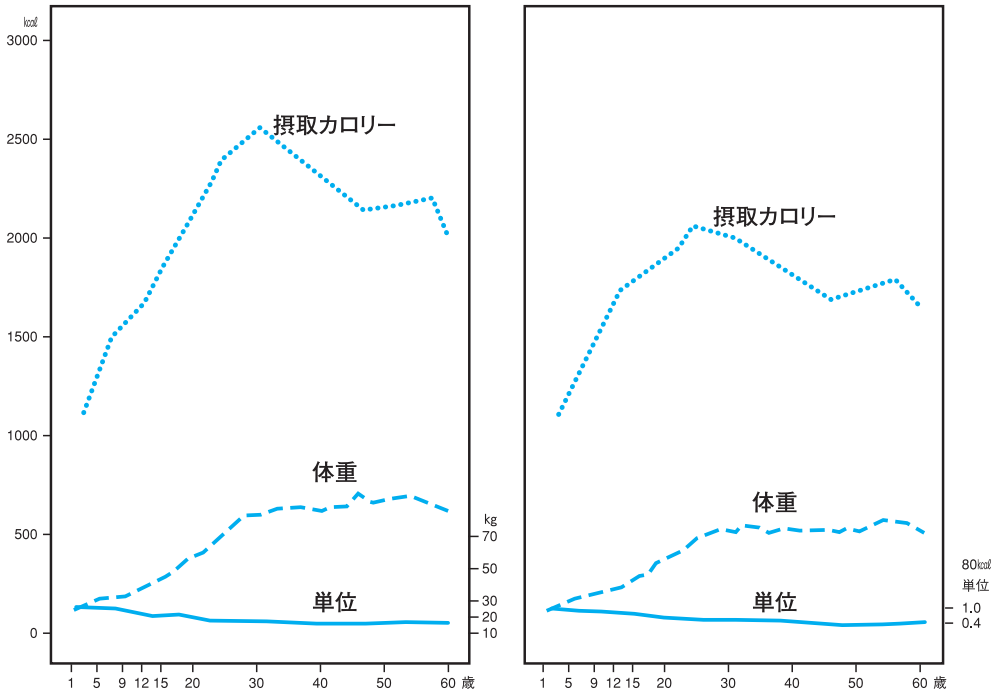
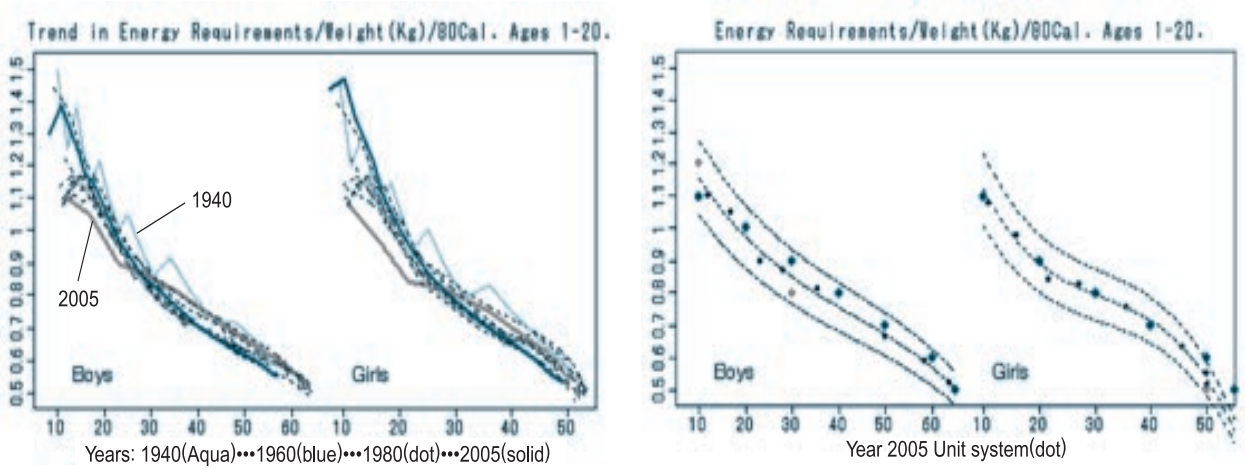



図2　子どものエネルギー摂取基準の変遷（左）と体重当たりの単位法を適用した場合の摂取量（右）



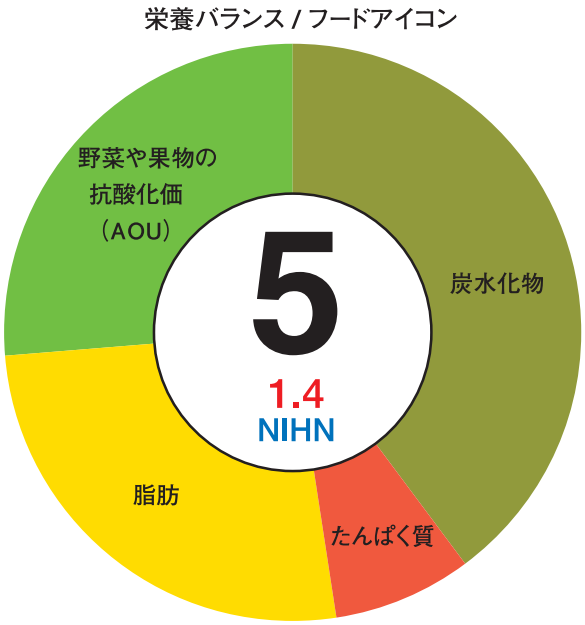
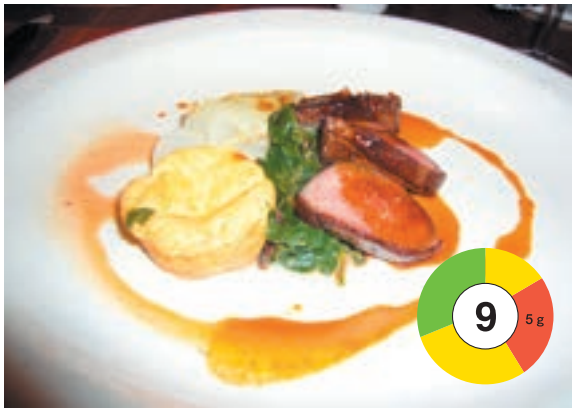



**図3　フードアイコン。中央に80kcal＝1単位とした単位数。周辺に炭水化物、たんぱく質、脂肪のエネルギー比、また野菜・果物の指標としてAOUを円グラフで表し、栄養の量とバランスを直感的に把握できる利点がある。小学校から習う「栄養3食運動」ともつながり、子どもにも理解しやすい。たんぱく質や食塩制限のある人々も利用しやすくするにはグラフの中に数字を印字することも可能である。**




ることである。子どものエネルギー摂取基準は時代によって変遷してきた。1995年から2005年までの変化をグラフでみると、幼児や若年層では低下してきており、逆に10歳前後では最近の方が多少増えている（図2左）。

単位法では、10kgの子どもは体重 x 1.0でよく、20kgまでは0.9、30kgまでは0.8、40kgまでは0.7、50kgまでは0.6という具合に、体重10kgごとに0.1を減じてかけていけば、60kgになると0.5を掛けることになり、成人につなげることができる（図3右）。この方式で計算すると女児の場合は2005年の摂取基準の平均値と等しい。男児の摂取量は2005年推奨値から10%程度低めになるが、男児の肥満傾向が顕著になっているので10%程度低めの目標は望ましいといえる。現在のエネルギー摂取基準は年齢区分になっているが、同一年齢でも20kg以上のばらつきがあるので体重による区割りの方がのぞましい。学校給食へも応用しやすい。一律給食からテイラーメイド給食への道が開け、無駄な残食も減らせると思われる。

## 社会全体で必要なサポート

私たちは健康日本21で肥満者を減らすという目的が2005年の中間評価で逆に増加してしまったことから、個々人の努力目標として減量を強いるだけでなく、社会全体として長寿社会を目指す枠組みが重要であると思うようになった。たばこの禁煙運動が広がってきたのは社会全体が喫煙と健康の関係を理解し、公共の場が禁煙になったことが大きい。それと同じようにメタボリックシンドロームに連なる内臓肥満の克服には、食品へのエネルギー表示や健康なメニューを選択できる食堂やレストラン、あるいは運動しやすい社会環境つくりが重要と思われる。

私たちはレトルト食品やコンビニ弁当、食堂やレストランのメニューにエネルギー源として単位と栄養素の構成を示すフードアイコンをつけるように提唱している。[3]これはたんぱく質が多いとか、脂肪が多いとか全部わかるので栄養素のバランスも直観的に把握でき、きわめて実用性が高い。また、野菜、果物のサロゲートマーカーとして抗酸化価（AOU）を示すことにより商品の差別化も可能になる。

文 献
1　平成17年度国民健康・栄養調査報告，厚生労働省
2　渡邊昌. 栄養学原論、南江堂、東京、2009
3　渡邊昌監修. がんにならないおいしいレシピ、主婦の友社、東京、2008



食品分析開発センター
Sunatec
FOOD ANALYSIS TECHNOLOGY CENTER

# 食の安心のとなりに
# SUNATEC





分析から調査･コンサルティングまで
「食」に関わる課題を
ワンストップサービスで解決。


食品衛生法厚生労働大臣登録検査機関
財団法人 食品分析開発センター SUNATEC

本　部 | 〒510-0826　三重県四日市市赤堀2丁目3番29号
TEL. 059-354-1552　FAX. 059-351-0630

東　京 事務所 | 〒105-0013　東京都港区浜松町1-6-3
TEL. 03-5470-6830　FAX. 03-5470-6815


食品分析のご相談は…
サナテック　検索　click
http://www.mac.or.jp

# 口から食べるしあわせのために

ジャネフ

## ムースゼリーパウダー
## 水分補給ゼリーのもと

栄養補給に




新発売

ムースゼリーパウダー
バナナ風味　300ｇ




新発売

ムースゼリーパウダー
かつお風味　300ｇ

水分補給に




新発売

水分補給ゼリーのもと
50g×5袋

### ■ ジャネフ ムースゼリーパウダー 既存品



ムースゼリーパウダー
かつお風味　1kg・2kg



ムースゼリーパウダー
コンソメ風味　1kg・2kg



ムースゼリーパウダー
かぼちゃ風味　1kg



ムースゼリーパウダー
抹茶風味　1kg



ムースゼリーパウダー
バナナ風味　1kg



ムースゼリーパウダー
プレーン　1kg

### 【ムースゼリーパウダー】

- お湯に溶かしてかためるだけで、栄養補給のできるなめらかなムースができます。
- 溶かしていただくお湯の量で物性の調整ができます。
- 1人前の目安15g当たりエネルギー 65kcal 以上、たんぱく質4.7g以上、亜鉛1.4mg以上、鉄1.4mg以上、カルシウム90mg、食物繊維1.4g以上配合。
  ＊鉄は抹茶風味 0.1mg、バナナ風味は 0.0mg になっています。

### 【水分補給ゼリーのもと】

- 50ｇ 1袋を500mℓの水で溶かしてください。（過熱や冷却の必要はありません）
- 水で溶かすだけで、3分間でかんたんにゼリーができます。
- 体にやさしいアイソトニックタイプです。

---

商品についてのお問い合わせは　●キユーピー株式会社　お客様相談室　0120-14-1122
キユーピーホームページ　http：//www.kewpie.co.jp/

キユーピーホームページのサイト内検索で　病院　検索

→ 病院・施設用食品のページをご覧いただけます。

# Farm to Wellness



**６０兆個の細胞を支える日々の食事**

**増え続ける医療費を削減することが出来るのは「健全な食」であり、その食は「健全な農業」によってもたらされます。**

予防医学が重要視され、日々の食事が栄養摂取を目的としたものから、健康を支える重要な要素として考えが変わりつつあります。

食材の組み合わせや調理方法によって、食べる人それぞれに合ったオーダーメードな食事がますます必要とされています。

農場で育った命を、新しい命に繋げること。野菜や果物はその栽培状況によって栄養素や機能性、美味しさは大きく異なります。

今こそ医と食、そして農業が連携する時代がやってきました。

私たちは「Farm to Wellness」を目標に、農場（Farm）から食卓（Fork）、そして健康（Wellness）への影響について、研究をおこなっております。

食材・メニューの栄養や機能性の分析と、そのデータをもとにしたメニュー開発や商品開発のお手伝い、メタボリックシンドローム予防のための栄養指導、情報提供など、食と健康をトータル的にサポートし、食べ方をデザインしております。

**事業内容**

**食材・メニューの抗酸化能研究（ESR法、ORAC法、DPPH法）**
**脂肪酸バランスや、各種ミネラルの測定**
**メニュー開発、商品開発、栄養指導**
**食に関する情報提供・勉強会の開催**

## デザイナーフーズ株式会社

本社　〒120－0034
東京都足立区千住2丁目50－1
TEL 03-6806-1808　　FAX　03-6806-1807
URL:http://www.designerfoods.net/

研究開発室　〒464-0858
名古屋市千種区千種2－22－8
名古屋医工連携インキュベータ203号
TEL 052－745－3255　　FAX　052－745－3315



「医と食」
創刊号 vol.1
2009年4月1日　発行

編集長兼発行人　渡邊　昌

編集委員　饗場直美、足立香代子、稲本元、梅垣敬三、岡田保典、門脇孝、菊谷武、久保明、武田英二、坪田一男、手嶋登志子、中村丁次、野田光彦、英裕雄、林祐造、松崎松平、脇野修（五十音順）
編　　集　山本泉、平川あずさ、茂木富美子
撮　　影　織田　紘
発 行 所　社団法人　生命科学振興会「医と食」編集部
〒160-0015　東京都新宿区大京町25-3-1004
FAX　03-5379-7786
URL:http://www.lifescience.or.jp
印刷・製本所　（株）シナノパブリッシングプレス

落丁・乱丁本はご面倒でもご返送ください。送料は小社負担でお取替えいたします。

ISSN 1883-6658


禁無断転載・複写


定価590円（税込）　1年間の定期購読4000円

○医と食協賛企業および団体
大塚製薬株式会社
不二製油株式会社
フジプロテインテクノロジーKK
ソヤファーム株式会社
キユーピー株式会社
SUNATEC
サラヤ
株式会社南江堂
株式会社ビーエムエル
日本抗加齢医学会
生命科学振興会

Otsuka




# フルーツたっぷり、まるごと大豆バー



## なんたって大豆なんで。

小麦粉を使わずに大豆粉でつくったしっとり生地に、レーズンやパパイヤなどのたっぷりドライフルーツ。大豆タンパクや大豆イソフラボンなど、大豆でしか摂ることのできない栄養素をおいしく摂ることができます。

## なんたって低GI食品なんで

食品に含まれる糖質の吸収の度合いを示すのが「GI」。GI値が低いほど糖質の吸収がおだやかで太りにくいと言われています。ソイジョイは低GIで1本たったの126kcal（サンザシの場合）。ウエストまわりが気になりはじめた方の間食などにもおすすめです。

オリジナルシリーズ




プラスシリーズ




FRUITS SOY BAR
SOYJOY
ソイジョイ

〔商品に関するお問い合わせ先〕大塚製薬お客様相談室 0120-550708　http://www.otsuka.co.jp/soy/　SOYJOYは低GI食品です。

SOYAFARM ソヤファーム
大豆で、いいこと。

# 大豆のチカラを世界のチカラに。

大豆は植物性でありながら
アミノ酸バランスに優れた大豆たん白をはじめ
イソフラボンやサポニンなど多彩な健康成分を含んでいます。
不二製油グループは、高品質な大豆を原料に
もっとおいしい、もっとヘルシーを実現する食品や食(素材)を提供し
健康で豊かな生活に貢献します。



不二製油株式会社
FPT フジプロテイン テクノロジー株式会社
ソヤファーム株式会社

Clinical and Functional Nutriology vol. 1
「医と食」1
社団法人 生命科学振興会 二〇〇九年 四月一日発行