

医療福祉と「食農」の連携でつくる社会

高齢化社会のさまざまな課題を抱える日本で、医療や福祉の分野に「食」や「農」の強みを生かし、「医福食農」の新たな連携によって健康長寿社会構築への可能性が出てきた。機能性食品の研究、そして商品開発がポイントだ。



京都府立医科大学 学長

吉川 敏一 *Toshikazu Yoshikawa*

よしかわ としかず
1947年京都府生まれ。73年京都府立医科大学卒業。83年に医学博士となり、米国ルイジアナ州立大学客員教授、京都府立医科大学大学院医学研究科消化器内科学教授などを経て、2011年より現職。

日本で生まれた機能性食品

機能性食品という言葉は日本で生まれ、その科学的な研究においても、わが国の学術的な異分野融合研究が世界をリードしてきた。

最近になって、「食」や「農」の新たな可能性として、生活習慣病予防、健康増進の医療分野や福祉分野と連携した取り組みが注目されている。

二〇一三年六月に閣議決定された「日本再興戦略」において、農林水産業を成長産業にする主要な施策の一例として「医療福祉等の異業種連携等により、農業にイノベーションを起こし、付加価値を高める」とうたわれている。

農林水産省を中心に、医福食農関連事業は積極的に推進されつつあり、一四年改訂「日本再興戦略」においては「加工・業務用野菜、有機農産

物、薬用作物等の需要が伸びている農産物について国産シェアを拡大させるとともに、医福食農連携、農観連携等により、新たな国内市場を開拓する」とうたわれている。

また、「農林水産業・地域の活力創造プラン」においても「女性や若者を含めた多様な人材を活用し、農商工連携や医福食農連携等の六次産業化や地理的表示保護制度の導入等による農林水産物・食品のブランド化を進めることにより、農林水産物の付加価値向上を図る」とうたわれている。

つまり、「医福食農」は食の機能性評価における国の中心的プロジェクトとして展開されることとが決定しており、その概要は図1のように示されている。食品産業・農業サイドと同様に医療・福祉サイドにも、さまざまなニーズとシ

ズ（将来、大きな実を結ぶ可能性のあるビジネスの種）がある。

この両サイドが戦略的に連携し、新たな六次産業化の取り組みとして推進することで最終的に実現しようとしていることは、「食」と「農」を基盤にした健康長寿社会の構築である。

オールジャパンで新産業創出

こうした動きを受けて現在、産学官の異分野の研究者が集まって、食品の機能性を科学的手法により明らかにし、「医福食農」プロジェクトに貢献しようとする取り組みが盛んになりつつある。

一三年から開始された農研機構の「機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト」は、①健康機能性を持つ農林水産物・加工品の開発、

図1 医福食農連携の概念

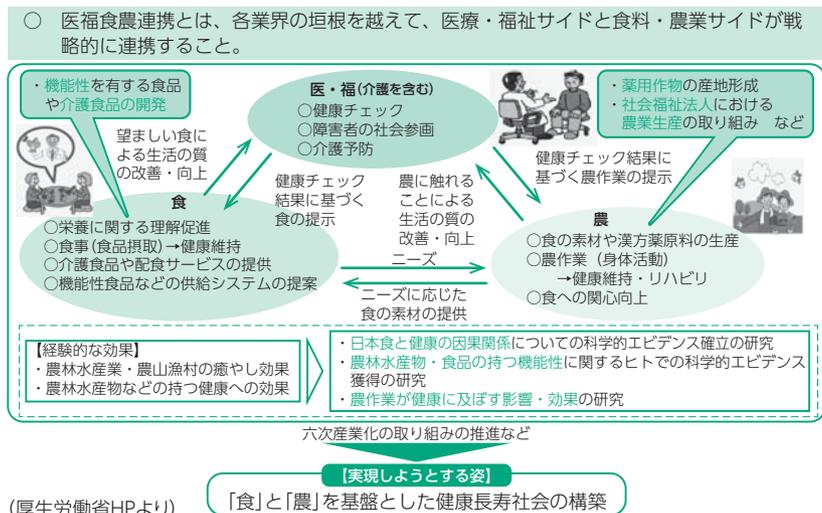


図2 機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクトで検討されている適量摂取することで健康増進に効果を発揮することが期待される成分

成分	効果	
食物繊維	β-グルカン、アラビノキシラン、フコイダンなど	整腸、免疫調節作用
ポリフェノール	カテキン、ルチン、ケルセチン、プロシアニジン、アントシアニン、イソフラボンなど	抗酸化、動脈硬化予防
カロテノイド	リコピン、β-クリプトキサンチン、アスタキサンチン、ルテインなど	抗酸化、脂肪肝予防、抗疲労
アミノ酸、ペプチド	アリイン、アンセリン、カルノシンなど	抗酸化、ロコモ*予防
その他	イソチオシアネート、カプサイシンなど	抗炎症、発がん予防

*ロコモ(ロコモティブシンドローム)とは、骨や関節、筋肉などの運動器の障害により、要介護になる危険の高い状態をいう

働きがあることが知られている。食品に含まれる多くの成分が、単純な生命維持というだけでなく、病気の予防に深く関わることが明らかになってきている。

さらに、三次機能とは、生体調節面での働きといわれている。たとえば、消化器系、循環器系、内分泌系、免疫系、神経系などの生理システムを調節して、健康の維持や回復に好ましい効果を及ぼす働きがあることが知られている。

また、二次機能とは、嗜好面での働きを指しており、食品の色、味、香り、食感などで、おいしいと感じさせる機能のことである。

一次機能とは、最も基本的な栄養面での働きであり、生命を維持するための機能である。食べ物に含まれるタンパク質や脂肪、炭水化物、ビタミン、ミネラルなどの栄養素が体内に取り込まれると、骨や筋肉といった体をつくるもとや、活動するためのエネルギーのもとになる。

食品には、栄養素としての働き(一次機能)、人間の五感に訴える働き(二次機能)のほかに、人間の健康、身体能力、心理状態に好ましい影響を与える働き(三次機能)がある。

機能性食品・トクホ市場拡大

企業と連携しながら、魅力ある商品を機動的に市場に提供する産業である。また、農林水産物・食品の安全・安心、高品質といった強みを最大限活かしつつ、農地利用の主体をなす水田・畑作・畜産の低コスト化・省力化や種苗、施設、栽培ノウハウ等の技術パッケージによる園芸、養殖の国際競争力強化を図る」と記載されている。

②新しい健康機能性の解明、健康機能性の評価手法の開発、③食品の健康機能性に関するデータベースの構築と栄養指導システムの開発を目的としている。

特に、①についてはメタボリックシンドロームを対象として、図2に示すような多くの機能性成分の研究が開始されている。

その研究の特徴は、ヒト臨床試験の実施であり、プラセボ(有効成分を含まない錠剤)あるいは既存野菜を対象にして二重盲検比較試験(被験者と治験実施医師の両者が、共にその試験内

容を認知していない状況で行う試験)により、比較的長期の試験を実施し、ヒトにおける有用性を確認するものである。

機能性食品に関するプロジェクトは、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)にも取り上げられ、「次世代農林水産業創造技術(アグリイノベーション創出)」として決定している。

その目指すべき農林水産業の姿は、「消費者ニーズの変化などに対応して、『チャレンジする農林水産業経営者』が、先端技術や情報を駆使

栄養成分とは異なる働きという意味で、こうした成分を「機能性成分」「機能性食品因子」と呼ぶことが多い。生活習慣病の発症リスクを軽減するために最もふさわしい機能といわれるのが、食品の三次機能である。

三次機能を科学的に明らかにし、生体調節機能を十分に発揮できるよう設計・加工された食品を、一般に「機能性食品」と呼び、「特定の生体調節機能を持つ成分を増強した食品で、日常の食事の一部として摂取することにより、特定の病気のリスクを低減すると期待される」と定義している。

このような食品の三次機能に関する研究の推進に伴い、一九八八年旧厚生省に「機能性食品懇談会」が設置され、機能性食品の制度化に対する取り組みが開始された。

その結果として、九一年に「特定保健用食品」いわゆる「トクホ」が誕生した。「機能性」という言葉が「特定保健用」に置き換わってはいるが、この制度はそれまでの「機能性食品」の流れの中で生まれたものであることに間違いはない。

特定保健用食品として許可を得るための条件は種々あるが、「生活習慣病の一次予防を目的としてつくられた食品」であり、かつ「その食品成分が、科学的な試験で、健康に有用な機能性を持つと認められた食品」のことをいう。

いずれにしても、ヒト臨床試験データが必要である。この制度がいわゆる健康食品の業界に与えた影響は大きい。

その結果、特定保健用食品では「おなかの調子を整える食品」「血糖値が気になる方への食品」

「血圧が高めの方への食品」など有効性の表示（健康強調表示：health claim）が許可されてきた。

たとえば「おなかの調子を整える食品」として特定保健用食品に認められているものには、オリゴ糖類、食物繊維、乳酸菌などがある。

また「血圧が高めの方への食品」としては、酢酸、ブナハリタケエキス、各種ペプチド（ノリペプチド、ラクトリペプチド、サーデンペプチド、かつお節オリゴペプチド、ゴマペプチド、ワカメペプチド）、γ-アミノ酪酸、大豆タンパク質、杜仲葉配糖体、キトサンなどがあり、これらを含む飲料や食品が多数登録されている。

しかし、一般消費者になじみ深い「肥満」「貧血」「便秘」「抗酸化作用」「免疫調節作用」などの医学的表現は許可されていない。

食品の新機能性表示を制度化

二〇一三年に消費者庁を中心とする「食品の新たな機能性表示制度に関する検討会」が設けられ、健康食品市場は大きな節目を迎えようとしている。

「食品の新たな機能性表示制度に関する検討会」では、消費者庁を中心に学際的・異分野の研究者、消費者代表、行政が結集し、規制改革実施計画に基づいて、企業などの責任において科学的根拠を基に機能性を表示できる新たな方策について、検討を行ってきた。

その結果、今年七月三〇日に食品の新たな機能性表示制度に関する検討会報告がとりまとめられ、資料が公表された。中でも、四章「食品の機

能性表示を行うに当たって必要な科学的根拠の考え方」が重要である。

新制度における機能性表示に求められる科学的根拠の水準は、わが国の消費者の意向、科学的観点などを十分に踏まえ、消費者の誤認を招くものではなく、消費者の自主的かつ合理的な商品選択に資するものとする必要がある。

この観点から、新制度においては、表示しようとする機能性について、最終産物を用いた臨床試験の実施または最終製品、もしくは機能性関連成分に関する研究レビューを企業などで行うことが適当であるとされている。

（1）最終製品を用いた臨床研究

最終製品を用いた安全性および有効性のヒト臨床試験を行い、安全性と表示しようとする機能性が実証された製品について、機能性表示が認められる。臨床試験の方法は、原則として特定保健用食品の試験方法に準じることが適当である。

ただし、有効性試験については、二〇一一年度消費者庁予算事業「食品の機能性評価モデル事業」の結果を踏まえ、研究計画について「UMIN（大学病院医療情報ネットワーク）臨床試験登録システム」などに事前登録が行われていること（被験者一例目が登録される前の登録を必須とする）となっている。

また、結果については、その内容も誰もが適切に評価できるよう、国際的にコンセンサスを得られた指針（CONSORT声明・ランダム化比較試験を報告する際に必要な事項をまとめたガイドラインなど）に準拠した形式で査読付き

論文により報告することが適当である。

(2)最終製品または機能性関与成分に関する

研究レビュー

二〇一三年度消費者庁予算事業「新たな機能性表示制度の検討に向けた消費者意向等に関する調査事業」の結果などを踏まえ、次の事項を満たしたものについて機能性表示を認めることが適当であるとされている。

- ・機能性関与成分に関するレビューを行う場合、当該レビューに係る成分と最終製品の同等性が認められるか考察をすること。

- ・いずれの食品形状においても「Totality of Evidence」、つまり肯定的・否定的内容を問わず、全て検討し、総合的な観点から肯定的であると判断された機能であること。

- ・サプリメント形状の加工食品においては、摂取量を踏まえた臨床試験で肯定的な結果が得られていること。

- ・その他の加工食品および生鮮食品については、摂取量を踏まえた臨床試験または観察研究で肯定的な結果が得られていること。

- ・複数の機能性関与成分について、それぞれ機能性を表示しようとする場合は、安全性および有効性について相互作用などの有無が確認されているという前提の下、成分ごとの機能性を実証すること。

成分の安全性研究も進む

さらに、科学的根拠レベルに関する具体的な要件は、次の通りとすることが適当とされた。

- ・査読付きの学術論文など、広く入手可能な文

献（一次研究。未公表論文についても収集すること）が望まれる）を用いたシステマティック・レビュー（文献をくまなく調査し、質の高い研究

データを限りなく偏りを除いて分析したもの）を必須とし、機能性表示をしようとする機能性関与成分の機能について「Totality of Evidence」の観点から肯定的といえるかどうか評価を行うこと。

- ・システマティック・レビューの結果、査読付き論文が一本もない場合または表示しようとする機能について、査読付き論文がこれを支持しない場合は、機能性表示を行うための科学的根拠が十分ではないと見なし、機能性表示を認めないこと。

- ・システマティック・レビューに当たっては、その結果の客観性・透明性を担保するために検索条件や採択・不採択の文献情報など、結果に至るプロセス、スポンサー・共同スポンサー（研究の発案、運営および資金に責任を負う個人、会社、研究機関または団体）および利益相反に関する情報、出版バイアスの検討結果について、詳細に公表すること。

- ・海外で行われた研究についてもレビュー対象となり得るが、日本人への外挿性を考慮すること。

- ・システマティック・レビューについてもできるだけ事前登録を行い、新たな知見を含めた検討を定期的な実施、公表していくよう努めること。

このように食品の機能性表示についての道筋が明確となった。

産学官や異分野研究者結集を

二〇〇九年からアグロメディカルイニシアティブ（AMI）研究会を定期的に開催し、健康増進のための機能性が科学的エビデンスにより明らかとなり、生産プロセスから計画的に設計された農産物（アグロメディカルフーズ）の創出を議論してきた。

「タンニン類に着目したリンゴ・茶の生体調節作用の医学的検証と高含有品種育成など活用に関する研究開発」や「ケルセチン・イソフラボンの生活習慣病予防機能の科学的エビデンス強化と高含有農作物の作出」などのプロジェクトが農林水産省技術会議公募事業としても取り上げられた。われわれは、ケルセチン高含有タマネギ「クエルゴールド」を創出し、そのメタボリックシンドロームに対する有効性を動物モデルやヒト疫学調査、栄養調査、ヒト介入試験などにより明らかにすることができた。

今後は、より安定的な収量を得るための研究を経て、調理法による吸収の違いなども明らかにしながら、市場に登場することが期待される。食品の機能性に関わる歴史から最近の国策について述べた。この多くは行政のホームページなどに公開されているものであり、参考にしていただきたい。

いずれにしても重要なことは、科学的手法により農林水産物・食品の機能性を証明すること、ヒト臨床試験が必須であることを強調しておきたい。そのためには産学官・異分野研究者の結集が重要である。



高齢社会の新しい介護食品提供システム

高齢者の栄養不良、栄養障害を防ぐと同時に、身体機能減衰の予防など高齢化社会のさまざまな状況やニーズに対応した介護食品を真剣に考える時代になった。新しい介護食品の開発や食品提供システムの構築に向けて農林水産省など行政当局も対策に踏み出した。



藤田保健衛生大学医学部外科学・緩和ケア講座 教授

東口 高志 Takashi Higashiguchi

ひがしぐち たかし
1957年三重県生まれ。81年三重大学医学部卒業。米国シンシナティ大学、三重大学第1外科、鈴鹿中央総合病院外科、尾鷲総合病院副院長を経て、2003年より現職。日本静脈経腸栄養学会理事長、アジア静脈経腸栄養学会理事長。

老後を危惧する時代に突入

わが国の高齢化は歴史上類を見ない速度で進行しており、年々医療を必要とする高齢者は増加の一途をたどっている。それとともに、わが国の年間死者数は二〇一一年には一二〇万人であったが、二五年後には一七〇万人に達するとされている(図1)。当然のことながら、高齢化に伴い一人一人が有する併存疾患数も増え、それに伴って医療単価は増大しているが、その一方で、質の高い医療や福祉を求めるニーズが高まり、それに対応する多くの人的資源を要することは言うまでもない。

これに対して、人口バランスの推移によって支えられる方が増加するのは逆に、支えなければならない壮年、若年層の方々は減少し、医

療や福祉に従事する人口も減少の一途をたどらざるを得ないのは明白である。しかも、医療施設数は年々減少しており、その数は特にこの一〇年間で一〇〇〇施設がなくなり、およそ八〇〇施設となった。

さらに、これまでのわが国の医療の発展とともに、人々が最後の時を過ごす場所が自宅から医療施設へと大きく変遷している。それに伴い、わが国の生活スタイルが大家族から核家族へと推移してきたこともあって、質の高い医療の享受の困難さだけでなく、人的資源が減少する中で、一体誰が高齢家族の介護や看取りをするのか、またそれにかかる経費をどのように捻出するのかなど、より明確に老後の暮らしを危惧しなければならぬ時代に突入していると言える。現在でも既に行き場のない患者さんが少なく

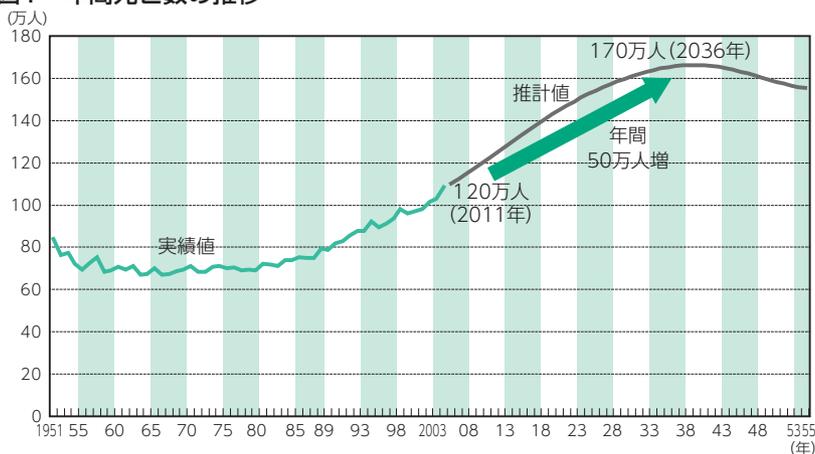
なく、自宅での孤独死が急増している。このままでは将来わが国は、さらに増加しつづけるであろう患者さんが安心して医療を受ける場所、あるいは人生を全うする場所が存在しなくなる事態に陥ることは確実だ。

その対策としては、患者さんひいては全ての国民の皆さんの栄養不良の予防、あるいは改善を全面的に実施して、入院される際にも生き生きと、退院されるときも元気に退院されるような医療の確立を目指さねばならない。

医療現場では栄養管理体制

また、同時に長期の治療が必要な方も、栄養面での不安なく地域の医療連携の支援を受けて、できる限り過ごしやすい自宅で療養できるように社会をつくることが望まれる。

図1 年間死亡数の推移



資料：2005年までは厚生労働省大臣官房統計情報部「人口動態統計」
2006年以降は社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2006年12月推計)」
(出生中位・死亡中位)

表 高齢者の栄養学的問題点

- ① タンパク質・エネルギー欠乏型栄養障害(PEM)
- ② 潜在性栄養障害(LOM)
- ③ 食力の低下
- ④ 消化・吸収能の低下
- ⑤ 代謝反応・制御能の低下
- ⑥ 免疫能の低下：栄養素欠乏による
- ⑦ 創傷治癒能の低下：栄養素欠乏による
- ⑧ 酸素供給システムの障害：心肺機能低下・貧血による
- ⑨ 廃用症候群：身体機能の低下や咀嚼・嚥下機能の障害
- ⑩ 老人性うつ：嗜好の偏重、脱水、不眠による食欲不振

具体的には、現在わが国では栄養管理の取り組みに、医師はじめ看護師、薬剤師、管理栄養士などの多職種で実施する栄養サポートチーム(Nutrition Support Team: NST)を立ち上げ、多くの病院で活動している。これらを踏まえて急性期医療、慢性期医療、そして地域医療へとスムーズな栄養管理体制がつけられつつある。これに加えて、食と命に関する倫理感の育成や、高齢者の食力増進によるサルコペニア(骨格筋量の減少)の予防など多くの試みが始まっている。

前述したNSTは、欧米では一九七三年ころより主要医療施設を中心に広がっていたが、わが国では九八年、鈴鹿中央総合病院(病床数五〇〇)にわが国初の全科型NSTが構築されたことを契機に一気に普及した。

現在では一五〇〇以上の施設で活動が開始されており、数的には世界一であると言つてよい。私たちの講座ではこのNSTの効果、すなわち栄養管理の効果を検証するために、独立行政法人日本学術振興会科学研究費補助金研究事業「わが国における栄養サポートチーム(Nutrition Support Team: NST)の活動状況

高齢者の栄養障害が懸念材料

と稼働効果に関する全国調査」を実施した。

その結果、適切な栄養管理はいずれの施設であつてもタンパクを中心とした重要な栄養指標の改善や、さらに免疫能も有意な改善が得られることが証明された。また同時に床ずれ、呼吸障害、身体機能低下、摂食・嚥下障害などの改善も得られることが示された。

栄養障害には①エネルギーとタンパクの摂取不良に起因する慢性期型栄養障害(主な症状に皮下脂肪の損失、筋肉の消耗、経口摂取不可能など)、②主としてタンパクの摂取障害や代謝亢進による急性期型栄養障害(主な症状に深刻な衰弱や栄養性浮腫など)、そして③慢性栄養障害に急性の栄養障害が併発した混合型がある。

このうち、①の慢性期型栄養障害こそが高齢者で最も普通に見受けられる栄養不良である。高齢者が病気になる、この①の状態に②が併発して、③となる。このような栄養障害はProtein-Energy-Malnutrition(PEM)と呼ばれ、高齢者の医療における死亡の原因となる。したがって、高齢者は、日頃の栄養状態をいかに良好に保つか、それが、「いきいきと元気に生きる」ための鍵となる(表)。

現在、わが国では主に摂食嚥下障害の患者さん、あるいはそれに近い病状を有する高齢者の方の食事として「介護食品」がある。

一般食品の中で食べやすい、あるいは安全に食べることができるなどの機能を唯一有する食品と言つても過言ではない。この介護食品を、先

に述べた将来の高齢化社会における人々の幸せを担保し、「いきいきと元気に生きる」ための力強い味方とする、ある意味で高齢化による種々の問題点に対する大きな武器にできないかという見方があってもしかるべきであろう。

しかしながら、これまで高齢者の食に対する問題点について包括的に議論されたことはなく、ましてやいわゆる介護食品がテーマとして議論に上ることもなかった。

農水省がようやく介護食品対応

このため農林水産省は、「これからの介護食品をめぐる論点整理の会」を発足し、二〇一三年二月二十七日に第一回の会合を開催した。この会の中で、介護食品は既に商品として販売されているものや要介護者が食べている食事に加え、先に述べたサルコペニアやPEMなどによって身体機能の低下を有する方が、要介護状態になるのを防止するための食事まで含めると、大きな広がりを持っていることが指摘された。

また、現行のいわゆる介護食品の市場規模が約一〇〇億円と推計されているのに対し、介護保険制度上の一日当たりの基準一三八〇円を基に、要介護者約五〇〇万人に提供されている金額を試算すると、約二兆五〇〇〇億円に上る。このことからみても、現況では介護食品が広く利用されているとは言えない。

その理由は、以前より種々の指摘がなされている。たとえば、介護食品という名称についても、消費者はもちろん、医療従事者であっても明確なイメージが湧かず、せっかく優れた商品が

開発されても、介護者や被介護者はその恩恵にあずかれない(図2)。もちろん、情報提供のシステムも不十分であり、介護食品はどのような人のための食品で、どのような効果があるのか、明確に伝えられていない。

また、現在は主として摂食・嚥下障害の患者さんを対象とした食品として位置付けられており、歯ぐきや舌でつぶすことが可能な軟らかい食品であったり、飲み込みやすさを考慮してとろみをつけた食品などが販売されている(図3)。

しかし、高齢社会では摂食・嚥下障害だけでなく、先に述べたようにサルコペニアやPEMなどによる全身の筋力や活力の低下予防・改善さらには骨粗しょう症予防についても、食に求められるようになってきている。

また、嚥下障害者用食品については誤嚥しやすいような配慮、すなわち粘調度などで代表される食材の形状を飲み込みやすく変化させ、同時に食物から大量の水分が遊離しないようにコントロールした、安全かつ見た目美しく、おいしい嚥下食品が必要である。

新しい介護食品の定義が必要

最近では、酵素反応を利用して食材の外見や栄養価などを損なわずに、口の中で溶けて適切な粘調度に変化する摂食回復支援食なる次世代的食品も登場した。このように高齢化という社会的な変化の流れに応じた新しい食の「かたち」が求められるようになってきている。

したがって、もう一度、社会の状況とニーズに適合した「新しい介護食品」の定義を見直し、そ

れに応じた新たな名称を考える必要がある。

もちろんそれだけではなく、実際に安全で有効性の高い食品づくりの推進や、この「新しい介護食品」を求める高齢の介護者や被介護者が、その内容を理解でき、その価値を認識できるものでないといけない。

また、「新しい介護食品」を提供する側の努力も必要であり、各自宅への宅配サービスはもろんのこと、販売スタッフの教育を行い、地域の人と食とを結ぶ食のコーディネーター業務を担うなど、提供システムの構築が必要だ。そしてそれらを含めた大きな変革的イノベーションが必要である、と思われる。

こうした「新しい介護食品」とその提供システムなどの創設は、高齢者などの身体機能の維持向上につながり、ひいては医療費の削減にも資することは容易に想像できる。

この「これからの介護食品をめぐる論点整理の会」での討議を経て、二〇一三年一〇月一日、「第一回介護食品のあり方に関する検討会議」が開催され、現在に至っている。この会議では、既にこれまでの介護食品とは異なり、摂食・嚥下障害のみを意識したものではなく、サルコペニアやPEMなどの栄養不良に伴う身体機能の減衰や骨粗しょう症などを予防する観点も加えて、「新しい介護食品」のカテゴリーを設定しており、今年一月一日の「介護の日」に、その全貌を公にする準備を着々と進めている。

減衰予防の介護食品開発も

本稿では、わが国が直面している高齢化社会

図2 介護食品の現状

○介護食品は、用途が広く、種類もさまざまである。また、介護という名のついた商品がないことから、介護食品の定義は曖昧である。

■現状

- 一般に介護食品といわれるものは、
- ①用途が広い
要介護者(高齢者に限らず脳卒中など嚥下障害のある者など)からアクティブシニア(元気な高齢者)まで利用者は幅広い
- ②種類が多い
やわらか食品、とろみ調整食品、濃厚流動食など、種類はさまざま
- ③介護という名のついた商品がない
はつらつ食品、いきいき食品など、あえて利用者に抵抗のある介護というネーミングを商品に利用していない

などから、定義が曖昧である。

まずは… ※企業等からの聞き取りによる

介護食品の定義づけが必要

■介護食品の種類

【やわらか食品】

・咀嚼、嚥下困難者向けに通常の食事を軟らかめに加工した食品
例：おかゆ、煮物、煮魚など

【とろみ調整食品】

・飲み物や料理に混ぜて、とろみをつけることで、飲み込みやすくするための補助食品。とろみをつける粉末

【総合栄養食品(いわゆる濃厚流動食)】

・少量でエネルギー、タンパク質、ビタミン、ミネラルなどがバランスよく摂取できる食品

【水分補給ゼリー】

・液体では飲み込みが不安な方向けのゼリー状飲料

【飲料】

・水分補給の他に、ビタミンやミネラル、タンパク質などを一緒に補給できる飲料

例：OS-1、ポカリスエットなど……他

※企業等からの聞き取りによる

資料：農林水産省食料産業局「介護食品をめぐる事情について(2013年2月)」

図3 介護食品における規格や表示の現状

○介護食品の主な小売の状況は、「ユニバーサルデザインフード」「あいと」「やわらか百菜」として販売されている。これらは、固さや状態等により、ユニバーサルデザインフードは4段階、あいとは1段階、やわらか百菜は4段階に区分されており、安全面にも配慮された商品の開発が進められている。

○介護食品に関する統一的な規格基準がないため、企業によって呼称が異なる。

■事例1

【日本介護食品協議会】

設立：2002年4月、任意団体(会員53社)

事業内容：介護食品の普及

介護食品の自主規格の策定と運用等=ユニバーサルデザインフード

ユニバーサルデザインフード(UDF)

日常の食事から介護食まで幅広く利用できる食べやすさに配慮した食品で、当協議会が制定した「かたさ」、「粘度」の規格に適合する商品

<区分>

区分1…容易にかめる 区分2…歯ぐきでつぶせる

区分3…舌でつぶせる 区分4…かまなくてよい

<表示例>



資料：農林水産省食料産業局「介護食品をめぐる事情について(2013年2月)」

■事例2

【イーエヌ大塚製薬株式会社】

設立：2002年3月

大塚製薬のグループ会社

事業内容：経腸栄養剤、医療食、高齢者用食品、各種病者用食品等の研究・開発、製造、販売および輸出入

あいと(語源はIeat)

形・色・味、さらには栄養素まで通常の食事とは変わらないままで、舌でくずせる軟らかさに仕上げた商品

<区分>

舌で崩せる軟らかさ

…軟らかくても素材

本来の形を維持

<表示例>

あいと

摂食回復支援食



■事例3

【旭松食品株式会社】

設立：1950年12月

事業内容：凍豆腐、即席みそ汁、味付け油あげ、介護食(カットグルメ)

等の製造および販売

やわらか百菜

小さくきざんで軟らかく煮込み、1食ごとにパッケージした調理済みの冷凍きざみ食

<区分>

やわらか常食

きざみ食…粒々が残っている状態

ミキサー食…ペースト状

とろみ食…トロリとしたペースト状

<表示例>

特になし

特になし

- 参考文献
- (1) 辻哲夫、東口高志、岡田晋吾、ほか「食べて治す。食べて癒す。」医療における栄養療法の位置づけ現状と問題点、臨床医薬 二七(一)：一三四、二〇一一年
 - (2) 東口高志、阿久津哲雄「わが国におけるNSTの変遷 小児外科 三九(七九)：七四五～七五二、二〇〇七年
 - (3) 東口高志「栄養サポートチーム 二〇一三日本医師会雑誌 一四二(二)：二九九～三〇一、二〇一三年
 - (4) 東口高志、ほか「独立行政法人日本学術振興会科学研究費補助金研究事業」わが国における栄養サポートチーム(Nutrition Support Team: NST)の活動状況と稼働効果に関する全国調査」平成一九年度～平成二二年度報告書、二〇一二年
 - (5) Cederholm T, Jägrén C, Hellström K: Outcome of protein-energy malnutrition in elderly medical patients. Am J Med 九八(六)：七四一～七四九、一九九五
 - (6) Correia MI, Hegazi RA, Higashiguchi T, et al: Evidence-based recommendations for addressing malnutrition in health care: an updated strategy from the feedME. Global Study Group. See comment in PubMed Commons below. Am Med Dir Assoc. 一五(八)：五四四～五〇一、二〇一四年
- 能の減衰を予防する観点を加えた「新しい介護食品」の開発について説明を加えた。来る一月一日の「介護の日」には、一〇〇〇件以上の応募から選ばれた「新しい介護食品」の新たな名称、あるいは愛称が公表されることになるだろう。
- ぜひとも国民の全ての皆さんが満足される素晴らしい名前が登場し、それに見合う有効性が高くおいしい「新介護食品」が目見えすることを期待したい。

の問題点を、高齢化に伴う栄養不良の立場からご理解をいただき、その対策として介護食品の見直しが必要であることを述べた。

そして、介護食品の最前線として、これまでの摂食・嚥下障害のみを意識した介護食品から、サルコペニアや骨粗しょう症などによる身体機

奈良県は世界の「漢方のメッカ」を目指す

「未病を治す」という予防医学が再認識される中で、漢方が世界的に注目されている。漢方・生薬製剤の生産割合が全国比で高い奈良県は、「漢方のメッカ推進プロジェクトチーム」を立ち上げ、薬草の生産振興や商品・サービス創出などに取り組み、世界の「漢方のメッカ」を目指す。

生薬確保で輸入リスク対応

超高齢社会になると、病院通いや投薬治療が増えますが、一方で、医療費の削減の観点から、予防医学が次第に重要な意味合いを持つようになってきています。その一つとして漢方が今、注目を集めています。天然物である漢方生薬の確保・安定供給は、わが国にとって昔から重要な課題です。

現在、国内で主に使用されている漢方生薬（二四八品目）は、その使用量の八割以上を中国からの輸入に頼っています。

しかし、中国が環境保全などを理由としてカシノコウなど一部の薬草の輸出制限などを行っていることもあり、結果的に、中国からの原料生薬輸入価格が上がっています。

このため、日本漢方生薬製剤協会の調査によると、生薬輸入価格は、二〇〇六年を一〇〇とした場合、〇八年で一二六、一〇年で一六四と上昇しており、こうしたことにより対応するかが課題となっています。

そこで、国においては、漢方生薬の国内自給率を上げるため、産地化支援、加工・流通の高度化など薬草生産支援の取り組みを進めているところがあります。

生薬との関わり深い奈良県

奈良県と生薬の関わりは深く、日本書紀には、西暦六一一年に推古天皇が現在の宇陀^{うだ}地方で陰暦五月五日に、山野で薬草や鹿の若角をとる古来の行事である薬狩^{くすりがり}をされたという記述があります。

東大寺正倉院の御物の中には二一の漆櫃^{うるしびつ}に納められた六〇種の生薬があります。また、他の多くの寺院も薬と深い関係を持ち、それぞれ秘伝の処方による薬を施すことで、民衆を病から救済しようとしてきました。唐招提寺の鑑真和尚が伝えた「奇効丸」、東大寺に伝えられた「奇応丸」、西大寺の「豊心丹」などが有名で、このため、薬草の栽培や輸入が行われました。

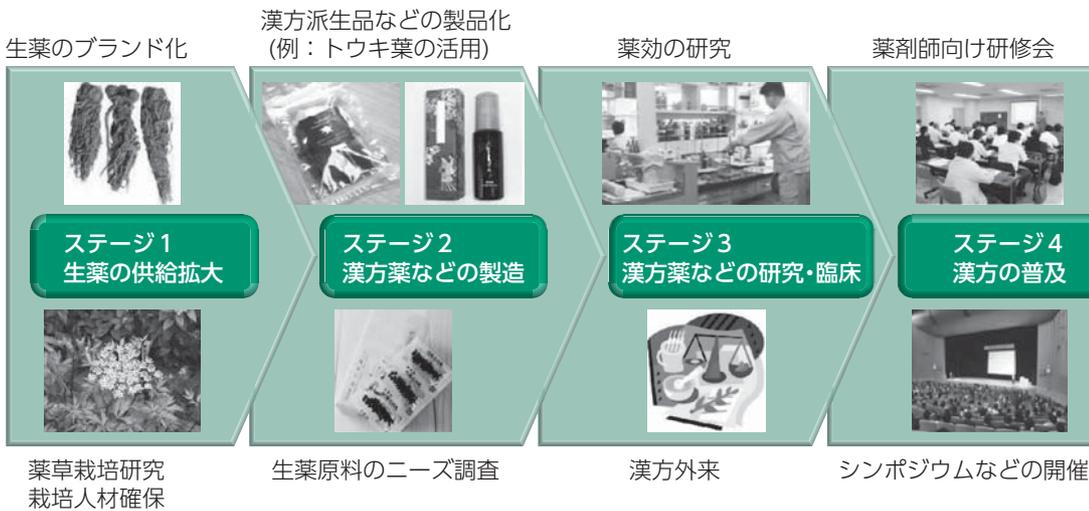
平安時代の延喜式^{えんぎしき}という書物には、全国各地から朝廷に薬草が貢進された記述があり、奈良からもキキヨウやシヤクヤクなど三八種が記されています。この寺院の施薬という行為が民間にも伝わって、大和売薬の基礎となり、その後も薬草の栽培が盛んに行われました。

江戸時代には薬草に強い関心を持った幕府が、各地に採薬使を派遣し調査を実施しました。宇

奈良県漢方のメッカ推進プロジェクトチーム

2012年12月に、慶應義塾大学 渡辺賢治教授を県漢方推進顧問および県立医科大学客員教授（現在は特任教授）として迎え立ち上げる。産業・雇用振興部、医療政策部、農林部、県立医科大学などと漢方を総合的に推進している。

図 「漢方のメッカ推進プロジェクト」の取り組みの構成



陀松山の森野藤助は、採薬行のあと幕府から薬草六種を拝領して、みずから採取した薬草とともに栽培を始め、森野旧薬園としたものが現在も最古の薬草園として残っています。

特に、奈良の土壌や気候に適している薬草として、品質のよいトウキ、シヤクヤク、ジオウなどが採れたことから、「大和物」と呼ばれています。それらは生薬の専門家の間で珍重され、主に、奈良県南部・東部の中山間地域を中心に、農家の貴重な換金作物として生産され、地元の薬種問屋の指導を受け、取り引きされてきました。こうした歴史もあり、国内の医薬品全体の生産金額は約七兆円で、そのうち漢方製剤が占める割合は二・一%とわずかですが、奈良県では同五二〇億円のうち漢方製剤の占める割合は七・九%と、全国と比較して高い生産水準となっています。

栽培されている品目としては、大和物であるトウキ、シヤクヤク、ジオウの他、ミシマサイコやキハダ、ナンテン、サンショウなどです。現在は冒頭に述べたように、中国の輸出制限で日本が中国から輸入する価格は上昇を余儀なくされていますが、以前は、安価な中国産の流入のおおりに受けた価格低迷などによる採算の悪化のため、生産者、栽培面積、生産量、栽培品目ともに減少していました。

漢方プロジェクト立ち上げ

しかしながら漢方は、医療、食品、農業などにも深く関係する裾野の広い産業分野です。

奈良県には、前述のとおり他府県にはない特徴があり、漢方の産業化を進めることは、奈良県の強みを生かして県全体の産業の活性化を図ることができると判断しました。

これに伴い薬草の生産、漢方関連製品の製造

販売に関する振興もさることながら、新たな商品・サービス業などの創出も視野に入れ二〇一二年一二月に「漢方のメッカ推進プロジェクト」を立ち上げました(図)。

プロジェクトでは、図に示す四つのステージごとに課題を設定し、同時並行的に取り組みが進められています。以下、ステージごとの課題と取り組みを説明しましょう。

薬草の慣行栽培法は、労力が掛かる上に生産が不安定であり、収益性が低いため、薬草だけでは農業経営として成り立たない状況です。一方で、近年、耕作放棄地の解消や地域活性化などを目指して、県内各地で新しく薬草を栽培したいという希望がありますが、従来からある種苗の入手ルートが限られているため、新規の参入が難しい状況です。

第一段階は生薬の供給拡大

そこで、これらの課題を解決すべくステージ1として次の四つの取り組みを進めています。

一つ目は、薬草の安定供給に係る研究の高度化です。二〇一四年四月、農業研究の高度化を積極的に進め、オンリーワンの研究開発を目指した農業研究開発センターに、漢方の研究拠点として、果樹・薬草研究センターを設置し、薬草科を新設しました。

現在、補血薬として血流をよくするトウキを中心として、ゲノム育種などによる優良品種の育成や省力・安定生産多収技術の開発に取り組んでいます。ゲノム育種などによる優良品種の育成としては、県内の在来系統の中で抽苔(ちゅうたひ)

立ち)しにくい系統を選抜してきたトウキを、一四年度からは、大苗で抽苔しにくい優良品種を育成するため、抽苔に関するDNAマーカーを開発し、これを用いた優良品種の選抜に向けた研究を開始しました。

次に、安全・安心で安定多収技術の開発・確立のために、取り組んでいるものの一部をご紹介します。

①ベッド育苗の検証

トウキについて山土利用のベッド育苗方法を開発し、育苗面積を従来の十分の一にすることが可能となりました。

また、トウキの育苗期間は通常一年ですが、加温ハウスで育苗すれば、三〜四カ月程度に短縮でき、秋に採種した種子をすぐに播種すれば、来春に苗ができるようになりました。

今年度は、ベッド育苗技術を生産現場で実証するとともに、トウキ以外の品目にも適用できるか研究しています。

②効率的な採種・増殖・保存技術の開発

採種時期や採種・保存方法により発芽率に差があることが分かってきました。

そこで、種苗供給の原点である採種の効率化を図るとともに、発芽率の高い種子を確保し、適切に保存するための技術を開発しています。

③ICTを活用した科学的分析による栽培方法の標準化

一三年度は、県内三カ所のトウキ栽培ほ場において、気候や土壌といった環境条件や栽培管理、発育などを記録し、分析しました。

一四年度は、農業研究開発センターにおいて、

トウキとサイコを対象に施肥条件の異なる処理区を設置し、ICTを活用した記録、分析を行い、施肥技術などによる収量向上に向けた研究を行っています。

④農薬登録試験の実施

薬草は、登録農薬が少ないため、除草や病害虫防除が課題となっており、これを解決するため、農薬の適用拡大登録を進めています。たとえば、トウキにとって害虫のキアゲハの幼虫に効果のある殺虫剤について、他県と協力して農薬登録に必要なデータを収集しています。

二つ目の取り組みとして農業法人などにおける薬草栽培の検証をしています。

一一年度から、現地実証ほ場の設置や栽培講習会、加工品の試作など、薬草の生産振興を図る市町村に対して助成するとともに、普及指導員による栽培技術などの指導を行っています。

一三年度までに、五條市、明日香村、黒滝村(以上トウキ)、下北山村(ジオウ)、十津川村(トウキ、サイコ)、下市町(シヤクヤク)の六市町村が取り組みました。

一四年度は、葛城市(トウキ、シヤクヤク)、明日香村(サイコ、シヤクヤク)、高取町(トウキ)、下市町(シヤクヤク)の四市町村が、農業研究開発センターで開発された技術の導入や高品質安定生産に取り組んでいます。

今後は、農業研究開発センターの研究成果を踏まえ、薬草栽培に熱心に取り組む農業生産法人などを対象に経営分析を行い、この結果に基づき、一七年度を目途に、トウキ栽培において経営的に継続できるビジネスモデルについて検証

していく予定です。

三つ目は、種苗供給バリューチェーンの構築です。薬草を生産する上で最大の課題である、優良種苗の生産・供給体制の構築に向け、薬草の種苗生産に関心の高い民間企業とともに、その実現に向け検討を行っているところです。

最後の取り組みは、薬草生産に関わる人材確保です。良質な薬草を栽培する技術を習得するとともに、栽培指導ができる人材を育成することで、薬草栽培者の後継者育成を目指し、薬草栽培技術を持つ県内業者三人に講師を依頼しました。一三年度は、各講師のほ場(桜井市、宇陀市、下市町)において、大和物を中心に、栽培法の実地研修を計一〇回開催し、延べ八〇人が参加しました。

今年度は、各受講生のほ場(六カ所)に講師が出向き、実際に栽培する薬草について栽培指導をし、また、次世代への継承という面から農業系の高等学校と連携し、授業でも薬草を取り上げて研修を行っています。

農業と製造業のマッチングも

ステージ2では、製造企業の生薬原料のニーズ調査を実施し、農業者と製造企業とのマッチングを進めています。

薬草を軸として産業振興を目指す場合、製造企業が求める薬草や生薬ニーズを把握し、市場がない薬草の流通や使用の安定化を図ることが必要です。また、医薬品だけでなく付加価値の高い商品を開発する必要があると考えているためです。



開発したベッド育苗方法によるトウキの栽培



加温ハウスにおけるトウキの育苗

製品開発の支援としては、県産生薬の使用量を伸ばすため、地産地消の観点から薬事研究センターにおいて、新たな製品を県内企業と共同開発しています。これまでに、化粧品である「ならこすめ」が製品化され発売されており、さらに黄柏石けん(化粧品)や橘美容液(医薬部外品)なども開発中です。

食品の製品開発については、たとえば産業振興総合センターにおいてトウキの葉を食材として利用するために必要となるマスキングなどの

加工技術や、レシピ開発などの研究を行っています。

大学で漢方講座や医療人育成

ステージ3では、トウキ(根、葉)の含有成分調査と漢方医学薬学に関する教育・研究・診療に力を入れています。

漢方専門医は、医師全体の約1%に過ぎませんが、医師の約90%が何らかの目的で漢方製剤を処方していると言われています。一方、漢方薬は多くの成分を含みますが、個々の成分の体内挙動が明らかにされておらず、効果のエビデンスが必ずしも確立されていない状況です。

トウキ(根、葉)の含有成分調査では、中国産などとの優位性を確立しブランド化を図ること、使用拡大につなげるため、薬事研究センターで成分研究や薬効研究を始めています。今後、大学などの共同研究者との連携の下で進めて行く予定です。

漢方医学薬学に関する教育・研究・診療としては、今年三月、奈良県立医科大学に大和漢方医学薬学センターを設置し、新たに京都府立医科大学附属病院の三谷和男先生を特任教授として迎え、漢方外来(当面は院内紹介)を開設しました。

学生に対する漢方講座の実施、医療人の育成などについても取り組んでおり、漢方に詳しい医師を養成していきます。西洋医学と東洋医学との統合医療により、日本の医療の向上を図りたいと考えています。

ステージ4では、研修会やシンポジウムの開催や広報を強化することで周知を図っています。

漢方薬についてアンケートを取ると、「知っているけれど分かりにくい」と言う回答が多く寄せられます。このため、漢方薬を提供する側も使用する側も漢方薬をよく学び・知る機会を設けることが、適正な使用拡大につながると考えられるからです。

たとえば、薬剤師向けの研修会を、近畿大学東洋医学研究所の森山健三准教授を講師に迎え、年六回開催しています。毎回100人強の薬剤師の方々に研修を受けていただいています。

また、県民を対象としたシンポジウムを、奈良県立医科大学との共催で毎年開催しています。今年には要望の多かった糖尿病を取り上げ、「糖尿病と漢方」というテーマで、一月一日に開催。統合医療の必要性を知っていただく機会になりました。

さらに多くの方々に漢方を知る機会を提供するため、県ホームページに「ナラティブ漢方ペー」を開設する準備をしています。会話形式で漢方に関係する内容を分かりやすく解説しながら、日常生活のヒントにしたいだけのような内容を目指しています。

*

奈良県としては、引き続き、薬草の生産拡大から関連する商品・サービスの創出など、川上から川下までを見渡し、検討を重ねていきます。そして県内の漢方生薬を製造する産業の活性化につなげていきます。漢方産業の活性化が進めば、世界の「漢方のメッカ」になることも夢ではないので、しっかり取り組んでいきたいと考えています。