広島文教食物栄養研究会誌　第 44 号　　ISSN 2761-073X

目次

巻　頭　言

見えない他者…… 藤井　律子 (1) ページへ移動

総　説

三大栄養素の代謝システムとエネルギー産生機構～今さら聞けない管理栄養士のための基礎栄養学～
…… 木下　英司 (2) ページへ移動

第 43 回総会における特別講演要旨

大塚製薬㈱製品開発ヒストリーと健康食品の正しい利用について…… 坂　　裕之 (11) ページへ移動

栄養士の皆さん　一緒に訪問しましょう！～在宅専門歯科医師からのお誘い～
…… 早乙女裕彦 (13) ページへ移動

ニュース・トピックス

第 5 次食育推進基本計画の基本方針について…… 山本妃奈子 (15) ページへ移動

令和 7 年度卒業研究テーマ一覧 …… (20) ページへ移動

卒業生だより

管理栄養士国家試験を終えて…… 下向　実莉 (21) ページへ移動

チャレンジ社会人 1 年生！…… 松本　知佐 (22) ページへ移動

在学生だより

大学生活を通して学んだこと…… 長尾　藍舞 (23) ページへ移動

広島文教大学に入学して…… 西田　光里 (23) ページへ移動

フードドライブ活動を通して学んだこと…… 石橋　優奈 (24) ページへ移動

学びや経験を活かして…… 山口　実来 (25) ページへ移動

ジビエの PR 活動を通して学んだこと …… 井手　真優 (25) ページへ移動

文教祭の取り組みについて…… 乗田　佳穂 (26) ページへ移動

ボランティア活動で学んだこと…… 尾首　堅心 (26) ページへ移動

ボランティア活動について…… 徳田　晴菜 (27) ページへ移動

編集後記…… (28) ページへ移動

目次に戻る

# 見えない他者

会　長　　藤井　律子

会員の皆様には平素より広島文教食物栄養研究会の活動へのご理解ならびにご協力を賜り、心より感謝申し上げます。

会員の皆様には当会のホームページ等においてご案内差し上げましたように、広島文教食物栄養研究会誌を本年度より電子ジャーナル化することが4月に開催された当会臨時総会において決定いたしました。いわゆるコロナ禍が落ち着いてきた一昨年頃から公的な情報配信や手続きが電子化されたことや国内におけるSDG‘sの推進状況などを鑑みての大きな決断でしたが、時代の流れに即した形で当会の情報発信力を高めていけるものと期待しております。また、会員の皆様へのご連絡も今後電子メールで配信させていただきたく順次整備を進めております。電子ジャーナル版となりました広島文教食物栄養研究会誌を一層お引き立てくださいますようよろしくお願い申し上げます。

さて、文部科学省では全人的教育を「知徳体を一体的に育む全人的な発達・成長の保障、生きる力の育成」と位置づけており、豊かな人間性をもつ調和ある人格を育てる教育型の強みであるとしています。「豊かな人間性の育成」は、人間栄養学科の人材育成目標の根源であり、文教の教育理念「育人育心」に通ずるものです。

昨年頃から本学の構内や近隣における学生によるごみのポイ捨てや器物損傷の事象が相次ぎ、筆者も暗澹たる思いでした。永年にわたり人間栄養学科では、「使う前以上にきれいにしてから次の方へ」ということを学生に伝え、教室、机、備品や実習設備などを大切にしてきました。また、本学の人間栄養学科は管理栄養士養成施設ですので、対人支援職を目指す者として利他的な行動を日頃から心がけるように学生を指導してきました。しかし、筆者自身、最近はこうした指導も難しく感じる場面が多くなり、「不条理なことが多い時代では利他主義の存在自体を理解することすら難しいのだろう」と、半ば諦めていた夏休み前のある期末試験の監督での出来事です。試験終了時、試験に疲れ果て、さらに次の試験も控えているはずなのに、ほとんどの学生が自主的に自分の使った机上の消しゴムカスを片付け、椅子を正してから退室していたのです。デジタルネイティブの学生にも“見えない他者”を思いやる心が静かに受け継がれていることに感じ入りながら、清々しい気持ちで筆者も試験室を後にしました。

昨年度も人間栄養学科の学生は、多彩な社会貢献活動に取り組み、自ら豊かな人間性を育んでいます。本誌に学生の活動を多数紹介しておりますので、ご高覧いただけましたら幸いです。また、このたび一新された広島文教食物栄養研究会誌へのご意見やご感想等もお気軽にお寄せください。

会員の皆様には引き続き、人間栄養学科ならびに当会へのご支援ご鞭撻を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

●総　説

# 三大栄養素の代謝システムとエネルギー産生機構
## ～今さら聞けない管理栄養士のための基礎栄養学～

木下　英司

### 1　はじめに

管理栄養士の臨床実務は、栄養アセスメントから食事療法の設計、栄養指導まで多岐にわたる。これらすべての実践を支える理論的基盤が「生化学」や「基礎栄養学」などの分野である。現場で日々向き合う「血糖値の変動」や「サルコペニア（加齢や栄養不足による筋肉量・筋力の低下）」といったマクロな現象は、まさに細胞内におけるミクロな化学反応の顕れである。その分子レベルの全体像を深く理解することは、より根拠に基づいた効果的な栄養管理へと直結している。

「糖質制限」や「高たんぱく質の補給」が身体に与える影響を正しく評価するためには、三大栄養素（糖質、脂質、たんぱく質）の代謝システムが、エネルギー産生へといかにつながっているのか[1,2]、そしてエネルギー通貨であるアデノシン三リン酸（ATP）がどのように高効率でリサイクルされているのか[1,3]という基本原理を、今一度整理することが重要となる。

特に、絶食や疾患に伴う飢餓状態における「糖新生」を中心とした代謝統合は、単なる教科書上の知識ではなく、栄養管理の実務に直結する代謝変動そのものである。近年では、これら基礎的代謝システムを人工的に制御・治療する「代謝リプログラミング」の概念が、GLP-1受容体作動薬などの最新の肥満症・糖尿病治療薬のメカニズムとして臨床に浸透しつつあり[4]、基礎と臨床の結びつきはますます強固になっている。

本総説は、実務において重要でありながら再確認の機会が限られがちな三大栄養素の代謝システムとエネルギー産生機構について、基礎から最新臨床までを教育的な視点で結びつけるために執筆した。本稿を通じて、代謝のネットワークを包括的に理解し、科学的根拠に基づいた高度な栄養実践（Evidence-Based Nutrition; EBN）へと還元するための一助となれば幸いである。

### 2　生体の代謝システム：異化・同化とATPの高速リサイクル

代謝とは、生体内で行われる一連の化学反応の総称であり、エネルギーの出入りという観点から、大きく「異化」と「同化」の二つに分類される。異化は、食物などの複雑な有機化合物をより単純な化合物へと分解し、その過程でエネルギーを取り出す反応群である。この過程では、有機化合物の化学結合に蓄えられていたエネルギーが放出される（エネルギー放出型反応）。その代表例が、エネルギー代謝の基盤となる細胞呼吸である。一方、同化は、単純な物質から生体成分を構成する複雑な有機化合物を新しく合成する過程である。この過程を進行させるには、外部からエネルギーを供給する必要がある（エネルギー吸収型反応）。一見すると対極にあるこれら二つのプロセスは、生体内でどのように連動しているのだろうか。

異化で生じたエネルギーが、同化などの反応に直接伝わるわけではない。両者の間に入り、エネルギーをいったん蓄えて効率よく引き渡す「仲介者」が存在する。その中心となるのが、体内のエネルギー通貨とよばれるATPである[1,3]。異化によって放出されたエネルギーは、いったんATPの化学結合（高エネルギーリン酸結合）として蓄えられる。そして、同化や筋肉の収縮などが必要なときにATPが分解され、蓄えられたエネルギーが放出・利用される仕組みになっている。このように、生体はATPを介して異化と同化を巧みに連動させることで、神経伝達、体温調節、筋肉の運動、物質の合成など、すべての生命活動を維持している。

驚くべきことに、ヒト（成人）が1日に消費し、同時に新しく産生しているATPの総重量は、その人の体重に匹敵すると推定されている[3]。しかし、体内に常にストックされているATPの量は、わずか数十グラム程度にすぎない。もしATPを使い捨てにしていれば、人

間は毎日自身の体重と同等量のATPを補給し続けなければならない。実際には、分解されてできたアデノシン二リン酸（ADP）とリン酸は、異化によって発生したエネルギーを用いて瞬時にATPへと再合成されている。体内のわずかなATPプールは、1日に1000回以上の分解と再合成を繰り返していると推定され、「放電（分解）」と「充電（再合成）」を繰り返す高速なリサイクルを行うことで、私たちの生命活動は絶え間なく維持されている。

### 3　異化の代表例：細胞呼吸の三つのステージ

ATPを効率的に生み出す最も重要な異化プロセスが細胞呼吸である[1]。細胞呼吸は、細胞内でグルコース（$C_6H_{12}O_6$）などの有機物を酸素を用いて分解し、その化学エネルギーを利用してATPを合成する過程であり、大きく次の三つのステージに分類される（図1）。具体的には「解糖系」「クエン酸回路（TCA回路）」「電子伝達系」を指し、これらは密接に連携しながら細胞内の異なる場所で段階的に機能している。

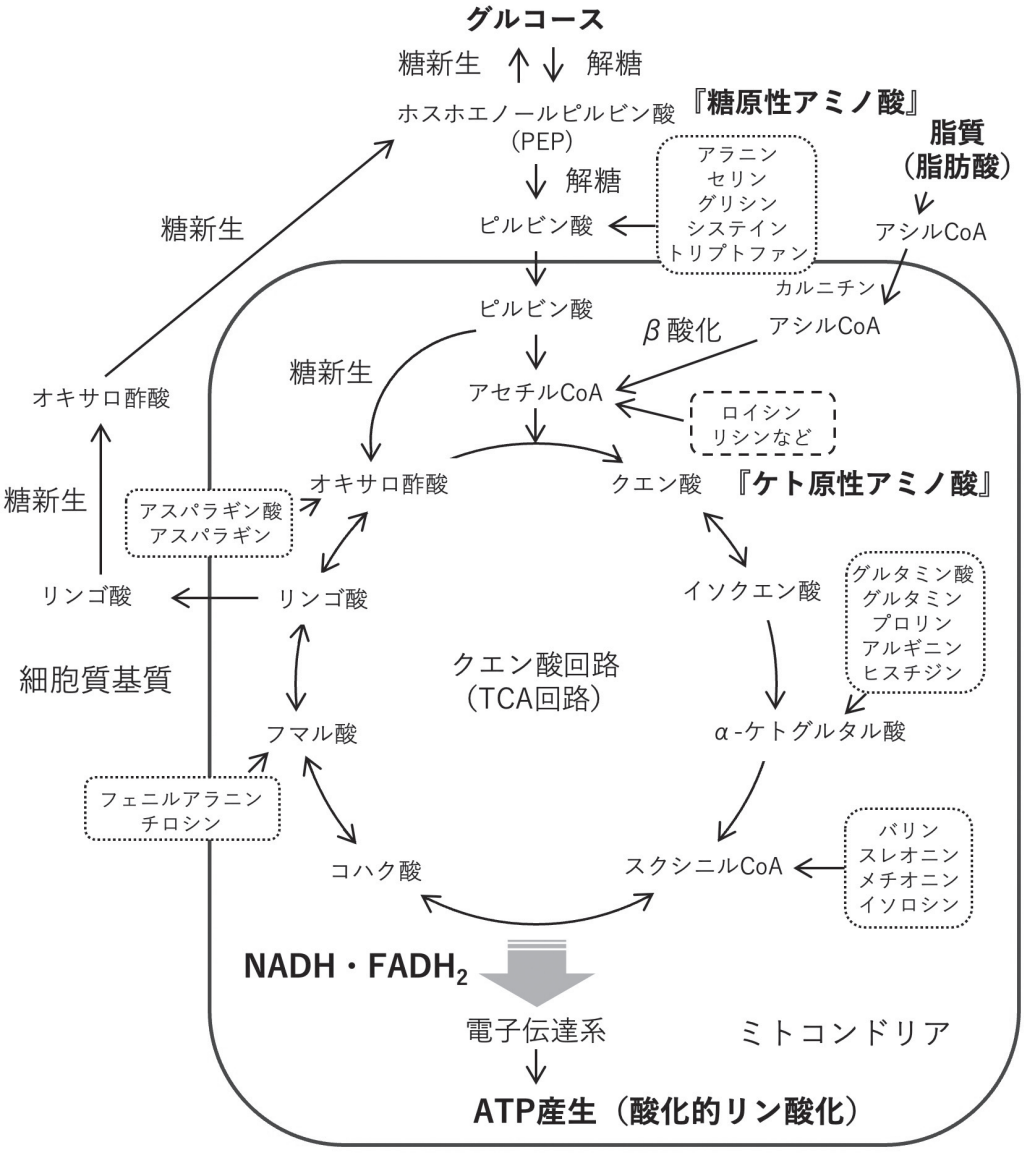


図1　三大栄養素の代謝経路とATP産生への収束

糖質、脂質およびたんぱく質はそれぞれ異なる異化経路を経るが、最終的にはアセチルCoAまたはクエン酸回路（TCA回路）の中間体へ収束する。そこで生成されたNADHおよび$FADH_2$が電子伝達系へ電子を供給し、酸化的リン酸化によるATP産生につながる。また、糖原性アミノ酸やクエン酸回路中間体は糖新生の基質としても利用される。クエン酸回路は三大栄養素の代謝が統合される中心経路として機能している。なお、点線枠で囲んだアミノ酸は主に糖原性アミノ酸として代謝される代表例を示し、破線枠で囲んだロイシン、リシンなどは主にケト原性アミノ酸として代謝される代表例を示す。

① **解糖系（細胞質基質）**
細胞内へと取り込まれたグルコース（炭素6個：$C_6$）を、酸素を消費せずに2分子のピルビン酸（炭素3個：$C_3$）へと部分的に分解する過程である。この段階で、1分子のグルコースから2分子のATPが直接合成される（基質レベルのリン酸化）ほか、高エネルギー電子（$e^-$）を保持した電子伝達体（NADH：水素供与体ともよばれる）が生成される。通常、生成されたピルビン酸はミトコンドリア内へと移行するが、酸素が不足している細胞や、ミトコンドリアを欠く赤血球では乳酸へと変換される。また、この分解プロセスの途中で生じる代謝中間体（ジヒドロキシアセトンリン酸）は、脂質由来のグリセロール代謝や、のちの糖新生経路と密接に交差する重要な合流点となる。

② **クエン酸回路（ミトコンドリアのマトリクス）**
解糖系で生成されたピルビン酸がミトコンドリア内へと輸送され、アセチルCoAを経て円環状の代謝経路（クエン酸回路、またはTCA回路）に取り込まれる。この回路が回転する過程で、炭素は二酸化炭素（$CO_2$）として完全に分解・放出される。ここでは基質レベルのリン酸化によって少量のGTPが生成される（アセチルCoA1分子あたり1分子）。GTPは速やかにATPへと変換されるため、実質的なATP産生とみなすことができる。しかし、この回路の最も重要な役割は、電子伝達系の駆動に不可欠なNADHおよび$FADH_2$を生成し、高エネルギー電子（$e^-$）を供給することにある。

③ **電子伝達系（ミトコンドリアの内膜）**
解糖系やクエン酸回路などで抽出された高エネルギー電子（$e^-$）が、NADHや$FADH_2$を介して、ミトコンドリア内膜に存在するたんぱく質複合体（電子伝達系）へと段階的に受け渡される。この電子伝達の過程で放出されるエネルギーを利用して、内膜の内外に水素イオン（$H^+$）の濃度勾配（プロトン駆動力）が形成される。最終的に、この濃度勾配による駆動力を利用して、$H^+$チャネルである「ATP合成酵素」が回転し、1分子のグルコースあたり、このプロセスのみで実測値約26～28分子（古典的理論値では34分子）のATPが効率的に産生される。なお、エネルギーの受け渡しを終えた電子は酸素（$O_2$）と結合し、水（$H_2O$：代謝水）となる。このように、栄養素から取り出された水素（$H^+$と$e^-$）が電子伝達系を経て酸素によって酸化されるプロセスと、その過程で形成されるプロトン濃度勾配を利用してADPからATPを合成するリン酸化プロセスは密接に結びついており、これらを総称して「酸化的リン酸化」とよぶ。

結論として、1分子のグルコースが完全に分解されると、細胞呼吸の全プロセスを通じて、実測値で約30～32分子（古典的理論値では38分子）のATPが生成される[1]。生体は細胞呼吸という緻密な異化システムによってATPを絶えず供給し、そのATPを同化や各種の生命活動へと投資することで、生命の営みを絶え間なく維持している。

## 4　糖質（グルコース）以外の異化：クエン酸回路への収束

生体内における主要なエネルギー源は糖質（グルコース）であるが、脂質を構成する「脂肪酸」や、たんぱく質を構成する「アミノ酸」も重要なエネルギー源である。これらは独自の経路で分解（異化）されてアセチルCoAなどの代謝中間体になった後、最終的には細胞呼吸の共通プラットフォームであるクエン酸回路へと流入する[1]。そして、糖質と同様に電子伝達系を介して、効率的なATP産生へとつながる仕組みになっている（図1参照）。

### 4−1　脂肪酸の異化：β酸化のメカニズム

脂質（トリグリセリドあるいは中性脂肪）が加水分解されて生じた脂肪酸は、ミトコンドリアのマトリクスに運ばれ、β酸化とよばれる連続的なプロセスによって分解される[1]。脂肪酸は、炭素鎖（R–$CH_2$–$CH_2$–$CH_2$–COOH）が長く連なった構造を持つ。β酸化では、カルボキシ基（–COOH）の隣にある炭素（α位）のさらに隣、つまり2番目の炭素（β位の炭素）が順次酸化され、炭素2個単位（アセチル基）で順次切断されていく。このため、β酸化とよばれる。

脂肪酸は、細胞質基質でコエンザイムA（CoA）と結合してアシルCoAとなる。生成されたアシルCoA

は、カルニチンを介してミトコンドリア内へと輸送される。マトリクス内で、①脱水素（酸化）、②水和、③脱水素（酸化）、④チオール開裂、という4つのステップ（β酸化サイクル）が繰り返される。1サイクルの反応ごとに、炭素が2個短いアシルCoAと、1分子のアセチルCoA（$C_2$）が生成する。生成されたアシルCoAは、再びβ酸化サイクルの反応に利用される。

たとえば、炭素数16のパルミチン酸の場合、β酸化が7回繰り返されることで、8分子のアセチルCoAが生成する。また、各サイクルで脱水素が行われるため、1サイクルにつき1分子のNADHと1分子の$FADH_2$が直接回収される。切り出されたアセチルCoAは、そのままクエン酸回路へと流入し、オキサロ酢酸と結合して回路を回す。また、回収されたNADHと$FADH_2$は無駄なく電子伝達系などで利用される。脂肪酸は糖質と比較して炭素がより還元された状態にあり、多くの高エネルギー電子を保持しているため、重量あたりで換算するとグルコースよりも約1.6倍のATPを生み出すことができる。実際に、炭素数16のパルミチン酸1分子からは100分子以上のATPが産生される[1]。

一方、生体内では余剰となったエネルギーを貯蔵するために脂肪酸合成も行われる。しかし、脂肪酸合成は、β酸化の単純な逆反応ではない。β酸化がミトコンドリア内で進行するのに対し、脂肪酸合成は主に細胞質基質で行われ、利用する酵素群や補酵素も異なる[1]。脂肪酸合成の律速段階では、アセチルCoAがアセチルCoAカルボキシラーゼ（補酵素としてビオチンを要する）によって炭酸固定を受け、マロニルCoAへと変換される。このマロニルCoAが脂肪酸の炭素鎖を延長するための主要な炭素供与体として利用される。さらに、マロニルCoAは脂肪酸のミトコンドリアへの輸送を抑制する作用を持ち、脂肪酸合成とβ酸化が同時に進行しないよう調節している。このように、生体は脂肪酸の合成と分解を互いに独立した経路として制御することで、無駄なエネルギー消費（futile cycle）を回避し、効率的なエネルギー恒常性を維持している[1]。

### 4−2　アミノ酸の異化：脱アミノ化と炭素骨格の利用

たんぱく質が分解されて生じたアミノ酸の異化は、糖質や脂質とは異なり、分子内に含まれる「窒素（アミノ基：$-NH_2$）」の処理が必要となる。そのため、異化プロセスは「アミノ基の除去」と「残された炭素骨格の分解」の2段階に分かれる。

「アミノ基の除去」とは、アミノ酸からアミノ基を取り除く反応で、主に肝臓で行われる。アミノ基転移反応と酸化的脱アミノ反応とよばれる二つのステップが重要となる。まず、アミノ基転移反応では、多くのアミノ酸がアミノ基転移酵素（アミノトランスフェラーゼ、要ビタミン$B_6$）の働きによって、アミノ基をα−ケトグルタル酸に受け渡す。これにより、自身は炭素骨格（α−ケト酸あるいは2−オキソ酸）となり、α−ケトグルタル酸はグルタミン酸へと変化する。次の酸化的脱アミノ反応のステップで、集約されたグルタミン酸がグルタミン酸脱水素酵素によって脱水素され、アミノ基をアンモニア（$NH_3$）として放出する。アンモニアは生体にとって有害であるため、肝臓内の尿素回路（オルニチン回路）に送られ、無毒な尿素に作り替えられて体外へ排泄される。

アミノ基を失った後に残されたアミノ酸の「炭素骨格」は、各アミノ酸の構造に応じて異なる代謝中間体に変換され、クエン酸回路へと合流する。これが、2段階目の「残された炭素骨格の分解」である。合流先によって、アミノ酸は糖原性アミノ酸とケト原性アミノ酸の二つに分類される。糖原性アミノ酸とは、ピルビン酸、またはクエン酸回路の中間体（α−ケトグルタル酸、スクシニルCoA、フマル酸、オキサロ酢酸）に変換されるアミノ酸であり、これらはクエン酸回路を経てオキサロ酢酸となり、糖新生の経路を通ってグルコースに変換することが可能である。ケト原性アミノ酸とは、アセチルCoAまたはアセトアセチルCoAに変換されるアミノ酸であり、これらはクエン酸回路で燃焼されるか、あるいは脂質やケトン体の合成へと向かい、グルコースに変換することはできない。たんぱく質を構成する20種類のアミノ酸のうち、純粋なケト原性アミノ酸はロイシンとリシンの2種類のみであり、残りの多くは糖原性、あるいは両方の性質を兼ね備えている[1]。

三大栄養素（糖質、脂質、たんぱく質）の異化経路はそれぞれ固有の経路を辿るように見えて、最終的にはすべてアセチルCoAやクエン酸回路の構成成分へと収束する。すなわち、糖質（グルコース）は解糖系を経由してピルビン酸からアセチルCoAへ、脂質（脂肪

酸）はβ酸化を経てダイレクトにアセチルCoAへ、たんぱく質（アミノ酸）は脱アミノ化を経てピルビン酸、アセチルCoA、またはクエン酸回路の各中間体へと変換される。このように、クエン酸回路は単に糖を分解する場所ではなく、三大栄養素の代謝がすべて統合される中心経路として機能している（図1参照）。

## 5　糖新生の仕組み：血糖値の維持のために

脳や赤血球などは平常時にグルコースを主要なエネルギー源として利用している。特に赤血球はミトコンドリアを持たないため、エネルギー源としてグルコースに完全に依存している。一方、長期の飢餓時には、脳は肝臓で産生されたケトン体を重要なエネルギー源として利用するようになり、グルコースへの依存度を低下させる。しかし、赤血球をはじめとする一部の組織では引き続きグルコースが不可欠である。絶食などで飢餓状態に陥り、肝臓に蓄えられていたグリコーゲンが枯渇すると、生体は糖質以外の物質からグルコースを新たに合成し、血糖値を一定に保とうとする。この代謝経路を糖新生とよぶ（図1参照）。糖新生は主に肝臓、および一部の腎臓（腎皮質）で行われる。その主な材料（基質）として、無酸素運動時などに筋肉で作られる乳酸や、脂質の分解によって生じるグリセロール、さらに骨格筋たんぱく質の分解によって生じるアミノ酸（糖原性アミノ酸）などが利用される[1,5]。これらは前述した異化プロセスで生じた産物であり、生体はそれらを再利用することで生命維持に必要なグルコースを合成している。

### 5−1　糖新生の主な材料：グルコース-アラニン回路

飢餓が進行すると、コルチゾールなどの糖質コルチコイドの分泌が高まり、骨格筋のたんぱく質分解が促進される。筋肉で分解された大半のアミノ酸は、アミノ基転移反応によってアラニンへと変換され、血液を介して肝臓へと運ばれる。肝臓に届いたアラニンは再び脱アミノ化されてピルビン酸となり、糖新生によってグルコースへと再生されて再び筋肉などの組織へと供給される。この筋肉と肝臓の間を結ぶ「グルコース-アラニン回路」を介して、アラニンは糖新生の主要な材料となる。

糖新生の基質はアラニンのみにとどまらない。代表例としては、無酸素運動時に筋肉で急激に産生される乳酸がある。筋肉から放出された乳酸は血液を介して肝臓に運ばれ、ピルビン酸へと変換されて糖新生の経路に入る。この一連の代謝サイクルを「コリ回路」とよぶ。また、脂肪組織でトリグリセリド（中性脂肪）が分解される際に生じるグリセロールも材料となる。グリセロールは肝臓でジヒドロキシアセトンリン酸に変換され、解糖系を逆行する形で糖新生に利用される（表1）[1,5]。

### 5−2　解糖系の逆行：三つの難所

糖新生の基本的なルートは「解糖系の逆反応」である。しかし、解糖系には一方向（順方向）にしか進まない、極めてエネルギー障壁の高い不可逆反応が三箇所存在する。糖新生を進行させるためには、特別な酵素を使ってこの「三つの難所」を克服しなければ

表1　糖新生に利用される主な基質と代謝経路

| 基質 | 主な供給源 | 糖新生経路への合流点 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 乳酸 | 骨格筋、赤血球 | ピルビン酸 | コリ回路 |
| アラニン | 骨格筋 | ピルビン酸 | グルコース-アラニン回路 |
| その他の糖原性アミノ酸 | 骨格筋など | ピルビン酸またはクエン酸回路中間体 | 飢餓時に重要 |
| グルタミン※ | 骨格筋、小腸 | α-ケトグルタル酸 | 重症・侵襲時に重要 |
| グリセロール | 白色脂肪組織 | ジヒドロキシアセトンリン酸 | 中性脂肪分解由来 |
| プロピオン酸 | 奇数鎖脂肪酸、一部アミノ酸 | スクシニルCoA | ヒトでの寄与は小さい |

※グルタミンは糖原性アミノ酸の一種であるが、飢餓時や重症・侵襲時に重要な糖新生基質であるため、本表では独立して記載した。

ならない（図2）[1,5]。

**難所①：ピルビン酸からホスホエノールピルビン酸（PEP）への変換**

解糖系ではPEPからピルビン酸への変化は一瞬で進むが、逆反応はエネルギー的に不可能である（熱力学的に極めて不利であり、そのままでは進行しない）。そのため、糖新生では二つの酵素とミトコンドリアを経由する複雑な迂回ルートでこの難所を突破する。ピルビン酸はまずミトコンドリアに入り、ピルビン酸カルボキシラーゼ（炭酸固定反応、要ビオチン、ATP消費）によってオキサロ酢酸へと変換される。しかし、オキサロ酢酸はミトコンドリア内膜を通過する輸送体を持たないため、そのままでは細胞質基質へ移行できない。そのため、いったんリンゴ酸あるいはアスパラギン酸へ変換された後、専用輸送体によって細胞質基質へ汲み出され、そこで再びオキサロ酢酸に戻されるという手間を踏む（図1参照）。細胞質基質に達したオキサロ酢酸は、PEPカルボキシキナーゼ（GTP消費）の働きによって、ようやく目的のPEPへと変換される。

**難所②：フルクトース-1,6-ビスリン酸からフルクトース-6-リン酸への変換**

解糖系の重要調節酵素であるホスホフルクトキナーゼが担うステップの逆反応である。ここもエネルギーの壁が厚い難所だが、糖新生では「フルクトース-1,6-ビスホスファターゼ」という専用の酵素を投入す

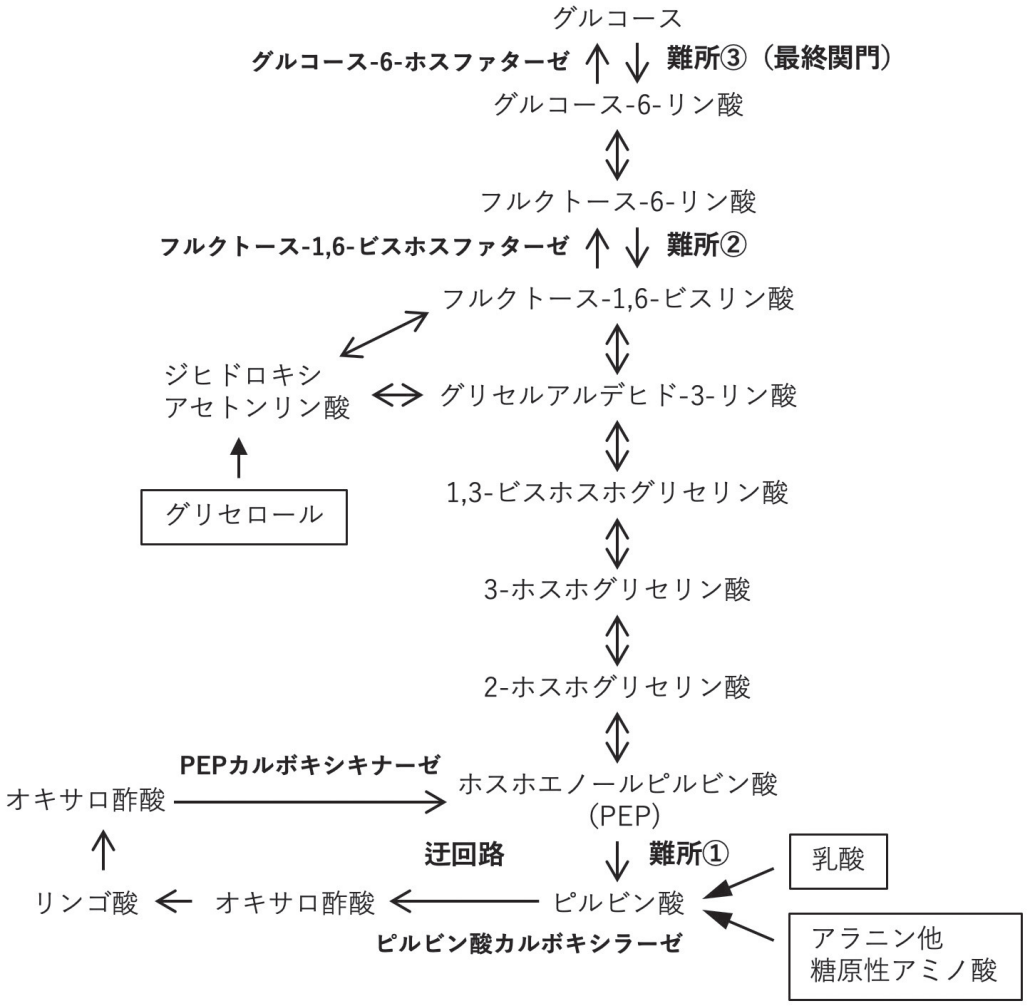


図2　糖新生における三つの難所

糖新生は基本的に解糖系を逆行する経路であるが、解糖系にはそのままでは逆行できない三つの不可逆反応が存在する。そのため糖新生では、①ピルビン酸からホスホエノールピルビン酸（PEP）への変換（ピルビン酸カルボキシラーゼおよびPEPカルボキシキナーゼ）、②フルクトース-1,6-ビスリン酸からフルクトース-6-リン酸への変換（フルクトース-1,6-ビスホスファターゼ）、③グルコース-6-リン酸からグルコースへの変換（グルコース-6-ホスファターゼ）という三つの難所を、それぞれ専用の酵素を利用することで克服している。なお、アラニンをはじめとする糖原性アミノ酸、乳酸およびグリセロールは糖新生に利用される主要な基質である（表1参照）。

る。この酵素がリン酸基を一つ、加水分解によって切断することで、障壁を克服する。

**難所③：グルコース-6-リン酸からグルコースへの最終関門**

解糖系の最初のステップ（ヘキソキナーゼによるリン酸化）の逆反応であり、血糖放出への最終関門である。小胞体の膜に存在する「グルコース-6-ホスファターゼ」によってグルコース-6-リン酸からリン酸基が外され、ついに最終生産物であるグルコースが完成する。なお、このグルコース-6-ホスファターゼは主に肝臓と腎臓の一部の細胞（近位尿細管上皮細胞等）などに存在し、骨格筋には存在しない。そのため、筋肉は自分の中にどれだけグリコーゲンを蓄えていても、自力でグルコースに変えて血液中に放出することはできない。筋肉が「自己消費専用」のグリコーゲン貯蔵庫であるのに対し、肝臓が「全身への供給用」の貯蔵庫とよばれるのは、この最終難所を突破できる酵素、グルコース-6-ホスファターゼを持っているかどうかに起因している。

### 5−3　糖新生のエネルギー収支と飢餓時の代謝統合：血糖値維持のために

糖新生は、エネルギーを消費するエネルギー吸収型反応（同化）である。ピルビン酸2分子からグルコース1分子を合成するためには、4分子のATP、2分子のGTP、そして2分子のNADHが必要となる。では、飢餓状態において、糖新生を駆動するためのエネルギーは一体どこから調達しているのだろうか。ここで、前述した脂肪酸のβ酸化（「4−1　脂肪酸の異化」を参照）が深く関わってくる。飢餓時には脂肪組織から脂肪酸が放出され、肝臓でβ酸化が活発に行われる[1,6]。この脂肪酸分解によって得られたATPとNADHこそが、アミノ酸からの糖新生を強力にドライブする原動力となる。また、β酸化で蓄積したアセチルCoAは、糖新生の最初の難所を担う酵素「ピルビン酸カルボキシラーゼ」を強力に活性化する調節因子（アロステリック活性化因子）としても機能している。アセチルCoAの濃度が高まることで、ピルビン酸がクエン酸回路（異化）へ向かうのを阻止し、糖新生（同化）へと進路を仕向ける[1,5]。

まとめると、飢餓時において、生体は以下のような巧妙な代謝統合によって、生命維持に必要なグルコース供給を維持している。

① 材料の供給：骨格筋を分解して糖原性アミノ酸（アラニンなど）を抽出し、肝臓へ供給。
② エネルギーの補給：脂肪組織から得た脂肪酸を肝臓でβ酸化し、糖新生に必要なエネルギー（ATP・GTP）を補給。
③ 肝臓での糖新生：肝臓が糖新生関連酵素群を活性化させて解糖系を逆行し、生産したグルコースを血液中へと放出。

このように、アミノ酸の異化と糖新生、そして脂肪酸の異化は、飢餓という極限状態において「血糖値を維持する」という一つの目的のために、緻密に統合・制御されているのである（図1参照）。

## 6　管理栄養士実務と代謝経路の接点：エビデンスに基づく栄養実践のために

本稿で概説した代謝経路は、基礎栄養学や生化学の知識として理解するだけでなく、管理栄養士が日常の栄養管理を構築するうえで重要な実践的意味を持つ。たとえば糖尿病では、肝臓における過剰な糖新生が空腹時高血糖の一因となることが知られている[2,7]。そのため、食事療法や薬物療法を評価する際には、糖新生と血糖調節の関係性を把握することが不可欠である。

サルコペニアや低栄養の病態では、十分なエネルギー供給が行われないと糖新生の材料を確保するために骨格筋たんぱく質の分解が促進される[8]。このため、たんぱく質摂取量のみならず十分なエネルギー摂取量を確保することが筋量維持の観点から重要となる。また、重症患者や周術期患者ではコルチゾールなどのストレスホルモンの影響によって糖新生やたんぱく質異化が亢進しており[9,10]、栄養療法の計画にはこうした代謝変化を考慮する必要がある。

このように、管理栄養士が日常的に遭遇する多くの病態は、三大栄養素の代謝システムと密接に関連している。さらに、近年では栄養療法の有効性を高めるために、病態ごとの代謝特性を踏まえた個別化栄養管理の重要性が強調されている。代謝経路の理解は、検査値や身体所見の解釈、栄養アセスメントの精度向上、さらには栄養介入の根拠を説明する際の基

盤となる。エビデンスに基づく栄養管理を実践するためには、生化学的な代謝の仕組みを臨床現場の課題と結び付けて理解し、患者個々の状態に応じた栄養支援へ応用していくことが求められる。こうした視点は、管理栄養士の専門性を発揮し、多職種連携の中で質の高い栄養ケアを提供するうえでも重要である。また、代謝経路への理解を深めることは、臨床栄養から未病・予防医学に至るまでの幅広い領域において、より効果的かつ科学的な栄養指導を実現する基礎となる。

## 7　最近のトピックス：現代医療における代謝リプログラミングの最前線

これまで述べてきたように、生体が環境に応じて異化と同化のスイッチを切り替え、ATPの供給をコントロールするシステムは、生命維持の根幹である。近年の代謝医学では、生体が本来備えている代謝ネットワークを人工的に制御し、疾病の予防や治療へ応用する「代謝リプログラミング」という概念が注目されている。特に肥満症や2型糖尿病の治療領域では、代謝制御機構に直接作用する薬剤の開発が急速に進展している。その一例がGLP-1受容体作動薬である。これらの薬剤は主として中枢神経系における食欲調節作用、胃排出遅延作用、膵β細胞からのインスリン分泌促進作用、およびグルカゴン分泌抑制作用を介して血糖改善や体重減少効果を発揮する[11]。さらに近年では、これらの作用が肝臓、骨格筋、脂肪組織を含む全身の代謝ネットワークに影響を及ぼし、結果として糖新生や脂質代謝などの代謝経路にも変化をもたらしている可能性が示唆されている[12,13]。このような流れの中で、GIP受容体にも作用するデュアルアゴニストなど、複数の代謝制御機構を同時に標的とした新たな治療戦略も登場している[14]。

近年注目されている代謝リプログラミングは、単一の代謝経路のみを標的とする従来型の治療概念とは異なり、生体全体の代謝バランスを再構築しようとする考え方である。すなわち、解糖系、糖新生、脂肪酸代謝、さらには食欲やエネルギー消費を調節する神経・内分泌系までを含む統合的な代謝ネットワークに働きかけることで、病態の改善を目指している。体重減少や血糖改善といった臨床効果も、単なる摂取エネルギー量の減少だけではなく、複数の臓器が連動した全身レベルでの代謝制御の結果として理解されつつある。この視点は、本稿で解説した三大栄養素の代謝経路が相互に結び付き、一つのネットワークとして機能していることを改めて示すものといえる。

かつて飢餓を生き抜くために生体が獲得した異化と同化の緻密な連携プレーは、飽食の時代を迎えた現代において、肥満や代謝症候群（メタボリックシンドローム）という新たな課題と対峙している。しかし、その基本原理である「クエン酸回路への収束」や「ATPを介したエネルギーの投資と回収」のメカニズムを深く理解することは、今や最先端の個別化医療や精密医学（プレシジョン・メディシン）を駆動するための鍵となっている。

## 8　おわりに

本総説で考察してきたように、生体の代謝システムは、ATPを介して高度に統合された動的ネットワークである。三大栄養素はそれぞれの異化経路を経て「クエン酸回路」へと収束し、体内わずか数十グラムのATPプールを1日1000回以上も分解・再合成させる驚異的なリサイクルによって生命エネルギーへと変換される。さらに、飢餓時における糖新生のように、骨格筋からのアミノ酸供給と、脂肪組織から動員された脂肪酸のβ酸化を緊密に連携させて「三つの難所」を突破するシステムは、生体が恒常性を維持するための究極の生存戦略である。

管理栄養士が現場で向き合う「血糖値の変動」や「サルコペニア」といったマクロな身体現象は、まさにこのミクロな代謝ネットワークの動態そのものにほかならない。古典的な生命科学（あるいは基礎栄養学）が示したこれらの原理は、現代医療において「代謝リプログラミング」という概念へ昇華され、代謝制御機構を標的とした治療戦略として臨床応用が進んでいる。

すなわち、基礎栄養学の知識は過去の学問ではなく、最先端の治療効果を正しく評価し、高度なケアを提供するための「現在進行形の強力な武器」である。異化と同化、そしてATPリサイクルの全貌を深く理解することは、生命現象の美しさを捉えるだけでなく、チーム医療において専門性を発揮し、根拠に基づく栄養管理を実践する管理栄養士にとっての揺るぎ

ない基盤となる。個々の代謝経路を個別に暗記するのではなく、それらがATPを介して相互につながる一つの代謝ネットワークとして理解することこそが、基礎栄養学を臨床実践へ活かすための第一歩である。

**謝辞**

この度の執筆機会を与えてくださった尾崎英司教授に深謝します。また、筆者の代謝システムとエネルギー産生機構を体外から日々厳しく管理し続けている愛妻にも、この場を借りて深謝します。

本総説に関して開示すべき利益相反（COI）はない。

**引用文献**

[1] Nelson DL, Cox MM, Hoskins AA. Lehninger Principles of Biochemistry. 8th ed. New York (NY): W.H. Freeman; 2021.
[2] Petersen MC, Vatner DF, Shulman GI. Regulation of hepatic glucose metabolism in health and disease. Nat Rev Endocrinol. 2017;13:572–587.
[3] Dunn J, Grider MH. Physiology, adenosine triphosphate. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026.
[4] Wang X, Qi M, Yang L, et al. GLP-1 receptor agonists synergistic effects of metabolic reprogramming and cardioprotection. Front Endocrinol. 2025;16:1614726.
[5] Zhang X, Yang S, Chen J, Su Z. Unraveling the regulation of hepatic gluconeogenesis. Front Endocrinol. 2019;9:802.
[6] Panov AV, Mayorov VI, Dikalov SI. Role of fatty acids $\beta$-oxidation in the metabolic interactions between organs. Int J Mol Sci. 2024;25:12740.
[7] Barroso E, Jurado-Aguilar J, Wahli W, et al. Increased hepatic gluconeogenesis and type 2 diabetes mellitus. Trends Endocrinol Metab. 2024;35:1062–1077.
[8] Coelho-Junior HJ, Calvani R, Azzolino D, et al. Protein intake and sarcopenia in older adults: a systematic review and meta-analysis. Int J Environ Res Public Health. 2022;19:8718.
[9] Desborough JP. The stress response to trauma and surgery. Br J Anaesth. 2000;85:109–117.
[10] Ivascu R, Torsin LI, Hostiuc L, et al. The surgical stress response and anesthesia: a narrative review. J Clin Med. 2024;13:3017.
[11] Drucker DJ. Mechanisms of action and therapeutic application of glucagon-like peptide-1. Cell Metab. 2018;27:740–756.
[12] Jin T, Weng J. Hepatic functions of GLP-1 and its based drugs: current disputes and perspectives. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2016;311:E620–E627.
[13] Hu Z, Tian D, Yang Z, et al. The mechanisms of GLP-1 receptor agonists in liver diseases: their multifaceted impact on immune response and metabolic regulation. Front Pharmacol. 2026;17:1754721.
[14] Nauck MA, D'Alessio DA. Tirzepatide, a dual GIP/GLP-1 receptor co-agonist for the treatment of type 2 diabetes with unmatched effectiveness regarding glycaemic control and body weight reduction. Cardiovasc Diabetol. 2022;21:169.

●第 43 回総会における特別講演要旨

# 大塚製薬㈱製品開発ヒストリーと健康食品の正しい利用について

大塚製薬株式会社ニュートラシューティカルズ事業グループ　中国支店広島営業所　坂　　裕之

## Ⅰ-1. 大塚製薬の企業理念と事業概要

大塚製薬は「世界の人々の健康に貢献する革新的な製品を創造する」という企業理念のもと、医薬関連事業とニュートラシューティカルズ関連事業を通じて、人々のウェルビーイングの実現に向けて取り組んでいます。医療領域では診断から治療まで、生活領域では科学的根拠に基づく独創的な製品やサービスを通じて、健康維持・増進を支える活動を行っております。大塚グループ創業以来の企業文化である「流汗悟道」「実証」「創造性」は、単なる知識の蓄積ではなく、現場での徹底した検証と価値創造を重視する姿勢を示すものです。

## Ⅰ-2. ニュートラシューティカルズとは

ニュートラシューティカルズ（Nutrition＋Pharmaceuticals）は、栄養と医薬の知を融合し、人々の日々の健康維持・増進に役立つ科学的根拠を有する飲料・食品のことです。医療領域で培ったノウハウを、生活者の健康・維持増進へ応用し、新しい市場を切り拓くのが同事業の特徴です。

## Ⅰ-3. 主な製品開発ヒストリー

### ・ポカリスエット

開発の発端は「飲む点滴液」という発想でした。メキシコ出張中に体調を崩し、水分・電解質補給の重要性を痛感した研究員が、医師が点滴液を飲む姿を見たことがヒントとなりました。健康志向とジョギングブームを背景に、汗で失われる水分と電解質を補給する飲料として開発が進みました。試作品は1000種類以上に及び、電解質特有の苦味を消す工夫を重ね、柑橘系果汁との組み合わせで開発が大きく前進。1980年4月に発売されました。大胆なブルーのパッケージと白い波形（サーフライン）は「水と電解質の吸収スピード」という本質を視覚化し、長年変わらないブランドアイコンとなりました。当初はなかなか味が受け入れられませんでした。しかし、コンセプトを伝えながら汗をかいた人に直接飲んでもらい体感していただくことで、発売2年目の夏に爆発的ヒット。現在では世界20以上の国と地域で展開されています。

### ・カロリーメイト

1980年代、日本ではライフスタイルの変化により、朝食を抜く人や栄養バランスの偏りが問題視されていました。大塚製薬は「医療用の濃厚流動食を食品に応用し、日常生活において5大栄養素を手軽に摂取する」という挑戦を掲げ、“バランス栄養食”というコンセプトで新しい食品の開発に着手しました。濃厚流動食の開発チームがヒントを得たのは、宇宙食の考え方でした。宇宙飛行士は限られた環境で、必要な栄養を効率よく摂取する必要があります。そのため、宇宙食は「コンパクト」「高栄養」「安全性」が徹底されていました。そのヒントのもとで開発された濃厚流動食を応用し、忙しい現代人にとって、“手軽に、確実に、バランスよく”栄養を摂れる食品を開発しました。開発に当たっての課題は「栄養バランスと味の両立」でした。カロリーメイトは様々な栄養素が含まれているだけに、栄養素の配合量と味を整えていくことが大変でした。たとえばタンパク質は苦く、ビタミンも決して美味しくはありません。必要な栄養素を入れて、栄養バランスも整えながら、美味しさを追求する。また、何種類もの原材料を、むらなく混ぜる方法の開発には非常に苦労を重ね、長い年月をかけ1983年4月、ついに発売にこぎつけました。

## Ⅱ-1. 健康の基本と、食事バランスの考え方

健康の基本は「栄養・運動・休養」の三本柱です。栄養面では、主食・主菜・副菜を組み合わせる頻度が少ないほど、タンパク質や野菜摂取量の目標未達が増

える傾向があります。若い世代でこの組み合わせ頻度を高めること、1日の栄養は“その日だけの過不足”ではなく“習慣的な摂取量（約1か月平均）”で考えることが大切です。食事全体のバランスを見直し、それでも不足する分を健康食品で補うという順序が、過不足や過剰摂取のリスクを低減します。野菜摂取量は平均で目標（350g/日）に届かない層が多く、男女とも20～40代で不足傾向が顕著です。緑黄色野菜とその他の野菜をバランスよく取り入れ、主食・主菜・副菜の構成を日常的に整えることが望ましいと考えます。

### Ⅱ-2. 健康食品を正しく選ぶ・使う：表示、違法品、相互作用

健康食品の購入・利用では、まず医薬品と食品（保健機能食品含む）との違いを理解することが大事です。特定保健用食品（トクホ）は国が個別審査し許可、栄養機能食品は規格基準を満たす栄養素に限って定型文で表示可能、機能性表示食品は事業者責任で届出・表示。一方、一般食品は特別な機能や効果の表示ができません。ラベルには原材料、添加物、栄養成分量、問い合わせ先、一日の目安量など、判断に必要な情報が詰まっていますので購入前に確認することをおすすめします。違法品（無承認無許可医薬品の疑い、薬効を標榜する表示など）には注意が必要です。個人輸入や海外製サプリには国内未承認成分が含まれる可能性がありますので、安易に情報を信じることなく科学的根拠や安全性を見極める姿勢が求められます。また、薬との併用は慎重でなければなりません。使用前には医師・薬剤師等の専門家に必ず相談し、表示の「使用上の注意」を守ることが肝要です。

近年、食品表示基準の改正が進み、機能性表示食品の表示事項見直し、栄養素等表示基準値の変更、それに伴う栄養強調表示の改正、栄養強化目的の添加物の表示省略不可化などが段階的に施行・猶予されています。製品の選択・利用において、表示の読み方がより重要になっています。

### Ⅱ-3. まとめ：健康につながる「使い方」を

健康食品は“それ単体で健康を作る魔法”ではありません。食生活と生活習慣を改善する方向へ動き出すための補助として賢く使うことが、本当の意味での「健康につながる使い方」です。まずは「栄養・運動・休養」の基本を整え、主食・主菜・副菜の組み合わせと野菜摂取を日常的に高める。どうしても不足する栄養は、科学的根拠と適正な表示に基づいた製品で、目安量を守って補う。薬を服用中なら必ず専門家に相談し、併用・過剰・多品目同時摂取は避けることが健康につながります。

目次に戻る

# 栄養士の皆さん　一緒に訪問しましょう！
## ～在宅専門歯科医師からのお誘い～

さおとめ歯科医院　院長　早乙女　裕彦

**【抄録】**

超高齢社会を迎えた日本では、在宅で暮らす高齢者の健康維持において、口腔機能の低下、つまり「オーラルフレイル」への早期対応が極めて重要となっています。オーラルフレイルは、滑舌低下、食べこぼし、むせ、口腔乾燥などの軽微な変化として現れるが、東京大学高齢社会総合研究機構が千葉県柏市で行った高齢者の大規模健康調査研究（通称「柏スタディ」）では、これらの変化を有する高齢者は4年後の死亡リスクが2倍以上に上昇することが示されている（引用1）。

私は、訪問歯科診療を専門としており、日々の臨床現場で「口の衰えが生活全体に影響する」場面を数多く経験してきました。また、家族の食習慣や自身の玄米食の経験から、「食事が体質や免疫に与える影響を実感した」ことが、口腔と栄養の関係を深く考えるきっかけとなりました。

今回の講演で私が言いたいことは以下の3点です。

1、在宅高齢者の栄養状態を改善するために、歯科と栄養士が協働する意義を明確にすること
2、オーラルフレイルの最新知見と診断基準を共有し、栄養士が現場で活用できる視点を提供すること
3、訪問歯科医師としての経験から、多職種連携が成果を生む具体的なプロセスを提示すること

栄養士の皆さんに「一緒に訪問してほしい」と私が感じている理由を、科学的根拠と実例をもとに、若い将来のある皆様には、これからどんどん積極的に高齢者の栄養問題にかかわる視点も持って行動していただきたいという想いで今回の資料を作成しています。

### 1. オーラルフレイルは“栄養の入り口”の問題である

オーラルフレイルは老化の初期に現れる可逆的な段階であり、早期に介入すれば改善が期待できる。一方で放置すると、サルコペニア、要介護認定、認知症リスクがいずれも約2倍に上昇する。

特に栄養との関係は深く、咀嚼・嚥下機能の低下は直接的に食事量の減少や偏食につながる。栄養士が口腔の変化に気づくことは、早期介入の大きな鍵となる。

### 2. 新しい診断基準（2024年4月改訂）により、栄養士も評価しやすくなった

従来の基準は歯科的専門性が高かったが、改訂後は以下の5項目のうち2つ以上でオーラルフレイルと判定される。

- 歯の本数（20本未満）
- 咀嚼困難感
- 嚥下困難感
- 口腔乾燥感
- 滑舌低下

これらは歯科関係者でなくても、誰もが日常的に観察しやすい項目であり、訪問時のスクリーニングに活用できます。

### 3. 歯科治療だけでは栄養は改善しない

イギリスでの研究（引用2、3）では、入れ歯やブリッジで咀嚼機能が改善しても、栄養状態は単独では改善しないことが示されています。

つまり、長年の食習慣は容易に変わらず、歯科治療と栄養指導を組み合わせることで初めて効果が得られるのです。

私たち、歯科関係者は、栄養に関しては「食べる」周辺分野でありますが、現場で食事指導できるほどの、十分な知識を持っている人材は多くはいません。やはり、栄養士が訪問に同行し、食事内容・摂取状況・嗜好・生活背景を把握することで、歯科だけでは見えていない課題が明らかになり、栄養摂取状況がきちんと改善するのです。

### 4. 臨床現場で体験した、多職種連携による改善事例

- 101歳女性：入れ歯＋高カロリー補助食品により体重増加、要介護度が3→2へ改善。
- 65歳男性：舌接触補助床（PAP）で食事が可能に。過栄養に対し栄養士が介入し、機能性チョコレートでカロリー調整に成功。
- 66歳女性（末期がん）：口腔ケアと「ハグニティ」によりQOLが向上し、骨転移の改善傾向もみられた。

これらの事例は、歯科単独ではなく、栄養士やリハビリ専門職との協働によって成果が生まれた点が共通している。

### 5. OHATは栄養士が使える“口のバイタルサイン”

OHATは歯科専門職以外でも口腔状態を評価できるツールであり、スコア1点から歯科連携を検討できる。

栄養士が訪問時にOHATを活用することで、口腔の変化を早期にキャッチし、歯科との連携がスムーズになります。

このように、在宅高齢者の栄養状態を改善するには、歯科と栄養士が「同じ現場を見る」ことがとても重要です。訪問の場には、食事環境、姿勢、食器、生活リズム、家族の関わりなど、栄養状態に影響する多くの要因が存在します。しかし、歯科医師だけでは把握しきれないこれらの情報を、栄養の専門家である栄養士が補完することで、より精度の高い支援が可能となるのです。オーラルフレイルの新基準は、歯科専門職以外の多職種が、口腔の変化に気づきやすくするための大きな変化となっています。これにより、地域での多職種連携をより広く推進していくことが可能となっていくでしょう。

### 【結語】

- 地域高齢者の健康を支えるためには、歯科と栄養士が協働し、同じ現場で同じ対象者を見て、同じ課題を共有することがとても重要です。
- オーラルフレイルは可逆的な段階であり、周囲が早期に気づくことで、介入のタイミングを逃さずに済みます。
- 私は在宅専門の歯科医師として、栄養士の皆さんに「一緒に訪問しましょう」とお伝えしたいのは、高齢者の栄養摂取に関する問題は、歯科だけでは解決することがとても困難で皆様の協力が必要である、という背景があるからです。皆さんの知識と経験が、地域の高齢者の生活の質を大きく変える「原動力」になると確信しています。

引用1：Tanaka T, Hirano H, Watanabe Y, Iijima K. et al. Oral Frailty as a Risk Factor for Physical Frailty and Mortality in Community-Dwelling Elderly. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2017.

引用2：Impact of prosthodontic rehabilitation on the masticatory performance of partially dentate older patients: Can it predict nutritional state? Results from a RCT. Journal of Dentistry, 68:66-71, 2018

引用3：Changes in the nutritional statuses of edentulous elderly patients after new denture fabrication with and without providing simple dietary advice. Journal of Prosthodontic Research, 63(3):288-292, 2019

目次に戻る

# 第5次食育推進基本計画の基本方針について

山本　妃奈子

## 1. はじめに

食育基本法は、「国民が生涯にわたって健全な心身を培い、豊かな人間性をはぐくむ」ことを目的として、平成17年6月に制定された。同法第16条に基づき、国は概ね5年ごとに食育推進基本計画を策定し、都道府県、市町村、関係機関・団体等との連携のもと、約20年にわたり食育を推進してきた。

近年、働き方の多様化や世帯構成の変化、消費者と生産者との関係の希薄化など、「食」を取り巻く環境が大きく変化している。また、栄養バランスの偏りや不規則な食生活、肥満や生活習慣病の増加などの課題も顕在化している。

こうした状況を踏まえ、令和8年5月27日に「食育基本法の一部を改正する法律」が公布・施行された。これは平成17年の制定以降初めての大幅改正である。改正食育基本法では、食料・農業・農村基本法の改正を踏まえた食料安全保障の確保への寄与、職場などあらゆる世代を対象とした「大人の食育」の推進、栄養教諭を中核とした学校での農林漁業教育の強化、そして計画のPDCAサイクルと目標達成状況の年次公表が柱となっている。

この改正を受け、令和8年6月24日に開催された食育推進会議において、「第5次食育推進基本計画」（以下「第5次計画」という。）が決定された。計画期間は令和8年度から令和12年度までの概ね5年間とされ、食育基本法改正の趣旨を踏まえ、次の3つを重点事項としている。

⑴学校等における食や農に関する学びの充実
⑵健全な食生活の実現に向けた「大人の食育」の推進
⑶国民の食卓と生産現場の距離を縮める取組の拡大

子どもから大人まで全ての世代を対象に食育を推進するとともに、食と農とのつながりへの理解を深め、持続可能な食の実現を目指すものである。

以下、第5次計画の基本方針、重点事項、目標について紹介する。

## 2. 食育の推進施策についての基本的な方針

第5次計画では、食育を単なる知識の習得にとどめず、国民一人ひとりの行動変容につなげる取組として推進することを基本的な方向性としている。特に、健康的な食生活の実践や食への理解の深化に加え、その基盤となる農林水産業や食料供給の仕組みへの関心を高めることを重視している。

また、食育を通じて、食料安全保障の確保や持続可能な食料システムの実現への理解を促進するとともに、生産から消費に至るまでのフードシステムを意識した取組を推進することとしている。さらに、学校、家庭、地域、職場など、それぞれのライフステージや生活環境に応じた実践的な食育を展開し、子どもから高齢者まで幅広い世代への働きかけを強化している。

加えて、食育を国民運動として定着させるため、情報発信の充実や取組の「見える化」を進めるとともに、目標の達成状況を継続的に検証し、PDCAサイクルに基づく施策の改善を図ることとしている。

幅広い分野での施策展開を目指し、取組を効果的に推進するため、行政、教育関係者、農林漁業者、食品関連事業者、ボランティア等の多様な主体が連携・協働し、それぞれの立場を生かしながら食育活動を展開していくことが求められている。

第5次食育推進基本計画の概要を図1及び図2に示す。

## 3. 重点事項

これまで策定されてきた食育推進基本計画では、改正時点の食に関する課題に対応するために、「健康寿命延伸」、「地産地消・食品ロス削減」、「SDGs」などを重点事項に定めて、取組を強化してきた。

第5次計画では、今後5年間に特に取り組むべき重点事項として、次の3点が定められ、総合的に推進することとされている。

## 第５次食育推進基本計画　概要

【はじめに】

○　食育基本法の制定から約20年が経過し、**食や農林漁業を取り巻く状況の変化**や、**食に関する国民の価値観等の多様化**が進展。

○　新型コロナウイルス感染症の感染拡大や食料品等の物価高騰等が生じたこと等により、**栄養バランスの偏りや食習慣の乱れ**が見られるとともに、食卓と農業等の生産現場の距離が遠くなる中、**生産者と消費者の関係が希薄化。**

○　**食や農への関心や理解を深め、行動変容を促す観点からも食育は重要**であり、**食育基本法の改正の趣旨を踏まえ、食料安全保障の確保にも資する食育**を多様な関係者等と連携・協働し、国民運動として推進

【第１　食育推進に関する施策についての基本的な方針】

**重点事項**

**（１）学校等での食や農に関する学びの充実**

・朝食を欠食する子供の割合が増加傾向にあるなど子供たちの**食の乱れ**が見られるほか、**生産現場の実態を知らない**子供が増加

・栄養教諭等による**食生活の重要性等に関する指導**や地域等との連携・協働の下、**「農林漁業教育」**を推進

**（２）健全な食生活の実現に向けた「大人の食育」の推進**

・特に若い世代において、主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の回数や野菜・果物摂取量が少ないなど**栄養バランスの偏りや食習慣の乱れ**

・官民の幅広い連携・協働の取組等による大人の消費者の**行動変容を促す「大人の食育」**を推進

**（３）国民の食卓と生産現場の距離を縮める取組の拡大**

・**国民の食卓と生産現場の距離が遠くなる**中、「農林漁業体験を経験した国民（世帯）の割合」が減少

・**農林漁業体験機会の提供**、生産者と消費者が直接つながる取組や、**食料の持続的な供給に資する食品の選択等**を促進

○　これらの取組を推進して定着させるために、**情報発信の強化**や**取組の見える化**、**PDCAサイクルによる施策の見直し・改善**、**行動変容に向けた機運の醸成**、**食育推進体制の整備**等の取組を推進

1

図1　第5次食育推進基本計画　概要①〈参考資料3より抜粋〉

## 第５次食育推進基本計画　概要

【第２　食育の推進の目標に関する事項】

取組主体別に①国民一人一人が自ら実践する目標（個人目標）と②地域等が主体となって取り組む目標（地域目標）に分類

【第３ 食育の総合的な促進に関する事項（具体的な施策）】

**１．家庭における食育の推進**：

・地域の実情に応じた家庭教育支援の取組の推進

・成育医療等基本方針に基づく母子保健活動の取組の促進　等

**２．学校、保育所等における食育の推進**：

・栄養教諭の配置促進、栄養教諭の育成とその資質能力の向上

・学校給食における地場産物等の安定供給等に向けた連携体制の構築等の促進、食料安全保障等に関する指導の先進事例の創出

・学校における農林漁業体験等の効果や課題等の整理・周知、「農林漁業教育」に関する先進事例の創出、地域人材の活用等の促進　等

**３．地域における食育の推進**：

・官民連携食育プラットフォームを活用した「大人の食育」の推進

・健康寿命の延伸につながる食育の推進

・「食育実践優良法人顕彰」の実施

・大学生等を中心に食と健康、食の生産現場に関する多様な学びの機会の提供　等

**４．食育推進運動の展開**：

・食育に関する理解醸成や行動変容の促進

・食育に関する民間資格を有する者等の食育活動への参加促進　等

**５．生産者と消費者との交流の促進、環境と調和のとれた農林漁業の活性化等**：

・農林漁業体験の実施の支援や消費者の参加促進

・食料の持続的な供給・合理的な費用を考慮した価格形成に向けた理解醸成等の促進

・環境に配慮した農林水産物等の選択に向けた取組の推進 等

**６．食文化の継承のための活動への支援等**：

・国民運動として和食に接する機会を拡大する活動の展開　等

**７．食品の安全性、栄養その他の食生活に関する調査、研究、情報の提供及び国際交流の推進**：

・食品の安全性、栄養等に関する情報提供や食品表示の理解促進

・食育や日本の食文化の海外展開　等

【第４ 食育の推進に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項】

地方公共団体の食育の取組状況の見える化、PDCAサイクルによる施策の見直し・改善　等

2

図2　第5次食育推進基本計画　概要②〈参考資料3より抜粋〉

### ⑴学校等での食や農に関する学びの充実

子どもへの食育の推進は、健全な心身と豊かな人間性を育むための基礎をなすものである。一方、近年の家庭環境の変化等により、朝食を欠食する子どもが増加傾向にあるなど、子ども達の食生活の乱れやそれに伴う健康への影響が見られることから、児童生徒が食に関する正しい知識や望ましい食習慣を身に付け、適切な栄養摂取による健康の保持増進を図ることが重要である。また、食卓と生産現場の距離が広がる中で、生産者との関係性が希薄化し、農業等の生産現場の実態を知らない子どもも増えていることから、子どもの頃から食を支える農林漁業への理解が求められている。また、家庭における共食機会の減少などを背景に、学校等が家庭や地域と連携しながら食育を推進することの重要性を示している。

具体的には、栄養教諭を中核として、地場産物等を活用した学校給食や地域の特色を生かした給食の実施を進めるとともに、学校給食の時間や関連する教科等と連携した食育の充実を図ることとしている。さらに、学校と家庭・地域との連携・協働の下、農林漁業体験等の「農林漁業教育」を推進し、食を支える農林漁業や関連産業への理解と関心を深めることとしている。

また、食料安全保障や食料の合理的な価格形成をはじめとする農林水産業の現場の課題や実情について、食料生産や食生活の変化、スマート農業等の技術進歩も踏まえながら学ぶ機会の充実を図り、食と農とのつながりに対する理解を深めることを目指している。

### ⑵健全な食生活の実現に向けた「大人の食育」の推進

第5次計画では、健康寿命の延伸が国民的な課題となる中、生涯を通じた食育の推進により、健全な食生活を実践できる人を育てることを重視している。また、食生活が自然の恩恵の上に成り立つことや、食料の生産から消費に至る食の循環への理解を深め、持続的な生産・消費の実現に向けた主体的な取組を促進することとしている。

特に、単身世帯や共働き世帯の増加、働き方等のライフスタイルの多様化に伴い、食に対する経済性志向や簡便化志向が高まる中、食生活の在り方は大きく変化している。若い世代では、主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の回数や野菜・果物の摂取量が少ないことに加え、進学や就職等を機に食生活が乱れやすいことが課題とされている。このため、第5次計画では、若い世代を中心に、食や食生活を主体的に選択する世代を対象として、食や農林漁業への理解醸成と行動変容を促す「大人の食育」を推進することとしている。

その推進に当たっては、食品事業者や外食・中食事業者等による食育活動や食生活の改善につながる商品等の展開を促進するとともに、「官民連携食育プラットフォーム」を通じた幅広い連携・協働を推進する。さらに、職場における食育活動等を通じて、大人の消費者の行動変容を促し、健全な食生活の実践につなげることを目指している。

### ⑶国民の食卓と生産現場の距離を縮める取組の拡大

第5次計画では、国民が健全な食生活を送るためには、その基盤として将来にわたる食料の安定供給を確保することが重要であるとし、生産現場等における持続可能な食料供給への取組について理解を深め、食料の持続的な供給に資する行動変容を促進することとしている。

このため、生産現場への理解や、自然の恩恵、生産者への感謝の念を深め、国民の食卓と農業等の生産現場との距離を縮める取組として、農山漁村での宿泊体験を含む農林漁業体験の機会の提供や生産者と消費者が直接つながる取組を推進することとしている。

また、これらの取組と「大人の食育」等を連携して進めることで、国産農産物や環境に配慮した農林水産物・食品など、食料の持続的な供給に資する食品の選択につながる行動変容を促し、生産者と消費者とのつながりの強化と持続可能な食料システムへの理解の促進を図ることとしている。

このように、健康増進としての視点に加えて、気候変動や世界情勢の影響などの今日的課題も踏まえ、食糧の安全供給に重点を置かれている点に注目したい。また、これまでの食育は家庭や学校が中心となり、子どもへの取組が強化されてきた印象だが、改正食育基本法の趣旨を踏まえ、「職場」を含む「大人の

## 第５次食育推進基本計画における目標･指標･目標値




図3　第5次食育推進基本計画における目標・指標・目標値〈参考資料3より抜粋〉

食育」としてあらゆる世代への施策展開が強調されている点にも注目したい。

### 4. 目標

食育推進基本計画においては、国民運動として食育を推進するにふさわしい定量的な目標値を主要な項目について設定することとし、その達成が図られるよう基本計画に基づく取組が推進されてきた。令和3年度から令和7年度まで取り組まれた第4次計画で掲げられた目標は、16項目、24指標であった。令和7（2025）年度時点で数値目標を達成したのは、「⑥栄養教諭による地場産物に係る食に関する指導の平均取組回数」及び「㉒郷土料理や伝統料理を月1回以上食べている国民の割合」の2項目であった。

また、第4次計画作成時の値に比べて改善を示したのは、「⑪1日当たりの食塩摂取量の平均値」、「⑳食品ロス削減のために何らかの行動をしている国民の割合」、「㉔推進計画を作成･実施している市町村の割合」の3項目と大変厳しい状況であった。

こうしたことから、第5次計画の目標は、食育の実効性と国民運動としての十分な展開を目指し、国民にとってのわかりやすさや重点事項に対応した食育の推進が重視されている。第4次食育推進基本計画からの継続性の観点から、取組主体別に、①国民一人一人が自ら実践する目標（個人目標）、②地域等が主体となって取り組む目標（地域目標）に分類･整理して設定されている。その概要は、図3のとおりである。

個人目標については9項目13指標、地域目標については5項目7指標が設定されている。数値目標としては第4次計画から4指標減じているが、指標を統合、修正したものである。

### 5. おわりに

第5次計画では、従来の子どもへの食育を中心とした取組に加え、農林漁業への理解、食料安全保障、環境への配慮、食文化の継承など、食を取り巻く幅広い課題を総合的に捉え、特に「大人の食育」や「農林漁業教育」を重点事項として位置付けている。これは、食育を子どもだけのものではなく、生涯を通じて取り組むべき課題として改めて認識させるもので

ある。

本計画の背景には、朝食欠食や栄養バランスの偏り、食生活の簡便化、生産者と消費者の距離の拡大など、現代社会が抱えるさまざまな課題がある。これらの課題の解決には、国や自治体のみならず、学校、家庭、地域、企業など多様な主体が連携し、それぞれの立場から食育を推進していくことが不可欠である。

管理栄養士・栄養士には、本計画の理念や方向性を理解し、それぞれの職域や立場から食育を実践していくことが求められる。学校、医療機関、福祉施設、行政、企業など活躍の場は異なるものの、対象者の行動変容を支援し、健全な食生活の実現に貢献するという役割は共通している。また、健康日本21（第三次）が目指す健康寿命の延伸や健康格差の縮小という視点を踏まえながら、食育推進の中核的な担い手として活動することが期待される。

さらに、健康の維持増進や生活習慣病予防への支援にとどまらず、生産、流通、消費、廃棄までを含めたフードシステム全体に目を向けることも重要である。持続可能な食環境の実現に向けて理解を深めるとともに、和食をはじめとする地域の伝統的な食文化や食の価値を次世代へ継承していくことも、栄養専門職の重要な役割である。

現在、食を取り巻く課題は多様化・複雑化しており、管理栄養士・栄養士には、対象者への栄養・食生活支援のみならず、食環境づくりや多様な関係者をつなぐ「食育のコーディネーター」としての役割が期待されている。

食育基本法制定以降初めての大幅改正が行われ、それを踏まえて第5次食育推進基本計画が示された今、改めて「管理栄養士・栄養士養成のための栄養学教育モデル・コア・カリキュラム」に掲げられている「栄養・食を通して、人々の健康と幸福に貢献する」という専門職像を見つめ直す時期にあるといえる。

改正食育基本法及び第5次食育推進基本計画をご一読いただき、一人でも多くの人々が食について主体的に考え実践できる社会の実現に向けて、各地域や職域において、それぞれの専門性を生かした取組を引き続き推進していただきたい。

**〈参考資料〉**

1. 農林水産省：「食育基本法の一部を改正する法律新旧対照表（令和8年5月27日最終改正）」https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/attach/pdf/kannrennhou-32.pdf（2026.8.1アクセス）
2. 農林水産省：「第5次食育推進基本計画」（令和8年6月）https://www.maff.go.jp/j/press/syouan/hyoji/attach/pdf/260624-3.pdf（2026.8.1アクセス）
3. 農林水産省：「第5次食育推進基本計画 概要」（令和8年6月）https://www.maff.go.jp/j/press/syouan/hyoji/attach/pdf/260624-4.pdf（2026.8.1アクセス）
4. 農林水産省：「令和7年食育白書」（令和8年6月）https://www.maff.go.jp/j/syokuiku/wpaper/r7/attach/pdf/r7_wpaper-11.pdf（2026.8.1アクセス）

目次に戻る

## ●令和７年度卒業研究テーマ一覧

大学生のやせ意識と健康リスクに対する認識の実態
…… 新堀　莉緒　　宅和　琴菜　　田村　彩乃

低エネルギー甘味料を使用した間食による甘味の違い
…… 石本　萌佳　　宇都宮優月　　岡　　春来　　根本真菜香　　矢田衣茉理

主食用米から調整した米粉の特性と米粉ベーグルの開発に関する研究
…… 小林　里緒　　正田　理奈　　玉置　玲那　　丁田　花音　　湯浅　ひな

なぜシラカバ花粉症の人はリンゴに口腔アレルギー症候群を有するのか
…… 田丸さゆり

大学生の体型認知とやせ願望の調査
…… 原　　彩女

異なるコーヒー豆と甘味・塩味・酸味との相性の検討
…… 谷　希紗良　　御幡　　梨

Phos-tag SDS-PAGEを用いたオルトバナジン酸ナトリウムによるアルカリホスファターゼ活性阻害効果の再検証
…… 小田　和生　　佐々木愛花　　下向　実莉　　松本　知佐　　山崎　優依

鳥獣被害の実態と鹿肉・猪肉のジビエ活用に向けた検討
…… 池尻　絢音　　栗原　由唯　　來間美優花　　佐野　由子　　塩崎　舞子

デイサービス利用者への栄養教室・おやつ提供の介入と、利用者の生活意識の状況
…… 篠田　玲旺　　諏訪　可連　　仁井内彩音　　股張　琴渚

日本とイギリスの食事摂取基準の比較による一考察
…… 伊藤　歩里　　大井真桜花　　鍵本　愛梨

女子サッカー部におけるパフォーマンス向上を目指した栄養セミナーの実施とその検証
…… 高根　麻琴　　谷　　響希

電子レンジを使用した郷土料理の新調理工程の立案と検証
…… 大中　香澄　　垣内　教栄　　川原　多瑛　　和田伊織梨

食物繊維を補給できるアイスクリームの開発に関する研究
…… 亀田夢望明　　塚本　愛理

凝固剤の違いがイヌリンを使用したゼリーの性状に及ぼす影響
…… 中田　朱音　　二宮　花菜　　松浦　亜音

若年層の子ども食堂に対する意識と今後の食育活動
…… 勝部　　雅　　寺元　萌恵　　原田　　幸　　山田　彩可

●卒業生だより

# 管理栄養士国家試験を終えて

中村角株式会社　管理栄養士
令和7年度人間栄養学科卒業（令和4年度生）　下向　実莉

私が国家試験を通して最も実感したことは、「毎日の積み重ねが自信につながる」ということです。私はもともと継続することが苦手で、一人で勉強を続けられる自信がありませんでした。しかし、「毎日友達と集まって勉強する」という約束をしたことで、自然と机に向かう習慣が身に付きました。同じ目標に向かって努力する仲間がいたからこそ、最後まで諦めずに勉強を続けることができたのだと思います。

勉強を続けるなかで、思うように点数が伸びず、不安になることもありました。それでも毎日少しずつ知識を積み重ねることで、「これだけ頑張ったのだから大丈夫」という自信が生まれていきました。この自信は一朝一夕に得られたものではなく、日々の努力の積み重ねによって培われたものだと感じています。

国家試験当日も、一緒に勉強してきた仲間と「ここまで頑張ったのだから大丈夫」「自分たちならできる」と励まし合い、自信を持って試験に臨むことができました。受験後には互いの努力を労い、喜びを分かち合うことができたことも、今では大切な思い出です。こうした経験を通して、同じ目標に向かって努力できる仲間の存在の大きさを改めて実感しました。

現在は中村角株式会社で営業職として勤務しています。社会人になった今振り返ると、国家試験に向けて努力を重ねた経験は、仕事にも生かされていると感じます。目標に向かって継続する力や、困ったときに周囲の人を頼りながら前に進む姿勢は、社会人として働くうえでも欠かせない力です。大学で学んだ知識はもちろんですが、国家試験に向けて努力した経験そのものが、今の自分を支える大きな財産になっています。

これから国家試験を受験する皆さんは、不安や焦りを感じることもあると思います。しかし、一人で抱え込まず、先生や友達を頼りながら、自分を信じて毎日の積み重ねを大切にしてください。その努力は必ず自信となり、本番で皆さんの力になってくれるはずです。皆さんが笑顔で合格の日を迎えられることを心より願っています。

目次に戻る

# チャレンジ社会人1年生！

医療法人光風会　岩国中央病院　管理栄養士
令和7年度人間栄養学科卒業（令和4年度生）　松本　知佐

私は就職活動を行うなかで、「自分が本当にやりたいことができる職場で働きたい」という思いを大切にしていました。そのため、給与や勤務地だけでなく、管理栄養士として専門性を発揮できる環境であるかどうかを重視して就職先を探しました。特に、患者さんと直接関わりながら栄養支援を行いたいという思いが強く、その経験を積むことのできる病院への就職を希望しました。

病院への関心が高まったきっかけは、大学での病院実習です。実習では、管理栄養士が患者さん一人ひとりの病態や生活背景に合わせて栄養管理を行い、多職種と連携しながら支援する姿を間近で見ることができました。特に栄養指導では、患者さんと直接対話しながら食生活の改善をともに考えていく様子が印象的で、「私もこのような仕事に携わりたい」と感じました。

現在勤務している病院を選んだ決め手は、管理栄養士として患者さんに寄り添った栄養支援を実践できる環境が整っていたことです。学生時代に学んだ知識を生かしながら成長できる職場であると感じ、この病院への就職を決めました。

実際に働き始めると、学生時代には想像していなかった難しさを感じる場面も多くあります。知識だけでは対応できないこともあり、日々学び続ける姿勢の大切さを実感しています。しかし、その分、経験を重ねるごとにできることが少しずつ増え、自身の成長を感じられることに大きなやりがいを感じています。患者さんや多職種との関わりを通して視野も広がり、管理栄養士としての責任や役割について深く考える機会も増えました。これからも初心を忘れず、一つ一つの経験を大切に積み重ねながら、患者さんに信頼される管理栄養士を目指して努力していきたいと思います。

目次に戻る

# 大学生活を通して学んだこと

令和8年度入学生（令和8年度1年生）
長尾　藍舞

私が管理栄養士を目指し始めたきっかけは、高校時代にサッカー部のマネージャーを務めたことでした。運動と食事の関連性に興味を持ち、いつか私も食事の面からスポーツ選手を支えていきたいと強く思ったのです。そして、広島文教大学人間栄養学科への入学を決めました。

学科についての入学前のイメージは、食事や栄養についてだけ学び調理実習などをするところで、あまり忙しくないだろうというものでした。しかし、入学してみると調理、栄養、食品といったイメージ通りの科目名の授業以外にも、生化学や解剖生理学などの栄養とは関係なさそうな授業がありました。また、一年生前期には調理実習は行われず、食事や栄養に関係あるのか正直いって私にはわからないような生化学実験などがありました。私は、高校時代に文系を選択していたので、生化学や解剖生理学、生化学実験などで学ぶ内容は訳のわからないことだらけです。入学当初は授業についていくのに本当に必死の思いでした。現在も大変さはあまり変わりません。大学の授業は課題の量も多いので、課題やレポートに追われながら、毎日必死に学業に食らいついています。

また、大学生になりアルバイトと学業の両立にも苦戦しました。たくさんアルバイトをしたいけれど、課題や自主学修の時間も確保しなければならず、これらの時間の調節が本当に難しいです。アルバイトを終えて家に帰ったら、大抵はもう机に座る気力は残っていません。しかし、「バイトのせいで課題ができなかった」は、ただの言い訳でしかなく、自分の時間をアルバイトに使うか課題に使うかは全部自己責任の範囲内です。それが大学生であるということだと、自分が大学生になり実感しています。

ここまでは、自分が想像していた大学生ライフとはかけ離れた現実として大学入学当初に感じていたことや経験したことについて書きました。ここまでだけを読むと大学について悪い印象をもたれるかも知れません。しかし、こんなに「大学は大変だ」と言っている私が今現在まで大学生活を続けられているのは、仲間の存在があり自分の成長を感じることができているからです。たくさんの課題をこなし、難しい授業についていくのは大変ですが、それは仲間も同じであり私一人ではありません。文句を言いながらもみんなで頑張り、助け合いながら乗り越えています。ゴール地点は違っていても、同じ目標に向かって走っている仲間がいるからこそ、自分も頑張れています。そして、たくさんの課題とアルバイトの両立があるからこそ時間を逆算してスケジュールを考えられるようになり、毎日の計画を立てて勉強を行う習慣を身につけることができ始めています。

大学生活は決して楽ではありませんが、その分、自分自身の成長を実感できる毎日です。これからも仲間と支え合いながら、管理栄養士という夢に向かって努力を続けていきたいと思います。

# 広島文教大学に入学して

令和8年度入学生（令和8年度1年生）
西田　光里

私が広島文教大学の人間栄養学科に入学した理由は、病気の予防や健康寿命の延伸に深く関わる「食」について専門的に学び、食を通して人々の健康を支えたいと考えたからです。

私は、小学生の頃に偏食が原因で重度の貧血になり、日常生活に支障をきたした経験があります。その際、食生活を見直したことで体調が回復し、毎日の食事が健康の基盤をつくることを身をもって実感しまし

た。この経験をきっかけに、「食」に関わる仕事に就きたいという思いが芽生え、管理栄養士を目指すようになりました。

広島文教大学は、栄養学を幅広く学べるだけでなく、実験や実習など実践的な学習の機会が充実している点に魅力を感じ、志望校に選びました。

現在は、食事と健康の関係について専門的に学んでいます。高校までの学習とは異なり、専門性の高い授業が多いため、入学当初は内容を理解することに苦労しました。しかし、空きコマの時間を活用して授業の予習・復習や課題に計画的に取り組むことで、少しずつ理解を深めることができるようになりました。また、新しい友人との出会いや先生方との関わりを通して、多くの刺激を受け、充実した大学生活を送っています。

また、大学入学後にはアルバイトを始めました。当初は仕事を覚えながら学業と両立できるか不安でしたが、先輩方の丁寧なご指導や周囲の支えのおかげで、少しずつ仕事に慣れ、現在では時間を意識しながら学業との両立ができるようになりました。アルバイトでは、お客様やスタッフとのコミュニケーションを通して、相手の立場に立って行動することや、先を見通して行動すること、責任感を持って仕事に取り組むことの大切さを学びました。この経験は、人と関わる管理栄養士として必要な姿勢にもつながると感じています。

これから、授業で専門知識や技術を身につけるだけでなく、大学生活やアルバイトで培ったコミュニケーション能力や責任感をさらに磨き、多くの人に信頼される管理栄養士となることを目指して努力を続けていきたいと考えています。

## フードドライブ活動を通して学んだこと

令和7年度入学生
石橋　優奈

私が広島文教大学に入学して、1年半が経ちました。

入学当初は新しい環境に慣れることに精一杯でしたが、授業や学内外での活動を通して多くの経験を積むことができました。実際に行動することで授業だけでは得られないことを数多く学ぶことができました。

その中でも特に印象に残っているのが、フードドライブ活動への参加です。私は学科内での活動と文教祭での活動の2回に参加しました。学科内での活動では学科の先生方や先輩方から多くの食品を提供していただきました。また、文教祭では附属高等学校や幼稚園をはじめ地域の方々にもご協力いただき、多くの食品を集めることができました。 この活動を通して、多くの人が食品ロス削減に関心を持ち、協力してくださっていることを実感しました。また、家庭で余っている食品が必要としている方々の支援につながることを知り、食品を無駄にしないことの大切さについて改めて考える良い機会となりました。

私は、将来管理栄養士として食に関わる仕事に就きたいと考えています。そのため、この活動を通して食資源を大切にする意識や地域社会とのつながりの重要性を学ぶことができました。また、食に関わる専門職を目指す者として、この経験を今後の学びに活かしていきたいと思います。

2年生になり、1年生の頃の授業に比べ、より専門的に食に関する内容を学ぶようになりました。実際のフードドライブ活動を通して学んだ食品ロスや食支援の重要性を、専門科目の学びが深まる中で再認識しています。

3年生からは学外での臨地実習が始まるため、これまで学んできた知識をしっかりと身につけ、実践の場で活かせるよう努力していきたいと思います。また、授業や学内実習に積極的に取り組み、専門的な知識だけでなくコミュニケーション能力や問題解決能力も身につけていきたいです。そして一人ひとりに寄り添い、食を通して人々の健康を支えることができる管理栄養士を目指したいと思います。管理栄養士を目指す学生として常に向上心を持ち、多くの経験を積みながら成長していきたいと考えています。

# 学びや経験を活かして

令和7年度入学生
山口　実来

私が広島文教大学に入学した1年間は、新しい環境の中でたくさんのことを学び、経験した実りある時間でした。

1年生では、食品や栄養、人の身体について基礎的な内容を中心に学んできました。入学当初は、慣れない大学生活や専門的な学修内容に戸惑い、不安を感じることもありましたが、授業や実験などを通して同じ目標を持つ仲間ができ、徐々に充実した毎日を送ることができるようになりました。試験前になると、みんなで課題や授業の内容について相談し合い、お互いを支えながら学びを深めることができました。また、授業だけでなく、様々な活動にも参加しました。特に印象に残っているのは、ひろしまフードフェスティバルへの参加や、先輩のゼミ活動のお手伝いとして安佐北多目的交流広場のオープニングイベントに参加したことです。フードフェスティバルでは、安佐北区の団体が作成されたドーナツの提供準備や販売に携わり、スタッフの方や来場者の方々と関わる機会が多くありました。オープニング安佐北地域イベントでは米粉のベーグル作りにも携わり、先輩方と協力しながら作業を行う貴重な機会となりました。これらのボランティア活動を通して、授業では得られない多くの学びを得ることができました。また、地域の方々や先輩方、先生方と関わる中で、コミュニケーションの大切さや、協力して物事に取り組むことの重要性についても学ぶことができたと実感しています。

2年生になると、病理学や臨床栄養学など専門的な科目が増え、より難しいと感じることや覚えることが多くなりました。大変な点もありますが、将来の目標に向けて学んでいくことに日々やりがいを感じています。また、現在は文教祭の模擬店での食品販売に向けて2年生全体で協力しながら準備を進めています。1年生の頃と比べて自分で考えて行動する機会も増え、自分自身の成長につながっています。

さらに3年生になると学外での臨地実習が始まり、今まで以上に忙しくなると思います。そのため、2年生の今のうちから知識や技能を身につけて、自信を持って臨地実習に挑めるよう努力を続けていきたいと思います。

# ジビエのPR活動を通して学んだこと

令和6年度入学生（令和8年度3年生）
井手　真優

2年生の取り組みとして、ひろしまフードフェスティバルと文教祭模擬店で、ジビエをテーマとしたメニューの販売を行った。それまで私はジビエについてほとんど知らず、ジビエについて聞いた際には「臭そう」「硬くてあまり美味しくなさそう」というイメージを持った。しかし、今回の活動を通して実際にジビエについて学び、調理を経験したことで、その印象が大きく変わった。私たちは、ジビエをより多くの方に手軽に食べてもらいたいという思いから、ジビエ特有の臭みや硬さを感じにくい料理を提供できるよういくつものレシピを考案した。味付けや調理方法を考え、3〜4回試作を重ねた結果、鹿肉を使用した「チャプチェ風鹿肉焼きそば」と「鹿肉と水菜のチヂミ」を販売することとなった。試作を行う上で、クラスメイトや先生方が「美味しい」と口を揃えて言うほど納得のいくものを作り上げることができた。

フードフェスティバルの販売当日は、「ジビエか」と言って購入を見送る方がおり、まだジビエに対して抵抗感を持つ人がいることを実感した。しかし、その一方で「初めて食べる」と言って購入してくださる方や「美味しかった」と何度も買いに来てくださる方もおり、最終的には用意していた商品を全て完売すること

ができた。

私は日頃から消極的に行動してしまうことが多いため、少しでも役に立ちたいと思い、積極的に調理に携わった。一方で、なかなか売れない時には他のメンバーが大きな声で呼び込みを行い、多くの方に商品の魅力を伝えてくれていた。それぞれが自分にできる役割を考え、協力しながら取り組むことができたからこそ、完売という結果につながったと感じた。

今回の活動を通して、抵抗がある食材でも調理方法や味付けを工夫するだけで美味しく食べられるものになるということを学んだ。さらに、1人では達成できないことを仲間と協力することで大きな成果につながり、より大きな達成感を得られることを学んだ。これらの経験は私にとってジビエの印象が変わっただけでなく、食を通して仲間との絆を深め、食材の面白さを感じる貴重な機会となった。

## 文教祭の取り組みについて

令和6年度入学生（令和8年度3年生）
乗田　佳穂

私たちは2年生の時に、文教祭でジビエ料理を販売しました。ジビエ料理の販売に向けての試作・準備の際に力を入れていたことは、まず全員のアイデアを共有し、お客様に喜んでいただける料理を考えたことです。提案されたメニューの中から6品を絞り込み、試作を重ねることで「チャプチェ風鹿肉焼きそば」と「鹿肉と水菜のチヂミ」の2品に決定しました。今回は、ジビエを使用しつつ安佐北区産の野菜もPRすることを目的としていたため、どの料理に何の野菜を入れ、どのようにジビエを活用するのかを皆で考え、本番までに4回の試作を行い、やっと自分たちが最もおいしく、見た目も良いと感じられる料理を作ることが出来ました。試作の過程では、お互いのアイデアを否定するのではなく、まずは一度試作してみることを大切にしました。その結果、課題や改善点を把握でき、お互いをより理解することができました。

文教祭当日は、お客様に喜んでもらえるだけではなく、自分たちも楽しく活動するということを意識しました。販売に於いては衛生管理や売上管理、適切な指示が重要であると学びました。私は、大学祭実行委員会連絡係の担当だったため、特に指示をするということに注力しました。調理の際は、チヂミと焼きそばそれぞれに使用する野菜や調味料を間違えないように皆で確認をしたり、曖昧な時にはそれぞれの担当者に確認したりして、お客様に最もよい状態で提供するよう努めました。

私は、文教祭の活動を通じて、リーダーになる人達は責任感をもつだけではなく、周りをみてアドバイスをするということも大切だと分かりました。試作も販売も一人ではできません。皆が楽しく活動するためにはリーダーとなった人が情報を共有しながら、全員が作業に携わり、一部の人に負担が偏らないように配慮することが大切であると学びました。

今回学んだことを今後の授業や臨地実習でのグループ活動にも活かし、より良い成果につなげていきたいと考えています。

## ボランティア活動で学んだこと

令和5年度入学生（令和8年度4年生）
尾首　堅心

私は入学してからフードドライブや食育活動など、様々なボランティア活動に参加してきました。各団体の方が熱心に取り組まれる活動から多くのことを学ぶことが出来ました。その中で印象に残っているのは2年生の時に参加したフードフェスティバルです。

人間栄養学科では、地域食材を生かした料理を考

案してフードフェスティバルに参加しています。私が参加した年は、広島市安佐北区農林課の職員や生産者の皆様にご指導いただき、安佐北区白木町で生産されている「大長なす」を使用した料理を考案しました。大長なすを安佐北区の特産品として、多くの方に知ってもらいたいと思う一方で、なすは多くの子どもたちが苦手とする食材でもあるため、なすが苦手な方でも食べやすい料理になるよう工夫しました。そこで、子どもたちや、大人まで馴染みのある、牛丼に「大長なす」を取り入れることを提案し、レシピが採用されました。なす特有の食感や味が苦手な方でも食べられるようになすを細く切り、牛肉と一緒に調理することで肉の旨みを生かし、苦手な方が多いなすの食感を感じにくくする工夫をしました。

フードフェスティバル当日は、共に販売した、春巻きと合わせて180食を用意しました。販売、提供する中で料理を作りすぎると冷めてしまい、少なすぎると提供までに時間がかかってしまうため、おいしい温度で提供するのが難しかったです。調理や温度管理など、実際の現場でなければ分からない難しさもありましたが、たくさんの来場者の方々に食べていただき、最終的には180食すべてを売り切ることができました。このボランティアを通して、自分で考えた料理を実際に多くの人に食べてもらうことができ、大きな達成感を得ることができました。

4年間の大学生活で、栄養士・管理栄養士を目指すための専門科目や教養教育科目の学びはもちろんですが、課外活動でも多くの経験を積むことができました。友人たちと協力し、工夫しながら一つの成果を成し遂げる活動はその一つ一つが貴重な経験でした。活動を通して学んだ積極性と充実感・達成感を今後の社会人生活にも活かしていきたいと思います。

## ボランティア活動について

令和5年度入学（令和8年度4年生）
徳田　晴菜

私は大学で多くのボランティア活動に参加しました。「文教祭フードドライブ」「安佐北アカデミーでの小学生対象の料理教室」「ふるさと楽舎での稲刈り」「2025年度広島もみじの会小児糖尿病サマーキャンプ」など、学年全員で取り組む活動や、他大学の学生と協力して行う活動を経験しました。

特に印象に残っているのは、「2025年度広島もみじの会小児糖尿病サマーキャンプ」です。普段、小学生と関わる機会が少なく、糖尿病のある子どもたちと生活を共にする経験もなかったため、当初は不安や緊張がありました。しかし、第一印象を大切にし、笑顔で子どもたちの目を見て話すことを意識して関わることで、最終日には普段の生活で困っていることや悩みを相談してくれるようになりました。

サマーキャンプでは、約2か月前からボランティア同士の交流が始まり、糖尿病についての講話を受けたり、子どもたちが楽しめるレクリエーションを企画・準備したりしました。前年度に参加された方やOG・OBの方々から助言をいただきながら、より良い活動になるよう準備を進めることができました。

最終日には広島文教大学人間栄養学科から参加した3名が協力して参加し、最終日には小学校低学年を対象とした栄養指導を担当しました。先輩方が作成された教材やお菓子の包装紙を活用し、「野菜から食べると血糖値が上がりにくいこと」「飲み物による血糖値の上がり方の違い」「栄養成分表示の炭水化物の見方」について、子どもたちにも分かりやすく伝えました。

この経験は、4年次の教育実習でも生かされ、子どもとの適切な関わり方や子どもたちの様子を観察しながら授業を進めていた点を評価していただきました。

ボランティア活動を通して、事前準備の大切さや人との関わり方、新たな自分の強みに気付くことができました。これらの経験を今後の大学生活や卒業後にも生かしていきたいと考えています。

目次に戻る

# 編 集 後 記

今年度の広島文教食物栄養研究会誌第44号より、電子ジャーナルとして発行することとなりました。広島文教食物栄養研究会のホームページより閲覧可能となっております。

昨年度は、第43回の総会において坂裕介先生、早乙女裕彦先生に特別講演をしていただきました。また、ご多忙の中、講演要旨をご寄稿いただきました。ここに、深謝申し上げます。木下先生には総説「三大栄養素の代謝システムとエネルギー産生機構～今さら聞けない管理栄養士のための基礎栄養学～」をご執筆いただきました。その他執筆いただきました先生方、卒業生、並びに在学生の皆様にも深甚なる謝意を表したいと存じます。

本会誌につきましてお気づきの点やご希望などございましたら、お気軽にご意見をお寄せください。会員の皆様のご意見を参考にしてよりよい会誌にしていきたいと思っております。

末筆になりましたが、会員の皆様の一層のご活躍とご健康をお祈りしております。

第44号編集委員（令和8年度）
尾 崎 英 司
木 下 英 司
荒 川 花 梨