

森永乳業 阿部常務が語る 「ビフィズス菌」今とこれから

「生菌末化製造技術」確立し、ビフィズス菌研究世界に広がる



森永乳業は、1969年に赤ちゃんの腸内から「ビフィズス菌B536」を発見し、1971年に日本で初めて乳製品へビフィズス菌を応用することに成功。以降、50年以上にわたりビフィズス菌の研究を続けてきた。

インタビュー

この結果、ヒトにすむビフィズス菌に関する研究論

〈これまでのビフィズス菌研究について〉

当社は1921年に育児用ミルクを発売。当時は母乳と人工乳では赤ちゃんの健康状態が大きく異なっていた。最も大きな原因は腸

内フローラであり、母乳を飲んで

いる赤ちゃんは腸内のビフィズス菌が多く、人工栄養児には少なかった。現在では人工乳の質が高まっているが、当時はそのような差が大きかった。

文数は世界一となり、菌体販売量は国内シェアNo.1、累計30カ国以上の使用実績を誇る、いわば「ビフィズス菌＝森永乳業」に成長した。ビフィズス菌事業拡大に欠かせないビフィズス菌の「生菌末化製造技術」を完成させた、阿部文明常務執行役員研究本部長（写真）に森永乳業のビフィズス菌研究の「今」と「これから」について話を聞いた。

（聞き手 門馬恵美）

そこで、赤ちゃんの健康にはビフィズス菌が重要と考え、ビフィズス菌研究がスタートした。

研究を進める中で、腸内フローラと健康の関係のほか、乳児や子どもだけでなく、成人やシニアまで生涯にわたってビフィズス菌が重要であることが分かっている。

〈森永乳業ビフィズス菌について〉

当社のビフィズス菌はB536のほか、M16V、MCC1274、M163などがある。いずれもヒトにすむ種類ビフィズス菌であることが最大の特徴となる。

ビフィズス菌は宿主を選ぶ菌であり、動物に住んでいるビフィズス菌と、ヒトにすむビフィズス菌とは全く性質が異なる。世界的にはコスト面など

を利用した商品を開発、発売している。

当社のビフィズス菌はヒトにすむ種類であり、工業利用でも使える技術を生み出している点が他にはない強みといえる。

〈海外におけるビフィズス菌事業の取り組み〉

現在、ビフィズス菌の製品応用面で力を入れているのは育児用ミルクとなる。これまで培ってきた知見を活かし、アジアを中心に栄養インフラの構築に貢献していく。

このほか、各国の取り組みについては、まずはアメリカでのGRAS取得が大きな課題であった。

GRASはアメリカ食品医薬品局から食品原料に与えられる安全基準合格証となり、GRASへのビフィズス菌の届け出は世界で2番目、日本では初めてとなる。

GRAS認証に当たって、コンサルタントの選出から、申請書の作成、追加研究など困難を極めたが、FDAを通じて2009年にGRAS認証を取得できた。

このGRAS認証を取得したことで、当社への信頼

度が高まり、中国の新食品原料への登録、ブラジルでの使用承認取得につながっていた。

1997年ごろから世界に向けてビフィズス菌を売り出していたが、このころは黎明期であった。同年に粉末化の技術確立し、これをもって各社に提案を進め、少しずつ採用されていった。

ヒトにすむビフィズス菌はめったになく、当社のビフィズス菌の特徴に理解が得られると受け入れられた。GRAS取得により、より多くの可能性が広がった。国内では育児用ミルク「チルミルク」でビフィズス菌M16V、同B536を使用している。

〈最新の海外事業について〉

今年8月に「ビフィズス菌M163」が中国の新食品原料に登録された。中国の新食品原料に登録されているビフィズス菌を保有する日本企業は当社のみであり、今回の「M163」の登録は、「ビフィズス菌M16V」「同B536」に次いで3例目となる。

直近では、インドネシア行政機関と、生物遺伝資源

を用いた共同臨床研究に関する基本合意文書を締結した。

インドネシアについては、1979年に育児用ミルクの輸出を開始。育児用ミルク事業を広げるため、2006年からビフィズス菌を育児用ミルクに加える試みを進めてきた。

日本とインドネシアの子どもでは腸内フローラが異なるため、同国の大学や研究機関などの共同研究体制を構築することで、ビフィズス菌をはじめとした機能性素材の臨床エビデンスの取得を推進していく必要があると判断。

ビフィズス菌を含めた腸内細菌の研究は生物遺伝資源に関わるため、インドネシアの国内制度に基づき、政府の権限のある機関から事前に許可を取得し、その生物遺伝資源の利用から得た利益を公正かつ公平に配分することが必要であり、将来的にも重要だととらえた。

そこで、インドネシアの農業省担当窓口となるインドネシア農業標準化機構と交渉・協力を得つつ、保健省からの指定を受けた医療機関 R S A B H a r a p

an Kitaとの3者で、基本合意文書を締結した。

インドネシアでは、現時点では腸内フローラを分子生物学的手法で測る経験が浅いため、食生活が腸内フローラに与える研究もあまり行われていない。当社としては、今回の締結を機に、腸内細菌叢分析のための学術的・技術的支援の提供などを通じて、持続的な研究体制の構築・発展に寄与する。

インドネシアの人口は約2億7000万人おり、このうち新生児は400万人以上いる。出生数の伸びは高くないが、まだまだ需要がある。当社のインドネシア事業はインドネシア最大の製薬メーカー「カルベファルマ」グループに対して育児用ミルクの製造技術供与という形となり、当社の海外事業に大きく貢献できると考えている。

〈2025年開催の大阪・関西万博出展に向けて〉

当社は大阪ヘルスケアパビリオンに出展する。「腸からつくるウェルビーイング」がコンセプトとなっており、当社は50年以上にわたる研究に取り組んでいる善玉菌の代表格である「ビ



大阪・関西万博 森永乳業ブースのイメージ図

望について

今回、「ビフィズス菌M-63」が中国の新食品原料に登録されたが、この菌はインファンテイスという種類であり、母乳中のミルクオリゴ糖との相性がとても良い。母乳を飲んでいる

ファイズス菌や「腸内フローラ」にフォーカスし、VR体験を通してその重要性を訴求していく。腸内フローラの世界観に没入してもらい、目では見ることのできない世界に驚き、楽しんでもらいながら、ビフィズス菌や腸内フローラの可能性を感じてもらえる体験を提供したい。

日本だけではなく海外でも健康への意識が高まっていることもあり、「腸は全身の健康の要」であるという認識が世界で広がっている。世界中の「赤ちゃんからシニアまで」の健康で幸せな生活に貢献できると強く自信をもっている。

〈ビフィズス菌事業の展

0以上の論文において報告されている。

例えば、免疫が落ちた患者に「ビフィズス菌BB536」を投与すると炎症が抑えられるなど、ビフィズス菌BB536には全身の炎症を抑える機能があり、生涯にわたって助けになる菌といえる。

また、ビフィズス菌の最大の特徴である酢酸の産生という働きに着目している。ビフィズス菌も乳酸菌もどちらも私たちの健康に欠かせない善玉菌だが、ビフィズス菌は「乳酸」に加え、「酢酸」もつくります。この「酢酸」には強い殺菌作用があり、悪玉菌の繁殖を抑えることができる。酢酸には他にも脂肪や糖の代謝を改善する機能があるという報告もある。

〈今後追求していきたい分野は〉
世代ごとに、ビフィズス菌にはどのような機能があるかを考えており、ライフタイムパリエューが重要ととらえている。

赤ちゃん世代から成人、シニアにかけて、生活習慣病全般、脂質代謝、糖代謝、免疫改善、慢性炎症を抑えるなど幅広い課題がある。

フェムケアにも可能性があると考えている。

例えば、アスリート向け商品では、たんばく質摂取がさかんにいわれているが、たんばく質も摂取すると、尿毒症毒素の前駆体であるインドールという物質を産生する。ビフィズス菌はこのインドールを有益な物質のインドール乳酸に変換する働きがあることが研究により確認された。たんばく質をビフィズス菌がカバリーすることとなり、このようなビフィズス菌の持つ可能性の深さが、世界中でビフィズス菌研究が進む理

由だと思う。
〈大阪万博に向けたメッセージ〉
今回の出展を通じて、「人間の腸は実はすごい！そんな腸の中でビフィズス菌はとても重要」ということを世界中の人々に知ってもらい、さらに「ビフィズス菌といえは、森永乳業！」と思っただけでなく、総力を挙げて取り組んでいく。「ビフィズス菌はなぜ体にとって重要なのか、乳酸菌とは何が違うのか」について理解を深めてもらうよい機会だと思っっている。

《阿部文明常務経歴》

幼いころから「将来は研究者になる」という夢をもち、高校の生物学の教師との出会いから「細胞」に興味を抱く。この出会いが分岐点となり、応用微生物学の道に進む。

1987年森永乳業入社、1988年同栄養科学研究所微生物研究室配属、2006年同食品基盤研究所生物機能研究部、2011年同機能素材事業部長、2012年同食品基盤研究所長、2020年常務執行役員研究本部長、現在に至る。

ビフィズス菌末の利用技術に関する研究で学位(農学)を取得すると同時に、本研究を社会実装させて世界中に森永乳業のビフィズス菌末を展開。またNICU/極低出生体重児へのビフィズス菌無償提供等の社会貢献活動を実施。これらの業績により2023年度文部科学大臣表彰・科学技術賞を受賞。