



食のコミュニケーション円卓
会議代表・市川まりこ氏

食のコミュニケーション円卓会議主催 公開講座 花粉米セミナー2019

▶2月9日
(東京都千代田区)

2000年代に行なわれた研究の成果は05年にマウスにおいてスギ花粉症の症状緩和効果が認められたことで初めて論文発表された。本誌でも、たびたび話題に取り上げてきたが、花粉症に悩まされている人々の期待とは裏腹に、いまだに実用化あ

スギ花粉米がいまだに実用化されない理由

2000年代に行なわれた研究の成果は05年にマウスにおいてスギ花粉症の症状緩和効果が認められたことで初めて論文発表された。本誌でも、たびたび話題に取り上げてきたが、花粉症に悩まされている人々の期待とは裏腹に、いまだに実用化あ

食のコミュニケーション円卓会議（代表・市川まりこ氏）が2月9日に「花粉米セミナー2019」を東京都内で開催した。同団体は、化学的根拠に基づく学びと体験を重視している消費者団体である。スギ花粉症は国民病といえるほど社会問題化しているアレルギー性疾患で、一般的には抗ヒスタミン剤などの薬物を用いた対症療法が行なわれている。スギ花粉米（以下、花粉米）とは、ご飯を食べるだけでスギ花粉症の不快感の軽減が期待される遺伝子組み換えイネのことだ。

2000年代に行なわれた研究の成果は05年にマウスにおいてスギ花粉症の症状緩和効果が認められたことで初めて論文発表された。本誌でも、たびたび話題に取り上げてきたが、花粉症に悩まされている人々の期待とは裏腹に、いまだに実用化あ

同団体が花粉米をテーマに取り上げた公開講座を主催したのは、3回目だ。今回は、研究・臨床のそれぞれの識者による基調講演に引き続き、会場の参加者を交えて、花粉米をはじめとした遺伝子組み換えによる健康機能米が抱える課題解決に向けた議論が繰り広げられた。

るいは商品化には至っていない。花粉米が「食品」なのか「医薬品」なのかという線引きに翻弄されたことと、遺伝子組み換え作物の商業栽培という2つの大きなハードルが立ちまはかっているためだ。



農林水産省
農林水産技術会議事務局
研究調整官・中野明正氏



衆議院厚生労働委員長・
富岡勉氏



大阪びびきの医療センター
臨床研究センター長・
橋本章司氏



農研機構
生物機能利用研究部門
主席研究員・高野誠氏

いまだに実現に向けた糸口すら見えない。有識者による「農業と生物機能の高度活用による新価値創造に関する研究会（座長・高田史男氏・北里大学大学院教授）」は、16年2月より7回の会合を経て、18年1月に提言をまとめ、早急な社会実装に向

その一方で、花粉米は健康機能性に関わる付加価値に国民の理解が得られ、バイオ作物の商業栽培の突破口を開く先行事例になるのではないかと注目されてきた。しかし、食糧区分の問題は、その期待を裏切り、いまだに実現に向けた糸口すら見えない。有識者による「農業と生物機能の高度活用による新価値創造に関する研究会（座長・高田史男氏・北里大学大学院教授）」は、16年2月より7回の会合を経て、18年1月に提言をまとめ、早急な社会実装に向

この日の基調講演の口火を切ったのは衆議院厚生労働委員長の富岡勉氏だった。民間の製薬会社が名乗りを上げない現状では、医薬品登録に必要な臨床試験に要する資金確保は至上命題である。新しい価値観を広める際には、政治的リーダーシップが有効である場合もあると説いた。

研究開発が進む健康機能米

3人目の講師は農研機構・生物機能利用研究部門・主席研究員の高野誠氏だ。花粉米の原理と進捗、健康機能米への展開について解説した。

なぜコメなのか。アレルギー症状には、原因となるアレルゲンを安全な形に改変して体内に取りこみ、過敏な免疫反応を起こさない免疫寛容（免疫療法）が有効である。コメに含まれる有効成分の運び屋として機能する2種類のタンパク質のうち、PBI-Iが胃で消化されずに腸まで

表1：農研機構で開発中の遺伝子組み換え技術による健康機能性米

機能性米	導入遺伝子	適用
1 スギ花粉ホリペプチド含有米	スギ花粉アレルゲン (Cry j1 の断片化、Cry j2 のシャッフル化)	スギ花粉アレルギー
2 スギ花粉ペプチド含有米	スギ花粉アレルゲン (7Crp、Cry j1 および Cry j2 由来の T 細胞エпитープ)	スギ花粉アレルギー
3 ヒノキ花粉ペプチド含有米	ヒノキ花粉アレルゲンの T 細胞エピトープ	ヒノキ花粉アレルギー
4 シラカバ花粉ペプチド含有米	シラカバ花粉アレルゲンの T 細胞エピトープ	シラカバ花粉アレルギー
5 ダニアレルギーペプチド含有米	ダニアレルゲン (Der f2、Der p1)	ダニアレルギー
6 卵白アルブミンペプチド含有米	卵白アルブミン由来の T 細胞エピトープ	卵アレルギー
7 ヒトコラーゲンアナログペプチド含有米	2 型コラーゲンアナログペプチド	関節リウマチ
8 GPI アナログペプチド含有米	GPI アナログペプチド	関節リウマチ
9 ラクトスタチン含有米	ラクトスタチン (牛乳乳清β-ラクトグロブリン由来の機能性ペプチド)	血清コレステロール
10 ノボキニン含有米	ノボキニン (卵白アルブミン由来の機能性ペプチド)	血圧

届く。遺伝子組み換え技術を用いて改変アレルゲンをその PBI-I に蓄積したコメを数週間から数カ月食べただけなら、患者は意識せずに無理なく取り組めるというわけだ。

コメを用いた経口免疫寛容はスギ花粉以外のアレルギーにも応用され、ヒノキ花粉やハウスダスト（ダニ）のほか、食物アレルギー治療における予期せぬアナフィラキシーの危険性が減る可能性に期待が高まっている（表1）。さらに、胃や腸でタンパク質を分解したペプチド（アミノ酸が2〜50個程度つながったもの）に焦点を当てた「生活習慣病対策米」の研究開発も進んでいる。腸から吸収された後、特別な生理作用を示す「機能性ペプチド」を効率よく摂取することがねらいだ。胃や腸でゆっくり分解される PBI-II というタンパク質に血圧降下、血清コレステロール（LDL）値の減少、血圧調整を行なう機能性ペプチドを高蓄積させる。動物（ラット）において有効性を検証する基礎研究が行なわれている。

臨床試験で安全性と有効性を確認

最後に登場したのは、花粉

米の臨床研究を担っている大阪はびきの医療センター・臨床研究センター長の橋本章司氏。アレルギー疾患の予防・治療の観点から花粉米治療のねらいと臨床試験の経過を報告した。

臨床試験は、花粉米の摂取によるスギ花粉症の症状に対する有効性と安全性の評価と、スギ花粉特異的 IgE 抗体産生の抑制効果の検証の2段階で行なわれた。被験者には、1パック約100gの試験米を電子レンジで加熱して、1日1回1パックずつ食べて（図1）、鼻炎症状と治療薬の使用内容を記録してもらう。

正式な試験報告は論文発表を待たなければならぬが、安全性については、96週間（約2年間）摂取しても花粉米と因果関係のある副作用は認められなかったという。有効性については、24週間（約半年）の摂取では効果を得るのは難しいが、96週間摂取し続けた7例のうち6例で効果が見られたそうだ。また、18年12月より、スギ花粉を発症していない予備群に花粉米を1日80g8週間摂取させ、発症を予防できるかを確認する試験を行なっている。

悩ましい状況に失望感も

市川代表の司会進行により始まったクロストークでは、まず「食薬区分」について、食品としての実用化

図1：臨床研究で被験者が食べる花粉米のパック米



が難しく医薬品としても当面実用化されないことへの失望感が噴出した。「原料供給体制」については、具体的な話題は乏しく、農研機構の隔離圃場以外に温室レベルで試験栽培を行なっている事例が紹介された。実用化に向けて、「民間の活力・企業の参入」をどう巻き込むか、ヒトでの有効性の検証に必要な「大規模調査・研究協力者」「研究資金」をいかに確保するかが急務であることを確認して時間切れとなった。毎日摂食するコメである以上、実用化されればそれなりの量が必要で、低コストでの提供が求められる。一般的な「田んぼ」でいかに作るか。生産・供給については未知数だ。

（加藤祐子）