

「あきたこまちR」に関する水稲育種の有識者に確認した見解について

水稲育種専門家（県外在住）

秋田県のカドミウム低吸収品種「あきたこまちR」については、県での適応性を試験し、栽培指針を作り、原種生産に始まる種子供給の道筋を付け、行政の了解を得るという一連の業務において、県職員や農業団体各位のご尽力は多大なものがあったであろうし、それは現在も続いており、敬意を表したいと思います。

しかしながら、本品種の導入に際し、賛否両論の声があるようです。

これまでイネの育種開発に数十年携わった元研究者として、不安等をもっている方に対し見解を述べさせていただきます。

1 放射線育種について

【質問】 「あきたこまちR」は放射線育種による品種か。

【回答】

- 放射線突然変異に由来する「レイメイ」、「北陸100号」、「関東79号」の交配育種による後代品種は、広くその後の品種改良に活用されており、現在の日本の作付け上位品種20品種のうち14品種が放射線突然変異品種・系統に由来するものである。
- これらの交配育種による後代品種について、それぞれの育成地では「放射線突然変異育種」による品種という整理・公表はしていない。
- また、「あきたこまちR」は「コシヒカリ環1号」に、何回も「あきたこまち」を繰り返し交配（かけ合わせて）して育成している。これは元の品種をピンポイントで改良したいときに用いられる一般的な手法（戻し交雑育種法）である。
- このため、「あきたこまちR」を放射線育種による品種と呼ぶのは適切ではないと考える。

【質問】 「あきたこまちR」のメリットは。

【回答】

- 日本よりもコメのカドミウムの基準値が厳しい諸国も少なからず存在する。そうした国へのコメ輸出や、渡航者へのインバウンド提供を考えると、「あきたこまちR」の「極低カドミウム」の特性は大きなアピールポイントになると考える。

【質問】 放射線育種した作物の事例は。

【回答】

- 放射線による突然変異育種法は、70年以上前から用いられ、世界でも3,000以上の品種の育成に用いられている。
- 日本でも、1970年頃に東北地方の主力品種であったイネの「レイメイ」（前述）、酒造好適米で現在でもたくさん作付けされている「美山錦」などの放射線による突然変異により育成されている。果樹（梨）などでも放射線突然変異で病気に強く改良された品種が普及している。
- 1960年代に育成された放射線突然変異品種「レイメイ」は、最大の普及面積は14万ヘクタールに達し、その後代の「アキヒカリ」等とともに、一時代を東北地域の主力品種として地元で消費され、大量に首都圏のほか各地に出荷されていた。
- また、「コシヒカリ」の γ 線突然変異である、北陸100号、関東79号の後代品種の「キヌヒカリ」、「ミネアサヒ」も、長年、地域の良食味品種として栽培されているほか、やはり γ 線突然変異由来の「美山錦」（酒米として作付け全国3位）と、その後代品種は酒造原料米として数十年にわたり使用されている。
- 突然変異品種の食経験は十分に蓄積されていると言え、過去にそれで問題も生じていない。

【質問】 海外の放射線育種の状況は。

【回答】

- 前述のように世界的に見て既存の突然変異品種は3,000種以上にのぼるという報告もある。突然変異品種を作っているのが日本だけという指摘はあたらないと考える。

【質問】 「コシヒカリ環1号」の開発で使った重イオンビーム育種の他の事例は。

【回答】

- イオンビーム等の粒子加速器による突然変異研究は、理化学研究所の前身研究所で戦前から開始され、イオンビームによる突然変異作出は、1990年代初頭から、基礎研究を重ね実用技術として完成されていったものである。
- 最近では、イオンビーム突然変異の清酒酵母を用いた日本酒が数多くの酒造メーカーから製品化され市販されており、イネ以外に各県で野菜等の育種にも使われ、実用化を目指した試験が重ねられていると聞いている。

【質問】 「コシヒカリ環1号」の開発で使用した重イオンビーム等の安全性は。

【回答】

- 放射線による突然変異に用いられる γ 線やイオンビームは厳密に管理された施設で照射が行われる。こうした放射線はがん治療や医療機器の滅菌にも用いられ

- ることであるように、照射後に放射性物質が生物などに残留することはない。
- 突然変異によって育成された品種については、安全性も含めて通常の品種と同等と考えられ、数十年にわたり区別なく扱われてきた。
 - 現在では、突然変異で遺伝子のどの機能が変わったかどうか調べることができる。また、新しい品種は何年も栽培試験を重ねて、農家の田んぼで栽培して問題がないことを確認してから、初めて普及に移される。これらの事実から、安全性や栽培特性に問題が無いことが確認される。

2 マンガンについて

【質問】 マンガンの吸収が少ないことで、ごま葉枯病等が出やすいのでは。

【回答】

- ごま葉枯病については、現在は発病地域も限られており、特に発病の多い地域を除き「あきたこまちR」の普及に際し大きな問題であるとは考えにくい。
- ごま葉枯病の高度抵抗性品種も近年育成されており、次世代の低カドミウム品種は抵抗性導入によりこのデメリットを打ち消せる可能性がある。

【質問】 マンガンの吸収が少ないことで、食事でミネラル不足になるのでは。

【回答】

- マンガンは、様々な食品に広く含有されているミネラルであること、米の含有率がもともとそれほど高くない（特に白米）。
- 一方で、過剰接種による弊害も起こりえること等を考え合わせると、「あきたこまちR」のマンガン含有率が多少下がったとしても、栄養を摂取する上で大きな問題になるとは考えにくい。

3 自家採種について

【質問】 「あきたこまちR」は自家採種が可能か。

【回答】

- 基本的に、25年以内に育成・出願された品種は全て、登録品種で自家採種には一定の規制がかかる品種である。
- また、登録品種だから自家採種が全く不可能ではなく、育成者の許可を得れば可能である。「あきたこまちR」についても、同様の扱いとなると考えられる。
- なお、「あきたこまちR」は、カドミウム低吸収の特性を維持するため、自家採種を禁止していると考えられる。
- 優良な種苗供給のためには定期的な種子更新が必要であり、進歩した技術で開

発された品種を、きちんと許諾を受けた供給者から入手した信頼の置ける種苗を用いて生産することこそが、農業の発展につながると思う。

4 品種名について

【質問】 流通上で品種名はどうなるのか。

【回答】

- 「あきたこまちR」のように、原品種の一部の特性だけが改良され、その他の形質は同じという品種は「同質遺伝子品種」と呼ばれる。
- 農産物検査法上は、従属品種、銘柄設定上は「品種群」として同じ品種として扱うことができる。
- このような「同質遺伝子品種」には前例があり、新潟県の「コシヒカリ BL」や愛知県の「あいちのかおり SBL」岐阜県の「ハツシモ SL」は県単位で元品種から品種の転換が行われ、いずれも元品種と同じ銘柄で流通している事例が既にある。

5 有機農業での対応について

【質問】 放射線育種由来の米であっても有機認証は可能か。

【回答】

- 放射線等の突然変異に由来する後代品種は、日本で普通に栽培され普及している。従って有機栽培認証を受ける上で何ら障壁はない。
- 世界的に見ても、突然変異に由来する品種を有機認証の対象にしないという規制は存在しないのではないかと考える。

6 カドミウム対策について

【質問】 「あきたこまちR」を導入しても、汚染地域の土壌からカドミウムが減ることにならないのでは。

【回答】

- 「あきたこまちR」を栽培することによって、少なくともコメからのカドミウム摂取量は大幅に低減でき、リスクを下げられる。
- また、通常は基準値を下回り通常出荷されている地域の米が、気象や栽培条件により基準値を超過してしまうリスクを大幅に減らすことができる。
- 土壌中カドミウムを低減する対策は必要であるが、客土工事などは多大な予算と期間がかかり、完了するまで当該地域で米に含まれるカドミウムのリスクが続

くことを考えると、日本人の摂取量の半分近くを占める米からの摂取量を低減することは、当面の対策として十分意味がある。

【質問】 インドのケララ州で栽培されている Pokkali という在来種の稲の特性を使ってカドミウム対策に活用できないか

【回答】

- Pokkali がカドミウムを根に蓄える特性があるとしても、それを土から掘り出して処分するのは、客土と同じかそれ以上のコストがかかるので、到底実用的な方法とは考えにくい。
- 外国のイネ品種を日本の育種素材に用いること、それも起源の古い在来種を用いた場合は、不良な形質を取り除く育種の困難さが予想される。
- 不良形質（食味、品質等）の随伴とその除去にかかるであろうコストと時間は、「コシヒカリ環1号」や「あきたこまちR」の弱点の改良に要するそれと比べて、格段に大きいものと考えられる。
- 以上から、Pokkali の特性は、基礎研究の対象としては興味深いが、今すぐにコシヒカリ環1号による育種プログラムの代替になるとは考えられない。