

水稻新品種「あきたこまちR」の育成

カドミウム低吸収性イネ

「コシヒカリ環1号」

農研機構 農業環境研究部門 育成

2015年品種登録

コシヒカリの種子に“重イオンビーム”を照射して得た突然変異体から選抜

重イオンビーム照射



世代促進

個体選抜



玄米カドミウム濃度が極めて低い3個体を選抜

生育特性、耐病性等の調査



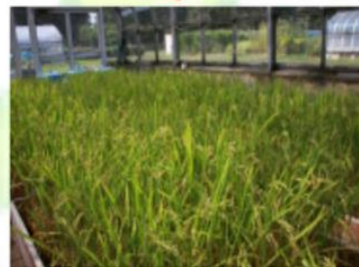
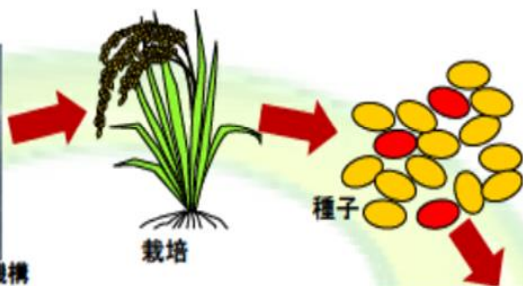
「コシヒカリ」と相同性の高い1系統を選抜

「コシヒカリ環1号」命名

イオンビーム照射!



(独)日本原子力研究開発機構
量子ビーム応用研究部門にて



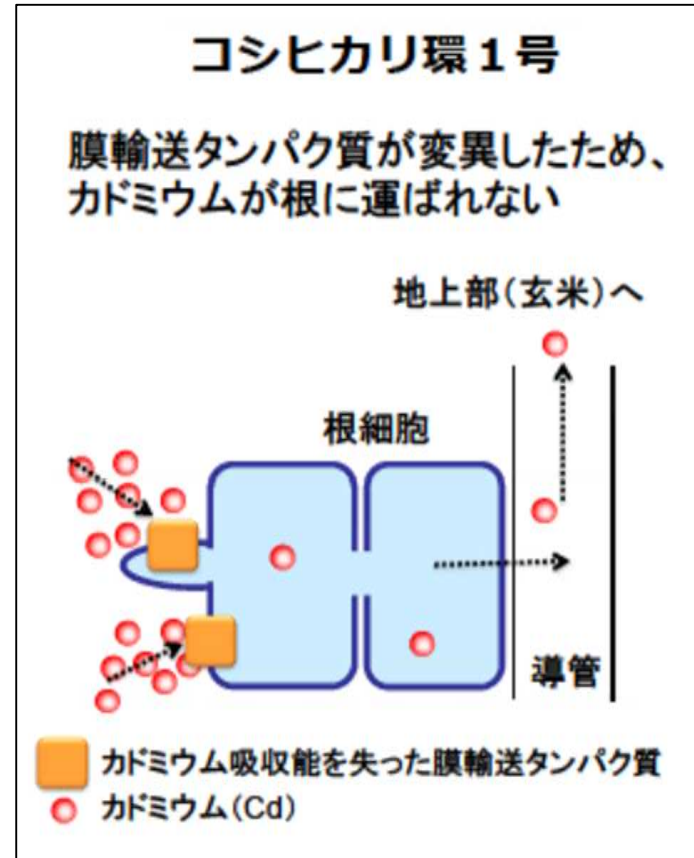
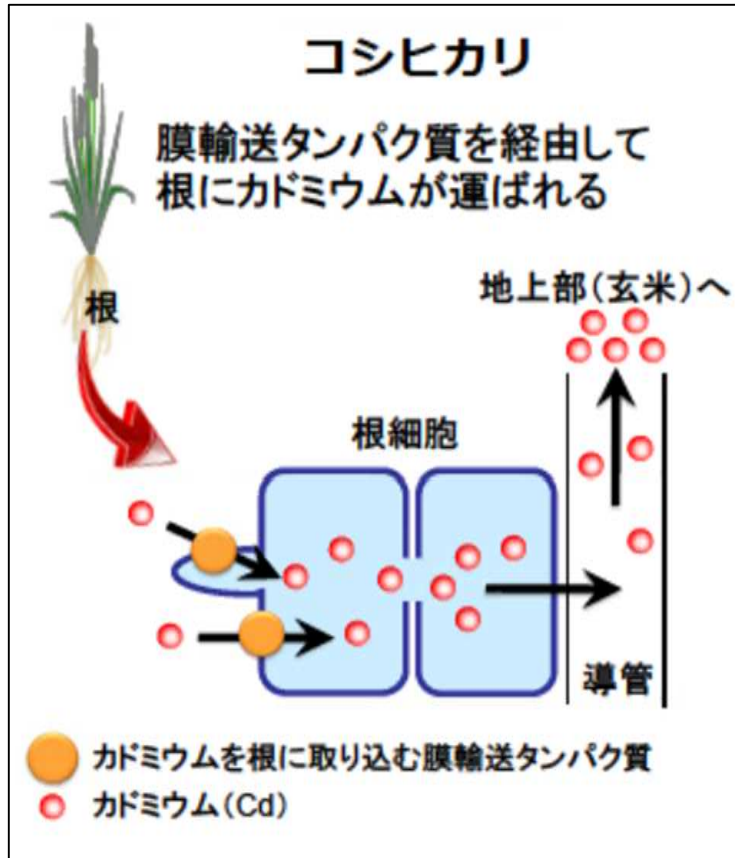
1個体ずつカドミウム汚染土壌
入りのポットで栽培

各個体から玄米の収穫



玄米のカドミウム濃度分析

カドミウムが吸収されない仕組み



マンガンを吸収するための膜輸送タンパク質の
同じ仕組みによってカドミウムを吸収していた



吸収能を失ったため、マンガンおよびカドミウムを吸収しなくなった
→ただし、イネには本来、他にも必須元素のマンガンを吸収する
仕組みがあるので、そのためコシヒカリ環1号は正常に生育する

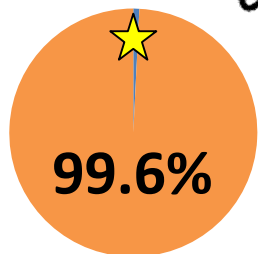
「あきたこまちR」 の系譜

コシヒカリ環1号
= カドミウム低吸収性遺伝子を持つ

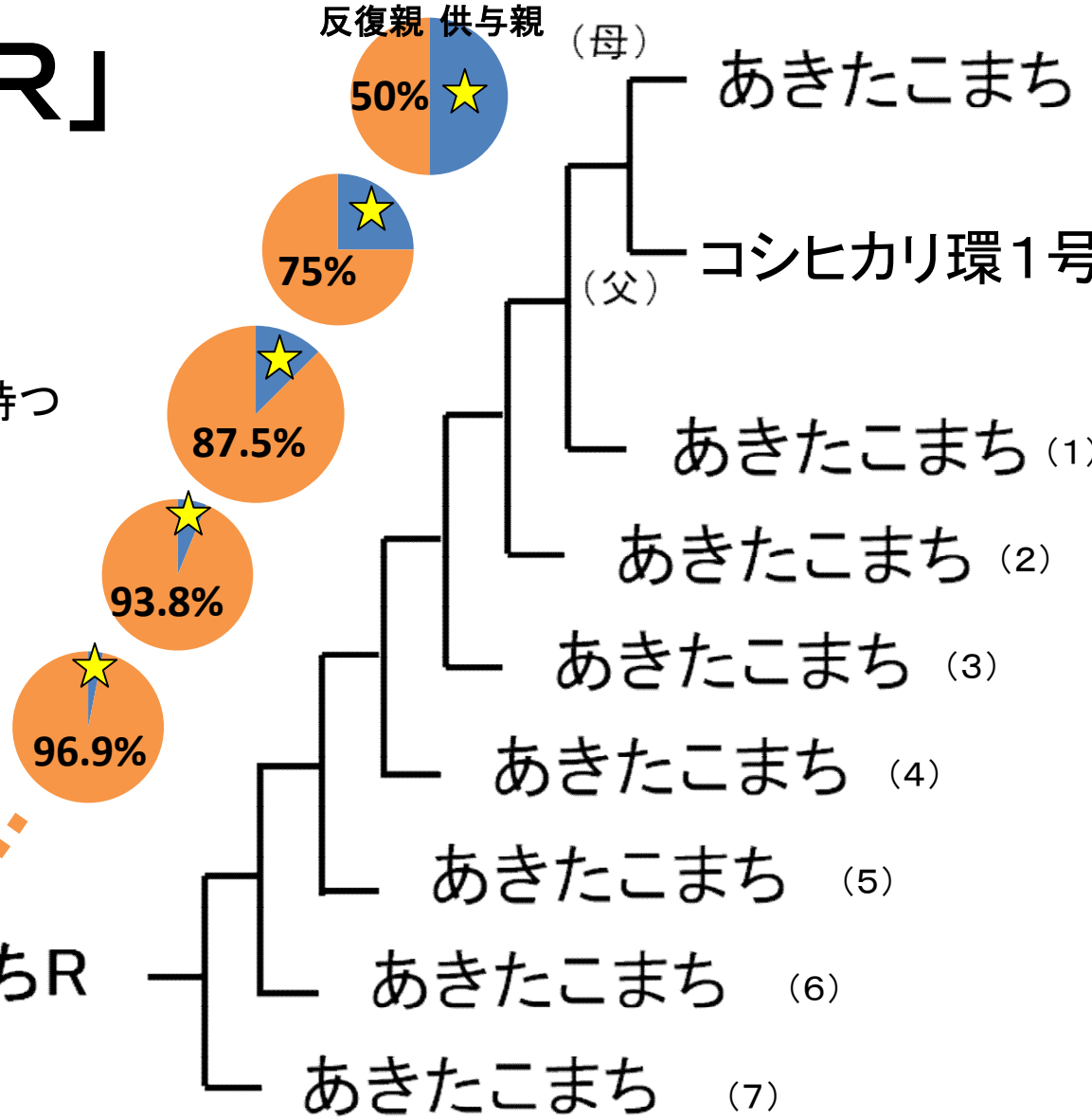
あきたこまち × コシヒカリ環1号
を交配した後、あきたこまちを7回
繰り返し交配

* ★は目的のカドミウム低吸収性
遺伝子を持つことを示す

* ()内数字は繰り返し回数



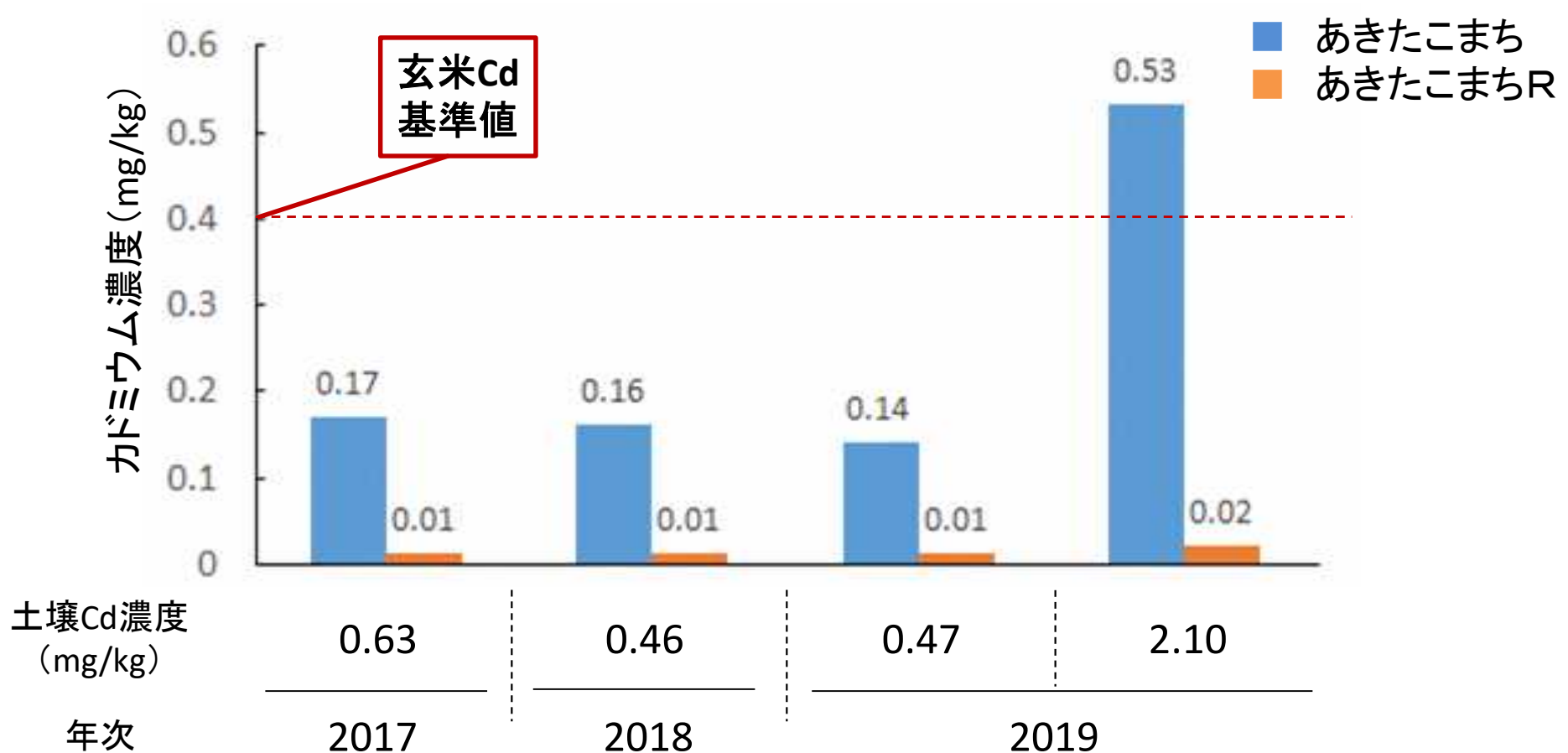
あきたこまちR



理論上99.6%があきたこま치의遺伝子を持つ

「あきたこまちR」の玄米カドミウム濃度

○秋田県内現地圃場で栽培



玄米カドミウム濃度は「あきたこまち」より著しく低く、
基準値を大きく下回る

「あきたこまちR」の早晩性

| | | あきたこまちR | あきたこまち |
|-----|-----|---------|--------|
| 早晩性 | 出穂期 | 早 | 早 |
| | 成熟期 | 早 | 早 |
| | 出穂期 | 7/31 | 7/31 |
| | 成熟期 | 9/11 | 9/10 |

秋田県農業試験場奨励品種決定調査の平均(2017~2020年)

出穂期、成熟期は「あきたこまち」と同等

「あきたこまちR」の収量性、玄米品質

あきたこまちR あきたこまち

| | | |
|-------------|-------------|------|
| 玄米収量 (kg/a) | 56.0 | 56.4 |
| 玄米千粒重 (g) | 22.8 | 22.9 |
| 玄米品質 (1~9) | 2.6 | 2.4 |

秋田県農業試験場奨励品種決定調査の平均値(2017~2020年)

施肥は基肥(N-P₂O₅-K₂O)を各0.6 kg/a、減数分裂期にN 0.2 kg/a追肥

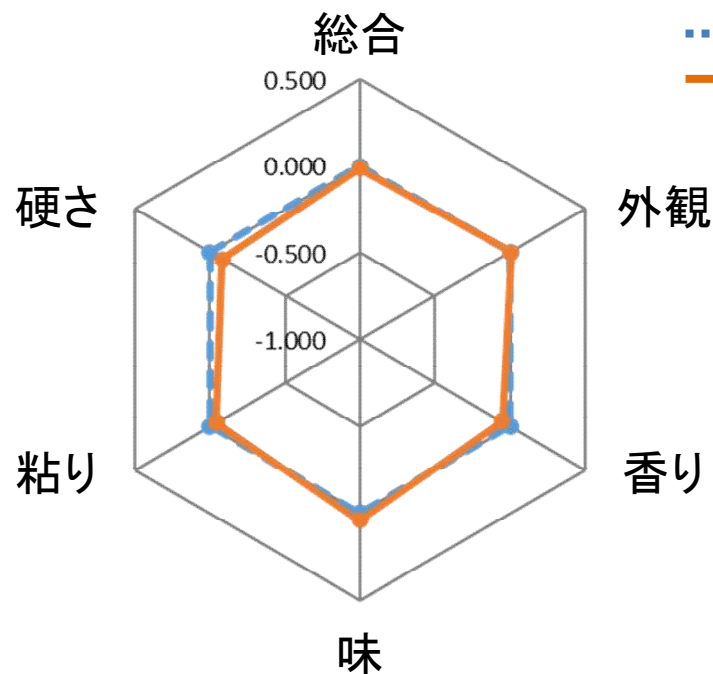
篩目:1.9 mm、水分15%換算

品質は外部機関によるもので、1(一等上)、2(一等中)、3(一等下)

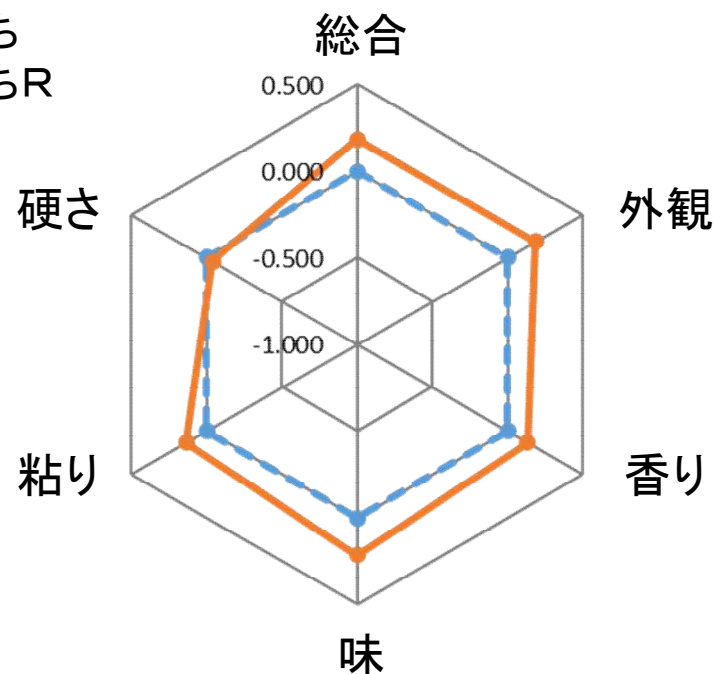
収量性、玄米品質ともに「あきたこまち」と同等

「あきたこまちR」の食味官能評価

○農業試験場における食味試験結果



○外部機関による食味試験結果



注1) 2019～2020年に行った試験4回の平均

注2) 10点法で試験

注3) 場内圃場産を用いて試験を行った

注1) 2018年場内圃場産、2019年県内現地試験圃場産の平均

注2) 基準は同じ圃場産の「あきたこまち」を使用

食味は「あきたこまち」と同等

「あきたこまちR」の特性まとめ

- ・「コシヒカリ環1号」由来の**カドミウム低吸収性遺伝子**を持つ
- ・「あきたこまち」に比べ、**玄米カドミウム濃度が著しく低い**
- ・品種特性はいずれも**「あきたこまち」と同等**