



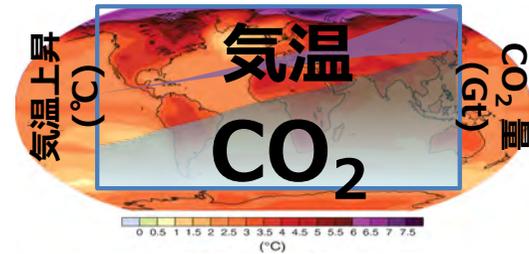
**暑さに強い  
コシヒカリ新潟大学NU1号の開発**

新潟大学大学院自然科学研究科 生命食料科学専攻  
農学部 生物化学研究室  
新潟大学・刈羽村先端農業バイオ研究センター  
三ツ井敏明

Amylase  
Starch

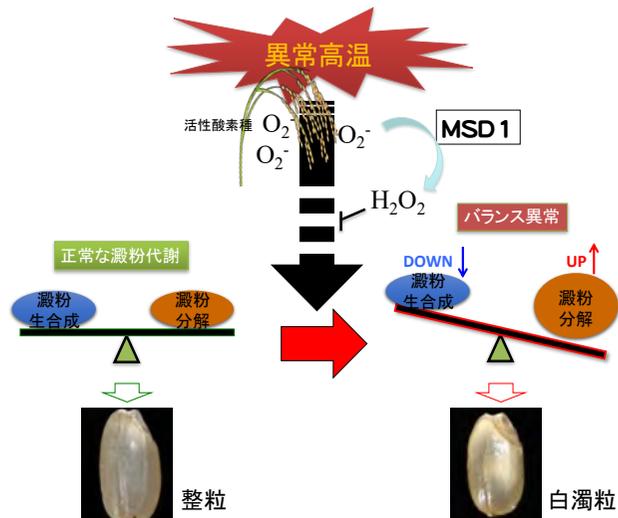
1

## 研究開発の経緯



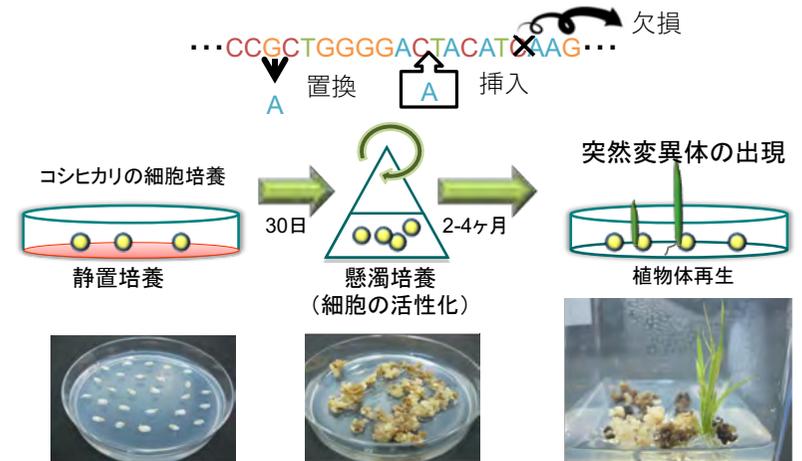
★ イネの高温登熟によって、米の白濁化・品質低下が多発する。

## コメの白濁化メカニズム



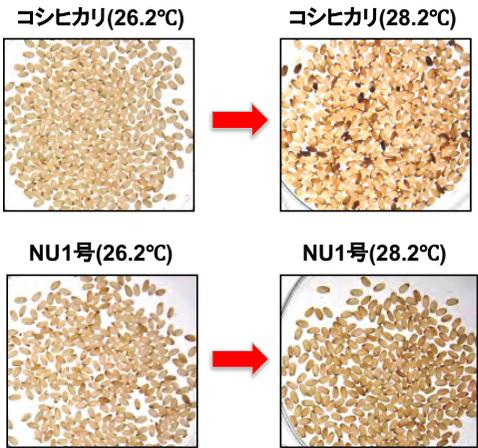
★コメの白濁化は、胚乳細胞におけるデンプンの合成と分解のバランス異常によって生ずる。

## 細胞培養変異により高温登熟耐性コシヒカリが出現



★ 細胞培養変異は、種子からカルスを作成し、一定の生育期間を経てから、植物体に再分化させる方法で、シロイヌナズナでは *Tos170* の転移、SNPs、INDEL の挿入などの遺伝的変異が通常の250倍の効率で起こる。これによって、培養変異体は形質の多様性を持つ。高温登熟耐性コシヒカリ系統の出現率は約1.5%。

# コシヒカリ原種とNU1号の高温登熟耐性評価



★ NU1号は、登熟期に平均気温28℃以上の高温に晒されても玄米品質の低下は見られなかった。  
 ★ 高温登熟したNU1号では、登熟胚乳中のスーパーオキシジズムターゼ(MSD1)の働きが強まり、澱粉分解酵素α-アミラーゼの異常な高発現が抑えられた。



1 品種登録の番号及び年月日 第27856号 令和2年3月9日

2 登録品種の属する農林水産植物の種類及び登録品種の名称  
 Oryza sativa L. コシヒカリ新潟大学NU1号 (コシヒカリ) (NU1号)

3 登録品種の特性の概要  
 葉の緑色の濃淡は中、葉耳のアントシアニン着色の有無は無、初期の止め葉の姿勢は半立、出穂期は中、柱頭の色は白、穂の太さは中、穂の長さ(浮稲品種を除く)は長、穂の主軸の長さは中、穂数は中、芒の有無は有、初期の芒の色は黄白、芒の分布は上1/4のみ、最長芒の長さは短、外縁の毛じの粗密は中、外縁先端の色は白、穂の主軸の弯曲度は直れる。穂型はお穂形、穂の抽出率は穂軸もよく抽出。成熟期は中、穂の色は黄白、護穎の長さは中、護穎の色は黄白、穂の千粒重は中、穎のフェノール反応の有無は無、玄米の千粒重は中、玄米の長さは中、玄米の幅は中、玄米の形は長円形、玄米の色は淡緑、胚乳の型は硬、胚乳のアミロース含量は5型、玄米の香りは無又は極弱、穂発芽性は強、脱粒性は強である。  
 出願品種「コシヒカリ新潟大学NU1号」は、対照品種「コシヒカリ」と比較して、高温登熟性が強であることで区別性が認められる。

4 育成者種 25年

5 品種登録を受ける者の名称及び住所又は居所  
 国立大学法人新潟大学  
 新潟県新潟市西区五十嵐2の町8050番地

6 登録品種の育成をした者の氏名  
 三ツ井敏明 森太紀 金古聖太郎 及川和聡 伊藤紀美子 高橋徳彦 星豊一 高松壮

7 出願公表の年月日 平成27年11月27日

8 登録品種の育成の経過の概要  
 「コシヒカリ」の細胞培養突然変異株を選抜したものである。

# 刈羽村農家の圃場におけるNU1号の実証実験



2020年5月6日

2020年5月14日田植え

2020年6月6日

2020年8月11日

2020年9月1日

2020年9月17日収穫

令和2年産米 NU1号とコシヒカリBLとの比較

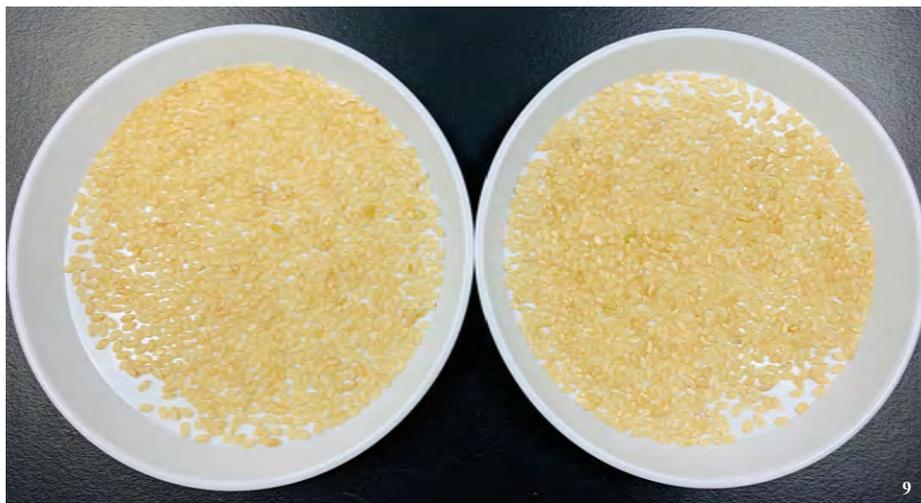
NU1号	コシヒカリBL
分析値	分析値
整粒: 70%	整粒: 60%
被害粒計: 2%	被害粒計: 3%
うち割割粒・砕粒 0.2%	うち割割粒・砕粒 0.2%
発芽粒 0.1%	発芽粒 0.1%
高温障害粒: 5%	高温障害粒: 19%
うち基部背白粒 3.5%	うち基部背白粒 13.2%
心白粒 1.0%	心白粒 3.0%
腹白粒 0.1%	腹白粒 0.2%
所見	所見
充実度 粒強りは良く、粒ぞろいも良好。	充実度 粒強りは不良、筋ずれが目立つ。
被害粒 割割粒の混入がやや見受けられる。	被害粒 割割粒の混入がやや見受けられる。
死米 ほとんど見受けられない。	死米 ほとんど見受けられない。
未熟粒 高温障害粒はわずかに見受けられる。	未熟粒 高温障害粒が多く見受けられる。
しかし、コシヒカリBLと比較してみると高温耐性を持っていることが十分に理解できる。	基部背白粒が大部分を占めており、整粒でも、業界基準に近い高温障害が見られている。
また、茶米の混入がやや見受けられる。	



## コシヒカリBLとNU1号の高温被害粒の比較

NU1号玄米

コシヒカリBL玄米



9

## コシヒカリBLとNU1号の高温被害粒の比較

NU1号高温被害粒

コシヒカリBL高温被害粒



透過光による観察

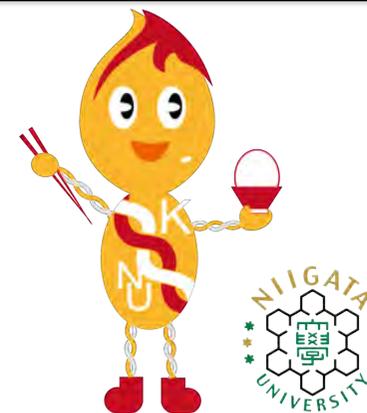
10

## NU1号が暑さに強いことを実証



11

## ご清聴ありがとうございました



かーぶくん

ご試食下さい!

12