

# H28年度酒造講話会 (原料米関連)

広島県立総合技術研究所 食品工業技術センター  
生物利用研究部 山崎梨沙

# ●本年度試料一覧 17点

(JA全農ひろしまより御提供頂きました)

	JA	地区	等級	銘柄
1	JA店島北部	高宮	特	八反35号
2	JA三次	三次	特	八反35号
3	JA三次	三和	特	八反35号
4	JA庄原	比和	特	八反35号
5	JA店島北部	高宮	特	八反錦
6	JA三次	三次	特	八反錦
7	JA三次	三和	特	八反錦
8	JA庄原	比和	特	八反錦
9	JA店島北部	高宮	特	千本錦
10	JA三次	三和	特	千本錦
11	JA店島中央	庭賀	特	山田錦
12	JA店島北部	高宮	特	餘町
13	JA店島北部	高宮	特	こいおまち
14	JA店島中央	大和	1	中生新千本
15	JA店島北部	高宮	1	中生新千本
16	JA三次	三次	1	中生新千本
17	JA庄原	庄原	1	中生新千本
18	JA店島北部	北部	1	あまさかり
19	JA庄原	庄原	1	あまさかり
20	JA尾道市	世羅	1	こいもみじ

未到着試料

# ● 蒸米消化性推定について

手間のかかる酒米研究会統一分析法での分析やRVAで糊化温度を測定する代わりに簡易な方法で原料米の消化性の評価ができないか？

目視判定  
(難)

精米の手間

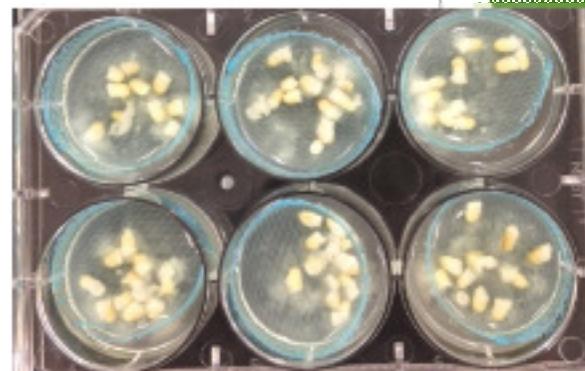
米粒と溶出  
物の分離

数値で  
評価したい

◎ 細胞培養用のディッシュに玄米半粒浸漬



➡  
アルカリ  
または尿素中



玄米半粒



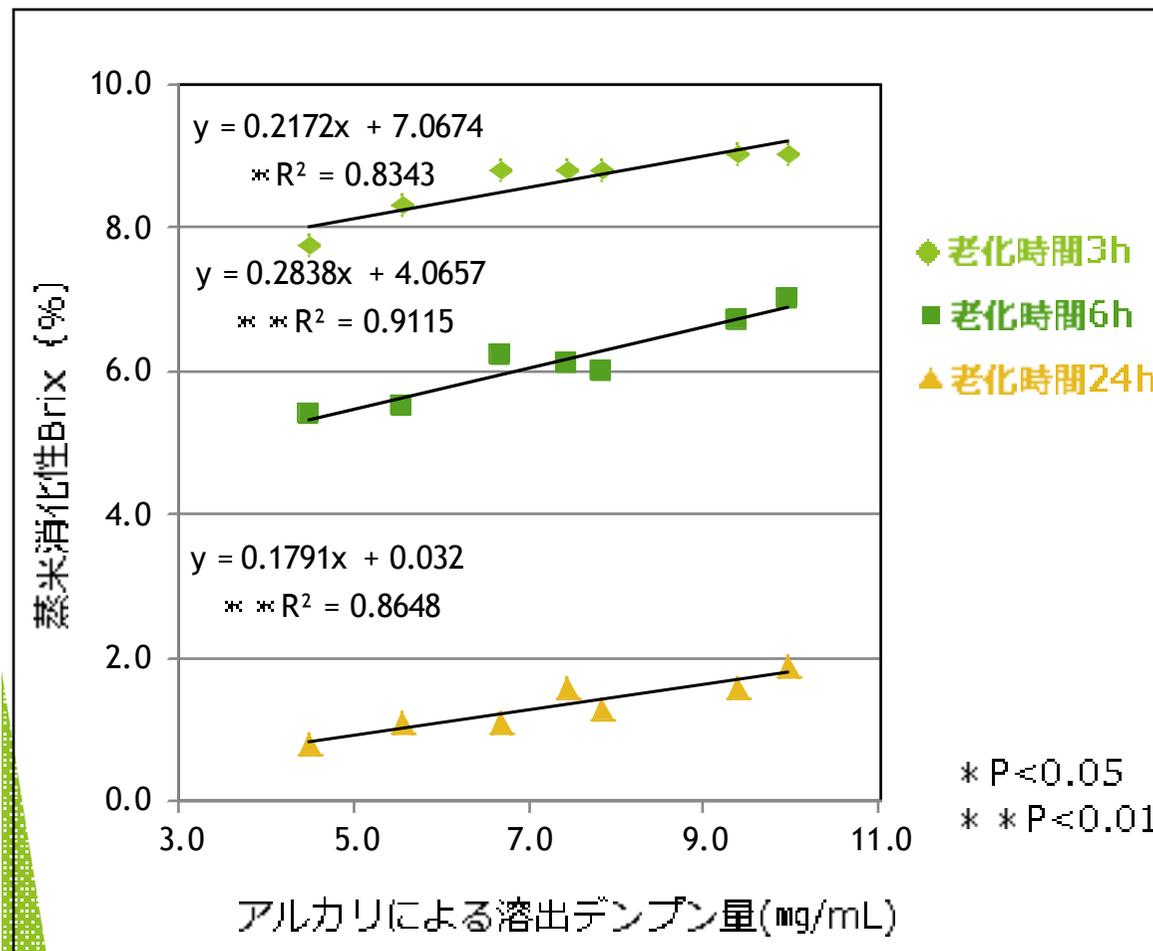
溶出澱粉

➡  
分離



発色反応後  
溶出澱粉を定量

# ● 蒸米消化性推定について



各条件での半粒玄米からの溶出デンプン量と蒸米消化性との相関係数 $R^2$

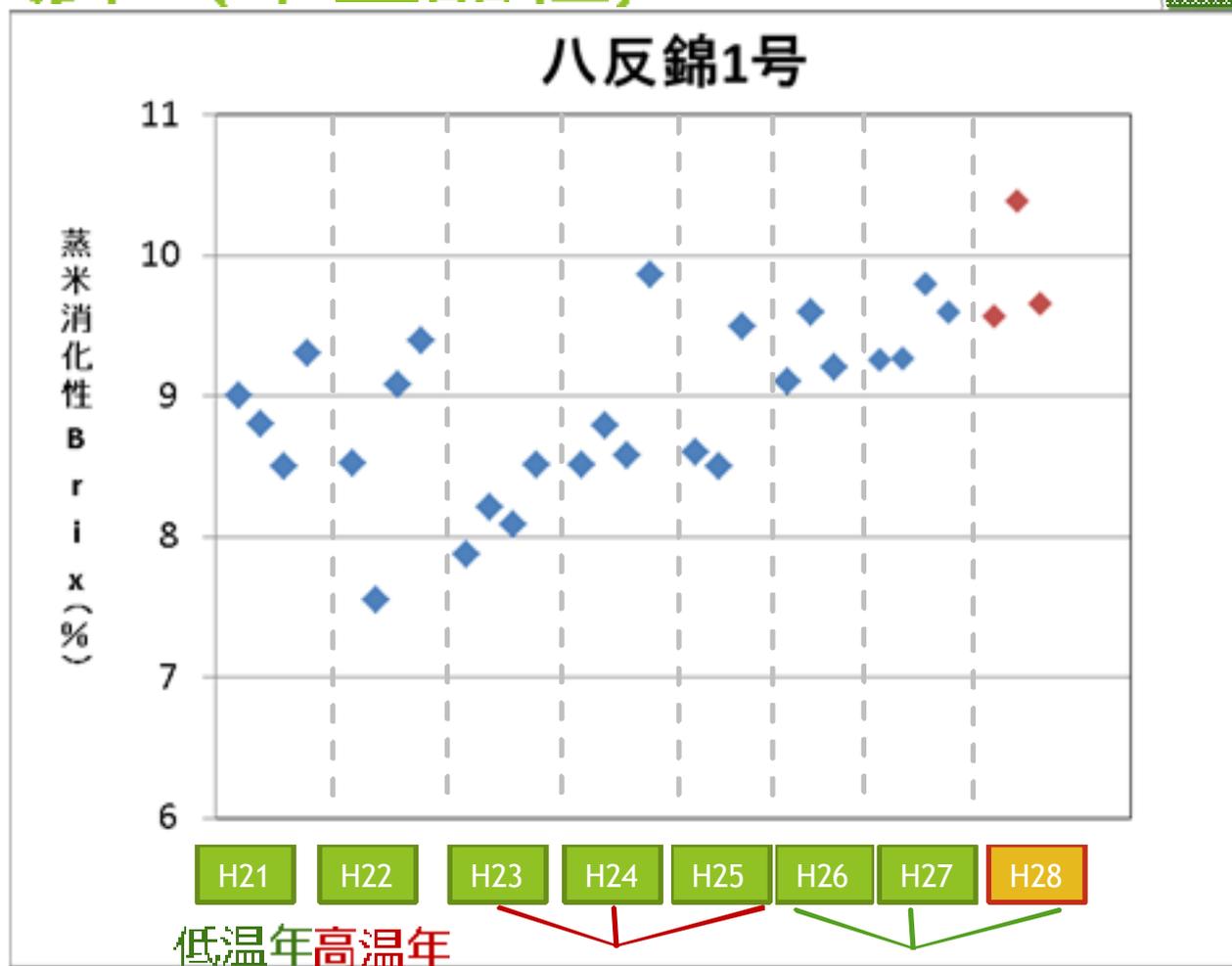
蒸米老化時間(h)	KOH	Urea
3	0.83	0.69
6	0.91	0.59
24	0.86	0.76

アルカリ，尿素による米の溶出デンプン量は蒸米消化性と高い相関が認められ，蒸米消化性推定方法として有効であった千粒重によらず評価が可能である（確認済）

# 各品種蒸米消化性データ

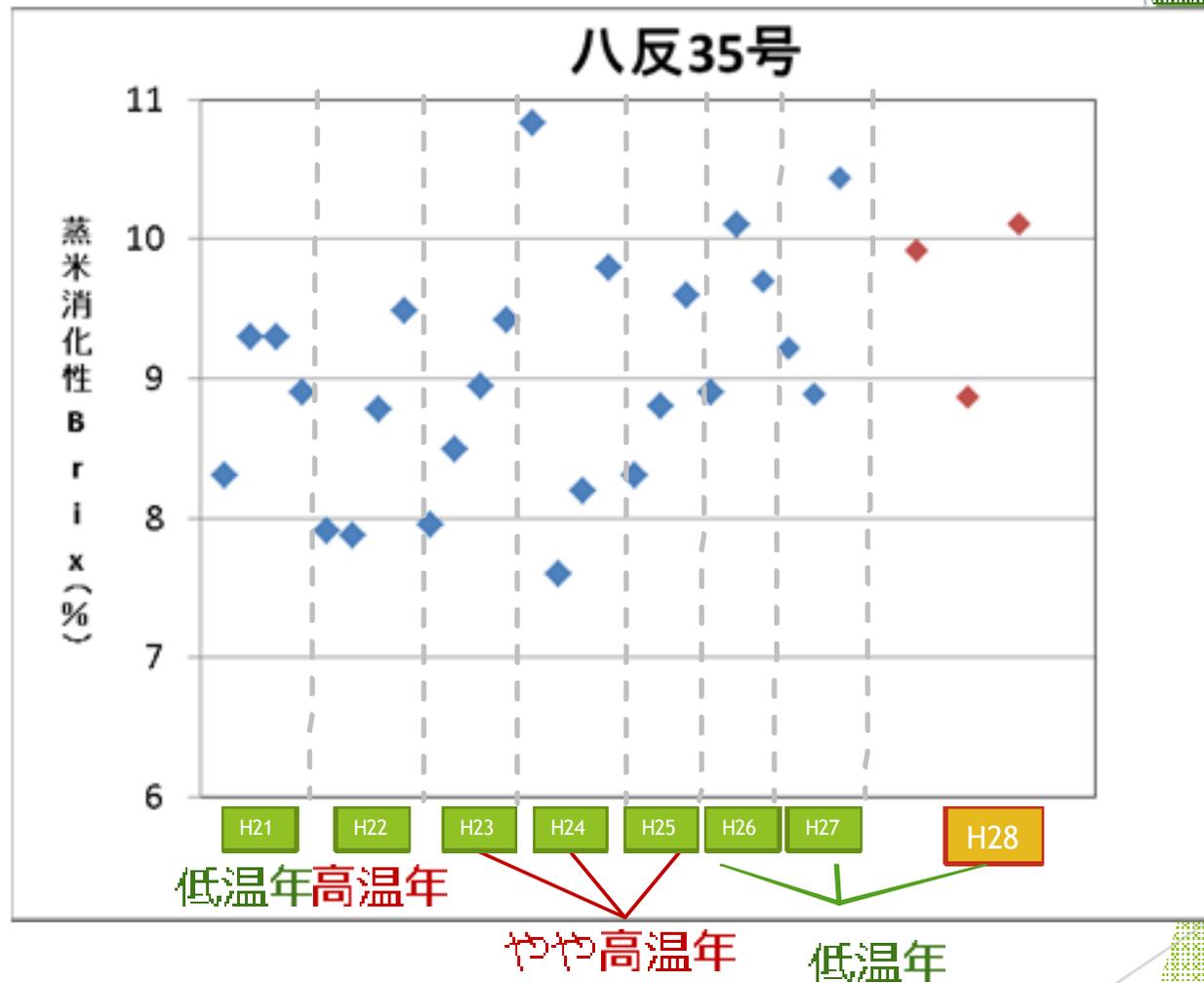
※H26～は新手法による予測値

# ● 八反錦 (早生品種)



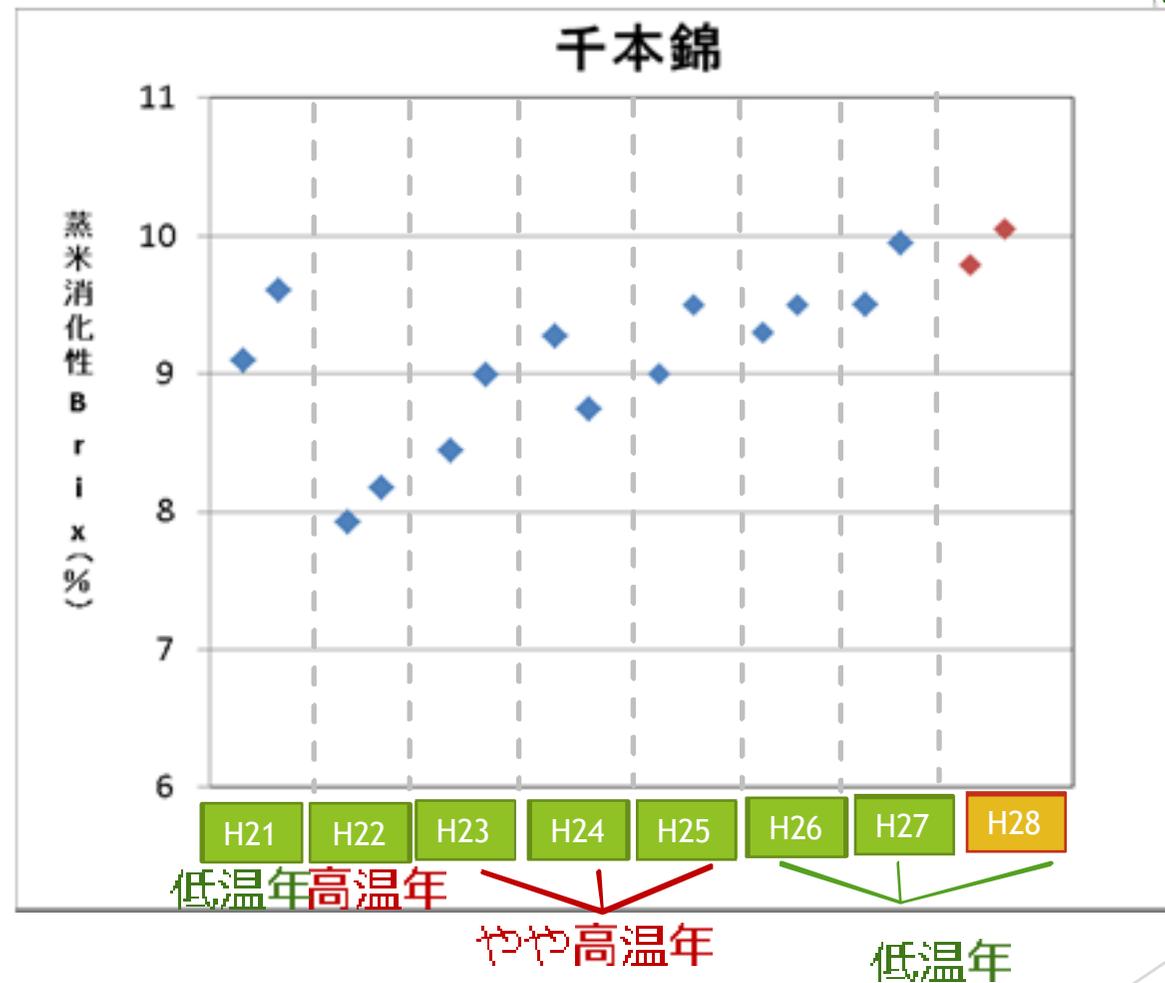
- ▶ 平年並みによく溶け，昨年と比較してやや溶けやすい傾向
- ▶ 蒸米の離水が起こりやすい傾向

# ●八反35号（早生品種）



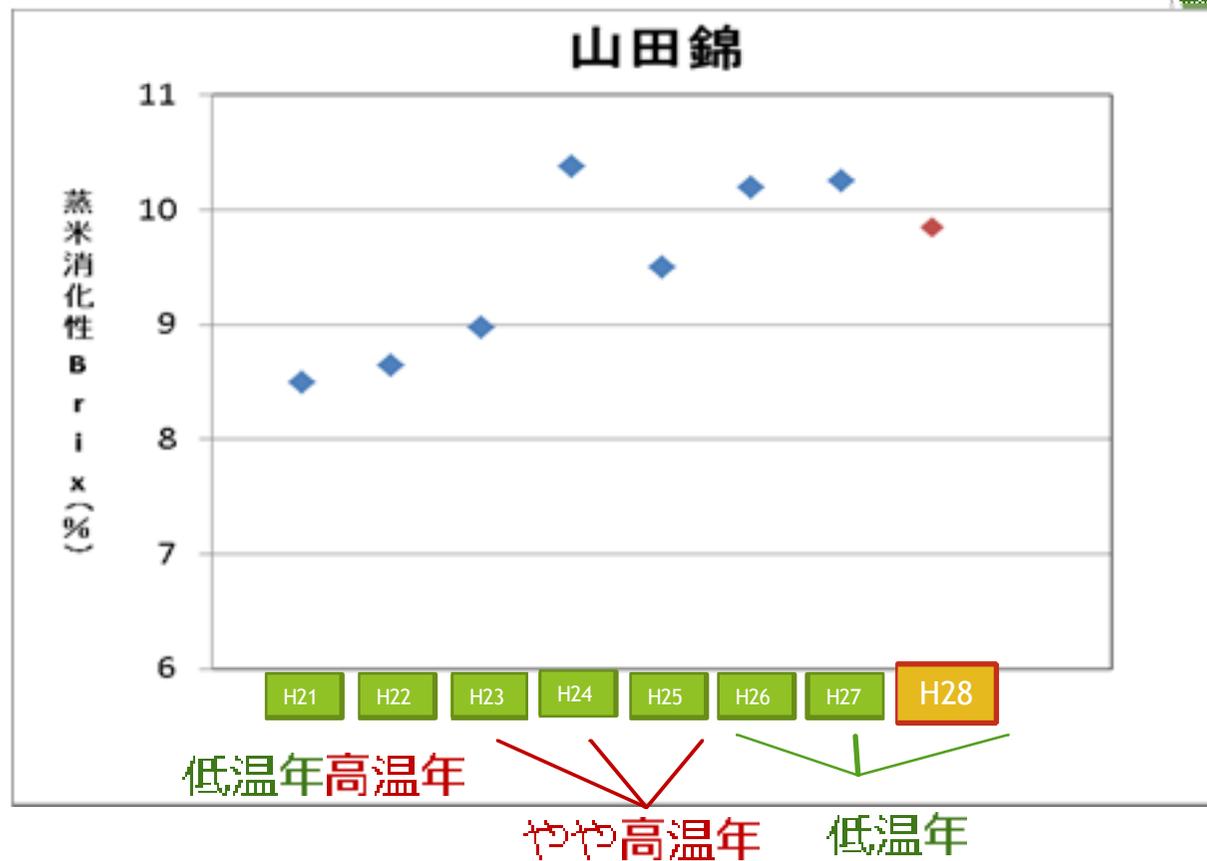
- ▶ 産地間差大きい
- ▶ 平年並みの溶解性

## ●千本錦（中生品種）



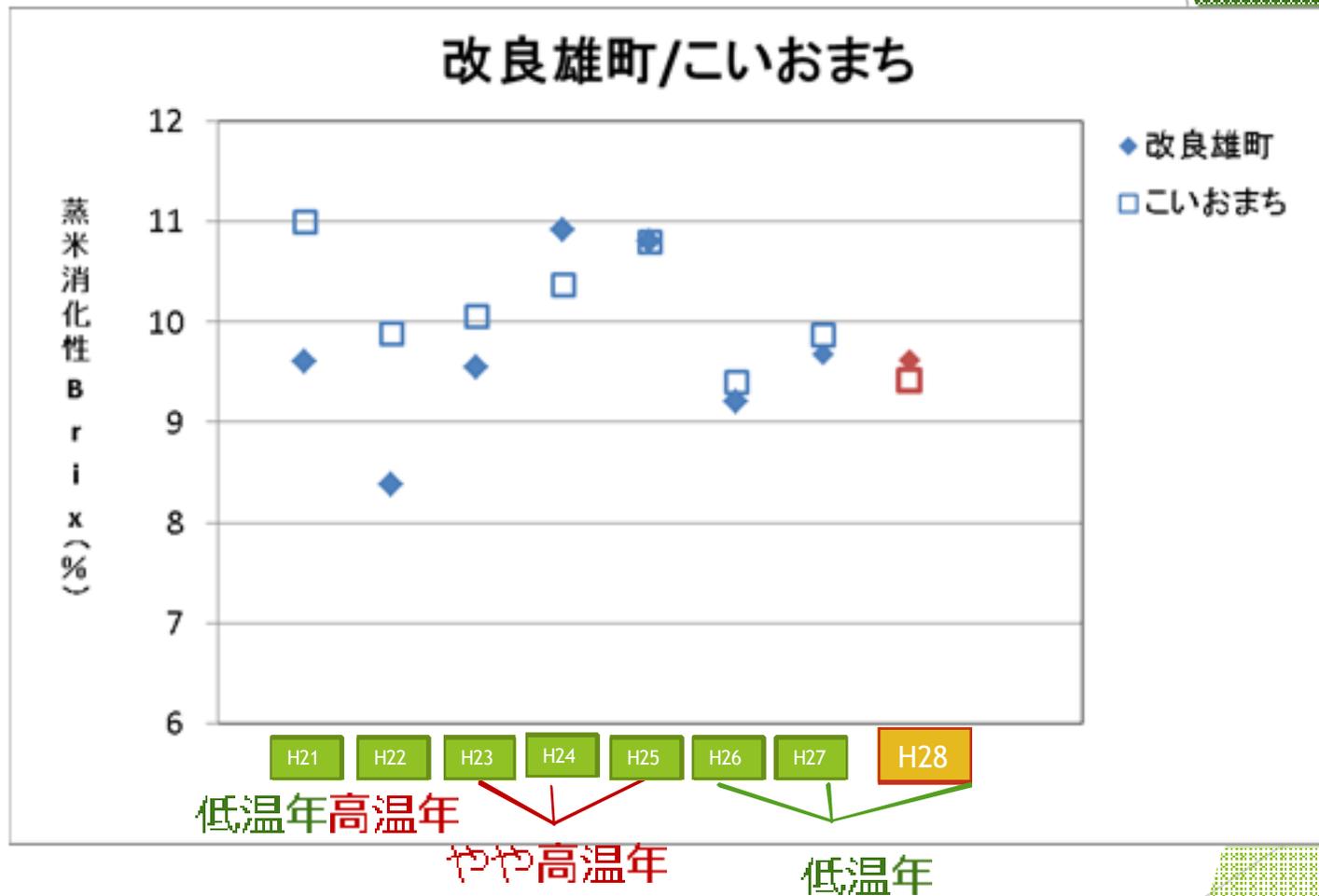
- ▶ 平年並みによく溶ける
- ▶ 昨年と比較してやや溶けやすい傾向

## ●山田錦（晩生品種）



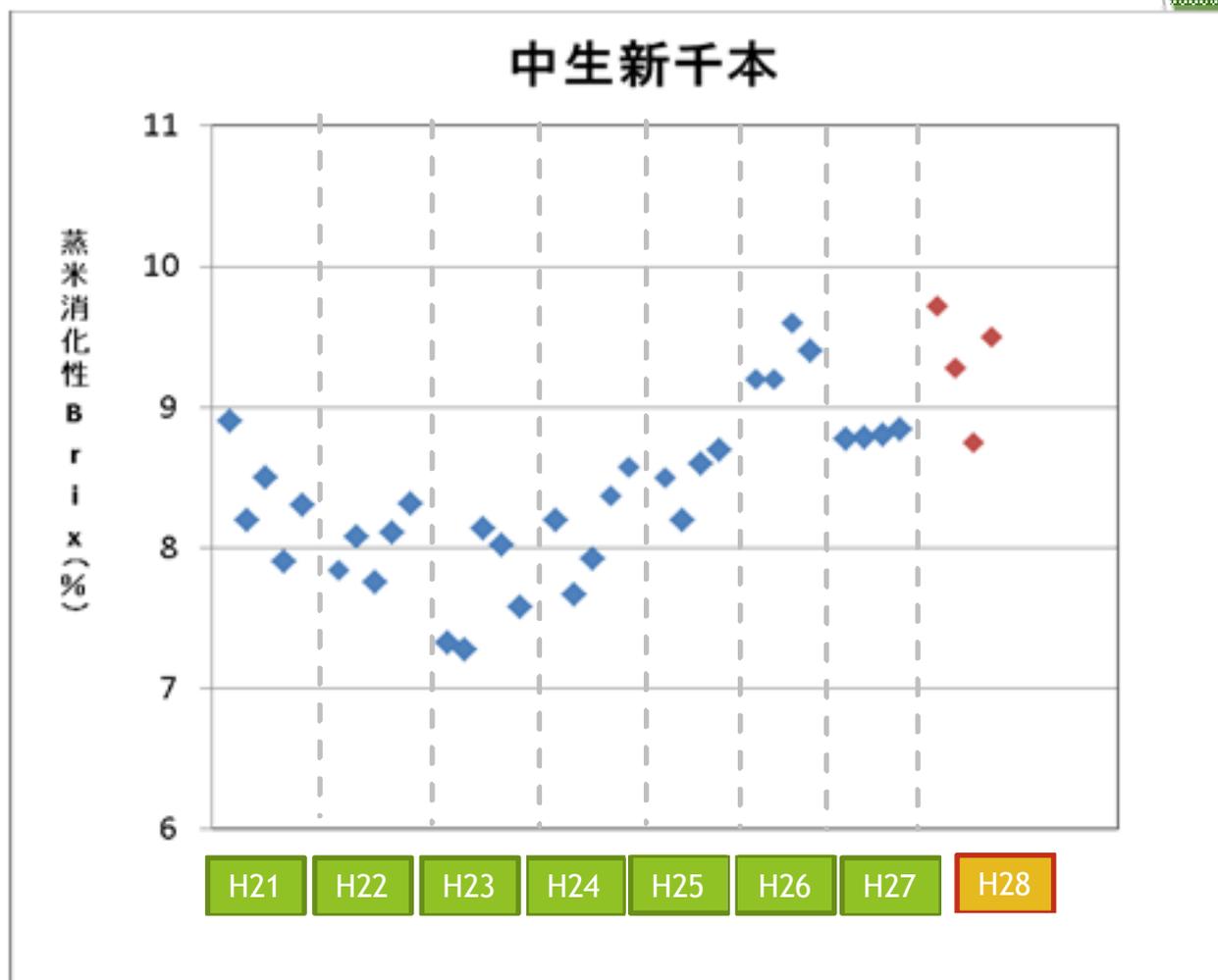
- ▶ もともと他の品種より消化性は高め
- ▶ 例年並みで, 昨年と同様に良く溶ける
- ▶ 発芽している粒が若干あった

# ●改良雄町/こいおまち（中生品種）



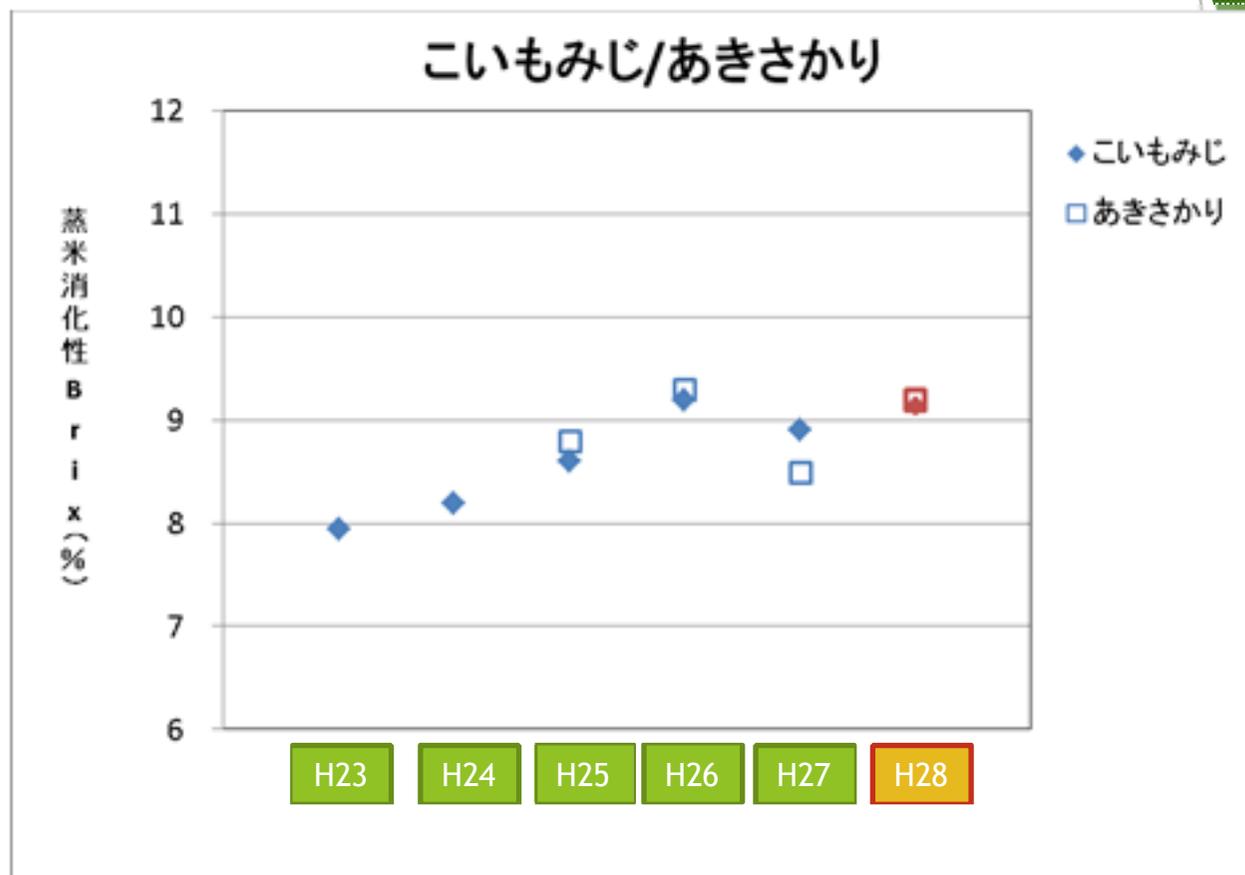
- ▶ もともと他の品種より消化性は高め
- ▶ 昨年と同様に良く溶ける

# ● 中生新千本（中生うるち品種）



- ▶ 例年並み
- ▶ 昨年と比較してやや溶けやすい傾向

## ● その他のうるち品種



▶ 例年並み

## ●結果一覽

JA	地区	等級	銘柄	推定Brix値(%)
JA広島北部	高宮	特	八反35号	9.9
JA三次	三和	特	八反35号	8.9
JA庄原	比和	特	八反35号	10.1
JA広島北部	高宮	特	八反錦	9.6
JA三次	三和	特	八反錦	10.4
JA庄原	比和	特	八反錦	9.7
JA広島北部	高宮	特	千本錦	9.8
JA三次	三和	特	千本錦	10.1
JA広島中央	造賀	特	山田錦	9.9
JA広島北部	高宮	特	雄町	9.6
JA広島北部	高宮	特	こいぬまち	9.4
JA広島中央	大和	1	中生新千本	9.7
JA広島北部	高宮	1	中生新千本	9.3
JA三次	三次	1	中生新千本	8.8
JA庄原	庄原	1	中生新千本	9.5
JA広島北部	北部	1	あきさかり	9.2
JA尾道市	世羅	1	こいぬみじ	9.1

# 蒸米消化性の高い年の原料処理

- ▶ よく溶ける米は老化速度も小さいが、蒸米をさらすことで、もろみ前半の過度の溶解による発酵阻害を防ぐことができる。  
(そうなった場合、早めに追い水をする)
- ▶ 初めから汲水を増やしておくことや限定吸水を行い、吸水歩合を減らすことも大事

開発研究（H27-33）進捗状況

高温登熟障害に強い多収穫酒造好適米の開発

生物利用研究部  
農技C

大土井律之，山崎梨沙，大場健司  
勝場善之助，古田貴音，貝淵由紀子

## ●背景

広島県と共同研究機関※では平成24年から新規の酒米の育種を行っている

※(独)農業・食品産業技術総合研究機構 西日本農業研究センター, J A全農ひろしま, 広島県穀物改良協会, 広島県酒造協同組合

育種目標：軟質, 高温登熟耐性, 多収, 心白 (小～中)

現在約60組み合わせの交配が終了し, 世代促進を経て, 系統選抜を行っています



酒米

一般米 (高温登熟耐性)

○系統が育種目標を達成しているか?

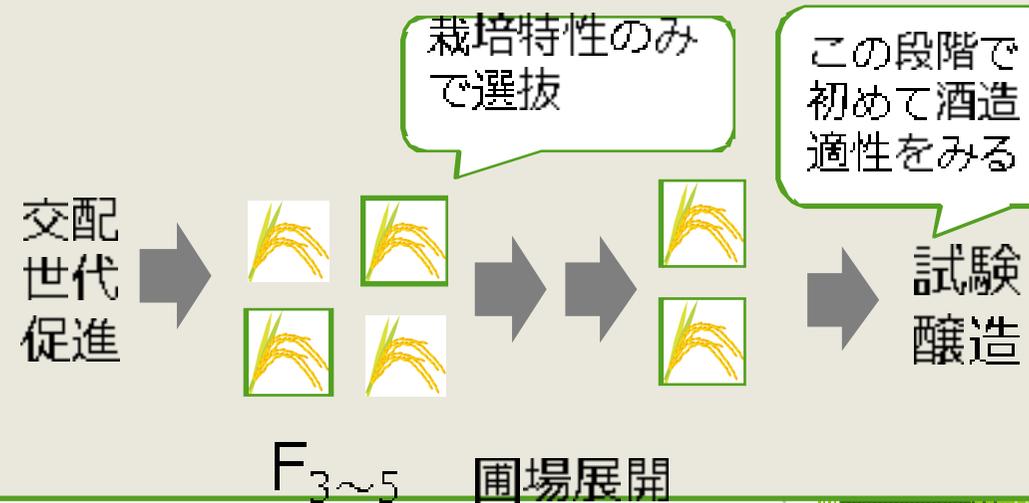
○交配組み合わせの良し悪し

◎効率良く判定し, 選抜したい

# ● 育種方法

## 【これまでの方法】

栽培特性のみで選抜し、  
最終段階で酒造適性を評価



## 【今回の方法】

育種初期で目的の酒造適性  
を持つ系統を選抜



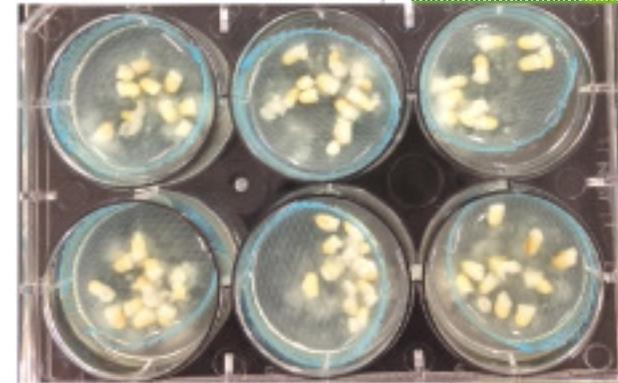
**少量米で**目的の性質を持った系統を選抜する方法が必要

# ● 軟質米簡易選抜方法 ※特許出願中

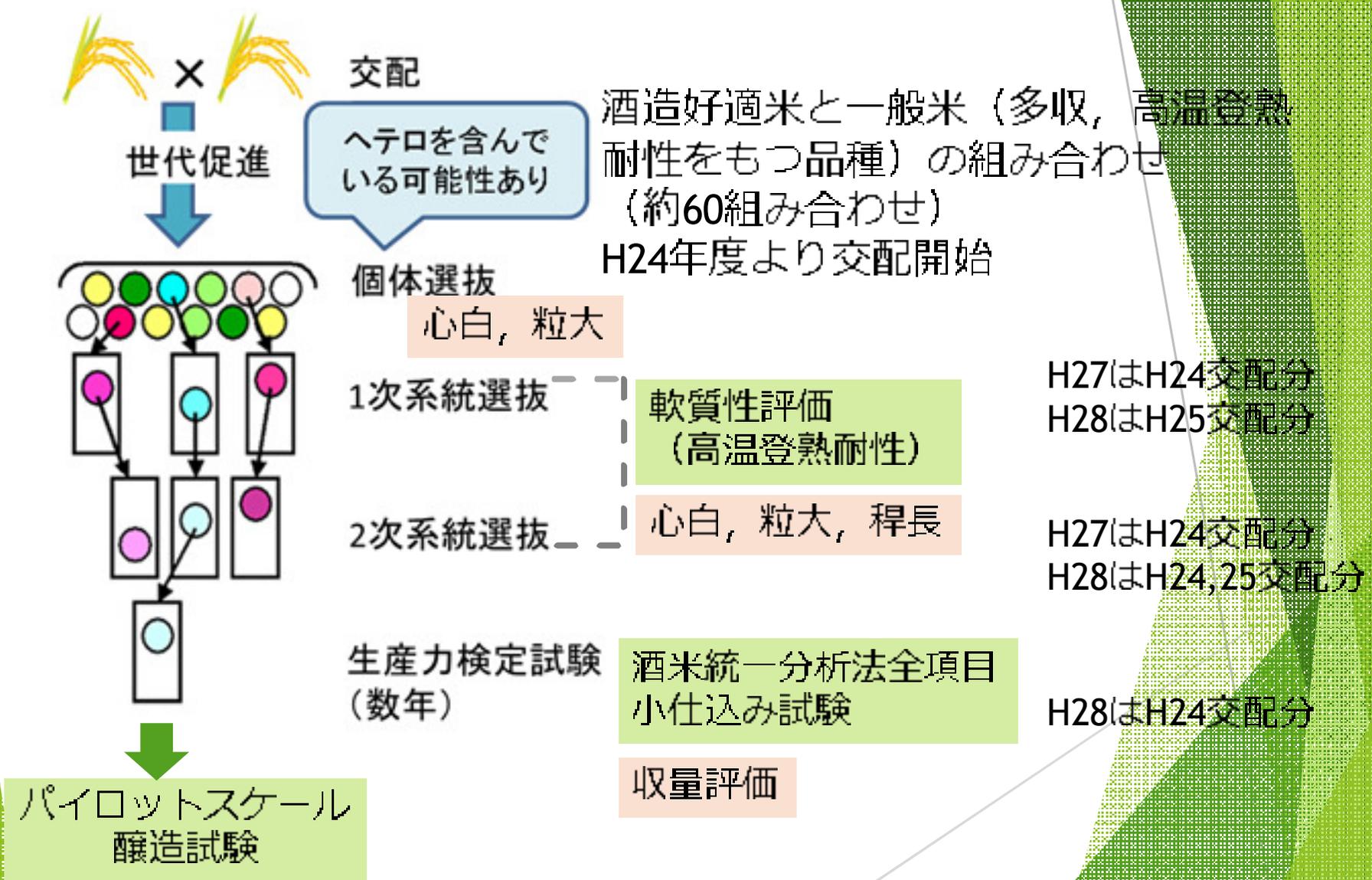
◎ 細胞培養用のディッシュに玄米半粒浸漬



アルカリ  
または尿素中



# ● 交配と選抜の流れ



# ● 選抜目標

①多収

530kg/10a未満 ●	530kg/10a以上
------------------	-------------

②高温登熟耐性

(高温栽培米の軟質性評価)

少	中 ●	多
---	--------	---

③心白

大	中 ●	小
---	--------	---

④軟質

山田錦未満	山田錦以上 ●
-------	------------

稈長

長 ●	中	短
--------	---	---

粒大

小	中	大 ●
---	---	--------

■ 目標領域  
● 山田錦

多収以外の目標領域に入っていない個体・系統を除外

# ●進捗状況 (H27 2次系統選抜結果)

仮番号	交配組み合わせ		H26番号		H27番号	選抜個体数	軟質性 λ=580nm	H26 1次結果	
			1次番号		2次番号			溶出デンプン量 [mg/mL](軟質性)	
101	八反錦1号/やまだわら	近中3-1F <sub>6</sub>	4	2	141	12	0.80	13.7	△
102	八反錦1号/やまだわら	近中3-1F <sub>6</sub>	4	9	148	12	1.29	16.0	○
103	八反錦1号/やまだわら	近中3-1F <sub>6</sub>	4	11	150	10	<b>1.50</b>	15.3	○
104	八反錦1号/やまだわら	近中3-1F <sub>6</sub>	7	3	159	9	<b>1.85</b>	17.4	○
105	八反錦1号/やまだわら	近中3-1F <sub>6</sub>	7	8	164	11	<b>2.03</b>	18.3	◎
106	八反錦1号/やまだわら	近中3-1F <sub>6</sub>	7	9	165	10	<b>1.63</b>	17.5	○
107	こいおまち/にこまる	近中3-3F <sub>6</sub>	24	5	185	4	-	20.1	◎
108	こいおまち/にこまる	近中3-3F <sub>6</sub>	21	3	190	7	<b>1.79</b>	13.4	△
109	こいおまち/にこまる	近中3-3F <sub>6</sub>	22	3	198	7	<b>1.68</b>	11.7	△
110	こいおまち/にこまる	近中3-3F <sub>6</sub>	22	4	199	9	<b>1.49</b>	16.3	○
111	こいおまち/北陸200号(みずほの輝き)	04-50F <sub>6</sub>	59		204	11	1.22	12.8	△
112	八反錦1号/3/峰光/広系酒7号(こいおまち)//葦の華)	05-38F <sub>6</sub>	116		205	11	1.13	12.1	△
<b>対照</b>	<b>山田錦(H26東広島)</b>						<b>1.43</b>	18.3	◎

## 【交配組み合わせ】

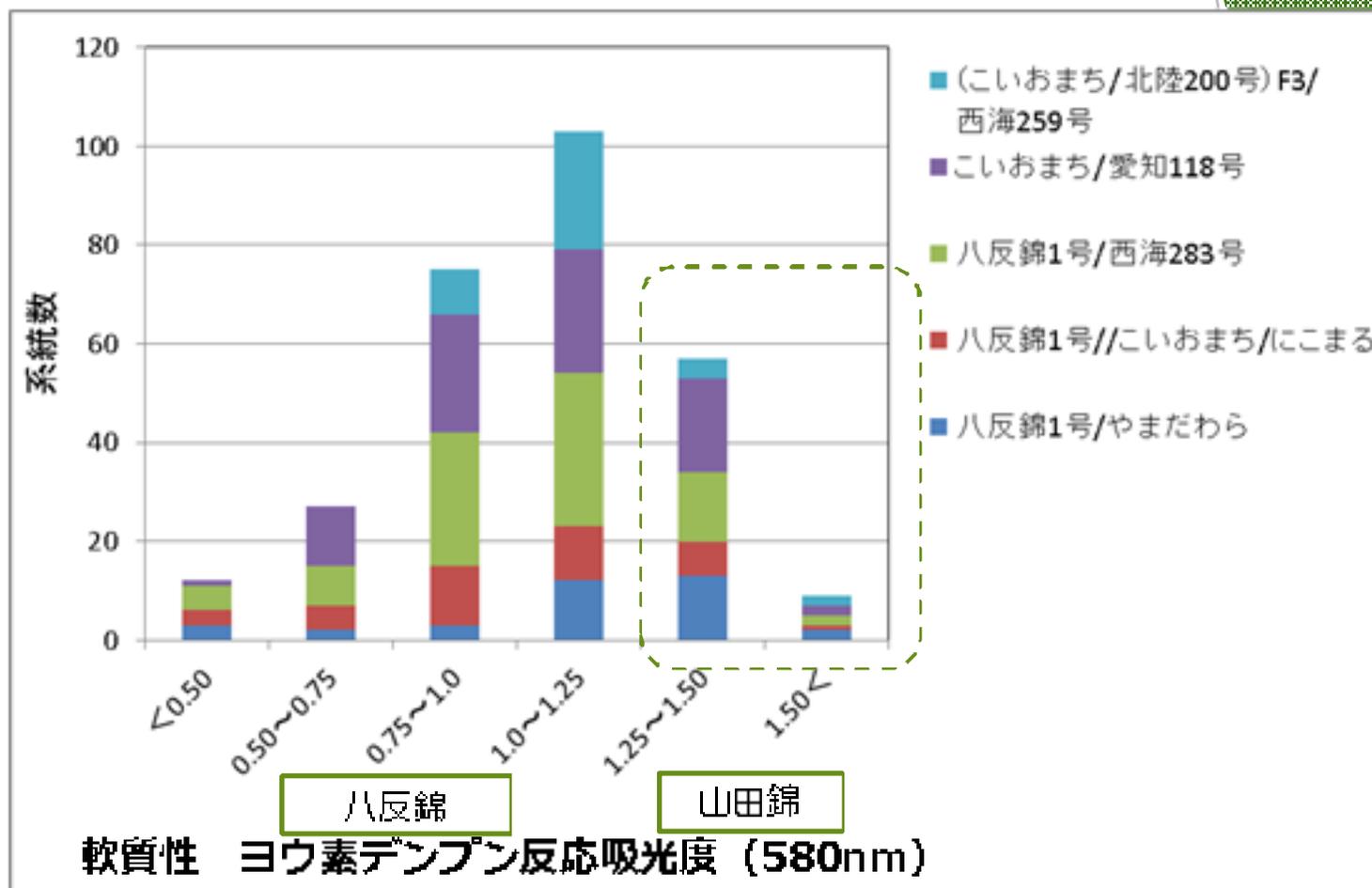
- ・八反錦/やまだわら
- ・こいおまち/にこまる
- ・こいおまち/北陸200号

## 【対照】 山田錦

※仮番号107はサンプルなし  
(全て28年度の種もみとする)

山田錦と同等またはそれ以上の軟質性を持つ系統が7系統あった

# ●進捗状況（H27 1次系統選抜結果）

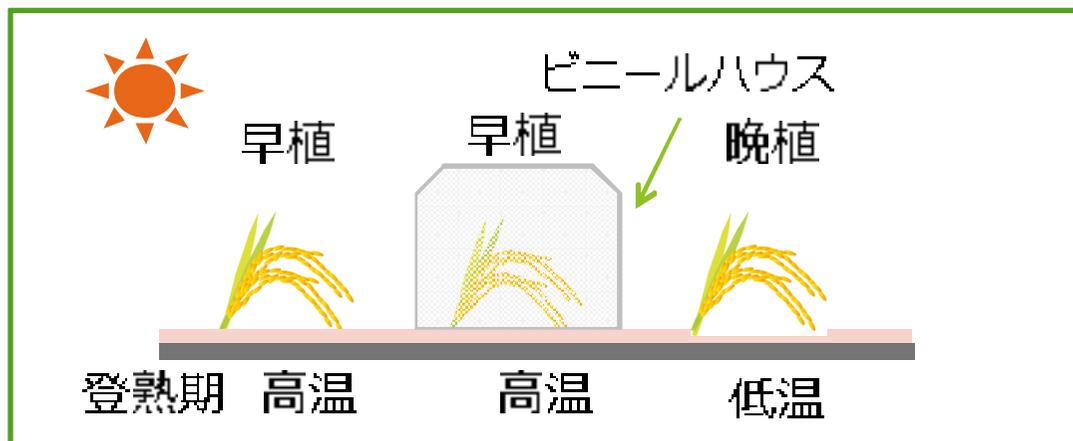


山田錦と同等またはそれ以上の軟質性を持つ系統が66系統あった

# ●進捗状況 (高温登熟の品種に及ぼす影響調査)

高温登熟耐性品種間差調査 (福山)

※高温登熟障害：高温で登熟することにより、軟質性が低下する



高温登熟の影響の  
品種間差を調査する

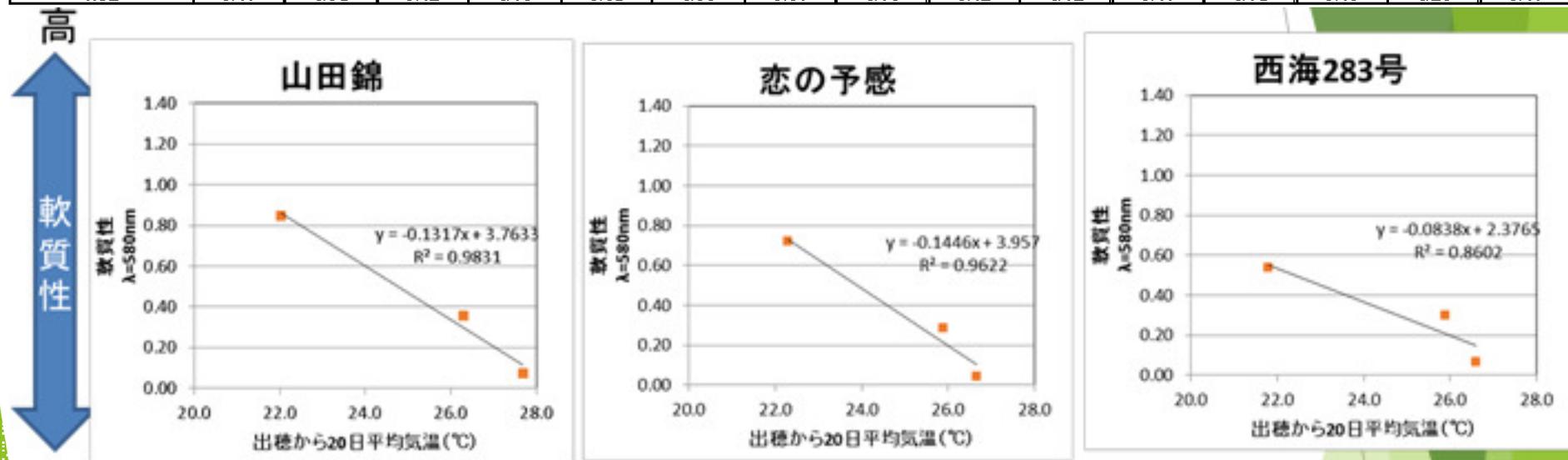
高温で登熟しても軟質性が  
低下しない交配親及び系統を  
選抜する

同一産地での気温の違いによる軟質性の変化を高温登熟耐性の評価に用いる

○傾きの大小で高温登熟耐性を評価する。  
傾きが緩やかであるほど高温登熟耐性がある

# ●進捗状況 (高温登熟の品種に及ぼす影響調査)

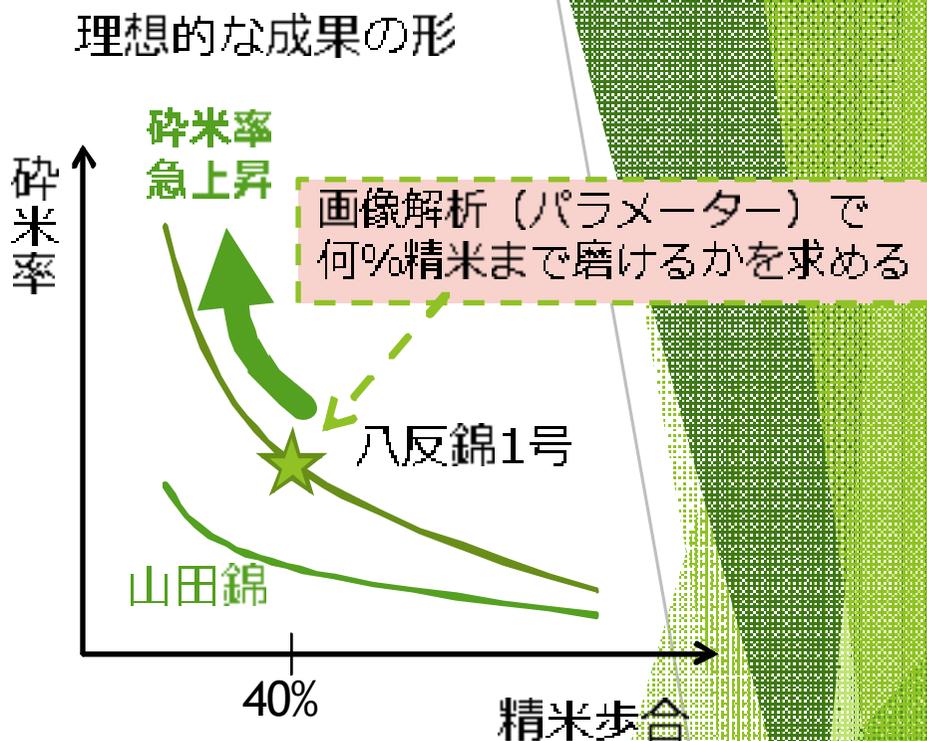
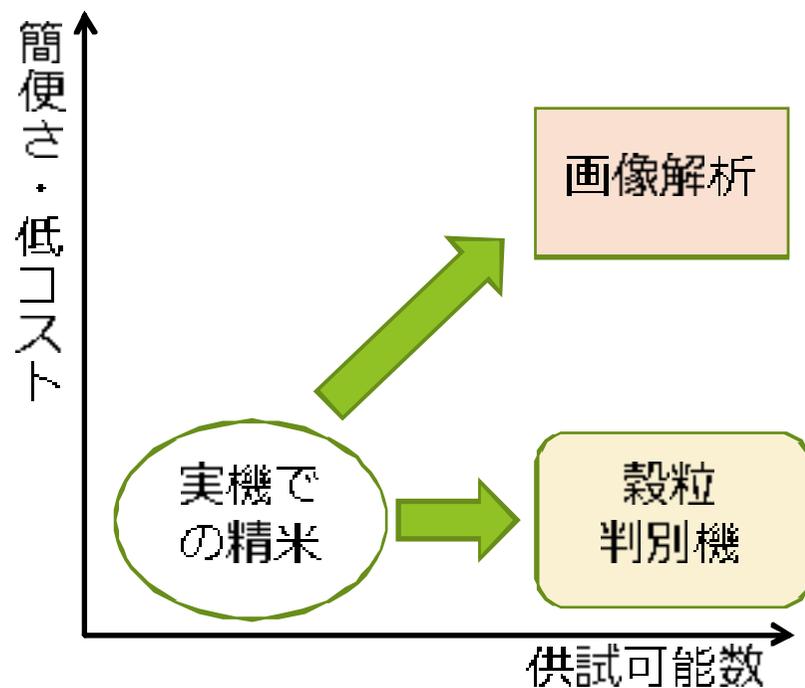
		恋の予感	西海283号	山田錦	にこまる	八反錦1号	八反35号	コシヒカリ	こいおまち	やまなわら	千本錦	赤島錦町	山田錦	愛山	吟みさと	西海283号
軟質性 λ=580nm	I	0.29	0.30	0.12	0.33	0.09	0.05	0.05	0.06	0.03	0.06	0.03	0.36	0.27	0.33	0.16
	II	0.04	0.07	0.03	0.09	0.02	0.02	0.03	0.02	0.01	0.04	0.01	0.07	0.04	0.13	0.05
	v	0.72	0.54	0.65	0.64	0.28	0.16	0.17	0.55	0.69	0.84	0.64	0.85	0.99	1.29	0.83
出穂気温	I	25.9	25.9	27.0	25.9	28.2	28.1	28.1	29.0	28.8	28.8	28.8	26.3	26.3	26.8	27.0
	II	26.7	26.6	27.7	26.6	28.8	28.1	28.4	28.8	28.6	28.5	28.7	27.7	27.9	27.7	28.6
	v	22.3	21.8	22.6	21.9	25.7	25.7	25.5	24.5	23.5	22.7	23.5	22.0	21.8	21.9	22.6
積雪		0.14	0.08	0.12	0.10	0.08	0.05	0.04	0.10	0.12	0.12	0.11	0.13	0.16	0.20	0.14



2年連続で西海283号の（軟質性に着目した時の）高温登熟耐性が高いことが示唆された。しかし、軟質性は低い為、高い軟質性を持つ酒米との交配株より軟質性が高く、高温登熟耐性を持つ系統を選抜する必要がある。

有望系統についても、高温登熟試験を行い、高温耐性の有無について確認を行っている

# ● 精米特性による選抜方法の探索について



供試品種  
酒米品種

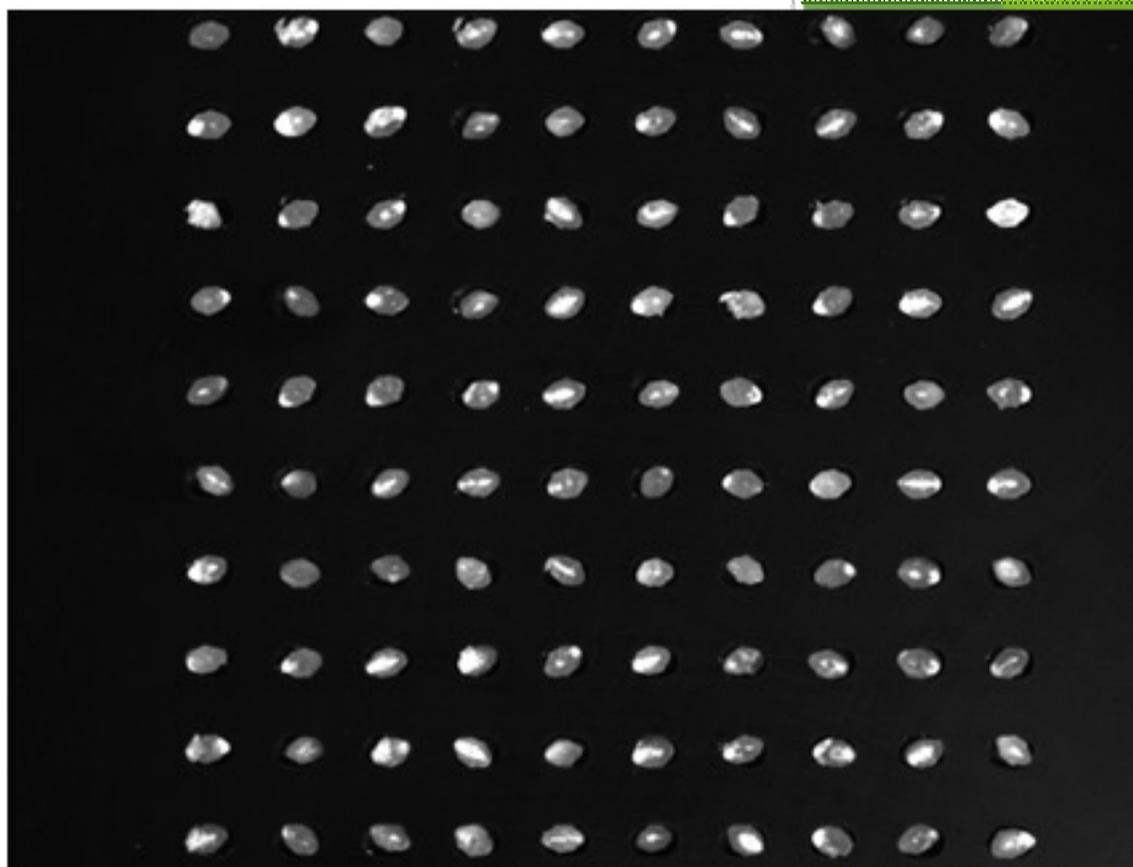
実験方法

実機での精米特性 (各精米歩合の碎米率) と画像解析  
画像解析方法についても詳細な条件決めを行う

# ● 精米特性による選抜方法（H27 結果）

## 【画像解析】

供試品種  
酒米品種 4 種類  
玄米水分13.8%に調湿



○ 穀粒切断機を使用  
100粒を一度に切断可能

⇒ 切断面を撮影し、一粒あたりの画像を抽出し、全体及び心白の面積や重心から心白の状態を把握する

## 【昨年度結果】

精米特性（70%精米での碎米率）について玄米の切断面の画像解析によって予測可能であることが示唆された

何かありましたらお気軽に  
センターにご連絡下さい。