

ほしいもの加工に関する 近年の研究成果について



茨城県農業総合センター
園芸研究所 流通加工研究室

1. はじめに

2. 「ほしいも品評会」一次審査結果と機器測定値との関係

3. 「ほしあかね」及び「ふくむらさき」のほしいも加工特性

4. 今後の研究の方向性

茨城県農業総合センター園芸研究所

茨城農業の技術革新を推し進めるため、園芸に関する試験研究を行っています



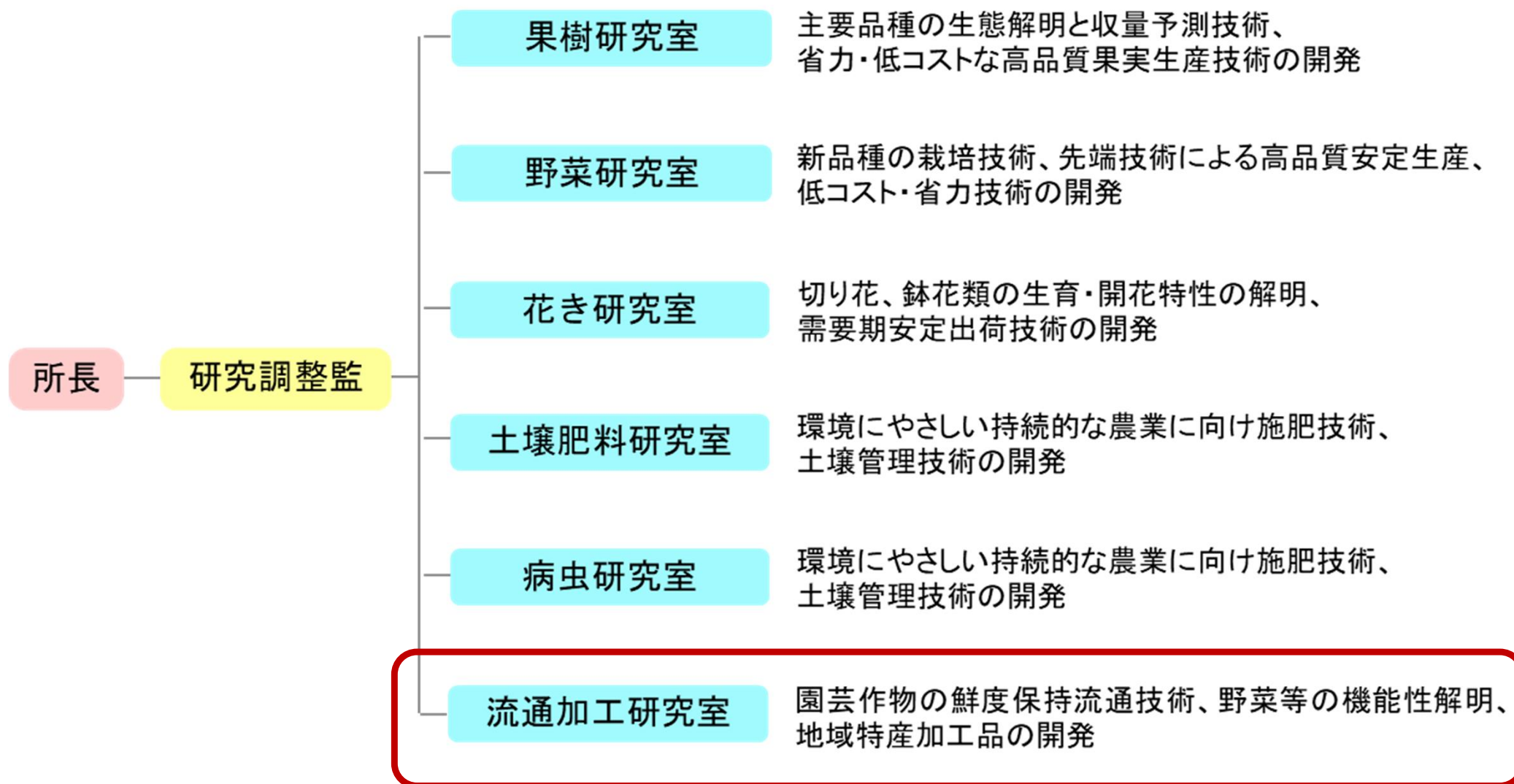
【所在地】

茨城県笠間市安居3165-1

茨城県農業総合センター園芸研究所（参照 2026-07-02）

<https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/enken/index.html>

組織図



品質・貯蔵・加工で高付加価値をつけます

流通加工研究室

令和8年度の主要な研究課題の概要

○クリ果実の長期冷蔵技術と焼き栗の長期冷凍技術の開発（R5～8）

生クリの品質を維持した冷蔵貯蔵技術を開発します。また、焼き栗では、品質を維持したまま冷凍し、家庭で解凍し美味しく食べられるような商品づくりに取り組みます。



貯蔵中生クリと 焼き栗加工

○カンショ高付加価値化に向けたオーガニック栽培技術と特徴ある 新品種に適する干しいも加工技術の開発（R4～8）

有機栽培生産が見込める「あまはづき」、果肉色に特徴があり差別化が期待できる「ほしあかね」（果肉色：淡橙黄）と「ふくむらさき」（果肉色：紫）に最適な加工技術を開発します。（共同：農業研究所）



「ほしあかね」と「ふくむらさき」

○カンショ「べにはるか」輸出拡大に向けた品質劣化要因の解明（R7～8）

カンショの生産～貯蔵・流通の各過程において、腐敗を引き起こす要因及び表層部の品質劣化要因について明らかにします。輸出後のロス率を低減させるとともに、高品質なカンショの輸出実績拡大を目指します。

（共同：営業戦略部県産品販売課）



農産物輸出の拡大と輸出後の問題解決

1. はじめに

2. 「ほしいも品評会」一次審査結果と機器測定値との関係

3. 「ほしあかね」及び「ふくむらさき」のほしいも加工特性

4. 今後の研究の方向性

ほしいも品評会における品質調査



- ほしいも品評会(一次審査)の出品物の品質調査を水戸普及Cと実施
- 品質調査の結果は例年、審査員による評価結果とともに出品者に返却

第〇回ほしいも品評会結果

No.

氏名

品種

審査数 〇点

一次審査	総合	見た目	味	食感
あなたの順位				
あなたの評価点				
平均点				

「見た目」、「味」及び「食感」について、基準を5として1(悪い)～10(良い)で評価。

(参考)品質調査	糖度	含水率	水分活性	一般生菌数	硬さ	色		
						L*	C*	h
あなたの結果								

糖度(Brix) %

一定量の中に含まれる糖分の割合で、簡便法（屈折率からの推定）で測った数値。屈折率から糖分の量を推定しており、糖分（ブドウ糖、果糖、ショ糖、麦芽糖）以外に塩分等の他の物質も屈折率に影響するため、必ずしも甘さに直結するわけではない。

含水率 %

物質に含まれる水分の割合。

水分活性

自由水の割合を表す指標で0～1の範囲で表す。数値が高いほど自由水が多く微生物が増殖しやすい(保存性が低い)ということになる。

一般生菌数 cfu/g

食品の微生物汚染の程度を示す指標で少ない方が好ましい。

破断強度 g

一定の変形を生じさせるのに必要な力。今回の測定ではほしいもに直径3mmの棒状の物をサンプルの厚さの80%まで突き刺した時に測定された最大荷重。数値が大きい方が硬い。

色

物体の色を表す指標。L* = 明るさ + 明るい - 暗い

C* = 鮮やかさ 数値が大きい方が鮮やか h° = 色 90黄方向 0赤方向

【お問合先】茨城県県央農林事務所 経営・普及部門（水戸地域農業改良普及センター）

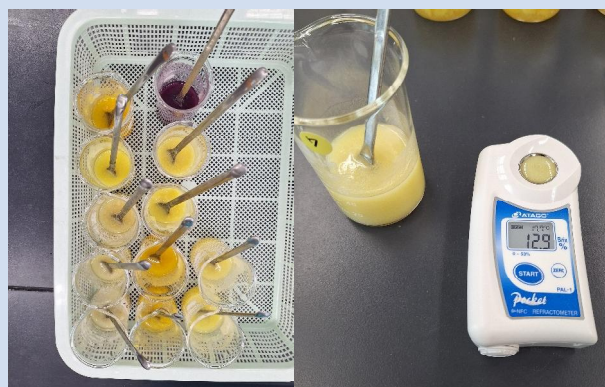
TEL：029-227-1527 担当：

項 目	調 査 方 法
糖 度	試料約10 gに 4 倍量の蒸留水を添加して 5 倍希釈とし、一晩静置後、懸濁させた液をBrix糖度計で測定。
含水率	試料約10 gを通風式乾燥機で乾燥し、乾燥前後の重量により算出。
水分活性	細かく裁断した試料を測定用プラスチックカップに規定線まで充填し、水分活性測定装置（novasina LabTouch-aw）で測定。
一般生菌数	簡易微生物検査培地を用いて、恒温器で35℃約 2 日間培養して、検出されたコロニーを計数。
硬 さ	クリープメータ（(株)山電 RE2-33005B）を用い、 ϕ 3 mmの金属製円柱プランジャーを試料の厚さの80%まで貫入したときの最大荷重を測定。
色 調	分光測色計（コニカミノルタ(株) CM-700d）で表面の色（表色系（L*C h））を測定。

※ 簡易法で測定している項目もありますので、分析機関で測定した結果とは異なる場合があります

項 目

糖 度



項 目

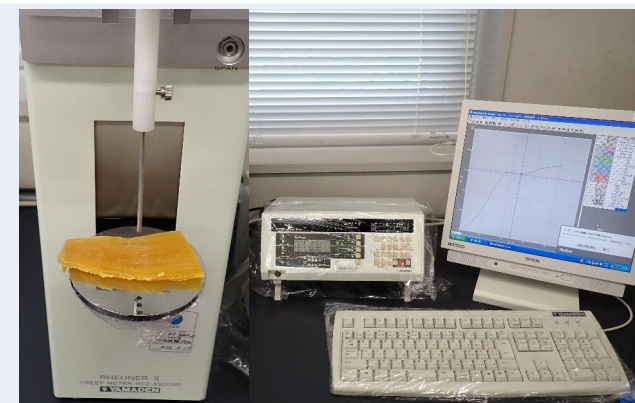
一 般 生菌数



含水率



硬 さ



水分活性



色 調



※ 調査機器や測定方法は今後変更する場合があります

一次審査結果の特徴（第19回ほしいも品評会の結果から）

- 各部門とも目揃え品よりも**出品物の方が審査員からの評価は高い。**
- 一次審査を通過したものは、**見た目、味、食感の各評価が高い。**糖度が高く（**べにはるか**以外）、やわらかく、鮮やかな色のものが多いことが伺える。

表 第19回 品評会の一次審査に出品された「ほしいも」の評価点数と品質

部 門	n	評価 点数 ¹⁾	評価点数の内訳			糖度 (Brix%)	硬さ (gf)	水分 活性 ²⁾ (Aw)	色調 ³⁾		
			見た目	味	食感				L*	C*	
べにはるか	出品物	44	6.4	6.6	6.3	6.4	66.3	547.7	0.82	46.9	30.2
	一次審査通過	6	7.1	7.3	6.9	7.0	64.3	306.8	0.84	45.7	28.2
	目揃え(基準)	1	5.0	5.0	5.0	5.0	64.8	2112.9	0.82	49.7	22.8
たまゆたか	出品物	4	6.4	6.4	6.2	6.6	59.8	987.9	0.85	46.8	14.0
	一次審査通過	3	6.6	6.7	6.3	6.7	60.6	904.5	0.85	48.2	15.5
	目揃え(基準)	1	5.0	5.0	5.0	5.0	51.2	1972.1	0.86	42.7	8.0
希少品種	出品物	15	7.1	7.2	6.9	7.1	62.9	584.6	0.84	45.2	25.6
	一次審査通過	3	7.6	7.7	7.5	7.5	64.4	336.8	0.85	43.3	25.2
	目揃え(基準)	1	5.0	5.0	5.0	5.0	51.2	1972.1	0.86	42.7	8.0

1) 見た目、味、食感の3項目について、目揃え品を5点とし10点満点で評価（各部門30名程度）。

目揃え品は、べにはるかの部は「べにはるか」、たまゆたかの部と希少品種の部は「タムユタカ」。

2) 水分活性は、食品保存性の指標。最大値はAw = 1.00であり、数値が高いほど食品が劣化しやすい。

3) L*は明度を表し、値が大きいほど明るい。C*は彩度を表し、値が大きいほど鮮やかで小さいほどくすんだ色となる。

審査員による評価 と 品質調査の結果

にはどんな関係があるか？

相関係数：2つの値の関連の強さを評価

（直線的な関係の強さ）

相関係数	相関関係（目安）
$\pm 0.7 \sim \pm 1.0$	強い相関がある
$\pm 0.4 \sim \pm 0.7$	相関がある
$\pm 0.2 \sim \pm 0.4$	弱い相関がある
$0.0 \sim \pm 0.2$	ほとんど相関がない

「べにはるか」の部

○ 官能評価の各項目と硬さの間には**負の相関**がある。

➡ やわらかさは審査員による評価を高めやすい

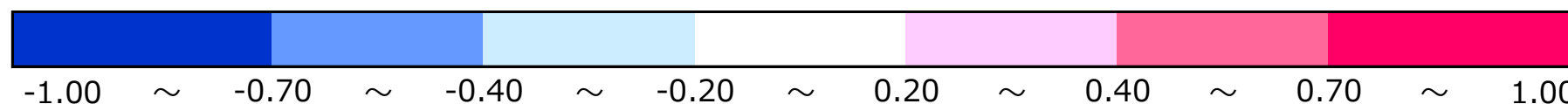
○ また、**味と食感**の間に特に**強い相関**がある。

➡ 食感が良いものは、味も良いと評価されやすい

表 「べにはるか」における調査項目間の相関関係（R 5、6、7）

		評価点数	見た目	味	食感
官能評価	評価点数 ¹⁾				
	見た目	0.91			
	味	0.95	0.76		
	食感	0.93	0.74	0.93	
機器測定	糖度(Brix%)	-0.07	-0.13	-0.03	-0.07
	硬さ(kg)	-0.36	-0.29	-0.38	-0.42
	水分活性(Aw)	0.18	0.22	0.12	0.19
	色調 (C*)	0.11	0.16	0.08	0.08

※第17、18、19回ほしいも品評会における出品物及び目揃え品の計115点調査。



「たまゆたか」の部

○ 官能評価の各項目と糖度、色調の間には**正の相関**が、硬さの間には**負の相関**がある。

➡ 甘さ、やわらかさ、色の鮮やかさは審査員による評価を高めやすい

○ また、**味と見た目・食感**の間に**強い相関**がある。

➡ 見た目と食感が良いものは、味も良いと評価されやすい

表 「タマユタカ」における調査項目間の相関関係（R 5、6、7）

		評価点数	見た目	味	食感
官能評価	評価点数				
	見た目	0.97			
	味	0.88	0.83		
	食感	0.91	0.86	0.88	
機器測定	糖度 (Brix%)	0.58	0.49	0.63	0.71
	硬さ (kg)	-0.67	-0.60	-0.70	-0.82
	水分活性 (Aw)	-0.21	-0.16	-0.14	-0.20
	色調 (C*)	0.75	0.71	0.65	0.74

※計19点調査。

「希少品種」の部

○ 官能評価の各項目と色調の間には**正の相関**が、硬さの間には**負の相関**がある。

➡ やわらかさ、色の鮮やかさは審査員による評価を高めやすい

○ また、**味と食感**の間に特に**強い相関**がある。

➡ 食感が良いものは、味も良いと評価されやすい

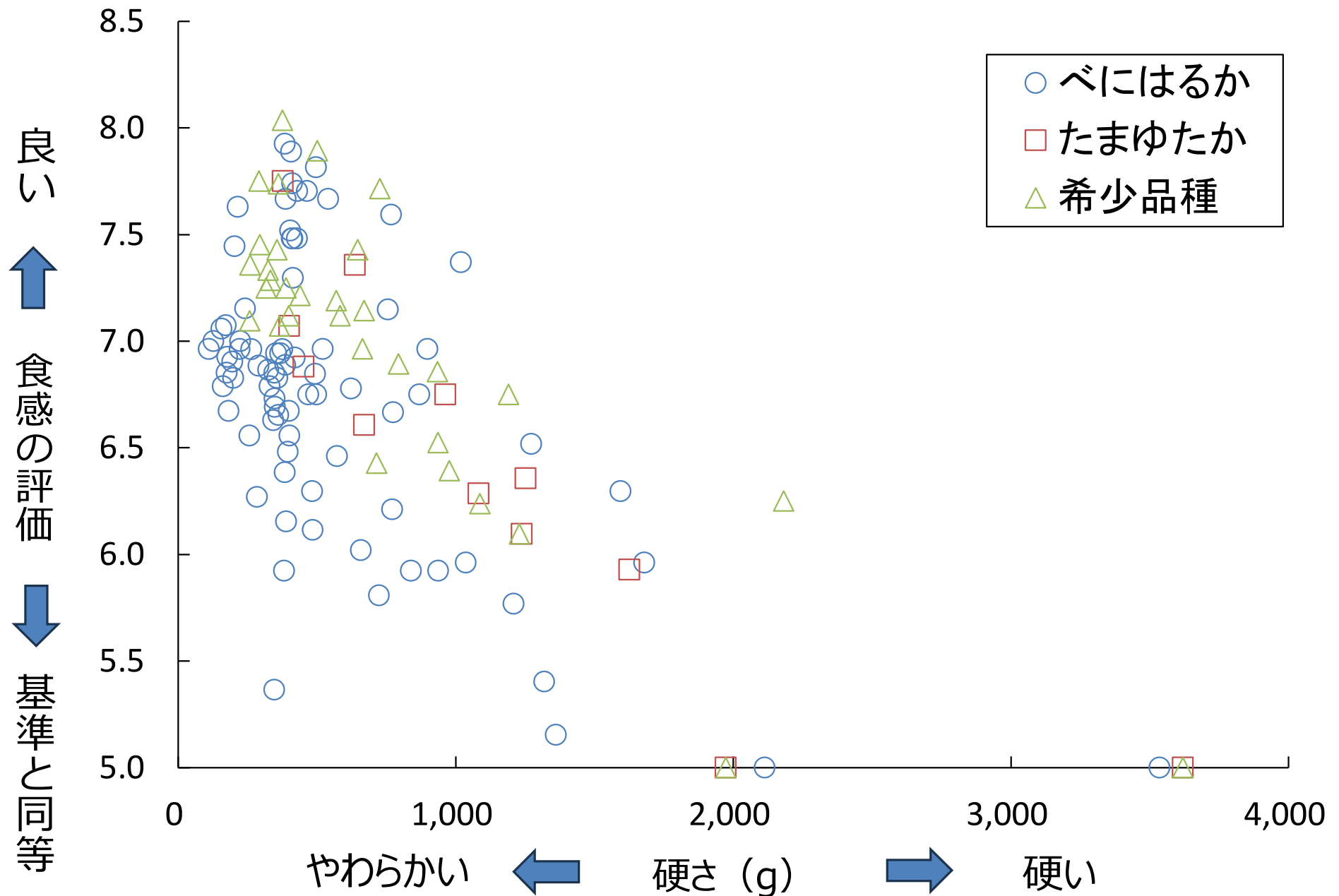
表 希少品種における調査項目間の相関関係（R 5、6、7）

		評価点数	見た目	味	食感
官能評価	評価点数				
	見た目	0.77			
	味	0.88	0.49		
	食感	0.87	0.48	0.93	
機器測定	糖度 (Brix%)	-0.17	-0.36	0.17	0.09
	硬さ (kg)	-0.64	-0.42	-0.65	-0.74
	水分活性 (Aw)	0.28	0.37	0.04	0.15
	色調 (C*)	0.49	0.41	0.37	0.37

※「シルクスweet」19点、「泉13号」13点、「ほしあかね」5点、「あまはづき」3点、「ひめあやか」「栗かぐや」2点、「ふくむらさき」「きみまるこ」「安納いも」各1点、「タマユタカ（目揃え品）」3点の計50点調査。

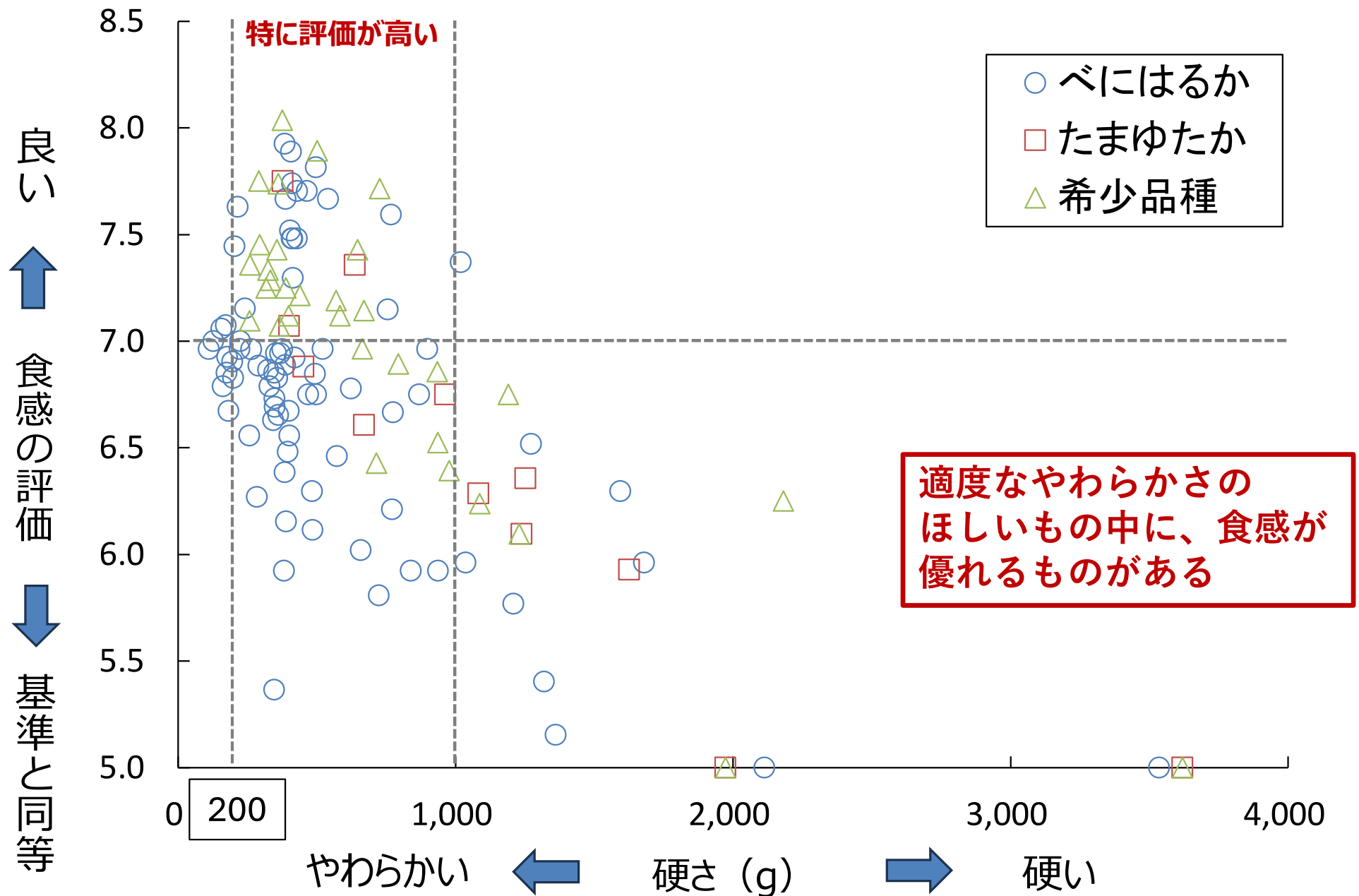
機器測定による硬さと審査員による食感の評価

第18回、第19回の
出品物調査データより作成



機器測定による硬さと審査員による食感の評価

第18回、第19回の
出品物調査データより作成



機器測定による色調と審査員による見た目の評価

L* : 値が大きいほど明るい
b* : 値が大きいほど黄色が強い
C* : 値が大きいほど鮮やかな色

「べにはるか」の部



見た目 7.4点

L* 48.9 b* 33.5 C* 33.9



見た目 7.3点

L* 45.8 b* 27.9 C* 28.4



見た目 5.0点

L* 49.7 b* 22.4 C* 22.8
(目揃え品 : 基準)



見た目 5.4点

L* 46.3 b* 23.6 C* 24.6



見た目 5.1点

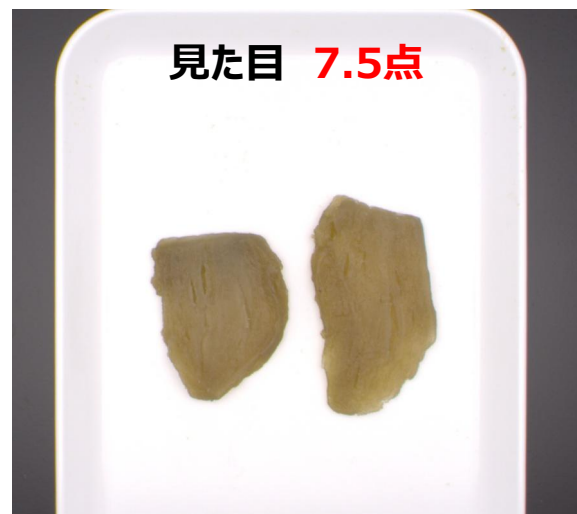
L* 52.2 b* 35.9 C* 36.2

「べにはるか」は全体的に色合いが良く、見た目の評価は表面の質感や大きさ・揃いなどを含むため、色調だけでは評価しにくい

機器測定による色調と審査員による見た目の評価

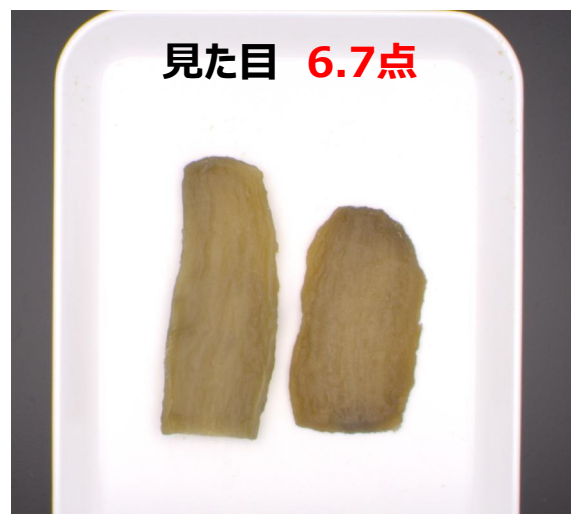
L* : 値が大きいほど明るい
b* : 値が大きいほど黄色が強い
C* : 値が大きいほど鮮やかな色

「たまゆたか」の部



見た目 7.5点

L* 43.7 b* 18.6 C* 19.0



見た目 6.7点

L* 51.2 b* 18.5 C* 18.6



見た目 5.0点

L* 42.7 b* 7.5 C* 8.0
(目揃え品：基準)

「希少品種」の部



見た目 8.2点

L* 53.7 b* 28.8 C* 29.0

「シルクスイート」



見た目 8.0点

L* 46.4 b* 30.3 C* 31.2

「栗かぐや」



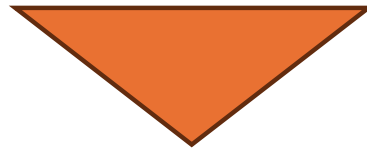
見た目 7.7点

L* 44.0 b* 27.4 C* 27.8

「いずみ」

まとめ

- ほしいものの**官能評価**と機器測定による**硬さ**との間に**負の相関**が、また、べにはるか 以外では**色調 (C*)** との間に**正の相関**がある。
- 相関関係の強弱は品種により異なるものの、特に**やわらかさ**と**色合い**が**官能評価を高める要因**に挙げられる。
- また、審査員による評価では、**味と食感の間に強い相関**がある。



見た目、味、食感がバランス良く揃っている
ほしいものが高い評価を受ける

1. はじめに
2. 「ほしいも品評会」一次審査結果と機器測定値との関係
- 3. 「ほしあかね」及び「ふくむらさき」のほしいも加工特性**
4. 今後の研究の方向性

両品種の概要

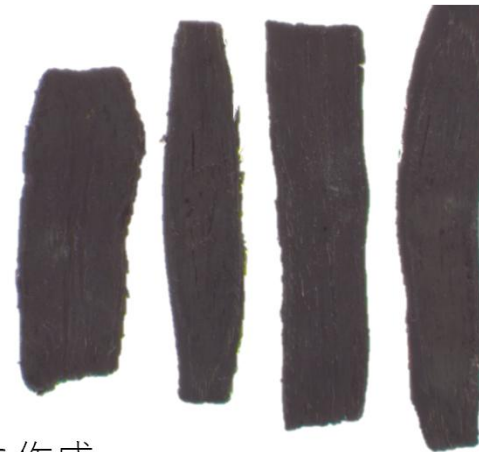
ほしあかね

- 農研機構の育成品種、
2020年に品種登録
- 多収で形状が優れる
- 肉色は**淡橙黄色**
- 貯蔵の難易は“やや易”
- **ほしいも**の肉質はやや粘質
で食味が優れる



ふくむらさき

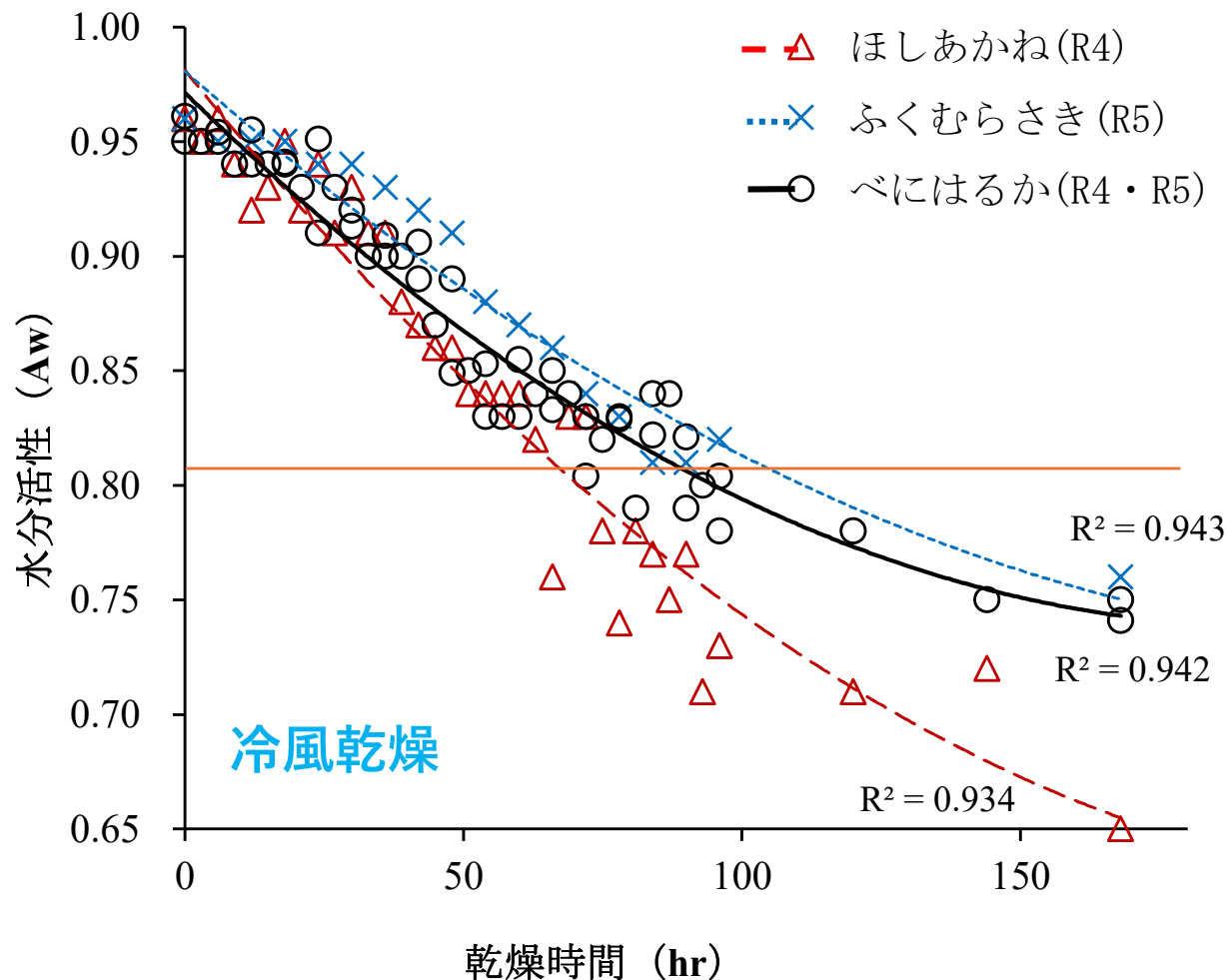
- 農研機構の育成品種、
2018年に品種登録
- 肉色は**紫色**、機能性成分のアントシアニン色素を既存品種と比較して多く含有
- 貯蔵の難易は“中”
- 肉質が粘質で**蒸し芋**及び**焼き芋**
の食味が優れる



乾燥時間の経過によるほしいもの水分活性の変化

- 一般的な仕上がりを目安となる水分活性 (A_w 0.81以下) に至る乾燥時間は、「ふくむらさき」 > 「べにはるか」 > 「ほしあかね」の順で長い傾向。
- 「ほしあかね」は他2品種に比べ、水分活性の低下がより顕著にみられる。

※水分活性：食品中の自由水の割合を示す指標であり、数値が高いほど微生物が増殖しやすく、保存性も低い



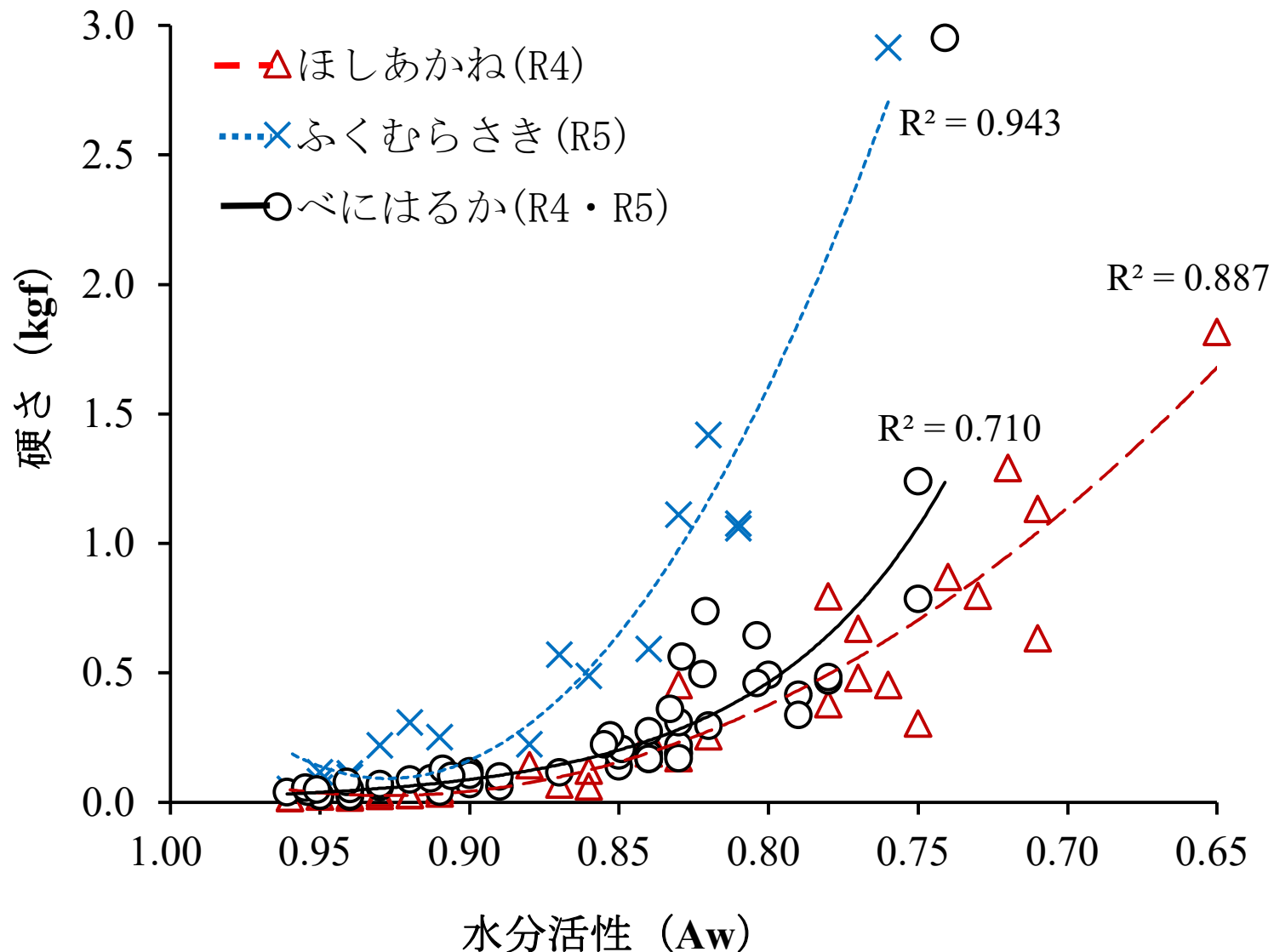
品種により水分活性の低下の速さ（乾燥時間の長さ）が異なる。

※R4産は10月収穫、キュアリングを行い翌年2月まで13℃貯蔵。R5産は11月収穫、キュアリングを行い翌年3月まで13℃貯蔵。

※ほしいもの加工は生芋を90分蒸煮、剥皮後8.5mm厚とし、恒温恒湿器により10℃・湿度制御無しで乾燥。加工時の生芋糖度は「ほしあかね」15.9%、「ふくむらさき」15.5%、R4産「べにはるか」17.2%、R5産15.6%。

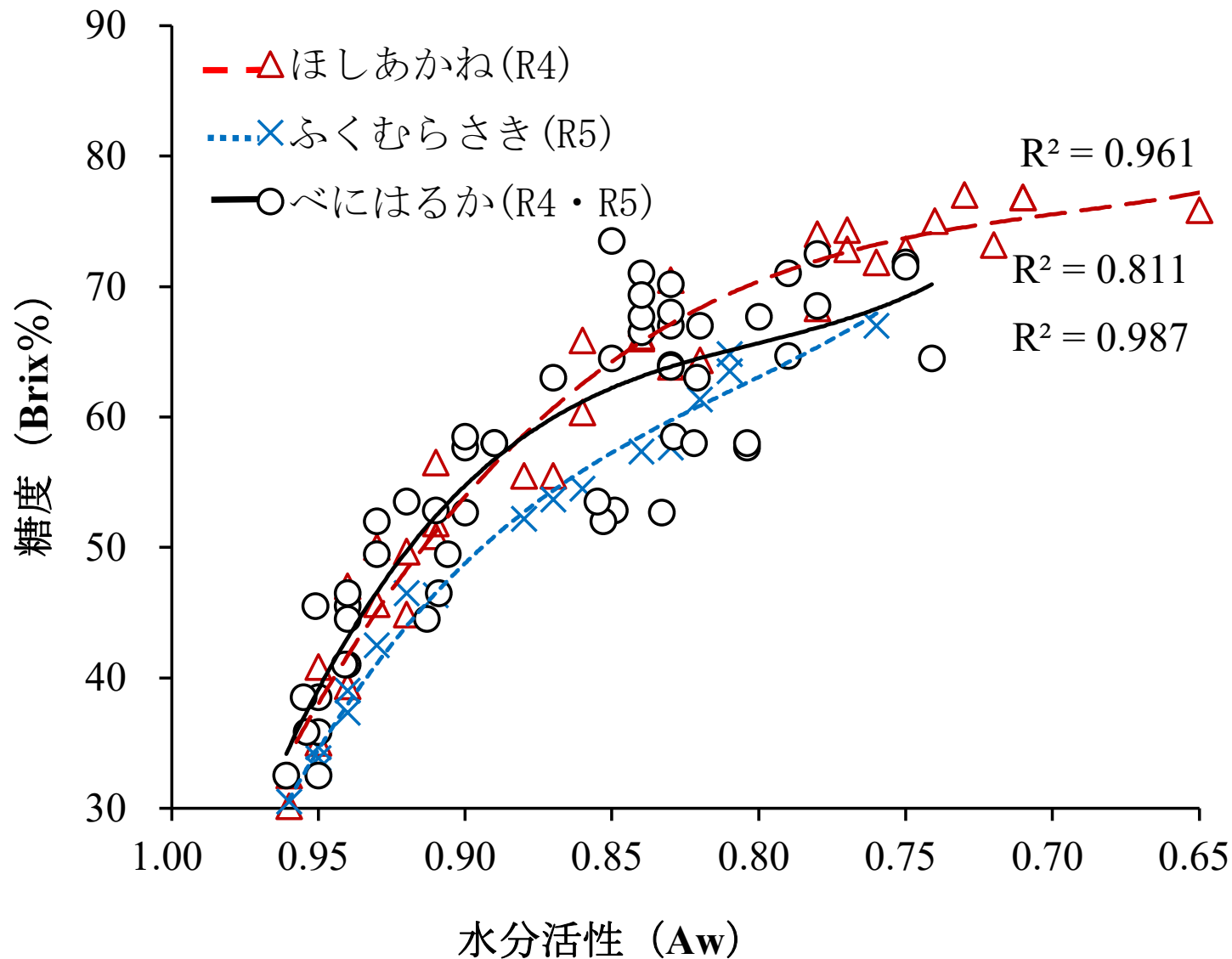
ほしいもの水分活性と硬さの関係

○ 硬さは、各品種とも水分活性の低下に伴い上昇するが、「ふくむらさき」は「べにはるか」「ほしあかね」に比べ硬くなりやすい。



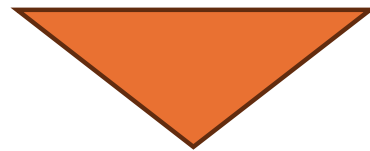
ほしいもの水分活性と糖度の関係

○ 糖度は、**いずれの品種も**水分活性の低下に伴い**一定の値まで上昇した後**、
緩やかな上昇になる。



まとめ

- 乾燥時間は、「ふくむらさき」>「ベにはるか」>「ほしあかね」の順で長い傾向。
- ほしいものの硬さは、「ふくむらさき」は「ベにはるか」「ほしあかね」に比べ硬くなりやすい。
- ほしいものの糖度は、いずれの品種も一定の値まで上昇した後、緩やかな上昇になる。



品種ごとの加工特性を見極めたうえで、
商品開発を行っていくことが重要

1. はじめに
2. 「ほしいも品評会」一次審査結果と機器測定値との関係
3. 「ほしあかね」及び「ふくむらさき」のほしいも加工特性
4. **今後の研究の方向性**

- 当研究室では、農産物の品質保持や品質評価、一次加工品を中心とした加工方法の開発などに取り組んでいます。
- また、現在取り組んでいる研究課題は、農業現場からの要望に基づいて行っているものが多くを占めます。
- もし、何かお困りのことがありましたら、まずは県央農林事務所 経営・普及部門（水戸普及C）までお問い合わせください。

ご清聴ありがとうございました