

「中国四国地域における需要に応じた大豆生産セミナー」

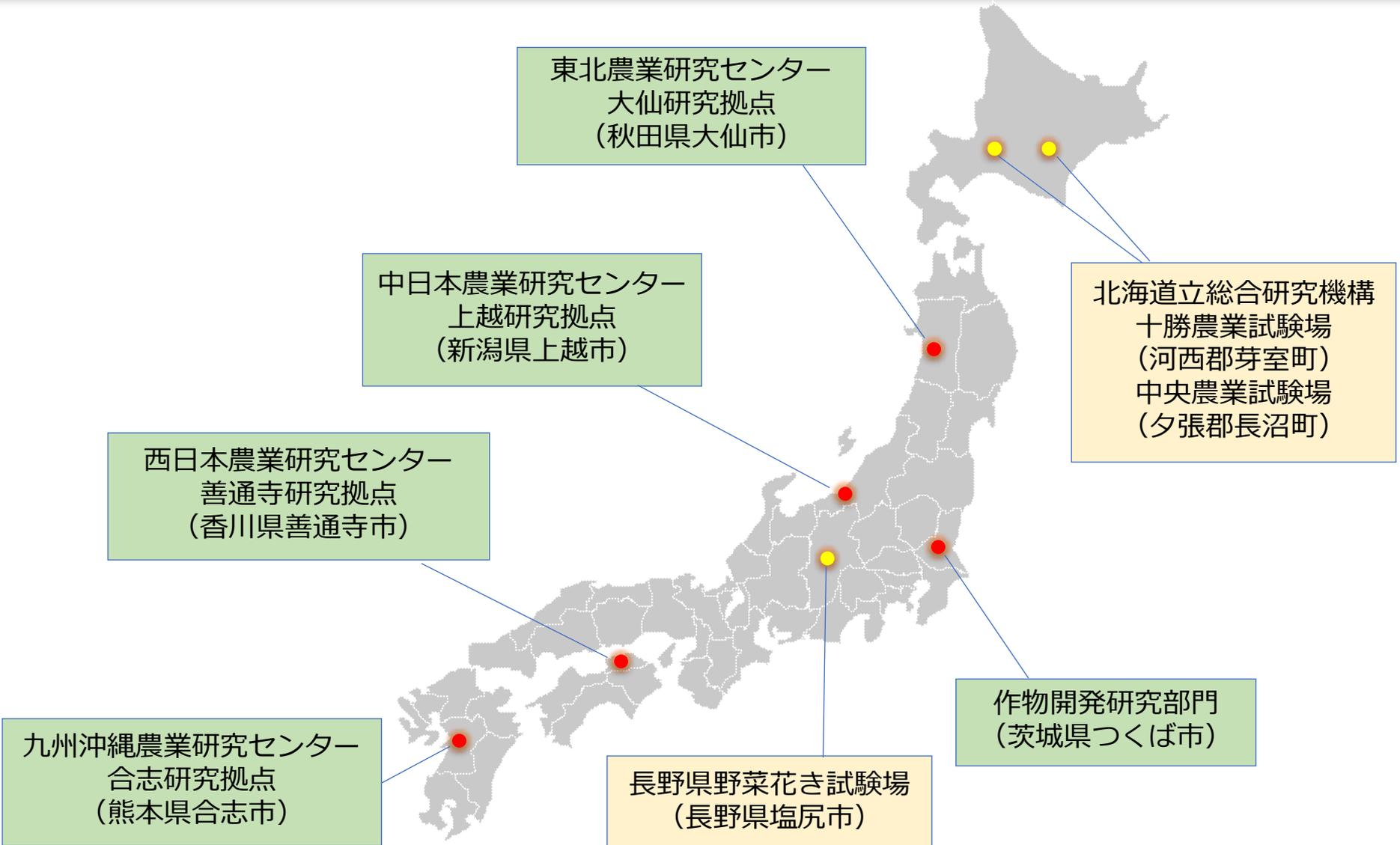
2023年2月21日

農研機構における 大豆新品種について

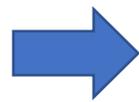
農研機構
西日本農業研究センター
高田吉丈

NARO

国内の大豆育成地



育種目標	関連形質
1. 収量向上・安定生産	
多収性	開花期、成熟期、伸育型、草型、莢数など
機械化適性	難裂莢性、耐倒伏性、青立ち耐性、着莢位置など
ストレス耐性	耐冷性、耐湿性、耐干性など
病虫害抵抗性	ウイルス病、土壌病害、葉焼病、シストセンチュウなど
2. 品質向上	
外観品質	粒大、粒色、へそ色、粒形、粒揃いなど
加工適性	豆腐の硬さ・食味、煮豆の硬さ・色、納豆糸引きなど
加工適性関連成分	高タンパク質、高糖分など
3. 新規形質	
子実成分	タンパク組成、脂肪酸組成、リポキシゲナーゼ、サポニン、イソフラボン、ルテイン、トコフェロールなど



- 豆腐
- 納豆
- 醤油
- 煮豆
- 味噌
- 豆乳

用途別に求められる品質

高タンパク質

高糖分

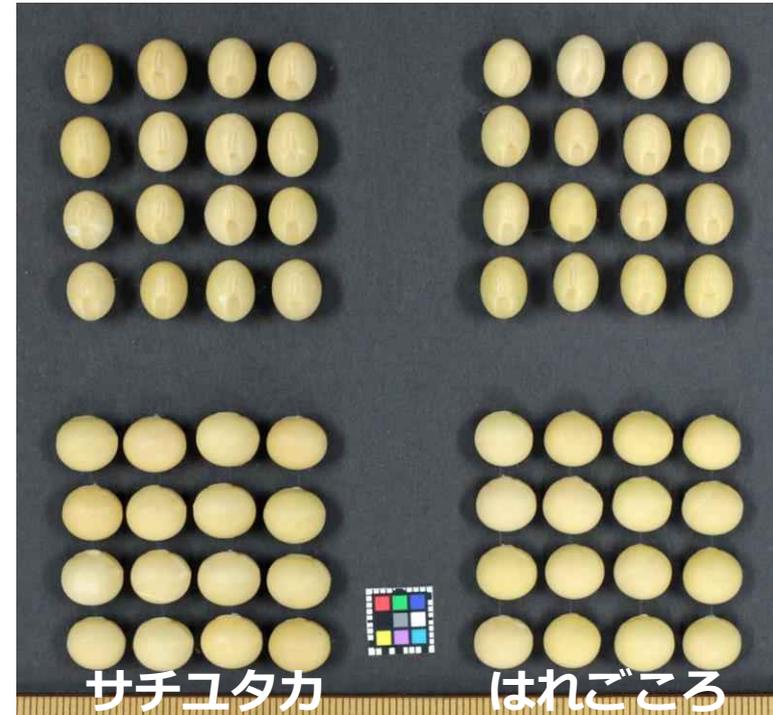
外観品質
大粒、粒揃い

- はれごころ
- すみさやか
- 醤油向け新品種
- 極多収大豆開発の取組み

難裂莢・ウイルス病複合抵抗性「はれごころ」

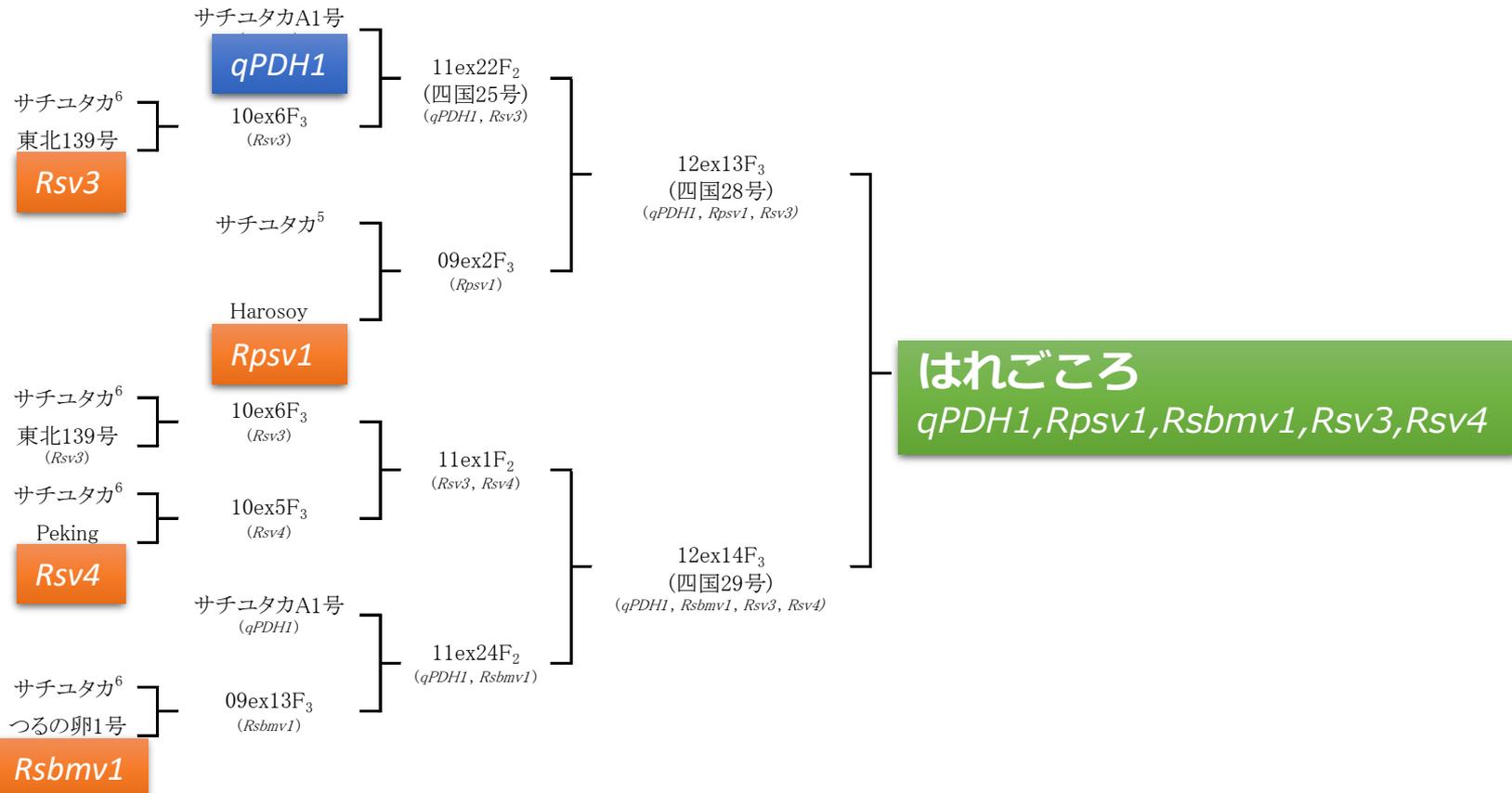
- 「サチユタカ」より多収で、難裂莢性を持ち、倒伏に強い
- 複数のダイズウイルス病（SMV、PSV、SBMV）に抵抗性
- その他の特性は「サチユタカ」に類似
- 栽培適地は温暖地～暖地
- 豆腐、納豆に好適
- 2021年9月に品種登録出願公表

SMV	ダイズモザイクウイルス
PSV	ラッカセイわい化ウイルス
SBMV	インゲンマメ南部モザイクウイルス



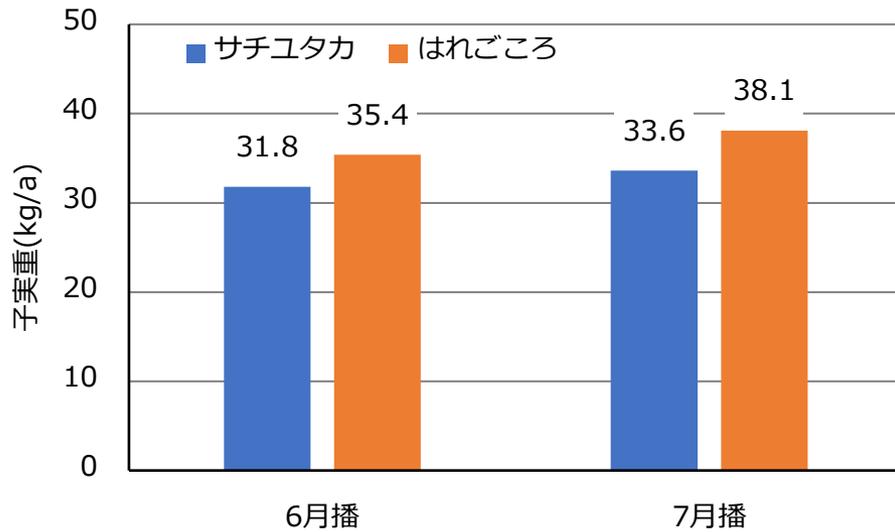
難裂莢・ウイルス病複合抵抗性「はれごころ」

- ◆ 交配育種により育成
- ◆ DNAマーカーを活用し効率的に抵抗性遺伝子5つを集積
- ◆ 交配親に「サチユタカ」を複数回使用



難裂莢・ウイルス病複合抵抗性「はれごころ」

- ◆ 「サチユタカ」より1割多収で、難裂莢性を持ち、倒伏に強い
- ◆ 複数のダイズウイルス病（SMVの全系統、PSV、SBMV）に抵抗性で、これらウイルスに起因する褐斑粒の発生を抑える。

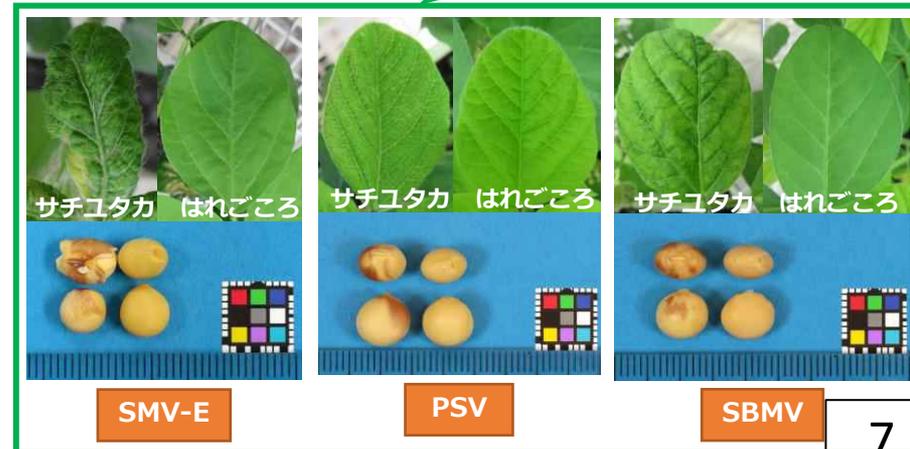


「はれごころ」の子実重
(5ヶ年平均、2016~2020年)



裂莢性検定試験結果

ウイルス病抵抗性検定試験結果
上) 接種個体の葉
下) 接種個体から収穫した種子



難裂莢・ウイルス病複合抵抗性「はれごころ」



「はれごころ」の国産大豆の品質評価に係る情報交換会
における加工適性試験結果

試験年次	豆腐	煮豆	納豆	味噌 淡色	味噌 赤色
H29	◎	△	◎		
H30	◎		◎	○	△
R1		○			
R2		○			
評価	好適	適	好適	適	可

注) ◎ (好適)、○ (適)、△ (可)、× (不可)。



温暖地向け豆乳用「すみさやか」

- 青臭みの原因となる酵素（リポキシゲナーゼ）とえぐ味の原因（グループAアセチルサポニン）を欠失しており、豆乳加工に好適な品種である。
- 特性は「フクユタカ」に類似し、栽培適地は温暖地～暖地。

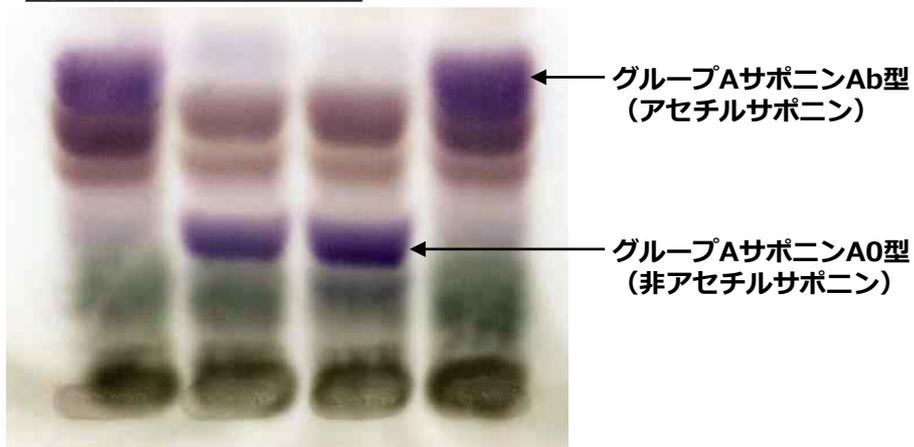


草本と子実
左) すみさやか 右) フクユタカ

A) リポキシゲナーゼ



B) グループAサポニン

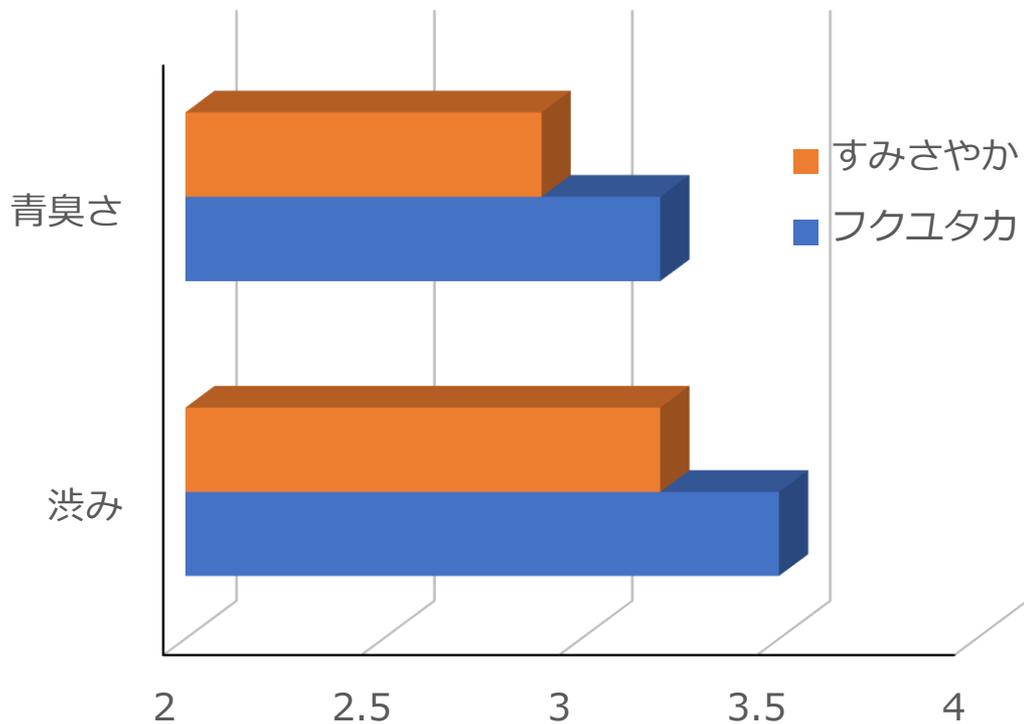


子実成分の組成
左からフクユタカ、きぬさやか、
すみさやか、サチユタカ

温暖地向け豆乳用「すみさやか」

「すみさやか」 加工適性評価一覧

豆腐	豆乳	味噌	納豆
適	好適	適	適



弱 ← → 強

豆乳官能評価 (n=42)

★「すみさやか」の豆乳は
青臭さ、渋みの不快味が少ない

- 2020年から滋賀県で一般栽培開始（契約栽培50ha）
- 2021年以降、作付面積を拡大する見込み



「すみさやか」を使用した
豆乳発売（2021年9月）
（マルサンアイHPより）

醤油向け新品種

【品種登録出願予定】

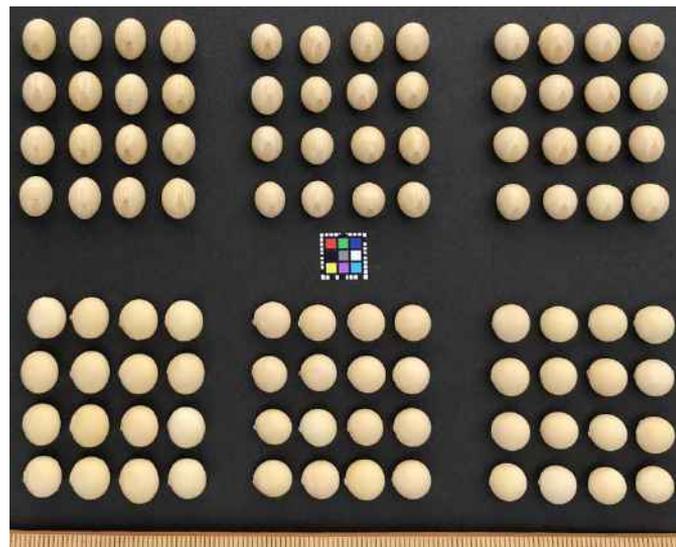
- 倒伏に強く、難裂莢性（莢がはじけにくい）で多収の中生種
- 中粒、子実の粗タンパク質含有率が高い
- 加工適性は、醤油「◎好適」、豆腐「○適」、納豆「○適」
- 栽培適地は近畿・中国・四国地域



サチユタカ

新品種

たつまる



サチユタカ

新品種

たつまる



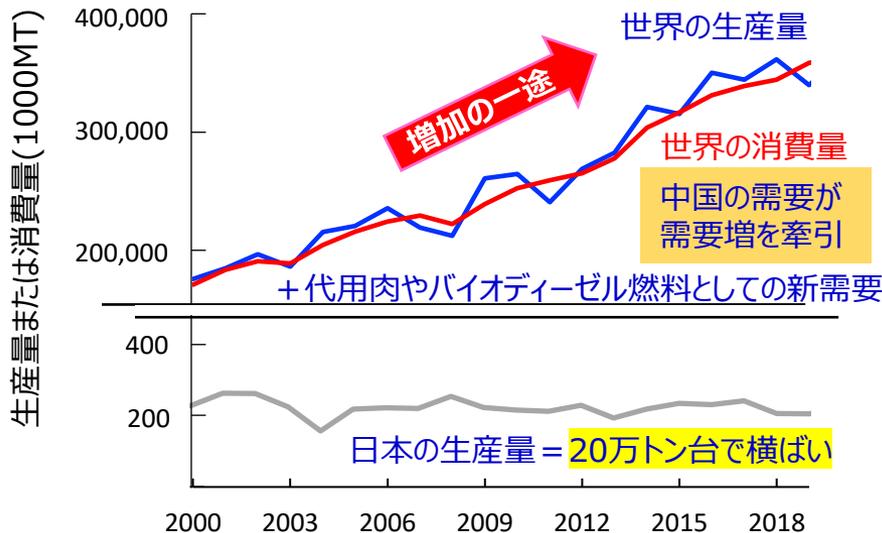
極多収品種開発

最近の大豆育種の取組

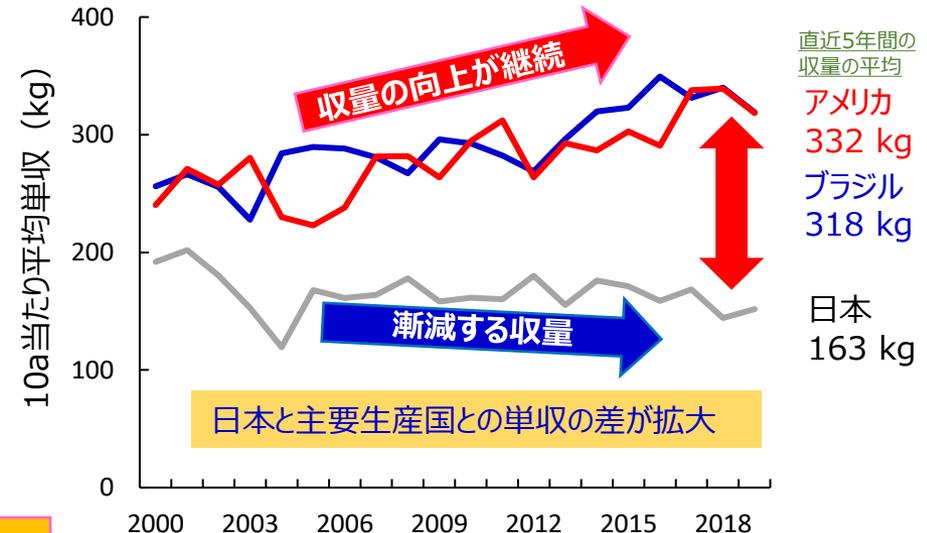
背景・課題

- ✓ 大豆は日本食を支える重要な作物。しかし自給率はわずか6% **(食品用に限っても20%)**
- ✓ 世界の**大豆の消費量は増加の一途**であり、今後、需給の逼迫が懸念
- ✓ 主要生産国と比較して国内の**大豆の収量は半分**、生産性向上が遅れている主因。
- ✓ 国産大豆への**実需者からの要望は強い**が、生産量の不足と不安定さ→価格が高騰
- ✓ 大豆は水田の夏作転作作物としても重要な位置付け

世界の大豆の生産量と消費量の推移



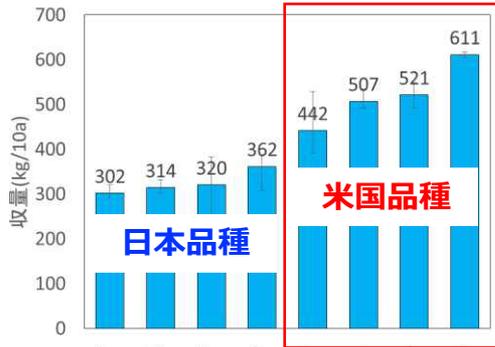
大豆の生産国の収量の推移



国産大豆の生産基盤強化のため極多収品種を速やかに開発普及する必要

なぜ、日本品種は収量が向上してこなかったのか

米国品種は生育が旺盛で莢数が多く、
収量向上の育種素材として有望！



日本品種 **米国品種**



米国品種を収穫したときの種子

しかし！
搾油用が主で、

- ・**小粒**
- ・**タンパク質含量 低**
- ・**外観 劣**

大粒、高タンパク、
外観など種子品質への
こだわりから

米国等の海外品種
積極的に育種利用して
こなかった。



日本品種を収穫したときの種子

主力品種は国内品種同士の
交配がほとんど

遺伝的な偏りのため、
日本品種同士の交配では
大きな収量増が望めない

課題解決に向けた技術的なアイデアやアプローチ（ブレイクスルー）

米国等由来の育種素材を活用し
収量を最優先した育種にシフト（H28～）



機械収穫で収量調査
+ 収量重視の選抜



非破壊成分分析



大粒大豆

ふるい目7.9 mm以上

中粒大豆

ふるい目7.3 mm以上

中小粒大豆 (小粒大豆と中粒大豆の間)



極多収系統の粒大 **多収が期待できる**

大粒にこだわらずに、収量の向上が期待できる

中粒以下の系統も積極的に選抜

多収で高品質な品種候補群

日本の栽培に適した多収系統を選抜



サチユタカA1号 多収系統



新品種が備える目標スペック

【収量】

- ・ 農家圃場で**300kg/10a** か
- ・ 現行品種と比べて**120%**以上の収量、
- ・ 耐倒伏性は“中”以上

【加工適性】

- ・ 豆腐加工適性に優れる
- ・ 外観品質で**ランク5**（中の中）より優れる

研究開発の取組状況

研究開発目標

加工適性に優れ、農家圃場で300kg/10aまたは対標比120%以上の**極多収大豆系統を選抜**し、品種化する

研究開発の概要

開発中の極多収系統



これまでの試験場内の試験で
従来の国産品種よりも**20~50%多収!**
子実品質も良好!

農家圃場での収量性の検証



【目標単収】
300kg/10aまたは**対標比120%**以上

★**極多収系統を品種化する**

極多収大豆品種（第1世代）の草姿



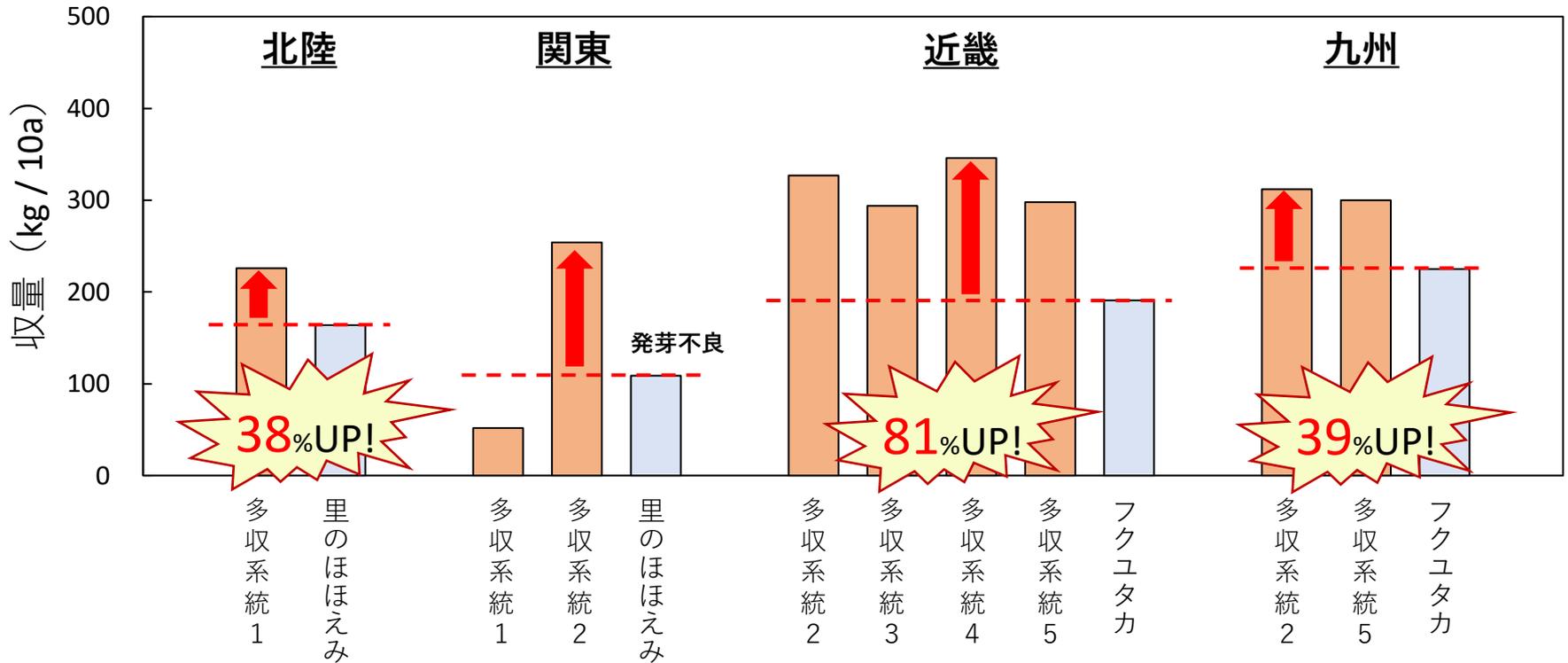
成熟期の草姿（東海地域現地試験）



成熟期の草姿（九州地域現地試験）

令和4年度のコンバイン収量の比較

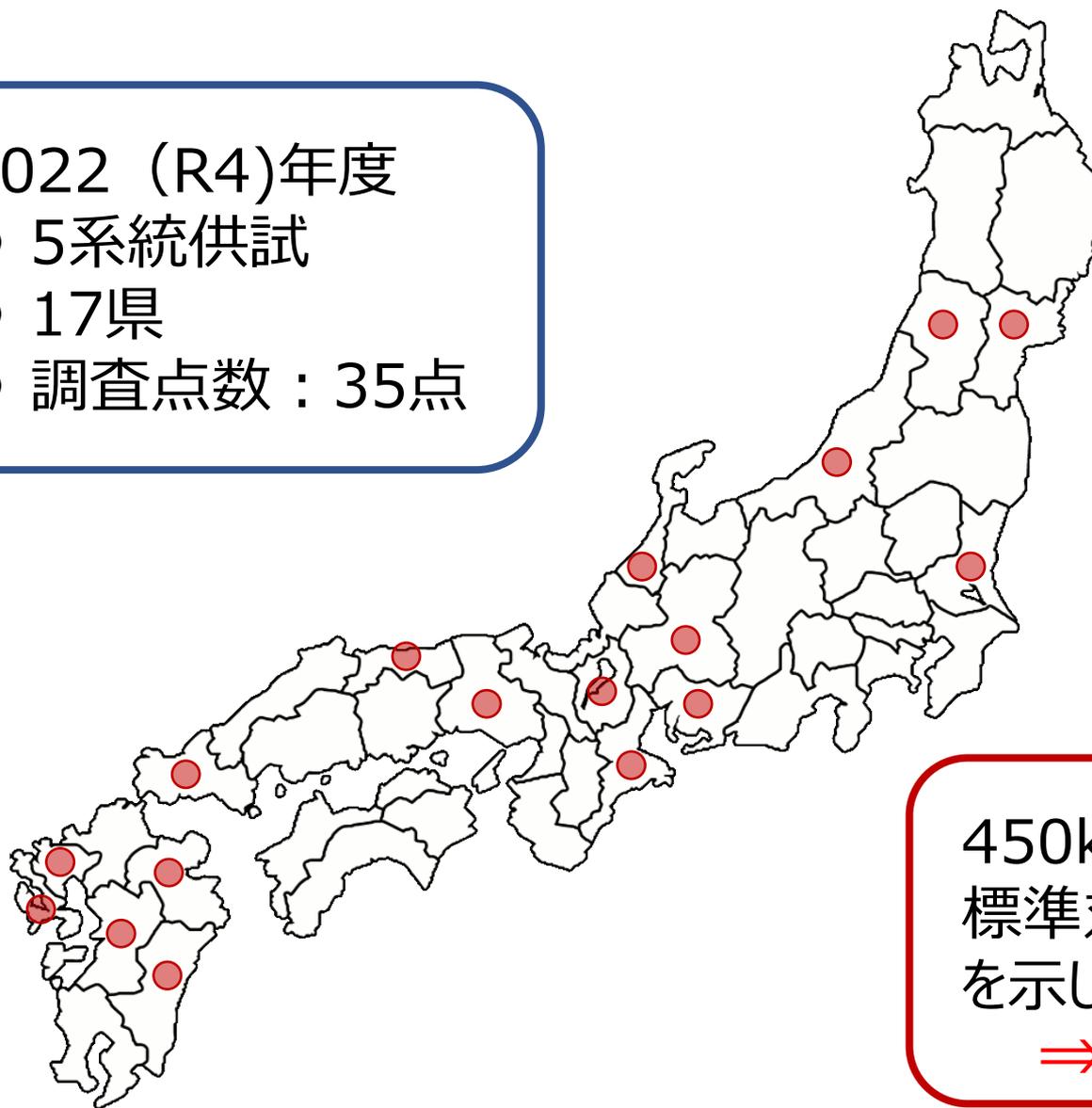
現地試験のコンバイン収穫での収量比較



極多収大豆品種の試作試験成績（奨励品種決定調査）

2022 (R4)年度

- 5系統供試
- 17県
- 調査点数：35点



450kg/10aまたは
標準対比130%以上
を示したのは、

⇒20点[12県]

第1世代



2系統を
品種登録出願予定

【ご興味のある方、ご相談ください】

- 多収性を確認してみたい生産者、地域のJA、県関係者の方
- 生産物を試してみたい実需者の方

▶ 実需者の要望：大ロット化、均質化

広域適応性

安定生産
安定供給

少数の品種でカバー



国産大豆収量の向上を実現し、生産者の収益向上と実需者への安定供給に貢献します