

令和7年12月12日  
中国四国地域における大豆生産振興セミナー  
～そらシリーズの振興に向けて～

## 多収性大豆「そらシリーズ」の育成と 栽培のポイント

農研機構  
西日本農業研究センター  
高田 吉丈

# 多収品種開発の背景

## 大豆育種目標

海外産大豆との差別化



国産大豆の高品質化



国内大豆需要量：約360万トン  
うち食品用 ⇒ 約100万トン  
うち国産 ⇒ 約 20万トン

豆腐

煮豆

納豆

味噌

醤油

豆乳

用途別に求められる品質

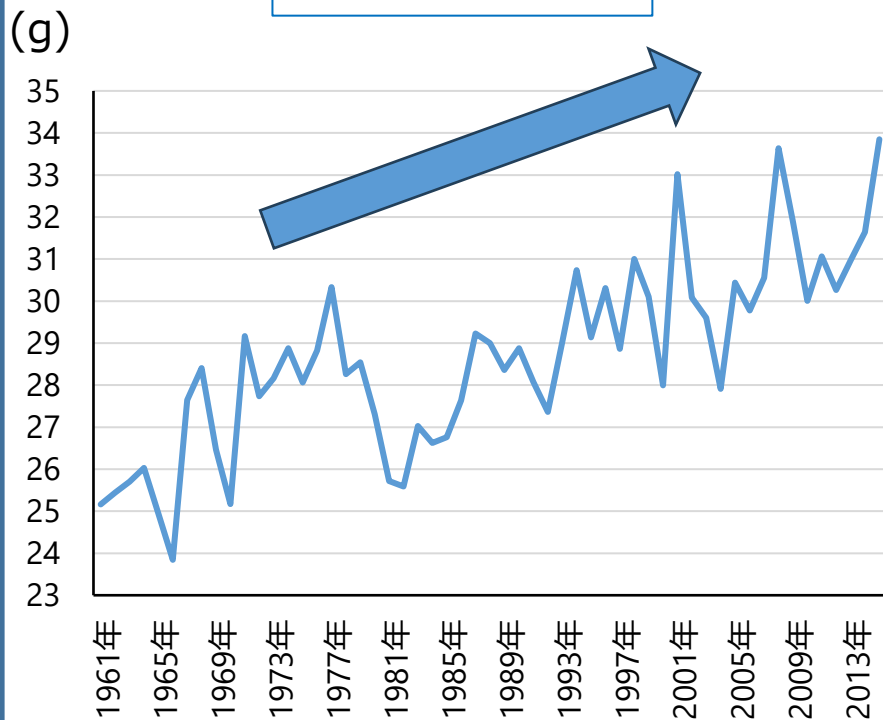
高タンパク質

高糖分

外観品質  
大粒、粒揃い

### 育種選抜により >>> 粒大が大きく、蛋白含量が高く

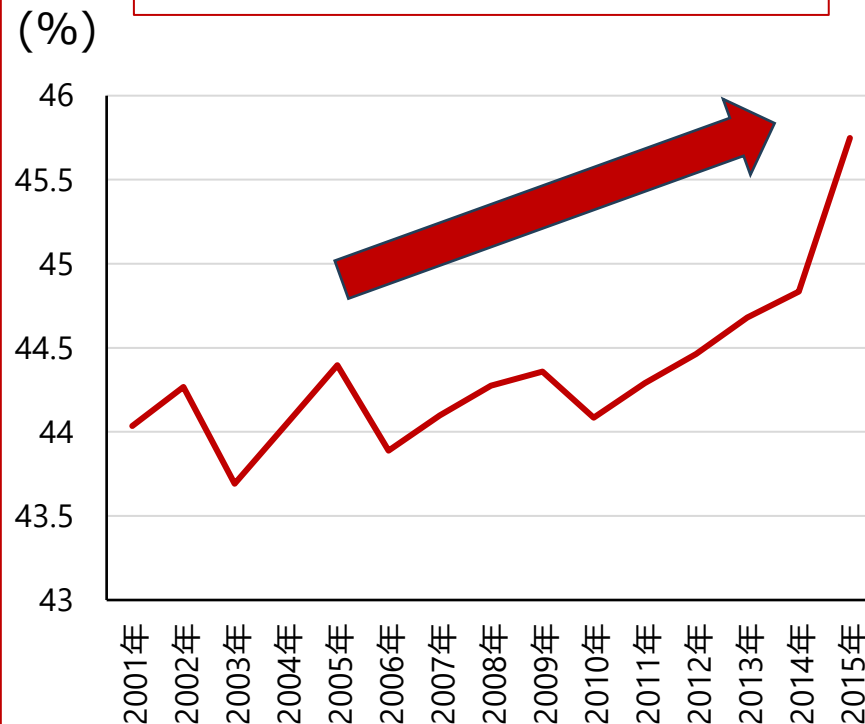
100粒重



n=71,484

育成地生産力試験、奨決試験  
栽培年平均値

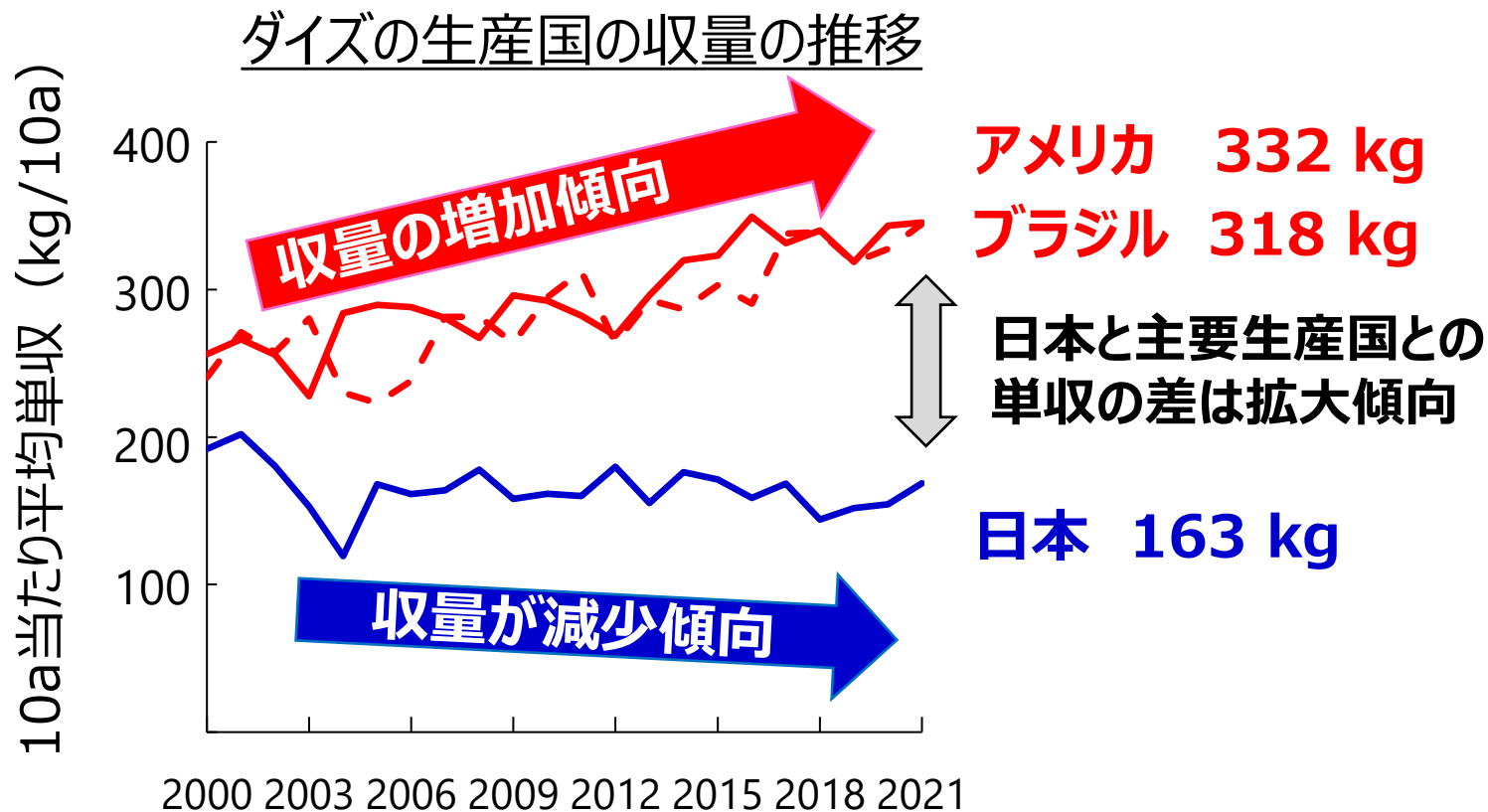
粗タンパク質含有率



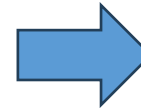
n=14,863

育成地生産力試験、奨決試験  
栽培年平均値

- ・ 日本のダイズ収量は主要生産国の**半分**しかない
- ・ 安定供給には、**多収品種を育成**する必要がある



米国品種は日本品種と比べて  
**収量が高い**

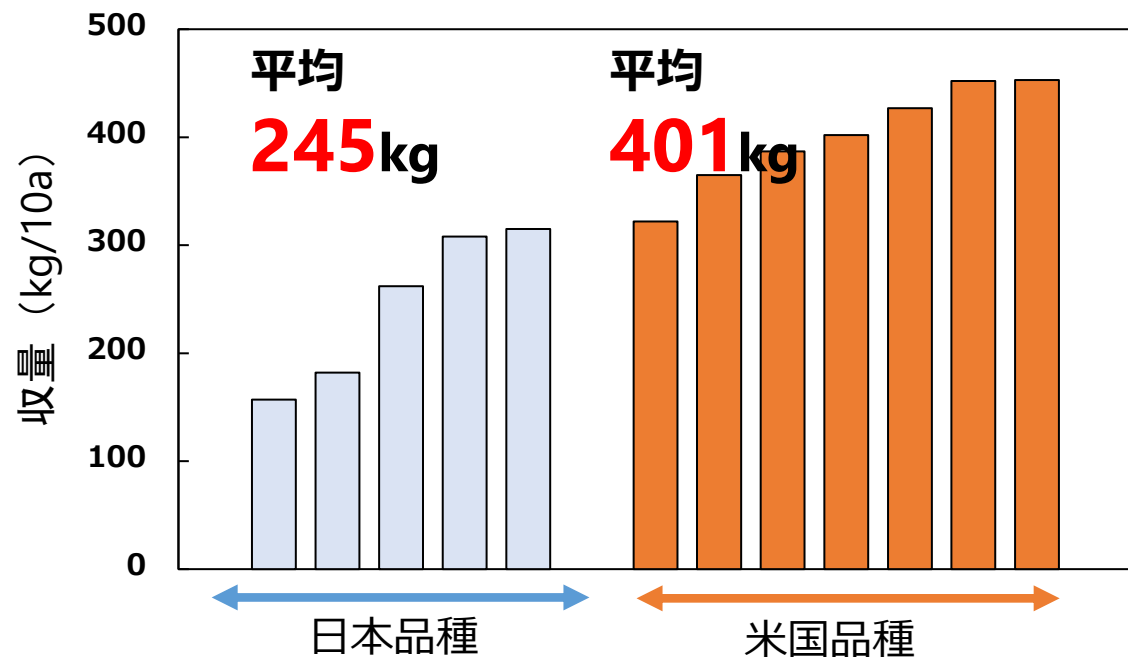


**収量性重視の  
育種選抜開始**



日米品種間の草型の比較  
(熊本県内で試験)

## 日米品種間の収量比較試験 (福岡県内で試験、2012～2013年)



Matsuo et al. (2016)より一部改変

# 多収品種を育成するまでの流れ

交配  
(2010)

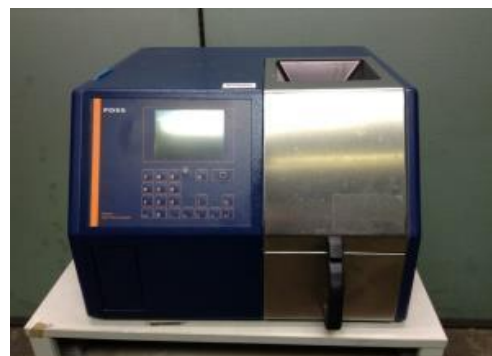


日本品種と  
多収の米国品種  
を交配

選抜  
(2011～)



機械収穫で収量調査＋  
収量重視の選抜



非破壊成分分析で  
タンパク質含有率などを評価

現地実証  
(2019～)



生産者ほ場で  
収量を評価



## 米国多収性を受け継いだ多収の4品種を育成

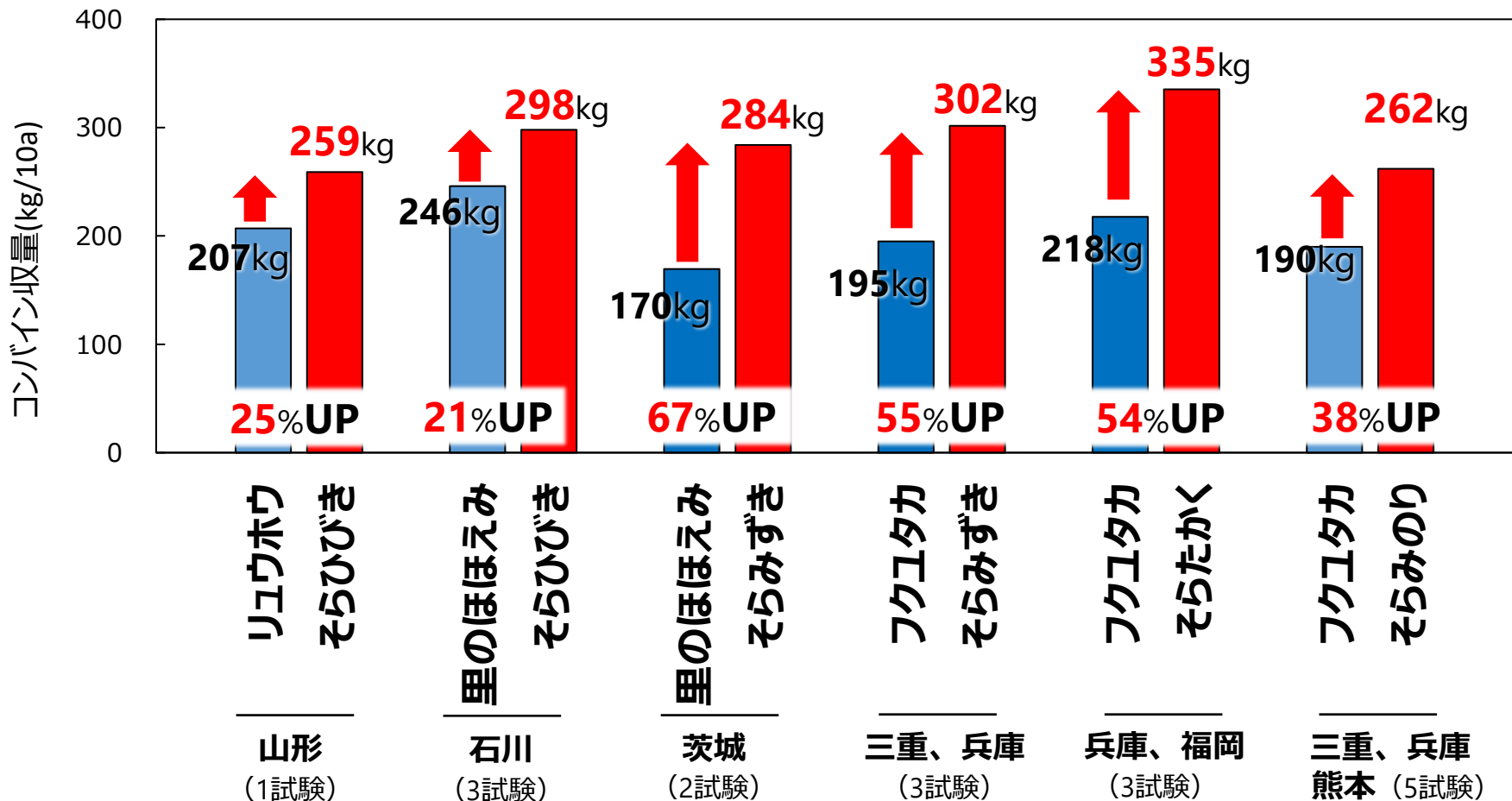
- そらひびき** : 東北南部～北陸地域向け、フクユタカより3～4週間早く成熟  
(東北194号) ♀サチユタカ×♂LD00-3309
- そらみずき** : 関東～近畿地域向け、フクユタカより1～2週間早く成熟  
(関東146号) ♀作系76号×♂UA4805
- そらたかく** : 東海～九州地域向け、フクユタカとほぼ同熟期  
(四国46号) ♀たつまろ×♂Santee
- そらみのり** : 東海～九州地域向け、フクユタカより1週間遅く成熟  
(九州187号) ♀九州148号×♂Santee



# 現地試験におけるコンバイン収量の比較

農研機構で育成した「そらシリーズ」は現地試験において  
**標準品種対比で120%以上の多収性を確認しました**

## 現地圃場でのコンバイン収穫による収量評価





# 「そらしシリーズ」の耐倒伏性

品種名	そらひびき	そらみずき	そらたかく	そらみのり
耐倒伏性	強	強	強	中



「そらたかく」 島根県 狭畦栽培 播種日2023年7月下旬 撮影日2023年11月

# 「そらシリーズ」の子実の外観と加工適性

## 「そらシリーズ」は豆腐に利用可能です

さらなる改善の  
余地あり！

### 子実の外観



### 豆腐加工適性試験成績

検査 年度	品種名	タンパク質 含有率 (%)	豆乳 抽出率 (%)	豆腐の 硬さ (g/cm <sup>2</sup> )
2021年と 2022年の 平均	そらみずき	41.3	79.5	66.8
	そらみのり	43.6	78.7	60.0
	フクユタカ	43.4	79.2	75.3
2022年	そらひびき	42.1	78.8	70.5
	そらたかく	41.1	79.5	50.0
	フクユタカ	43.4	79.9	73.8



試作した豆腐

# 「そらたかく」の粒度分布

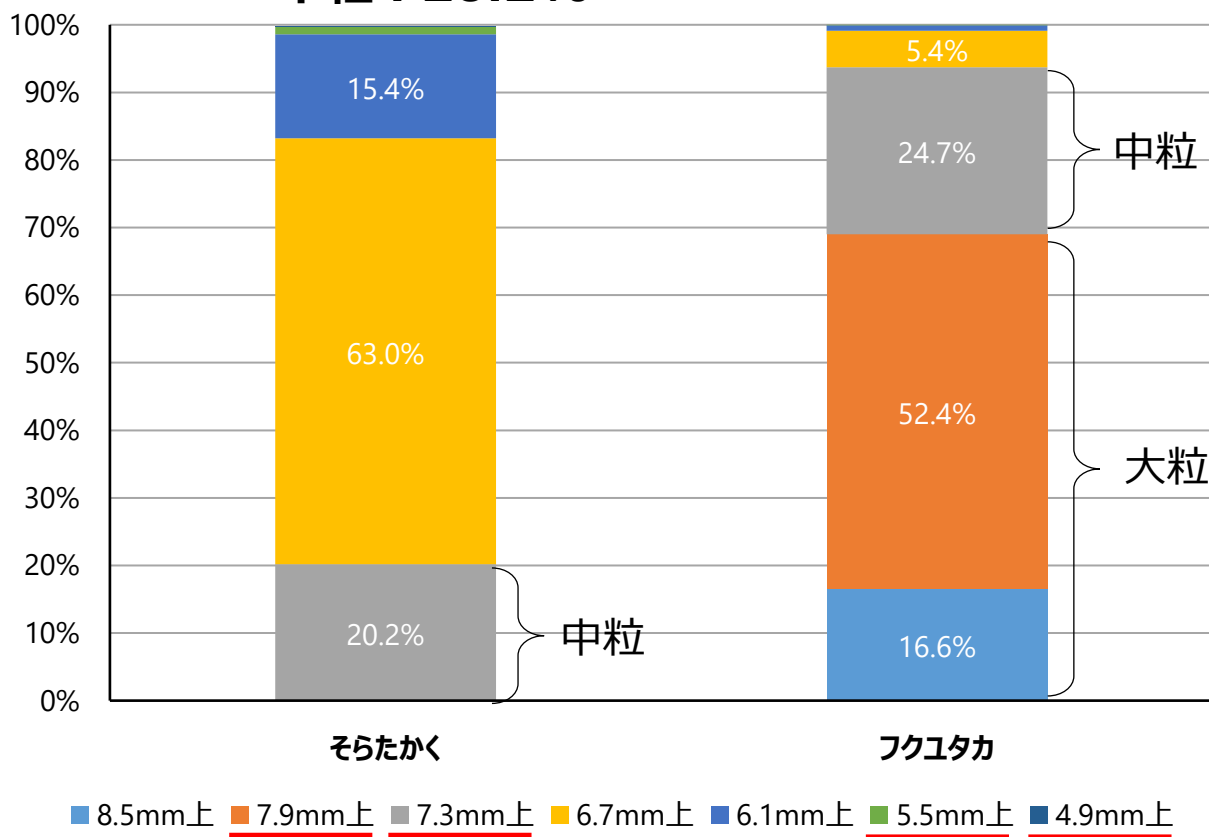
小粒： 1.1%

7.3mm下  
～6.1mm上： 78.4%

中粒： 24.7%

大粒： 69.0%

中粒： 20.2%



(参考)

【大豆検査規格粒度区分】

各ふるい目の上の残る粒の全量に対する割合が70%以上

- 大粒 : 7.9mm
- 中粒 : 7.3mm
- 小粒 : 5.5mm\*
- 極小粒 : 4.9mm\*\*

\* : 小粒大豆の銘柄は  
6.1mm以上10%未満

\*\* : 極小粒大豆の銘柄は  
5.5mm上10%未満

2021～2023年の7月播平均（育成地）



# 「そらシリーズ」はなぜ多収なのか？（１）

$$\text{収量} = \text{節の数} \times \text{節あたり莢数} \times \text{莢あたり粒数} \times \text{百粒重}$$

品種	特性（対標準品種）
そらひびき	節の数が少ない。 <b>節あたり莢数、莢あたり粒数多。</b>
そらみずき そらたかく	<b>節の数が多い、節あたり莢数、莢あたり粒数多。</b>
そらみのり	<b>莢あたり粒数多</b> 、百粒重は標準品種並み。

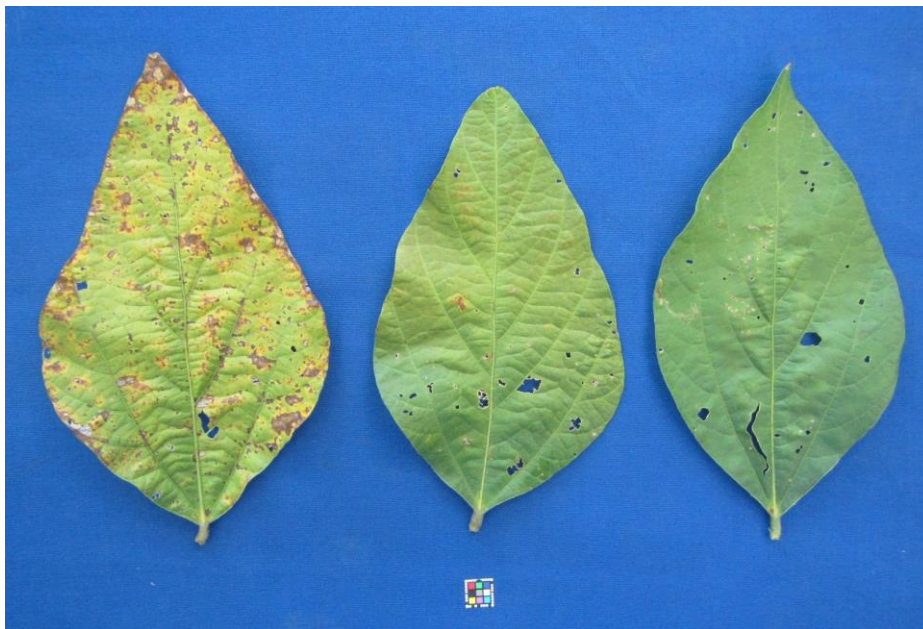


各品種によって、多収を実現するメカニズムは異なる  
→ **さらなる多収化が可能化かも？**

# 「そらシリーズ」はなぜ多収なのか？（2）

## 「そらシリーズ」の4品種はいずれも

- ・細菌による**葉焼病**(はやけびょう)に対して  
米国品種由来の**“抵抗性”**を有します
- ・莢がはじける性質である**裂莢性**(れっきょうせい)は**“難”**です



フクユタカ      そらみずき      そらみのり

葉焼病症状の比較



裂莢率の比較（60℃で3時間の熱風処理）



# 「そらシリーズ」の主な特性

品種名	熟期	耐倒伏性	裂莢性	葉焼病	SMV	粒大	粒形	へその色	タンパク含量
そらひびき	早生	強	難	強	弱	中～小粒	偏橢円	黄	やや低
そらみずき	中生	強	難	強	弱	中～小粒	球	淡褐	やや低
そらたかく	晩生	強	難	強	中	中～小粒	球	黄	やや低
そらみのり	極晩生	中	難	強	中	中粒	球	黄	中
(参考) サチユタカA1	中生	強	難	弱	中	大粒	球	黄	高
(参考) フクユタカ	晩生	弱	易	弱	中	中粒	球	淡褐	中

注) SMV:ダイズモザイクウイルス

# 「そらシリーズ」の栽培適地

「そらシリーズ」4品種で本州のほとんどの地域での栽培をカバーしています。

## そらひびき

栽培適地：  
東北南部～北陸地域

## そらたかく

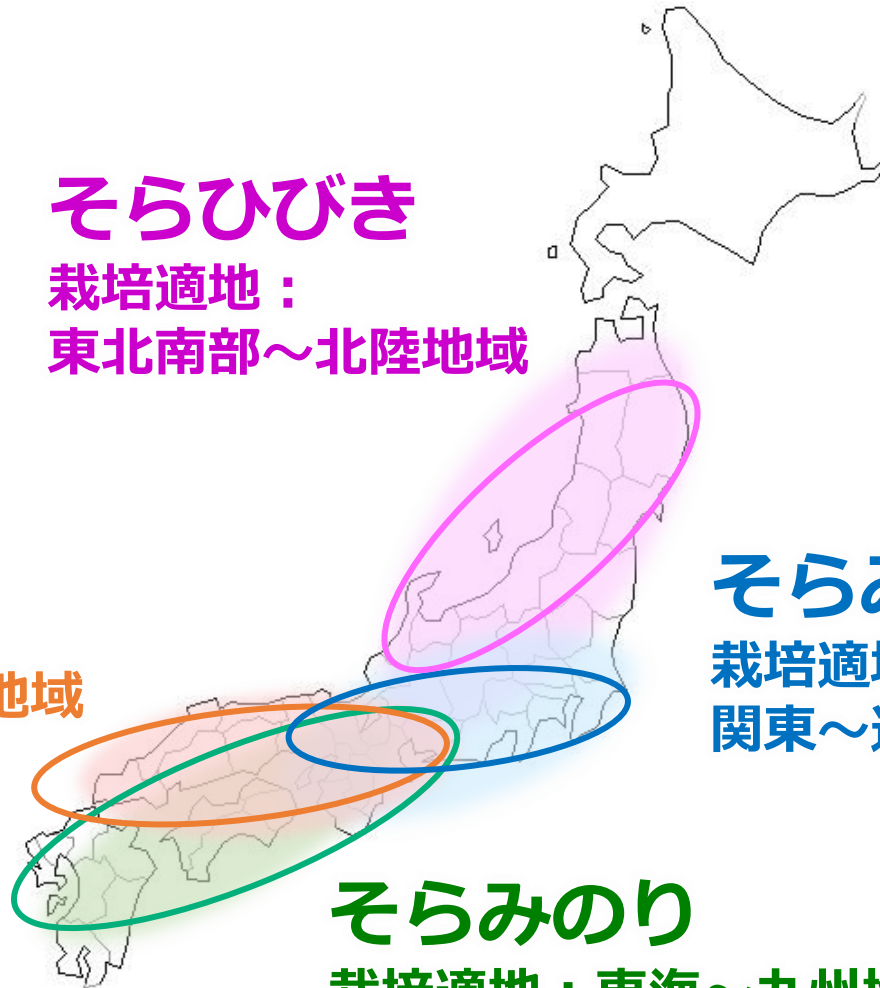
栽培適地：  
東海～九州北部地域

## そらみずき

栽培適地：  
関東～近畿地域

## そらみのり

栽培適地：東海～九州地域





# 「そらシリーズ」の成熟期 草本比較

栽培地：香川県善通寺市（育成地）

撮影日：2025年11月21日

播種日：2025年6月19日



写真左から  
そらひびき、そらみずき、そらたかく、そらみのり

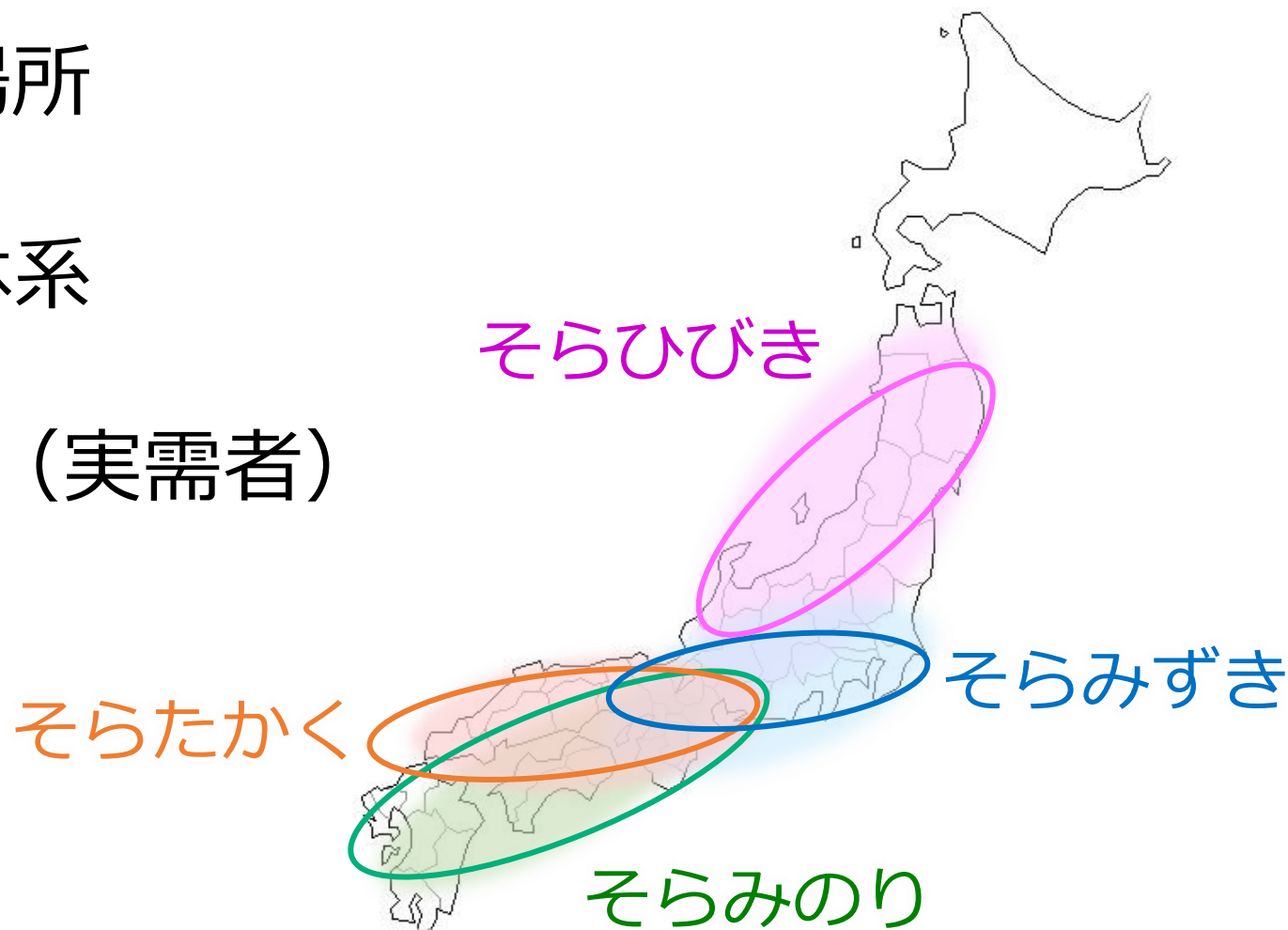
播種日：2025年7月10日





# 「そらシリーズ」の選び方

- 栽培場所
- 作付体系
- 売り先（実需者）



## ◎ 栽培暦は「フクユタカ」に準拠

### 【留意点】

- 適正な播種量になるように播種機を調整する
  - ⇒ 種子が小さいので、播種量が過剰になりやすい
  - ⇒ 過繁茂、倒伏の原因となる
- (目安)
  - ・ 慣行（中耕培土あり）  
10aあたり10,000株程度、播種量 3 kg程度
  - ・ 狭畦（中耕培土なし）  
10aあたり15,000株程度、播種量 4 kg程度
- 莢が弾けにくい特性を持っているが、適期収穫を行う
  - ⇒ 種子品質の劣化を防ぐため
- 従来品種と粒大が異なるので、選別や乾燥調製時に留意する

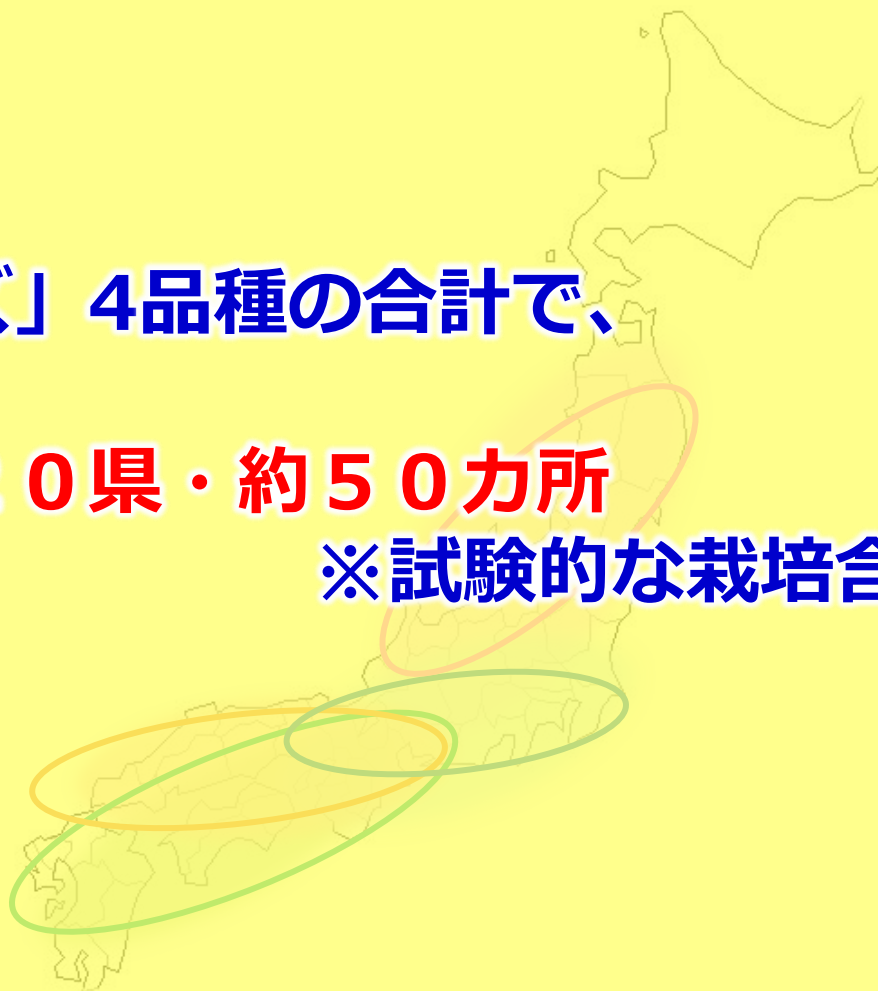


# 「そらシリーズ」のR6年産栽培状況

「そらシリーズ」4品種の合計で、

東北～九州の20県・約50カ所

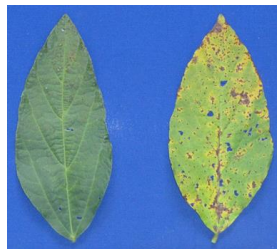
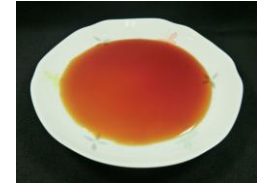
※試験的な栽培含む



# ポスト「そらシリーズ」を目指して



第1世代  
そらシリーズ



「そらシリーズ」は多収品種の第一歩！

**高品質かつさらなる多収品種**の育成を目指します。

\* 本研究の一部は「国際競争力強化技術開発プロジェクト（農林水産省）」により実施しました。