

大豆の品種 あらかると 増補ver.2

はじけにくくて
収穫しやすい大豆を作ろう！
そして
たくさんとれる大豆を作ろう！

彩り豊かな有色大豆 他



目 次

	ページ
はじめに	2
品種一覧と難裂莢性品種の適応地域	3 ～ 4
ピンポイント改良による難裂莢性品種	5 ～12
最近育成された普通品種	13～18
主な病虫害と抵抗性品種	19～20
茎葉処理除草剤と感受性品種	21～22
豆腐と煮豆の加工適性	23～24
彩り豊かな有色品種	25～26
機能性成分などの成分改良品種	27～28
極多収大豆品種	29～32
種子の入手方法	33

はじめに

国産大豆は、輸入大豆に比べて、大粒で品質が良いことから実需者の方々に高い評価を得ています。また、国産大豆を使用した大豆製品は、安全・安心志向が高い消費者の方々からも支持されています。

一方、国産大豆の消費を拡大するためには、輸入大豆に比べて、価格が高いことがネックとなっています。国産大豆は生産規模が小さく、生産コストが高いこともありますが、決定的な違いは収量です。世界の大豆の平均単収は287kg/10a、米国に至っては345kg/10aに達しているのに対し、わが国はわずかに169kg/10a（いずれも2021年）と世界平均の6割弱、米国の5割弱しかありません。

収量が低い原因はいろいろ考えられますが、その一つは莢のはじけやすさにあります。国内品種の多くは莢がはじけやすく、収穫適期を逃すと次第に莢がはじけて、種子がこぼれ落ちてしまいます。特に、大規模化が進むとすべての畑を適期に収穫することは難しくなり、自然にはじける莢が多くなります。ひどい場合には2、3割も種子を落としています。

そこで、農研機構は莢をはじけにくくする遺伝子（難裂莢性遺伝子）を見出して、戻し交配によって主要な品種に導入しました。難裂莢性を導入した品種は、莢のはじけやすさ以外は、生育も加工適性も原品種とほぼ同じです。

このため、生産者の方々は原品種と置き換えていただくだけで、莢のはじける問題が解決します。また、刈り遅れても莢がはじけにくくなりますので、作業に時間的な余裕ができ、丁寧な収穫作業ができるようになります。結果として、はじける莢の数が少なくなる上に、丁寧な作業による刈り残しなどの低減で、実質的な収量向上が期待できます。

ここでは、難裂莢性品種を中心に農研機構が育成した最近の新品種を紹介するとともに、大豆の素晴らしさを知っていただくために、大豆の機能性や加工適性といった最新の話題もご紹介します。

増補第2版 大豆の品種あらかるとの初版が発行されてから5年以上が経過しました。国産大豆の収量が諸外国に比べて低い状況を打破するため、米国品種の多収性と難裂莢性、葉焼病抵抗性を導入し、現地生産圃場で多収を示した多収品種「そらシリーズ」（そらみずき、そらみのり、そらひびき、そらたかく）が育成されました。追記しました。

本資料が皆様に有効に活用していただけるように願っています。

掲載品種一覧

品種名	加工用途					栽培地域（北海道を除く）									育成場所	ページ
	煮	納	豆	味	そ	東	関	東	北	東	近	中	四	九		
	豆	豆	腐	噌	他	北	東	山	陸	海	畿	国	国	州		
あきまる			○	◎								○	○		西農研	15
あきみやび			◎	○		○									東北研	14
えんれいのそら	○		◎	○			○	○	○		○	○			作物研	9
くろこじろう		◎			○	△	○	○		○					作物研	25
くろさやか					◎							○		○	九冲研	26
黒丸くん	◎					△									東北研	25
こがねさやか	○	○	○	◎	○						○	○	○		西農研	16
ことゆたかA1号			◎	◎							○				作物研	10
サチユタカA1号	○	○	◎	○			○				○	○		△	作物研	7
里のほほえみ	◎		◎	◎		△	○		○						東北研	13
シュウリュウ	○		◎	○		○									東北研	13
すずかれん		◎								○	○		○	○	九冲研	17
たつまる			○		○						○	○	○		西農研	16
はたむすめ		○	◎			○									東北研	14
はつさやか		○	◎	◎							○	○	○		西農研	15
はつながは		○	◎									○	○	○	九冲研	18
ふくあかね					◎									○	九冲研	26
フクハヤテ	○	○	◎	○								○		○	九冲研	18
フクミノリ			◎							○	○		○	○	九冲研	17
フクユタカA1号			◎				○			○	○		○	○	作物研	8
そらみずき			◎				○			○	○				作物研	29
そらみのり		◎	◎							○	○	○	○	○	九冲研	30
そらひびき		◎	◎			○	△	△	○						東北研	31
そらたかく		◎	◎	◎						○	○	○	○	○	西農研	32

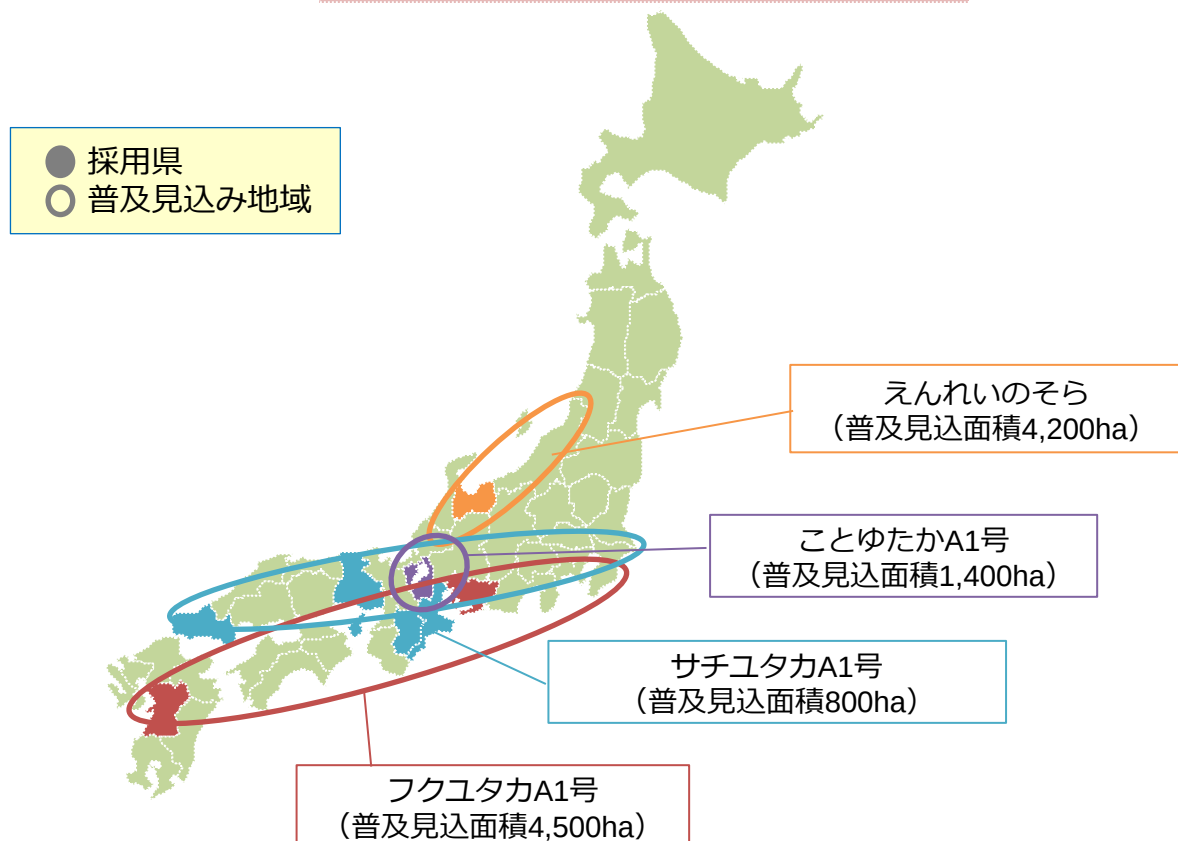
注 1. 加工用途欄の◎は主用途であることを示します。

2. 栽培地域欄の△はその一部地域に適することを示します。

農研機構における大豆品種育成場所



難裂莢性品種の採用県と適応地域

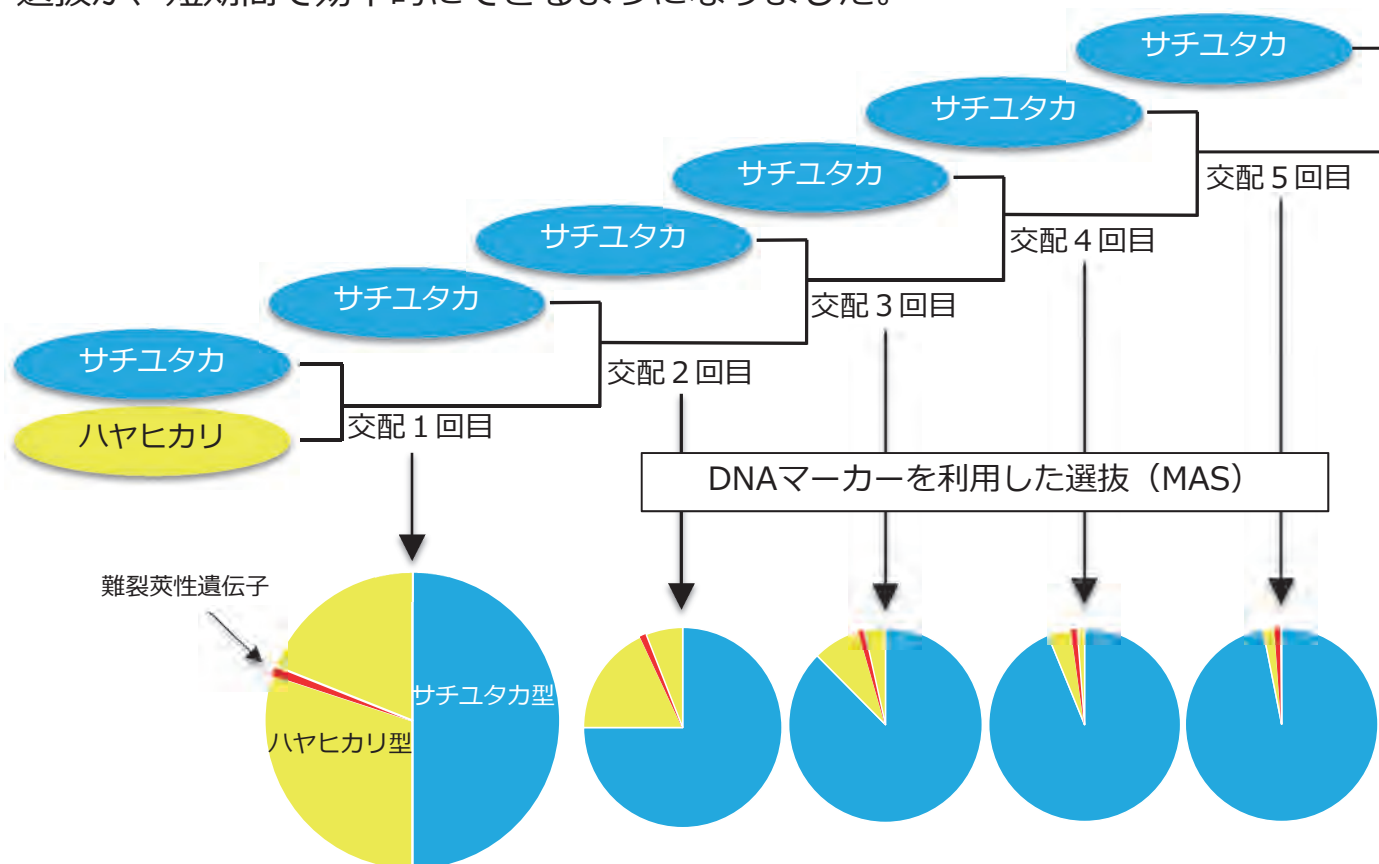


新たな品種開発ツール

- ◆ 品種の収量や品質などの優良な点はそのままにして、欠点のみを改良する新しい手法です。
- ◆ 栽培特性などはこれまで使っていた品種と同じなので、品種を置き換えるだけで収量増などの効果が期待できます。

ピンポイント改良の具体例

難裂莢性遺伝子を持つ「ハヤヒカリ」に「サチユタカ」をかけ合わせ、難裂莢性の個体を選抜し、再度「サチユタカ」をかけ合わせます。これを繰り返すことで、難裂莢性遺伝子以外はほとんど「サチユタカ」となった系統が得られます。また、DNAマーカーを利用することにより、難裂莢性遺伝子を持つ個体の選抜が、短期間で効率的にできるようになりました。



(1)最初の交配の子孫は「サチユタカ」と「ハヤヒカリ」の遺伝子が半分ずつです。

(2)「サチユタカ」を繰り返し交配することで、「サチユタカ」の遺伝子の割合が増えていきます。

ーピンポイント改良育種ー

(ミニコラム) DNAマーカーとは？

普通の育種では花の色や開花期などで選抜しますが、こうした形質は遺伝子に制御されています。このため、目的の形質の遺伝子がわかれば、実際の形質の代わりに遺伝子を「目印（マーカー）」にして選抜することができます。これをDNAマーカーと言います。

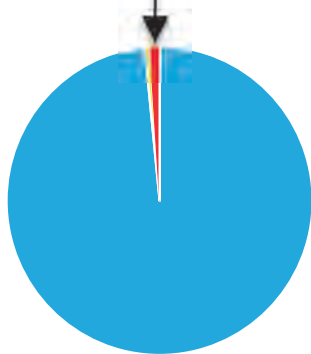
サチユタカ

・ ・ AGGCCACAACATGCACCATGCAAGCACTTAGTCCTCTTCTTCCACGACA ・ ・
・ ・ AGGCCACAACATGCACCATGCTAGCACTTAGTCCTCTTCTTCCACGACA ・ ・

ハヤヒカリ

遺伝子の違いを目印に選抜

交配6回目、MAS



サチユタカA1号

(3)最後は目的の難裂莢性遺伝子以外はほとんどが「サチユタカ」の遺伝子になります。



サチユタカ

サチユタカA1号

こうして得られた系統は、改良した形質以外は原品種とほとんど変わりません。

サチユタカA1号

関東南部以西向け

- ◆「サチユタカA1号」は「サチユタカ」に難裂莢性を導入した品種で、難裂莢性以外の栽培性や加工適性は「サチユタカ」と同じです。
- ◆莢がはじけにくいいため、収穫遅れによる自然裂莢等による損失が少なく、実質的な収量向上が期待できます。
- ◆栽培適地は関東～九州北部です。

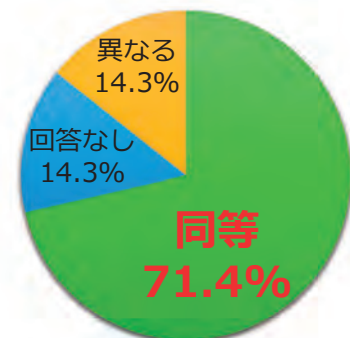


サチユタカA1号

サチユタカ

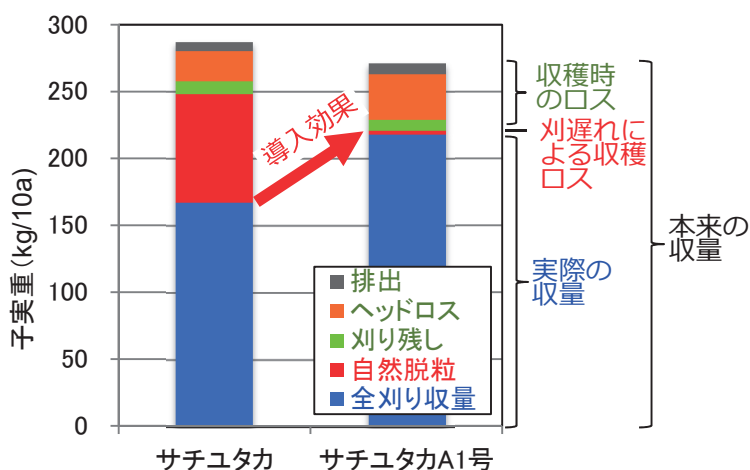
裂莢性の評価

乾燥機で加熱・乾燥すると、「サチユタカ」ははじけますが、「サチユタカA1号」はほとんどはじけません。



実需者による加工評価

豆腐と納豆の加工適性を「サチユタカ」と比較した結果、7割以上の試験で「同等」との評価が得られました。



刈遅れを想定したコンバイン収穫試験

「サチユタカA1号」は損失が大幅に減少し、実質収量（青色部分）が多くなっています。



サチユタカA1号 サチユタカ

「サチユタカA1号」の草姿

「サチユタカA1号」は「サチユタカ」とほとんど区別が付きません。

フクユタカA1号

西日本向け

- ◆「フクユタカA1号」は、関東南部から九州地域で栽培されている「フクユタカ」に難裂莢性を導入した品種です。
- ◆収穫遅れによる自然裂莢やコンバイン収穫時の裂莢が少なく、実質的に多収となります。
- ◆成熟期・品質・加工適性は「フクユタカ」とほぼ同じです。

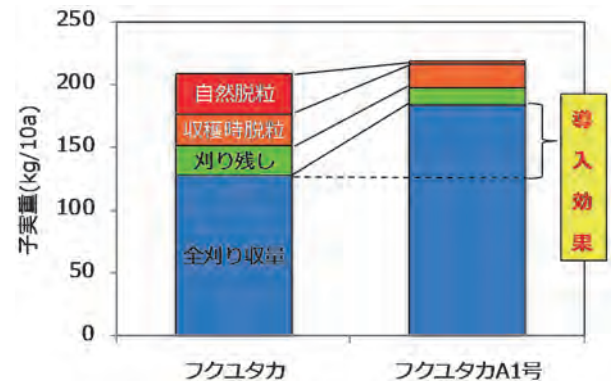


フクユタカA1号

フクユタカ

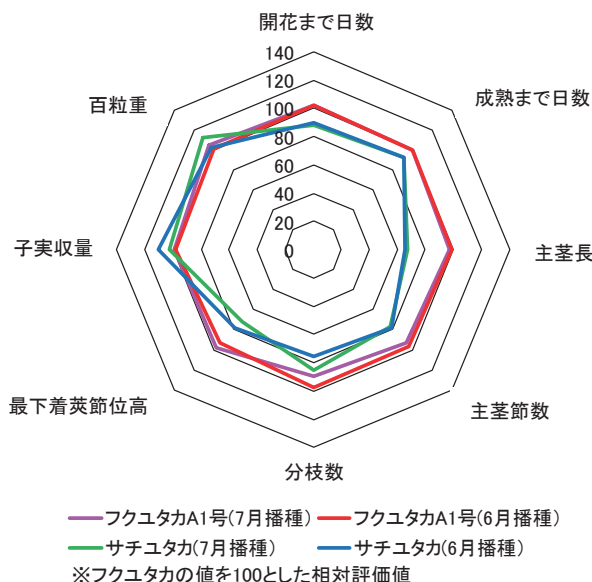
裂莢性の評価

加熱・乾燥すると、「フクユタカA1号」は明らかに裂莢程度が少ないことがわかります。



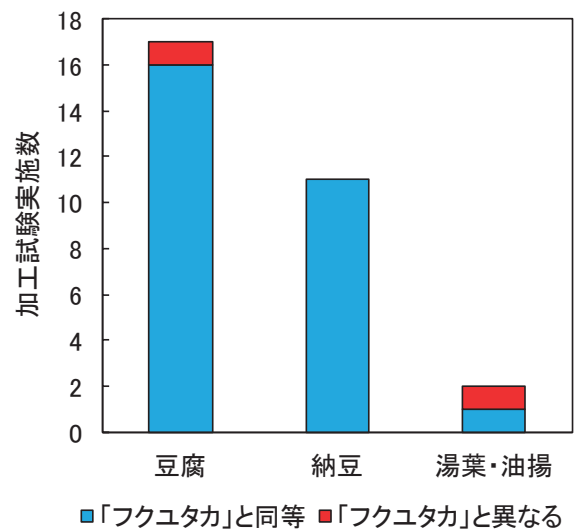
コンバイン収穫試験

脱粒分を含めた真の収量はほぼ同等ですが、損失が少ない分だけ「フクユタカA1号」の収量は高くなります。



主な生育特性

「フクユタカA1号」の主な農業形質の値は「フクユタカ」とほぼ同じです。



実需者の加工評価

「フクユタカA1号」の豆腐と納豆の加工適性は「フクユタカ」と「ほぼ同等」との評価が多数得られました。

えんれいのそら

北陸・東北南部向け

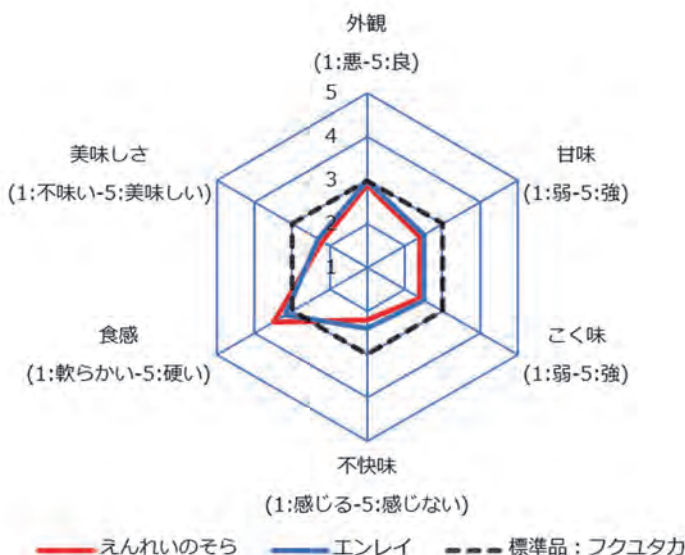
- ◆「えんれいのそら」は「エンレイ」に難裂莢性を導入した品種です。
- ◆「エンレイ」と比べて、成熟期はやや遅く、粒大はやや大きく、しわがやや少ない特徴があります。
- ◆現地試験では、自然裂莢および機械収穫時の収穫損失が「エンレイ」に比べて、それぞれ約5%程度軽減されました。



えんれいのそら エンレイ

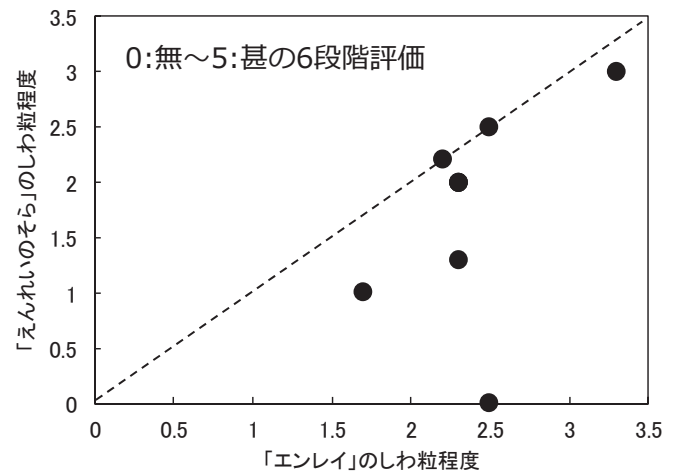
生育中の草姿

「えんれいのそら」は「エンレイ」よりわずかに晩生です。



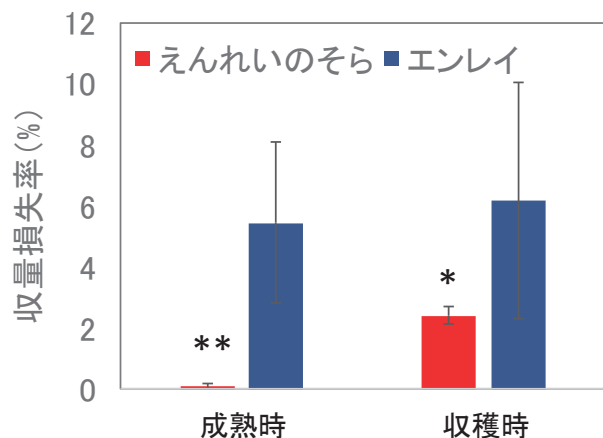
実需者による豆腐加工評価

「えんれいのそら」の豆腐の食味評価は「エンレイ」とほぼ同じです。



しわ粒発生程度

「エンレイ」よりしわ粒の発生程度が少なくなっています。



現地試験における収量損失

「エンレイ」に比べて「えんれいのそら」の損失率は明らかに少なくなっています。

ことゆたかA1号

関東・近畿向け

- ◆「ことゆたかA1号」は「ことゆたか」に難裂莢性を導入した品種です。
- ◆難裂莢性を除く栽培特性、加工適性は「ことゆたか」と同じで、耐倒伏性や豆腐加工適性に優れます。
- ◆栽培適地は関東～近畿地方です。

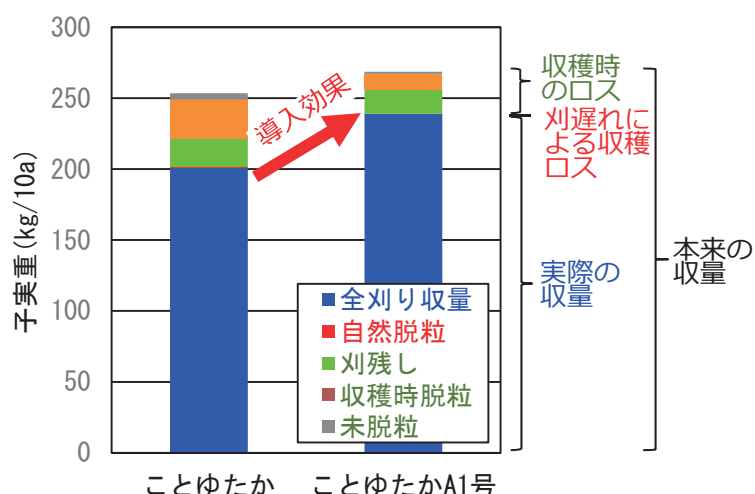


ことゆたかA1号

ことゆたか

裂莢性の評価

成熟莢を60℃・3時間の通風乾燥すると、「ことゆたか」は多くがはじけますが、「ことゆたかA1号」はほとんどはじけません。



ことゆたか ことゆたかA1号

刈遅れを想定したコンバイン収穫試験

「ことゆたかA1号」は「ことゆたか」に比べてコンバイン収穫ロスが少ないことから、実質収量（青色部分）が多くなっています。



ことゆたかA1号 ことゆたか

「ことゆたかA1号」の草姿

「ことゆたかA1号」は「ことゆたか」とほとんど区別が付きません。



実需者による加工評価

豆腐と納豆加工適性を「ことゆたか」と比較すると、実施した6試験のすべてで同等と評価されました。

①収量損失を低減

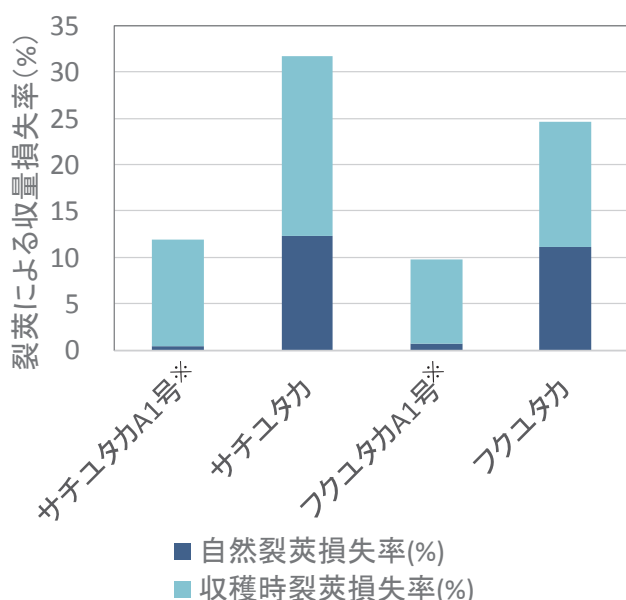
難裂莢性

- ◆難裂莢性品種は、莢がはじけることによる収量損失が原品種より少なくなります。その収量差は収穫が遅れるほど顕著になります。
- ◆品質低下を防ぐ効果はありませんので、極端な収穫遅れは避けることが大切です。



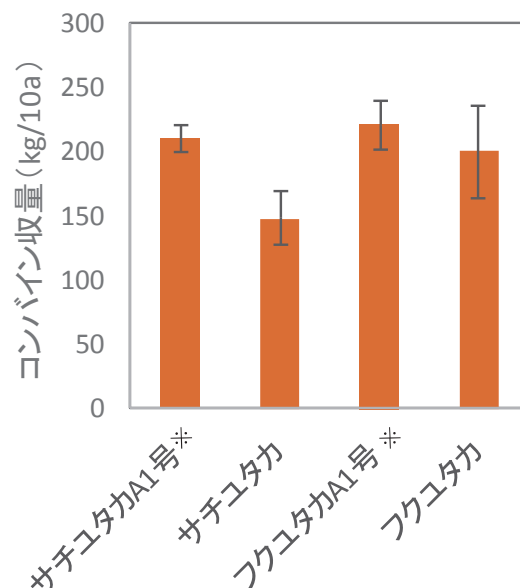
難裂莢性による効果の検証試験

成熟から1カ月後まで圃場に放置（収穫遅れ）すると、「サチユタカ」は莢が自然にはじけて脱粒します。またコンバイン収穫後には脱粒した種子が目立ちます。



収穫遅れ条件下の裂莢による収量損失率

難裂莢性品種（※）は、収穫適期が過ぎてても、原品種に比べて損失が少ないです。



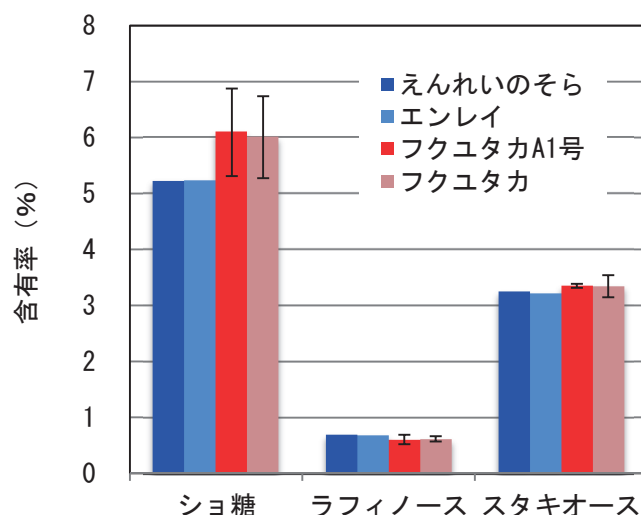
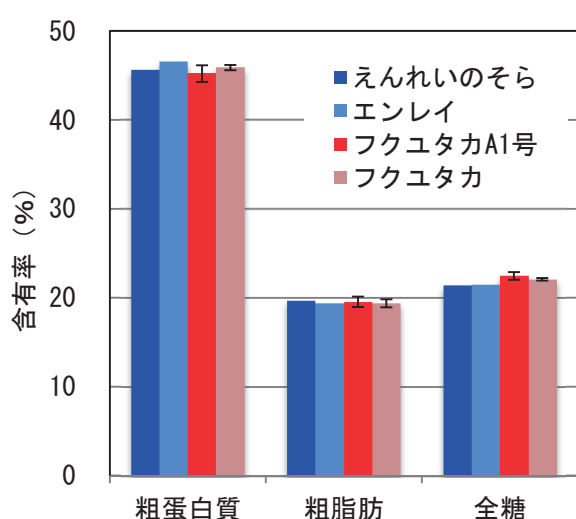
コンバイン収量の比較

難裂莢性品種（※）は、損失が少ない分、コンバイン収量が原品種に比べて多いです。

の導入効果

②加工適性は変わらない

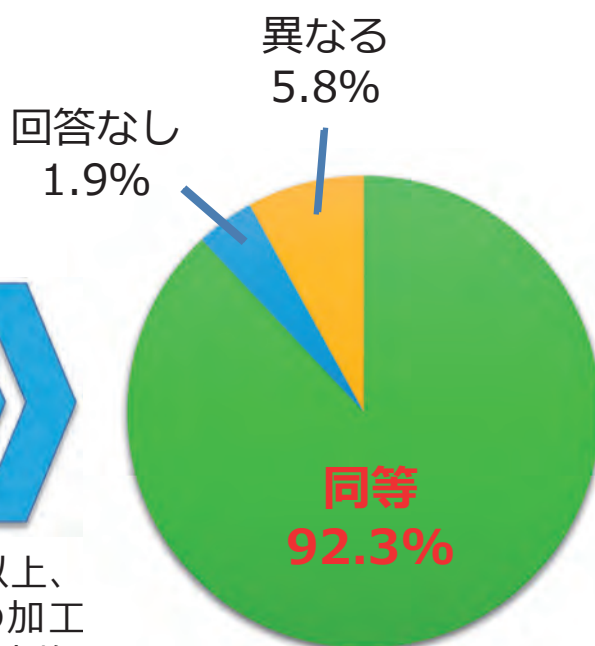
- ◆難裂莢性品種「えんれいのそら」、「フクユタカA1号」の一般成分と遊離糖の含量は、いずれも原品種とほぼ同等です。
- ◆4つの難裂莢性品種の豆腐、納豆などの加工適性試験では、試作品の9割以上で原品種と同等の評価が得られています。



子実成分の比較



のべ20社以上、
100以上の加工
適性試験を実施



原品種と比較した実需者評価

里のほほえみ

大粒良質の高タンパク質品種

- ◆倒れにくくて、一番下に着く莢の位置が高く、莢がはじけにくいことです。
- ◆大粒で外観品質が優れ、タンパク質含量が高いです。
- ◆「エンレイ」よりやや遅い“晩生”で、栽培適地は東北地域南部などです。

里のほほえみ



エンレイ

倒伏に強く、莢がはじけにくいことから、機械化栽培に適しています。

里のほほえみ



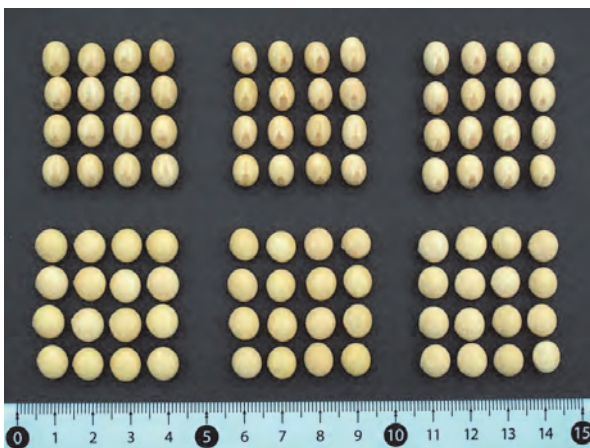
エンレイ スズユタカ

子実の大粒割合が極めて高く、外観品質が優れ、煮豆や味噌加工に適しています。

シュウリュウ

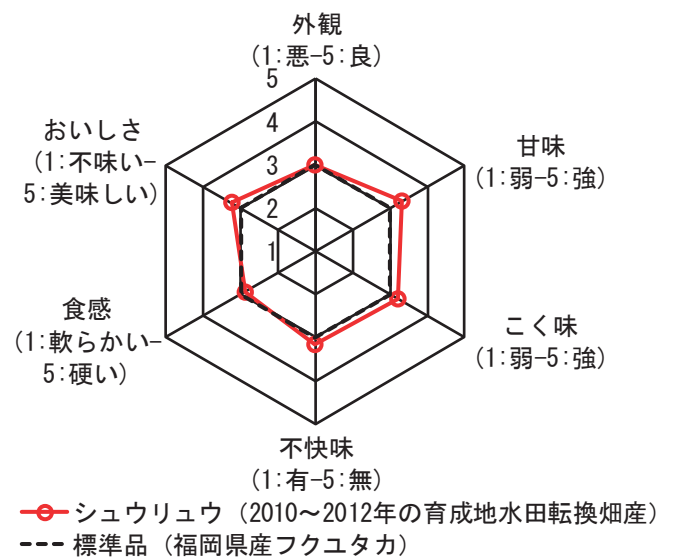
大粒良質の豆腐用品種

- ◆倒れにくくて、コンバイン収穫に向いています。
- ◆「スズカリ」より大粒で、豆腐などの加工に適しています。
- ◆栽培適地は東北地域北部などです。



シュウリュウ リュウホウ スズカリ

「シュウリュウ」は白目大粒で外観品質も優れています。



「シュウリュウ」は豆腐の標準品「フクユタカ」と同等以上の加工適性です。

あきみやび

倒伏に強い大粒品種

- ◆倒れにくくて、ダイズモザイクウイルス病に抵抗性です。
- ◆子実は大粒で外観品質に優れ、豆腐、味噌などの加工に適しています。
- ◆「スズカリ」並の“中生”で、栽培適地は東北地域中南部などです。



スズカリ

あきみやび

倒伏に強く、コンバイン収穫しやすい品種です。



あきみやび

タンレイ

大粒でタンパク質含量が高いため、豆腐などの加工に適しています。

はたむすめ

耐病虫性でしわ粒が少ない中粒品種

- ◆ダイズモザイク病とダイズシストセンチュウに対して強いです。
- ◆中粒でしわ粒の発生が少なく、豆腐や納豆の加工に適しています。
- ◆成熟期は“中生の晩”で、栽培適地は東北地域中南部などです。



はたむすめ タチユタカ
リュウホウ

「リュウホウ」よりも主茎が長い品種です。



はたむすめ リュウホウ

しわ粒の発生程度が「リュウホウ」より少ない品種です。

はつさやか

青立ちが少ない豆腐用品種

- ◆ 枯れ上がりがよく、成熟後に速やかに収穫できます。
- ◆ 子実のタンパク質含量が高く、豆腐加工適性が良好です。
- ◆ 「サチユタカ」よりやや早熟な中生品種です。



はつさやか サチユタカ

「はつさやか」は枯れ上がりがよく、適期のコンバイン収穫が可能です。



はつさやか サチユタカ

子実に裂皮の発生が少なく、外観品質が優れます。

あきまる

味噌原料に好適な晩生品種

- ◆ 7月播種などの晩播栽培において多収です。
- ◆ 一番下に着く莢の位置が高く、コンバイン収穫に有利です。
- ◆ 味噌加工適性が良好です。



あきまる トヨコマチ

「あきまる」の淡色味噌は色の明るさ、照りなどの色調が良く、味の官能評価も良好です。



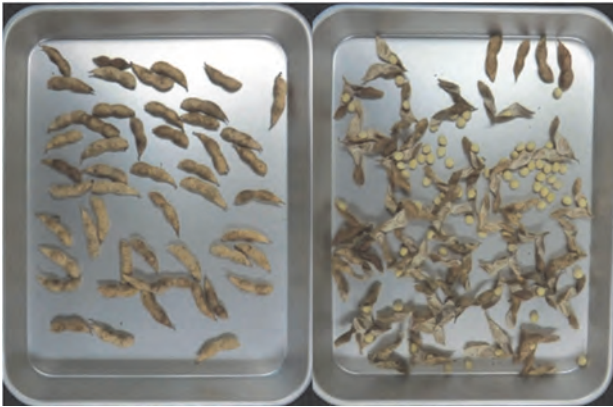
あきまる フクユタカ

莢の位置が高く、コンバイン収穫しやすい品種です。

たつまる

難裂莢性で醤油原料に好適な品種

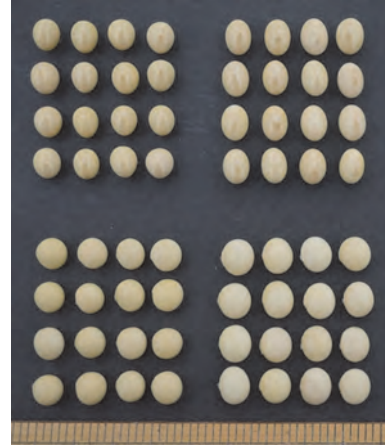
- ◆成熟した莢がはじけにくく、倒伏に強い品種です。
- ◆子実は白目で中粒よりやや小さく、タンパク質含量が高いです。
- ◆醤油の醸造に好適で、豆腐の加工にも適しています。



たつまる

サチユタカ

莢がはじけにくくコンバイン収穫に適しています。



たつまる サチユタカ

子実は白目・中粒の小、タンパク質含量が高く、醤油原料に向いています。

こがねさやか

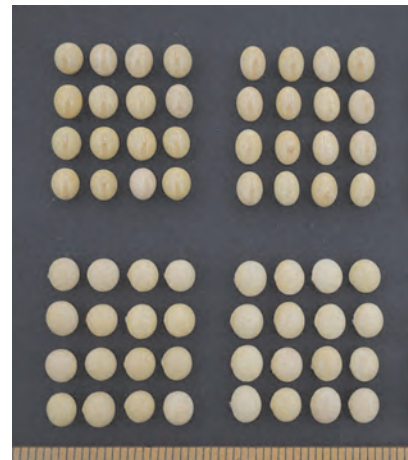
青臭みの少ない品種

- ◆青臭みの原因酵素のリポキシゲナーゼをすべて欠失しています。
- ◆リポキシゲナーゼ欠失特性を利用した豆乳や豆腐が製造できます。
- ◆タンパク質含量がやや高く、醤油や味噌の醸造にも適しています。



こがねさやか サチユタカ

「サチユタカ」と同じ中生品種で、青立ちの発生が少なく、多収です。



こがねさやか サチユタカ

子実は白目・中粒で、多様な加工製品の原料に向いています。

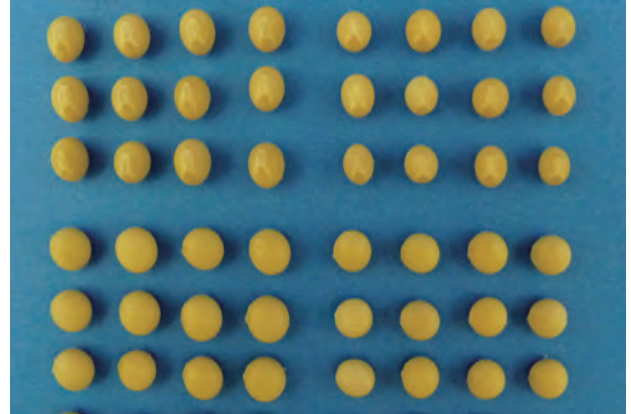
すずかれん 葉焼病とハスモンヨトウに強い小粒品種

- ◆葉焼病や食葉性害虫のハスモンヨトウに抵抗性です。
- ◆小粒でタンパク質含量も高いので、納豆、豆腐、味噌加工に適します。
- ◆「すずおとめ」より晩生で、栽培適地は九州です。



すずかれん すずおとめ

「すずかれん」は葉焼病に強く、葉の黄化はほとんど認められません。



すずかれん すずおとめ

「すずかれん」は「すずおとめ」より子実がやや大きく、多収です。

フクミノリ ハスモンヨトウに強い豆腐用品種

- ◆暖地・温暖地で被害が大きいハスモンヨトウに食害されにくいです。
- ◆暖地の主力品種「フクユタカ」に熟期や草姿がとても似ています。
- ◆「フクユタカ」並みの高い豆腐加工適性を備えています。



フクユタカ フクミノリ

「フクミノリ」は「フクユタカ」に比べて、明らかにハスモンヨトウに食害されにくいです。



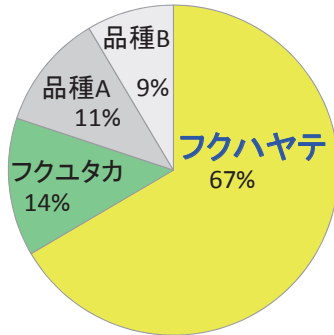
フクユタカ フクミノリ

「フクミノリ」の草姿や加工適性などは「フクユタカ」とほとんど同じです。

フクハヤテ

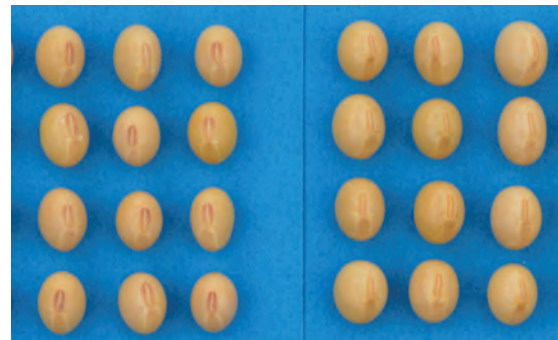
早生で大粒の良食味品種

- ◆「フクユタカ」より10日ほど早く収穫できる早生品種です。
- ◆大粒で外観品質に優れ、豆腐、味噌加工適性に優れます。
- ◆栽培適地は東海以西の暖地、温暖地です。



どの品種の豆腐がおいしい？

「フクハヤテ」の豆腐の食味は高く評価されました。



フクユタカ

フクハヤテ

「フクハヤテ」は子実の形が球で、裂皮が少なく、外観品質にも優れています。

はつながは

密植栽培に適する品種

- ◆短茎で倒れにくく、密植栽培に適した早生品種です。
- ◆タンパク質含量が高く、豆腐加工適性に優れます。
- ◆栽培適地は東海以西の暖地、温暖地です。



狭畦密植

標準畦密植

「はつながは」は倒伏に強く、狭畦密植栽培による無中耕・無培土栽培が可能です。



フクユタカ

サチユタカ

はつながは

「はつながは」は早生で短茎です。

耐病虫性

病虫害は大豆の収量や品質の低下をもたらします。薬剤による防除はコストがかかる上に、すべての病虫害に対応するのは困難ですので、抵抗性品種の育成が期待されています。

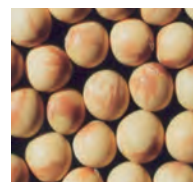
ここでは、農研機構の取り組みの中から、いくつかの例をご紹介します。

ダイズモザイクウイルス(SMV)

- ◆種子やアブラムシにより伝染する病気です。
- ◆葉に濃淡の斑紋やモザイクが現れ、縮んだりする症状があり、収量が低下します。
- ◆種子に帯状や放射状などの褐斑粒が生じ、商品価値が低下します。
- ◆「里のほほえみ」や「あきみやび」などの抵抗性品種が育成されています。



ダイズモザイクウイルスに感受性のダイズが罹病すると、葉に斑紋（上図左）や種子に褐斑粒（右図）の症状が出ますが、抵抗性のダイズは出ません（上図右）。



ラッカセイわい化ウイルス(PSV)

- ◆ラッカセイの名前がついていますが、ダイズにも感染します。
- ◆葉に濃淡の斑紋が現れ、収量が低下するとともに、種子に褐斑粒が生じ、品質が低下します。
- ◆「こがねさやか」や「あきまろ」などの抵抗性品種が育成されています。



ラッカセイわい化ウイルスに感受性のダイズが罹病すると、葉に斑紋（上図左）や種子に褐斑粒（右図）の症状が出ます。



の品種育成

葉焼病

- ◆初めに葉の裏側に小さな褐色の発しんが生じ、次第に葉全体に広がります。
- ◆風雨で発病が助長され、罹病した前年の植物体や種子が翌年の発生源となります。
- ◆海外には抵抗性品種が多いですが、国内でも抵抗性の「すずかれん」が育成されています。



抵抗性の「すずかれん」（左）の葉はきれいですが、罹病性の「すずおとめ」（右）は褐色の病斑が多数見られます。

ダイズシストセンチュウ

- ◆土壌中のふ化幼虫が根に寄生して養分を吸い取るため、葉が黄化して生育量が小さくなり、収量が著しく低下します。
- ◆硬い殻から成るシストを作り、その中で卵を保護しているため、薬剤防除が困難です。
- ◆抵抗性の「はたむすめ」が育成されています。



ダイズシストセンチュウに感受性のダイズ（上図左）は被害により葉が黄変しています。右図は根に着生したシストです。



ハスモンヨトウ

- ◆幼虫がダイズの葉を食害し、大発生すると茎だけを残して食べつくされるほどの被害が出ます。
- ◆成長した幼虫は薬剤が効きにくくなり、防除が困難です。
- ◆抵抗性の「フクミノリ」や「すずかれん」が育成されています。



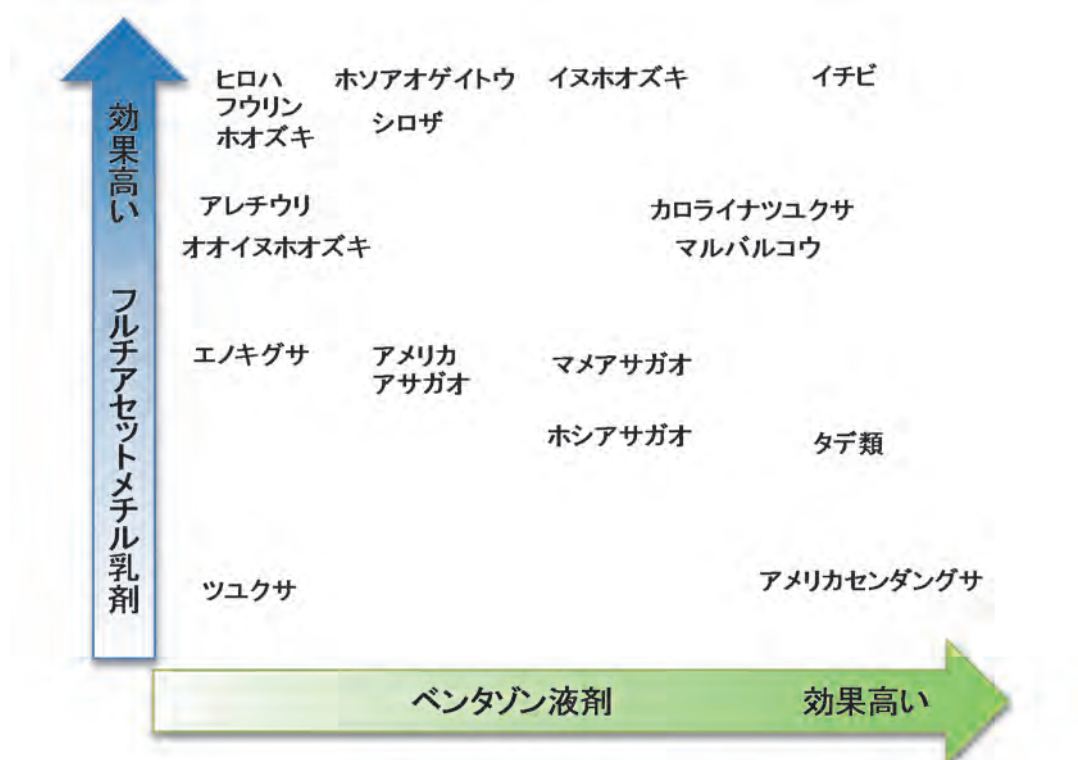
「フクミノリ」（上図右）は「フクユタカ」（上図左）に比べて、ハスモンヨトウ（上図、黒く見える虫）による食害が少ないです。右図はハスモンヨトウにより生じた白変葉です。



①有効な雑草種

大豆畑で散布する

- ◆生育期茎葉除草剤であるベンタゾン液剤やフルチアセットメチル乳剤はダイズの生育中に圃場に散布できる除草剤です。
- ◆薬剤により有効な雑草種が異なるので、発生している雑草種を十分に把握した上で使い分ける必要があります。



ベンタゾン液剤とフルチアセットメチル乳剤の雑草種別効果



処理前



処理後6日後

フルチアセットメチル乳剤のホソアオゲイトウへの効果

「大豆用新規茎葉処理除草剤フルチアセットメチル乳剤の雑草種別効果と初期薬害」
(農研機構・技術資料) より引用

茎葉処理除草剤

②感受性品種

◆農研機構で育成された品種のうち、以下の品種では強い薬害の発生が認められていますので、使用する際には注意が必要です。

*赤字で記載した品種は、本パンフレットで紹介している品種

◆ベンタゾン液剤



散布 5 日後の「タチユタカ」の薬害

薬害が大きい品種

「タチユタカ」

「シュウリュウ」

「はたむすめ」

◆フルチアセットメチル乳剤



散布 1 日後の「ナンプシロメ」の薬害

薬害が大きい品種

「すずほのか」*

「ナンプシロメ」*

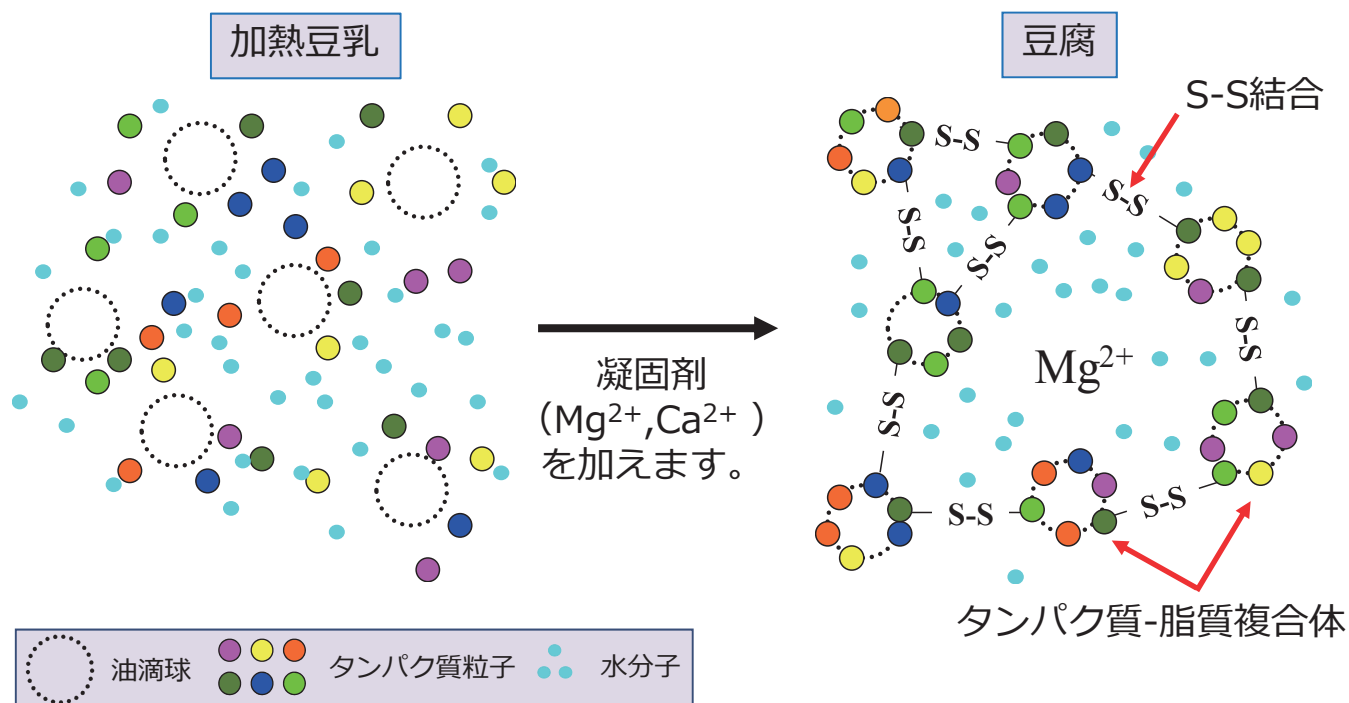
*寒冷地では強い薬害が認められましたが、温暖地ではほとんど問題になることはありませんでした。

①豆腐

大豆製品ができる過程を

豆腐は、タンパク質が骨格となって固まったものです。

- ◆豆乳を加熱すると、タンパク質と脂質（油滴球）がばらばらになります。
- ◆加熱豆乳に凝固剤を加えると、タンパク質と脂質が結合し（タンパク質-脂質複合体）、さらにタンパク質同士が結合（S-S結合など）して水分子を抱き込みながら網目構造を形成して固まることで豆腐となります。



(ミニコラム) 豆腐に影響を及ぼす大豆成分

豆腐に影響をおよぼす成分には以下のようなものがあります。

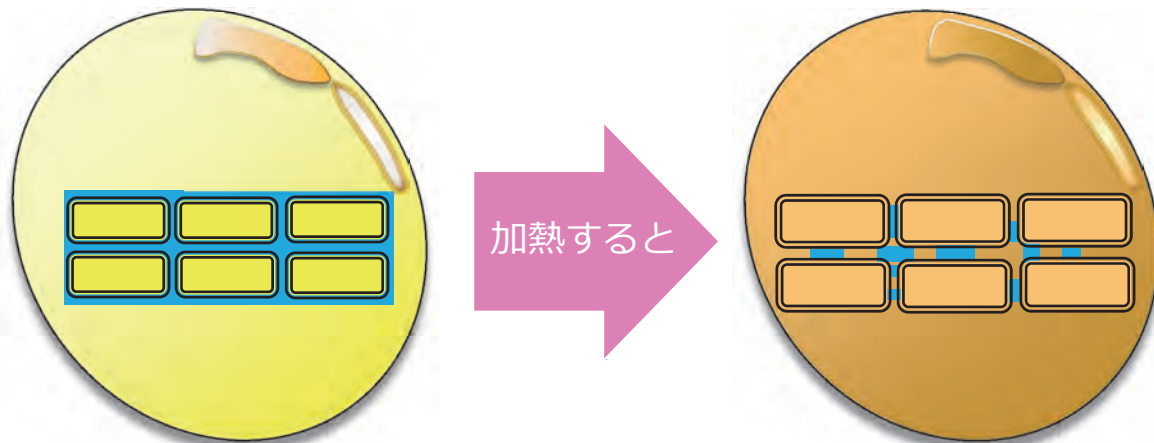
- ①タンパク質・・・骨格を形成します。S-S結合を形成しやすい11Sタンパク質が多い方が、豆腐は硬くなります。
- ②カルシウム・・・凝固剤としてはたらきます。
- ③マグネシウム・・・凝固剤としてはたらきます。
- ④フィチン酸・・・凝固剤の作用に影響を与えます。

分子レベルでみてみよう

②煮豆

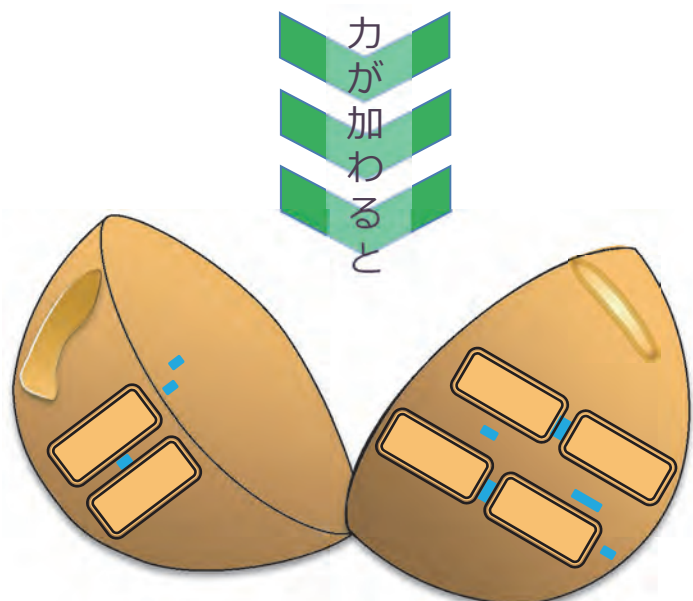
納豆、味噌などの加工適性にも影響する煮豆の硬さは、細胞同士の結びつきの強さが重要です。

- ◆細胞同士を繋ぐのはペクチンという成分で、ペクチン自身の性質とペクチン同士を結びつけるカルシウム含量でその強さが決まります。
- ◆吸水大豆を加熱することによって、ペクチンが壊されて、細胞がほぐれやすくなり、それが煮豆の硬さとなって表れます。



加熱前、吸水大豆の細胞（図中黄色部）はペクチン（図中青色部）によって強固に繋がっています。

加熱後、ペクチンが壊され、細胞同士の繋がりが緩くなります。



力が加わると、繋がりが緩くなった細胞はばらばらになり、子実がつぶれます。

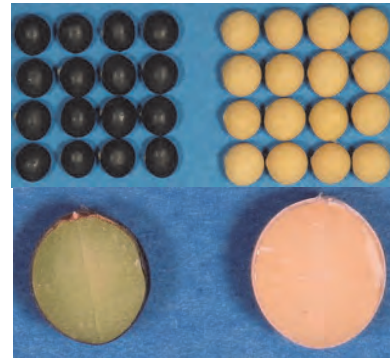
くろこじろう

納豆や甘納豆に向く小粒黒豆品種

- ◆子葉色が緑の極小粒の黒大豆です。
- ◆草姿に優れ倒れにくいため栽培しやすく、コンバイン収穫に適します。
- ◆小粒の黒豆納豆、甘納豆、豆餅の原料として利用できます。
- ◆栽培適地は東北南部～関東、東海地域です。



「くろこじろう」は倒伏しないので、コンバイン収穫に適します。



くろこじろう 納豆小粒

「くろこじろう」は種皮が黒色で子葉部は緑色です。

黒丸くん

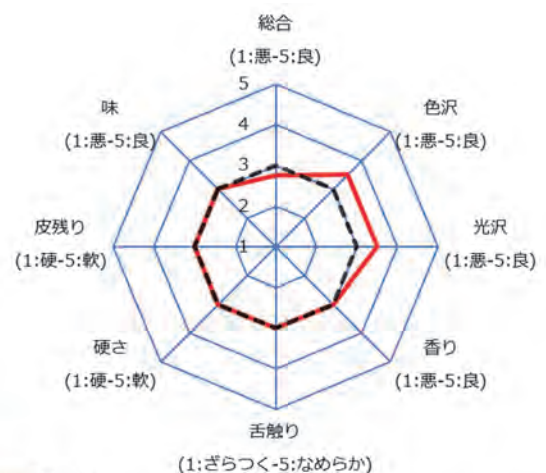
大粒で煮豆に向く黒豆品種

- ◆倒れにくくて、莢の位置が高く、機械化栽培に適します。
- ◆煮豆適性が優れるほか、甘みがあり寄せ豆腐などにも適します。
- ◆多収の晩生品種で、栽培適地は東北地域中南部です。



「黒丸くん」は莢の位置が高くコンバイン収穫に適しています。

※図中の矢印は、最下着莢節位高



— 黒丸くん
--- 標準品：光黒（平成17年北海道産）、いっくい（平成18年北海道産）

「黒丸くん」の煮豆は北海道産黒豆とほぼ同等です。

ふくあかね

暖地向けの初めての赤豆品種

- ◆ 種皮色が光沢のある赤褐色です。
- ◆ 成熟期は「クロダマル」より早熟で、ほぼ同等の収量性です。
- ◆ 栽培適地は九州などの暖地です。



煎り豆、甘納豆など「ふくあかね」の赤色を活かした加工食品に利用できます。

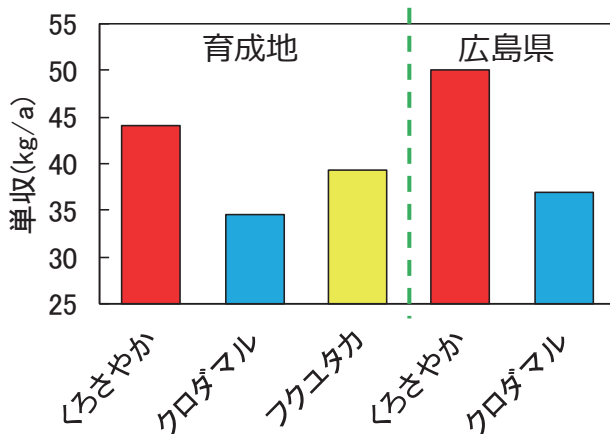


「ふくあかね」を用いたゆば豆腐はほんのりと赤みのある色合いです。

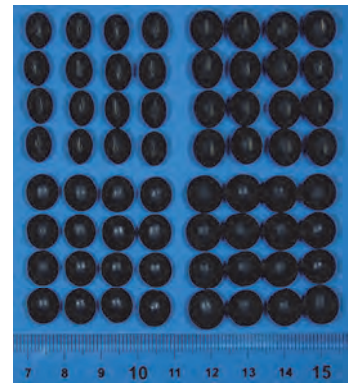
くろさやか

暖地向けの早生で多収の黒豆品種

- ◆ 「クロダマル」より10日ほど早く収穫できる早生品種で、「クロダマル」や「フクユタカ」より多収です。
- ◆ 青臭みの原因となるリポキシゲナーゼを完全に欠失し、その特性を生かした加工に利用できます。
- ◆ 栽培適地は東海以西の暖地、温暖地です。



「くろさやか」は多収の黒大豆です。



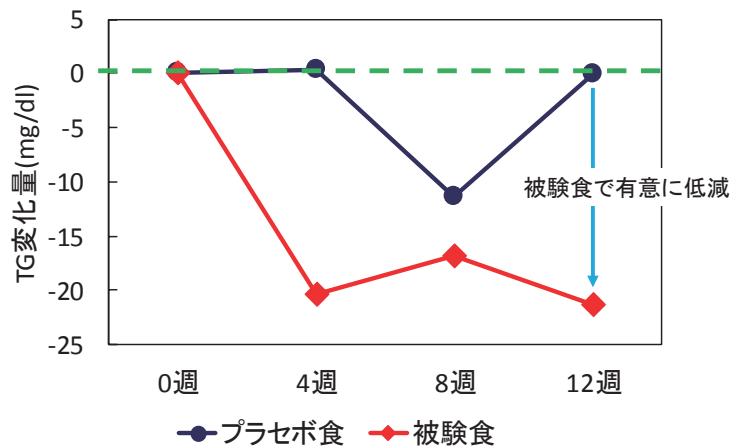
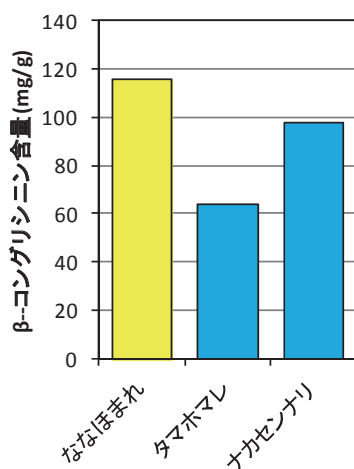
くろさやか クロダマル

「クロダマル」より小ぶりの黒大豆です。

機能性・風味成分などを

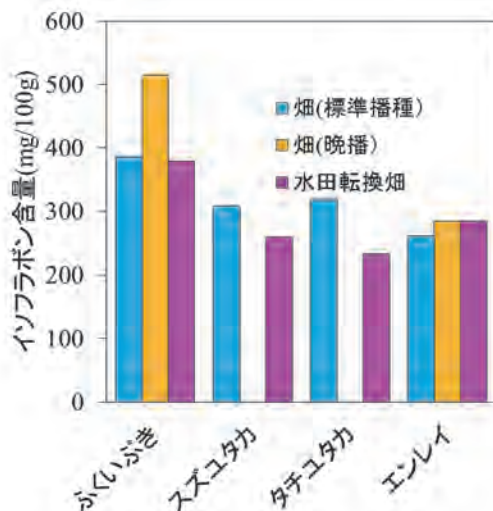
機能性成分の高含量化

大豆には健康に良いとされているさまざまな成分が含まれており、いくつかの成分はヒトでもその効果が確認されています。たとえば、 β -コングリシニン^①は中性脂肪の低減化、イソフラボン^②は骨粗鬆症の抑制、更年期障害の緩和などに効果があると云われています。こうした機能性成分の含量が高い品種も育成されています。



「ななほまれ」は1.2～2倍程度の β -コングリシニンを含有しています（左）。 β -コングリシニン高含有の大豆食品を継続的に摂取すると中性脂肪(TG)が低減する結果（右）が得られています。

※「ななほまれ」は長野県野菜花き試験場で育成された品種です。



「ふくいぶき」は普通品種の1.5～2倍程度のイソフラボン含量を示します。

関連する主な改良品種

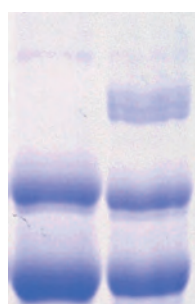
品種名	育成年	改良された成分
ふくいぶき	2002	高イソフラボン含量
ゆきぴりか	2006	高イソフラボン含量
オレリッチ50	2008	高オレイン酸
ななほまれ	2009	高 β -コングリシニン（高7S）

※「ゆきぴりか」、「オレリッチ50」および「ななほまれ」は、各々、北海道立総合研究機構、佐賀大学および長野県野菜花き試験場で育成された品種です。

改良した様々な大豆品種

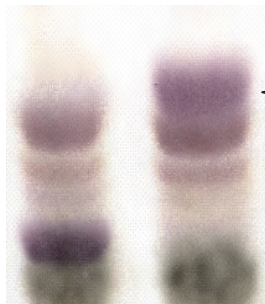
風味成分などの改良

大豆の加工適性向上を目指して、青臭みの原因酵素のリポキシゲナーゼ、えぐみの原因物質のひとつであるグループAアセチルサポニン、あるいは、主要アレルゲンの一部をなくした品種など、さまざまな成分改良品種の育成を行っています。品種化はまだですが、他にも貯蔵タンパク質をすべて欠失した系統や極高タンパク含量系統など、新たな成分特性を持つ系統なども開発しています。



リポキシゲナーゼ

きぬさやか スズユタカ



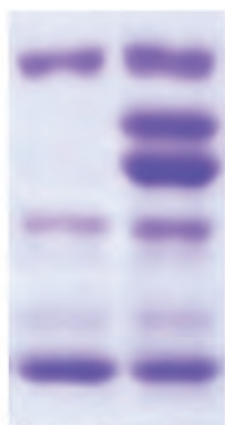
グループA
アセチル
サポニン

きぬさやか スズユタカ



「きぬさやか」の豆乳

リポキシゲナーゼとグループAアセチルサポニンを同時に欠失した「きぬさやか」はすっきりした風味の豆乳ができます。



α' サブユニット
α サブユニット

なごみまる タチナガハ

主要アレルゲンの一つ、αサブユニットのない「なごみまる」は低アレルゲン食品の原材料として利用できます。

関連する主な改良品種

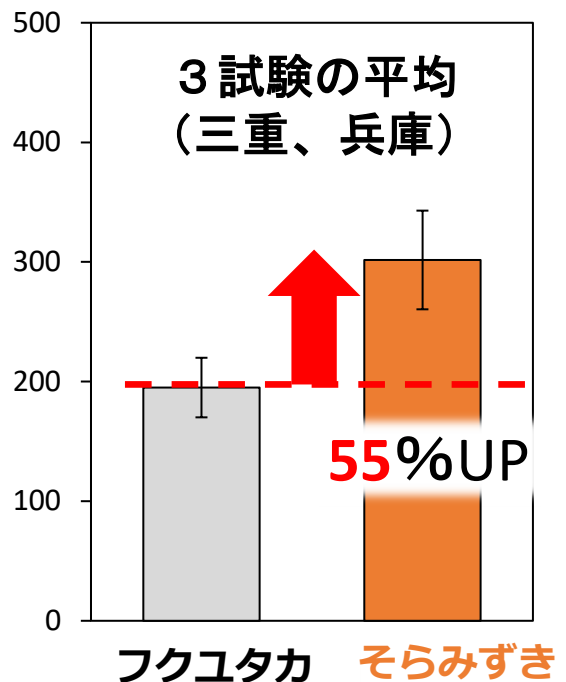
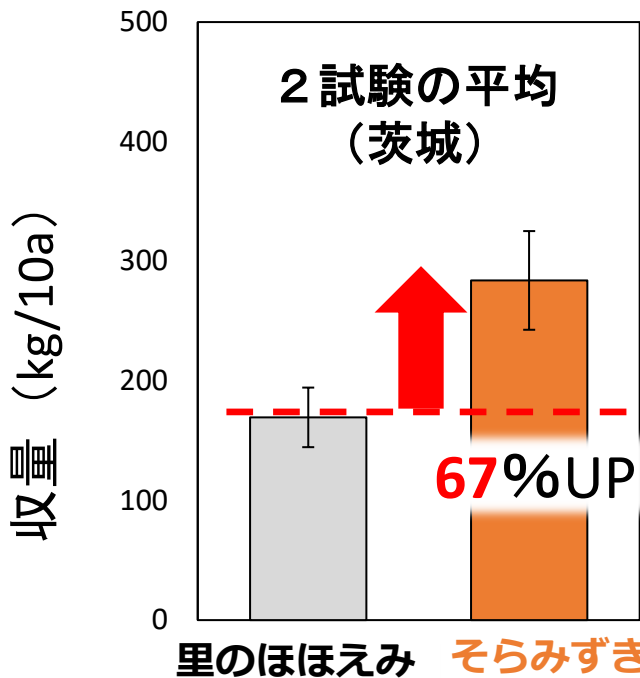
品種名	育成年	改良された成分
ゆめゆたか	1992	リポキシゲナーゼL2・L-3欠失
いちひめ	1996	リポキシゲナーゼ全欠失
エルスター	2000	リポキシゲナーゼ全欠失
ゆめみのり	2001	高11S含量 (7S α、α'欠失)
すずさやか	2003	リポキシゲナーゼ全欠失
きぬさやか	2005	リポキシゲナーゼ全欠失・ グループAアセチルサポニン欠失
なごみまる	2007	高11S含量 (7S α、α'欠失)
くろさやか	2011	リポキシゲナーゼ全欠失
こがねさやか	2014	リポキシゲナーゼ全欠失

そらみずき

米国品種を親に持つ極多収品種

- ◆既存品種より3割以上の多収が見込めます。
- ◆葉焼病抵抗性や難裂莢性を持っています。
- ◆豆腐の加工適性を有します。
- ◆栽培適地は関東～近畿地域です。

そらみずきの平均収量



注) エラーバーは標準誤差を示す

へその色は淡褐、百粒重は「フクユタカ」と比べて小さく、タンパク質含有率は「フクユタカ」と比べて低いです。



そらみずき フクユタカ UA4805
(現地試験生産物結果) (親の米国品種)

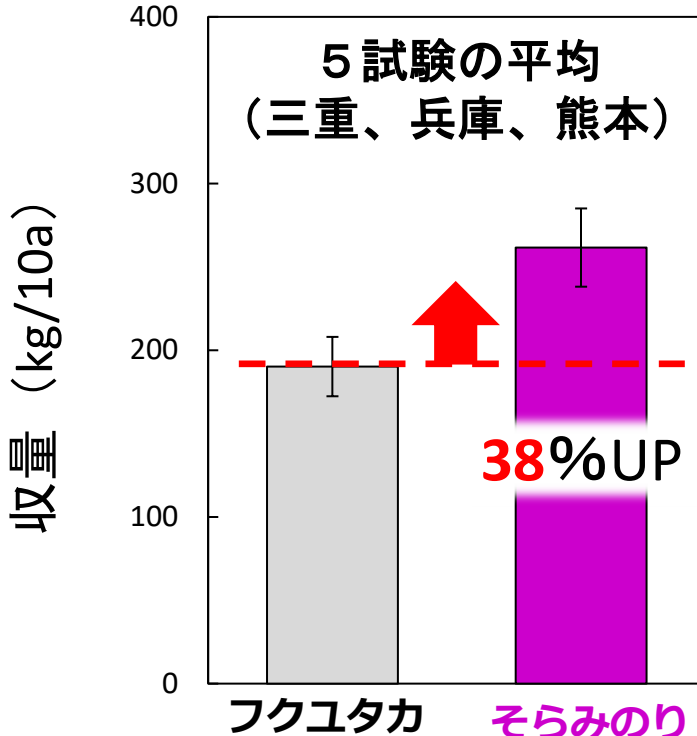
タンパク質含有率 (%)	41.9	45.3	(43.0 参考)
百粒重 (g)	18.4	29.0	(15.0 参考)

そらみのり

米国品種を親に持つ極多収品種

- ◆既存品種より3割以上の多収が見込めます。
- ◆葉焼病抵抗性や難裂莢性を持っています。
- ◆豆腐の加工適性を有します。
- ◆栽培適地は東海～九州地域です。

そらみのりの平均収量



注) エラーバーは標準誤差を示す

へその色は黄、百粒重は「フクユタカ」と比べて**ほぼ同等**、
タンパク質含有率は「フクユタカ」と比べて**ほぼ同等**です。



そらみのり

フクユタカ

Santee

(現地試験生産物結果)

(親の米国品種)

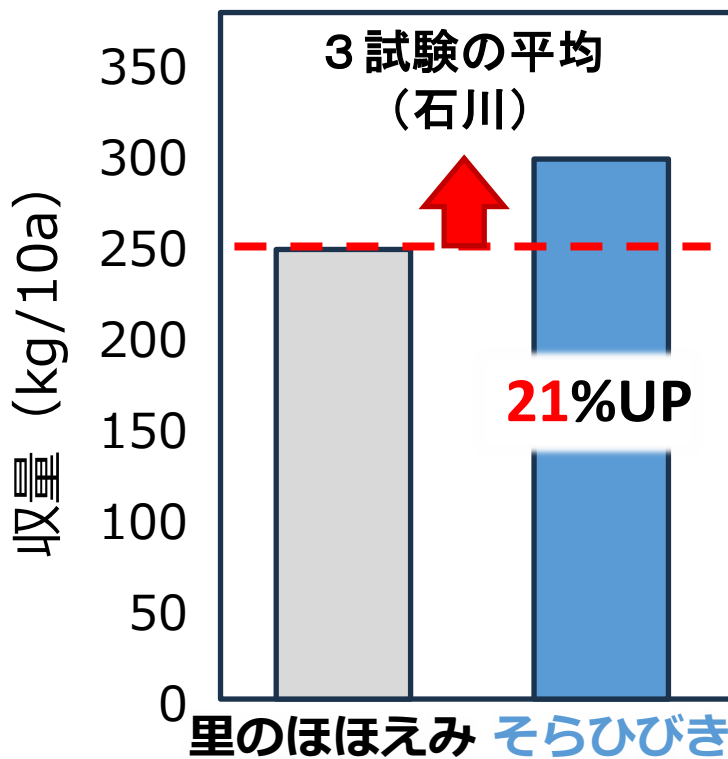
タンパク質含有率 (%)	43.0	43.4	(41.8 参考)
百粒重 (g)	25.0	25.7	(18.0 参考)

そらひびき

米国品種を親に持つ極多収品種

- ◆既存品種より2割以上の多収が見込めます。
- ◆葉焼病抵抗性や難裂莢性を持っています。
- ◆豆腐の加工適性を有します。
- ◆栽培適地は東北南部～北陸地域です。

そらひびきの平均収量



- ・ヘその色は黄、百粒重は「里のほほえみ」と比べて小さく、タンパク質含有率は「里のほほえみ」と比べてやや低いです。



そらひびき LD00-3309 サチユタカ 里のほほえみ
(親の米国品種)

(現地試験生産物結果)

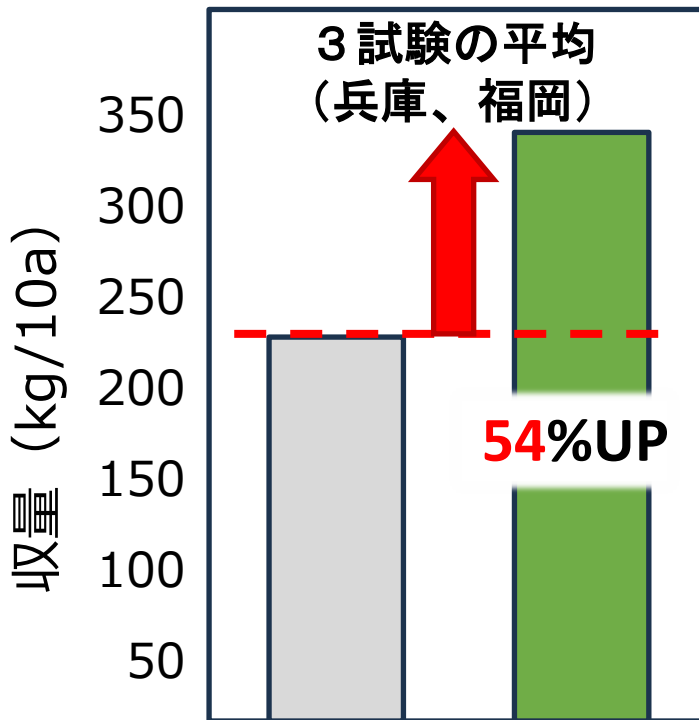
	そらひびき	里のほほえみ
タンパク質含有率 (%)	43.2	44.8
百粒重 (g)	25.3	35.3

そらたかく

米国品種を親に持つ極多収品種

- ◆既存品種より3割以上の多収が見込めます。
- ◆葉焼病抵抗性や難裂莢性を持っています。
- ◆豆腐の加工適性を有します。
- ◆栽培適地は東海～九州地域です。

そらたかくの平均収量



0 フクユタカ そらたかく

へその色は黄、百粒重は「フクユタカ」と比べて小さく、
タンパク質含有率は「フクユタカ」と比べてやや低いです。



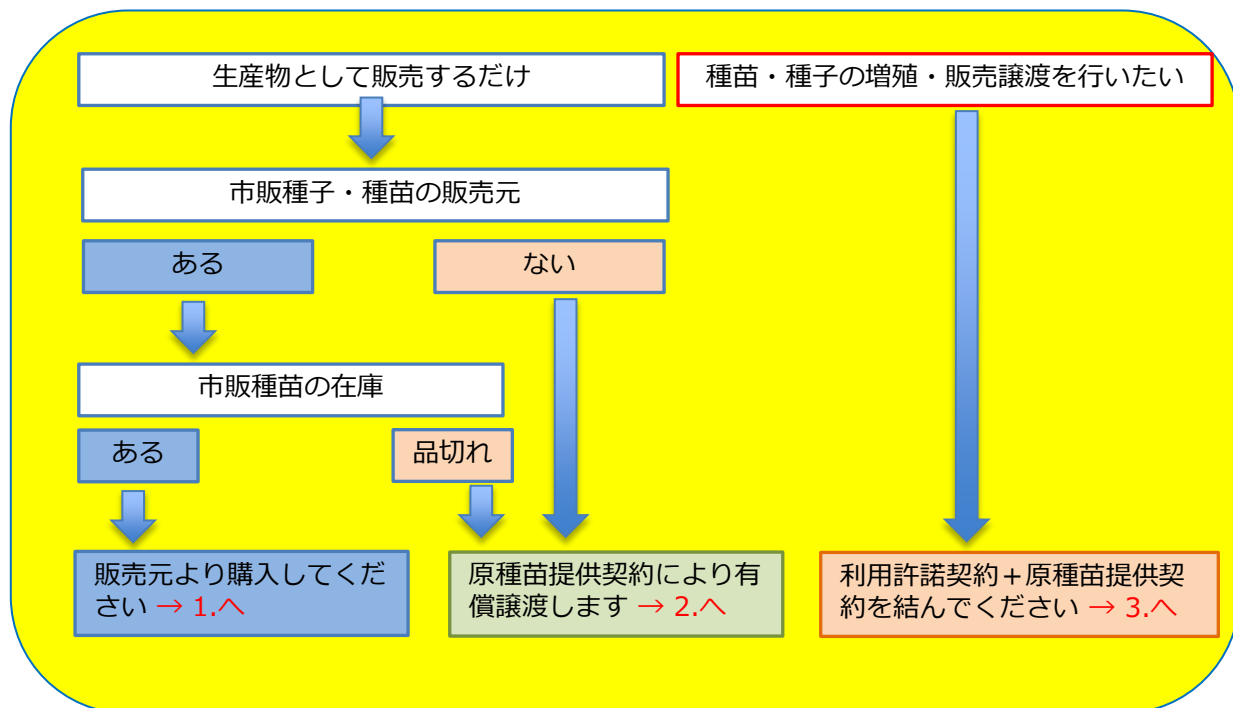
そらたかく Santee たつまる フクユタカ
(親の米国品種)

(現地試験生産物結果)

そらたかく フクユタカ

タンパク質含有率 (%)	42.8	44.3
百粒重 (g)	19.7	29.2

- 種子の入手方法には、以下の3通りの方法があります。
注) 変更になっている可能性があります。



1. 種子・種苗を販売している会社・団体から購入する。

- ・種苗入手先リストは以下にあります。「キーワード検索」に品種名や作物名を入れて検索・絞り込みができます。

http://www.naro.affrc.go.jp/collab/breed/seeds_list/index.html
(検索エンジンでの検索キーワード：農研機構 種子入手先)

- ・リストにある連絡先に直接購入の申込をしてください。



種子の入手先リスト

2. 原種苗提供契約により種子・種苗を有償で農研機構より購入する。

- ・個人農家・単一の農業法人向けです。
- ・生産物は「加工原料」等としては販売できますが、第三者に「種子」として販売、譲渡することはできません。
- ・農研機構と「原種苗提供契約」を結んでいただきます。
- ・原則として、上記1の方法による購入が、「販売元がない」「品切れ」等の理由で、入手困難な場合のみに適用されます。
- ・手続きの担当窓口は品種を育成した研究所の産学官連携部署です。

3. 利用許諾契約+原種苗提供契約により種子・種苗を有償で農研機構より購入する。

- ・企業・法人・団体向けです。
- ・農研機構と「利用許諾契約」と「原種苗提供契約」を結んでいただきます。
- ・自ら増殖し、「種子」として販売、譲渡することができます。
- ・種苗の販売売り上げの一部を利用料として、農研機構にお支払いいただきます。
- ・手続きについては、下記を参考にしてください。申請書類もダウンロードできます。

http://www.naro.affrc.go.jp/collab/breed/breed_exploit/index.html
(検索エンジンでの検索キーワード：農研機構 品種の利用方法)

- ・手続きの担当窓口は農研機構本部・知的財産部育成者権管理課品種登録チームです。

品種の利用方法



※よくわからない場合は、農研機構本部・知的財産部育成者権管理課品種登録チームにお問い合わせください。

農研機構HPお問い合わせフォーム/FAX 029-838-6868

資料の取り扱いについて

この資料の研究成果等の複製、転載及び引用にあたっては、必ず農研機構の了承を得た上でご利用ください。

発行元／国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

問合せ先／作物研究部門

〒305-8518 茨城県つくば市観音台2-1-2

TEL : 029-838-8260 FAX : 029-838-7408

2025年3月 増補第2版発行

