

新品種・新技術の開発・保護・普及の方針

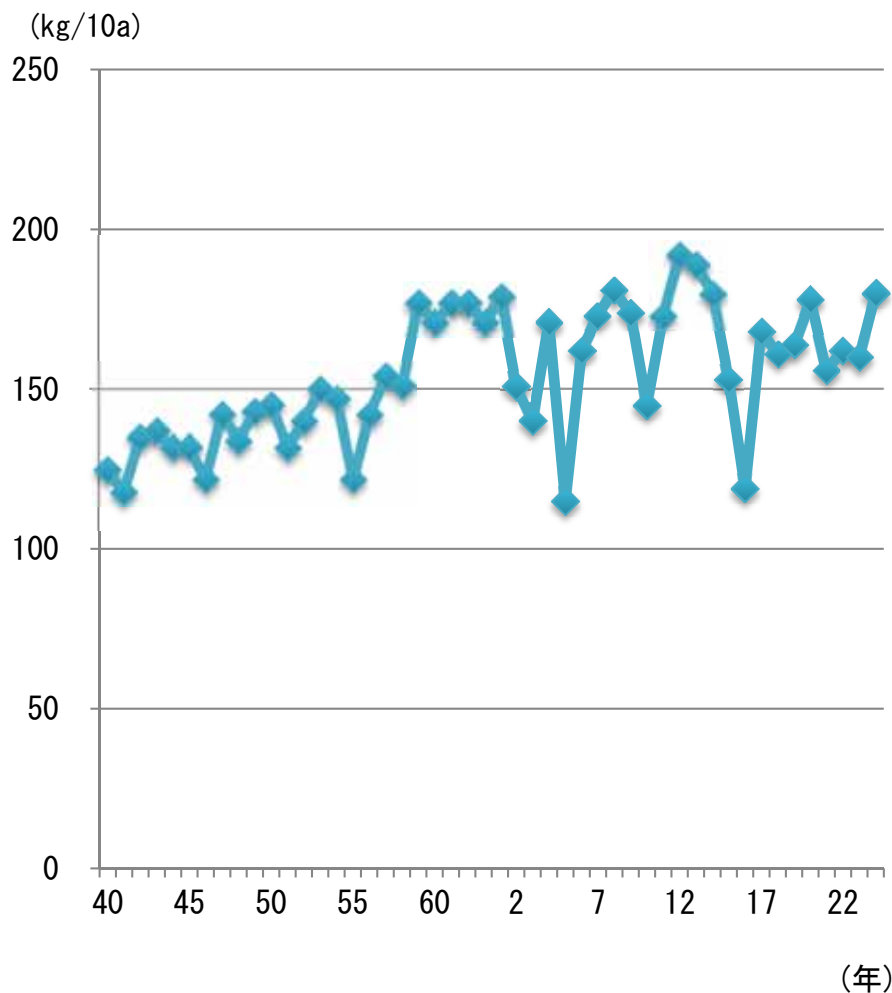
豆類

1. 現状と課題

① 豆類の生産の安定性

- 国産大豆の収量は、過去30年伸び悩んでいるのに加え、年次変動が大きく、生産の安定化が最大の課題となっている。
- 収量の向上等が見込まれる新品種も開発されてきたが、切り替えには生産・需要の両面での総合的な評価に時間とプロセスが必要で、切り替えに至らない場合が多く、品種の更新が遅れている。

○大豆の単収の推移



○主要品種が占める割合の推移

大豆

平成13年産

40.6%

平成23年産

44.6%

※主要3品種：「フクユタカ」、「エンレイ」、「タチナガハ」

落花生

平成13年産

86.1%

平成23年産

88.6%

※主要2品種：「千葉半立」、「ナカテユタカ」

○大豆の過去10年の品種開発と普及状況

開発品種数	品種登録数	普及面積 (H23)
140	20	6,400ha (全体の5%)

- 実需者からのヒアリングによると、国産豆類の品質への評価は元々高いが、一方で、①生産の安定化による安定調達を求める声が多いほか、②加工製造の効率化のための加工適性の向上や均一性の高いロットの供給、③機能性や地域独自性などの価値を訴求できる特徴などに強い期待。

実需者の国産豆類に対する期待

生産の安定化による安定供給

(課題)

- 収量・品質の高位安定化
- 豆類生産を継続する産地力の維持

加工適性の向上や均一性の高いロット供給

(課題)

- 製品歩留まりや外観品質等の加工適性の向上
- ロット内の形質、成分等の均一性の向上

価値を訴求できる特徴

(課題)

- 機能性成分を有する品種や差別化できる形状を持つ品種の開発
- 地域限定の商品開発ができる地域性のある在来品種の導入

○国産豆類の品質に対する評価

用途	品質に対する評価
煮豆用	大粒性、外観、食味
豆腐用	タンパク質含量、色、旨み・風味
納豆用	味、色、形
製餡用	皮の硬さ、煮えやすさ(粒餡)

(業界からの聴取)

○用途別の国産豆類比率と価格帯

用途	国産比率 (%)	代表銘柄の取引価格
豆腐用	27	8,308円/60kg フクユタカ大粒
味噌・醤油用	12	
煮豆用	60	7,360円/60kg 北海道トヨマサリ大粒
納豆用	21	7,326円/60kg 北海道ユキシズカ小粒
製餡・和菓子用	65	25,108円/60kg 普通小豆

※大豆の取引価格はH22~24年産の入札価格の平均値
 ※小豆の取引価格はH22~24年産の仲間相場の平均値

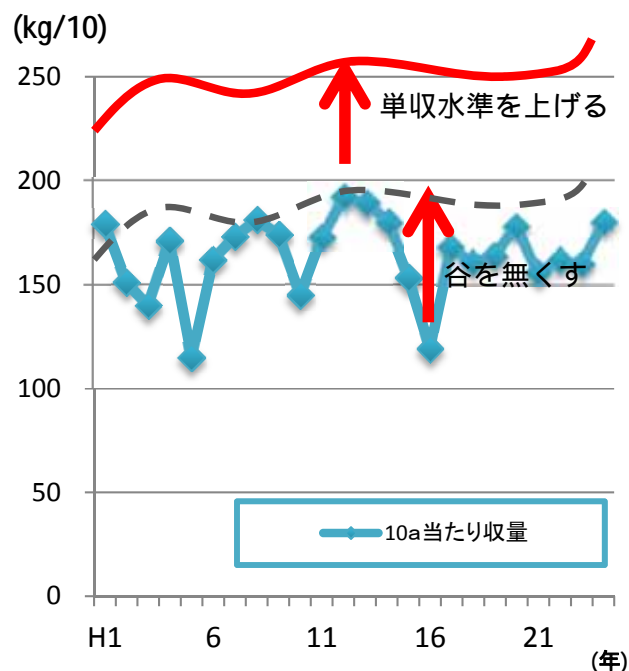
2. 「強み」となる品種や技術

① 豆類の収量の高位安定化

- 収量の安定化・向上につながる有望な新品種が出てきており、特に産地や実需者が切り替えやすいよう、既存品種をベースに欠点をピンポイントで改変した品種も開発されている。
- このほか、大豆300Aをはじめとした安定生産技術の更なる普及に加え、産地毎の大豆の生産環境の的確な把握と対策により、収量向上ができる可能性。

強みの方向性

○大豆の単収の推移



収量の高位安定化により、
安定調達への信頼感を得る

強みとなる品種や技術（主に大豆の場合）

①収量の安定や向上につながる新品種

- ・既存品種をベースに収量の安定や向上につながる特性をDNAマーカーで選抜し、更新に抵抗感のない品種を短期間で開発
- ・病害虫抵抗性を高め、収穫ロスを低減する等、収量のポテンシャルが高い新品種を開発

②生産技術と土壌改良による収量向上・安定化

- ・種子処理剤による出芽率の向上
- ・300A播種技術（小明渠浅耕播種、耕耘同時畝立て播種、浅耕同時小畝立て、不耕起播種等）
- ・FOEAS（地下水水位制御システム）
- ・土壌肥沃度（高頻度大豆作付による窒素肥沃度とpHの低下、作土の物理性悪化）の的確な把握と対策技術による収量向上

③ムリ・ムダを省いた生産管理

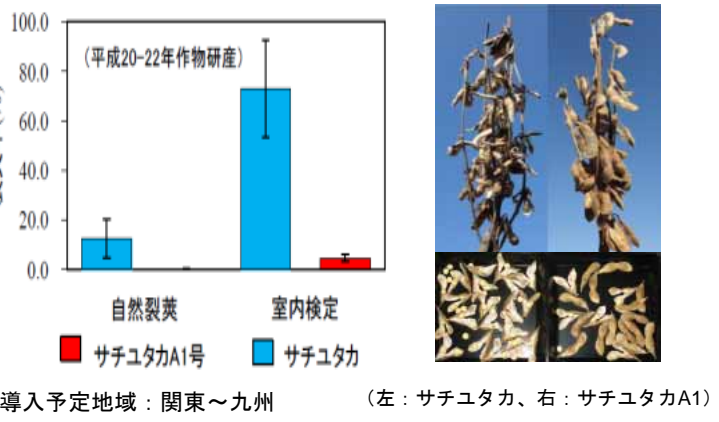
- ・播種作業の省力化（耕起施肥播種同時作業）
- ・中耕作業の省力化（狭畦密植栽培技術、3連ディスク式中耕機）
- ・生産管理の効率化（ICTによる管理、コントラクター方式活用）



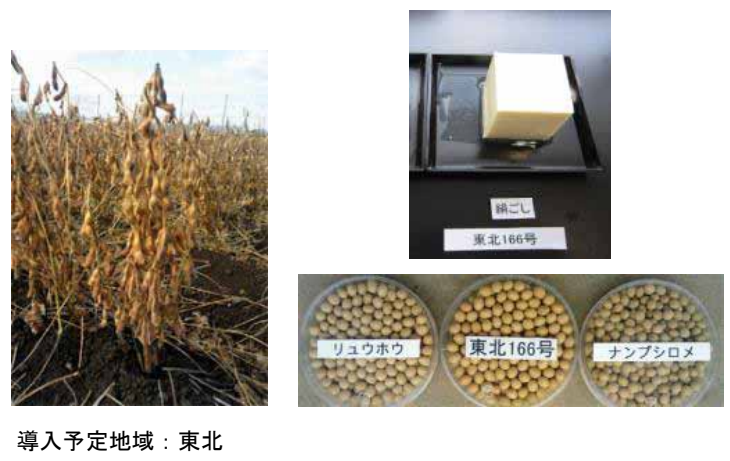
参考

近年開発された新品種の例

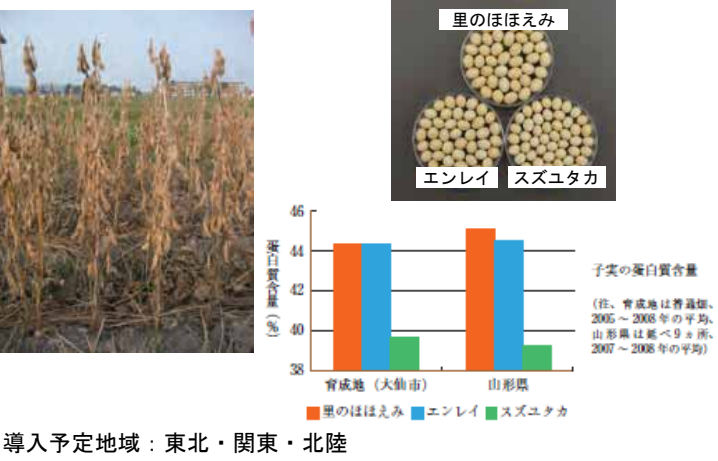
豆腐用主力品種の難裂莢性(=収穫ロスが低減される性質)を強化した大豆
【サチユタカA1】 ※サチユタカを改良
【関東120号】 ※フクユタカを改良



大粒で豆腐加工適性が高く、多収の大豆
【シュウリュウ (東北166号)】



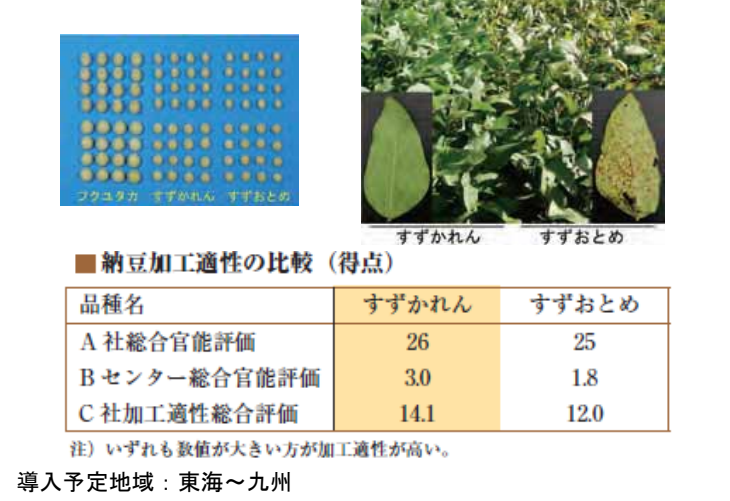
倒れにくく大粒良質で高タンパクの大豆
【里のほほえみ】



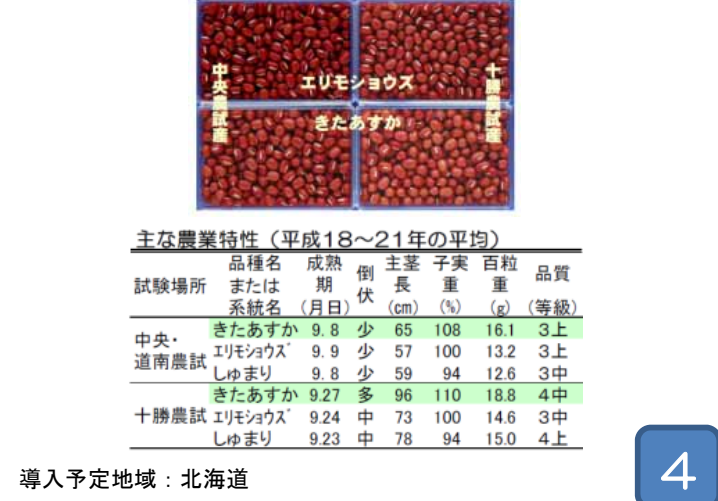
淡色系味噌の原料に好適で
 晩播栽培において多収な大豆
【あきまる】



納豆加工適性が高く、病虫害に強い
 暖地向け大豆
【すずかれん】



既存品種に比べ多収・大粒で
 歩留まりの高い小豆
【きたあすか】



2. 「強み」となる品種や技術

② 加工製造の効率化

- 製品歩留まりや加工適性の優れた品種や、ロット毎の形質や成分の均一性を高めることに対しては、加工製造の効率化に資するなど実需者の期待が大きい。
- とよみづき（北海道で基幹品種のユキホマレから転換予定）など、更に加工適性の高い新品種の導入のほか、共同乾燥調製施設を活用した大ロット化等による均一な原料の供給が有効。

強みの方向性

○製品歩留まりや外観品質等の加工適性

- 大豆(豆腐)** タンパク含量が多い
- 大豆(納豆)** 糖分含量が多い、外観が良い
- 小豆** 皮の硬さ、煮えむらが少ない
- 落花生** 形(丸さ)、割れにくさ(むきみ)

○ロット内の形質、成分等の均一性

農産物検査規格

	最高限度			
	被害粒 (%)	未熟粒 (%)	異種穀粒 (%)	異物 (%)
1等	15	1	0	0
2等	20	2	1	0
3等	30	4	2	0

特定の実需者には必要なスペック

例：
被害粒率
2%以下

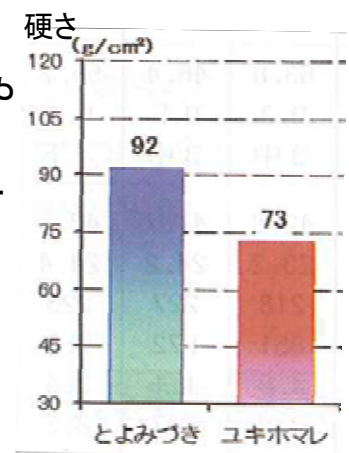
強みとなる品種や技術

①加工適性が高い新品種


- ・タンパク質含量や組成を変え、豆腐の固まりやすさを改善
- ・皮切れを少なくし、煮豆の製品歩留まりを向上
- ・蒸煮後柔らかくなりやすく、加工しやすい

②大ロット化等で均一な原料の供給

- ・共同利用施設の活用による効率的な調製、品質が均一な原料の供給
- ・フレコン形態での流通管理



豆腐加工適性(固まりやすさ)の比較



大ロット流通に対応した乾燥調製施設

- 価値を訴求できる特徴としては、違いを強調できる形状や健康機能性、地域限定の商品開発ができる希少性などがあり、こうした品種は強みにつながる。
- これまでの開発品種や在来種等、現段階でも様々な品種が埋もれている。

強みの方向性

○差別化できる形状や健康機能性

- ・加工した際の色・味がよい
→ 地域特産の味噌等への加工
- ・超大粒
→ 煮豆などでのインパクト
- ・オレイン酸が多い
→ 抗酸化作用が期待
- ・リポキシゲナーゼ欠失
→ 大豆の臭みがない
- ・イソフラボンが多い
→ 高コレステロールの予防等

○地域限定の商品開発ができる希少性

- ・地域で守り伝えられている地大豆などの在来種は、全国に散在

強みとなる品種や技術

①健康機能性や特徴ある形状の品種

あきまる（大豆）



色が明るく色調が良好で、白味噌や淡色味噌への加工適性が高い。

ゆきぴりか（大豆）



コレステロール値の上昇抑制効果が期待できるイソフラボン含有率が通常大豆の1.5倍と高い。

おおまさり（落花生）



一般種の2倍程度と極めて大粒で柔らかく甘みがあり、ゆで豆に適する。

②地大豆など「地域の宝」を掘り起こす

紅大豆（大豆）



山形県川西町
平成21年10月商標登録

借金なし（大豆）



埼玉県秩父市

常陸大黒（花豆）



茨城県北部

古くから郷土食の食材などとして栽培されてきた在来品種を、商標登録や、加工適性の再評価などを行い、地域の関係者が連携して、商品開発に取り組んでいる。

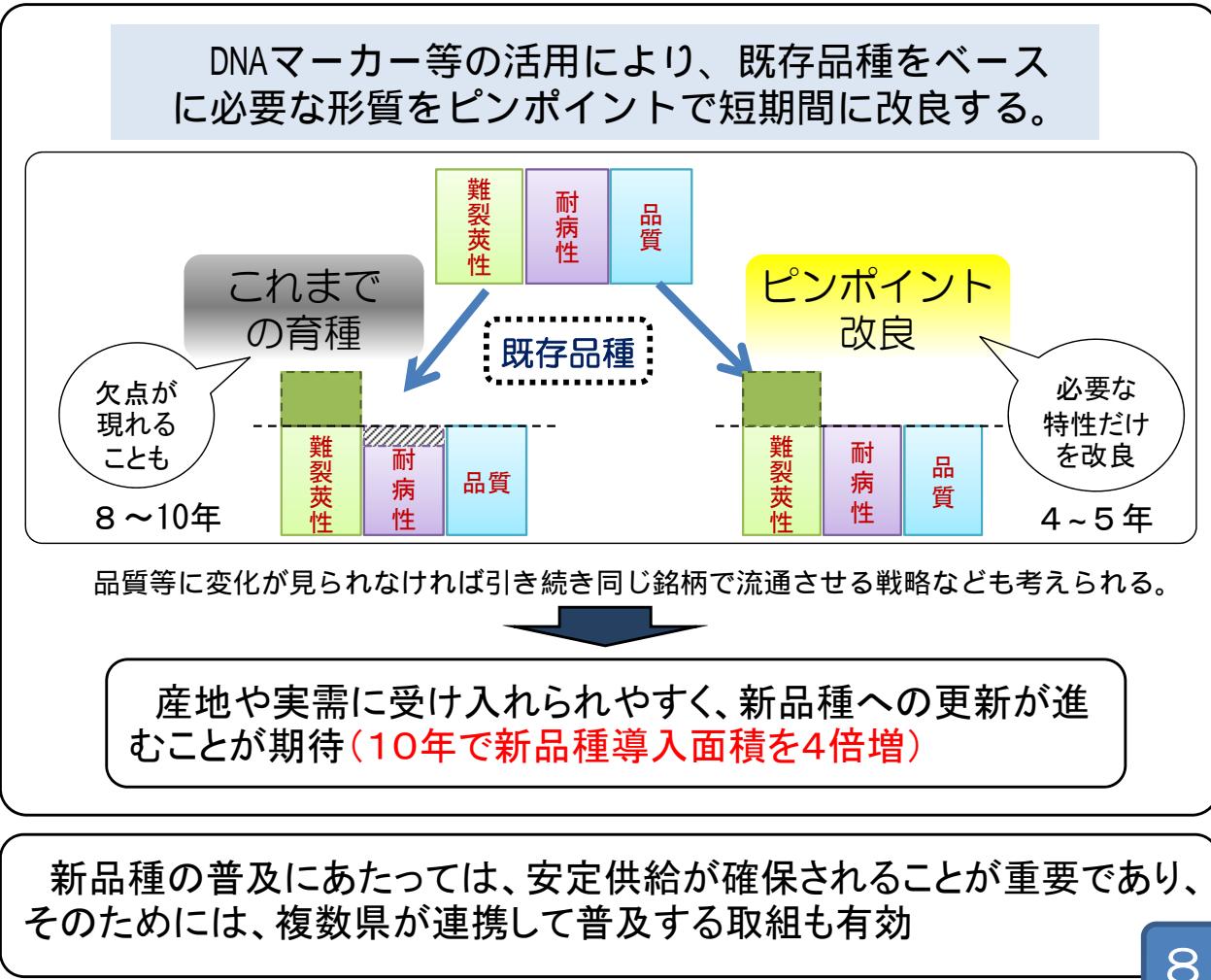
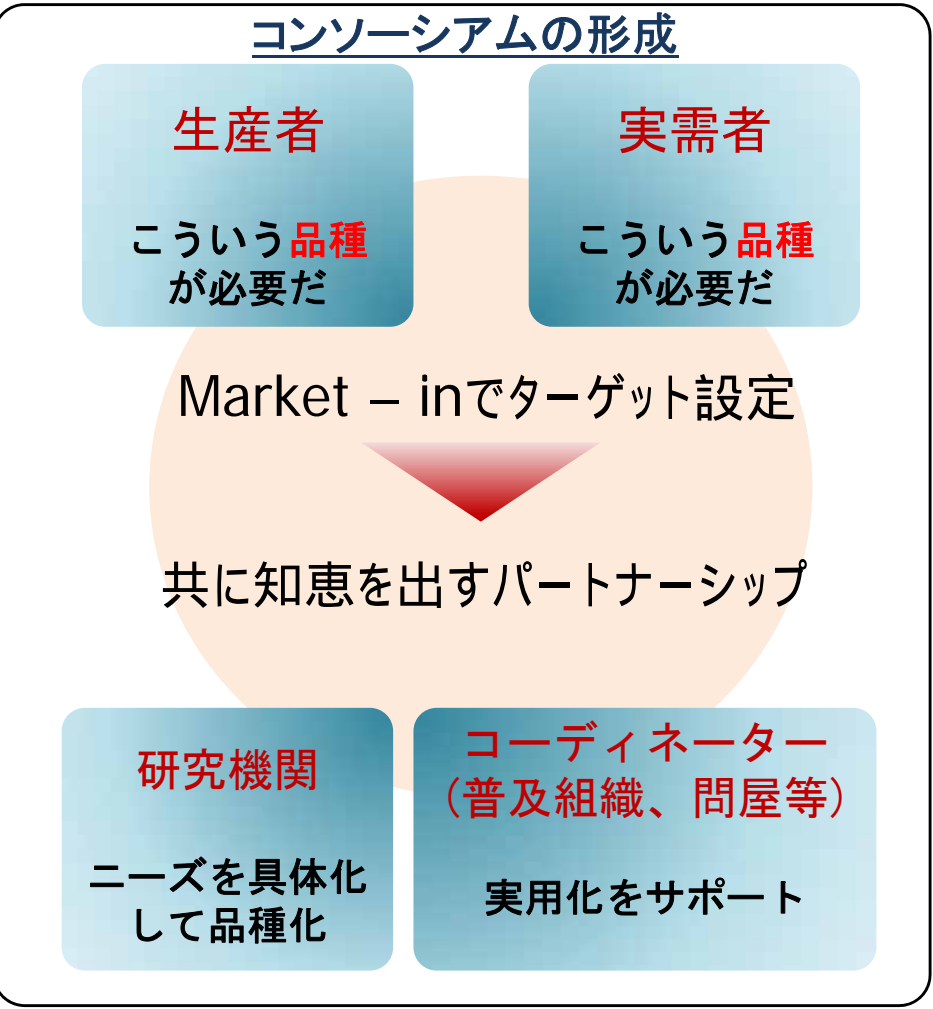
	品種名	特徴	主な地域
大豆	黒千石	大豆イソフラボン、ポリフェノールのほか、免疫力を高めるとされる物質も、豆類の中で唯一の存在。	北海道
	さとういらす	「砂糖がいらないほど甘い」ことから。豆乳や豆腐への加工適性が高い。	秋田県、山形県、栃木県、新潟県
	紅大豆	大豆ポリフェノール「アントシアニン」を含み、見た目鮮やかな赤色。平成21年に商標登録。	山形県川西町
	小糸在来	甘みが強く、えぐ味のない良食味。平成17年に商標登録。	千葉県君津市
	借金なし	「借金がなす(返済できる)」ほど多収で、ショ糖含有量が豊富、病害虫にも強い。	埼玉県秩父市
	津久井在来	全糖含量が高く、脂肪含量が少なめ、大粒で食味に優れる。平成25年に商標登録。	神奈川県津久井郡
	こうじいらす	「麴が要らないくらい、甘くて美味しい味噌が出来る」というくらい甘い旨味。	長野県上田市
	大浜大豆	大粒で香りが強く豆腐加工に好適。平成19年に商標登録。	石川県珠洲市
	みずくぐり	水に冠水しても大丈夫なくらい湿潤に強い豆という意味から命名。	滋賀県
	もち大豆	粘りが強く、タンパク質も高いとされ、甘みがありもちり感があり、豆腐などへの加工に好適。	兵庫県佐用町
	三朝神倉	地大豆を選抜して開発。健康機能性があるイソフラボン含有量が高い。	鳥取県
	のんだぐろ	「タマホマレ」栽培ほ場で発生した種皮の黒い子実を含む異型株を系統分離により育成した品種。	山口県
みさを大豆	ビタミンE、イソフラボンが豊富、生育旺盛で病害虫に強く多収で、味が濃く、調理し易い。	熊本県阿蘇地域	
小豆	能登大納言	大粒で色・形・艶が良く、粒餡などの原料に向く。	石川県珠洲市

3. 取組方針

① 期待に応える新品種を生み出す

- 実需者、産地、研究機関、普及組織、問屋等がコンソーシアムを形成し、生産・加工の両面で求められる品種を短期間で開発、発掘し、迅速に普及する。
- 特に新品種が産地や実需者に受け入れられやすくなるよう、普及している品種をベースに必要な性質をピンポイントで短期間に改良し、迅速な開発、普及を行う手法を活用する。

必要とされる品種の開発に向けた新たなアプローチ



新品種の普及にあたっては、安定供給が確保されることが重要であり、そのためには、複数県が連携して普及する取組も有効

3. 取組方針

② 新たな収量の向上・安定化対策の推進

- 生産者と専門性を持つ関係者の高い技術やアイデアを普及組織がくみ取り、地域の実態に応じた体系に整理しつつ、豆類の生産性を向上する。
- 関係者がタッグを組み、一体的となって活動するプロジェクト型の普及により、安定供給に向けた生産技術の革新をスピード感を持って進める。

生産性向上に向けた新たなアプローチ

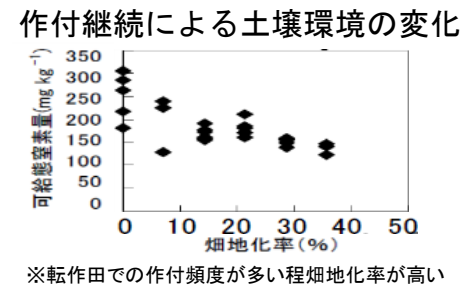
1. 現状を正しく認識し、問題点を把握

①生産環境の変化

機械化体系の急速な普及

平成13年 15.0 hr → 平成23年 8.0 hr

労働時間（10a当り）の変化



②生産者をとりにまく環境の違い

- ・土地条件: ほ場の区画、土質による排水性、暗渠・FOEAS等の有無
- ・経営状況: 経営面積、労働力、作付品目・体系
- ・集落の状況: 土地利用調整、作業請負体制の有無 など

③技術の選択肢の存在

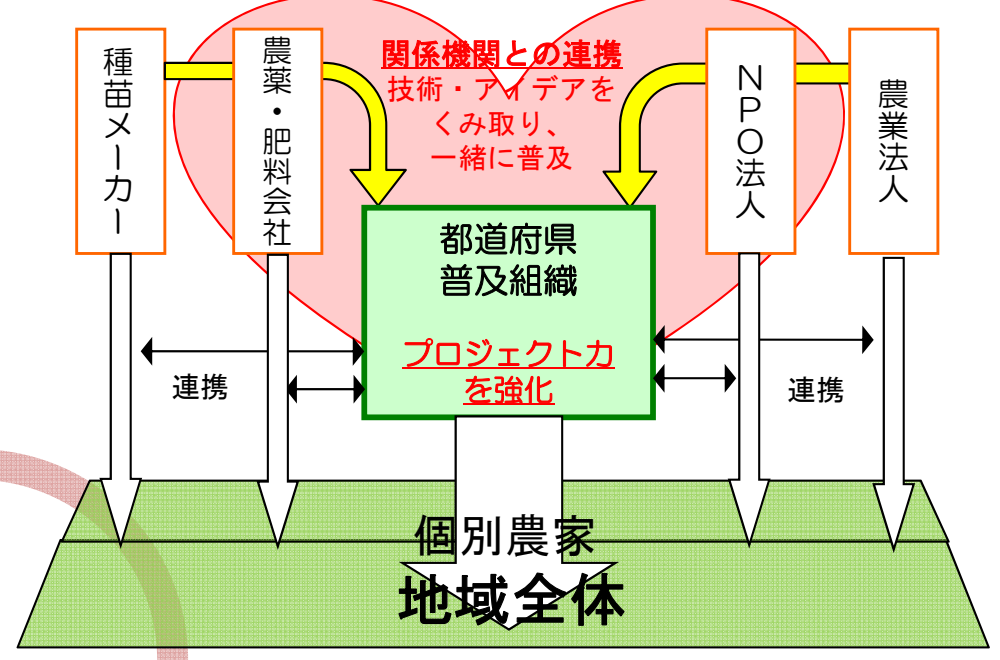
- 苗立ちの安定化
 - ・種子処理剤の活用
 - ・営農排水対策の徹底
 - ・300Aは種技術 等
- 雑草対策の実施
 - ・茎葉処理剤の散布
 - ・中耕培土の実施
 - ・狭畦密植栽培 等

○省力化

- ・播種作業（耕起施肥播種同時作業等）
- ・中耕作業（狭畦密植栽培、ディスク式中耕機）
- ・生産管理の効率化（ICTIによる管理、コントラクター方式活用）

・地域・生産者毎に求められる解決策（技術）は異なる

2. 生産者と専門性を持つ関係者が最適解を追求



3. 情報共有の基盤により「気付き」を促進

- 革新支援専門員、研究者、行政のネットワークで事例を共有
- 革新的な技術やノウハウの共有
 - ・農薬、肥料、種苗、農機メーカー等、産業界のノウハウの共有
 - ・技術レベルの高い生産者の経験を共有

3. 取組方針

③ 実需者の求める品質にこだわる

- 実需者と産地等がパートナーを組み、実需者のニーズを基点に栽培技術の改善や選別精度の向上等により豆類品質を向上させる。
- 加工製造の効率化に貢献するワンステップ上の品質を達成する。

ワンステップ上の品質確保に向けた新たなアプローチ

栽培技術の改善や選別の精度の高度化等による品質の向上
共同乾燥調製施設の活用等による大ロット化及び均質化
品質・成分のロット毎の分析・表示

粒揃い

(例) 粒度目標を70%から95%へ上げ、精度を上げた選別によりロット内の粒径を均質化

被害粒等の混入率

(例) 被害粒率目標を15%から5%へ下げて、栽培技術の改善や、精度を上げた選別により混入を最小化

内部品質

(例) 共同乾燥調製施設の利用により、各ロットを一定程度、均質化し、タンパク質含量の振れを明示して表示

生産者と実需者、普及組織、大学、農機メーカーがパートナーを組み、大豆の品質を向上した事例

F組合・I県

○しわ粒低減技術の導入

➤ 大学、農機メーカーと協力し、石灰窒素や被覆尿素肥料を用いた播種時深層同時施肥法を開発、導入し、しわ粒の発生を10%低減

○内部品質

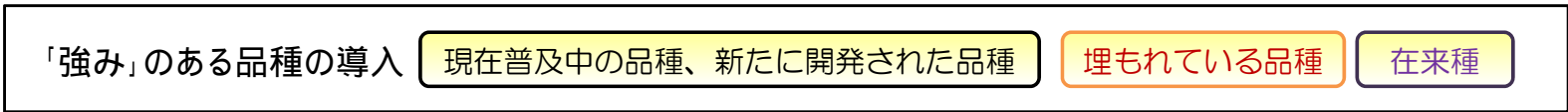
➤ 契約先の豆腐メーカーのニーズに応え、タンパク質、脂質、全糖といった内部成分分析を行い、結果をメーカーに提供

3. 取組方針

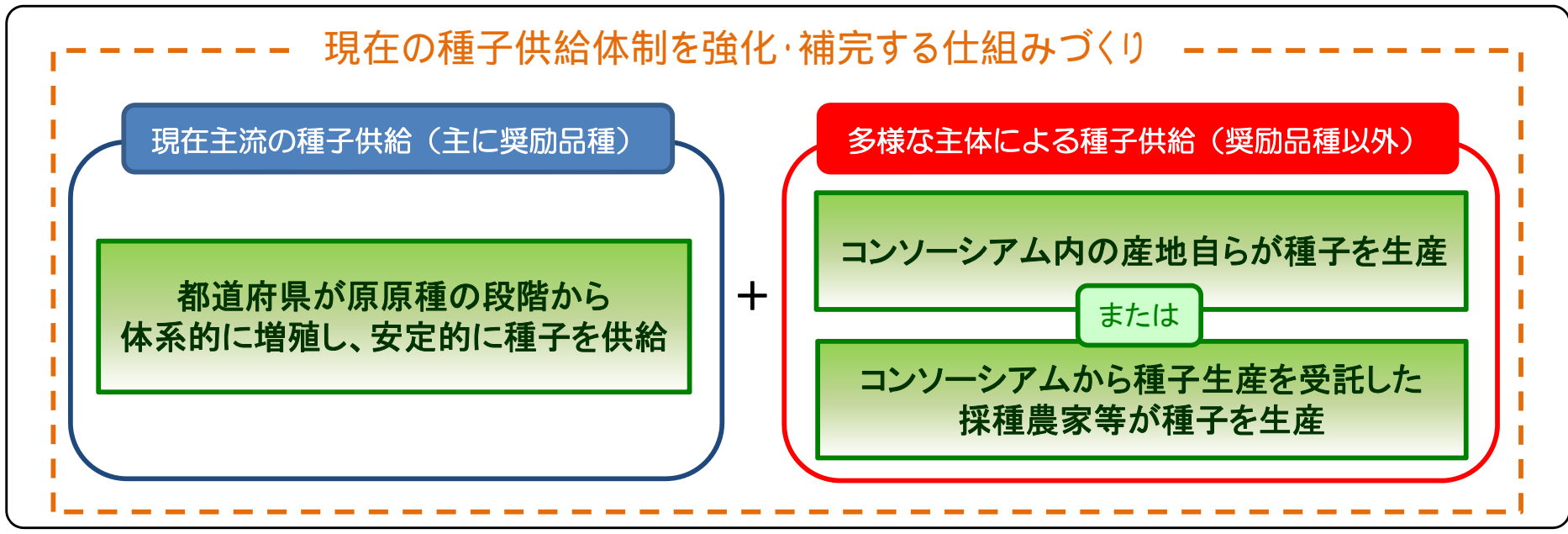
④ 「強み」を発揮しやすくする環境整備

○ 加工品製造の効率化や商品の独自性を追求する特定のニーズに対応するため、現在主流となっている奨励品種の種子供給体制に加え、多様な主体による種子供給の取組を推進する。

ニーズに応じて多様な品種の種子を供給できる体制づくり



コンソーシアムでの農産物づくりに必要な種子の機動的な供給



支援措置

- 種子生産に必要な農業機械種子センター等の導入支援
- 種子生産技術や品質管理技術習得プログラムの提供等