

大豆の単収向上のポイント

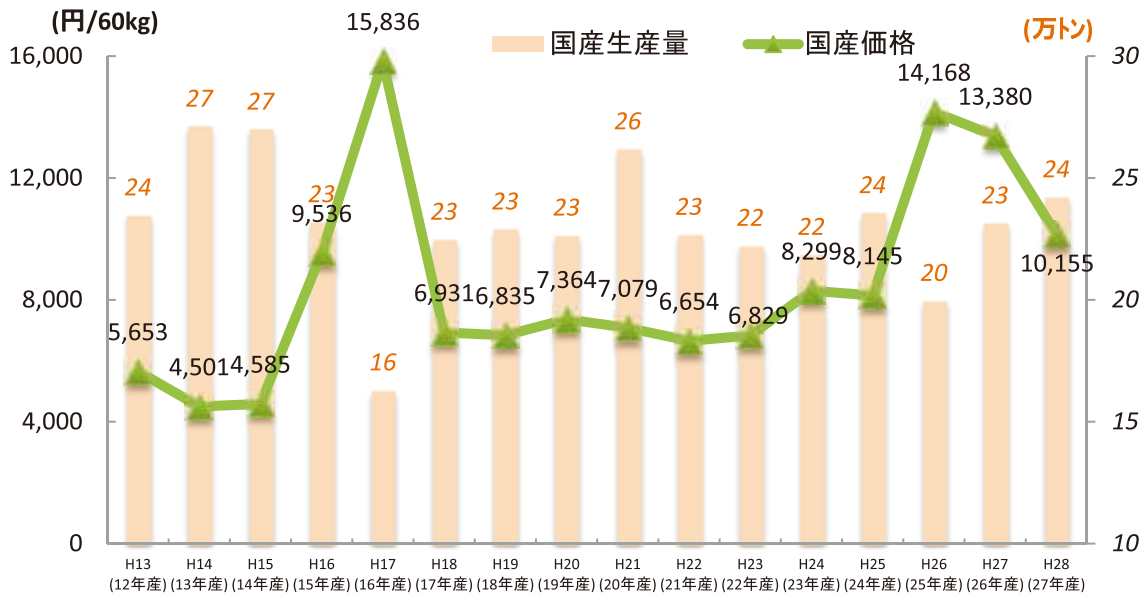
北陸ブロック版



一般社団法人 全国農業改良普及支援協会
公益財団法人 日本豆類協会
全国新聞情報農業協同組合連合会
農 林 水 産 省

国産大豆の生産量と価格の推移

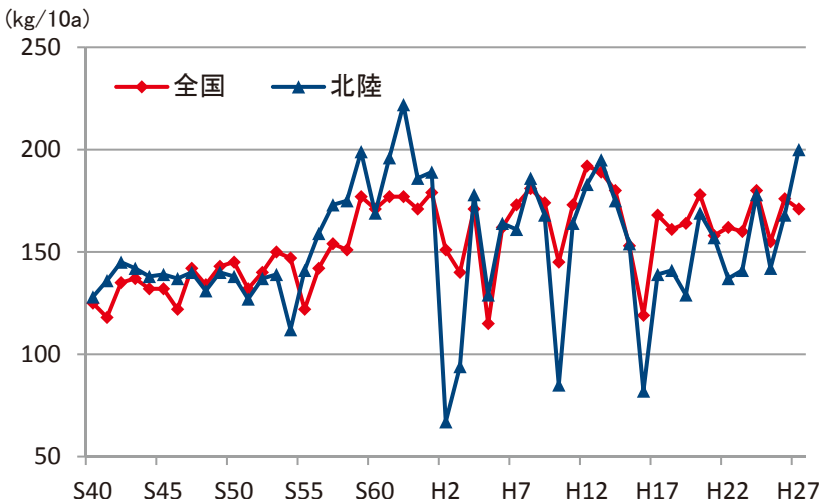
- 国産大豆は天候の影響などにより生産量が大きく変動し、それにもなつて価格も乱高下を繰り返しています。
- 味や安心感などが実需者や消費者に評価されているものの、価格高騰により、国産大豆の需要が離れないよう、安定生産・安定供給が重要となっています。



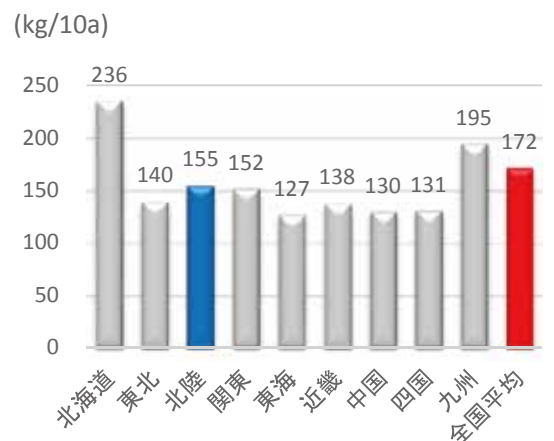
単収の推移

- 平成元年以降、単収の伸びが鈍化しています。
- 全国的には近年、単収の年次変動が大きくなっており、地域毎の単収のばらつきも大きいです。
- 北陸においては、単収の年次変動が特に大きいため、今後は安定的に高い収量を得ることが課題です。

全国と北陸の単収の推移



(参考)地域別の平均収量(平成27年)

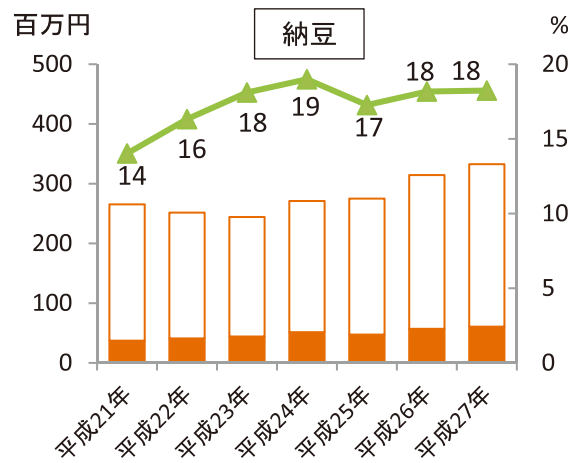
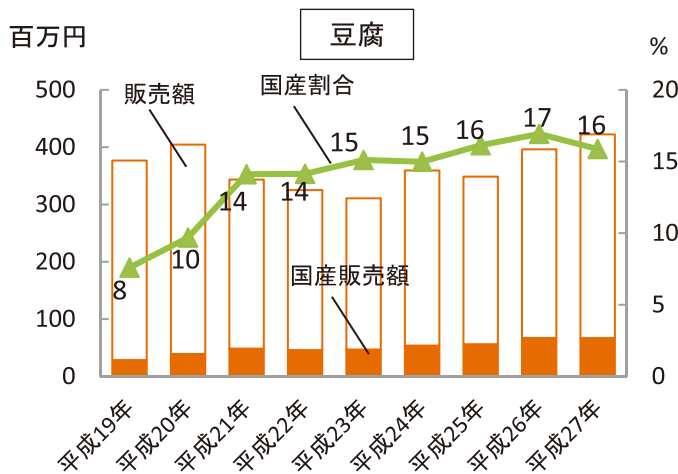


平均収量とは、原則として直近7カ年のうち、最高及び最低を除いた5カ年の平均値

国産大豆の需要動向

- 近年、消費者の安全・安心志向の高まり等により、量販店等における国産大豆使用製品の販売額が伸長傾向にあります。
- また、実需者からは、価格・生産量の安定等を条件に、今後、中長期的にも国産大豆の使用を増やしていきたいという意向が示されています。

(量販店の大豆製品販売額に占める国産表示品のシェア)



資料:「日経POSサービス」から農林水産政策研究所作成
注:対象商品は、豆腐は木綿豆腐、絹ごし豆腐・ソフト豆腐。納豆は粒納豆、ひきわり納豆。

単収向上による粗収益増加のモデル

水田への作付面積5ha、単収150kg/10a、庭先価格7,500円/60kgの経営者の場合

- ・大豆の販売価格:約94万円
($5\text{ha} \times 150\text{kg}/10\text{a} \times 7,500/60\text{kg}$)
- ・水田活用の直接支払交付金:175万円
($5\text{ha} \times 35,000\text{円}/10\text{a}$)
- ・畑作物の直接支払交付金:113万円
($5\text{ha} \times 150\text{kg}/10\text{a} \times 9,040/60\text{kg}$)

単収が50kg/10a増加すると

- ・大豆の販売価格:約125万円
($5\text{ha} \times 200\text{kg}/10\text{a} \times 7,500/60\text{kg}$)
- ・水田活用の直接支払交付金:175万円
($5\text{ha} \times 35,000\text{円}/10\text{a}$)
- ・畑作物の直接支払交付金:約151万円
($5\text{ha} \times 200\text{kg}/10\text{a} \times 9,040/60\text{kg}$)

粗収益計
382万円

粗収益が約70万円増加

粗収益計
451万円

国産大豆は需要があるし、単収向上に取り組もう!



※ 平成29年度経営所得安定対策の平均交付単価による試算

更なる単収向上に向けて～湿害回避と初期生育の確保～

大豆は一般的に稲や麦類と違って、施肥によって生育や収量を制御することが難しい作物です。そのため、大豆の収量向上を図るには、健全な出芽と適正な苗立ち数の確保が大変重要となります。

○ 北陸管内における現状と課題

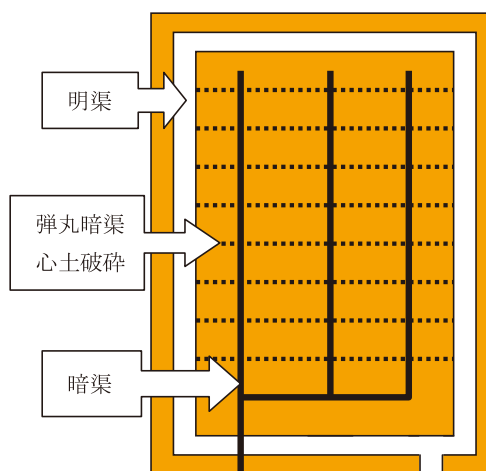
出芽・苗立ち不良等による減収及び品質低下の要因として以下のことが考えられます。

- ・排水性の悪い水田転換畑での作付による湿害・乾燥害
- ・降水量の大きな変動（多雨～渇水）による湿害・乾燥害
- ・麦跡栽培（晩播）の場合、播種期が梅雨入り前後となるため、播種直後、長雨に遭遇
- ・開花期以降の水不足による落花、落莢や不稔莢
- ・病害虫の発生や雑草の繁茂（汚損粒の発生）
- ・北陸の主力品種である「エンレイ」は裂莢しやすいため収穫ロスが発生

○ 北陸管内における対応策

- ・健全な出芽と適正な苗立ち数を確保するため、明渠や暗渠の施工等による排水対策の徹底や適期防除の他、丁寧な播種作業など、基本技術の励行が重要です。
- ・的確な中耕培土は、排水を良くするだけではなく、土壌の通水性を高め、根域の拡大や根粒菌の増加を促す他、雑草の抑制と倒伏防止の効果があります。また、苗立ち数を確保し、大豆の生育を旺盛にして茎葉で地表を被覆することで雑草の発生や生育を抑制します。
- ・開花期以降、晴天が続いた場合は、土壌の乾き具合に応じて畦間かん水を実施することが効果的です。
- ・北陸の主要品種である「エンレイ」は裂莢しやすいことから、裂莢しにくい品種への切替も有効です。

排水対策の取組例



周囲明渠、弾丸暗渠の施工例



サブソイラーによる弾丸暗渠施工（左）と装着したドレーナーを明渠から貫通させ弾丸暗渠を形成（右）



溝掘機による周囲明渠施工



出芽・苗立ちを安定化させる取組例



播種機の調節
(最適な株間調整や回転目皿の使用等)



種子塗沫処理
(病害虫防除)



耕うん同時畝立て播種
(湿害・乾燥害防止と出芽・苗立ちの安定化)



畦間かん水の実施

干ばつ回避のため開花期から9月上旬までの期間、3日以上晴天が続いた場合は、土壌の乾き具合に応じて畦間かん水を行います。
(平成28年度 富山県水稻・大豆・大麦栽培技術指針より)

耕うん同時畝立て播種技術:湿害・乾燥害対策

(農研機構中央農業研究センター北陸研究拠点開発)

重粘土の転換畑に大豆を播種する場合、発芽～苗立ちにかけての時期は湿害と乾燥害の両方に遭遇しやすくなります。また、麦跡大豆では播種時期が梅雨入り前後となるため、耕うん後、迅速な播種作業を行う必要があります。そこで、碎土性に優れたアップカットロータリーを改良し、耕うん・畝立て・施肥・播種を一工程で実施することで、重粘土転換畑での苗立ち向上や作業効率の向上を図ります。

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| ①湿害軽減 (発芽時、生育時) | → 畝立て |
| ②乾燥害軽減 | → 耕うんと同時に播種 |
| ③碎土率向上 | → アップカット (逆転) ロータリー |
| ④降雨リスク回避
作業能率向上 | → 耕うん+畝立て+播種+施肥 (一工程) |



畝立て播種

慣行播種

更なる単収向上のために ～地力向上と雑草防除～

○ 北陸における現状と課題

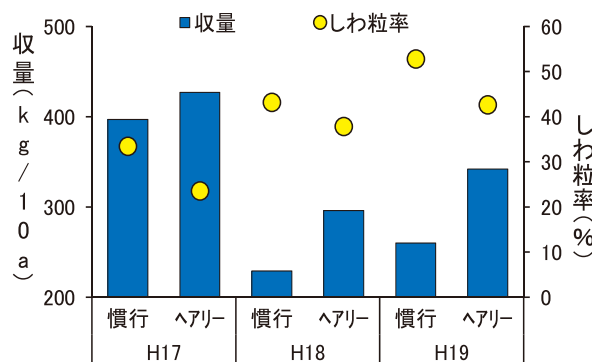
- ・ 地力低下や一部の地域ではカリ欠乏による収量の低下がみられます。
- ・ 土壌伝染性病害である黒根腐病の発生、難防除雑草である帰化アサガオ類の発生による収量低下がみられます。

○ 北陸における対応策

- ・ 地力増進作物、たい肥等有機物の活用や石灰質資材による酸度矯正といった土づくりにより収量を確保します。
- ・ 帰化アサガオ類等の難防除雑草は2回培土と適切な除草剤散布で対応します。

地力増進作物（ヘアリーベッチ）のすき込み効果

地力増進作物をすき込み、土壌中の腐植含量を高めることで、土壌の物理性（保水性や通気性など）、化学性（養分保持力など）、生物性（微生物等の活性など）が改善されます。また、大豆の窒素吸収量が増加するため、収量が向上し、しわ粒率が少なくなります。



ヘアリーベッチすき込みが大豆の収量及びしわ粒発生に及ぼす効果
(H17～19 富山県農業試験場土壌肥料課)



写真 上：ヘアリーベッチ
下：細断作業

更なる単収向上のために ～しわ粒対策～

○ 北陸における現状と課題

北陸産大豆では1、2等の上位等級比率が低迷するなど、品質の低下が大きな問題となっています。その要因の多くは「被害粒」として扱われる「しわ粒」の混入です。特に、北陸の主要品種である「エンレイ」は「しわ粒」が発生しやすい品種と考えられています。

○ 北陸における対応策

しわ粒の発生を軽減する技術は確立されていませんが、以下の取組が有効とされています。

- ・ 緑肥のすき込み等による窒素栄養状態の改善や、微量要素施肥による無機栄養状態の改善（ちりめんじわ対策）
- ・ 畝立て栽培による湿害回避や酸素濃度の維持等の土壌環境改善（ちりめんじわ対策）
- ・ 子実水分が22%から収穫を速やかに開始し、適期に収穫（亀甲じわ対策。刈り遅れは亀甲じわ粒増加の要因となります。）

また、北陸管内各県では「エンレイ」から「しわ粒」の発生が少ない新品種の導入が進んでいます。



ちりめんじわ



亀甲じわ

写真出典：農研機構「ファームシステム研究No.10(2011)」

単収向上のポイント ～共励会事例の紹介～

排水対策と安定的な初期生育の確保に強いこだわりを持ち、さまざまな改良工夫等により高収量・高品位な大豆生産を達成

平成27年度 全国豆類経営改善共励会 農林水産大臣賞 有限会社アラカワファーム

<経営概要>

- ・新潟県長岡市 ・経営面積48.0ha（うち大豆17.6ha） ・作付品種 エンレイ
- ・平成27年産単収 285kg（県平均単収193kg、県平均単収比148%）

過去にはこんなことも...

播種後の湿害、発芽不良。やむを得ず大豆作をそば作に切替



排水対策の徹底と安定的な初期生育の確保に強いこだわり

排水対策の徹底

- ・非常に細かい間隔（2.5～3m）で弾丸暗渠を施工
- ・ほ場の枕地は直交方向にも弾丸暗渠
- ・ほ場特性に応じた周囲明渠



弾丸暗渠の施工

--- 弾丸暗渠

■ 本暗渠



施工暗渠の模式図

安定的な初期生育の確保

- ・耕うん同時畝立播種技術の導入
- ・播種状況を補助者が確認し、播種ムラを回避

土づくり

- ・地力低下対策のため、堆肥を施用
- ・緑肥作物の導入を検討

「手間をかけないこと」と「省力化」は別物であるとして、基本技術の確実な実施によって高収量・高品位な大豆生産を達成

平成27年度 全国豆類経営改善共励会 農林水産大臣賞 農事組合法人竹直生産組合

<経営概要>

- ・新潟県上越市 ・経営面積72.8ha（うち大豆12.6ha） ・作付品種 里のほほえみ、スズユタカ、青大豆
- ・平成27年産単収 289kg（県平均単収193kg、県平均単収比150%）

過去にはこんなことも...

播種作業の際に、種子が落ちておらず、気づいたときには播き直しもできない状況



播種作業に補助者を配置し、種子の落下状況や播種深など播種状況をしっかり確認

丁寧な播種作業

- ・播種作業時に補助者が播種状況を確認

重粘土地帯における碎土率の確保

- ・正転ロータリーでゆっくり2回事前耕うんすることで高い碎土率を確保。排水の悪いほ場では、アップカットロータリーでの耕耘を追加

適期作業

- ・作期の異なる品種を作付

排水対策

- ・5mおきに弾丸暗渠を直交で施工
- ・排水が滞りそうな箇所の排水溝を手直し

夏期の干ばつ対策

- ・暗渠栓の閉塞
- ・乾燥が進みすぎた場合は、畦間かん水を実施

土づくり

- ・土壌分析結果に基づいた資材、肥料の施用
- ・今後、籾殻のほ場還元を検討



左：耕うん前、右：耕うん後



播種後のほ場

※事例の詳細はこちらをご覧ください。 http://www.maff.go.jp/hokuriku/news/press/pdf/160531_2-01.pdf

単収向上のためのチェックポイント

チェック1. このような状況になっていませんか？

苗立ちが悪い！



排水が悪い！



虫害が発生！



チェック2. そのようなときは、以下の項目を今一度見直してみましょう

1. 作付体系

大豆を連作している



大豆は、連作障害が発生します。連作障害には土壌伝染性病害、害虫密度の増大や地力低下など複数の要因がありますが、適切な輪作で回避することができます。

2. 土づくり

石灰質資材の散布は行ってない



大豆は、酸性土壌では減収します。土壌分析を行い、必要に応じて石灰質資材の散布を行いましょう。

有機物の散布は行ってない



大豆は、地力を消耗します。このため、有機物を施用して地力を維持・増進させましょう。

3. 排水対策

暗きよは設置していない
 明きよは設置していない



大豆は、湿害に特に弱い作物です（排水性の悪いほ場では、根粒が働きません）。このため、ほ場の排水性に応じた排水対策を行いましょう。

4. 害虫対策

虫害が発生



大豆は、害虫の被害により青立ちや減収・品質低下等が発生します。このため、特に開花期以降の害虫防除は徹底しましょう。

お問い合わせ先

一般社団法人 全国農業改良普及支援協会
TEL : 03-5561-9561

北陸農政局 生産部 生産振興課
TEL : 076-232-4302