

大豆の単収向上を目指して

～全国大豆フォーラムの講演内容から～

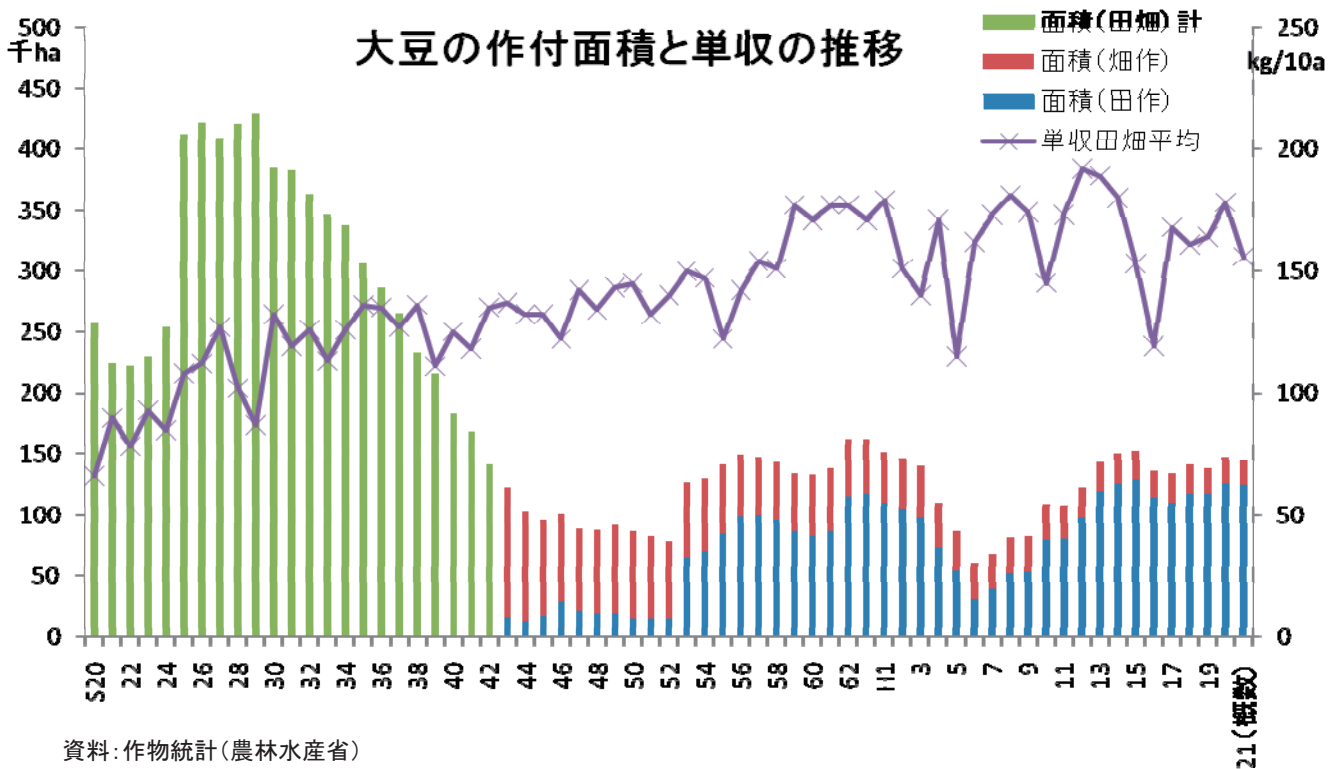


社団法人 全国農業改良普及支援協会

なぜ、今、単収向上なのか

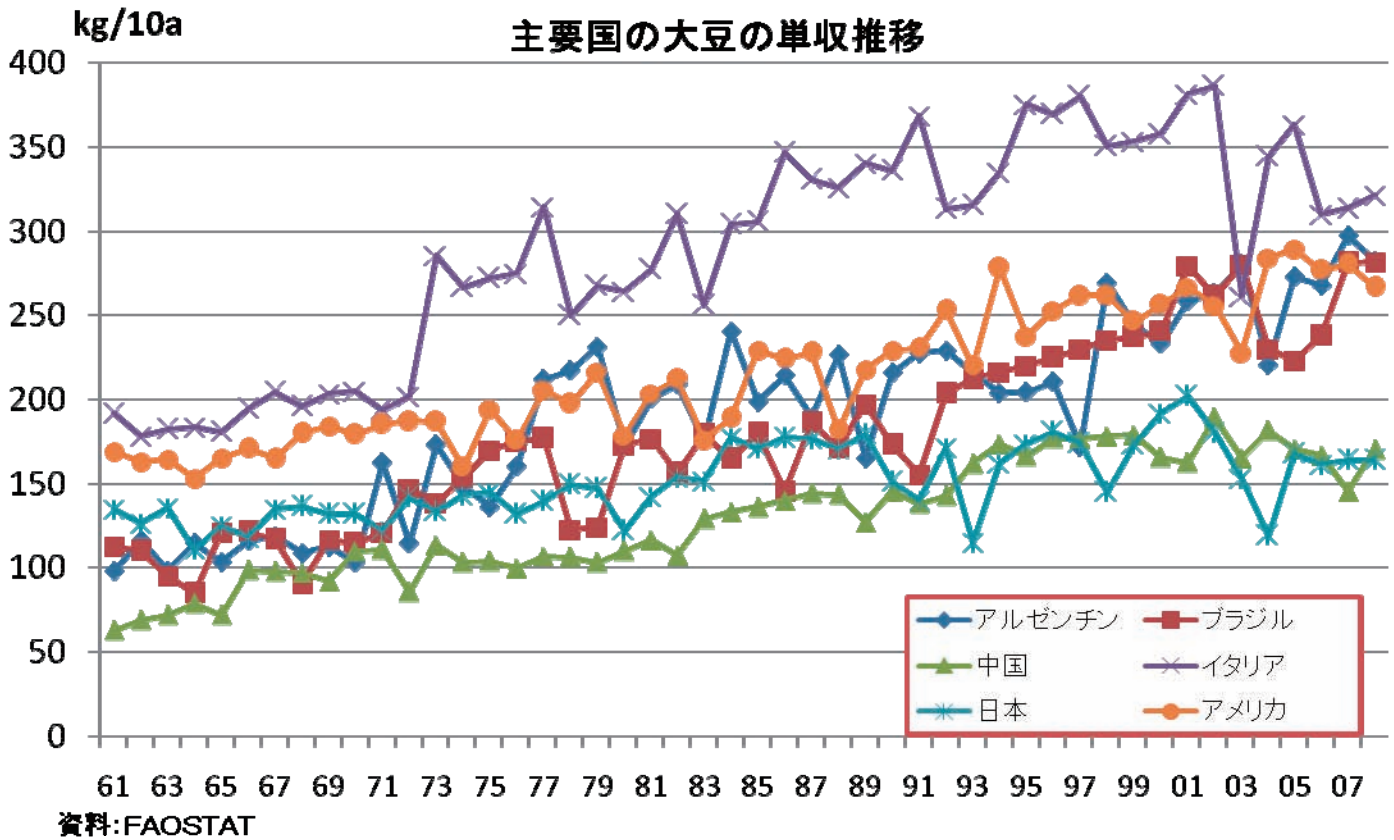
大豆の単収は昭和50年代末までは向上してきましたが、昭和60年代から平成にかけては、横ばいの状態が続いており、かつ変動も激しくなっています。このため、実需者からは安定的な供給や供給量の大ロット化が求められており、国産大豆の安定生産には単収向上が不可欠となります。

今回、大豆フォーラムでは単収向上を目的として、独立行政法人及び都道府県の大豆栽培研究者等から、国産大豆の単収向上の取組について、講演して頂きました。その内容について紹介するとともに、単収向上の取組を産地で実践していただければと思います。



日本と海外との単収の比較

世界の大豆の主要生産国の単収を見ると、アメリカ、ブラジル、アルゼンチンは単収が1960年代以降、一貫して向上していますが、日本は主要生産国と比較して、単収が低いことに加えて、90年代後半から単収が伸び悩んでいる状況です。



日本の大豆栽培の問題点

農研機構 中央農業総合研究センター
大豆生産安定研究チーム 島田信二氏

日本の大豆生産は、北海道では低温、その他の地域では梅雨、台風等の気象環境に大きく左右されています。また、作付面積の約8割は水田での栽培となっています。それらは以下の問題を引き起こしています。

- ① 梅雨の影響によって、まき遅れや、多湿条件による出芽、初期生育、根系発達が不良となります。浅い根系はその後の盛夏の干ばつを激化させます。
- ② 水田転換による大豆の作付は、土壌中の有機物の分解を促進し、地力窒素の減少や土壌物理性の悪化を引き起こします。
- ③ 機械の大型化により、ほ場が踏み固められて、作土層が浅くなり、耕盤が緻密化して根系発達を阻害します。

これらが減収や品質低下の大きな原因となっています。

大豆栽培の問題点への対応技術

土壌水分制御技術

農研機構 中央農業総合研究センター
大豆生産安定研究チーム 島田信二氏

大豆300A技術

農研機構では、各地域の土壌・気象条件等に応じた耕うんと溝・畝の形成を行うことにより、出芽や生育の向上と増収を可能とする排水対策を兼ねた播種技術を開発し、現在、その栽培技術体系の確立と普及を推進しています。



耕耘同時畝立て栽培技術
高い碎土率と湿害回避効果を有します。



小明渠作溝同時浅耕播種技術
比較的作業速度が高く、クラスト防止効果があります。

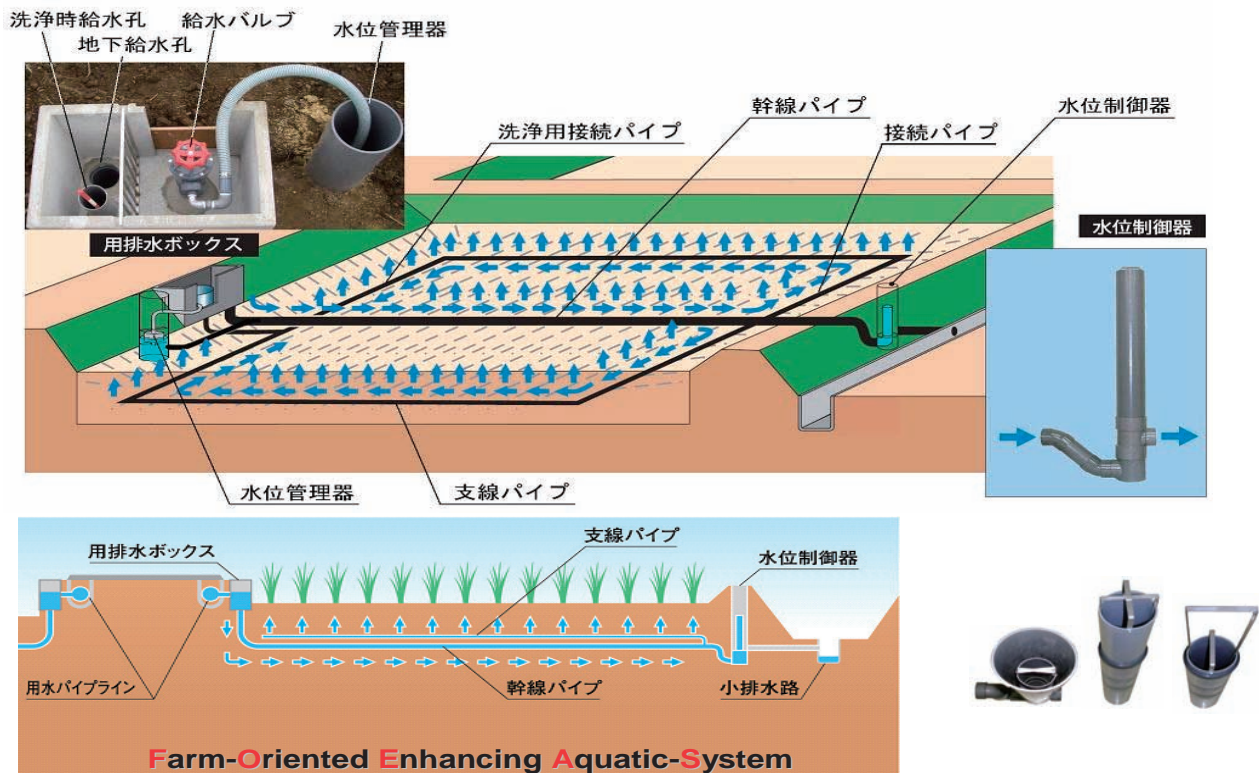


有芯部分耕播種技術
干ばつ抑制効果があります。

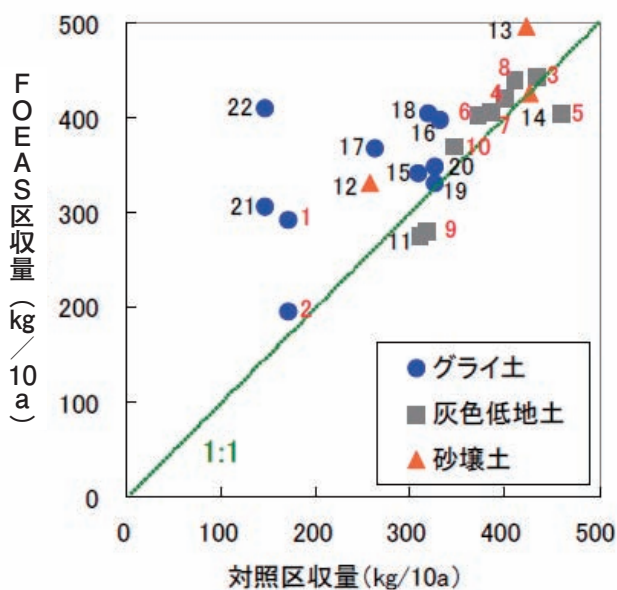
大豆300A 研究センターで開発された播種技術

地下水位制御システム

50a規模の面積で設定水位(地表20cm～地下30cm)を制御できる地下水位制御システムが開発され、作物生産における湿害と干ばつの防止や水管理の省力化が期待されています。



地下水位制御システム(FOEAS)の概略図. (藤森 2005)



全国各地におけるFOEASの増収効果

地下水位制御システムの大 豆栽培における利点

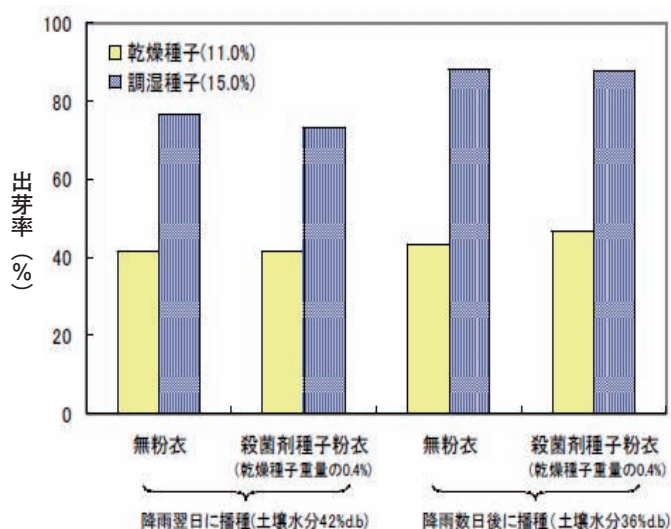
- ①作業性の向上
- ②出芽・苗立ちの向上
- ③根粒窒素固定、光合成の向上
- ④収量の増大

出芽安定技術

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業総合研究センター・大豆生産安定研究チーム
主任研究員 国立卓生氏

大豆の播種は、梅雨のない北海道を除けば梅雨の時期を中心に行われています。降雨により水分の高い圃場では、種子の急速な吸水による傷害や土壌微生物による悪影響によって出芽・苗立ちが著しく低下し、安定した出芽を得ることが出来ません。

これを軽減する方法として、播種前の種子の新鮮重あたり含水率を15%程度まで調整する方法(調湿種子)が有効です。調湿種子に種子殺菌剤を併用するとさらに効果が上がります。調湿処理方法としては、調湿装置や水浸漬法などが提案されています。



種子の調湿処理が出芽率に及ぼす影響



調湿種子製造装置(調湿装置)(国立ら 2009)



網袋に入れた10~15kgの種子を水に浸漬し、水はけのよいバレットに載せて、ビニルシートを被せ静置(茨城農試吉川氏提供)。

水浸漬法の作業例

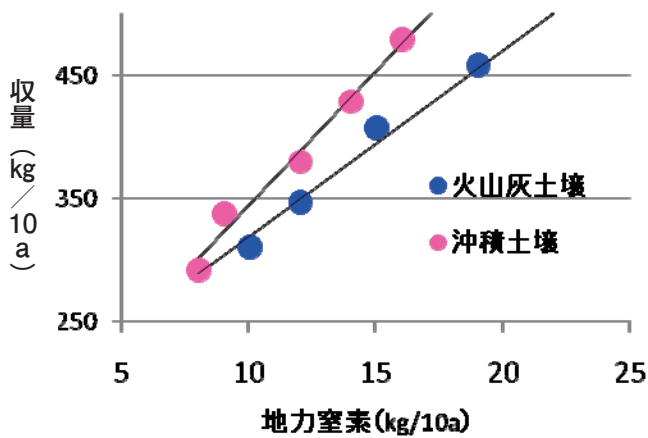
大豆栽培における地力維持

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構
東北農業研究センター 東北水田輪作研究チーム
主任研究員 西田瑞彦氏

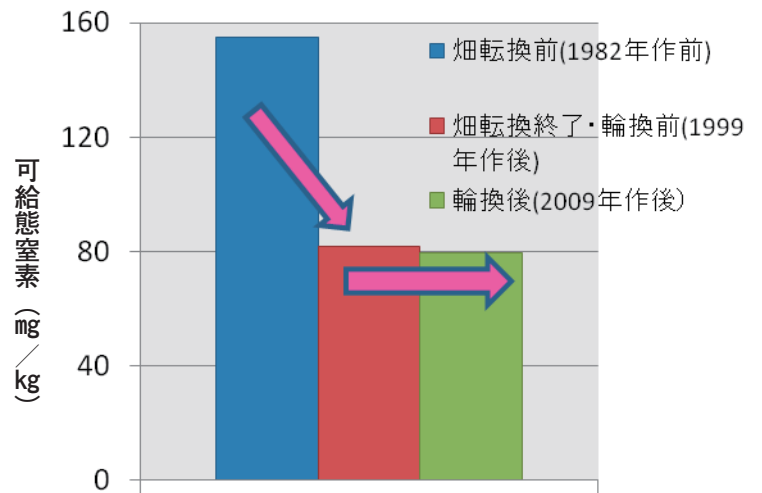
最近、水田からの転換畑で大豆の減収や品質低下が生じ、それが土壌の地力低下に起因していることが全国的に明らかになってきました。農業試験研究機関の試験では、地力窒素と収量の間には明瞭な関係が存在し、地力窒素の増加に伴って収量が増加することが明らかとなっています。

水稲跡の稲わらや大豆跡の茎や莢殻といった、残渣のみを土壌に戻すだけでは土壌の可給態窒素を維持することは難しいですが、有機物を積極的に活用すれば可給態窒素を維持することが可能になります。

東北農業研究センターの稲わら堆肥2t/10a連用試験のデータを用いると、稲わら堆肥を連用すれば大豆2作に対し、水稻3作で可給態窒素が維持できると推定されました



有原(2000)より

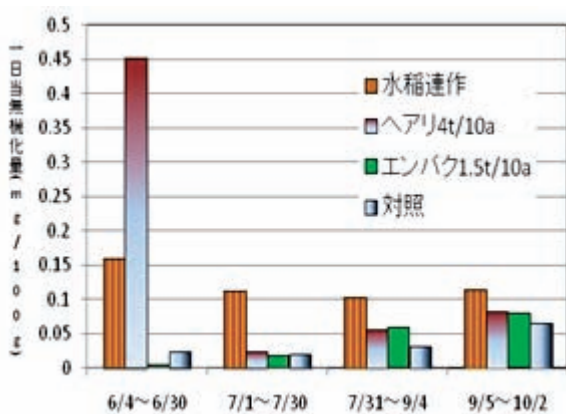


播種前緑肥導入技術

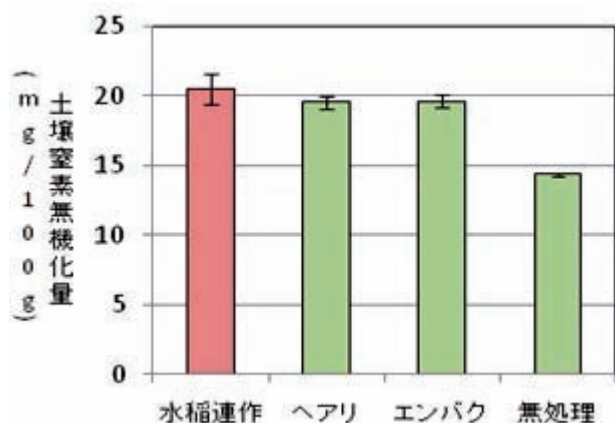
富山県農林水産総合技術センター農業研究所
土壌・環境保全課 課長 廣川智子氏

大豆を転作田で栽培する際に、田畑輪換の長期化に伴い、窒素を中心とした地力の減耗が起こり、ほ場の窒素肥沃土の低下に伴い大豆の単収が減少している地域が見られています。これを改善するため、緑肥による窒素無機化量(大豆が吸収できる窒素量)を高める対策が必要となってきました。

水稻収穫後にヘアリーベッチ等の緑肥を耕起・播種を行い、翌年の大豆の播種前にすき込みをします。大豆の全生育期間を通じて窒素供給量が増えたことにより増収効果が期待できます。



緑肥のすき込みと土壌窒素無機化速度(2008年)



跡地土壌の窒素無機化量(2008年)

大豆の単収向上技術を導入するための補助事業

自給力向上戦略的作物等緊急需要拡大事業 2,718百万円(22年度のみ)

- 需要拡大に資する生産技術を導入する取組
大豆300A技術の実証ほを設置した場合に一定額(15,000円を上限)を交付

(注)原則として、1ha以上の取組を行うものとし、1地区あたり最大10haを限度とする。

対象技術

- ・密植遅播き栽培技術
- ・有芯部分耕栽培技術
- ・立毛間播種技術
- ・不耕起狭畦密植栽培技術
- ・耕耘同時畝立て播種栽培技術
- ・小明渠作溝同時浅耕播種栽培技術
- ・小型不耕起密条播種技術
- ・無培土・狭畦密植栽培技術

産地収益力向上支援事業 3,813百万円(22年度～)

- 大豆300A技術を核とした超省力化・多収安定生産技術体系の構築
大豆300A技術を基幹技術として、地力向上のための前作緑肥の導入や、あらかじめ種子の含水率を一定以上に高めることにより出芽・苗立ちが安定化する「種子調湿技術」、着莢位置の高い機械化適性品種の導入等を1つ以上組み合わせさせた省力・多収技術体系の導入に対し助成。

補助事業等問い合わせ先

農林水産省生産局生産流通振興課土地利用第2班

TEL:03-3502-8111(内線)4846 FAX:03-3502-4133

東北農政局生産経営流通部農産課

TEL:022-221-6179 FAX:022-217-4180

関東農政局生産経営流通部農産課

TEL:048-740-0402 FAX:048-601-0533

北陸農政局生産経営流通部農産課

TEL:076-232-4622 FAX:076-232-5824

東海農政局生産経営流通部農産課

TEL:052-223-4622 FAX:052-218-2793

近畿農政局生産経営流通部農産課

TEL:075-414-9021 FAX:075-414-9030

中国四国農政局生産経営流通部農産課

TEL:086-224-9411 FAX:086-232-7225

九州農政局生産経営流通部農産課

TEL:096-353-7383 FAX:096-324-1439

内閣府沖縄総合事務局農林水産部農畜産振興課

TEL:098-866-1653 FAX:098-860-1195

※本資料は、平成22年2月24日に開催された平成21年度全国大豆フォーラムで発表された内容を編集しています。