

**稲作の規模拡大と省力化・低コスト化、経営の複合化
により所得の向上を可能とする水稲直播栽培**

平成19年12月

東北農政局

(ちよくはさいばい)

1 水稲の直播栽培とそのメリット

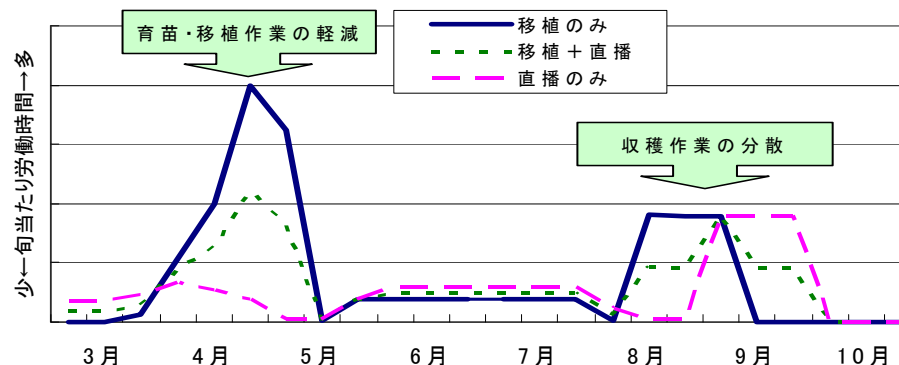
1 水稲の直播栽培とは

直播栽培とは、種もみを直接水田に播種する栽培方法です。これにより育苗・移植（田植）作業が省略されるため、省力化、低コスト化、規模拡大、経営の複合化などが可能となります。

直播栽培は、播種前に水田に水を張る湛水（たんすい）直播と水を張らない乾田（かんでん）直播に大別されます。

東北では、育苗・移植（田植）に要する労働時間は、7.6時間/10a（平成18年産：農林水産省調べ）で水稲作業全体の約30%を占めており、規模拡大や経営の複合化を阻害する要因となっています。

直播栽培導入による労働時間の変化のイメージ



2 直播栽培の導入のメリット

(1) 春作業の軽減

育苗・田植作業が省略できることから、春作業が省力化できます。（18.4h/10a→13.8h/a）

育苗が不要になることから、苗床の確保も必要なくなります。また、育苗にかかる資材も削減でき低コスト化が可能です。

（103,499円/10a→92,618円/10a）

(2) 秋作業（収穫作業等）の分散

移植（田植）栽培とは生育ステージ・収穫時期がずれることから、収穫・調製作業等の秋作業の分散が可能となりコンバインや乾燥機などの機械の効率利用が図られます。

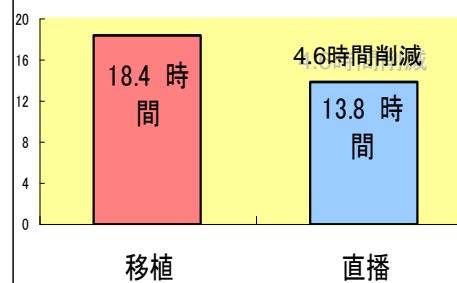
(3) 所得の向上が可能

(1) (2) のように直播栽培の導入により、移植栽培単一の場合よりも水稲の作付面積規模の拡大や経営の複合化が可能となり、農業所得の向上が図られます。

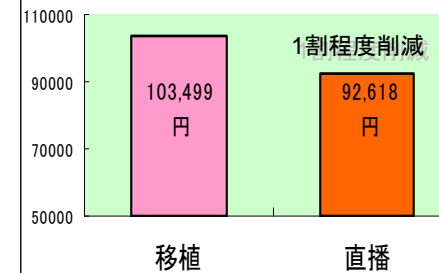
(4) 冷害の回避

移植栽培と生育ステージがずれることから、移植栽培と組み合わせることにより冷害等の危険分散が可能となります。

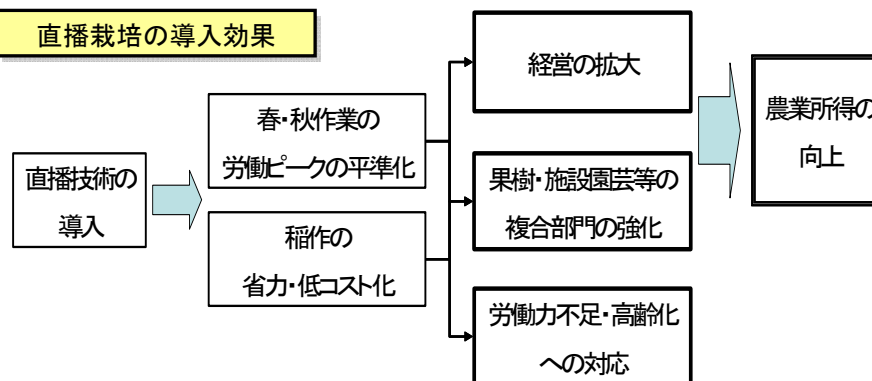
10a当たり労働時間の比較



10a当たり費用の比較



直播栽培の導入効果

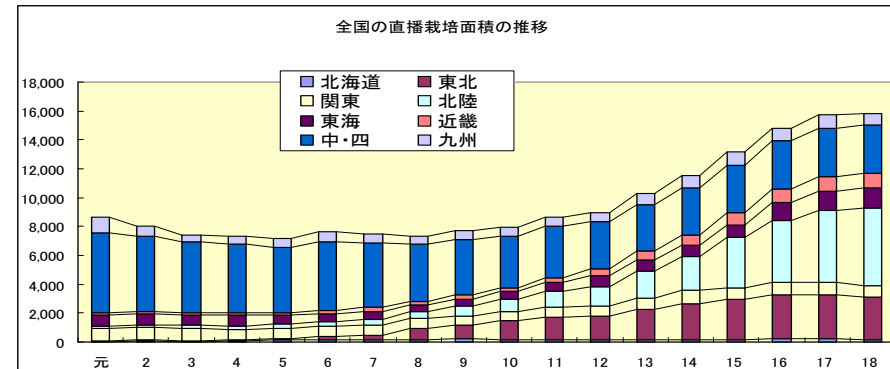


2 東北と全国の直播栽培面積の推移

1 全国の直播栽培の推移

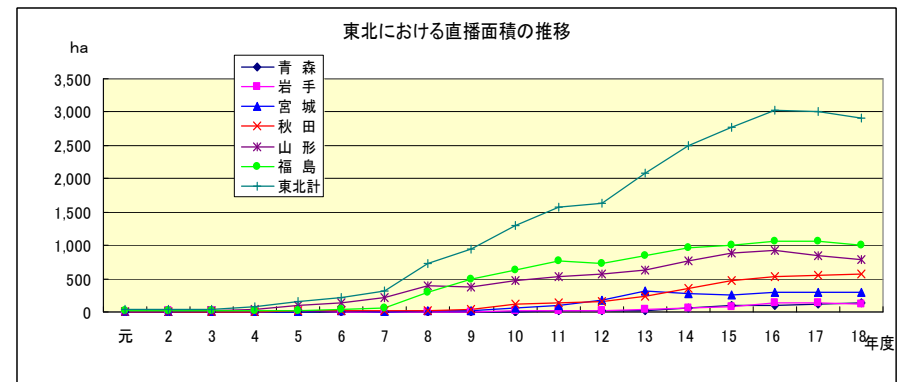
昭和49年の5万5千haをピークとして、それ以降田植機や育苗施設の普及等に伴って減少してきました。

その後、高精度播種機（播種深度を安定して保つことが可能）の開発や湛水直播における播種後の出芽・苗立ちを安定させる落水出芽法（播種後、出芽・苗立ちまでの間、水田の表面を干す）が確立・普及したことなどから、平成9年以降増加傾向となり、平成18年には1万6千ha程度まで回復しています。



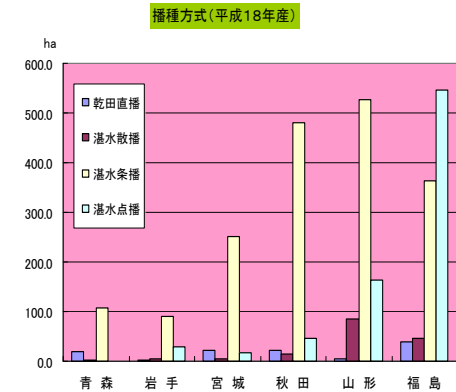
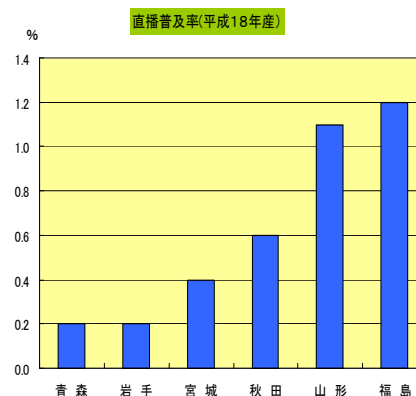
2 東北の直播栽培の推移

落水出芽法が確立・普及した平成5年頃から増加傾向にあり、平成16年以降は東北全体で3千ha程度で横ばい傾向に推移しています。



3 東北における直播栽培の普及状況

水稲作付面積に占める直播栽培の割合は、青森県、岩手県では0.2%、山形県、福島県においても1.2%程度であり、東北全体でも0.7%程度であり、ほとんどが湛水直播となっています。



4 東北における直播栽培の導入の課題

- (1) 冷涼・湿潤な気象条件下では出芽・苗立ちが不安定。
- (2) 市場評価の高いコシヒカリなどの品種では倒伏しやすいことなどから、安定した収量・品質を得るには、直播栽培に適した管理技術等の習得が必要。

3 直播栽培の具体的な技術内容

	湛水直播			乾田直播	
	散播（バラ播き）	条播（スジ播き）	点播（株播き）	耕 起	不耕起
播種方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 背負型動力散布機等により種もみをバラ播きする。 ・ 無人ヘリでも行うことも可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 専用の播種機や側条施肥田植機の改良機等を用いてスジ条に播種する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ トラクター等に装着した高速回転するディスクから複数の種子を土中に打ち込み播種する。 ・ 代かきと同時に行うことも可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 播種前に湛水を行わず、耕起した水田にドリルシーダー等を用いて播種する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 耕起を行わない乾田状態の水田に円盤状の作溝輪等により溝を切りそこに播種する。 ・ 冬期に代掻きを行い春の乾田状態に播種する方式もある。
特 徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用機種を選択によりほ場の区画を選ばず多様な経営規模において導入が可能。 ・ 機種を選択によっては初期投資が少ない。 ・ 散布幅が広く短時間で播種可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 播種深度を一定に保ちやすく苗立ちや生育の揃いが良い。 ・ 散播（バラ播き）に比べて倒伏に強い。 ・ アタッチメントの変更により移植及び直播に対応可能な機種もある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一定の播種深度を確保しやすい。 ・ 株が形成され根張りが多方向となることから耐倒伏性が高い。 ・ ほ場景観が移植栽培に近い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 乾田での作業のため播種作業性・省力性が高い。 ・ 麦作を行っている経営体においては麦用播種機の汎用が可能。 ・ 耐倒伏性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 耕起・代かきが省略できることから労働時間の削減効果大きい。 ・ また、不耕起であることから地耐力大きい。 ・ 不耕起V溝直播機では、播種位置が深いため鳥害を受けにくい。 ・ 耐倒伏性が高い。
ほ場条件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 耕起・代かきを行うことから土壌の種類による制限は少ない。 	同 左	同 左	<ul style="list-style-type: none"> ・ 代かきを行わないことから水持ちの悪いほ場には適さない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漏水の激しいほ場には適さない。
カルバーコーティング（酸素発生剤の種子粉衣）の要否	必 要	必 要	必 要	不 要	不 要
課題等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 播種深度にバラツキが生じ、苗立ちが不均一になりやすい。 ・ 種子が露出しやすいことから浮き苗や倒伏が発生しやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 点播に比べ根張りが一定方向になることから耐倒伏性がやや劣る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 代かき同時作業の場合播種作業速度が遅い。 ・ 播種速度を速めると点播の形状が失われてしまう。 ・ 同時施肥装置等の取り付けにより大型トラクタが必要となる場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 播種時の降雨により作業困難になりやすい。 ・ 雑草が繁茂しやすい。 ・ ほ場の状態（過乾燥、過湿）により出芽・苗立ちが悪くなる。 ・ 碎土性が悪いと出芽が劣る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 雑草が繁茂しやすい。

4 直播栽培の導入に向けた課題と対応方向

主な課題等	対応方向等
<p>1 技術的な課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ①ほ場の均平化 ②品種選定 ③出芽・苗立ちの安定 ④鳥害対策 ⑤雑草対策 ⑥病虫害防除 ⑦倒伏防止 ⑧収量の安定化 ⑨収穫作業の適期化 	<ul style="list-style-type: none"> ①凹凸のあるほ場は水たまりが発生し、出芽・苗立ちが不安定になったり除草剤の効果が劣る原因になるほか、カモなどの鳥が飛来しやすくなるので、ほ場を均平に保つことが不可欠。大区画ほ場等ではレーザー均平機の利用により高能率・高精度な均平作業が可能。 ②落水出芽法やコーティング種子の開発、打ち込み式点播の確立・普及により各県の銘柄品種も栽培が可能となった。直播適応性が高く良食味の「萌えみのり」も育成。 ③高精度播種機、コーティング種子や落水出芽法の確立・普及により出芽・苗立ちの安定は向上。 ④加害鳥の種類にもよるが、カルガモには落水、スズメには深水といった水管理も有効。爆音、テグスなども一定の効果がある。鉄コーティング種子の利用はスズメの食害防止効果が顕著。 ⑤直播栽培では稲と雑草がほぼ同時に出芽・発生することに留意し、雑草の種類やほ場に合わせた除草剤の選択、適期散布を行う。移植に比べて生育が遅れることに留意した防除体系を組む。 ⑥移植に比べて生育が遅れることに留意した防除体系を組み適期防除に努める。 ⑦播種深度を確保しやすい打ち込み式点播方式や高精度播種機の利用により耐倒伏性が向上。また、耐倒伏性に優れるなど直播適応性の高い品種の選定。 ⑧高精度湛水直播機や打ち込み式点播機、落水出芽法等の普及により出芽・苗立ちが安定等し、移植比9割から移植栽培なみの収量を確保。 ⑨収穫作業は、移植栽培よりも出穂・収穫期が遅れることから落水時期に留意。
<p>2 その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ①普及・啓発不足 ②用水の確保 ③初期投資の抑制 	<ul style="list-style-type: none"> ①普及機関、農協等が作成した直播栽培に関するマニュアル及び指導パンフレット等の活用、メリットのPRのための説明会の開催等 ②特に、新規に直播栽培を導入する地域では、土地改良区等と事前に調整 ③作業の共同化・組織化、リース、作業受託等によりコーティングマシーンや直播機の導入による初期投資の抑制 国の「強い農業づくり交付金」等による直播機等の導入支援を活用

参考1 移植栽培は苗箱の移動・運搬作業が多く重労働

水分を含んだ苗箱の重量は、約 7 kg

苗箱は、播種の準備作業から、播種・育苗、田植えが終了して、保管場所に収納するまでの間、移動・運搬作業が多数あります。

苗箱の移動・運搬は何回？

保管場所 → 土入れ・播種作業 → 育苗器

→ 育苗床(ハウス等) → 田植(本田)

→ 回収 → 保管場所

注: 作業形態、作業環境により異なります。

苗箱を苗床に運搬し並べる作業は、腰に負担のかかる大変な作業です。

苗の生長に伴い、田植え時の箱苗は約7kgとなり慣行の移植栽培では10a当たり20箱程度を使用することから約140kgの運搬量となり、田植え時の運搬作業は、女性や高齢者にとってはキツイ作業となります。

直播栽培の導入により、これらの作業を省略することができます。



苗土、覆土準備
苗箱の土入れ
播種作業
苗箱並べ
育苗管理
箱苗運搬
田植作業
など

省略
可能

参考2 画像で見る直播栽培



高精度湛水条播機
による湛水条播



不耕起汎用播種機
による乾田直播



代かき同時打ち込み点播



背負式動力散布機
による散播



無人ヘリによる散播