

# 東北でも 大豆と麦の二毛作ができる

— 立毛間播種による間作体系 —



大豆のうね間に小麦を  
播いておけば...

大豆収穫の時には  
小麦が生育中！

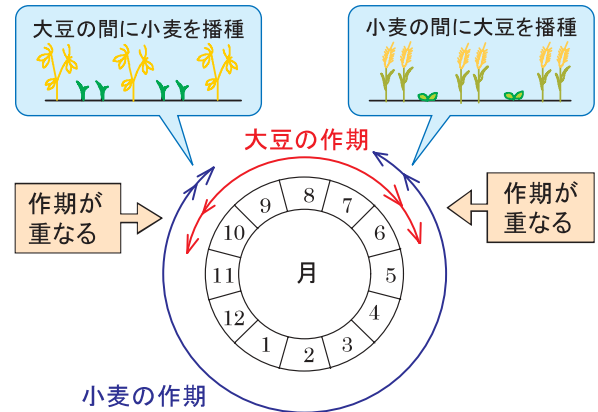


独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構  
東北農業研究センター



## 立毛間播種とは？

- ▶ 東北地方などの寒冷地域では、作期が重なるため二毛作(大豆-麦、ソバーナタネなど)は困難です。
- ▶ しかし、収穫前の作物のうね間に次の作物を播種(立毛間播種)して、間作期間を設ければ、二毛作が可能になります。
- ▶ 立毛間播種は昔からある技術ですが、作業が機械化されなかったために、今ではあまり行われなくなりました。そこで、立毛間播種機を開発し、省力的な作業を可能にしました。



## 大豆-小麦の立毛間播種栽培 (北東北の場合)

## 立毛間播種栽培のメリット

- ▶ 二毛作により圃場の利用効率が上がり、生産性が向上します。立毛間播種された大豆の収量は慣行単作の80%程度、麦の収量は標準時期の整地播種(条間25~30cm)の80%程度になりますが、それでも大豆・麦の2年3作では、大豆単作より収益性が向上することが現地試験で確認されています。
- ▶ 年2回の収入機会があることで、気象条件の変動などに対してリスクが分散されます。



## 小麦立毛間への大豆播種作業

- ▶ 条間に播種機が入り込んで作業します。
- ▶ 播種時期は、小麦収穫の約2週間前



## 大豆立毛間への小麦播種作業

- ▶ 播種時期は大豆収穫の約1か月前、大豆が半分くらい落葉した頃



## 小麦収穫時の大豆苗列

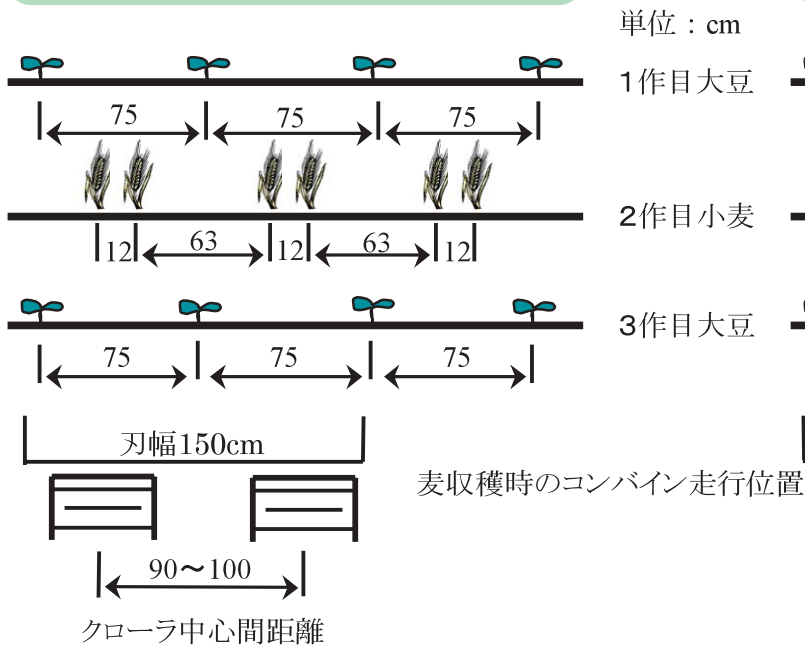
- ▶ 大豆は第1本葉前後



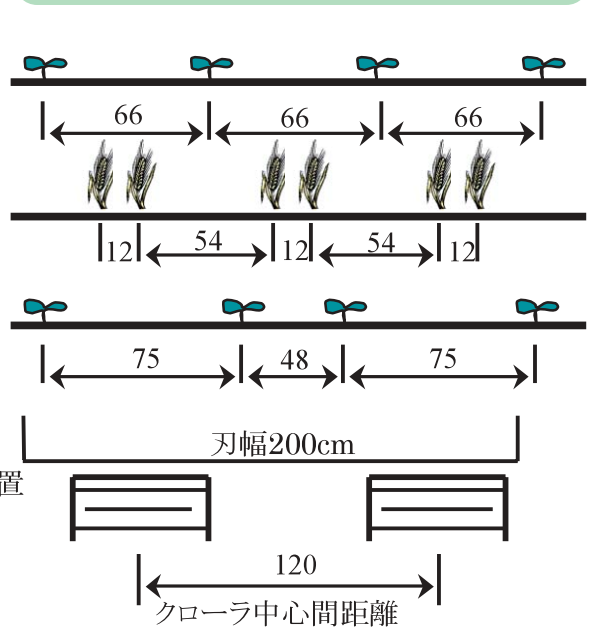
# 立毛間播種による大豆-麦2年3作体系

- ▶ 麦は、小麦・大麦のどちらでも適用可能です。
- ▶ 大豆-麦-大豆の2年3作の後には、水稻に戻すローテーションがおすすめです。立毛間播種の継続による作物条の乱れや、雑草の蓄積を解消することができます。
- ▶ 中耕と除草剤の組み合わせできちんと雑草を防除することがポイントとなります。
- ▶ 倒伏させないように管理する必要があります。

## 刃幅150cmクラスのコンバイン向け栽植様式



## 刃幅200cmクラスのコンバイン向け栽植様式



## 大豆・小麦2年3作の栽植様式

- ▶ 麦を収穫する際にコンバインが大豆をあまり踏まないように、使用するコンバインに合わせて播種条間を決めます。
- ▶ 大豆はコンバインに踏まれると、ある程度被害が出ますが、小麦ではそうした問題はありません。



- ▶ クローラは広い条間に収まり、大豆苗をほとんど踏圧しない。

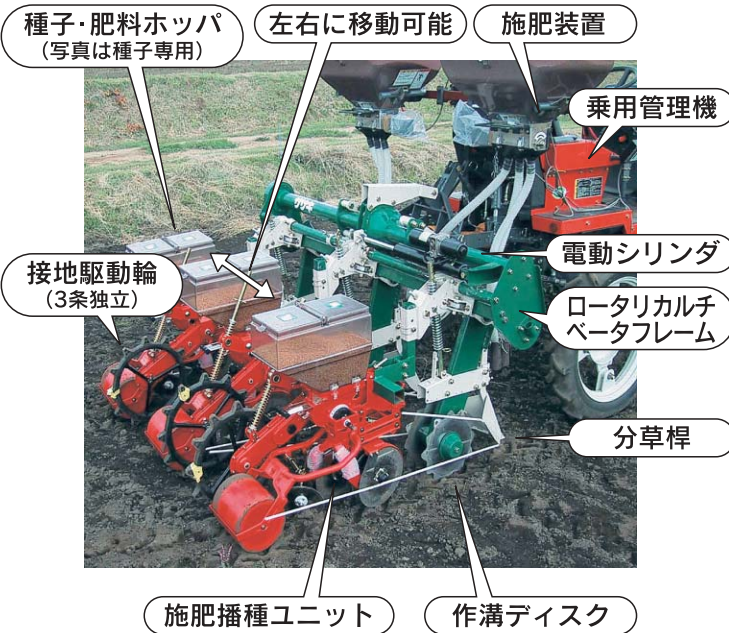
(刃幅200cmクラスコンバインの場合)



# メーカーと共同開発した立毛間播種機(専用機)

## 立毛間播種機の全体

- ▶ 最低地上高が高い(ハイクリアランス型)市販の乗用管理機で、作物列を跨いでうね間を走行します。
- ▶ 播種作業の能率は、10~30a/hです。
- ▶ 施肥装置を増設すれば1回の補給で20~50aを作業でき、大規模圃場にも適応します。

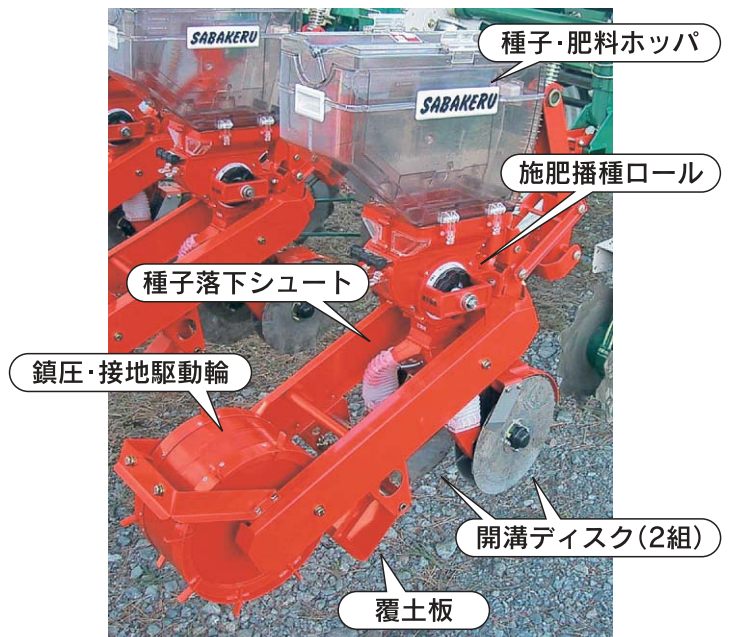


## 開発した播種作業機

- ▶ 大豆と麦の両方を播種することができる不耕起型播種機(3条)です。
- ▶ 条間隔は、50~75cmに設定できます。
- ▶ 麦収穫時にコンバインによる大豆苗の踏圧を回避するため、広い条間と狭い条間を組み合わせることで大豆を播種する機能を備えています。
- ▶ 市販されています。  
(株)ササキコーポレーションRT301RH、  
定価約150万円

## 専用開発した播種ユニット

- ▶ 大豆・麦両用です。
- ▶ 大豆は1条あたり1列播種します。
- ▶ 麦は1条あたり2列播種できます(列間隔12cm)。
- ▶ 作目の切り換えは、種子落下シュートを交換するのみです。





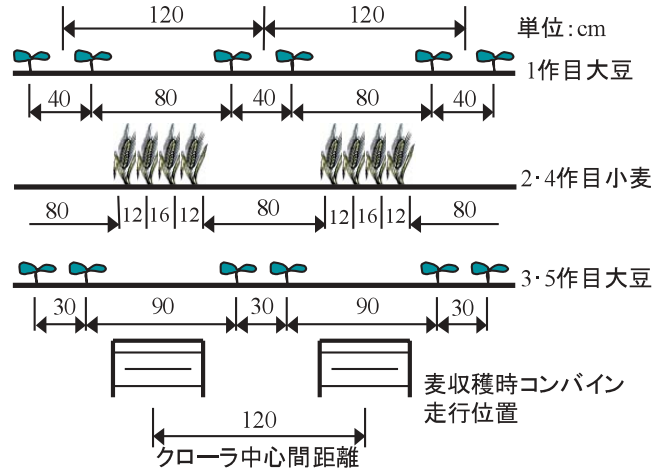
# 簡易型の立毛間播種方式

## 立毛間播種をテストしてみたい人向けの低コスト方式

- ▶ 専用の立毛間播種機を使わず、一般的な播種機に簡易な改造を加えれば実施できる作業方式です。
- ▶ 最初の機械投資を抑えることができるので、導入しやすくなっています。

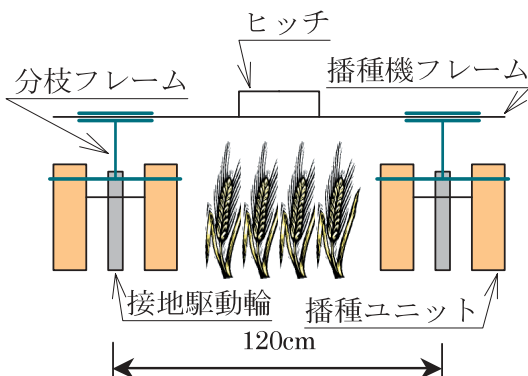
## 簡易型方式の栽植様式

- ▶ コンバインのクローラと乗用管理機の車輪の配置に合わせた条間設定です。立毛間播種、中耕、防除などの作業時に容易に条間を走行できます。
- ▶ 麦については、圃場の利用効率が低いため、専用機を使用した場合の立毛間播種栽植様式よりも収量が劣ります。
- ▶ 刃幅200cm級の汎用コンバインの使用が前提です。



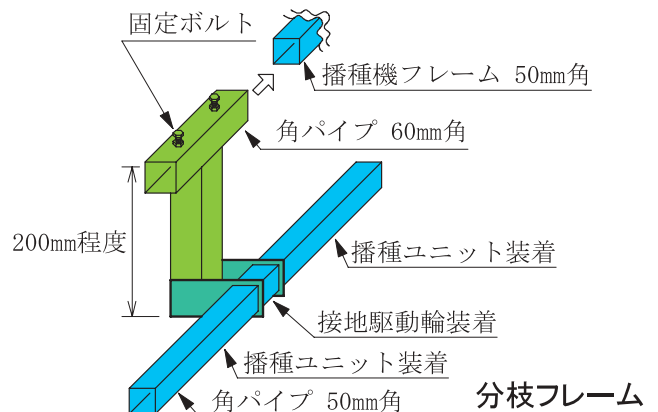
### 使用する機械

乗用管理機	ハイクリアランス型 (最低地上高600mm以上) 輪距120cm
中耕ロータリ	2条、ハイクリアランス型
播種種	4条、大豆用、麦用 接地駆動輪2個 分枝フレーム付加
汎用コンバイン	クローラ中心間距離120cm 刃幅200cm級



## 簡易型方式に必要な機械装備

- ▶ 乗用管理機は、輪距(左右輪の距離)が120cm前後のものを用います。アタッチメントとして、乗用管理機用の中耕ロータリ(2条作業)が必要です。
- ▶ 播種機は、一般的な横溝ロール式播種機(4ユニット)を使用します。麦用のユニットは、密条播種が可能な2条播きタイプを用います。
- ▶ 播種機の本体フレームと、播種ユニットの間に、図にあるような「分枝フレーム」を取り付けます。これにより作物条を跨いで作業できます。分枝フレームは簡単に製作できます。
- ▶ 刃幅200cm級の汎用コンバインで、大豆・麦両方を収穫します。



## 立毛間播種栽培体系の経済性

- ▶大豆－小麦－大豆の2年3作では、2年間の平均所得は10aあたり11,471円で、大豆単作の平均所得8,747円に比べ30%向上しました(平成15～16年、岩手県花巻市の現地試験、牛ふん堆肥を2.5t/10a施用、堆肥の価格は2,000円/t)。
- ▶立毛間播種機の負担面積は、10～15ha程度です。したがって、2年3作の場合、転作1年目と2年目の圃場を合わせて20～30haの規模の経営体に適合します。
- ▶輪作モデルでの試算によると、純収益が25%向上(宮城県、50ha水稻と30ha転作の組み合わせで、15haの大豆・大麦2年3作+15ha大豆単作と、30ha大豆単作との比較)、純収益が4,800円/10a向上(岩手県、20haの大豆・小麦2年3作と20ha大豆単作との比較)、などの結果が得られています。

## 立毛間播種栽培の留意点

### ▶倒伏を避ける

専用の立毛間播種機では、作物がなびいた程度であれば作業できますが、倒伏してしまうと立毛間播種作業は困難になります。

### ▶雑草防除はていねいに

立毛間播種栽培体系では、栽培期間中は全面耕起をしないので、2作目以降は雑草が繁茂しやすくなります。雑草は播種作業にも邪魔になるので、1作目から確実に防除します。中耕と除草剤の組み合わせ利用の効果が高く、最も雑草が生えやすい3作目大豆では、ベンタゾンやセトキシジム等の除草剤を必要に応じて使用します。

### ▶コンバインの大豆踏圧をできるだけ減らす

踏圧により、大豆では10～30%程度(踏圧のタイミングにより変わる)の減収となることがあります。加えて、見かけの条位置がずれて中耕などの管理作業が難しくなったり、倒伏しやすくなったりします。

### ▶品種の選定

多くの品種が使えますが、耐倒伏性が強く、早生の品種が適します。麦では短稈のもの、大豆では分枝があまり広がらない、主茎長が短い、晩播適性がある、といったものが立毛間播種栽培では有利です。



簡易型方式の小麦収穫：コンバインによる大豆踏圧はほとんどない

### 【お問い合わせ先】

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**

企画管理部 情報広報課 〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4 TEL 019-643-3414 FAX 019-643-3588  
e-mail [www-tohoku@naro.affrc.go.jp](mailto:www-tohoku@naro.affrc.go.jp) <http://tohoku.naro.affrc.go.jp/>