

キャベツ・ハクサイ等露地野菜作における
生産コストと環境負荷の大幅低減のために

うね内部分施用技術

肥料代が少なくなり、コストが
下がる。
しかも環境にやさしい。



中央農業総合研究センター 高度作業システム研究チーム
上席研究員 屋代幹雄

うね内部分施用技術の特徴

キャベツ・ハクサイ等土地利用型の葉菜類生産において、うね中央部の作物に効果がある範囲だけに、肥料や根こぶ病防除剤等の農薬を土壌と混合して施用する技術です。

- 単位面積当たりの化成肥料施用量を30%(条件によっては50%)まで低減できます。
- 根こぶ病防除のための「フルスルファミド粉剤(商品名:ネビジン粉剤)」の施薬量を1/3程度まで低減できます。

- 無駄に施用される肥料や農薬が少なくなり、余剰成分の降雨等による周囲への流出が防止でき、環境への負荷を低減することができます。
- 移植前の作業工程を簡略化できるとともに、施用資材費が大幅に削減でき、大規模葉菜類生産における生産コストの低減が可能となります。

うね内部分施用機

「うね内部分施用機」は、トラクタ装着型で、うね立て時に肥料と農薬を同時に土壌と混合しながらうね内に施用する作業機です。また、作業を容易にするためのマーカがついています。

下記の写真および主要諸元は実証試験機のもので、現在全国各地で展示・実演を行っています。展示・実演の要望があればご連絡ください。なお、2008年6月頃の市販開始をめざし、現在、農業機械メーカーと共同で市販機を開発中です。



実証試験機(3条用)の主要諸元

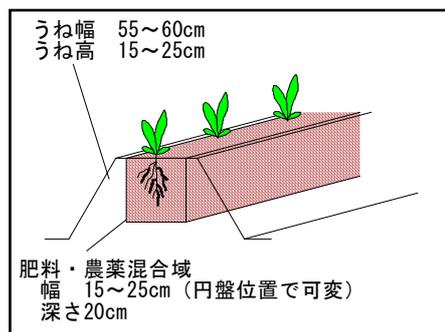
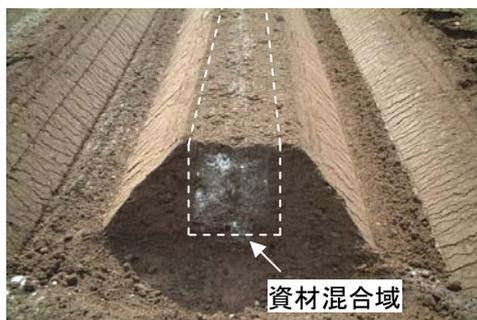
| | | |
|--------------|--------------------|--------------|
| 全長 (mm) | 1,500 | |
| 全幅 (mm) | 2,500 | |
| 全高 (mm) | 1,740 | |
| 重量 (kg) | 380 | |
| うね立て数 | 3うね | |
| 対応うね幅 (cm) | 55~60 | |
| 対応うね高さ (cm) | 15~25 (5段階) | |
| 施肥部 | ホッパー容量 | 50 リットル×2台 |
| | 繰り出し方式 | ロール繰り出し方式 |
| | 散布量 | 30~200kg/10a |
| 施薬部 | ホッパー容量 | 40 リットル |
| | 繰り出し方式 | 振動繰り出し方式 |
| | 散布量 | 5~100kg/10a |
| 作業時間 (h/10a) | 0.41(作業速度1.6km/h時) | |
| 適応トラクタ | 30 PS以上 | |

うね内部分施用機の特徴

肥料や農薬は肥料・農薬ホッパーから繰り出され、耕うん軸に取り付けた1組の円盤の間に施用され、円盤間に設置した耕うん爪で土と攪拌されたあと、成形板でうね立て・成形されます。

これによって、うねの上部中央の移植位置の近辺に肥料や農薬を土と混合施用することができます。

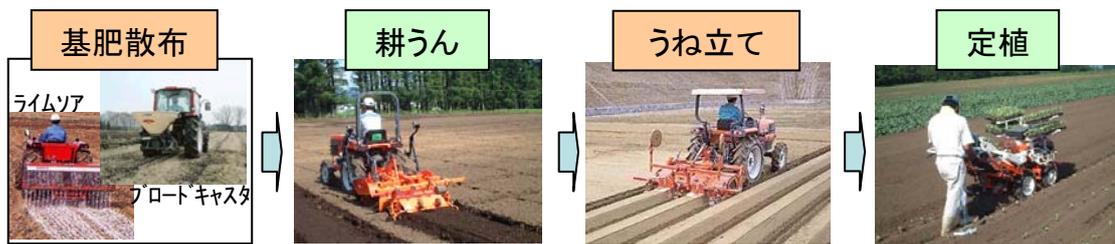
うね幅は55～60cmに、うね高さは15～25cmに対応可能です。また、肥料・農薬混合域の幅は円盤間の距離により15～25cmに設定できます。



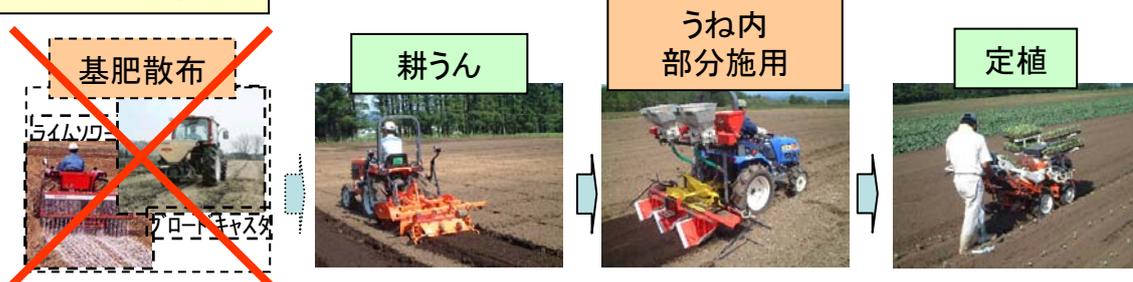
作業体系の簡略化

うね内部分施用技術は、これまで2工程かかる施肥・うね立ての作業工程を1工程で行うことができ、慣行の全面全層施用作業体系におけるライムソアまたはブロードキャスタ等を用いた肥料・農薬施用作業が省略できます。

慣行の全面全層散布体系



うね内部分施用体系



肥料・農薬施用量を削減した場合の効果

本技術を用いて、肥料の施用量を30～50%削減して施用しても、初期生育が良好で、慣行の全面全層施用と同様に順調な生育を示し、収量的にも、慣行の全面全層施用と同等以上の結球重が得られます。また、根こぶ病防除剤「フルスルファミド粉剤(商品名:ネビジン粉剤)」を施薬量を1/3程度まで削減して施用しても、慣行施薬量を全面全層に施用した場合と同等の根こぶ病防除効果が得られます。

比較的初期生育が遅れがちである寒冷地においても本技術により良好な初期生育を確保でき、品質及び収量の安定化が期待できます。

肥料施用量の違いによる生育・収量への効果

キャベツ

使用肥料: 555化成(15-15-15)
品 種: YR青春2号
定植日: 5月26日

慣行施肥区
(120kg/10a)

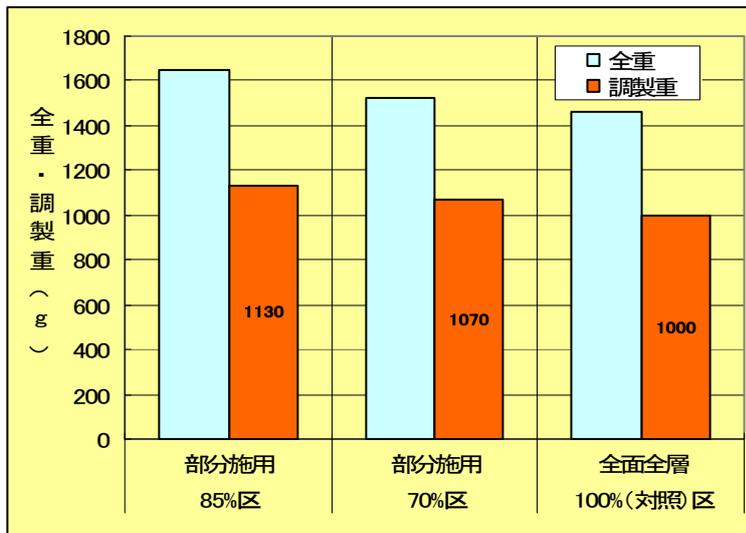
うね内
部分施肥区
(60kg/10a)

2週間後

4週間後

6週間後

8週間後



うね内部分施用による

収穫物重量

(岩手県八幡平市農家圃場)

注: 土壌条件: 黒ボク土

うね立て・施肥日: 2005年5月26日

使用肥料: 化成肥料N555(15-15-15)

慣行施肥量: 16kgN/10a

移植日: 2005年5月30日、

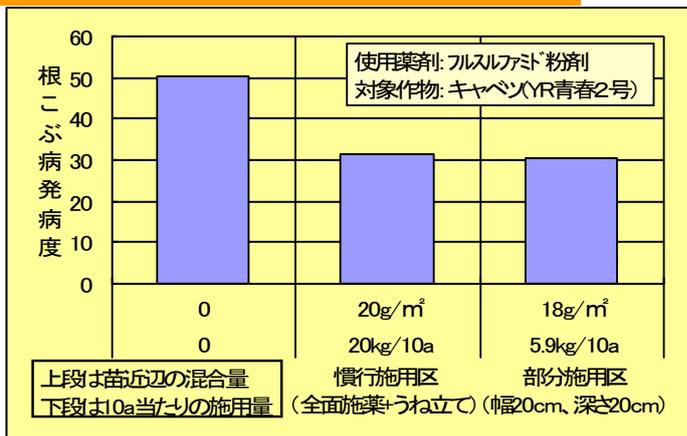
品 種: YR青春2号(キャベツ)

栽植様式: うね幅55cm × 株間30cm

収穫日: 2005年8月1日

バーは標準偏差を示す。

農薬施用量の違いによる防除効果への効果



技術導入によるコスト低減効果

本技術を導入することによって、施用資材費を化成肥料で3,000～4,000円/10a、根こぶ病防除剤で5,500円/10a程度低減できます。3条用で100万円程度と想定しており、肥料だけでは5～6ha、農薬も込みなら2～3haで機械費を5年間で償却できます。

| | 化学肥料 N555 | 化学肥料 キャベツ専用 | ネビジン粉剤 |
|----------------------------|--------------|----------------|-------------|
| 価格 | 1,840円/20kg | 2,210円/20kg | 4,221円/10kg |
| 使用量 (/10a) | 120kg/10a | 120kg/10a | 20kg/10a |
| | 11,040円 | 13,260円 | 8,442円 |
| 削減量 (/10a) | 30% | 30% | 66% |
| | 3,312円 | 3,978円 | 5,571円 |
| 導入面積 機械費100万円を5 年で償却 | 6.0ha | 5.0ha | 3.6ha |
| | 2.3ha | 2.1ha | - |

うね内部分施用機の汎用利用

うね内部分施用機は、その後方に付いている成型機の後ろに播種機を取り付けることによりダイコン・エダマメ等うね立て播種栽培に、成型機を取り外してマルチ張り機を取り付けることによりレタス等マルチ栽培にも汎用的にも利用することが可能です。



ダイコン・エダマメ等うね立て播種栽培



レタス等マルチ栽培

本技術は交付金プロジェクト研究「消費者に信頼される生産体制を支える精密畑作農業技術の開発」で開発したものです。現在、北海道、岩手県、宮城県、茨城県、千葉県、群馬県、愛知県、石川県、大分県の農家圃場で、各地区普及センターの協力を得て、キャベツ、ハクサイ、ダイコン作において実証試験を実施中です。

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
 中央農業総合研究センター 高度作業システム研究チーム
 住所: 〒305-8666 茨城県つくば市観音台3-1-1
 電話: 029-838-8812 FAX: 029-838-8538
 e-mail myashiro@affrc.go.jp
 関連ホームページ <http://tohoku.naro.affrc.go.jp/>