

農業新技術2007

—新技術の普及に向けて—



解説編

「農業新技術2007」の決定について

農業の競争力強化、農産物の安定供給・自給率向上、国民の健全な食生活の実現等現下の農政課題の解決を図っていくためには、これらの課題の解決に資する技術の開発を促進することとともに、開発された技術を生産現場等にいかに迅速に普及させるかが、極めて重要です。

このため、農林水産省では、農業試験研究独法等による農業技術に関する近年の研究成果のうち、今後、早急に現場への普及を推進していく重要なものを、「農業新技術2007」として決定しました。

今回決定された技術については、関係機関相互の緊密な連携の下、現場への迅速な普及に取り組むこととしています。

「農業新技術2007（解説編）」

生産性が高く高品質な農産物生産に向けた技術

◎ 不耕起汎用播種機・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3ページ

技術の概要： 水稻作・麦作・大豆作に汎用利用が可能な播種機。耕起作業が省略できる。慣行栽培とは同等の収量。

期待される効果： 水稻作では直播による省力化が期待できる。さらに、麦作・大豆作に汎用利用することにより、農機具費の縮減が期待できる。担い手の規模拡大に資する。

開発担当機関： 農研機構 中央農業研究センター、愛知県農業総合試験場

◎ 大豆の安定多収生産「大豆300A技術」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6ページ

技術の概要： 水田作大豆の安定的な収穫のポイントとなる湿害回避等を効果的に行うべく、土壌条件に応じた適切な耕起・播種等の栽培技術を提示。

期待される効果： 高収量（300kg/10a）で高品質な大豆生産が期待できる。

開発担当機関： 農研機構 大豆300Aセンター（現水田輪作研究チームが分担対応）

◎ 超低コスト耐候性ハウス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14ページ

技術の概要： 新材材（10年以上の耐久性のフィルム）・新工法（工期が短く強度が高い基礎工法等）を用い、設置コストを4割削減し、かつ、風速50m/sに耐える十分な強度も備えるハウス。

期待される効果： 施設園芸に係るコストの大幅な低減が期待できる。

開発担当機関： 農研機構 野菜茶業研究所

飼料自給率の向上に向けた技術

◎ 稲発酵粗飼料を全期間給与した肉用牛肥育・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17ページ

技術の概要： 肉用牛の肥育時に、輸入乾草に代えて稲発酵粗飼料を給与する。慣行の肥育と同等の増体とともに、肉色の退化が抑制される。

期待される効果： 飼料自給率の向上及び水田の有効利用が期待できる。

開発担当機関： 農研機構 畜産草地研究所、同 東北農業研究センター

中山間地域等の振興に向けた技術

◎ イノシシ、サルの侵入防止効果の高い防護柵・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20ページ

技術の概要： イノシシの跳躍特性の解析による、「忍び返し」（金網の折り返し）をつけた防護柵と、サルが登りにくく、確実に電気ショックを与えるネット型電気柵。

期待される効果： 野生鳥獣による農作物被害の低減が期待できる。

開発担当機関： 農研機構 近畿中国四国農業研究センター、国立大学法人京都大学

「農業新技術2007」個別技術 問い合わせ先・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・23ページ

（注）「農研機構」は、「独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構」の略である。

不耕起汎用播種機

1 現状と課題

我が国の稲作は、農地面積の半分以上を占める水田を利用する重要作物ですが、①小規模農家が多く資材・労力の多投入により生産性が低い、②農地集積を果たした担い手や集落営農組織の作業の一層の効率化を図る必要がある、③育苗・田植作業についてはその負担が特に大きい、といった課題を抱えており、これらの解決のため、一層効率的な直播技術の開発が求められています。

2 技術の開発

上記課題を解決するため、春先の農作業負担を大幅に緩和することができ、複数品目で活用可能な不耕起直播の方法として、農研機構中央農業総合研究センターは「汎用型不耕起播種機による乾田直播技術」を、愛知県農業総合試験場は「不耕起V溝播種機による直播技術」を、それぞれ開発しました。

これら不耕起直播技術を導入するメリットとして、水田輪作を行う大規模な農業経営（3戸共同）では90ha程度まで規模拡大ができ、農業所得を現状の2倍程度に伸ばすことも可能です。

3 技術の内容

従来、重労働、多投入であった水稻の移植作業について、汎用性がある不耕起播種技術を導入することにより、収量を現状栽培並みに維持しながら、水稻では40%の労力削減、10%以上の生産コスト低減を実現します。

<汎用型不耕起播種機による乾田直播技術>

本技術は、水稻、小麦及び大豆に関する以下の省力栽培技術の組み合わせにより、水田輪作体系でのトータルな省力化、低コスト化、生産性向上を狙うものです。

- <水稻> 乾田不耕起直播栽培
- <小麦> 不耕起栽培
- <大豆> 不耕起・狭畦栽培

本技術に必要な汎用型不耕起播種機の価格は約336万円（6条用 畦幅30cm）です。



強制回転する作溝ディスクが、前作残渣を切断しながら播種溝を形成し、施肥・播種

3 技術の内容（つづき）

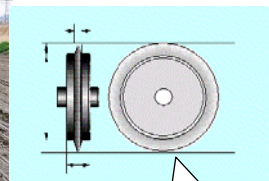
<不耕起V溝播種機による直播技術>

本技術は、水稻及び小麦に関する以下の省力栽培技術の組み合わせにより、水田輪作体系でのトータルな省力化、低コスト化、生産性向上を狙うものです。

<水稻>不耕起V溝直播栽培

<小麦>早生品種「イワイノダイチ」の不耕起直播 + 肥効調節型肥料栽培（10月下旬）

<共通>農閑期、特に冬季間に圃場均平、麦わら鋤込み、漏水対策のための代かき（又は浅耕鎮圧）を実施



幅2cm、深さ5cmのV溝に播種し、播種深度が深いので、鳥害や倒伏を軽減できる。

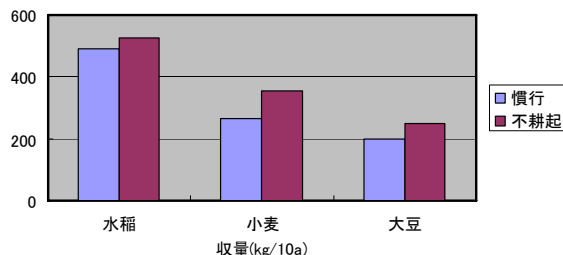
不耕起V溝播種機の作溝輪（溝幅が狭く、大豆の播種には不適）

本技術に必要な不耕起V溝播種機の価格は約200万円（10条用 畦幅20cm）です。

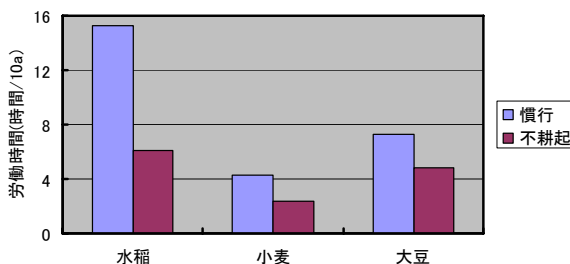
4 効果・有益性

<汎用型不耕起播種機による乾田直播技術>

いずれの作物についても、収量は現状並みからやや多く、労働時間も削減可能です。特に、水稻の労働時間は6割程度削減することが可能です。また、3作物で併用できるので、播種機の償却費が大幅に低減します

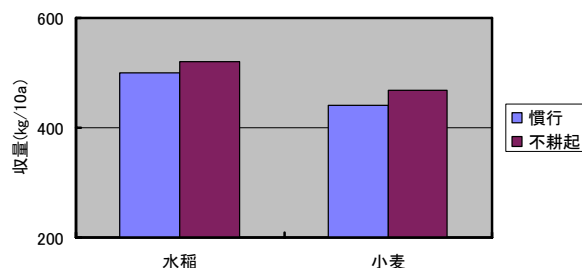


注) 結果はいずれも茨城県の実証データ



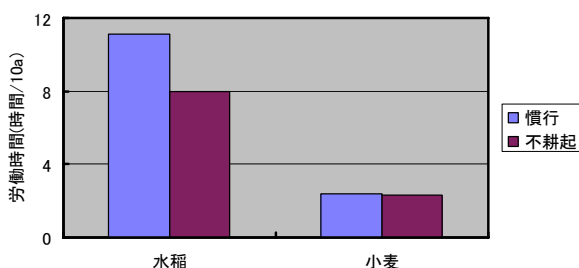
<不耕起V溝播種機による直播技術>

稲、麦ともに、収量は現状並みからやや多く、水稻の労働時間は3割削減可能です。



注) 水稻についてはコシヒカリの現地調査データ。

小麦について、収量はイワイノダイチの試験場データ、労働時間は試算値。



4 効果・有益性（つづき）

<汎用型不耕起播種機の導入事例>

○ 汎用型不耕起播種機

項目	ディスク駆動式不耕起播種			県慣行栽培		
品目	水稻	小麦	大豆	水稻	小麦	大豆
60kg当たり費用合計(円/10a)	7,107	7,307	8,400	10,863	7,246	11,596
同上輪作加重平均	7,480			10,142		
労働時間(時間/10a)	6.1	2.4	4.8	15.3	4.3	7.3
同上輪作加重平均	4.9			8.4		
単収(kg/10a)	390	353	249	510	263	200

茨城県における現地実証試験に基づく試算結果(平成18年、慣行栽培は平成16年)。

不耕起水稻の圃場は(平成18年)、地力の不足・不均一により穂数不足が生じたため、減収。

基幹労働力は5名、区画は平坦地30aの水田で、経営面積は49ha。転作率は1/3。

○ 不耕起V溝播種機

項目	A農家	B農家		全国平均
家族(人)	2	4		—
水田区画	30a区画	10a区画		—
水稻栽培技術	V溝直播	V溝直播	移植	—
経営面積(ha)	14	19	7	—
60kg当たり費用合計(円/10a)	10,458	8,811	9,709	9,893
家族労働時間(時間/10a)	7.3	8.2	12.1	13.9
単収(kg/10a)	510	528	510	511

愛知県における稲作への導入事例調査結果(平成17年)。

全国平均は15ha以上階層の値。

5 普及の対象

<汎用型不耕起播種機による乾田直播技術>

主に関東地方の水田二年三作経営(10ha以上)において活用されることにより、効果が期待されます。

<不耕起V溝播種機による直播技術>

主に水田輪作を行う大規模稲作経営(10ha以上)において活用されることにより、効果が期待されます。

6 その他

本技術については、生産性限界打破事業、担い手経営革新促進事業、強い農業づくり交付金が活用可能であり、事業実施主体が新たに麦・大豆を生産する場合の実践経費や新たに機械を整備する場合の経費などに対し、国の助成を受けることができます。

大豆の安定多収生産「大豆300A技術」

① 不耕起狭畦栽培技術

1 現状と課題

我が国の暖地、温暖地を中心とした水田における大豆生産は、①諸外国に比べて低い単収、②小規模栽培による低い生産性といった課題を抱えており、これらを解決する技術の開発が求められています。

2 技術の開発

上記課題を解決するため、農研機構は「大豆300A研究センター」を設置し、「大豆の不耕起狭畦栽培技術」を開発しました。

この技術を導入することにより、大豆作を行う農業経営の場合、慣行の栽培技術に比べて、労働時間を約3割削減でき、生産コストを増加させずに300kg/10aよりも可能となります。

3 技術の内容

慣行栽培では、耕起・整地の後に施肥、播種及び中耕を行っていた大豆の播種・管理作業について、不耕起狭畦栽培技術を導入することにより、労力の約30%削減を図るとともに、適期播種の実現により10%程度の多収を可能とするものです。

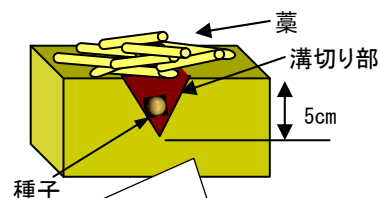
<不耕起狭畦栽培技術>

本技術は、不耕起狭畦播種、無中耕・無培土から構成されており、それぞれ、①耕起・整地作業を省略し、従来の半分の畦幅（狭畦）で、施肥・播種を一工程で実施できる、②不耕起・狭畦であり、畝間の雑草の発生を抑制できることから、中耕作業は省略できる、といった利点があり、これらの組み合わせにより、トータルな省力化、低コスト化、生産性の向上を狙います。

不耕起播種技術に必要な播種機械の価格は、6条用で約336万円です。この場合、40ha程度の規模の経営であれば、さらに1ha程度の規模拡大により、年償却額約45万円の償却が可能となります。



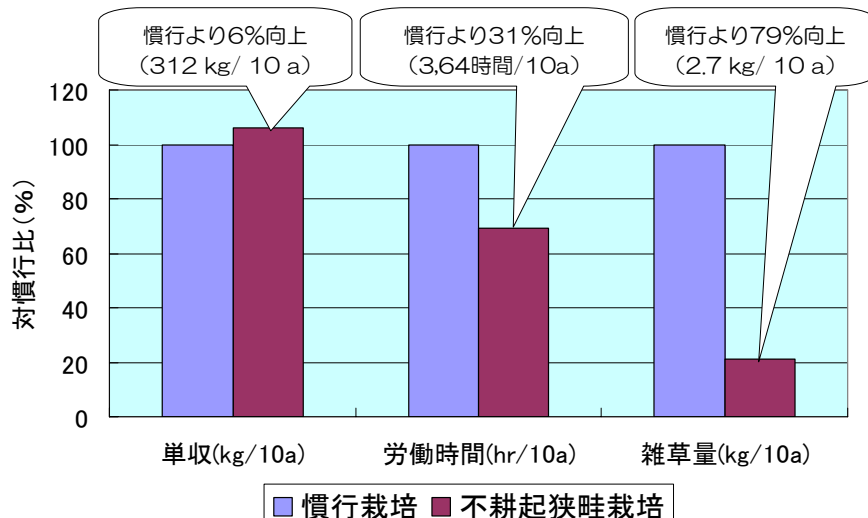
麦跡における大豆の不耕起播種



不耕起播種では、前作の藁を切断しながら、溝を切り播種し、他の部分は耕さない。

4 効果・有益性

◎関東地域における実証試験



◎大豆の安定多収生産「大豆300A技術」の導入事例

項目	不耕起狭畦省力栽培技術		県慣行栽培
調査年次	平成17年	平成18年	平成16年
60kg当たり費用合計(円/10a)	6,308	8,400	11,596
家族労働時間(時間/10a)	4.5	4.8	7.3
単収(kg/10a)	265	249	200

茨城県における現地実証試験に基づく試算結果。

基幹労働力は5名、区画は平坦地30aの水田で、大豆栽培面積は16ha。

5 普及の対象

黒ボク土や排水性の良い灰色低地土における乾田地域の水田作経営（10ha以上）で活用されることにより、効果が期待されます。

6 その他

本技術については、担い手経営革新促進事業及び強い農業づくり交付金が活用可能であり、担い手が新たに麦・大豆を生産する場合の実践経費や共同で新たに機械を整備する場合の経費などに対し、国の助成を受けることができます。

大豆の安定多収生産「大豆300A技術」

② 浅耕播種技術・有芯部分耕栽培技術

1 現状と課題

降水量が多い時期に排水不良となる水田転換畑では、①発芽不良や苗立ち不足、②生育前半の生育不良といった湿害症状が現れるため、これらを解決する技術の開発が求められています。

2 技術の開発

上記課題を解決するため、農研機構は「大豆300A研究センター」を設置し、部分耕播種により解決する「大豆の浅耕栽培技術と有芯部分耕栽培技術」を開発しました。

この技術を導入することにより、大豆作を行う農業経営の場合、慣行の栽培技術に比べて、既存の機械を活用したままで湿害が軽減でき、収量が改善します。

3 技術の内容

従来、寒冷地以南の大豆栽培地帯では播種適期が梅雨と重なり、降雨が多い年には、播種作業の遅れ、苗立ちの不足、生育不良が生じ、収量低下の原因となっています。既存のロータリー播種機を活用した浅耕栽培や有芯部分耕栽培の導入により、低コストで湿害の軽減が可能となり、収量の改善が実現します。

<浅耕栽培技術>

本技術は、赤黄色土において、①既存のロータリー播種機の耕起深度を浅く（土壌表面から5cm程度）設定して耕起するとともに、②既存のロータリー播種機を改良し、耕起した部分の両側に小明渠を作溝するようにし、さらに、③耕起・作溝・施肥・播種を一工程で実施することにより、土壌表面の排水性が向上し、トータルな省力化、生産性の向上が狙えるというものです。

また、播種機の改造経費は20万円程度であり、麦栽培にも適用可能です。



ロータリ浅耕（右、耕深5cm程度）では麦稈と土壌の適度な混和により、クラスト形成は抑えられ良好な発芽が得られる

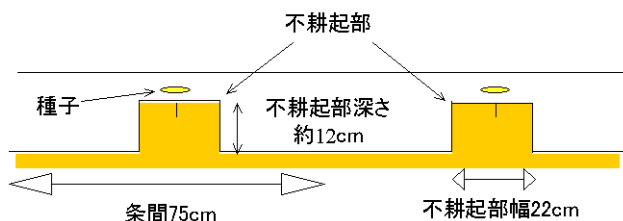
3 技術の内容（つづき）

<有芯部分耕栽培技術>

本技術は、既存のロータリー播種機の播種床に位置する部分の爪を除去した上で耕起・施肥・播種を行います。これにより、耕起部の排水促進により湿害を回避できるとともに、不耕起部の水分が保持されることにより乾燥害を回避できます。

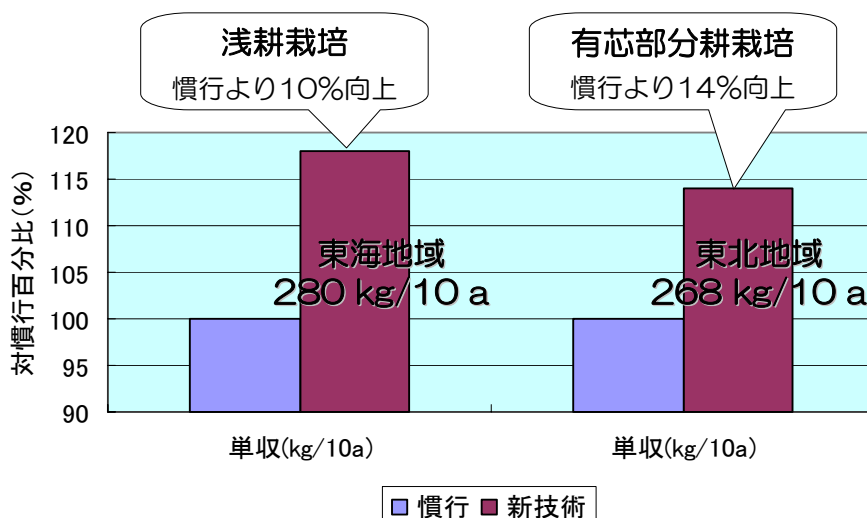
また、本技術はロータリー爪の取外しと付替えによって作業を行うことができるので、新たな経費は不要です。

◎ 有芯部分耕における土壌断面



4 効果・有益性

◎ 浅耕栽培および有芯部分耕栽培の実証試験データ例（単収）



◎ 耕起法と作業速度の関係

栽培法	播種作業速度(km/h)
浅耕栽培	2.9
有芯部分耕栽培	0.8 ～ 2.0

◎ 作業時間について（耕起、施肥、播種作業のみ）

慣行栽培に比べて、浅耕栽培、有芯部分耕栽培では50%削減。

5 普及の対象

湿害の発生が懸念される、灰色低地土、赤黄色土、黒ボク土など様々な土壌の圃場に適用可能で、現状規模の水田作経営において活用されることが期待されます。

6 その他

本技術については、担い手経営革新促進事業及び強い農業づくり交付金が活用可能であり、担い手が新たに麦・大豆を生産する場合の実践経費や共同で新たに機械を整備する場合の経費などに対し、国の助成を受けることができます。

大豆の安定多収生産「大豆300A技術」

③ 耕うん同時畝立て播種技術

1 現状と課題

北陸地方を中心とした粘土が多い灰色低地土水田転換畑における大豆栽培では、土壌の排水が不良であり、碎土性も悪いことから、①播種時期の湿害や過乾燥、②生育前半の湿害等により、例年、大豆の発芽や生育が停滞するという課題を掲げており、これらを解決する技術の開発が求められています。

2 技術の開発

上記課題を解決するため、農研機構は「大豆300A研究センター」を設置し、アップカッターロータリーにより十分に碎土し、畝立て栽培を行うことにより解決する、「大豆の耕うん同時畝立て播種栽培技術」を開発しました。

この技術を導入することにより、各地の実証圃場で1～2割の増収が示され、300kg/10aの単収も期待できます。

3 技術の内容

従来、灰色低地土地帯における水田大豆作は、排水不良により発芽や生育が不良となることから、単収の不安定性やしわ粒等の発生の原因となっていました。本技術を導入すれば、畝立てにより種子位置が地下水位から相対的に高いため湿害が軽減され、10%以上の増収も可能となります。

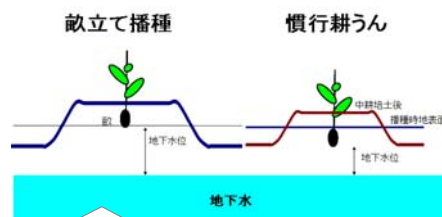
<耕うん同時畝立て播種技術>

本技術は、耕うん軸をホルダー型にしたアップカッターロータリーを使用して、①碎土を十分に行う（土塊が2cm以下）とともに、②10cm程度の高さまで畝立てした上で播種を行うものであり、これにより生産性の向上を狙います。

また、播種後は通常の管理で十分であり、麦、そばの播種にも活用でき湿害も軽減できます。



2条用耕うん同時畝立て播種作業機



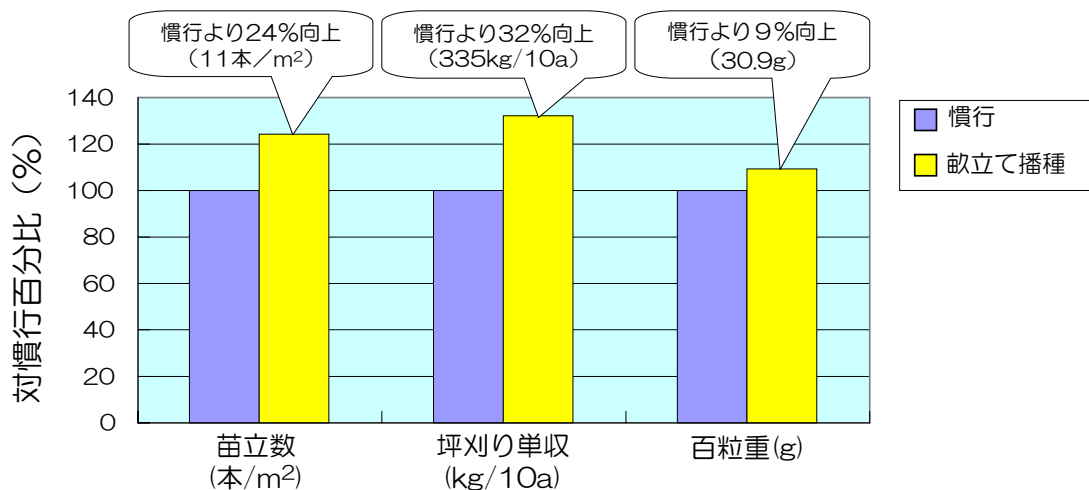
畝立て播種では、種子の位置が地下水位から相対的に高いため、湿害を軽減できる

3 技術の内容（つづき）

本技術に必要なアップカットロータリーの価格は、2条用で約72万円（播種部は既存のものを使用）ですが、本技術の導入により単収の向上が見込まれることから、例えば、播種機は既存のものを利用し、大豆収量が約1～2割増加した場合、約3～4haの作付面積で作業機の導入経費を回収することができます。

4 効果・有益性

◎北陸地域を中心とした実証試験データ例（坪刈り調査）



5 普及の対象

灰色低地土等の排水性が不良であったり、積雪により播種適期が短い地域の水田作経営（1ha以上）において活用されることにより、効果が期待されます。

6 その他

本技術については、担い手経営革新促進事業及び強い農業づくり交付金が活用可能であり、担い手が新たに麦・大豆を生産する場合の実践経費や共同で新たに機械を整備する場合の経費などに対し、国の助成を受けることができます。

コラム：大豆しわ粒の症状と発生低減化について

＜大豆しわ粒の症状について＞

大豆のしわ粒は、「ちりめんじわ」と「亀甲じわ」に大きく分けられます。「ちりめんじわ」は子実のへその反対側の子葉組織と種皮が収縮して発生します。また、「亀甲じわ」は成熟期後の降雨等に吸水・乾燥の繰り返しにより種皮と子葉が剥離したもので亀甲状の隆起が発生します。

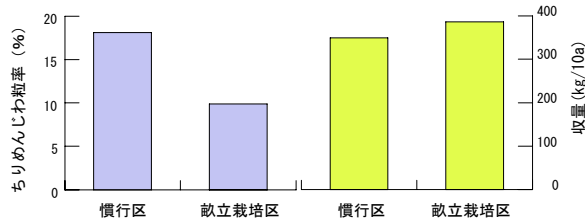


ちりめんじわ粒と亀甲じわ粒（右）

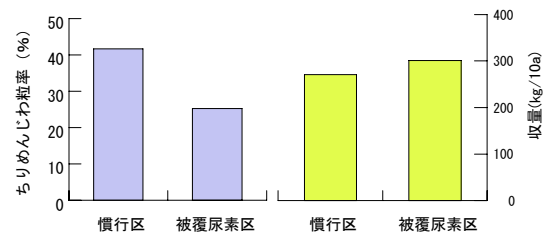
＜ちりめんじわ粒の発生低減に向けて＞

「ちりめんじわ」の発生は、作物体の「老化」の進行（早期落葉）が影響していることが分かりました。「老化」は、子実肥大期の日照不足等のストレスや、生育初期の湿害による根粒着生数の減少や子実肥大期の葉色低下が原因とされています。「老化」の抑制には、子実肥大期頃の作物体の栄養状態の改善が有効であることが示されています。

そのため、麦跡栽培ではレーキ付正転ロータリ等による深耕、粘土含量が高く排水不良なほ場では耕うん同時畝立て播種機による畝立栽培の導入といった土壌環境の改善と、シグモイド型被覆尿素的基肥施用や追肥、石灰窒素や被覆尿素的深層施肥、微量要素肥料の施肥など、植物体の窒素・無機栄養状態の改善も併せた対策を図ることが有効です。



◎耕うん同時畝立て播種機による畝立て播種栽培におけるしわ粒率、収量の変化（出典：新潟県農業総合研究所）



◎シグモイド型被覆尿素的基肥施用におけるしわ粒率、収量の変化について（出典：富山県農業技術センター）

注）基肥施用量 被覆尿素肥料区：2kgN/10a+15kgN/10a (LPSS100)、慣行区：2kgN/10a

＜亀甲じわ粒の発生低減に向けて＞

「亀甲じわ」の発生を少なくするためには、従来より早く刈り取りを行うことが有効です。

これまでコンバイン収穫の開始時期は成熟期の数日後とされていましたが、成熟期前後の子実の平均水分が22%以下に低下した時点で、ただちに収穫することにより、亀甲じわ粒の発生を低減することができます。

＜総合的な対策の必要性＞

大豆のしわ粒の発生の要因は、まだ解明されなければならない点が多い状況です。

特に、ちりめんじわ粒の発生を少なくするには、特定の技術を画一的に導入すれば解決するものではありません。作付けする圃場に対応した最適な対策を講じることが重要です。

大豆しわ粒対策に関する情報を掲載しています。

- 北陸地域に多発する大豆「しわ粒」発生のしくみと対策技術
（農研機構中央農業研究センター）

<http://narc.naro.affrc.go.jp/inada/soybean/soybean-pam.pdf>

超低コスト耐候性ハウス

1 現状と課題

輸入農産物の増加、担い手の高齢化等、我が国の施設園芸を取り巻く環境が厳しさを増す中、生産性と収益性の大幅な向上が急務となっています。

このような状況に適切に対応するためには、施設の大型化を図り、合理的な栽培技術へと転換を図ることが有効です。

しかし、十分な耐候性を備え周年栽培が可能な大型鉄骨ハウスは設置コストが高額で、経営への負担が大きいという事情があります。

2 技術の開発

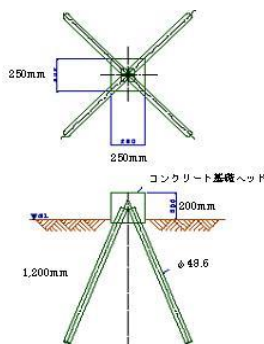
上記課題を解決するため、農研機構野菜茶業研究所は、農研機構農村工学研究所、公立大学法人大阪府立大学、グリーンテック（株）、MKVプラテック（株）、愛知県農業総合試験場と共同で、ハウス建設コストを大幅に低減するための新しい技術の研究を行い、耐風性が十分で軒高の高い「超低コスト耐候性ハウス」を開発しました。

3 技術の内容

従来、設置コストが高額であった大型鉄骨ハウスについて、十分な耐候性を確保した上で、建設コスト、施工期間を大幅に削減可能な技術です。超低コストハウスは、以下の3つの技術により構成されます。

<パイプ斜杭基礎>

土地を掘削する必要がないため、施工期間が短く、一般的な基礎の1.5倍以上（約2t）の引抜き耐性を確保する新工法



<屋根ユニット工法>

汎用の薄板軽量形鋼を用い、ユニット化した屋根部分を地上で組み立てクレーンで吊り上げる、安全かつ迅速な新工法



<新被覆資材>

10年以上の耐久性を備える、低コストで軽量な新PO系フィルム

屋根ユニットの地上組立て（上）とクレーンによる吊上げ（右）



4 効果・有益性

＜建設コストの削減＞

ハウス本体の建設コストは、10a当たり約700万円であり、従来型鉄骨ハウスの57%に削減することが可能です（約2,000㎡規模のハウスの場合）。

＜工期の短縮＞

従来工法の全建設工程（170人・日/10a）を約4割削減することが可能です。

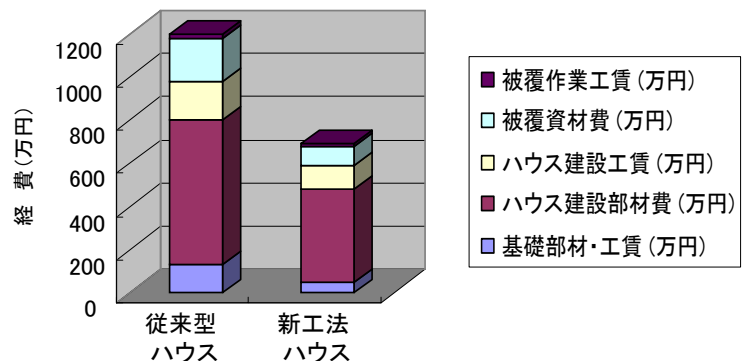
建設日数は、基礎と屋根部を同時並行で施工できることなどにより、従来工法の約1/3に短縮可能です（平均作業人数4人で約25日）（床面積27m×36m（972㎡）の実証モデルハウスの場合）。

＜設計強度＞

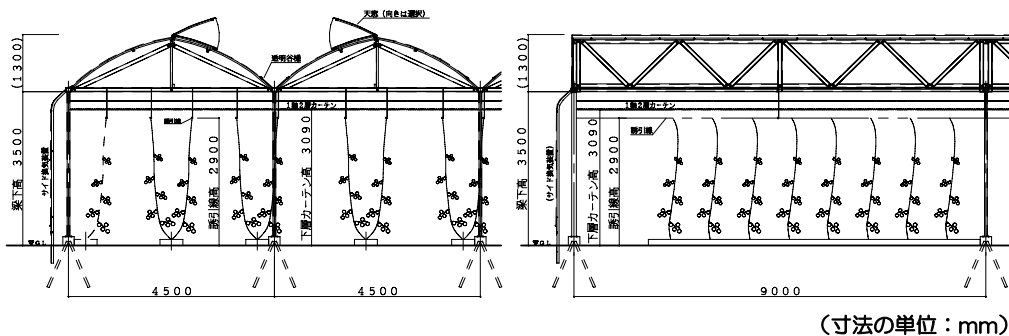
以下の基準を確保しています。

- ◎ 耐風性50m/s
- ◎ 耐雪性30kg/㎡
- ◎ 作物荷重15kg/㎡

◎ユニット工法ハウスの建設コスト試算 （1,000 ㎡当たり）



◎ユニット工法ハウスの構造



◎超低コスト耐候性ハウスの外観



5 普及の対象

本技術では、耐風性50m/sの園芸用大型ハウス（1,000～4,000m²、軒高3.5m）を対象としています。

6 その他

本技術については、強い農業づくり交付金、生産性限界打破事業、産地生産拡大プロジェクト支援事業、技術革新波及対策事業が活用可能であり、施設栽培における大幅なコスト低減を図る低コスト耐候性ハウスの整備について、国の助成を受けることができます。

稲発酵粗飼料を全期間給与した肉用牛肥育

1 現状と課題

我が国の畜産業は輸入飼料に依存した生産体系となっており、①24%と低迷している飼料自給率の向上、②家畜排せつ物の適正な農地還元による資源循環型畜産の推進が課題となっています。

このような状況の中、飼料の増産のためには、水田における効果的な飼料作物の生産を推進することが重要であり、特に、稲作農家にとっては作りやすく、畜産農家にとっては飼料価値の高い飼料作物として、稲発酵粗飼料（稲の籾だけでなく茎葉も含めて発酵させたもの）の給与技術の開発と、稲発酵粗飼料専用品種の開発が求められています。

2 技術の開発

上記課題を解決するため、農研機構畜産草地研究所が中心となって、稲発酵粗飼料を肉用牛に肥育全期間給与する「飼料イネ給与による肥育技術」を開発しました。また、農研機構東北農業研究センターでは、稲発酵粗飼料専用品種「べこあおば」を開発しました。

これらの技術を導入することにより、従来の輸入乾草を稲発酵粗飼料に置き換えることにより、飼料自給率の向上に貢献するほか、飼料イネの生産を通じて、資源循環型畜産の推進が期待できます。

3 技術の内容

<稲発酵粗飼料の肥育全期間給与技術>

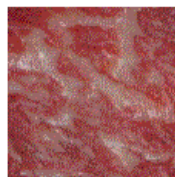
従来、肉用牛の肥育時に給与されていた稲わらやチモシー乾草に替えて、稲発酵粗飼料を全期間給与しても日増体量や枝肉成績に影響はなく、肥育牛への使用は可能です。

また、稲発酵粗飼料を給与した肉は、脂質酸化が従来の肥育方法に比べて低く、肉色の変化も小さいという効果も認められます。

このため、輸入乾草に替えて稲発酵粗飼料を肥育牛に全期間給与することにより、飼料自給率向上や水田の有効利用が期待できます。

ただし、脂肪交雑率を特に重視したビタミンA制御型肥育においては、稲発酵粗飼料の全期間給与が可能かどうか、現在検討中です（肥育中期の給与は控えた方がよいとの知見もあるため）。

◎蛍光灯下4℃で6日間保存したロース肉



稲発酵粗飼料
給与の牛肉



通常の飼料
給与の牛肉

3 技術の内容（つづき）

<稲発酵粗飼料専用品種「べこあおば」>

本品種は、東北中部以南向けの品種として育成され、①熟期は中生の晩に属し乾物重が高い、②耐倒伏性に優れ直播栽培に適する、③多肥栽培でも倒伏せず耐肥性に優れるといった特性があります。

◎「べこあおば」の主要特性

品種名	出穂期 (月日)	黄熟期 (月日)	TDN含量 (%)	TDN収量 (kg/a)	耐倒伏性
べこあおば	8.7	9.14	61.9	85	強
クサユタカ	8.9	9.21	61.4	92	強
ふくひびき	8.4	9.4	62.9	77	強

◎「べこあおば」の草姿



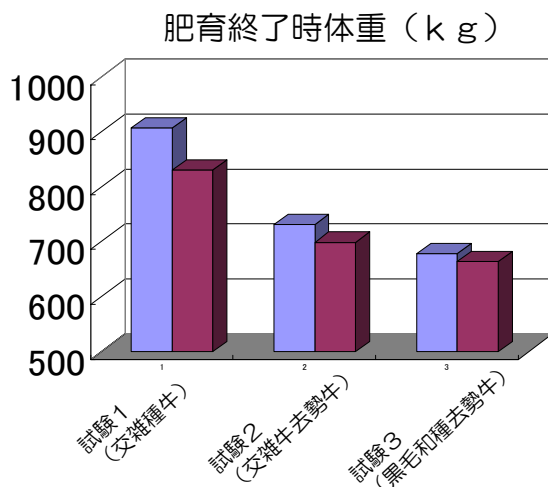
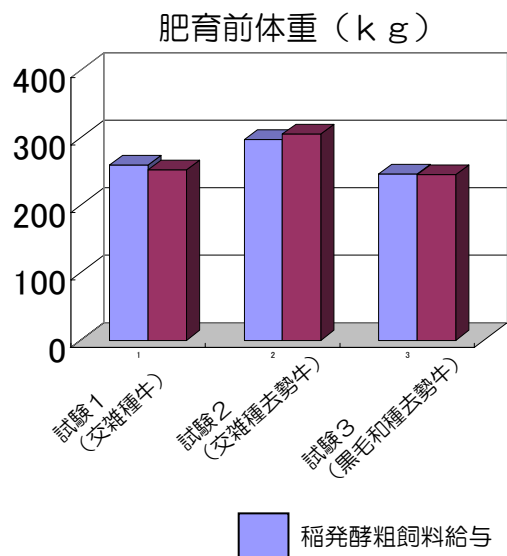
◎「べこあおば」の直播栽培での特性

品種名	苗立率 (%)	稈長 cm	倒伏 0-5	乾物重 (kg/a)
べこあおば	88	62	0.0	156
クサユタカ	75	81	2.8	169
ふくひびき	97	67	1.2	163

4 効果・有益性

<増体効果>

全期間稲発酵粗飼料の給与による増体効果は従来の飼養方法とほぼ同じです。



4 効果・有益性（つづき）

＜枝肉成績＞

全期間稲発酵粗飼料の給与による枝肉成績は従来の飼養方法とほぼ同じです。

試験名	試験区	枝肉重量 (kg)	ロース 面積(m ²)	歩留 基準	BMS	BCS
試験1 交雑種牛	稲WCS	560	46.5	68.3	2.8	5.0
	従来方法	513	53.3	70.1	3.8	4.3
試験2 去勢牛	稲WCS	421	47.4	70.3	4.0	3.7
	従来方法	395	45.3	70.4	3.8	3.3
試験3 黒毛和種去勢牛	稲WCS	416	45.2	73.1	4.5	4.2
	従来方法	411	47.3	73.5	4.8	4.0

BMS:牛脂肪交雑基準
BCS:牛肉色基準

5 普及の対象

全国の肉用牛肥育経営において活用されることにより、効果が期待されます。

6 その他

稲発酵粗飼料の生産については耕畜連携水田活用対策事業、稲発酵粗飼料の利用については国産粗飼料増産対策事業が活用できます。

イノシシ、サルの侵入防止効果の高い防護柵

1 現状と課題

平成17年度におけるイノシシ、シカ、サル等野生鳥獣による農作物等の被害面積は約12万ha、被害金額は約187億円と、前年度に比べてやや減少したものの、依然として深刻な状況にあります。

野生鳥獣による農作物被害は、過疎化や高齢化に伴う里山における人間活動の低下や狩猟者の減少等が原因として考えられ、農山村における農業者の営農意欲の低下をもたらしています。

野生鳥獣による農作物被害を防止するには、農耕地の周囲を柵で囲って侵入を防ぐのが即効性のある手法であり、従来、柵には、電線（電気柵）、トタン、金網などが用いられてきましたが、その有効性が科学的に検討されていないことから、効果的な柵の設置方法などが確立されていませんでした。

2 技術の開発

上記課題を解決するため、農研機構近畿中国四国農業研究センターは、麻布大学獣医学部動物応用科学科の助言を得て実施した、イノシシの跳躍特性の解析により、侵入防止効果の高い「金網忍び返し柵」を、国立大学法人京都大学霊長類研究所は、ネット状にして登りにくくし、確実にサルに電気ショックを与えるようにした新型ネット型電気柵を、それぞれ開発しました。

3 技術の内容

<イノシシ用金網忍び返し柵>

高さ1mの溶接金網の上部30cmを、イノシシのやってくる方向に30°曲げて忍び返しとします。イノシシは、その習性から、この柵に心理的圧迫を感じ、さほどの高さではないのに跳び越せないと感じるため、侵入防止効果を高めることができます。

本技術には、①用いる溶接金網は市販の建築資材であり、角材を使って容易に作成できる、②電気柵に比べて、設置、管理労力の軽減が図られる、③コストは約6万円/100mで従来のトタン柵と大差ないといった利点があります。

◎金網忍び返し柵



3 技術の内容（つづき）

＜サル用新型ネット型電気柵＞

ネット状にすることにより、サルが登りにくく、サルの手が必ず柵上端に懸かるようにした電気柵です。柵の上端は電気が流れるようにしてあり、確実に電気ショックを与えられるよう工夫されています。

また、通電部が柵の上部にあるため、雑草が接することによる漏電が起こりにくく、雑草駆除の手間が省けます。

◎サル用新型ネット型電気柵施工例（滋賀県日野町）



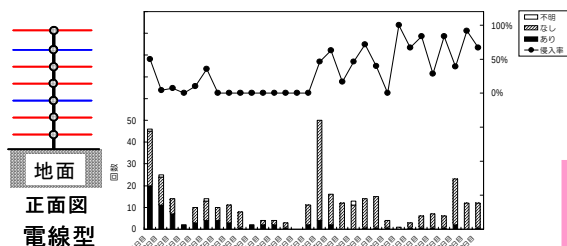
4 効果・有益性

◎イノシシ用金網忍び返し柵



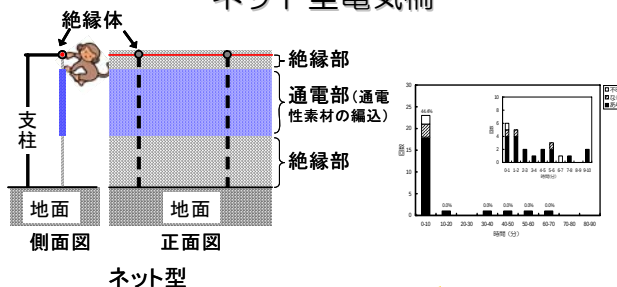
◎サル用新型ネット型電気柵

電線型電気柵



最初は侵入を防止できるが、その後徐々に侵入成功率が高くなる。
また、電気ショックを受けなくなる（なし→電気ショックを受けない）。

ネット型電気柵



侵入を試みると必ず電気ショックを受け、侵入を試みなくなる。

4 効果・有益性（つづき）

＜イノシシ用金網忍び返し柵＞

建築資材を流用し自前で曲げるため、低コストです。金網（1m×2m）は1枚700～1,500円程度で、設置コストは100mで約6万円です。共同設置で大きく囲えば個々の圃場を囲うより設置距離を減らせます。

＜サル用新型ネット型電気柵＞

設置に要する経費は、100m設置する場合で約32万円かかります（乾電池式の場合。また、施工・材料運搬費は含まず。）。但し、支柱に必要な資材として廃パイプを利用した場合、経費を安く抑えることができます。

5 普及の対象

中山間地域等において活用されることにより、効果が期待されます。

6 その他

本技術については、強い農業づくり交付金、鳥獣害防止総合対策事業が活用可能であり、侵入防止柵の設置等について、国の助成を受けることができます。

「農業新技術2007解説編」に掲載した交付金、補助事業について

本編に掲載した交付金、補助事業の名称や内容は、平成21年4月時点の情報です。そのため、事業によっては、公募期間が終了している場合がありますので、申請等につきましては、農林水産省、各農政局等にお問い合わせください。

農林水産省 〒100-8950 東京都千代田区霞が関1-2-1
TEL：03-3502-8111（代）

東北農政局 〒980-0014 仙台市青葉区本町3-3-1 仙台合同庁舎
TEL：022-263-1111（代）

関東農政局 〒330-9722 さいたま市中央区新都心2-1 さいたま新都心合同庁舎2号館
TEL：048-600-0600（代）

北陸農政局 〒920-8566 金沢市広坂2-2-60 金沢広坂合同庁舎
TEL：076-263-2161（代）

東海農政局 〒460-8616 名古屋市中区三の丸1-2-2
TEL：052-201-7271（代）

近畿農政局 〒602-8054 京都府上京区西洞院通下長者町下ル丁子風呂町
TEL：075-451-9161（代）

中国四国農政局 〒700-8532 岡山市下石井1-4-1 岡山第2合同庁舎
TEL：086-224-4511（代）

九州農政局 〒860-8527 熊本市二の丸1-2 熊本合同庁舎
TEL：096-353-3561（代）

沖縄総合事務局 農林水産部 〒900-0006 那覇市おもろまち2-1-1
TEL：098-866-0031（代）

「農業新技術2007」個別技術 問い合わせ先

不耕起汎用播種機

◎ 汎用型不耕起播種機による乾田直播技術

農研機構 中央農業総合研究センター

北陸研究センター 研究管理監

電話：025-526-3240

HP：<http://narc.naro.affrc.go.jp/>

◎ 不耕起V溝播種機による直播技術

愛知県農業総合試験場 作物研究部

電話：0561-62-0085

HP：<http://www.pref.aichi.jp/nososi/>

稲発酵粗飼料を全期間給与した 肉用牛肥育

◎ 稲発酵粗飼料の肥育全期間給与技術

農研機構 畜産草地研究所

企画管理部 研究調整役

電話：029-838-8617

HP：<http://nilgs.naro.affrc.go.jp/>

◎ 稲発酵粗飼料専用品種「べこあおば」

農研機構 東北農業研究センター

企画管理部 情報広報課

電話：019-643-3414

HP：<http://tohoku.naro.affrc.go.jp/>

大豆の安定多収生産 「大豆300A技術」

① 不耕起狭畦栽培技術

② 浅耕播種技術

③ 耕うん同時畝立て播種技術

農研機構 中央農業総合研究センター

北陸研究センター 研究管理監

電話：025-526-3240

HP：<http://narc.naro.affrc.go.jp/>

イノシシ、サルの侵入防止効果の 高い防護柵

◎ イノシシ用金網忍び返し柵

農研機構 近畿中国四国農業研究センター

企画管理部情報広報課・鳥獣害研究チーム

電話：084-923-5385（企画管理部）

0854-82-0060（鳥獣害研究チーム）

HP：<http://wenarc.naro.affrc.go.jp/>

◎ サル用新型ネット型電気柵

兵庫県森林動物研究センター

電話：0795-80-5500

HP：<http://www.wmi-hyogo.jp/>

超低コスト耐候性ハウス

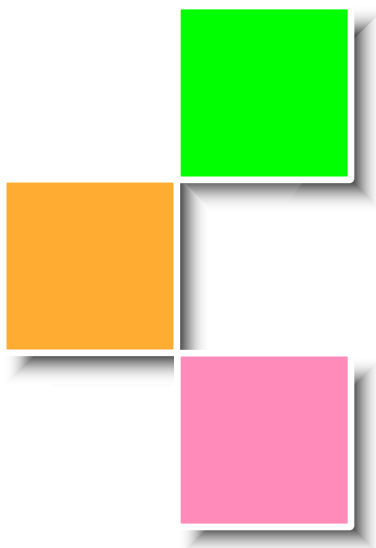
◎ 超低コスト耐候性ハウス

農研機構 野菜茶業研究所

企画管理部 情報広報課

電話：059-268-4626

HP：<http://vegetea.naro.affrc.go.jp/>



農業新技術2007（解説編）

新技術の普及に向けて

編集・発行

農林水産省 農林水産技術会議事務局 研究推進課

〒100-8950 東京都千代田区霞が関1-2-1

TEL 03-3502-7462

「農業新技術2007」の詳細については、
農林水産技術会議事務局のホームページでご覧頂けます。
また、同ホームページからは、新しい農業技術情報などを紹介する「食と農の研究メールマガジン」（農林水産技術会議事務局発行）のお申し込みもできます。

<http://www.s.affrc.go.jp/index.htm>

平成19年9月作成
平成21年6月改訂