

食料自給率の向上を支える技術

～新規需要米、麦、大豆等の最近の研究成果～

農林水産技術会議事務局

平成 2 2 年 9 月

農林水産省

はじめに

今般、戸別所得補償の本格的実施に当たり、それを技術面から支える参考資料として、新規需要米、麦、大豆等の戦略作物の安定生産等に資する最近の研究成果を取りまとめました。本資料は、農業技術の普及資料である「農業新技術200X」の内容に最近の成果も加味して、食料自給率の向上を支える技術として編集したものです。さらなる詳しい情報や不明な点は、各地方農政局または巻末に掲載している担当部署に直接お問い合わせ下さい。

また、各地域への適用については、各地域農政局等または最寄りの(独)農研機構の地域農業研究センターにご相談いただき、成果を現場の実情に合わせて有効にご活用いただければと思います。なお、本資料は、農林水産技術会議事務局ホームページ内にも掲載しています。(http://www.s.affrc.go.jp/docs/research_result/jikyuuritu_kojo.htm)

<水稲>

1. 新規需要米に適した多収品種・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.1
2. 米粉原料用稲品種・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.2
3. 稲発酵粗飼料(稲WCS)・飼料用米生産の効率化のための技術・・・・・・・・ P.3

<麦>

4. 選ばれる産地づくりに向けた麦の新品種と高品質栽培技術・・・・・・・・ P.4
5. 麦との二毛作に対応した晩植適応性水稲品種・・・・・・・・ P.5

<大豆>

6. 近年育成された主な大豆品種・・・・・・・・・・・・・・・・ P.6
7. 大豆の安定多収生産「大豆300A技術」・・・・・・・・ P.7
8. 大豆の湿害や干害を防止する新地下水位制御システム・・・・・・・・ P.8

<水稲・麦・大豆共通>

9. 水稲・麦・大豆の省力化に資する不耕起汎用播種機・・・・・・・・ P.9

<そば・なたね>

10. そば・なたねの新品種・・・・・・・・・・・・・・・・ P.10

<飼料作物>

11. 栽培地域の拡大に寄与する飼料用とうもろこし品種と新たな栽培技術・・・・・・・・ P.11
12. 地域に適合した新たな飼料作物品種・・・・・・・・ P.12

<てん菜・でん粉原料用馬鈴しょ>

13. てんさい・・・・・・・・・・・・・・・・ P.13
14. でん粉原料用馬鈴しょ・・・・・・・・ P.14

新規需要米に適した多収品種

気候区分ごとの新規需要米(米粉用・飼料用・WCS用稲)の低コスト生産が可能となる多収品種

期待される効果: 食料自給率の向上・水田の有効利用

○新規需要米に適した主な多収品種

玄米収量として700~800kg/10a、WCSで1.5トン/10aの多収品種が育成されています。

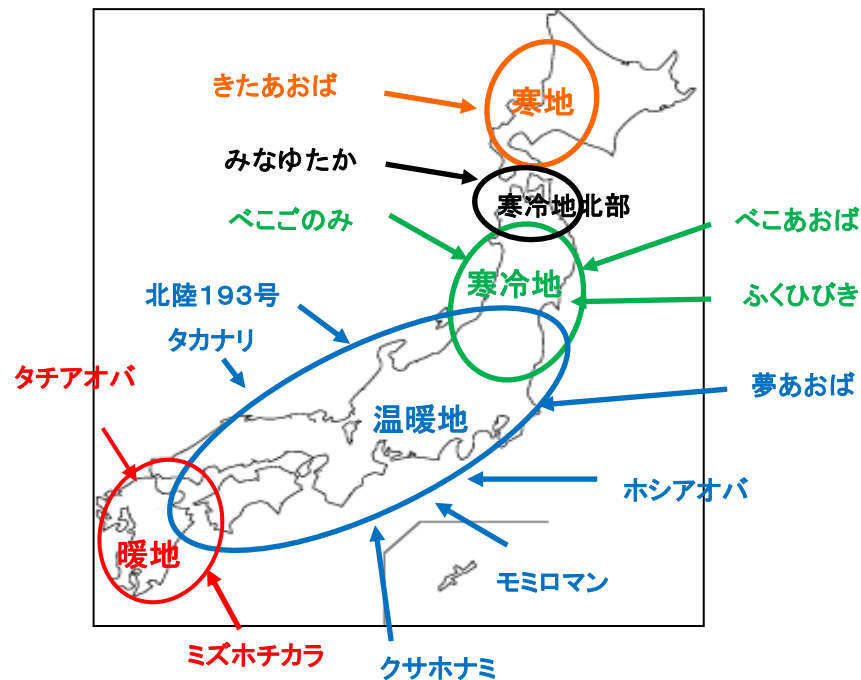
品種系統名	栽培適地	粗玄米収量 (kg/10a)	黄熟期乾物全重 (t/10a)	分類
きたあおば	寒地	823	1.42	飼料用米・WCS
みなゆたか	寒冷地北部	758	1.74*	飼料用米
べこごのみ	寒冷地	686	1.17	飼料用米・WCS
ふくひびき	寒冷地	703	1.44	飼料用米
べこあおば	寒冷地	732	1.37	飼料用米・WCS
夢あおば	温暖地	722	1.52	飼料用米・WCS
北陸193号	温暖地	780	2.00*	飼料用米
ホシアオバ	温暖地	694	1.52	飼料用米・WCS・米粉
タカナリ	温暖地	758	1.95*	飼料用米・米粉
クサホナミ	温暖地	669	1.85	飼料用米・WCS
モミロマン	温暖地	823	1.80	飼料用米・米粉
ミズホチカラ	暖地	725	1.88*	飼料用米・米粉
タチアオバ	暖地	688	2.13	WCS

*成熟期風乾重

・黄色:寒地 白色:寒冷地北部 緑色:寒冷地 青色:温暖地 赤色:暖地

○新規需要米に適した多収品種の栽培適地

○地域の気候条件に応じて、適切な品種を選定する必要があります



飼料用稲品種の種子の入手先については、各都道府県において、種子の安定供給に向けた具体的な取り組みが検討されていますので、お問い合わせください。また、社団法人日本草地畜産種子協会からも購入することができます(電話03-3251-6501)。

米粉原料用稲品種

米粉の新規用途に対応するため、米粉パン・米麺向きの加工用稲品種

期待される効果：米粉パン・米麺の生産拡大による食料自給率向上

○米粉への利用が見込まれる品種の開発

- これまで、玄米収量として700~800kg程度の多収で、米粉パンや米麺に適した品種が開発されている。

品種名	粗玄米重 (kg/10a)	栽培適地	アミロース含量	特性	用途
北海303号 (2009年)	500 [北海道]	寒地	中	粉質米	米粉パン
タカナリ (1990年)	758 [関東]	温暖地	中	多収米	米粉パン
ホシアオバ (2002年)	694(精) [中国]	温暖地	中	多収米	米粉パン
クサノホシ (2002年)	670(精) [中国]	温暖地	中	多収米	米粉パン
モミロマン (2008年)	823 [関東]	温暖地	高	多収米 高アミロース米	米麺
越のかおり (2008年)	629 [北陸]	温暖地	高	高アミロース米	米麺
ミズホチカラ (2009年)	725 [九州]	暖地	やや高	多収米	米粉パン

・黄色：寒地 青色：温暖地 赤色：暖地



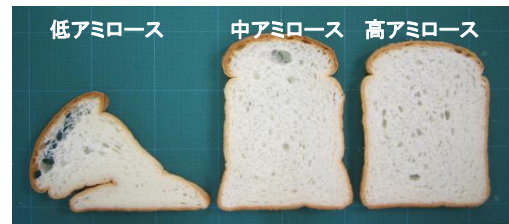
米粉パンに向く多収品種「タカナリ」

- ・日本晴並の熟期。
- ・粗玄米収量が高い。
- ・短強稈で、耐倒伏性に優れる。
- ・玄米がやや長粒で、識別性がある。

○米粉利用に向く品種の成分特性の研究状況

- ・米粉のパンや麺への利用については、米のデンプン成分であるアミロース含量が密接に関係。
- ・米粉パンでは、中程度のアミロース含量の多収品種「タカナリ」、麺類では、麺のほぐれが良い高アミロース含量の系統が適するとの評価結果。

	低アミロース (5~15%)	中アミロース (17~20%)	高アミロース (25~35%)
米粉パン	形が変形しやすく不適	○タカナリ	表面が硬くなりやすく不適
米粉麺	麺がほぐれにくく不適	麺がほぐれにくく不適	麺がほぐれやすいため適する。 ○越のかおり
(米飯)	粘りが強く、冷めても硬くなりやすい。 ○ミルクケーキ、 ○おぼろづき	○コシヒカリ ○ひとめぼれ ○ヒノヒカリ	パサパサした食感で不適。 ただし、ピラフやリゾットには適する。 ○ホシユタカ ○夢十色



▲アミロース含量が異なる品種を使用した製パン試験。中アミロース性品種の方が製パン性に優れる。



▲アミロース含量が異なる品種を使用した製麺試験。高アミロース性品種の方が、麺のほぐれが良く、製麺性に優れる。

稲発酵粗飼料(稲WCS)・飼料用米生産の効率化のための技術

嗜好性の高い稲WCSが調製可能な収穫調製技術及び安価な飼料用米破碎装置

期待される効果:栽培マニュアルと組み合わせ、水田を活用した効率的な飼料生産が可能

単収向上のための栽培マニュアルの活用

低コスト生産のポイントや品種の特性を分かりやすく解説
(以下のHPよりダウンロードできます)

「多収米栽培マニュアル」 「多収米品種パンフレット」
(農林水産省農林水産技術会議事務局)

http://www.s.affrc.go.jp/docs/producer/rice/rice_top.htm

「飼料用米の生産・給与技術マニュアル<第1版>」
(農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所)

<http://www.nilgs.affrc.go.jp/project/esapro/esa-data/r-manual.htm>

稲WCSの新たな収穫調製技術

自走式細断型収穫機

飼料を細かく(3cm程度)切断し、高密度に圧縮しロール成形する収穫機

○飼料用稲専用機



問い合わせ先: 農研機構 生物系特定産業技術研究支援センター 研究調整役
電話: 048-654-7026

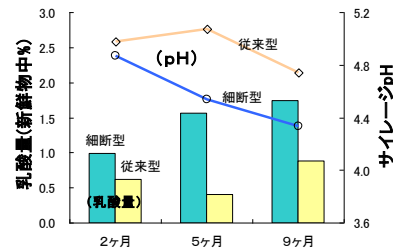
問い合わせ先: 農研機構 中央農業総合研究センター 研究管理監
電話: 029-838-8169

○汎用型飼料収穫機



刈取部のアタッチメントの交換で、イネ、牧草、トウモロコシなど汎用利用が可能。

飼料用稲専用機で調製したサイレージの品質



- ・長期保存が可能。
- ・嗜好性が高い。

(出典:千葉県畜産総合研究センター)

稲WCS・飼料用米生産の流れ

品種選定、播種・育苗
ほ場準備、(耕起、代かき)

肥培管理

稲WCS 収穫 飼料用米

乾燥・調製

ベールラッパ作業

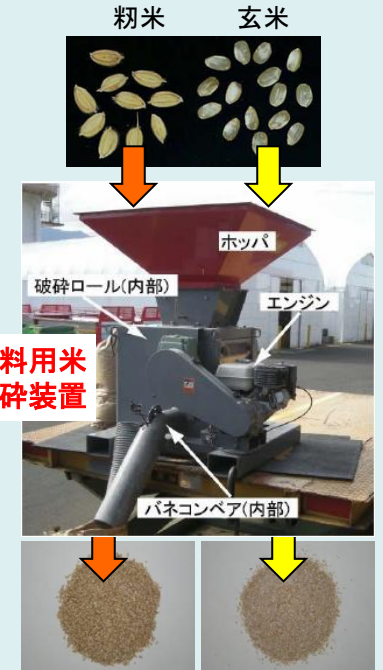
給餌

給餌



家畜の栄養吸収率の向上

籾米でも玄米でも破碎できる装置



飼料用米破碎装置

コンパクトで移動が簡単!
従来の装置に比べ価格が安い!
消化効率向上で飼料代節約!

選ばれる産地づくりに向けた麦の新品種と高品質栽培技術

実需評価に基づいた各地域・各用途向けの麦類品種

品種能力を最大限発揮する高品質・安定栽培技術

期待される効果: 既存品種よりも品質、生産性ともに向上

期待される効果: 確実な品質向上により、国産麦の需要を拡大

○近年育成された主な新品種

北海道

めん用小麦
きたほなみ (北海道)
きたもえ (北海道)
パン用小麦
キタノカオリ (北海道)
ゆめちから (北海道)

パン用春播き小麦
春よ恋 (北海道)
はるきらり (北海道)

北信越

めん用小麦
ユメセイキ (長野)
パン用小麦
ユメアサヒ (長野)
ゆめかおり (長野)
ハナマンテン (長野)
六条大麦
ファイバースノウ (長野・新潟・富山・石川・福井)

東北

めん用小麦
ネバリゴシ (青森・岩手・秋田)
あおばの恋 (宮城)
パン用小麦
ゆきちから (青森・岩手・秋田・山形・宮城・福島)
六条大麦
ファイバースノウ (岩手・福島)

関東・東海

めん用小麦
あやひかり (埼玉・三重)
イワイノダイチ (栃木・静岡・愛知・岐阜)
暮のかがやき (群馬・埼玉)
さとのぞら (群馬・茨城・埼玉)
パン用小麦
ニシノカオリ (三重)
ユメシボウ (栃木)
ゆめかおり (埼玉)
ハナマンテン (埼玉)
福油・中実めん用小麦
タマイズミ (岐阜・栃木・三重)
二条大麦
スカイゴールド (栃木)
サチホゴールド (栃木・群馬)
六条大麦
さやかぜ (群馬)
シルキースノウ (茨城)
ファイバースノウ (山梨)
裸麦
ユメサキボシ (埼玉)

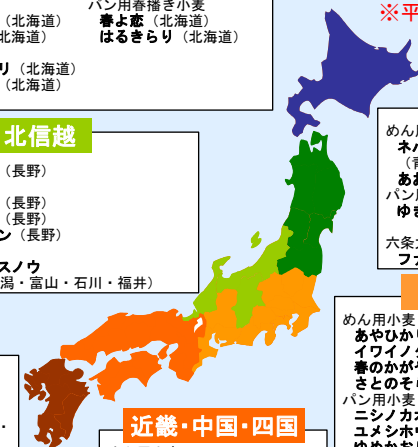
九州

めん用小麦
トワイズミ
パン用小麦
ニシノカオリ (佐賀・熊本・大分)
ミナミノカオリ (福岡・熊本・大分・長崎)
二条大麦
しゅんれい (福岡)
はるしずく (福岡・熊本)
キリニジウ
爐(きらめき)二条
サチホゴールド (佐賀)
裸麦
トヨノカゼ (大分)

近畿・中国・四国

めん用小麦
キヌヒメ (奈良・広島)
ふくさやか (滋賀・山口)
ふくほのか (兵庫)
パン用小麦
ニシノカオリ (京都・山口)
ミナミノカオリ (広島)
裸麦
マンネンボシ (愛媛)

注) 品種名の後は奨励都道府県
※平成22年3月現在



○麦の高品質・安定栽培技術

土壌診断

反射式光度計による土壌窒素量の簡易計測
(対象: 全国共通)

→ 施肥量の最適化
(畑が持つ窒素量を把握)

基肥

樹脂等をコーティングしたゆっくり溶け出す緩効性尿素肥料による省力施肥
(対象: 主に大麦栽培地帯)

→ 施肥作業の省力化
(追肥作業の回数を削減)

耕起播種

畝立て播種により土壌水分を低下させる湿害軽減技術
(対象: 湿害発生水田地帯)

→ 単収の安定化
(湿害が軽減でき生育が安定)

追肥

葉色による植物体の窒素栄養状態の診断とその結果に基づく尿素的葉面散布
(対象: 主にパン用小麦栽培地帯)

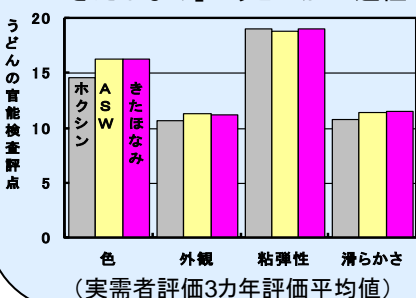
→ 収穫物の高品質化
(実のタンパクを確実に向上)

収穫

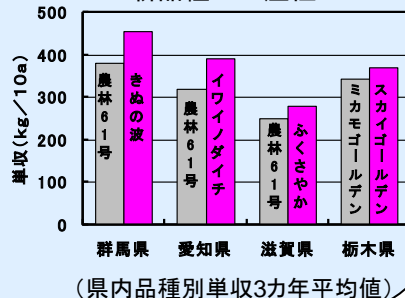
衛星画像を用いた分散した圃場の収穫適期を一括判定
(対象: 大規模畑作地帯)

→ 収穫物の均質化
(成熟した順に収穫)

「きたほなみ」のうどん加工適性



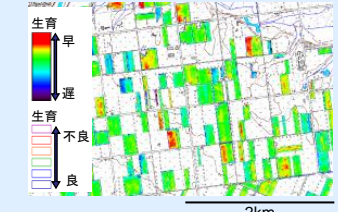
新品種の生産性



小型反射式光度計
(硝酸態窒素量を現場で短時間に測定)



耕うん同時畝立て播種
(畝立てにより土壌水分が低下し、生育が安定)



衛星画像による小麦早晩マップ
(ほ場ごとの成熟程度を把握し、収穫適期を判定)

includes material © CNES (2004), Distribution Spot Image S.A., France, all rights reserved. Courtesy of Tokyo Spot Image K.K.

麦との二毛作に対応した晩植適応性水稻品種

麦跡の晩植栽培に適応した水稻品種

期待される効果：麦跡栽培に適した水稻品種を開発・普及することによる麦作の拡大・振興

○晩植栽培向き多収・良食味品種「さとじまん」

(栽培適地：関東・東海)

「さとじまん」の主要特性

(長所)

- ・晩植栽培でも「コシヒカリ」並の良食味。
- ・晩植栽培でも多収。
- ・縞葉枯病に抵抗性。

(短所)

- ・低温下で出穂・登熟が遅延する。
- ・玄米外観品質がやや劣る。

○耐倒伏性が強く、晩植直播(晩播)栽培向き多収・良質品種「ふくいずみ」

(栽培適地：九州)

「ふくいずみ」の主要特性

(長所)

- ・耐倒伏性が強く、直播栽培で良質・多収。
- ・晩播栽培でも「コシヒカリ」並の良食味。
- ・晩播栽培でも多収。

(短所)

- ・穂発芽性がやや易。
- ・縞葉枯病に罹病性。

麦跡栽培では、作期が後ろにずれるため収量・食味の低下が少なく、縞葉枯病抵抗性等を備えた品種の選択が必要です

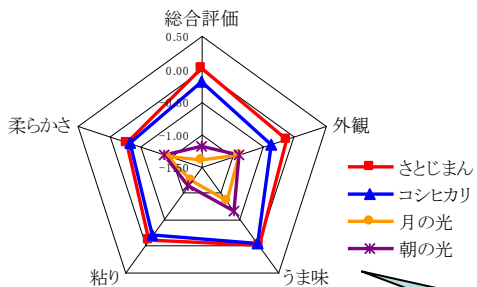
稲麦二毛作地帯で問題となることがある縞葉枯病に抵抗性。

晩植栽培における「さとじまん」の特性データ

品種名	出穂期 (月・日)	玄米収量 (kg/10a)	食味		縞葉 枯病
			品質	総合値	
さとじまん	8.29	539	中上	0.12	抵抗性
月の光	8.29	510	上下	-1.06	抵抗性

注) 食味総合値はコシヒカリを基準(0)とした官能評価値。

-5~+5の11段階評価



○関東・東海地域では、この他、ミルキースター、ミルキープリンセス、彩のかがやき、あさひの夢等の品種が晩植に適します。

「さとじまん」は晩植でも早植の「コシヒカリ」と同等の良食味。

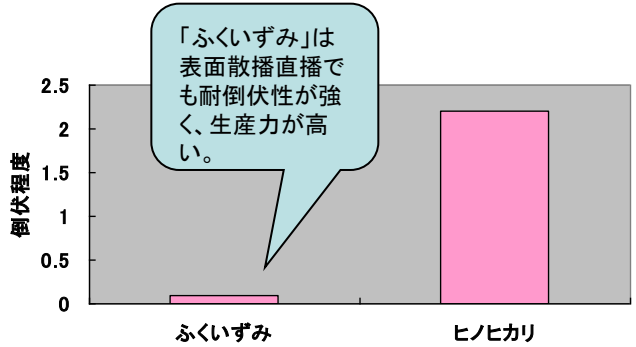
図2 晩植での食味官能試験成績(2001~2004年)
注) 作物産早植のコシヒカリを基準(0)とする官能評価の平均値

晩播栽培における「ふくいずみ」の特性データ(ショットガン直播機使用)

品種名	出穂期 (月・日)	玄米収量 (kg/10a)	食味		縞葉 枯病
			品質	総合値	
ふくいずみ	9.04	595	上下	-0.39	罹病性
ヒノヒカリ	9.07	558	上下	-0.32	罹病性

注) 食味総合値はコシヒカリを基準(0)とした官能評価値。

-5~+5の11段階評価



「ふくいずみ」は表面散播直播でも耐倒伏性が強く、生産力が高い。

晩期直播(表面散播)における「ふくいずみ」の倒伏程度。
1998,2001,2002及び2003年の平均値。倒伏程度は、0(無)~5(甚)の6段階評価。

○九州地域では、この他、にこまる、あきさやか、あきまさり、ヒノヒカリ、くまさんの力、さがびより等の品種が晩植に適します。
○近畿・中国・四国地域では、ミルキースター、ミルキープリンセス、あさひの夢等の品種が晩植に適します。なお、瀬戸内平坦部では、にこまる、ヒノヒカリも栽培できます。

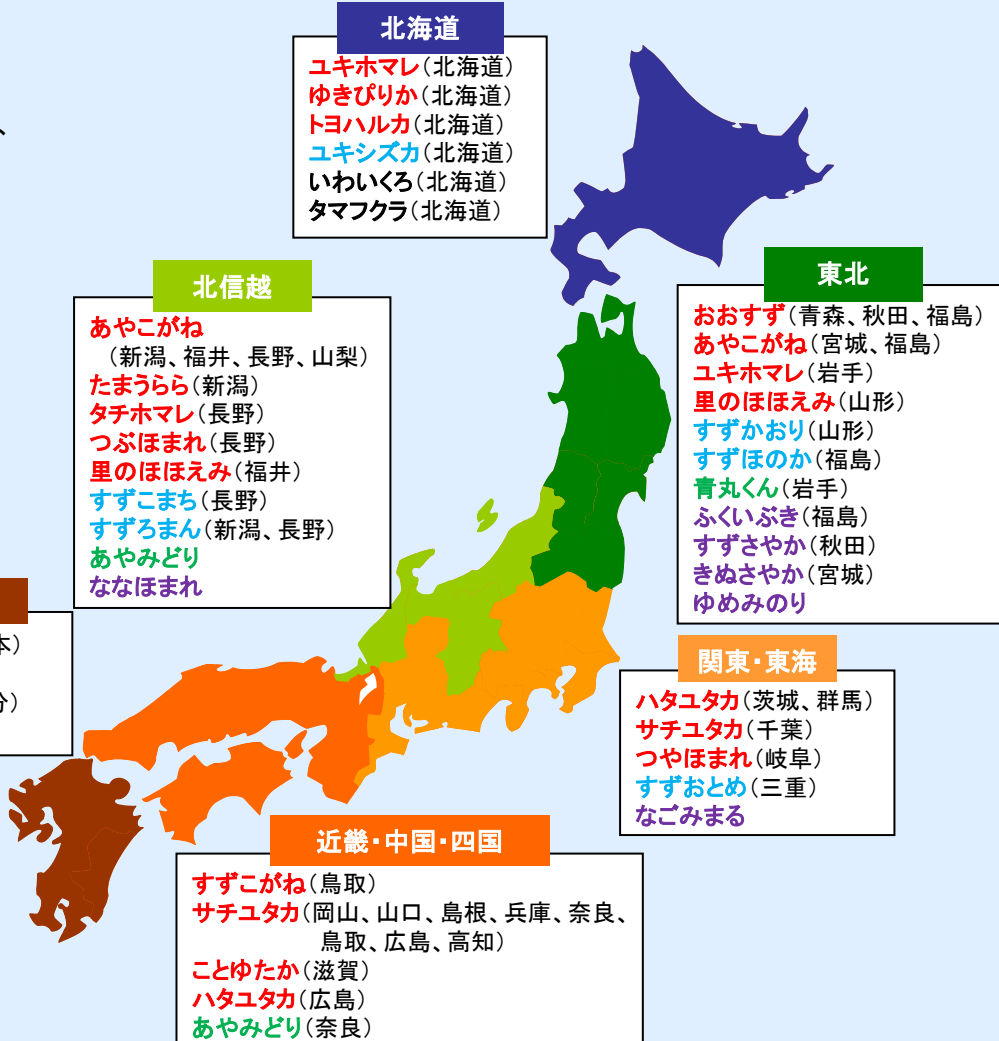
近年育成された主な大豆品種

加工適性と機械収穫適性に優れた大豆品種

期待される効果: 地域の栽培条件と実需ニーズに応えた品種の導入による大豆の生産拡大

○近年育成された主な新品种

品種名の
文字色は、
豆腐用
納豆用
煮豆用
緑豆
新規用途



注) 品種名の後の()内は奨励道県※平成22年3月現在

○ 機械収穫に適した品種

倒伏しにくい、莢がはじけにくい、莢が着く位置が高い等、コンバイン収穫時のロスを低減
「ユキホマレ」、「トヨハルカ」、「タチホマレ」、「つぶほまれ」、「すずほのか」、「あやみどり」、「青丸くん」等

○ 子実成分等を改良し、新たな用途を拓く新品种

- ・ リポキシゲナーゼ欠失品種
「エルスター」、「すずさやか」
豆乳の青臭みの原因物質を発生させる酵素リポキシゲナーゼを欠失させ、青臭みをなくした品種
- ・ サポニン欠失品種
「きぬさやか」
豆乳のえぐみ成分であるサポニンを欠失。「きぬさやか」は、サポニンに加え、リポキシゲナーゼも欠失しているため、すっきりした豆乳ができる
- ・ イソフラボン含量の向上
「ふくいぶき」
更年期障害の抑制、骨粗鬆症の抑制などに効果が期待されるイソフラボンを既存品種よりも多く含む
- ・ タンパク組成の改変
「ななほまれ」
血中の中性脂肪の低減に効果が期待される機能性タンパク質の含有比率が高い
- ・ 種子色の改良
「青丸くん」、「キヨミドリ」、「あやみどり」
淡い緑色の豆腐ができる。地域特産的な活用が考えられる

大豆の安定多収生産「大豆300A技術」

水田作大豆の単収不安定の要因である湿害を、土壌条件に応じた適切な耕起・播種等技術で回避する等の技術

期待される効果：高収量(300kg/10a)で高品質(Aクラス)な大豆生産により食料自給率を向上

○耕起・播種技術

大規模経営向け
(排水良好な黒ボク土、黄色土向け)

湿害程度
小

1. 「不耕起播種技術」

- ・稲、麦、大豆に汎用できる播種機を開発(6条用 約340万円/台)
- ・耕起・整地を省略し、直接播種
- ・汚粒低減

湿害軽減対策

中

2. 「浅耕播種技術」

- ・既存のロータリー播種機の簡易改造と調整による低コスト技術
- ・黒ボク土において、種子直下を耕起せずに堅く残し、排水性と保水性を向上
- ・東海地方に多い、クラストができやすい黄色土等において、土壌表面5cm程度を耕起、同時に小明渠を作溝し、クラストができにくく、排水性も向上

大

3. 「耕うん同時畝立て播種技術」

- ・十分に碎土し、高畝を作るアップカットロータリーを活用(3条用・2条用あり、麦等の播種可)
- ・日本海側に多い灰色低地土等の重粘な土壌で湿害を軽減し、出芽、生育が向上

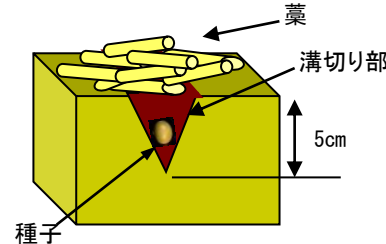
○中間管理技術

「狭畦省力栽培技術」

- ・倒伏に強い品種(ユキホマレ(北海道)、おおすず(東北)、タチナガハ(関東)、サチユタカ(中国、九州)等)を狭畦幅(30cm)で栽培
- ・栽培期間中の中耕・培土作業(2回程度)を省略



「不耕起播種機」



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

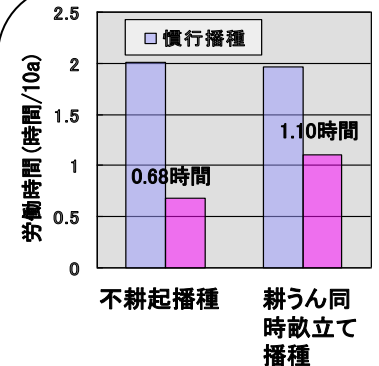


「浅耕播種機」



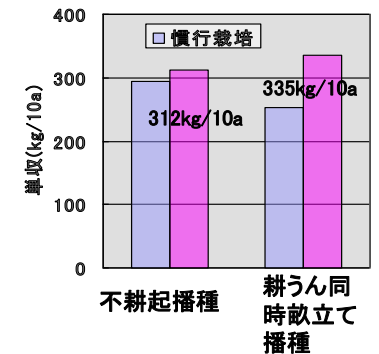
「耕うん同時畝立て播種機」

○経営上のメリット



耕起から播種に要する労働時間の例

- ・労働時間が削減し、播種適期が広がるため、規模拡大に貢献



新しい耕起・播種法の収量性の例

※データは坪刈り

水稲・麦・大豆の省力化に資する不耕起汎用播種機

水稲の直播栽培により育苗・移植作業を省略し、麦、大豆の播種もできる不耕起汎用播種機

期待される効果：省力・低コストな水田作を実現し、規模拡大にも寄与

○乾田直播栽培

・不耕起栽培
・汎用播種機

春先に乾田化できる

・稲・麦・大豆の二年
三作地帯
・50馬力以上のトラ
クタを保有

・稲・麦の二毛作地
帯
・30馬力以上のトラ
クタを保有
・漏水しやすい田

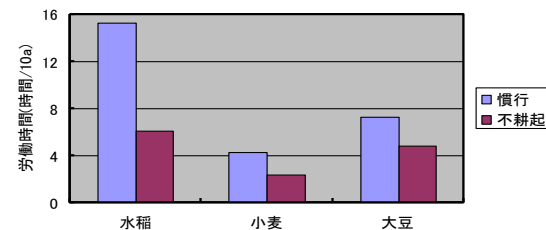
○汎用型不耕起播種機による乾田直播技術

作業工程

整地
↓
不耕起
播種
↓
入水

技術の特徴

- ・前作刈株を切断しながら不耕起播種できる省力システム
- ・稲・麦・大豆の播種ができ、収量はいずれも慣行とほぼ同じ
- ・6条用が約340万円(施肥機能付き)



労働時間の削減効果(茨城県での事例)



不耕起播種作業

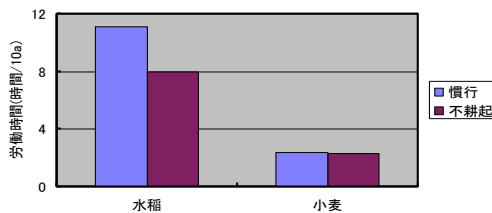
○不耕起V溝播種機による直播技術

作業工程

耕起
↓
入水
↓
代かき
(冬季間)
↓
乾田化
↓
不耕起播種
↓
入水

技術の特徴

- ・農閑期に代かき作業
(→均平化、残渣鋤込み、漏水対策)
- ・稲・麦の播種ができ、収量は慣行とほぼ同じ
- ・10条用が約200万円(施肥機能付き)



労働時間の削減効果(愛知県での事例)



不耕起V溝播種機
(幅2cm、深さ5cm
のV溝に播種し、
播種深度が深い
ため、鳥害や倒伏
を軽減できる)

○水稲の慣行移植栽培

播種・育苗
+
耕起
↓
入水
↓
代かき
↓
移植

直播

問題点

- ・作業工程が多い
- ・長時間多労
- ・工程毎の作業機

そば・なたねの新品種

各地域の条件に適する多様な作型の品種

期待される効果: そば生産の拡大に寄与

○近年育成された主なそば品種

「レノカオリ」
食味が良く、既存品種「キタワセソバ」よりも早生で多収。作期の分散が可能
「キタノマシュウ」
倒伏しにくく、「キタワセソバ」より食味に優れる。

* 地域の作型や気候に応じた品種を選定する必要があります

「なつみ」
食味の良い夏そば品種。7月上旬に収穫が可能。

「とよむすめ」
多収で食味の良い秋そば品種。

「タチアカネ」
倒伏しにくいため機械収穫に適する。乳熟期の果皮が赤くなるため、新たな景観を提供し、観光資源としての活用も考えられる。

「春のいぶき」
九州では、春に播種し、初夏(6月上中旬)に収穫する春播き栽培に適する。そば需要がピークの夏期に新そばを提供できる。

「さちいずみ」
栽培期間が短く、多収な秋そば品種。台風襲来期を避けた晩播により、台風被害の回避が可能。

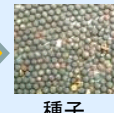
冬期の耕地の有効活用に適したなたね品種

期待される効果: 耕地利用率の向上に寄与

○なたね



花: 景観作物



種子

搾油

食用油

廃油

・バイオ燃料

油粕
・飼料
・肥料

- 大豆と並ぶ重要な油糧作物
- 多段階利用が可能
- 麦類と並ぶ貴重な冬作物

近年育成された主な品種

○ 無エルシン酸品種

過剰に摂取すると心臓疾患を引き起こす恐れのある「エルシン酸」を含まない油糧用品種

「キザキノナタネ」

寒地～寒冷地向け。現在の国内品種では最も多収

「ななしきぶ」

既存品種より早生で、関東以西の温暖地に適する

○ ダブルロー品種

油粕を飼料として利用すると家畜の健康被害をもたらす恐れのある「グルコシノレート」の含量が極めて低く、かつエルシン酸を含まない品種。油粕を飼料に活用可能

「キラリボシ」

寒冷地南部向け。国内初のダブルロー品種

◇ なたね栽培の注意点

- ・ 種子が小さいので、苗立ちを確保するために、十分な碎土が必要
- ・ ほ場の排水対策が必要
- ・ 播種適期を逃すと減収につながるため、適期播種に留意する
- ・ 未熟粒や裂莢による減収を回避するため、適期収穫に努める

なたね栽培暦

	8月	9月	10月	11月	3月	4月	5月	6月	7月
寒地・寒冷地		播種期						収穫期	
温暖地			播種期					収穫期	
暖地				播種期				収穫期	

栽培地域の拡大に寄与する飼料用とうもろこし品種と新たな栽培技術

北海道、東北地方または九州地方の酪農地帯向けの青刈用とうもろこし新品種
新品種を栽培する際に収量を確保できる栽培技術

期待される効果:

- ・青刈りとうもろこしは、牧草と比較し、高栄養で高収量が期待
- ・とうもろこしサイレージの給与比率を高めることにより、輸入に依存している配合飼料の使用量を低減

地域に適合した青刈り用とうもろこし品種

北海道・東北地方



「たちびりか」 ☀️
北海道道東・道北地域向け
早生品種

- すず紋病抵抗性
- 耐倒伏性

- ・栽培地帯の拡大
- ・重要病害である「すず紋病」を克服



「北交65号」 ☀️
北海道道央・道南と
東北地方向け品種

- すず紋病抵抗性
- 耐倒伏性

九州地方

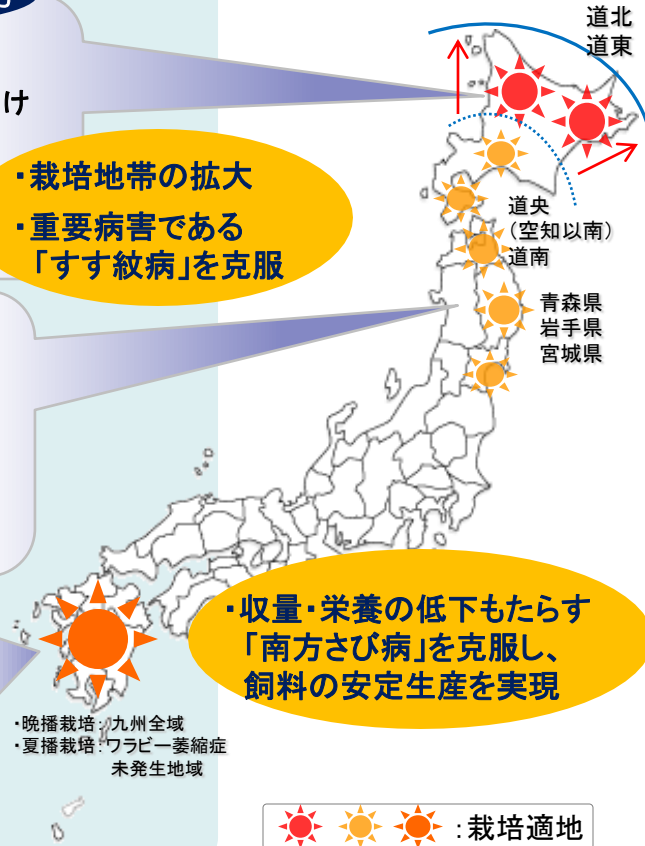


「なつむすめ」 ☀️
九州地域向けの
晩播・夏播き品種

- 南方さび病抵抗性

・晩播栽培:九州全域
・夏播栽培:ワラビー萎縮症未発生地域

青刈り用とうもろこしの安定した生産地の拡大



☀️ ☀️ ☀️ : 栽培適地

収量を確保できる栽培技術の導入

北海道・東北地方

狭畦露地栽培

畦間を狭く、
個体数を
増加し栽培

**収量増加・
倒伏減少**

狭畦交互 条播栽培

耐冷性品種と
高収量性品種を
交互畦で栽培

**冷害年でも
多収を確保**

不耕起栽培

専用播種機の
使用

**低コスト、
省力・省資源化**

九州地方

ワラビー萎縮症の 耕種的防除法

フタテンチビヨコバイ
の高密度期を回避
するは種時期の調整

**雌穂収量の
維持が可能**

地域に適合した新たな飼料作物品種

北海道向けのストレス耐性に優れた永年牧草の新品種、府県向けの冬作飼料作物の新品種

期待される効果:

- ・ 粗飼料として繊維と蛋白質を省力的かつ安定的に供給できる地域が拡大
- ・ 冬作飼料作物の導入により、土地面積の狭い府県での耕地のフル活用・周年生産性の向上が期待

北海道に適合した牧草品種

チモシー

「なつさかり」

北海道全域向け
採草用(放牧利用も可)、晩生品種

耐倒伏性

斑点病抵抗性

オーチャードグラス

「はるねみどり」

北海道全域および東北北部向け
採草・放牧兼用、早生品種

越冬性

秋季生産性良好

アルファルファ

「ハルワカバ」

北海道全域向け
採草用、早生品種

越冬性

永続性

飼料作物の 安定した生産

・土地資源を活用し、
繊維と蛋白を確保

・夏作飼料作物と
組合せて土地を
フル活用

府県に適した冬作飼料作物品種

イタリアンライグラス

「優春」

東北部から九州向け
養分過剰な畑でも栽培可能な早生品種

耐倒伏性

低硝酸態窒素

「さちあおば」

西日本全域向け
初のいもち病抵抗性。極早生品種

いもち病抵抗性

冠さび病抵抗性

エンバク

「たちあかね」

南九州を中心とする西南暖地向け
夏播き用極早生品種

耐倒伏性

冠さび病抵抗性

てん菜

湿害に強い品種「北海90号」

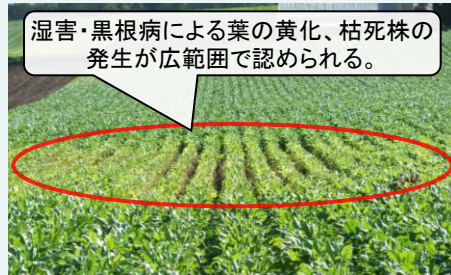
期待される効果：てん菜生産の安定化に寄与



北海90号

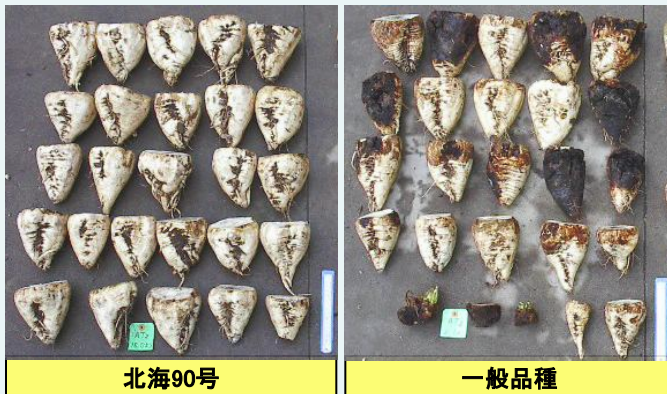
黒根病は根が腐敗する病気で、有効な薬剤は無く、抵抗性品種の利用が有効。

- ・排水不良畑や水田転換畑では、湿害や黒根病が多発する。
- ・「北海90号」は、黒根病に対する世界初の抵抗性品種
- ・過湿条件でも腐りにくく、安定生産が可能



湿害・黒根病による葉の黄化、枯死株の発生が広範囲で認められる。

▲黒根病が発生したほ場の根の様子。



北海90号

一般品種

▲黒根病が激発する圃場でも「北海90号」は、ほとんど腐れない。

窒素肥沃度に応じた適正な窒素施肥量の設計

期待される効果：窒素施肥量の適正化と肥料費の低減

- ・窒素の過剰な施用は、肥料費を増大させるだけでなく、硝酸汚染を助長し糖分も低下させる
- ・てん菜の最大糖量を得る最適窒素吸収量は23~25kg/10a
- ・しかし、てん菜の窒素吸収量は、土壌の窒素供給量に影響されることから、ほ場ごとの窒素肥沃度に応じて施肥量を加減する必要



- ・堆肥や家畜糞尿等の有機物からの窒素供給量を、有機物の種類ごとに「Nスコア」として評点化
- ・過去の有機物の施用履歴から「Nスコア」の合計値を計算し、適正な施肥量を決定

有機物等の給源に基づくNスコア

前作収穫後から施肥前までの有機物管理等	Nスコア
たい肥（単年施用と連用5年未満）	1 (1tあたり)
たい肥（連用5~10年）	2 (#)
たい肥（連用10年以上）	3 (#)
牛ふん尿スラリー	1.3 (#)
豚ふん尿スラリー	1.3 (#)
牛尿	2.5 (#)
豚ふん	3.7 (#)
鶏ふん	13 (#)
てん菜茎葉すき込み（連作）	4 (一律)
転換畑（転換初~2年目）	1 (#)
前作収穫後の緑肥へのN施肥	1 (N1kg/10aあたり)

前作収穫後から施肥前までのNスコア合計値を算出

適性施肥量(kg/10a)
=21-Nスコア合計値

堆肥等の有機物の施用履歴がわかれば、施肥設計が簡単に行える

- ・有機物の施用履歴がわからない場合は、土壌層0-60cmの硝酸態窒素量を測定し、Nスコア合計推定値を計算し、施肥量を決定
- ・有機物をあまり施用していない場合は、熱水抽出性窒素診断を活用する

Nスコア計算方法等の詳細については、「北海道施肥ガイド2010」を参照
http://www.agri.hro.or.jp/chuo/fukyu/sehiguide2010_index.html

でん粉原料用馬鈴しょ

でん粉品質の優れた新品種「北育13号」

期待される効果：でん粉原料馬鈴しょの安定生産と生産拡大



- ・でん粉品質が「紅丸」並に優れる。
- ・中晩生で、でん粉収量はでん粉原料用の主力品種「コナフブキ」並に高い。
- ・ジャガイモシストセンチュウに抵抗性。

「北育13号」の特性データ

	枯凋期 (月日)	上いも重 (kg/10a)	でん粉価 (%)	でん粉重 (kg/10a)	シストセン チュウ抵抗性
北育13号	10.1	5106	20.9	1015	強
コナフブキ	10.5	4879	21.6	1004	弱

上いも重は「コナフブキ」よりもやや多く、でん粉収量は「コナフブキ」並

ジャガイモシストセンチュウ発生地域における安定生産に貢献

「北育13号」のでん粉品質

	リン含量 (ppm)	離水率 (%)	灰分 (%)	白度
北育13号	615	7.4	0.23	96.1
コナフブキ	730	26.2	0.29	96.1
紅丸	584	10.4	0.22	94.8

低い方が望ましい

高い値ほど良い

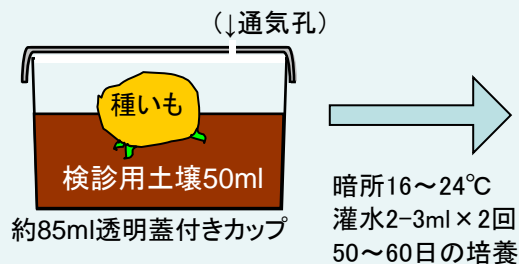
ジャガイモシストセンチュウの簡易土壌検診

期待される効果：

- ・ジャガイモシストセンチュウの早期発見
- ・既発生地域では、推定した密度を指標に、適切な防除策を判断

透明プラスチックカップに検診用土壌と種いもを入れ、50～60日程度培養し、種いもの発根を促進。

汚染土壌では本センチュウの雌成虫が出現し判別可能。



本検診法のメリット

- ・初心者でも簡便な作業で検診可能。
- ・管理や廃棄が容易で二次汚染なし。



本センチュウがいれば、種いもから出た根の表面に黄色い雌成虫が寄生する。

個別技術 問い合わせ先

水稻

◎ 新規需要米に適した多収品種 (P1)

農研機構 作物研究所 研究管理監
電話：029-838-8867 HP：http://nics.naro.affrc.go.jp/

◎ 米粉原料用稲品種と成分特性 (P2)

農研機構 作物研究所 研究管理監
電話：029-838-8867 HP：http://nics.naro.affrc.go.jp/

◎ 稲発酵粗飼料・飼料用米生産の効率化のための技術 (P3)

○ 飼料用稲専用機

農研機構 中央農業総合研究センター 研究管理監
電話：029-838-8824 HP：http://narc.naro.affrc.go.jp/

○ 汎用型飼料収穫機

農研機構生物系特定産業技術研究支援センター 研究調整役
電話：048-654-7026 HP：http://brain.naro.affrc.go.jp/

○ 飼料用米(子実)の有効活用

農研機構 畜産草地研究所(那須研究拠点) 研究調整役
電話：028-737-7555 HP：http://nilgs.naro.affrc.go.jp/

◎ 麦との二毛作に対応した晩植適応性水稻品種 (P5)

農研機構 作物研究所 研究管理監
電話：029-838-8867 HP：http://nics.naro.affrc.go.jp/

そば・なたね

◎ そば・なたね品種 (P10)

○ そば品種

農研機構 作物研究所 研究管理監
電話：029-838-8941 HP：http://nics.naro.affrc.go.jp/

○ なたね品種

農研機構 東北農業研究センター 研究管理監
電話：0187-66-1231 HP：http://www.tnaes.affrc.go.jp/

麦

◎ 麦品種と栽培技術 (P4)

○ 品種

農研機構 作物研究所 研究管理監
電話：029-838-8941 HP：http://nics.naro.affrc.go.jp/

○ 栽培技術

農研機構 中央農業総合研究センター 研究管理監
電話：029-838-8681 HP：http://narc.naro.affrc.go.jp/

大豆

◎ 大豆品種 (P6)

農研機構 作物研究所 研究管理監
電話：029-838-8941 HP：http://nics.naro.affrc.go.jp/

◎ 大豆300A技術 (P7)

農研機構 中央農業総合研究センター 研究管理監
電話：029-838-8681 HP：http://narc.naro.affrc.go.jp/

◎ 地下水水位制御システム (P8)

農研機構 農村工学研究所 企画管理部情報広報課
電話：029-838-8169 HP：http://konarc.naro.affrc.go.jp/

飼料作物

◎ トウモロコシ品種と栽培技術 (P11)

農研機構 畜産草地研究所(那須研究拠点) 研究管理監
電話：0287-37-7807 HP：http://nilgs.naro.affrc.go.jp/

◎ 牧草及び飼料作物品種 (P12)

農研機構 畜産草地研究所(那須研究拠点) 研究管理監
電話：0287-37-7807 HP：http://nilgs.naro.affrc.go.jp/

裏面に続きがあります

個別技術 問い合わせ先（続き）

稲・麦・大豆共通

◎不耕起汎用播種機（P9）

農研機構 中央農業総合研究 研究管理監

電話：029-838-8681 HP：<http://narc.naro.affrc.go.jp/>

◎地域ごとの水田輪作に関わる技術

○北海道

農研機構 北海道農業研究センター 北海道水田輪作研究チーム

電話：011-857-9300 HP：<http://cryo.naro.affrc.go.jp/outline/team/lowland/index.html>

○東北

農研機構 東北農業研究センター 東北水田輪作研究チーム

電話：0187-66-1231 HP：http://tohoku.naro.affrc.go.jp/team/suiden_rinsaku/index.html

○北陸

農研機構 中央農業総合研究センター 北陸研究センター 北陸水田輪作研究チーム

電話：025-526-3236 HP：<http://narc.naro.affrc.go.jp/soshiki/lcrrth/index.html>

○関東・東海

農研機構 中央農業総合研究センター 関東東海水田輪作研究チーム

電話：029-838-8822 HP：<http://narc.naro.affrc.go.jp/soshiki/lcrrtk/index.html>

○近畿・中国・四国

農研機構 近畿中国四国農業研究センター 中山間耕畜連携・水田輪作研究チーム

電話：084-923-5354 HP：http://wenarc.naro.affrc.go.jp/team_group/team/02_hillsidepaddy/index.html

○九州

農研機構 九州沖縄農業研究センター 九州水田輪作研究チーム

電話：0942-52-0692 HP：http://konarc.naro.affrc.go.jp/team/Lowland_Crop_Rotation/index.html

てん菜

◎「北海90号」（P13）

農研機構 北海道農業研究センター 研究管理監

電話：0287-37-7807 HP：<http://cryo.naro.affrc.go.jp/>

◎窒素肥沃度に応じた施肥設計法（P13）

北海道立総合研究機構 十勝農業試験場研究部 生産環境グループ

電話：0155-62-9829 HP：<http://www.agri.hro.or.jp/tokachi/>

でん粉原料用馬鈴しょ

◎「北育13号」（P14）

北海道立総合研究機構 北見農業試験場研究部 作物育種グループ

電話：0157-47-2565 HP：<http://www.agri.hro.or.jp/kitami/>

◎ジャガイモシストセンチュウの簡易土壌検診（P14）

農研機構 北海道農業研究センター 研究管理監

電話：0287-37-7807 HP：<http://cryo.naro.affrc.go.jp/>

編集・発行

農林水産省 農林水産技術会議事務局研究開発官（食料戦略）

〒100-8950 東京都千代田区霞が関1-2-1

TEL 03-3502-2549 FAX : 03-3502-4028

平成22年2月作成

平成22年3月更新

平成22年9月更新