



TŌHOKU NŌKEN

32

2010.11



- ◆ 変わるもの、変わらないもの
- ◆ リビングマルチで飼料用トウモロコシの有機栽培ができる
- ◆ 素早く次の作物を播く：簡易耕起と同時の施肥播種で高能率・低燃費
- ◆ 湛水直播での稲発酵粗飼料適期収穫のための出穂予想マップ
- ◆ 田畑輪換のなかで地力の低下を防ぐ方法
- ◆ 東北地域における水稲耐冷性“極強”以上の基準品種の選定
- ◆ 将来、農地は温暖化を緩和するのか！？
- ◆ 海外報告／延辺朝鮮族自治州 — 東北に一番近い中国 —
- ◆ TOPICS／平成22年度革新的農業技術習得支援事業における農政課題解決研修「水稲の直播栽培技術」
- ◆ TOPICS／全国ハトムギ生産技術協議会現地セミナー・平成22年度第1回東北農業研究センター産学官連携交流セミナー「ハトムギの生産・加工と機能性研究の今」
- ◆ TOPICS／シンポジウム「耕地生態系における生物間相互作用を作物栽培技術に活かす」を開催
- ◆ TOPICS／東北地域マッチングフォーラム
- ◆ TOPICS／サマー・サイエンスキャンプ2010の開催について
- ◆ TOPICS／一般公開報告



変わるもの、 変わらないもの



研究管理監

御子柴義郎

MIKOSHIBA, Yoshio

この4月に18年振りに盛岡の研究拠点に戻った。新幹線や高速道路網が整備され、東北農業研究センターの前身である旧東北農業試験場に初任地として私が赴任した28年前とは街の様子も変わり、今昔の感がある。国の研究機関も同様で、当時の東北農業試験場は農業経営・栽培・育種・畜産・草地・飼料作、農業機械・作業技術、病害虫・土壌肥料・農業気象をそれぞれ専門研究領域とする6研究部体制であったが、平成13年に独立行政法人化された際に、近隣の野菜・茶業試験場野菜育種部（盛岡）が当研究センターに統合され、さらに平成18年の第2期中期計画期間開始時には、それまでの専門研究領域毎の研究部・室制から目標設定型の研究チーム制に移行した。それに伴って研究管理職員の役割も再定義されて削減されることとなり、私が就職した頃は7人の研究部長等が管理職員として担当していたこの盛岡の拠点の研究陣を、現在は2人の研究管理監で分担している。この間に国の方針により研究職員の総数も徐々に減少してきたので一概には較べられないが、分子生物学や情報工学等の発展に伴って遺伝子解析や食品機能性などにも研究対象が拡大しているから、相当な効率化といえよう。

私の専門は作物病害だが、担当している研究チーム・サブチームはそれぞれ農業経営、畜産・飼料作、バイオマス、土壌肥料、麦育種を研究対象としている。ただ、目標設定型の研究チーム制であるから、構成メンバーの専門領域はさらに多岐にわたる。各研究チームが目標を達成する上での基本となる個々の研究者の専門家としての力量は、所属している研究チームを越えて専門を同じくする研究者との日常的な議論等の切磋琢磨で培われるものと期待しているが、業務を進める上で最も重要な安全衛生については、複数の目による確認が欠かせない。試験や実験には危険がつきまとうことも多い。また研究上の大きな挑戦であれば不安や悩みも大きいだろう。だが、研究者は研究に集中するほどに知らず知らずのうちに周囲の状況を忘れ、研究至上主義的な考えや行動に走りやすいものである。これを防ぐためにも、各々の研究グループ内での日常的な顔合わせ、たとえ雑談でも構わないから意見交換し議論すること、またその環境を調えることが重要ではないかと考えている。このことは安全衛生管理上の問題だけではなく、共同研究の展開や新たな着想、発見の契機、さらには法令遵守にもつながるはずである。

しかし、どのような組織であれ、自由で忌憚ない意見交換や議論は当事者間相互の信頼関係があつてのこと、同僚間だけではなく、部下と上司の間柄でも同様であろう。また議論であれば対等の関係が基本となる。幸いなことに研究者は職位に関係なく厳しい議論を戦わせられる学会という気風を背負っている。言葉を選ぶことも大切だが、すじみちを的確に示せることが求められよう。専門が異なれば学術用語の理解に苦勞することもあり、自らの力の限界を感じる毎日であるが、個々の研究の内容だけではなく、互いの考えの違いや立ち位置をどこまで理解できるか、また新たな発想や展望を提案できるか、その努力が現在の私の課題と考えている。

表紙の言葉

棚田百選にも認定された山形県大蔵村の「四ヶ村の棚田」です。宿泊した近隣の温泉で見かけた農作業体験ツアーのポスターに誘われ、現地を訪ねました。ちょうどツアー体験の最中で、自ら手刈りした稲を皆で杭に掛けていくところでした。棚田上部の小さな杭掛けは、ツアー参加者が残していったものです。

「グリーンツーリズム」の言葉が使われ始めたころは、社会にバブルの記憶がまだ色濃く残っており、どうせ定着はすまい、と思っていたものです。しかし、目の前の農作業体験ツアーの盛況ぶりは、都市住民が農村に抱く想いの大きな高まりを強く感じさせるものでした。

（カバークロップ研究チーム 小林浩幸）



棚田を上方から魚眼レンズで撮る

リビングマルチで飼料用トウモロコシの有機栽培ができる

《はじめに》

消費者の食の安全・安心に対する関心の高まりに伴い、有機畜産への要望が高まっています。有機畜産を確立するためには、まず飼料を有機栽培する必要があります。しかし、除草剤を使用しないでトウモロコシを栽培すると、雑草が繁茂するためにその収量が大幅に低下してしまいます。

そこで、我々の研究チームでは、飼料用トウモロコシの有機栽培を目指して、シロクローバのリビングマルチ栽培（シロクローバの中にトウモロコシを不耕起播種する栽培方法：写真1）について研究を実施してきました。これまでに、シロクローバのリビングマルチ栽培により、除草剤を使用することなく雑草の繁茂が抑制され、トウモロコシの収量が高まることを明らかにしました。



写真1／シロクローバのリビングマルチ栽培の様子
トウモロコシの畝間にシロクローバが栽培されていることで、雑草の繁茂が抑制されている。



写真2／トウモロコシ収穫時の様子
耕起栽培区（左）では、トウモロコシの間に雑草が繁茂するために一部のトウモロコシが見えなくなっている。一方、リビングマルチ栽培区（右）では、雑草の繁茂が抑制されトウモロコシがはっきりと確認できる。

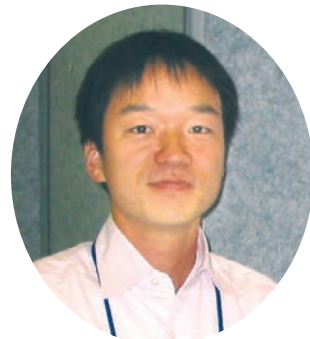
《実際の有機栽培の現場ではどうなるか》

これまでの研究成果は、全て当研究センター内の試験圃場において得られたものでした。そこで、実際に飼料の有機栽培に取り組んでいる畑にシロクローバのリビングマルチ栽培を導入し、農家の栽

寒冷地飼料資源研究チーム

出口 新

DEGUCHI, Shin



培現場における飼料用トウモロコシの有機栽培の可能性を検証してみました。

現地試験の結果、除草剤を使用せずにトウモロコシを耕起栽培した場合と比較して、シロクローバのリビングマルチ栽培では、トウモロコシ収穫時の雑草が大きく減少することが確認されました（写真2、表）。その結果、除草剤を使用しなかった耕起栽培と比較すると、トウモロコシの収量は高くなりました（表）。また、トウモロコシ播種前の春に堆肥をシロクローバの上から表面施用することで、トウモロコシの収量と収穫物全体（トウモロコシ＋雑草）のTDN（飼料の栄養価の指標である可消化養分総量）含量が向上しました。この収量（生重量）は2009年の東北地域における青刈りトウモロコシの平均収量（4550kg/10a）を上回る結果となりました（表）。

《今後の展開》

トウモロコシは単位面積当たりの収量が高く、栄養価も高い飼料作物です。今後、シロクローバのリビングマルチを用いて飼料用トウモロコシが有機栽培されることにより、有機牛肉や有機牛乳の生産が拡大されることが期待できます。

表／トウモロコシと雑草の生重量、乾物重量および収穫物のTDN含量

栽培方法	春の 堆肥施用 t/10a	生重量		乾物重量		収穫物の TDN含量 %
		トウモロコシ kg/10a	雑草 kg/10a	トウモロコシ kg/10a	雑草 kg/10a	
リビングマルチ栽培	3	5238	200	1257	37	67.2
	0	3541	511	724	110	60.7
耕起栽培	3	1713	1804	386	507	57.0
	0	1371	2395	284	697	53.8

注）いずれの栽培においても、除草剤および化学肥料は用いていない

素早く次の作物を播く：簡易耕起と同時の施肥播種で高能率・低燃費

東北水田輪作研究チーム

天羽弘一

AMAHA, Koichi



水田を効率的に利用して、食料生産の向上を図ることの重要性が増してきています。水田の利用率を高めるためには、複数の作物を組み合わせた輪作体系の導入が要件となります。しかしながら、東北地方などの寒冷地域では、作物の栽培期間は長く、その一方で圃場作業が可能な期間は限られています。作物を上手につないで栽培（二毛作など）するためには、短い期間に作物の切り替え作業（耕起、整地、施肥、播種）を行わなければなりません。しかも、水稻から畑作への切り替えや、畑作物同士でも降雨が多い時期などには、土壌の水分が高い状態での作業が要求されます。

そこで、高能率に多くの作物の播種が可能で、かつ湿潤な土壌でも作業が可能な施肥播種機を開発しました。

《播種機の構成》

比較的浅い耕深のチゼルプラウに、種子および肥料を地表

に散布する装置を搭載しています（図1）。これにより、前作物の収穫後そのままの状態から、簡易耕起と同時に施肥・播種作業を行うことができます。簡易耕起では、土壌の耕起・攪拌・碎土を最小限にすることによって、必要なエネルギーが少なくなります。また、種子と肥料の散布装置は、土壌と接触する部分がないため、湿潤土壌で作業しても土が付着して動きが悪くなったり詰まったりするトラブルがありません。圃場内に多少湿った箇所があっても作業が可能です。

この播種機は汎用性が高く、大豆、麦、ソバ、ナタネなど

を播種することができます（図2）。構成が簡単なので、市販のチゼルプラウと肥料散布装置を組み合わせて、手作りすることも可能です。

《作業能率と燃料消費量》

耕深を15cm程度にし、80馬力クラスのトラクタを使用した場合、2m/s程度の速度で作業が可能です。作業能率は、1時間当たり50～70a程度になります。

ソバの播種作業で、逆転ロータリ浅耕同時散播方式と比較したところ、作業能率は約2倍、燃料消費量は半分以下に減少しました。

前作物の刈り株の高さが約15cm以下であること、前作物のワラ等がコンバインのカッターで切断されていること、などの条件が満たされていれば、能率が高く、消費エネルギーが少ない播種作業方式として適用が可能となります。



図1／開発した簡易耕同時施肥播種機



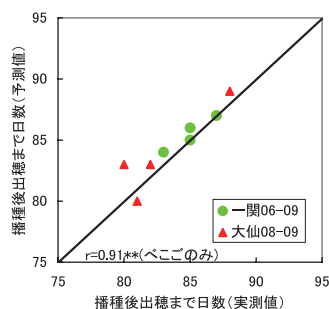
図2／苗立ちの様子（左：水稻後小麦、右：小麦後大豆）

湛水直播での稲発酵粗飼料適期収穫のための出穂予想マップ

近年、東北地域において稲発酵粗飼料の生産が増加していますが、低コスト、省力の観点から直播栽培の導入が要望されます。直播栽培の導入にあたっては、収穫期が食用米の収穫と重ならない品種・作期の選択が重要となります。このためには地域の気象条件に応じて播種時期に対応した品種の出穂情報が不可欠です。そこで、東北地域水田地帯を対象にして発酵粗飼料用稲の湛水直播栽培を導入する際の品種・作期の選択、作業計画策定の目安として利用する、播種時期に応じた出穂予想マップを作成しました。

《出穂予想マップ作成に用いた出穂予測モデル》

盛岡市において、3ヶ年の複数播種時期で行った湛水直播栽培試験での出穂日データと、播種日から出穂日までの日平均気温データ（気象庁）を用いて、東北地域向けの稲発酵粗飼料用品種「べこごのみ」、「夢あおば」について出穂予測モデルを作成しました。この出穂予測モデルによれば、異なる年次や地域においても出穂日の予測値と実測値とはほぼ一致しました（図1）。



* 5/13～5/27播種、苗立数100～150本/m²
* 出穂予想マップの作成に用いたDVRモデル

$DVR = [1 - \exp(-X1 \cdot (T - X2))] / X3$
T: 日平均気温 DVR: 発育速度

係数	べこごのみ	夢あおば
X1	0.204	0.227
X2	12.8	11.9
X3	61.6	74.9
標準偏差(日)	1.3	2.8

播種日をDVI(発育指数:DVRの積算値)=0としてDVRを積算し、DVI=1となる日を出穂予想日とした。
モデルの係数はDVR計算表示プログラム(川方2005)により求めた。

図1 異なる地域における出穂日の実測値とDVRモデルによる予測値との関係

《出穂予想マップと適期収穫》

やませ気象変動チームの協力により、東北地方メッシュ気温データ（平年値）を用いて、水田を含む1 kmメッシュについて播種日毎にそれぞれの品種の出穂を予測し、各メッシュの出穂予想日を5日間隔で色分けして表示することにより、東北地域での湛水直播栽培における出穂予想マップを作成しました。

播種時期別の出穂予想マップにより、各地域での作期間、品種間での出穂予想日の比較が可能になります（図2）。出穂予想日から30～40日後を黄熟期収穫とし、収穫時期が地域の食用米収穫時期と重ならないような品種・作期を選択します。なお、出穂予想マップは品種の栽培適地を考慮した上で利用します（「べこ

東北飼料イネ研究チーム

山口弘道

YAMAGUCHI, Hiromichi



ごのみ」：東北中北部向け、「夢あおば」：東北中南部向け）。また、出穂日の予測は一定の苗立数確保（100～150本/m²）を前提とします。

気象変動の大きい近年、平年気温による出穂予測では、予測結果と実際の出穂日とが大きくかけ離れてしまうおそれがあります。そこで、当年の播種後の気象の推移に対応して、日平均気温の実況データで出穂予想マップを適宜更新することにより、気象変動に対応した作業計画の修正も可能になります（図3）。本マップは2011年の作付に向けてweb上で公開予定ですが、マップの活用により、東北地域において飼料用稲の直播栽培が一層広がることが期待されます。

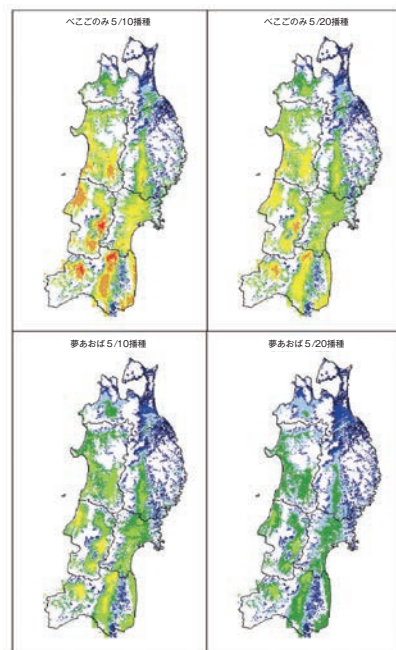


図2 出穂予想マップによる出穂予想日の品種・作期間比較
* 色表示は図21に同じ。
* 6月10日時点では生育初期の低温により平年値での出穂予想より遅くなり、7月31日では6月中旬以降の高温により早まっています。

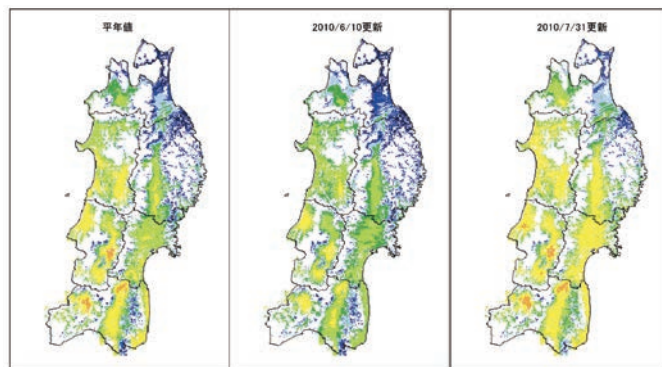


図3 日平均気温の推移に伴う出穂予想マップの更新(べこごのみ5/20播種、2010年)
* 色表示は図21に同じ。
* 6月10日時点では生育初期の低温により平年値での出穂予想より遅くなり、7月31日では6月中旬以降の高温により早まっています。

田畑輪換のなかで 地力の低下を防ぐ方法

東北農業研究センター（大仙研究拠点）では、田畑輪換試験や畑転換試験を20年以上継続し、土壌の変化や作物の生産性を調査してきました。そこから、寒冷地における田畑輪換に伴う地力（土壌窒素肥沃度）の変化の特徴を明らかにするとともに、地力を維持しながら田畑輪換を継続する土壌管理法を見出しました。

《水田を畑にして田畑輪換すると窒素肥沃度は減耗する》

田畑輪換を続けていくと、土壌の窒素肥沃度（可給態窒素）は、もとの水田よりも低下します。図1は水稻－ダイズ体系の田畑輪換を20年間行なう前と後の土壌の可給態窒素です。田畑輪換開始時に比べて20年後の可給態窒素が低下していました。その低下の程度は、水稻12作に対してダイズ8作とし、約4割を畑にしてきた短期畑輪換よりも、水稻5作に対しダイズ15作とし、畑の割合を約7割とした中期畑輪換で大きく、有機物の連用により緩和されました。

全国規模の調査においても、田畑輪換に伴う土壌の窒素肥沃度の低下が確認されています。

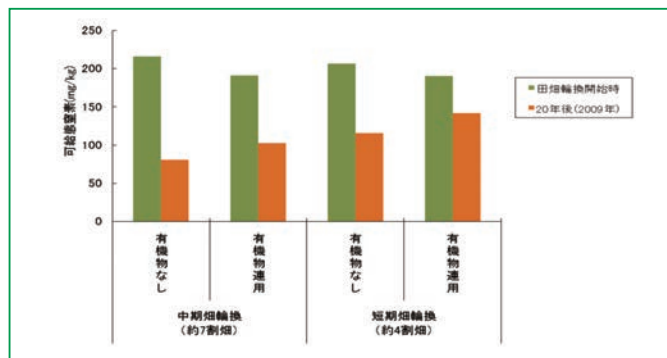


図1／田畑輪換前後の可給態窒素

注) 田畑輪換開始前はいずれも水稻連作。

有機物は稲わら600kg/10a(～2001年)または家畜ふん堆肥1t/10a(2003年～)

《地力低下を防ぐ鍵は田畑のバランスと有機物施用》

水田に稲わら堆肥2t/10aを連用し、18年間水稻を作付けすると土壌の可給態窒素は約30%増加し、畑転換してダイズを作付けすると可給態窒素は約50%まで減少しました。それぞれの増減量を比べてみると、ダイズ2作分の減少量と水稻3作分の増加量がほぼ同等となりました（図2）。このことから、稲わら堆肥2t/10aを連用し、ダイズ2作に対し水稻を3作の割合で作付けすれば、土壌の窒素肥沃度が維持できると推定できました。

実際に、長期畑転換によって土壌の可給態窒素が減少した圃場において、稲わら堆肥2t/10aを連用し、水稻3作に対しダイズ2作の周期で、田畑輪換を10年間行なってみました。田畑輪換前後の土壌の可給態窒素を比較してみたところ、推定したとおり土壌の窒素肥沃度は維持されていました（図3）。その結果、地力の低下を防ぐための具体的な土壌管理の方法によって、持続的な作物生産を行うための指針を提示することができました。

東北水田輪作研究チーム

西田瑞彦

NISHIDA, Mizuhiko

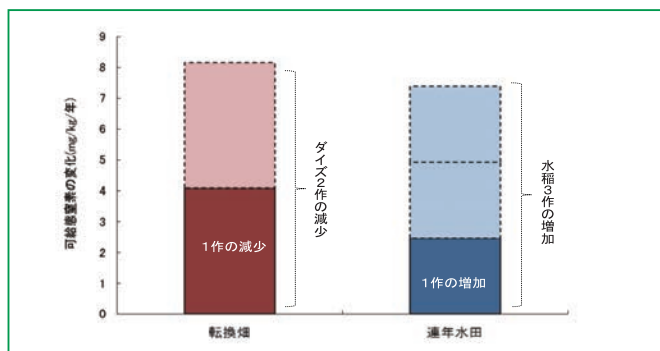


図2／転換畑と水田での可給態窒素の増減
注) 稲わら堆肥2t/10aを連用

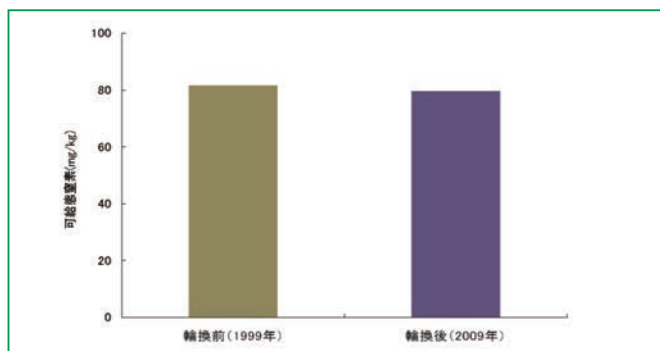


図3／稲わら堆肥2t/10aを連用した田畑輪換前後の可給態窒素
注) 畑転換により可給態窒素が低下した圃場で、
水稻3作→ダイズ2作の田畑輪換を2サイクル行った。



長期畑転換後の田畑輪換試験のようす
(1982年に畑転換を開始、18年間転換畑とした後10年間田畑輪換を行なった)

東北地域における水稻耐冷性“極強”以上の基準品種の選定

水稻は出穂前の穂ばらみ期に低温を受けるとお米が実らない不稔となり、とくにやませが吹く東北地域では昔から冷害に悩まされてきました。この低温に対する強さを耐冷性と呼び、品種によって現行では“極弱”から“極強”までの7ランクに分けられています。各ランクには目安として基準品種が設けられ、新しい品種の耐冷性を決める際に重要な指標となります。

東北地域では2003年に冷害が起きましたが、その際耐冷性が最も強い評価の“極強”の「ひとめぼれ」などの品種でも不稔が多発した地域があり“極強”では不十分なことが明らかとなりました。一方で、東北地域の各育成地では、“極強”より強い耐冷性を持つと考えられる多くの系統を開発していますが、基準品種がないためにその耐冷性の強さが正確に評価されていません。

今後そこで、“極強”より強い耐冷性品種を育成するため、5年間にわたって東北農研と東北6県の各試験地が協力して、恒温深水法（図1）により極強以上の新しい耐冷性基準品種を選定しました。

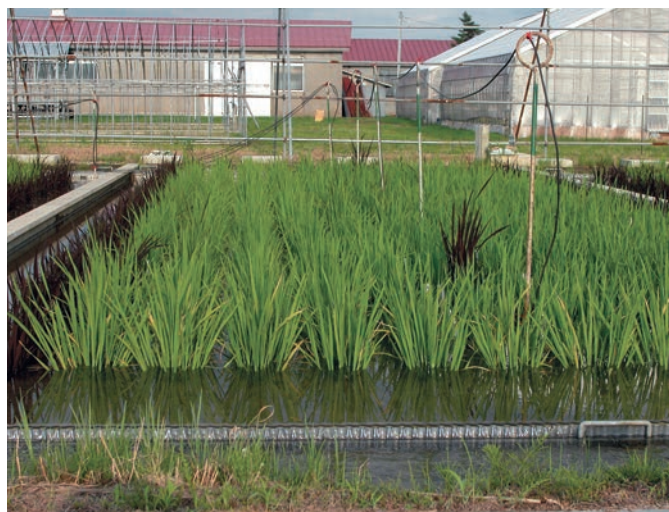


図1／恒温深水法
（19℃程度の冷水を20～25cmくらいの深さで循環させ、耐冷性を検定する方法）

《新しい基準品種》

まず、“極強”より強い基準の呼び方を、UPOV（植物新品種保護国際同盟）の評価では“極弱”が“2”、“極強”が“8”であるため、“極強”より1ランク強くなる毎に“極強9”、“極強10”、“極強11”としました（表1）。

低コスト稲育種研究東北サブチーム

中込弘二

NAKAGOMI, Kouji



新しい基準品種では、現基準の“極強”までの評価に加えて、極早生では“極強9”まで、早生、早生晩及び中生では現行より3ランク強い“極強11”までの耐冷性の評価が可能となりました（表1）。

例えば中生では、“極強11”の「東北PL2」は、“極強”の「ひとめぼれ」が恒温深水法で65％程度の不稔粒が発生するときに、10％しか不稔粒が発生しません。

表1／“強”以上の東北地域耐冷性新基準品種一覧

熟期	評価 (UPOVランク)	既存のランク		新しいランク		
		強 (7)	極強 (8)	極強9 (一)	極強10 (一)	極強11 (一)
極早生:	ユメコガネ級	—	ユメコガネ	ふ系PL1	—	—
	かけはし級	かけはし	はまゆたか	—	—	—
早 生:	むつぼまれ級	コイヒメ 駒の舞	ふ系PL2 いわてっこ	ふ系PL3 秋田60号	ふ系PL4	ふ系PL5
早生晩:	あきたこまち級	こころまち イブキワセ	東北182号 はたじるし	東北155号	奥羽PL4	東北PL1
中 生:	ひとめぼれ級	オオトリ おきにいり	ひとめぼれ はえぬき	秋田PL1 東北187号	奥羽PL5	東北PL2 東北PL3
晩 生:	コシヒカリ級	もちむすめ ホウレイ ¹⁾	コシヒカリ	—	—	—



耐冷性が強い

《冷害克服を目指して》

冷害を克服するためには、耐冷性が強い品種の作付けはとて重要で重要。まだ“極強”より強い品種は育成されていませんが、東北農研を含め東北の各育成地では、耐冷性が“極強”よりさらに強く栽培特性や食味も改良された系統の開発をめざしています。東北地域の稲作がより安定すること目標に、これらの系統を早く現場普及品種とするための開発研究にいつそう努力したいと考えています。

将来、農地は温暖化を緩和するのか!?

近年、猛暑や集中豪雨等が増え、地球温暖化が懸念されています。都市化や化石燃料の使用といった人間の活動が地球温暖化を助長していると言われていますが、実は農地が温暖化を緩和する効果があるのをご存じでしょうか？ 私たちは、本来スーパーコンピューターなどで行われている気象シミュレーションを、自宅のパソコンで誰でも簡単にできるシステムを開発しました。しかも、農地や草を自由に配置し、将来の温暖化した気候下で、どの程度の気候緩和効果があるのかを評価することができるのです。

①中央農研にて開発された「気候緩和機能評価モデル」に、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）により策定された温暖化シナリオ（A1B排出シナリオに基づいた予測データ、大気海洋結合モデルMIROC）を組み込み、将来気候下での気温や降水量の変化を3kmメッシュで再現できるようにしました。計算から結果出力まで、すべての操作がWindows XP 搭載のパソコン上でできます。計算可能な期間は、1982～2004年の現在気候、および2030年代と2070年代の将来気候です。

②計算例として、仙台平野を中心とした領域における2004年8月1～15日の日平均気温分布（図1）、同じ期間における2030年代の気温分布（図2）、2004年と2030年代の気温差（図3）を示します。地球温暖化による昇温が地域的に一様なものではなく、局地的な分布特性を持つことが分かります。

③2030年代の気候条件下で、計算領域内の土地利用で都市の部分の水田と畑地に変更し、土地利用変更前後の気温差を比較しました（図4）。仙台市街域では土地利用変更により気温が0.6℃以上、

やませ気象変動研究チーム

佐々木華織

SASAKI, Kaori



中心部では1℃以上、相対的に低下すると予測されました。このように、ユーザー側で土地利用の変更を行うことで、現在から将来における農地の持つ気候緩和効果が予測できます。

本気候緩和モデルは、日本国内の身近な地域における将来の気候変化を予測するツールとして最適であり、行政機関はもちろん、大学や研究機関、中学校・高等学校での教育等でも大いに利用されることが期待されます。

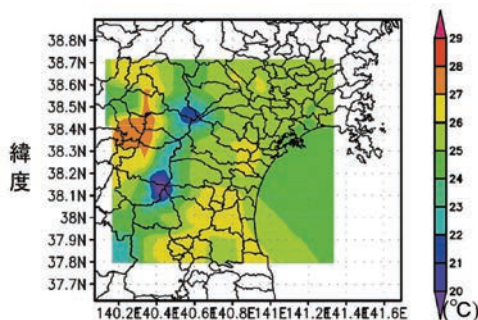


図1 仙台平野を中心とした領域における2004年8月1～15日の日平均気温分布。

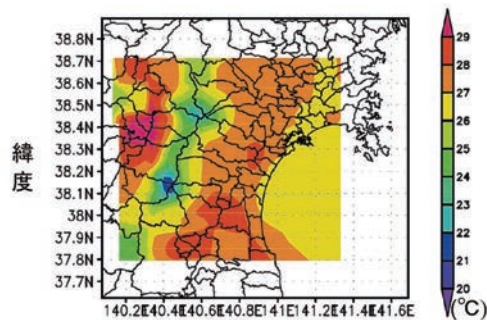


図2 2004年8月1～15日の気象条件を2030年代の気候シナリオデータの条件下で計算した結果。

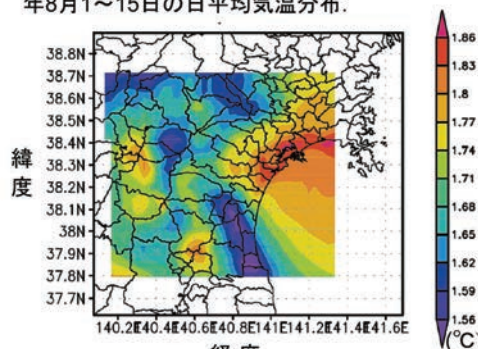


図3 2004年8月1～15日を事例とした、2030年代との気温差(将来気候－現在気候)。

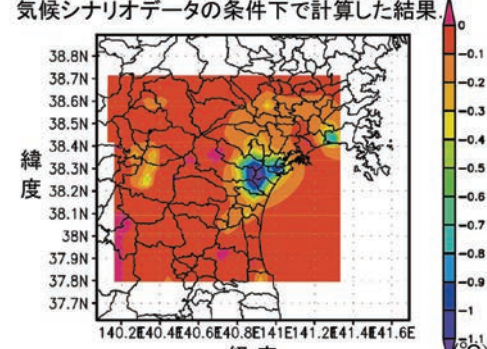
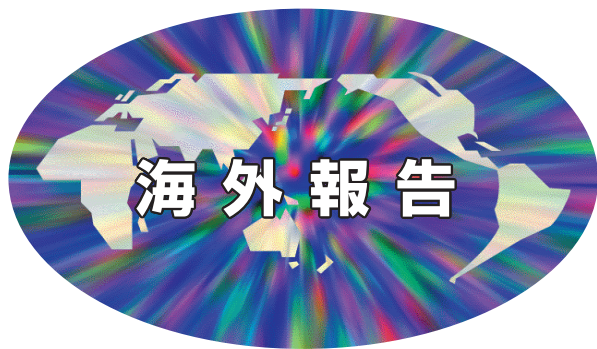


図4 仙台市における土地利用で都市の部分の水田や畑地にした場合の2030年代の気温偏差分布。



延辺朝鮮族自治州

— 東北に一番近い中国 —

中国・吉林省・延辺朝鮮族自治州の延辺大学が主催した日中韓のシンポジウム、『東北亜細亜地区肉牛産業発展戦略国際学術会議』に招待された。講演者は中国が延辺大学と地元企業、韓国と日本からは大学と政府系研究機関の研究者等で、聴衆は延辺大学の学生、教員、省研究所や企業などの研究者である。事前の連絡で「プレゼンと資料は日本語をお願いします。」と奇妙なリクエストがあった。話を聞けば、ここの先生方（50歳代）が学生時代の選択外国語は英語、ロシア語、日本語で、朝鮮族はハングル語と全く同じ文法の日本語なら高得点が取れるので日本語を選択したそうだ。その結果、朝鮮族の先生方は英語よりも日本語の方が理解できる。一方、漢人は文法で共通点の多い英語を選択し、今の学生も第一外国語は英語である。こうなるとプレゼンの言語と理解できる聴衆は表に示す関係になる。なるほど、主催者は日本語、ハングル語と漢語の方が全ての講演を理解し易い。

延辺朝鮮族自治州中、最大の町、延吉市は仙台から長春市経由で4～5時間で着く。朝鮮族の人口比は過半に満たなくなっているが町中

東北飼料イネ研究チーム

押部明德

OSHIBE, Akinori



(現地にて)

の表示は漢字とハングル文字の併記で、会話も朝鮮族同士はハングル語。そこに漢人が加わると漢語に切り替わる。地理的には図門江で北朝鮮と接しているが、経済的には韓国との繋がりが強く、韓国への出稼ぎが朝鮮族の比率減少の一因になっているらしい。ここの朝鮮族と漢人には南の広東人のような「せわしなさ」が感じられない。スローな雰囲気と河岸の水田、その後ろに広がるリング畑の風景は日本の北東北とどこか似ていた。



延吉市・布尔哈通河岸の風景

表 プレゼンの言語と理解できる聴衆の関係

聴衆	プレゼンの言語			
	日本語	中国語	ハングル語	英語
日本からの参加者	○	×	×	○
韓国からの参加者	×	×	○	○
延辺大の朝鮮族教員	○	○	○	△
延辺大の学生	×	○	○	○
中国側の漢人	×	○	△	○

TOPICS

平成22年度革新的農業技術習得支援事業における農政課題解決研修「水稲の直播栽培技術」

東北農業研究センターにおいて、6月29日～30日の2日間、岩手、秋田、山形、茨城、三重の5県から、水稲、麦、大豆作を担当する11名の普及指導員等の参加を得て、標記の研修を実施しました。本研修では、当研究センターが開発した水稲の直播栽培技術として、大規模経営向けの省力技術となる「グレーンドリルを活用した乾田直播技術」と「鉄コーティング種子による寒冷地向けの湛水直播技術」を紹介しました。また、乾田直播に適した施肥管理技術、直播水稲に適用できる雑草対策、今後ニーズの高まりが予想される飼料稲の直播栽培技術等についての講義がありました。各講義では、受講者が担当する地域への技術導入に向



講義風景



乾田直播圃場

けた意欲的な質疑や意見交換が行われました。

試験圃場の見学では、FOEAS（地下水位制御システム）を施工した圃場での乾田直播栽培の状況を説明し、この技術を導入するメリットについて意見が交換されました。水稲の乾田直播を輪作に組み入れた圃場では、輪作栽培に導入する作物のローテーションや作業機の説明後に、受講者は乾田直播の水田に入り、播種床の堅さを体感するとともに、前作物の雑草化がない状況を観察しました。また、大規模水田の試験圃場では、直播に使用するグレーンドリルや碎土、鎮圧に用いる作業機の構造に触れることで、現場作業の具体的なイメージを得てもらいました。

講義と試験圃場見学を終えて、受講者からは、「これから直播栽培を地域に広めたい、雑草防除等の講義は大変参考になった。」との声が聞かれました。アンケートにも最新の情報を得て、受講者の業務に役立つ内容であったとの感想が寄せられ、本研修を有意義に終えることができました。（業務推進室運営チーム 及川博幸）

TOPICS

全国ハトムギ生産技術協議会現地セミナー 平成22年度第1回東北農業研究センター 産学官連携交流セミナー 「ハトムギの生産・加工と機能性研究の今」

平成22年7月29～30日の2日間、岩手県奥州市、花巻市、盛岡市において、全国ハトムギ生産技術協議会と平成22年度第1回東北農業研究センター産学官連携の合同セミナー「ハトムギの生産・加工と機能性研究の今」が開催されました。ハトムギは機能性や美容効果などから近年注目を集めていることを反映して、岩手県のほか北海道から九州まで広範囲の生産者、農協、行政、研究機関などから約140名が参加しました。

初日は、奥州市衣川区押切の圃場と花巻市鍋倉字幸神の圃場の2カ所の現地圃場を見学しました。衣川の圃場では地力が高く、施肥や防除が行き届き、ハトムギの生育は旺盛でした。花巻の機械移植圃場は、植え傷みや欠株が少なく、連作圃場にもかかわらず生育は良好でした（写真1）。その後、花巻の渡り温泉において講演会が開催されました（写真2）。講演会では、JA岩手ふるさとの小野寺氏より奥州市衣川区におけるハトムギ栽培の状況、JAいわて花巻の阿部氏より花巻市

におけるハトムギ栽培の状況について報告がありました。また、東北農業研究センターの渡辺上席研究員より、東北農研における雑穀の機能性研究、とくにハトムギの脂質代謝改善作用について報告がありました。さらに、千葉製粉の宮越氏より、千葉製粉におけるハトムギ商品開発の歴史やハトムギ原料へのこだわり、製

品開発、基礎研究など、とくにハトムギの機能性として美白効果について説明がありました。2日目はプロ農夢花巻の雑穀加工施設を見学し、高橋氏より雑穀加工施設と商品開発について説明を受けました。その後、東北農業研究センターの品種・系統比較試験圃場で、既存品種と今年度品種登録申請予定の「東北4号」と「九州3号」を視察し、当センターの品種開発の状況を紹介しました。

現地圃場や試験圃場、加工施設の見学の他、講演会では栽培から加工・商品開発、機能性研究まで幅広い内容の報告があり、参加者間の交流にも充実したセミナーとなりました。（寒冷地特産作物研究チーム 加藤晶子）



写真1



写真2

TOPICS

シンポジウム 「耕地生態系における生物間相互作用を作物栽培技術に活かす」を開催

2010年8月20日に東北農業研究センターと日本雑草学会の主催、日本応用動物昆虫学会と日本土壌動物学会の共催で、標記シンポジウムを福島市のコラッセふくしまで開催しました。

持続的で生産性の高い農業技術が国民的課題とされている今、農地における生物間相互作用をいかに活用するかが課題解決の重要なポイントであるといえます。そこで、関係諸学会の参画を得て、生物間相互作用に関連する最新の研究成果の講演をいただくとともに、それらを栽培に活用するための問題点と解決法について論議しました。シンポジウムでは、技術開発の基礎研究として、1) 耕地の生物間相互作用を組み込んだ雑草動態モデル 2) 窒素栄養に対する菌根共生系の関与 3) 土壌動物と植生や栽培管理との関係、応用的研究では、1) 間・混作における、拮抗微生物を利用した病虫害抑制効果、2) カバークロップのキャベツ害

虫密度抑制効果、3) くず麦利用カバークロップダイズ栽培、について話題提供がありました。総合討論では、生物間相互作用の活用が、今後の環境保全型農業技術の開発に有効な手段となることを確認したあと、時間的、空間的に要因が複雑に絡み合う生物間相互作用を解析する困難性と解決手法の必要性、研究における専門性の壁を克服するための研究連携しやすい体制作り、病虫害管理では圃場だけではなく天敵相の増強等につながる圃場周辺の植生管理、景観の活用が必要であるなど、多くの意見が出されました。

また、当日は会場にカバークロップ研究チーム員の成果をポスターで発表したコーナーも設け、そこでも研究成果に対する活発な意見交換が行われました。

今回、全国から、大学、民間、行政および試験研究機関をはじめ生産現場の方々を含め105名の方々に参加していただきました。とくに、雑草学会、応用動物昆虫学会、土壌動物学会という異なる学会が一堂に会し、学際的な研究成果を発表することにより、新たな生物間相互作用の認識と研究連携の必要性を再確認するなど、今後の環境保全的農業技術の研究の展開に有意義なシンポジウムとなりました。

（カバークロップ研究チーム 山下伸夫）



TOPICS

東北地域マッチングフォーラム

平成22年度東北地域マッチングフォーラムが8月10日に青森県青森市の県民福祉プラザで開催されました。マッチングフォーラムは現場ニーズを踏まえた農業研究の推進と研究成果の普及促進による地域農業の振興を図るため、研究者、普及関係者、生産者等が双方向の意見・情報交換を行うことを目的として開催されるものです。

今年度は、東北農業の基幹である稲作を取り上げ、「ここまで低コスト化・省力化が進んだ東北の水稲直播栽培技術」をテーマとし、最新の直播栽培技術と実践事例の紹介や、技術開発から普及、営農革新に向けた意見交換が行われました。フォーラムではまず、東北農研センターの持田研究管理監から「東北地域における水稲直播栽培の現状と今後の展開」が報告され、これを受けて湛水直播技術と乾田直播技術それぞれについて、東北農研センター（白土主研、大谷上席）、青森県及び同産業技術センター、岩手県農研センター、宮城県古川農業試験場から研究成果と農業現場における

実践事例が報告されました。最後に、生産者、米販業者、大学及び行政の識者をコメンテータに加えたパネルディスカッションが行われ、水稲直播栽培の生産コスト低減効果や直播に適する水稲品種開発などについて活発な議論が展開されました。

また、各県の開発技術と体系化事例のポスター展示による紹介や、技術相談、直播用品種「萌えみのり」の試食も行われました。東北各県の農協、生産者組織、民間企業、行政機関、大学、試験研究機関などから約300人の参加を得て、水稲直播栽培の今後を熱く展望する活気ある集いとなりました。

（研究調整役 高梨祐明）



TOPICS

サマー・サイエンスキャンプ 2010の開催について

サマー・サイエンスキャンプが、7月26～28日の3日間にわたって、東北農研福島研究拠点で開催されました。サマー・サイエンスキャンプは、(独)科学技術振興機構(JST)が主催するもので、全国の大学、公的研究機関等を会場に、高校生を対象とした2泊3日の実験・実習を主体とした科学技術体験学習プログラムです。



写真1

今回は「有機農業を知る－有機農業圃場の特徴を調べよう－」をテーマとして、全国各地から高校1～3年生10人が参加しました。

プログラムでは、有機栽培と慣行栽培の両圃場における雑草や病害虫の発生状況を観察して、水生動物の

生息調査や雑草の埋土種子調査、さらに簡易空撮気球を用いて有機と慣行の生育の違いについて調査を行いました(写真1)。参加者は、採取した有機圃場の生物サンプルの同定を行い、初めて見る生物や慣行圃場にも生物が多いという意外な結果に興味を持っていました(写真2)。

また、最終日のデータ取りまとめでは、雑草のとりまとめ成果を学会発表に利用しようという提案がなされるなど、活発な意見交換が行われました。



写真2

最後にキャンプのまとめとして、今回参加して何を学んだか、印象に残ったことをそれぞれ発表してもらいました。高校生からは、「有機農業や慣行農業に対する認識が変わった」「研究者との交流を通じて貴重な体験ができた」などの感想が述べられました。

今回のキャンプに参加した高校生は、連日の猛暑の中、熱中症には十分注意を払いながらも、田んぼの除草作業体験で汗をかき、採取した試料の分析調査を体験するなど、有機農業研究に理解を深めた3日間となりました。

（企画管理部情報広報課）

TOPICS

一般公開報告

《大仙研究拠点》

8月21日（土）に“東北の水稲・大豆研究の最前線”をテーマに、大仙研究拠点の一般公開を開催しました。当日は例年になく猛暑でしたが、大仙市を中心に337名の方々が参加され、そのうち半数以上が生産者でした。

午前中に開催した公開講座では、「水稲の乾田直播技術」「大豆の乾湿害対策」「新しい稲を作る」の3つの話題を提供しました。参加者からは「直播栽培をしているが食味に影響しているように思うがどうか」、「昔は種子を自家採取していたが、今はなぜ、それをしなくなったのか」など熱心な質問が寄せられ、当地域での水稲や大豆に関わる生産技術開発への関心の高さを感じられました。



創作料理の試食会

屋内では、研究成果のパネル、現物標本、保育園児の描いた「稲の絵」などを展示し、来場者の関心を集めました。圃場では、研究員が試験の状況を来場者に分かり易く説明しました。試食では、直播向け水稲品種「萌えみのり」、紫黒米水稲品種「紫こぼし」のおにぎりや青臭さやえぐみが少ない大豆品種「きぬさやか」の豆乳を提供しました。また、当拠点が開発した大豆や有色米を用いた「創作料理」の紹介とその料理の試食、水稲品種「萌えみのり」や大豆新品種「里のほほえみ」などを使用したポン菓子の実演を行いました。試食した来場者からは、いづれも「おいしい、自分でも作ってみたい」との感想が寄せられ、大変好評でした。さらに、観賞用稲を使用した「フラワーアレンジメント教室」は多くの

方々が参加して自ら作品を作り楽しんでいました。

創作料理やフラワーアレンジメント教室など地元のホテルや花屋さんの協力を得て開催することで、当拠点の研究成果が多くの方々に身近なものとして理解していただける機会になると考えています。これからも、地域の生産者と消費者に必要なとされる生産技術の開発と成果の広報・普及に努めていきます。

（大仙管理チーム長 猪塚 治）

《福島研究拠点》

10月2日（土）に「人と環境に優しい地域農業の確立をめざして」をテーマに、福島研究拠点の一般公開を開催しました。当日は晴天にも恵まれ、来場者は269名となりました。

今年初めて企画したミニセミナーでは、2人の研究員によって有機農業に関する講演を2回行いました。家庭菜園を行っている方々を中心に15名の参加があり、講演中にも質問が出るなど、熱心な討論ができました。室内会場では、主要研究成果をパネルや簡易型空撮気球「ひばりは見た」などの実物を展示するとともに、食料ができるまでの過程をイネの脱穀から精米までの簡単な作業を通じて体験して頂きました。

屋外展示では、農作業機械を展示したほか、植物抽出液を用いたキャベツ害虫の抑制効果を圃場で紹介しました。この効果は一目でわかるもので、多くの方に興味を持ってもらいました。このほか、「りょうぜん天蚕の会」から天蚕の幼虫や繭、絹織物などの加工品の展示がありました。また、身近な雑草や作物を使った草木染め体験や恒例の芋掘り大会も、多くの方々に好評のイベントとなりました。参加者からのアンケートでは、研究成果をさらに詳しく知りたいとのご意見も出されるなど、当研究拠点の活動を理解していただく良い機会になったと思います。

（福島研究拠点 寒冷地野菜花き研究チーム 門田育生）



有機農業に関するミニセミナー会場

受入研究員

区 分	研究員の所属	氏 名	期 間	受入れ研究チーム等
韓国政府海外フェロシップ	韓国農業振興庁国立畜産科学院	Dr.JongGeun Kim	22.8.13～22.8.21	寒冷地飼料資源研究チーム
韓国政府海外フェロシップ	韓国農業振興庁国立畜産科学院	Dr.SeiHyung Yoon	22.8.13～22.8.21	寒冷地飼料資源研究チーム
韓国政府海外フェロシップ	韓国農業振興庁国立畜産科学院	Dr.MinWoong Jung	22.8.13～22.8.21	寒冷地飼料資源研究チーム
JICA研修員（畜産技術協会）	インドネシア／農業省家畜生産局スパン家畜診療センター	Mr.Aji Barbora	22.10.7	業務第2科長・東北飼料イネ研究チーム
JICA研修員（畜産技術協会）	ウガンダ／ナムトウムバ県家畜生産販売部獣医担当官	Mr.Menya David	22.10.7	業務第2科長・東北飼料イネ研究チーム
技術講習	岩手大学農学部	赤羽美智子	22.8.2～23.2.28	寒冷地特産作物研究チーム
技術講習	岩手大学農学部	山田菜由子	22.8.23～22.9.9	日本短角研究チーム
技術講習	北里大学獣医学部	伊藤 仁美	22.9.1～22.9.2	東北飼料イネ研究チーム

受入研究員

区 分	研究員の所属	氏 名	期 間	受入れ研究チーム等
技術講習	北里大学大学院獣医畜産学研究科	小木野瑞奈	22.9.1～22.9.2	東北飼料イネ研究チーム
技術講習	琉球大学農学部	新崎美和子	22.9.6～22.9.17	東北水田輪作研究チーム
技術講習	岩手大学農学部	水町 静華	22.9.13～23.3.31	高度繁殖技術研究東北サブチーム
技術講習	岩手大学農学部	曾根美佳子	22.9.14～22.9.27	寒冷地野菜花き研究チーム
技術講習	岩手大学農学部	羽生 萌恵	22.9.17～22.9.30	日本短角研究チーム
技術講習	岩手大学大学院農学研究科	鎌田 丈弘	22.9.17～22.9.30	日本短角研究チーム
技術講習	岩手大学大学院農学研究科	齋藤 朱未	22.9.27～22.10.15	東北地域活性化研究チーム
技術講習	長岡技術科学大学	木村 健智	22.10.4～23.1.31	飼料作物育種研究東北サブチーム

東北農業研究センターたより No.32

●編集／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 所長 岡 三徳
〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4 電話／019-643-3414・3417（情報広報課）
ホームページ <http://tohoku.naro.affrc.go.jp/>

リサイクル適性(A)

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。