農研機構
NARO 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

NARC news No.14

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-02-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24514/00007064

わが国の食料・農業・農村を創る

NARC NEWS

中央農業総合研究センターニュース

No. 14
2004.8

巻頭言　技術完成への道のり　2

研究情報

●飼料イネの作業計画のための便利な支援ツール　3

●木の実の豊凶からみえてくるヒヨドリの移動と被害発生　4

トピックス

ロングマット水耕苗移植栽培技術　5

新任挨拶　6

茨城県の「客員普及員」制度への参画について　7

今年も大盛況の「夏休み特別公開」　7

推進会議平成１６年度研究会等一覧　8



独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構 中央農業総合研究センター

巻頭言

技術完成への道のり



中央農業総合研究センター
所長 松 井 重 雄

ロングマット移植体系ができるまで

「軽量ロングマット水耕苗による革新的次世代田植え技術の開発」が今年の「つくば奨励賞」を受賞した。農研センター機械作業部で農機メーカーとの共同研究でこの課題を始めたのが平成６年であったと記憶している。研究者が土を使わずに水稲の育苗をするという発想を持ったのはそのはるか以前であろうから、一つの技術体系が完成するまでには大変な時間がかかるものである。幸い、担当者の異動があってもこの課題は継続され、所内の理解も得られて総合研究チームの課題や、各県試験場の経験も経て実用の域に至った。この技術は育苗の段階で土を全く使わない。一枚のマットは普通苗マット１０枚分の長さがある。このため６条田植機に６本のマットを装着すると苗補給なしに３０aを一気に移植できる。土の重さがないので普通の苗マット１０枚分で約１１kg程度と、片手で持てる重さである。苗補給の必要からどうしても二人がかりになってしまう普通の移植栽培を大幅に省力化できる新技術である。現在、行政、メーカー、農業者の協力を得て技術の普及に取り組んでいる。

新技術に求められる完璧さ

実をいえば、開発を始めた年には既に６m×２８cmのマットの大きさも、不織布を用いて根を絡ませロール型にして田植機に装着するという方式も原型はでき上がり、翌年にはメディアを招いて公開田植え実験も行った。しかし、苗に病気が発生したり欠株が多発したりと生産者に普及するレベルの完成度に至るまでに思いがけなく時間をくってしまった。現在、技術的には病気も欠株もほぼ克服できた。誰でも間違いなく使える技術へあと一歩のところである。この移植技術を普及するには、ほぼ完璧にできあがっている普通の移植法に打ち勝っていかなければならない。農業生産者が決断して普及実績のない新方式を採用するのは容易なことではない。何人かの稲作生産者はそうしたリスクを犯して未完成段階のこの方式を採用し、技術の完成に向け貴重なご意見を下さった。しかし、一般向けには現に普及している技術と同等の完璧さを要求される。

画期的なものほど普及しにくい

新技術とか新品種はそれが画期的であればあるほど普及しにくいという経験をしている。遺伝子組換え（GM）作物もそうしたものの一つかも知れない。新しいものに対する警戒心や、現状のシステムへのなじみにくさもあるだろう。結局、新技術・新品種は消費者を含め全ての受益者を満足させてはじめて普及するのであり、「満足」の中には「安全・安心」や「省力・低コスト」、「環境に優しい」も含まれ、欠落が一つでもあればそれが満たされるまでは普及しないという極めて単純な理屈であると考えられる。ただ、「満足」する水準が例えば３０年前に比べれば格段に高くなったということはあろう。

「中央」と「総合」の意味

我々は「中央農業総合研究センター」を名乗っている。「総合」には多くの意味が込められているが、さまざまな視点から技術体系の欠落を埋め、より完璧な技術を創造するという意味も含めてよいだろう。そのさまざまな視点には当センターばかりでなく、機構内の専門・地域研究や他法人の研究を含めることも必要である。そう考えると「中央」には単なる地域区分以上の重みを感ずることになる。

飼料イネの作業計画のための便利な支援ツール

―コシヒカリや後作大麦との作業競合を回避するソフトウェア―



北陸総合研究部
佐々木良治*・湯川智行
*現在、近畿中国四国農業研究センター

飼料イネとコシヒカリの収穫期を予測する

営農計画を立てるには、作業の集中を避け、日々の作業量をできるだけ均一にすることが大切です。飼料イネを生産する水田地帯の場合、食用イネとの作業競合が生じます。例えば、新潟県では、「コシヒカリ」（移植）と飼料イネ（直播）の収穫時期が重なるケースがあります。また、飼料イネ後の大麦の播種作業との競合も避けなければなりません。そこで、飼料イネと「コシヒカリ」の収穫期を予測する生育モデルを作成し、飼料イネの収穫から大麦播種までの期間に、作業競合が生じない作付計画を容易に立案することができるソフトウエアを開発しました。

収穫期予測のたねあかし

飼料イネ「クサユタカ」と「北陸187号」、食用イネ「コシヒカリ」の出穂期は、日々の最高気温と最低気温、さらに苗立ち密度について、考案した生育予測モデルに基づく計算式にあてはめて予測します(図1)。また、飼料イネと「コシヒカリ」の収穫期は出穂期からの日平均気温を積算して予測します。低温年や高温年を含む過去5年間でも、これら計算式から精度良く収穫期を予測できることがわかりました。

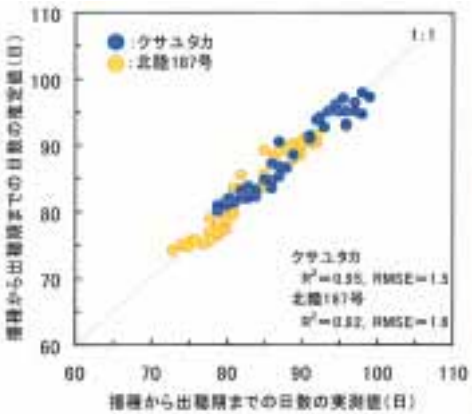


図１　栽培年（1999～2003年）、苗立密度（11～200個体/m²）および施肥条件（5～14gN/m²）を異にした条件下で直播栽培した飼料イネの出穂期の実測値と推定値との関係
注）RMSE：平均推定誤差（日）



図２　支援システムの処理の流れ

ソフトウエアの特徴

予測式による複雑な計算はコンピューターにまかせることにより、より使いやすいソフトウエアを開発しました。開発したソフトウエアに播種日と苗立密度を入力すると飼料イネの収穫期が表示され、「コシヒカリ」の収穫期は、移植日を入力することにより表示されます（図2、3）。また、品種毎の作付面積と収穫作業能率を入力し、さらに、予測された収穫期を参考にして収穫開始日を入力すると収穫作業期間が表示されます（図3）。大麦については、播種作業にともなう全作業の開始日と終了日を任意に入力します。

以上を入力すると、飼料イネと「コシヒカリ」の収穫作業の期間と大麦の作業期間が色分けされて表示されますので、作業競合等を容易に確認することができます。必要に応じて播種・移植日や作付面積等を変更することにより、より良い播種・収穫作業の計画を効率的に立案することができます。なお、予測は、平年値に基づいて予測しますが、高温年や低温年の場合なども選択することができ、気象の変化を考慮して予測することができます。

本ソフトウエアの使用にはMicrosoft Excel2000以上が必要です。本ソフトウエアは
http://cse.naro.affrc.go.jp/ryouji/SagyouSim.htm
からダウンロードできますので、ぜひご活用ください。

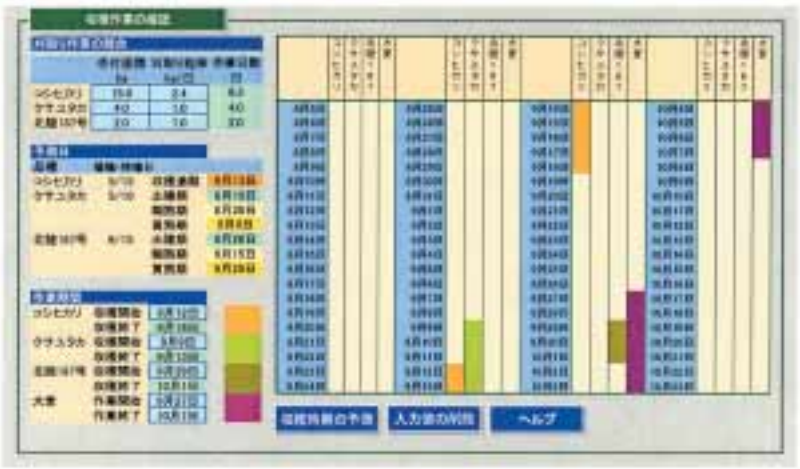


図３　収穫作業期間の確認画面
注）作付面積、刈取り作業の能率、収穫開始日を入力すると、品種毎の作業期間が色分けされて表示される。大麦は播種作業にともなう全作業の開始日と終了日を入力する。

木の実の豊凶からみえてくるヒヨドリの移動と被害発生

耕地環境部
鳥獣害研究室
山口恭弘



日本中にいるヒヨドリ

ヒヨドリは日本列島から朝鮮半島南部に分布しており、日本では北海道から沖縄まで生息しています。木のあるところなら山地から市街地までいたるところにいて、ピーピーと甲高い声が特徴的な全身灰色で、スズメとキジバトの中間ほどの大きさの鳥です（図１）。ヒヨドリによる被害は主に果樹や葉菜類で発生しますが、地域では関東以西、時期は冬季に多く、また年により被害の多少が異なるという特徴があります。



図1　コマツナを食べるヒヨドリ

個体数変動からみえてくるヒヨドリの移動

茨城県において１年間のヒヨドリの個体数変動を調べると、５月から９月までは比較的個体数は安定していますが、秋から冬にかけて個体数が急激に増加していることが分かります（図２）。これは北からヒヨドリが渡ってきたためと考えられます。また４月には北東へ、１０月には南西へ向かって上空を通過する渡り個体が確認されることから、一つの地域でも一年中いるもの、冬にやってくるもの、通過するものの３タイプがいることが分かります。そして被害が起こるのはこのように冬季に個体数が増えることが原因の一つと考えられます。

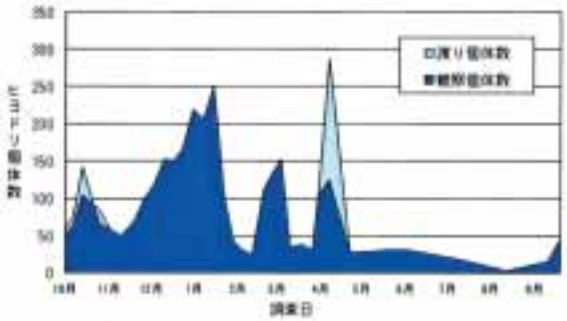


図2　茨城県つくば市における2000年10月～2001年9月のヒヨドリ個体数変動

ヒヨドリは何を食べているか

ヒヨドリの主要な食物は木の実です。特に秋には多くの種類が木の実をつけ、ヒヨドリはそれらの木の実の種類を問わずよく食べます（図３）。木の実を食べつくした後、１月から３月にかけてはコマツナを、桜が咲き始めると桜の花蜜を食べます（図３）。つまり、ヒヨドリは木の実がなくなった後から桜が咲き始めるまでの食物の不足する時期にコマツナを食べていたわけです。食物の不足が被害を起こすもう一つの原因と考えられ、同様のことは果樹の被害発生でも起こっていると推察されます。

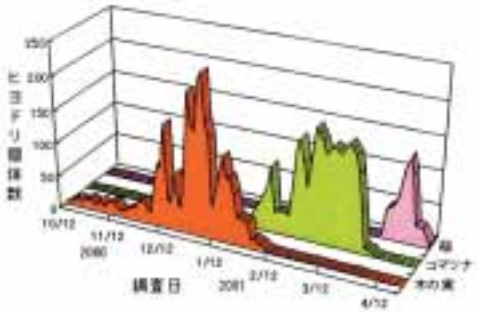


図3　木の実、コマツナ、桜を採食していたヒヨドリの個体数

日本全国を視野にいれて

ヒヨドリの主要な食物である木の実の豊凶は年次変動があります。そしてヒヨドリの西日本への渡来数にも同じような年次変動があるので、ヒヨドリの移動が木の実の豊凶に影響を受けていると考えると、西日本の冬期の農作物被害について次のような仮説が考えられます。全国的に木の実が豊作の年には、北からの移動の開始が遅れたり、移動の途中で木の実を食べることができるため、西日本への渡来数が少なくなることが予測されます。ヒヨドリの渡来数が少なければ農作物への被害は少なくなると考えられます。逆に不作の年にはヒヨドリは食物を求めてどんどん西日本へと移動するため渡来数が多くなり、農作物への被害も多くなると予想されます（図４）。この仮説に基づき、各地に調査協力者を得て、全国各地の木の実の豊凶やヒヨドリの個体数変動を調べ、秋の早い時期にその冬のヒヨドリの西日本への渡来数を予察し、被害予報を出すシステムを現在開発中です。なお、ヒヨドリや木の実の情報は鳥獣害研究室のＨＰ（http://narc.naro.affrc.go.jp/kouchi/chougai/）で随時公開しています。



図4　ヒヨドリの全国移動と木の実の豊凶、農作物被害の関係

「ロングマット水耕苗移植栽培技術」

1）第14回つくば奨励賞を受賞

この度、ロングマット水耕苗移植栽培技術が、「軽量ロングマット水耕苗による革新的次世代田植え技術開発」のタイトルで、茨城県内の科学技術振興に貢献した研究者を対象とする「第14回つくば奨励賞」を受賞することができました。受賞者は開発を担当してきた小倉昭男（現、生物系特定産業技術支援センター・基礎技術研究部長）、北川寿及び白土宏之（関東東海総合研究部総合研究第２チーム主任研究官）、田坂幸平（現、九州沖縄農業研究センター・水田利用部・機械化研究室長）、屋代幹雄（現、東北農業研究センター・野菜花き部・野菜花き作業技術研究室長）の５名です。授賞式は７月23日につくば国際会議場で行われました。小倉昭男部長が受賞者を代表して受賞記念講演を行い、ロングマット水耕苗技術は「軽



江崎氏より表彰される５名の受賞者

い・きれい・快適」の新３Ｋを実現し、田植作業で唯一残っている重労働である土付苗の運搬と田植機への苗継ぎ作業を無くした、ご婦人や年配者に優しい技術である点を訴え、出席者の共感を誘っていました。受賞者の講演の後、受賞者各位に江崎玲於奈氏より賞状とメダルが授与されました。受賞者は、授賞式やその後の受賞記念パーティ、江崎玲於奈氏御夫妻との会食とも夫婦同伴で出席され、日頃の奥様のご苦労に報いることができた非常に良い機会であったようです。このつくば奨励賞は実用化研究部門ですが、現場に役立つ農業技術が受賞したのは今回が初めてで、関東東海総合研究部としても日頃の研究活動を評価されたことは、部員一同、非常に勇気づけられる受賞となりました。

2）石原農林水産技術会議事務局長ロングマット技術を視察

６月23日に石原局長が来所され、ロングマット技術を視察されました。小川理事の「この技術の開発には品種育成並に時間がかかっているんです」との説明には驚かれた様子でした。ロングマット水耕苗の移植作業を見るのは初めてとのことで、土付苗10箱に相当するロングマット苗一巻の軽さ、作業速度と精度の高さに感心され、歓談中に30aの田植え作業が終わった時には「もう終わったのか」との声を上げられていました。30aの水田を苗6ロールで移植できるとの説明には「現行の水田サイズに合うな」との言葉もありました。最後に、ロングマットを大いに宣伝していきますよとの言葉がありました。現在、普及を進めているロングマット水耕苗移植技術にとって力強い味方になっていただけることと期待しているところです。



ロングマット水耕苗の説明を受ける石原局長

新任挨拶



土壌肥料部長　長野間 宏

４月１日付けで近畿中国四国農業研究センターから転任しました。つくば勤務は5年７ヶ月ぶりです。

さて、農林水産省は、昨年の12月「農林水産環境政策の基本方針ー環境保全を重視する農林水産業への移行ー」を発表しましたが、土壌肥料部の研究は、この政策の基礎を支えています。

分子生物学的手法を用いて植物体内成分の代謝機構を解明して新たな作物栄養診断、高品質化技術の開発を目指す基礎的研究とともに、堆肥など有機性資源の分解特性と肥効の評価技術を開発して、三浦半島など一定地域を対象にした生産性が高く、環境負荷の少ない地域有機資源循環利用システムの構築を目指す研究が行われています。また、地域の代表的土壌を構造を壊さずにくり抜いてきて採取し、堆肥と化学肥料の単独または併用時の窒素の無機化、有機化モデル等を組み込んだ硝酸性窒素溶脱モデルを開発し、環境負荷の少ない土壌・施肥管理技術を構築する研究も進めています。明確な出口に向かって、各研究室が連携して成果を出して体系化し、他研究分野とも協力して、環境保全を重視した農業の推進に具体的な提言したいと考えています。

新任挨拶



北陸水田利用部長　森田 弘彦

本年４月に九州沖縄農研センター水田作総合研究チームから異動しました。これまでは水稲の栽培と雑草防除を軸にして、水田作に関する試験研究に従事してきました。米どころ北陸は水田作研究の拠点であり、その伝統と実績をふまえて、一層の発展に向けて全力を尽くす所存ですので、よろしくお願いいたします。

北陸水田利用部は、上席研究官以下８研究室と業務科を擁した総合的な研究部です。「気候温暖化プロ」での水稲・麦・大豆の高温障害克服の課題の中核部分、環境保全型病害虫防除技術の実用化、リアルタイムでの収量・品質の評価システムの開発、重粘土水田での効果的な土壌管理や排水技術、水資源としての積雪量の評価手法の開発、高品質の大麦やソバ品種の開発など地域に根ざした先端的な研究を展開しています。

今年からは、「北陸地域に多発する大豆しわ粒の発生防止技術の開発（農林水産研究高度化事業）」と、企業・関係県との連携での「合成性フェロモン利用による斑点米カメムシ防除技術の開発（アグリバイオ実用化・産業化研究）」がスタートしました。

こうした活発な研究活動の成果を「売れる米・大豆・大麦」生産の現場に最短距離で届けるための積極的な部運営に心がけたいと思います。当部の研究活動へのご支援をよろしくお願いいたします。

茨城県の「客員普及員」制度への参画について

中央農研は、茨城県との連携を強化し、開発した技術の実証・普及を加速化させるため、茨城県の「客員普及員」制度に参画することになりました。茨城県の客員普及員とは、独立行政法人と連携して農業現場における地域課題をスピーディーに解決するための制度で、茨城県の主要な課題に対して、最先端の技術力を有する中央農研の研究員を「客員普及員」として委嘱（任期は１年間）するものです。具体的には、中央農研と茨城県との間で課題ごとに「協定研究」を締結し、客員普及員は茨城県側の「技術体系化チーム」活動に参画して（年数回）、農業者のほ場等を活用した技術の組み立て・実証等を行います。中央農研が参画する平成１６年度の客員普及員（６名）および実施課題（３課題）、実施場所は以下の通りです。

平成16年度　茨城県「客員普及員」および実施課題・実施場所

氏　名	実　施　課　題	実　施　場　所
有原　丈二	転換畑における麦・大豆の生産安定技術の開発実証	笠間地域農業改良普及センター 岩瀬町（50a圃場）
濱口　秀生		
細川　寿		
本田　要八郎	ピーマン栽培における環境にやさしい防除技術の開発実証	鉾田地域農業改良普及センター 波崎町（ハウス内）
津田　新哉		
大浦　裕二	直売施設における販売改善支援手法の開発実証	大宮地域農業改良普及センター 大宮町（農協直売所）



今年も大盛況の「夏休み特別公開」

夏休みに入って2週目の土曜日（7月31日）、未来の科学技術を担う子供たちの育成を願い、中央農業総合研究センター、作物研究所、野菜茶業研究所、つくばリサーチギャラリーなどの共催で「夏休み特別公開」が開催されました。当日は、「夏本番」の暑さではありましたが、2500名（昨年の25パーセント増）を越えるお客様にお出でいただきました。

つくばリサーチギャラリーをメイン会場として、「国際コメ年コーナー」及び外国人研究者等による「世界のコメ料理コーナー」を特設し、本年の「国際コメ年」をPRするとともに、新たにバイオマス実験棟を公開し、バイオディーゼル燃料の紹介などホットな研究成果を公開しました。これらのほか科学振興コーナー（16テーマ）、夏休み宿題コーナー（15テーマ）、体験・試食コーナー（うどん・そば打ち、麦茶焙煎）、農業機械展示コーナー、地産販売コーナーなど昨年に増して充実した企画を設け、総勢360名余のスタッフが誠心誠意対応いたしました。例年の駐車場不足問題も誘導人員増と他研究所駐車場を借用し、マイクロバスで送迎することで解決しました。

来場者の半数近くが小学生であり、宿題の題材となるテーマに熱心に聞き入る子供達やいろいろなコーナーでの体験を真剣に試みる子供達の姿であふれていました。一緒に来られたご家族にも試験研究に対するご理解をいただけたものと思います。いずれの会場も一日中賑わい、お客様の滞在時間も長く、活気のある盛大な特別公開となりました。当日のアンケートによれば、「研究所の中で一番よかった」、「宿題で試してみる」、「来年も楽しみ」、「スタッフが親切丁寧」などの嬉しい感想や期待が寄せられています。

今後は、中学生や高校生を対象としたコーナーの企画など、科学技術を担う次世代育成に一層、配慮していく必要があると思われます。休日の公開は負担ではありますが研究成果の普及をすすめ、試験研究への後押しを得るためにも、社会への積極的アピールや科学技術振興に貢献出来る公開の重要性と責務を痛感しました。

関東東海北陸農業試験研究推進会議平成16年度研究会等一覧

研究会・検討会名	検討課題等	開催期日	開催場所	運営事務局
北陸・生産環境部会 斑点米カメムシ設計検討会	斑点米カメムシ類の発生生態の解明と防除技術の開発	4月8～9日	新潟県上越市 中央農研北陸研究センター	北陸水田利用部 虫害研究室 （TEL: 025-526-3243）
経営部会春季研究会	大豆作の本作化に向けた技術的経営的課題	6月3～4日	茨城県つくば市 技会筑波事務所	経営計画部園芸経営研究室 （TEL: 029-838-8874）
果樹部会現地研究会	水田転換果樹園の栽培管理をめぐる諸問題と今後の研究方向	7月13～14日	富山県宇奈月町等	果樹研究所 企画調整部連絡調整室 （TEL: 029-838-6456）
関東東海・水田畑作物部会 栽培研究会	高温条件下における稲の登熟機構と高品質安定化技術	8月17～18日	栃木県宇都宮市 栃木県農業試験場	作物研究所 稲栽培生理研究室 （TEL: 029-838-8952）
北陸・水田畑作物部会 水稲育種関係技術研究会	北陸地域における水稲品種の問題点及び新品種候補・有望系統について	8月17～18日	新潟県上越市 中央農研北陸研究センター	北陸地域基盤研究部 稲育種研究室 （TEL: 025-526-3239）
花き部会現地研究会	花き生産の国際競争力強化	9月9～10日	静岡県	花き研究所研究交流科 （TEL: 029-838-6809）
北陸・水田畑作物部会 冬作物技術研究会	新品種ファイバースノウ導入によるメリットと問題点およびその対応、他	9月14日	新潟県上越市 中央農研北陸研究センター	北陸水田利用部 畑作物育種研究室 （TEL: 025-526-3246）
北陸・総合研究部会 技術研究会	北陸産大豆の品質向上と消費拡大に関する研究会	9月30日 （予定）	新潟県上越市	北陸大豆研究チーム （北陸水田利用部上席研究官） （TEL: 025-526-8303）
関東東海・水田畑作物部会 特産作物研究会	中山間地農業における特産作物開発の研究戦略	9月30日～10月1日	茨城県久慈郡大子町 茨城県農業総合センター 山間地帯特産指導所	作物研究所 資源作物育種研究室 （TEL: 029-838-8393）
関東東海・総合研究部会 「関東飼料イネ」現地検討会	多湿水田地帯における乳牛への飼料イネ生産・給与技術の体系化	9月30日～10月1日	茨城県大洗市、茨城町	関東東海総合研究部 総合研究第3チーム （TEL: 029-838-8817）
経営部会秋季研究会	農畜産物の地産地消の推進について	10月7～8日	神奈川県、東京都	経営計画部園芸経営研究室 （TEL: 029-838-8874）
生物工学部会現地研究会	地域におけるバイテク研究推進	10月7～8日	東京都立川市 東京都農業試験場、 東京都八王子市 東京都立大学	北陸地域基盤研究部 稲遺伝解析研究室 （TEL: 025-526-8251）
作業技術部会現地研究会	都市近郊における環境保全型農業の先進事例と作業技術上の課題（仮題）	10/上・中旬	神奈川県	作業技術研究部 作業労働システム研 （TEL: 029-838-8904）
茶業部会現地研究会	茶園における減農薬栽培技術の現状と今後の方向	10月14～15日	埼玉県入間市	野菜茶業研究所 茶業研究部上席研究官 （TEL: 0547-46-4478）
関東東海・土壌肥料部会 秋季研究会	望ましい土壌微生物性とその評価方法	10月14～15日	神奈川県	土壌肥料部 栄養診断研究室 （TEL: 029-838-8814）
関東東海・病害虫部会 現地研究会	果菜類栽培における環境保全型防除技術の現状と問題点	10月28～29日	栃木県栃木市 栃木県農業試験場栃木分場	病害防除部 ファイトプラズマ研究室 （TEL: 029-838-8930）
北陸・生産環境部会 斑点米カメムシ成績検討会	（未定）	10月下旬	新潟県上越市	北陸水田利用部 虫害研究室 （TEL: 025-526-3243）
北陸・総合研究部会 技術研究会、北陸大麦飼料用イネ輪作・現地推進検討会	稲発酵粗飼料利用の先進事例と北陸での今後の展開	11月12日	新潟県上越市 中央農研北陸研究センター	北陸総合研究部 総合研究第1チーム （TEL: 025-526-3218）
野菜部会現地研究会	国際化に対応した野菜類の施設生産における課題と今後の展望	11月25～26日	愛知県蒲郡市	野菜茶業研究所 葉根菜研究部 生産システム研究チーム （TEL: 029-838-8529）
流通加工部会研究会	（未定）	2月	茨城県つくば市	作物研究所 米品質制御研究室 （TEL: 029-838-8951）
その他				
都道府県農業関係研究員等専門研修会	耕地雑草の生態と防除研究に関する研修	8月19～20日	茨城県つくば市 中央農業総合研究センター	耕地環境部 水田雑草研究室 （TEL: 025-526-8953）
関東大豆現地検討会	大豆の栽培技術・品種に関する講演、等	8月31日～9月1日	長野県松本市、塩尻市	作物研究所 豆類栽培生理研究室 （TEL: 029-838-8392）
東海大豆現地検討会	（現地視察等）	10月上旬	愛知県安城市	関東東海総合研究部 東海大豆研究チーム （TEL: 059-268-4610）

ISSN 1346-8340

NARC

中央農業総合研究センターニュース　No.14（2004.8）

編集・発行　独立行政法人
農業・生物系特定産業技術研究機構
中央農業総合研究センター
所長

〒305-8666　茨城県つくば市観音台3-1-1
Tel. 029-838-8979・8981（情報資料課）
ホームページ　http://narc.naro.affrc.go.jp/