

中央農業総合研究センターニュース

研究情報

- 農家の経営判断支援のための農業技術体系データベースの構築
—夢と現実— 2
- コンバインに乗ったまま水稻収量のばらつきをはかる方法
—穀粒タンクへの流入量計測法— 4
- 空から鳥をみて里地の環境を知る
—農業環境モニタリングのためのサギ類個体数推定法— 5

トピックス

- 新任挨拶 作業技術研究部長 6
- 基幹的農家との集い興農会を開催 7
- 掲示板 8

No. 8
2003.3





農家の経営判断支援のための農業技術体系データベースの構築 —夢と現実—

農業経営者は日々、経営の維持・発展にかかわるいろいろな経営判断を行っている。どのような規模で、どのような作物・品種を作付けすれば良いか。機械・施設の導入による規模拡大を行った場合、平年よりも雨が多いために農作業が行えないといった作業リスクは心配なのか。リスクがあっても好天を期待した強気の営農を目指すのが良いのか、逆にリスクを回避して安定的な営農を目指す方が良いのか。価格は低迷してきているが毎年の収量変動や価格変動の小さい品目を維持すべきなのか。あるいは、初期投資もかかり価格の変動も大きいが高値販売も期待できる新規作物を導入すべきなのか。はたまた、経営のライフサイクルを考えれば、所得を減らしても省力化を実現して余暇を増やす営農が望ましいのか。

こうした経営判断の支援を夢見て、当研究室では経営

設計手法やシステムの開発研究を行っている。図1は、成果の一つである「営農技術体系評価・計画システム FAPS（ファップス）」（<http://misa.ac.affrc.go.jp/>）の配布状況を示している。本システムは、研究用の試作段階ではあるが、希望者には無料配布を行っており、研修受講者の80%がシステムの利用を希望している。しかし、このシステムの利用者希望者の70%が、農業改良普及員や研究者などの専門家であり、新規就農者・農業経営者は5%である。多くの場合1ヶ月程度の手間がかかる必要データの収集・整理が、新規就農者・農業経営者の利用を妨げている大きな理由の一つとなっている。

図2は、「新規就農シミュレーション・システム」（<http://www.nca.or.jp/Be-farmer/cyfa/>）の画面例を示している。このシステムは、全国農業会議所・全国

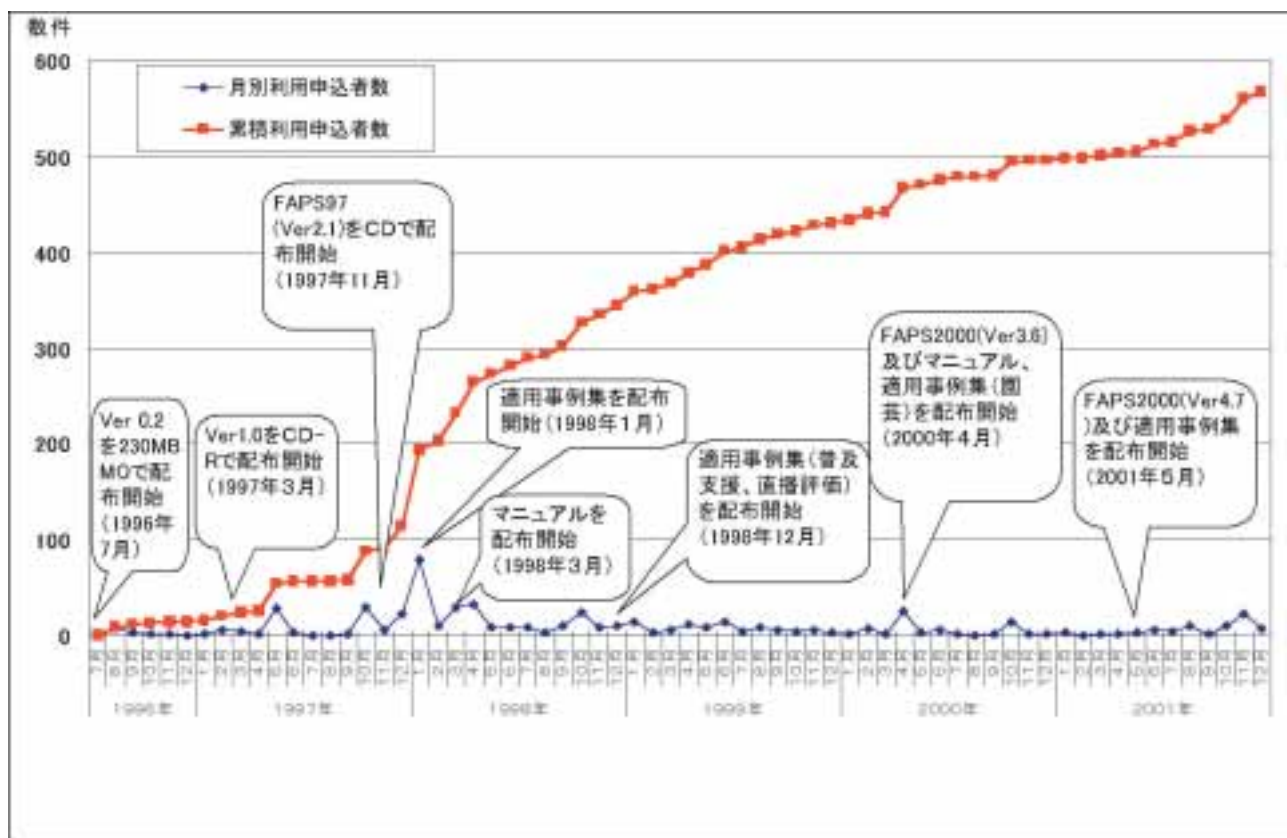


図1 FAPSシステム利用申込者数の推移

経営計画部
経営設計研究室
南石 晃明・松下 秀介



図2 新規就農シミュレーションシステム

新規就農相談センターが開発・運営しているものだが、計算の厳密性よりも使いやすさを優先して、FAPSの多様な機能を大幅に簡略化している。また、研究成果で得られた全国31都府県の農業技術体系データベース（簡易版）を内蔵させて、利用者が必要データを収集・整理する作業負担を大きく低減させている。しかし、この農業技術体系データベースには、作物の栽培に必要な農薬・肥料や機械・施設の情報が含まれておらず、現実的な経営判断に用いる際の大きな制約になっている。

また、新たな経営展開を前提にした営農計画を策定する場合には、新規導入作物の収量や価格、新規導入機械の能率や価格などのデータが不可欠になる。しかし、これらのデータは経営内部には蓄積がないため、経営外部データが必要となり、「農業技術体系データベース」の開発・共有が大きな課題となっている。こうしたデータベースの設計・試作は2002年度までにほぼ終わり、2003年度からは実際の農業技術体系データを用いた実証試験の段階に入る予定になっている。図3は、インターネット版試作システムの画面例を示している。

実証実験に関心のある方々の参加を広く募っていますので、nanseki@affrc.go.jpまでお気軽にメールいただければ幸いです。

農業は地域の気象や土壌などの影響を強く受けるため、農業技術には地域性が強いと言われている。個々の農家によっても、圃場によっても農業技術は異なるとも言われている。しかし、そうではあっても、各地域の代表的

な農業技術について、それを体系的に整理し標準的な「農業技術体系データベース」として情報共有することで、個々の農業経営の経営判断から試験研究機関の技術評価まで多様な分野に利用できる社会的情報基盤ができるのではないだろうか。農業に関する社会的情報基盤の構築は、農業技術研究機構の重要な役割の一つであろう。

2002年の農業情報学会のシンポジウムでは、北海道のある農業経営者から「地域の代表的な栽培技術を中立的な機関が公表してくれないと、自分の栽培履歴を公開しても、減農薬などの栽培技術の価値が消費者には分かってもらにくい」といった趣旨の発言があった。さらに「夢」は広がって、農業技術体系データベースは消費者にとっても活用できそうである。

なお、「インターネットを介した農業経営支援システム：特開2003-30278」は、農業技術体系データベースを構成要素の一つとしている。



図3 農業技術体系データベース

コンバインに乗ったまま水稻収量の ばらつきをはかる方法 —穀粒タンクへの流入量計測法—

北陸水田利用部
作業技術研究室

帖佐 直
(ちようさただし)



作業効率の向上、生産コスト削減のために1ha程度の面積を持つ大区画水田の造成が進んでいます。大区画水田では、地力のムラによって収量のばらつきを生じることがあります。そのような水田で均一な管理を行うと、部分的に過剰な肥料を散布することになり、倒伏や品質低下を引き起こします。収穫時に、収量のばらつきが分かれば、次の年に、局所的に肥料の量を変えて散布するための有効な情報となります。

通常の作業を行いながら、刈り取り場所での収量を計測することができる収量計測コンバインが開発されています。しかし、コンバインの穀粒タンクの中は、粉塵や振動にさらされるために、これまでは安定した収量の計測方法が確立されていませんでした。様々な工夫の結果、粉塵の影響を受けない重量式のセンサと振動の影響を受けない光学式のセンサを組み合わせることで、安定した計測方法を開発することができました(特許出願中)。

光学式センサはタンクの入り口に取り付けられていて、刈り取り中にはタンクへ流入する籾の量を穀粒流量として検出します(図1)。この計測方法は、振動の影響を受けることはありませんが、粉塵の状態によって計測結果が安定しません。

重量式センサはタンク下部に取り付けられていて、タンク内の総籾重量を計測します(図1)。重量式センサは、振動の影響により、刈り取り中には重量を検出することは困難です。しかし、旋回中や停止中など、タンク内の籾の量が変化しない状態では、振動の影響を軽減でき、タンク内の総重量を計測することができます。

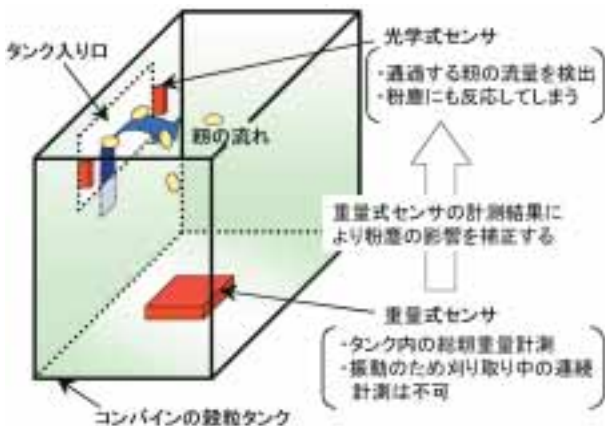


図1 センサ配置の概要

そこで、旋回や停止毎に重量式センサでタンク内の籾重量を計測し、光学式センサの粉塵による影響の補正に利用するのが、考案した計測方法です。この計測方法により、光学式センサ単独で収量を計測した場合にくらべ、計測誤差が大幅に改善されました(図2)。

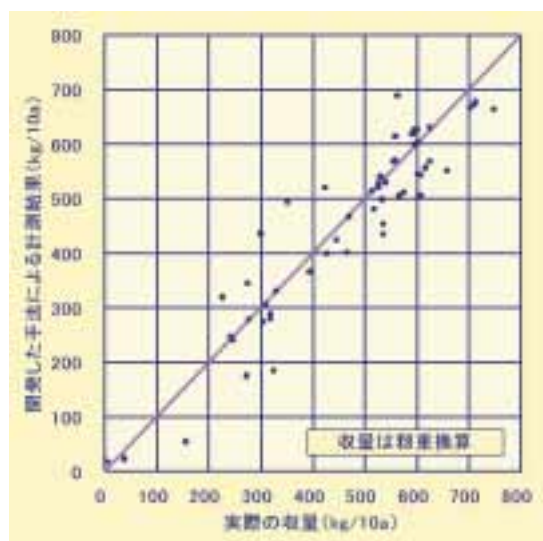


図2 実際の収量と開発した手法による計測結果の比較

現在は、現地試験(図3)の段階であり、操作性やさらに精度を高める方法について検討しています。また、データの自動収集から収量マップ作成までの体系化についても検討しています。収量計測コンバインは、収穫作業と同時に、細かい区画ごとの収量を計測することができます。そのため、近年注目されている精密農法の基幹機として利用できます。



図3 収量計測コンバインによる作業風景



空から鳥をみて里地の環境を知る - 農業環境モニタリングのための サギ類個体数推定法 -

耕地環境部
鳥獣害研究室
藤岡 正博



農地整備や生産技術の変化などが農村地域の生物多様性に影響すると言われていますが、里地全体で少しずつ起きている変化を感じるのは難しいものです。そこで、生物指標の利用が考えられます。

サギ類は農耕地や河川などで魚やカエル、昆虫などを採る高次捕食者で、絶滅に瀕しているトキやコウノトリと近縁にもかかわらず、今日でも平野部に普通に見られます。しかも、餌や採食場所が少しずつ違う6種のサギ類が集団（コロニー）で繁殖しますので、広域的な環境指標として有望です。ただ、これまではコロニーを見つけるのに手間がかかる上、そこに集合しているサギ類を種別に数える技術がありませんでした。私たちはセスナ機を利用して広い範囲で効率的にサギ類のコロニーを見つけ、種別個体数を推定する方法を開発しました。

まず、セスナ機で調査対象範囲を2～3km間隔に飛行して、調査員2名で左右を分担してコロニーを探します。時速約150kmで飛びますので、東京都よりやや広い50km四方をくまなく飛ぶのに約7時間足らずで済みます。それぐらいの面積ならだいたい10個ほどのコロニーが見つかるはず。コロニーが見つかったら、旋回飛行しながら200～400mm程度の望遠レンズでコロニー全体を分割撮影します。これには数分程度しかかかりません。ここまでの航空調査は、雛が大きくなる前の5月下旬～6月上旬が適期です。

サギ類のうちシラサギ類4種は、航空写真上では大変目立ちますので、その総数を数えます（図1）。航空写



図1 サギ類コロニーの航空写真
各円が1羽ないしは1つがいのシラサギ類。2000/5/19茨城県東町の例。

真では種までは区別できませんので、見つかった各コロニーを訪れ、そこから採食に出かけるサギ類を1時間ほど種別に数えて、その構成比を算出します。種別構成比は5月下旬～7月下旬に調査すればおおむね安定しています（図2）。航空写真からのシラサギ類総数と地上調査

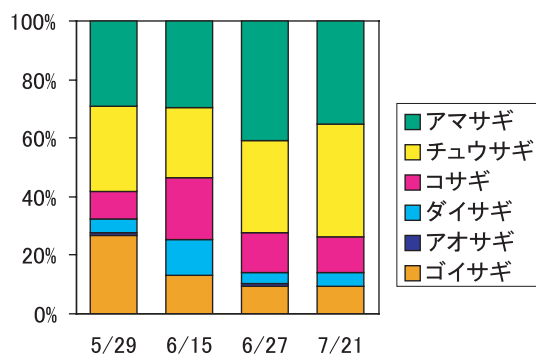


図2. 調査時期による種構成変化の例
茨城県谷和原村のコロニー、2000年。

による種構成比から種別個体数が推定できます。

茨城県南部とその周辺の約80km×60kmの範囲で2000年に実際に調査したところ、19個のコロニーが発見され、各コロニーについて種別の繁殖個体数が推定できました（図3）。こうした調査を定期的に繰り返すこ

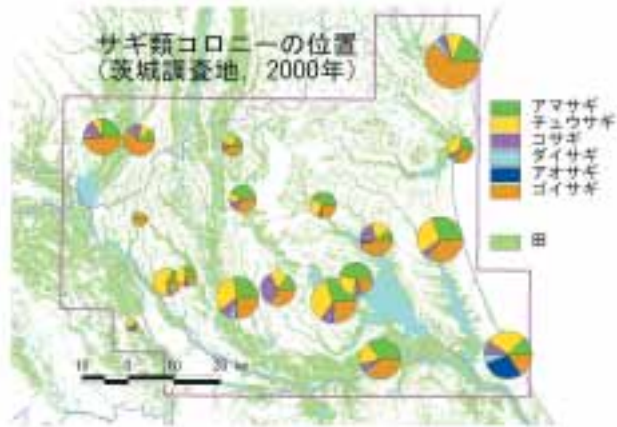


図3. サギ類コロニーの分布
円グラフの大きさは総繁殖個体数に比例（141～3,470羽）。

とによって、広い範囲で起こっている環境変化を少ない投資で知ることができます。今後、行政や民間調査会社でも取り組めるように調査方法をマニュアル化する予定です。

新任挨拶



作業技術研究部長 糸川信弘

昨年12月、早朝の気温が既に零下10度前後になっていた北海道農研（芽室）から慌ただしく赴任してきました。11月までは、チーム長兼機械作業担当の研究員として牛が好む牧草（アルファルファ）を北海道に定着させる「地域総合研究」に取り組んでいました。つくばは年1～2回ほど推進会議等で来る程度で、勤務は初めてです。よろしくお願いいたします。

入省以来三十数年、草地・飼料作部門での仕事が長いのですが、北海道にいた5年間では、口蹄疫の発生、雪印中毒事件、BSE問題が立て続けに発生し、晴天のへきれきで畜産農家に深刻な影響が広がるのを身近で見

聞きし、グローバル化した経済の影響は農業も例外ではないことを痛感させられました。

また、年末には、「米政策改革大綱」が出され、水田政策の大転換が図られようとしています。さらに、WTO農業交渉の行方も気になるところですが、このような不安定な時代、大転換の時代には、我々試験研究機関への期待は大きく、責任は重いものがあります。

今求められていることは、農業者にとっては「持続的かつ安定的な生産活動を支える技術」、消費者にとっては「安全で安心できるリーズナブルな価格の食料提供」であり、作業技術分野は、これらの要請に大きく貢献できると確信しています。

北海道での地域総合研究を通じて、営農現場には研究素材が沢山有るとともに、農業者自身も新しい技術に高い関心を持ち、研究者との交流を求めていることを実感しました。中央農研の研究者の皆様にも、是非、常日頃から総合研究に関心を持っていただきたいと思います。

平成14年度機関誌一覧

中央農業総合研究センター研究報告	2号	4論文掲載
〃	3号	8論文掲載
中央農業総合研究センター研究資料	2号	環境保全型農業技術の普及状況
〃	3号	2論文掲載
総合農業研究叢書	42号	農業技術と経営の発展
〃	43号	農産物マーケティングリサーチの方法
〃	44号	わが国における食用マメ類の研究
〃	45号	集落営農の発展と重層的主体間関係
〃	46号	みかん作農家の市場対応と経済性
〃	47号	就農ルート多様化の展開論理
関東東海北陸研究成果情報 ～	平成13年度	
共通基盤研究成果情報	平成13年度	
年報	平成13年度	

基幹的農家との集い興農会を開催



中央農業総合研究センターでは、これまで先進的農業者と研究者の交流会を長年続けてきました。この会は、農業経営のその時々課題や意欲ある農業者の今後の経営戦略の一端が把握でき、また、研究課題や成果に対して率直な意見、注文が出されるなど、現場ニーズに応えた技術開発を進めていく上で大変貴重な場となっています。今年度からは、それら農家との協力関係を一層強化し、研究成果の営農現場への普及を促進することをねらいに、「基幹的農家との集い興農会」として装いを新たに活動を開始することになりました。

昨年の12月17日には、『生産調整に関する研究会』座長の生源寺眞一東京大学大学院教授を招き、「水田農業政策・米政策の再構築」をテーマに研究会を開催しま

した。これは、昨年決定された米政策改革大綱が今後の水田農業や技術開発の方向に大きな影響を与えていくと考えられることから、米政策改革の意義について報告して頂き、施策の方向等に関する共通理解を深めることをねらいとしたものです。タイムリーな話題であったことから100名を超える多数の参加者があり、農業者の方々からも様々な質問や意見が出されました。

また、併せて、中央農業総合研究センターより最近の研究成果として「水稻の水耕ロングマツト苗移植栽培技術」と「携帯電話を利用したトラクター転倒緊急通報システム」の紹介を行いました。さらに、毎年恒例となっている参加農業者による「今年の営農を振り返って」のコーナーでは、今年度の作柄や昨年問題となった乳白米の実態などが報告され、研究者からも回答も含め、活発な意見交換がなされました。

この基幹的農家との集い興農会は、今後も、関東、東海、北陸17都県の意欲ある農業者の方々に広く参加を呼びかけながら、引き続き活動を継続していきたいと考えています。なお、今年度の会の様子は、「水田農業政策・米政策再構築に向けて - 平成14年度基幹的農家との集い興農会の記録 - 」として取りまとめていますので、希望される方はご連絡下さい。

関東東海総合研究部 総合研究第1チーム

梅本 雅



■ 海外出張

氏 名	所 属	目 的	出張先	期 間
渡邉 朋也	虫害防除部 虫害防除システム研究室	The 4th International Workshop on Inter-Country Forecasting System and Management for Brown Planthopper in East Asia (第4回トビロウカの国間移動予測システムおよび管理に関する国際ワークショップ)	中国(桂林)	14.11.12 ~ 14.11.16
小泉 信三	病害防除部 糸状菌病害研究室	日本学術振興会論文博士号取得希望者に対する支援事業(論博事業)の論文博士研究者に対する研究指導 (イネいもち病抵抗性利用のための病理学的研究方法に関する指導)	フィリピン(ロス・バニョス)	14.11.12 ~ 14.11.20
二宮 正士	農業情報研究部 分散コンピューティング研究室	第2回国際農業会議	インド(ニューデリー)	14.11.25 ~ 14.11.30
生雲 晴久	関東東海総合研究部 総合研究第5チーム	2002 UJNR Protein Panel Meeting (日米二国間会議:天然資源蛋白部会)	アメリカ(モントレー)	14.11.30 ~ 14.12.8
平藤 雅之	農業情報研究部 モデリング研究室	フィールドサーバーの設置実験	アメリカ(コナ)	14.12.1 ~ 14.12.8
深津 時広	農業情報研究部 モデリング研究室	フィールドサーバーの設置実験	アメリカ(コナ)	14.12.1 ~ 14.12.8
M. R. Anwar	土壌肥料部 土壌管理研究室	A Training Program on DSSAT VERSION 4	アメリカ(グリフィン)	14.12.7 ~ 14.12.20
吉田 均	北陸地域基盤研究部 稲遺伝解析研究室	第11回動物・植物ゲノム研究に関する国際会議 (Plant and Animal Genome XI Conference)	アメリカ(サンディエゴ)	15.1.9 ~ 14.1.17
大島 正弘	北陸地域基盤研究部 稲育種工学研究室	第11回動物・植物ゲノム研究に関する国際会議 (Plant and Animal Genome XI Conference)	アメリカ(サンディエゴ)	15.1.9 ~ 15.1.17
青木 秀之	北陸地域基盤研究部 稲育種素材研究室	第11回動物・植物ゲノム研究に関する国際会議 (Plant and Animal Genome XI Conference)	アメリカ(サンディエゴ)	15.1.10 ~ 15.1.16
竹原 利明	病害防除部 土壌病害研究室	第9回国際フリザウム菌ワークショップ	オーストラリア(シドニー)	15.1.25 ~ 15.1.31
辻本 雅子	北陸水田利用部 病害研究室	第8回国際植物病理学会 (8th International Congress of Plant Pathology)	ニュージーランド(クライストチャーチ)	15.1.31 ~ 15.2.9
森脇 丈治	北陸水田利用部 病害研究室	第8回国際植物病理学会 (8th International Congress of Plant Pathology)	ニュージーランド(クライストチャーチ)	15.1.31 ~ 15.2.9
一木 珠樹	病害防除部 ウイルス病害研究室	第8回国際植物病理学会 (8th International Congress of Plant Pathology)	ニュージーランド(クライストチャーチ)	15.1.30 ~ 15.2.8
浅井 元朗	耕地環境部 畑雑草研究室	第43回アメリカ雑草学会年次大会 (アメリカ雑草科学会議2003)	アメリカ(ジャクソンビル)	15.2.8 ~ 15.2.15
二宮 正士	農業情報研究部 分散コンピューティング研究室	グリッドコンピューティング国際シンポジウム2003 フィールドサーバワークショップ	台湾(台北) タイ(バンコク)	15.3.9 ~ 15.3.15
平藤 雅之	農業情報研究部 モデリング研究室	フィールドサーバワークショップ	タイ(バンコク)	15.3.9 ~ 15.3.16
深津 時広	農業情報研究部 モデリング研究室	フィールドサーバワークショップ	タイ(バンコク)	15.3.9 ~ 15.3.16
賀 冬仙 He Dongxian	農業情報研究部 モデリング研究室	フィールドサーバワークショップ	タイ(バンコク)	15.3.9 ~ 15.3.15
梅田 直円	作業技術研究部 機械作業研究室	アーカンソウ大学視察	アメリカ(メンフィス)	15.3.9 ~ 15.3.16
濱口 秀生	関東東海総合研究部 総合研究第1チーム	アーカンソウ大学視察	アメリカ(メンフィス)	15.3.9 ~ 15.3.16
田淵 公清	北陸水田利用部 上席研究官	アーカンソウ大学視察	アメリカ(メンフィス)	15.3.9 ~ 15.3.16
牛木 純	耕地環境部 水田雑草研究室	19th Asian-Pacific Weed Science Society Conference	フィリピン(マニラ)	15.3.16 ~ 15.3.22
谷脇 憲	作業技術研究部 農産エネルギー研究室	バイオマス資源利用実態調査	ドイツ(シュトゥットガルト、ケルン、 ゴスウムシュタット、ケール)	15.3.19 ~ 15.3.26
小林 有一	作業技術研究部 農産エネルギー研究室	バイオマス資源利用実態調査	ドイツ(シュトゥットガルト、ケルン、 ゴスウムシュタット、ケール)	15.3.19 ~ 15.3.26

ISSN 1346-8340



中央農業総合研究センターニュース No.8 (2003.3)

編集・発行 独立行政法人 農業技術研究機構
中央農業総合研究センター
所長 高屋 武彦

〒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/>