

小特集 農村における生物多様性，外来種・移入種の現状と課題

特集の趣旨

平成13年6月の土地改良法改正，平成14年3月の新生物多様性国家戦略（新国家戦略）閣議決定，平成14年12月の自然再生推進法制定，平成17年4月施行の特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（特定外来生物法）等，私たちの周りでは生物生息環境を巡り急速な変化が生じています。

農業は生物資源を利用した生産活動でその方法によっては自然界に大きな影響を与えうるものです。それらの営みは自然のシステム，生物多様性に支えられているという認識に立って，十分な生態的・技術的配慮により生産性と生物多様性保全のバランスを保ち，農地，森林等の多面的機能を高めていく必要があります。

また，生物多様性において外来種（移入種）の問題は新国家戦略にも掲げられた危機の一つで，いままさに法制度が整えられつつある問題です。そのほか法の枠組みに留まらない取組が必要な問題として，国内で人為的に移動される在来生物への対応，生物多様性の保全の観点からの緑化植物の取扱い等も指摘されています（「外来生物問題に関する総合的な取組について」，中環審野生動物部会外来生物対策小委員会委員長談話）。このように生物生息環境への配慮が求められているその一方では，猪等野生鳥獣による農作物被害の増加という問題もあります。

本特集では，広く農村生態系にかかわる問題について農業土木技術者からみた現状分析および課題，先進的事例，ご意見等について特集いたします。

1. 水田の乾田化がトンボの生息環境に与える影響とその対策

若杉 晃介・藤森 新作

農村の生物多様性低下の要因に乾田化の増加が挙げられている。そこで，乾田化が水田に生息するトンボ幼虫の生息環境に与える影響を調べ，それに対するピオトープ整備の指針と対策を検討した。通年湛水を行った水田では一年中生息が確認されたが，非灌漑期に用水供給がないと多くのトンボ種が採取されなくなった。中でも乾燥に弱いアオモンイトトンボ幼虫は湛水深がなくなってから砂質土で4日，重粘土で8日，関東ロームで23日後に死滅した。また，土壤硬度を測定した結果，土壤によってはコンバインの走行に必要な硬度を得た時も生息していたことから一般的な水稲栽培管理とトンボの保全が両立する可能性が示唆された。

（農土誌73 9，pp 3~6，2005）



乾田化，トンボ幼虫，アオモンイトトンボ，ピオトープ，冬期湛水水田，土壤硬度

3. スクミリングガイ被害の実態と水田浅水管理による抑制効果

牧山 正男・伊東 太一

水田や水路を主な生息場所とする外来種，スクミリングガイは，関東以北ではなじみが薄いものの，九州・四国地方を中心にそのイネに対する食害，特に直播イネへの初期生育期における食害が今日では深刻な問題となっている。こうした食害の抑制には浅水管理が有効とされているが，それに対する水田管理の観点からの検討は行われていない。本報ではこのスクミリングガイのわが国における移入の経緯や生態について紹介し，分布や被害の実態などについて独自のアンケートによって把握した上で，水田浅水管理によるスクミリングガイ食害の抑制について，田面均平精度と湛水深管理に着眼してモデル的に検討し，その有効性と限界について言及した。

（農土誌73 9，pp .11~14，2005）



スクミリングガイ，外来種，浅水管理，田面標高，均平精度，湛水深管理

2. 青森県の農業用ため池における水生植物と水環境について

樋口 伸介・堤 聰・嶋 栄吉・吉田 裕一

ため池は農業生産の灌漑用水を確保するための人工的構造物で，長い年月のうちさまざまな動植物が移り住み，独特な生態系を形作っている。中でも水生植物は，ため池の改修や水質汚濁の進行，外来種の繁茂などで生育環境が悪化し，希少種とされる種も多い現状である。しかし，ため池の水生植物の実態は，対象地を限定した報告や，集水域の土地利用による水質の悪化との関係は多数あるが，広域に渡って検討したものは少ない。

本報は，青森県全域を調査し，その中の267個のため池にすいて水生植物の実態を整理し，ため池の水利用と水管理に伴う水生植物の発達について検討した。これらの調査結果を基に，ため池における生態系保全に関する諸課題を整理した。

（農土誌73 9，pp 7~10，2005）



農村生態系，生物多様性，ため池，水生植物，両生植物，水管理

4. ため池における外来魚・オオクチバスの影響と駆除

杉山 秀樹・神宮字 寛

オオクチバスは，寿命が長く大型に成長，強い繁殖力と高い生残，柔軟な食性などの生物的特長を持つことから分布域を急速に拡大し，秋田県では1982年の初確認後2002年には全県69市町村のうち61市町村で生息が確認されている。本種は溜池において，魚類相の貧困化，本種現存量の卓越，種多様性の低下など生態系に多くの影響を及ぼしている。ため池において本種を駆除するためには，干出が可能であっても，継続して3回程度行う必要があると推察された。今後，外来魚問題に対応するためには，予防的措置，早期発見・早期駆除，役割分担，駆除技術の開発などを行うことが重要である。

（農土誌73 9，pp .15~18，2005）



外来魚，ため池，オオクチバス，生態的影響，駆除

5. 湛水休耕田における動物相とその生息量

櫻井 雄二・矢野 和之

いわゆる近代農法の展開における圃場整備や水田の乾田化、三面コンクリート張り用排水路の整備、農薬・除草剤の散布などにより、水田で生活している野生生物の減少が著しいと指摘されている。農業・農村における生物多様性の点から、水田内の動物相についての知見を得ることは、今後、環境と調和した新たな農業技術を構築していくうえで、必要かつ重要なことと考える。

本報では、休耕水田を活用して生物を保全する可能性について検討するため、深水管理を行った休耕水田を利用する水生動物相とその生息量を明らかにする。それにより、休耕水田の積極的な位置付けを目指した。

(農土誌 73 9, pp .19 ~ 22, 2005)



湛水休耕田, 深水管理, 水田生態系, 生物多様性, 水生動物相

(報文)

平成 15 年(2003 年)十勝沖地震の農地被害報告

宗岡 寿美・田頭 秀和・辻 修・
土谷富士夫・矢沢 正士

平成 15 年(2003 年)9 月 26 日午前 4 時 50 分ごろに発生した「平成 15 年(2003 年)十勝沖地震」はマグニチュード M8.0 かつ最大震度 6 弱の大地震であり、農地・農用施設にも多くの被害が発生した。ここでは、十勝管内で調査された十勝沖地震の農地被害状況を報告する。

この地震に伴い液状化による噴砂現象が各地の圃場で認められ、収穫直前の作物などに被害がもたらされた。これら噴砂土の物理的性質(とくに粒度分布)は発生地域の違いにより異なっていた。また、農地災害地区内の圃場を試掘調査することにより、地震に伴う地すべりや地割れに起因して暗渠管の断裂や沈下といった被害が多く発生していたことなども確認された。

(農土誌 73 9, pp 23 ~ 27, 2005)



十勝沖地震, 農地被害, 液状化, 噴砂土の物理性, 暗渠管の断裂, 地すべり

(報文)

平成 15 年(2003 年)十勝沖地震の農用施設被害報告

田頭 秀和・宗岡 寿美・辻 修・
土谷富士夫・矢沢 正士

平成 15 年(2003 年)9 月 26 日午前 4 時 50 分ごろに発生した「平成 15 年(2003 年)十勝沖地震」はマグニチュード M8.0 かつ最大震度 6 弱の大地震であり、農地・農用施設にも多くの被害が発生した。農業用施設では、ダム 1 カ所、ため池 3 カ所、頭首工 2 カ所、パイプライン 3 カ所、開水路 19 カ所、合計 28 カ所で被害が報告されている。いずれも比較的軽微な被害であったが、諸施設で復旧の計画および工事が実施されている。

本報では農用施設被害全体の概要を述べるとともに、その中から代表的事例としてダム 1 カ所、パイプライン 1 カ所を取上げ、被害状況と復旧方法について報告した。

(農土誌 73 9, pp 29 ~ 33, 2005)



十勝沖地震, 農業用施設被害, 液状化, フィルダム, パイプライン

(報文)

ため池リアルタイム防災データベースの開発

谷 茂

近年、集中豪雨の発生や地震により中山間地域の老朽ため池が決壊する可能性が高まるとともに、下流地域への 2 次災害の増加が懸念されている。このため、リアルタイム気象情報に基づき集中豪雨時や地震時のため池被災の可能性を広域のかつリアルタイムに予測することが必要とされている。ため池台帳に代わるものとして、平成 11 年から全国の 45 道府県ですでに稼働している「ため池防災データベース」があるが、このデータベースにインターネット経由でリアルタイム気象情報を結合し、ため池の広域災害を予測するために開発したものが、「ため池リアルタイム防災データベース」である。本報では、開発したリアルタイム気象情報を利用した「ため池リアルタイム防災データベース」の概要を述べる。

(農土誌 73 9, pp 35 ~ 38, 2005)



リアルタイム, 気象情報, データベース, ため池, 防災

(技術レポート：北海道支部)

施策立案を支援する GIS の活用

菊池 貞雄・井上 嘉明

北海道十勝管内 4 町(北十勝)で平成 13 年度より推進されてきた「流域環境保全プロジェクト」を例にとり、住民と行政とが共有できる情報づくりと地理情報システム(GIS)データベースの有効な活用手法について考えた。

GIS データベースは資料として視覚的に理解しやすく、さまざまな機関が共同で施策立案する上で有効活用されていた。また、GIS を用いて河川流域環境をデータベース化することにより、流域概念を基本的単位とした河川環境保全にも用いられていた。さらに、流域における家畜ふん尿の発生量や収支を色別に表現することにより、窒素の収支バランスからみた家畜ふん尿の有効活用にも役立てられる。

(農土誌 73 9, pp 39 ~ 40, 2005)



GIS, データベース, 流域, 環境保全, 家畜ふん尿

(技術レポート：東北支部)

ホタテ貝殻と間伐材の木炭を活用した水質浄化の取組み

- 春の小川づくり推進事業 -

浅利 満

青森県では、安全・安心な農産物の生産に欠かせない「きれいな水」を安定的に供給すると共に、やすらぎや憩いのある水環境を創造する取組みを「春の小川づくり」と称して進めている。

本報では、「春の小川づくり」の一環として取組む事業のうち、環境配慮と地域資源活用の観点から、生活雑排水が流入する農業用水の水質改善を目的に、青森県で大量に発生するホタテ貝殻利用促進が求められている間伐材から製造した木炭を利用した水質浄化施設を設置して、水質改善効果の検証を行ってきた事例を紹介する。

(農土誌 73 9, pp 41 ~ 42, 2005)



水質, 水環境, 環境保全, 農業用水, 間伐材, COD

(技術レポート：関東支部)

埼玉県における環境配慮について

西田 立実

埼玉県の農業農村整備事業における環境配慮への取組み状況について、県職員の自主的な参加による自由な立場からの行政組織への提言について紹介し、地域と農業農村整備事業の今後の共生について考察した。

(農士誌 73 9, pp 43~44, 2005)



環境配慮, 取組み状況, 提言, 共生, 結

(技術レポート：九州支部)

地域資源を活用した循環型社会の構築と
農業農村の活性化に向けて

栃原 栄一

山鹿市鹿本町では地域の有機廃棄物資源を有効活用した資源循環型農業生産システム構想を掲げ、その拠点施設となる「山鹿市バイオマスセンター」の建設を進めており、今後、環境負荷の低減に寄与するものと期待される。

(農士誌 73 9, pp 49~50, 2005)



地域資源の活用

(技術レポート：京都支部)

野洲川下流地区「田園空間博物館」づくりの取組み

黒橋 典夫

滋賀県南東部の野洲川下流地区「田園空間博物館」の運営の在り方について、住民ワークショップで検討を進めている経過を報告する。本地区は、県内でも人口増加が著しく、インフラ整備も進んでいるため、地域振興の切迫感は低いが、農村部の住民は集落コミュニティの低下を懸念している。一方、都市部の住民や観光協会、および商工会議所等では田園地域の魅力を活かした取組みを展開しており、両者の意向の調整の結果、田園空間博物館の取組みとの連携を図ることとなった。田園空間博物館の取組みは、農政、商工観光、環境、教育等との連携を必要としており、農村振興策を担う農業土木技術者は総合調整という新たな役割が求められている。

(農士誌 73 9, pp 45~46, 2005)



田園空間博物館, ワークショップ, 地域資源, 農村振興, 観光事業

(講座)

バイオマス利活用(その4)

- 炭化 -

凌 祥之・粟理 裕

木炭は最も有名な炭化物であり、古来より日本のみならず世界中で、主に燃料用として利用されてきた。近年、バイオマスを炭化して有効に利活用しようとする研究・技術開発がさまざまなところで行われている。

本講座では、バイオマス利活用における炭化技術について、炭化の基礎から導入に当たっての留意点を整理した。炭化については装置の効率や炭化物の用途について未解決の部分はある。バイオマスの有効利用を考えた場合、炭化単独での採択よりも、有効利用システムの中で炭化を位置付けることが有効と考え、そのためには炭化の特性を適切に把握し、地域の条件を考慮し、システムの中で、炭化に何を期待するかを明確にする必要がある。

(農士誌 73 9, pp 51~56, 2005)



炭化, 熱分解, 乾留, 炭化物, 農地還元, エネルギー

(技術レポート：中国四国支部)

地域の魅力を活かした美しいむらづくりへ向けて

- 長門大津地区 -

中田 英明

山口県長門大津地区は、平成16年度「美しいむらづくり支援事業」を実施したところである。

長門大津地区の美しい自然景観や伝統・文化など地域の個性を大切に地域住民が生き生きと誇りを持って暮らせる地域づくりを目指して、市町合併前に自らの地域を見直し、地域住民が主体となって持続的な営農を核とした地域の活性化や都市と農村の交流について検討を行い、美しい村づくり推進計画および推進プランを作成した。本報では、今回実施したこれらの取組みについてご紹介する。

(農士誌 73 9, pp 47~48, 2005)



農村景観, 市町合併, 住民参加の計画, 棚田保全, 都市と農村交流

複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写したい方は、(社)日本複写権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の従業員以外は、著作権者から複写権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。著作物の転載・翻訳のような複写以外の許諾は、直接農業土木学会へご連絡下さい。

〒107 0052 東京都港区赤坂9 6 41 乃木坂ビル

学術著作権協会 (TEL : 03 3475 5618 FAX : 03 3475 5619) E-mail : kammori@msh.biglobe.ne.jp