

農工研ニュース 75

No.75 2011. 9

巻
頭
言



施設工学研究領域長
毛利栄征

大規模災害に対する農村地域の 減災を進めるために

東日本大震災による復旧が本格化する間もなく、7月には新潟県から福島県にかけての集中豪雨による災害が発生しました。連続する災害によって、農村地域の基幹的な農業水利施設や農地は、東北地方から関東地方にいたる広い範囲で壊滅的な被害を受けています。

巨大化する台風や局地的・突発的な豪雨、地球規模のプレート運動によって頻発する大規模地震など、まさに「災害の世紀」に入ったかの様相です。このような広域の自然災害を回避して農村地域が安定した生産と生活を持続するためには、従来の自然災害に対する「防災」の考え方をさらに一歩進めなければならない時がきています。

ヨーロッパの国際河川では、洪水対策として高い堤防を築き、流れが集中する湾曲部の補強などの安全対策を行ってきました。その結果は、洪水によって大規模な災害が発生する危険性が高まり、かえって復旧を困難なものにしています。最近では、堤防を低いまま維持して氾濫原を洪水緩衝地帯として利用することにより、災害の範囲を限定する考え方が広く支持されてきています。すなわち、自然に積極的に働きかけて災害の原因をコントロールする「能動的な安全対策」から災害を成

長させない「受動的な安全対策」への発想の転換です。一旦自然災害が発生したとしても、災害を成長させない様々な技術や対策を突き詰めることによって、比較的軽微な被害にとどめることができます。まさに、「減災」を突き詰めることによって「安全」を最大限に実現できるという「受動的な安全対策（Passive Safety）」の考え方です。

リスクマネジメントでは、自らを取り巻く環境の中での現状を正確に認識することが重要です。過去の災害を克明に分析し、現在の災害の規模や影響などの状況を正確に知ることから、災害に対する地域の耐力や脆弱性を認識し、それぞれの災害因に対する減災技術を開発することによって将来に備える必要があると考えています。

「変わらずに生き残るためには、自ら変わらなければならない。」という箴言どおり、施設工学研究は、「防災」から「減災」へと視点を移し、社会科学、環境研究とのベストミックスを図りながら農村地域の被災から迅速・確実に再生・復興に貢献する所存です。ご支援とご協力のほど、よろしくお願いいたします。



農地基盤工学研究領域
水田高度利用担当
若杉晃介

地下かんがいによる転作大豆栽培時の 新たな用水需要量の計測

背景とねらい

近年、地下水位制御システムFOEAS（フォアス）の開発・普及により、転作時に地下かんがいを実施する水田が増加しています。これまで、転作の大敵は湿害でしたが、これからは多発する異常気象にも対応できるように湿害と干ばつ害の両方に耐える水田基盤が不可欠です。一方で、転作田において、新たな用水需要として見込まれる地下かんがい用水量についての報告例はありませんでした。そこで、転作大豆栽培時の地下かんがい用水量等を観測・分析しました。

成果の内容・特徴

鹿児島県始良市蒲生町において、FOEAS施工ほ場（30a）と、近接するFOEAS未施工の対照ほ場（20a）に大豆を作付けし、用

水量、地下水位及び降水量を調査しました。

対照ほ場は常時の地下水位は-80cm以下でしたが、降雨後は急激に上昇し、最長で42時間におよぶ湛水状態になり、干ばつ害と湿害のリスクが顕在していました（図1）。一方、FOEASほ場は地下かんがいの効果により、-30～-50cmの地下水位が維持され（図1）、かんがい日数と用水量は、2009年では39日と118mm、2010年では38日と182mmとなりました（図2）。2009年は降雨が少なく、夏場に継続的にかんがいされており、2010年は比較的降雨はありましたが、夏場の乾燥時や開花期にかんがいが実施されていました。

FOEASほ場と対照ほ場の収量は、かんがいと排水の効果により2009年が1.9倍、2010年が1.7倍となり、地下水位制御による大幅な増収効果が確認されました（写真1）。

現在、FOEASは全国で81地区、約2,700haで採択されており、ここでの調査結果は農業農村整備事業における水田かんがい用水量計画や水管理組織による用水配分計画に活用されることが期待されます。なお、用水量は土壌、立地条件などによって変化することから、今後もデータ蓄積を行う予定です。

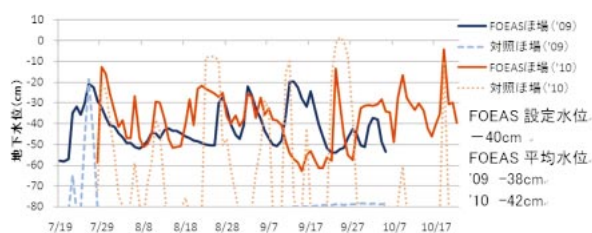


図1 地下水位調査結果

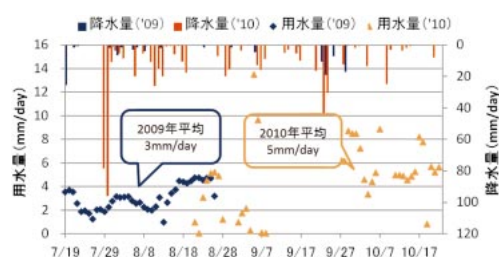


図2 用水量調査結果



写真1 大豆（フクユタカ）の生育状況

東日本大震災の津波被害を受けた水田の除塩

東日本大震災の津波被害を受けた水田の面積は約20,000haとされています。これは、激甚災害に指定された平成11年の熊本県不知火海での高潮による被災面積約1,900haを大きく上回るのみならず、被害の状況も大きく異なります。平成11年の災害では、海岸堤防の越波による被害は限定的であり、主要な被害は海水が小規模な河川を經由して排水路を逆流し、周辺農地に流入したことによりもたらされました。

一方、今回は津波が海岸堤防を越え、数kmにわたって市街地や農地に直接侵入したため、住民や生活・生産に大きな影響が及び、同時に排水機場の被災や排水路へのガレキの混入により地区の排水機能は壊滅的な打撃を受けました。このため、用水供給が可能な地区でも、排水機能が不備なために除塩を実施することができず、本年度に除塩し、作付を行った水田の面積は被災面積のわずか10%程度（約1,800ha）に止まりました。

災害当初、複数の機関から除塩に関する技術情報が発信されました。農工研では、既往の文献・事例等を踏まえ、除塩対策の基本的な技術情報を4月27日にHPで発信しました。その後、5月31日には「東日本大震災における農地・農業施設等の技術支援報告会」の中で、農地の被災状況等について報告しました。6月24日には、今春に除塩を行った現場の担当者を中心とした検討会を仙台市で開催し、複数県にわたる担当者間での情報共有と今後の問題点の整理に努めました。

現場の関係者の多大なご尽力により、排水機場の応急復旧や排水路等のガレキ撤去が進み、今後の除塩作業に向けた環境が整いつつあります。今後の主要な課題は、降雨に伴う塩分集積位置の変化を踏まえた除塩方法の選択、除塩に先立つ土砂や微細なガレキの除去などであり、引き続き専門的立場から被災農地のいち早い復旧を支援して参ります。

（水田高度利用担当上席研究員 原口暢朗）

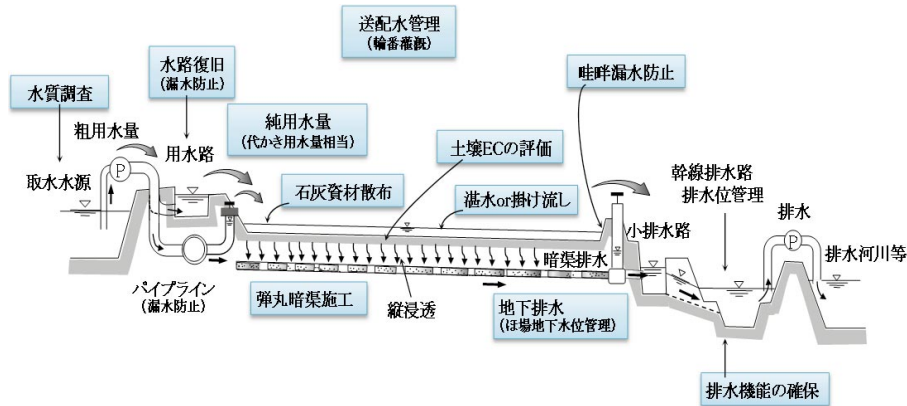


図 除塩対策の模式図（塩分を下方に抜く場合、農工研HP）



写真 除塩実施前の水田（左：4月）と、同じ水田で田植えを行った後（右：6月）

「大震災からの農業・農村の復興に関する技術シンポジウム」の案内

地震や津波による東北地方の被災地の現状に鑑み、農業・農村の復興に参考となる、あるいは活用可能と考えられる技術を紹介するとともに、農業関係者等との情報交換により、今後の復興支援に役立てていただくことを目的としてシンポジウムを開催します。

主催：農研機構、東北大学（予定）

日時：平成23年12月7日（水）10:30～16:30

場所：東北大学百周年記念会館川内萩ホール
（〒980-8576 宮城県仙台市青葉区川内40）

基調講演：「地域経営からみた震災からの復興と地域社会の維持・存続（仮）」

両角和夫（東北大学大学院農学研究科教授）

講演：6名の専門家による講演（予定）

総合討論：講演者、関係行政機関およびコーディネーター

問合せ先：企画管理部業務推進室運営チーム

e-mail：nkk-unei@ml.affrc.go.jp

電話：029（838）7678

注）例年11月に秋葉原で開催していた「農村研究フォーラム」を中止し、本シンポジウムで開催に代替されます。

（業務推進室運営チーム長 高橋康浩）

山田バイオマスプラントへの来訪者が一万人を突破

山田バイオマスプラント（千葉県香取市）への来訪者が、2011年7月14日に一万人を突破しました。このプラントは、メタン発酵を中核技術とするバイオマス活用システムを地域実証するために試作したもので、2005年7月から稼働しています。農工研は、このプラントを用い、共同研究機関とともに、農林水産省の委託プロジェクト研究「地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発（バイオマス利用モデルの構築・実証・評価）」において、安定かつ効率的な運転法を追求してきました。主たる原料は乳牛糞尿と野菜残さで、生成したメタン発酵消化液は、現場の創意工夫や土壌診断技術を駆使して全量を農地で液肥として利用し、バイオガスは精製後にメタン自動車やコージェネ等の燃料として利用しています。記念すべき一万人目は、ASEAN+3（日本、中国、韓国）バイオマスエネルギーフォーラム参加者ご

一行でした。私たちが培ってきたノウハウを参考にさせていただき、全国そして世界で素敵なバイオマスタウンができることを願っています。

（資源循環システム担当上席研究員 柚山義人）



来訪者一万人突破の記念撮影、2011年7月14日

- (1) 2010年4月からメルマガを配信しています。ホームページから配信登録することが出来ます。
(2) 以下の事項は、当所ホームページ (<http://nkk.naro.affrc.go.jp/>) の「更新情報」から入って、ご覧下さい。行頭の数字は、ホームページにUPした日付を示します。開催日等ではありません。

2011/08/08 「農工研ニュース」に第74号（2011.07）を掲載しました

2011/08/05 「東日本大震災復興支援特設サイト」を更新しました

2011/08/03 「東日本大震災復興支援特設サイト」に、「復旧・復興に役立つ技術や手法」を掲載しました

表彰・受賞

種別	氏名	所属・職名	業績等	年月日
農業農村工学会優秀論文賞	毛利栄征	施設工学研究領域長	圧力曲管部軽量スラスト防護工法の設計手法の提案	23.9.6
農業農村工学会優秀技術賞	毛利栄征	施設工学研究領域長	超音波法を用いたPC管の部材厚測定手法の現地適用性	23.9.6
農業農村工学会沢田賞	増本隆夫	資源循環工学研究領域 上席研究員	農地水利用を組み込んだ分布型水循環モデルの開発とその国際展開	23.9.6
農業農村工学会優秀技術リポート賞	北川 巖	農地基盤工学研究領域 主任研究員	砂質土埋設工法による泥炭地水田の米粒タンパク質低減技術	23.9.6

農工研ニュース No.75

2011年（平成23年）9月30日発行
編集・発行 農研機構 農村工学研究所

〒305-8609 茨城県つくば市観音台2-1-6
電話 029(838)8169,8175（情報広報課）
<http://nkk.naro.affrc.go.jp/>