



NARO

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所
NATIONAL INSTITUTE FOR RURAL ENGINEERING

ISSN 1349-5968

農工研ニュース 70

No.70 2010. 11

巻頭言

農村環境部長
今泉 眞之

1992年から変化した農村環境政策

1992年は二つの出来事により日本の農村環境政策の歴史的変換点として記憶されねばならない年であると思われます。一つは、ブラジルで開催された国際連合のリオサミットです。この会議以後、環境問題を解決するには国際的視野が不可欠となりました。もう一つは、EUの共通農業政策で行われた最初の改革（1992年改革）です。この改革により農業保護政策が価格支持から直接支払いへ方向転換され、今日に至る農政改革の基本路線が敷かれました。

環境に関する国際会議は、1972年以来、約10年ごとに開催されていますが、リオサミットは、世界172か国の代表が参加し、世界的に大きな影響を与えました。この時「気候変動枠組条約」と「生物多様性条約」が提起され、署名が開始されました。サミット以後、日本では、1993年に環境基本法が制定され、生物多様性条約が批准されました。1997年には、環境影響評価法が制定され、温暖化防止京都会議が開催されました。2001年には、土地改良法が改正され、事業の実施に当たって「環境との調和に配慮すること」が位置づけられ、生態系保全を目的に含む農業農村整備事業が各地で実施されるようになりました。2010年には、名古屋で生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）が開催され、これまで実施してきた生態系保全農業農村整備事業の現状が報告されました。

1992年改革では、農家が直接支払いを受けるには、日本の減反に相当するセット・アサイド（休耕）が条件でした。しかし、その後の改革では休耕条件は無くなり、多面的機能を維持することなど環境への配慮が支払いの条件となっています。ところで、OECDは2001年に加盟国が多面的機能をどのように考えているかのアンケートを行っています（David Abler、2001）。その結果によると、日本、韓国、オランダでは、景観保全・国土保全機能、地下水涵養機能などのプラス機能を認めています。多くの国は、景観保全機能はあるが、生物多様性と水質などの環境を悪化させるマイナス機能しかないと答えています。従って、EUでの環境支払いは、景観保全と環境悪化を阻止するために必要な経費と考えなければなりません。

直接支払いは、米国では1996年から、韓国でも1999年に導入されています。日本における直接支払いは、2000年に中山間地域で、2007年に農地・水・環境保全向上対策で一部が実施されていますが、本格的実施は、今年度の戸別補償支払いが最初です。しかし、米の輸入にはまだ800%近い関税がかけられており、世界的に見れば関税保護国として見られています。環太平洋経済連携協定（TPP）を巡り、農村環境政策は今後大きく変化する可能性があります。私達は、今後の政策動向を常に注視して行くことが大切です。



農村総合研究部
地球温暖化対策研究チーム
土原 健雄

複合トレーサーを用いた 亀裂性岩盤における地下水流動調査手法

背景とねらい

中山間農業地域には広範に岩盤が分布しており、地すべり地における地下水排除工設計、ダムサイトの湛水時における基礎岩盤の漏水診断等といった地下水問題において、卓越流の浸透経路である水みち、流動特性を正確に把握することは非常に重要です。ここでは、卓越した亀裂面に支配される地下水の流動方向、流動特性を明らかにするための地下水流動調査手法を提案します。

提案手法の適用

本手法では、天然中に地下水に存在する溶質である環境トレーサー、人工的に地下水に投入する人工トレーサーと特性の異なるトレーサーを用います(図1)。概査として、放射性同位体である²²²Rn等を用い、地下水流動の有無を判定します。次いで精査として、人工トレーサー試験を実施し、地下水流動経路を推定するとともに、地下水流動タイプの判別を行います。亀裂性岩盤が対象の場合、流速が大きく浸透経路が短い試験に適する蛍光染料をトレーサーとして選定します。試験に用いる赤・青・緑色系の蛍光染料は異なる固有波長を持つため、3種同時に用いた試験が可能です。トレーサー検出地点から地下水流動方向を推定します(図2)。

亀裂性岩盤を通過するトレーサーは、採水地点において急激な濃度上昇とその後の緩やかな濃度低減を示し、亀裂を考慮したモデルにより再現可能です。また濃度と時間の関係曲線である破過曲線の形状から、亀裂性岩盤・多孔質媒体のいずれを通過したかの判定が可

能です(図3)。

成果の活用面

本手法により、卓越した亀裂面を通過する地下水の流動方向を特定し、効果的な地下水排除工設計・施工への活用が期待できます。

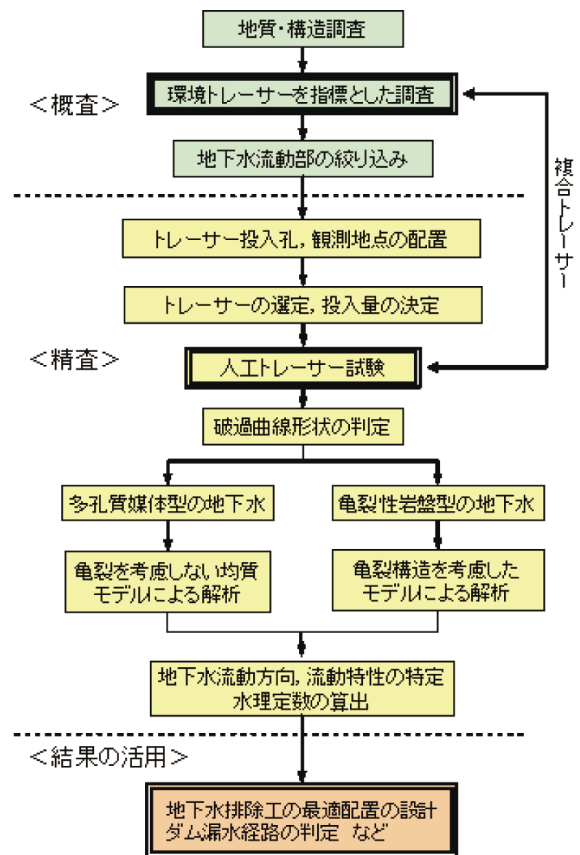


図1 地下水流動調査法の手順

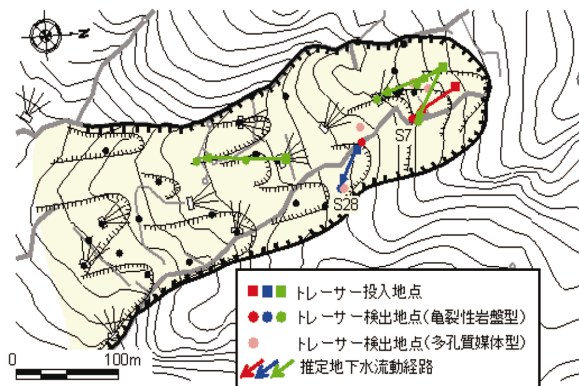


図2 地すべり地岩盤斜面における適用

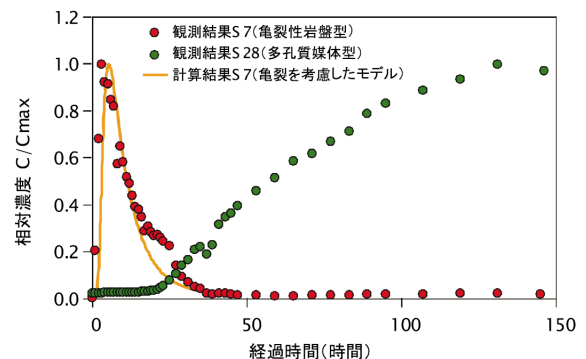


図3 破過曲線形状の典型例



農地・水資源部
用水管理研究室主任研究員
友正 達美

水稲の高温障害対策と両立できる 用水管理の調整手法

今夏は記録的な猛暑となり、水稲の高温障害による米の品質低下が大きく報道されました。これまで水稲の高温障害対策として、品種や栽培技術の観点から様々な方法が農業改良普及センター等により指導されています。その中には、遅植えや掛け流し灌漑など、灌漑期間や用水量を変化させるものがあります(表1)。

表1 用水管理に関する高温障害対策とその用水需要への影響

高温障害対策	対策の性格		用水需要への影響
遅植え	予防	高温回避	用水ピークを形成する代かき期を含め灌漑期間が全体に遅くなる。
直播	予防	高温回避	灌漑期間が全体に変化する。乾田直播の場合には初期かん水量が大きく変化する。
晩生品種の利用	予防	高温回避	品種の生育期間に応じて灌漑期間が長くなる。
高温耐性品種の利用	予防	耐性強化	高温耐性品種の早晩性に応じて灌漑期間が変化する。
中干し	予防	耐性強化	標準的な水管理に中干しが含まれている場合には用水需要は変化しない。
深水管理	予防	耐性強化	イネの成長に応じて3~10cmの深水管理とした場合、湛水深の増加分100mmの用水需要が発生する。
掛け流し灌漑	予防 対症療法	高温回避 耐性強化	宮城県の指針によれば、掛け流し灌漑には10a当たり毎分200~300リットルの用水が必要である。これは288~432mm/dayに相当する。
昼間深水・夜間落水管理	対症療法	高温回避	昼間12cmの深水管理とした場合、120mm/dayの用水需要が発生する。
飽水・保水管理	対症療法	高温回避	節水的な水管理であり、用水需要は減少する。
落水期間の延長	対症療法	高温回避	落水期間の延長日数分、灌漑期間が長くなる。

そこで、用水管理研究室では、農業改良普及センター等の農業普及側と土地改良区等の用水供給側が連携して、用水の供給可能量を考慮した適切な営農指導が行えるよう、水稲の高温障害対策と両立できる用水管理の調整手法を提案しました(図2)。

この手法を開発する契機となった宮城県の実例では、2008年から両者の連携が図られ、地区全体での掛け流し灌漑に必要な用水量を試算した結果、水利権水量の約9倍に達し、通水能力の面でも非現実的であることが明らかとなりました。そのため、2009年度より次善の対策として、出穂後湛水せず土壌を常に湿潤状態に保つ飽水・保水管理へと指導が切り替えられました。一般に、農業普及側は供給可能な用水量や水温などについて情報を持っておらず、一方、用水供給側は栽培技術について農家に指導する立場にありません。開発した手法により両者が連携し、情報を共有することで、地区ごとの実情に応じた現実的な高温障害対策を選択することができると考えています。

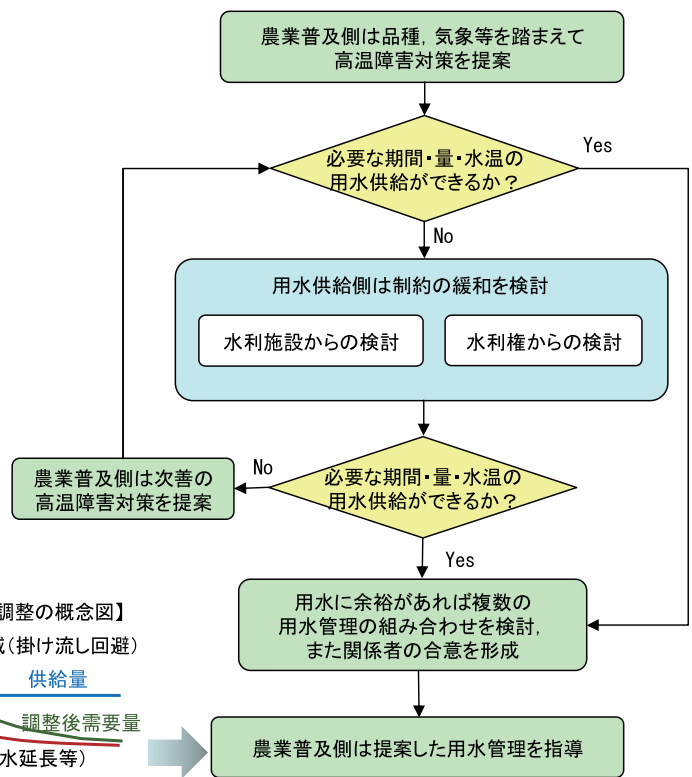
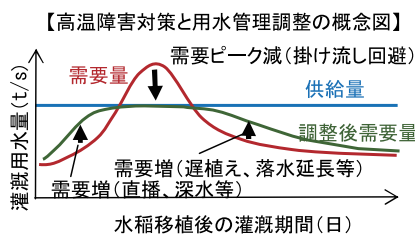


図1 水稲の高温障害対策と両立できる用水管理の調整手法

「農業農村整備のための実用新技術説明会」を開催

9月29日(水)、全国町村会館(東京都永田町)において、本年度で7回目となる「農業農村整備のための実用新技術説明会」を開催しました。会場には、農林水産省、地方公共団体、関係法人、民間会社等の多岐にわたる農業農村整備に関わる技術者ら約300名の参加者がありました。

来賓の農水省農村振興局・齊藤政満整備部長から、「ストックマネジメントは更新から長寿命化へと舵を切っている。農業水利施設の機能を維持・増強する技術は今後とも重要であり、農工研の研究開発に期待している。」との挨拶のあと、(株)コンサルテイメント代表取締役・高橋昭夫氏から「農業農村工学分野における開発力の強化と技術経営の考え方」と題する基調講演があり、企業の開発・設計部門を中心としたコンサルティングを長年にわたって取り組まれてきた経験から、技術開発の「死の谷」を乗り越え、技術力競争時代を生き抜

くためには、技術マネジメント(MOT)の効果的な活用が必要なこと、また、技術開発において先端化を目指すのか、最前線化を目指すのかでは、戦略的アプローチは異なることなど、実戦的な内容で講演をいただきました。

引き続き行われたポスターセッションでは、今回初めてインデクシング発表を取り入れました。インデクシングとは、それぞれのポスター発表者が、発表内容を1分間で概略紹介を行い、参加者が関心のある課題を絞り込んでポスターセッションに参加できるようにしたもので、参加者のみなさんからは好評でした。約1時間行われたポスター展示では、研究担当者は、開発した新技術について来場者から寄せられた実践的な質問に受け答えし、現場での利活用に向けた手応えを感じていました。

(技術移転センター移転推進室長 丸茂伸樹)

農業用ダム技術管理検討会を開催

10月14日(木)~15日(金)、農工研において、農業用ダム技術管理検討会が行われました。この検討会は農村振興局設計課が主催し、全国の国営事業所や調査管理事務所で農業用ダムの建設および保全管理に携わる管理職クラスの技術職員が集まり、農業用ダムに関する技術的な諸課題について課題共有・情報交換を図ることを目的に平成12年度から開催されています。本年度の検討会では「農業用ダムの堆砂」がテーマでした。

農業用ダムの堆砂は、有効貯水量の減少につながることから、その進行の予測と対策の検討は極めて重要な課題であり、ダムから排除した土砂をどのように活用するかも重要な課題です。

検討会では、情報提供として、施設資源部の樽屋啓之水路工水理研究室長による農業用ダムの堆砂に関する最近の研究結果が紹介され、その後、参加者が各班ごとに分かれて、各地のダムの堆砂状況の報告資料をもとに、堆砂を軽減するための方策、堆積土砂の有効活用方法、ダム管理上及び河川法上の問題についてとりまとめを行いました。また、最終日の午後には、それぞれの班がとりまとめた成果を発表し、農工研のダムに係る研究者も含めて、参加者全員でダムの堆砂についての議論を深めました。

(技術移転センター移転推進室長 丸茂伸樹)

- (1) 4月からメルマガの配信を始めました。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。

10/10/01 [イベント報告]「農業農村整備のための実用新技術説明会」を開催しました

10/09/27 「G空間EXPO」に出展しました

表彰・受賞

種別	氏名	所属・職名	業績等	年月日
2010国際園芸学会功績賞	佐瀬勲紀	農村総合研究部 首席研究員	国際園芸会議2010における「温室2010シンポジウム:人のための環境に優しい温室生産」召集の功績	22.8.25
社団法人北海道農業土木協会奨励賞	北川 巖	農村総合研究部水田汎用化システム研究チーム主任研究員	地域の有機物資源を有効活用できる土層改良「カッティングソイラ」の開発	22.8.27
平成22年度農業施設学会論文賞	佐瀬勲紀	農村総合研究部 首席研究員	園芸用パイプハウスの構造骨組用風荷重に関する研究 - 閉鎖型構造の外圧係数について -	22.8.30
農業施設学会40周年記念大会優秀ポスター賞	森山英樹	農村総合研究部農業施設工学研究チーム主任研究員	強風による被覆資材剥離パターンからみたパイプハウスの風圧力分布	22.8.30
	奥島里美	農村総合研究部農業施設工学研究チーム 首席研究員		
	石井雅久	農村総合研究部農業施設工学研究チーム主任研究員		
第45回地盤工学研究発表会優秀論文発表者賞	松島健一	施設資源部土質研究室主任研究員	バングラデシュにおける波浪浸食対策工の施工事例 - 人力を主体とした施工技術による土壌工法の適用 -	22.9.24

農工研ニュース No.70

2010年(平成22年)11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/>