

## 巻頭言



技術移転センター長  
奥島修二

## 農業農村整備事業に関する 技術開発計画への取り組み

今年4月に技術移転センター長を拝命しました。平成18年4月に発足した当センターでは、研究成果の普及と知的財産の活用、行政現場への技術支援、さらに研修や講習等による技術者の継続教育に取り組んでいます。

行政支援型研究機関における技術開発では、行政側のニーズの把握を的確に行い、開発方向をマッチングさせるとともに、産学、産学官の連携による資金や設備の有効活用と技術開発の方法の向上などが、研究成果の効率的な産出につながります。そして、研究成果を、さらに広範に現場で適用可能な事業化技術に仕上げるためには、例えば、現地実証試験の実施や現場で導入した新技術利用時の問題点を研究側にフィードバックし、更に開発技術の高度化（スパイラル、ループ化）を図るなどの取り組みが必要となります。開発した新技術、工法の現地導入に際しては、農水省の新技術導入推進農業農村整備事業を活用することが有用です。このように技術開発では、事業実施現場の協力が不可欠であり、行政とともに新技術を育てていくという発想が必要です。

最近の行政側の動きをみると、平成24年

3月に閣議決定された新たな「土地改良長期計画」が掲げる3つの政策課題、農を「強くする」、国土を「守る」、地域を「育む」に対応した7つの政策目標の達成を支援する「農業農村整備に関する技術開発計画～今後5年間で目指すべき技術開発の方向性～」が平成25年4月に策定されました。ここには国や県で展開される様々な農業農村振興施策で必要となる新たな技術開発の推進方向が、7つの分野に分けられ、事例とともに示されています。技術開発の担い手には、大学や民間企業も含まれますが、中期計画に対応する技術開発計画の達成は、農工研の大きな役割です。農業農村の実態を分析し政策課題を抽出する専門研究や、政策目標に対応する技術を体系化する総合的研究など、農工研の特徴を活かした取り組みが期待されています。

技術開発計画の効率的な達成には、研究成果の産出から普及に向けての直接的な共同研究の推進に限らず、技術相談、研究成果の普及、人材育成、知的財産の利用等多様な場を通じた研究者と外部機関とをつなぐ架け橋としての取り組みを一層強化することが必要です。



資源循環工学研究領域  
水資源工学担当 首席研究員  
石田 聡

## 耕起した放射能汚染水田を除染するための水による土壌撈拌・除去技術

水による土壌撈拌・除去技術は水田土壌から放射性セシウム（Cs）を除去する技術の一つで、水田内で土壌と水を撈拌混合し、発生した泥水を圃場外に排出し、放射性Csを多く含む細粒土を分離・除去します。その特長は、放射性Csが土壌中に拡散し、表土削り取りの効果が小さい水田でも除染が可能です。しかし、これまでは泥水がポンプで排出される前に細粒土が水田内に沈殿し、除染率が低下する問題がありました。

本技術は代かき機に装着した3列ノズルから代かき濁水をバキュームにより吸引し、濁水中の懸濁物質を沈殿させずに水田外へ導き、分級・脱水システムによって懸濁物質の粒径

分級を行います。吸引部は径50mm（先端100mm）の塩ビ管を使用します（写真）。

分級・脱水システムの手順は、濁水回収システムからの濁水 原水槽 サイクロン（遠心分離）

貯留槽 濁水処理（凝集剤添加） フィルタープレス（脱水） 脱水ケーキ作成の順で（図）粗粒分や脱水の過程で発生する上澄み液（放射性Cs濃度1 Bq/L未満）は圃場に戻します。システムは全て汎用機械で構成され10tトラックに積載可能です。実際の除染作業では放射性Cs濃度と土壌粒径の関係を分析によって求め、分級・除去する粒径を決定します。

粗粒・細粒分岐粒径0.075mm、代かき中の湛水深100mm（定水位）、代かき深200mm、トラクター速度2.6m/分の条件で福島県で行った実証試験では、除染前の土壌中の放射性Cs濃度（初期濃度）2,970Bq/kgが、1回の除染作業で1,760Bq/kg、2回目で968Bq/kg、9回目には602Bq/kgまで減少しました。濃度低減率は80%で、このうち細粒分の除去効果は30%、下層の未汚染土壌の混和による希釈効果は50%でした。10aあたりの吸引作業時間は約4時間でした。

本技術はこれまで実施が難しかった、原発事故によるフォールアウト後に、耕起作業や野生動物による攪乱によって土壌中に放射性Csが拡散した水田における除染作業に活用されることが期待されます。



写真 3列ノズルをトラクターに取り付けた状況

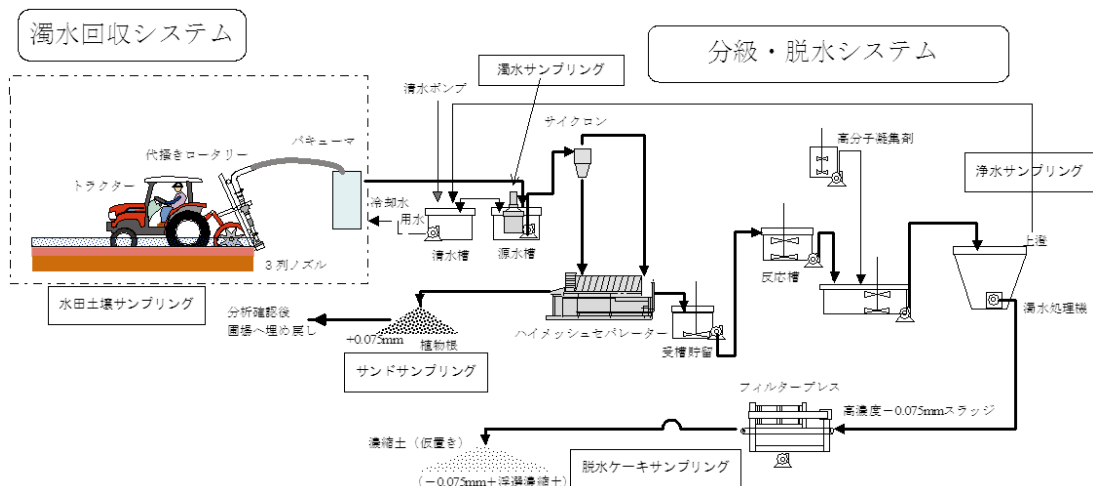


図 濁水回収システムと分級・脱水システムの構成



農地基盤工学研究領域  
農業施設工学担当主任研究員  
森山英樹

## 2012年5月6日の竜巻によって 被災したパイプハウスの実態把握

### 背景とねらい

2012年5月6日に茨城県および栃木県で発生した3本の竜巻によって、パイプハウスに甚大な被害が生じました(写真1)。今後の竜巻による被害を少しでも軽減するために、現地調査結果を元にパイプハウスと風圧力の関係を整理しました。

### パイプハウスは水平方向の風で被災した

竜巻内部は、地表面付近では中心に向かって強い吸い込みが起き、竜巻の最大風速半径付近では吸い込みは上昇流に転じます。しかし、被災したパイプハウスは水平力による変形を示していることから、竜巻到達の比較的



写真1 竜巻によって被災したパイプハウス

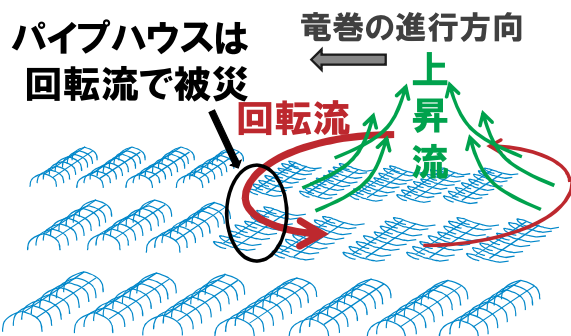


図1 竜巻によるパイプハウスの被災メカニズム

早い段階における破壊が考えられます(図1)。パイプハウスの強度は一般の建築物や構造物に比べて著しく小さいため、水平方向の回転流による破壊が支配的でした。

被覆材や構造の違いは被災挙動に影響しにくい

台風による被災の場合、その接近に伴って風速が徐々に増加します。弱いフィルムが破れて骨組は倒壊しない棟や、強いフィルムが破れずに骨組が曲がる棟など、構造が弱い箇所から順番に破壊されるため、パイプハウスの被災パターンは多様です(図2)。一方、数十秒間に風速が急激に増減する竜巻では、全ての種類のフィルムが破れないまま、瞬時に風圧力を骨組に伝達しました。そのため、フィルムや構造の違いにかかわらず、被災パターンのバリエーションが生じませんでした。

パイプハウスはF1<sup>注</sup>以上の竜巻の直撃に対して抵抗できないため、勢力の小さな竜巻に対象を絞った対策が合理的です。また、地域全体で被災地を支える保険制度も必要です。

(注) 竜巻の強さの単位にはF(藤田)スケールが使用される。

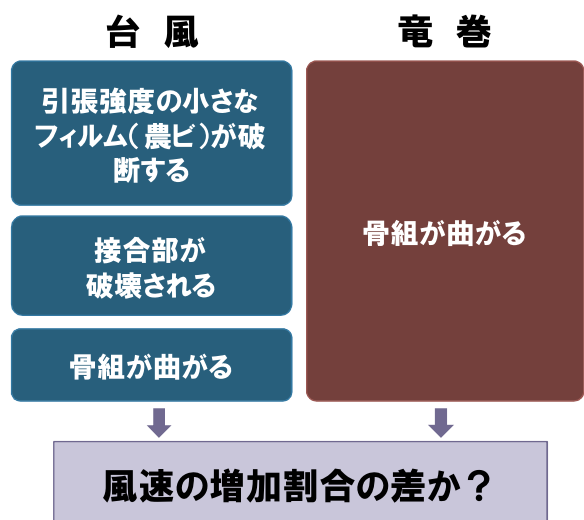


図2 調査した竜巻と台風による被災パターンの違い

## 「東日本大震災復旧復興のための実用新技術講習会及び技術相談会」を開催

10月22日(火) 福島県農業総合センター(福島県郡山市)で「東日本大震災復旧復興のための実用新技術講習会及び技術相談会」(共催:福島県、後援:東北農政局)を開催しました。講習会には、東北農政局や福島県、市町、土地改良区、建設会社やコンサルタントなどの農業農村関係技術者が約130名参加しました。

ポスターセッション形式の技術講習会では、復旧復興に役立つと考えられる農工研の研究成果(実用新技術成果集)の中から、20の研究成果が紹介されました。来場者から回収したアンケートによると、放射性物質に汚染された農地の冬期における表土剥ぎ取り工法、ジオテキスタイル巻込み工法によるため池堤体の改修技術、ため池

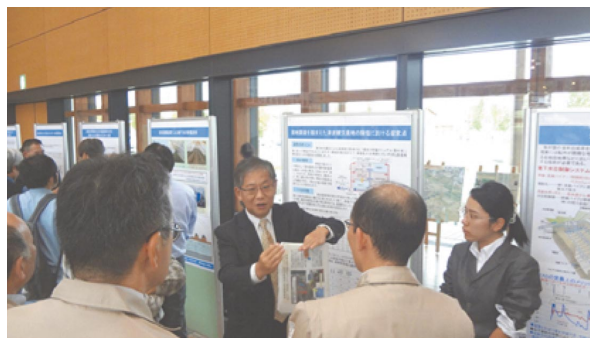
等盛土斜面の簡易なせん断強度調査法孔内回転せん断試験(BSTゾンデ)、大規模地震時におけるリスクを考慮した農業用パイプラインの水利機能評価手法、緩勾配水路における流れのエネルギーの発電変換法などに高い関心が寄せられました。

なお、当日夕方のNHK福島放送局の番組「はまなかあいづ」では、講習会全体の模様が放映され、個別案件では「放射性物質に汚染された農地の除染工法」が取り上げられました。

農工研では、東日本大震災で甚大な被害を受けた地域からの復旧・復興に向けての技術相談や技術支援の取組を今後とも続ける予定です。



左から後藤庸貴福島県農林水産部次長、小泉健農工研所長



ポスターセッションの状況  
(技術移転センター 移転推進室長 寺村伸一)

- (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://www.naro.affrc.go.jp/nkk/>)の「お知らせ」をご覧ください。行頭の年月日は、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。

- 2013年11月12日 「新たな農業・農村の創造に関する技術シンポジウム」開催について
- 2013年11月6日 「無資材・迅速・簡単」な穿孔暗渠施工機を開発
- 2013年10月30日 「放射性物質により汚染された農地等の除染のための固化剤散布による表土削り取り工法に関する施工の手引き(案)」 農地除染のマニュアルをバージョンアップ
- 2013年10月21日 実用新技術成果選集を掲載しました。
- 2013年10月4日 農村工学研究所ニュースNo.87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
NARO Research Prize 2013	森山 英樹	農地基盤工学研究領域主任研究員	高断熱資材で保温性を高め、ダブルアーチで構造強化したパイプハウス	25.9.26

## 農工研ニュース No.88

2013年(平成25年)11月29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://www.naro.affrc.go.jp/nkk/>