

農工研ニュース 89

No.89 2014. 1

巻
頭
言



企画管理部長
山本徳司

攻めの農業を支える 科学技術イノベーションのあり方

平成25年6月14日、政府はインフラ輸出や農業などの分野で国際的競争力を強めることを柱にした成長戦略、「日本再興戦略 - JAPAN is BACK - 」を閣議決定しました。その中で、現在4500億円程度の農産物や食品の輸出額を、「攻めの農業」によって1兆円規模に成長させ、10年間で農業、農村全体の所得を倍増するという戦略を掲げ、この内容は12月に発表された「農林水産業・地域の活力創造プラン」にも示されました。また、独立行政法人改革においては、農研機構も攻めの農業の実現に向けた研究開発型法人としての統合等が進みつつあります。

農林水産業が戦略の柱として位置づけ、それを科学技術イノベーションによって支える施策の展開は、日夜、技術開発に勤しむ研究機関としてはインセンティブをかき立てられ、しっかりと施策に 대응していきたいと新たな責任の重さを痛感する次第であります。

「攻め」のためには科学技術によるイノベーションが重要であることは言うまでもありませんが、このイノベーションは果たして「攻め」するためだけにあるのでしょうか。

大規模化による高生産性農業の展開やICTやロボット農業による高品質化、高付加価値化に資する技術により生産現場を強化するとともに、集約型品目の組み合わせや6次産業化による新たな市場開拓と海外市場への進出などを推進する施策によって「攻め」るなら、大規模経営の担い手の周囲には、新規就農や福祉・観光型の環境・文化を支える農業を展

開し、国土保全等、多面的機能の発揮に資する「守り」の担い手もいなければ、バランスの良い社会や環境にはならないでしょう。

また近年は、記憶にないような異常降雨の発生が頻発し、生産を支えるため池や水路等の被害も増えつつあります。これら極端現象への対策、東日本大震災を教訓とした大規模地震災害に対する備え、老朽化が進む基盤施設の効率的な維持管理と長寿命化にも対応し、基盤の安定が担保されなければ、いくら競争力に打ち勝つ革新的な技術があっても、安心して暮らし、「攻め」することはできません。

昨年は、2020年東京五輪招致で日本中が歓喜に包まれましたが、この招致合戦のプレゼンテーションにおいて有名になった「おもてなし」は、これからの日本の成長戦略の「攻め」のあり方を示しているように見えます。

「おもてなし」という言葉は接遇・接待のことを言い、表裏なしの気持ちを表すものとされ、お仕着せではなく、どんな相手にも気遣わず思いやる心の大切さを教えています。

科学技術イノベーションは、「攻め」でもありますが、常に人と地域に寄り添う「おもてなし」の変革でなければなりません。

地域性の高い日本文化に根ざした農業と農村に対して、レジリエンスとサステナビリティの観点から現場に息づくイノベーションを実現し、農村に暮らすすべての人々の笑顔が見える、そんな「おもてなしのイノベーション」を農村工学研究所は地域資源活用分野で目指していきたいと考えています。



水利工学研究領域
水路システム担当上席研究員
樽屋啓之

用水路分水工に設置し 水流で駆動する揚水ポンプの開発

研究開発の背景

用水路は、目的地（水田や畑）の利用（主として灌漑）に見合う水理量（流量とエネルギー）を確保しながら、農業用水を利用地点まで送り届けます。用水の利用形態の経年変化などによって利用地点の水理量が不足する場合、ほとんどの農家は、電動またはガソリンポンプで処置します。しかし、昨今のエネルギー事情や環境問題などを考慮するとき、分水を化石燃料起源のポンプに恒常的に依存し続けることには問題があり、同等の機能を省エネルギー、クリーンエネルギー仕様のポンプに置き換える努力をすべきです。そこで、同軸メカニカルポンプの原理を使って用水の一部を揚水に再配分する無動力揚水ポンプを開発しました。

の6%)がポンプ揚水量になります(図1)。4.ポンプ上下流水位差(図1)が「1m以下」と小さい割には、揚水量は「100~350L/分」と大きく(図3)、1日の需要量を5mm/dayとすると3~5haに灌漑できる量に相当します。

今後の展開

本研究では、用水路の樋管式分水工に同軸メカニカルポンプを適用する現場技術の開発を行いました。今後は、同じ水路システム内にある他形式の分水工、余水吐、放流工、チェックゲートなどの各種水路工施設にも適用の対象を広げて検討し、水路ネットワークの路線計画、用水節水対策、管理省力化対策などにも貢献したいと考えています。

開発した無動力ポンプの性能

1. 同軸メカニカルポンプを農業用水路の側面に設置し、水路の上下流水位差による水流がポンプに作用し、水車と一体化した揚水ポンプ羽根を回転させて、分水された水流の一部を揚水します(図1、図2)。
2. ポンプ流入孔口径が200mm、揚水管口径が80mmの仕様です。用水路の側面に新たな孔を開けて設置するのではなく、既存の施設(樋管式分水工)に接続します(図1)。
3. 同軸メカニカルポンプを設置する前の分水量を Q とすると、設置後の分水量(ポンプ通過水量: Q_{pass} +ポンプ揚水量: q)は Q の60%となり、そのうちの10%(従前の分水

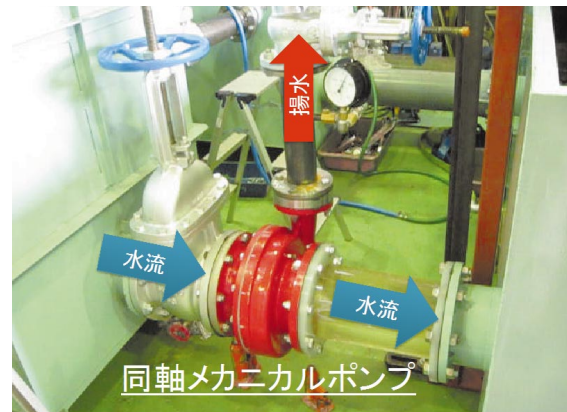


図2 同軸メカニカルポンプと水の流れ

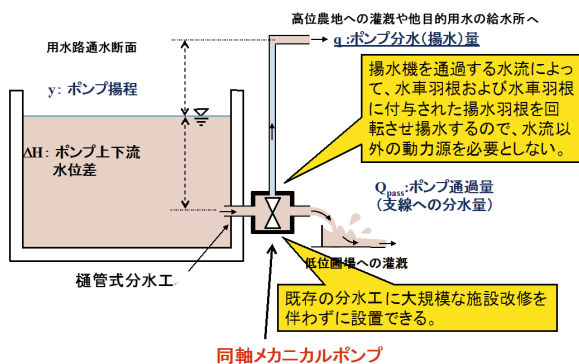


図1 同軸メカニカルポンプを用水路に設置したときの水路横断面図

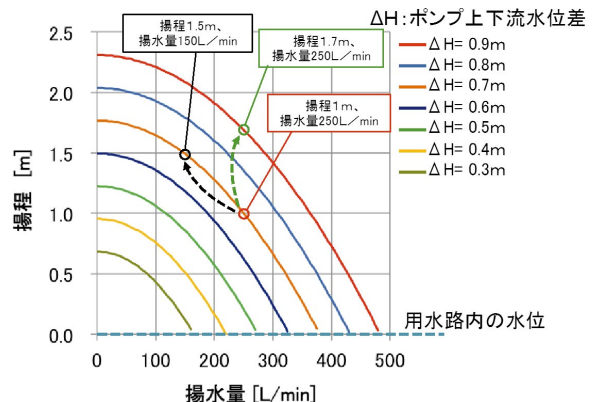


図3 同軸メカニカルポンプの性能曲線(ポンプ流入孔口径: 200 mm、揚水管口径: 80 mmの場合)



水工学研究領域
水環境担当上席研究員
久保田富次郎

すいでんみなくち モミガラ等による水田水口における 農業用水の除染効果

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故による放射性物質の放出が、福島県浜通りや中通り地方の営農に影響を与えたことは記憶に新しいところです。ここで紹介する研究は、農業用水に含まれる放射性物質をモミガラやゼオライトなどの資材でどの程度除去できるかということ調べたものです。

モミガラを用いて水路の水を除染するという試みは、南相馬市の庄建技術という会社が福島県除染技術実証事業で実施し効果が認め

られていたもので、福島県の担当者から依頼を受け、実際の農業用水利用を想定した試験(図1)を行いました。その結果、現地での比較試験では、くん炭<モミガラ<ゼオライトの順に効果が高くなりました(図2)。結果をみるとゼオライトの効果が高いものの、入手しやすいモミガラでも一定程度の除去効果が認められるので、現地で実施される場合は、コストや使用後の処分方法等を考慮の上、資材選択を行うことが望まれます。

さて、この研究成果は現地では使われない方が望ましい技術です。というのも、このような対策が必要となるのは、「水に放射性物質が相当程度混入している」場合だからです。これまでのところ、営農が再開された多くの地域で、増水時の濁水を除くと平水時の水源地に顕著な放射性物質濃度の上昇は認められていません。

それでも、水田の水口(みなくち)は、農業用水を通じて侵入する汚染物質から水田土壌や作物を守る最後の防波堤です。今後も万が一に備えて研究の蓄積を図りたいと思います。



図1 現地試験の様子(ゼオライトを詰めた袋に通水しているところ)

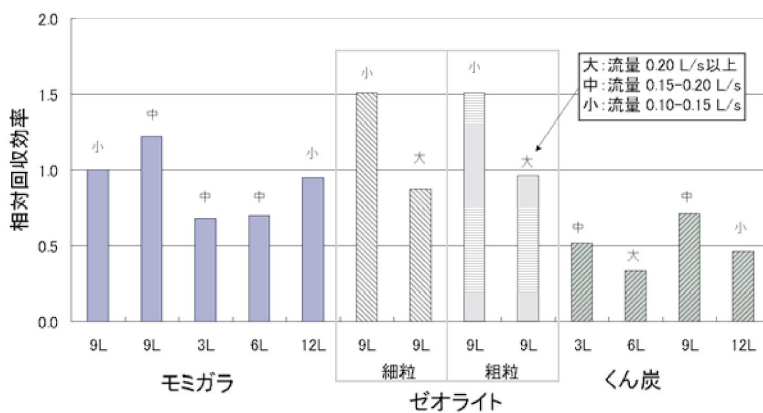
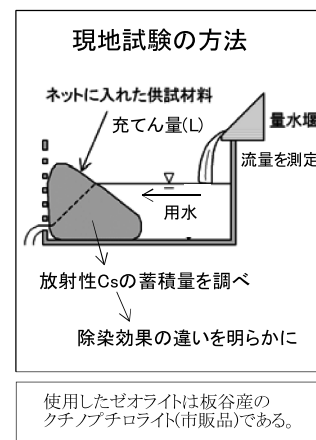


図2 資材の違いによる放射性セシウムの回収効率の比較
(相対回収効率 = モミガラ 9L・流量小の場合を1としたときの通水量当たりのセシウム回収量の比)



「新たな農業・農村の創造に関する技術シンポジウム」を開催

2013年12月12日に、東北大学の川内萩ホール(仙台市)において、標記のシンポが農工研と東北大学とで開催され、全国各地から329名の方々が参加されました。

農工研小泉健所長の主催者挨拶に続き、東北農政局 佐々木康雄局長、宮城県農林水産部 山田義輝部長(代読:菅原次長)による後援者挨拶があり、組織間の連携強化による被災地の再生や力強い農業の実現に対する期待等が述べられました。

続いて、東北大学の盛田清秀教授による基調講演“食と農を取り巻く環境の大変動と日本農業再構築の課題”と、5題の講演が行われました。農工研からは、水利工学研究領域 樽屋啓之上席研究員が“大規模土地利用型農業のための水管理技

術”について講演を行いました。

講演終了後、谷公一復興副大臣による後援者挨拶があり、英知を結集した新しい試みや技術開発に対する期待等が述べられました。

パネルディスカッションでは、農工研奥島修二技術移転センター長をコーディネーターとして、「被災地からの復興のための新たな農業の展開方策」をテーマに、震災からの原形復旧に止まらない新たな地域農業の将来を見据えた展開方向についてパネラー間で活発な議論が行われました。土地利用型農業における構造変革と多様な農業農村モデルの構築という視点から、地域農業を振興するという企画が好評でした。



農工研小泉健所長の主催者挨拶



パネルディスカッションの様子。

(企画管理部業務推進室企画チーム長 亀山幸司)

「平成25年度農業ダム設計施工検討会」を開催

11月20～21日に農工研において平成25年度農業ダム設計施工検討会が農林水産省主催で開催され、約80名が参加しました。検討会参加者は全国からダム・ため池の建設、改修、管理の様々な業務に携わり第一線で活躍される農業土木技術者です。

開催の主旨は農業用ダムの設計、施工等における個別具体的な技術的課題への対応について、日頃の技術的な情報の共有化を行うことです。

農工研は災害対策基本法に基づく防災指定公共機関として、一旦震災の被害があると甚大な被害になりかねないダム・ため池の建設、改修、管理へも技術相談や技術支援の取組を今後とも続ける予定です。

(関連資料) <http://www.naro.affrc.go.jp/org/nkk/m/45/01-02.pdf>

(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12月3日 農村工学研究所ニュースNo.88を掲載しました。

農工研ニュース No.89

2014年(平成26年)1月31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/>