

農工研ニュース

90

No.90 2014. 3

巻
頭
言



所長
小泉 健

国営事業の意義と研究機関の役割

昨年より政府は、攻めの農林水産業推進本部を立ち上げ、また、農林水産業・地域が将来にわたって国の活力の源となり、持続的に発展するための方策を幅広く検討を進めています。そして平成25年5月には、総理大臣を本部長として農林水産業・地域の活力創造本部を設置しました。現在は、農政の4つの改革を筆頭に農業政策を多く転換する政策を展開しています。さらに、1月からは食料・農業・農村基本計画の改定が始まり、26年度末には新たな基本計画が策定されます。

このような中であって、平成20年前後は地方分権議論が盛んに行われ、国営事業の存在意義が問われた時期がありましたが、現在はあまり正面から議論されているとは言えません。しかしながら、内外の状況をみますと、農業・農村政策実現のために国の果たすべき役割、さらにそれらの施策実現に貢献してきた農村工学研究所等の研究開発機関の役割も改めて検討する時期に来ていると考えられます。

わが国は、地域に応じて多様な地形・地質が存在し、地球温暖化による気象の極端現象の常襲化が加わり、また大規模地震発生可能性の増大もあり、農業水利施設の保全・管理、農地の保全においても、国土の脆弱性を踏まえた国土管理において今まで以上に高度な技術を必要としています。国は、食料の安定供給とともに農業生産活動がもたらす地下水涵養や洪水防止等の多面的機能の十分な発揮のため、わが国農業の持続的な発展と農村の振興を図るための施策を総合的に策定し実施する責務を有しており、農業農村整備事業を通

じて形成されている社会的共通資本の保全は国の責務と言えます。

このような国の責務の中心をなす国営事業は社会状況の変化とともに、その質の転換を求められていると思われます。従来の施策の延長ではない、認識の転換とビジョンの明確化、そして共有化が重要です。

新たな国営事業を支えるためには、将来を見据えた技術開発が必要です。今後の農村人口、農業就業人口、経営形態などを予測し、あるべき農業・農村の姿を描いて、そこに求められる技術を開発する必要があります。そこには、多様な地域資源を循環させている流域の管理という新たな国営事業の役割があり、また建設から更新の時代を踏まえた現行の計画・設計・管理基準の新たな在り方も見直す時期に来ていると思われます。

また、これらの展開を支えるのは、限られた財源と人材の中で多様な連携による効果的な技術開発であり、またその技術を開発し、あるいは実践する人材育成に尽きると考えています。平成25年3月に農業農村整備のための技術開発計画が定められましたが、さらに加速するために総合科学技術会議が先導してイノベーション創造プログラムに参加し、ストックマネジメント、防災・減災、水管理などに府省を超えた研究機関の連携を進めています。地域レベルでの行政と大学等との情報交換の強化を含めて、すべての関係機関に時間的余裕はありません。研究機関である農工研の様々な取組に積極的に参画頂きたいと願っています。



農地基盤工学研究領域
水田高度利用担当主任研究員
北川 巖

農家が資材を使わず簡単・迅速に施工できる 穿孔暗渠機「カットドレーン」

畑作物の生産性を向上するには、圃場の排水改良が不可欠です。そこで、私たちは農家が資材を使わず簡単・迅速に施工できる穿孔暗渠機「カットドレーン」を開発し、市販しています。

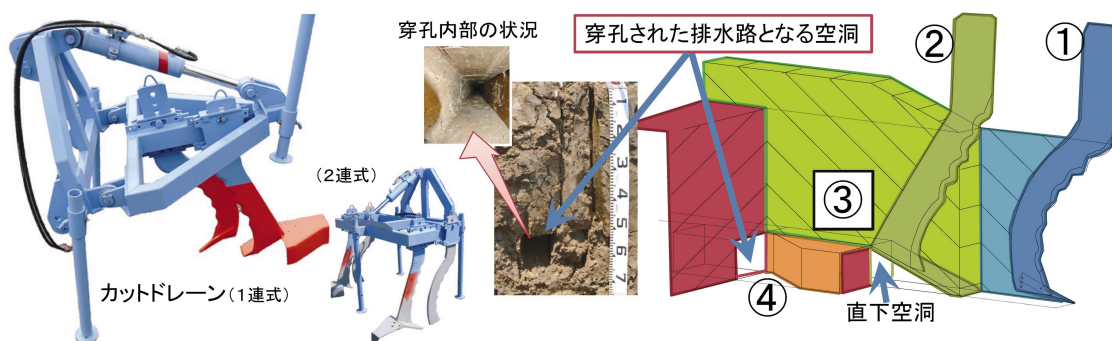
穿孔暗渠機「カットドレーン」は、農家のトラクタに装着して牽引することで40～70cmの任意の深さに資材を使わず通水空洞を成形します。穿孔の方法は、土を四角のブロックに切断、その四角ブロックを持ち上げ、下に隙間を作り、隙間の横の土を四角ブロックに切って隙間内に寄せることで、溝下の横側に崩れにくい四角の通水空洞を成形します。

「カットドレーン」を畦畔より外側の排水路に下ろしてから牽引し、排水路の法面に空洞を貫くことで簡易な暗渠として利用できます。また、「カットドレーン」を圃場面から

挿入し、既設暗渠に直交させて穿孔することで補助暗渠としても利用できます。

「カットドレーン」は70馬力超のトラクタに対応し、牽引速度は心土破碎と同程度でモミガラ心破より速い2～4km/hが適当です。施工後の圃場の排水性は、暗渠機能の目安であるピーク排水量5 mm/h以上を確保でき、降雨後の地下水位を迅速に低下させ、簡易な暗渠として十分に機能します。また、湿害に弱い畑作物に対して普通の暗渠と同等の収量維持効果があります。

「カットドレーン」が適する土壌条件は、重粘土や泥炭土です。しかし、土性（農学会法）がS・SLの砂質では使用できず、Lの壤土では耐用期間が短くなります。砂礫層や石礫に富む圃場や直径5cm以上の埋木がある圃場では使用できません。



①縦溝の切断 ②土塊の切断 ③土塊持上げ ④側方の空洞成形

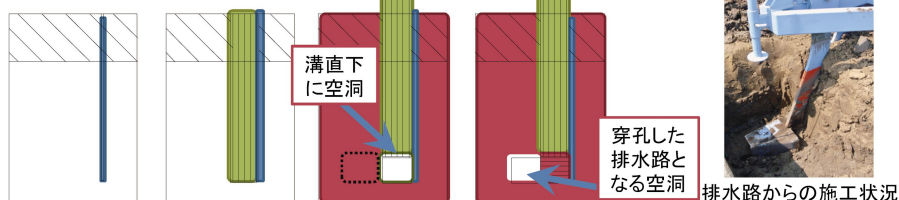


図1 カットドレーンと穿孔の方法



施設工学研究領域
土質担当研究員
有吉 充

埋設パイプラインの安全性照査のための 曲げひずみ推定手法

背景と目的

農業用パイプラインは、水源から圃場まで農業用水を搬送する施設です。昭和40年代から本格的な整備が行われ、現在では基幹的なパイプだけでも1万km以上敷設されています。

地中に埋設されているパイプは、土圧や地上からの自動車荷重、内水圧に加え、大きな地震動を受けることもあります。また、基礎材料が仮設の矢板引抜き時に緩んだり、地震により地盤が崩壊・液状化したりして、パイプが不均一な荷重を受けると、局所的に変形することがあります。

不均一な荷重が作用し、大きく変形したパイプは、ひずみが限界値を超えて、破損に至ることがあります。パイプの破損は、農業用水の利用停止に直結するだけでなく、漏水による交通障害などの二次被害も引き起こします。

そこで、パイプを安全に維持管理することを目的に、定量的に安全性を評価する手法を開発しました。現場で簡単にひずみを計測する手法です。

手法の概要

本手法はFRPM管のようなたわみ性管を対象とし、パイプの曲率半径を計測して曲げひずみを求めます。パイプの中から、図1に示すように、曲率測定装置をパイプに押し当てて測定長を計測します。ベース長と測定長から測定範囲の曲率半径を計算し、曲がり梁の弾性理論を適用して、曲率半径から曲げひずみを求めます。

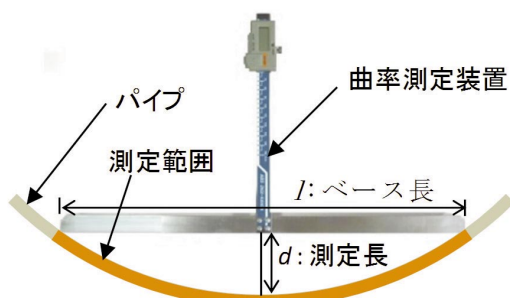


図1 パイプの曲率の測定方法

検証と現場での利用

この手法の有効性を実験により検証しました。図2に示すように（ひずみを実測するために）ひずみゲージを貼付した口径800mmの鋼管を地中に埋設し、地上から載荷して、変形させます。変形したパイプの曲げひずみをこの手法とひずみゲージで計測し、その値を比較したのが図3です。図3から、本手法により高い精度で曲げひずみを推定できることが分かります。

これまでにいくつかの現場でこの手法を利用いただきました。この手法では、曲げひずみが分かるため、許容ひずみ等と比較することで、定量的に安全性を評価できます。また、パイプの任意の位置の曲げひずみを計測できるので、パイプ全周のひずみ分布も把握できます。パイプのひずみ分布が解ると、パイプ周辺の地盤の状態を推定することもできます。

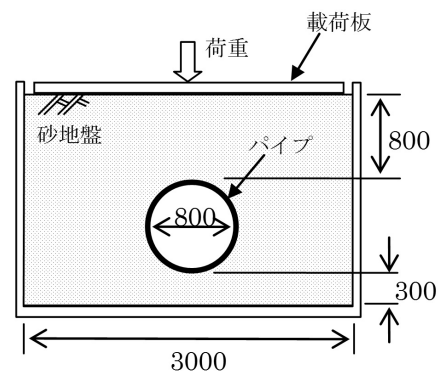


図2 模型実験の断面図（単位mm）

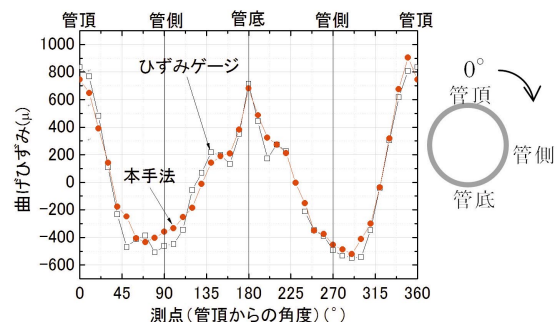


図3 曲げひずみの比較

「平成25年度農村工学関係研究行政技術協議会」の開催

農村工学研究所と農村振興局は、1月31日（金）、農林水産省会議室にて農村工学関係研究行政技術協議会を開催しました（参加者：54名）。本協議会は、農業農村工学にかかる行政部局と研究部局が連携を強化し、業務の効率的な推進を図るため、実施中の研究課題等について、協議する場として平成5年度から毎年度開催しています。

冒頭の挨拶では、奥田設計課長が、「攻めの農林水産業」を掲げる農政の下、「強い農林水産業」と「美しく活力ある農山漁村」の実現に向けた施策や「国土強靱化」を推進していくために、行政側と研究側の連携の強化の必要性を述べられました。続いて、山本企画管理部長が、研究側が行政側のニーズを的確に受け止め、研究成果の普及にあたっては相互の協力が必要であり、より一層の行政と研究の連携強化の必要性を強調しました。

その後、農村工学研究所の上席研究員から平成25年度の4つの普及成果の研究発表を行い、行政側との意見交換を実施しました。続いて、農村振興局の課長補佐から農工研の平成25年度の普及成果情報候補に対する評価結果について、総括的なコメントが述べられました。

次に、農林水産省における研究行政の動向と農工研における研究動向について、農林水産技術会議事務局及び農工研よりそれぞれ話題提供を行いました。続いて、今後の研究に対する行政側からのニーズに対して、研究側が対応方針を回答し、行政ニーズに対する今後の研究方向について、行政と研究の連携方策について合意形成が図られました。

（企画管理部業務推進室主任研究員 田中良和）

平成26年度一般公開のご案内

筑波研究学園都市での「科学技術週間」に合わせ、農工研では「しなやかな農村を創造する私たちのまなざし」のテーマのもと、今年も下記の日程で一般公開を行います。今年は茨城県農林水産部農地局と共催した展示も行います。

皆様のご来所をお待ちしております。

4月18日（金）午前10時～午後4時

4月19日（土）午前10時～午後4時

（主な内容）

- ・研究内容紹介パネル・模型の展示
- ・振動による地盤の液状化体験
- ・春の草花を使ったしおり作り
- ・農地土壌の物理性体験コーナー（花苗プレゼント）
- ・茨城県の農業・農村をテーマの「子供絵画コンクール入賞作品」、震災の復興に関する展示
- ・スタンプラリー など

（企画管理部 情報広報課長 児玉正文）

- (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。

2014年2月28日 高精度のため池ハザードマップ作成のための簡易な氾濫解析手法を開発

2014年1月31日 農工研ニュース No.89を掲載しました。



種別	氏名	所属・職名	業績等	年月日
第48回地盤工学研究発表会優秀論文発表者賞	井上 敬資	施設工学研究領域主任研究員	「電気探査によるため池地山浸透部調査」	25.11.29
第48回地盤工学研究発表会優秀論文発表者賞	有吉 充	施設工学研究領域研究員	「曲率計測によるFRPM管の構造安全性評価について」	25.11.29

農工研ニュース No.90

2014年（平成26年）3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/>