

石川県基幹水利施設管理協議会の見学が開催されました

研究推進部 研究推進室 後藤眞宏

11月30日、石川県基幹水利施設管理協議会の皆さん(9名)が、当部門を見学しました。干拓地や扇状地の水利施設を管理する5土地改良区で、過去に国営事業を実施した地区です。農工研の研究成果について知りたいとの希望で開催されました。

到着後に、水田圃場において農地基盤情報研究領域 農地整備グループの北川巖グループ長補佐から、「排水改良技術・カットシリーズ」の紹介がありました。トラクターにカットシリーズを装着し、暗渠施工の実演がありました。

質疑応答の内容は以下の通りです。

1. 「トラクターの馬力は」

→「カットドレンでは、70馬力以上必要。20馬力で牽引できる機種もある。石川県の赤土の圃場では100馬力は必要になる。」

2. 「どの程度の深さまで施工できるのか」

→「70cmの深さに、10cmの角の通水空洞を施工できるので、80cmの深さまでできる。」

3. 「施工した空洞はどの程度保持されるのか」

→「3年程度維持できる。水田では1年ほど。転換畑では、空洞に根が侵入して、通奏が阻害される。」

4. 「扇状地など石が多い場所では」

→「V字のカットブレーカーを使用して欲しい。その場合、100馬力のトラクターかブルドーザー牽引が望ましい」



北川巖グループ長補佐

次に、沿岸域減災研究棟に移動し、水利工学研究領域の桐領域長から、「沿岸域減災研究棟」の紹介がありました。

質疑応答の内容は以下の通りです。

1. 「津波の大きさも調整できるのか」

→ 「津波発生用ポンプで、津波波形、戻り流れを再現できる。」

2. 「最大何 m の津波を発生できるのか」

→ 「模型の縮尺にもよるが、過去の模型では 15m 相当の津波を再現した。石川県ではこのレベルの津波は生じないと思われるが、高潮も再現できるので、能登地域なども対象になり得る」



桐博英領域長

防災棟会議室に移動して、はじめに藤原所長から、「多くの見学者があるが、土地改良区は珍しく、歓迎したい。現場で役立つ研究に取り組んでいると自負している。」と歓迎の挨拶と「農村工学研究部門の紹介」がありました。



藤原信好所長

話題の4つ目は、水利工学研究領域の桐博英領域長より、「農業水利施設の遠隔監視・自動制御システム開発の取り組み」について説明がありました。

質疑応答の内容は以下の通りです。

1. 「干拓地の背後地の圃場が整備され、水が溜まるようになった。田んぼダムを検討しているが、下流地区に被害が大きく、上流地区では効果が得られず、進め方が難しい」
→「農水省の検討会でも同様の意見が出ており、牽引者の育成が重要との指摘があった。北海道の岩見沢では上下流をキーマンが取りまとめている。」
2. 「8月4日の豪雨では干拓地の排水ポンプだけでは不十分であった。排水制限水位を設けて、予備排水ができないか検討しているが、開発したシステムではできるのか」
→「3時間先までの予測であるが、実際のAIによる計算では6時間先まで行っており、予備排水についてもシステムに組み入れたい。」
3. 「システム開発の背景で説明された問題点はまさに現場が求めていることである。期待している」
→「現場と問題意識を共有して取り組んでいきたい」

話題の5つ目は、水利工学研究領域 流域管理グループの土原健雄上級研究員より、「手取川扇状地の地下水動態」について説明がありました。

質疑応答の内容は以下の通りです。

1. 「扇状地の水田の下には砂利があるが、砂利の採取が行われている。砂利は濾過機能があると思うが、砂利採取は問題ないか」
→「水田の水持ちには粘土質の土壌がよいが、一方で粗い砂利は地下へ浸透しやすく地下水涵養には好都合という側面もある。例えば、手取川上流で発生した土砂崩壊時にはこれら土砂を含んだ水が送水されたことで水田土壌が目詰まりし、減水深が小さくなった一方で地下水位が下がったという報告もある。」
2. 「海岸近くの工場で、地下水の汲み上げが行われている。海水の遡上が心配。上流の工場でも稼働している月～金で汲み上げがある。地下水への影響はあるか」
→「地下水への影響の可能性はある。手取川扇状地は3層の帯水層がある。上と下の層が繋がっていれば、過剰に汲み上げると扇状地全体の地下水位が低下し、悪影響を及ぼす可能性はある。また、濃尾平野等では過剰揚水によって地盤沈下が生じた例もある。」
3. 「1層目は水田が涵養している。地下水との因果関係は」
→「地下水の汲み上げについて、条例で規制している自治体がある。また、熊本市では、熊本市の地下水と上流域の水田涵養との因果関係が認められており、冬季湛水等の上流域の地下水保全活動に下流側が補助金を支払っている。地下水は土地所有者が自由に利用できるが、水循環基本法において地下水を含めた水資源が公共性の高いものという考えが導入されたことで、今後は流域単位での地下水管理が進むと思われる。」



土原健雄上級研究員

話題の6つ目は、施設工学研究領域 施設保全グループの森充広グループ長より、「ポンプ設備のオンライン診断」と「パイプラインの漏水探査ロボット」について説明がありました。

質疑応答の内容は以下の通りです。

1. 「診断装置は安価にならないか」

→「現在開発中のオンライン診断システムは数十万円程度の価格を目標にしている。大規模なポンプ設備などでは、できれば建設時に導入いただくことをお勧めしたい。」

2. 「排水ポンプが20年経過しており、音が生じている。オーバーホールか交換で迷っている。診断しても事業化まで時間がかかる。」

→「異音が発生していれば、既に不具合が生じているため、分解点検する必要がある。その際、オーバーホールするか、新設するかは、ポンプメーカーの意見を参考にするしかない。現在、分解点検前に分析した潤滑油の診断結果と、実際の分解点検結果との対応を調査している。こうしたデータを蓄積することにより、潤滑油のデータからポンプの劣化度を判定できる基準値を明らかにしていきたい。そうすれば、早めに事業化の必要性を県央できると考える。」

3. 「専門知識がなくても潤滑油の分析はできるか。」

→「最初、簡易診断装置の使い方を研修などで学んで頂く必要はあるが、特に専門知識がなくても分析作業は可能である。関東農政局土地改良技術事務所で利用している簡易診断装置では、静岡県土連の職員が自ら採油し、分析まで行っていると聞いている。」

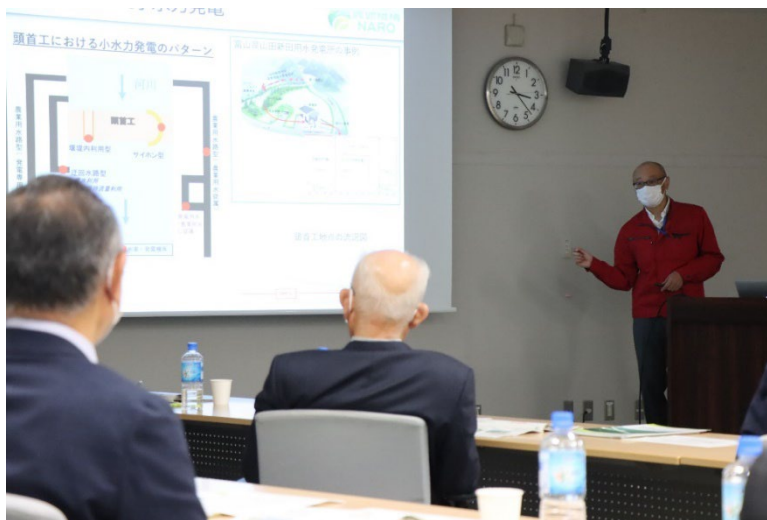
4. 「漏水探査ロボットの対応できる管径は」

→「ロボットの直径は55mmなので、それ以上の直径の空気弁があれば投入、回収可能である。一般に、パイプラインの管径が400mm以下では、ロボットを投入・回収する空気弁の径が小さくなるため、400mm以上であれば調査可能である。空気弁の径を大きくできれば、400mm以下の管径でも利用可能である。」



森充広グループ長

最後に、研究推進部研究推進室の後藤眞宏職員より、「農工研における再生可能エネルギー研究」について説明されました。



実際の現場で水利施設を管理している土地改良区の皆さんの切実な問いかけがたくさんあり、非常に濃密な見学会でした。そこには多くの研究要素も含まれており、改めて現場の皆さんとのこのような時間の重要性を感じました。