

K X (Kinan Transformation) 始動

池田 理矩

近畿地方整備局 紀南河川国道事務所 流域治水課 (〒646-0003和歌山県田辺市中万呂142)

近年、インフラ分野においてDX, MX, GXといった業務における効率化を目的とした用語が頻繁に見られるようになった。その取り組みに加えて、紀南河川国道事務所では、これらの横断的かつ一層の取り組み強化に向けて、紀南河川国道事務所での変革を「Kinan Transformation (KX)」と称しR6新年より新たに始動しております。これらの取り組み内容とその結果や今後の展望について、紹介するものである。

キーワード DX, GX, MX

1. はじめに

紀南河川国道事務所では(以下事務所という)、
 ○新宮川水系河川改修、維持修繕及び管理(延べ延長12.7km)
 ○道路改築事業の実施[すさみ串本道路・串本太地道路・新宮道路・新宮紀宝道路・奥漣道路(Ⅲ期)]
 ○国道42号交通安全事業、維持修繕及び管理(延べ延長209.9km、うち紀勢線39.4km)
 の事業を行っている。

一方、事務所は和歌山県田辺市に位置しており、調査・監督を行うため、移動すると半日が経過してしまうという課題がある。

今回、その課題の解決策として事務所にて行っている遠隔臨場やドローンの活用といった業務の効率化についての取り組みを報告するものである。



図-1 紀南河川国道事務所の事業概要

2. デジタルトランスフォーメーション（DX）

(1) DXの概要

DXとは、データやデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現するものである。

(2) DXに関する現状・課題・取り組み状況

新宮川水系では、熊野川の河口に砂州が形成されており、砂州が閉塞すると水位の上昇に影響する。従来は河床の状況を船舶からの測深や航空機に搭載したレーザを用いて測量を実施していた。船舶や航空機を手配するのに手間やレンタル料が発生するという課題があった。

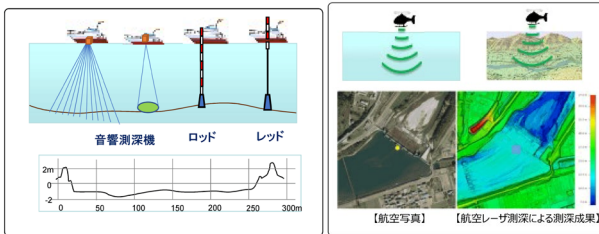


図-2 従来の測深

試行的な取り組みとしてグリーンレーザを搭載したドローンにて航空レーザ測量をした結果、作業の効率化やコストの縮減につながると考えられる。

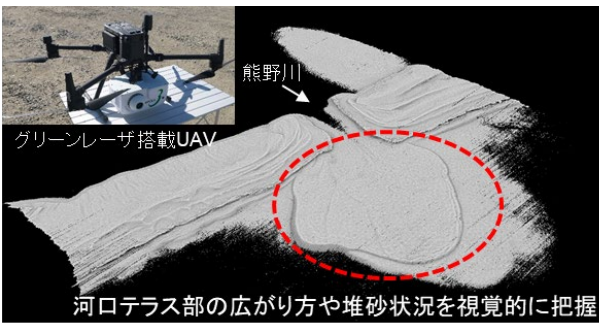


図-3 航空レーザ測深

ウェアラブルカメラによる河川点検も行っており、リアルタイム映像を用いたweb会議に活用することにより移動時間の短縮にもつながっている。今後は被災時におけるウェアラブルカメラを活用し情報共有の迅速化に向けた検討を実施していく。



図-4 ウェアラブルカメラの活用状況

従来はハザードマップを用いて洪水時における浸水想定区域を平面図により確認していた。より分かりやすくするために、ハザードマップを三次元で確認することができる3次元洪水浸水想定区域図の作成も行った。三次元にするにより浸水の状況が立体的に把握することが可能となっている。浸水箇所をクリックすることにより浸水深を確認することもできる。

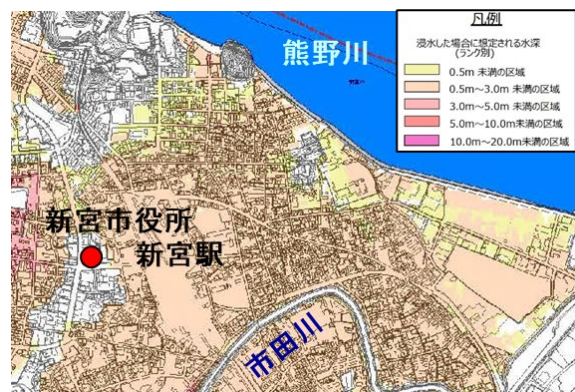


図-5 ハザードマップ

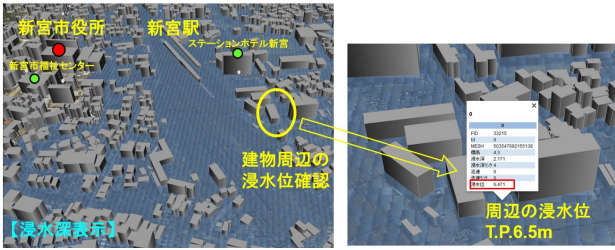


図-6 3次元浸水想定区域図

3. グリーントランスフォーメーション (GX)

(1) GXの概要

クリーンなエネルギーを活用していくための「変革」やその実現に向けた活動のことであり、インフラ分野においても、インフラ空間等を活用した再生エネルギーの導入促進、カーボンニュートラル推進などの取り組みを実施するものである。

(2) GXに関する現状・課題・取り組み状況

市田川排水機場では脱炭素化に資する建設材料の活用と共に、地産地消による経済的な地域貢献等に寄与するため転落防護柵に紀州材の木材を使用している。



図-7 紀州材の活用

4. モビリティトランスフォーメーション

(MX)

(1) MXの概要

自動車をはじめとするモビリティ分野における、産業構造や社会基盤の変革。地球温暖化防止のための自動車の電動化の他、自動運転、カーシェアリングなど、交通手段や移動の方法を変革する取り組みを実施するものである。

(2) MXに関する現状・課題・取り組み状況

和歌山県太地町において中心部は家屋が密集し既存コミュニティバスで通行できないほど道路が狭くまた、バ

ス停まで歩いて行くのも困難であり代替の交通手段が課題となっていた。そこで令和4年11月より運賃は無料とし、地元の拠点となる場所を周回するように、自動運転による公共交通サービスを開始した。路面に敷設した電磁誘導線でカートタイプの車両走行を誘導するものである。老人の外出促進につながったという理由やスムーズに乗りやすいという声などがあり高評価であった。



図-8 自動運転の仕組み

5. 新宮インフラDXセンターの立ち上げ

(1) 新宮DX意見交換会

令和5年3月より新宮河川国道維持出張所にて新宮地域における建設業の魅力向上・発進、担い手不足の解消、生産性向上・省力化などを目的に、DX推進に向けて新宮地方建設業協同組合との意見交換会を立ち上げました。新宮道路VR体験や近畿DX概要動画視聴等を実施。体験後は「将来図が非常にわかりやすく、住民の理解も得やすくなるだろう」との感想をいただいた



図-9 VR体験

(2) 出前授業

新宮地域のインフラDXに関する認知度向上のために、小学校、中学校、高校にて出前授業を実施した。職員が学校等に行き、インフラDXについての概要や取り組み事例を説明するとともに、道路改良工事の施工業者と連携し、MCバックホウやドローンの操縦体験を行った。

インフラDXの概要, 具体事例紹介などについて説明を行うことによってDXについて興味を持っていただいた。



図- 10 DXの概要説明



図- 11 MCバックホウの操縦体験

4. まとめ

KXの取り組みを行うことで以下の結論が得られた

- ドローンやウェアラブルカメラの活用や洪水浸水想定区域図を見学会でも紹介することにより, 新宮市役所や紀宝町の方などに理解を深めてもらうことができた。
- 新宮河川国道維持出張所におけるDXセンターの立ち上げについては, 実際に大勢の方に参加していただき, 体験していただくことにより興味を持ってもらうことができた。

今後の展望としては, 熊野川の河口砂州では継続的に監視していく必要があるため, ドローンによる自律飛行や自動化施工の取り組みを検討中である。

また, 新宮河川国道維持出張所でのインフラDXセンターでは, 現在ウェアラブルカメラの体験を行っているが, いろいろなコンテンツを増やしていくことでさらなる担い手の確保に務めていきたい。

5. おわりに

このように, DXやGX, MXや出前講座や, 幅広い革新を行うことによって, 移動時間の短縮や作業時間の短縮等の業務の効率化がはかれた。これからも, 職員自らが考え (K), 会話し (K), 気づき (K), 声に出し (K), 行動する (K) という「5K」をモットーに新しい取り組みを推進していきたい。