

ICT活用紹介

建設産業は少子高齢化の進展や生産年齢人口の減少、とりわけ若手入職者の減少など人手不足であり厳しい状況にあります。このような中、北陸地方整備局では、社会資本整備を効果的かつ着実に進めるため、建設現場の生産性向上に向け、ICT(情報通信技術)の全面的な活用に取り組みを推進しています。

土木施工における、測量・設計・工事・維持管理の各場面でのICT活用事例をご紹介します。

1 測量 → **2 設計** → **3 工事** → **4 維持管理**

1 測量(3次元測量)

従来の測量は、人力による作業で、人手も時間も掛かっていましたが、UAV(無人航空機)やレーザースキャナ等を活用し、短時間で大量の3次元データを取得することが可能になりました。

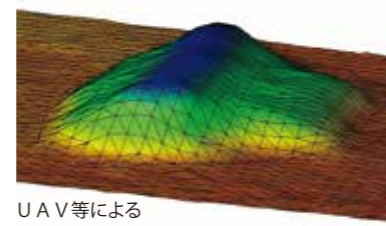
UAVやレーザースキャナにより、短時間で高密度な3次元データを取得。



従来の測量の様子



レーザースキャナ



UAV等による3D測量の結果



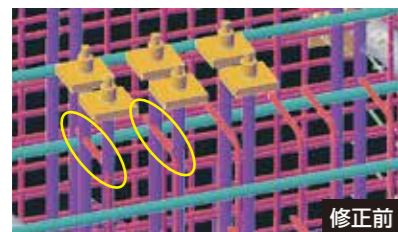
UAV

2 設計(3次元設計・CIM)

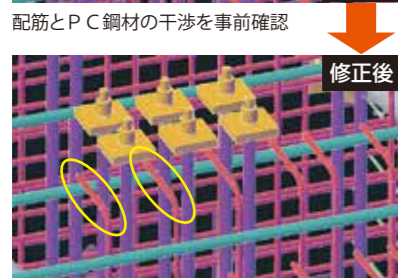
3次元測量データと3次元設計データを重ね合わせることで3次元設計モデルを作成。3次元モデルはICT活用工事の施工や数量計算等で使用するとともに、構造物の干渉チェックや景観検討、関係者との協議にも活用します。

また、「CIM(Construction Information Modeling/Management)」とは、計画、調査、設計段階から3次元モデルを導入し、工事や維持管理段階の情報を追加、拡充するとともに関係者間で情報を共有することで、3次元モデルを維持管理においても効率的に活用するものです。

■ 設計時での事例



修正前



修正後

施工前に配置を見直し、干渉しないよう修正

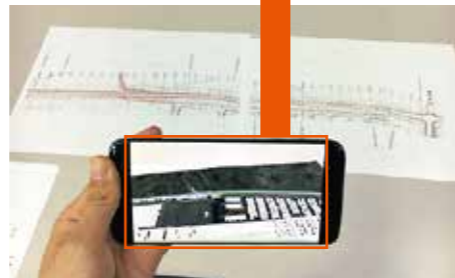
■ 関係者との協議での事例



完成後(3次元モデル)



ARを活用することで事業の完成形を見せ、地元住民との合意形成に活用



3 工事(ICT活用工事)

ICT施工は、ICT建設機械がGNSS(GPS等の衛星測位システムの総称)からの位置情報と3次元モデルを照合し、オペレータの操作支援(マシンガイダンス)や自動制御(マシンコントロール)で工事を行うものです。ICT施工では、これまで必要とされていた^{ちやうほ}丁張りや手元作業がなくなり、作業の効率化や安全性が向上します。



ICT建設機械による土工(法面整形)



ICT建設機械による舗装(路盤)の敷均し



ICT建設機械の3次元モデルデータ

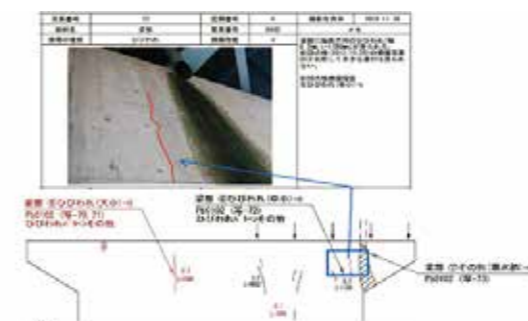
4 維持管理

社会資本の老朽化が進んでおり、適切な機能維持のための維持管理や不具合を未然に防ぐための点検箇所や作業量は膨大となっており、かつ、今後も増大していくことが想定されるため、ICT(ロボット)技術を活用し、より安全に、より効率的なインフラの維持管理点検の導入を促進しています。

■ 橋梁点検



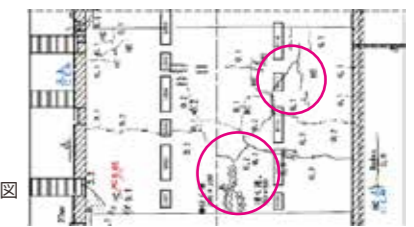
マルチコプタを利用した橋梁点検



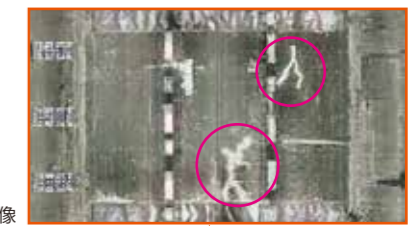
橋梁点検結果

■ トンネル点検

近接目視による展開図(従来点検結果)



点検ロボットによる展開画像



点検ロボットを利用したトンネル点検