

建設業で進む効率化 ～大規模土工の現場

令和6年4月より建設業界にも働き方改革関連法案に基づく時間外労働（残業）時間の上限規制が適用されました。これを受けて建設業界ではさまざまな取り組みがなされていますが、その一つとして情報通信技術（ICT）を活用して現場担当者の負担を軽くする取り組みが進んでいます。そこで今回は発注者と一体となった形で積極的にICT技術を活用して、大きな成果をあげた現場の状況を集めました。

施工参画会社：宇都宮土工工業、菊地組、小平興業、大幹建設、中村土建、野澤實業、増渕組、渡辺建設（50音順）

1 事業概要

栃木県では中心市街地で甚大な浸水被害が生じたことを受けて、宇都宮市とともに田川流域における浸水対策について検討を行い、県の河川事業として、特に被害の大きかった山田川合流点（宇都宮市岩曾町）から給分堰（宇都宮市川田町）までの6.5km区間において、調節池整備及び河道掘削等を実施することとし、令和3年度から『浸水対策重点地域緊急事業』に着手しました。

今後、調節池整備及び河道掘削等を緊急的・集中的に実施することで、宇都宮市と連携・協力して令和元年東日本台風と同程度の洪水に対し、床上浸水被害の解消を目指します。

2 調節池の整備

洪水により河川が氾濫する前に、一時的に調節池で水を貯留することで河川の水位を下げ、氾濫を生じにくくするため、調節池を岩曾町地内及び川田町地内に整備します。調節池の整備にあたっては、田川と同程度の深さとします。

浸水対策重点地域
緊急事業の概要

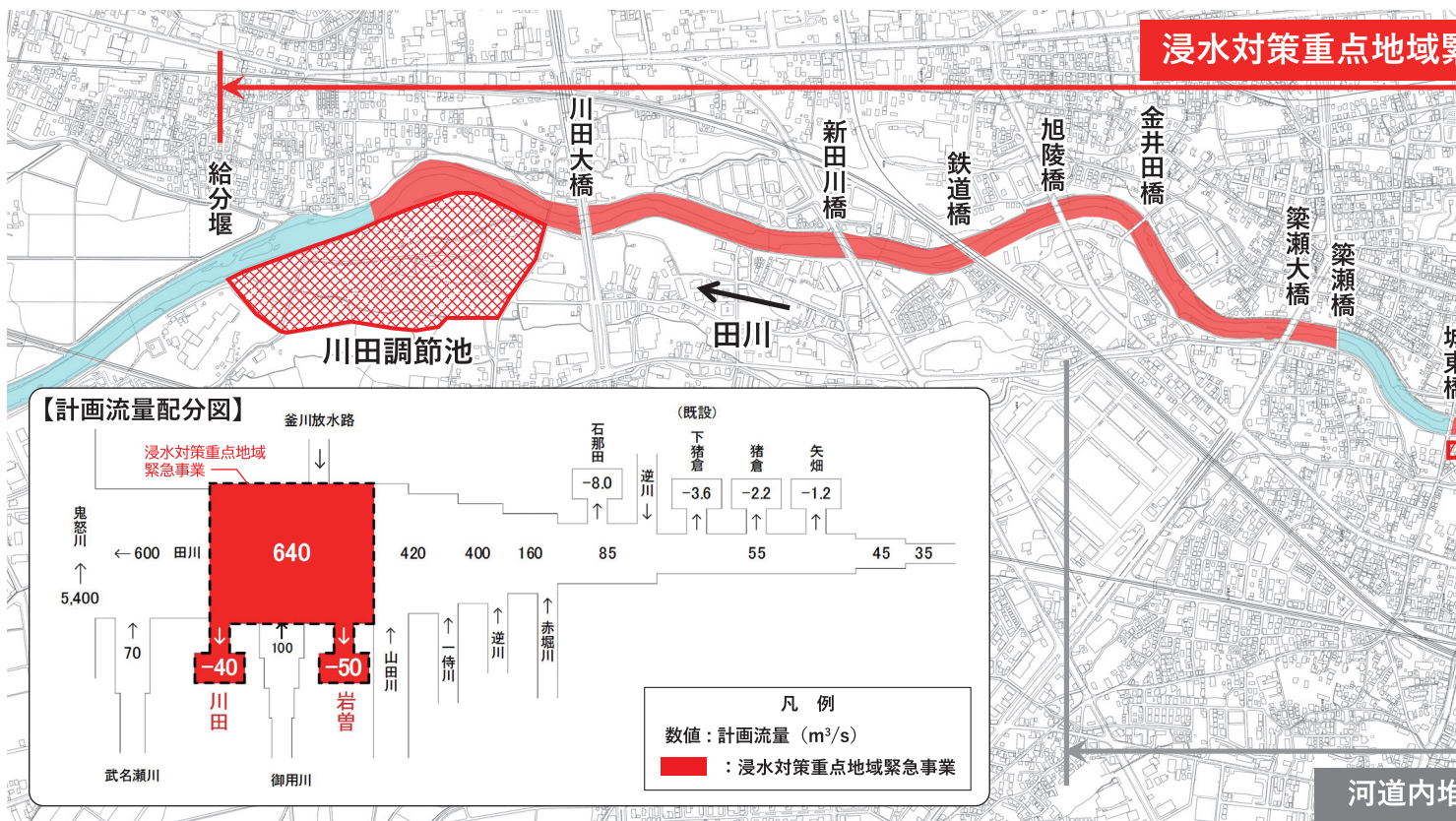
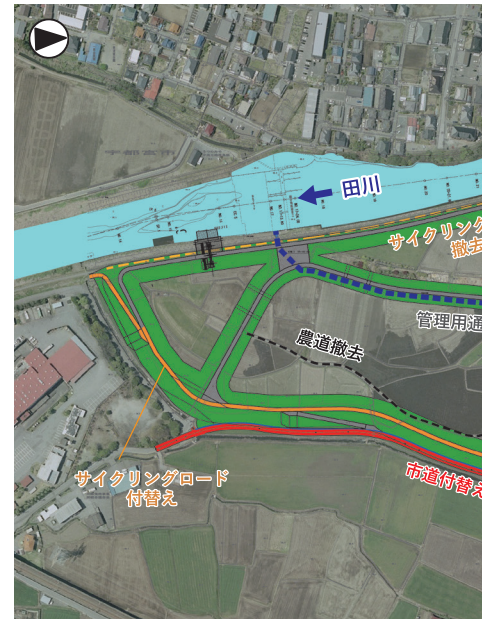
事業延長 約6.5

※浸水対策重点
中小河川の氾濫
対策や土地の利

調節池（川田調節池）

【面積】約16ha

○河道掘削により増加させた流量を下流区間



田川の調整池～

事業費 約 90 億円 工事内容 調節池整備、河道掘削、堤防整備等 事業期間 令和 3(2021)年～令和 7(2025)年(予定)

地域緊急事業

により深刻な影響が生じた地域において、再度災害の防止等を図ることを目的に防災・安全交付金で集中的な対策を国が支援する事業。河川改修に加えて、ソフト用規制等の自治体による独自事業と一体となり実施。

【調節容量】 約 33.6 万 m³

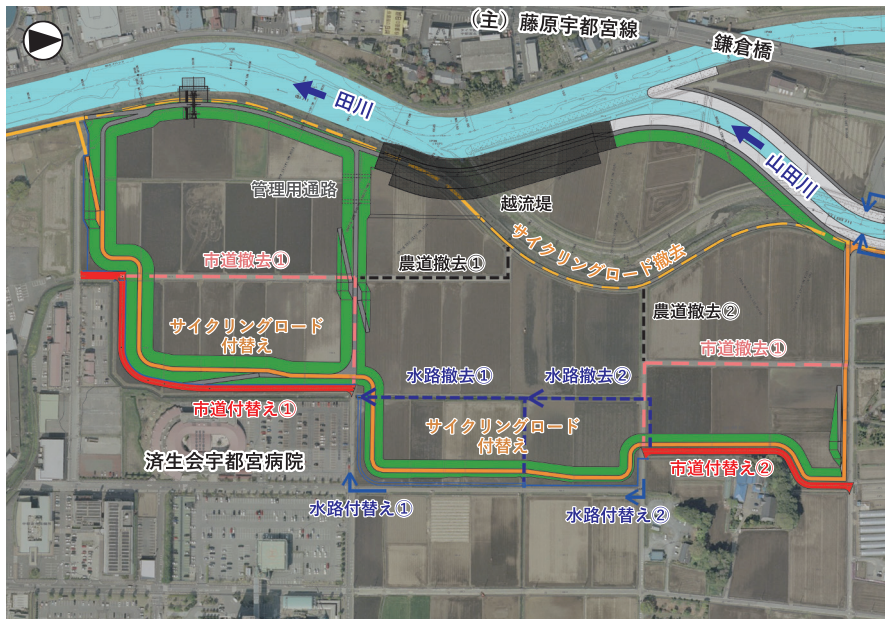
へ流さないように調節します。

調節池（岩曾調節池） 【面積】約 18ha 【調節容量】約 24.3 万 m³

○ 宇都宮市中心市街地部の河川水位を低減します。

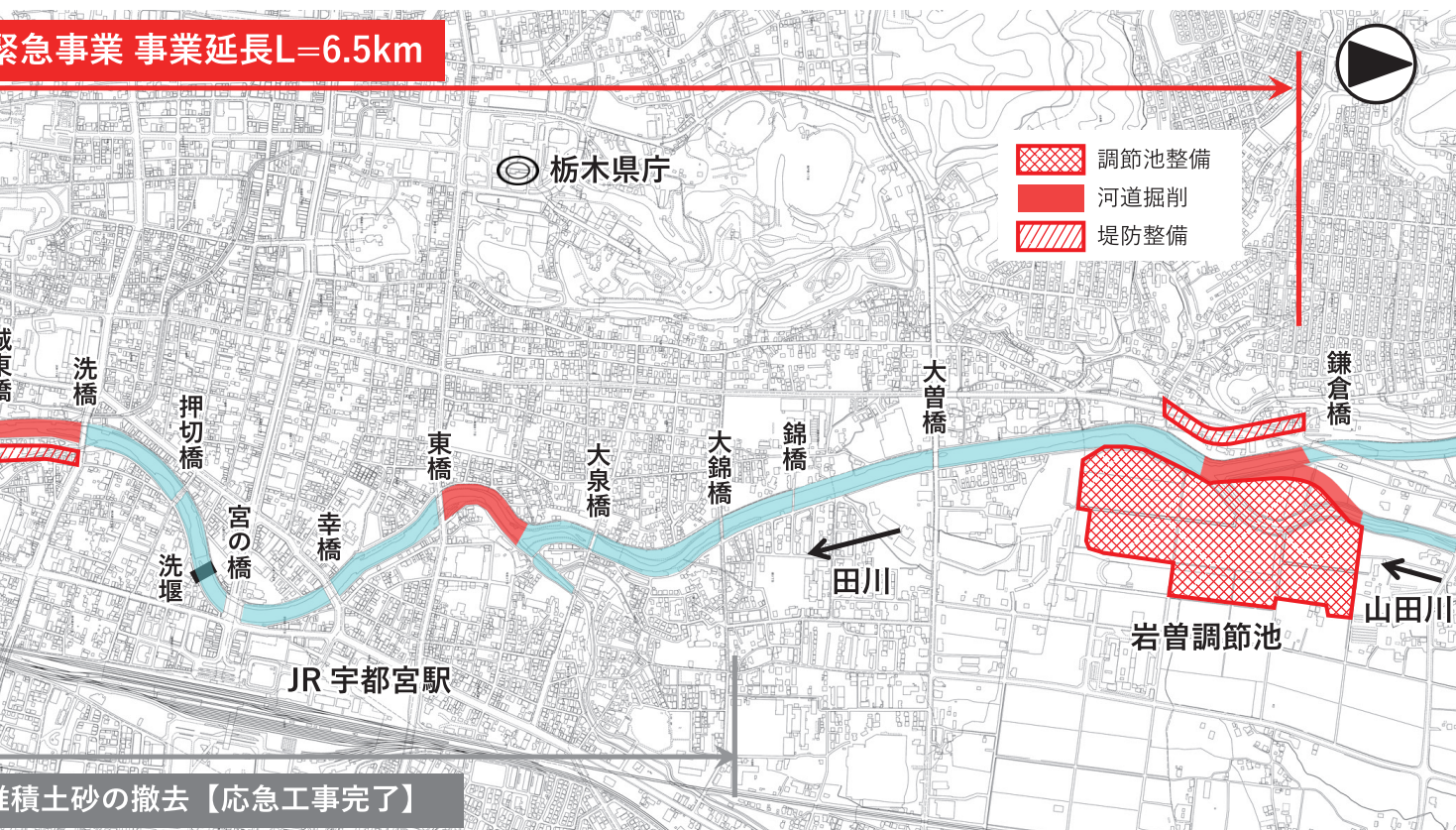


※管理用通路での一般車両の通行はできません。
※今後の調査や検討等により、計画を変更する可能性もあります。



※管理用通路での一般車両の通行はできません。
※今後の調査や検討等により、計画を変更する可能性もあります。

緊急事業 事業延長L=6.5km



3 ICT 施工の流れ

- (1) 3次元起工測量：着工前の現状把握をするための起工測量を面的な地形測量が可能な3次元計測技術を用いて実施します。
- (2) 設計データ作成：ICT機械による施工を実施するため、設計データを3次元設計データに変換します。
- (3) ICT機械による施工：作成した3次元データを建設機と連動させて「マシンコントロール」と呼ばれる半自動の施工を行います。施工の目安となる丁張を大幅に削減することが可能となり、測量する人員は大幅に減少。また、建設機械の周りに施工管理のための監督員の配置が不要となるため、安全性も大きく向上します。
- (4) 3次元出来形管理等の施工管理：出来形計測箇所を3次元計測技術によって出来形管理を行い、出来形管理図表を作成します。
- (5) 3次元データの納品：出来形管理や数量算出の結果等の工事書類等（電子成果品）を、「工事完成図書の電子納品等要領」で定める「ICON」フォルダに格納し提出します。

4 施工状況

●掘削工



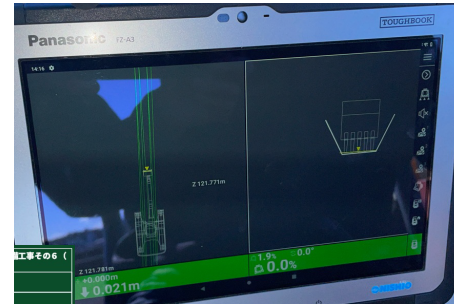
●法面整形



●盛土



●小規模土工



5 今回の工事における ICT 工事のメリット（施工参画会社のアンケート）

- 丁張をかける必要がなくなりました。
- 丁張からの下がり管理など施工の確認の必要がなくなりました。
- 測量にかかわる人件費が削減できました。
- 重機オペレーターの熟練経験が必要とされた法面整形作業等が簡易に施工できました。
- 作業員がほとんどいない状態で施工が可能のため安全性が向上しました。
- 提出書類の簡素化ができました。（3次元データのみ）

6 ICT 工事の今後の課題（施工参画会社のアンケート）

- 機械をレンタルすると高額となる。
- 設計データの作成や出来形測量を外注としているので、コストがかかりすぎてしまう。また、頻繁に出来形測量が実施できないために、次工程に移るまでの時間がかかってしまう。
- 法面勾配の変わり目の施工等、従来通りオペレーターの熟練に頼らなければならない箇所もある。
- 測量業務等の削減にはなるが、データの作成や移行など新たな業務も発生してしまう。
- 小規模工種の場合メリットは見いだせない。
- 従来型の現場監督に魅力を感じている技術者が減少してしまうのではないかと。

7 まとめ

発注者と一体となって取り組んだ情報通信技術（ICT）を活用した今回の工事で、その技術を活用することが、現場担当者の負担軽減や深刻な人手不足の解消に大きく寄与する可能性が高いことが証明されました。一方、小規模な工種に対してはそのメリットが見いだしづらいことや、設計データや出来形測量にかかるコストが高額となってしまうことなど、まだ解決すべき課題も明らかになってきました。しかしながら、こうした情報通信技術（ICT）の活用を含めた様々な新技術の導入により、業務のスリム化を図り現場担当者の負担軽減につなげ、新しい建設業界のあり方を模索していることに明るい未来を感じることができました。