

データ活用による現場マネジメントに関する
実施要領（案）

令和6年3月

国土交通省

大臣官房 参事官（イノベーション）グループ 施工企画室

目 次

1. 概要	1
1-1 本要領の対象	1
1-2 使用機器等	1
1-3 データ活用による現場マネジメントに関する具体的な実施内容	2
1-4 その他参考項目（非実施項目）	5
2. 受注者の実施事項	7
2-1 実施計画書	7
3. 監督職員の実施事項	7
4. 留意事項等	7
4-1 効果や実施内容の把握	7
4-2 留意事項	7
4-3 施工計画・工程管理に関する留意事項	8
4-4 その他	8
5. 参考資料	9
6-1 入札公告等における記載例	9

1. 概要

国土交通省開催の第16回 ICT 導入協議会（令和5年3月）において ICT 施工の次なる段階「ICT 施工 stage II」が掲げられ、『Iot やデジタルツイン等を活用し、建設現場のリアルタイムな工程改善、作業と監督検査の効率化を図り、抜本的な生産性向上を実現』するとして施工データ（見える化）の活用を図っていくこととしており、『ICT 施工 stage II』相当の工事の試行（モデル工事）においては本要領（案）を基本とする。

1-1 本要領の対象

本要領の対象とする工事は、当面、ICT 活用工事の普及が進んでいる土工事を基本とし、工事全体の状況等をデータにより把握し（以下、見える化という）、次の①から④いずれかの項目（データ活用による現場マネジメント）を実施する工事を基本的な対象とする。なお、現場条件等によっては、通信環境が整わない現場や導入の効果が不十分、非効率的な活用になってしまう恐れのある場合は、対象としないこととする。

<施工管理>

- ① 施工段取りの最適化
- ② ボトルネック把握・改善
- ③ 進捗状況等把握による予実管理
- ④ その他（注意喚起、教育等）

1-2 使用機器等

工事全体の状況等をデータにより把握するにあたっては、所定の性能を有する機器・WEB アプリケーション等を活用するものとし、監督職員等と協議の上選定する。

1-3 データ活用による現場マネジメントに関する具体的な実施内容

上記1-1①から④におけるデータ活用の具体的な実施事項（要求事項含む）について、以下に示す。なお、監督職員による実施内容を実施する場合には、受注者が機器を用意し、データを監督職員に提供することを基本とする。

① 施工段取りの最適化

(1) 隣接工程の見える化による施工段取りの最適化

<主に受注者の実施内容>

隣接工程の状況（後工程への引き渡し時刻など）を見える化することにより、待機時間の削減や多能工化（一人が様々な工程や役割を担う）等を行う。

例えば、ダンプトラックの一定の正確性を有する到着時間を把握し、それに基づき、積込作業の準備を開始することで、待機時間の削減（それに伴って、他作業の実施による多能工化や掘削作業時間への有効活用等）等を行う。

なお、従来は、ダンプの正確な到着時間がわからないため、ダンプの到着待ちのための待ち時間や、ダンプが早期に到着したことによるロス（準備が間に合わない）が生じる場合がある。

② ボトルネック把握・改善

(1) 稼働状況等の把握によるボトルネック把握・改善

<主に受注者の実施内容>

一連の工程（例えば土工作业における「掘削・積込・運搬・敷均し」の一連のプロセス）において、資機材・人材等の各資源が有する最大能力の発揮を促すことを目的に、各作業機械の正確な稼働時間、稼働率、待機時間等を把握し、一連作業（現場内）の工程上のボトルネックの分析・改善を行う。

なお、従来は、経験値に基づく機械配置を行っているため、現場条件などによる変化に対応できず、掘削進捗と盛土進捗の不整合、ダンプ台数の不一致などにより機械の有する能力を有効活用されていない場合がある

③ 進捗状況等把握による予実管理

(1) 掘削・盛土工程における工程進捗管理による実工程に適した資機材等調整

<主に受注者の実施内容>

各作業の一定の正確性を有する進捗（日当たり施工量）を把握し、計画に対する実績の差をリアルタイムで監視することにより、工程遅延の早期発見と対策を実施する。

なお、従来は、月間や週間単位での工程把握を行っているため、工程遅延の発見が遅れる場合や実作業工程に応じた必要最低限の資機材手配が困難である。また、現状の管理頻度では、工程把握の期間に応じて手配する資機材に余裕を持たせる必要がある。

(2) 掘削・盛土工程における工程進捗管理による実工程に適した土配管理（複数現場）

<主に受注者の実施内容>

主に複数現場における各作業について一定の正確性を有する進捗に関する情報（日当たり施工量、月間等一定期間内の施工量、運搬状況等）を把握し、当該工事や関係工事の計画に対する実績の差の確認や実施可能な土量配分に適した資機材等の手配の見直しといった工程調整をすべく、発注者を含む関係者と適切に協議を行う。

なお、従来は、月間単位などでの工程調整を行っているため、現場の天候や条件の変化に伴う掘削・盛土量の変化に対応できないことによる材料不足やストックヤードの不足が生じ、資機材の不足やムダが生じる場合がある。

<主に監督職員の実施内容>

主に複数現場の一定の正確性を有する進捗（日当たり施工量、月間等一定期間内の施工量、残土量等）と計画に関する情報を把握し、掘削・盛土の土量配分計画とその実績に対する差の確認および土量配分計画の見直しを受注者と協議する。

なお、従来は、月間単位などでの工程調整を行っているため、現場の天候や条件の変化に伴う掘削・盛土量の変化に対応できないことによる材料不足やストックヤードの不足が生じ、現場作業の円滑な進捗を妨げる場合がある。

④ その他（注意喚起、教育等）

(1) ダンプトラックのリアルタイムな運行状況把握による安全管理

<主に受注者の実施内容>

ダンプトラックの一定の正確性を有する位置情報により、運行経路との対比、運行速度を把握し、法令順守の徹底や問題発生時の要因分析と早急な対応を実施する。

なお、従来は、運転手からの聞き取りや申告等にて走行経路、速度の確認を行っているため、問題発生時の事実確認に時間を要する他、対策の実施にも遅延を生じる場合がある。

<主に監督職員の実施内容>

ダンプトラックの一定の正確性を有する位置情報により、運行経路との対比、運行速度を把握し、法令順守の徹底や問題発生時の事実確認、対応の指示を実施する。

なお、従来は、周辺住民からの苦情等に対して、施工管理者への事実確認に時間を要するため、対応が遅れる場合がある。

(2) 工事現場のリアルタイムな現場データによる安全管理

<主に受注者の実施内容>

工事現場内の建機やダンプトラック、作業員のリアルタイムな現場データにより、作業内容や各種位置関係、状態を把握し、重機接近時の警告などによる事故回避や、ヒヤリハット情報の収集による事故リスク低減の措置や万が一の事故発生時の要因分析と再発防止策検討等早急な対応を実施する。

なお、従来は、定期的な巡回や作業員や運転手からの聞き取り・申告等にて作業内容の確認を行っているため、すべての作業内容の詳細の把握が困難であり、問題発生時の事実確認に時間を要する他、対策の実施にも遅延を生じる場合がある。

<主に監督職員の実施内容>

工事現場内の建機やダンプトラック、作業員のリアルタイムな現場データにより、作業内容や各種位置関係、状態を把握し、ヒヤリハット情報の収集による事故リスク低減の措置の指示や万が一の事故発生時の要因分析と再発防止策検討等の対応の指示を実施する。

なお、従来は、工事現場の安全に関わる事項等に対して、施工管理者への事実確認に時間を要するため、対応が遅れる場合がある。

1-4 その他参考項目（非実施項目）

本要領の実施対象ではないが、今後実施が望まれる現場マネジメントの実施内容を以下に参考例示する。

I. データに基づく工程の立案による施工計画の精緻化

(1) 実績データに基づくムリ・ムダのない施工計画立案

<主に受注者の実施内容>

過去の類似工事の一定の正確性を有する実績データ（工程データ含む）を把握し、それに基づき、工程計画や機械計画を行うことで、ムリ・ムダのない施工計画の立案を促す。

なお、従来は、経験値に基づく作業項目や作業手順、所要日数の設定や機械配置を行っているため、現場条件などによる変化に対応できず、掘削進捗と盛土進捗の不整合、ダンプ台数の不一致などにより、機械や作業員のムリ・ムダが生じる場合がある。

II. 温室効果ガス排出量の削減

(2) CO₂ 排出量の見える化による排出量削減

<主に受注者の実施内容>

機械・ダンプの稼働に係る燃料消費量や電力消費量等のエネルギー消費量の施工計画時点での値もしくは実績値を把握し、エネルギー消費量をより削減するための施工計画立案もしくは施工管理における施策立案・実行を促す。

なお、従来は、計画時点でのエネルギー消費予定量やリアルタイムでの実績値は不明であったため、CO₂ 削減のための施策を定量的に実施することに手間がかかるものであった。

III. 工事現場の出来形データに基づく段階確認や出来形検査

(1) 出来形データを用いたデスクトップ上での段階確認・出来形検査

<主に受注者の実施内容>

出来形データと3次元設計データを監督職員・検査職員に共有する。

なお、従来は、臨場での段階確認、実地検査のため、繁忙期等における立会の調整待ちの発生、出来形管理資料作成や現場立会に時間を要している場合がある。

<主に監督職員・検査職員の実施内容>

施工者から共有された出来形データと3次元設計データの出来形の差（標高較差）等をデスクトップ上（アプリケーション）で把握し、出来形管理基準に定められた測定項目、測定頻度並びに規格値を満足しているか否かを確認する。

なお、従来は、臨場での段階確認、実地検査のため、繁忙期等における立会の調整待ちの発生や事務所から遠方の現場間移動や立会に時間を要している場合がある。

2. 受注者の実施事項

実施計画書の作成、機器の準備、データ活用による現場マネジメント（1－3に例示する実施内容を基本とする）、監督職員へのデータ提供等を行うものとする。

2－1 実施計画書

受注者は、「データ活用による現場マネジメント」について受発注者間で協議し、実施計画書に次の事項を記載するものとする。

○適用工種と実施内容

本要領を適用する工種を記載する。

○「データ活用による現場マネジメント」に関する実施内容

本要領1－3における実施内容及び使用機器・WEBアプリケーションを踏まえた詳細な実施内容を記載する。なお、監督職員側で実施する現場マネジメント内容が含まれていた場合においても、実施計画書に記載するものは受注者側で実施する内容のみとする。

○使用機器、仕様

本要領に基づいて使用するデータを取得する機器・WEBアプリケーション等を記載する。

1) 現場データを取得する機器と仕様

現場にて使用する現場データを取得する機器と仕様を記載する。

2) WEBアプリケーション等

取得した現場データを見える化し、受注者や監督職員等へ配信するために使用するWEBアプリケーション等を記載する。

3. 監督職員の実施事項

監督職員等が、「データ活用による現場マネジメント」として本要領（案）1－3に示す「監督職員の実施内容」を実施する場合は、当該内容を実施するものとする。

なお、監督職員が本要領に記載されている実施内容を確認・把握する上で必要な資機材等や資料については受注者が準備・提供することを基本とするものとする

4. 留意事項等

4－1 効果や実施内容の把握

今後の取組みの適正化のため、実施内容や実施を通じた効果の検証及び課題の抽出等について、受注者及び監督職員等を対象としたアンケート調査及びヒアリング調査等の依頼があった場合は対応することとする。

4－2 留意事項

現場データの活用にあたっては、以下に留意する。

- ・施工計画時点では想定できなかった通信機器故障の可能性があると判断された場合（例えば、夏場の気温上昇や電波状況の不具合等）は、受発注者間で協議して、現場データの活用の実施可否を検討する。
- ・電波状況等により現場データの活用が中断された場合の対応について、事前に受発注者間で協議を行う。対応方法に関しては、従来実施していた手法で置き換えることも可能とする。
- ・本要領によりがたい場合は、適宜受発注者間で協議すること。

4-3 施工計画・工程管理に関する留意事項

データ活用による現場マネジメントの実施にあたっては、施工計画段階及び施工段階で、各種作業の作業手順、所要日数、クリティカルパスなどが見える化し、適切なリソースマネジメントを実施するものとする。また、工事関係者全体で工程・クリティカル等についての共通認識を形成し、ワンデーレスポンスの継続等と併せて工事関係者間でのコミュニケーションの質の向上を図ることにより、各工事関係者が持続的な改善を図ることも併せて念頭に置くものとする。

4-4 その他参考事項

データ活用による現場マネジメントの実施にあたっては、監督職員と受注者間、受注者と協力会社等の関係者との間で、円滑かつ持続的なコミュニケーションを図ることとし、相互の課題に対して共感・協調し、フラットな議論を重ね、現場の継続的改善を図り、人材育成を図りながらより良い現場を共創することとする。

なお、データを活用した現場マネジメントの実施に際しては、「全体最適化」、「流れの改善」、「自工程内品質管理」、「問題の即時対処」、「継続的改善」などを念頭に置き取り組むものとする。

5. 参考資料

5-1 入札公告等における記載例

入札公告、入札説明書、特記仕様書等に本要領に基づく工事の実施を明示する場合には、以下の記載例を参考とする。

【入札公告】記載例

(記載例)

『1 工事概要』に以下を追記する。

(番号) 本工事は、ICT を全面活用し、それにより得られるデータを活用して現場マネジメントを図る ICT 施工 stage II 「データ活用による現場マネジメント」に関するモデル工事である。

【入札説明書】記載例

(記載例)

『(番号) 工事概要』に以下を追記する。

(番号) 工事の実施形態

(番号) 本工事は、ICT を全面活用し、それにより得られるデータを活用して現場マネジメントを図る ICT 施工 stage II 「データ活用による現場マネジメント」に関するモデル工事である。詳細については、特記仕様書による。

【特記仕様書】記載例

(記載例)

第〇〇条 データ活用による現場マネジメント (ICT 施工 stage II) 試行について

【受注者があらかじめ実施項目を定めない場合】

本工事は、ICT を全面活用し、それにより得られるデータを活用して現場マネジメントを図る ICT 施工 stage II 「データ活用による現場マネジメント」に関するモデル工事である。

以下に示す実施内容の全て又はいずれかの実施について、受発注者間で協議の上決定し、データ活用による現場マネジメント実施計画書 (以下、実施計画書という) を作成するものとする。実施に必要な機器等の準備は受注者が行うものとし、協議により決定した実施内容において監督職員が実施するものが含まれる場合にも、機器の準備やデータの提供等は原則受注者が行うものとする。

なお、各実施内容の詳細およびその他留意事項等については、『データ活用による現場マネジメントに関する実施要領 (案)』を参照のこと。

<実施内容>

①施工段取りの最適化

- (1) 隣接工程の見える化による施工段取りの最適化②データ分析による施工段取りの最適化
- ②ボトルネック把握・改善
 - (1) 稼働状況等の把握によるボトルネック把握・改善
- ③進捗状況等把握による予実管理
 - (1) 掘削・盛土工程における工程進捗管理による実工程に適した資機材等調整
 - (2) 掘削・盛土工程における工程進捗管理による実工程に適した土配管理（複数現場）
- ④その他（リアルタイム状況把握、教育等）
 - (1) ダンプトラックのリアルタイムな運行状況把握による安全管理
 - (2) 工事現場のリアルタイムデータによる安全管理

<実施計画書>

「データ活用による現場マネジメント」について受発注者間で協議し、実施計画書に次の事項を記載し、監督職員に提出する。内容に変更が生じる場合は、受発注者間で協議するものとする。

○適用工種と実施内容

本要領を適用する工種を記載する。

○使用機器、仕様

本要領に基づいて使用するデータを取得する機器・WEBアプリケーション等を記載する。

1) 現場データを取得する機器と仕様

現場にて使用する現場データを取得する機器と仕様を記載する。

2) WEBアプリケーション等

取得した現場データを見える化し、受注者や監督職員等へ配信するために使用するWEBアプリケーション等を記載する。

○「データ活用による現場マネジメント」に関する実施内容

本要領1-3における実施内容及び使用機器・WEBアプリケーションを踏まえた詳細な実施内容を記載する。なお、監督職員側で実施する現場マネジメント内容が含まれていた場合においても、実施計画書に記載するものは受注者側で実施する内容のみとする。

【受注者があらかじめ実施項目を定める場合】

本工事は、ICTを全面活用し、それにより得られるデータを活用して現場マネジメントを図るICT施工stageⅡ「データ活用による現場マネジメント」の試行工事である。

以下に示す実施内容について、受発注者間で詳細について協議により決定したうえで、データ活用による現場マネジメント実施計画書（以下、実施計画書という）を作成するものとする。実施に必要な機器等の準備は受注者が行うものとし、協議により決定した実施内容において監督職員が実施するものが含まれる場合にも、機器の準備やデータの提供等は原則受注者が行うものとする。

なお、各実施内容の詳細およびその他留意事項等については、『データ活用による現場マネジメントに関する実施要領（案）』を参照のこと。

<実施内容（例）>

- 隣接工程の見える化による施工段取りの最適化②データ分析による施工段取りの最適化
- ダンプトラックのリアルタイムな運行状況把握による安全管理

<実施計画書>

「データ活用による現場マネジメント」について受発注者間で協議し、実施計画書に次の事項を記載し、監督職員等の確認を受けなければならない。内容に変更が生じる場合は、受発注者間で協議するものとする。

○適用工種と実施内容

本要領を適用する工種を記載する。

○使用機器、仕様

本要領に基づいて使用するデータを取得する機器・WEBアプリケーション等を記載する。

1) 現場データを取得する機器と仕様

現場にて使用する現場データを取得する機器と仕様を記載する。

2) WEBアプリケーション等

取得した現場データが見える化し、受注者や監督職員等へ配信するために使用するWEBアプリケーション等を記載する。

○「データ活用による現場マネジメント」に関する実施内容

本要領1-3における実施内容及び使用機器・WEBアプリケーションを踏まえた詳細な実施内容を記載する。なお、監督職員側で実施する現場マネジメント内容が含まれていた場合においても、実施計画書に記載するものは受注者側で実施する内容のみとする。

第〇〇条 実施概要及び効果等に関する調査

実施内容や実施を通じた効果の検証及び課題の抽出等について、アンケート調査及びヒアリング調査等により依頼があった場合は対応すること。