

「データ活用による現場マネジメント」  
に係る機器等技術に関する参考例示資料 ver1.0

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
2.留意事項	1
3.機器等の仕様等	1
3-1 建機およびダンプ等の機械稼働データの活用に係る機器等・仕様	3
3-2 施工履歴データ（ダンプ、建機等）の活用に係る機器等・仕様	15
3-3 映像データの活用を使用する機器等・仕様	25
4.「施工計画・工程管理に関する留意事項」に係るアプリケーションについて	37

### 1. 概要

本資料は、「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）」（以下、実施要領（案）という）の1－3の実施内容を具体的に実施する上での技術選定のための参考として、機器・WEBアプリケーション等の仕様等を例示的に記載したものである。

### 2. 留意事項

本資料は技術類型を例示するものであり、実施要領（案）1－3の実施内容を実施するにあたり選定する技術は必ずしも本資料に示す技術に限定するものではない。

また、監督職員が利用する機器については、受注者側が用意し、データ等を提供することを基本とする。

なお、今後の技術向上により、参考に示すシステム構成や機能が適切でなくなる場合も想定されることから、現場での適用を拘束するものではなく、受発注者間にて協議の上、判断するものとする

### 3. 機器等の仕様等

実施要領（案）1－3の各実施内容を実施するために使用が想定される機器・アプリケーション・使用例等を以下の3－1～3－3の類型ごとに例示する。

- ・ 3－1 建機およびダンプ等の機械稼働データの活用に係る機器等・仕様
- ・ 3－2 施工履歴データ（ダンプ、建機等）の活用に係る機器等・仕様
- ・ 3－3 映像データの活用使用する機器等・仕様

表 1 実施内容別の技術類型

実施要領（案）1－3 における実施内容	該当 技術類型
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	3－1－1
	3－3－1
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	3－1－2
	3－2－1
	3－3－2
③ 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	3－1－3
	3－2－2
	3－3－3
(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）	3－1－4
	3－2－3

	3-3-4
④ その他	
(1) ダンプトラックのリアルタイムな運行管理による安全管理	3-1-5
(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	3-3-5

### 3-1 建機およびダンプ等の機械稼働データの活用に係る機器等・仕様

#### 3-1-1 隣接工程の見える化による施工段取りの最適化 ※実施要領（案）1-3①（1）

##### （1）建機やダンプのデータを用いた近接状況把握による施工段取りの最適化

###### <マネジメント手法>

ダンプ・建機の位置情報の見える化による積込み、敷き均しの準備作業削減による正味作業時間の増加を目指す手法

###### <必要となる機能>

ダンプが所定のエリアに進入した場合に、ダンプの接近を掘削あるいは盛土の機械オペレータに通知する機能

###### <機能を実装する機器（例）>

- a)ダンプトラックに搭載されるGNSS搭載型モバイル端末
- b)建機に搭載されるGNSS搭載型モバイル端末
- c)ダンプトラックと建機の位置情報を集約して接近通知を行うアプリケーション

表 2 機能を実装する機器等の仕様例

###### <データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	ダンプの位置情報	一定時間内の位置情報を取得
2	建機の位置情報	一定時間内の位置情報を取得

###### <WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	運行計画経路	地図上に示すこと。
2	ダンプの位置情報	一定時間内の位置情報を表示
3	建機の位置情報	一定時間内の位置情報を表示
4	接近通知	指定したエリア、距離等に応じて接近通知を行う。

###### <導入の手順>

- 1) 接近通知するエリアを設定し、ダンプおよび建機に搭載された機器を起動する。
- 2) 機械のオペレータはダンプの接近を把握する。

＜実施イメージ＞

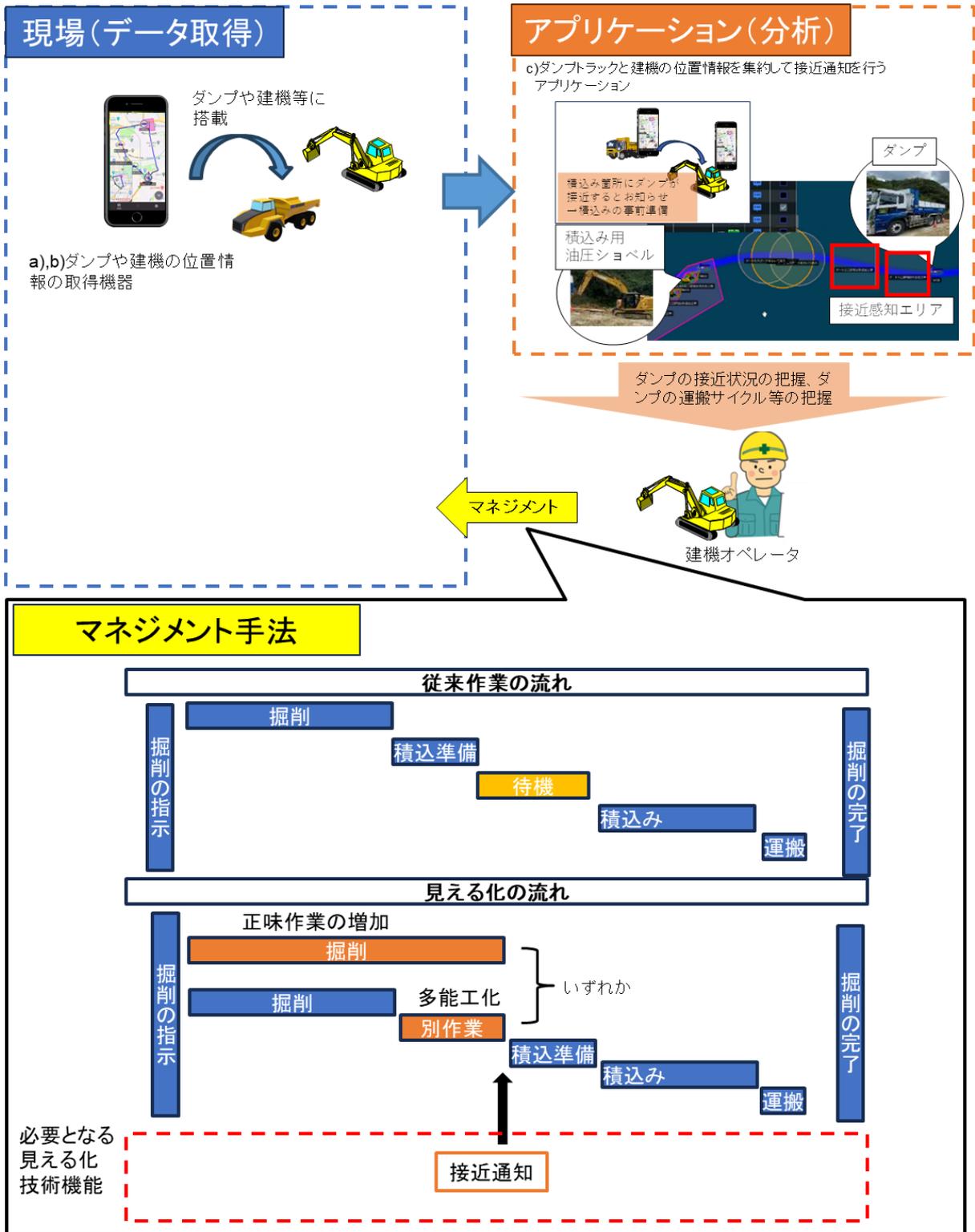


図 1

### 3-1-2 稼働状況等の把握によるボトルネック把握・改善

※実施要領（案）1-3②（1）

#### （1）実績データに基づくボトルネック把握による資機材等調整

##### <マネジメント手法>

ダンプ・建機の稼働時間、稼働率、待機時間の見える化により、掘削・積込・運搬・敷均しの一連作業（現場内）の工程上のボトルネックの分析・改善することで各機械が有する最大能力を発揮した作業を目指す手法

##### <必要となる機能>

ダンプや建機等の作業機械の稼働時間、稼働率、待機時間を施工管理者に提示する機能

##### <機能を実装する機器（例）>

- a)ダンプトラックに搭載されるG N S S搭載型モバイル端末
- b)建機に搭載されるG N S S搭載型モバイル端末
- c)ダンプトラックと建機の稼働時間を集約して稼働時間、稼働率、待機時間の提示を行うアプリケーション

表 3 機能を実装する機器等の仕様例

##### <データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	ダンプの位置情報	一定時間内の位置情報を取得
2	ダンプの積込み・荷下ろしの回数	指定した積込み・荷下ろし箇所の回数および台数を集計し、概略土量を算出

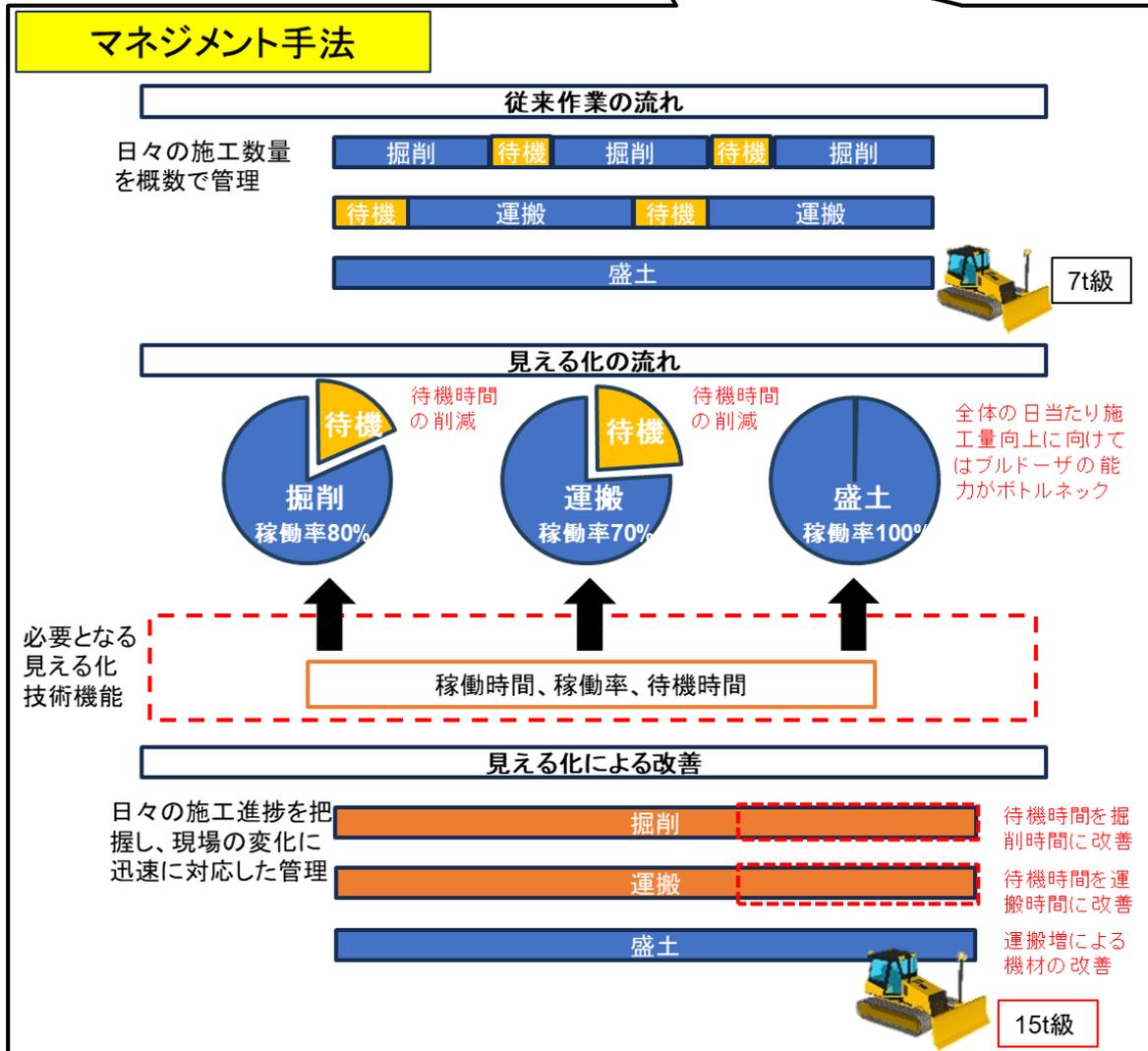
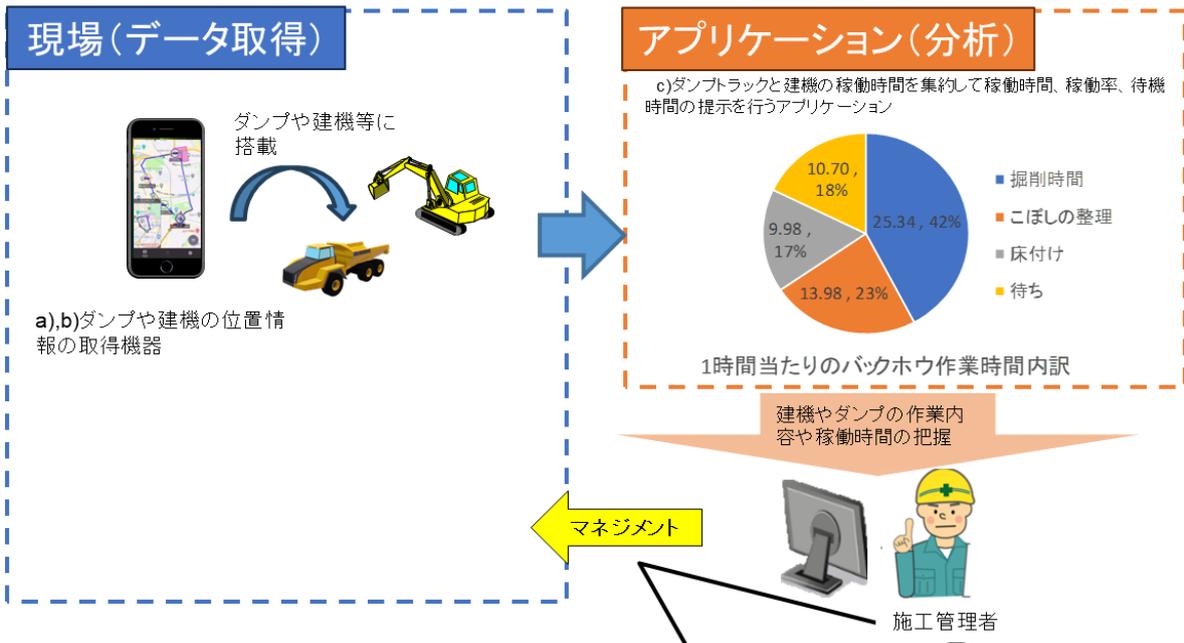
##### <WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	ダンプの作業時間	1 運搬あたりのサイクルタイム等
2	建機の作業内容と作業時間	一定期間毎の建機の稼働時間、待機時間、稼働率等
3	進捗土量	一定期間毎の施工量等

##### <導入の手順>

- 1) ダンプおよび建機に搭載された機器を起動する。
- 2) 施工管理者は各作業機械の稼働時間、稼働率、待機時間を把握する。
- 3) 施工管理者は一連作業（現場内）の工程上のボトルネックの分析・改善を行う。

<実施イメージ>



### 3-1-3 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

※実施要領（案）1-3③（1）

#### （1）建機やダンプのデータを用いた運搬回数に基づく進捗状況の把握による予実管理

＜マネジメント手法＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）の見える化により、掘削・盛土工程の計画工程に対する差を確認することで工程遅延の早期発見と対策を目指す手法

＜必要となる機能＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）を施工管理者に提示する機能

＜機能を実装する機器（例）＞

a) ダンプトラックに搭載されるGNSS搭載型モバイル端末

b) ダンプトラックの運搬回数や運段台数を集約して各作業の進捗（日当たり施工量）の提示を行うアプリケーション

表 4 機能を実装する機器等の仕様例

＜データの取得機器＞

	取得データ	仕様
1	ダンプの積込み・荷下ろしの回数	指定した積込み・荷下ろし箇所の回数および台数を集計し、概略土量を算出

＜WEB アプリケーション＞

	見える化する情報	仕様
1	運搬回数・台数	各ダンプの運搬回数・台数を示すこと。
2	進捗土量	一定期間毎の施工量等

＜導入の手順＞

- 1) ダンプおよび建機に搭載された機器を起動する。
- 2) 施工管理者は各作業の進捗（日当たり施工量）を把握する。
- 3) 施工管理者は計画工程と実績工程の差の確認を行う。

<実施イメージ>

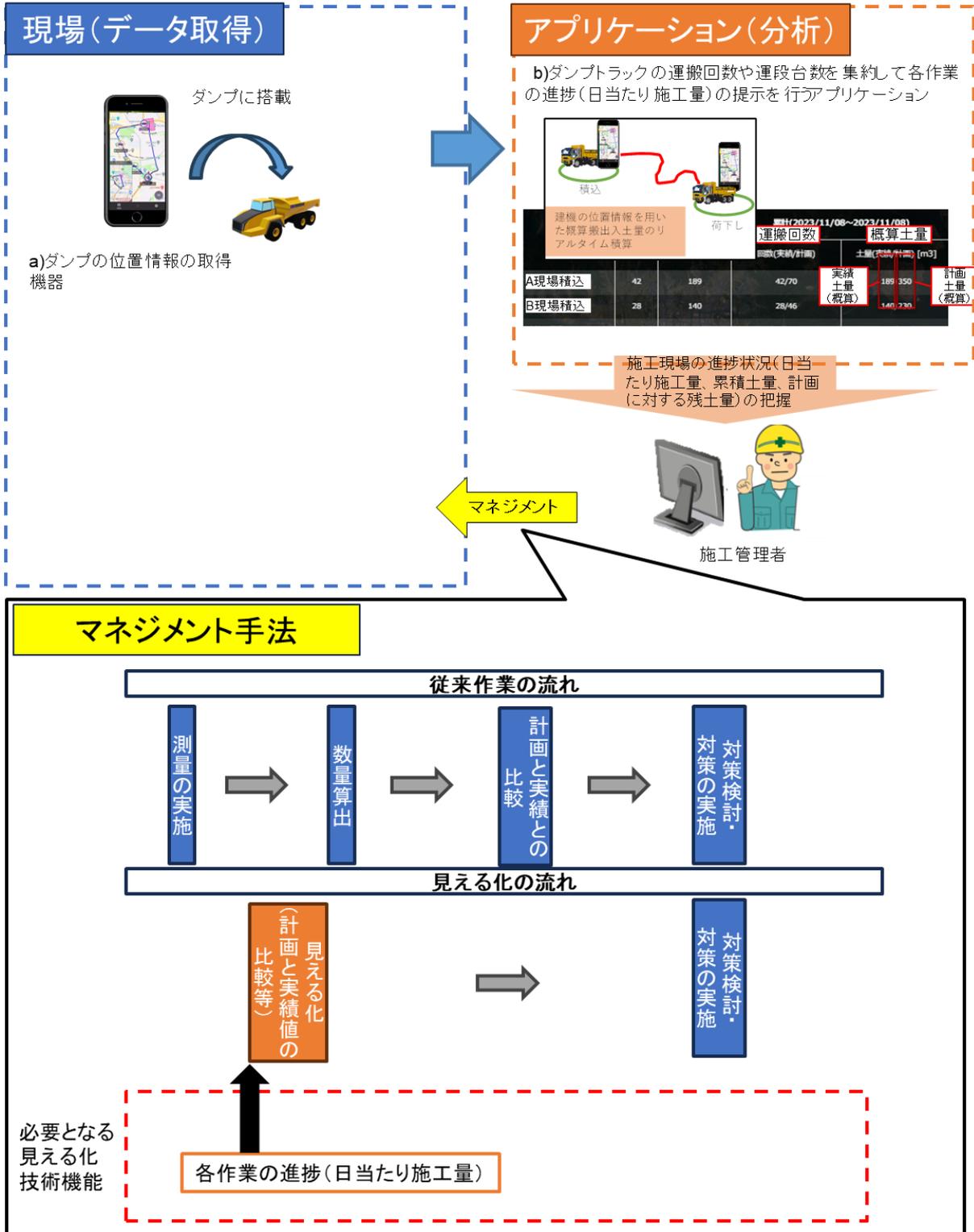


図 3

3-1-4 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）

※実施要領（案）1-3③（2）

（1）建機やダンプのデータを用いた運搬回数に基づく進捗状況の把握による予実管理

○ 受注者

＜マネジメント手法＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）の見える化による掘削・盛土工程の計画工程に対する差の確認による土量配分に適した資機材の手配を目指す手法

＜必要となる機能＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）を施工管理者に提示する機能

＜機能を実装する機器（例）＞

a) ダンプトラックに搭載されるGNSS搭載型モバイル端末

b) ダンプトラックの運搬回数や運搬台数を集約して各作業の進捗（日当たり施工量、月間等一定期間内の施工量、運搬状況等）の提示を行うアプリケーション

表 5 機能を実装する機器等の仕様例

＜データの取得機器＞

	取得データ	仕様
1	ダンプの積込み・荷下ろしの回数	指定した積込み・荷下ろし箇所の回数および台数を集計し、概略土量を算出

＜WEB アプリケーション＞

	見える化する情報	仕様
1	運搬回数・台数	複数現場の各ダンプの運搬回数・台数を示すこと。
2	進捗土量	複数現場の一定期間毎の等

＜導入の手順＞

- 1) ダンプおよび建機に搭載された機器を起動する。
- 2) 施工管理者は各作業の進捗（日当たり施工量、月間等一定期間内の施工量、運搬状況等）を把握する。
- 3) 施工管理者は計画工程と実績工程の差の確認を行う。

○ 監督職員

<マネジメント手法>

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）の見える化による掘削・盛土工程の計画工程に対する差の確認および必要に応じた土量配分計画の見直しを目指す手法

<必要となる機能>

複数現場の正確な進捗（日当たり施工量）を施工管理者に提示する機能

<機能を実装する機器（例）>

a) ダンプトラックに搭載されるG N S S搭載型モバイル端末

b) ダンプトラックの運搬回数や運搬台数を集約して各作業の進捗（日当たり施工量、月間等一定期間内の施工量、運搬状況等）の提示を行うアプリケーション

表 6 機能を実装する機器等の仕様例

<データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	ダンプの積込み・荷下ろしの回数	指定した積込み・荷下ろし箇所の回数および台数を集計し、概略土量を算出

<WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	運搬回数・台数	複数現場の各ダンプの運搬回数・台数を示すこと。
2	進捗土量	複数現場の一定期間毎の施工量等

<導入の手順>

- 1) ダンプおよび建機に搭載された機器を起動する。
- 2) 監督職員は複数現場の進捗（日当たり施工量、月間等一定期間内の施工量、残土量等）を把握する。
- 3) 監督職員は計画工程と実績工程の差の確認を行う。必要に応じて土量配分計画の見直しを行う。

<実施イメージ>

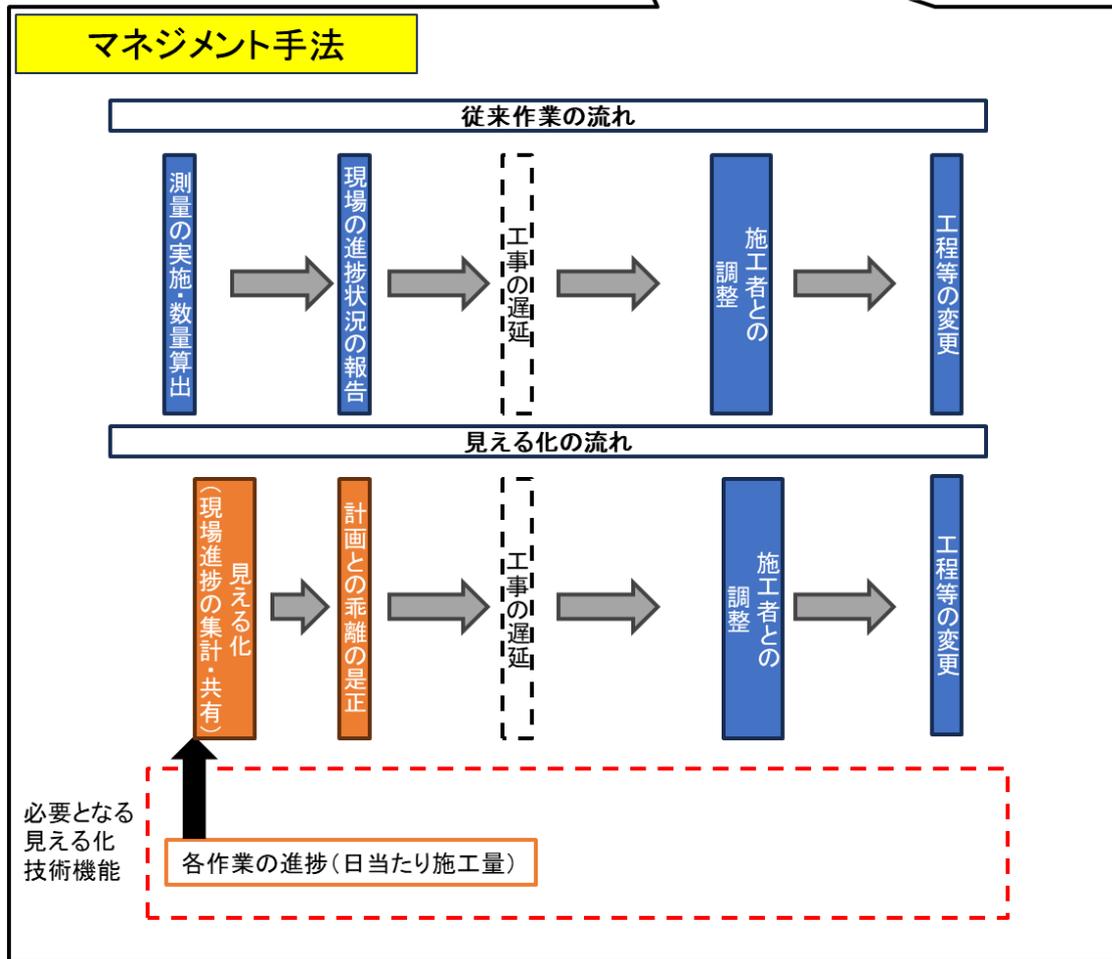
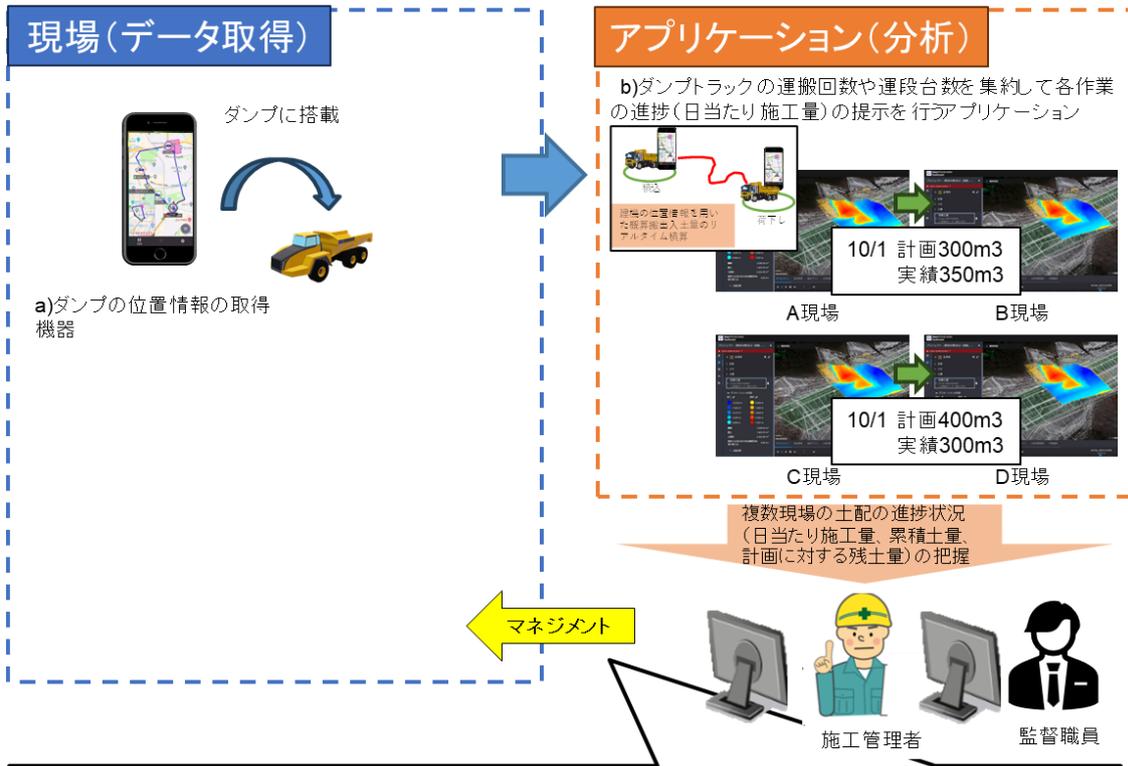


図 4

### 3-1-5 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

※実施要領（案）1-3④（1）

#### （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

○ 受注者

＜マネジメント手法＞

ダンプトラックの正確な位置情報の見える化により、運行経路との対比、運行速度を把握することで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目指す手法

＜必要となる機能＞

ダンプトラックの正確な位置情報を施工管理者に提示する機能

＜機能を実装する機器（例）＞

- a)ダンプトラックに搭載されるGNSS搭載型モバイル端末
- b)ダンプトラックの位置情報、運行経路との対比、運行速度の提示を行うアプリケーション

表 7 機能を実装する機器等の仕様例

＜データの取得機器＞

	取得データ	仕様
1	ダンプの位置情報	一定時間内の位置情報を取得

＜WEB アプリケーション＞

	見える化する情報	仕様
1	運行計画経路	地図上に示すこと。
2	ダンプの位置情報	一定時間内の位置情報を表示
3	ダンプの運行状態	走行経路、走行速度等

＜導入の手順＞

- 1) ダンプに搭載された機器を起動する。
- 2) 施工管理者はダンプトラックの位置情報を把握する。
- 3) 施工管理者はダンプの位置、運行経路との対比、運行速度の確認を行う。

○ 監督職員

<マネジメント手法>

ダンプトラックの正確な位置情報の見える化により、運行経路との対比、運行速度を把握することで法令順守の徹底や問題発生時の事実確認、早急な対応の指示を目指す手法

<必要となる機能>

ダンプトラックの正確な位置情報を監督職員に提示する機能

<機能を実装する機器（例）>

- a)ダンプトラックに搭載されるG N S S搭載型モバイル端末
- b)ダンプトラックの位置情報、運行経路との対比、運行速度の提示を行うアプリケーション

表 8 機能を実装する機器等の仕様例

<データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	ダンプの位置情報	一定時間内の位置情報を取得

<WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	運行計画経路	地図上に示すこと。
2	ダンプの位置情報	一定時間内の位置情報を表示
3	ダンプの運行状態	走行経路、走行速度等

導入の手順：

- 1) ダンプに搭載された機器を起動する。
- 2) 監督職員はダンプトラックの位置情報を把握する。
- 3) 監督職員はダンプの位置、運行経路との対比、運行速度の確認を行う。

<実施イメージ>

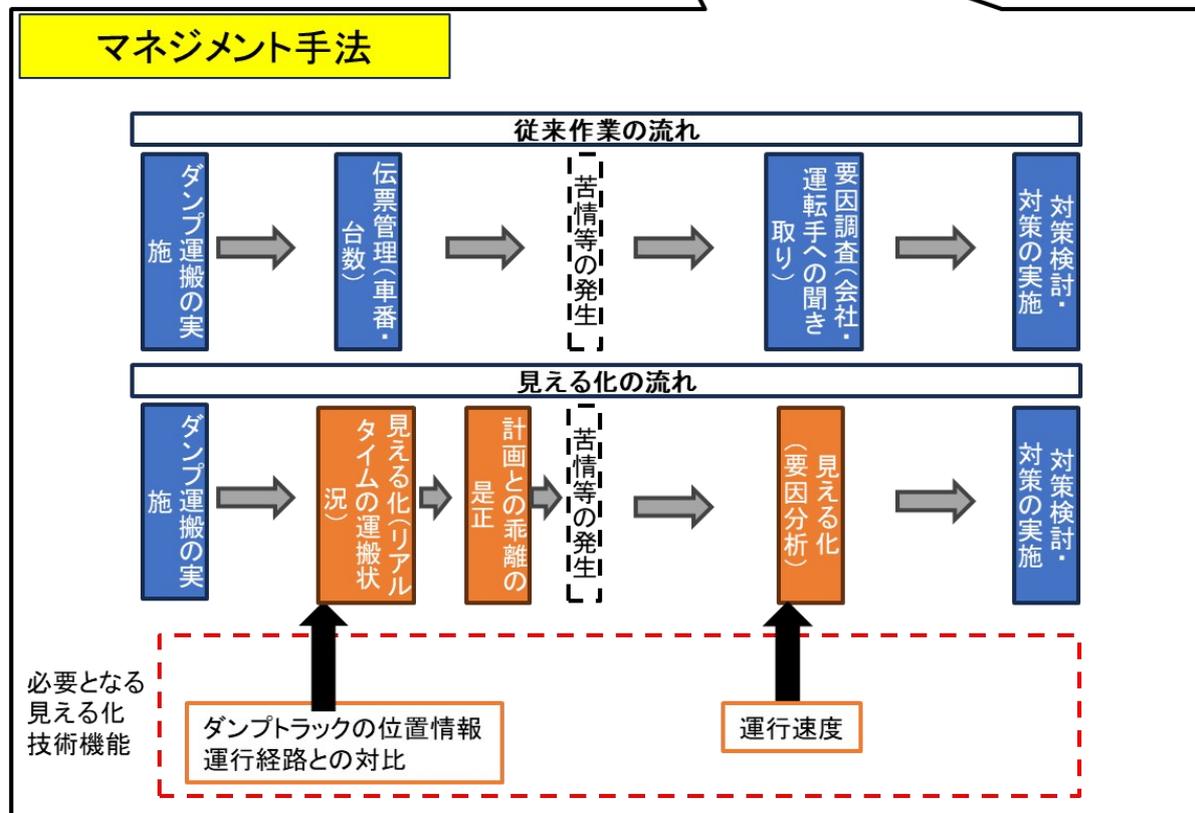
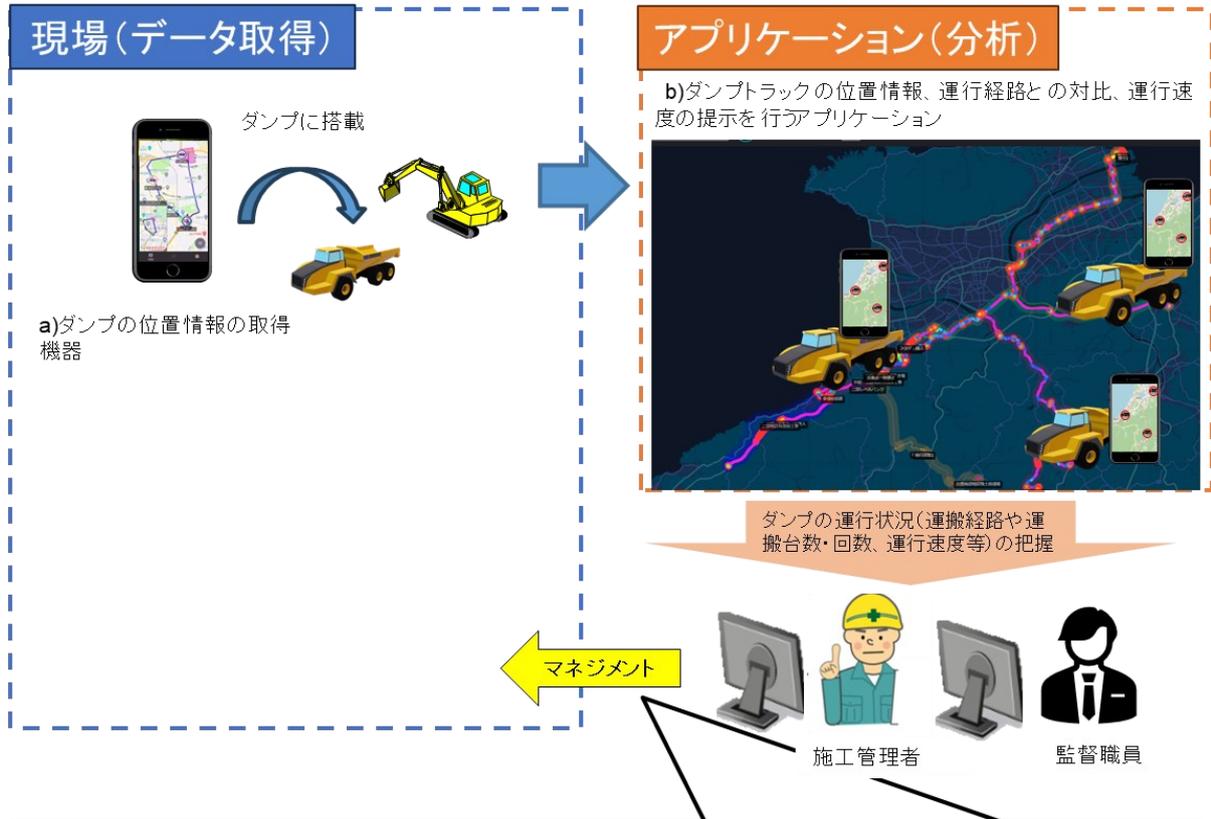


図 5

### 3-2 施工履歴データ（ダンプ、建機等）の活用に係る機器等・仕様

#### 3-2-1 稼働状況等の把握によるボトルネック把握・改善

※実施要領（案）1-3②（1）

##### （1）実績データに基づくボトルネック把握による資機材調整

###### <マネジメント手法>

ダンプ・建機の日当たり施工量、稼働時間、稼働率、待機時間の見える化により、掘削・積込・運搬・敷均しの一連作業（現場内）の工程上のボトルネックの分析・改善することで各機械が有する最大能力を発揮した作業を目指す手法

###### <必要となる機能>

ダンプや建機等の作業機械の稼働時間、稼働率、待機時間を施工管理者に提示する機能

###### <機能を実装する機器（例）>

- a) 施工履歴データを取得可能な油圧ショベル、ブルドーザ等
- b) 建機の稼働時間と施工履歴データを集約して日当たり施工量、稼働時間、稼働率、待機時間の提示を行うアプリケーション

表 9 機能を実装する機器等の仕様例

###### <データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	建機の作業時間	稼働時間、待機時間等
2	I C T 建機の施工履歴データ	一定期間毎に地形の点群データを取得

###### <WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	進捗土量	一定期間毎の施工量等
2	建機の作業内容と作業時間	一定期間毎の稼働時間、待機時間、稼働率等

###### <導入の手順>

- 1) ダンプおよび建機に搭載された機器を起動する。
- 2) 施工管理者は各作業機械の日当たり施工量、稼働時間、稼働率、待機時間を把握する。
- 3) 施工管理者は一連作業（現場内）の工程上のボトルネックの分析・改善を行う。

＜実施イメージ＞

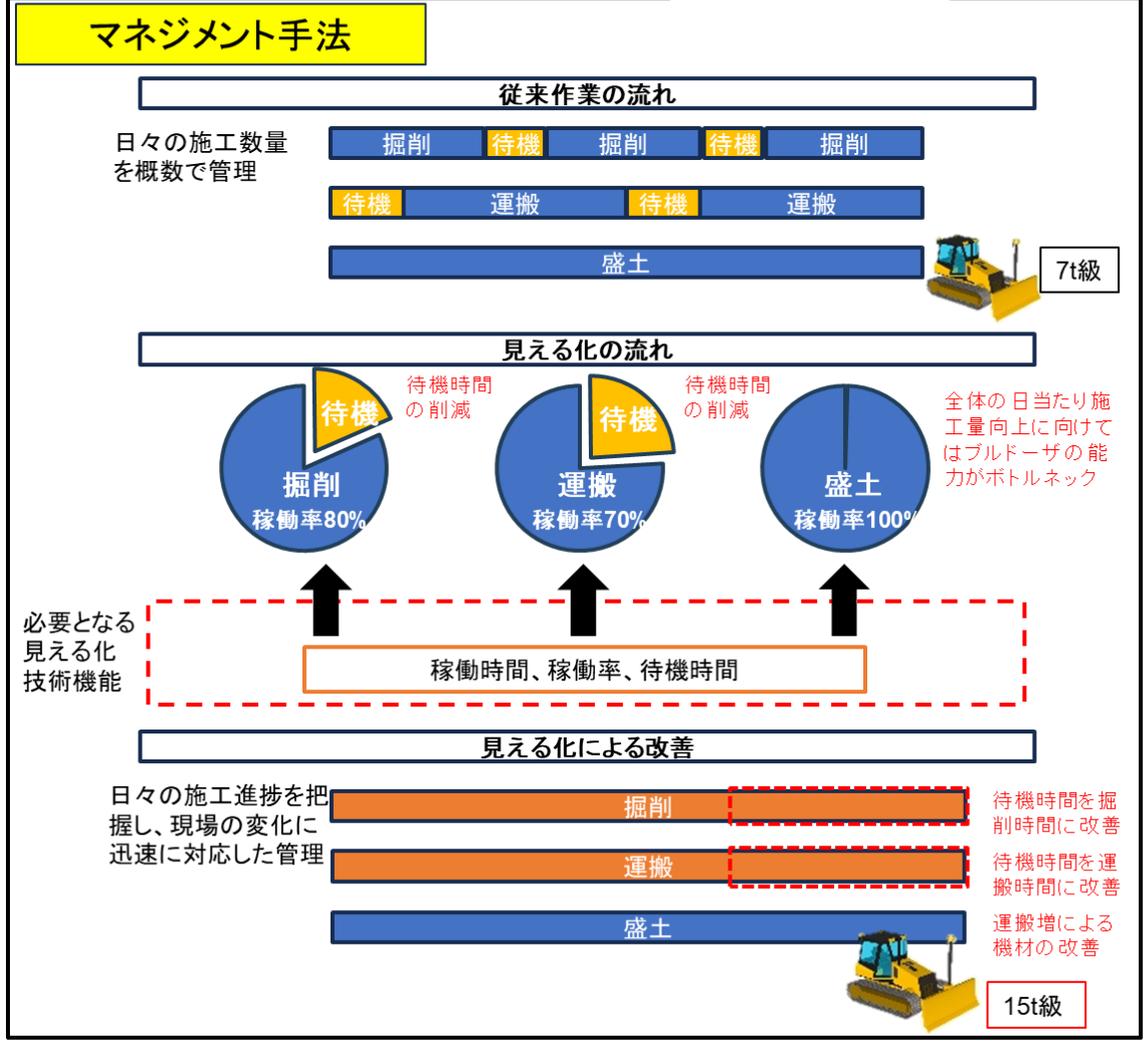
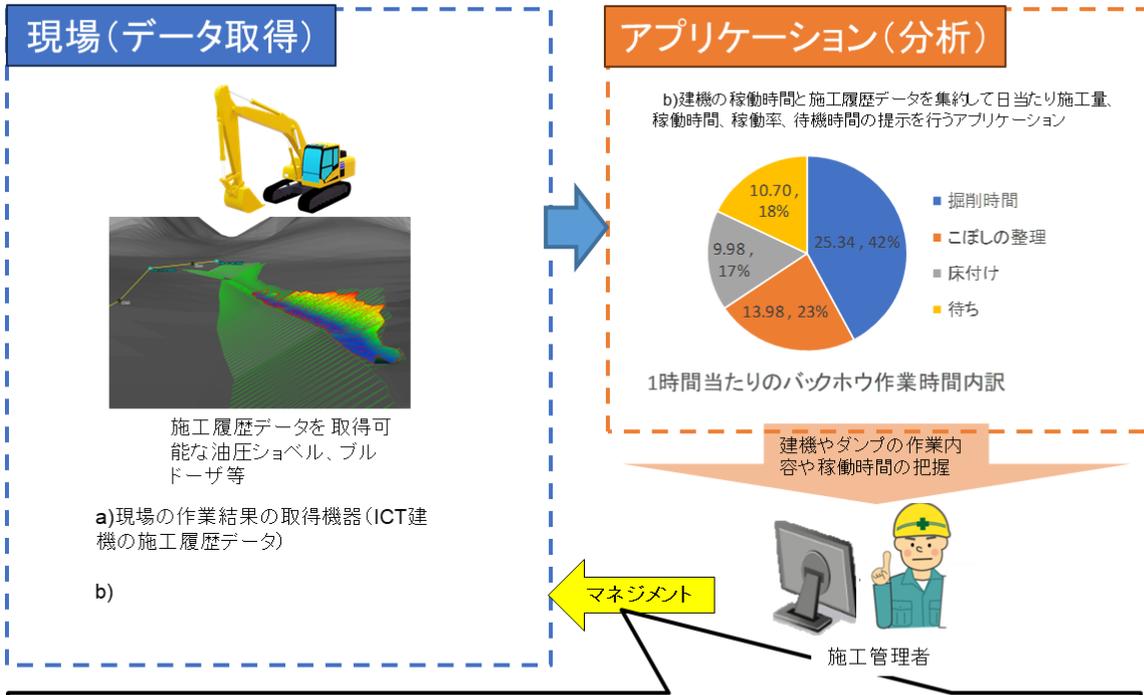


図 6

3-2-2 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資機材等調整

※実施要領（案）1-3③（1）

（2）建機やダンプのデータを用いた日々の施工量に基づく進捗状況の把握や予実管理

＜マネジメント手法＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）の見える化により掘削・盛土工程の計画工程に対する差を確認することによる工程遅延の早期発見と対策を目指す手法

＜必要となる機能＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）を施工管理者に提示する機能

＜機能を実装する機器（例）＞

a) 現場の作業結果の取得機器（ICT 建機の施工履歴データ、ドローン、モバイル端末などの3次元計測技術等）

b) 各建機の施工量を集約して各作業の進捗（日当たり施工量）の提示を行うアプリケーション

表 10 機能を実装する機器等の仕様例

＜データの取得機器＞

	取得データ	仕様
1	ICT 建機の施工履歴データ、3次元計測技術による点群データ	一定期間毎に地形の点群データを取得

＜WEB アプリケーション＞

	見える化する情報	仕様
1	進捗土量	一定期間毎の施工量等

＜導入の手順＞

- 1) 建機に搭載された機器を起動する。
- 2) 施工管理者は各作業の進捗（日当たり施工量）を把握する。
- 3) 施工管理者は計画工程と実績工程の差の確認を行う。

<実施イメージ>

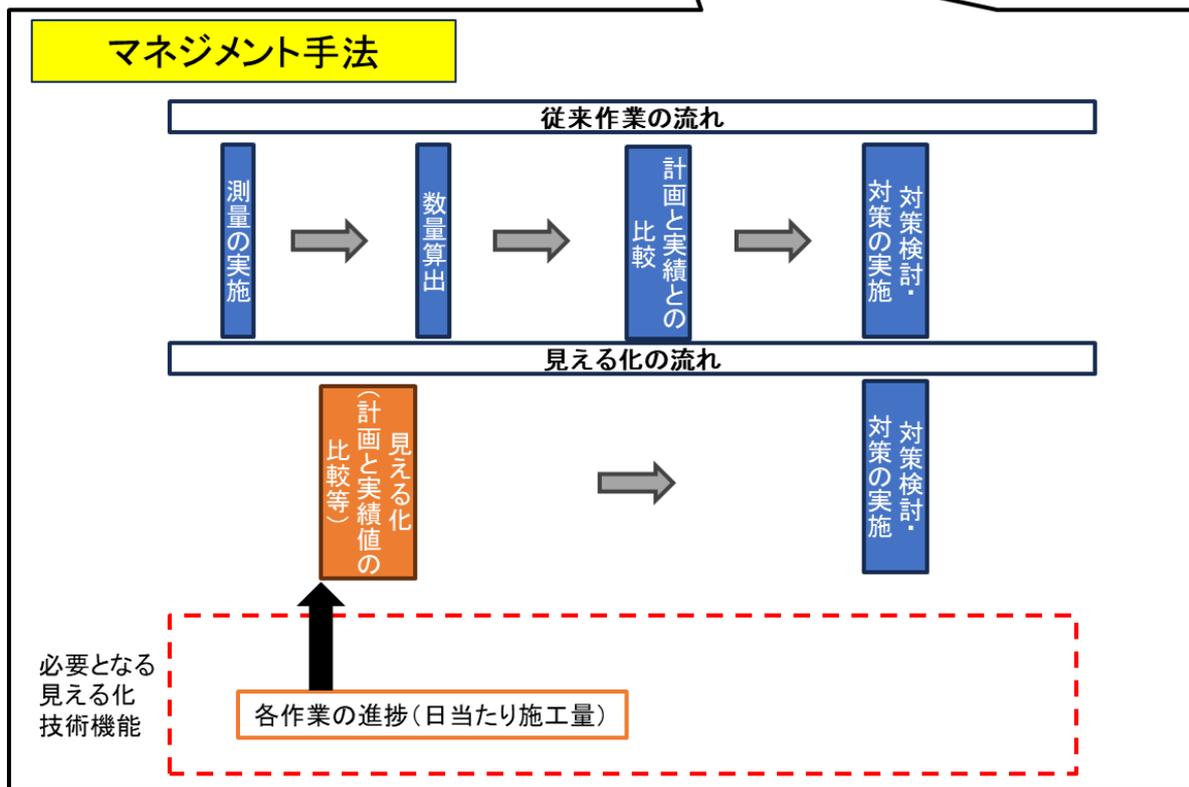
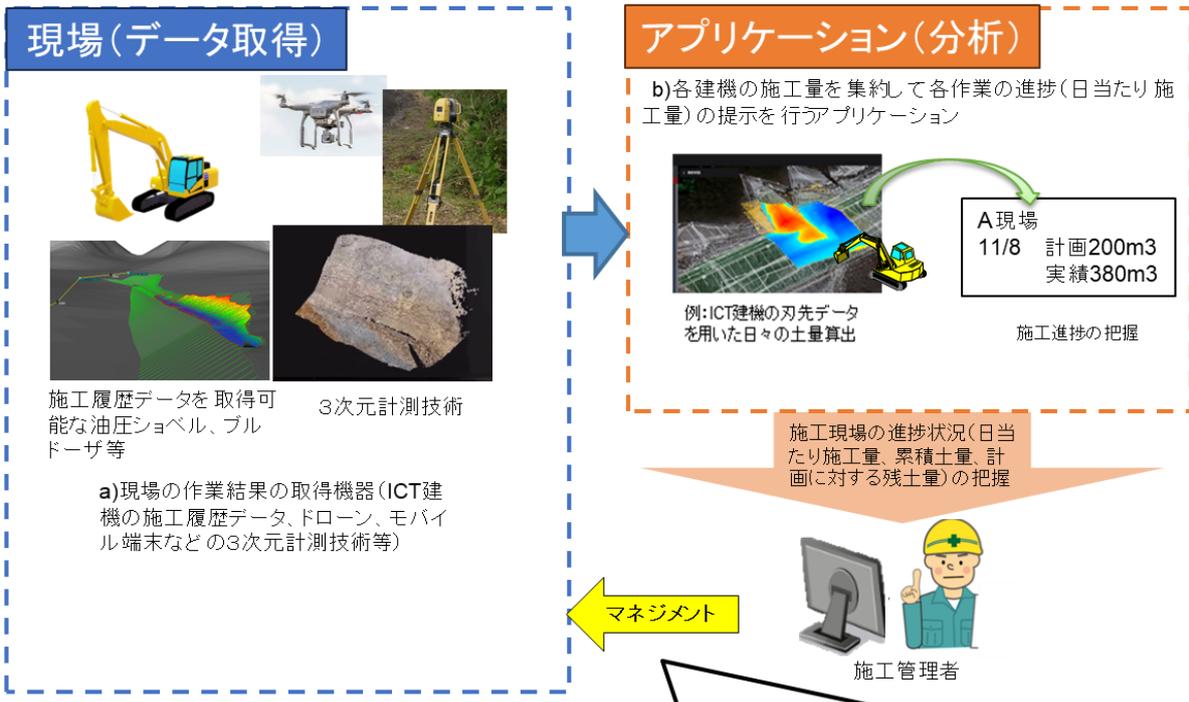


図 7

3-2-3 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）

※実施要領（案）1-3③（2）

（1）建機やダンプのデータを用いた日々の施工量に基づく進捗状況の把握や予実管理

○ 受注者

＜マネジメント手法＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）の見える化により掘削・盛土工程の計画工程に対する差を確認することで土量配分に適した資機材の手配を目指す手法

＜必要となる機能＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）を施工管理者に提示する機能

＜機能を実装する機器（例）＞

a) 施工履歴データを取得可能な油圧ショベル、ブルドーザ等

b) 各建機の施工量を集約して各作業の進捗（日当たり施工量）の提示を行うアプリケーション

＜導入の手順＞

- 1) 建機に搭載された機器を起動する。
- 2) 施工管理者は各作業の進捗（日当たり施工量）を把握する。
- 3) 施工管理者は計画工程と実績工程の差の確認を行う。

表 11 機能を実装する機器等の仕様例

＜データの取得機器＞

	取得データ	仕様
1	I C T 建機の施工履歴データ、3次元計測技術による点群データ	一定期間毎に地形の点群データを取得

＜WEB アプリケーション＞

	見える化する情報	仕様
1	進捗土量	複数現場の一定期間毎の施工量等

○ 監督職員

<マネジメント手法>

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）の見える化による掘削・盛土工程の計画工程に対する差の確認および必要に応じた土量配分計画の見直しを目指す手法

必要となる機能：複数現場の正確な進捗（日当たり施工量）を施工管理者に提示する機能

<機能を実装する機器（例）>

a) 施工履歴データを取得可能な油圧ショベル、ブルドーザ等

b) 各建機の施工量を集約して各作業の進捗（日当たり施工量）の提示を行うアプリケーション

表 12 機能を実装する機器等の仕様例

<データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	I C T 建機の施工履歴データ、3次元計測技術による点群データ	一定期間毎に地形の点群データを取得

<WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	進捗土量	複数現場の一定期間毎の施工量等

<導入の手順>

- 1) 建機に搭載された機器を起動する。
- 2) 監督職員は複数現場の進捗（日当たり施工量）を把握する。
- 3) 監督職員は計画工程と実績工程の差の確認を行う。必要に応じて土量配分計画の見直しを行う。

<実施イメージ>

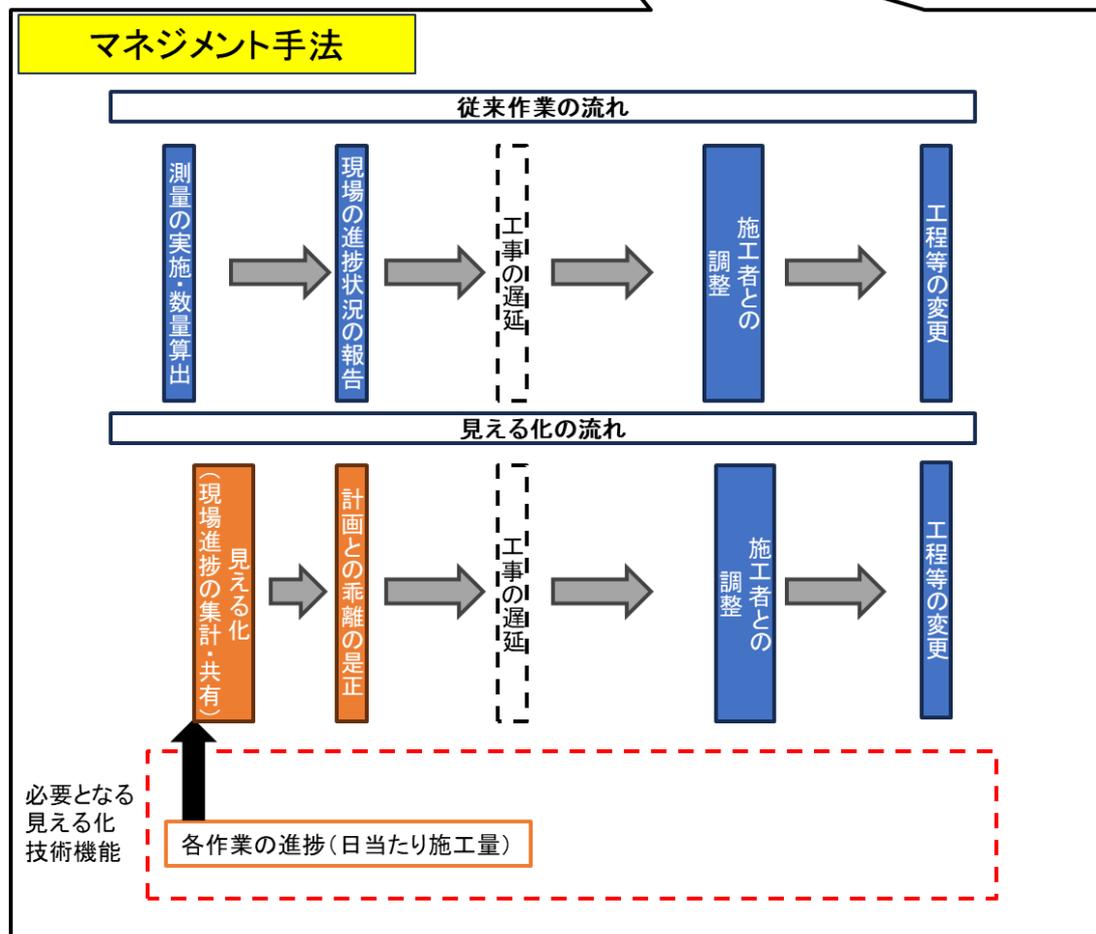
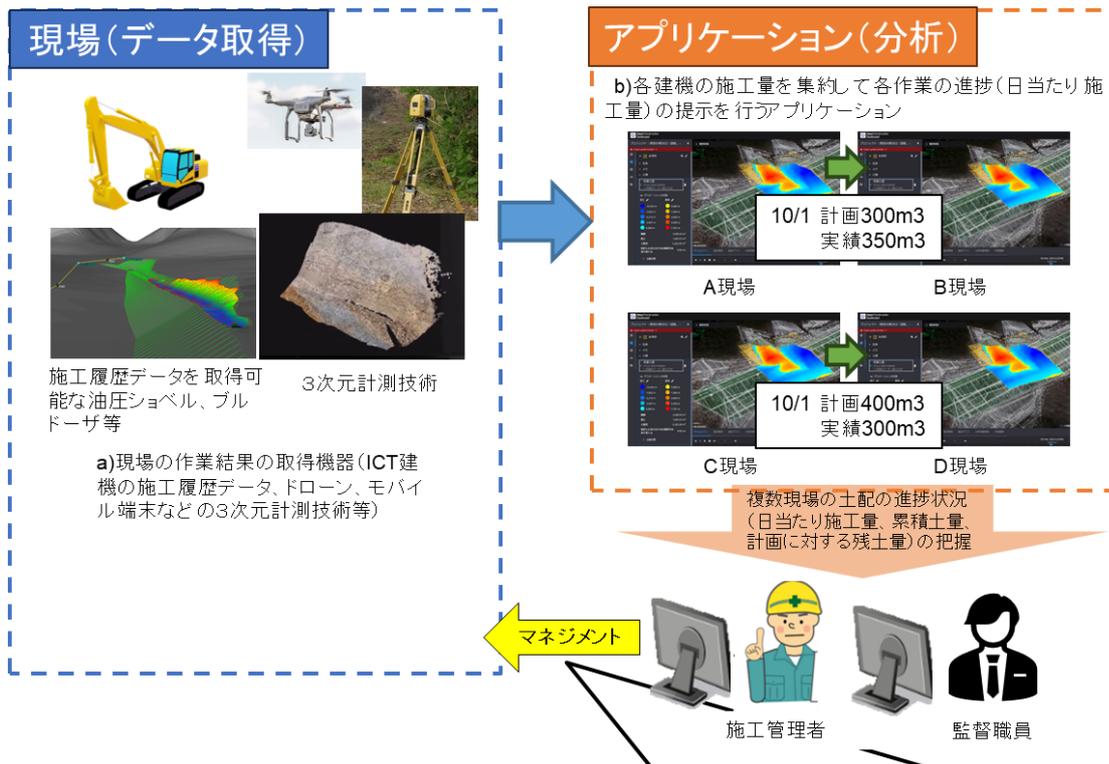


図 8

### 3-2-4 【参考：非実施項目】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

#### ※実施要領（案）1-4Ⅲ（1）【参考：非実施項目】

#### （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

##### ○ 受注者

##### <マネジメント手法>

出来形データを用いた時期を逸さない段階確認・実施検査による立会調整や立会待ちの削減と出来形管理資料作成および立会時間の効率化を目指す手法

##### <必要となる機能>

出来形データと3次元設計データの差を監督職員・検査職員に提示する機能

##### <機能を実装する機器（例）>

a) 現場の作業結果の取得機器（ICT 建機の施工履歴データ、ドローン、モバイル端末などの3次元計測技術等）

b) 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）等の出来形管理図表の確認に必要な情報の提示を行うアプリケーション

表 13 機能を実装する機器等の仕様例

##### <データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	ICT建機の施工履歴データ、3次元計測技術による点群データ	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）に定める出来形管理に必要な測定精度、測定密度を満たすこと。

##### <WEBアプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	3次元形状	3次元設計データ、施工履歴データを3次元モデルで表示できること。
2	出来形管理基準上の管理項目の計算結果	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）に定める出来形管理帳票作成ソフトウェアの出力機能と同等の機能を満たすこと。
3	出来形分布図	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）に定める出来形管理帳票作成ソフトウェアの出力機能と同等の機能を満たすこと。

##### <導入の手順>

- 1) 出来形データを取得する。
- 2) 施工管理者は、取得した出来形データと3次元設計データの差を確認し、発注者と共有する。

○ 監督職員・検査職員

<マネジメント手法>

出来形データを用いた時期を逸さない段階確認・実施検査による立会調整や立会待ちの削減と立会時間の効率化を目指す手法

必要となる機能：出来形データと3次元設計データの差を監督職員・検査職員に提示する機能

<機能を実装する機器（例）>

a)現場の作業結果の取得機器（ICT 建機の施工履歴データ、ドローン、モバイル端末などの3次元計測技術等）

b) 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）等の出来形管理図表の確認に必要な情報の提示を行うアプリケーション

表 14 機能を実装する機器等の仕様例

<データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	ICT建機の施工履歴データ、3次元計測技術による点群データ	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）に定める出来形管理に必要な測定精度、測定密度を満たすこと。

<WEBアプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	3次元形状	3次元設計データ、施工履歴データを3次元モデルで表示できること。
2	出来形管理基準上の管理項目の計算結果	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）に定める出来形管理帳票作成ソフトウェアの出力機能と同等の機能を満たすこと。
3	出来形分布図	3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）に定める出来形管理帳票作成ソフトウェアの出力機能と同等の機能を満たすこと。

<導入の手順>

- 1) 監督職員・検査職員は出来形データと3次元設計データの差を把握する。
- 2) 監督職員は段階確認のため、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。検査職員は出来形検査のため、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。

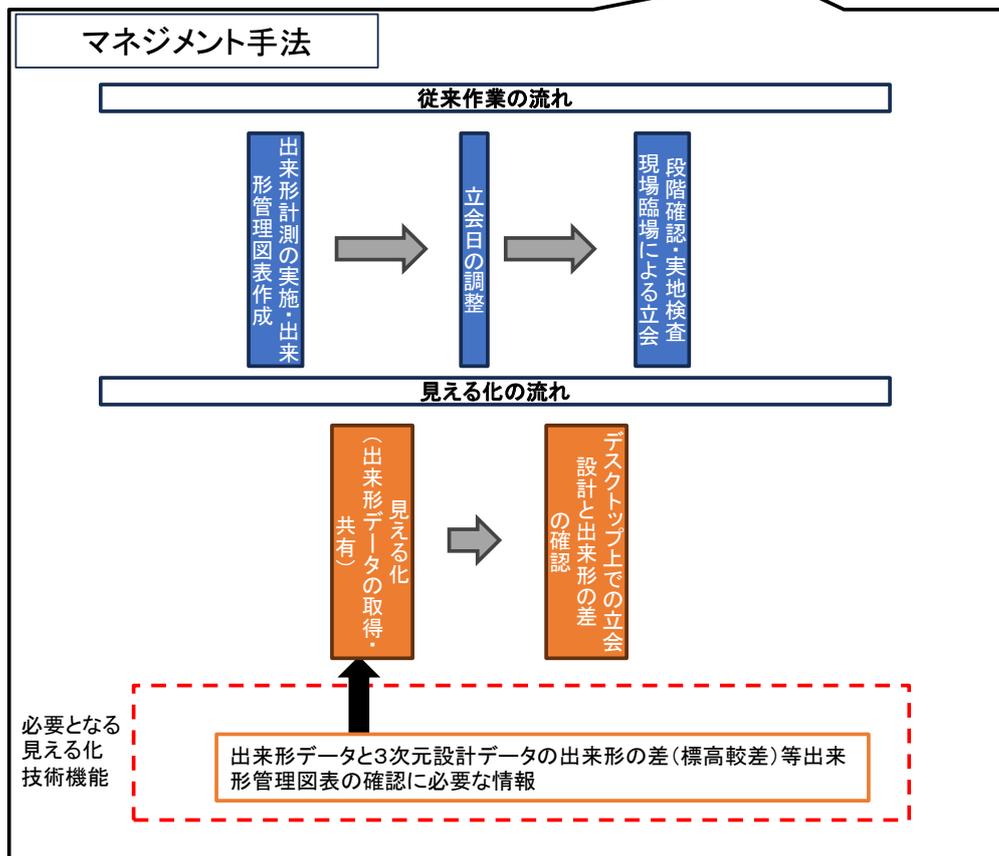
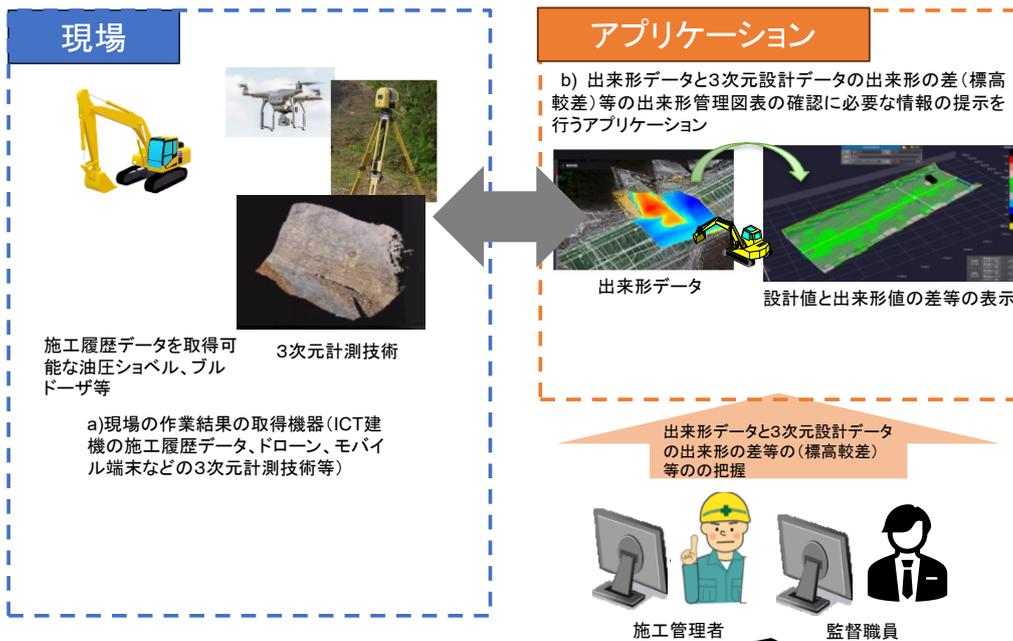


図 9

### 3-3 映像データの活用使用する機器等・仕様

#### 3-3-1 隣接工程の見える化による施工段取りの最適化 ※実施要領(案) 1-3①(1)

##### (1) 建機やダンプのデータを用いた近接状況把握による施工段取りの最適化

###### <マネジメント手法>

ダンプ・建機の位置情報の見える化による積込み、敷き均しの準備作業削減による正味作業時間の増加を目指す手法

###### <必要となる機能>

ダンプが所定のエリアに進入した場合に、ダンプの接近を掘削あるいは盛土の機械オペレータに通知する機能

###### <機能を実装する機器(例)>

- a) 現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器
- b) ダンプトラックと建機の位置情報を集約して接近通知を行うアプリケーション

表 15 機能を実装する機器等の仕様例

###### <データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	ダンプの位置情報	一定時間内の位置情報を取得
2	建機の位置情報	一定時間内の位置情報を取得

###### <WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	ダンプの位置情報	一定時間内の位置情報を表示
2	建機の位置情報	一定時間内の位置情報を表示
3	接近通知	指定したエリア、距離等に応じて接近通知を行う。

###### <導入の手順>

- 1) 接近通知するエリアを設定し、現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器を起動する。
- 2) 機械のオペレータはダンプの接近を把握する。

<実施イメージ>

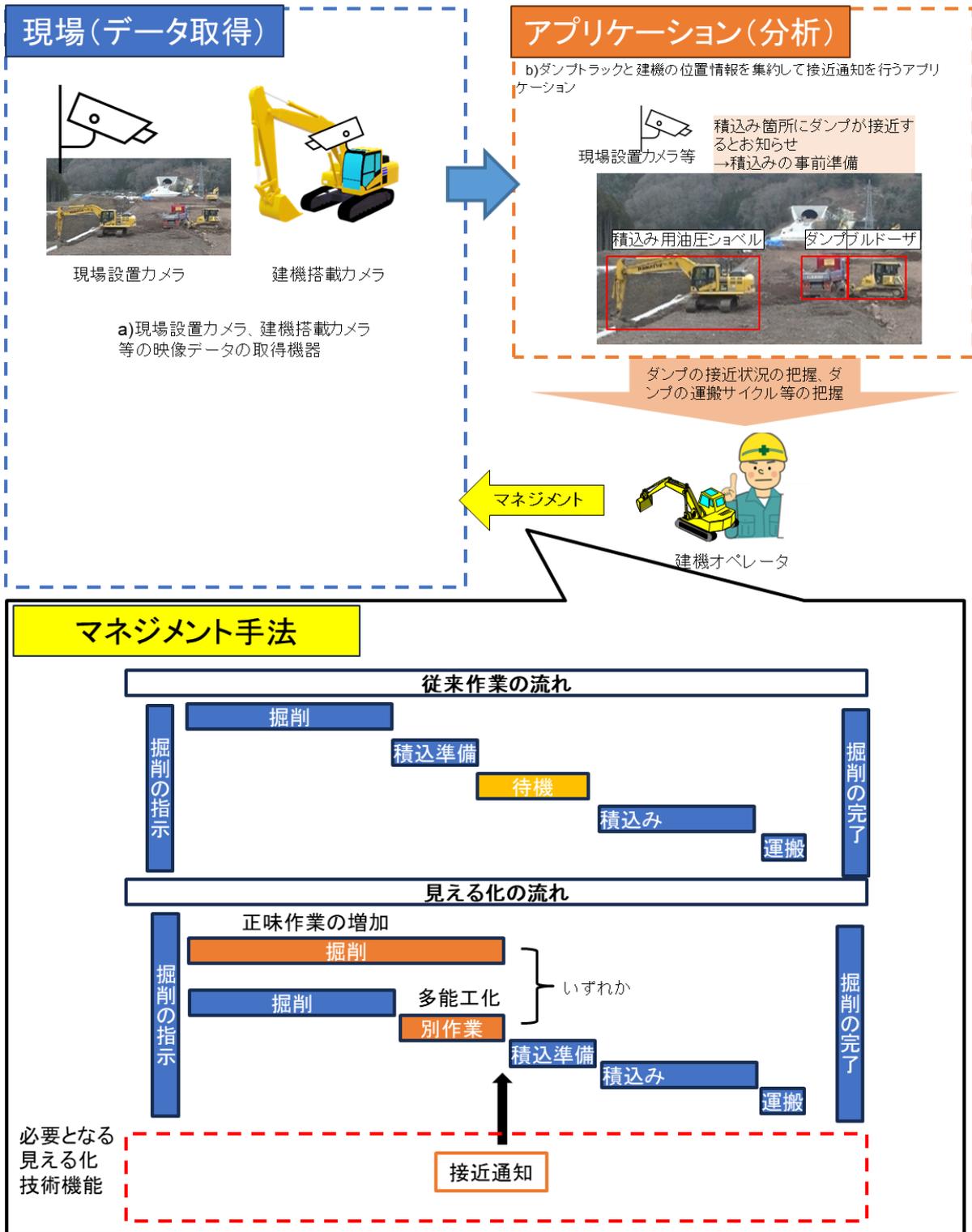


図 10

### 3-3-2 稼働状況等の把握によるボトルネック把握・改善

※実施要領（案）1-3②（1）

#### （1）実績データに基づくボトルネック把握による資機材等調整

##### <マネジメント手法>

ダンプ・建機の稼働時間、稼働率、待機時間の見える化による掘削・積込・運搬・敷均しの一連作業（現場内）の工程上のボトルネックの分析・改善による各機械が有する最大能力を発揮した作業を目指す手法

##### <必要となる機能>

ダンプや建機等の作業機械の稼働時間、稼働率、待機時間を施工管理者に提示する機能

##### <機能を実装する機器（例）>

- a)現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器
- b)ダンプトラックと建機の稼働時間を集約して稼働時間、稼働率、待機時間の提示を行うアプリケーション

表 16 機能を実装する機器等の仕様例

##### <データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	ダンプの位置情報	一定時間内の位置情報を取得
2	ダンプの積込み・荷下ろしの回数	指定した積込み・荷下ろし箇所の回数および台数を集計し、概略土量を算出

##### <WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	ダンプの作業時間	1 運搬あたりのサイクルタイム等
2	建機の作業内容と作業時間	一定期間毎の建機の稼働時間、待機時間、稼働率等
3	進捗土量	一定期間毎の施工量等

##### <導入の手順>

- 1) 現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器を起動する。
- 2) 施工管理者は各作業機械の稼働時間、稼働率、待機時間を把握する。
- 3) 施工管理者は一連作業（現場内）の工程上のボトルネックの分析・改善を行う。

<実施イメージ>

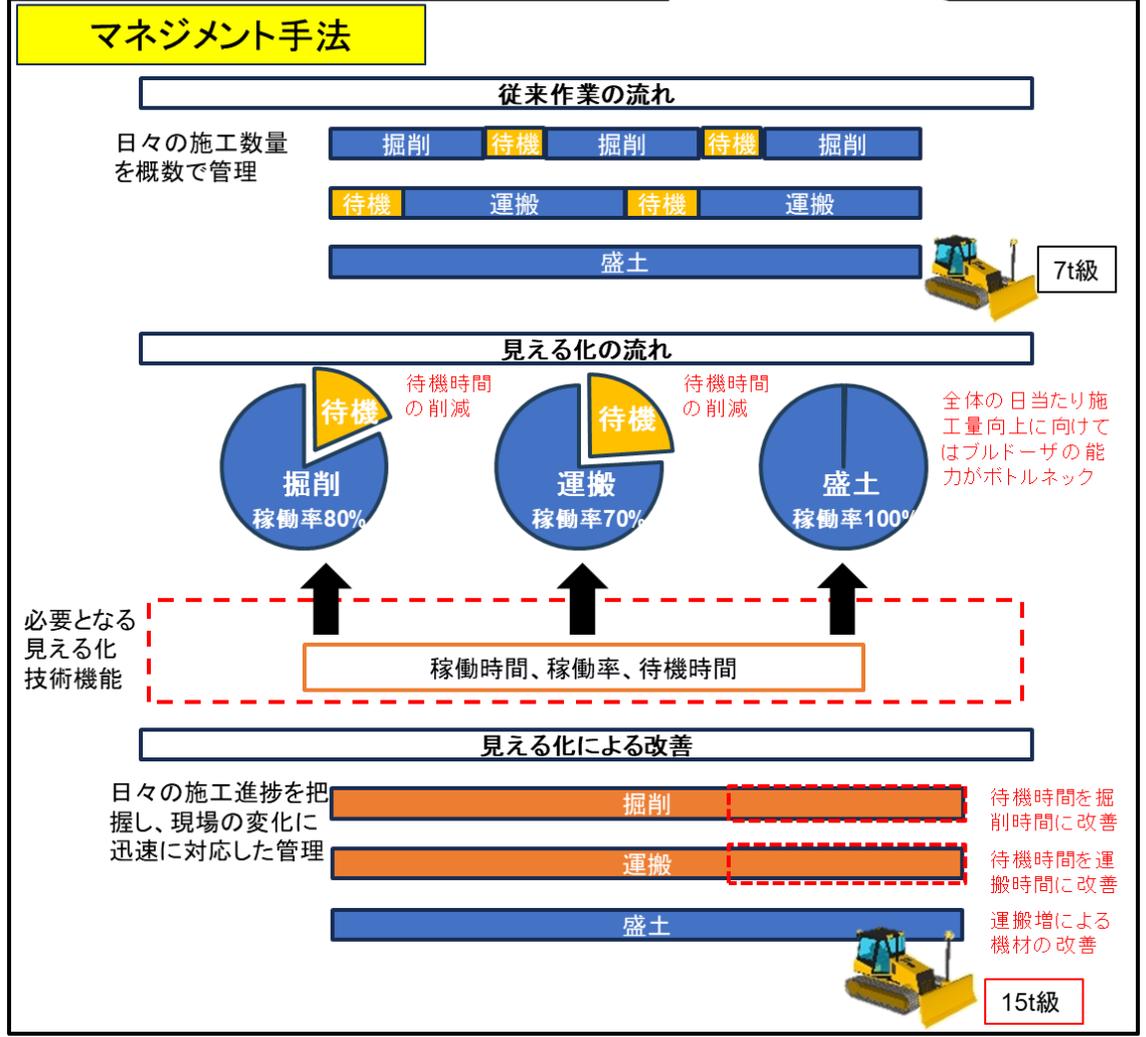
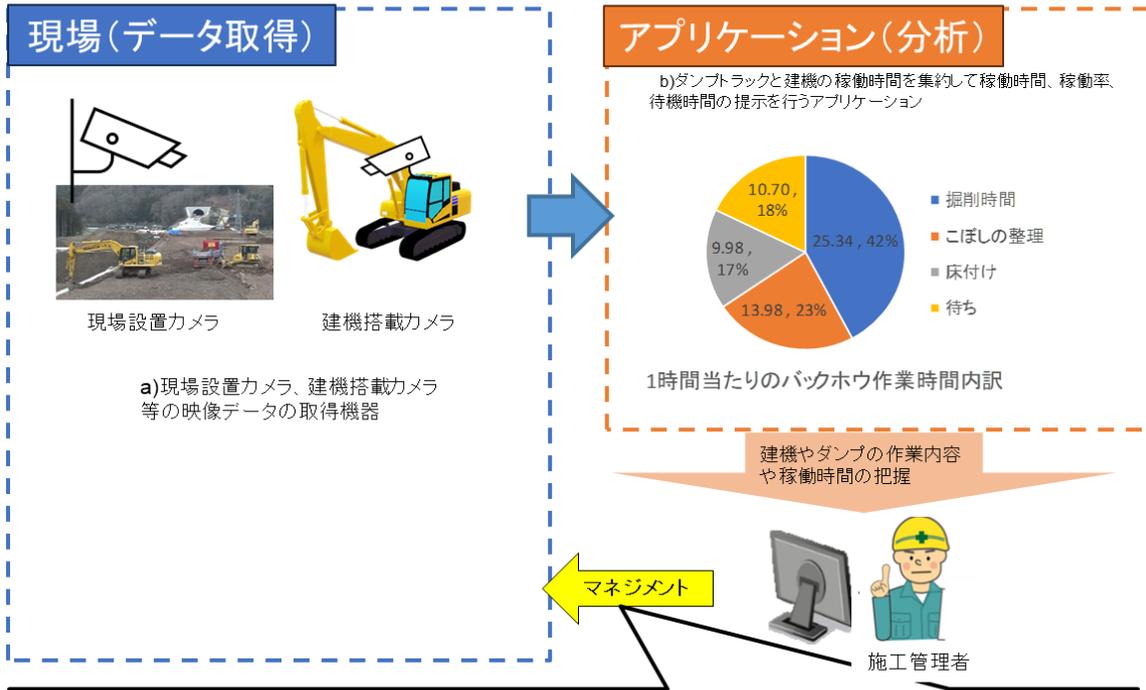


図 11

3-3-3 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

※実施要領（案）1-3③（1）

（1）建機やダンプのデータを用いた運搬回数に基づく進捗状況の把握による予実管理

＜マネジメント手法＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）の見える化による掘削・盛土工程の計画工程に対する差の確認による工程遅延の早期発見と対策を目指す手法

＜必要となる機能＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）を施工管理者に提示する機能

＜機能を実装する機器（例）＞

a)現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器

b)ダンプトラックの運搬回数や運段台数を集約して各作業の進捗（日当たり施工量）の提示を行うアプリケーション

表 17 機能を実装する機器等の仕様例

＜データの取得機器＞

	取得データ	仕様
1	ダンプの積込み・荷下ろしの回数	指定した積込み・荷下ろし箇所の回数および台数を集計し、概略土量を算出

＜WEB アプリケーション＞

	見える化する情報	仕様
1	運搬回数・台数	各ダンプの運搬回数・台数を示すこと。
2	進捗土量	一定期間毎の施工量等

＜導入の手順＞

- 1) 現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器を起動する
- 2) 施工管理者は各作業の進捗（日当たり施工量）を把握する。
- 3) 施工管理者は計画工程と実績工程の差の確認を行う。

<実施イメージ>

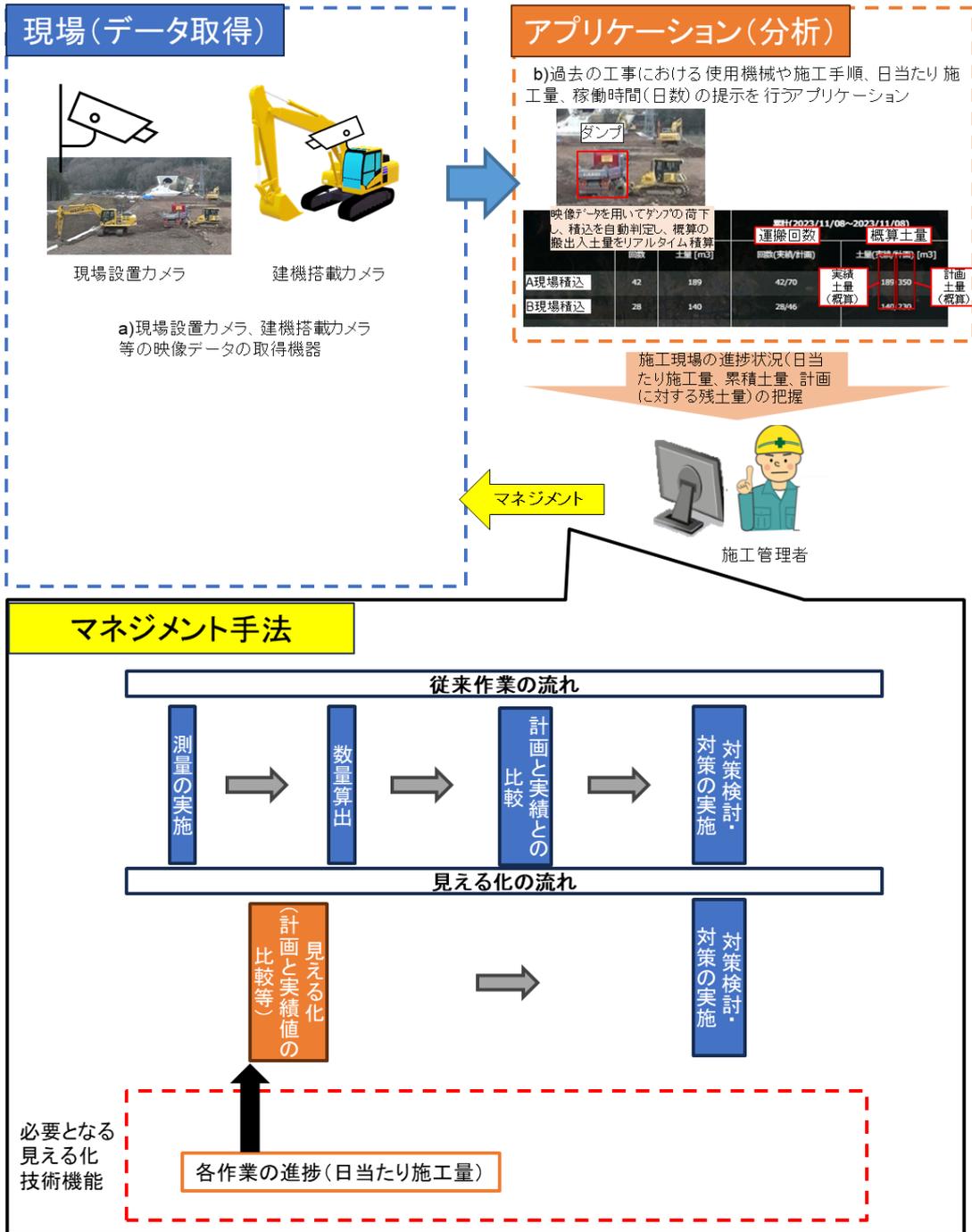


図 12

3-3-4 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）

※実施要領（案）1-3④（2）

（1）建機やダンプのデータを用いた運搬回数に基づく進捗状況の把握による予実管理

○ 受注者

＜マネジメント手法＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）の見える化により、掘削・盛土工程の計画工程に対する差を確認することで土量配分に適した資機材の手配を目指す手法

＜必要となる機能＞

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）を施工管理者に提示する機能

＜機能を実装する機器（例）＞

a)ダンプトラックに搭載されるGNSS搭載型モバイル端末

b)ダンプトラックの運搬回数や運搬台数を集約して各作業の進捗（日当たり施工量）の提示を行うアプリケーション

表 18 機能を実装する機器等の仕様例

＜データの取得機器＞

	取得データ	仕様
1	ダンプの積込み・荷下ろしの回数	指定した積込み・荷下ろし箇所の回数および台数を集計し、概略土量を算出

＜WEB アプリケーション＞

	見える化する情報	仕様
1	運搬回数・台数	複数現場の各ダンプの運搬回数・台数を示すこと。
2	進捗土量	複数現場の一定期間毎の施工量等

＜導入の手順＞

- 1) ダンプおよび建機に搭載された機器を起動する。
- 2) 施工管理者は各作業の進捗（日当たり施工量）を把握する。
- 3) 施工管理者は計画工程と実績工程の差の確認を行う。

○ 監督職員

<マネジメント手法>

各作業の正確な進捗（日当たり施工量）の見える化により、掘削・盛土工程の計画工程に対する差の確認および必要に応じた土量配分計画の見直しを目指す手法

<必要となる機能>

複数現場の正確な進捗（日当たり施工量）を施工管理者に提示する機能

<機能を実装する機器（例）>

a)現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器

b)ダンプトラックの運搬回数や運搬台数を集約して各作業の進捗（日当たり施工量）の提示を行うアプリケーション

表 19 機能を実装する機器等の仕様例

<データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	ダンプの積込み・荷下ろしの回数	指定した積込み・荷下ろし箇所の回数および台数を集計し、概略土量を算出

<WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	運搬回数・台数	複数現場の各ダンプの運搬回数・台数を示すこと。
2	進捗土量	複数現場の一定期間毎の施工量等

<導入の手順>

- 1) 現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器を起動する
- 2) 監督職員は複数現場の進捗（日当たり施工量）を把握する。
- 3) 監督職員は計画工程と実績工程の差の確認を行う。必要に応じて土量配分計画の見直しを行う。

＜実施イメージ＞

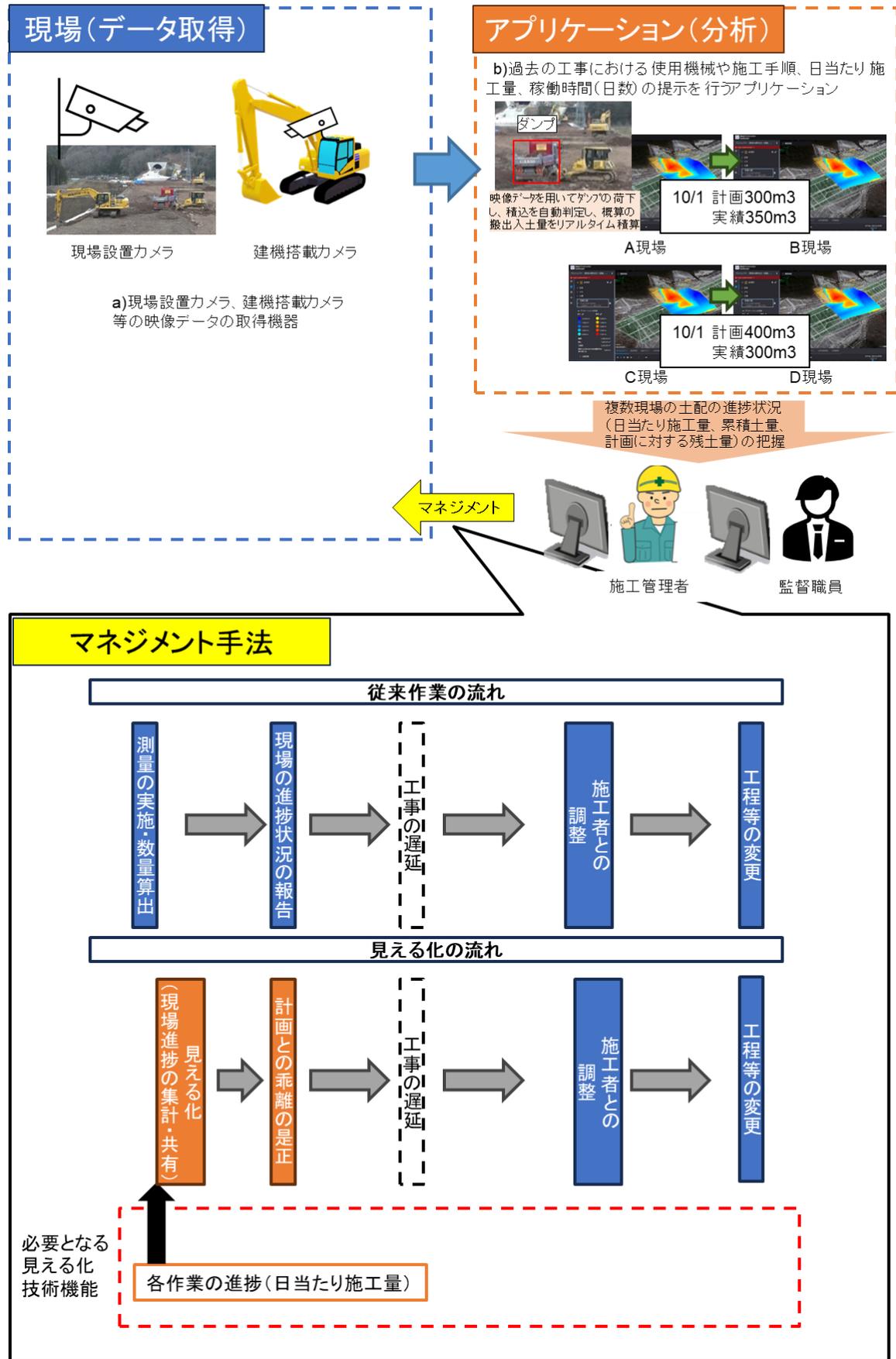


図 13

### 3-3-5 工事現場のリアルタイムな現場データによる安全管理

※実施要領（案）1-3④（2）

#### （1）工事現場のリアルタイムな映像データによる安全管理

○ 受注者

<マネジメント手法>

工事現場内の建機やダンプトラック、作業員の映像データにより、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目指す手法

<必要となる機能>

工事現場内の建機やダンプトラック、作業員の作業内容や各種位置関係、状態を示す映像データを施工管理者に提示する機能

<機能を実装する機器（例）>

- a) 現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器
- b) 建機やダンプトラック、作業員の作業内容や各種位置関係、状態を示す映像データの提示を行うアプリケーション

表 20 機能を実装する機器等の仕様例

<データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	映像データ	動画あるいは一定間隔のタイムラプス映像 現場全体の全景や各建機の作業状態がわかる映像

<WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	映像データ	映像データを保管、共有する機能
2	建機および人の近接情報	所定の距離以内に建機、人同士が接近した際の日時、位置情報を取得。

<導入の手順>

- 1) 現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器を起動する。
- 2) 施工管理者は建機やダンプトラック、作業員の作業内容や各種位置関係、状態を把握する。
- 3) 施工管理者はヒヤリハット情報の収集を行う。必要に応じて、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を行う。

○ 監督職員

<マネジメント手法>

工事現場内の建機やダンプトラック、作業員の映像データにより、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目指す手法

<必要となる機能>

工事現場内の建機やダンプトラック、作業員の作業内容や各種位置関係、状態の映像データを監督職員に提示する機能

<機能を実装する機器（例）>

- a) 現場設置カメラ、建機搭載カメラ等の映像データの取得機器
- b) 建機やダンプトラック、作業員の作業内容や各種位置関係、状態を示す映像データの提示を行うアプリケーション

表 21 機能を実装する機器等の仕様例

<データの取得機器>

	取得データ	仕様
1	映像データ	動画あるいは一定間隔のタイムラプス映像 現場全体の全景や各建機の作業状態がわかる映像

<WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	映像データ	映像データを保管、共有する機能
2	建機および人の近接情報	所定の距離以内に建機、人同士が接近した際の日時、位置情報を取得。

<導入の手順>

- 1) ダンプに搭載された機器を起動する。
- 2) 監督職員は建機やダンプトラック、作業員の作業内容や各種位置関係、状態を把握する。
- 3) 監督職員はヒヤリハット情報の収集を行う。必要に応じて、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行う。

＜実施イメージ＞

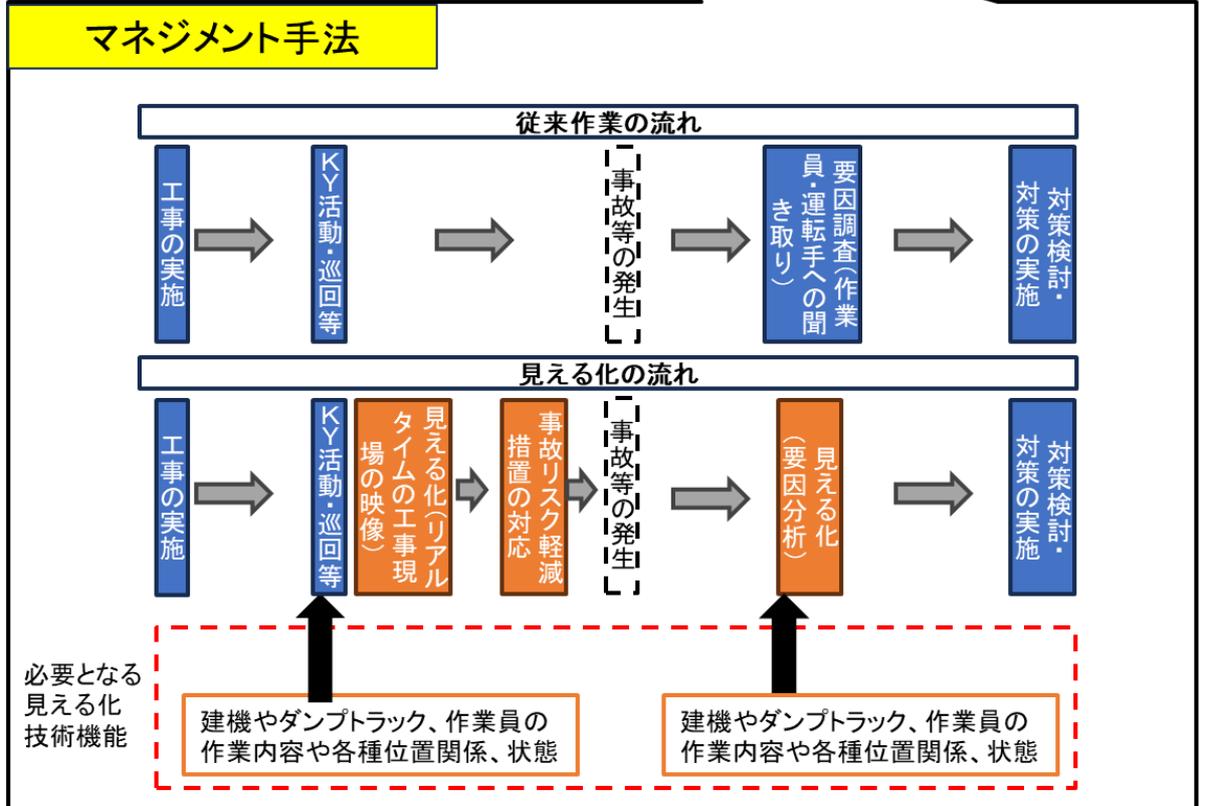
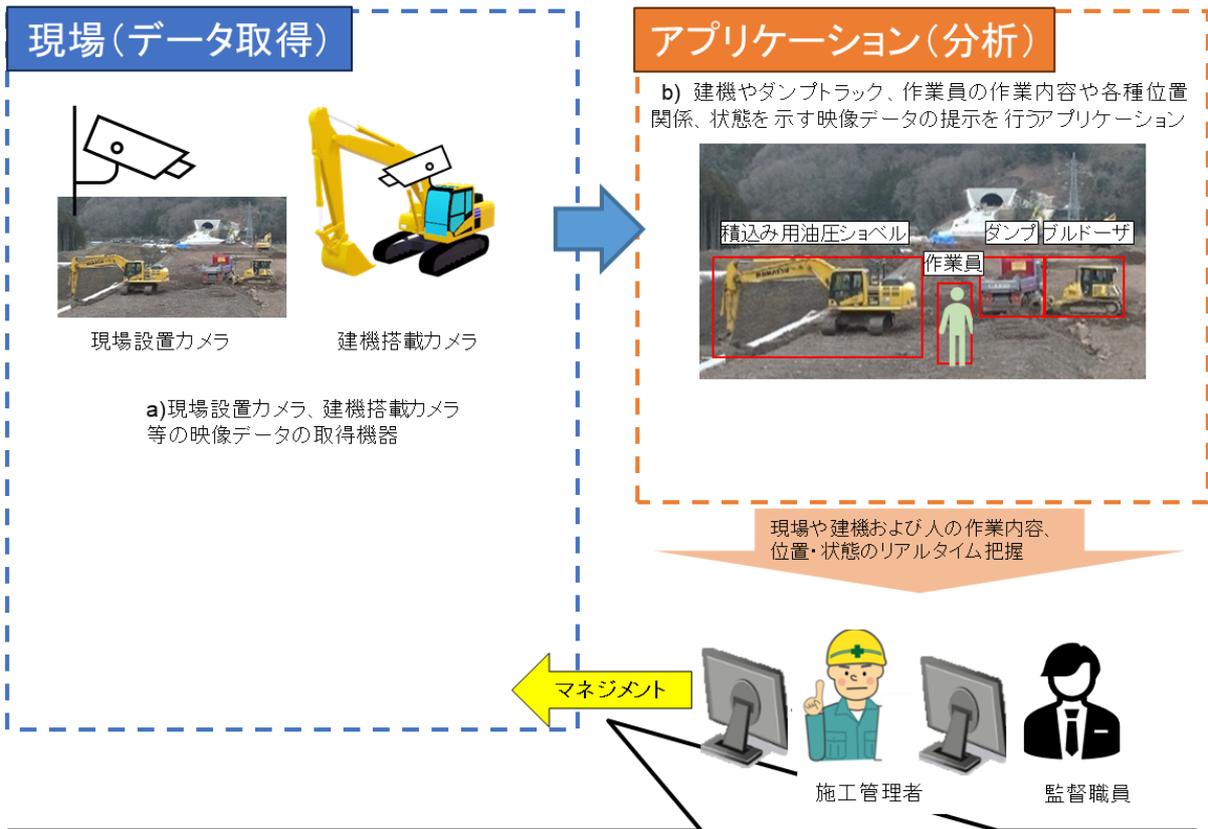


図 14

#### 4. 「施工計画・工程管理に関する留意事項」に係るアプリケーションについて

実施要領（案）4-3「施工計画・工程管理に関する留意事項」における「工程・クリティカルパスの見える化」に関するアプリケーションの機能・仕様等について例示する。

##### <必要となる機能>

類似工事の各種作業単位の作業項目、作業手順、所要日数、クリティカルパスを施工管理者に提示する機能

##### <機能を実装する機器（例）>

- a) 各種作業単位の作業項目や作業手順、所要日数、クリティカルパスなどネットワーク工程表の提示を行うアプリケーション

表 22 機能を実装する機器等の仕様例

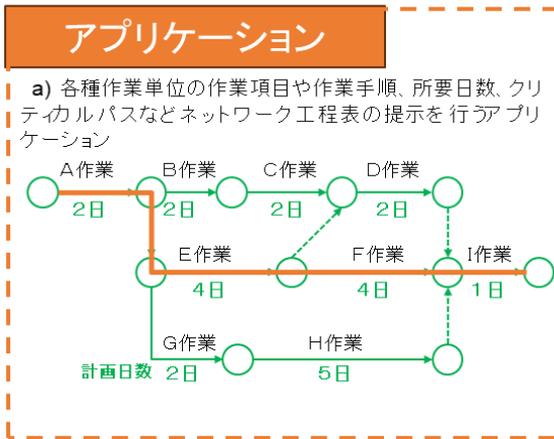
##### <WEB アプリケーション>

	見える化する情報	仕様
1	ネットワーク工程表	各作業単位の作業項目や作業手順、所要日数（計画と実績）を示したもの。
2	クリティカルパス	工程上のクリティカルパス

##### <導入の手順>

- 1) 過去の工事において、実績データ（工程データ）を取得する。
- 2) 施工管理者は過去の類似工事の実績データより、各種作業単位の作業項目、作業手順、所要日数、クリティカルパスを把握する。
- 3) 施工管理者は実績データに基づき、ムリ・ムダのない工程計画や機械計画の立案を行う。

<実施イメージ>



各種作業単位の作業項目や作業手順、所要日数、クリティカルパスなどネットワーク工程表の把握

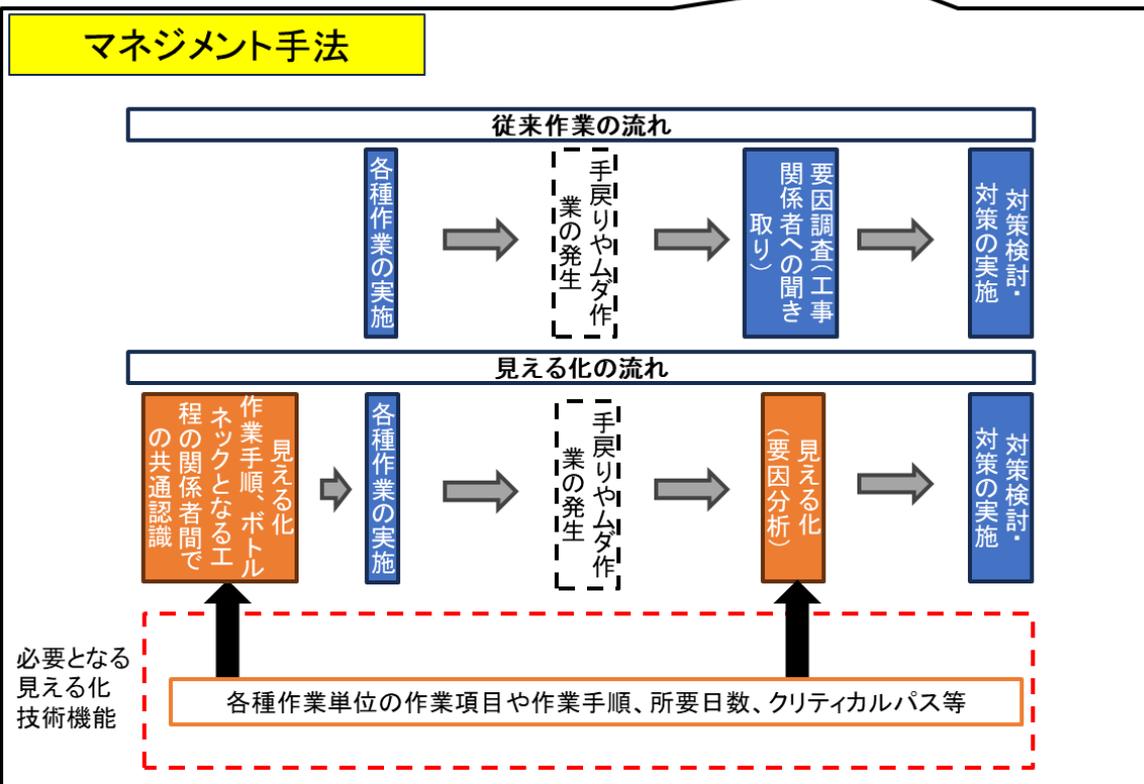


図 15