

土木工事における自動遠隔施工の活用に関する参考例示資料（案）

令和8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

1. 概要

本資料は、国土交通省発注の土木工事において、自動施工又は遠隔施工（以下、「自動遠隔施工」という）を活用する上での参考とするため、実際の活用事例等（ユースケース）を参考例示したものである。

なお、活用実態や技術動向を踏まえ、本資料は修正、追加又は削除等の見直し（抜本的見直しを含む）を随時柔軟に行うものとする。

また、本資料を参考にして、自動遠隔施工に今後着手することを期待するものである。

2. 留意事項

本資料は、自動遠隔施工を実施するための参考のための資料であり、本資料に記載されている活用事例等に必ずしもとらわれず、記載内容以外のユースケースについても積極的に見出し活用することも強く推奨するものである。

3. 自動遠隔施工の実施目的

自動遠隔施工の実施実態や実施事業者の実施企図を以下に例示する（ヒアリング等により調査した結果に基づく）。

なお、実施目的に応じて自動遠隔施工の機器の性能・機能及び具体的な実施方法を適切に選択するものとする。

① 安全確保

崩落の危険がある建設現場での活用など、従前より、安全対策として遠隔施工が採用されている。災害時の緊急復旧工事に限らず通常工事においても、崩落、転落や落石などの危険がある場合には遠隔施工が採用されるケースも今後も多く存在。安全確保の目的での自動遠隔施工の実施は今後も引き続き重要視されている。

② 熱中症対策

夏場など気温が高い場合、建設現場における重機の乗降など、熱中症のリスクを高めるような作業が発生する。自動遠隔施工を実施することで、空調設備を備えた快適な室内から建設機械を操作し、熱中症のリスクの低減を図ることが可能。

なお、国土交通省は令和7年12月に「建設工事における猛暑対策サポートパッケージ」を公表し、その中で遠隔施工を熱中症対策に資する技術として位置付けている。

③ 働き方改革

本社所在地やオペレータが居住する市街地から遠方に位置する現場などにおいては、自動遠隔施工を採用することで現場までの往復時間の縮減が見込まれる。このことにより例えば、

- ・ 自宅等への帰宅時間の早期化
- ・ 遠方の位置することにより本来は泊まり込みが必要となる現場において、その必要性がなくなり、自宅から通勤が可能となり得る（例えば家族との共有時間の増加など）。

などをもたらす場合がある。

なお、オフィス環境での仕事におけるテレワークについては一定の定着がなされているが、「建設現場におけるテレワーク」を念頭に、自動遠隔施工の採用を検討している事業者も存在。

④ 多様な人材の活躍・包摂的な建設現場

- ・ 上記③で示すように、遠方に位置する現場において自動遠隔施工を採用することによって自宅等への帰宅時間が早期化する可能性もあり、たとえば通院のための時間が必要な人材の活躍などが見込まれる。
- ・ 建設機械の乗降に際して補助が必要な人材（例えば車椅子などが必要な人材）など、室内（フラットな空間）や、建設機械から離隔を取りラジコン式で操作するなど、自動遠隔施工を実施することで建設機械をより容易に操作することが可能となることが見込まれる。

⑤ 省人化、生産性向上

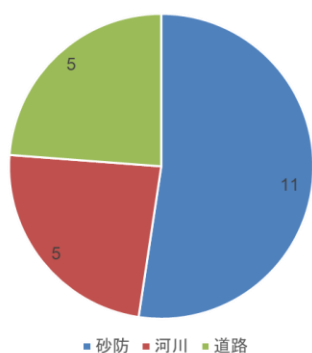
- ・ 例えば積込用の油圧ショベルと運搬用の不整地運搬車の両方を一人で操作するなどが可能となる場合に、省人化効果が見込まれる。
- ・ 上記③で示すような時間短縮効果も見込まれる場合もあり、併せて省人化・生産性向上の効果も見込まれる。
- ・ 自動施工の導入により、14 台の機械を 3 人のオペレータで管理している事例も存在。

4. 自動遠隔施工の実施事業種別

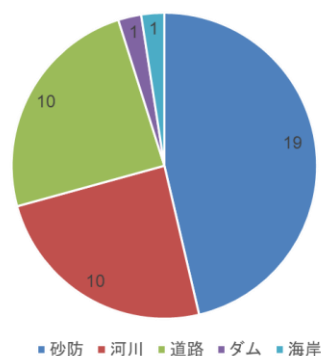
遠隔施工については、従前から砂防工事での活用が多く、また、自動施工については、ダム工事での活用が主であったが、様々な事業における活用が始まっている。なお、自動施工は大手ゼネコンによる施工が主であったが、地域建設会社における活用も始まっている。

<国土交通省発注土木工事における遠隔施工の活用状況>

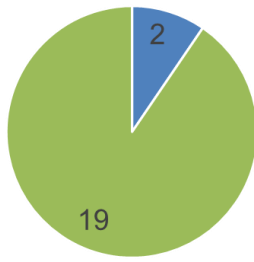
R6年度工事件数(計21件)



R7年度工事件数(計41件)



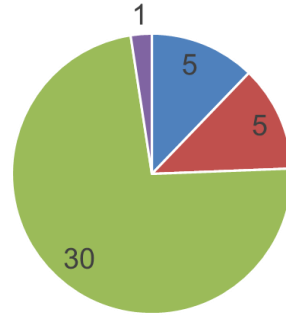
令和6年度の受注者の
等級区分(一般土木工事)



■ A等級 ■ C等級



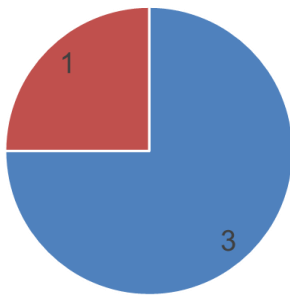
令和7年度の受注者の
等級区分(一般土木工事)



■ A等級 ■ B等級 ■ C等級 ■ D等級

<国土交通省発注土木工事における自動施工の活用状況>

令和6年度(4件)の工事種別



■ ダム工事 ■ 砂防

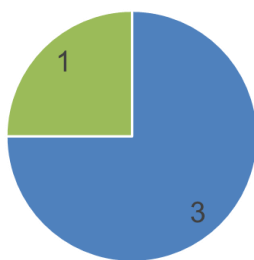


令和7年度(9件)の工事種別



■ ダム工事 ■ 河川工事
■ 道路工事 ■ 海岸工事

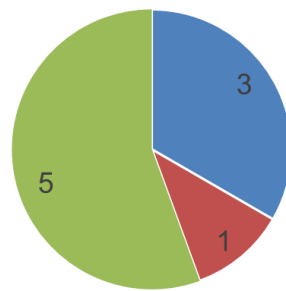
令和6年度の受注者の
等級区分(一般土木工事)



■ A等級 ■ C等級



令和7年度の受注者の
等級区分(一般土木工事)



■ A等級 ■ B等級 ■ C等級

4. 自動遠隔施工の活用事例（ユースケース事例）

以下に自動遠隔施工の活用事例を列挙し参考例示するが、積算体系ツリーにおけるレベル1～5の各層に極力分解し、国土交通省の積算体系に沿う形式で示すものとする。

また、極力既存の積算の沿うものとするが、より平易な表現が適している場合には、積算体系に合致していない場合もある。

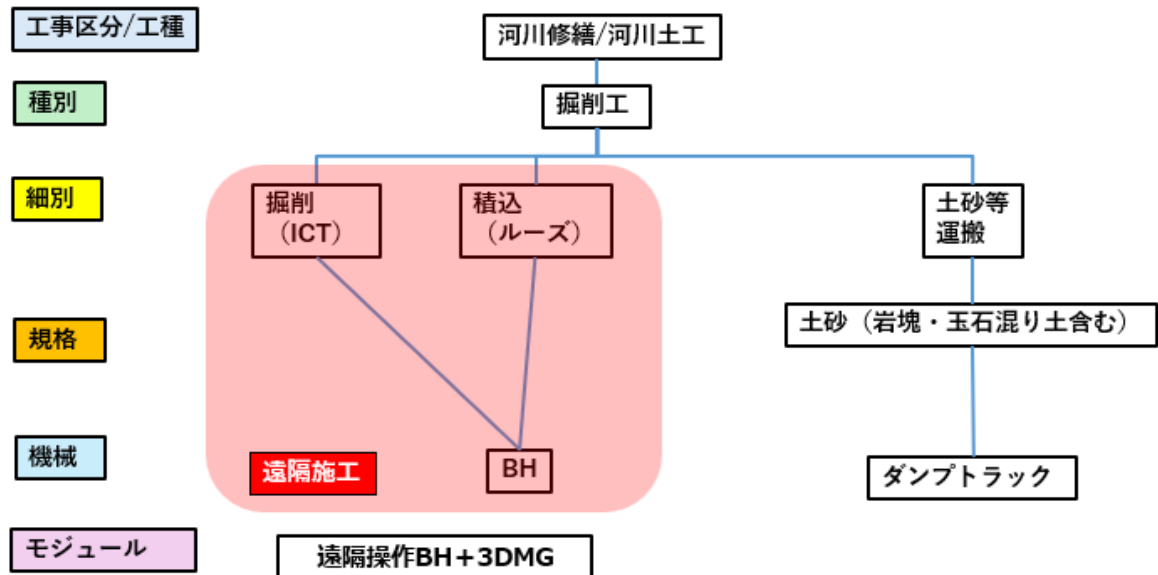
※積算体系ツリーにおける体系階層の定義と分類

積算体系ツリー					【レベル0 事業区分：河川改修】	
レベル1 工事区分	レベル2 工種	レベル3 種別	レベル4 細別	レベル5 規格		
築堤・護岸	河川土工	掘削工	掘削 —土砂等運搬 —河床等掘削 —軟弱土等運搬 —整地 —転石破砕 —押土(ホース) —積込(ホース) —人力積込	【土質, 施工方法, 押土の有無, 障害の有無, 施工数量】 【土質】 【・・・・】 【土質】 【作業区分】 【火薬使用の有無】 【土質】 【土質, 作業内容】 【土質, 作業内容】		
表. 体系階層(レベル)の定義						
レベル	名称	内容	補足説明	備考(例)	掘削工(ICT)	掘削(ICT) 掘削 —土砂等運搬 —河床等掘削(ICT) —河床等掘削 —軟弱土等運搬(ICT) —軟弱土等運搬 —整地 —転石破砕 —押土(ホース) —積込(ホース) —人力積込
レベル0	事業区分	予算制度上および事業執行上の区分を中心とした区分	工事数量総括表には表示されない。発注時の支出予算科目を示す	河川改修 道路新設・改築		
レベル1	工事区分	工事発注ロットおよび発注者を考慮してレベル0を分割したものの	通常、1件の工事として発注される区分	築堤・護岸 道路改良		
レベル2	工種	レベル1を構成する要素のうちで、一定の構造を持つ部位を施工するための一連作業の総称	複数の工事区分で共通的に行われる工種については、主体となる工事区分で体系化している	法面工 地盤改良工 擁壁工		
レベル3	種別	体系全体の見通しをよくするため、レベル2とレベル4をつなぐレベル区分	工種によっては、表示しない場合もある。また、可能な限り、施工順序に従った構成とする	作業土工 場所打擁壁工		
レベル4	細別	工事を構成する基本的な単位目的物もしくは単位仮設物であって、単位とともに契約数量を表示するレベル	検取対象となる単位目的物と検取対象とならない単位仮設物がある。積算・見積り時にはこのレベル項目が価格算出の基本となる	コンクリート 鉄筋	—盛土工	—路体(築堤)盛土 —路床盛土 —土砂等運搬 —整地 —押土(ホース) —積込(ホース) —人力積込 —土材料 —排水材設置(水平排水材)
レベル5	規格	レベル4を構成する材料等の客観的な材質・規格ならびに契約上明示する条件等	レベル4に付随して表示するレベルで、総括表では原則としてレベル4と同様に記述されるレベル	24-8-25-N (コンクリートの規格)		
レベル6	積算要素	レベル4の価格算定上の構成要素であって、基本的には契約上明示しないもの	費用構成としての積算項目と、積算上の最小構成単位としての歩掛項目から構成されている	【積算項目】 自工区外への運搬費 【歩掛項目】 ダンプトラック運搬	—盛土工(ICT)	—路体(築堤)盛土(ICT) —路床盛土(ICT) —土砂等運搬

河川土工

河川土工工事にて、遠隔施工を採用。MGを併用しながら、河道掘削を実施。

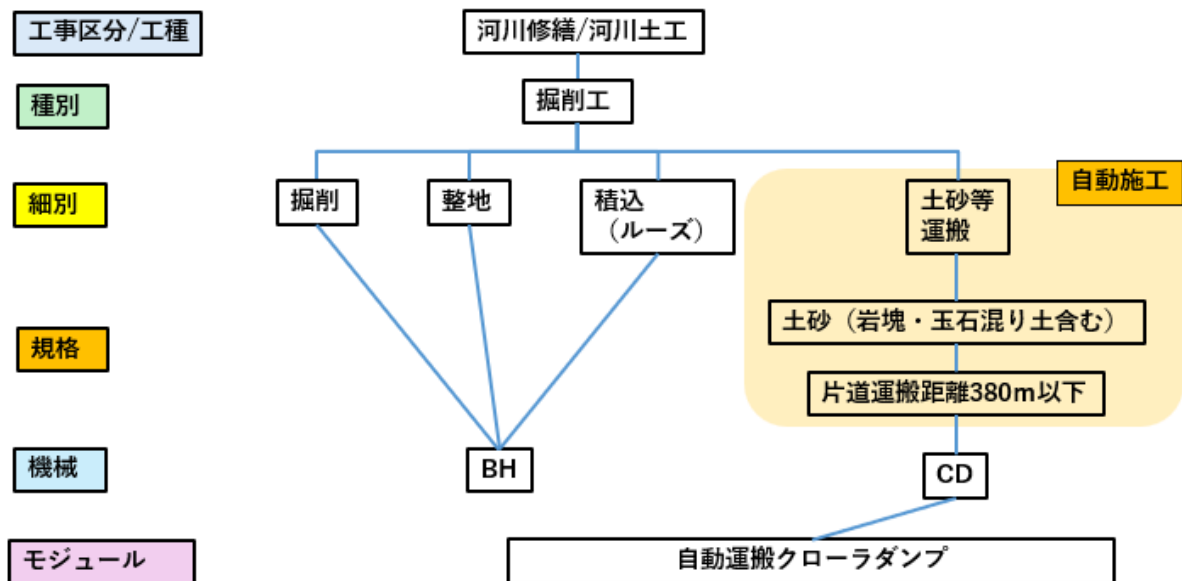
工事区分/工種	種別	細別	規格	使用機械	備考
河川修繕/ 河川土工	掘削工	掘削 (ICT)	土砂、オープンカット、障害無し、50,000m ³ 以上	BH (遠隔操作)	遠隔操作 BH+3DMG
		積込 (ルーズ)	土砂、50,000m ³ 以上		
		土砂等運搬	土砂 (岩塊・玉石混り土含む)	ダンプトラック (従来)	従来



河川土工

河川土工工事にて、河道掘削によって発生した土砂の場内運搬を、自動運転・走行機能を有するクローラダンプで行った。河川中洲の土砂等を有人バックホウで、自動クローラダンプに掘削・積込し、整地個所に排土する。

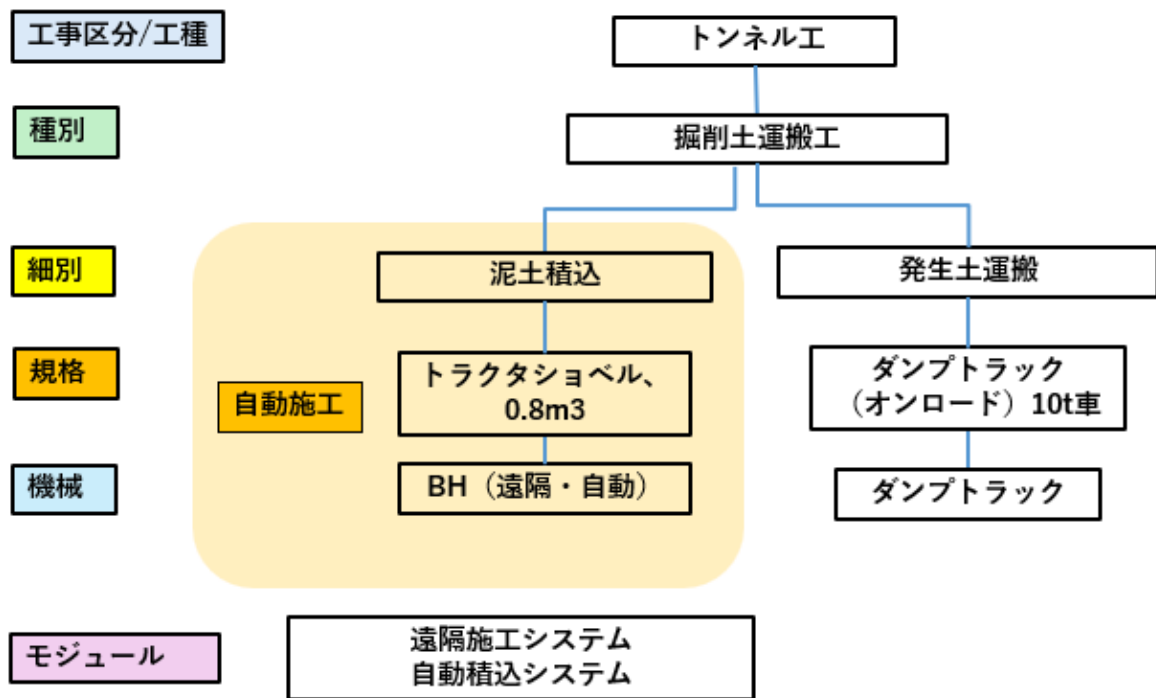
工事区分/工種	種別	細別	規格	使用機械	備考
河川修繕/ 河川土工	掘削工	掘削	土砂 オープンカット 押土無し 障害無し 5000m3 未満	BH (従来)	従来
		積込 (ルーズ)	標準 土砂		
		整地	敷均し (ルーズ) 標準 (10,000m3 未満)	BH (従来)	従来
		土砂等運搬	土砂 (岩塊・玉石混り土含む) 片道運搬距離 380m以下	CD (自動)	自動運搬 クローラ ダンプ



トンネル工（土工作業部分）

トンネル工事にて、シールド掘削土の1次処理場土砂ピットの泥土積み込み作業を自動施工で行った。人による操作が必要な際には遠隔施工に切り替え。システム母体は市販品である遠隔施工システムを採用。

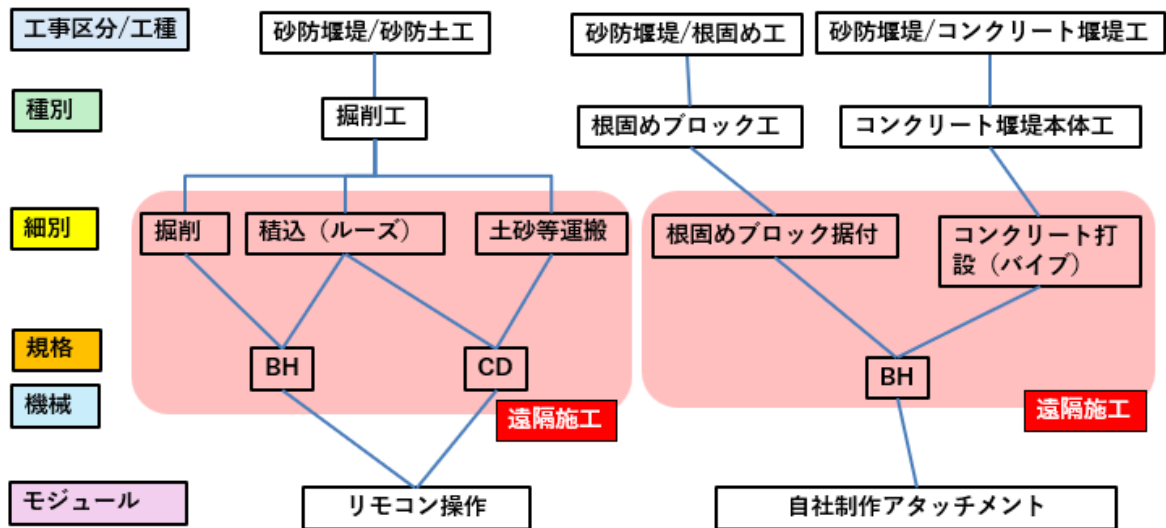
工事区分/工種	種別	細別	規格	使用機械	備考
トンネル工	掘削土 運搬工	泥土積込	トラクタショベル (0.8m ³)	BH (自動操作)	遠隔施工システム 自動積込システム
		発生土運搬	ダンプトラック (オンロード) 10t 車	ダンプトラック (従来)	従来



砂防土工

砂防土工工事にて、遠隔施工を実施。ブロック据付用や生コン打設用バイブレータなど、現場に応じた専用アタッチメントを地元整備業者と共同開発し、遠隔での玉掛け外し機能も実装した。

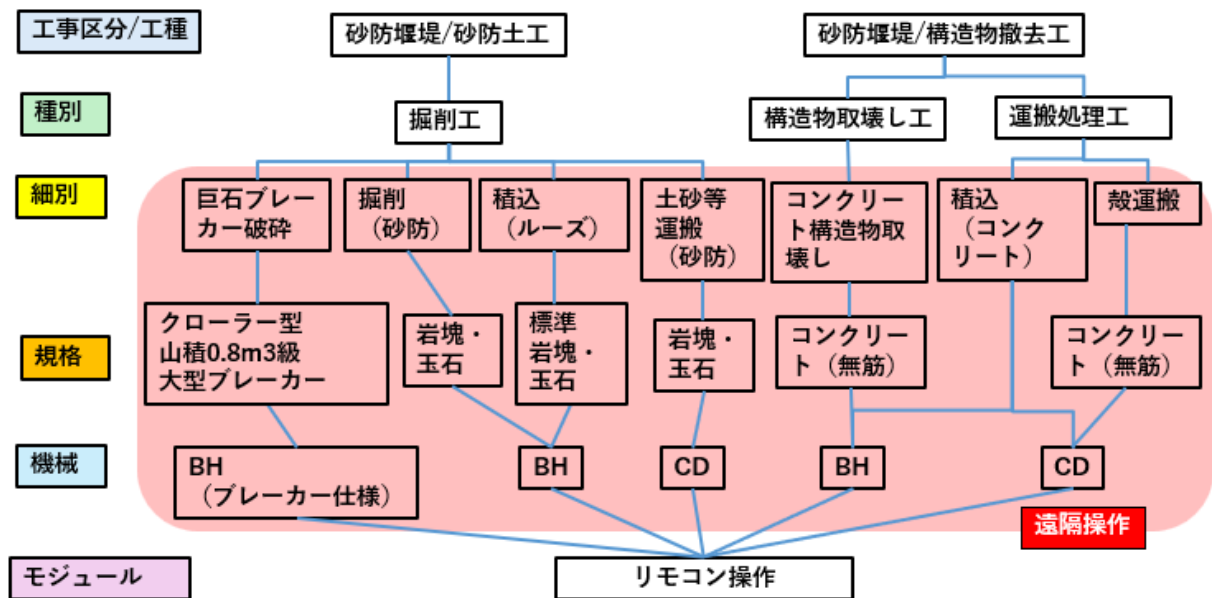
工事区分/工種	種別	細別	規格	使用機械	備考
砂防堰堤/ 砂防土工	掘削工	掘削	岩塊・玉石 オープン カット 押土無し 障 害有り 5000m3 未満	BH (遠隔)	リモコン 操作
		積込 (ルーズ)	標準 岩塊・玉石		
		土砂等運搬	標準 土砂 (岩塊・玉 石混じり土含む)	CD (遠隔)	
砂防堰堤/ 根固め工	根固め ブロック工	根固めブロック据付	ブロック種類	BH (遠隔)	自社制作 アタッチ メント
砂防堰堤/ コンクリート堰 堤工	コンクリート堰 堤本体工	砂防ソイルセメント	粒径処理率 施工幅員	BH (遠隔)	自社制作 アタッチ メント



砂防土工、構造物撤去工

砂防土工工事にて、大規模土石流により埋没した砂防堰堤の復旧及び砂防堰堤新設に伴う掘削工事で遠隔施工を採用。巨石破碎や、異形ブロックの運搬、積込み、据付作業を MC 併用で遠隔施工した。

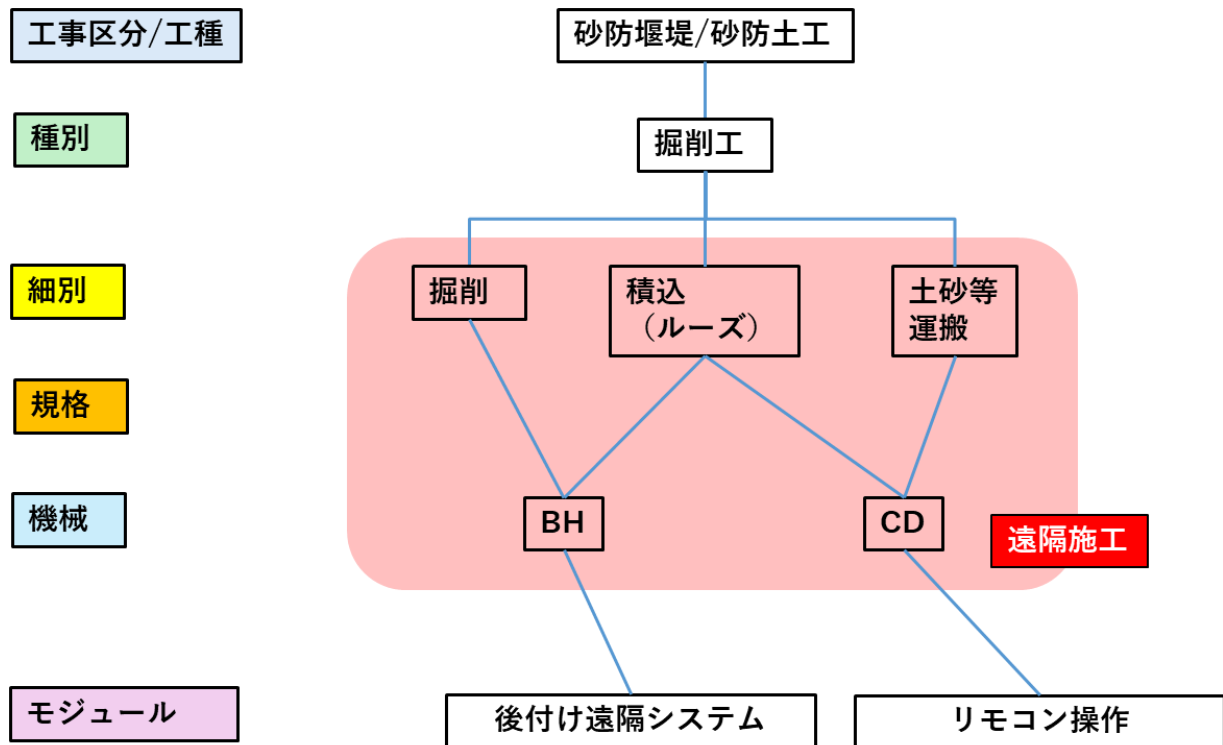
工事区分/工種	種別	細別	規格	使用機械	備考
砂防堰堤/ 砂防土工	掘削工	巨石ブレーカー破碎	クローラー型、山積 0.8m ³ 級、大型ブレーカー	BH (遠隔)	リモコン操作
		掘削	岩塊・玉石		
		積込 (ルーズ)	標準 岩塊・玉石		
		土砂等運搬	岩塊・玉石	CD (遠隔)	
砂防堰堤/ 構造物撤去工	構造物取壊し工	コンクリート	コンクリート (無筋)	BH (遠隔)	
		構造物取壊し	コンクリート (無筋)	CD (遠隔)	
		殻運搬	コンクリート (無筋)		



砂防土工

砂防土工工事にて、今後 30 年以内に発生するとされている南海トラフ地震を想定した復旧作業に備えるため、今回の工事を持って遠隔施工に踏み出した。ネットワーク型操作方式を採用し、現場から 100mほど離れた操作室から操作。

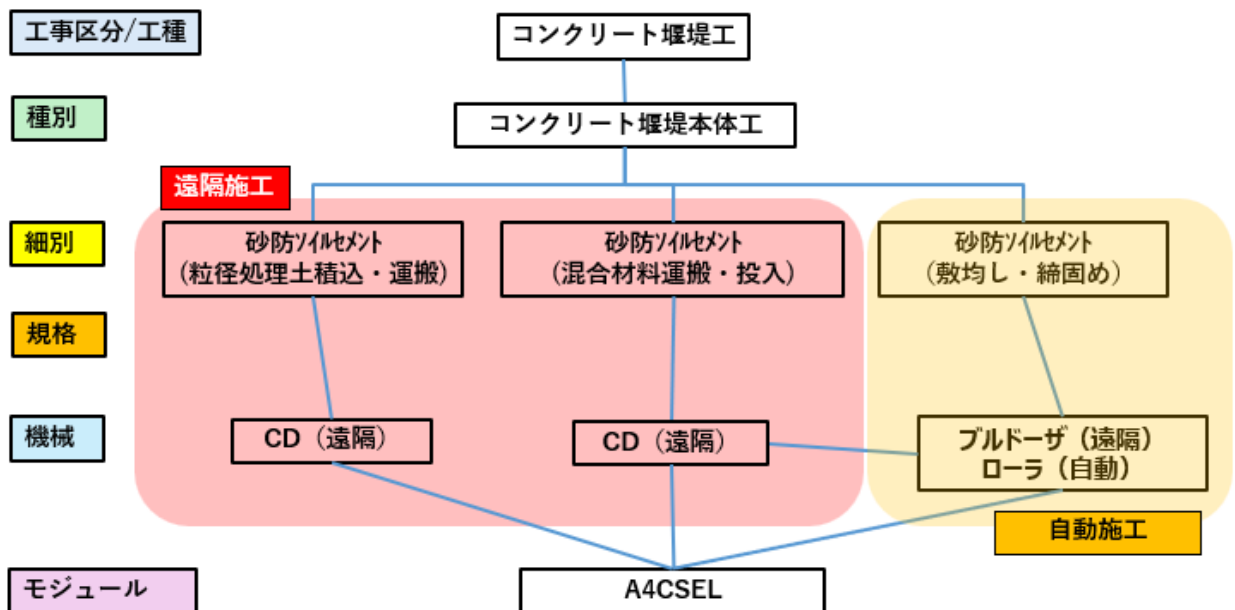
工事区分/工種	種別	細別	規格	使用機械	備考
砂防堰堤/砂防土工	掘削工	掘削	岩塊・玉石 オープンカット 押土無し 障害有り 5000m3 未満	BH (遠隔)	後付け遠隔施工装置
		積込 (ルーズ)	標準 岩塊・玉石		
		土砂等運搬	標準 土砂 (岩塊・玉石 混じり土混じり土含む)	CD (遠隔)	



砂防堰堤工

砂防堰堤工工事にて、コンクリートブロック設置とソイルセメント敷均し・転圧作業に自動化を導入。出水期の掘削・土砂運搬は遠隔施工で実施。最盛期には最大 15 台稼働した。

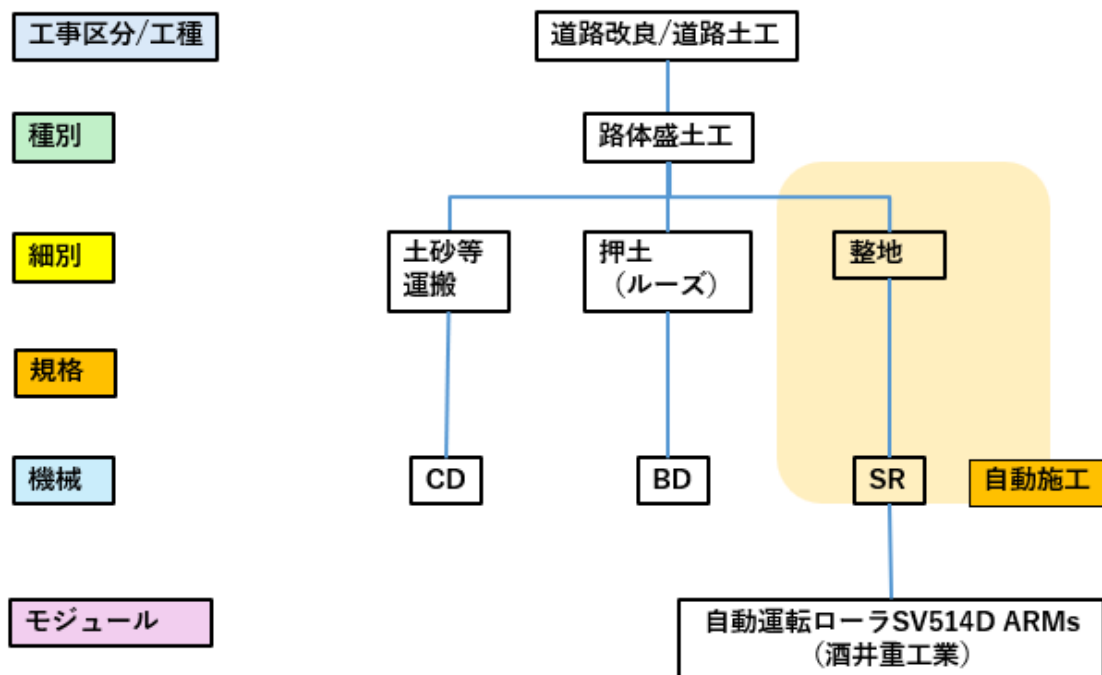
工事区分/工種	種別	細別	規格	使用機械	備考
砂防堰堤工	コンクリート堰堤本体工	コンクリートブロック積、運搬	常用ブロック 2 個 / m ² 等	BH (自動) CD (遠隔)	自動遠隔システム
		砂防ソイルセメント(粒径処理土積込・運搬)	標準 土砂	CD (遠隔)	自動遠隔システム
		砂防ソイルセメント(混合材料運搬・投入)	標準 土砂 (岩塊・玉石混じり土含む) 1.0km 以下	CD (遠隔)	
		砂防ソイルセメント (敷均し・締固め)	4.5m 以上	ブルドーザ (遠隔) ローラ (自動)	



道路土工

道路土工工事にて、自動運転振動ローラを使用した路体盛土の転圧締固めを実施。指定された速度で、既定の転圧回数および指定のレーン数分、レーンチェンジしながら転圧を行う、転圧管理システムも備えている。

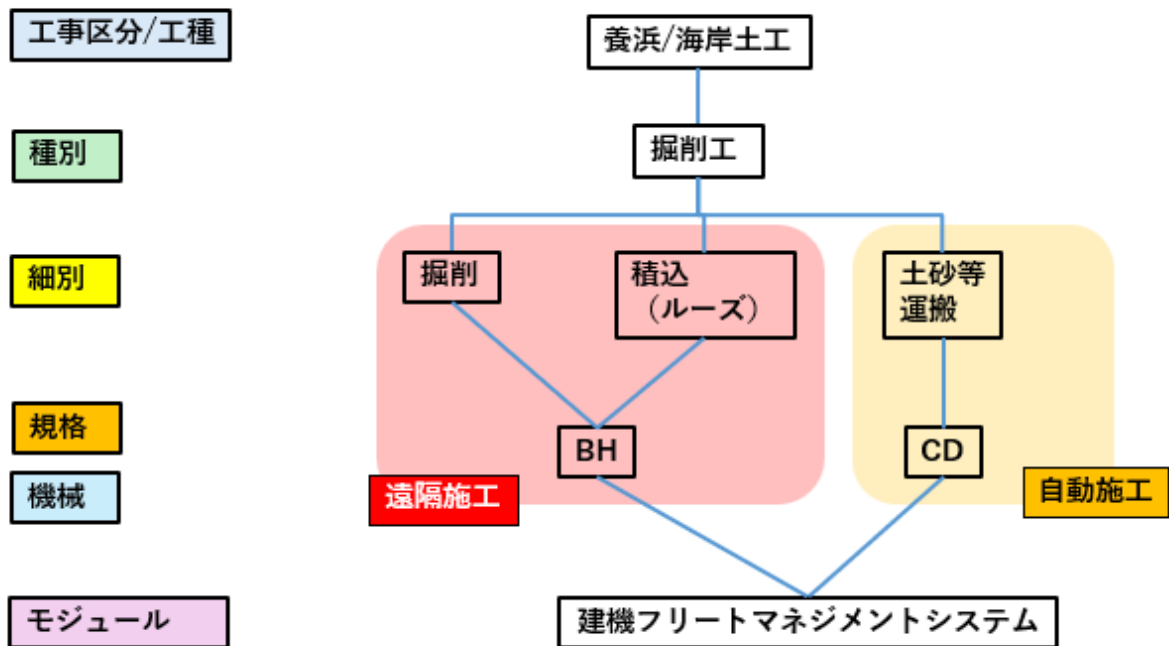
工事区分/工種	種別	細別	規格	使用機械	備考
道路改良 /道路土工	路体盛土工	土砂等運搬	土砂	DT (従来)	従来
		押土 (ルーズ)	土砂	BD (従来)	MC
		整地	敷均し (ルーズ) 標準 (10,000m ³ 以上) 障害無し	SR (自動)	自動振動ローラ



海岸土工

海岸土工工事で遠隔施工と自動施工を実施。養浜材の積込作業を遠隔施工バックホウを使用して実施。運搬作業を自動施工クローラダンプを使用して実施。

工事区分/工種	種別	細別	規格	使用機械	備考
養浜/海岸土工	掘削工	掘削	土砂 オープンカット 押土無し 障害無し 5000m3 未満	BH (遠隔)	建機フリートマネジメントシステム
		積込 (ルーズ)	標準 岩塊・玉石		
		土砂等運搬	標準 土砂 (岩塊・玉石混じり土含む)	CD (自動)	



応急処理工

応急処理工工事における一ノ瀬地区及び熊野地区にて、災害復旧のため遠隔施工を採用。水路造成（一ノ瀬地区）、高所法面掘削機による倒木・土砂撤去（熊野地区）などを遠隔施工した。緊急工事のため施工計画書はなく、協議しながらの施工となっている。

工事区分/工種	種別	細別	規格	使用機械	備考
道路維持/ 応急処理工	応急処理作業 工	応急作業	—	BH（遠隔）	リモコン操作
				CD（遠隔）	リモコン操作

