

三重県 I C T 活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））試行要領

目的

本要領は、三重県が発注する港湾局所管の海上地盤改良工（床掘工・置換工）を含む工事において、情報通信技術（I C T）の活用による効果や課題を検証するために行う I C T を活用した工事について、必要な事項を定めるものとする。

1. I C T 活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））

1-1 概要

I C T 活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））とは、施工プロセスの全てもしくは一部の段階において、以下に示す I C T 施工技術を全面的に活用する工事である。

また、次の①～⑤の全てもしくは一部の施工プロセスで I C T 施工技術を活用することを I C T 活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））とする。ただし、「② 3次元数量計算」のみの活用はできない。

- ① 3次元起工測量
- ② 3次元数量計算
- ③ I C T を活用した施工
- ④ 3次元出来形管理
- ⑤ 3次元データの納品

1-2 I C T 施工技術の具体的内容

I C T 施工技術の具体的内容については、次の①～⑤によるものとする。

① 3次元起工測量

本工事の起工測量（深浅測量）において、ナローマルチビームシステム（以下、「マルチビーム」という）を用いた深浅測量を行う。

国土交通省港湾局の「マルチビームを用いた深浅測量マニュアル（浚渫工編）」を適用する。データ解析は、マルチビームデータクラウド処理システム（以下、「MBC」という）の後処理機能を活用することを標準とする。

なお、MBC を活用できない場合は監督員と協議するものとする。

② 3次元数量計算

3次元設計データと、①により得られた3次元測量データを用いて数量計算を行う。

国土交通省港湾局の「3次元データを用いた港湾工事数量算出要領（海上地盤改良工：床掘工・置換工編）」を適用する。

③ I C T を活用した施工

（床掘工）

①により得られた3次元データを用いて、I C T を活用した施工を行う。

・グラブバケット、カッターヘッド又はバックホウバケットの平面位置と目標浚渫位

置・深度をリアルタイムで可視化する技術を用いて施工を行う。

(置換工)

①または床掘工の出来形管理により得られた3次元データを用いて、ICTを活用した施工を行うものとする。

・捨石投入用バケット位置と目標投入位置をリアルタイムで可視化する技術を用いて、施工を行う。

④ 3次元出来形測量

(グラブ床掘を行う場合)

床掘工にて取得した「施工履歴データを用いた出来形計測」を行い、出来形管理を行う。

国土交通省港湾局の「施工履歴データを用いた出来形管理要領（海上地盤改良工：床掘工・置換工編）」を適用する。

(グラブ床掘以外を行う場合)

床掘工、置換工が完了した後、「マルチビームを用いた深淺測量（出来形測量）」を行い、出来形管理を行う。

国土交通省港湾局の「3次元データを用いた出来形管理要領（海上地盤改良工：床掘工・置換工編）」を適用する。

⑤ 3次元データの納品

①②④により作成した3次元データを、工事完成図書として電子納品する。

1-3 ICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））の対象工事

ICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））の対象工事は下記（1）に該当する工事とし、三重県が発注する建設工事から、発注機関の長が選定するものとする。

（1）対象工種

ICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））の対象となる工種は、下記の工種とする。

- ・ポンプ床掘工 ポンプ床掘
- ・グラブ床掘工 グラブ床掘
- ・硬土盤床掘工 硬土盤床掘
- ・岩盤床掘工 砕岩床掘
- ・バックホウ床掘工 バックホウ床掘
- ・置換材投入工 置換材

1-4 MBC の活用

受注者は、マルチビームを用いた深淺測量のデータ解析にあたり、MBC を活用し、ノイズ除去処理の一部を代替することができる。3次元データを用いた出来形管理のためのデータ解析には精度検証中のため利用できない。

2. ICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））の実施方法

2-1 発注方式

ICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））の発注は、下記の（１）によるものとする。

（１）施工者希望型（発注者が選定した工事で、受注者の希望によりICTの活用が可能である工事）

- １）ICTの活用範囲は、①～⑤の施工プロセスから、受注者が選択する。
- ２）工事規模は、床掘工、もしくは置換工の単一工種で概ね500m³以上の施工量を有する工事とする。
- ３）工事の選定にあたっては、施工場所（施工ヤードが広大等）、施工工程（単一工種で連続施工が可能、現場で工種替えが不必要等）、施工性（障害物の有無等）などを勘案し選定する。
- ４）上記２）の規模に満たない工事であっても、施工場所、施工工程、施工性などを勘案したうえで、生産性の向上を図ることができると期待される場合はICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））として選定することができる。

なお、ICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））として発注していない工事であっても、契約後にICTを活用して工事を実施することはできるが、経費の計上は行わない。工事成績評価における評価については、施工者希望型と同様の取り扱いとする。

2-2 発注における入札公告等

ICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））を発注する発注機関の長は、入札公告及び特記仕様書においてICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））である旨を明示する。

2-3 ICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））の実施協議

受注者は、対象工事のうちICTを活用した工事を行う希望がある場合、発注者へ別紙「ICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））計画書」により協議を行い、協議が整った場合にICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））として実施することができる。

3. ICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））実施の措置

3-1 工事成績評価における措置

（１）施工者希望型

- １）①～⑤の全ての施工プロセスでICTを活用した場合は、創意工夫における「【施工】16. 情報化施工技術（国土交通省の技術分類で、一般化技術、一般化推進技術、実用化検討技術及び確認段階技術に限る）を活用した工事」において、評価する。（２

点加点)

- 2) ①～⑤の施工プロセスのうち、3つ以上の施工プロセスでICTを活用した場合は、創意工夫における「【施工】15. 情報化施工技術（国土交通省の技術分類で、一般化技術に限る）を活用した工事」において、評価する。（1点加点）
- 3) 上記1)、2)に該当しない場合は、創意工夫における【施工】において、評価対象としない。（加点なし）
- 4) 受注者の責により提案した施工プロセスの全てあるいは一部において、ICTを活用できなかった場合は、契約時の条件としていないため、減点しないものとする。
- 5) 他工種のICT活用工事と併用しICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））を実施する場合は、同一プロセスを重複カウントしない。

4. ICT活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））の導入における留意点

受注者が円滑にICT施工技術を導入し、活用できる環境整備として以下のとおり実施するものとする。

4-1 施工管理、監督・検査の対応

ICT活用施工を実施するにあたって、国土交通省港湾局が定めている要領等に則り、施工管理、監督・検査を実施するものとする。

監督員及び検査員は、活用効果に関する調査等のために別途費用を計上して二重管理を実施する場合を除いて、受注者に従来手法との二重管理を求めない。

【国土交通省港湾局が定めている要領等】

https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html#yoryo

マルチビームを用いた深淺測量マニュアル（海上地盤改良工：床掘工・置換工編）

3次元データを用いた港湾工事数量算出要領（海上地盤改良工：床掘工・置換工編）

3次元データを用いた出来形管理要領（海上地盤改良工：床掘工・置換工編）

3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領（海上地盤改良工：床掘工・置換工編）

施工履歴データを用いた出来形管理要領（海上地盤改良工：床掘工編）

施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（海上地盤改良工：床掘工編）

4-2 3次元設計データ等の貸与

発注者は、ICT活用工事に必要となる3次元データを受注者に貸与するものとする。また、ICT活用工事を実施するうえで有効と考えられる詳細設計等において作成した成果品と関連工事の完成図書は、積極的に受注者に貸与するものとする。

なお、3次元設計データは、3次元測量データ（グラウンドデータ）を含む。

4-3 工事費の積算

（1）施工者希望型における積算方法

発注者は、発注に際して三重県が使用する積算基準等（従来基準）に基づく積算を行い、発注するものとするが、契約後の協議において受注者からの提案により I C T活用施工を実施する場合は、各施工プロセスを設計変更の対象とし、「港湾事業における I C Tの全面的な活用の推進に関する実施方針（国土交通省）」の「I C T活用工事積算要領（海上地盤改良工：床掘工・置換工編）」に基づき積算する。

※積算要領は国土交通省港湾局の HP を参照すること。

https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html#yoryo

なお、1－2①3次元起工測量の解析にかかる費用計上は、MBC の活用を想定しているが、MBC を活用できない場合は監督員と協議するものとする。

4－4 講習会等の実施

I C T活用工事の推進を目的として、見学会を随時実施するものとする。

また、普及状況を勘案したうえで、より実践的な講習会等の開催についても検討するものとする。

5. その他

I C T活用工事（海上地盤改良工（床掘工・置換工））の効果や課題を検証するにあたり必要に応じて受注者に対してアンケートを行うこととする。

また、この要領に定めない事項については、別途定めることができる。

附 則 この要領は、令和4年7月1日以降起案にかかるものから適用する。

附 則 この要領は、令和5年2月1日以降起案にかかるものから適用する。

附 則 この要領は、令和6年7月1日以降起案にかかるものから適用する。

附 則 この要領は、令和7年7月1日以降起案にかかるものから適用する。

別紙

ICT活用工事(海上地盤改良工(床掘工・置換工))計画書

当該工事において、施工プロセスの各段階および作業内容において、
I C Tを活用する場合は、左端 のチェック欄に「レ」と記入する。

施工プロセスの段階		作業内容		採用する 技術番号 (参考)	技術番号・技術名
☐	①3次元起工測量				1 マルチビームを用いた深淺測量
☐	②3次元数量計算				
☐	③ICTを活用した施工	☐	ポンプ床掘工 ポンプ床掘		1 グラブバケットの平面位置と目標床掘位置・深度をリアルタイムで可視化する技術 2 カッターヘッドの平面位置と目標床掘位置・深度をリアルタイムで可視化する技術 3 バックホウのバケットの平面位置と目標床掘位置・深度をリアルタイムで可視化する技術
		☐	グラブ床掘工 グラブ床掘		
		☐	硬土盤床掘工 硬土盤床掘		
		☐	岩盤床掘工 砕岩床掘		
		☐	バックホウ床掘工 バックホウ床掘		
		☐	置換材投入工 置換材		4 捨石投入用バケット位置と目標投入位置をリアルタイムで可視化する技術
☐	④3次元出来形測量	☐	(グラブ床掘の場合)		1 施工履歴データを用いた出来形計測(グラブ床掘の場合)
		☐	(グラブ床掘以外 の場合)		2 マルチビームを用いた深淺測量(グラブ床掘以外の場合)
☐	⑤3次元データの納品	①②④により作成した3次元データを、工事完成図書として電子納品する。			

注1) I C T活用工事(海上地盤改良工(床掘工・置換工))の詳細については、I C T活用工事(海上地盤改良工(床掘工・置換工))特記仕様書及び試行要領によるものとする。

注2) 具体的な工事内容及び対象範囲については、契約後、施工計画の提出までに、発注者へ提案・協議し決定する。