

20. 島根県大社漁港水産流通基盤整備 シングルビーム測量と3次元 CADによる可視化・出来形管理

件名	大社漁港水産流通基盤整備
発注者	島根県松江水産事務所漁港課
受注者	黒徳建設株式会社
工種	浚渫工：20,000m ³

技術活用の目的

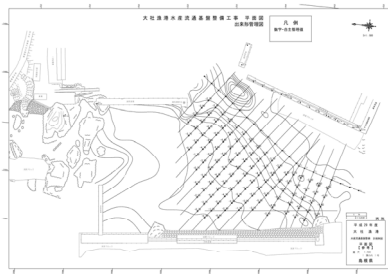
航路・泊地浚渫工の見える化、水深出来形横断面図や出来形管理図等をシングルビーム測量結果を用いて3次元点群データ処理をパソコンで行い、ワンクリックで必要な資料を作成・判定し、施工を行った。

活用事例の概要

浚渫工事において、シングルビーム測量での線間隔をより密に行い、3次元点群データに準じたデータを取得することで作成した図面は、浚渫の出来形管理、施工管理や漁業者等の理解促進に活用できる。

従来

従来は、シングルビームでの測深結果（一横断面図のみ）

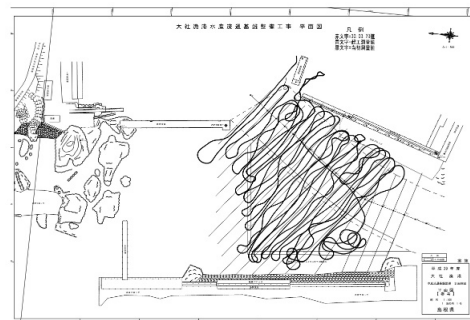


【出来形管理図】

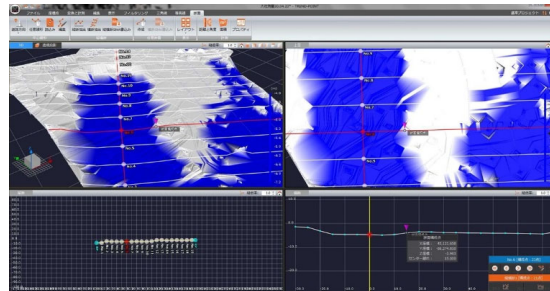


【横断面図】

ICT活用



【航跡図】



【3次元点群データ】

シングルビーム測量での線間隔をより密に行い、3次元点群データに準じたデータを取得する。

使用機材・ソフト	仕様
測深機	シングルビーム測深機
GPS	-
管理ソフト	3次元点群データ処理、建設CAD

活用事例の効果

	従来の場合（同規模施工）	ICT活用の場合
費用（人件費含む）	労務費16万円程度（2.0日×2人） 船外機使用料6万円	管理ソフト損料：10万円程度 労務費4万円程度（0.5日×2人） 船外機使用料3万円
工期	2.0日（但し、計測1回につき）	0.5日（但し、計測1回につき）
仕事量	4.0人（但し、計測1回につき）	2.0人（但し、計測1回につき）
精度	-	-
業務の軽減・効率	△	◎

1.5日
短縮

2人
省人化

活用技術の適用範囲

適用できる項目（段階）

施工			
測量	出来形管理	施工管理	監督・検査
○	○	○	○

適用条件

以下の条件では適用が困難なため留意が必要。

①作業中止基準となる気象・海象条件

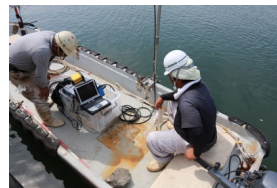
○：基準類、実績あり適用可能 △：基準類はないが状況に応じて適用可能 ×：現時点では困難

実施フロー

深淺測量

シングルビーム測量

測定間隔をより密にして位置測定（GPS）したデータをパソコンに取り込む



【シングルビーム測量】

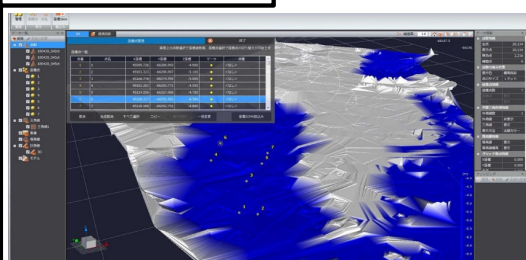
3D対応ソフトによるデータ整理・解析

データ処理・解析

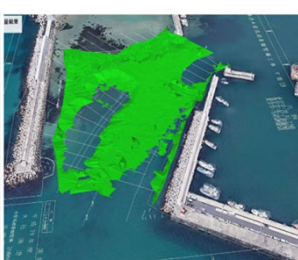
3次元対応CAD、3次元表現ソフト（点群処理機能付き）に読み込み、解析する。

3D対応ソフトによるデータ整理・解析

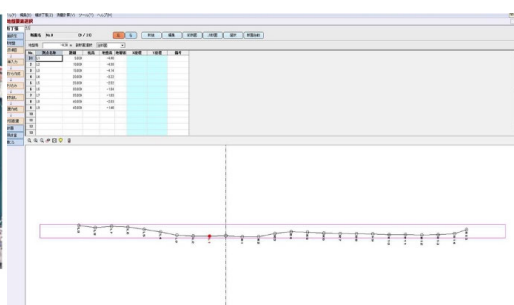
積載量の算出



【任意点での水深値の出力】



【グーグルアース図との合成3次元図面】



【出来形管理図（横断面図）作成】

- ・3次元立体図面上の測線をクリックし、測線毎の2次元横断面図を作成
- ・海底地形の3次元（立体的）表現（浚渫位置、水深などの3次元見える化）

ICT活用の現状

【**完成度**】：使用機材は、市販品であり、使用機材個別の**完成度は高い**。

【**普及度**】：使用機材は、市販品であるが、シングルビーム測深機と3次元点群データ処理ソフトの組合せの**普及度は低い**。

【**標準化**】：参考とした基準類および現時点での参考図書は以下のとおり。

- ① 島根県公共工事共通仕様書
- ② 島根県公共工事共通仕様書 出来形管理基準（但し、現状では、見える化や3次元計測の規定なし）

現場の声

メリット：・3次元点群データ処理ソフトにより簡易3次元図面上の測線をクリックするだけで、横断面図が作成でき、自動的にパソコン上への電子データ化できる。

- ・出来形管理基準規格値を満足しているかどうか、迅速にわかり、施工途中であれば、再度の浚渫が必要かどうか直ちに判明でき、自主検査後の施工待ちの期間を短くして、迅速化・費用の増加を抑えられる。
- ・簡単な資機材で詳細なデータを入手でき、発注者や漁業者へ立体的なデータで説明ができる。

デメリット：・予め測線がどこなのかをパソコンに入力するのが手間がかかる。

- ・得られたデータが、国土交通省等の測定マニュアルと合致しないので、そのようなマニュアルが存在する場合には、適用しにくい。

対応事例の概要

本活用事例における対応事例として、以下の項目の概要を示す。

①評価方法	②設計図書記載例	③各種基準・要領	④経費の計上
発注段階 成績 ・なし	あり なし	あり なし	発注者（当初・変更） なし

①【**評価方法**】：発注段階における受注者提案、工事、業務成績に対する評価等

②【**設計図書記載例**】：入札説明書や特記仕様書等への記載例

③【**各種基準・要領**】：参考、必要となる積算やガイドライン等、設計図書。実施にあたって使用した他省庁の資料等

④【**経費の計上**】：発注者側の経費計上の有無、計上額。または受注者との協議による計上結果等