

建設ICT導入普及研究会総会(第2回)

国土技術政策総合研究所での取り組み ～3次元情報の利活用～

国土技術政策総合研究所

高度情報化研究センター 情報基盤研究室

平成24年 2月27日

National Institute for Land and Infrastructure Management 1

情報化施工の普及



情報化施工によって、施工段階での効果は現れつつある。

→情報化施工で作成・取得した3次元情報を活用していく

National Institute for Land and Infrastructure Management 2

TSを用いた出来形管理技術



「TSを用いた出来形管理技術」とは、TSで取得した3次元の位置情報を、出来形値（基準高、長さ、幅）等に抽出・変換するとともに、設計データとの差分を算出・提供する技術である。

TSが計測位置へ誘導
(計測効率の向上)

計測と同時に設計値との
差を表示
(技術者判断の早期化)

計測値の電子データ
を用いることで、必要
な帳票を自動作成
(作業の効率化、
人為ミスの防止)

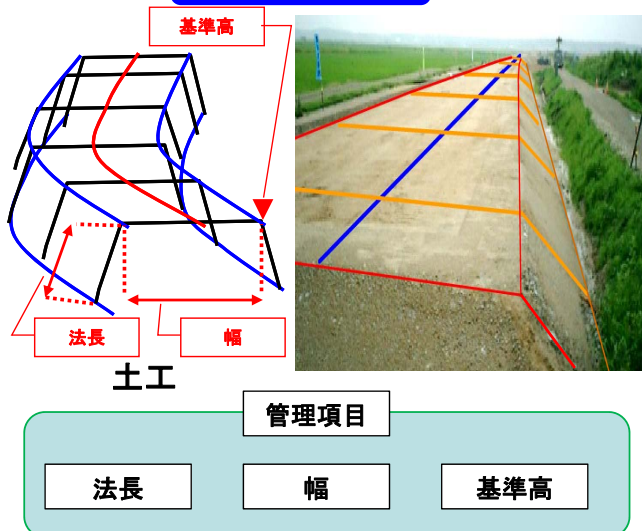


National Institute for Land and Infrastructure Management 3

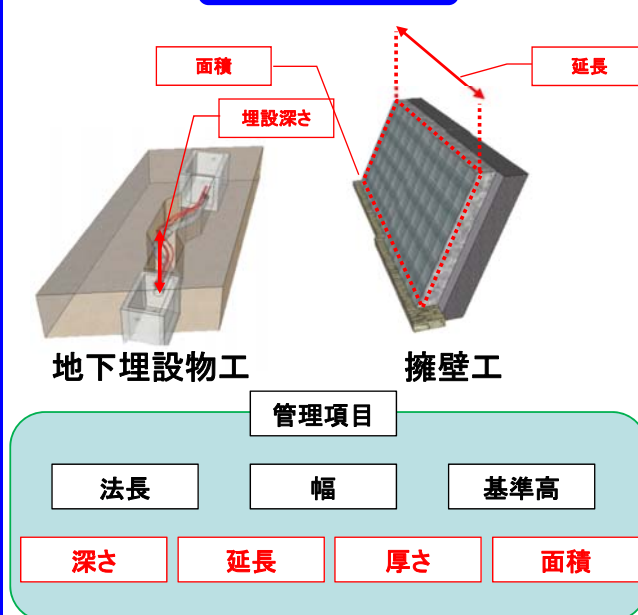
施工管理データ交換標準の改訂



Ver.2.0



Ver.4.0



Ver.2.0は、**工種は土工で、機器は3級TS**を用い、**出来形管理を効率化**させることを目的に、データの仕様が作られている。

Ver.4.0では、**管理項目の追加による工種の拡大や、利用できる機器の追加、計測日時の取得等**、改良が加えられている。

National Institute for Land and Infrastructure Management 4

TS出来形管理の利活用場面拡大に向けた検討



1. 出来形管理の対象工種拡大

→対象工種の追加。

舗装・道路構造物などへの展開

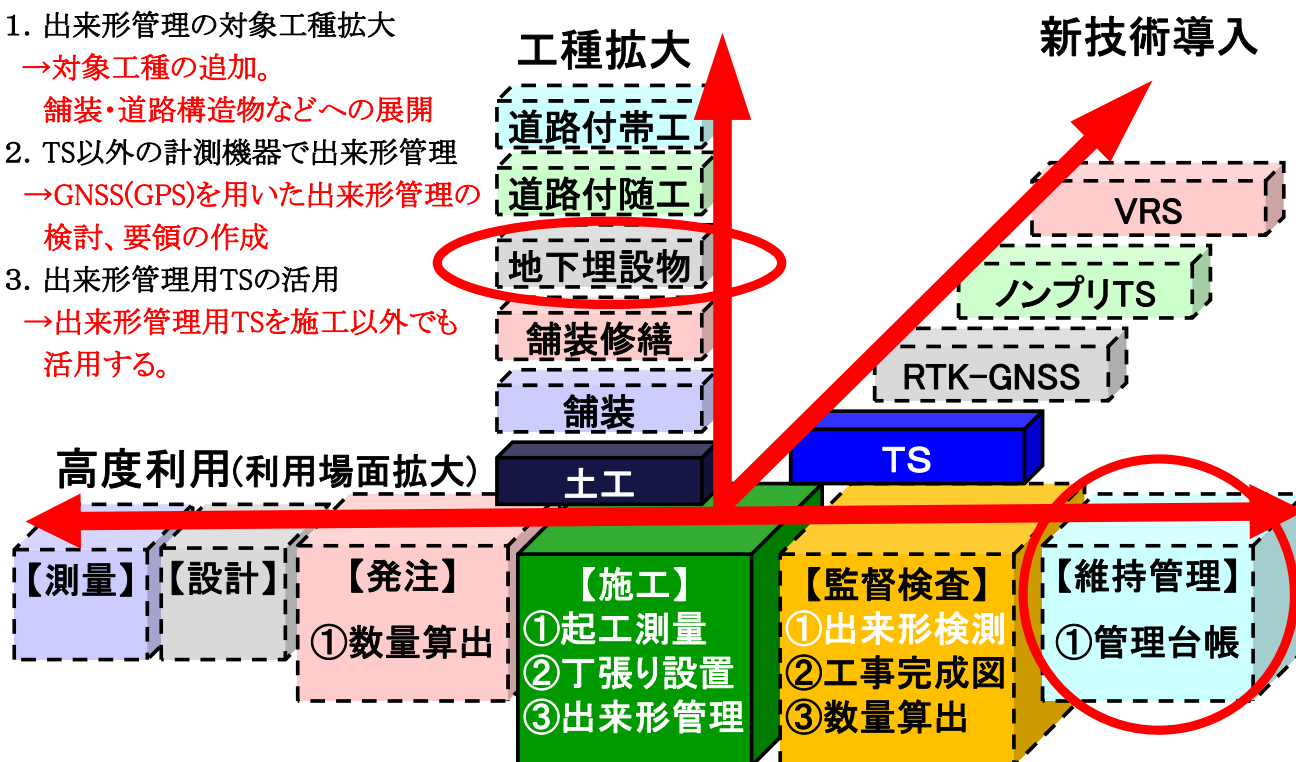
2. TS以外の計測機器で出来形管理

→GNSS(GPS)を用いた出来形管理の

検討、要領の作成

3. 出来形管理用TSの活用

→出来形管理用TSを施工以外でも活用する。



注)

白文字(実線)=策定・公表済み

黒文字(破線)=今後の予定

地下埋設物損傷事故



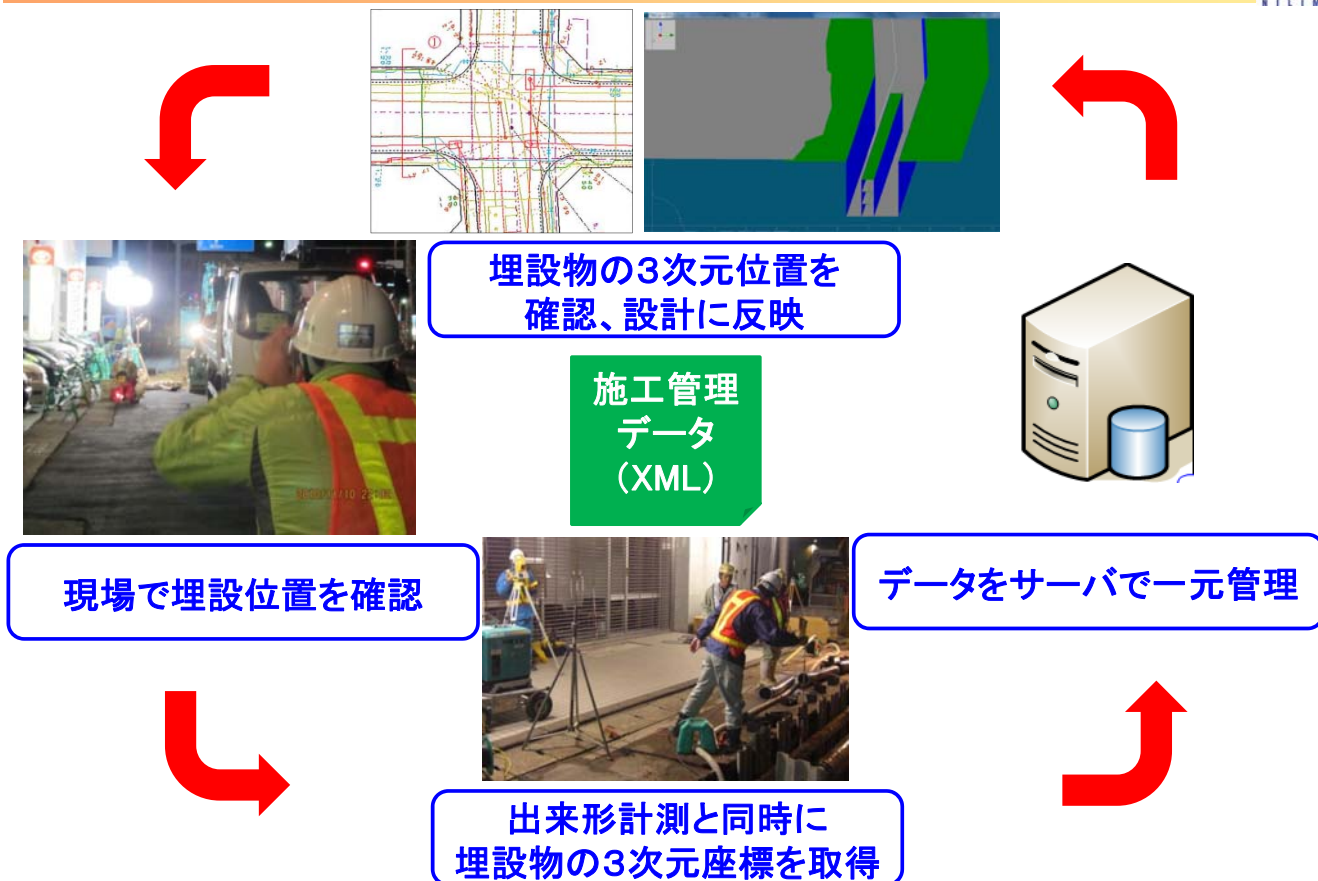
道路の地下には、電線、光ケーブル、上下水道等のライフラインが埋設されており、損傷事故によって、社会的影響が大きい



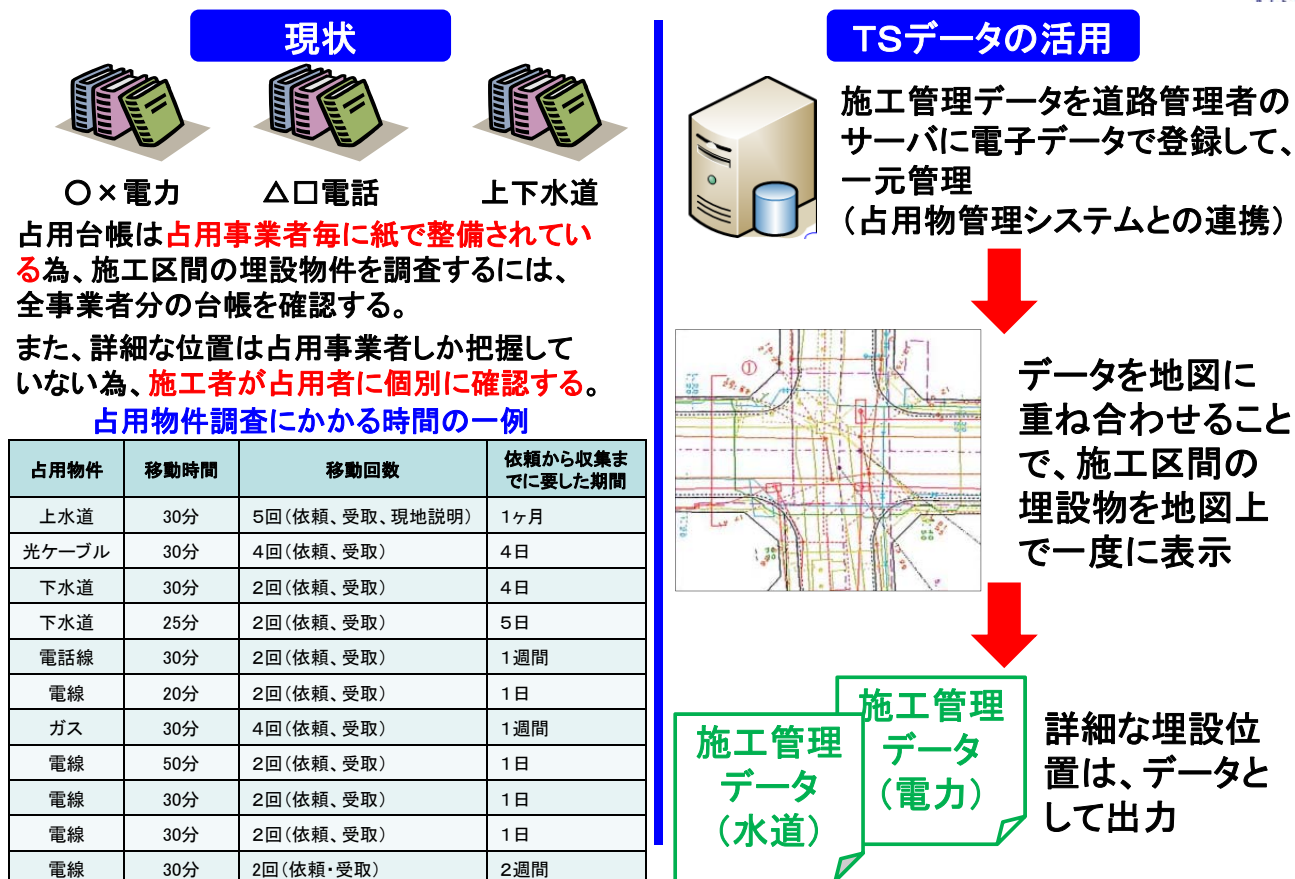
よくある原因

- ①埋設物件の調査をしきれていなかった。
- ②埋設箇所が、図面とは違っていた。
- ③作業員まで情報が伝わっていなかった。

TS出来形管理を応用した埋設物管理手法の検討



事前準備における効果



現地での位置確認における効果

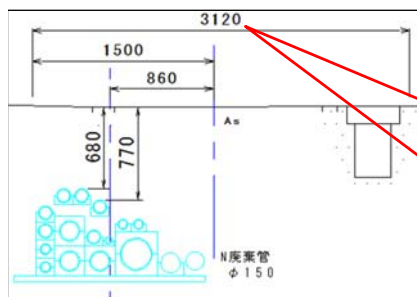


現状

埋設工事は

- ・地下の状況によって埋設位置が予定していた箇所から変更されることが多い
- ・構造物からのオフセットで管理されている

為、図面だけでは確実な埋設位置の特定ができず、多くの試掘を行っている。



埋設物件の横断面図の例

試掘の状況の例

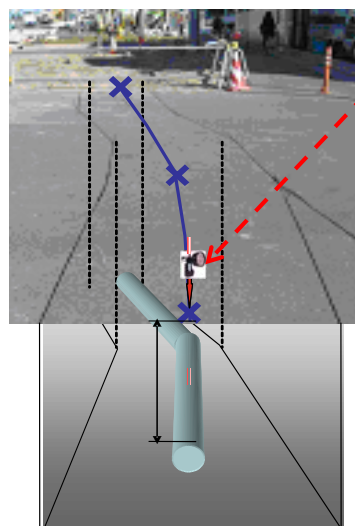
施工延長	試掘箇所数	所要日数	作業員数
310m	31カ所	11日	4人
292m	15カ所	8日	4人

TSデータの活用

TS出来形管理で取得したデータは、

- ・実際に埋設した位置
- ・基準点からの座標(絶対位置)

であるため、非常に信頼性の高い情報になります。また、埋設時の出来形データをTSに搭載することで、埋設位置を逆打ちして確認することもできます。



埋設位置に誘導し、深さを確認

出来形計測における効果



現状



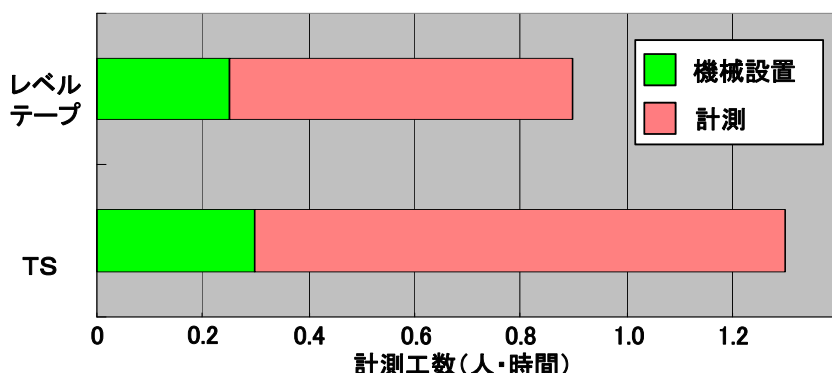
深さと延長を別に計測

TSデータの活用



3次元座標を計測(延長は計算で算出)
(ただし、正確な平面形状を把握する為に出来形管理箇所以外に**変化点も計測する必要がある**)

計測時間の比較



① 占有者に埋設位置の3次元情報提出を義務付けできるか？

- 占有者にとっても、正確なデータを把握、提供することにより、切断される恐れが軽減されるメリットがある。
- データがあれば、効率的な工事を実施できる。お互いがお互いの為に協力しあうことで、データが蓄積されることで効果が高まる。

② 既設の埋設物件をどうするか？

- 既設の埋設物件は、今から3次元情報を取得することができない。
- データが完全に整備されていないと効果が小さい。
- 紙の占用台帳からデータを作成し、システムに仮登録する？
(出来形データとは信頼度が違うため、区別する)

③ 情報の取り扱いをどうするか？

- 埋設物の情報は、機密情報である場合もある。
- 占用申請の情報と出来形計測値の取り扱い。
効果的な運用を行うには、技術だけでなく、制度設計も必要。

本検討にあたっては、試行工事や意見交換会で
施工会社様、
測量機器工業会の会員様、
各地方整備局の職員、
その他多くの方から多大なご協力を賜りました。
本当にありがとうございました。
今後とも引き続きご協力をお願い致します。

ご静聴ありがとうございました。