

TS による出来形管理に用いる
施工管理データ作成・帳票作成ソフトウェアの
機能要求仕様書(土工編)

(施工管理データ交換標準 Ver. 4.0 対応)

平成 24 年 3 月

国土交通省 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

はじめに

本書は、「T Sを用いた出来形管理要領（土工編） 平成 24 年 3 月」の実施において、サポートソフトウェアに必要となる機能の要求仕様をとりまとめたものである。

本書で示した機能要件には、情報化施工として「必須機能」と「（効果を高めるための）オプション機能」がある。本書では、「必須機能」と「オプション機能」が分かるように、「オプション機能」は「【オプション】」を明示した。

目 次

1. 適用の範囲	1
2. 基本設計データ作成ソフトウェア要求仕様	3
2.1 基本情報作成機能	3
2.2 道路中心線定義読み込み・作成機能	5
2.3 管理断面設定機能	8
2.4 横断形状定義作成機能	9
2.5 出来形管理箇所の設定機能	11
2.6 交換データの入出力機能	13
2.7 横断図作成機能【オプション】	14
3. 出来形帳票作成ソフトウェア要求仕様	15
3.1 施工管理データの読み込み機能	15
3.2 計測点データの管理機能	16
3.3 基本帳票作成機能	18
3.4 横断図作成機能【オプション】	20

1. 適用の範囲

本要求仕様書は、「TSを用いた出来形管理要領（土工編）平成24年3月」（以下、「出来形管理要領」）の実施にあたり、出来形管理用トータルステーション（以下、「出来形管理用TS」）に搭載する基本設計データ作成および、出来形管理用TSから出力される施工管理データを読み込んで帳票作成を行うソフトウェアに適用する。

なお、本書は、本仕様を満足する範囲で開発者が創意工夫を加えることを制限する物ではない。

【解説】

TSを用いた出来形管理要領（土工編）（以下、「出来形管理要領」という）において、トータルステーション（以下、「TS」という。）を用いた出来形管理に必要な作業手順および、機器構成は図-1のとおりである。

本書で定める要件は、図-1の機器構成のうち①基本設計データ作成ソフトウェアと③出来形帳票作成ソフトウェアの要件をとりまとめたものである。②の出来形管理用TSに搭載するソフトウェアの要件は別途、「出来形管理用トータルステーション機能要求仕様書（土工編）（施工管理データ交換標準 Ver. 4.0 対応）」としてとりまとめられている。

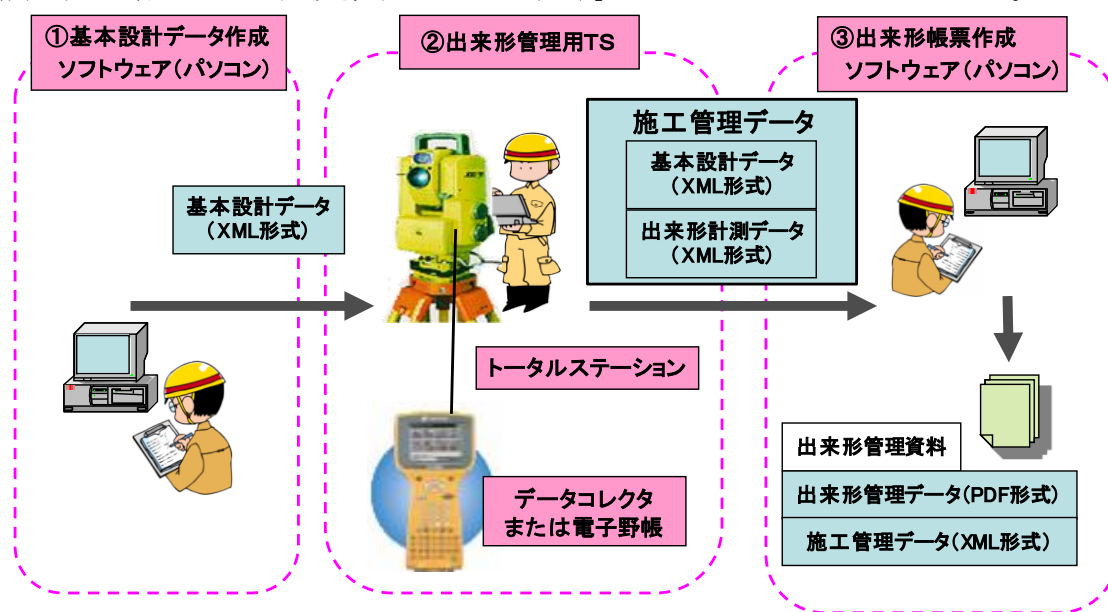


図-1 機器の基本構成（例）

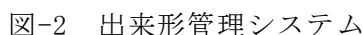
1) 基本設計データ作成ソフトウェアの機能構成

出来形管理用TSに搭載する基本設計データを作成するために必要な機能を整理したものである。発注者から提示される設計図書を参照して、別途、「TSによる出来形管理に用いる施工管理データ交換標準（案）Ver. 4.0 平成23年9月」（以下、「施工管理データ交換標準（案）」という。）のうち、工事目的物の形状、出来形管理対象項目、基準点情報及び利用する座標系情報等（以下、「基本設計データ」という。）に関わるデータを作成する機能である。

- ## 2) 出来形帳票作成ソフトウェアの機能構成

- (1) 施工管理データの読み込み機能
- (2) 計測点データの管理機能
- (3) 基本帳票作成機能
- (4) 横断図作成機能【オプション】

出来形管理要領におけるデータ交換は XML 形式のデータにて交換を行っている。また、データ形式は、別途、施工管理データ交換標準（案）としてまとめており、これを遵守しなければならない。



2. 基本設計データ作成ソフトウェア要求仕様

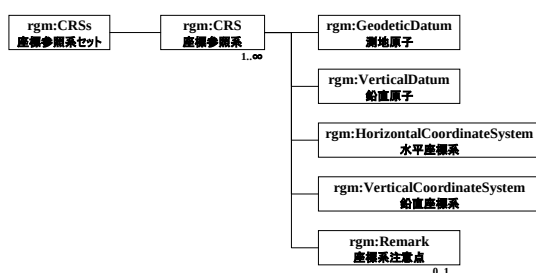
2.1 基本情報作成機能

出来形管理用 TS に搭載する基本設計データのうち、利用する工事名や構築物情報等の工事情報、座標参照系および工事基準点等の情報の入力・入力値の確認を行う機能である。このため、以下の機能を必要とする。

- 1) 契約図書を用いて、工事名や構築物情報等の工事情報を設定する機能。
- 2) TSを用いた出来形管理で利用する座標参照系セットを入力する機能。
- 3) TSを用いた出来形管理で利用する基準点座標や水準点座標を入力する機能。入力結果については平面的に位置を確認できる機能を必要とする。
- 4) ファイル管理の情報を入力する機能。

【解説】

- 1) データの入力に先立って、該当工事の工事名や施工業者名、構築物種別、測点形式を入力する機能である。入力項目は、「施工管理データ交換標準（案）」に規定する“構築物情報”の項目とする。
- 2) 当該工事の設計図書が基準としている座標データの座標参照系を設定する。入力項目は、「施工管理データ交換標準（案）」に規定する“座標参照系セット”の項目とする。



座標系の設定

基準とする座標系: CRS1 [名称変更]

測地系
☒ 日本測地系 2000 (新測地系) ☐ 日本測地系 (旧測地系) ☐ WGS84

水平座標系
☒ 平面直角座標系 [9: 第9系] ☐ 測地座標系

標高基準面
基準面名: T.P. 990 T.P. Y.P. A.P.
東京湾平均海面(T.P.)との高低差: 0 m 990 -0.9402 (Y.P.: 利用可能)
-1.1344 (A.P.: 荒川・中川・利根川)

鉛直座標系
☒ 標高(標高基準面からの高さ) ☐ 俯仰(海面)

キャンセル 閉じる

図-3 座標参照系セットの構成と入力インターフェース例

- 3) TSを用いた出来形管理で利用する基準点・水準点のデータを入力する。入力は、基準点・水準点の種別と、基準点・水準点の等級を区別して入力できること。登録した基準点は平面的に全体の配置を確認する機能を有すること。このとき、点名の確認も同時にできること。入力項目は、「施工管理データ交換標準（案）」に規定する“工事基準点セット”の項目とする。

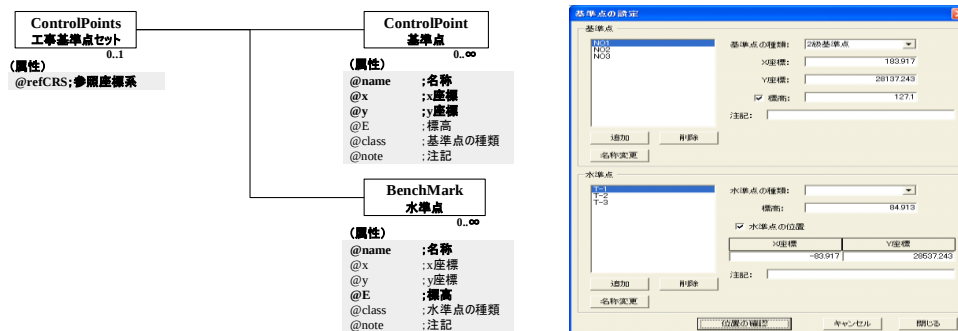


図-4 工事基準点セットの構成と入力インタフェース例

- 4) ファイル管理の情報については、作成日時および更新日時等の変更履歴を利用者の任意の操作によって記録できること。また、ファイルの更新時には、更新の内容について注記に記録できることとする。入力項目は、「施工管理データ交換標準（案）」に規定する“ファイル管理の情報”の項目とする。

【制限事項】

- 1) 基本設計データ作成ソフトウェア、出来形帳票作成ソフトウェアを一体のソフトウェアとして開発しても良いが、基本設計データ作成段階で「施工管理データ交換標準（案）」に基づく基本設計データを出力できること。また、別途作成した基本設計データの読み込みと編集ができるものでなければならない。

2.2 道路中心線定義読み込み・作成機能

発注者から提示される設計図書を用いて、基本設計データの道路中心線形を作成・確認する機能である。これを実現するため、以下の機能を必要とする。

- 1) 平面線形データの入力機能。ただし、複数の線形を入力することができること。
- 2) 縦断線形データの入力機能。ただし、1) で定義した平面線形毎に縦断線形を設定することができること。
- 3) 作成した道路中心線形について、平面図および縦断図として形状を確認することができ、1)、2) で入力した平面線形および縦断線形の要素の入力値が確認できる機能。
- 4) 「道路中心線形データ交換標準(案) 基本道路中心線形編 Ver. 1.0」に示されている電子データ（ファイル）を読み込む機能。

【解説】

- 1) 道路中心線形の平面線形は、発注者から提示される設計図書のうち線形計算書や法線の中心線座標リスト等に記載されている起点・終点などの平面座標データと曲線要素データを入力して作成する。線形の入力方法は、IP 法あるいは要素法のどちらでも良いが、出力は、「施工管理データ交換標準(案)」に規定する“道路中心線セット”の項目（道路中心線形は要素法で表現、IP 座標は任意で交換可能）に準拠して出力すること。

また、該当工事区間が曲線の途中区間である場合などは、該当工事区間を含む範囲で曲線を構成する端点座標と曲線要素を入力し、必要な区間の累加距離および測点設定ができる機能を有すること。さらに、各測点の名称の追加と変更が可能な機能を有すること。

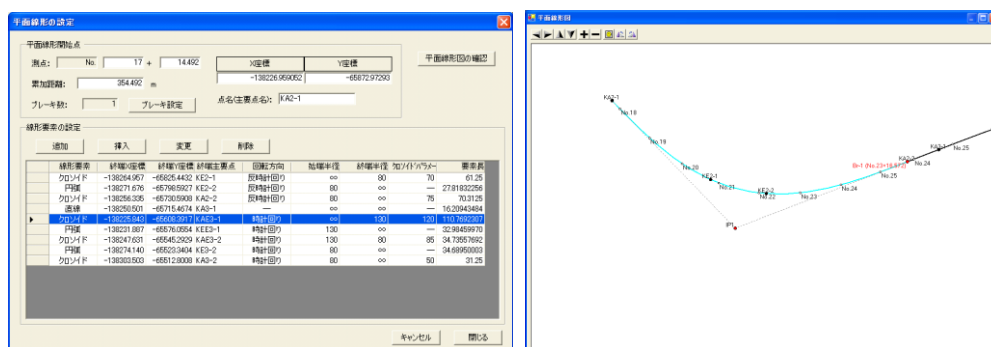


図-5 平面データの入力・確認と平面図確認画面例

- 2) 縦断図に記載された数値データを基に、1) で設定した平面線形に対応する縦断線形を入力する。1) で定義した該当工事区間の測点に対応した入力が可能であることが必要である。
- 3) 作成した中心線形について、設計図書の値が確実に入力されているかを確認する必要がある。平面図および縦断図として入力結果を、数値および図化で表示確認することができる機能が必要である。数値の確認は、作成した線形毎に表示できることとする。ま

た、2.3で設定する全ての管理断面について行えることが必要である。

平面線形の確認は、全ての管理断面の測点座標リストと平面図（東西南北の方位、入力した変化点の名称と位置、中心線形、測点位置と測点番号（設定した測点間隔））を確認できること。

また、縦断面図表示では、縦断面図（縦断面図を構成する要素データの表示を含む）および、全ての管理断面の測点位置・名称と計画高が確認できること。

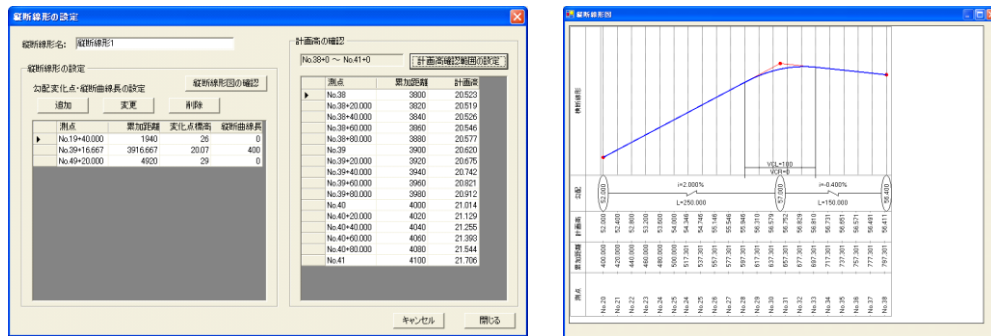
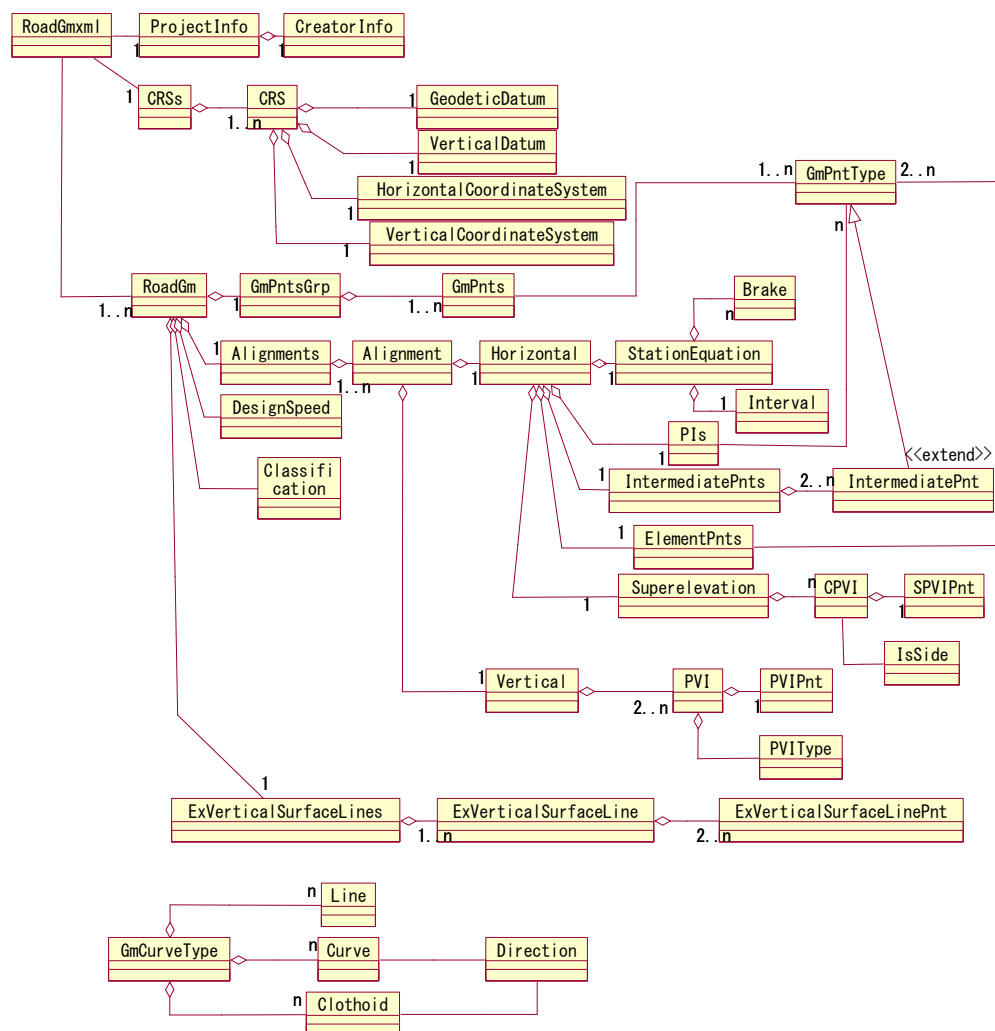


図-6 縦断面データの入力・確認と縦断面図確認画面例

4)「道路中心線形データ交換標準(案) 基本道路中心線形編 Ver.1.0」は平面線形と縦断線形で表現される道路中心線形のデータモデルを定めたものである。これらを読み込むことで、スムーズな中心線形の入力が可能であるため、読み込める必要がある。



出典：道路中心線形データ交換標準（案）基本道路中心線形編 Ver.1.0

※1：子要素、属性を持たない要素は、親要素の属性として扱われるため表記上、省略している。

※2: 列挙子や、複合・単純タイプはクラスとして表記している。

図-7 道路中心線形データ交換標準の UML クラス図

2.3 管理断面設定機能

読み込みあるいは作成した道路中心線形定義に対し、出来形管理を行う管理断面を設定する機能を有すること。

【解説】

道路中心線定義は、該当工事区間よりも広い範囲を設定する場合もある。また、2.2で設定した道路中心線定義の測点の他に、横断形状が変化する部分の断面や周辺構造物との摺付けを行う位置など、任意の累加距離にも出来形管理を行う管理断面を設定する必要がある。

このため、2.2で作成した道路中心線定義を選択し、施工区間の設定、2.2で設定した測点間隔の断面を出来形管理断面とするかの選択、それ以外に横断形状の変化点など区間内の管理断面を別途設定する機能を有すること。さらに、作成した管理断面は編集、削除できることとする。

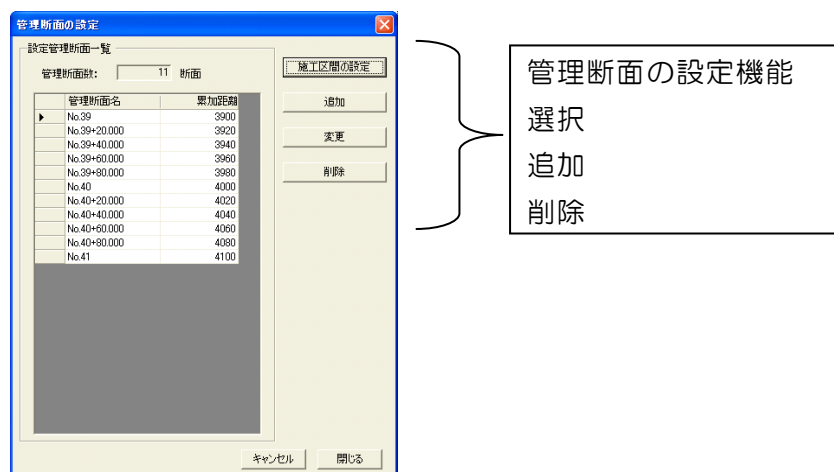


図-8 管理断面の設定インタフェース例

2.4 横断形状定義作成機能

設計図書に示される横断図を基に、管理断面および横断形状が変化する測点について横断形状を作成・確認する機能である。このために以下の機能を必要とする。

- 1) 横断形状を設定する測点で、構築形状毎に横断形状を構築する要素の作成が行える機能。
- 2) 横断形状の中心と中心線形位置が異なる場合にオフセット値により変更する機能。
- 3) 各断面の横断形状に対して地山交点を設定する機能。(地形情報の読み込み、入力は【オプション】)
- 4) 作成した横断形状を測点毎に画面で確認する機能。

【解説】

横断形状は、主に横断図として記載されており、対象工種の最終形状を抽出・入力することが必要である。入力は、2.3で設定した全ての管理断面に対して行うことが必要である。また、2.3で設定した管理断面以外についても、任意に横断形状を設定する測点を追加して横断形状を作成することが必要である。

- 1) 横断形状の設定は「幅員中心」の位置を定め、「幅員中心」位置から左右に横断形状を定義する。横断形状の入力要素は横断方向の中心からの離れ距離と標高差による入力あるいは離れ距離と勾配による入力、勾配と標高差による入力、勾配と斜距離（法長さ）による入力のいずれで入力しても良い。ただし、出力は「施工管理データ交換標準(案)」に規定する“構成点”の項目に準拠して変換し出力（各要素の幅と比高、幅と傾斜、勾配と比高）する機能を有し、“構成点コード”（各要素の端点にユニークなコード番号）を付与する。

また、「施工管理データ交換標準(案)」に規定する“構築形状の識別名”および“横断構成要素の種別”を定義できること。

- 2) 1)で定義した幅員中心の位置は、各横断面において2.2で作成した道路中心線形からの離れ（CL 離れ）、計画高からの高低差（FH+）で表示される。この数値を変更することで幅員中心の位置を変更することができる機能を有すること。

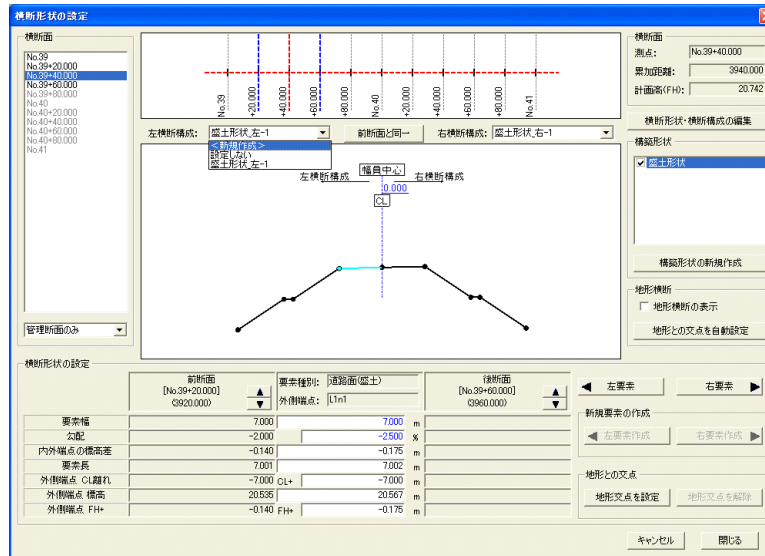


図-9 横断形状の作成インタフェース例

- 3) 設定した測点毎の横断形状について、地山との交点位置の設定する機能が必要である。
- 1) の機能で地山交点までの横断形状を作成する方法の他、土工定規的な設計の横断形状を作成しておき、断面毎に地山交点を追加する機能としても良い。このとき、地形情報として横断地形情報（S I M A）データや「施工管理データ交換標準（案）」に規定する“地形構築形状”の読み込みや入力を行い、自動的に横断形状と地山交点を算出・設定する機能があることが望ましい。また、入力された地形情報を「施工管理データ交換標準（案）」に規定する“地形構築形状”の項目に準拠して出力できることが望ましい。これらの地形情報の入出力機能はオプション機能とする。
 - 4) 作成した横断形状は、測点毎に一覧表示が可能で選択した測点についての横断形状確認、編集作業が行える機能を有する。編集時には、1) と同様なインタフェースを有すること。

2.5 出来形管理箇所の設定機能

作成した横断形状に対して、出来形管理で管理する計測箇所や確認すべき寸法箇所の設定を行う機能である。このために以下の機能を必要とする。

- 1) 基準高さの管理箇所を設定する機能
- 2) 幅員の管理箇所を設定する機能
- 3) 法長さの管理箇所を設定する機能
- 4) 厚さの管理箇所を設定する機能【オプション】
- 5) 深さの管理箇所を設定する機能【オプション】
- 6) 延長の管理箇所を設定する機能【オプション】

【解説】

出来形管理断面に設定した横断形状に対して、出来形管理として計測・管理を行い、帳票作成を行う項目について設定を行う機能である。本機能で出来形管理箇所として設定することにより、帳票作成時の管理項目が設定されることとなる。

このため、下記のような設定を行う機能が必要である。

- 1) 作成した横断形状に対して基準高さを管理する出来形管理箇所の設定を行う必要がある。一般的には、道路土工の場合は道路中心と左右の法肩の3箇所（河川土工は左右の法肩の2箇所）であるが、作成した横断形状のどの位置でも基準高さを出来形管理箇所に設定できる機能が必要である。また、施工現場においては、上記以外にも複数の箇所で基準高さの出来形管理を行うこともあるので、基準高さの出来形管理箇所を3箇所以上でも設定できる機能を有すること。
- 2) 幅員は、端点に設定した同一断面上の2点間の水平距離である。作成した横断形状に対して、幅員管理する端点となる2箇所の設定を行うことが必要である。一般的には、土工の場合は天端の幅員であるが、作成した横断形状のどの位置でも幅員の出来形管理箇所に設定する機能が必要である。また、場合によっては、天端以外の幅員も管理することもあるので、幅員の設定箇所は複数設定できること。出来形管理箇所の設定は、「施工管理データ交換標準（案）」の“出来形管理対象”の定義方法に準拠して設定できるものとする。したがって、出来形管理箇所に設定する構成点は、複数の構築形状の構成点を用いた設定はできず、単一の構築形状の構成点から設定する。
- 3) 法長は、端点に設定した同一断面上の2点間の斜距離である。作成した横断形状に対して、法長管理する端点となる2箇所の設定を行うことが必要である。法長管理を行う箇所の設定は複数できることが必要である。出来形管理箇所の設定は、「施工管理データ交換標準（案）」の“出来形管理対象”の定義方法に準拠して設定できるものとする。したがって、出来形管理箇所に設定する構成点は、複数の構築形状の構成点を用いた設定はできず、単一の構築形状の構成点から設定する。

- 4) 厚さは、同じ管理断面において複数の構築形状を構成する構成点から同じ平面位置にある2点を選択することとし、その2点間の標高差で算出することとする。作成した横断形状に対して、厚さ管理する端点となる2箇所を設定を行うことが必要である。なお、厚さの出来形管理箇所設定はオプション機能とする。出来形管理箇所の設定は、「施工管理データ交換標準（案）」の“出来形管理対象”の定義方法に準拠して設定できるものとする。したがって、出来形管理箇所に設定する構成点は、複数の構築形状の構成点を用いて設定できる。複数の構築形状の構成点を用いて出来形管理箇所設定をした場合の管理項目は、上層の構築形状に設定されるものとする。
- 5) 深さは、同じ管理断面において複数の構築形状を構成する構成点にある2点を選択することとし、その2点間の標高差で算出することとする。作成した横断形状に対して、深さ管理する端点となる2箇所を設定を行うことが必要である。深さの構成点として選択した2点は同じ平面位置でなくてもよい。なお、深さの出来形管理箇所設定はオプション機能とする。出来形管理箇所の設定は、「施工管理データ交換標準（案）」の“出来形管理対象”の定義方法に準拠して設定できるものとする。したがって、出来形管理箇所に設定する構成点は、単一あるいは複数の構築形状の構成点を用いて設定できる。複数の構築形状の構成点を用いて出来形管理箇所設定をした場合の管理項目は、下層の構築形状に設定されるものとする。
- 6) 延長は、各管理断面を構成する構成点の座標間距離である。延長管理する端点を各測点の横断形状の構成点から選択し、1つのラインとなるように設定を行うことが必要である。延長管理を行う箇所の設定は複数できることが必要である。

延長管理を行う箇所を設定した後に設定されたラインの構成点リストと設計長さ（座標間距離の総和）が確認できること。延長の出来形管理箇所設定はオプション機能とする。出来形管理箇所の設定は、「施工管理データ交換標準（案）」の“出来形管理対象”の定義方法に準拠して設定できるものとする。したがって、出来形管理箇所に設定する構成点は、複数の構築形状の構成点を用いた設定はできず、単一の構築形状の構成点から設定する。また、延長は複数の出来形管理対象点で構成される出来形管理対象ごとに算出する。

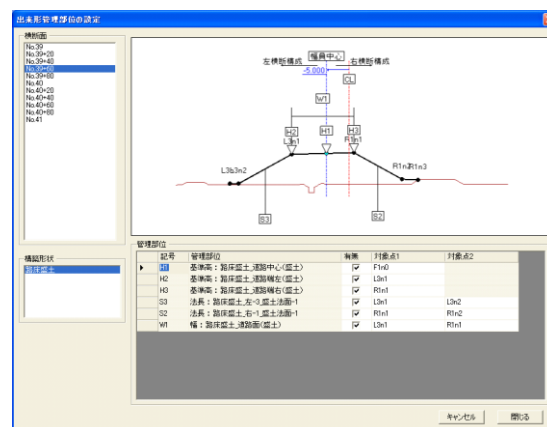


図-10 出来形管理項目の設定画面例

2.6 交換データの入出力機能

- 1) 2.1～2.5で作成した基本設計データを、「施工管理データ交換標準(案)」に準拠したデータ形式で出力する機能。また、別途作成された基本設計データを読み込み、2.1～2.5の機能にて編集する機能。
- 2) 2.5 4)～6)で定めるオプション機能に未対応のソフトウェアの場合、オプション機能に関連するデータ項目は、出力しない機能。また、オプション機能に未対応のソフトウェアの場合、オプション機能に関するデータ項目が含まれる交換データを読み込む際に、出力される交換データからオプション機能に関するデータ項目が削除されることを知らせる機能。

【解説】

- 1) 2.1～2.5で作成した基本設計データは、ファイル出力機能によって「施工管理データ交換標準(案)」に準拠したデータ形式に変換・保存されなければならない。保存したデータは、出来形管理用TSに搭載するための電子媒体に容易に移せること。

また、施工管理データ（基本設計データや出来形計測データの一部を含む施工管理データ）が別途作成されている場合、これを読み込んで編集することとなる。従って、「施工管理データ交換標準（案）」に準拠したデータ形式の読み込みが可能なこととする。

基本設計データの読み込みについて、部分的に基本設計データを読み込み、編集しても良い。（ただし、基本設計データの編集を実施した場合は、修正した基本設計データを監督職員に提出しなければならない。）

- 2) 本書で示した機能要件には、情報化施工の効果を高めるためのオプション機能を定めている。このオプション機能は、ソフトウェアによって対応、未対応の場合があるため、対応ソフトウェアと未対応ソフトウェア間のデータ交換時の入出力データの整合性を確保する必要がある。そのため、未対応ソフトウェアは基本設計データおよび出来形計測データに含まれるオプション機能に関するデータ項目は出力しないこととする。また、交換データの読み込み時に、利用者にオプション機能に関するデータ項目が削除されて出力されることを画面や音で明確に知らせる機能を有することとする。

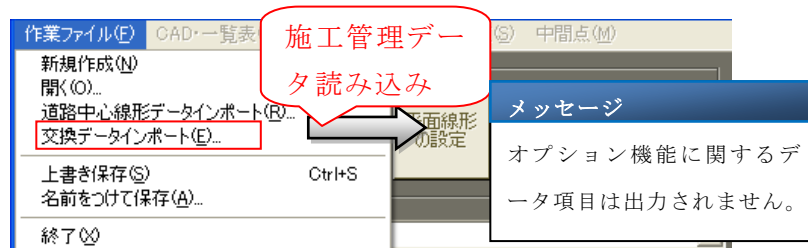


図-11 読み込み時の表示画面例

2.7 横断図作成機能【オプション】

計測した出来形計測データを利用して各管理断面の横断図を作成する機能。

- 1) 各管理断面の設計形状および地形形状を横断図として作図する機能
- 2) 各管理断面において計測した出来形管理結果を設計の横断図上に作図する機能。
- 3) 作図した横断図をS X F形式で出力する機能。

【解説】

数量算出の根拠資料として、出来形管理結果から横断図を作成し数量を算出する場合があるが、本機能を用いることで出来形管理の結果を用いて自動的に横断図を作成することが可能となる。

- 1) 2.4 横断形状定義作成機能で設定した設計および地形の横断形状を横断図として作図する。横断図は、設計の横断形状上に寸法線や引出線を用いて、「施工管理データ交換標準（案）」に規定する“出来形管理対象”に設定された箇所の設計値を算出し、寸法線や引出線を用いて長さや高さ等を作図することとする。
- 2) 上記1)の設計形状の横断図に出来形計測結果を加えて作図する。出来形計測結果の作図は、横断形状の実際の要素の長さとは異なるため（設計値のため）、設計値の表示と区別できるように、出来形値を括弧書きや赤書き等で表示することとする。
- 3) 作図を行った横断図はSXF形式で出力でき、必要に応じて縮尺1/100～1/200の横断図（SXF）として出力すること。

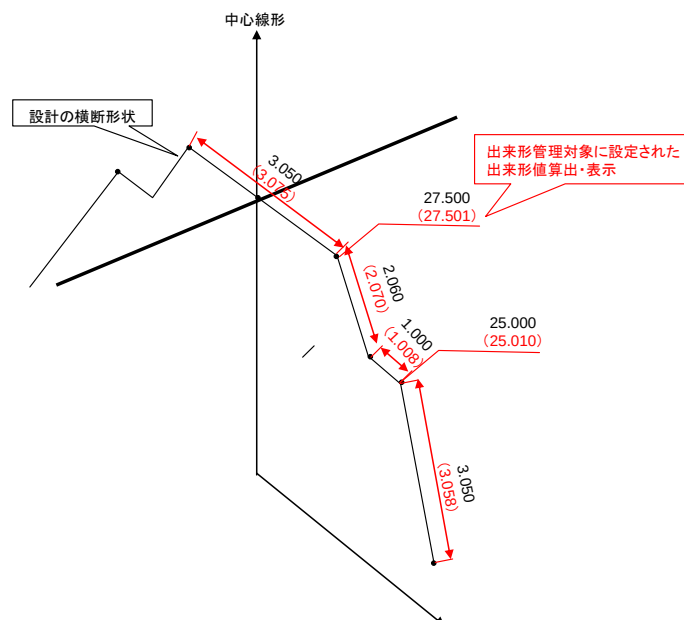


図-12 横断図作成方法（出来形計測結果を含む）

3. 出来形帳票作成ソフトウェア要求仕様

3.1 施工管理データの読み込み機能

- 1) 出来形管理用 T S から出力される出来形計測結果を含む施工管理データを読み込む機能
- 2) 2. 5 4) ～ 6) で定めるオプション機能に未対応であり、出力される交換データからオプション機能に関するデータ項目が削除される場合は、オプション機能に関するデータ項目が含まれる交換データを読み込む際に、出力される交換データからオプション機能に関するデータ項目が削除されることを知らせる機能。

【解説】

- 1) 基本設計データ作成ソフトウェアから出力された基本設計データに、T S で計測した出来形計測データを加えたデータを全て読み込む機能である。
出来形計測データを含む施工管理データが複数ある場合は、出来形計測データのみを追加して読み込むことも可能な機能を有すること。
なお、施工管理データを読み込み後は、改ざん防止のため、計測値の座標値を編集できてはならない。
- 2) 本書で示した機能要件には、情報化施工の効果を高めるためのオプション機能を定めている。このオプション機能は、ソフトウェアによって対応、未対応の場合があるが、未対応ソフトウェアにてオプション機能のデータ項目を削除する場合は、交換データの読み込み時に、利用者にオプション機能に関するデータ項目が削除されて出力されることを画面や音で明確に知らせる機能を有することとする。

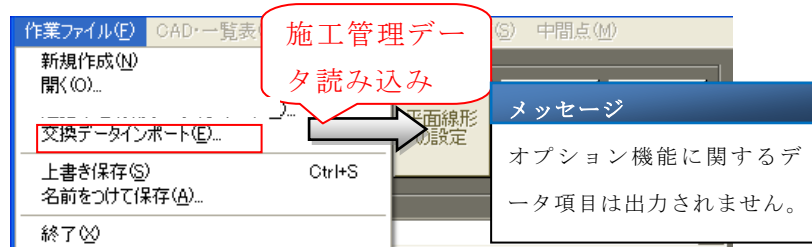


図-13 読み込み時の表示画面例

3.2 計測点データの管理機能

読込んだ出来形計測データのうち、帳票作成に用いる計測結果の選択あるいは、出来形管理箇所の編集を行う。そのために以下の機能を必要とする。

- 1) 出来形管理資料を作成するための出来形計測データを選択する機能
- 2) 出来形計測データと出来形管理箇所の対比を行うために出来形計測データの構成点コードを修正する機能。
- 3) 帳票作成に利用する計測点の位置を確認できる機能。

【解説】

- 1) 出来形計測データは出来形のチェック時や丁張り確認時など、同一箇所について複数の出来形計測データを取得する場合がある。帳票に利用してよい計測点の種別として出来形管理用 TS ソフトウェアでは、同一の出来形管理箇所に“出来形帳票に反映する出来形計測点 (FormControl)” (1点のみ) と“出来形帳票に反映可能な出来形計測点 (Any)” (複数点可) を記録してもよいこととしている。そのため、“出来形帳票に反映する出来形計測点 (FormControl)” から“出来形帳票に反映可能な出来形計測点 (Any)” へ入れ替える場合、帳票作成に用いる出来形計測データを選択し入れ替える機能が必要である。また、帳票作成時に複数の施工管理データを読み込み、同一箇所において“出来形帳票に反映する出来形計測点 (FormControl)” が重複した場合は、帳票として利用する計測点を選択し、選択されなかった計測点は“出来形帳票に反映する出来形計測点 (FormControl)” から“出来形帳票に反映可能な出来形計測点 (Any)” として記録すること。
- 2) 出来形計測時に出来形管理箇所（構成点コード（法尻や法肩等の出来形計測データの位置を示す記号））を間違える場合もある。したがって、構成点コードについては変更する事ができる機能を必要とする。ただし、出来形計測データの計測値の座標や計測点の種別（1）の機能に関連する一部計測点の種別を除く）などの編集はできない。

表-1 計測点の種別の編集可否

	計測点の種別
編集可能	出来形帳票に反映する出来形計測点 “FormControl” 出来形帳票に反映可能な出来形計測点 “Any”
編集不可能	品質証明員の計測点 “QualityInspection” 監督職員による計測点 “bySupervisor” 検査職員による計測点 “byInspector” 出来形管理対象点以外を計測した計測点 “ExtraFormControl”

3) 計測点データの管理機能には、出来形管理箇所（設計値）と計測点の位置関係を把握できる表示（横断面図による図化表示等）機能が必要である。

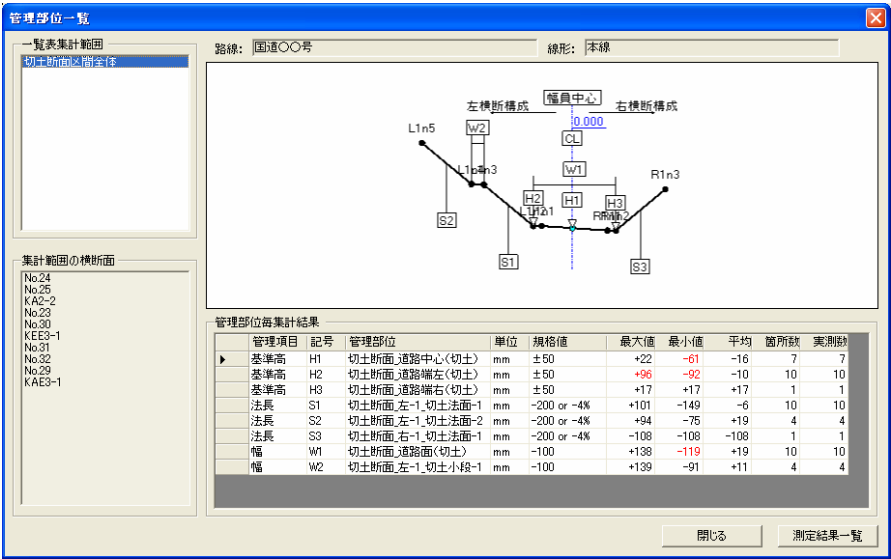


図-14 帳票作成データの選択画面例

【禁止事項】

同一の出来形管理箇所について、計測点の種別が “出来形管理に反映する出来形計測点” を2つ以上の有してはならない。構成点コードの変更により、“計測点の種別” が重複した場合には、帳票へ利用しない計測点を “出来形帳票に反映可能な出来形計測点 (Any)” と自動的に変更することとする。

3.3 基本帳票作成機能

3.2で選択した出来形計測データを用いて、検査に必要となる出来形管理基準に規定されている帳票を自動で作成できる。そのために以下の機能を必要とする。

- 1) 出来形管理資料について、国土交通省国土技術政策総合研究所で公開されている「土木工事共通仕様書」を適用する請負工事に用いる帳票様式に準ずる帳票を作成する機能。帳票様式は、出来形管理図表（様式 31）を対象とする。
- 2) 計測値と出来形管理箇所を関連付け、基準高、幅、法長を算出する機能。
- 3) 計測値と出来形管理箇所を関連付け、深さ、厚さ、延長を算出する機能【オプション】
- 4) 監督職員および検査職員の立会結果を、施工管理結果と区別して表示する機能。
- 5) 作成した帳票及び施工管理データを電子データで出力する機能。
- 6) その他手法による計測値を明確に区分けする機能。
- 7) 平成 23 年度の土木工事共通仕様書改定前の帳票様式、測定結果総括表（様式 81）、測定結果一覧表（様式 82）、出来形管理図表（様式 83）、出来形管理図（工程能力図）（様式 84）、度数表（様式 85）を自動作成する機能【オプション】。

【解説】

- 1) 帳票上の基準値については、共通仕様書に記載されている基準値を表示できる機能を有する事とする。また、現場において社内管理基準などの規格値設定を別途設定・表示できる機能を有する事が望ましい。帳票に記載する測定者は、本ソフトウェア上で入力すること。
- 2) 3) 出来形管理資料の帳票に必要な管理項目を以下の算出方法にしたがって算出することとする。

表-2 管理項目の算出方法

管理項目	算出方法
基準高	対象となる 1 点の標高値
法長	対象点となる 2 つの端点の斜距離
幅	対象点となる 2 つの端点水平距離
厚さ	対象点となる 2 つの端点の標高差
深さ	対象点となる 2 つの端点の標高差
延長	各管理断面を構成する構成点の座標間距離の総和

- 4) 監督職員および検査職員の立会結果は、帳票上に施工管理結果とは別に表現できることが必要である。このとき、監督職員および検査職員の立会結果を識別して表示すること。立会結果は、帳票上に朱書きなどで解りやすく表示されることが望ましい。
- 5) 作成した帳票は、PDF 形式、施工管理データ（帳票作成の最終作業ファイル）で出力できる機能が必要である。

- 6) 帳票作成時にレベル・テープ等その他の計測方法による計測結果を入力により加える機能を有しても良い。ただし、TSの計測結果から計算・作成した結果に対して明確に区分けされるよう記載し、各資料に凡例を設けておくこと。
- 7) 出来形管理資料は、工事に応じて設計図書に定められた様式を提出すること。

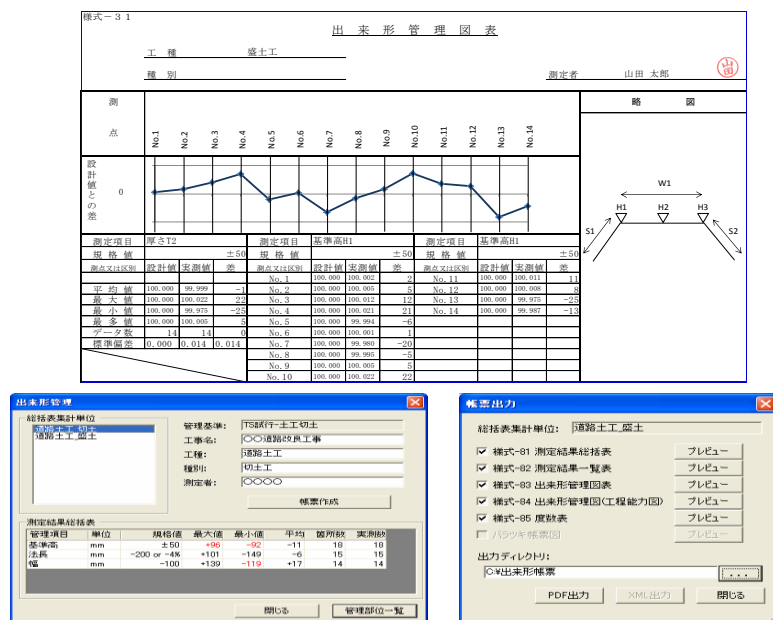


図-145 帳票作成時の画面例

3.4 横断図作成機能【オプション】

計測した出来形計測データを利用して各管理断面の横断図を作成する機能。

- 1) 各管理断面の設計形状および地形形状を横断図として作図する機能
- 2) 各管理断面において計測した出来形管理結果を設計の横断図上に作図する機能。
- 3) 作図した横断図をS X F形式で出力する機能。

【解説】

数量算出の根拠資料として、出来形管理結果から横断図を作成し数量を算出する場合があるが、本機能を用いることで出来形管理の結果を用いて自動的に横断図を作成することが可能となる。

- 1) 2.4 横断形状定義作成機能で設定した設計および地形の横断形状を横断図として作図する。横断図は、設計の横断形状上に寸法線や引出線を用いて、「施工管理データ交換標準（案）」に規定する“出来形管理対象”に設定された箇所の設計値を算出し、寸法線や引出線を用いて長さや高さ等を作図することとする。
- 2) 上記1)の設計形状の横断図に出来形計測結果を加えて作図する。出来形計測結果の作図は、横断形状の実際の要素の長さとは異なるため（設計値のため）、設計値の表示と区別できるように、出来形値を括弧書きや赤書き等で表示することとする。
- 3) 作図を行った横断図はSXF形式で出力でき、必要に応じて縮尺1/100～1/200の横断図（SXF）として出力すること。

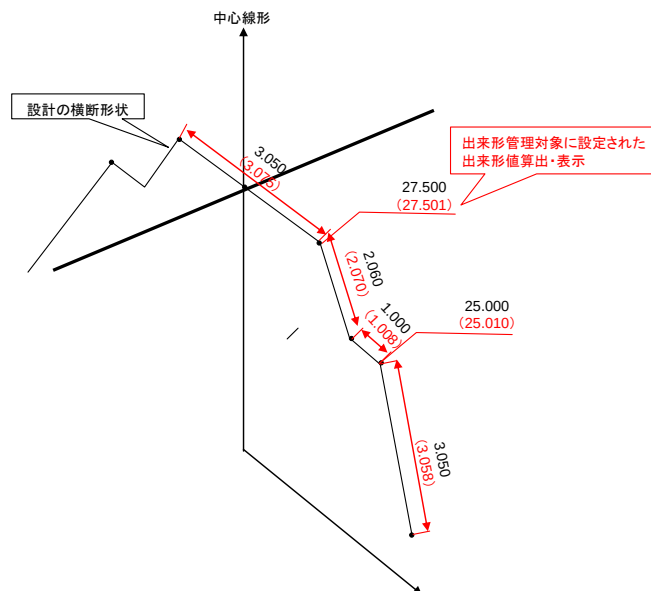


図-156 横断図作成方法（出来形計測結果を含む）