

- 12 道路工事完成図の作成における多面的な支援体制について

Development of multifaceted support system for the completion drawing for roadworks

関口貴志<sup>1</sup>・関本義秀<sup>2</sup>・松林豊<sup>3</sup>・牧野史典<sup>4</sup>・金澤文彦<sup>5</sup>

Sekiguchi Takashi, Sekimoto Yoshihide, Matsubayashi Yutaka, Makino Fuminori  
, and Kanazawa Fumihiko

**抄録：**国土交通省では、CALIS/EC アクションプログラム 2005 の目標-9 に掲げている「完成図を利用した管理図の蓄積・更新の迅速化・効率化」に基づき、工事完成段階で作成される CAD データを、維持管理段階で利用する GIS データへ変換するための作図方法等を規定した「道路工事完成図等作成要領」について、平成 18 年 8 月より全ての工事に対し運用を開始している。本報告では、当該要領の策定に関わる背景及び概要等について簡単に紹介するとともに、その適用工事におけるデータ作成者への多面的なサポート体制の紹介と、特に完成平面図 CAD データに関するヘルプデスクの活動状況について報告するものである。

**キーワード：** CALS, 電子納品, CAD, 完成図, ヘルプデスク

**Keywords :** CALS, Electronic Delivery, CAD, Completion Drawing, Help Desk

1. はじめに

国土交通省では、平成 22 年までに我が国の公共事業分野での建設 CALS を実現させるための整備目標などを示した「建設 CALS 整備基本構想」を平成 8 年度に策定し、これまで、組織間、事業段階間で公共事業に関する情報の交換、共有、連携を図り、コスト縮減、品質確保及び事業執行の効率化を目指してきた。

さらに、平成 18 年 3 月には、より一層のコスト縮減、品質確保及び事業執行の効率化を図るために、これまでの「情報交換」に加えて「情報共有・連携」及び「業務プロセスの改善」を重点的に取り組むこととした「国土交通省 CALS/EC アクションプログラム 2005」を発表した。

その中で、目標-9 では図-1 に示すような「完成図を利用した管理図の蓄積・更新の迅速化・効率化」が掲げられ、工事の電子納品で作成された図面等の情報を維持管理に向けて円滑に受け渡すための様々な検討<sup>1)・2)</sup>が進められてきた。その結果、CAD データから GIS データへの変換を可能とするデータ仕様等が規定された「道路工事完成図等作成要領」が策定され、平成 18 年 8 月より本運用が開始されている。

一方で、今年行われた第 166 回通常国会では、地理空間情報活用推進基本法 (NSDI 法) が成立し、5 月 30 日付けで公布された。これにより、政府の GIS に関する概ね 5 ヶ年の計画として国土地理院より 3 月 22 日に発表された「GIS アクションプログラム 2010」の法的

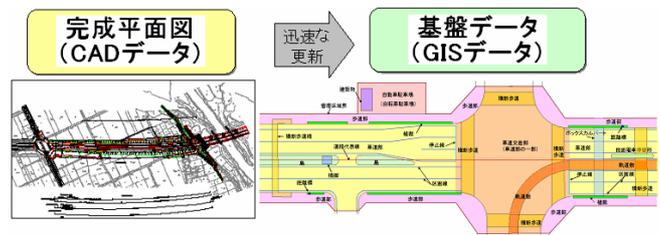


図-1 完成図を活用した管理図の蓄積・更新の迅速化・効率化 (目標別実施計画の目標 9 抜粋)

環境が整備されることとなった。この中で基盤地図情報整備の一施策として位置付けられている「道路工事完成図等作成要領」は、これらの周辺環境を追い風として運用の普及促進に一層の拍車がかかることとなり、今後、地理空間インフラ整備において大きな役割を担うものと考えられる。

2. 道路工事完成図等作成要領について

(1) 概要

「道路工事完成図等作成要領」(以下、作成要領)の策定に至る背景や周辺的环境については前章の通りであるが、そもそも、これまで完成図については明確な定義や作成方法が規定されていなかったため、工事の出来形形状を表現したものや、管理図と兼用するための情報を追加したもの等、事業者ごとに独自の解釈で作成が行われてきた。しかし今年度に入り、最新版の土木工事共通仕様書<sup>3)</sup>で作成要領に従うことが明記さ

1 : 非会員 (財)日本建設情報総合センター システム高度化研究部 (〒107-8416 東京都港区赤坂 7-10-20, Tel :03-3584-2402, E-mail :sekiguct@jacic.or.jp)  
 2 : 正会員 工博 東京大学空間情報科学研究センター(〒277-8568 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 総合研究棟)  
 3 : 正会員 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 (〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地)  
 4 : 正会員 国際航業株式会社 事業開発本部 国土情報基盤事業推進部 (〒183-0057 東京都府中市晴見町 2-24-1)  
 5 : 正会員 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 室長

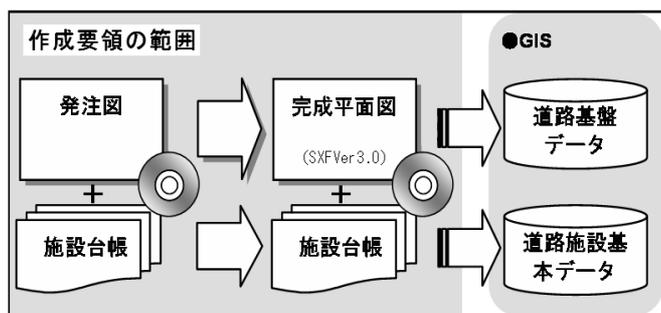


図-2 作成要領の範囲

れたため、今後は道路分野における工事のうち、本要領の適用工事については、作成要領に基づくデータ作成が行われることとなる。

作成要領では、当面の作成対象物を道路工事完成図のうちの平面図、及び道路施設基本データ（施設台帳の電子納品用データであり、道路管理データベースシステム（通称 MICH）の元となるもの）の2つに限定して定め、これらを一元的に電子納品するためのルールとして、CAD ソフトウェアによる作図方法や道路施設基本データ専用の作成ツールによる作成方法、及び作成したデータのチェック方法、並びに電子媒体への格納方法等を規定したものである（図-2）。特に、CAD データの作成や電子媒体への格納方法については、現行の基準類である「CAD 製図基準（案）」<sup>4)</sup>及び「工事完成図書の電子納品要領（案）」<sup>5)</sup>との整合に配慮している。

## (2) 完成平面図について

作成要領で電子納品を義務づけている対象物のうち、道路工事完成図の平面図（以下、完成平面図）については、GIS データへの変換を可能とする仕様を求めるため、これまでのCAD データによる平面図の作成作業より若干高度な内容を求めている。具体的には、以下の通りである。

- ・GIS との親和性に着目し、現在広く普及している形式の次の仕様である SXF Ver. 3 を採用し、図形データ作成の他、属性入力作業を求めていること
- ・SXF の概念に基づき、部分図へ平面直角座標系により実寸で作図する仕様であること（図-3 及び図-4 参照）
- ・ハッチングにより作成する面データについては、境界形状の完全一致等、厳密な精度を求めていること（図-5）

## 3. データ作成者への支援体制

### (1) 道路工事完成図等作成支援サイトの開設

前章で述べた CAD データ仕様は、工事発注図の元と

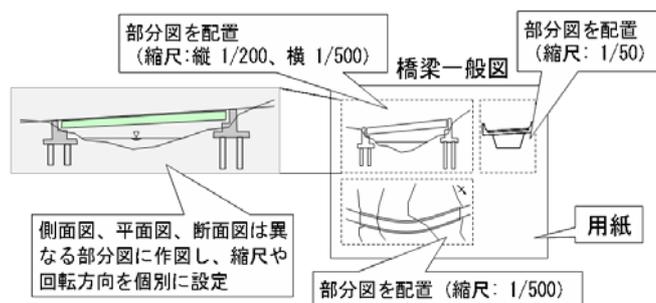


図-3 複数の部分図を利用する例

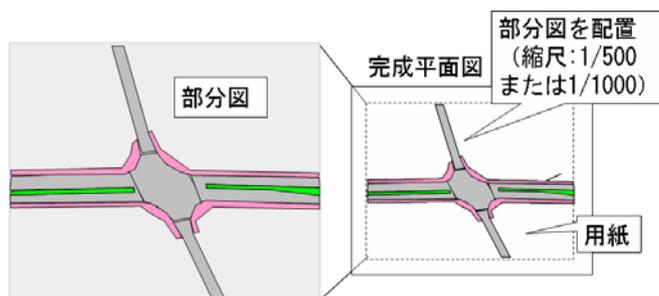


図-4 1つの部分図を利用する場合

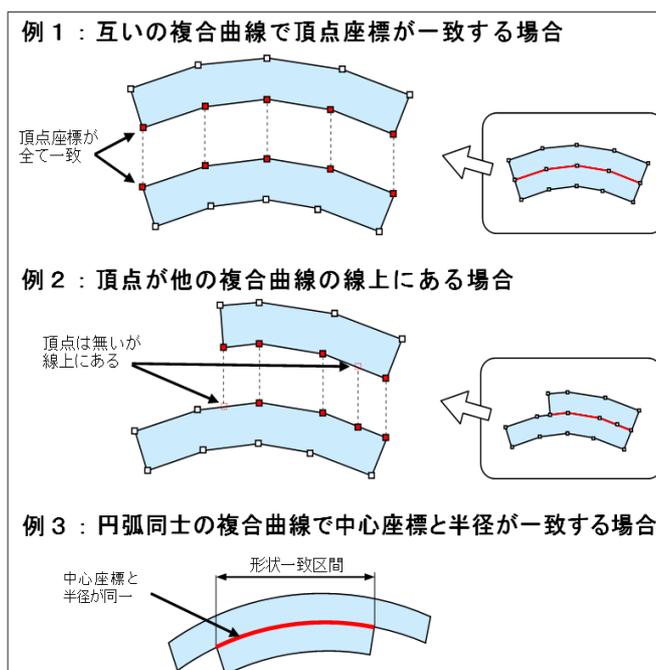


図-5 境界形状一致のイメージ

なる設計平面図を作成する道路設計業務ではほとんど行われていない作図方法であり、工事完成図の作成時において施工業者が一からの対応を求められる状況となっている。

したがって、貸与される工事発注図の状態によっては、施工業者に過大な負担が掛かるだけではなく、最終的に提出される成果品において期待する品質の確保が困難な状況が予想される。

そこで、本施策の検討を数年にわたって進めてきた国土交通省国土技術政策総合研究所では、平成 17 年度



図-6 作成支援サイトのトップページ

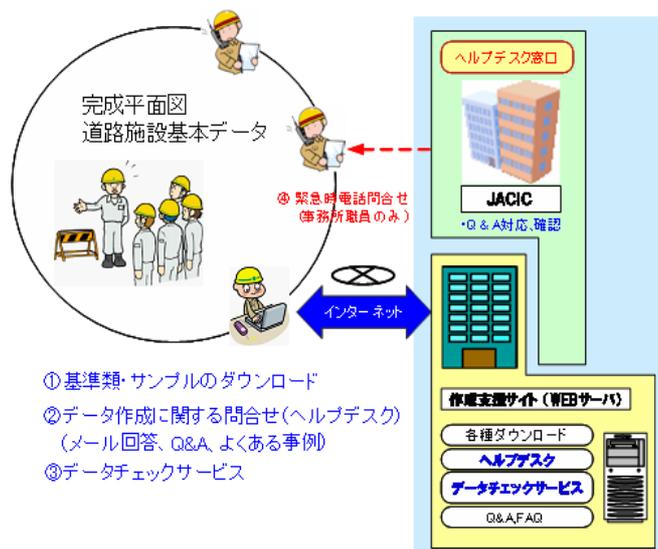


図-7 支援体制イメージ

に実施した本要領の試行運用において同研究所のHP内にヘルプデスクを設置し、発注者職員及び施工業者からの問い合わせへの対応を行った。

その試行運用時のヘルプデスク利用者に対しアンケート調査を実施したところ、同ヘルプデスクの有効性が高く評価され、また、継続的な設置を要望する声が高い割合を占めた。そのため、平成18年8月からの本運用開始に当たって、ヘルプデスクの他、下記のコンテンツによる施工業者のデータ作成支援を目的とした本要領に関する専用HPである「道路工事完成図等作成支援サイト」(<http://www.nilim-cdrw.jp/>)が開設された(図-6及び図-7参照)。

- ・ヘルプデスク(メールによる回答対応)
- ・FAQ(よくある質問とその回答)の公開
- ・データチェックサービス
- ・よくある間違い事例集の公開
- ・各種作成支援プログラムの無償提供

・サンプルデータの公開

特に、作成支援プログラムの一つであるチェックプログラムの無償公開は、事前に作成者自身が自己チェックを実施できるため、納品後の指摘による修正作業の発生等を回避し、作成要領の円滑な運用に寄与している。

## (2) 実施説明会の開催

本運用においては、上記HP開設の他、事務所職員及び施工業者を対象とした実施説明会を全国10箇所を半年ごとを基本に定期開催し、作成要領の運用普及に務めている。

この実施説明会においては、本報告の第1章で述べたような作成要領の策定に至った背景から、第2章で述べた具体的なCADデータの作成仕様等について説明が行われるとともに、データ作成を支援する「道路工事完成図等作成支援サイト」の各種コンテンツも紹介され、その積極的な利用を推奨している。

## 4. ヘルプデスクについて

### (1) 利用状況

道路工事完成図等作成支援サイト(以下、支援サイト)については、実施説明会での紹介の他、作成要領自体にも記載されていることもあり、ここまでの運用において比較的よく利用されている。表-1に、平成18年8月の本運用開始以来、平成19年3月までの7ヶ月間におけるデータチェックサービスを含めたヘルプデスク利用状況を示す。

この利用者の内訳は、施工業者(外注業者を含む)が約9割と大半を占め、その他1割については、CADベンダ等の関係業者や発注者職員等である。

次に、問い合わせ内容の内訳を見ると、適用工事、作成範囲及び具体的な入力項目等、作成要領の記載に関する内容が約4割、自己チェックの結果に関する内容が約3割、その他が約2割、さらに、解消できないエラーがあった場合等に作成者に代わってデータチェックを行うサービスの利用が約1割であった。

表-1 ヘルプデスク利用状況(H19.3現在)

大分類		小分類	合計
問 合 せ	作成要領の内容	完成平面図データ	49
		道路施設基本データ	59
		その他	13
	データチェック結果	完成平面図	60
		道路施設基本データ	34
その他		75	
データチェックサービス			36
合 計			326

## (2) 実施内容

ヘルプデスクでは、支援サイトを介して寄せられた問い合わせに対し、3営業日以内を目途にメールにて回答を行っている。ただし、現場への配慮から、可能な範囲で短時間に回答出来るよう努力しており、通常の間い合わせであれば半日程度以内には回答している。

ただ、チェック結果に関する問い合わせ及びデータチェックサービスでは、自己チェックの結果エラーが発生し、それが解消できないためデータを送付してくる場合が多く、どうしても個別の対処が必要となってくる。この場合、ヘルプデスクでは送付されてきたCADデータとチェックプログラムによるチェック結果からエラーの要因を究明し、対処方法等に関するコメントを作成、場合によっては、**図-8**に示すような補足説明資料を作成し、チェック結果記録と併せて質問者へ送付している。無償提供しているチェックプログラムの利用マニュアルでは、表示されるエラーメッセージごとにその原因と対処方法を詳細に解説し、極力自前で問題を解消できるよう配慮しているが、現状では仕様の理解が不足していると思われる。

また、中には市販CADソフトの操作方法等に関する問い合わせ等、ヘルプデスクでは回答できない内容もある。その場合、購入したCADソフトのサポート窓口へ聞き直してもらうこともあるが、可能な範囲でヘルプデスクより有限責任中間法人OCF（オープンCADフォーマット評議会）等を通じて該当のCADベンダへ問い合わせ、質問者がたらい回しにされないよう努力している。その結果、時にはCADソフト自体の不具合を発見することもある。



図-8 補足説明資料のイメージ

その他の問い合わせとして、チェックプログラムのインストール方法や圧縮ファイルの解凍方法等、基本的な内容に関するものも多く見られる。これに関しては、これまで日常でCADデータを利用することが少なかった施工業者を対象とするヘルプデスクとして、極力丁寧な解説を心がけている。

## 5. おわりに

現在の支援体制は、ヘルプデスクによる迅速な回答の徹底、必要に応じた補足説明資料の添付等の対応、特にデータチェックの面では、施工業者が無意識に行ってしまう作業上のエラー、CADソフトの設定ミスやCADソフト自体のバグ等によるエラー等、解決が困難なエラーの確認等により、現場での混乱回避、施工業者の円滑なデータ作成に寄与しているものと考えられる。

今後も下記の点に留意し、引き続き作成要領の運用を様々な方法で支援していきたいと考える。

- ・ 質問に対する早期回答（3日以内）の継続
- ・ IT関連の専門用語を避け、できるだけ簡易な表現を用いた解説の徹底
- ・ 難易度の高い質問に対する図解等補足の継続
- ・ CADベンダとの連絡による問題の早期解決

**謝辞：**本報告については、建設情報標準化委員会の電子地図／建設情報連携小委員会の柴崎委員長（東京大学）、CADデータ交換標準小委員会の田中委員長（関西大学）から有意義な助言を頂いた。また、有限責任中間法人OCF（オープンCADフォーマット評議会）の竹内代表理事、大角氏及び西木氏にはCADデータ仕様に関する様々な助言を頂いた。ここに謝意を表する。

## 参考文献

- 1) 関本義秀, 阿部寛之, 上坂克巳, 関口貴志, 松林豊: 官民連携したCAD開発による効率的なGISデータ作成, 2006年度土木情報利用技術論文集 Vol. 30, pp. 75-86, 2006.
- 2) 関本義秀, 竹内洋一, 宮永克弘, 松林豊, 上坂克巳: SXFVer3.0を用いた道路基盤データ交換仕様の開発, 2005年度土木情報利用技術論文集 Vol. 30, pp. 67-78, 2005.
- 3) 関東地方整備局: 土木工事共通仕様書, 2007.
- 4) 国土交通省: CAD製図基準(案), (株)大成出版社, 2004.
- 5) 国土交通省: 工事完成図書の電子納品要領(案), (株)大成出版社, 2004.