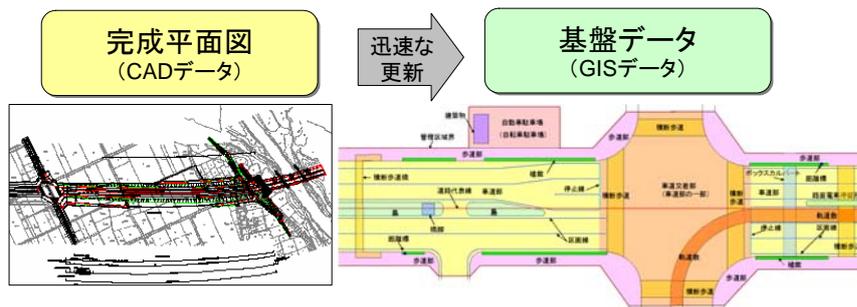


道路工事完成図等作成に関する検討

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 ○布施 孝志
 同 金澤 文彦
 同 松林 豊
 同 湯浅 直美
 東京大学空間情報科学研究センター 関本 義秀

1. はじめに

国土交通行政の IT 化が進む中で、CALIS/EC の分野では、国土交通省直轄工事において 2004 年度から全面的に工事完成図書等の電子納品を開始している。これらは主に「情報交換」を目的とした環境整備であったが、2006 年 3 月に発表された「国土交通省 CALIS/EC アクションプログラム 2005」では、さらなるコスト縮減、品質確保、及び事業執行の効率化を図るために、「情報共有・連携」「業務プロセスの改善」を重点的に取り組むこととした。例えば、目標 9 では「完成図を利用した管理図の蓄積・更新の迅速化・効率化」が示されている（図－1）。そのような動きと関連し、特に道路分野での円滑な運用を図るため、大臣官房技術調査課、道路局国道・防災課、国総研情報基盤研究室が中心となり「道路工事完成図等作成要領」（以下、本要領）を策定するとともに（国総研資料第 331 号）、2006 年 8 月に地方整備局に対して対象工事での全面適用の旨を通知した。本稿では、本要領における道路工事完成図等作成に関して報告する。



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

2. 「道路工事完成図等作成要領」の概要

本要領は、道路工事によって生じる道路形状の変化と詳細な諸元情報を確実に取得するという観点から完成平面図と工事施設帳票の 2 つを中心に、電子納品要領や CAD 製図基準などと整合を図った上で作成方法・電子納品方法を示した。特に、舗装工事を中心に必須となる完成平面図（CAD データ）は、道路構造の種類（車道部、交差点部など）や位置座標を概観できるものであり、工事完成後の維持管理段階でも道路管理用、民間利用の両側面から共用性の高い基盤地図情報（道路基盤データと呼ぶ）としても活用できるものである。

本要領は、Ⅰ．共通編（目的、用語の解説および適用工事等、全般に関する事項）、Ⅱ．作成編（作成範囲、対象施設等、完成図作成時に参照すべき事項）、Ⅲ．電子納品編（ファイル形式、レイヤ分類及びチェック方法等、電子納品データ作成時に参照すべき事項）の 3 編で構成される。

本要領の適用工事は、道路工事の新設改良・維持修繕とも供用開始に直接関係する舗装関係の工事（新設道路の舗装工事、舗装工を含む道路修繕工事）を必須とし、それ以外の工事は監督職員と協議の上、決定するものとしている。

完成平面図の作成範囲は、道路縦断方向は施工範囲全体、道路横断方向は管理境界の内側全てとした。道路横断方向の作成範囲を管理境界の内側全てとすることで、道路基盤データの効率的な収集・更新が期待できる。

完成平面図の作成は、発注図（紙図面や CAD データ）を元に市販 CAD ソフトを用いて行う。完成平面図では表－1 に示す 29 種類の地物項目の作図を必須とする。各地物の作図に用いる図形は、「点データ」「線データ」「面データ」の 3 種類とし、「CAD 製図基準（案）」に準拠した上で、表－2 の作図ルールに則り作成する。完成平面図の地物のうち、距離標には、設置日、路線番号、現旧区分、上下区分、接頭文字、距離程、種別、緯度、経度、高さの属性項目を、その他の地物には設置日を図形単位で入力する。属性項目のうち、距離標の緯度、経度の値は図面標定点として工事毎の図面結合に用いる。

完成平面図のファイル形式は、図形データに任意の属性データを付与することができる SXF Ver.3.0 (Scadec data eXchange Format) の仕様に準拠している。

表－1 作成する地物項目

| 図形名称 | 図形要素 | | |
|-----------|------|---|---|
| | 面 | 線 | 点 |
| 道路中心線 | | ● | |
| 距離標 | | | ● |
| 管理区域界 | | ● | |
| 車道部 | ● | | |
| 車道交差部 | ● | | |
| 踏切道 | ● | | |
| 軌道敷 | ● | | |
| 島 | ● | | |
| 路面電車停留所 | ● | | |
| 歩道部 | ● | | |
| 自転車駐車場 | ● | | |
| 自動車駐車場 | ● | | |
| 植栽 | ● | | |
| 区画線 | | ● | |
| 停止線 | | ● | |
| 横断歩道 | ● | | |
| 横断歩道橋 | ● | | |
| 地下横断歩道 | ● | | |
| 建築物 | ● | | |
| 橋脚 | ● | | |
| 盛土法面 | ● | | |
| 切土法面 | ● | | |
| 斜面対策工 | ● | ● | ● |
| 擁壁 | ● | | |
| ボックスカルバート | ● | | |
| シエツト | ● | | |
| シェルター | ● | | |
| 橋梁 | ● | | |
| トンネル | ● | | |

表－2 作図ルール

| 図形の種類 | 利用可能な図形要素 | 作図ルール |
|-------|-----------|--|
| 点データ | 点 | <ul style="list-style-type: none"> 位置座標 (x, y) 1点のみを持つデータとする。 点の表示方法は四角形を用い、色は本要領に示す各地物仕様に従う。 |
| 線データ | 直線 円弧 | <ul style="list-style-type: none"> 直線および円弧を利用して作成する。 線種および線の太さは任意とし、色は本要領に示す各地物仕様に従う。 楕円弧、スプラインを利用してはならない。 途切れのある線データを作成してはならない。 ねじれ構造(自己交差)の線データを作成してはならない。 |
| 面データ | 面(ハッチング) | <ul style="list-style-type: none"> 領域を塗りつぶすハッチングで作成する。 ハッチングの種類は任意とするが、色は本要領に示す各地物仕様に従う。 CADソフトが提供するブロック等のテンプレート図形を利用してはならない。 《道路面地物のみに適用》 隣接する道路面地物の面データは、接合箇所を一致させ、重ねたり離したりしてはならない。 |

3. 作成者の支援

施工者及び発注者に対する作成支援として、「道路工事完成図等作成支援サイト」を開設し、作成要領、その他の仕様書、各種チェックプログラム及びサンプルデータ、よくあるエラー等は無償公開している。更には、作成した完成平面図のデータチェックサービスや質問等に対応するヘルプデスクも併設している (<http://www.nilim-cdrw.jp/>)。

完成平面図の作成には、図形に属性を付加できる SXF Ver.3.0 対応の CAD ソフトが便利である。国総研では、SXF Ver.3.0 対応の CAD ソフト普及のため、CAD 開発者向けの仕様書として、「道路基盤データ交換属性セット（案）平成 18 年 8 月」を作成し公開している。

4. おわりに

本要領は、2006 年 8 月から本格運用され、納品成果の蓄積については「道路平面図等管理システム」を構築し、一元的にデータ管理を行うこととしている。今後、本要領に基づいて道路基盤データが整備されることにより、維持管理を始めとする各種業務が高度化・省力化することが期待される。