

データ更新における竣工図面の 利用の有用性と課題

平成15年7月31日

社団法人大阪府測量設計業協会

清水 啓治

お話の内容

- 実験の目的
- 実験の概要
- 実験の内容
- 実験の結果
- 今後の課題等

実験の目的

GISモデル地区実証実験 大阪地区

国土交通省国土計画局 の実証実験

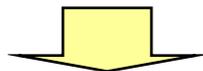
空間データを恒常的に更新する仕組み

☆ 日常業務で発生する情報を用いて更新した基盤データを公共測量成果とするための方法の検討

☆ 工事竣工検査図面等を利用した空間基盤データ更新手法の検討とその際の品質確保の方法の検討

実験の概要

従来の手法→更新箇所を抽出し、まとめた上で一括更新



更新作業の時期的な遅れ、竣工図面とデータ更新の重複

★ 竣工図面や竣工図面を作成する際の測量データを利用し、空間データ基盤を更新する手法を検討する

★ データの位置精度などの品質を確保する方法を検討する

● 工事竣工図面を利用したデータ更新手法

● 工事竣工図面を作成するための測量データを利用した更新手法

実験の内容

実験対象地域

主要地方道枚方亀岡線今城交差点 国道171号線北側
(大阪府高槻市内)

実験対象データ

高槻市DMデータ

大阪ガスMAPシステムデータ(高槻市内)

更新に利用するデータ

工事竣工図面

現地での測量データ

工事竣工図面

道路の新設
大規模な改良工事

航空写真測量
TS地形測量

測地座標系
数値地形データ

公共測量作業として実施

小規模な工事
(交差点改良工事)

計画図面に
竣工後の結果を記載

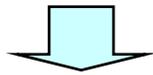
任意座標系
多くの場合紙

図面更新時、改めて再測量

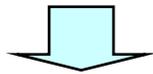
竣工図面は計画との変更を余儀なくされた箇所の明確化が目的

工事竣工図面利用による更新

図面のスキャンニング

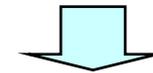


図柄標定



管面デジタイズによる
修正

図面内の地物間の距離を
数値として修正
陽画焼、トレーシングペーパー

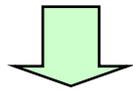


任意座標系
距離数値の注記修正

公共測量成果の更新に
品質を確保して利用する
ことは難しい

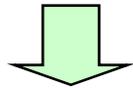
現地測量による更新

TS地形測量



点検測量
精度管理表

公共測量申請



データ更新

既にデータが存在するものとして実施

品質の確保
公共測量成果の更新

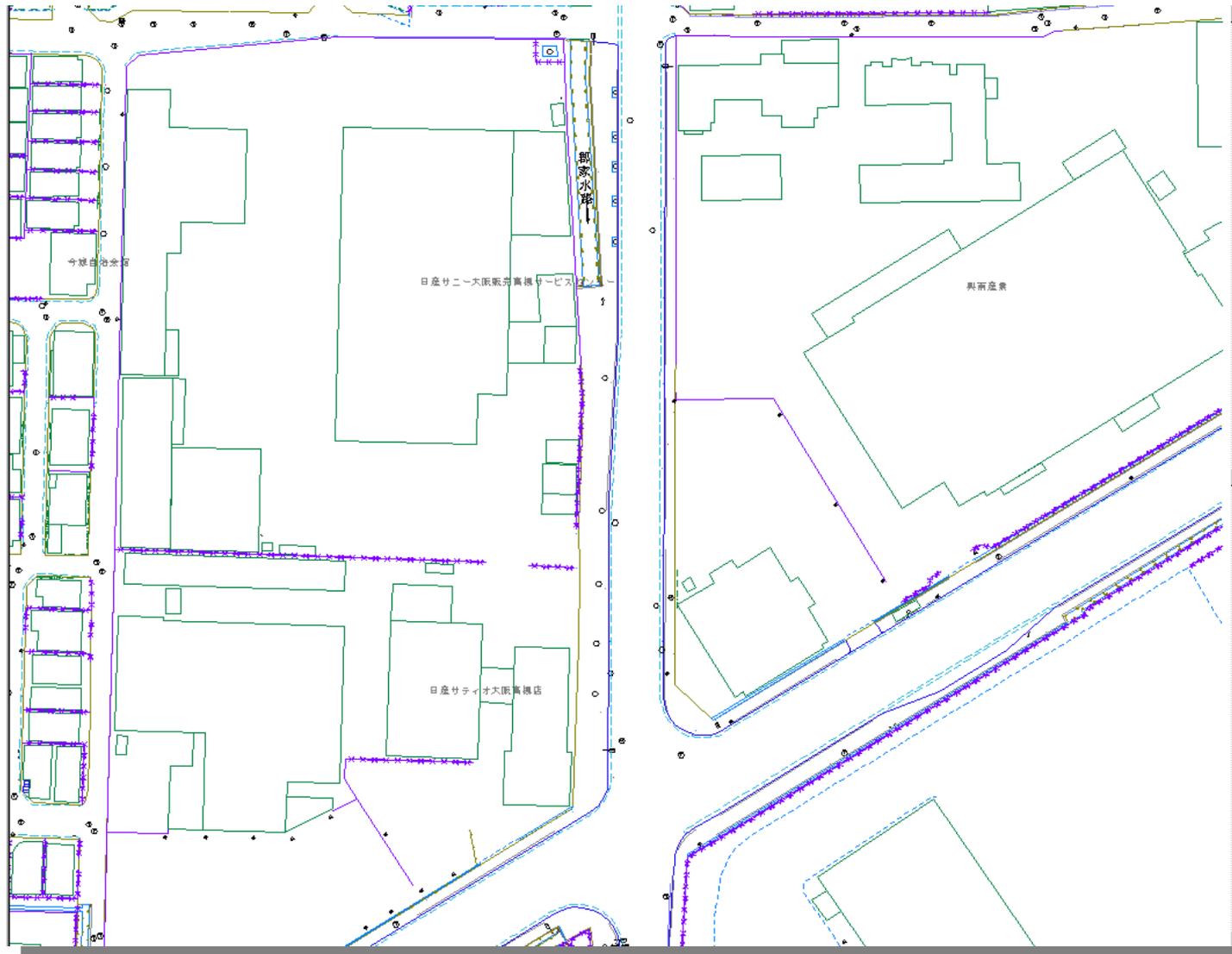
既存数値データの利用の差異
作業性に変わりが無かった



本来有用

高槻市DMデータの位置精度が非常に高いため

現地測量データを利用した更新結果



精度管理表

~~細部測量・現地調査・地形補備測量・編集・数値編集・現地補測
補測編集・補測数値編集・地形図原図作成・地形図修正原図作成~~

精度管理表

作業名又は地区名		図名又は図面番号		縮 尺		作 業 量		作 業 期 間		作 業 機 関		主任技術者		社内検査者		
				1/250		2,500 m ²		自 H15年2月3日 至 H15年2月20日		大阪府測量設計業協会		榎本勝太郎 印		長谷川正夫 印		
項 目	脱落	誤記	項 目	脱落	誤記	項 目	脱落	誤記	項 目	脱落	誤記	項 目	脱落	誤記		
境界等 (11**)	種類	0	0	公共施設	形状 (41**)	0	0	諸 地 (621*)	区域界形状	0	0	※ 整 飾 等	図面又は図面番号	0	0	
	形状	0	0		そ の	記念碑等 (420*)	0		0	場 地	記号の種類		0	0	図郭及び方眼寸法	0
道 路 (210*)	道路記号・道幅	0	0	他	消火栓 (421*)	0	0	622*, 3*	記号の種類	0	0		座標値等	0	0	
	形状	0	0	の	噴水・井戸 (422*)	0	0		植 生	記号の位置	0		0	概見図行政区画図		
道 路 施 設	橋 (220*)	0	0	小	灯台 (423*)	0	0	(63**)	植生界等形状	0	0		方位	0	0	
	階段・トンネル (221*)	0	0	物	観測所 (424*)	0	0		等高線	植生記号の種類	0		0	図歴等		
	構造物 (222*)	0	0	体	観測所 (425*)	0	0	(71**)	形状			接 合	0	0		
	側溝・並木 (223*)	0	0	水 部	輸送管 (426*)	0	0		変形地	数値			※ 画 線 等	画線の濃度	0	0
	道路標識等 (224*)	0	0	水	形状 (51**)	0	0	(72**)	種類	0	0	線号の統一				
	付属物 (22 5*, 6*)	0	0	部	栈橋 (520*)	0	0	(73**)	形状	0	0	基準点		位置・種類	0	0
鉄 道 (23**)	記号及び軌道幅			構 造	護岸 (521*)	0	0		注	位置・種類	0	0		記	数値	0
	形状			物	滝・水門 (522*)	0	0	行政名		0	0	居住地名			0	0
鉄 道 施 設	橋・トンネル (240*, 1*)			法	水制 (523*)	0	0	注	交通施設	0	0	植字の接着			かすれ・汚れ	0
	雪覆い等 (242*)				面	流水方向 (524*)	0		0	居住地名	0		0		画線ずれ0.2mm以上	0
建 物 (30**)	種類	0	0	法	距離標 (525*)	0	0	注	建物等	0	0	その他	0		0	
	形状	0	0		面	人工斜面 (610*)	0		0	小物体	0		0		その他	0
建物付属物 (34**)		0	0	面	被覆 (611*)	0	0	注	水部等	0	0					
	建物記号 (35**)	種類	0		0	構	法面保護 (612*)		0	0	土地利用		0	0		
公共施設	種類	0	0	面	さく (613*)	0	0	注	地形等	0	0					
		位置	0		0	囲	へい (614*)		0	0						

注1. 各工程作業ごとに、該当する項目を選んで図面単位に作成する。該当しない項目欄には斜線で抹消する。

2. 各項目の脱落、誤記等は点検紙に基づいて集計し、その個数を記載する。
3. ※印欄は、現地調査、地形補備測量及び現地補測作業の場合記載しない。
4. (***)は、取得分類コードを示す。

実験の結果

☆ 小規模な工事における現状のような工事竣工図面を利用して、公共測量成果の更新を行うことは難しい

☆ 公共測量成果を更新し、さらに公共測量とするためには、工事竣工図面または計画図面作成の際に、都市基準点等を利用した測地座標系の更新データ作成が品質を確保する上で必要

☆ 空間基盤データを更新する際には、利用するデータの品質を保証する仕組みが必要

今後の課題等(1)

☆ 工事竣工図面作成方法の変更

工事竣工図面を都市基準点等の利用による測地座標系で作成し、竣工結果と図面の座標値が一致する手法を採用する必要がある

現在の竣工図面

任意座標系、計画図面の注記としての数値修正



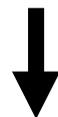
計画、設計、施工、管理のライフサイクルの中での空間基盤データの更新→CALS/ECの基本構想にリンク

今後の課題等(2)

☆ CALS図面の作成方法の変更

紙図面の電子化から、人間が地物を視認する作業が省略できるようなGISデータとして即座に取り扱えるデータへの変更が必要である。

現在のCALS/ECの電子納品の図面
描画されている図面を電子的に納品



SXFレベル2からSXFレベル4への早期の実用化

今後の課題等(3)

☆ 都市基準点の整備

工事竣工図時の測量データを用いて空間基盤データの更新を行う場合、都市基準点の整備とそれを容易に利用できる環境の整備が必要である。

測地座標系での測量←都市基準点の利用

整備率が少ない、利用時の手続きが煩雑

RTK-GPSの利用、計測値の採用

今後の課題等(4)

☆ 更新データの品質の確保

既存する工事竣工図面データを用いて公共測量成果を更新する場合、用いる工事竣工図面データの品質の確保が必要である。

工事竣工図面データ→様々な機関で作成→品質まちまち
利用する場合、全ての利用データの品質確認が必要

↓ **竣工図ではなく確定測量図が必要**

直接評価法では二重投資→全数の間接評価法の採用

点検測量と精度管理の実施←**専門業者での実施**

基準作りが必要

今後の課題等(5)

☆ データ仕様の地理情報標準への適用

地理情報のJIS化が始まっており、データ更新の効率化・標準化を促すために地理情報標準に則ったオブジェクト単位の定義と符号化仕様を適用する必要がある。

DMは図面単位のデータ更新に向けた仕様

今後は地物単位の更新に移行

平成16年度までには主要な部分がJIS化

今後の課題等(6)

☆ 電子納品要領作成

工事竣工図面の作成方法の変更

CALS図面作成方法の変更

都市基準点の整備

更新データの品質の確保

データ仕様の地理情報標準への適用

これらを考慮・検討した工事竣工図面の電子納品時の
作業要領作成

ご静聴ありがとうございました。

社団法人大阪府測量設計業協会

TEL 06-6942-7270

FAX 06-6942-7273