

## 事業用地管理システム構築への取り組み

用地部 用地調査課 下原 秀夫  
用地部 用地調査課 大嶋 昇  
神戸建設局 総務部 用地課 大西 和行

### 要 旨

阪神高速道路公団では、これまで用地取得後、事業用地が建設・管理の各部門へ引き継がれていくなかで、土地の境界確定の作業が長期化し、供用後も作業が及び事業用地の管理について苦慮している場合がある。したがって、供用後の現在もなお用地取得時の資料・図面が重要なものとなっているため、用地取得時の資料・図面を効率的に管理し、事業全体を通して様々な部署で情報を共有できる体制を整えることが必要かつ重要であるといえる。また、近年、測量成果の電子化への進展、情報技術分野の急速な発展を背景に、地理情報システム（GIS）を活用した測量成果他の情報の管理が容易となってきている。そこで、新規路線において、GISを活用した建設から管理までの事業全体を通しての事業用地に係る情報を一元的に管理するシステム構築へ向けての取り組みを開始した。また、これらのデータを共有・再利用する取り組みを行うことにより、建設CALS/ECへの対応も可能となる。さらに、このシステムでは事業用地の情報を効率的に管理するだけでなく、建設・管理での事業用地に係る様々な検討・照会事項を迅速に処理することができるなど、業務効率を飛躍的に向上する効果が発揮できるものとして期待される。本稿では、システム構築へ向けての取り組みとシステム活用により期待される効果について報告する。

キーワード：事業用地管理，用地測量，GIS

### はじめに

これまで阪神高速道路公団での事業用地は、計画・用地・建設・管理の各部署へと引き継がれていくなかで、担当の部署がそれぞれ必要とする資料や図面を作成し、管理しているのが現状である。業務を効率的かつ円滑に進めていくうえで、一元的な事業用地管理の重要性がこれまでも叫ばれてきた。また、近年の情報技術分野の急速な技術開発により、ハードウェア・ソフトウェアともに安

価で充実した機能を有し、実用に耐えうるシステム構築が容易となってきている。したがって、システム構築の自由度が拡がり、様々な情報のデータベースを有機的に関連づけしたシステム構築が可能となってきている。

そこで、本稿では、地理情報システム（GIS）を活用した、新規路線での用地取得段階からの事業用地の情報を一元的に管理できるシステム構築へ向けての取り組み及び期待される効果について紹介する。

## 1. システム構築の背景

事業用地の取得に係る用地測量を担当する部署として用地調査部門がある。用地調査部門が保有する用地取得時の資料・図面は、供用後においても隣接地との境界確認等での重要な資料となるため、整理台帳を作成し管理している。一方で、用地情報システムとして、資料・図面をスキャナで読み取り電子化し、イメージ情報として磁気ディスクに保存しデータベース化したファイリングシステムでも管理している。用地情報システムについては、平成10年度より公団内の総合情報システムを利用して、用地部内で運用している。このファイリングシステムによる管理の特性は、省スペース化、現物の資料・図面の劣化防止、効率的な検索機能などといったことが挙げられる。また、マイクロフィルムによる管理でも同様な効果が得られるが、電子化することでの効率的な検索と、検索結果から目的物の内容確認を迅速に行える点でファイリングシステムが優れていると言える。しかしながら、図面・写真といったものはイメージ情報で管理することの特性を活かせるが、測量成果の座標は活用できないといったようにファイリングシステムの適用範囲は限られている。また、実務面で図面については、見える範囲が狭い、文字が見えにくいといった表示画面の制約のため、結局は現物を確認することも多々ある。さらに、イメージ情報であるため再利用も困難である。したがって、このような実態であるため、ファイリングシステムが十分有効に活用がなされていないのが現状である。そのため、イメージ情報での電子化で業務効率を飛躍的に向上することは望めないが、参照的な検索手段としては有効なものである。現在、このファイリングシステムを活用した用地情報システムについては、キーワード検索方式としているものを、Index Map（検索地図）等を活用した視覚的な検索方式にするなど、職員の事務効率が向上する方法を模索しているところで

ある。

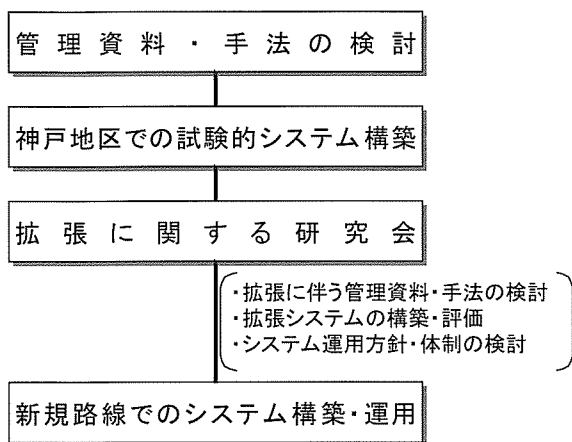
用地取得時の資料・図面の管理については、このようにこれまでも様々な検討を行ってきた。しかしながら、これは用地調査部門だけの効率的な管理といった視点での検討にすぎない。これまで事業用地取得後、建設・管理の各部門へ引き継がれていくなかで、時代的な背景もあり、昭和60年代頃までは一般的に土地の境界については、現在よりおおらかな面もあった。そのため、土地の境界確定の作業が長期化し、供用後にも作業が及び事業用地の管理に苦慮しているところもある。よって、供用後の現在もなお用地調査部門が保有する用地取得時の資料・図面が重要なものとなっている。したがって、用地取得時の資料・図面を効率的に管理し、事業全体を通して様々な部署で情報を共有できる体制を整えることが必要かつ重要であるといえる。そこで、近年の測量成果の電子化への進展、情報技術分野の急速な発展を背景に、現在、着手している新規路線で、用地取得時からの事業用地の一元的な管理体制について検討を試み、事業用地管理システム構築への取り組みを行った。

## 2. システム構築の検討概要

### 2-1 検討手順

供用路線の用地測量に関する情報は、帳票類の「紙」で管理している。今般、構築を行う事業用地管理システムは、新規路線を対象とし、事業用地に係る様々な情報を公団内の関連部署が活用できる仕組みをつくるべく現在検討を進めている。

構築にあたっての検討の流れは、図-1に示す作業フローを考えている。まず、システムの基礎となる測量成果の管理について検討を行う。それに基づき、試験的なシステム構築・運用を行い、効果・問題点の抽出を行う。そのシステムについて拡張の研究会を設立し、幅広い部署で活用できるシステム構築を目指すこととしている。



図－１ 作業フロー

## 2-2 測量成果の管理手法検討

### (1) 管理資料

事業用地を管理する上で、基礎的な資料となるのは用地取得時の測量成果である。近年の測量業務は電子化されている。一方、国等では電子納品の具体的要領が十分に制定されていない状況であるため、用地測量業務でも、これら成果品が電子データとして納品されておらず、受け取りの体制も整っていない。現時点でも測量業務については明確な納品要領等が制定されていないが、他の設計業務等で整備されつつあり、測量業務でも近年中に整備されるものと期待している。

それと、用地測量業務では、今なお筆界の確認、登記手続き等には、実印での押印と共に印鑑証明書が必要となっている。そのため、これら資料については将来的にも現物の管理が必要となっている。したがって、用地測量業務での成果品の管理については、電子データの管理と現物資料の管理を併せて検討する必要がある。

### (2) 管理手法の検討

管理手法については、当然のことながら、いかに効率よく、また、簡便な検索により目的の資料を迅速に検出するかが重要である。先の用地情報システムで用いられている地番・所有者等のキーワードによる検索では、地理的な知識等を持たな

い者にとっては、困難な作業である。そこで、地図上で視覚的に検索できる手法が有効であることから、GIS（地理情報システム）を活用した管理手法とすることとした。GISを活用したシステムで電子データを管理することは容易である。また、測量成果については、座標はSIMA形式、図面はDXF形式で一般的に交換されている。そのため、その形式で納品されたデータは、容易に閲覧・再利用することが可能となる。

他方、境界確認書のような登記等で現物が必要となる資料については、存在の有無の情報が重要であり、スキャナでイメージ情報として電子化し管理しても結局は現物が必要となる。したがって、このような資料を電子化して管理することの意義はないといえる。そこで、このような資料については、これまでの整理台帳の管理手法と同様に整理番号を付して、データベース化し、一連の電子データと関連付けて管理することとした。

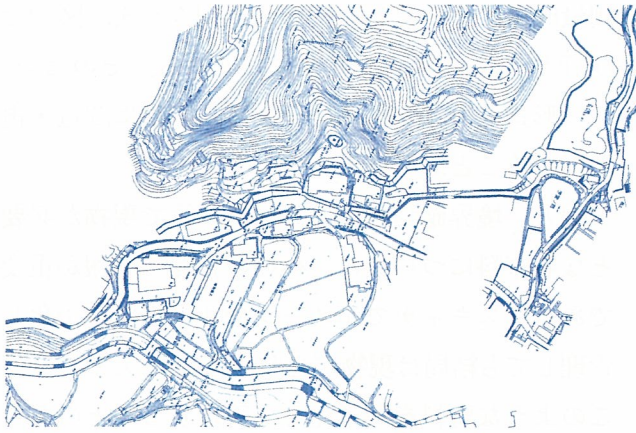
## 2-3 神戸地区での事業用地管理システムの試験的構築<sup>1)</sup>

### (1) システム構成

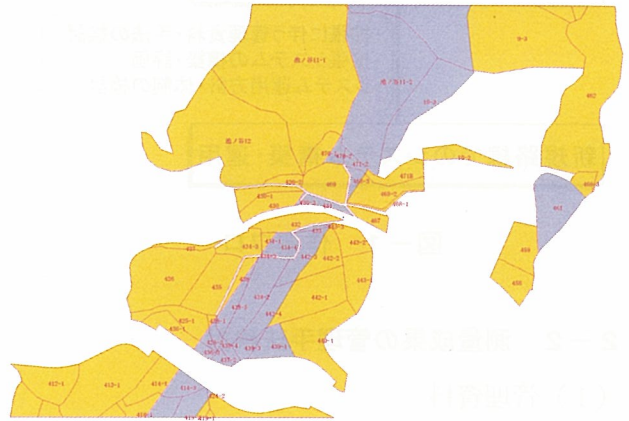
構築方針を検討するために、神戸地区の建設中路線での測量成果を利用し、試験的に事業用地管理システムの構築を行った。

システムの構成としては、図面部分と台帳部分に大別される。

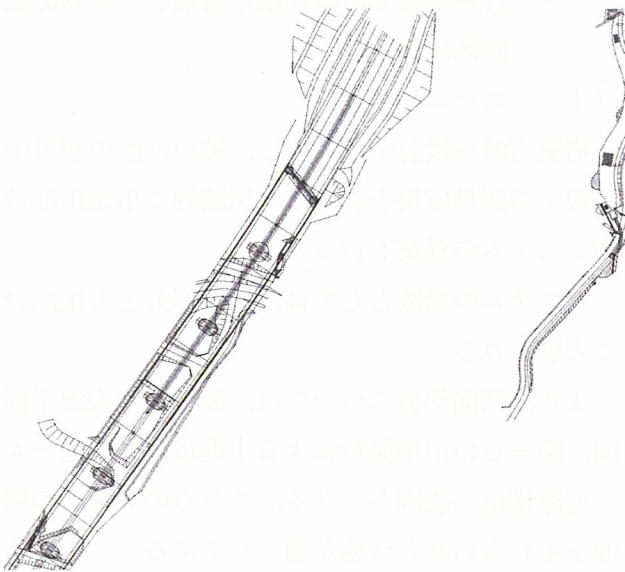
まず、図面部分については、図－２の現況平面図、図－３の用地測量による土地境界図、図－４の道路構造一般図からなる。これらの３種類の図面を重ね合わせた状態が図－５である。このうち事業用地の情報を管理する上では、図－３の土地境界図が基礎の図面となり重要な役割を果たす。現時点では、その他の図面については、検索を行う場合の参考的な役割となっているが、将来的にはそれら図面等から得られる地形、構造物、施設等の情報についても管理することは可能である。



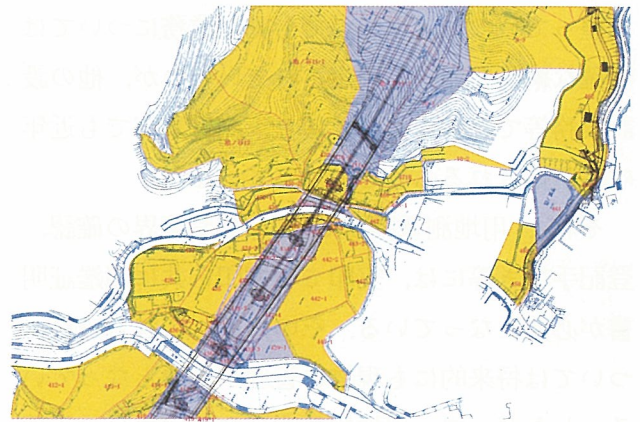
图一 2 現況平面図



图一 3 土地境界図



图一 4 構造物図



图一 5 合成図

次に台帳部分については、図-6に示す帳票を作成した。現時点では、事業用地の所在、図-7の契約時の一筆丈量図や記事覧に懸案事項の文書ファイルを関連付けて整理している。この帳票が一筆毎に作成されているので、図-3に関連付けることで視覚的な検索による事業用地の情報管理が可能となる。検索手順としては、図-5の図

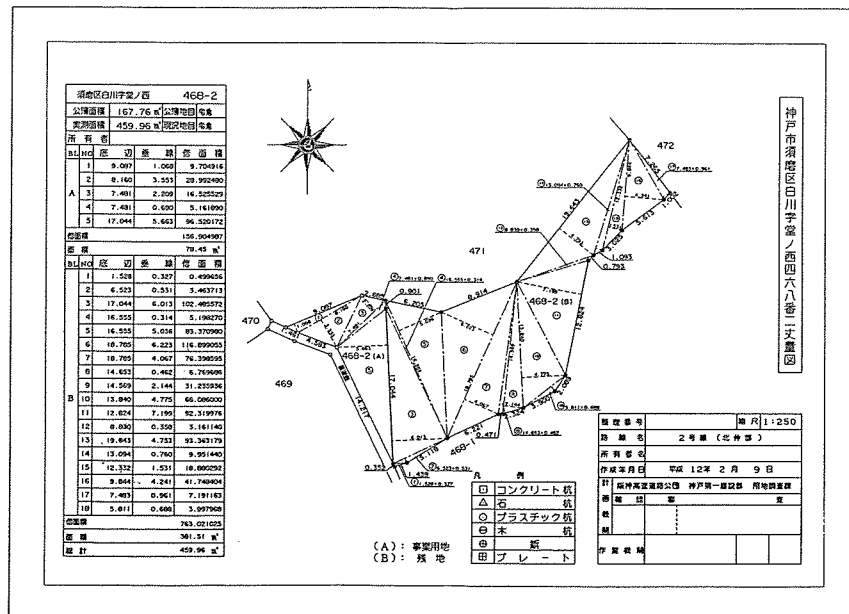
上で目的箇所を指定することで帳票を閲覧することが可能となる。もちろん、このシステムでは逆にキーワードによる検索も可能となっている。

座標については、図上で目的箇所を指定することで図-8に示すように一筆毎に表示される。境界杭等を設置した箇所については、写真イメージを関連付けて表示させることも可能である。

図-6は、土地管理システムの帳票表示画面のスクリーンショットである。画面には、土地の属性、所有権、測量情報などが入力されたフォームが複数表示されている。左側には「コードID」や「路線名」などの基本情報があり、右側には「土地境界確認図」や「測量告示図」などの図面番号が記載されている。また、「地番」や「面積」などの数値情報も確認できる。

図-6 帳票

08-47-0369



08-47-0369

図-7 契約時一筆丈量図

ポリゴン情報						
グループ番号/名称	1	グループ1	地番	468-3		
レイ番号/名称	1	画地全体	頂点数	7	面積	78.455
ポリゴン番号/名称	2	Polygon2			坪	23.733
					距離	49.978
					大字コード	
					字コード	
図形情報(D)						
構成頂点	X座標	Y座標	方向	高さ	距離	
835	-144133.248	70713.301	110-38-43.06	0.000	4.583	
834	-144134.864	70717.590	159-40-22.30	0.000	14.217	
2072	-144147.606	70723.895	357- 8-53.41	0.000	17.044	
MD-80L	-144130.583	70723.047	356-10-54.10	0.000	0.901	
2118	-144129.684	70722.387	281-32- 9.24	0.000	2.685	
3182	-144129.147	70720.358	247-21- 7.21	0.000	9.087	
2119	-144132.646	70711.370	114-20-12.61	0.000	1.461	

図-8 座標表示

## (2) システム活用例

試験的に構築したシステムを実務で使用した結果、下記のような活用が考えられた。

### ①資料管理台帳

明示指令書、境界協定書、売買契約書添付一筆丈量図等の図面や測量成果品、地図訂正申出書等の書類を一元管理することで検索が容易となり、資料検索の時間が大幅に短縮される。

### ②追加取得等の検討

詳細設計による変更が生じた際に、設計担当との追加取得の可否について、現実的な検討が即時に可能となる。

### ③懸案事項の顕在化

懸案事項の台帳化を行うことにより、問題点を明確にすることができ、引継が円滑に行われ、処理漏れがなくなり問題解決の効率化を図ることができる。

## 2-4 事業用地管理システムの拡張に関する研究会

神戸地区で試験的に構築を行ったシステムでは、測量成果の整理・管理については概ねの方向性を見出すことはできた。本システムは、様々な部門の様々な業務を支援する仕組みをつくることが目的である。したがって、まず、この仕組みをつくる上での問題点を取り除くための各種ニーズを洗い出す作業をしなければならない。そこで、平成13年度に公団内で神戸地区のシステムを拡張するための研究会を設立して進めることとした。

研究会では、システムの様々な部署での活用を目指したシステム拡張が目的である。しかしながら、資料・情報管理といった視点での議論はもちろんのこと、実務的な引継の手続き・体制、その他事業用地の管理に係る問題点について検討を行う予定である。

## 3. 今後の展望

### 3-1 新規路線での事業用地管理システムの構築

前章での検討を踏まえ、今後、新規路線でのシステム構築を行うこととしている。神戸地区で試験的に構築を行ったときには、現況平面図あるいは道路構造物図のデータが電子データとして入手することができなかったことから、各々の図面を重ね合わせたときの整合が課題となっていた。しかしながら、現在、着手している新規路線では、測量成果、設計成果等のほとんどの情報が電子データとして入手することが可能である。したがって、整合性が向上すると共にシステム構築の作業効率が向上するものと考えられる。

### 3-2 システム導入の効果及び問題点

#### (1) システム導入の効果

今後、新規路線でシステムを導入することにより、以下のような効果が期待される。

#### ①情報の共有化

関係各部署で情報を共有することにより業務の

効率化が図れる。例えば、

- ・工事事務所において、工事中の境界（杭）の維持管理が容易となる。
- ・詳細設計等による変更に伴う追加取得時の現実的な検討が容易となる。
- ・経年後資料の検索、用地取得経緯の引継等に効率化が図れる。

#### ②資料整理・管理台帳

GISを活用していることで図面の階層化、複数の台帳管理が可能となる。したがって、用途・目的の異なる台帳も一括管理が可能となり、各部署で横断的な運用が図れる。

#### ③権原情報の管理

画地毎に着色することにより、権原取得の進捗状況、権利区分等の把握が容易となる。また、用地費等の費用集計にも活用できる。

#### ④引継の効率化

事業用地の情報を効率よく管理することにより、引継に際して、管理部門への移管や他管理者への移管を効率的に行える。

#### ⑤建設CALS/ECでの電子化への対応

測量成果等の電子データの管理を行うことで建設CALS/ECへの対応も円滑に行える。

### (2) 問題点

現時点で想定されるシステム構築・運用を行う上での問題点を下記にまとめる。

#### ①システム・情報管理の体制

システムを運用するためには、各部署での情報の追加・更新等の作業が必要となる。そのためには、システム・情報を管理する部署の体制を確立することが必要である。

#### ②システムと現地との整合

システムで管理している境界の座標等の情報と現地との整合について監視する必要がある。

#### ③供用路線の対応

現時点で本システムは、新規路線での適用を考えている。しかしながら、供用路線についても管理が必要と考えられる。そのためには、新規路線でのシステムの効果、整備費用等を検討した上で構築を進めることが賢明と思われる。

### おわりに

本稿では、事業用地に係る資料・情報を効率よく管理し、活用する手法検討について報告を行った。現時点では、具体的なシステム構築までに至っていないが、今後、新規路線での構築を目指し鋭意進めているところである。システム構築による効果は十分期待できると思われるが、そのためにも、システム運用上の実務的な管理体制及び引継の手続き等を整えることが必要であり今後の課題と言える。

### 謝辞

最後に永年にわたり公団用地測量に従事し、平成13年3月26日に永眠された故奥田哲朗氏の功績に謝意を表すとともに、心から冥福を祈りたい。

### 参考文献

- 1) 奥田・大西・大嶋：GISを活用した用地情報管理システムの試行について、阪神高速道路公団第33回技術研究発表会，pp.70～74，2001.2.

## Construction of Management System for Project Site

Hideo SHIMOHARA, Noboru OSHIMA and Kazuyuki ONISHI

In order to tie land acquired by into the fields of construction and management, the task of fixing property boundaries has been extended into a long-term project, and the Hanshin Expressway Public Corporation is concerned with management of the project site and work after common use. Because documents and drawings when the land was acquired are still important, it is both necessary and important to prepare a system whereby documents and drawings when the land was acquired can be managed and information for the entire project can be shared by all departments.

With progress in electronic handling of measurement results and rapid development of information technology in recent years as a backdrop, use of the Geographical Information System (GIS) has facilitated management of information such as measurement results. For new roads, efforts are therefore being made to construct a system capable of one-dimensional management of information concerning project land for the entire project, from construction to management using GIS. By making efforts to share and reuse the data, it is also applicable to construction CALS/EC. The system not only efficiently manages information concerning project land, but is also expected to exhibit effects that dramatically enhance work efficiency such as swift processing of various types of studies and inquiries concerning project land for construction and management. This paper reports effects that can be expected by building and using such as system.