

I-25 官民協働による道路管理に係わる協議・申請システムの開発と検証

Development and Verification of Coordination and Registration system of Road Occupancy Permission by Public and Private Cooperation

窪田 諭¹ 山内 徹² 松村 一保³
Satoshi KUBOTA Toru YAMANOUCI Kazuyasu MATSUMURA

抄録：本論文では、道路管理において重要な位置付けにある道路占用に係わる協議・申請業務の効率化を目的として、行政と民間企業がインターネットを利用したシステムを協働で開発し、これを検証した。本システムでは、官民が共通に利用できる空間データの標準化を行い、文字情報を円滑に交換し共有するためのXMLデータベース、大容量の図面と空間データを円滑に受け渡すためのオンライン・ストレージ、位置情報の入力と参照を行うためのWebGISを連動させる機能を開発した。開発したシステムを官民の実業務に適用した結果、業務コストの削減とデータの活用に有用性があるとの結果が得られ、システムの有用性を実証することができた。

Abstract : In this paper, the coordination and registration system of road occupancy permission was developed for reducing the work process and cost. The system is internet registration system of road occupancy permission, and is developed by public and private cooperation. The spatial data is standardized for using in common with public and private. The three functions are developed (1) XML database for exchanging and sharing the characteristic information smoothly, (2) online storage for exchanging large spatial data and drawings, (3) WebGIS for editing and referring the location data. The system is applied to actual operation, and examined the effectiveness.

キーワード：道路占用許可申請、電子申請、XMLデータベース、オンライン・ストレージ、WebGIS

Keywords：Road Occupancy Permission, Electronic Registration, XML Database, Online Storage, WebGIS

1. まえがき

道路が果たすべき役割は非常に大きく、住民生活と社会経済活動の基盤として、その機能が停止、低下することが許されないものである。国、都道府県、市町村は道路を適切に維持管理して、住民に十分なサービスを提供しなければならない。しかし、文献 1)では、住民の多くが道路工事を厳しい目で見えており、道路工事の縮減と道路工事による交通への影響を軽減するために道路を占用する企業者の工事を縮減することが求められると報告している。上下水道を含むユーティリティ企業による道路工事は、道路工事全体の約77%を占めると報告されており、その縮減と効率化が大きな課題となっている。

道路法第32条においては、「道路に次の各号のい

れかに掲げる工作物、物件又は施設を設け、継続して道路を使用しようとする場合においては、道路管理者の許可を受けなければならない。」と規定されており、電柱、電線、水管、下水道管、ガス管などを道路内に設置して占用する場合には、道路管理者の許可を受けることが定められている。そして、道路管理者は道路内の占用物件を管理し、占用料を徴収するために、その位置と数量を把握し道路管理を行っている。

占用物件を伴う道路工事においては、道路管理者が道路を効率的に管理し、住民のニーズに応えるために、道路工事関係者間で情報を円滑に交換、共有し、関係者はこの情報を活用して住民への工事情報の提供や道路管理を行う必要がある。

しかし、現状では、紙による協議と申請が行われているため、移動のための膨大な時間と費用を要してい

1 正会員 株式会社オーグス総研 設備ソリューション部

(〒560-0083 大阪府豊中市新千里西町1-2-1 TEL 06-6871-7999 E-mail : kubota_satoshi@ogis-ri.co.jp)

2 正会員 大阪ガス株式会社 導管事業部 計画部

(〒541-0046 大阪市中心区平野町4-1-2)

3 正会員 株式会社オーグス総研 設備ソリューション部

(〒560-0083 大阪府豊中市新千里西町1-2-1)

る。また、紙の情報を各団体の独自システムに転記するなどしているため、申請される文字情報、位置情報、図面情報を共有できず、これらを道路管理に有効に活用できていないという問題がある。

近年、e-Japan 政策の推進により電子申請システム²⁾⁴⁾が運用され始めている。地方公共団体の申請・届出件数という観点では、道路占用許可申請は上位にあり、官民双方の業務負荷が高い。業務の効率化を図るために、従来の業務方法を改革しなければならない。道路占用許可申請は、直轄国道においてインターネットによる申請が行われているが、地図情報を取り扱えないことと大容量の図面データを添付することができないという課題がある。また、政令指定都市の国道においてもオンライン電子申請⁵⁾が行われているが、インターネット化されておらず、占用者が専用線と専用端末を用意する必要がある。さらに、これらのシステムでは、道路占用に対応した警察を対象とした道路使用許可申請を扱っておらず、申請業務をワンストップで実施することができない。すなわち、一連の業務の流れの一部にシステムを導入して部分的な最適化を図るのではなく、全体最適化を実現する必要がある。

そこで、本研究では、道路管理業務において重要な位置付けにある道路占用許可申請業務の効率化とともに、申請の電子情報を有効活用することを目的として、地方公共団体と民間企業が協働でインターネットによる協議・申請システムを開発する。地方公共団体と民間ユーティリティ企業の双方が利用できるインターネットによる協議・申請システムは、利便性が高い。また、システムは、道路管理者に係わる業務だけでなく、警察も含めて道路占用に係わる業務を一貫して扱えるようにしており、この点に新規性がある。そして、実業務を対象としてシステムを適用したモニター実験を行い、システムの有用性を検証する。

2. 道路占用に係わる協議・申請業務の概要

道路管理者は、管理道路内の電柱、電線、水管、下水道管、ガス管などの各占用物件の位置と数量を管理し、その数量に基づき占用料を事業者から徴収する業務を行う。

道路占用に係わる協議と申請業務は、占用者（申請者）から見れば概ね以下の流れで行われる。

- 道路調整会議：道路管理者が年度初めに大規模計画工事の調整を行う会議に出席し、工事情報を収集する。
- 埋設物調査：占用者（申請者）が、各工事設計前に各企業体へ埋設物の有無を調査する。
- 道路法第 34 条協議：道路の掘り返しを削減するために、占用者（申請者）が複数事業者に対して工事

工程の調整を行う。

- 道路法第 32 条道路占用許可申請：占用者（申請者）が道路管理者へ占用許可申請を行う。
- 道路使用許可申請：占用者（申請者）が警察署へ使用許可申請を行う。
- 施工通知：占用者（申請者）が関係する他企業体へ工事の施工を通知する。
- 施工協議：占用者からの施工通知を受けて、占用者（申請者）と他企業体が施工に関する協議、調整を行う。
- 施工

3. 空間基盤データとライフラインデータの標準化

(1) 空間基盤データの標準化

本研究では、官民が共通に利用できる空間データを利用した。以下、このデータを空間基盤データと言う。空間基盤データを標準化することにより、行政と民間企業が共通の空間基盤データを利用することができる。また、利用している GIS ソフトに係わらず、それぞれが保有するライフラインデータを空間基盤データ上に重ね合わせることができる。空間基盤データを標準化するために、以下の事項を実施した。

- 地物項目の標準化
- 地物構造の標準化
- データフォーマットの標準化

この成果として、地理情報標準（JSGI2.0）⁶⁾に基づいた「官民共有の地図データ整備のための製品仕様書」を作成した。都道府県、市町村、民間企業（ユーティリティ企業）が空間基盤データを共通化するために、官民が共有する地物項目と分類コードを標準化した。標準化する地物項目は、道路管理の効率化を目的としているので、道路管理に必要でデータ更新できる地物を縮尺 1/500 レベルとして選定した。選定した地物項目を表-1 に示す。

製品仕様書は共有する地物項目を対象に作成し、応用スキーマ、地物要件定義、符号化仕様、品質要求、品質評価手順を付属資料として添付した。応用スキーマと地物要件定義は地物構造と地物間の関係を標準化したもの、符号化仕様はデータ交換のためのフォーマットを標準化したものである。製品仕様書では、符号化仕様に基づいて XML 形式で背景地図データを表現している。官官、官民、民民間でデータ交換する際に、XML データを交換フォーマットとする。

(2) ライフラインデータの標準化

道路管理における占用物件には、電気、通信、ガス、上下水道などのライフラインデータがある。これらのデータは設備管理者のシステムでは電子データとして

表-1 空間基盤データの対象の地物項目

大分類	分類
境界等	境界
交通施設	道路
	道路施設
	鉄道
	鉄道施設
建物等	建物
水部等	水部
	水部に関する構造物
土地利用等	法面
	植生
地形等	等高線
	変形地

保持しているが、行政に紙で提出したり、民間企業間で紙で交換したりしている。ライフラインデータを標準化すれば、標準仕様に準拠した電子データを行政と民間企業の間で受け渡すことができる。

ライフラインデータを XML データに変換して、占用者から道路管理者に申請する。行政と民間企業が共通の空間基盤データを利用することにより、電気、通信、ガス、上下水道という異なる管理主体の情報を空間基盤データ上で重ね合わせることができ、管理の効率化を図ることができる。もし災害が発生した場合にも、関係者が共通認識の下で作業を行えるので、被害を受けたライフラインの早急な復旧に大きな効果がある。

ライフラインデータの標準化は、道路台帳管理データ製品仕様書（素案）⁷⁾に準拠して実施した。多くの地方公共団体が同じ標準仕様に準拠すれば、広域での情報交換や共有を円滑に行うことができる。文献 7)では、道路占用物件データの応用スキーマや XML 形式の符号化仕様などを規定し、属性を定義している。官民双方が自社のライフラインデータを受け渡す際に、標準仕様に準拠したデータに変換して利用する。

4. 協議・申請システムの開発

(1) システムの概要

本システムを開発するために、大阪府内市町村を対象に、業務手順と書類の取り扱いなどに関するアンケートとヒアリング調査を実施した。その結果、占用物件の区分、項目については、占用料に係わる事項であるため統一することは困難であった。また、届け出る書類の取り扱い、占用数量の調書の内容などにも相違があった。そのため、官民が連携してシステム開発と検証を行うことによって、標準化できる項目を明確にし、柔軟なフローに対応できるシステムを開発する。

本システムは文献 8)に準拠して開発した。これは、

地方公共団体毎に異なったシステムが開発されてコストと業務負荷が増大することを回避し、地方公共団体毎にシステムや手続きを標準化して運用できるようにするためである。

道路占用に係わる一連の業務に共通することは、以下の3点である。

- ・ 協議、申請の内容として文字情報を取り扱う。
- ・ 申請図面や写真などの大容量の添付ファイルを取り扱う。
- ・ 占用箇所、工事箇所の位置情報を有する。

これらの情報を円滑に交換、共有するための本システムの特徴として、XML データベース、オンライン・ストレージ、WebGIS を採用したことが挙げられる。文献 8)では、文字情報については XML を利用することを規定しているが、図面ファイルと GIS の利用については検討課題となっている。本システムでは、オンライン・ストレージと WebGIS の機能を開発して、これらの課題を解決した。システムは、文字システムと地図システムから構成されるものとし、フロントオフィス・システム（申請受付システム）とバックオフィス・システム（管理システム）を分離した。

(2) システム構成

本研究で開発した道路管理に係わる協議・申請システムの構成を図-1 に示す。道路占用許可申請業務では、一つの業務に複数の協議書、申請書、地図、図面などが付随する。本研究では、これらを一つの情報として管理するために XML データベースを採用し、その蓄積・検索処理を高速化し、利用者の操作性を高めるために、Web サーバ、GIS サーバ、XML サーバの構成とした。本システムは複数の地方公共団体と民間企業が利用するため、利用者のクライアント端末にソフトウェアをプラグインすることなく利用できるシステム構成とした。

a) サーバ構成

- ・ Web サーバ
Intel Xeon 3.2GHz×2 個、2GB RAM、72.8GB HDD
- ・ GIS サーバ
Intel Xeon 3.2GHz×2 個、4GB RAM、72.8GB HDD
- ・ XML サーバ
Intel Xeon 3.2GHz×2 個、2GB RAM、146.8GB HDD

b) OS/プラットフォーム

- ・ 各サーバ
Microsoft Windows 2000 Sever SP4
- ・ Web サーバ
J2SE 1.4.2_04
- ・ GIS サーバ
Microsoft .NET Framework 1.1
- ・ クライアント
MS Windows 2000 SP4 以上、Internet Explorer 6.0 以上

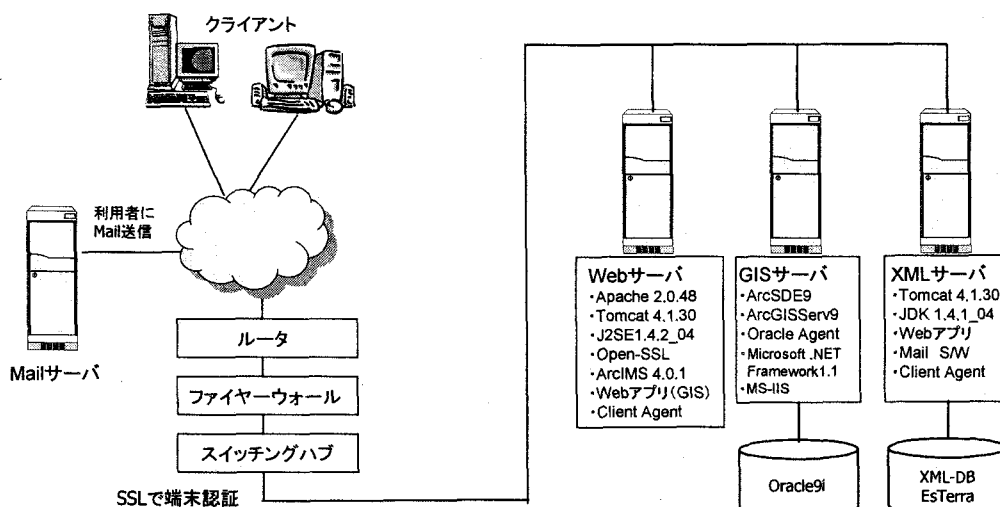


図-1 協議・申請システムの構成

c) ミドルウェア

- ・ Web サーバ
Apache 2.0.48, Tomcat 4.1.30, ArcIMS4.0.1
- ・ GIS サーバ
ArcSDE 9, ArcGIS Server 9（以上、ESRI 社製）、
Oracle9i, Microsoft Internet Information Server
- ・ XML サーバ
Tomcat 4.1.30, XML データベース EsTerra

(3) XML データベース

本システムでは、申請書や許可書の内容、協議内容などの情報を文献 8)に準拠した XML データとした。協議・申請システムと各団体のバックオフィス・システムである占用物件管理システムとの連携を円滑に行うために、受け渡すデータの標準化を検討した。データベースソフトには、メディアフュージョン製の XML データベース EsTerra を利用した。

データ構造は文献 8)に準拠して、図-2 に示す形で設計し、XML データベースに蓄積できるようにした。また、申請内容を G-XML 形式⁹⁾でダウンロードできるようにし、行政と民間企業のバックオフィス・システムと連携できる。申請内容を閲覧する場合、システムは XML データベースから申請内容と関連する添付図面情報、位置情報を取得する。

本システムでは、プルダウンリスト、チェックボックスなどの選択入力方式を多く採用し、誤入力を防止するとともに、コンピュータの操作に不慣れな利用者が簡単に利用できるようにした。

(4) オンライン・ストレージ

国土交通省の既存の道路占用許可申請システムでは、1MB 以上の容量の図面データを添付することができない問題がある。本システムでは、申請者が申請図面や写真などを地方公共団体に送付できるように、オン

<道路法道路の占用許可申請書>

<管理情報>

<申請書提出先道路管理者名>/<申請書提出先道路管理者名>
<申請種別>/<申請種別>
<前許可番号>/<前許可番号>
<前許可日>
<日付>
<西暦>/<西暦>
<元号>/<元号>
<年>/<年>
<月>/<月>
<日>/<日>
</日付>
</前許可日>
<申請番号>/<申請番号>
<申請日>
<日付>
<西暦>/<西暦>
<元号>/<元号>
<年>/<年>
<月>/<月>
<日>/<日>
</日付>
</申請日>

図-2 XML データベースの構造（一部）

ライン・ストレージの機能を付加した。添付ファイルのファイル容量の制限を設けず、工事設計図面などを添付できるようにした。オンライン・ストレージ機能を図-3 に、添付図面の例を図-4 に示す。

(5) WebGIS

本システムでは、位置図としての機能を持つ編集型の WebGIS を開発し、検索用のインターフェイスとして利用できるようにした。将来的には、GIS を利用して空間基盤データ上で占用物件を管理することを想定している。本システムでは、GIS エンジンとして、ESRI 社製の ArcGIS Server9 を採用した。

システムの機能は、位置図と工事位置の入力、編集、閲覧である。GIS データと XML の文字データの整合

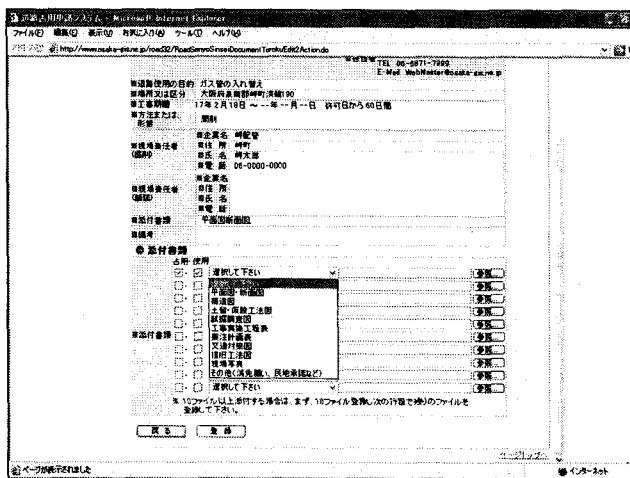


図-3 オンライン・ストレージ機能

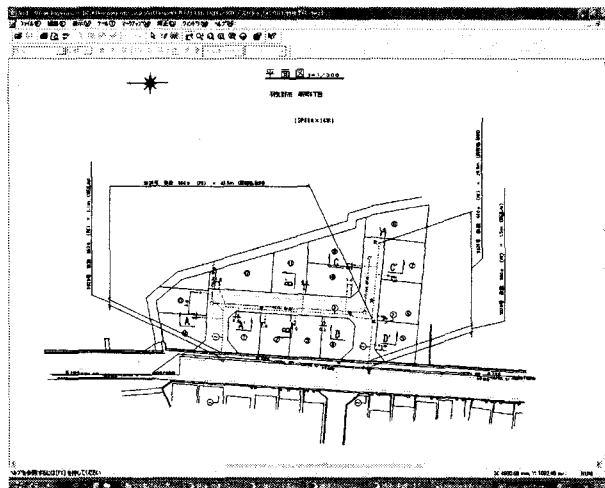


図-4 添付図面の例

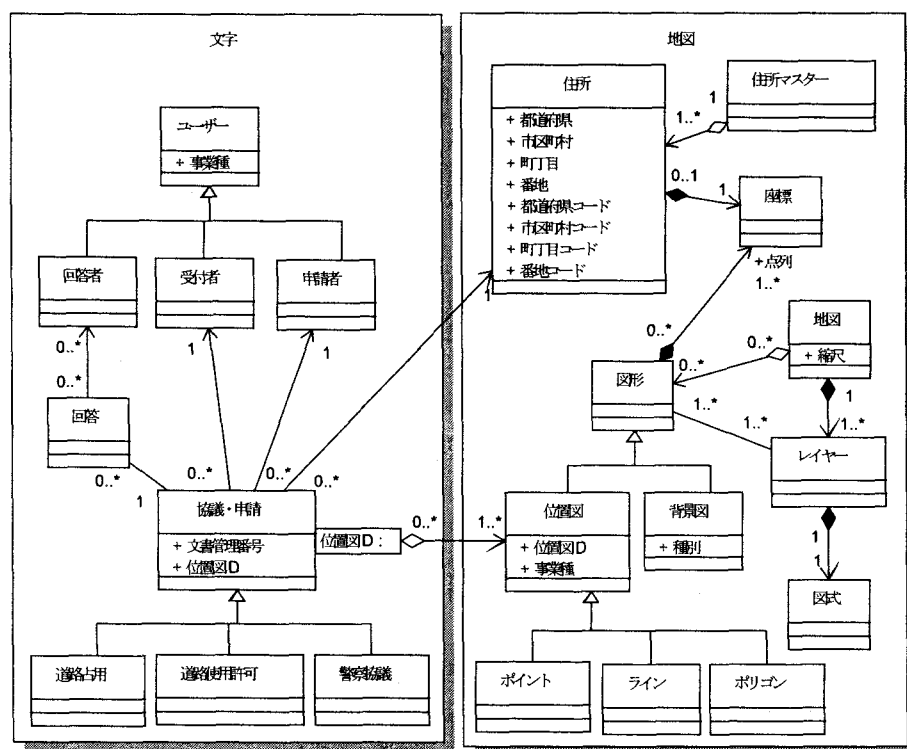


図-5 WebGIS の概念モデル

性を図り、GIS と XML データベースが連携して稼働するシステムである。WebGIS の概念モデルを図-5 に示す。情報を参照するだけの WebGIS は多く運用されているが、協議・申請システムに GIS の入力、編集機能があれば、道路管理業務まで一貫した情報を流通させることができる。

システムは、空間基盤データ、国土地理院の数値地図 図 25000、大阪府の 2500DM データを背景地図データとして利用している。また、占有者毎にレイヤを分類し、他者の占有物件を編集することができないようにセキュリティを確保した。

5. 実業務におけるシステムの検証

本研究で開発したシステムを大阪府における GIS 大縮尺空間データ官民共有化推進協議会の参加者によって、実業務で使用してモニター実験を行い、システムの有用性を検証した。検証の対象とした業務は、道路調整会議、道路法 34 条協議、道路占用許可申請（道路占用許可申請、道路使用許可申請）業務である。

(1) 道路調整会議における検証

道路調整会議の業務におけるシステムの検証を実施した。道路調整会議のデータとして、平成 16 年度当初

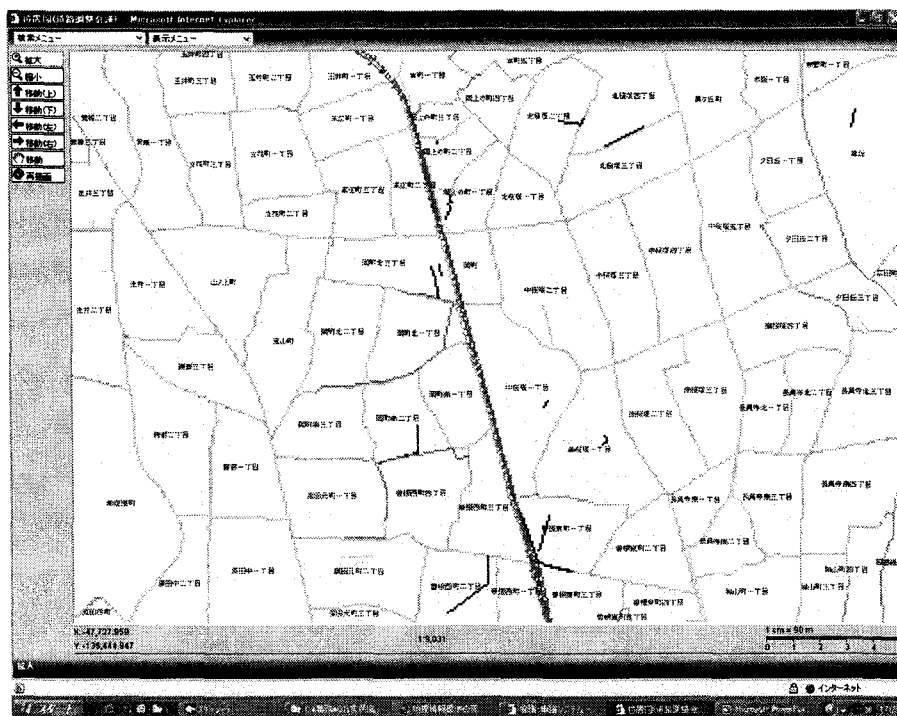


図-6 道路調整会議の画面例(位置図)

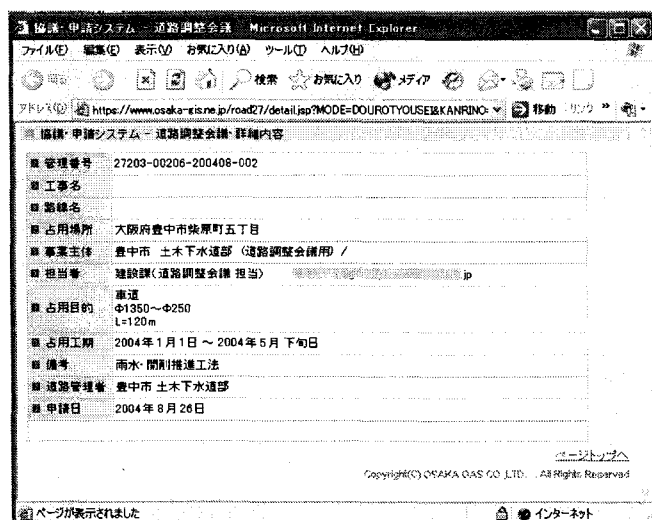


図-7 道路調整会議の画面例(詳細情報)

期間終了後、参加者にアンケートとヒアリング調査を実施した結果、道路調整会議の電子化は道路管理者と民間企業の双方に工事情報の共有の有用性が高く、業務面での効果を出しやすいという意見であった。自社システムに転記する手間の削減、会議のための移動と参加時間の削減、34条協議以降の業務におけるデータの有効活用にも効果がある。

道路管理者が道路調整会議で占有者の計画情報を収集しシステムに転記する作業に、1自治体あたり0.5ヶ月かかる。府内44自治体では複数回の道路調整会議を実施することがあるため、22人月以上の作業量を削減することができる。

今後、各企業体の計画情報を入力する時期およびデータ信頼性の向上などの運用ルールを検討する必要がある。

に各市に提出された調整会議用のデータをシステムに入力し、各企業体、府市による閲覧を行った。実施概要は以下のとおりである。

- 検証フィールド：堺市、豊中市、門真市、羽曳野市、東大阪市
- 期間：2004年8月2日～9月17日
- 入力件数
堺市：181件、豊中市：110件、門真市：43件、羽曳野市：95件、東大阪市：196件

データを入力した結果(位置図)を図-6に示す。位置図上に入力した占有物件からその詳細情報を閲覧することができる(図-7)。

(2) 道路法34条協議における検証

道路法34条協議におけるシステムの検証を実業務のデータを利用して実施した。実施概要は以下のとおりである。

- 検証フィールド：堺市、門真市、羽曳野市
- 参加者：各市の上下水道部門、関西電力、NTT西日本(NTTネオメイト関西、NTTインフラネット)、大阪ガス
- 期間：2004年8月2日～9月17日
- 協議件数は模擬データを含めて合計30件あり、内訳は、上水道：4件、下水道：8件、道路：2件、関西電力：5件、NTT西日本：4件、大阪ガス：7件であった。

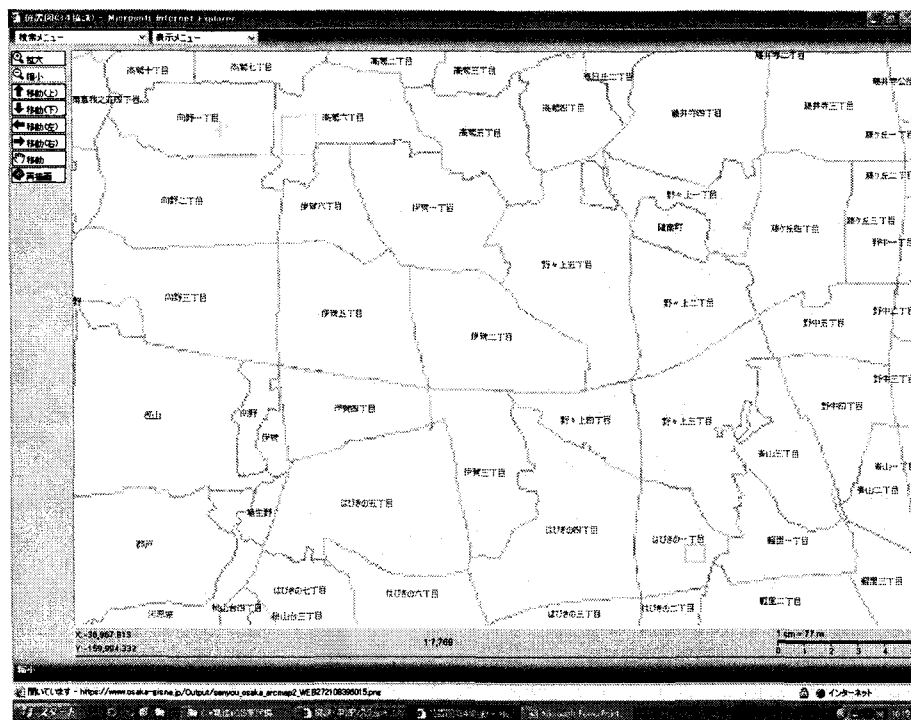


図-8 34条協議における画面例（位置情報）

協議・申請システム - 34条協議 - 詳細情報			
管理番号	27222-00110-200409-003		
工事名	高野六丁目14件口		
路線名	高野六丁目南側線		
占用場所	大阪府羽曳野市高野六丁目		
事業主体	大阪ガス株式会社道路管理部 /		
担当者			
占用目的			
占用工期	2004年9月9日～2004年9月9日		
備考			
道路管理者	羽曳野市 土木部 道路課		
協議内容	協議内容	状況	コメント
	大阪ガス株式会社 道路管理部	回答済	自社工事に付き回答不責
	関西電力株式会社 電力センター	回答済	付帯に既設埋設管あり。着手時に施工通知を出します。管路埋設計画ありません。
	羽曳野市役所 下水道課	回答済	支障なし
協議内容	大阪ガス株式会社 事業所羽曳野ネットワークセンター	未回答	
	羽曳野市役所 下水道課	回答済	汚水管なし。
	株式会社NTTネオオミット関西	回答済	既設管なし
申請日	2004年9月9日		
☐ 平面図・断面図 ☒ 高野六丁目 359453-01 ANDRCS.jpg			

図-9 34条協議における協議画面例（詳細情報）

道路法 34 条協議における画面例を図-8 と図-9 に示す。期間終了後に、参加者にアンケートとヒアリング調査を実施した。その結果、申請者（登録者）が各企業体を移動するコストの削減には大きな効果があった。申請者は複数の事業所を移動して協議するため、1 案件あたり 0.5～1 日の作業量が発生するが、これを削減することができる。大阪府内の道路占用許可申請数は

約 26,000 件/年あり、2,600 件の協議を実施すると 1,300 人日以上の作業を削減することができる。

一方、受付側（回答者）にメリットが申請者より少ないという課題が明らかになった。

(3) 道路占用許可申請業務におけるシステムの検証

道路占用許可申請業務におけるシステムの検証を実業務のデータを利用して実施した。実施概要は以下のとおりである。

- 検証フィールド：堺市、羽曳野市、富田林市、豊中市、門真市、大阪府枚方土木事務所
- 参加者：府市の上下水道部門、関西電力、NTT 西日本（NTT ネオオミット関西、NTT インフラネット）、大阪ガス。ただし、検証では警察の参加がなかったため、著者らが仮想的に警察の役割を担った。

ため、著者らが仮想的に警察の役割を担った。

- 期間：2005 年 2 月 14 日～3 月 4 日

検証において申請された件数を地方公共団体と占有者別に表-2 に示す。合計で 56 件の申請があり、許可までを一連の業務として実施した。

道路占用許可申請業務におけるシステムで申請内容を入力する画面を図-10 に示す。申請内容が XML データベースに取り込まれるため、道路管理システムなどの占有物件管理システムに XML データを利用することができる。申請内容の位置図を入力する画面を図-11 に示す。

期間終了後に、参加者にアンケートとヒアリング調査を実施した。その結果、多くの参加者から、インターネットによる電子申請化と GIS の機能により、業務の効率化が可能であるとの意見が得られた。34 条協議と同様に、府内約 26,000 件の道路占用許可申請のうち 2,600 件の電子申請が可能であるとする、1,300 人日以上のコストを削減することができる。

一方、道路管理者と各企業体のバックオフィス・システムとの具体的な連携を行えなかったため、運用面でさらに検討を重ねる必要があるとの課題が得られた。

(4) 今後の展開

道路管理に係わる協議・申請システムを開発し、地方公共団体と民間企業が参加して実業務で検証した結果、業務の効率化の面で大きな効果が得られることがわかった。実運用の可能なシステムとして改善するための展開として以下の内容が考えられる。

表-2 システム検証における道路占用許可申請の件数

	堺市	羽曳野市	富田林市	豊中市	門真市	枚方土木事務所	合計
関西電力	5 件	5 件	3 件	4 件	5 件	4 件	26 件
NTT 西日本	3 件	2 件	1 件	2 件	1 件	1 件	10 件
大阪ガス	5 件	3 件	2 件	1 件	2 件	2 件	15 件
上水道	2 件	—	—	—	2 件	1 件	5 件
合計	15 件	10 件	6 件	7 件	10 件	8 件	56 件

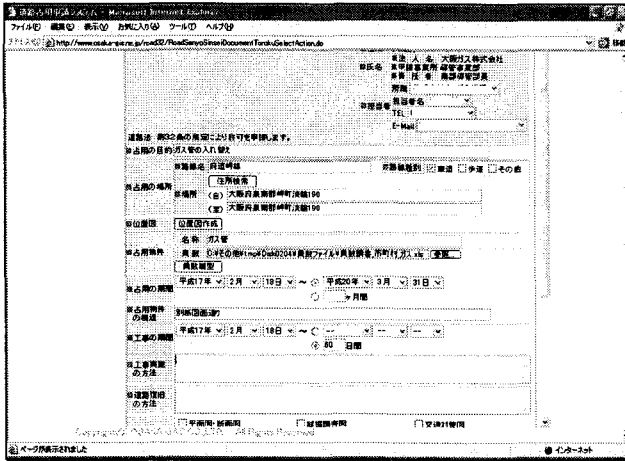


図-10 道路占用許可申請の画面例（申請書）

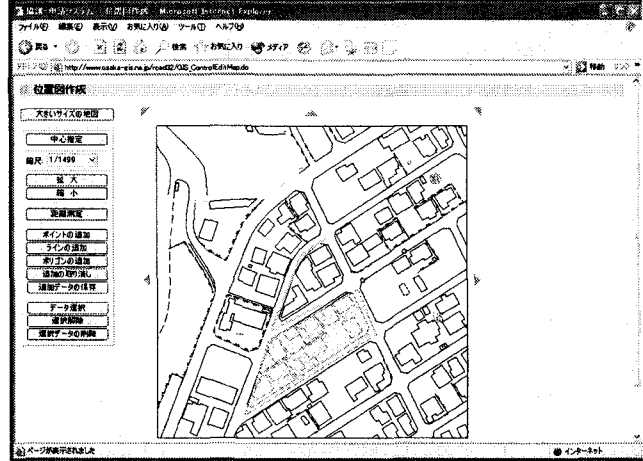


図-11 道路占用許可申請の画面例（位置図）

- 1) 標準化したライフラインデータによるデータ交換
- 2) 本システムとバックオフィス・システムとの連携
- 3) 本システムの実運用（警察も参加しての運用）
- 4) 利用者の拡大
- 5) 申請システムの ASP（Application Service Provider）化とサービス提供
- 6) 複数事業者がシステムを利用するためのセキュリティの確保
- 7) 申請業務のワークフローを遅滞なく処理するための運用ルールを作成

今後、業務全体の最適化のために、官民協働でシステムの改善と運用面での検討に取り組んでいく予定である。

6. あとがき

本論文では、道路管理業務において重要な位置付けにあり、道路法第 32 条に規定されている道路占用許可申請業務に関連した協議・申請システムを開発した。本システムでは、空間基盤データの標準化を行い、XML データベース、オンライン・ストレージ、WebGIS を連動させる機能を開発し、インターネット上で占用許可申請業務を一連の流れで実施できるようにした。従来までのシステムでは実現できていなかった大容量ファイルの取り扱いと編集型の WebGIS を開発したことにより、利用者の利便性を高め、業務の効率化を可能とした。さらに、システムを実業務に適用してモニ

ター実験によって検証した結果、その有用性を明らかにすることができた。

謝辞

本論文は、大阪府域において官民協働で取り組んでいる GIS 大縮尺空間データ官民共有化推進協議会の成果を元に作成したものである。本システムの開発と検証を行うにあたり、GIS 大縮尺空間データ官民共有化推進協議会、大阪府土木部、堺市、豊中市、富田林市、門真市、羽曳野市、関西電力、NTT 西日本、NTT ネオメイト関西、NTT インフラネット、GIS 関西、メディアフュージョンの協力を得た。ここに記して感謝の意を表する次第である。

参考文献

- 1) 国土交通省道路局:ユーザーの視点に立った道路工事マネジメントの改善について提言, 2003.
- 2) IT 戦略本部:e-Japan 戦略Ⅱ, 2003.
- 3) IT 戦略本部:IT 政策パッケージ 2005, 2005.
- 4) 大阪府:大阪府 IT 推進プラン, 2004.
- 5) 宮本他:GIS データベースを活用したオンライン道路占用許可申請システム, GITA-Japan カンファレンス, 2003.
- 6) 地理情報標準推進委員会, 国土交通省国土地理院:地理情報標準第 2 版, 2002.
- 7) 国土交通省:道路台帳管理データ製品仕様書(素案), 2002.
- 8) 国土交通省:地方公共団体における道路占用許可電子申請システムの基本仕様, 2003.
- 9) G-XML 事務局:G-XML2.0 仕様書, 2001.

(2005.5.20 受付)