

- 8 建設分野における地理空間情報基盤の構築に向けた地名辞典に関する研究

A study on the gazetteer as geospatial information infrastructure in public works

今井龍一¹・金澤文彦¹・高尾稔²・石井邦宙³・柴崎亮介⁴

Imai Ryuichi, Kanazawa Fumihiko, Takao Minoru, Ishii Kunihiro and Shibasaki Ryosuke

抄録：情報化の進展に伴い、建設分野でもさまざまなシステムが整備されている。建設情報には、住所などの位置を示す地理識別子が含まれている。膨大な建設情報から効率的に情報を検索・利用することに寄与する方策として、さまざまな地理識別子を相互に結びつける地名辞典の整備が有効である。

本研究は、公物の管理業務を対象に業務分析を行い、建設分野で用いる地理識別子を抽出した。また、関連規格を整理し、建設分野における地名辞典の作成・運用方法を検討した。検討した方法に基づいて地名辞典を試作し、実際に建設情報を検索して地名辞典の情報検索における有効性を実証した。また、本研究で得られた知見を、建設分野における地名辞典の整備・運用のガイドラインとしてとりまとめた。

Abstract: Various types of information systems have been developed in public works along with the advancement of informatization. The geographic identifier such as address indicates the location of objects is often comprising construction information. The gazetteer that ties a variety of geographic identifier mutually contributes to the effective retrieval and use of information in the system with huge construction information.

In this study, first of all, we analyzed the business of public asset management works, and extracted the geographic identifier used in those processes. Moreover, we developed the gazetteer and information retrieval system experimentally compliant with the related standards, and proved the effectiveness of gazetteer in the scenes of construction information retrieval. Finally, we summarized the findings as the guideline for maintenance and operation of the gazetteer in public works.

キーワード：地名辞典、地理空間情報、地理識別子、JPGIS、業務分析、CALIS

Keywords: gazetteer, geospatial information, geographic identifier, JPGIS, business process analysis, CALS

1. まえがき

(1) 研究の背景

情報技術の進展に伴い、建設分野においてもさまざまなシステムやデータベースが構築されている。それらのシステムやデータベースにより、多種多様で膨大な建設情報が各機関・各地で個別に管理されている（本研究では、この環境を分散管理と定義）。また、公共発注機関では、CALIS/ECの一環として、業務・工事を対象に電子納品を実施¹⁾しており、今後も継続して電子データが蓄積される。データの蓄積の推進とともに、今後は、分散管理された建設情報の有効活用を図っていく必要がある。そのためには、膨大な建設情報の中から必要な情報を効率的に検索・利用する仕組みの整備が不可欠である。

建設情報の多くは「位置情報」と関連付けることができることから、効率的な情報検索の環境を構築するには、

位置情報を検索キーにすることが有効といえる。しかし、位置情報には、座標、住所および施設名などのさまざまな表現方法がある。このような場所の識別のためのラベルまたはコードのことを「地理識別子」という。効率的な情報管理を行うためには、さまざまな種類の地理識別子を相互に結びつける仕組みが必要となる。

平成19年5月に発表された国土交通分野イノベーション推進大綱²⁾では、位置をキーとした国土交通分野の情報を収集・整理、視覚化して情報を高度利用していく方針が示されている。また、平成19年5月に成立された地理空間情報活用推進基本法³⁾では、位置による識別をいつでもどこでも誰でもできる環境の構築を目指しており、地理空間情報の活用の推進が掲げられている。このことから、今後、建設情報を扱う上で位置情報の重要性はますます高くなることが想定される。

さまざまな地理識別子を相互に結びつける仕組みとし

1：正会員 工修 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, Tel: 029-864-7490, E-mail: imai-r924a@nilim.go.jp)

2：正会員 修士 元 財団法人日本建設情報総合センター建設情報研究所標準部 (現 中央復建コンサルタンツ株式会社)

3：正会員 理修 国際航業株式会社 国土情報基盤事業推進部 情報基盤技術開発グループ

4：正会員 工博 東京大学 センター長・教授 空間情報科学研究センター

て「地名辞典」がある。地名辞典とは、住所や地名などの地理識別子と経緯度座標などの情報とを関連づけた空間的な位置関係を表す語彙集であり、「位置情報に関する辞典」である。住所から緯度・経度への変換、郵便番号から住所への変換といった位置情報の変換に用いられる重要な地理空間情報基盤である。地名辞典の整備により、人間が理解しやすい住所や施設の名を、コンピュータが読み込みやすい座標値に置き換えることで、GISなどのアプリケーションでの位置情報の利活用性が向上する。

一般に広く普及している位置情報の利用事例としては、GoogleMaps⁴⁾が挙げられる。GoogleMapsでは、キーワード検索により該当する地名周辺の地図を閲覧することができる。このように、位置情報を利用したサービスは一般にも普及しており、建設分野においても一般的に利用される技術であるといえる。

地名辞典の事例としては、PI (Place Identifier)⁵⁾がある。これはISOおよびJISに準拠した、ひとつの場所を指す異なる識別子(住所、座標値、施設名など)を管理して、連携させるための技術仕様である。ただし、この技術仕様においては、特定の利用分野や具体的な利用方法までは定められていない。

したがって、建設分野における効率的な情報検索の環境を整備し、分散管理された建設情報の有効活用を実現するには、建設情報を対象にした具体的な地名辞典の整備方法や建設情報の連携の仕組みを検討する必要がある。

(2) 研究の目的

建設分野では、平常時の公物管理や緊急時の災害対応など、管理者が必要な情報を即座に入手できる環境構築が望まれている。本研究では、分散管理された建設情報を効率よく入手および利用できる環境の実現のため、地理空間情報基盤のひとつである地名辞典の整備と運用について検討し、建設分野で地名辞典の利用を進めるために必要なルールおよび指針を定めることを目的とする。本研究の検討の流れを図-1に示す。

2章では、建設情報を効果的に入手そして利用できるよう、河川および道路管理業務を対象に、当該業務で利用している建設情報やそれに含まれる位置情報に関する業務分析を行い、必要となる地理識別子を抽出する。さらに、地理識別子の使用割合などの分析から、地名辞典の整備優先度についての設定の指針を定める。

3章では、地名辞典に関する既存の規格および仕様との親和性に留意しつつ、建設分野における地名辞典のデータ構造などを定める。

4章では、抽出した地理識別子に基づいて定めたデータ構造に従って地名辞典を試作し、現実的に整備を進めていくことが可能であるか、その有用性を検証する。さらに、建設情報連携ポータルプロトタイプに地名辞典を組み込み、利用効果を明らかにする。

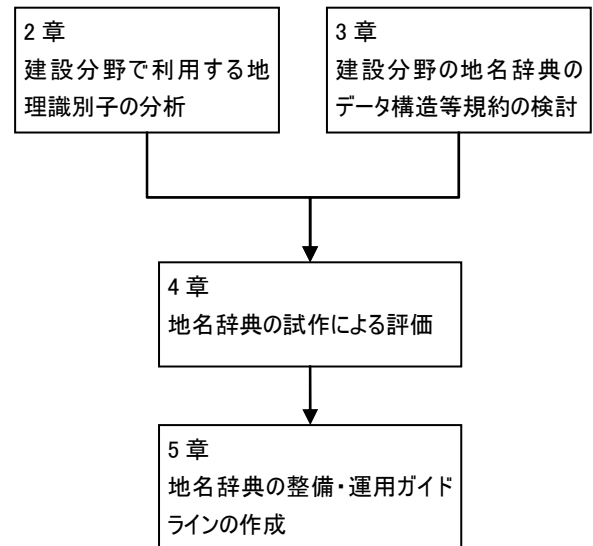


図-1 本研究の検討の流れ

5章では、本研究の検討結果を踏まえ、建設分野における地名辞典の整備・運用の促進を目指した「地名辞典の整備・運用ガイドライン(案)」を作成する。

2. 建設分野で利用する地理識別子の分析

(1) 地名辞典の概要

建設分野で利用する地理識別子は、建設分野のみで利用するものと一般的にも利用可能なものの2つに大別できる。例えば、建設分野に特有のものとしては“道路施設名”や“河川距離標”などが挙げられる。一般的なものとしては“住所”や“郵便番号”などがある。これらの地理識別子とそれに対応する座標などの位置情報のセットを複数格納した語彙集を「地名辞典」という。

図-2に地名辞典の連携イメージを示す。地名辞典の整備により、地理識別子と対応する位置情報とが関連付くため、利用者は座標がわからなくても、日頃使っている住所や施設名をキーワードとして、それらを座標に変換して地図と結びつけたり、情報を検索したりすることができる。建設分野で利用する地名辞典を整備すると、例えば、“〇〇交差点”などの地名や施設名称をキーワードにしてその施設に近い座標を持った地盤データを検索し、耐震強度の検討に利用することが可能となり、検索の効率化という形で業務効率の向上に寄与できる。

地名辞典は、もともと個々の機関でGISなどのシステム整備の際に住所検索などの機能とともに整備されていたものである。地名辞典は、地理空間情報基盤として共通に利用される情報であるため、GISに特化せず独立したサービスとしてWWW空間上で公開・共用することにより、重複整備の防止による効率的な投資が実現する。地名辞典を公開し、他の地名辞典と相互に連携しながら利用するためには、共通の決まりに従って地名辞典が作成される必要がある。

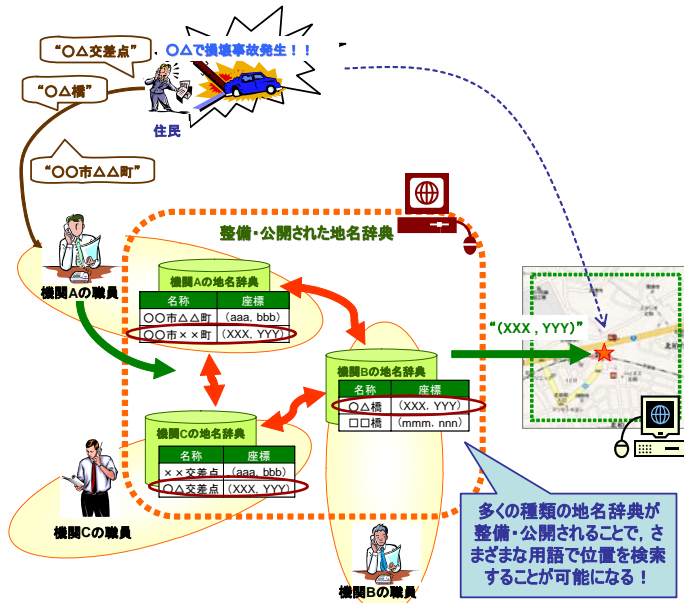


図-2 地名辞典の連携イメージ

本研究では、地名辞典を作成する際の共通の標準的な決まりについても検討した。

(2) 建設分野で整備すべき地理識別子の選定

建設分野において情報検索の効率性を高めるためには、どのような場面でどのような種類の地理識別子が必要であるのかを業務の実態から明らかにし、抽出された地理識別子の整備を進めることが重要である。

本研究では、対象分野として河川分野および道路分野を選び、そこで必要となる地理識別子を選定した。地理識別子を抽出するために、国土交通省の管理業務（国道事務所 49 種および河川事務所 23 種）を対象として、当該業務で利用する位置情報について業務分析を行い、業務の中で地理識別子を利用する場面を整理した。

業務分析では、まず対象の管理業務を作業レベルに細分化し、作業の中で位置を参照する行為が含まれるもの

を抽出した。次に、各作業で利用する建設情報と、その利用方法を整理した。この整理結果を用いて、建設情報を利用する際に用いる地理識別子と、その使用方法を抽出した。これらの一連の分析にあたっては、標準化された表記法の UML ユースケース図を作成しながら進めていき、分析過程で得た成果を逐次反映させてとりまとめでいった。UML ユースケース図の一部を図-3 に示す。

図-3 は、河川分野の水文・水質調査業務の業務分析例を示している。当該業務では、「調査結果集計」と「問合せ対応」との作業の中で、「河川」、「施設」および「住所」の地理識別子が必要であることが明らかになった。このような分析を行った結果、河川・道路分野における利用効果の高い地理識別子として表-1 に示す 12 種類を抽出することができた。

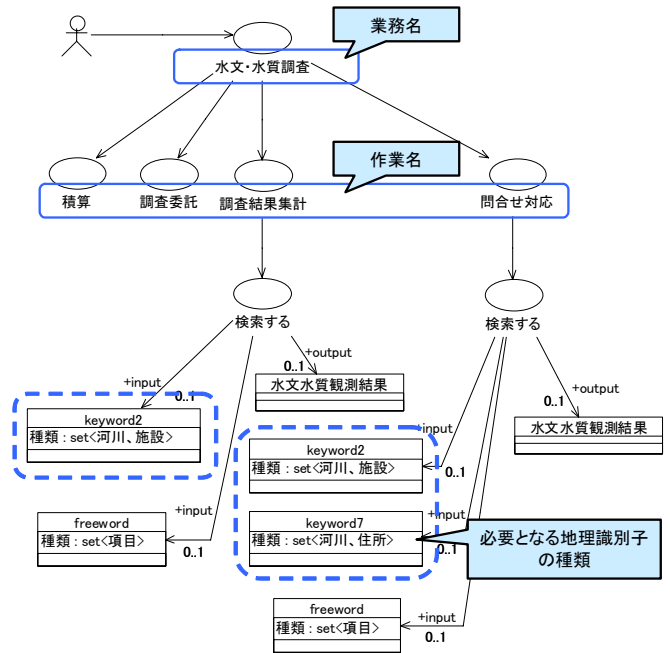


図-3 UML ユースケース図を用いた業務分析例 (河川分野：水文・水質調査業務)

表-1 抽出した地理識別子の種類

No.	地理識別子の種類	説明
1	住所	行政界及び海岸線によって構成される地方自治法に定められた行政上の区域
2	管理河川	国土交通省の組織である河川事務所および河川国道事務所が管轄する河川範囲
3	管理路線	一般国道のうち、政令（一般国道を指定する政令）で定められた国道の範囲
4	河川、距離標	堤防上に河口から延長方向に設置している杭や鉾
5	道路、距離標	道路起点からの延長を表示した標識で、道路端に設置してある杭や鉾
6	事務所管轄区域	国土交通省の組織である河川および国道事務所が管轄する河川、路線範囲
7	出張所管轄区間	管理路線のうち、国土交通省の組織で事務所の出先機関である出張所が管轄する河川、路線で区切られた範囲
8	測点	路線測量において作成された計測点で、次の点をいう ・道路中心線上に起点から等間隔で設置された点 ・道路中心線を構成する線形要素の変化点
9	交差点	十字路、T字路その他、2以上の車道が交わる部分
10	水系	本川と本川に流れ込む支川を一連のまとまりとした範囲
11	流域	分水嶺を境界とする川の自然集水域
12	施設（道路・河川）	河川および国道事務所が管理する河川管理施設と道路管理施設および公共施設

(3) 地名辞典の整備優先度の設定方法の検討

前項(2)で選定した地理識別子を整備することで、現在の河川・道路管理業務の情報検索の効率化に寄与できるといえる。しかし、近年の公共事業費の削減傾向の社会経済情勢の下、新規事業として12種類の地理識別子を全国的に整備するのは実質的に困難である。

本研究では、利用価値の高い地理識別子から順に整備を進めるため、「整備の必要性」、「整備のしやすさ」および「地理識別子の用途」の3つの視点から各地理識別子を評価し、整備優先度の設定方法を検討した。評価の着眼点を以下に示す。

a) 「整備の必要性」の視点からの評価

地理識別子は、すべての業務で一様に利用するのではなく、多くの業務で利用される地理識別子もあれば、逆に特定の業務のみで利用されるものもある。

本研究では、業務分析結果を用いて、各地理識別子がどれくらい多くの業務で利用されるのかを整理し、「多くの業務で利用される地理識別子」と「特定の業務で利用される地理識別子」とに分類した。その結果、住所、管理路線、道路、距離標、管理河川および施設の5つが、多くの業務で利用される利用度合の高い地理識別子であることが明らかになった。

b) 「整備のしやすさ」の視点からの評価

地名辞典は、さまざまな原典資料を用いて地理識別子を整備していくことになる。しかし、地理識別子によっては、有力な原典資料が無いこともある。さらに、原典資料の特徴によって地名辞典の整備のしやすさが異なる。

本研究では、原典資料の特徴を踏まえ、次の4点に着眼(図-4)して12種類の地理識別子の整備難易度を分類した。

- ・整備に用いる資料の有無
- ・デジタルデータかどうか
- ・公共機関作成のデータかどうか
- ・データ形状

分類結果として、“住所”、“河川、距離標”、“道路、距離標”および“交差点”は、公共機関で作成したデジタルデータが存在した。また、データの形状が点データであるために整備もしやすい地理識別子であることが明らかになった。

c) 「地理識別子の用途」の視点からの評価

地理識別子は、「おおまかな位置を把握したい場合」と、「詳細な位置を把握したい場合」という2つの用途に分類できる。したがって、地名辞典を整備する際に「どのような用途で地名辞典を利用したいか」によって整備すべき地理識別子も異なってくる。

本研究では、地理識別子をもつ地理範囲から「おおまかな位置を把握したい場合に必要な地理識別子」および「詳細な位置を把握したい場合に必要な地理識別子」の2つに分類した。

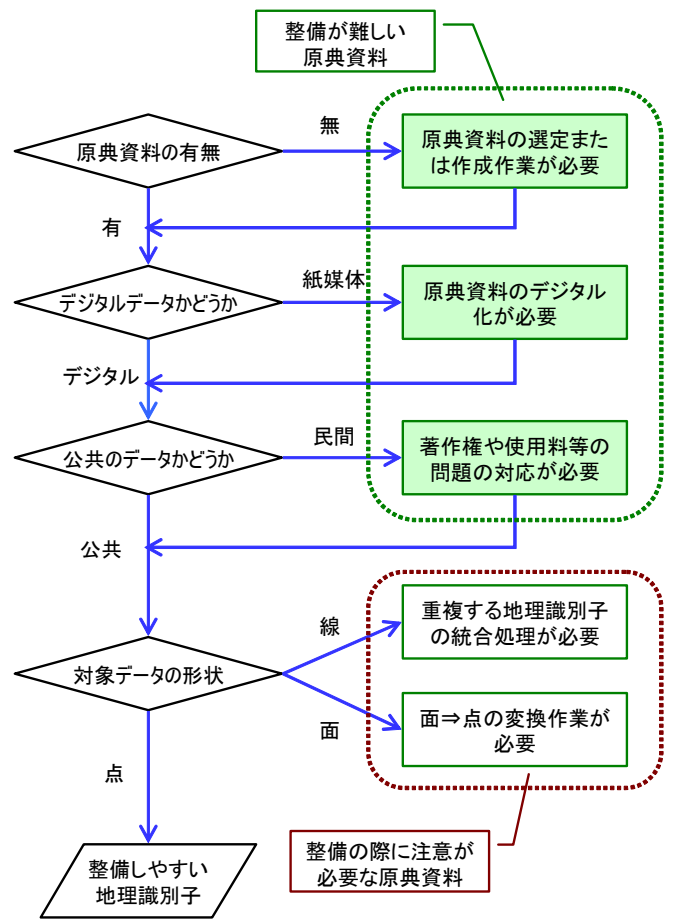


図-4 「整備のしやすさ」の視点での評価フロー

以上 a)~c)の整理を行った結果、河川分野および道路分野において整備優先度の高い地理識別子として表-2に示す結論を得た。“住所”は、利用度合も高く整備しやすい地理識別子であり、おおまかな位置の把握にも詳細な位置の把握にも必要であることが明らかになった。

“管理路線”および“管理河川”は利用度合が高くおおまかな位置の把握に必要な地理識別子であり、“施設”、“道路、距離標”は利用度合が高く詳細な位置の把握に必要な地理識別子であることが明らかになった。

(4) 地名辞典の整備手順の検討

建設分野における実際の地名辞典の整備に資するため、本研究では、12種類の地理識別子の具体的な整備手順を検討した。ここでは、前項(3)による整理結果を用い、個々の原典資料が保持する特徴を考慮した最も効率の良い整備手順になるよう留意した。整備手順を図-5に示す。

例えば、“道路、距離標”の地名辞典を整備する場合には、原典資料としてDRM(Digital Road Map)の利用が考えられる。DRMは、テキスト形式のデータであり、変換ツールを用いることで距離標に関する情報を抽出することで整備できる。さらに、品質評価を行うことで、地名辞典の正確度が確保できる。

なお、“住所(既存データを利用すればよい場合)”と“管理路線(機関で所有する既存リソースを利用する

表-2 河川分野・道路分野における地理識別子の整備優先度設定結果

整備主体	用途	優先度の高い地理識別子	地理識別子の整備に用いる資料
河川管理者	おおまかな位置を把握したい	住所	街区レベル位置参照情報, 数値地図
		管理河川	河川基盤地図
	詳細な位置を把握したい	住所	街区レベル位置参照情報, 数値地図
		施設	河川基盤地図 (河川)
道路管理者	おおまかな位置を把握したい	住所	街区レベル位置参照情報, 数値地図
		管理路線	DRM ^{※)}
	詳細な位置を把握したい	住所	街区レベル位置参照情報, 数値地図
		施設	DRM (道路)
		道路・距離標	DRM

※) DRM (Digital Road Map) : (財) 日本デジタル道路協会が提供しているデータで, 「基本道路データ」「細道路データ」「背景データ」で構成されている。

3. 建設分野の地名辞典のデータ構造等規約の検討

地名辞典は, 建設情報を連携する上で核となる情報であることから, 他の地名辞典と相互に連携しながら利用できるようにすることが望ましい。そのためには, 地名辞典がある共通の標準的な規則に従って作成される必要がある。地名辞典の作成については, データ構造および作成時の規約などを示した規格や技術仕様がすでに複数存在する。

本研究では, 各規格や技術仕様と本研究で対象とする地名辞典との関係を整理し, 建設分野で定める地名辞典のデータ構造および規約を定めた。

(1) 既存規格と本研究の地名辞典との関係整理

a) JIS X 7112 (地理識別子による空間参照)

JIS X 7112⁶⁾は, 地名辞典のデータ構造を規定している。ISO19112⁷⁾の内容を変更することなく作成した日本工業規格 (JIS 規格) である。本研究で定める地名辞典のデータ構造は, JIS X 7112 に準拠する必要がある。

b) JPGIS (地理情報標準プロファイル)

JPGIS⁸⁾は, JIS X 7100 シリーズおよび ISO19100 シリーズから必要最小限の基本的な要素を抽出した JIS 規格群の実用上の標準である。上述の JIS X 7112 の内容については, JPGIS の第 10 章に規定されている。JPGIS は, 今後, 空間データのデータ形式として普及することが想定される。本研究で定める地名辞典のデータ構造は JPGIS にも準拠する必要がある。

c) PI (Place Identifier)

PI⁹⁾は, 日本情報処理開発協会データベース振興センター (JIPDEC/DPC) が「時空間情報利活用システム推進事業」の中で検討している技術仕様である。PI=「場所の識別子」を WWW 空間上で登録, 検索および変換 (同じ場所を示す別の識別子への変換など) し, 相互に

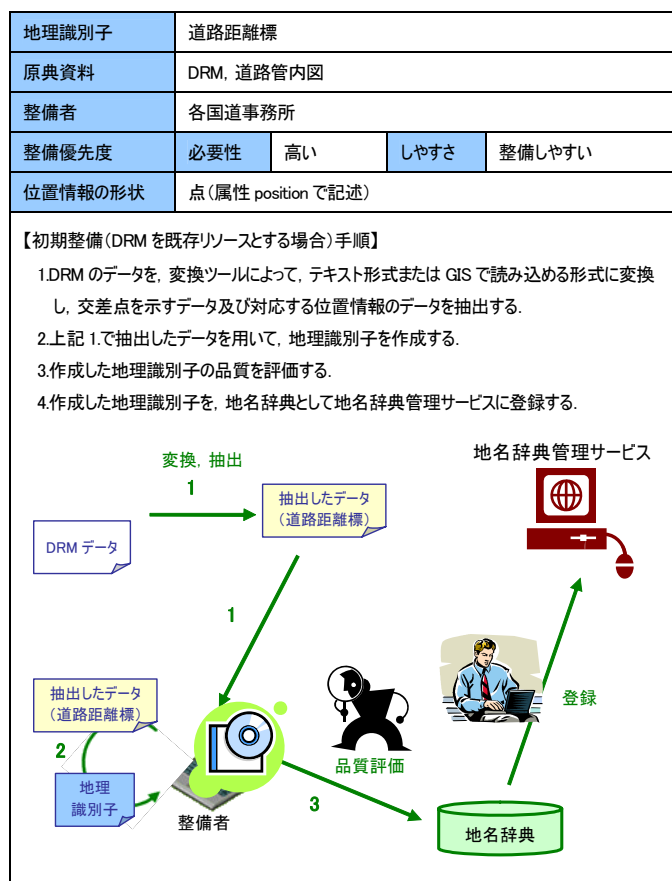


図-5 地名辞典の整備手順例 (道路・距離標)

場合) ”の地理識別子については, 場所インスタンスの各属性・関連役割への値の付与方法まで分析・整理した。

流通させるための仕組みである。平成 18 年度までは実装を踏まえた検証を行っており、平成 19 年度からは、JIS 規格化および ISO 化に向けて検討が進められている。データ構造は、JIS X 7112 を継承している。また、より厳格に定めた点（命名規則）やより幅広く運用したい点（場所インスタンス同士の関連付けなど）は、JIS X 7112 を継承して定義している。このため、PI は、JIS X 7112 の応用規格といえる。さらに、データの作成時や運用時で守るべき事項を規約として定めている。

したがって、PI で定めている内容は、本研究と方向性が一致している。

(2) データ構造及び作成時の規約の検討

既存規格と本研究の地名辞典との関係の整理結果を踏まえ、本研究では、「地名辞典のデータの構造」と「作成・運用時における規約」とが国際・国内規格に準じている PI を引用することとした。本研究で定めたデータ構造および規約と既存規格および仕様との関係を図-6 に示す。これにより、他の地名辞典と相互に連携した利用が可能となる。

なお、データ構造および作成時の規約の詳細は、参考文献 6) を参照されたい。

4. 地名辞典の試作による評価

本研究では、3 章で定めたデータ構造に則って地名辞典を試作し、地名辞典が現実的に整備できるかを検証した。また、地名辞典が分散管理された建設情報の効率的な検索に寄与するのか有効性を検証した。

(1) 試作の対象

本研究では、表-2 の地理識別子のうち、おおまかな位置把握と詳細な位置把握の両方で整備優先度が高い“住

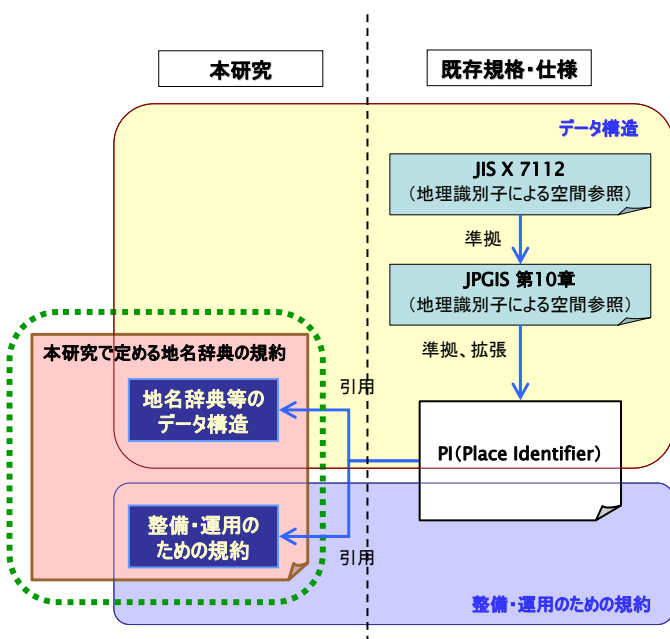


図-6 既存規格・仕様と本研究との関係

所」と、建設分野固有の“管理路線”の2種類の地理識別子を対象に、本研究で定めたデータ構造と整備手順に沿って地名辞典を試作した。対象エリアは、東京、千葉、埼玉、茨木および栃木の1都4県とした。

(2) 試作に要した時間

2種類の地理識別子の試作に要した時間は、経験年数5年のGISデータベース処理技術者(1名)が対応した結果、“住所”で約9.5日、“管理路線”で約7日であった。これらの時間は、原典資料の収集、作成方法の検討、データ作成および品質チェックの所要日数の合計である。1都4県の広域な整備でも1種類の地理識別子の作成の所要時間は、概ね10日以内であった。所要時間は、作成する地理識別子の種類やデータ数により変動することが想定されるが、今回の試作結果から、現実的に地名辞典が整備できることが確認できた。

(3) 地名辞典を用いた建設情報の検索性

本研究では、地名辞典が建設情報の効率的な検索に寄与するかを検証した。そこでは、建設情報標準化計画¹⁰⁾の推進の一環で構築された建設情報連携ポータルに、今回試作した地名辞典を組み込み、地名辞典による情報検索の効率化を検証した。

建設情報連携ポータルとは、次の4つのサービスを標準インターフェースを介して結びつけた建設情報のワンストップサイト(一度の手続きで、必要とする関連手続きが完了できるサイト)である。

- ・位置参照サービス(地名辞典を利用した位置情報の検索サービス)
- ・地図サービス(地図情報を提供するサービス)
- ・検索サービス(メタデータによる検索サービス)
- ・文書管理サービス(国土交通省で運用している電子納品・保管管理システム)

位置情報をシステム連携の共通キーとして、地図を利用した建設情報の検索を試験的に実現したプロトタイプである。建設情報連携ポータルの概要を図-7、検索画面を図-8に示す。

建設分野の日常業務で想定される情報検索の一例として、表-3に示す場面が考えられる。本研究では、建設情報連携ポータルを用いて表-3に示す場面に基づいて情報検索を試行した。そこでは、地名辞典による検索の有効性を確認するため、建設情報連携ポータルに地名辞典を組み込む場合と、組み込まない場合とによる情報検索を試行した。

a) 地名辞典がない場合の結果

文書管理サービス(DB)には「北柏高架橋」のキーワード(文字列)を含んだ文書が入っていない。このため、「北柏高架橋」というキーワードで検索を実行したが、北柏高架橋に関する文書は抽出できなかった。

地名辞典がない場合、建設情報連携ポータルでは、図-9の左側「地名辞典がない場合の建設情報の検索」に

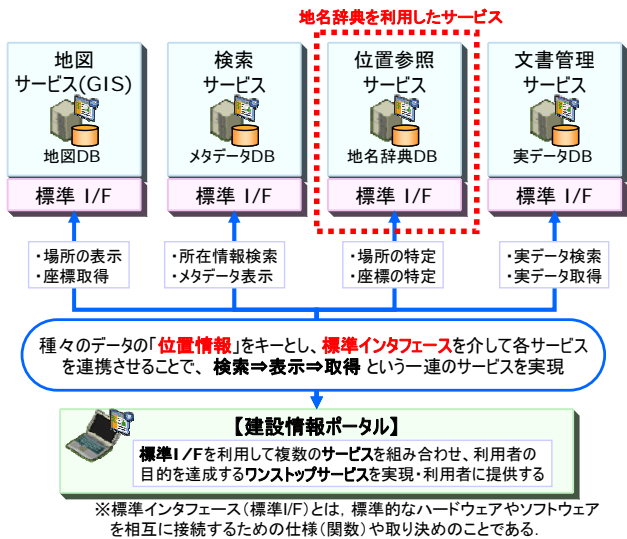


図-7 建設情報連携ポータル概要

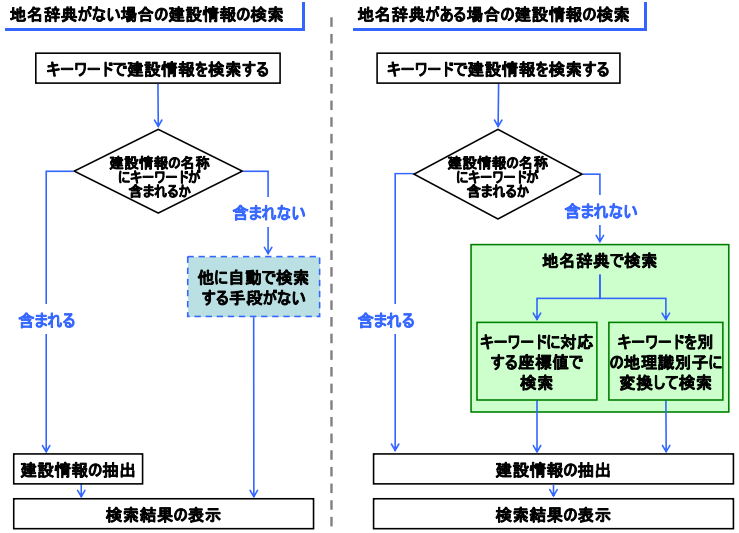


図-9 地名辞典の有無による検索フロー

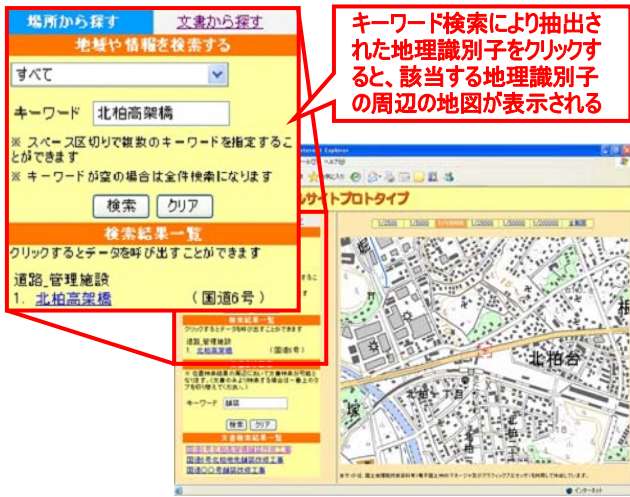


図-8 建設情報連携ポータルの検索画面

示すフローによる検索が実行されている。すなわち、検索キーワードに合致した建設情報を対象に検索している。

b) 地名辞典がある場合の結果

文書管理サービス (DB) に「北柏高架橋」のキーワード (文字列) を含んだ文書が入っていないが、「北柏高架橋」のキーワードで検索を実行したところ、北柏高架橋に関する文書が抽出できた。

地名辞典がある場合、建設情報連携ポータルでは、

表-3 日常業務で想定される情報検索の一例

<p>国道 6 号 北柏高架橋 付近で道路の舗装に大きなひび割れができていたとの通報を受けた場合</p>
(1) 管理システムで 北柏高架橋 を検索
(2) 該当する検索結果 (例えば GIS 上で) 表示・確認
(3) 周辺状況を確認し、点検、対策のために現地に急行
(4) 北柏高架橋 の補修に必要となる資料を検索
(5) 検索結果から 北柏高架橋 の資料を確認

図-9 の右側「地名辞典がある場合の建設情報の検索」に示すフローによる検索が実行されている。まず、検索キーワードを含んだ建設情報を対象に検索している。今回の検索では、検索キーワードの「北柏高架橋」を含んだ建設情報が抽出できなかった。このため、地名辞典が「北柏高架橋」というキーワードを用いて、(1)「北柏高架橋」に対応した座標で検索、(2)別の地理識別子に変換して検索の両方を実行し、該当する建設情報を抽出している。

試行結果から、地名辞典がない場合は、検索キーワードの文字列を含んだ建設情報のみを検索している。一方、地名辞典がある場合は、検索キーワードによる検索に加えて、キーワードに対応した座標と、別の地理識別子を用いて検索することができる。

したがって、地名辞典がある場合は、ひとつのキーワードから、さまざまな検索条件に展開して検索することができる。これにより、従来では検索できなかった (埋もれてしまっていた) 建設情報についても、地名辞典を介することで検索が可能になり、建設情報の効率的な検索に寄与することが確認できた。

5. 地名辞典の整備・運用ガイドラインの作成

本研究では、2章~4章で得られた成果や知見を基にして、地名辞典の整備主体、利用者およびアプリケーションの開発者を対象にした地名辞典の整備・運用ガイドライン (案) (以下、「ガイドライン」という) としてとりまとめた。目次構成を表-4 に示す。

本編 (1~5章) は、地名辞典の整備や運用に必要な考え方や守るべきデータ構造および規約を収録している。

附属書は、本編に示したデータ構造および規約に基づいた地名辞典の整備が円滑に進められるように、道路・河川管理業務の地名辞典の整備を一例として取り上げて

表-4 ガイドラインの目次構成

1.地名辞典の整備・運用ガイドラインの概要	
1-1.目的	
1-2.適用範囲	
1-3.本ガイドラインの利用方法	
1-4.引用規格	
1-5.用語の定義	
2.地名辞典の整備・運用の考え方	
2-1.建設情報の連携における地名辞典の位置づけ	
2-2.地名辞典の標準化の重要性	
2-3.PI (Place Identifier) 仕様の概要	
2-4.本ガイドラインとPI仕様との関係	
2-5.地名辞典の整備・運用	
3.地名辞典等の整備のための規約	
3-1.地名辞典等が守るべきデータの構造	
3-2.データ作成時・運用時に守るべき規約	
4.地理識別子の位置情報の与え方	
4-1.地理識別子に付与する位置情報の形状	
4-2.位置情報を付与する際の座標系及び座標値の記述	
5.地名辞典管理サービスへの地名辞典の登録	
5-1.地名辞典管理サービスの機能の概要	
5-2.地名辞典管理サービスの運用規約	
附属書 建設分野における地名辞典の整備方法	
1.建設分野における地名辞典の整備・運用の流れ	
2.地名辞典の初期整備方法	
2-1.整備する地理識別子の選定	
2-2.地理識別子による空間参照系及び場所型の作成	
2-3.地理識別子の作成	
2-4.地名辞典管理サービスへの地名辞典の登録	
3.地名辞典の運用方法	
3-1.地名辞典の更新	
4.地名辞典の拡充	

収録している（実際の管理業務で使うために整備した実例ではない）。さらに、地名辞典のサンプルや地理識別子の更新方法の例など、地名辞典の整備方法および運用方法の具体例を示している。

なお、このガイドラインは、一般公開する予定である。

6. あとがき

(1) 結論

本研究では、分散管理された建設情報を効率よく入手および利用する環境を実現するため、地理空間情報基盤である地名辞典に関する研究を行った。建設分野の実務に即した成果とするために、道路・河川管理を対象に業務分析を実施して地理識別子を抽出した。また、地理識別子の使用頻度および原典資料からの整備のしやすさに着目して整備の優先度を設定した。

さまざまな機関で地名辞典を整備し、相互に連携しながら利用できるようにするため、国際・国内規格に準じて地名辞典のデータ構造と作成時の規約が定められているPIを建設分野の地名辞典の整備・運用の規約として

適用した。規約に基づいて地名辞典を試作し、実際に建設情報を検索することにより、地名辞典の有効性を実証した。さらに、地名辞典の整備を推進するため、本研究での成果や知見をガイドラインとしてとりまとめた。

(2) 今後の展望

技術仕様やガイドラインは、広く普及して初めて効果が得られるものである。したがって、本研究の成果である地名辞典の整備・運用ガイドライン（案）の普及促進を図るとともに、各事業における地名辞典の整備事例を示すことも重要である。また、地名辞典を作成するための事業を立ち上げる整備方策もあるが、日常業務のなかで自動的に地名辞典が生成・蓄積されていくような仕掛けを整備することが有効と考えられる。

近年、メタデータレジストリ（データ標準やそれに基づくデータを登録、更新および利活用するための情報基盤）に関する取り組み¹¹⁾が注目されている。この基盤を構築するうえでも本研究で検討した地名辞典は情報検索の核となる。こうしたことから、建設分野における効率的な情報検索の環境の実現に向けて、事業関係者で協力して地名辞典を鋭意整備していくことが重要である。

謝辞：本論文は、国土技術政策総合研究所が(財)日本建設情報総合センターに業務を委託し、建設情報標準化委員会電子地図/建設情報連携小委員会で検討した成果の一部である。同小委員会の委員各位には、貴重なご意見を賜った。また、国際航業(株)の田端謙一氏には、多大なご協力を賜った。ここに記して感謝の意を表する。

参考文献

- 1) (財)日本建設情報総合センター：CALIS/ECガイドブック，(財)経済調査会，2006年
- 2) 国土交通省：ICTが変える、私たちの暮らし～国土交通分野イノベーション推進大綱～，2007年5月
- 3) 地理空間情報活用推進基本法（平成十九年五月三十日法律第六十三号），<<http://law.e-gov.go.jp/announce/H19HO063.html>>，（入手2007.8.24）
- 4) GoogleMaps，<<http://maps.google.co.jp/maps>>，（入手2007.5.12）
- 5) 黒川史子，政木英一，坂下哲也：PI流通モデルの設計と実装に向けた取り組み，地理情報システム学会講演論文集，Vol.15，pp.221-224，2006年10月
- 6) 日本規格協会：JIS X 7112，地理情報-地理識別子による空間参照，2006年
- 7) International Organization for Standardization：ISO19112，Geographic information - Spatial referencing by geographic identifiers
- 8) 国土交通省国土地理院：地理情報標準プロファイル(JPGIS)，2005年1月
- 9) 日本情報処理開発協会：平成18年度情報家電話活用基盤整備事業（時空間情報利活用システム推進事業）「PI仕様書」，2007年4月
- 10) 建設情報標準化委員会：建設情報標準化計画～第二次建設情報標準化推進三箇年計画，2004年7月
- 11) LCDMフォーラム：LCDMフォーラム活動成果，<http://www.lcdm-forum.jp/activity/news_release/news070223.html>（入手2007.5.12）

(2007.5.18受付)