

PlaceXML を利用したデジタルコンテンツ管理

Digital Contents Management using PlaceXML

齊 藤 義 雄

要 約 地理空間情報分野では、XML ベースのデータ交換フォーマット規約の検討が盛んに行われている。PlaceXML（地理情報－場所情報記述 XML 符号化法）も、こうした規約の一つであり、映像、音声、写真、Web 文書などのデジタルコンテンツと現実空間の場所を対応させる符号化規則である。PlaceXML を利用することにより、データ中心型のシステム構築が可能になるが、まだ、その適用事例は少ない。今回、ライフライン分野の業務システムを模したプロトタイピングを行い、PlaceXML 仕様の業務システムへの適用性を実証した。

業務への適用を評価するためライフライン分野を取り上げて検証したが、評価ポイントはライフライン分野だけでなく他の分野にも共通するものを設定しており、PlaceXML は、不動産分野などのデジタルコンテンツを扱う様々な業務分野に十分に利用可能と考えられる。

Abstract In the field of geographic information science and technology, the specifications of the XML based data exchange format has been discussed widely. PlaceXML (Geographic information – XML encoding for the description of place information) is one of such specifications, and it is an encoding rule to correspond the digital contents, such as pictures, sounds, photographs or Web documents, to places of the real world. Using PlaceXML, data-oriented system development is enabled, but there are few business application examples. We have performed prototyping that represents a business application in the lifeline field and verified applicability of PlaceXML specifications to a business application.

We take up the lifeline field as an example for an evaluation, but the points of evaluation are common to other fields. In other words, we can conclude PlaceXML is applicable enough to various fields which handle digital contents such as real estate business.

1. は じ め に

企業のデータの80%は、直接的または間接的に場所（位置）と関連付けられていると言われている。業務遂行の中で生まれるデジタルデータ（born digital）量は、年を追う毎に増加しており、これらのデジタルコンテンツをどのように保存し、情報共有・配布するかが課題となっている。

これまで、デジタルコンテンツ管理のシステム化は、入出力機器、記憶媒体、ネットワーク、デジタルコンテンツのビューワ（Viewer）、地理情報システム（GIS）、地図データなどのコスト負担・処理負荷が大きいために見送られるケースが多かった。しかし、近年のハードウェア・ソフトウェアの低価格化・高性能化、Web上に提供されている情報やサービスなどを組み合わせて新たなWebサービスを作る手法（マッシュアップ技術）の確立、Google Maps/Earthのサービス提供など、システム化の障壁が徐々に取り払われつつある。

このような中で、デジタルコンテンツを地図上の位置情報と関係付けて記述できる

PlaceXML が登場し、いっそうのシステム化を後押しすると考えられる。

本稿では、PlaceXML の有効性を実証するために、具体的な業務システムを模したプロトタイプを開発し、業務で取得するデジタルコンテンツを地図上の場所と関係付けて管理・利活用する方法および PlaceXML 機能の有効性を評価する。

2. PlaceXML の概要

PlaceXML は、地理情報－場所情報記述 XML 符号化法 (Geographic information - XML encoding for the description of place information) の略称である^{[1][2][3]}。World Wide Web という情報空間上に散在するデジタルコンテンツと現実空間の場所を関連付けするための記述方法で、デジタルコンテンツを位置情報サービスで利用できるようにする仕様としては唯一の規約である。

2.1 PlaceXML の特徴

PlaceXML は、いろいろなデータ (デジタルコンテンツ) を「場所」と関連付けて処理したいという要求から生まれたものである (図 1)。以下に、その特徴を説明する。

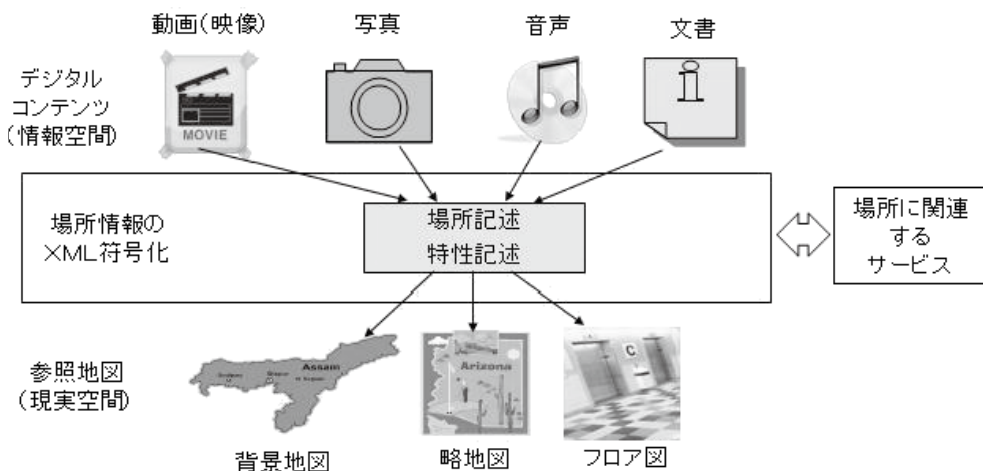


図1 場所情報のXML符号化

- 1) デジタルコンテンツとして、Web上に散在する動画、写真、音声、文書など幅広い情報を対象としている。従って、企業の持つ情報で場所に関連付けられている情報は、デジタルコンテンツとして PlaceXML 文書で記述することができる。
- 2) 一つのコンテンツに複数の場所記述 (多重表現) を行うことができる。これは、デジタルコンテンツが様々な場所で生まれることに対応したもので、コンテンツ主体の考え方である。利用者はコンテンツの場所を表す表現方法として、緯度・経度以外の多様な表現方法を使い分けることができる。従って、デジタルコンテンツを描画する背景地図も、ベクトル地図 (数値地図 2500/25000, ゼンリン住宅地図等)、地図画像、略図、フロア図等、様々な地図を利用できる。

- 3) 場所情報は、場所を表現するための記述「場所記述」とデジタルコンテンツに関する記述「特性記述」から構成される。デジタルコンテンツの表現は、「場所記述」と「特性記述」の一对で表現する。

2.2 PlaceXML の仕様

PlaceXMLで規定しているXMLの要素は、全部で12個だけである(図2)。ルート要素(plcx要素)および場所情報を示すpinfo要素の下に、識別のためのid要素、場所記述を示すplace要素、デジタルコンテンツの特性記述を示すtitle要素、description要素、category要素、icon要素、property要素、propertyGroup要素がある。また、場所記述を補足する要素としてcloseBy要素、viewPoint要素がある。

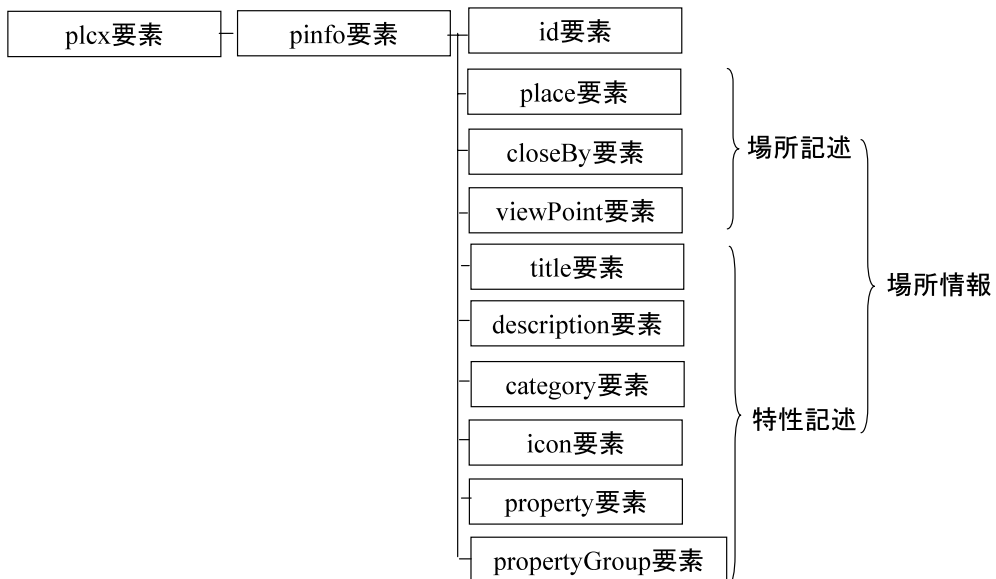


図2 PlaceXML 要素一覧

具体的な PlaceXML 文書の例を紹介する。この例では、ライフライン設備の現況を写真に撮り、そのデジタルコンテンツ（画像ファイル）を場所と関連付けて管理することを想定する(図3)。PlaceXML によるこの業務利用シーンの記述例を以下に示す。

```

1: <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
2: <plcx xmlns="http://www.dpc.jipdec.jp/plcx/2006">
3: <pinfo about="http://xxx/nul/placexml/filing/img/file0006.jpg">
4: <id>http://xxx/nul/placexml/Patrolpoints/view/4</id>
5: <title>3011020900</title>
6: <description>P1020900.JPG</description>
7: <place type="WGS84 緯度経度(度)" long="139.xxxx" lat="35.xxxx" />
8: <viewPoint type="WGS84 緯度経度(度)" long="139.xxxx" lat="35.xxxx" />
9: <property name="担当者"> 齊藤 </property>

```

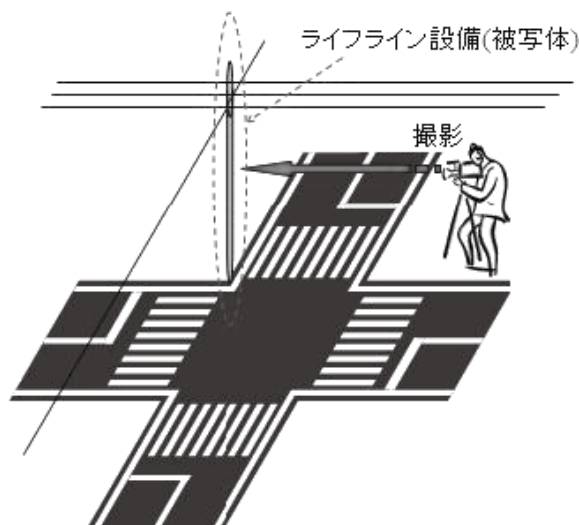


図3 業務利用シーン

```

10: <property name="連絡先" />
11: <property name="日時">2009-02-27 09:17:20</property>
12: </pinfo>
13: </plcx>

```

上記の PlaceXML 記述について、補足説明する。

```
2: <plcx xmlns="http://www.dpc.jipdec.jp/plcx/2006">
```

plcx 要素は名前空間を宣言するもので、PlaceXML 形式の文書を単独で流通させる場合に必要となる。

```
3: <pinfo about="http://xxx/nul/placexml/filing/img/file0006.jpg">
```

場所情報は場所記述と特性記述からなり、pinfo 要素はその場所情報を記述するための要素である。pinfo 要素の内容として、子要素の id 要素は 1 個、残りの要素は 0 個以上いくつでも記述可能である。

about 属性は、pinfo 要素において場所情報を符号化する対象となるデジタルコンテンツの URI を示す。この例では、写真データ“file0006.jpg”の格納先を示している。

```
4: <id>http://xxx/nul/placexml/Patrolpoints/view/4</id>
```

id 要素は、場所情報を表す pinfo 要素全体に関する識別情報を記述するための要素である。この例では、システム上でコンテンツを表示するための URI を利用している。

```
5: <title>3011020900</title>
```

title 要素は、親要素（pinfo 要素）に対する名称を符号化するために用いる要素である。この例では、場所情報を記述するデジタルコンテンツの名称を番号“3011020900”で示している。

```
6: <description>P1020900.JPG</description>
```

description 要素は、親要素（pinfo 要素）に関する説明文を符号化するための要素である。この例では、場所情報と結び付けられているデジタルコンテンツに関する説明文として画像ファイル名称“P1020900.JPG”を示している。

```
7: <place type="WGS84 緯度経度(度)" long="139.xxxx" lat="35.xxxx" />
```

place 要素は、場所記述のための要素である。

type 属性は、場所の種別を示し、①緯度経度、② ISO6709 形式に従った記述の緯度経度、③直交座標系による座標値、④住所、⑤外部の場所記述への参照、⑥その他の場所記述、の6種類のいずれかで記述する。

この例では、①緯度経度を使用して、被写体の場所を記述している。long 属性は経度、lat 属性は緯度を示す。

```
8: <viewPoint type="WGS84 緯度経度(度)" long="139.xxxx" lat="35.xxxx" />
```

place 要素を補足する記述の viewPoint 要素（観測点）である。デジタルコンテンツが写真の場合、7:place 要素で記述するのは被写体の場所であり、viewPoint 要素で記述するのは撮影場所である。type 属性、lat 属性、long 属性は7:と同様である。

```
9: <property name="担当者"> 齊藤 </property>
```

デジタルコンテンツに関する様々な性質を示す特性情報を符号化するための要素である。name 属性は、特性の名前を表すための文字型の属性である。この例では、“担当者”で使用する。

3. プロトタイプ

PlaceXML の業務システムへの適用の有効性を実証するために、具体的な業務システムを模したプロトタイプを開発し、業務で取得するデジタルコンテンツを地図上の場所と関係付けて管理・利活用する方法および PlaceXML 機能の有効性を評価する。

3.1 業務適用

業務システムへの応用として、ライフライン分野の設備管理を取り上げた。ライフライン分野の設備管理には、電力・ガス・上下水道などが含まれる。現場出向に関わる設計、工事、保守、事故対応などの業務において、写真、略図、メモなどそれ自体がデジタルコンテンツである情報や、スキャン入力することで容易にデジタルコンテンツになる情報が数多く発生する。図4は、ライフライン設備の巡視点検業務の利用シーンをイメージアップしたものである。

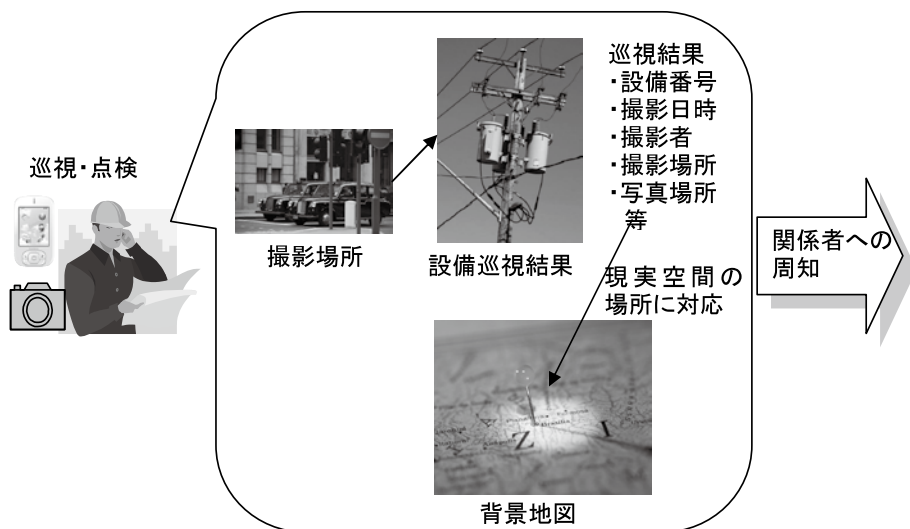


図4 ライフライン設備の巡視・点検業務のイメージ

ライフライン設備の巡視点検は定期的に行なわれる業務で、取得した情報は一定期間保存しておく必要がある。業務で発生する写真・略図・メモなどを場所や設備と時間に対応付けて管理することにより、必要な都度、設備状態を時系列的に、関連部署・グループ企業内で共有する。

PlaceXMLの業務システムへの応用について、評価ポイントは以下の三つを想定した。

- 1) 管理したいデータは業種・業態により異なるため、データ項目の追加・変更に柔軟性があるか？
- 2) デジタルコンテンツを場所と対応付けする地理空間要素はポイントだけで対応可能か？
- 3) ユーザが整備した地図データは背景地図として利用可能か？

3.2 システム構成

図5にプロトタイプのシステム構成図を示す。

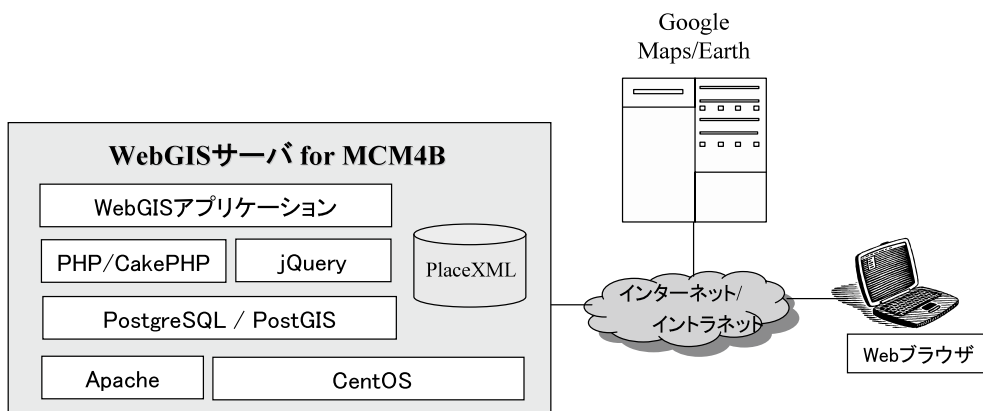


図5 システム構成図

本システムでは、以下に挙げるオープンソース・ソフトウェアで構成する“WebGIS サーバ”に、背景地図表示用の Google Maps^[4]を接続した。クライアント PC は Web ブラウザのみ使用する。

- ・ PostgreSQL/PostGIS : RDBMS
PlaceXML データベース : 2.2 節参照
- ・ CakePHP : PHP 開発用フレームワーク
- ・ jQuery : JavaScript ライブラリ
- ・ Apache : Web サーバ
- ・ CentOS : Linux OS

なお、RDBMS、WebGIS サーバ、Linux OS は、商用の RDBMS・Web サーバ、Windows の環境においても問題なく動作する。アプリケーションは、PHP 開発用フレームワーク“CakePHP”、JavaScript ライブラリ“jQuery”を使用して開発した。

3.3 機能概要

本システムは、書庫、登録、見る、の三つの機能から成る。各機能をライフライン設備の写真のアップロードから表示までの処理フロー（図 6）に沿って説明する。

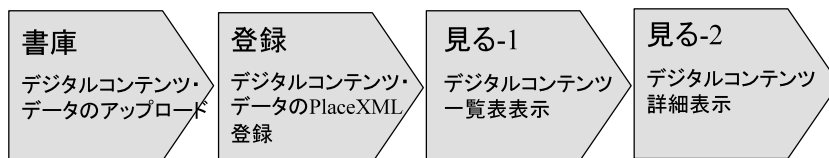


図 6 処理フロー

1) 書庫（ファイリング）

デジタルコンテンツ・データを書庫にアップロードする。写真ファイルを指定してアップロードすると、写真が表示され自動的に次の登録画面に切り替わる（図 7）。

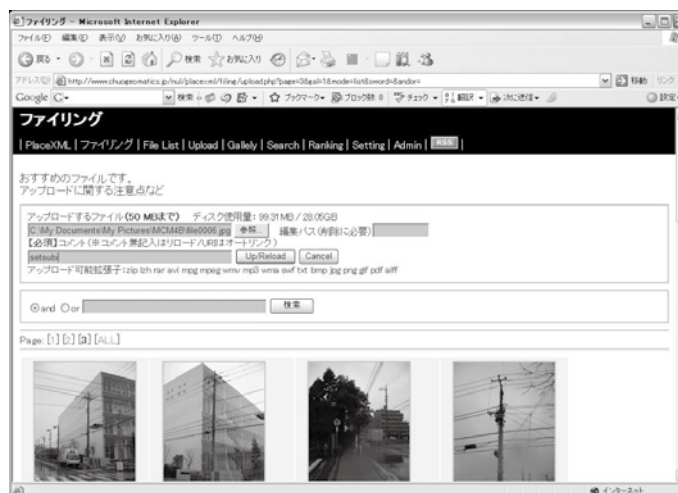


図 7 書庫（ファイリング）画面

2) 登録

図8は、登録画面（上部）である。ページ右側に写真イメージ、左側に PlaceXML の場所記述および特性記述の属性入力エリアが表示される。

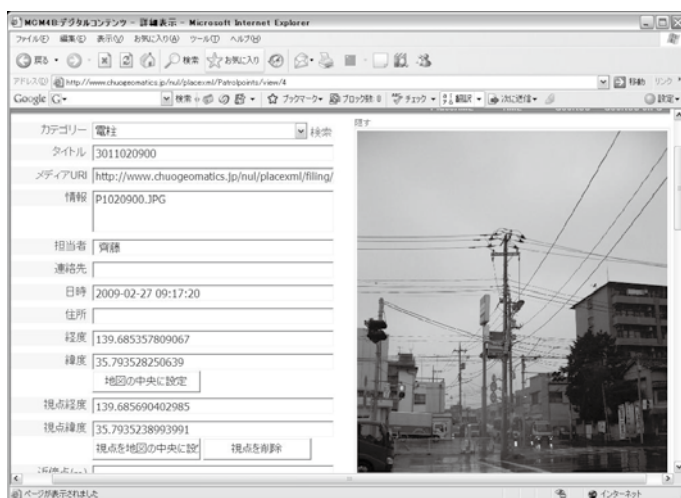


図8 登録画面（上部）

図9は、登録画面（下部）である．緯度経度の入力は、地図上で位置確定することにより自動入力できる．この登録画面は、2.2節の PlaceXML 記述に対応している．中央の道路を挟んで、右側シンボル（白色）が viewPoint 要素（観測点：撮影場所）、左側シンボル（黒色）が place 要素（被写体：ライフライン設備の場所）である．

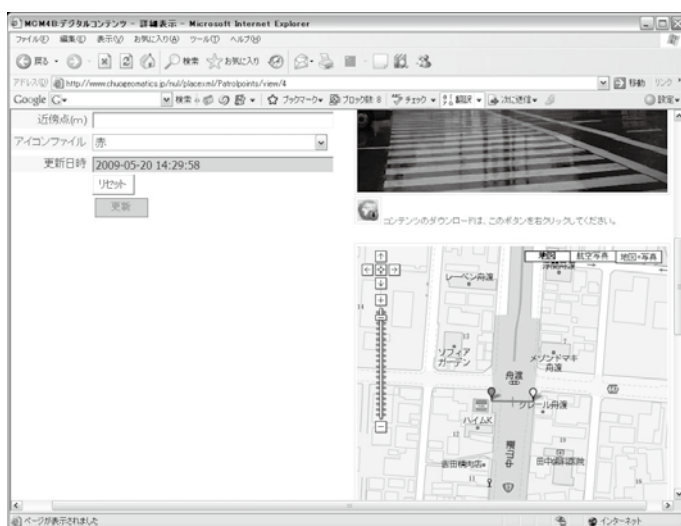


図9 登録画面（下部）

3) 見る - 1 (一覧表示)

1 ページ 6 件で複数ページに表示する (図 10). カテゴリ, キーワードによる検索が可能

である。また、地図上の場所とコンテンツのリンクは、地図上のシンボルおよび写真下のボタンをクリックすることにより双方から可能である。

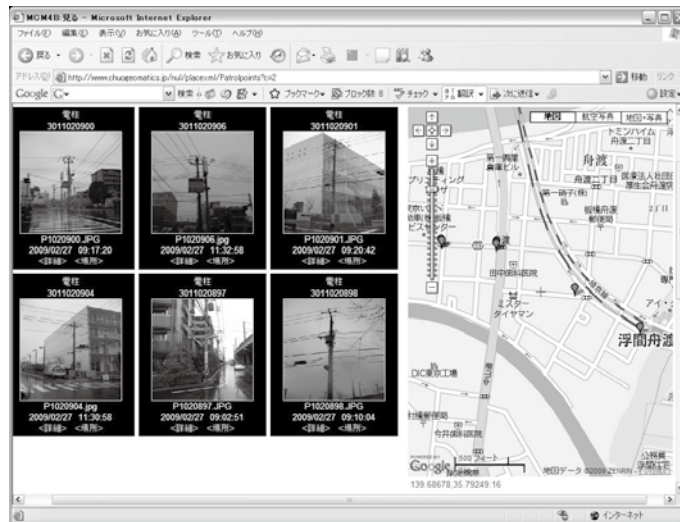


図 10 一覧表示

4) 見る - 2 (詳細表示)

画面表示は、2)の登録と同様である。デジタルコンテンツ（この例では写真）、および PlaceXML 文書のダウンロードが可能である。

4. 評価

今回のプロトタイプングにおいて、以下の評価ポイントにより PlaceXML が業務システムに適用できることを確認できたが、いくつかの課題も見えてきた。まず、3.1 節の「PlaceXML の業務システムへの応用の三つの評価ポイント」について述べる。

- 1) 管理したいデータは業種・業態により異なるため、データ項目の追加・変更に柔軟性があるか？
⇒デジタルコンテンツに関する色々な性質を示す特性情報を符号化するための要素である“property 要素”で対応することができる。
- 2) デジタルコンテンツを対応付けする地理空間要素はポイントだけで対応可能か？
⇒ライフライン分野の設備管理・巡視点検業務では、設備系統に沿った巡視、地域単位の巡視が行われることを考慮すると、地理空間要素としてポイントだけでなく、ラインおよびポリゴンにも対応できた方がよい。
- 3) ユーザが整備した地図データは背景地図として利用可能か？
⇒“place 要素”，“viewPoint 要素”の場所種別として、①緯度経度，② ISO6709 形式の緯度経度，③直交座標系による座標値，④住所，⑤外部の場所記述への参照，⑥そ

の他の場所記述, をカバーしているので, GIS ユーザが整備しているほとんどの地図に対応できると思われる。

その他に, 情報共有のためのサポートが必要である。ライフライン分野の設備管理・巡視点検業務では, 複数部署・グループ企業が連携して業務が遂行され, 収集したデジタルコンテンツを相互に共有する。このような場合, 情報検索を容易にするタグ付与・検索, 複数部署・グループ企業間のアクセスコントロールが必要である。また, 登録・更新したことを関係者に周知する仕組みも必要になる。

PlaceXML のような標準仕様は, 情報共有する業務に適用することで, 初めて, その優位性が明らかになる。

5. お わ り に

本稿では, PlaceXML を利用し, ライフライン分野の業務システムにおけるデジタルコンテンツを場所と関係付けて管理するプロトタイプを開発し, その有効性を実証した。

業務への適用を評価するためライフライン分野を取り上げて検証したが, 評価ポイントはライフライン分野だけでなく他の分野にも共通するものを設定しており, PlaceXML は, 不動産分野などのデジタルコンテンツを扱う様々な業務分野に十分に利用可能と考えられる。

今後も PlaceXML と同様な地理空間要素を含む XML ベースのデータ交換フォーマットの提案, 地理空間要素を含まない XML ベースの既存データ交換フォーマットへの地理空間要素の追加が行われていくと思われる。それを後押ししているのは, Google Maps/Earth をはじめとする Web サービスによる地理空間情報提供の進展である。地理空間上で情報交換することが, 何ら特別なことではない時代が来たのである。

-
- 参考文献** [1] PlaceXML 概説書, (財)日本情報処理開発協会データベース振興センター, 2007 年 3 月
[2] PlaceXML 仕様書, (財)日本情報処理開発協会データベース振興センター, 2007 年 4 月
[3] PI 仕様, (財)日本情報処理開発協会データベース振興センター, 2007 年 4 月
[4] OGC KML, Open Geospatial Consortium, Inc., 2007 年

執筆者紹介 齊 藤 義 雄 (Yoshio Saito)

1973 年日本ユニシス(株)入社。現在, 総合技術研究所先端技術部に所属。地理空間情報関連の研究に従事。

