

22-H005

空間参照系統合管理に関する調査報告書

平成 23 年 3 月



財団法人日本情報処理開発協会



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。
<http://ringring-keirin.jp/>

まえがき

本報告書)は、財団法人日本情報処理開発協会が財団法人競輪の補助金を受けて実施した平成 22 年度情報化推進に関する調査研究等補助事業「時空間情報サービスに関する調査研究・普及振興」事業の一環である「空間参照系統合管理に関する調査」の成果を取りまとめたものである。

平成 23 年 3 月

財団法人 日本情報処理開発協会

目 次

1. はじめに	1
1.1 調査研究の背景と目的	1
1.2 調査研究の方針	1
1.1 委員会活動	2
2. 調査事業について	6
2.1 調査の視点	6
2.2 調査項目概要	6
3. 空間参照系統合管理手順の具体化	9
3.1 認証及びアクセス方式の調査	9
3.2 メタデータの設計	21
3.3 まとめ	32
4. 規格適合試験手順の具体化	33
4.1 試験範囲と試験パターンの整理	33
4.2 規格適合性試験パターンの確立	34
4.3 規格適合性試験の利用手順の確立	37
4.4 まとめ	40
5. PI サービス提供手順の具体化	41
5.1 メタデータ統合管理システムの要件定義	41
5.2 PI サービスプロトタイプの実要件定義	42
5.3 運用場面における構築・利用フローの整理	46
5.4 まとめ	49
6. 利活用場面の検討	50
6.1 検討の方針	50
6.2 事業者ヒアリング	50
6.3 具体的アプリケーションの検討	52
6.4 運用に向けた課題	53
7. おわりに	55
8. 添付資料	I
8.1 委員会資料	I
8.2 ISO/DIS19155 内部試験用チェック項目表	XXIII
8.3 PI サービスプロトタイプユースケース図	XXVII

1. はじめに

1.1 調査研究の背景と目的

「地理空間情報」の中で、現在、日常的に用いられている位置・空間情報の表記方法については、「住所」や「緯度経度」などがあるが、これらは特定の用途には有用ではあるものの、汎用性という観点では互換性の確保が必要である。

例えば、「位置」ではなく、「場所」に依存して行動・思考することができるよう、「A氏の自宅」といった「場所」の情報を、「住所」や「緯度経度」に簡単に参照・変換する仕組みや、「場所」の情報をインデックスにしてその「場所」に関わりのある他のサービス情報とを結びつけられる仕組みがあれば、空間情報を活用した国民生活の利便性の向上、新たな産業・サービスの創出につながる。

そのため、誰もが、共通の考え方のもとで多様な空間識別コード（住所、郵便番号、電話番号、区画コード等）の変換等ができるよう、コードの相互利用を促進するための標準化（規格策定や、仕組み作り）が喫緊の課題になっている。

「場所」の識別方法に関しては、経済産業省によって「PI（Place Identifier:場所識別子）アーキテクチャ」の規格化・国際標準化が推進されているものの、その流通スキーム、特に情報の品質保証などが大きな課題となっていることから、空間参照系情報の登録、管理、品質保証等のあり方に関する調査研究が必要である。

22年度は、規格化が推進されているPIアーキテクチャの規定内容に沿った空間参照系管理方式を検討し、一つの運用組織で具体的に行う管理方式について検討を行った。また、PIサービス提供者が持つべき機能を明らかにし、そのサービス構築手順書等を策定した。

1.2 調査研究の方針

本調査研究では、委員会活動における上位の各種検討と、外部委託事業における具体的な検討及びシステム開発を実施した。

具体的には、「空間参照系統合管理システムの運用にかかる技術調査」を外部に委託し、その調査結果を参考にしつつ、「空間参照系統合管理調査研究WG」において重点的に方式検討を行った。また、その方式検討の結果を利用して、「調査用の運用システム試験開発」を外部に委託し、試験システムを開発し動作させ、空間参照系管理方式の妥当性を確認しつつ、誤りの無い、効率的な処理ができるように、運用方式を実証した。実証結果は、管理方式の検討にフィードバックした。

「空間参照系統合管理調査研究委員会」は、「空間参照系統合管理調査研究WG」の上部研究委員会であり、WGの検討内容、運用システム試験開発等の内容を審議し、WGの活動等の方向付けを行った。

1.1 委員会活動

本事業では、「空間参照系統合管理調査研究委員会」を組織し、PI の普及促進に関する具体的な方策を検討した。なお、委員会の下には、主に PI 普及のためのシステムの具体的な仕様等を検討する目的で「空間参照系統合管理調査研究 WG」を置いた。

以下に、委員会及び WG における役割と主な検討事項を示す。

【空間参照系統合管理調査研究委員会】

- WG における検討方針、内容のステアリング
- PI の普及推進に関わる検討
 - PI センター、PISP の概略要件検討（基本要件レベル）
 - プロトタイプやツール等の概略要件検討（基本要件レベル）
 - ユースケース検討
 - 今後の普及推進方策・計画の策定

【空間参照系統合管理調査研究 WG】

- PI 普及推進に関わるシステムに関する検討
 - PI センター、PISP の要件検討（概要設計レベル）
 - プロトタイプやツール等の要件検討（概要設計レベル）
- 技術仕様の検討
 - 策定すべき標準仕様の検討
 - 採用すべき既存の標準仕様の検討

1.1.1 活動計画

委員会及びWGは、表 1-1 に示すとおり、委員会を3回、WGを5回開催した。それぞれの委員会、WGでの活動概要に関しては1.1.2に示す。

表 1-1 委員会及びWGの活動計画

	2010									2011		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
空間参照系統合管理調査研究委員会			6/22		8/26					1/12		
空間参照系統合管理調査 WG			6/22		8/26		10/7		12/15	1/12		

1.1.2 活動概要

以下に、委員会、WGそれぞれの活動概要を示す。

(1) 委員会

(a) 第1回

日時	平成22年6月22日（火） 10:00～12:00
会場	東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 6階 6D-1 会議室
議事概要	1. 挨拶 委員長 中央大学 教授 久保田 光一 2. 委員会委員自己紹介 3. 委員会開催要綱説明 4. 本委員会における検討の進め方 5. 今年度に対象とする重点機能 6. 外部委託調査事業の公募要領

(b) 第2回

日時	平成22年8月26日（木） 13:00～15:00
会場	東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 6階 6D-4 会議室
議事概要	1. 公募結果（技術調査）報告 2. 公募内容（試験開発）の確認 3. ヒアリング結果報告 4. 国土地理院との共同研究について

(c) 第3回

日時	平成23年1月12日（水） 13:00～15:00
会場	東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 6階 6D-3 会議室
議事概要	1. ISO 総会（キャンベラ）参加報告 2. 設計および開発の進捗状況について（国際航業） （プロトタイプデモを含む） 3. 平成22年度活動の振り返り

(2) WG

(a) 第1回

日時	平成 22 年 6 月 22 日 (火) 13:00～15:00
会場	東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 6 階 6D-1 会議室
議事概要	1. 挨拶 副主査 慶應義塾大学 准教授 植原 啓介 2. PI センター、PISP 実現への要求条件 3. 試験開発への要求条件

(b) 第2回

日時	平成 22 年 8 月 26 日 (木) 15:00～17:00
会場	東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 6 階 6D-4 会議室
議事概要	1. 技術調査の具体的内容について 2. ヒアリング結果の確認と今後の進め方

(c) 第3回

日時	平成 22 年 10 月 7 日 (木) 15:00～17:00
会場	東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 6 階 6D-4 会議室
議事概要	1. 技術調査の進捗について (国際航業) 2. 国土地理院との共同研究について 3. アプリケーションイメージについて (国際航業)

(d) 第4回

日時	平成 22 年 12 月 15 日 (水) 15:00～17:00
会場	東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 6 階 6D-4 会議室
議事概要	1. メタデータ設計について (国際航業) 2. ヤフーの地理情報サービスについて (ヤフー) 3. アプリケーションイメージについて (国際航業)

(e) 第5回

日時	平成 23 年 1 月 12 日 (水) 15:00～17:00
会場	東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館 6 階 6D-3 会議室
議事概要	1. 第4回 WG での指摘事項の確認 2. プロトタイプ開発状況の詳細

なお、各委員会での議論の詳細に関しては、巻末（8 添付資料）に添付した。

1.1.3 委員会名簿

表 1-2 及び表 1-3 に、委員会及び WG 委員の名簿を示す。

表 1-2 空間参照系統合管理調査研究委員会 名簿

	区分	氏名	勤務先
1	委員長	久保田 光一	中央大学
2	副委員長	植原 啓介	慶應義塾大学
3	委員	新井 康平	佐賀大学
4	委員	森 洋久	国際日本文化研究センター
5	委員	太田 守重	東京大学
6	委員	山口 成大	三重県
7	委員	入江 佳久	横浜市
8	委員	西尾 修一	(株)国際電気通信基礎技術研究所
9	委員	嶋田 忠男	(株)パスコ
10	委員	高木 悟	KDDI(株)
11	委員	斉藤 義雄	日本ユニシス(株)
12	委員	野崎 隆志	インクリメント P(株)

表 1-3 空間参照系統合管理調査研究 WG 名簿

	区分	氏名	勤務先
1	主査	久保田 光一	中央大学
2	副主査	植原 啓介	慶應義塾大学
3	委員	太田 守重	東京大学
4	委員	嶋田 忠男	(株)パスコ
5	委員	高木 悟	KDDI(株)
6	委員	斉藤 義雄	日本ユニシス(株)

2. 調査事業について

2.1 調査の視点

本事業では、表 2-1 に示す調査事業（空間参照系統合管理システムの運用に係る技術調査：以下、調査事業）とシステム開発事業（空間参照系管理システムの調査用運用システム試験開発：以下、開発事業）を外部に委託し、それぞれシステム設計と試験開発を実施した。

それぞれの事業の位置づけとしては、まず調査事業において空間参照系統合管理システムに必要な種々の要件を整理し、要件をもとにシステム基本設計を実施し、調査事業の成果をもとに開発事業において具体的なシステムを試験開発した。

なお、調査事業及び開発事業の実施にあたっては、委員会及び WG にて随時中間報告及び委員によるレビュー等を実施し、事業内容に反映させた。また、開発事業において開発したプロトタイプシステムに関しては、Web ブラウザ上で動作する形式としたため、委託先である国際航業が運営する Web サイトを通じて委員会委員各位に実際に操作していただき、レビューを実施した。

以下に、それぞれの事業の目的と実施内容を示す。

表 2-1 委託事業の概要

事業名	目的	実施内容	成果	委託先
空間参照系統合管理システムの運用に係る技術調査 (調査事業)	空間参照系統合管理方式のうち、特に、一つの事業運用組織で管理機能を実現する場合のシステム構築法に着目し、アクセス制御、課金方式の明確化等の課題等に関して調査を実施する。	空間参照系統合管理システムの設計 ※詳細は 3 章を参照	設計書一式	国際航業株式会社
空間参照系統合管理システムの調査用運用システム試験開発 (開発事業)	一つの事業運用組織で空間参照系統合管理機能を実現する場合のアクセス方式、課金方式等について、どのように実現するか試験システムを開発する。	調査事業の成果をもとにしたシステム開発 ※詳細は 5 章を参照	プロトタイプシステム一式	国際航業株式会社

2.2 調査項目概要

2.2.1 空間参照系統合管理手順の具体化

(1) 認証及びアクセス方式の調査

空間参照系統合管理システムにおいて、共通の ID やパスワードを利用できるようにするための認証方式の調査及び利用手順の整理を行った。また、PI サービスの利用に適したアクセス制御方式を明らかにした（図 2-1）。

(2) メタデータの設計

各種 PI サービスを検索・発見するための手がかりとなる、「PI サービスのメタデータ」のメタデータの設計を行った（図 2-1）。



図 2-1 空間参照系管理手順の具体化

2.2.2 規格適合試験手順の具体化

(1) 試験範囲と試験パターンの整理

ISO/CD 19155（PI Architecture）に準拠した規格適合試験方法を整理した。具体的には、PI サービスの一定の品質保証のために必要となる試験範囲及び、想定される試験実施方法のパターンごとに試験手順を明らかにした（図 2-2）。

(2) 規格適合性試験パターンの確立

「ISO/CD 19155（PI Architecture） Annex A（Abstract Test Suite）」に準拠したチェック項目表を作成し、チェック項目表を用いた試験手順を具体化した（図 2-2）。

(3) 規格適合試験機能の利用手順の確立

上記、二項目の検討結果を踏まえ、他のソフトウェア認証等の試験手順を調査し、規格適合試験機能の利用手順を具体化した（図 2-2）。

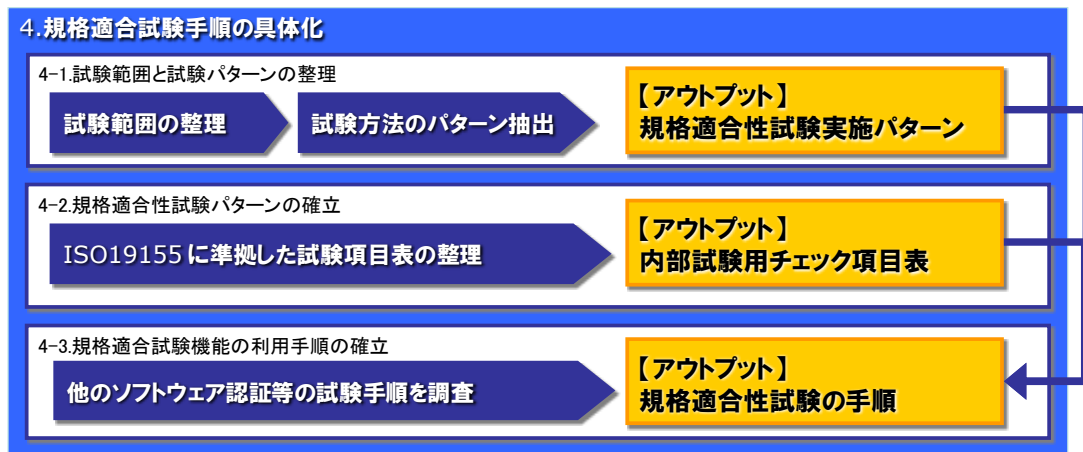


図 2-2 規格適合試験手順の具体化

2.2.3 PI サービス提供手順の具体化

(1) メタデータ統合管理システムの要件定義

メタデータ統合管理システム及び PI サービスプロトタイプの実運用に必要となる機能を洗い出し、各機能の要件を整理した（図 2-3）。

(2) PI サービスプロトタイプの要件定義

ISO/CD 19155 (PI Architecture) で定義されている PI の登録、管理、マッチング等のサービスについて、ユースケースを整理しつつ、各機能の要件を整理した（図 2-3）。

(3) 運用場面における構築・利用フローの整理

また、PI サービスプロバイダ注 1 が PI サービスを構築するための運用手順、PI サービス利用者注 2 が PI サービスを利用するための運用手順を整理した（図 2-3）。

注 1 PI サービスプロバイダ：PI サービスを構築・運営する管理者

注 2 PI サービス利用者：既存の PI サービスを活用し、別のアプリケーションを提供しようとする者

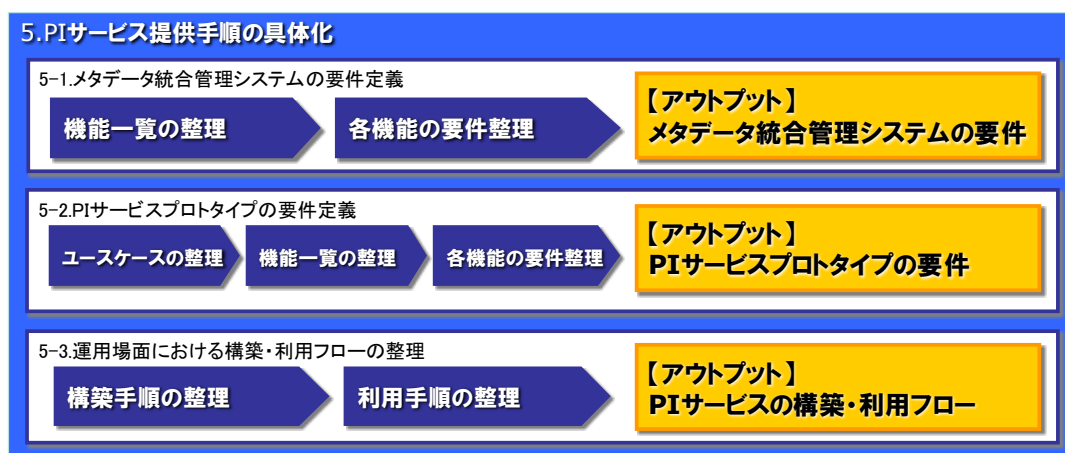


図 2-3 PI サービス提供手順の具体化

3. 空間参照系統合管理手順の具体化

3.1 認証及びアクセス方式の調査

3.1.1 認証方式の調査

(1) 概要

【目的】

- ・ メタデータ統合管理システム、および PI サービスの運用に適した認証技術を提言する。

【基本方針】

- ・ PI サービス利用者、メタデータ統合管理システム、PI サービスの3つの側面から分析を行い、評価する。
- ・ さらに統合化、分散化された認証システムどちらが適しているかを分析・評価する。

ステップ	説明
i .従来の認証技術の評価	SAML、OpenIDについて、メタデータ統合管理システムおよびPIサービスによる利用の観点から評価する
ii .最新の認証方式の動向調査	ShibbolethとOpenSSOの調査を行い、メタデータ統合管理システムおよびPIサービスによる利用の観点から評価する
iii .推奨する認証技術の提言 ①運用に適した認証技術 ②運用に適したシステム構成	従来の認証技術と最新の認証技術を総合的に評価し、メタデータ統合管理システム、およびPIサービスの運用に適した認証技術を示す

図 3-1 認証及びアクセス方式の調査手順と概要

(2) 従来の認証技術の評価

(a) SAML (Security Assertion Markup Language)

① 認証の仕組み

アサーションと呼ばれる認証情報を用いてシングルサインオンを実現する認証技術。

以下の3種類に分けて段階的に認証を行っている

- ・ 認証アサーション
ユーザが特定の時間に特定手段によって認証済みであることを示す情報
- ・ 属性アサーション
どの組織に属しているかなどのユーザの属性情報
- ・ 利用権限決定アサーション
ユーザが特定のリソースに対してアクセスを許可されているかを示す情報

② 認証の流れ

1. サービスを利用したいユーザまたはアクセス要求を受けた SAML 対応 Web サイトが、

SAML 認証サイトにパスワードや鍵情報を入力して SAML 認証要求を実行する。

2. 認証をパスすると、SAML 認証サイトはユーザの本人性を証明する認証アサーションを発行する。
3. 認証アサーションを基に、属性アサーションを発行する。
4. 認証アサーションと属性アサーションから、あらかじめ登録された認可権限をポリシーデータベースから検索して利用権限決定アサーションを発行する。
5. 上記3つのアサーションをまとめて SAML に格納し、ユーザが利用したい SAML 対応サイトに送信する。
6. SAML 対応サイト上にある PEP（ポリシー実行ポイント）が、SAML の内容を確認し、ユーザに対してサービスを提供するかを判断する。
7. 判断の結果 OK ならば、サービスが提供される。

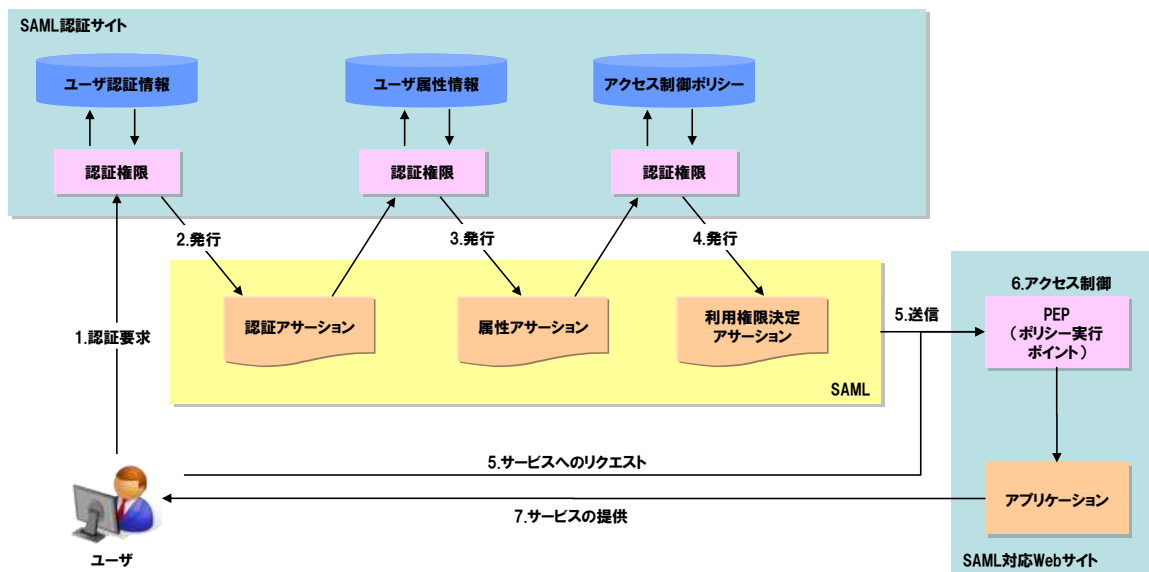


図 3-2 SAML の概要

③ 評価

PI サービスの認証基盤として SAML を適用した場合、PI サービス利用者、メタデータ統合管理、PI サービスというそれぞれのアクターに対し、適用時のメリット、適用時の課題という視点で評価を行った結果を、表 3-1 に示す。

表 3-1 認証方式の評価（SAML）

アクター	適用時のメリット	適用時の課題
【PIサービス利用者】	・一度の認証でメタデータ統合管理システムおよび複数のPIサービスの利用が可能（シングルサインオン）	なし
【メタデータ統合管理】 【PIサービス】	・共通で利用できる認証サーバを用いることで、別々に管理されているユーザ情報（ID等）の連携が容易 ・ID/PWやPKIなどの認証機構をアウトソーシングできる ・セキュリティポリシーを統一した認証が可能になる（セキュリティ性を高く維持することが可能）	・<u>セキュリティポリシーや運用ルールを定めたガイドラインが必要</u> ・<u>事前に取り決めが必要なので即時での導入、利用に向かない</u> ・<u>専用の認証サーバを立てる必要がある</u>

(b) OpenID

① 認証の仕組み

- ・専用の認証サイトを利用し、複数の Web サイトが利用可能な URL を ID として利用する。
- ・ユーザは、OpenID 認証サイトが提供する ID（URL）を用いることで、OpenID 対応の全ての Web サイトにログインできるようになる

② 認証の流れ

1. ユーザが、OpenID の発行や認証を担う OpenID 認証サイトに、必要な個人情報を入力してユーザ登録し、ユーザ名とパスワード及び、ユーザ名とパスワードにひも付けられた URL を取得する。
2. ユーザが、OpenID 対応サイトに取得済みの OpenID を入力して新規ユーザ登録を実行する。
3. OpenID 対応サイトは、OpenID をもとに OpenID 認証サイトを発見し、自身で認証する代わりに認証処理を依頼する。
4. OpenID 認証サイトが、ユーザが、OpenID 取得時に登録したユーザ名とパスワードの入力をユーザに要求し、認証処理を行う。
5. 認証できたら OpenID 認証サイトは、認証結果と OpenID 発行時に登録された各種情報を暗号化して OpenID 対応サイトに送る。
6. ユーザ登録が完了し、この OpenID 対応サイトを OpenID で利用できるようになる。

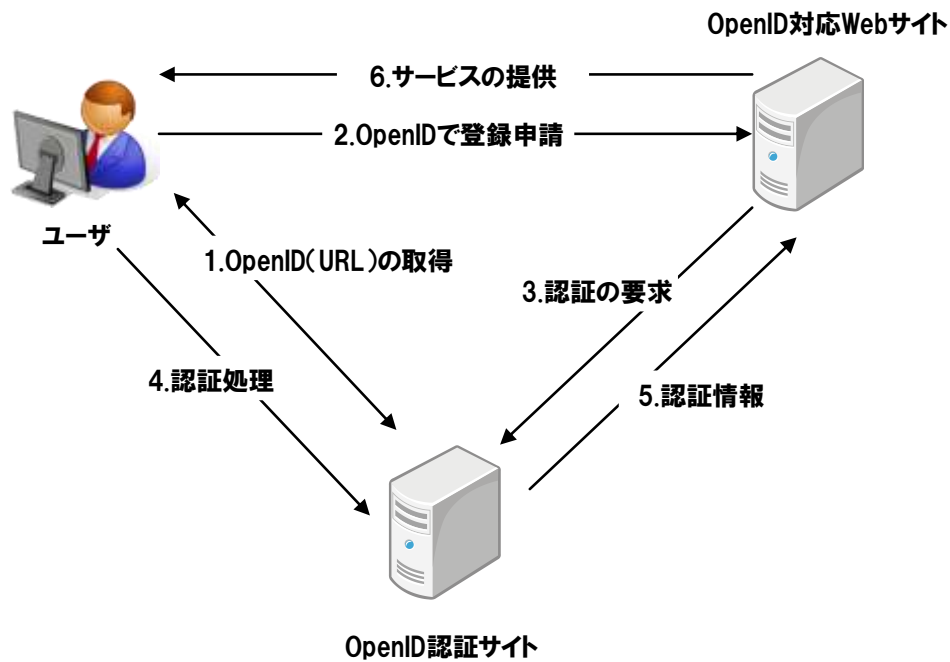


図 3-3 OpenID の概要

③ 評価

PI サービスの認証基盤として OpenID を適用した場合、PI サービス利用者、メタデータ統合管理、PI サービスというそれぞれのアクターに対し、適用時のメリット、適用時の課題という視点で評価を行った結果を、表 3-2 に示す。

表 3-2 認証方式の評価 (OpenID)

アクター	適用時のメリット	適用時の課題
【PIサービス利用者】	・一度の認証でメタデータ統合管理システムおよび複数のPIサービスの利用が可能（シングルサインオン） ・新たなPIサービスを利用する際に、一から情報を入力する必要がない ・認証サイトを選択できるので、個人情報の分散・集中時のリスク回避を利用者自身が行える	なし
【メタデータ統合管理】 【PIサービス】	・OpenID対応をしまえば独自の認証機構を構築する必要がないので、開発工数が軽減できる ・利用者の個人情報の管理が不要（認証サイトに委ねることができる）	・<u>利用者の意思で認証サイトが選ばれるため、サービス側で信頼性を担保することができない</u> ・<u>自サービス内でセキュリティ性を担保できないので、公的な機関が参画する際の妨げになる可能性がある</u>

(3) 最新の認証方式の動向調査

(a) Shibboleth

① 認証の仕組み

- ・ SAML を実装したオープンソースミドルウェア
- ・ Shibboleth の基本構成は IdP (Identity Provider) に対して複数の SP (Service Provider) が存在しており、これらが連携することで一つの組織として機能する。これらの組織があるポリシーの基に集まり、トラストサークルを構築した状態をフェデレーションと呼ぶ

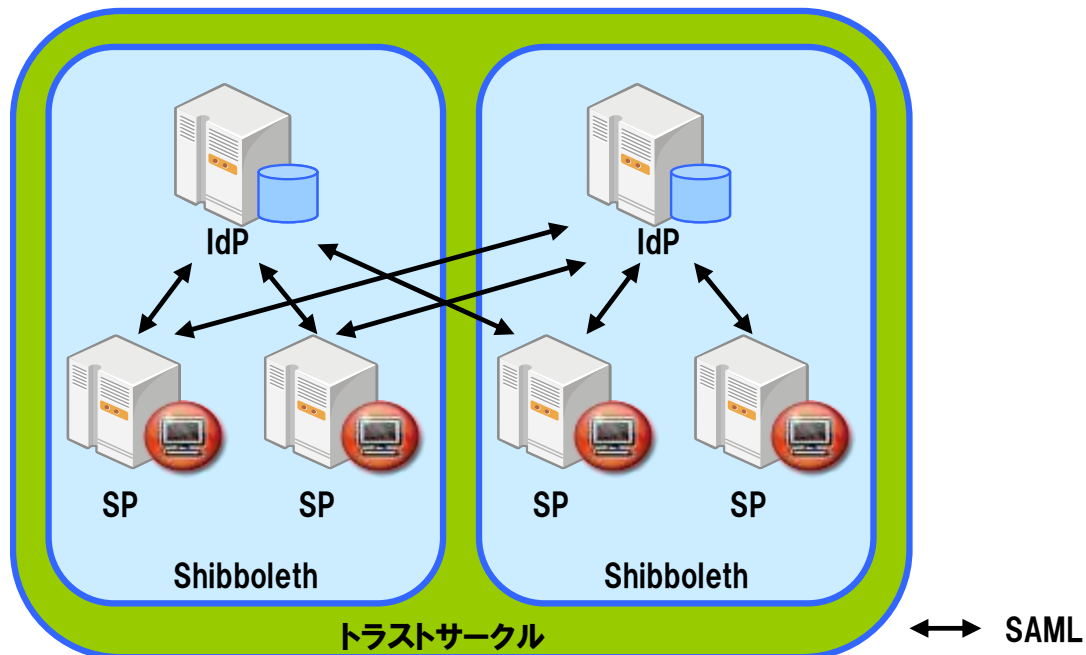


図 3-4 Shibboleth の概要

② 認証の流れ

1. ユーザは、Shibboleth に対応したサービス提供サイト (SP : Service Provider) にアクセスする
2. 所属するプロバイダ (IdP: Identity Provider) にリダイレクトされる
3. ユーザがログイン画面に ID とパスワードを入力し、IdP に認証される
4. 認証後、元のサイト (SP) にリダイレクトされる。SP は IdP から認証情報を取得する
5. ユーザは、SP のサービスを利用することができる

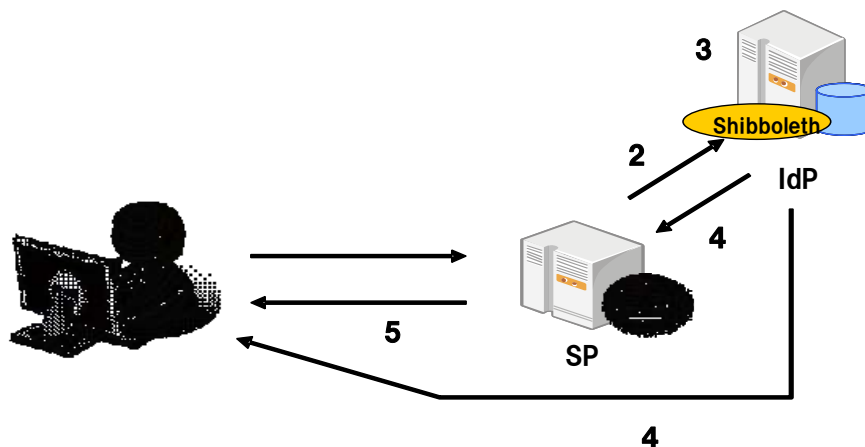


図 3-5 認証の流れ (Shibboleth)

③ 評価

PI サービスの認証基盤として Shibboleth を適用した場合、PI サービス利用者、メタデータ統合管理、PI サービスというそれぞれのアクターに対し、適用時のメリット、適用時の課題という視点で評価を行った結果を、表 3-3 に示す。

表 3-3 認証方式の評価 (Shibboleth)

アクター	適用時のメリット	適用時の課題
【PIサービス利用者】	一度の認証でメタデータ統合管理システムおよび複数のPIサービスの利用が可能（シングルサインオン）	なし
【メタデータ統合管理】 【PIサービス】	<i>SAML単独より導入しやすい</i>（認証フレームワークをOSSとして利用できるため、開発工数の軽減が可能） <i>以下、SAMLと同様</i> - ユーザ情報をSAMLを使ってやり取りすることで、別々に管理されているID間の連携が容易になる - ID/PWやPKIなどの認証機構をアウトソーシングできる - セキュリティポリシーを統一した認証が可能になる（セキュリティ性を高く維持することが可能）	<i>事前に取り決めが必要なので即時での導入、利用に向かない</i>

トラストサークルを構築するというShibboleth特有の概念があり、導入・運用の難易度は低くないが、基本的に共通の認証ポリシーを適用できるのでセキュリティポリシーの高い、柔軟なアクセスコントロールが可能

(b) OpenSSO

① 認証の仕組み

- ・ SAML を実装したオープンソースミドルウェア
- ・ OpenSSO の基本構成は IdP (Identity Provider) に対して複数の SP (Service Provider) が存在しており、これらが連携することで一つの組織として機能する。IdP の異なる SP 同士を直接連携することではなく、IdP を介して相互利用を行う

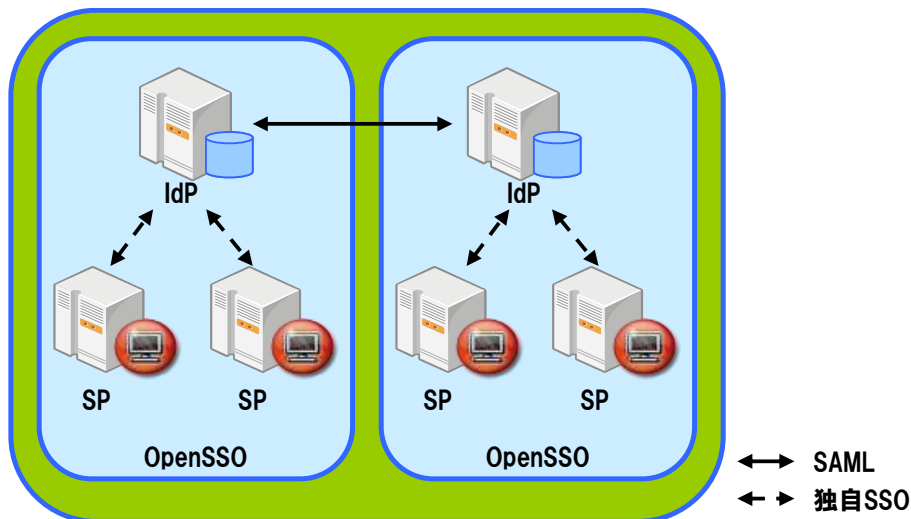


図 3-6 OpenSSO の概要

② 認証の流れ

1. ユーザは、OpenSSO に対応したサービス提供サイト (SP : Service Provider) にアクセスする
2. サービス提供サイトへの認証を行う
3. 認証・認可の情報を取得する
4. 認可された機能・データを提供する
5. ユーザは、SP のサービスを利用することができる

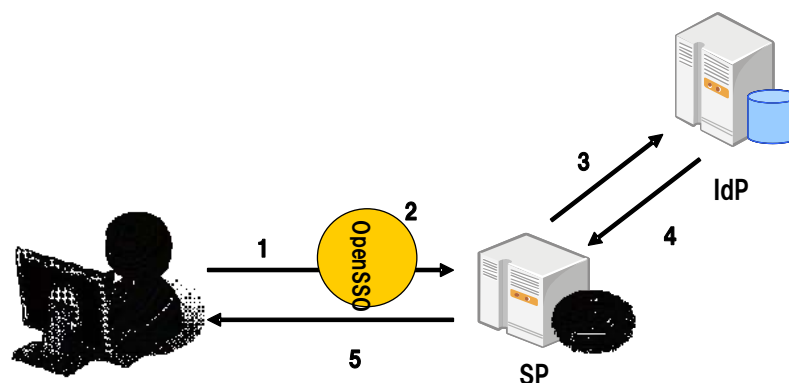


図 3-7 認証の流れ (OpenSSO)

③ 評価

PI サービスの認証基盤として OpenSSO を適用した場合、PI サービス利用者、メタデータ統合管理、PI サービスというそれぞれのアクターに対し、適用時のメリット、適用時の課題という視点で評価を行った結果を、表 3-4 に示す。

表 3-4 認証方式の評価 (OpenSSO)

アクター	適用時のメリット	適用時の課題
【PIサービス利用者】	・一度の認証でメタデータ統合管理システムおよび複数のPIサービスの利用が可能（シングルサインオン）	なし
【メタデータ統合管理】 【PIサービス】	・ <u>Shibbolethより導入しやすく、運用も容易</u> <u>以下、SAMLと同様</u> ・ ユーザ情報をSAMLを使ってやり取りすることで、別々に管理されているID間の連携が容易になる ・ ID/PWやPKIなどの認証機構をアウトソーシングできる ・ セキュリティポリシーを統一した認証が可能になる（セキュリティ性を高く維持することが可能）	なし

認証方式がシンプルなので、Shibbolethよりも導入・運用が容易である。

また、Shibboleth同様にセキュリティポリシーの高い、柔軟なアクセスコントロールが可能。

(4) 推奨する認証技術とシステム構成

(a) 認証技術

- ・ これまで調査した認証技術について、メタデータ統合管理システム、およびPI サービスで適用した場合の評価結果を表 3-5 に示す。
- ・ 評価結果より、OpenSSO における認証方式 を推奨する。

表 3-5 に、評価を行った各々の認証方式の総合評価結果を示す。

表 3-5 認証方式の総合評価

認証技術 評価項目	SAML	OpenID	Shibboleth	OpenSSO
導入のし易さ： 認証システム構築の難易度	【×：難】 やりとりをする認証情報や 方式を規定する必要がある 即時性が低い	【○：易】 既にWEB上に散在する認証 サーバを利用するので、独 自に認証サーバを構築する 必要がなく、即時性が高い	【△：普】 OSSとして提供されている 仕組みを導入することで、 一からの構築が不要だが、 SAML同様、やりとりをする 内容や方式の規定が必要	【○：易】 OSSとして提供されている 仕組みを導入することで一 からの構築が不要。また、 認証方式がシンプルなので 導入もし易い
参画のし易さ： 既存のサービスからPIサー ビスへ参画する際の難易度	【△：普】 SAMLに対応したシステムへ のリプレースが必要	【△：普】 OpenIDに対応したシステム へのリプレースが必要	【△：普】 SAMLに対応したシステムへ のリプレースが必要	【△：普】 SAMLに対応したシステムへ のリプレースが必要
運用のし易さ： サービスの内容に応じたセ キュリティレベルの担保	【○：易】 基本的に共通の認証ポリ シーを適用できるのでセ キュリティポリシーの高い、 柔軟なアクセスコントロ ールが可能	【×：難】 利用者の意思で認証サイ トが選ばれるため、サービ ス側で信頼性を担保するこ とができない。	【○：易】 基本的に共通の認証ポリ シーを適用できるのでセ キュリティポリシーの高い、 柔軟なアクセスコントロ ールが可能	【○：易】 基本的に共通の認証ポリ シーを適用できるのでセ キュリティポリシーの高い、 柔軟なアクセスコントロ ールが可能
総合評価	△	△	△	○

※利用者視点の評価項目である「シングルサインオン」はどの技術でも提供可能なため、評価を割愛している

(b) システム構成

- ・ 認証システムの統合化、分散化について、それぞれのメリット、およびデメリットの分析を行った。評価結果を表 3-6 に示す。
- ・ 評価結果より、利用者に提供するサービスやデータの機密性を考慮した分散環境下での構築を推奨する。

表 3-6 認証システムの統合化と分散化におけるメリットとデメリット

	認証システムの統合化	認証システムの分散化
メリット	・ サービス内容を問わず、高いセキュリティレベルを保持したユーザ管理が行える ・ ひとつの認証システムを構築、メンテナンスすればよいので導入・運用に掛かるコストが少ない	・ サービス内容に応じた、柔軟なユーザ管理が行える ・ 個人が提供するPIサービスなどはセキュリ ティレベルを低くしておくことにより、PIの流 通・参画がしやすい
デメリット	・ 個人が提供するPIサービスにおいて過大なユーザ管理をしてしまうと、PI流通・参画への妨げになる可能性がある	・ 複数の認証システムを構築する必要があり、メンテナンス等のコストが増大

推奨する分散型の認証システム構成を図 3-8 に示す。

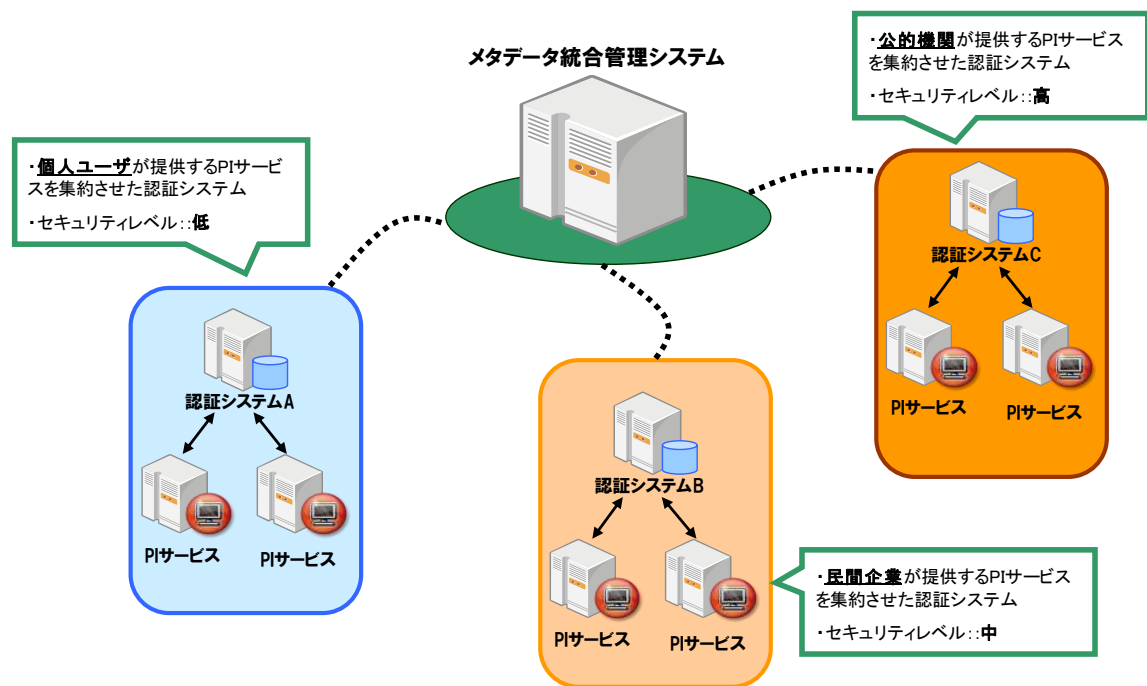


図 3-8 推奨する分散型の認証システム構成

3.1.2 アクセス方式の調査

(1) 概要

【目的】

- ・ PI サービスの運用に適したアクセス方式を提言する。

【基本方針】

- ・ 考えられる以下のアクセス制御方式について評価する。
 - 利用するサービス単位でのアクセス制御
 - 利用する API 単位でのアクセス制御

ステップ	説明
i .アクセス制御方式の検証	検証シナリオ(提供するデータの種類により無料・有料の処理が混在するPIサービスが問題なく振舞えること)を基に、二つのアクセス制御方式について検証する
ii .推奨するアクセス方式の提言	検証シナリオ結果を基に評価を行い、PIサービスの運用に適したアクセス制御方式を示す

図 3-9 アクセス方式の調査手順と概要

(2) アクセス制御方式の検証

- ・ 無料、有料が混在する同一 PI サービス内の制御が柔軟に行えるかが、判断基準である。

(4) API レベルでのアクセス制御に適用可能な技術（参考）

(a) OAuth

① 認証の流れ

- (1) WEB アプリ（コンシューマ）は、API を通じたユーザリソースの利用者としてサービスプロバイダへ登録を要求する。
- (2) サービスプロバイダは、WEB アプリ（コンシューマ）を表す一意のキーである「コンシューマ・キー」と署名に利用する「コンシューマ・シークレット」をコンシューマに発行する。

これらは、認可を行うための事前処理であり、一度だけ取り交わす必要がある。

1. ユーザはコンシューマのサービスを利用するために、Web ブラウザでコンシューマにアクセスする。
2. コンシューマはサービスプロバイダに接続して「リクエスト・トークン^注」の発行を要求する。
3. サービスプロバイダはコンシューマから受信した値を確認し、未承認の (Unauthorized) リクエスト・トークンをコンシューマに返す。
4. コンシューマは、リクエスト・トークンにユーザの承認を取るためにユーザーをサービスプロバイダにリダイレクトする。
5. サービスプロバイダはユーザーにログインを要求し、同時に利用の同意をとる。
6. ユーザーの同意が取れたら、リクエスト・トークンを「承認 (Authorized)」にして、ユーザーとともにコンシューマへリダイレクトする。
7. コンシューマは承認済みの情報から「アクセス・トークン」の発行を要求する。
8. サービスプロバイダは API への接続に必要なアクセス・トークンを発行しコンシューマに返す。
9. コンシューマは受取ったアクセストークンを用い、API を利用を要求する。
10. サービスプロバイダはアクセストークンによる API 利用権限に沿ったリソースにアクセスする。

注 トークン：クッキーなどに保持する認証後の権限情報

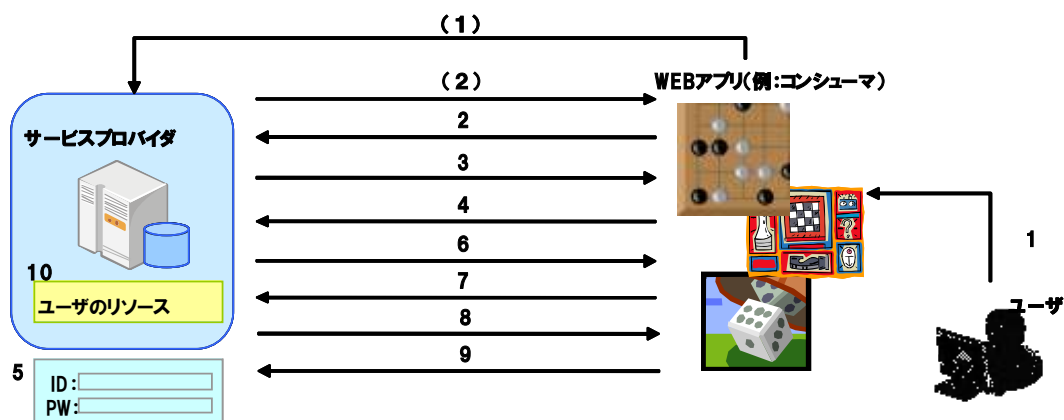


図 3-11 OAuth における認証の流れ

② メリットと課題

- ・ 利用者、コンシューマ（アプリケーション）、サービスプロバイダ（PI サービス）の側面からのメリットと課題を示す。

表 3-8 アクセス制御方式の評価（Oauth）

	利用者	コンシューマ （アプリケーション）	サービスプロバイダ （PIサービス）
メリット	・ IDとパスワードをコンシューマに預けなくてもよいため、流出のリスクが軽減する	・ 自サービスで個人情報を保持しなくてよいため、法的責任が発生するリスクを軽減できる	・ 複数のコンシューマと接続している場合でも、アクセスコントロールを一元管理できる ・ 独自での認可プロトコルの実装がいらない
課題	なし	・ 一定のコミュニティ（Oauth 対応サービス）間でないと利用できない	・ 一定のコミュニティ（Oauth 対応サービス）間でないと利用できない

- ・ PI サービス間でのアクセス制御に適用することは可能であり、PI サービスを利用するアプリケーション側やその利用者にもセキュリティ面で大きなメリットがある。
- ・ すでに携帯向けアプリをはじめとするコンシューマが、急速に Oauth への適用を行っているが反面既存の WEB サービスの Oauth への適用はあまり進んでいない。
- ・ 現時点で Oauth を PI サービスでのアクセス制御に適用することは考えていないが、今後、Oauth の普及や認可技術の動向を踏まえ再検討することが重要である。

3.2 メタデータの設計

3.2.1 概要

【目的】

- ・ 各種 PI サービスを検索・発見するための手がかりとなる、「PI サービスのメタデータ」を設計する。

【基本方針】

- ・ 継続的にメタデータが作成される環境を作ること为目标に仕様を単純化、メタデータ作成者に負担をかけない仕様とする。
 - ・ 国際標準に準拠した、「PI サービスのメタデータ」としてあるべき仕様を設計する。

ステップ	説明
i .ユースケースの整理	PIサービスのメタデータについて、ユースケースを整理し、それらを満足する項目を整理する
ii .活用事例の調査	サービスメタデータの活用事例を調査し、メタデータ項目を比較して過不足を確認する
iii .メタデータ仕様の整理	上記ステップで得た項目を具備した、メタデータ仕様を設計する。その際、メタデータのサンプルデータを作成する

図 3-12 メタデータ設計の手順

3.2.2 ユースケースの整理

表 3-9 に示すユースケースを想定し、これらを実現する上で不足のないメタデータ項目とした。また、PI サービスのメタデータの一部として、【PI 集合のメタデータ】も設計した。

表 3-9 メタデータ設計にあたり検討したユースケース

ユースケース	利用シーン	分類
サービスの名前で検索する	特定のサービスを利用したいとき	PIサービス 自身に関する情報
企業名・団体名で検索する	特定の企業・団体が提供するサービスを利用したいとき	
変換内容で検索する	住所のPIを持っている人が、施設名を探すなど、特定の変換をしたいとき	
利用条件を確認する	サービス利用にあたっての手続きや費用を確認するとき	
キーワードで検索する	“新旧住所変換” など、特定の種類の変換をしたいとき	
アクセス方法を確認する	サービスにアクセスする際に必要な接続先、実装方式、インタフェース名を確認するとき	
メタデータの作成者を確認する	メタデータの内容が信頼できる情報であるかを確認するため	
空間参照系の通称で検索する	“場所情報コード” など、特定のPIを探すとき	PIサービスが持つ PI集合の情報
空間参照系の識別子を確認する	変換元・変換先に指定する参照系の識別子を確認するとき	
空間参照系の定義を確認する	目的にあったPIであるかを確認するとき	
作成された時期で検索する	最も新しく作成されたPIを使用したいとき	
作成者で検索する	信頼する企業・団体に作成されたPIに絞りたいとき	
空間範囲で検索する	“関東” など、地域を限定してPIを探すとき	
時間範囲で検索する	現住所のPIを持っている人が、旧住所を探すとき	
キーワードで検索する	“unicode” など、特定の語句に関係のあるPIを探すとき	

※詳細は、【8.3PI サービスプロトタイプユースケース図】を参照

3.2.3 活用事例の調査

(1) 既存のメタデータ規格・仕様の関係

図 3-13 に、既存のメタデータ規格の関係と PI サービスメタデータの位置づけを示す。既存のメタデータに関する国際規格・国内規格を上段部、それらに基づいて策定されたメタデータ仕様を下段に示す。今回、INSPIRE メタデータ仕様を調査対象とした。

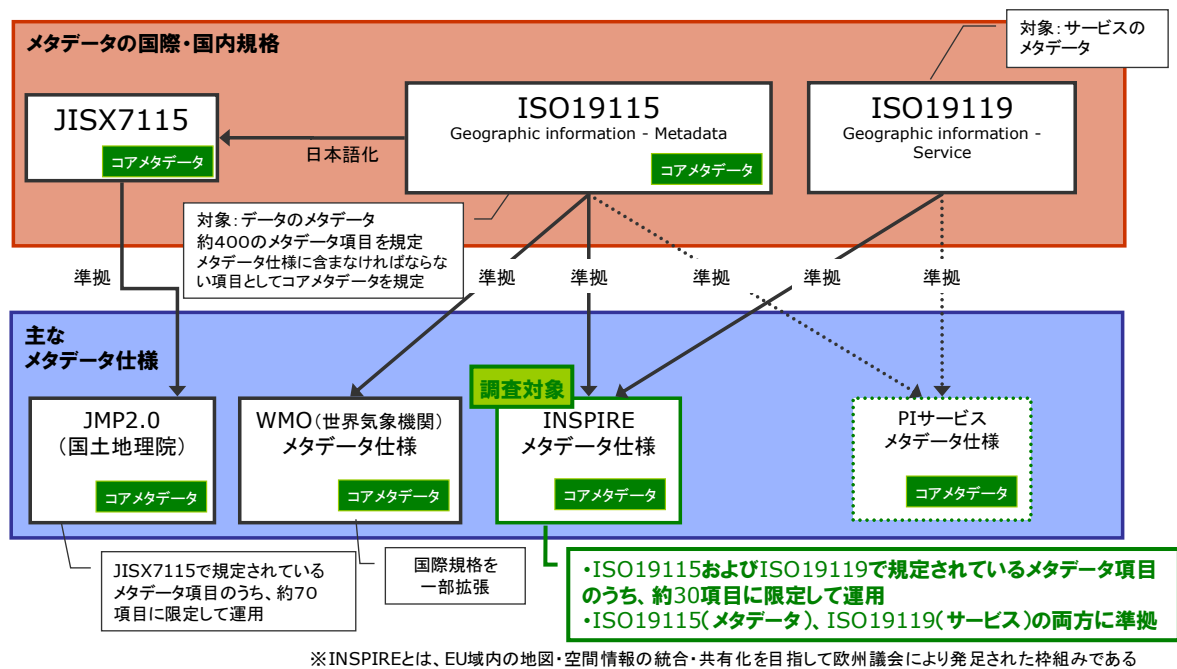


図 3-13 既存のメタデータ規格の関係と PI サービスメタデータの位置づけ

(2) INSPIRE メタデータ仕様の調査

ユースケースより選定した項目を INSPIRE メタデータ仕様と照らし合わせ、規格に準拠する上で必要な項目を追加した。

- ※ 規格準拠のために追加した項目については、固定値を入力することとし、作成者に負担を軽減することとした。
- ※ 各項目の要素定義・型定義については、INSPIRE による独自の制限・拡張はないため、国際規格に従った。

PIサービスのメタデータに追加

分類	項目	固定値
サービスの識別情報	1 タイプ serviceType	PIサービス

PI集合のメタデータに追加

分類	項目	固定値
データの識別情報	2 言語 language	日本語
	3 文字コード characterSet	utf8
	4 主題分類 topicCategory	位置
	5 縮尺 spatialResolution	0
	6 空間表現型 spatialRepresentationType	テキスト表現形式
	7 書式名 distributionFormat	テキスト

PIサービスのメタデータ・PI集合のメタデータに追加

分類	項目	固定値
メタデータの 基本情報	8 ファイル識別子 fileIdentifier	システム側でID採番
	9 メタデータ規格の名称 metadataStandardName	ISO19115:2003 ISO19119:2005
	10 メタデータ規格の版 metadataStandardVersion	1.0
	11 言語 language	日本語
	12 文字コード characterSet	utf8
	13 日付 dateStamp	システム側で日付入力

※当該メタデータ項目に使用する国際規格の要素名を項目名の配下に示している

図 3-14 メタデータ項目として採用した情報

(3) メタデータ仕様の整理

(a) PI サービスのメタデータ

PI サービス用のメタデータを以下のように設計した（表 3-10）。

表 3-10 PI サービスメタデータのメタデータ項目

分類	項目（*ISO19119必須）	概要	記述例
サービスの識別情報	1 タイトル* citation	PIサービスの名前	JIPDEC-PIサービス 等
	2 日付* citation	PIサービスの最終更新日	2011-01-28 等
	3 問合せ先* pointOfContact	PIサービスを提供する企業・団体	名前：（財）日本情報処理開発協会 等 E-mail：XXX@jipdec.or.jp 等
	4 要約* abstract	PIサービスが提供する変換内容 ※空間参照系の通称のリストで記述する	街区レベル位置参照情報(住所), 国土数値情報（公共施設）等
	5 タイプ* serviceType	サービスのタイプ	固定値【PI サービス】
	6 キーワード descriptiveKeywords	PIサービスが提供する変換に関するキーワード	ジオコーディング, http://www.jipdec.or.jp/service/rs 等
	7 利用条件 accessProperties	PIサービスの利用に関する情報 （利用料、利用手続き）	利用料：無料 等 利用手続き：PIサービスお問合せ窓口までお問合せください 等
サービスの操作に関する情報	8 インタフェース名* operationName	PIサービスが具備するインタフェース名	GetMatchedPISet 等
	9 実装方式* DCP	インタフェースの実装方式	固定値【JSON】
サービスの操作に関する情報	10 接続先* connectPoint	PIサービスのインタフェースを呼び出すための接続先	http://www.jipdec.or.jp/service/matching/piset/{pi_rs}/ 等
メタデータの基本情報	11 ファイル識別子* fileIdentifier	メタデータのファイル名称	メタデータ統合管理システムでメタデータを登録する際にシステム側でID採番
	12 メタデータ規格の名称* metadataStandardName	メタデータ仕様の名称	固定値【ISO19119:2005】
	13 メタデータ規格の版* metadataStandardVersion	メタデータ仕様のバージョン	固定値【1.0】
	14 言語* language	メタデータで使用されている言語	固定値【日本語】
	15 文字コード* characterSet	メタデータで使用されている文字符号規格	固定値【utf8】
	16 問合せ先* contact	メタデータに関する問合せ先	名前：（財）日本情報処理開発協会 等 E-mail：XXX@jipdec.or.jp 等
	17 日付* dateStamp	メタデータの作成日付	メタデータ統合管理システムでメタデータを登録する際にシステム側で日付入力

※当該メタデータ項目に使用する国際規格の要素名を項目名の配下に示している

(b) PI 集合のメタデータ

PI 集合のメタデータを以下のように設計した（表 3-11）。

表 3-11 PI 集合メタデータのメタデータ項目

分類	項目 (*ISO19115コア)	概要	記述例
データの識別情報	1 タイトル* citation	空間参照系の通称 (人間可読)	街区レベル位置参照情報 (住所) 等
	2 識別子 identifier	空間参照系が一意となる識別子 (機械可読)	http://www.jipdec.or.jp/service/rs 等
	3 日付* citation	PI集合の最終更新日	2010-11-12 等
	4 要約* abstract	空間参照系の定義 RS_Service (空間参照系サービス) が管理する属性definitionに記述された定義を転載する	国土交通省により、全国の都市計画区域相当範囲を対象に、街区単位で整備された住所データ等
	5 問合せ先* pointOfContact	PI集合を作成した企業・団体	名前: (財) 日本情報処理開発協会 等 E-mail: XXX@jipdec.or.jp 等
	6 範囲情報* extent	PI集合が対象とする空間範囲・時間範囲 時間範囲: PI集合に含まれるいずれかのPIが有効である期間 ・開始: PI集合に含まれる個々のPIが持つ時間範囲の開始日付のうち、最も古い日付 ・終了: PI集合に含まれる個々のPIが持つ時間範囲の終了日付のうち、最も新しい日付	空間範囲: (東側境界経度) 153.9906 (西側境界経度) 136.0724 (南側境界緯度) 20.4204 (北側境界緯度) 35.8954 等 時間範囲: (開始日) 2000-01-01 (終了日) 2011-01-28 等
	7 キーワード descriptiveKeywords	PI集合に関するキーワード	住所, 国土地理院, JIPDEC-PIサービス 等
	8 言語* language	PI集合で使用されている言語	固定値【日本語】
	9 文字コード* characterSet	PI集合で使用される文字符号規格	固定値【utf8】
	10 主題分類* topicCategory	国際規格が定める分類	固定値【位置】
	11 縮尺* spatialResolution	地図で表示した際の縮尺	固定値【0】
	12 空間表現型* spatialRepresentationType	空間表現の方法	固定値【テキスト表形式】
データの配布情報	13 書式名* distributionFormat	データフォーマットの名称	固定値【テキスト】
データの品質情報	14 系譜* lineage	PIデータの作成方法や、元データに関する情報	〇〇アプリケーションでジオコーディングを行うために作成した住所である。元データは、国土交通省により整備された“街区レベル位置参照情報”の住所を使用しており、編集・加工は加えずにそのまま使用している。等
メタデータの基本情報	15 ファイル識別子* fileIdentifier	メタデータのファイル名称	メタデータ統合管理システムでメタデータを登録する際にシステム側でID採番
	16 メタデータ規格の名称* metadataStandardName	メタデータ仕様の名称	固定値【ISO19115:2003】
	17 メタデータ規格の版* metadataStandardVersion	メタデータ仕様のバージョン	固定値【1.0】
	18 言語* language	メタデータで使用されている言語	固定値【日本語】
	19 文字コード* characterSet	メタデータで使用されている文字符号規格	固定値【utf8】
	20 問合せ先* contact	メタデータに関する問合せ先	名前: (財) 日本情報処理開発協会 等 E-mail: XXX@jipdec.or.jp 等
	21 日付* dateStamp	メタデータの作成日付	メタデータ統合管理システムでメタデータを登録する際にシステム側で日付入力

※当該メタデータ項目に使用する国際規格の要素名を項目名の配下に示している

(c) 不特定の時間の時間位置の取り扱い

PI 集合の時間範囲について、不特定の時間の取扱いを開始日・終了日に分けて整理した。

- a. PI 集合に、開始日が不特定の PI が含まれるときの時間範囲の開始日
- b. PI 集合に、終了日が不特定の PI が含まれるときの時間範囲の終了日

【基本方針】

検索漏れを生じないように広く範囲をとる。ただし、PI サービスプロバイダにとって、時間範囲を定めることが負担にならないよう、穴があっても良いこととした。

① パターン.a

パターン.a：PI 集合の開始日：PI 集合の開始日は、最も古い時期をとることとした。

パターン.a	PI	開始日	終了日
	***	2010.01.01	2010.03.31
	***	2010.02.01以後	2010.08.31

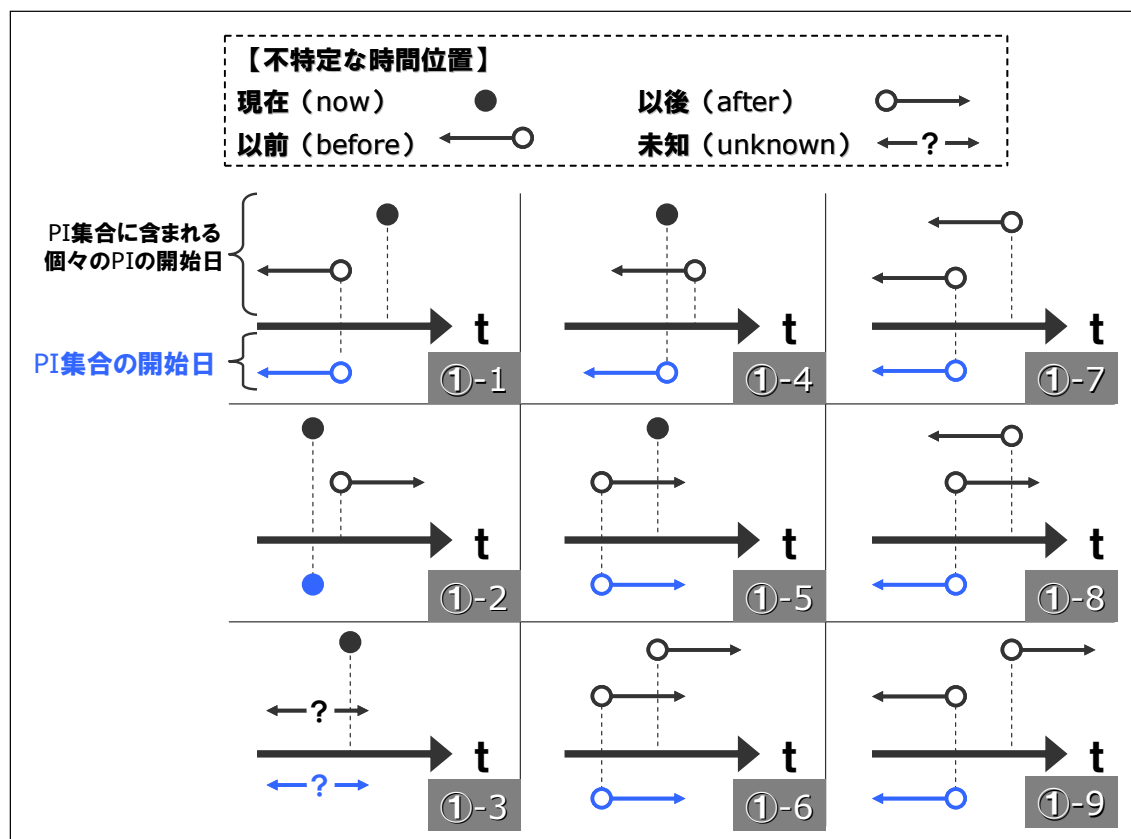


図 3-15 パターン.a における時間位置

② パターン.b

パターン.b：PI 集合の終了日：PI 集合の開始日は、最も新しい時期をとることとした。

パターン.b

PI	開始日	終了日
***	2010.01.01	2010.03.31
***	2010.02.01	2010.08.31以前

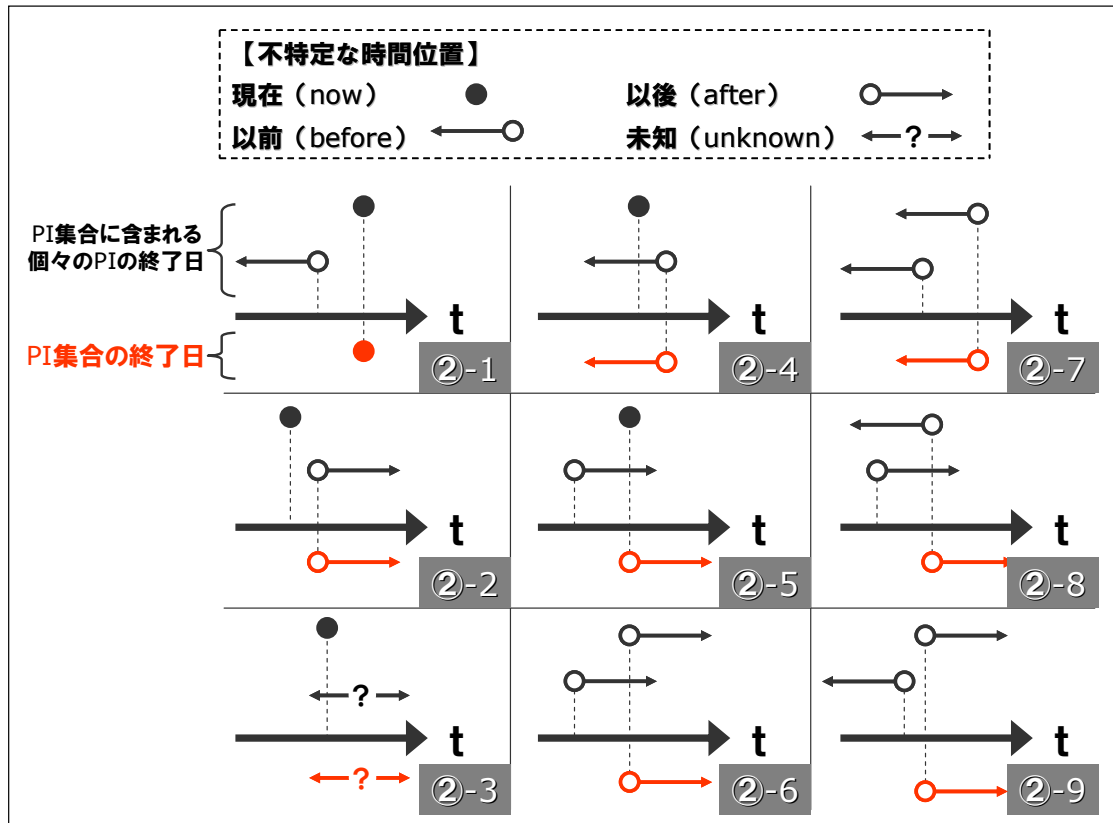


図 3-16 パターン.b における時間位置

(d) 空間参照系の識別子

空間参照系の識別子については、W3C の URI による記述規則に従うこととした。

scheme ":" "/" authority path ["?" query] ["#" fragment]

ex1. foo://example.com:8042/over/there?name=ferret#nose
 scheme authority path query fragment

ex2. http://www.ietf.org/rfc/rfc2396.txt
 scheme authority path

※W3C RFC3986 Uniform Resource Identifier (URI) より引用

図 3-17 URI による記述規則

【URI とする理由】

識別子としての一意性を担保し、かつ記述規則が認知されているため、URI を選定した。

また、単純なドメイン形式とすると、空間参照系を定義する度にドメインを取得していると、PI サービスプロバイダの負担が大きいことも考慮した。

(例) <http://www.kkc.co.jp/address>

また、空間参照系の識別子の URI は、GetRS のリソース URL を推奨することとした。

PI サービス利用者が GetRS のリソース URL にアクセスすれば、空間参照系の定義を閲覧可能になるためである。

ただし、EPSG に定義が記載された座標参照系に関しては、当該 WEB ページの URL を使用する。

(e) ローカルな空間参照系の定義

住所や電話番号、世界測地系の経度・緯度など、一定の認知度がある空間参照系については、詳細な定義を改めて記述するまでもない。一方、比較的限られた枠組みでの使用が前提とされたローカルな空間参照系については、その定義を明示する必要がある。今回は、以下に示すローカルな空間参照系について、その定義例を検討した。

① 座標による空間参照系

1) 2 軸で表すもの (例. 大学キャンパス内の座標)

```
...
<gmd:abstract>
  <gco:CharacterString>
    <19111:SC_EngineeringCRS>
      <19111:name>
        <19111:RS_Identifier> ↓座標参照系の識別子
        <19111:code>http://www.***.or.jp/campasCRS</19111:code>
      </19111:RS_Identifier>
      <19111:name> ↓座標参照系の適用範囲
      <19111:scope>○○キャンパス内の施設マップ作成</19111:scope>
      <19111:domainOfValidity>
        <19111:EX_Extent>
          <19111:geographicElement>
            <19111:EX_GeographicBoundingBox> ↓座標参照系の有効範囲
            <19111:westBoundLongitude>-21.595547</westBoundLongitude>
            <19111:eastBoundLongitude>33.951328</eastBoundLongitude>
            <19111:southBoundLatitude>31.694376</southBoundLatitude>
            <19111:northBoundLatitude>72.299844</northBoundLatitude>
          </19111:EX_GeographicBoundingBox>
        </19111:geographicElement>
      </19111:EX_Extent>
    </19111:domainOfValidity>
    <19111:coordinateSystem idref="c001"/>
    <19111:datum idref="d001"/>
  </19111:SC_EngineeringCRS>
  <19111:CS_CartesianCS id="c001">
    <19111:name>
      <19111:RS_Identifier>
      <19111:code>originalCS</19111:code> ←座標系の識別子
    </19111:RS_Identifier>
    <19111:name>
      <19111:axis idref="a001"/>
      <19111:axis idref="a002"/>
    </19111:CS_CartesianCS>
    <19111:CS_CoordinateSystemAxis id="a001">
      <19111:name>
        <19111:RS_Identifier>
        <19111:code>東距</code> ←座標系の軸名
      </19111:RS_Identifier>
    </19111:CS_CoordinateSystemAxis>
  </19111:CS_CartesianCS>
</gmd:abstract>
```

```

<19111:axisAbbrev>X</19111:axisAbbrev> ←座標系の軸の略称
<19111:axisDirection>east</19111:axisDirection> ←座標系の軸の方向
<19111:axisUnitID>meter</19111:axisUnitID> ←座標系の軸の単位識別子
</19111:CS_CoordinateSystemAxis>
<19111:CS_CoordinateSystemAxis id="a002">
  <19111:name>
    <19111:RS_Identifier>
      <19111:code>北距</19111:code> ←座標系の軸名
    </19111:RS_Identifier>
  </19111:name>
  <19111:axisAbbrev>Y</19111:axisAbbrev> ←座標系の軸の略称
  <19111:axisDirection>north</19111:axisDirection> ←座標系の軸の方向
  <19111:axisUnitID>meter</19111:axisUnitID> ←座標系の軸の単位識別子
</19111:CS_CoordinateSystemAxis>
<19111:CD_EngineeringDatum id="d001">
  <19111:name>
    <19111:RS_Identifier>
      <19111:code>originalDatum</19111:code> ←原子の識別子
    </19111:RS_Identifier>
  </19111:name> ↓原子の固定原点
  <19111:anchorDefinition>35.6634, 136.9344</19111:anchorDefinition>
  <19111:scope>〇〇キャンパス内の施設マップ作成</19111:scope>
</19111:CD_EngineeringDatum> ↑原子の適用範囲
<gco:CharacterString>
</gmd:abstract>
...

```

2) グリッド座標で表すもの（例. 地図の索引）

```

...
<gmd:abstract>
  <gco:CharacterString>
    <19111:SC_EngineeringCRS>
      <19111:name>
        <19111:RS_Identifier> ↓座標参照系の識別子
        <19111:code>http://www.***.co.jp/mapIndexCRS</19111:code>
      </19111:RS_Identifier>
      </19111:name> ↓座標参照系の適用範囲
      <19111:scope>関東地図作成</19111:scope>
      <19111:domainOfValidity>
        <19111:EX_Extent>
          <19111:geographicElement>
            <19111:EX_GeographicDescription>
              <19111:geographicIdentifier>
                <19111:MD_Identifier>
                  <19111:code>関東</19111:code> ←座標参照系の有効範囲
                </19111:MD_Identifier>
              </geographicIdentifier>
            </EX_GeographicDescription>
          </19111:geographicElement>
        </19111:EX_Extent>
      </19111:domainOfValidity>
      <19111:coordinateSystem idref="c001"/>
      <19111:datum idref="d001"/>
    </19111:SC_EngineeringCRS>
    <19111:CS_CartesianCS id="c001">
      <19111:name>
        <19111:RS_Identifier>
          <19111:code>originalCS</19111:code> ←座標系の識別子
        </19111:RS_Identifier>
      </19111:name>
      <19111:axis idref="a001"/>
      <19111:axis idref="a002"/>
    </19111:CS_CartesianCS>
  </gco:CharacterString>
</gmd:abstract>

```



```

</19111:CS_CartesianCS>
<19111:CS_CoordinateSystemAxis id="a001">
  <19111:name>
    <19111:RS_Identifier><19111:code>X</code></19111:RS_Identifier>
  </19111:name> ←座標系の軸名
  <19111:remarks>有効範囲の北西端を原点として0.1度四方のグリッドで区切り、各セルの中で北西端に位置するセルを1とし、東西方向(西→東)に順に1から連番を与える座標軸
  </19111:remarks> ↑座標系の軸の注釈
  <19111:axisAbbrev>縦列</19111:axisAbbrev> ←座標系の軸の略称
  <19111:axisDirection>south</19111:axisDirection> ←座標系の軸の方向
  <19111:axisUnitID>decimal degree</19111:axisUnitID>
</19111:CS_CoordinateSystemAxis> ↑座標系の軸の単位識別子
<19111:CS_CoordinateSystemAxis id="a002">
  <19111:name>
    <19111:RS_Identifier>
      <19111:code>Y</code> ←座標系の軸名
    </19111:RS_Identifier>
  </19111:name>
  <19111:remarks>有効範囲の北西端を原点として0.1度四方のグリッドで区切り、各セルの中で北西端に位置するセルをAとし、南北方向(北→南の順)へ順にA～Zのアルファベットを与える座標軸
  </19111:remarks> ↑座標系の軸の注釈
  <19111:axisAbbrev>横列</19111:axisAbbrev> ←座標系の軸の略称
  <19111:axisDirection>east</19111:axisDirection> ←座標系の軸の方向
  <19111:axisUnitID>decimal degree</19111:axisUnitID> ←座標系の軸の単位識別子
  <19111:minimumValue>A</19111:minimumValue> ←座標系の軸の最小値
  <19111:maximumValue>Z</19111:maximumValue> ←座標系の軸の最大値
  <19111:rangeMeaning>wraparound</19111:rangeMeaning>
</19111:CS_CoordinateSystemAxis> ↑座標系の軸の値の範囲の意味(巡回)
<19111:CD_EngineeringDatum id="d001">
  <19111:name>
    <19111:RS_Identifier>
      <19111:code>originalDatum</19111:code> ←原子の識別子
    </19111:RS_Identifier>
  </19111:name> ↓原子の固定原点
  <19111:anchorDefinition>35.8954, 136.0724</19111:anchorDefinition>
  <19111:scope>関東地図作成</19111:scope>
</19111:CD_EngineeringDatum> ↑原子の適用範囲
<gco:CharacterString>
</gmd:abstract>
...

```

※ EPSG に定義が記載された座標参照系に関しては、“EPSG 参照”と記述する。

※ ISO19111 : 2007 Spatial referencing by coordinates に従って記述する。

- ただし、座標軸の最小値・最大値は、本来数字でなければならないが、表現できないため言語を使用する

② 地理識別子による空間参照系

地物の名前を表すもの(例.お気に入りの店名)の実装例を以下に示す。

```

...
<gmd:abstract>
  <gco:CharacterString>
    <19112:RS_LRS>
      <19112:name>
        <19112:RS_Identifier>
          <19112:code>http://www.userA.ne.jp/shopName</code>
        </19112:RS_Identifier> ↑空間参照系の識別子
      </19112:name>
      <19112:domainOfValidity>
        <19112:EX_Extent>
          <19112:geographicElement>

```

```

    <19112:EX_GeographicDescription>
      <19112:geographicIdentifier>
        <19112:MD_Identifier> ↓ 空間参照系の有効範囲
        <19112:code>関東</19112:code>
      </19112:MD_Identifier>
    </19112:geographicIdentifier>
  </19112:EX_GeographicDescription>
</19112:geographicElement>
</19112:EX_Extent>
</19112:domainOfValidity> ↓ 空間参照系の主題
<19112:theme>UserA がよく行くお気に入りの店舗の名称</theme>
<19112:overallOwner>
  <19112:CI_ResponsibleParty>
    <19112:individualName>userA</19112: individualName>
  </19112:CI_ResponsibleParty> ↑ 空間参照系の管理責任者
</19112:overallOwner >
</19112:RS_LRS >
<gco:CharacterString>
</gmd:abstract>
...

```

③ バーチャルな空間参照系

ネットワーク上のリソースで表すもの（例.電子会議室 URL）の実装例を以下に示す。

```

...
<gmd:abstract>
  <gco:CharacterString>
    <19155:PI_ReferenceSystem>
      <19155:name>
        <19155:RS_Identifier> ↓ 空間参照系の識別子
        <19155:code>http://www.jipdec.or.jp/electronicConferenceRoom</19155:code>
      </19155:RS_Identifier>
    </19155:name>
    <19155:domainOfValidity>
      <19155:CI_OnlineResource>
        <19155:linkage>http://www.jipdec.or.jp/forum/</19155:linkage> ←空間参照系の有効範囲
      </19155:CI_OnlineResource>
    </19155:domainOfValidity>
    <19155:definition>JIPDEC が運営する電子会議室の URL。電子会議室 URL の配下には会議名を記述する。
  </19155:definition> </19155:PI_ReferenceSystem> ↑ 空間参照系の定義
  <gco:CharacterString>
</gmd:abstract>
...

```

※ ISO/DIS19155 PI アーキテクチャを参考として記述している。

※ 空間参照系の有効範囲については、もともとの ISO19115 Matadara において定義されている EX_Extent/EX_GeographicDescription 型（地理記述）を利用して自由記述とすることもできるが、バーチャルなオンライン空間の範囲をより明確に示すために、CI_OnlineResource 型を使用することとした。

3.3 まとめ

3.3.1 運用に適した認証方式

メタデータ統合管理システム及び、PI サービスにおいて、共通の ID やパスワードを利用できるようにするための認証方式の調査及び、その利用手順の整理を行い、最適な認証技術、システム構成を選定した。

【成果】

- ・ OpenSSO による認証方式を推奨した。
- ・ 分散環境下において認証システムを構築する方式を推奨した。

3.3.2 推奨するアクセス方式

PI サービスを利用する際に適したアクセス制御方式を選定するとともに、具体的な利用手順を整理した。

【成果】

- ・ PI サービスの API 単位でアクセス制御する方式を推奨した。
- ・ アクセス制御に OAuth を適用できることを確認した。

3.3.3 PI サービスのメタデータ仕様

各種 PI サービスを検索・発見するための手がかりとなる、「PI サービスのメタデータ」について、ユースケースを整理するとともに、既存の活用事例を調査することで、メタデータの設計を行った。

【成果】

- ・ PI サービスのメタデータの仕様を設計した。
 - PI 集合の時間範囲について、不特定な時間の取扱いを整理した。
 - 空間参照系の識別子については、URI による記述規則に従うこととした。
 - ローカルな空間参照系の定義例を作成した。

4. 規格適合試験手順の具体化

4.1 試験範囲と試験パターンの整理

4.1.1 概要

【背景】

- ・ インターネット環境下に分散的に存在すると想定する PI サービス間で相互に PI データの検索や変換を行うためには、PI サービスが実装する WebAPI が共通のルールの上に実装されている必要がある。
- ・ また、PI サービスが持つ PI データやメタデータもある一定の品質が保証されているか、あるいはメタデータの中で品質の度合いが明示されていないと、PI サービスの事業者や利用者としては、安心して他の PI サービスが持つ PI データを利用することが出来ない。

【抽象試験項目と具象試験項目】

- ・ ISO/TC211 や JISX7100 シリーズの各規格には、“抽象試験項目群 (Abstract Test Suites)” が規定されており、その規格への準拠を宣言するにあたり守らなければならない抽象的な試験項目が示されている。
- ・ ISO/DIS 19155 (PI Architecture) に関しても「Annex A (Abstract Test Suite (=抽象試験項目群))」が規定されており、PI サービスはここに示される試験内容をクリアすることが求められる。
- ・ 試験の実施にあたっては、抽象試験項目群を具体化した“具象試験項目”を作成し、試験を行うことが必要となる。

【基本方針】

- ・ まず、PI サービスの利用において求められる規格適合性の内容を、ユースケースから整理する。
- ・ 次に、考えられる規格適合性の試験パターンを抽出する。

4.1.2 規格適合性の試験範囲の整理

- ISO/DIS19155 以外で必要と考える規格適合性の内容
 - ・ H20 年度業務で作成したユースケースを基に PI サービス利用に関する基本的なユースケースを考えると、図 4-1 のようになる。
 - ・ ISO/DIS19155 で規定する規格適合性以外で必要と考えられる規格適合性は、メタデータ (ISO19115) 及びサービス (ISO19119) である。

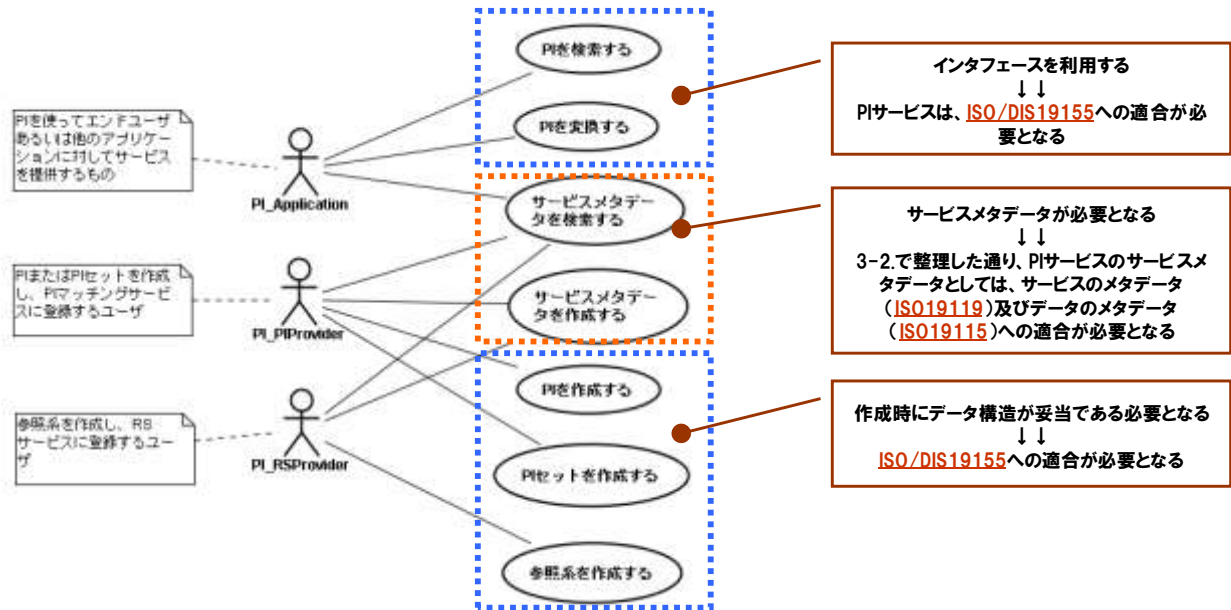


図 4-1 PI サービス利用に関する基本的なユースケース

4.1.3 試験パターンの整理

- ・ 規格適合性の試験パターンとしては、大きく分けて以下の 2 つのパターンがある。
 - ① UI（ユーザインタフェース）を用いた規格適合性試験
 - ・ 規格適合性を判定及び認証するための Web サイトを用意し、PI サービスの作成者が Web サイトに対して作成したデータやメタデータを登録することで、Web サイト側でリアルタイムに適合の度合いを判定し、PI サービス作成者に結果を返答する。
 - ・ WebAPI に関しては、メッセージを Web サイト側に送信することで、接続試験及び規格適合性を Web サイト側が判定し、結果を返答する。
 - ② 一覧表等を用いた規格適合性試験
 - ・ セルフチェックのための試験項目表を一覧表で作成し、そこに記載された試験内容を PI サービス作成者が試験する。
 - ・ 結果が記載された一覧表は、開示する等により、その PI サービスの適合の度合いを他者に示すことができる。

4.2 規格適合性試験パターンの確立

4.2.1 概要

【既存の規格適合性試験の調査】

- ・ 他の機関で既に実施されているソフトウェア認証等の試験手順や関係するアクター、役割等を調査し、PI サービスの規格適合性試験の手順を具体化する際の参考とする。
- ・ 本事業では、以下の機関で実施されているソフトウェア認証を調査することとした。
 - JPGIS ソフトウェア認証（(財) 日本測量調査技術協会）
 - 地域情報プラットフォーム準拠登録申請（(財) 全国地域情報化推進協会（APPLIC））

【本事業における規格適合性試験パターンの確立】

- ・ 4.1 で抽出した試験パターン及び既存の規格適合性試験の調査結果を基に、本事業における規格適合性試験パターンを確立する。

4.2.2 既存の規格適合性試験の調査

(1) JPGIS ソフトウェア認証

【認証機関】(財) 日本測量調査技術協会（以下、測技協）

【認証の内容】ソフトウェアのJPGIS への適合性認証

【認証方法】該当書類の郵送及び判定委員会による審査

【認証手順】

1. 問い合わせフォームに基づき必要事項をメール送信する。
2. 測技協より書類が送付され、試験契約を締結する（有料）。
3. 測技協に対して認証対象となる製品を送付する。
4. 試験基準に従って、測技協側で試験を実施する。

※ この適合試験では、データのインポート及びエクスポートがJPGISの仕様に則り行われるかどうかを試験している。

5. 試験の実施結果に基づき、結果を返答する。なお、試験は1 契約の中で3 回まで受けることが可能だが、3 回目に関しては別途費用が必要となる。

【特徴】

- ・ 有料である。
- ・ 試験自体は認証機関側で実施する。

(2) 地域情報プラットフォーム

【認証機関】(財) 全国地域情報化推進協会（以下、APPLIC）

【認証の内容】業務ユニット、サービス基盤、GIS ユニット、防災情報共有ユニット

※ 本事業では、地理情報と関連の深い「GIS ユニット」を調査対象とする

【認証方法】相互接続試験結果及びチェックリストの送付に基づく、認証機関での確認

【認証手順】図 4-2 のとおり

【特徴】

- ・ 相互接続試験を行う。
- ・ チェックリストに基づき、チェックを行う。
- ・ 認証機関は、チェックリストの結果を確認する。

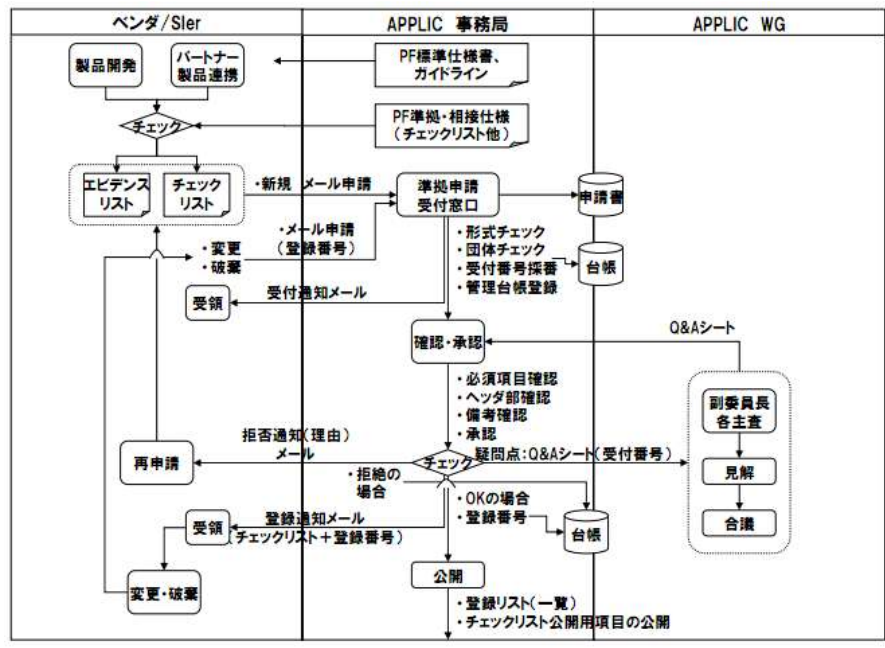


図 4-2 地域情報プラットフォーム準拠登録のフロー

(地域情報プラットフォーム準拠性確認及び相互総合接続確認仕様 V2.5 より抜粋)

4.2.3 規格適合性試験パターンの確立

(1) 既存の適合性試験を踏まえた、試験パターンの比較

4.1 で抽出した試験パターンについて、既存の適合性試験調査を踏まえ、「コスト」「試験に要する時間」「規格適合への厳格性」「認証機関側の作業量」「試験の仕組みのメンテナンス性」の観点から評価すると、表 4-1 のようになる。

表 4-1 試験パターンの比較

	UIを用いた規格適合性試験		Excelシート等を用いた規格適合性試験	
仕組みづくりに要するコスト	×	認証を行うためのロジックの実装やウェブサイトの作成に多くのコストを要する	◎	Excelシートによるチェック表を作成すればよいため、低コストで仕組みを用意できる
試験に要する時間	×	Web-APIを使用するため、事前の相互接続等に時間を要する	○	セルフチェックがメインとなるため、試験にはUIを用いる時ほどの時間を要さない
規格適合への厳格性	◎	ロジックに基づき系統的に判断するため、人為的なミスが起こらず、厳格に規格適合を判定できる	△	システムの判断を行わないため、人為的なミスが起こり得る。また、自己申告制となるため、偽造等に対応できない
認証機関側の作業量	◎	系統的に判断を行うことが出来るため、認証機関側の作業量は多くない	×	基本的に人による認証作業となるため、UIによる場合と比較して作業量が多い
試験の仕組みのメンテナンス性	×	認証ロジックの修正作業等が発生するため、メンテナンスにも多くのコストを要する	◎	Excelシート等の修正で対応できるため、メンテナンスにさほどコストが掛からない

(2) 2つの試験パターンの比較結果からの考察

・コストやメンテナンスの面では、一覧表等を用いた、比較的簡易な試験の方が容易に実現す

ることが出来る。

- ・規格適合の厳格性を重視する場合には、UI を用いた試験とした方がよい。
- ・試験に要する時間は一覧表等を用いた試験のほうが短くて済むと考えるが、認証機関側の作業量としては UI を用いる場合と比較して多くなる。

(3) 結論

本事業では、以下の点を考慮して、「一覧表等を用いた試験パターン」を採用することとする。

- ・現時点で ISO19155 は DIS 段階であり、今後内容が変更となる可能性がある。
- ・まだ多くの PI サービス作成者がいる訳ではないため、まずは簡易な仕組みからスタートする方がよい。
- ・ただし、今後規格適合認証の仕組みが普及した場合には UI を用いた試験に移行した方がよいと考える。

4.3 規格適合性試験の利用手順の確立

4.3.1 概要

【基本的な考え方】

- ・3 章において、本事業における PI サービスのサービスメタデータ作成及び管理は、「GeoNetwork」を利用することとした。
- ・「GeoNetwork」に基づきサービスメタデータを作成することで、ISO19115 及び ISO19119 への規格適合は概ね担保される。
- ・よって、PI、PI セット及び参照系の作成並びにインタフェースを用いた検索・変換における ISO/DIS19155 への規格適合をチェックするための項目表を作成すれば、PI サービス利用に関する規格適合を網羅できることになる。

【基本方針】

- ・4.2 で整理した試験パターンに基づき、利用手順を確立する。
- ・ISO/DIS19155 で規定された抽象試験項目群を具体化した「具象試験項目群」を作成することで、内部試験用チェック項目表を作成する。

4.3.2 規格適合性試験の利用手順の確立

- ・4.1 及び 4.2 の検討結果を踏まえた、本事業における規格適合性試験の利用手順は図 4-2 の通りである。
- ・ただし、現時点では規格適合性認証機関が存在していないため、図 4-2 の No.3~7 の手順は行われない。
- ・PI サービス作成者は、チェック表を基にセルフチェックを行い、その結果をサービスメタデータに記載することで、自サービスの規格適合状況を開示することになる。

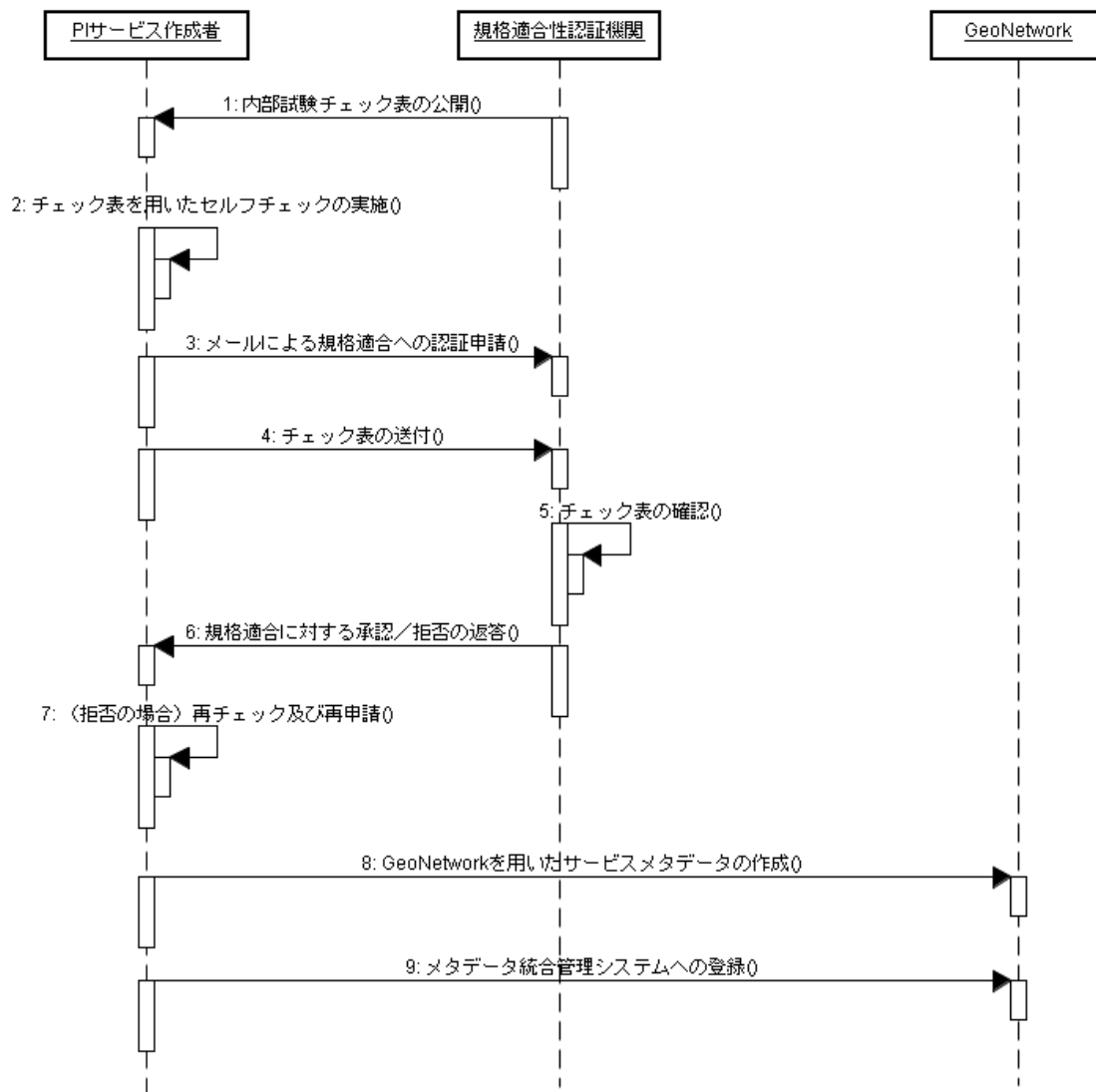


図 4-3 規格適合性試験の利用手順

各手順の内容（下記の番号は図 4-3 中の番号と一致）は、以下のとおりである。

- ① 規格適合性認証機関は、内部試験チェック表を、機関が運営するウェブサイト等で公開し、PI サービス作成者がダウンロードできるようにする。
- ② PI サービス作成者は、内部試験チェック表をダウンロードし、自身のサービスが ISO/DIS19155 に適合しているかどうかをセルフチェックする。チェック表には右端にチェック欄があるため、チェック結果を記載する。
- ③ PI サービス作成者は、規格適合性認証機関に対して、規格適合への認証申請をメールにより行う。
- ④ PI サービス作成者は、認証申請と併せてチェック表を送付する。
- ⑤ 規格適合性認証機関は、送付されたチェック表を確認する。
- ⑥ 規格適合性認証機関は、規格適合に対する承認／拒否をメールで返答する。
- ⑦ （拒否の場合、）PI サービス作成者は、PI サービスを改良の後、再度セルフチェックを行う。再チェックの結果を基に、規格適合性認証機関に対して、規格適合への再申請をメ

ールにより行う。

- ⑧ 承認を得た PI サービス作成者は、メタデータ管理システムの中で採用している GeoNetwork を用いてサービスメタデータを作成する。その際、規格適合への適合の度合いも併せて記載する。
- ⑨ 作成したサービスメタデータは、メタデータ統合管理システムに登録することで、内容を一般に公開する。

4.3.3 内部試験用チェック項目表の作成

- ・ ISO/DIS19155 で規定される抽象試験項目群の概要は、表 4-2 の通りである。
- ・ 表 4-2 に示す概要を具象化したチェック項目表を「8.2ISO/DIS19155 内部試験用チェック項目表」の通り取りまとめた。
- ・ インタフェースに関する規格適合性試験は、別途試験開発事業で開発した「PI サービスプロトタイプ」及びその仕様書に則った試験とし、PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく利用する限りは、該当する試験は免除することとした。

表 4-2 ISO/DIS19155 で規定する抽象試験項目群の項目

原文 (ISO/DIS19155)	和訳
1. Conformance tests for Semantics	1. 意味論に関する適合性試験
1.1 PI structure	1.1 PI の構造
1.2 Uniqueness of naming	1.2 名称の一意性
2. Conformance tests for Data	2. データに関する適合性試験
2.1 Data in the PI_MatchingService	2.1 PI_MatchingService に格納されるデータ
2.2 Data in the PI_RSService	2.2 PI_RSService に格納されるデータ
3. Conformance tests for Services	3. サービスに関する適合性試験
3.1 Interface implementation in PI matching service	3.1 PI マッチングサービスにおけるインタフェースの実装
3.2 Interface implementation in reference system service	3.2 RS サービスにおけるインタフェースの実装
4. Conformance tests for PI encoding	4. PI の符号化に関する適合性試験

4.4 まとめ

4.4.1 規格適合性試験実施パターン

PI サービスのユースケースから、規格適合性が求められる試験範囲を整理するとともに、考えられる試験パターンを整理した。

【成果】

- ・ 試験パターンを抽出した。
 - UI（ユーザインタフェース）を用いた規格適合性試験
 - 一覧表等を用いた規格適合性試験

4.4.2 推奨する試験パターン

抽出した試験パターンについて、既存の規格適合性試験を踏まえた評価を実施し、最適な規格適合性試験パターンを選定した。

【成果】

- ・ 一覧表等を用いた試験パターンを採用した。

4.4.3 規格適合性試験の手順

整理した試験パターンに基づき、規格適合性試験の利用手順を整理した。

また、ISO/DIS19155 で規定された抽象試験項目群を具体化した「具象試験項目群」を作成することで、内部試験用チェック項目を整理した。

【成果】

- ・ 規格適合性認証機関による PI サービスの試験手順を確立した。
- ・ ISO/DIS19155 内部試験用チェック項目表を作成した。

5. PI サービス提供手順の具体化

5.1 メタデータ統合管理システムの要件定義

5.1.1 概要

【目的】

- ・ メタデータ統合管理システムの運用に必要となる機能の洗い出し、各機能の要件を整理する。

【基本方針】

- ・ メタデータ統合管理システムで管理するメタデータは、3-2. メタデータの設計で整理した内容を踏襲する。

ステップ	説明
i .機能一覧の整理	3-2.メタデータの設計で整理したユースケースをもとに、メタデータ統合管理システムの運用に必要となる機能を抽出する
ii .各機能の要件整理	i . で抽出した機能に対しての要件定義を行う

図 5-1 要件定義の手順

5.1.2 機能一覧の整理

3.2 メタデータの設計で整理したユースケースをもとにメタデータ統合管理システムに必要な機能を整理した。

表 5-1 メタデータ統合管理システムに必要な機能

項番	機能名称	機能概要
1	メタデータ登録機能	メタデータ統合管理システムへメタデータの登録を行う
2	メタデータ更新機能	メタデータ統合管理システムに登録されているメタデータの更新を行う
3	メタデータ削除機能	メタデータ統合管理システムに登録されているメタデータの削除を行う
4	メタデータ検索機能	メタデータ統合管理システムに登録されているメタデータの検索を行う。
5	認証機能	ユーザ管理を可能とし、項番1～4におけるアクセスコントロールを行う

5.1.3 各機能の要件整理

5.1.2 で整理した各機能の機能要件を整理した。

表 5-2 メタデータ統合管理システムの機能要件

項番	機能名称	機能要件
1	メタデータ登録機能	- メタデータのテンプレートの登録をGUIを利用して行えること - メタデータの登録手順は、以下の2パターンとする。 - テキスト入力によるメタデータの登録ができること - ファイル指定によるメタデータの登録ができること
2	メタデータ更新機能	- 登録済みのメタデータに対し、GUIを利用してメタデータの編集が行えること - 編集可能とする各項目は、3-2. メタデータの設計で整理した内容に準ずること
3	メタデータ削除機能	- 登録済みのメタデータに対し、GUIを利用してメタデータの削除が行えること - 削除したメタデータの再利用は行わないが、同じ名称での再登録は可能とする
4	メタデータ検索機能	- 登録済みのメタデータの検索をGUIを利用して行えること - また検索結果から指定されたメタデータに対し、編集・削除が行えること
5	認証機能	任意のユーザグループのアクセスコントロールを可能とし、それぞれ以下の機能が行えること - 管理者ユーザ（メタデータ統合管理システム管理者） - ログインユーザの登録・編集 - メタデータの登録・検索 - 全てのメタデータの更新・削除 - エディタユーザ（PIサービスプロバイダを想定） - メタデータの登録・検索 - 自ユーザが登録したメタデータの更新・削除 - 一般ユーザ（PIサービス利用者を想定） - メタデータの検索

5.2 PI サービスプロトタイプの実現要件定義

5.2.1 概要

【目的】

- PI サービスプロトタイプに必要な機能を抽出し、開発する各機能について要件を整理する。

【基本方針】

- 整理する PI サービスプロトタイプの各機能は、ISO/CD 19155（PI Architecture）に準拠することを前提とする。

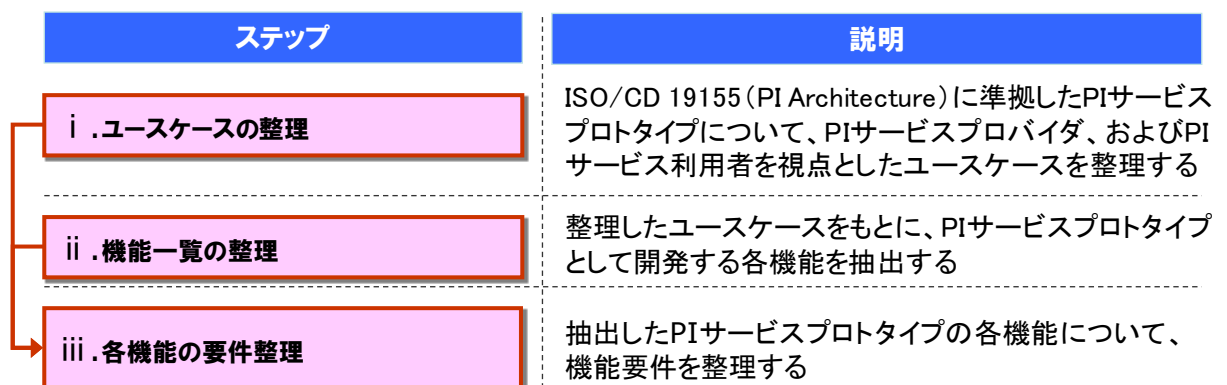


図 5-2 要件定義の手順

5.2.2 ユースケースの整理

ISO/CD 19155 (PI Architecture) に準拠した PI サービスプロトタイプについて、PI サービスプロバイダ、および PI サービス利用者を視点としたユースケースを整理した。

整理したユースケース図は、「8.3PI サービスプロトタイプユースケース図」を参照。

5.2.3 機能一覧の整理

- ・ 実装する PI サービスプロトタイプは、ISO/CD 19155 (PI Architecture) に記載されている全ての API を WebAPI として利用できることを目的とする
- ・ ここでは、5.2.2 で整理したユースケースをもとに、実装する各 API の機能名、および機能概要を抽出することとした。
- ・ API の機能名は、日本語名称と PI サービスを利用する際に必要となる WebAPI のメソッド名を定義した。
- ・ また、ISO/CD 19155 (PI Architecture) で定義されているサービス名称と実装する各 WebAPI のマッチングを行い、PI サービスプロトタイプの実装時に必要なサービスコンポーネントを整理した。
- ・ PI サービスプロトタイプで実装する検索・変換機能は次の表のとおりである。

表 5-3 PI サービスプロトタイプで実装する検索・変換機能

項番	機能名称 (メソッド名)	機能概要	サービス名称
1	PI 検索 (GetPI)	PI サービスに登録されているPIを検索し、取得する	空間参照系管理サービス (PI_RSService)
2	空間参照系検索 (GetRS)	PI サービスに登録されている空間参照系を検索し、取得する	
3	空間参照系サービスメタデータ検索 (GetCapabilities)	空間参照系管理サービスが保持するサービスメタデータを検索し、取得する	
4	PI 関連検索 (GetMatchedPISet)	PI サービスに登録されているPIの関連情報を検索し、ソースのPIと同じ場所を指すPIを取得する	PI マッチングサービス (PI_MatchingService)
5	PI マッチングサービスメタデータ検索 (GetCapabilities)	PI マッチングサービスが保持するサービスメタデータを検索し、取得する	

- ・ PI サービスプロトタイプで実装する登録・更新・削除機能は表 5-4 のとおりである。

表 5-4 PI サービスプロトタイプで実装する登録・更新・削除機能

項番	機能名称（メソッド名）	機能概要	サービス名称
1	空間参照系登録 (CreateRS)	PIサービスで管理するPIの定義となる空間参照系データを登録する。	空間参照系管理サービス (PI_RSService)
2	空間参照系更新 (UpdateRS)	PIサービスに登録してある空間参照系データの更新を行う。	
3	空間参照系削除 (DeleteRS)	PIサービスに登録してある空間参照系データの削除を行う。	
4	PI登録 (AddPI)	PIサービスへPIの登録を行う。	
5	PI削除 (DeletePI)	PIサービスに登録されているPIの削除を行う。	
6	PI関連登録 (AddMatchedPISet)	PIデータの相互利用のためのPIとPIの関連付けを行う。	PIマッチングサービス (PI_MatchingService)
7	PI関連削除 (DeleteMatchedPISet)	PIサービスに登録されているPIの関連情報を削除する。	

5.2.4 機能要件の整理

- ・ 実装する PI サービスプロトタイプは、WEB 空間上で容易にアクセスできることを考慮し、RESTful インタフェースとして実装を行うことを前提にすることとした。
- ・ ここでは、5.2.3で整理した機能一覧をもとに、RESTful インタフェースで実装する各 WebAPI の機能要件を整理した。
- ・ また、整理する項目として、WEB 空間上でのアクセス先を示す「リソース URL」、およびその URL に対する HTTP リクエスト方法を示す「リクエスト方式 (GET または POST)」を定義し、各 WebAPI に必要となる機能要件を整理した。
- ・ 抽出した各機能の要件は次の表のとおりである。

表 5-5 PI サービスプロトタイプの機能要件

項番	機能名称 (メソッド名)	リソースURL	リクエスト方式	機能要件
1	PI検索 (GetPI)	/service/rs/{rs}/pi	GET	- 登録されているPIを検索し、取得する - 検索条件のパラメータは、AND条件とする - 取得できない場合は、配列ゼロ ([]) を返却する
2	空間参照系検索 (GetRS)	/service/rs	GET	- 登録されている空間参照系を検索し、取得する - 検索条件のパラメータは、AND条件とする - 取得できない場合は、配列ゼロ ([]) を返却する
3	空間参照系サービスメタデータ検索 (GetCapabilities)	/service/rs/capabilities/{version}/{updateSequence}	GET	- 空間参照系サービスが保持するサービスメタデータを取得する - 取得条件のパラメータは、AND条件とする - updateSequenceを設定した際の条件は以下とする (引数) < (サービス保持) : PIサービスが保持する最新のメタデータを返す (引数) = (サービス保持) : nullを返す (引数) > (サービス保持) : 例外を発生させる「InvalidUpdateSequence」 - 比較ができない場合: 例外を発生させる「InvalidUpdateSequence」
4	PI関連検索 (GetMatchedPISet)	/service/matching/piset/{pi_rs}/{pi_value}/{rs}	GET	- 指定されたPIと同じ場所を指すPIを返却する - valueは、完全一致のみに対応 - 指定PIを含め、MatchedPISet に含まれる、指定条件に合致するPIをすべて返却する
5	PIマッチングサービスメタデータ検索 (GetCapabilities)	/service/matching/capabilities/{version}/{updateSequence}	GET	- 空間参照系サービスが保持するサービスメタデータを取得する - 取得条件のパラメータは、AND条件とする - updateSequenceを設定した際の条件は以下とする (引数) < (サービス保持) : PIサービスが保持する最新のメタデータを返す (引数) = (サービス保持) : nullを返す (引数) > (サービス保持) : 例外を発生させる「InvalidUpdateSequence」 - 比較ができない場合: 例外を発生させる「InvalidUpdateSequence」
6	空間参照系登録 (CreateRS)	/service/rs	POST	- 空間参照系を新規に登録する - 既に同じ識別子で登録されている場合はエラーとする - 空間参照系と同時にPIの登録も可能とする - 正常に処理が行えれば、「true」、異常であれば「false」を返却する
7	空間参照系更新 (UpdateRS)	/service/rs/{rs}	POST	- 空間参照系名を指定し、更新を行う - 指定された空間参照系名がなければ、エラーとする - 正常に処理が行えれば、「true」、異常であれば「false」を返却する
8	空間参照系削除 (DeleteRS)	/service/rs/{rs}	POST	- 空間参照系を削除する - 指定された空間参照系がなければ、エラーとする - 削除時に、指定された空間参照系に含まれるPI、およびマッチングデータも同時に削除する - 正常に処理が行えれば、「true」、異常であれば「false」を返却する
9	PI登録 (AddPI)	/service/rs/{rs}/pi	POST	- PIを登録する - 既に同じ識別子のPIがある場合、エラーとする - 正常に処理が行えれば、「true」、異常であれば「false」を返却する
10	PI削除 (DeletePI)	/service/rs/{rs}/pi/{pi}	POST	- PIを削除する - 削除時に、指定されたPIに関係するマッチングデータも同時に削除する - 正常に処理が行えれば、「true」、異常であれば「false」を返却する
11	PI関連登録 (AddMatchedPISet)	/service/matching/piset	POST	- 同じ場所を示すPIのセットを登録する 2つ以上のPIを指定することが条件とする - 既に存在するPIのセットがある場合でもエラーは発生させない - 正常に処理が行えれば、「true」、異常であれば「false」を返却する
12	PI関連削除 (DeleteMatchedPISet)	/service/matching/piset/{pi_rs}/{pi_value}	POST	- 指定したPIに対するマッチングデータを削除する 2つ以上のPIを指定することが条件とし、完全一致時のみ削除する - 既に削除済みのPIのセットを指定された場合でもエラーは発生させない - 正常に処理が行えれば、「true」、異常であれば「false」を返却する

5.3 運用場面における構築・利用フローの整理

5.3.1 概要

- PI サービスの構築および利用手順は、下記のフローに従うと良い。

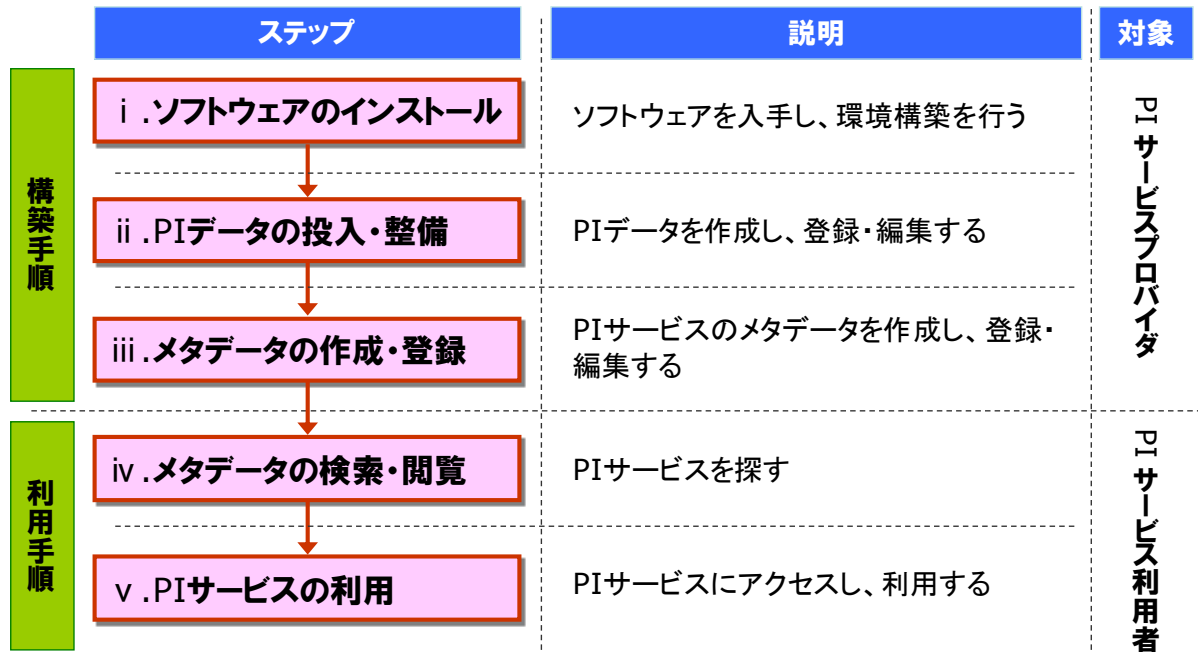


図 5-3 PI サービスの構築および利用手順

5.3.2 ソフトウェアのインストール

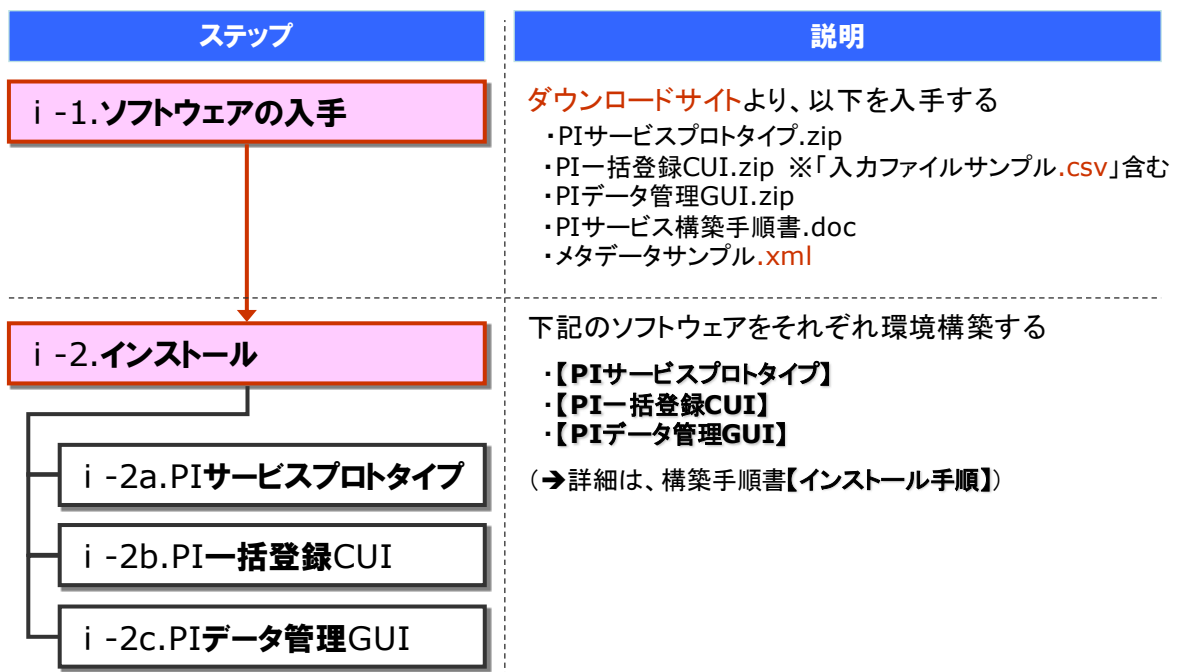


図 5-4 ソフトウェアのインストール手順

5.3.3 PI データの投入・整備

- ・ファイルベースで一括投入する場合 → ステップ ii-1 へ
- ・フォーム（GUI）で1件ずつ登録・編集する場合 → ステップ ii-2b へ

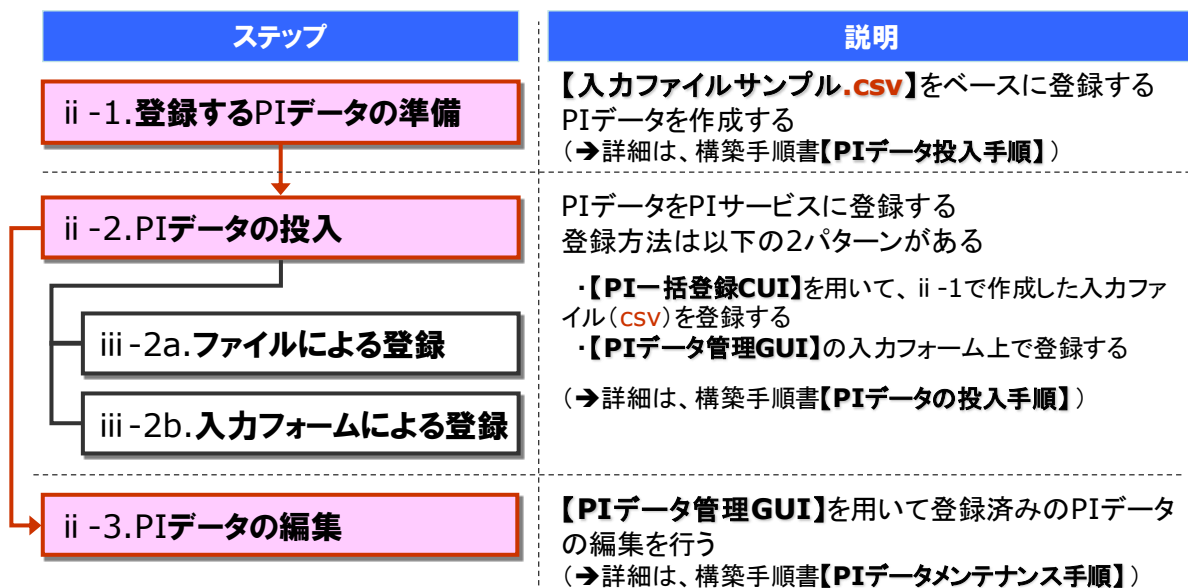


図 5-5 PI データの投入・整備

5.3.4 メタデータの作成・登録

- ・ファイルベースで作成・登録する場合 → ステップ iii-1 へ
- ・入力フォーム（GUI）で作成・登録する場合 → ステップ iii-2b へ

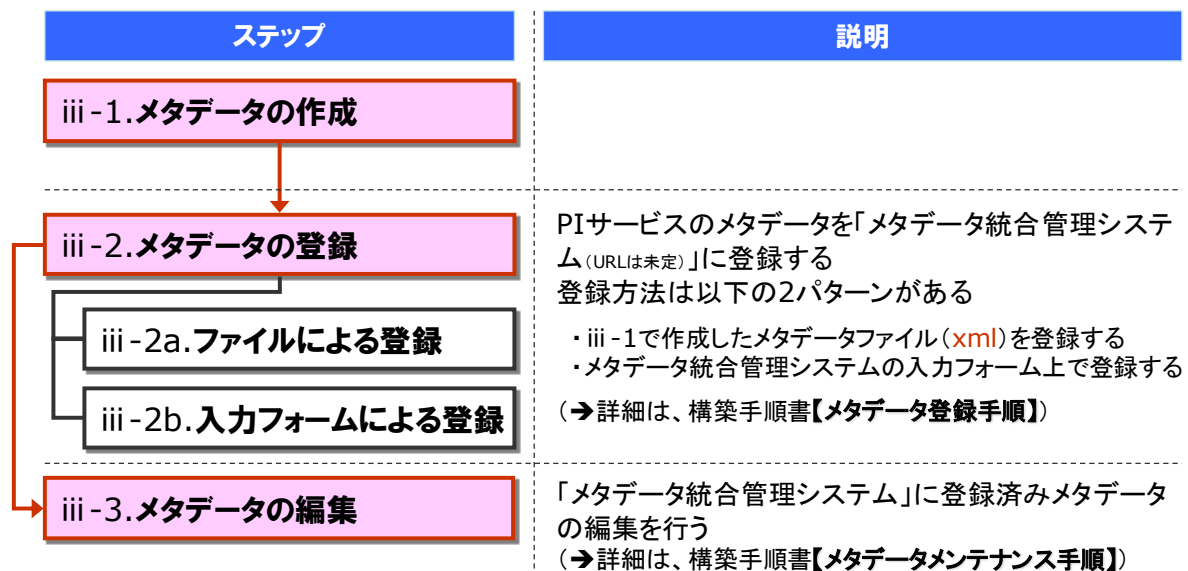


図 5-6 メタデータの作成・登録

5.3.5 メタデータの検索・閲覧

ステップ	説明
iv-1.利用手順書の入手	「ダウンロードサイト」より、【PIサービス利用手順書.doc】を入手する
iv-2.メタデータ統合管理システムへのアクセス	「メタデータ統合管理システム」にアクセスする (→詳細は、利用手順書【メタデータ検索手順】)
iv-3.メタデータの検索	「メタデータ統合管理システム」に登録されているPIサービスのメタデータを検索する (→詳細は、利用手順書【メタデータ検索手順】)

図 5-7 メタデータの検索・閲覧

5.3.6 PI サービスの利用

ここでは、PI サービスプロトタイプの利用手順を示す。しかし、PI サービスの運営方針はプロバイダによって異なる。PI サービスを利用するにあたっては、メタデータに記載された利用規約・問合せ先等を参照し、必要に応じて手続き・契約を済ませた後、プロバイダが指定する方法で利用すること。

ステップ	説明
v-1.PIサービスへのアクセス	PIサービスにアクセスする (→詳細は、利用手順書【PIサービスプロトタイプの利用手順】)
v-2.PIサービスの利用	PIサービスを利用する PIサービスプロトタイプでは以下を利用できる ・PIデータの登録・編集 ・PIデータの検索・変換 ・PIデータ関連の登録・検索 (→詳細は、利用手順書【PIサービスプロトタイプの利用手順】)
v-2a.PIデータの登録・編集	
v-2b.PIデータの検索・変換	
v-2c.PIデータ関連の登録・編集	

図 5-8 PI サービスの利用手順

5.4 まとめ

5.4.1 メタデータ統合管理システムの要件

メタデータ統合管理システムを運用する上で必要となる機能の洗い出し、各機能の要件を整理した。

【成果】

- ・ メタデータ統合管理システムに実装する機能を整理し、それらの仕様を設計した。

5.4.2 PI サービスプロトタイプの実要件

PI サービスプロトタイプに必要な機能を抽出し、開発する各機能について要件を整理した。

【成果】

- ・ PI サービスプロトタイプのユースケースを作成した。
- ・ WEB 上で容易にアクセスできることを考慮し、RESTful 実装することとし、機能要件及びインタフェース仕様を作成した。

5.4.3 PI サービスの構築・利用フロー

PI サービスを構築するフロー、及び利用するフローを、それぞれ PI サービスプロバイダと PI サービス利用者の双方の視点で整理した。

【成果】

- ・ PI サービスプロバイダが PI サービスを構築するための運用手順を明確にした。
- ・ PI サービス利用者が PI サービスを利用するための運用手順を明確にした。

6. 利活用場面の検討

6.1 検討の方針

PI の標準化に関しては、ISO 及び JIS において着々と標準規格の制定に向けた準備が行われているが、標準化と並行し、制定された標準規格を広く普及させていく活動も重要である。前述の空間参照系統合管理調査研究委員会並びに WG においても、より具体的な利活用場면을提示し、様々な利用者が PI を利活用できる環境を整えることも重要である、という多くの意見をいただいている。

そこで、より具体的な利活用場면을検討するために、事業者ヒアリングを実施して PI の利活用場面の可能性を探るとともに、開発事業において具体的なサンプルアプリケーションを作成し、具体的な利用場면을提示することとした。

6.2 事業者ヒアリング

前述の検討方針のもと、自治体や Web サービス事業者等、様々な団体にヒアリングを実施した。ヒアリングを実施した対象を表 6-1 表 6-1 ヒアリング先一覧に示す。

表 6-1 ヒアリング先一覧

No.	ヒアリング先	ヒアリングのポイント
1	東京都北区 まちづくり部まちづくり推進課	・総務省プロジェクトでの PI 活用事例 ・実証実験でみえてきた可能性 ・今後応用してみたい分野やアイディア
2	神奈川県横浜市 都市経営局政策部政策課	・G 空間プロジェクトでの活用事例 ・PI に期待するもの ・今後応用してみたい分野やアイディア
3	東京大学 空間情報科学研究センター	・従来の活用事例と今後の可能性 ・PI に期待するもの ・今後応用してみたい分野やアイディア
4	郵便事業株式会社(日本郵便)	・既存の PI 類似のサービス ・PI に期待するもの ・今後応用してみたい分野やアイディア
5	株式会社関心空間	・twitter 等と PI の可能性 ・PI に期待するもの ・今後応用してみたい分野やアイディア
6	ヤフー株式会社 地域サービス本部	・twitter 等と PI の可能性 ・PI に期待するもの ・今後応用してみたい分野やアイディア

No.	ヒアリング先	ヒアリングのポイント
7	株式会社本田技術研究所	・既存の PI 類似のサービス ・PI に期待するもの ・今後応用してみたい分野やアイデア

上記のとおり、7 団体にヒアリングを実施した。ヒアリングにて頂いた代表的な意見を以下に示す。

【ヒアリングにおける代表的な意見】

- 従来の活用事例と今後の可能性
 - 緯度経度の情報よりも、ラベルが欲しい（例：ビルや店舗の名前、部屋番号など）
 - 住所などの公共性の高いものは、国や自治体が DB 化してくれると活用しやすい
 - 「PI が本当にここまでできるのか？」という疑問もある
- twitter 等と PI の可能性
 - PI は PC よりケータイでの利用に向いている・・・子供や高齢者でもケータイを使いこなすようになり、ケータイでの位置情報サービスは今後需要が増えると予想される
 - 住所をキーにした検索では、座標か地図を返すパターン以外パターンが欲しい
 - Tweet などのコンテンツで「ココ」と言っている場所がどこなのか、ということを簡単に共有できれば、現状よりもさらに位置情報サービス全体が活性化する可能性を秘めている
- PI に期待するもの
 - ラベルと座標の交換だけでなく、ラベルとラベルの交換に可能性を感じる
 - 位置情報サービスを支援する基盤として、しくみだけではなくデータを伴うものとしてサービスを提供して欲しい（例：住所 DB）
 - 時間が扱える点は興味深い・・・時系列的な変化にどこまで対応できるか
 - 住所という視点では、ビルの何階か、何号室かまでがわかるとよい
- 今後応用してみたい分野やアイデア
 - ブログ、tweet、Web コンテンツを自動収集すれば PI の DB になる
- その他の意見
 - 提供する情報の命は、鮮度・精度・信頼性
 - 情報の信頼性に関しては、ユーザの判断に任せるべきであると考えている
 - PI とは何か？と考えると、「空間情報のようなもの」はすべて PI になりうる
 - Google や Apple 等の企業がサービスに組み込むかどうか
 - いつごろから、どのようなことが可能になるのか等のロードマップ・目標が必要ではないか
 - 具体的なサービスを事業化してみせることも重要なのではないか

6.3 具体的アプリケーションの検討

ヒアリングや委員会、WG 等で頂いた意見をもとに、PI を活用した具体的なアプリケーションを検討した。アプリケーション検討にあたっては、いくつかの案を提示し、委員会、WG にて様々なご意見を頂きながら検討を進めた。以下に、委員会、WG にて頂いた意見を示す。

【委員会、WG において頂いた意見】

- まずは、「動くもの」を提示することが重要
 - 動くものを提示することで、利活用のイメージを喚起
- 試作開発の成果をどう活用するか？
 - 試作開発の成果は上記の条件の一部を満たすが、何らかのサービスやアプリケーションとして提示する必要があるのではないか？

上記の意見を検討の重要なポイントと位置づけ、以下の図 6-1 及び図 6-2 に示す 2 つの案を作成し、後者の「場所共有アドオン」について、実際に開発事業のなかでプロトタイプを作成することとした。

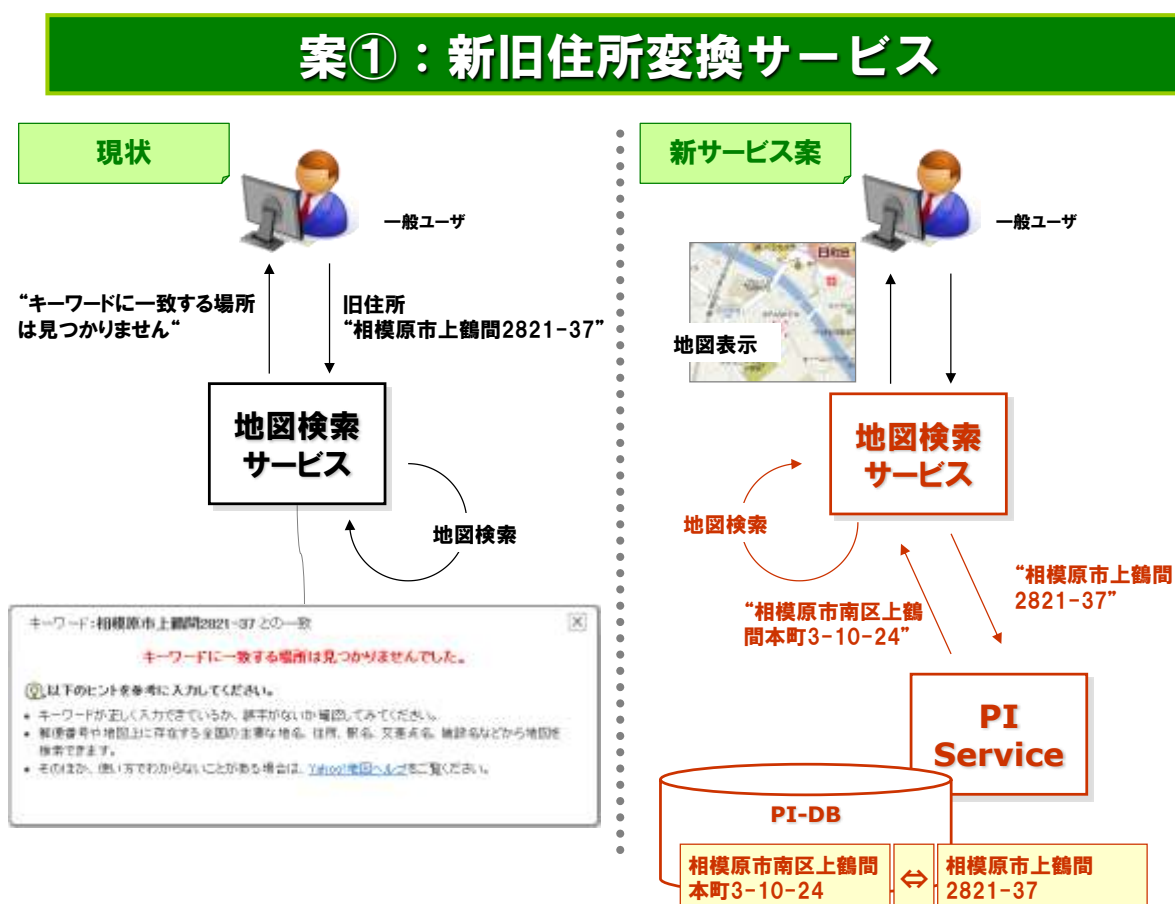


図 6-1 新旧住所変換サービス

案②：略称対応カレンダー

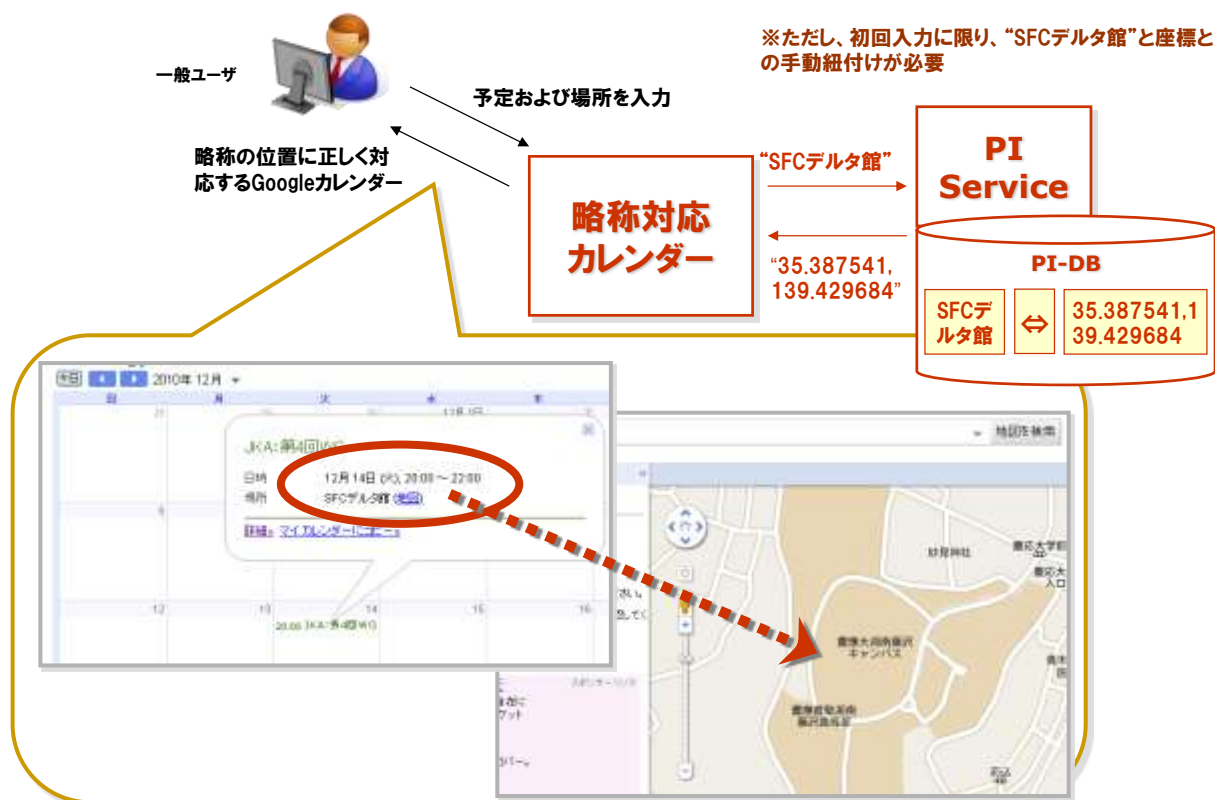


図 6-2 略称対応カレンダー

6.4 運用に向けた課題

本事業の調査結果を踏まえると、運用場面において以下の点について検討が必要である。

6.4.1 場所の同一性に関する考察

規格上では異なる空間参照系の間で同じ場所とする PI は、1:1 の関係を想定しているが、1:n の関係にあるものが存在する。例えば、同じ住所に結びついている施設名はすべて“同じ場所”として扱われてしまう。

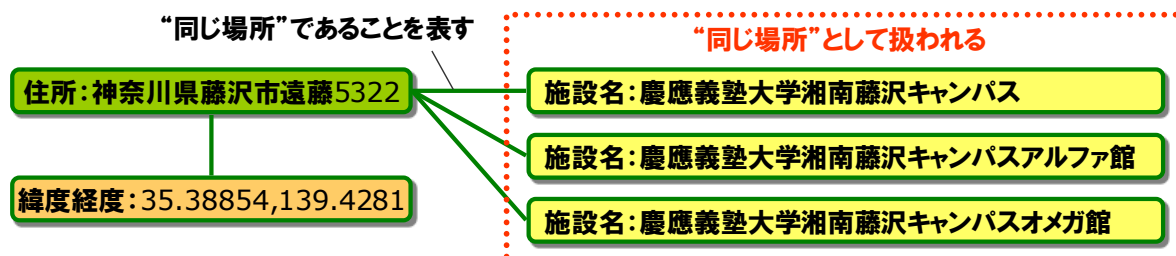


図 6-3 場所の同一性の課題

【将来的な対策（案）】

どの PI を経由して変換された PI なのかが分かるようにすることで、その PI の信頼性を提供する必

要がある。例えば、【施設名】を【経度緯度】に変換する場合には、【住所】を経由している情報も併せて提供する。

6.4.2 認証機能に関する考察

PI サービスに認証機能を設けないことから、以下の課題がある。

- ・ ローカルな PI について、公開・制限の選択ができない。例えば、「〇〇さん家」がココという情報が公開されるのはよくない。
- ・ 登録時の品質チェックができず、Wikipedia のように利用者が PI を肥やしていくことができない

【将来的な対策（案）】

利用者間で信頼関係がある枠組みの中で PI サービスを利用する限りは問題にならないが、不特定多数の間で利用する場合には、【認証方式・アクセス制御の調査】に基づいた、PI サービスの認証機能を開発し、セキュアな DB とする必要がある。

6.4.3 共通的な地理情報機能に関する考察

ラベルとラベルの変換を重要視したため、PI サービスに地理的機能が備わっていない

【将来的な対策（案）】

PI サービスを利用するアプリケーション側に実装することも考えられるが、それらのアプリケーションが共通的に利用することが想定される機能（例えば、空間範囲検索）については、標準仕様として実装する必要がある。

6.4.4 地理的広がりを持つ地名表現に関する考察

“赤坂周辺”など、あいまいな表現に対応した事例がなく、ポイントを指し示す PI しか扱わないように見えてしまう。

【将来的な対策（案）】

人によって“赤坂”の定義が異なるため、調査を実施してあいまいな表現と“同じ場所”の PI を明らかにした上で、それらの関係を提供する機能を実装する、もしくは提供を可能にするデータを作成する必要がある。

7. おわりに

本事業では、「動くモノを作り、標準化された規格の普及を推進する」という目的を掲げ、空間参照系管理方式の一つである「PI アーキテクチャ」の運用基盤となるプロトタイプと、活用事例としてサンプルアプリケーションの開発を実施した。具体的に動くモノの開発を行ったことで、これまでよりも多くの利用者に、PI の有効性や利活用の可能性を示せたと考えている。

しかしながら、さらなる普及を目指す上では、下記のような課題がまだ残されていると考えている。

(1) 運用データの構築に関する課題

- ✓ PI のデータをいかにローコストで作成するか
- ✓ 作成されたデータの信頼性や品質をどのように担保すべきか
- ✓ 具体的なデータの作成手法をどのように確立するか
- ✓ 個人情報を含むデータをどのように取り扱うべきか

(2) 運営組織に関する課題

- ✓ どのような組織（民間/行政/NPO/第三者機関）が運用に携わるべきか
- ✓ 運営組織の事業採算性や継続性（ビジネスモデル）をどのように構築するか

等

PI アーキテクチャは、2012 年 7 月を目処に ISO により正式な国際規格として制定される予定であり、平成 23 年 2 月 25 日には、ISO に先立って JIS 規格（JIS X7155 地理情報—場所識別子（PI）アーキテクチャ）として制定された。今後においても、標準化と並行した、上記の課題解決を含めた PI の普及を促進する活動がさらに必要となるであろう。

平成 23 年 3 月 11 日、東北地方で M9.0 の大規模な地震が発生し、それに伴う大津波が東北地方を中心とした太平洋沿岸部を襲った。津波により、多くの被害があり、現在も被災地では復旧作業が続いている。被災者の救助活動の中で、「〇〇公民館にいる」等の連絡があったが、津波で家屋のほとんどが流され、目印もない状況で救助ヘリが現場に辿りつけない、という状況もあったと聞く。PI アーキテクチャは、ある「場所」の様々な表現方法で表現される「名前」や様々な尺度で計測された「位置座標」を相互に関連付けて管理することができる、非常に有効なしくみである。上記のような課題を一つずつ解決していき、PI アーキテクチャの活用によって、より安全で便利な社会が構築されることを願う。

本事業の成果が、防災等の緊急性の高い分野をはじめ、ナビゲーション分野やエンターテインメント分野など、地理空間情報サービスを取り扱う様々な分野で活用していただければ幸いである。

8. 添付資料

8.1 委員会資料

8.1.1 第1回委員会資料

(1) 議事次第

平成22年6月22日

**平成22年度JKA補助事業
第一回空間参照系統合管理調査研究委員会
議事次第**

(財)日本情報処理開発協会
電子情報利活用推進センター

I. 開催日時 : 平成22年6月22日(火) 10:00～12:00

II. 開催場所 : 東京都港区芝公園3-5-8
機械振興会館 6階 6D-1会議室

III. 議事次第 :

1. 開会
2. 挨拶 (財)日本情報処理開発協会
常務理事 電子情報利活用推進センター長 兼谷 明男
3. 挨拶 委員長 中央大学 教授 久保田 光一
4. 自己紹介
5. 委員会開催要綱説明 (資料1)
6. 本委員会における検討の進め方 (資料2)
7. 今年度に対象とする重点機能 (資料3)
8. 外部委託調査事業の公募要領 (資料4、参考資料1、2)
9. 委員長総括

10. 閉会

(配布資料)

- | | |
|-------|---------------------------------|
| 資料1 | : 空間参照系統合管理調査研究委員会・WG 開催要綱 |
| 資料2 | : 「空間参照系統合管理に関する調査」の実施内容 検討の進め方 |
| 資料3 | : 重点検討項目について |
| 資料4 | : 外部委託事業の公募について |
| 資料5 | : 空間参照系統合管理調査研究委員会、WG 名簿 |
| 参考資料1 | : 公募要領 (技術調査) |
| 参考資料2 | : 公募要領 (試験開発) |

以上

(2) 資料 1 空間参照系統合管理調査研究委員会・WG 開催要綱

平成 22 年度 JKA 補助事業
空間参照系統合管理調査研究委員会・WG 開催要綱

1. 会の名称

本会は、空間参照系統合管理調査研究委員会（以下、本委員会）という。また、下部に空間参照系統合管理調査研究 WG（以下、本 WG）を持つ。

（平成 22 年度 JKA 補助事業時空間情報サービスに関する調査研究・普及振興に係る空間参照系統合管理に関する調査）

2. 背景・目的

「地理空間情報」の中で、現在、日常的に用いられている位置・空間情報の表記方法については、「住所」や「緯度経度」などがあるが、これらは特定の用途には有用ではあるものの、汎用性という観点では互換性の確保が必要である。

例えば、「位置」ではなく、「場所」に依存して行動・思考することができるよう、「A氏の自宅」といった「場所」の情報を、「住所」や「緯度経度」に簡単に参照・変換する仕組みや、「場所」の情報をインデックスにしてその「場所」に関わりのある他のサービス情報とを結び付けられる仕組みがあれば、空間情報を活用した国民生活の利便性の向上、新たな産業・サービスの創出につながる。

そのため、誰もが、共通の考え方のもとで多様な空間識別コード（住所、郵便番号、電話番号、区画コード等）の変換等ができるよう、コードの相互利用を促進するための標準化（規格策定や、仕組み作り）が喫緊の課題になっている。

「場所」の識別方法に関しては、経済産業省によって「PI アーキテクチャ」の規格化・国際標準化が推進されているものの、その流通スキーム、特に情報の品質保証などが大きな課題となっていることから、PI データを含め、空間参照系情報の登録、管理、品質保証等のあり方に関して調査研究を行う。

そのため、本委員会では、規格化が推進されている PI アーキテクチャの規定内容に沿った空間参照系管理方式（特に一つの運用組織で一括的に行う管理方式）を検討するとともに、WG 活動の方向付けを行う。また本 WG では、外部に委託する技術調査、試験開発に向けた方式検討とその成果内容の吟味を重点的に行う。

本委員会は、外部委託公募審査委員会を兼ねるが、具体的な審査は、メール等を用いて行う。

3. 検討事項

一括管理方式を実現するセンターの位置づけや機能を明らかにし、運用モデルを策定する。そのため、以下の項目を検討する。

(1) 空間参照系統合管理手順の具体化

- ① システムへのアクセス開始・終了手順の確立
- ② 空間参照系情報の登録・削除手順の確立
- ③ 空間参照系情報の検索手順の確立

(2) 空間参照系情報統合管理システムの具体化

- ① 空間参照系情報の登録・管理機能の実装検討と実現性確認

- ② アクセス認証機能の実装検討と実現性確認
- (3) PI サービス提供システムの具体化
 - ① PI の登録・管理・検索・変換機能の実装検討と実現性確認
 - ② アクセス認証機能の実装検討と実現性確認

4. 本委員会およびWGの運営

- (1) 構成員は別紙(資料5)のとおりとする。
- (2) 本委員会、WGには委員長、主査を置く。
- (3) 委員長は、本委員会を召集・主宰し、主査は本WGを招集・主宰する。
- (4) 委員長、主査は、必要があると認める時は、本委員会および本WGに必要と認める者の出席を求め、意見を述べさせ、又は説明させることができる。
- (5) 委員長、WGは、上記の他、本委員会の運営に必要な事項を定める。

5. 検討期間

平成22年6月から平成23年2月までを目途とする。

(委員会、WG開催予定)

第一回 委員会、WG:平成22年6月22日(火)

第二回 委員会、WG:平成22年8月26日(木)

第三回 WG:平成22年10月7日(木)

第四回 WG:平成22年12月15日(水)

第三回 委員会、第五回 WG:平成23年1月12日(水)

6. 庶務

本委員会、本WGの庶務は、財団法人日本情報処理開発協会電子情報利活用推進センターが行う。

以上

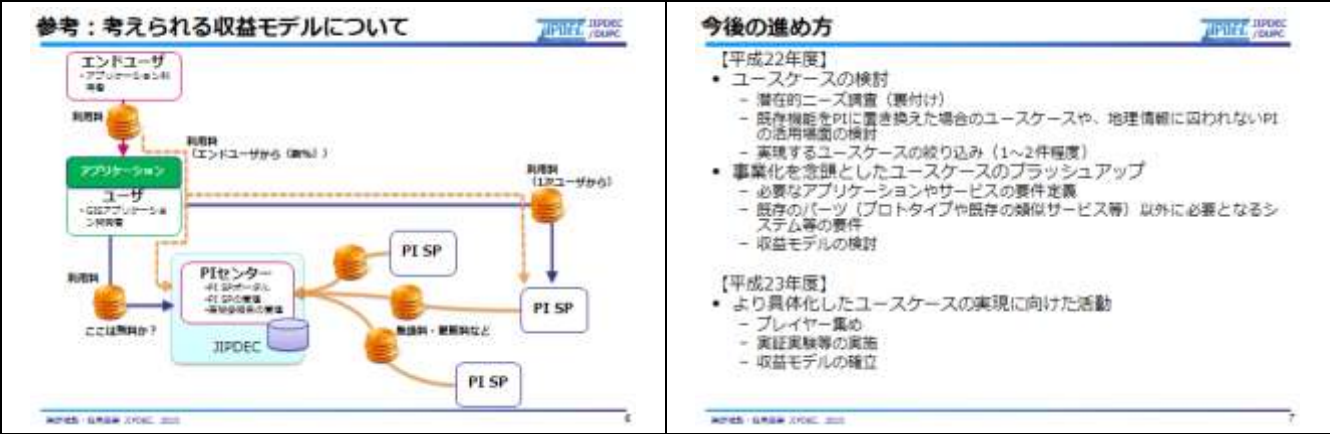
(3) 資料2 検討の進め方について

資料2 空間参照系統合管理調査研究委員会 ～検討の進め方について～ 平成22年6月22日 (財)日本情報処理開発協会 電子情報活用推進センター 事務局	本事業の全体像（PIセンターとPI SPの関係）
H22年度調査業務における検討内容(案) 1. 基本概念 - PIセンターとPIサービスプロバイダの位置づけ（定義） - PIセンターとPIサービスプロバイダの役割 2. PIの普及推進方策の検討 - PIアーキテクチャを活用したユースケースの検討 - PIセンター、PIサービスプロバイダの運用要件の検討 3. PIセンターの利用手順の確立 - システム利用開始・終了手順 - 空間参照系データの登録・削除手順 - 空間参照系データの検索・変換手順 - セキュリティ認証のガイドライン 4. PIサービスプロバイダのプロトタイプの実装 - システムへのアクセス検証 - 空間参照系データの登録・削除・検索・変換機能の検証 - 課金方式 5. PIセンターの設計 - PIサービスプロバイダの認証手法・方式 - PIセンターの運用体制 委員会において議論 ・ 具体的なサービス提供のあり方 ・ 運用に関する事項の検討 WGにおいて議論 ・ システムアーキテクチャ ・ 空間参照系データの登録・削除・検索・変換機能の検証 ・ 課金方式	委員会とWGの役割 - 空間参照系統合管理調査研究委員会 - WGにおける検討方針、内容のステアリング - PIの普及推進に関わる検討 - PIセンター、PI SPの概略要件検討（基本要件レベル） - プロトタイプやツール等の概略要件検討（基本要件レベル） - ユースケース検討 - 今後の普及推進方策・計画の策定 - 空間参照系統合管理調査研究WG - PI普及推進に関わるシステムに関する検討 - PIセンター、PI SPの要件検討（概要設計レベル） - プロトタイプやツール等の要件検討（概要設計レベル） - 技術仕様の検討 - 策定すべき標準仕様の検討 - 採用すべき既存の標準仕様の検討
PIセンターとPIサービスプロバイダの定義（案） - PIサービスプロバイダ（PI SP） - PIアーキテクチャ（ISO19155）規格で規定するサービスを実装し、規格に基づいたサービスを提供するもの - PIセンター - PI SPに対し、第三者からの利用機会の提供を目的とした管理[※]を行うもの PIサービスプロバイダ（PI SP） （ユーザー管理） - PIの登録、削除（ISO19155） - PIの検索、変換（ISO19155） - 空間参照系データの登録、削除（ISO19155） PIセンター - PI SPの管理[※] - テストスイートの提供 - プロトタイプの提供 - 空間参照系システム（仮称）の管理 ※ PI SPの管理 PIセンターは、PI SPサービスにおけるAPIサービスシナリオに相当する機能を提供し、各PI SPは、それぞれの提供可能なサービスをPIセンターに登録することで、PI SPを利用しようとするユーザの検索等に利用し、その存在を知ることができ、PI SPを利用しようとするユーザの検索等に、PIセンターに問い合わせることで、最適なマッチしたPI SPを発見し、利用することができる。	普及推進方策の検討（案） - 目的 - PIの規格制定に関しては推進してきたが、規格を広く使われるものにすべく、具体的な普及のための活動を行うことが必要である。 - 概要 - PIアーキテクチャを活用したユースケースの検討 - 具体的なサービスイメージを検討しつつ、収益モデルも並行に検討する - PIセンター、PIサービスプロバイダの運用要件の検討 - PI普及方策の一つである、PIセンター構想を推進すべく、必要な運用要件を検討する - 備考/課題 - これまで、類似の議論はされてきているが、事業化に直結するような決定的なものが示せていない - しくみや制度も重要だが、対外的にアピールできる具体例の提示も重要
PIセンターの利用手順の確立 ～検討内容（案） - 目的 - PIセンターに求められる利用手順を明確化し、PI SPを利用したサービスの標準インタフェースを定める - 概要 - システム利用開始・終了手順 - 空間参照系データの登録・削除手順 - 空間参照系データの検索・変換手順 - セキュリティ認証 - 備考/課題 - PI SPが実装する内容は、国際標準（ISO19155）に準拠しなければならない事項と、そうでない事項が存在する - 後者は、PIセンターが管理を行う上で、PI SPに求める要件として定義する - それ以外に関しては、各PI SPの競争環境（要件を満たしていれば、あとは各PI SPが付加価値をつけたサービスを構築してよい）	PI SPのプロトタイプの実装 ～検討内容（案） - 目的 - PIアーキテクチャを利用したPI実装サービスを実装したプロトタイプを作成し、PI SPの利用イメージを提示するとともに、今後PI SPを構築しようとする事業者や自治体への提供を目指す - 概要 - システムへのアクセス検証 - 空間参照系データの登録・削除・検索・変換機能の検証 （PIセンターへの）登録手順の検証 - 備考/課題 - PIセンターとの接続に関しても実装する - PI SP構築時の重要課題と思われる、PIデータ作成支援ツールも別途検討 - 作成したプロトタイプは、機能実証を行うとともに、今後PI SPを構築しようとする事業者や自治体の手本となるレベルを目指す - プロトタイプにコンテンツを追加すればPIサービスが開始できるクオリティを目標とする

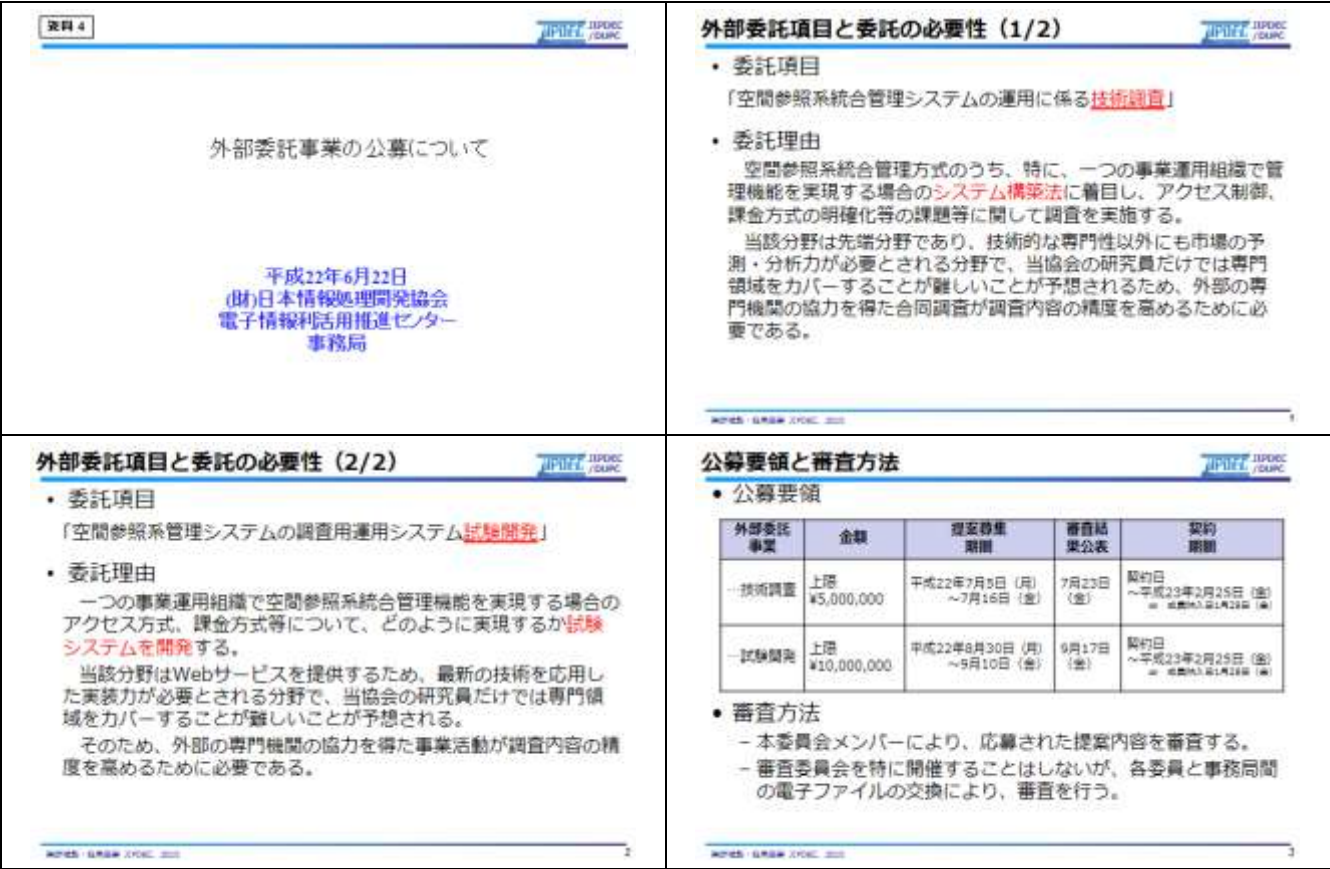
PIセンターの設計 ～検討内容（案） ● 目的 - PI SPのレジストリ機能を有する“PIポータル”としてのPIセンターに必要な要件を整理し、PI SPが複数存在する将来を考慮したPIセンターのあるべき姿を提示する。 - PIセンターの利用者は、主にPI SP事業者（センターへの登録者）と、PIサービスを利用したアプリケーションを開発者を想定する。 “プロバイダー・マーケット”や“PIMS”（いずれも、JIPDECが実施している認証事業）とは異なり、後者側となる役割が存在しないため、PIセンターは「認証」機能とはならない。PIセンターは、PI SPを普及・促進させるための環境として位置づける。 ● 概要 - PI SPの登録・管理手法、方式 - PIセンターの運用体制 - 課金方式(?) ● 備考/課題 - PIセンターの役割は、当初はPI SPのレジストリ - PI SPのレジストリ機能の提供として、認証事業まで手がけるか、PI SPを普及・促進させるための環境整備を主軸とするかに関しては、方向性の見定めが必要	参考 委員向け情報公開 - メーリングリスト - 当委員会に関する連絡や、ディスカッション用として運用。（メーリングリストのアドレスを後日メールにてご連絡いたします） - 資料、議事録等のダウンロード - 委員会資料、WG資料等に関しては、ダウンロードサイトを転送予定（メーリングリスト同様、後日アナウンスいたします） - その他、JIPDEC 電子情報活用推進センター(DUPC)の活動については以下URLで公開中 http://www.jipdec.or.jp/dupc/
--	---

(4) 資料3 本委員会における重点検討事項

資料3 空間参照系統合管理調査研究委員会 ～本委員会における重点検討事項～ 平成22年6月22日 (財)日本情報処理開発協会 電子情報活用推進センター 事務局	PIの普及に必要なもの - PIの普及とは - ISO19155を活用したアプリケーションやサービスの実現と事業化 - 普及をドライブするもの - しくみ（アーキテクチャ、運用基盤、ツール等） - アーキテクチャ：規格にて提示済み - 運用基盤：本研究事業にてプロトタイプ構築予定（別紙） - ツール：Bulk Importツール、PI SPスターターキット、etc... - 具体的なユースケース（ユーザの盛り起こし） - 最も重要（と思われる）だが、これまでの議論で出口を見いだせていない - 利用者や開発者が魅力的と感じるユースケースの提示が求められている - ユースケースには、収益モデル（ビジネスモデル）も含まれる - 制度的支援 - 資金ながら、現時点ではなし
ユースケース・・・事例1 【Spatial Bookmark Service(Extension)】 - ISO19155 Annex E にもあるアイデアの拡張/詳細化 - Annex E で提示しているSpatial Bookmark Serviceを実現するとした場合に、必要となる要件を具体化/詳細化 - 実際に運用する場面を想定し、具体的課題の検討や必要となる技術要素等を検討 - 最も近い運用イメージは、wikipedia (Piki?) - Wikipediaはボランティアと寄付によって運用しているが、類似のモデルが適用可能か？ - 内容に関する信憑性は、wikipediaと同じく利用者の責任に負うところが大い - ボランティアにより日々刻々とPIインスタンスが増殖し、編集され、淘汰される - 自治体等では公共性の高いPIを、営利団体ではより専門的な（エンタメ要素も含む）PIを取り扱う	ユースケース・・・事例2 【短期的に呼称が変わる対象の管理】 - 展示会場やコンサート会場など、期間限定で全く異なる位置情報管理を必要とする場面への適用 - コンサート会場の例 施設内の絶対的な位置（座標）は同じでも、イベント内容によって管理されるIDは全く異なる
ユースケース・・・事例3 【非地理情報識別子としての関連付け】 - PIは“Place Identifier”だが、規格の仕様上、地理情報ではない識別子も取り扱うことが可能 - 異なる管理体系（RS）を持つIDを、別の管理体系（RS）を持つIDと関連させる、という使い方 - 例えば、流通分野では、各々の物流業者が取り扱う商品の単位（梱包のレベルなど）によってIDが異なるが、それらを包括して管理することができないか？	事例3具体例：流通分野におけるPIの活用 ※サプライチェーンにおいて、「どこまでが、ち、どこにあるか？」という情報は、そのサプライチェーンに関わる各社がそれぞれの管理領域のみを管理しているのが現状である。 製品の流通を管理するためのID体系は、企業によってバラバラであり、製品の真正性検証等にとっては常時モニターしておくことが難しい。 1つの製品に付与するIDは製造に依存する。企業によって付与されるIDは異なるため、製品の真正性検証等においては、企業によって付与されるIDを統一することが難しい。



(5) 資料 4 外部委託事業の公募について



(6) 資料 5 委員会名簿

1.1.3 委員会名簿参照。

8.1.2 第2回委員会資料

(1) 議事次第

平成22年8月26日

平成22年度JKA補助事業 第二回空間参照系統合管理調査研究委員会 議事次第

(財)日本情報処理開発協会
電子情報利活用推進センター

I. 開催日時 : 平成22年8月26日(木) 13:00～15:00

II. 開催場所 : 東京都港区芝公園3-5-8

機械振興会館 6階 6D-4 会議室

III. 議事次第 :

1. 開会

資料確認(事務局)

2. 第一回委員会議事録の確認 (資料1)

3. 公募結果(技術調査)報告 (資料2)

4. 公募内容(試験開発)の確認 (資料3、参考資料1)

5. ヒアリング結果報告 (資料4、参考資料2)

6. 国土地理院との共同研究について (資料5、参考資料3)

7. 委員長総括

8. 閉会

(配布資料)

資料1 : 空間参照系統合管理調査研究委員会: 第1回議事録

資料2 : 外部委託事業(技術調査)の公募結果について

資料3 : 外部委託事業(試験開発)の公募内容について

資料4 : ヒアリング結果まとめ

資料5 : 国土地理院共同研究について

参考資料1 : 外部委託事業(試験開発)公募要領

参考資料2 : ヒアリング結果

参考資料3 : 国土地理院共同研究 申請書

以上

(2) 資料1 第1回委員会議事録

8.1.4 参照。

(3) 資料2 外部委託事業（調査）の公募結果について

資料2

JIPDEC
JIPDEC GROUP

空間参照系統合管理調査研究委員会

～外部委託事業(調査)の公募結果について～

平成22年8月26日
(財)日本情報処理開発協会
電子情報利活用推進センター
事務局

公募概要と応募状況

JIPDEC
JIPDEC GROUP

・公募概要

- 公募テーマ

- 空間参照系統合管理システムの運用に係る技術調査

- 委託内容の概要

- 所定中の調査規格（ISO19155）に準拠しつつ、空間参照系情報の登録・管理方式やP1データの流通促進のためのP1構築、P1交換等の具体的な処理方式および実装方式を検討し、一つの運用組織で一元的に行う統合管理方式について明らかにする。

- 応募受付期間

- 平成22年7月5日（月）～平成22年7月16日（金）

- 予算額(経費上限額)

- ¥5,000,000 -

- 公募方法

- JIPDECのWebサイトにて公募公告

・応募状況

- 応募：1社

- 近畿航業株式会社

発行機関：近畿航業株式会社

評価手法・結果

JIPDEC
JIPDEC GROUP

・評価期間

- 平成22年7月20日（火）～平成22年7月23日（金）

・評価方法

- 委員の皆様は、事務局作成の評価シートを配布
- 委員各位による評価を事務局にて回収・とりまとめ

・結果

- 応募が1社であったため、内容の評価（絶対評価）を実施
- 「独自性に欠ける」等の意見もあったが、総合して高評価
 - 総合評価ポイント（5点満点）では平均4点以上
 - 実施方法や実績等、関しては高評価

・採択の通知

- JIPDECのWebサイトにて、採択結果（企業名のみ）を掲示するとともに、応募者に別途採択通知を送付

発行機関：近畿航業株式会社

評価結果まとめ

JIPDEC
JIPDEC GROUP

評価項目	評価内容	得点	平均	満点
1. 調査の目的と調査内容	調査の目的が明確で、調査内容が適切である。	5	5.00	5.00
2. 調査の方法と実施計画	調査の方法が適切で、実施計画が明確である。	5	5.00	5.00
3. 調査の結果と考察	調査の結果が明確で、考察が適切である。	5	5.00	5.00
4. 調査のまとめと今後の展望	調査のまとめが明確で、今後の展望が適切である。	5	5.00	5.00
5. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
6. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
7. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
8. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
9. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
10. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
11. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
12. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
13. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
14. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
15. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
16. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
17. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
18. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
19. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
20. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
21. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
22. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
23. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
24. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
25. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
26. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
27. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
28. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
29. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
30. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
31. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
32. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
33. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
34. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
35. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
36. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
37. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
38. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
39. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
40. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
41. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
42. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
43. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
44. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
45. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
46. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
47. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
48. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
49. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
50. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
51. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
52. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
53. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
54. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
55. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
56. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
57. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
58. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
59. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
60. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
61. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
62. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
63. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
64. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
65. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
66. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
67. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
68. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
69. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
70. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
71. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
72. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
73. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
74. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
75. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
76. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
77. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
78. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
79. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
80. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
81. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
82. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
83. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
84. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
85. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
86. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
87. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
88. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
89. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
90. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
91. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
92. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
93. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
94. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
95. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
96. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
97. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
98. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
99. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00
100. 調査の総括	調査の総括が適切である。	5	5.00	5.00

発行機関：近畿航業株式会社

(4) 資料3 外部委託事業（試験開発）の公募について

資料 3

 JSPRC
JSPRC GROUP

空間参照系統合管理調査研究委員会

～外部委託事業（試験開発）の公募について～

平成22年8月26日
(財)日本情報処理開発協会
電子情報利活用推進センター
事務局

公募概要

 JSPRC
JSPRC GROUP

- ・ 委託項目
「空間参照系管理システムの調査用運用システム(試験開発)」
- ・ 委託理由
一つの事業運用組織で空間参照系統合管理機能を実現する場合のアクセス方式、課金方式等について、どのように実現するか試験システムを開発する。
当該分野はWebサービスを提供するため、最新の技術を活用した実装力が必要とされる分野で、当協会の研究員だけでは専門領域をカバーすることが難しいことが予想される。
そのため、外部の専門機関の協力を得た事業活動が調査内容の精度を高めるために必要である。

外部委託事業	金額	提案募集期間	審査結果公表	契約期間
試験開発	上限 ¥10,000,000	平成22年8月30日（月） ～9月10日（金）	9月17日（金）	契約日 ～平成22年12月25日（金） ※ 延長あり（2023年3月25日（金））

資料作成：事務局 2022年 10月

7

評価の概要 ● 評価期間 ～平成22年9月13日（月）～平成22年9月17日（金） ● 評価方法 ～委員の皆様、事務局作成の評価シートを配布 ～委員各位による評価を事務局にて回収・とりまとめ ● 採択の通知 ～JIPDECのWebサイトにて、採択結果（企業名のみ）を掲示するとともに、応募者に別途採択通知を送付	公募にあたり ● 公募要領の確認 ～参考資料「空間参照系管理システムの調査用通用システム試験開発」公募要領 ～追加/修正すべき事項の有無 ⇒ご意見は、8/30（月）の公示開始までにお寄せください ● 評価方法・手法について ～前回公募（技術調査）と同様の方法を予定 ・応募の提案書と評価シートを配布 ・事務局にて評価シートを回収・とりまとめ ・評価結果をご報告 ・契約・作業着手 ※次回委員会は年明けとなるため、メーリングリストとWG（次回開催：10/7）にてご報告
---	---

(5) 資料4 ヒアリング結果まとめ

資料4

JIPDEC / JGAPC

空間参照系統合管理調査研究委員会

～ヒアリング結果まとめ～

平成22年8月26日
(財)日本情報処理開発協会
電子情報活用推進センター
事務局

ヒアリング先概要

JIPDEC / JGAPC

PIの潜在的なユーザとなりうる可能性のある民間事業者、行政等を対象にヒアリングを実施

No	ヒアリング先	テーマ	ヒアリングのポイント
1	Yahoo!	地図サービス本部	ネット上のサービスにおけるPIの可能性について ・twitter等とPIの可能性 ・PIに期待するもの ・今後応用してみたい分野やアイディア
2	HONDA	本部情報研究所 総務部のセンター	カーナビ機能としてのPIの可能性について ・既存のPI類似のサービス ・PIに期待するもの ・今後応用してみたい分野やアイディア
3	東京大学	先端情報科学研究センター	PIの活用シーンと今後の普及に向けた取り組みについて ・従来の活用事例と今後の可能性 ・PIに期待するもの ・今後応用してみたい分野やアイディア
4	東京電力	電力づくり推進センター	H21年度の経路サービスプロジェクトの進捗と、最終的なPIの可能性について ・経路サービスプロジェクトでのPI活用事例 ・最終段階まで進捗が確認 ・今後応用してみたい分野やアイディア
5	JP（日本郵船）	郵船部等と総務部との関係、利用可能性について	既存のPI類似のサービス ・PIに期待するもの ・今後応用してみたい分野やアイディア
6	国土交通	ネット上のサービスにおけるPIの可能性について	・twitter等とPIの可能性 ・PIに期待するもの ・今後応用してみたい分野やアイディア

結果まとめ ～代表的な意見～

JIPDEC / JGAPC

ヒアリング結果の整理より、下記のヒアリングポイントにおける代表的な意見をピックアップ

- 従来の活用事例と今後の可能性
 - ～従来の活用事例より、PIが欲しい（例：ビルや道路の名前、郵便番号など）
 - ～住所などの公共性の高いものは、国や自治体から提供してくれると活用しやすい
 - ～「PIが実際にどこまでできるのか？」という疑問もある
- twitter等とPIの可能性
 - ～PIはPCやスマートフォンでの利用に限定している。・子供のスマートフォンでカーナビを便利に使えるようにカーナビでの位置情報サービスは今後普及が期待されると考えられる
 - ～住所をキーにした検索では、検索が困難な住所（パターン以外/パターンが似ている）
 - ～「API」などのAPIサービス「API」として、活用している場所があるのか、ということも関係に共有できれば、現状よりもさらに位置情報サービス活用が促進される可能性を秘めている
- PIに期待するもの
 - ～モバイルと連携の交換だけでなく、モバイルとモバイルの交換に可能性を感じている
 - ～位置情報サービスと連携して、しくみだけでなくデータを使うものとしてサービスを構築して欲しい（例：住所DB）
- 今後応用してみたい分野やアイディア
 - ～ブログ、Twitter、Webコンテンツを自動収集することで、自動的にPIのDBを生成するしくみ
- その他の意見
 - ～提供する情報の命は、結果・精度・信頼性
 - ～情報の信頼性に従って、ユーザの判断に任せるべきであると考えている
 - ～PIとは何か？と考えると、「位置情報のようなもの」はすべてPIになりうる
 - ～GoogleやApple等の企業がサービスに組み込むかどうか

JIPDEC / JGAPC

ヒアリングの目的

JIPDEC / JGAPC

- 既存のPI類似サービスの活用事例の情報収集
 - ～PIあるいはPI類似サービスの活用事例があれば、その詳細
- 具体的なユースケースやニーズの調査
 - ～PIあるいは場所情報を利用したサービスとして、具体的にどのようなものが考えられるか（アイディア）
 - ～PIに頼らず、場所の情報を活用したサービスを行う上で現状どのような課題を感じており、どうすれば解決できると考えているか
- その他、PIに求めること（潜在的ニーズの掘り起こし）
 - ～PISPが複数存在する世界を想像し、そこでPIによって問題解決が図れるものにはどのようなものがあるか
 - ～PISPが複数存在したとき、それらのサービスを利用したいと思うか？また、どのような種類のPIデータであれば使える/使ってみたいと感じるか？

これらをヒアリングにより情報収集することで、民間事業者や自治体等、PISPのユーザとなりうる関係者からニーズを汲み取り、PISPとして何が必要なのか、PIを普及させるうえで何をすべきかの判断材料とする

JIPDEC / JGAPC

ヒアリングのポイント

JIPDEC / JGAPC

- 従来の活用事例と今後の可能性
 - ～PIの具体的な活用事例はあるか
 - ～PIの普及に関して、阻害要因があるとすれば何か
 - ～データ整備以外に、普及促進のファクターは何か
 - ～地理情報以外でのPIの応用分野はあるか
- twitter等とPIの可能性
 - ～twitterやSNS等のネットメディアでのPIの活用事例はあるか
 - ～あるいは、位置に拘らない応用分野はあるか
- PIに期待するもの
 - ～PIがあればと感じるのはどういうときか
 - ～PIがあつてよかったと感じるのはどういうときか
 - ～PIにこれがあればいいのに（機能追加等）と感じるのは何か
 - ～PIに何を期待するか（住所検索以外の活用について）
- 今後応用してみたい分野やアイディア
 - ～（住所検索以外で）活用してみたいPIはあるか
 - ～（具体的に）活用できそうな分野やアイディアはあるか

JIPDEC / JGAPC

今後の議論のポイント

JIPDEC / JGAPC

ヒアリング結果の整理より、今後議論すべきポイントを抽出

- PIには、2種類の利用形態があるのではないのか？
 - ～例：
 - ・古いPI・・・住所など、主に行政の持つ信頼性の高いもの
 - ・新しいPI・・・一般のユーザが作成するもの（位置情報のみ無効なコードなど）に利用している
 - ・信頼性は担保されないが利用性にとっては有用（ロケーション情報など）と受けられるもの
- PISPが提供するデータを提供するべきではないか？
 - ～どのようなデータを提供すべきか
 - ～例：
 - ・古いもの、正確性が担保された住所データベース
 - ・新しいもの、ロケーション情報
- データをどのように整備すべきか？
 - ～例：
 - ・住所等の初期データに関しては、既存コンテンツをDB化することで対応する
 - ・利用者が追加、更新するものに対する著作権や信頼性を担保する
- データの信頼性をどのように担保するか？
 - ～ユーザやサービスによって、データに対する信頼性のレベルは大きく異なる
 - ～例：
 - ・位置情報提供としての観点からは、高い信頼性を要求する場面が多い
 - ・カーナビ向けなど、信頼性の低いサービスでは、信頼性の要求は低くても大きな問題はない

JIPDEC / JGAPC

(6) 資料5 国土地理院との共同研究について

[illegible]

8.1.3 第3回委員会資料

(1) 議事次第

平成23年1月12日

**平成22年度JKA補助事業
第三回空間参照系統合管理調査研究委員会
議事次第**

(財)日本情報処理開発協会
電子情報利活用推進センター

I. 開催日時 : 平成23年1月12日(水) 13:00～15:00

II. 開催場所 : 東京都港区芝公園3-5-8
機械振興会館 6階 6D-3会議室

III. 議事次第 :

1. 開会

資料確認(事務局)

2. 第二回委員会議事録の確認 (資料1)

3. ISO総会(キャンベラ)参加報告 (資料2)

4. 設計および開発の進捗状況について (資料3、参考資料1)
(プロトタイプの実演を含む)

5. 平成22年度活動の振り返り (資料4)

6. 委員長総括

7. 閉会

(配布資料)

資料1 : 空間参照系統合管理調査研究委員会: 第2回議事録

資料2 : ISO総会(キャンベラ)参加報告

資料3 : 設計および開発の進捗状況について

資料4 : 平成22年度活動の振り返りと今後の予定

参考資料1 : 開発の実装仕様

以上

(2) 資料1 第2回委員会議事録

8.1.4 参照。

(3) 資料2 PIアーキテクチャの国際標準化動向

資料2

ISO/TC211 地理情報

PIアーキテクチャの国際標準化動向 —ISO/TC211 第31回キャンベラ総会模様—

平成23年1月12日
(財)日本情報処理研究協会
電子情報利活用推進センター
事務局

ISO/TC211(地理情報)のWG構成

委員長: Mr. Olaf Døsseland (ノルウェー)
事務局長: Mr. Bjørnild Sævi (ノルウェー)
Participating members (P-members): 32ヵ国
Observing members (O-members): 21ヵ国

WG1: 地理情報 (Chair: Olaf Døsseland)
WG2: 地理情報 (Chair: Olaf Døsseland)
WG3: 地理情報 (Chair: Olaf Døsseland)
WG4: 地理情報 (Chair: Olaf Døsseland)
WG5: 地理情報 (Chair: Olaf Døsseland)
WG6: 地理情報 (Chair: Olaf Døsseland)
WG7: 地理情報 (Chair: Olaf Døsseland)
WG8: 地理情報 (Chair: Olaf Døsseland)
WG9: 地理情報 (Chair: Olaf Døsseland)
WG10: 地理情報 (Chair: Olaf Døsseland)

事務局: 地理情報 (ISO/TC211)

ISO/TC211(地理情報)の総会について

ISO/TC211 地理情報

第23回リヤド総会	2006年秋	11-14, 15
第24回ローマ総会	2007年春	5-31, 6-1
第25回西安総会	2007年秋	11-1, 2
第26回コペンハーゲン総会	2008年春	5-29, 30
第27回つくば総会	2008年秋	12-4, 5
第28回モデル総会	2009年春	5-28, 29
第29回ケベック総会	2009年秋	11-5, 6
第30回サウサンプトン総会	2010年春	5-27, 28
第31回キャンベラ総会	2010年秋	12-9, 10

- 総会は、木、金の二日間。
- その前の月、火、水で、各WG会議やPT会議、編集会議、ワークショップが行われる。

事務局: 地理情報 (ISO/TC211)

総会模様

ISO/TC211 地理情報

- 12/9(木) 9:00~17:00, 約100名が参加した。
- <PT19155(PIアーキテクチャ)関連の事項>
 - 19155の最終委員会原案(CD) (N2981) に対するレビュー結果
 - 米国のみ反対(理由: ISO/CD 19155 conflicts with ISO/IS 2002, Geographic information - Spatial referencing by geographic identifiers, and the Open Geospatial Consortium best practices document on: Geospatial Service - Application Profile of the Web Feature Service Implementation Specification)
 - 決議事項516: 19155のDISレベルへの移行
 - 反対: 米国(理由、上記と変わらず)、棄権: 英国
 - 多数決により、19155のDISレベルへの移行が承認
 - TC211事務局(ノルウェー)から中央事務局に19155の最終CD文書(N2981)をDISとして登録するため、送付され、数か月後にDIS投票が行われることとなった。DIS投票の期日は6か月である。
 - 決議事項535: 全体的な作業スケジュールの調整
 - 決議事項536: 次回以降の総会開催地
 - 第32回はオランダ・デルフト(2011-05-26/27)、第33回は南アフリカ(都市、日程未定)

事務局: 地理情報 (ISO/TC211)

今後の標準化作業の進め方

ISO/TC211 地理情報

	2008年度 (10年度)	2009年度 (11年度)	2010年度 (12年度)	2011年度 (13年度)	2012年度 (14年度)
WIP	2008-10継続				
CD		2009-11			
DIS			2010-01		
FDIS				2011-01	
IS					2012-07

WIP: New Work Item Proposal (新案提出用提案書) PT: Project Team (プロジェクトチーム)
WD: Working Draft (作業草案) CD: Committee Draft (委員会草案)
DIS: Draft International Standard (国際標準草案) FDIS: Final Draft International Standard (最終国際標準草案)

- 19155については、DISが2011-01、FDISが2012-01、ISが2012-07を目標。(IS化がこれまでの2012-02から5ヶ月間延びたこととなるが、TC211事務局が手続き上の安全策を考慮、DIS投票の結果、反対無しの場合、FDISのステージが省略される場合もあり)
- 米国の反対理由について、引き続き詳細化を求めている。
- 19155のUML図について、再度、HMMGと調整する。
(HMMG: Harmonized Model Maintenance Group)

事務局: 地理情報 (ISO/TC211)

(4) 資料 3 開発状況の進捗報告

- XIII -

2.各種システムの構築・利用手順（3/9）

Ⅱ.PIの投入・編集

- ・ファイルベースで一括投入する場合 → ステップⅡ-1へ
- ・フォーム（GUI）で1件ずつ登録・編集する場合 → ステップⅡ-2bへ

ステップ	説明
Ⅱ-1.PIの登録	登録するPIの入力ファイル(csv)を作成する ※登録は、開発手帳書【PI投入手順】
Ⅱ-2.PIの投入	PIをPIサービスに登録する 登録方法は以下の2パターンがある ※登録は、開発手帳書【PI投入手順】
Ⅱ-2a.ファイルによる登録	① B.PI一括登録ツールを用いて、①で作成した入力ファイル(csv)を登録する ② C.PIデータ管理システムの入力フォームにて登録する
Ⅱ-2b.入力フォームによる登録	① B.PI一括登録ツールを用いて、①で作成した入力ファイル(csv)を登録する ② C.PIデータ管理システムの入力フォームにて登録する
Ⅱ-3.PIの編集	③ C.PIデータ管理システムを用いて登録済みのPIの編集を行う ※登録は、開発手帳書【PIメンテナンス手順】

国際航業株式会社

2.各種システムの構築・利用手順（再掲）

■ 構築・利用手順の概要

ステップ	説明/使用するシステム	対象
Ⅰ.ソフトウェアのインストール	ソフトウェアを導入し、環境構築を行う	① サービスクラウド
Ⅱ.PIの投入・登録	PIを作成し、登録・編集する B.PI一括登録ツール C.PIデータ管理システム	② サービスクラウド
Ⅲ.メタデータの作成・登録	PIサービスのメタデータを登録・編集する D.メタデータ統合管理システム	③ サービスクラウド
Ⅳ.メタデータの検索・閲覧	PIサービスを探す D.メタデータ統合管理システム	④ サービスクラウド
Ⅴ.PIサービスの利用	PIサービスにアクセスし、利用する A.PIサービスプロトタイプ E.カレンダー場所共有アドオン	⑤ サービスクラウド

国際航業株式会社

2.各種システムの構築・利用手順（4/9）

Ⅲ.メタデータの作成・登録

- ・ファイルベースで作成・登録する場合 → ステップⅢ-1へ
- ・入力フォーム（GUI）で作成・登録する場合 → ステップⅢ-2bへ

ステップ	説明
Ⅲ-1.メタデータの作成	【メタデータサンプル.xml】をベースに、 所属したPIサービスに属するメタデータを作成する ※登録は、開発手帳書【メタデータメンテナンス手順】
Ⅲ-2.メタデータの登録	PIサービスのメタデータを D.メタデータ統合管理システムに登録する 登録方法は以下の2パターンがある ※登録は、開発手帳書【メタデータメンテナンス手順】
Ⅲ-2a.ファイルによる登録	① ①で作成したメタデータファイル(xml)を登録する ② D.メタデータ統合管理システムの入力フォームにて登録する
Ⅲ-2b.入力フォームによる登録	① ①で作成したメタデータファイル(xml)を登録する ② D.メタデータ統合管理システムの入力フォームにて登録する
Ⅲ-3.メタデータの編集	③ D.メタデータ統合管理システムに登録済みのメタデータの編集を行う ※登録は、開発手帳書【メタデータメンテナンス手順】

国際航業株式会社

2.各種システムの構築・利用手順（再掲）

■ 構築・利用手順の概要

ステップ	説明/使用するシステム	対象
Ⅰ.ソフトウェアのインストール	ソフトウェアを導入し、環境構築を行う	① サービスクラウド
Ⅱ.PIの投入・登録	PIを作成し、登録・編集する B.PI一括登録ツール C.PIデータ管理システム	② サービスクラウド
Ⅲ.メタデータの作成・登録	PIサービスのメタデータを登録・編集する D.メタデータ統合管理システム	③ サービスクラウド
Ⅳ.メタデータの検索・閲覧	PIサービスを探す D.メタデータ統合管理システム	④ サービスクラウド
Ⅴ.PIサービスの利用	PIサービスにアクセスし、利用する A.PIサービスプロトタイプ E.カレンダー場所共有アドオン	⑤ サービスクラウド

国際航業株式会社

2.各種システムの構築・利用手順（5/9）

Ⅳ.メタデータの検索・閲覧

ステップ	説明
Ⅳ-1.利用手順書の入手	① ①【PIサービス利用 手順書.docx】を入手する ※利用手順書の入手方法については、開発中
Ⅳ-2.メタデータ統合管理システムへのアクセス	② D.メタデータ統合管理システムにアクセスする ※登録は、利用手帳書【メタデータ検索手順】
Ⅳ-3.メタデータの検索	③ D.メタデータ統合管理システムに登録されて いるPIサービスのメタデータを検索する ※登録は、利用手帳書【メタデータ検索手順】

国際航業株式会社

2.各種システムの構築・利用手順（再掲）

■ 構築・利用手順の概要

ステップ	説明/使用するシステム	対象
Ⅰ.ソフトウェアのインストール	ソフトウェアを導入し、環境構築を行う	① サービスクラウド
Ⅱ.PIの投入・登録	PIを作成し、登録・編集する B.PI一括登録ツール C.PIデータ管理システム	② サービスクラウド
Ⅲ.メタデータの作成・登録	PIサービスのメタデータを登録・編集する D.メタデータ統合管理システム	③ サービスクラウド
Ⅳ.メタデータの検索・閲覧	PIサービスを探す D.メタデータ統合管理システム	④ サービスクラウド
Ⅴ.PIサービスの利用	PIサービスにアクセスし、利用する A.PIサービスプロトタイプ E.カレンダー場所共有アドオン	⑤ サービスクラウド

国際航業株式会社

2.各種システムの構築・利用手順（6/9）

Ⅴ.PIサービスの利用

A.PIサービスプロトタイプの利用手順を示す。

ステップ	説明
Ⅴ-1.PIサービスへのアクセス	① A.PIサービスプロトタイプにアクセスする ※登録は、利用手帳書【PIサービスプロトタイプ 利用手順】
Ⅴ-2.PIサービスの利用	② A.PIサービスプロトタイプを利用する PIサービスプロトタイプでは以下を利用できる ・PIの登録・編集 ・PIの検索・閲覧 ・PI関連の登録・検索 ※登録は、利用手帳書【PIサービスプロトタイプ 利用手順】
Ⅴ-2a.PIの登録・編集	③ A.PIサービスプロトタイプを利用する PIサービスプロトタイプでは以下を利用できる ・PIの登録・編集 ・PIの検索・閲覧 ・PI関連の登録・検索 ※登録は、利用手帳書【PIサービスプロトタイプ 利用手順】
Ⅴ-2b.PIの検索・閲覧	④ A.PIサービスプロトタイプを利用する PIサービスプロトタイプでは以下を利用できる ・PIの登録・編集 ・PIの検索・閲覧 ・PI関連の登録・検索 ※登録は、利用手帳書【PIサービスプロトタイプ 利用手順】
Ⅴ-2c.PI関連の登録・編集	⑤ A.PIサービスプロトタイプを利用する PIサービスプロトタイプでは以下を利用できる ・PIの登録・編集 ・PIの検索・閲覧 ・PI関連の登録・検索 ※登録は、利用手帳書【PIサービスプロトタイプ 利用手順】

国際航業株式会社

2.各種システムの構築・利用手順（7/9）

Ⅴ.PIサービスの利用 E.カレンダー場所共有アドオンの概要を示す。



国際航業株式会社

2.各種システムの構築・利用手順（8/9）

Ⅴ. ITサービスの利用

E. カレンダー場所共有アドオンの利用シナリオを示す。

Abstract

シナリオ	推定に依る推定値について	明示的推定方法等
シナリオ0 ユニオ登録	ユニオで登録したメンバーの職業、年齢、性別、収入等の属性情報をもとに、ユニオ登録者として1人あたり1万円と推定する。	ユニオ登録者数を算出する。 その登録者数から、シナリオ0で入力した属性の推定値により推定する。
シナリオ1 スケジュール登録	Uniprofit、カンパニーに属する予定を把握する。 無収入のメンバー、無収入の企業とを把握する。	入会したメンバーの職業から、属性を把握する。無収入のメンバーの推定値を、対して「0」(無登録無収入)と推定する。
シナリオ2 税務の紐付け	シナリオ1の紐付け、収入等を入力した紐付のみに、更に紐付けする予定の企業を紐付けする。 紐付け済みの企業は、収入を「0」と推定。 紐付け済みの企業は、収入を「0」と推定。	紐付け済みの企業を紐付けする。紐付け済みの企業は「0」と推定する。
シナリオ3 自分の予定把握	Uniprofit、自分のスケジュールから予定を把握する。 予定は、紐付け済みのメンバーと企業、既に紐付け済みの企業(「0」)を紐付けする。 紐付け済みの企業は、収入を「0」と推定。 紐付け済みの企業は、収入を「0」と推定。	紐付け済みの企業から、紐付け済みの企業を紐付けする。 紐付け済みの企業は、収入を「0」と推定する。
シナリオ4 友達の予定把握	Uniprofit、友達のUniprofitの予定を把握する。 Uniprofitの予定を把握する。 Uniprofitの予定を把握する。 Uniprofitの予定を把握する。	友達の予定を把握する。 友達の予定を把握する。 友達の予定を把握する。 友達の予定を把握する。

2.各種システムの構築・利用手順（9/9）

Ⅲ. サービスの提供

[E.カレンダー]画面共有アドオンで使用するPI[サービスのイメージを示す。



3.実装面における課題

No.	課題	今回の対応	将来的な対策(案)
①	規格上では異なる定間継電器の間で同じ基準とするのは、1)1の製作者を定めているが、1.1mの製作者にあるものが存在する メーカーが下表に記載	すべて「同じ規格」として扱っている	「同じ規格」の意味を定義できる規格とする
②	ローカルなエリアについて、公開・制限の区分がない (「○○さんなら、ほかの人に情報公開されるのはよくない」)	セキュリティなどとする場合の運用ガイドラインとして、「認証方式」や「アクセス制御の調査」を報告書に記載する	IPサービスの認証機能を構築する

CONCLUSIONS

“国に帰国”であることを見る

国际管理会计

[illegible]

商社名 豊田通商株式会社岡崎支社

要約 本稿は、環境運動と経済環境政策の関係を考察する。環境運動は、環境政策の形成に重要な役割を果たしている。環境運動は、環境政策の形成に重要な役割を果たしている。環境運動は、環境政策の形成に重要な役割を果たしている。

地址: 廣東省潮州市潮安縣鳳凰鎮鳳城村

Copyright © 2006 Pearson Education, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. This book is published under the Pearson Education, Inc. imprint of Prentice Hall.

(5) 資料 4 平成 22 年度活動内容の振り返りと今後の予定について

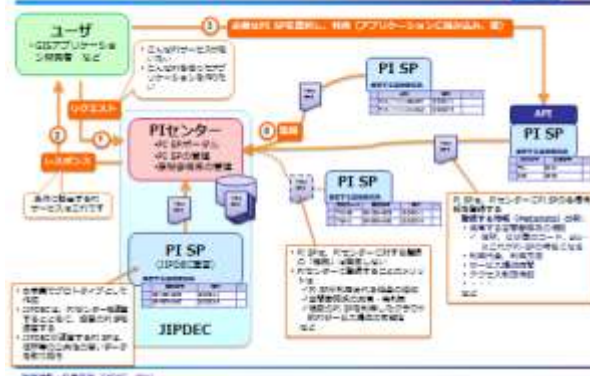
資料 4

空間参照系統合管理調査研究委員会/MG

～平成22年度活動内容の振り返りと今後の予定について～

平成23年1月12日
(財)日本情報処理開発協会
電子情報利活用推進セ/タ-
事務局

本事業の全体像（振り返り）



H22年度調査業務における検討内容（振り返り）

- | | | |
|--------------------------|---|--|
| 1. 基本概念 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ PiセンターとPiサービスプロバイダの位置づけ（定義） ▶ PiセンターとPiサービスプロバイダの役割 | <p>【要旨】 2回会議まで準備</p> |
| 2. Piの普及推進方策の検討 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Piアーキテクチャを活用したユースケースの検討 ▶ Piセンター、Piサービスプロバイダの運用要件の検討 | <p>【要旨】 主に第2のVRにおいて具体的なアプリケーションを検討</p> |
| 3. Piセンターの利用手順の確立 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ システム利用開始・終了手順 ▶ システム関係データの登録・削除手順 ▶ 空室検索系データの登録・変更手順 ▶ セキュリティ確認のガイドライン | <p>【要旨】 関係者を通じて最終的にセキュリティ確認等に際してはガイドラインに準拠して実施する</p> |
| 4. Piサービスプロバイダのプロトタイプの実装 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ システムへのアクセス検証 ▶ 空室検索系データの登録・削除・検索・変換機能の検証 ▶ 課金方式 | <p>【要旨】 プロトタイプとして開発中年度後半に開発・検証方式に準拠して準備</p> |
| 5. Piセンターの設計 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Piサービスプロバイダの認証手法・方式 ▶ Piセンターの運用体制 | <p>【要旨】 年内、年度最終確認で運用体制等に準拠しては</p> |

PIの普及～今年度の重点検討事項～

- **PIの普及とは**
 - ISO19155を活用したアプリケーションやサービスの実現と事業化
- **普及をドライブするもの**
 - しくみ（アーキテクチャ、運用基盤、ツール等）
 - アーキテクチャ：規格にて提示済み
 - 運用基盤・ツール：本研究事実にてプロトタイプを構築
 - 具体的なユースケース（ユーザの掘り起こし）
 - 最も重要と思われる）だが、これまでの議論で出口を見いだせていない
 - 利用者や開発者が魅力的と感じるユースケースの提示が求められている
 - ユースケースには、収益モデル（ビジネスモデル）も含まれる
 - 制度的支援
 - 機会ながら、現時点ではなし

2種類のPI ～特徴と課題～

比較項目	整ったPI	荒っぽいPI
定義	●住所や電話番号など、比較的体系化され、公的に整備されている（されるべき）もの	●特定のユーザが空間参照系を定義し、限られた領域（空間的及び事業的）でニーズが高いもの
特徴	●取り扱うデータは公共性が高い	●取り扱うデータは密着性が高い
信頼性	●公共性の高いデータのため、信頼性が強く求められる	●信頼性はそれほど要求されない
コスト	●初期整備コスト、メンテナンスコストともに高い（品質の担保や信頼性のチェックが大変）	●Wikipediaのように、ボランティアやユーザの一部がデータを追加・編集するスキームを採用することで、大幅なコストダウンが可能
運営主体	●公的機関	●民間事業者
その他	●住所などは、公的資金の投入によって整備・運営されるべき ●整備・運用コストを下げる試みが必要	●データの信頼性を向上させ、多くのユーザに有用性を認知させるしくみが必要 ●より広い分野で利用されるような働きかけが必要

資料提供：国土院 国土院 国土院

4

情報インフラとしてのPI

- PIセンター、PISPIに求められるもの
 - オープンなプラットフォーム/データの標準性
 - 誰でも共通のルールのもとで利用できる環境の整備が必要
 - 1PIのフォーマットだけでなく、データにもオープン性が求められる
 - 運営母体に求められるもの
 - 「運営サービスのインフラ」として考えられる（運営母体にはサービスの信頼性やデータの信頼性を担保することが求められる）
- 格納されるデータに求められるもの
 - 正確正しい住所DB（地名録）を求める意見が多数
 - 自治体等の新しいネットメディアでの利用においても、正確な場所を特定できる図が大きなポイントである
 - 格納されるデータには、高い「集約性」が求められている
 - 一方で、所謂「奥の深いPI」に対する期待も
 - Wikipediaの集約型データとは異なり、利用目的の異なる「店舗ではないかもしれないが、見える」というレベルに集約されている
 - 「奥深く集約している」レベルで利用可能な分野も発生し得る
- 普及のための要件
 - まずは、「動くもの」を提示することが重要
 - 動くものを提示することで、利用者のイメージを明確
 - 試作開発の成果をどう活用するか？
 - 試作開発の成果は上記の要件の一部を満たすが、何らかのサービスやアプリケーションとして提示する必要があるのではない？

資料提供：国土院 国土院 国土院

5

今後の予定（H22年度）

- プロトタイプレビューのご協力願ひ
 - プロトタイプに関しては、全ての内容が開発完了していないため、委員会形式でのレビューの場が残されています
 - 委員の皆様には、プロトタイプの完成後、実際にプロトタイプを操作していただき、ご意見をいただきたいと考えております。
- 最終報告書レビューのご協力願ひ
 - 最終報告書、ならびにプロトタイプ的设计ドキュメント等に関しても、完成後にレビューをお願いいたします。
- レビューの方法、動作環境、スケジュール等に関しては、別途メール・リスト等を通じてお知らせいたします。

資料提供：国土院 国土院 国土院

6

今後、さらに議論が必要と思われる課題

- 主に運用や普及に関する議論
 - データの信頼性や整備コストに関する議論
 - 運営母体（運営組織）に関する議論
 - 収益モデルに関する議論
 - プレイヤー集めに関する議論
- 主に技術的課題に関する議論
 - 認証機能に関する議論
 - セキュリティ、SLA等に関する議論
 - アプリケーションに関する議論（更なる可能性）
- 双方に関係するもの
 - 普及計画（ロードマップ）

資料提供：国土院 国土院 国土院

7

今後の活動（案）

- 運用基盤整備のフェーズはH22年度でほぼ終了
- 運用基盤を活用し、普及を推進していきたい
 - 具体的なプレイヤー集め
 - 魅力的なサービスの創出
 - 普及の阻害要因の抽出と対策検討



資料提供：国土院 国土院 国土院

8

8.1.4 委員会議事録

(1) 第1回委員会議事録

平成22年度JKA補助事業
第一回空間参照系統合管理調査研究委員会
議事録

(財) 日本情報処理開発協会
電子情報利活用推進センター

I. 開催日時 : 平成22年6月22日(火) 10:00～12:00

II. 開催場所 : 東京都港区芝公園3-5-8
機械振興会館 6階 6D-1会議室

III. 出席者

委員		
久保田 光一	植原 啓介	新井 康平
太田 守重	山口 成大	入江 佳久
西尾 修一	嶋田 忠男	高木 悟
斎藤 義雄	野崎 隆志	
事務局		
川野 繁一*	郡司 哲也*	南 幸弘*
兼子 利夫*	坂下 哲也*	ブルース リース*

合計 計17名(内、補助対象 11名 *印除く)

IV. 議事次第 :

1. 開会
2. 挨拶 (財)日本情報処理開発協会
3. 挨拶 委員長 中央大学 教授 久保田 光一
4. 自己紹介
5. 委員会開催要綱説明 (資料1)
6. 本委員会における検討の進め方 (資料2)
7. 今年度に対象とする重点機能 (資料3)
8. 外部委託調査事業の公募要領 (資料4、参考資料1、2)
9. 委員長総括
10. 閉会

(配布資料)

- 資料1 : 空間参照系統合管理調査研究委員会・WG 開催要綱
 資料2 : 「空間参照系統合管理に関する調査」の実施内容 検討の進め方
 資料3 : 重点検討項目について
 資料4 : 外部委託事業の公募について
 資料5 : 空間参照系統合管理調査研究委員会、WG 名簿

参考資料 1 : 公募要領（技術調査）
参考資料 2 : 公募要領（試験開発）

V. 議事録：

1. 開催要綱について

- ・ 空間参照系の管理に関しては、運営組織を特に 1 つに限定しない
- ・ 時空間の「時間」に関する議論も行う
- ・ PlaceXML 等関連する規格や仕様等の整理も行う

2. 検討の進め方について

- ・ ユーザ、PI センター、PISP 等、全体像に出てくるプレイヤーの役割や相互の関係を整理することが必要である
- ・ PI のサービスを利用したユーザの定義により、要求仕様は異なる
- ・ ユーザや PISP になりうるプレイヤーを対象としたヒアリングを実施し、ニーズを掘り起こすべきである

3. 重点検討項目について

- ・ 利用シーンの設定により、アクセスモデルやビジネスモデルは異なる
- ・ PISP は PI だけのサービスを提供するのではなく、PI を含む複合的なサービス提供を行うものも含む
- ・ ボランティアベースのプレイヤーの位置づけも考慮すべき
- ・ 委員メンバーを対象としたヒアリングを実施し、ユースケースの充実を図るべき
- ・ PISP の普及を考えた場合、オープンソースの活用を検討すべき
- ・ DNS や Web の生い立ちも考慮し、ユーザと提供者が Win-Win になるようなモデルを考える
- ・ 収益モデルの検討は、ユースケースの検討がある程度進んでから行うべき

4. 外部委託事業の公募について

- ・ 試験開発に関して、要件として「オープンソースで提供可能であること」という内容を入れることを検討する
- ・ 公募要領の内容の追加に関しては、公募開始スケジュールまでに事務局までご意見いただきたい

5. まとめ

- ・ 委員会及び WG での活動内容、両者の役割分担について承認された。
- ・ ユースケースの検討が重要である。
- ・ 具体的に、誰が使う/使ってもらいたいかを明確にして議論すべきである。

以上

(2) 第2回委員会議事録

平成22年度JKA補助事業
第二回空間参照系統合管理調査研究委員会
議事録

(財) 日本情報処理開発協会
 電子情報利活用推進センター

I. 開催日時 : 平成22年8月26日(木) 13:00～15:00

II. 開催場所 : 東京都港区芝公園3-5-8

III. 機械振興会館 6階 6D-4 会議室

IV. 出席者

委員		
久保田 光一	植原 啓介	太田 守重
入江 佳久	嶋田 忠男	高木 悟
斎藤 義雄	野崎 隆志	
事務局		
川野 繁一	郡司 哲也	南 幸弘
兼子 利夫 *	坂下 哲也 *	プルース リース *

合計 計14名(内、補助対象 11名 *印除く)

V. 議事次第 :

1. 開会

資料確認(事務局)

2. 第一回委員会議事録の確認 (資料1)
3. 公募結果(技術調査)報告 (資料2)
4. 公募内容(試験開発)の確認 (資料3、参考資料1)
5. ヒアリング結果報告 (資料4、参考資料2)
6. 国土地理院との共同研究について (資料5、参考資料3)
7. 委員長総括
8. 閉会

(配布資料)

- 資料1 : 空間参照系統合管理調査研究委員会：第1回議事録
- 資料2 : 外部委託事業(技術調査)の公募結果について
- 資料3 : 外部委託事業(試験開発)の公募内容について
- 資料4 : ヒアリング結果まとめ
- 資料5 : 国土地理院共同研究について
- 参考資料1 : 外部委託事業(試験開発)公募要領
- 参考資料2 : ヒアリング結果

参考資料 3 : 国土地理院共同研究 申請書

VI. 議事録 :

1. 第一回委員会議事録の確認 : 承認
2. 公募結果（技術調査）の報告 : 承認
3. 公募内容（試験開発）の確認 : 承認
 - 本日委員から指摘のあった事項を反映させること。
4. ヒアリング結果報告
 - 使えるデータやサービスの存在が、今後の普及の大きなポイントになりそうである。
5. 国土地理院との共同研究について
 - 開発の先に実証も想定し、運用の検証も実施すべきである。
6. その他
 - 試験開発に関しては、動くものを作ることが重要である。
 - さらに、基盤システムだけでなく、具体的なアプリケーションが提示できると良い。

以上

(3) 第3回委員会議事録

平成22年度 JKA 補助事業
第三回空間参照系統合管理調査研究委員会
議事録

(財) 日本情報処理開発協会
 電子情報利活用推進センター

I. 開催日時 : 平成23年1月12日(水) 13:00～15:00

II. 開催場所 : 東京都港区芝公園3-5-8

III. 機械振興会館 6階 6D-3会議室

IV. 出席者

委員		
久保田 光一	植原 啓介	太田 守重
入江 佳久	嶋田 忠男	高木 悟
斎藤 義雄	野崎 隆志	新井 康平
山口 成大		
事務局		
兼谷 明男	兼子 利夫*	坂下 哲也*
南 幸弘*	川野 繁一*	郡司 哲也*

合計 計16名(内、補助対象 11名 *印除く)

V. 議事次第 :

1. 開会
資料確認(事務局)
2. 第二回委員会議事録の確認 (資料1)
3. ISO 総会(キャンベラ)参加報告 (資料2)
4. 設計および開発の進捗状況について (資料3、参考資料1)
(プロトタイプデモを含む)
5. 平成22年度活動の振り返り (資料4)
6. 委員長総括
7. 閉会

(配布資料)

- 資料1 : 空間参照系統合管理調査研究委員会: 第2回議事録
 資料2 : ISO 総会(キャンベラ)参加報告
 資料3 : 設計および開発の進捗状況について
 資料4 : 平成22年度活動の振り返りと今後の予定
 参考資料1 : 開発の実装仕様

VI. 議事録：

1. 第二回委員会議事録の確認
 - 承認
2. ISO 総会（キャンベラ）参加報告
 - 米国の反対という課題があるが、予定では 2012 年の 7 月に IS になるというスケジュールである。
3. 設計および開発の進捗状況について
 - 委員長総括参照
4. 平成 22 年度活動の振り返り
 - 報告のみ
5. 委員長総括
 - PI ならではのアプリケーションを整備すべき、という話は、動くものとして作るということを目指していただきたい。
 - 本日の議論に関しては、想定問答集として用意しておくとい。
 - 来年度以降の活動に関しては、実際に使ってみていただけることで、運用課題等がみえてくると思われるので、試験運用のなかで運用規約やルールが整備されることを期待する。
 - 運用を考慮すると、パフォーマンス向上の努力も必要である。課題として検討いただきたい。
 - レビューに関しては、2 月末めどで委員の皆さまにご協力いただくということとしたい。

以上

8.2 ISO/DIS19155 内部試験用チェック項目表

試験 ID	試験内容	試験要件	適合性 チェック欄
■1.意味論に関する適合性試験			
【1-1.PI_PlaceIdentifier の構造に関する試験】			
1-1-a	全ての PI_PlaceIdentifier のインスタンスは、"value"属性を必ず 1 つ持つこと	PI サービスが PI_PlaceIdentifier のインスタンスを保持する場合は必須	
【1-2.値の一意性に関する試験】			
1-2-1-a	全ての PI_PlaceIdentifier のインスタンスの"value"属性の値は、その PI_PlaceIdentifier が属する参照系の中で一意であること	試験 ID: 1-1-a に該当する場合は必須	
1-2-2-a	全ての PI_ReferenceSystem のインスタンスの"name"属性の値は、想定する PI サービスの適用領域内において一意であることを検査する	試験 ID: 1-1-a に該当する場合は必須	
■2.データに関する適合性試験			
【2-1.PI マッチングサービスで格納するデータに関する試験】			
2-1-1-a	PI_MatchingTable のインスタンスが、2 つ以上の PI_ReferenceSystem を持つことを検査する	PI_MatchingService を実装している場合は必須	
2-1-1-b	PI_MatchingTable のインスタンスが、2 つ以上の PI_MatchedPISet を持つこと	試験 ID: 2-1-1-a に該当する場合は必須	
2-1-1-c	PI_MatchedPISet のインスタンス群が参照している PI_PlaceIdentifier がもつ PI_ReferenceSystem は、全て PI_MatchingTable が参照している PI_ReferenceSystem に含まれていること	試験 ID: 2-1-1-a に該当する場合は必須	
2-1-2-a	PI_MatchedPISet のインスタンスは、2 つ以上の PI_PlaceIdentifier を参照していること	試験 ID: 2-1-1-a に該当する場合は必須	
【2-2.参照系サービスで格納するデータに関する試験】			
2-2-1-a	PI_PlaceIdentifier の"rs"属性は、想定する PI サービスの適用領域内で自明な場合を除いて、全ての PI_PlaceIdentifier のインスタンスが必ず値を持っていること	PI サービスが PI_PlaceIdentifier のインスタンスを保持する場合は必須	
2-2-1-b	PI_PlaceIdentifier のインスタンスが"validPeriod"属性を持つ場合、その値は必ず TM_Period に則って記述されていること	validPeriod 属性を持つ PI_PlaceIdentifier のインスタンスがある場合は必須	
2-2-2-a	全ての PI_ReferenceSystem のインスタンスは、"name"属性を必ず持つこと	PI サービスが PI_ReferenceSystem のインスタンスを保持する場合は必須	
2-2-2-b	PI_ReferenceSystem のインスタンスが"domainOfValidity"属性を持つ場合、その値は EX_Extent に則って記述されていること	domainOfValidity 属性を持つ PI_ReferenceSystem のインスタンスがある場合は必須	
2-2-2-c	PI_ReferenceSystem のインスタンスが"definition"属性を持つ場合、その値は文字列で記述されていること	definition 属性を持つ PI_ReferenceSystem のインスタンスがある場合は必須	
2-2-2-d	PI_ReferenceSystem のインスタンスが"pi"関連役割で PI_PlaceIdentifier のインスタンスを持つ場合、PI_PlaceIdentifier の"rs"属性の値と PI_ReferenceSystem の"name"属性の値が必ず一致すること	PI サービスが PI_PlaceIdentifier のインスタンスを保持する場合は必須	

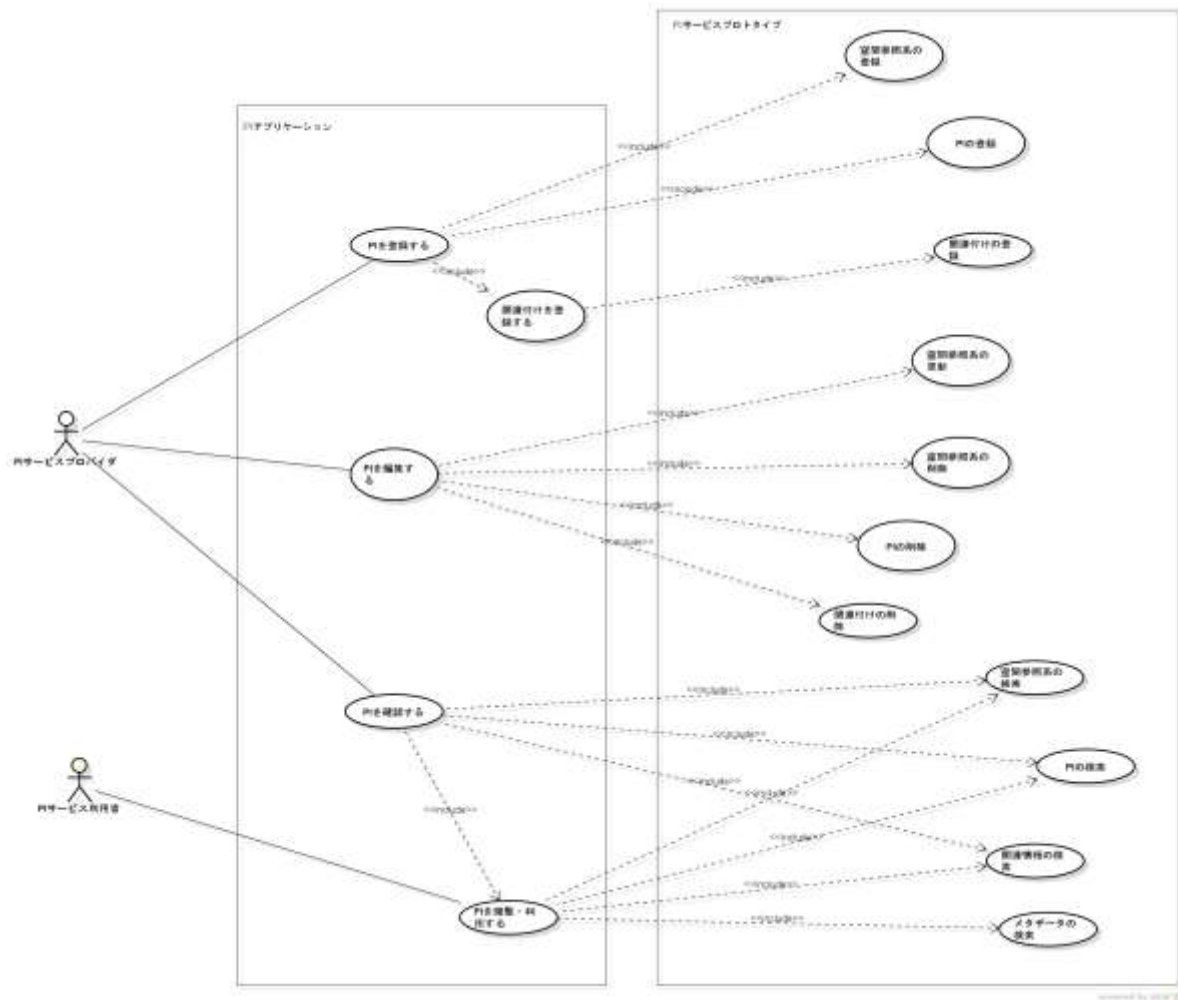
試験 ID	試験内容	試験要件	適合性 チェック欄
■3.インタフェースに関する適合性試験			
【3-1.PI マッチングサービスで実装するインタフェースに関する試験】			
3-1-1-a	＜PI 関連登録＞ 送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.2.1 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること。さらに、仕様に則りメッセージに含まれる内容を DB に格納できること	PI マッチングサービスが「PI 関連登録機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-1-1-b	＜PI 関連登録＞ 他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.2.1 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	PI マッチングサービスが「PI 関連登録機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-1-2-a	＜PI 関連検索＞送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.2.3 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること	PI マッチングサービスが「PI 関連検索機能」を実装している場合は必須。ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-1-2-b	＜PI 関連検索＞ 他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.2.3 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	PI マッチングサービスが「PI 関連検索機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-1-3-a	＜PI 関連削除＞ 送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.2.2 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること。さらに、仕様に則りメッセージに含まれる内容を DB から削除できること	PI マッチングサービスが「PI 関連削除機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-1-3-b	＜PI 関連削除＞ 他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.2.2 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	PI マッチングサービスが「PI 関連削除機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-1-4-a	＜PI マッチングサービスサービスメタデータ＞ 送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.2.4 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること	必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-1-4-b	＜PI マッチングサービスサービスメタデータ＞ 他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.2.4 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
【3-2.参照系サービスで実装するインタフェースに関する試験】			
3-2-1-a	＜参照系登録＞ 送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.1 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること。さらに、仕様に則りメッセージに含まれる内容を DB に格納できること	PI サービスが「参照系登録機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	

試験 ID	試験内容	試験要件	適合性 チェック欄
3-2-1-b	<参照系登録> 他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.1 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	PI サービスが「参照系登録機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-2-a	<参照系検索> 送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.4 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること	PI サービスが「参照系検索機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-2-b	<参照系検索> 他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.4 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	PI サービスが「参照系検索機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-3-a	<参照系更新> 送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.2 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること。さらに、仕様に則りメッセージに含まれる内容を DB を更新できること	PI サービスが「参照系更新機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-3-b	<参照系更新> 他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.2 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	PI サービスが「参照系更新機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-4-a	<参照系更新> 送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.3 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること。さらに、仕様に則りメッセージに含まれる内容を DB から削除できること	PI サービスが「参照系削除機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-4-b	<参照系更新> 他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.3 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	PI サービスが「参照系削除機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-5-a	<PI 登録> 送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.5 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること。さらに、仕様に則りメッセージに含まれる内容を DB に格納できること	PI サービスが「PI 登録機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-5-b	<PI 登録> 他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.5 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	PI サービスが「PI 登録機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-6-a	<PI 登録> 送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.7 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること	PI サービスが「PI 検索機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	

試験 ID	試験内容	試験要件	適合性 チェック欄
3-2-6-b	＜PI 登録＞ 他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.7 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	PI サービスが「PI 検索機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-7-a	＜PI 削除＞ 送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.6 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること。さらに、仕様に則りメッセージに含まれる内容を DB から削除できること	PI サービスが「PI 削除機能」を実装している場合は必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-7-b	＜PI 削除＞他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.6 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	PI サービスが「PI 削除機能」を実装している場合は必須。ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-8-a	＜参照系サービスサービスメタデータ＞ 送られてきたリクエストが正しい場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.8 に示す仕様に則ってレスポンスを返せること	必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
3-2-8-b	＜参照系サービスサービスメタデータ＞ 他の PI サービスにリクエストを送る場合、「PI サービスプロトタイプ設計書(IF 仕様書)」3.1.8 に示す仕様に則ってリクエストを送れること	必須。 ただし、本事業で提供する PI サービスプロトタイプのインタフェースを改変することなく使用している場合は免除。	
■ 4.PI.PlaceIdentifier の符号化に関する適合性試験			
4-1-a	PI_PlaceIdentifier のインスタンスを GML 形式で記述する場合、「PISchemainGML」シートに記載のスキーマに則って記述されること	PI_PlaceIdentifier のインスタンスを GML 形式で記述する場合は必須。	

■備考欄(前提条件や特記事項等について、内部試験実施者が記入する)

8.3 PI サービスプロトタイプユースケース図



禁 無 断 転 載

平成 2 3 年 3 月 発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園 3 - 5 - 8
機械振興会館内
TEL (3 4 3 6) 7 5 0 0

印刷所 新高速印刷株式会社

東京都千代田区神田岩本町 1 5 - 4
山上ビル東館 1 階
TEL (6 2 0 6) 8 9 5 8