

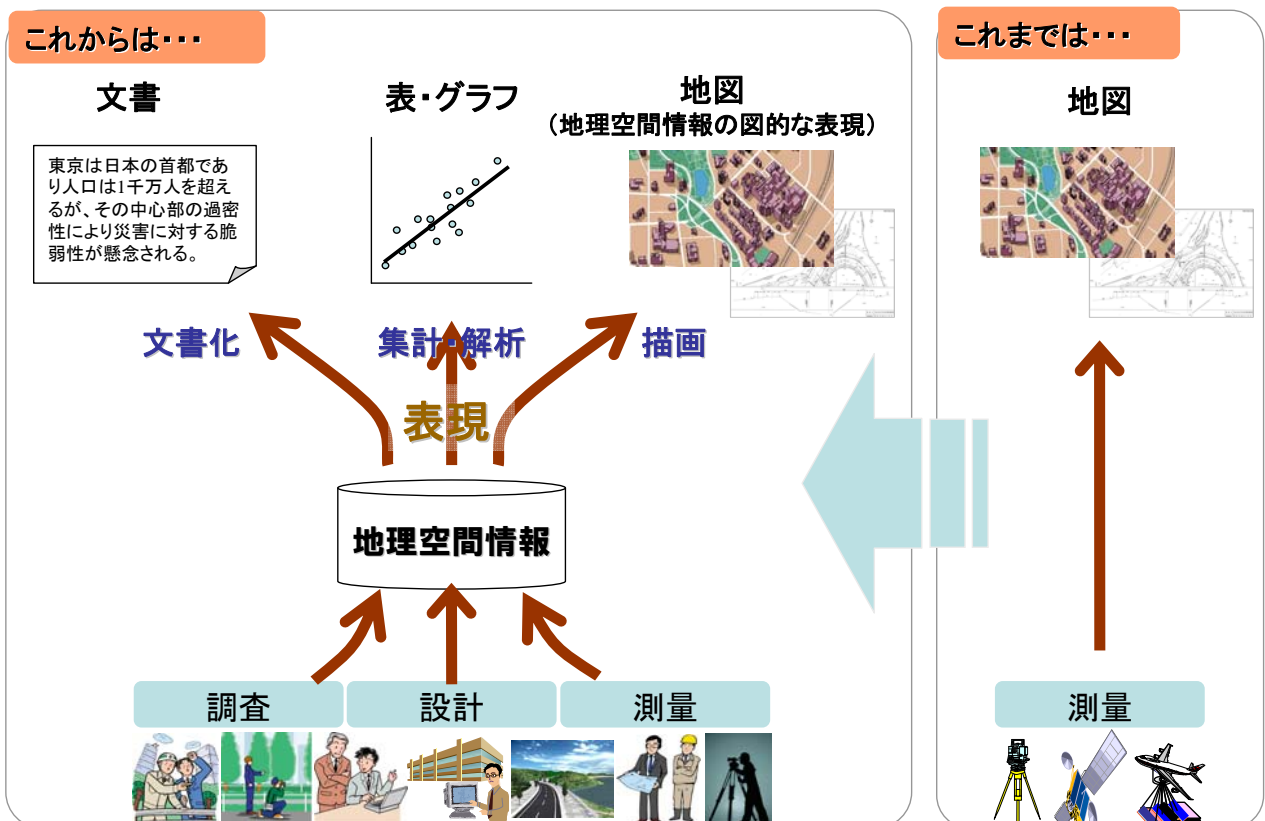
地理空間情報の技術動向

2008年12月5日

財団法人 日本測量調査技術協会

GISセンター幹事長 政木英一

地図情報から地理空間情報へのパラダイムシフト



地理空間情報に関する動向

	標準規格	技術・応用例	制度
地理空間情報の整備・蓄積	主な規格 ・品質原理(ISO19113) ・品質評価手順(ISO19114) ・データ製品仕様書(ISO19131)	主な測量・計測技術 ・GPS ・IMU ・準天頂衛星 ・レーザスキャナ ・ナローマルチビーム	・公共測量作業規程(準則)など
地理空間情報の交換・共用	符号化に関する主な規格 ・符号化(ISO19118) ・地理マーク付言語:GML(ISO19136) IF標準に関する主な規格 ・サービス(ISO19119) ・Web地図サービス:WMS(ISO19128)	・OGC準拠の製品群	
地理空間情報の管理・発見	主な規格 ・メタデータ(ISO19115、JMP2.0) ・地物カタログ化法(ISO19110) ・項目の登録手順(ISO19135) ・サービス(ISO19119)	・クリアリングハウス	・公共測量作業規程(準則)など

(財)日本測量調査技術協会

2

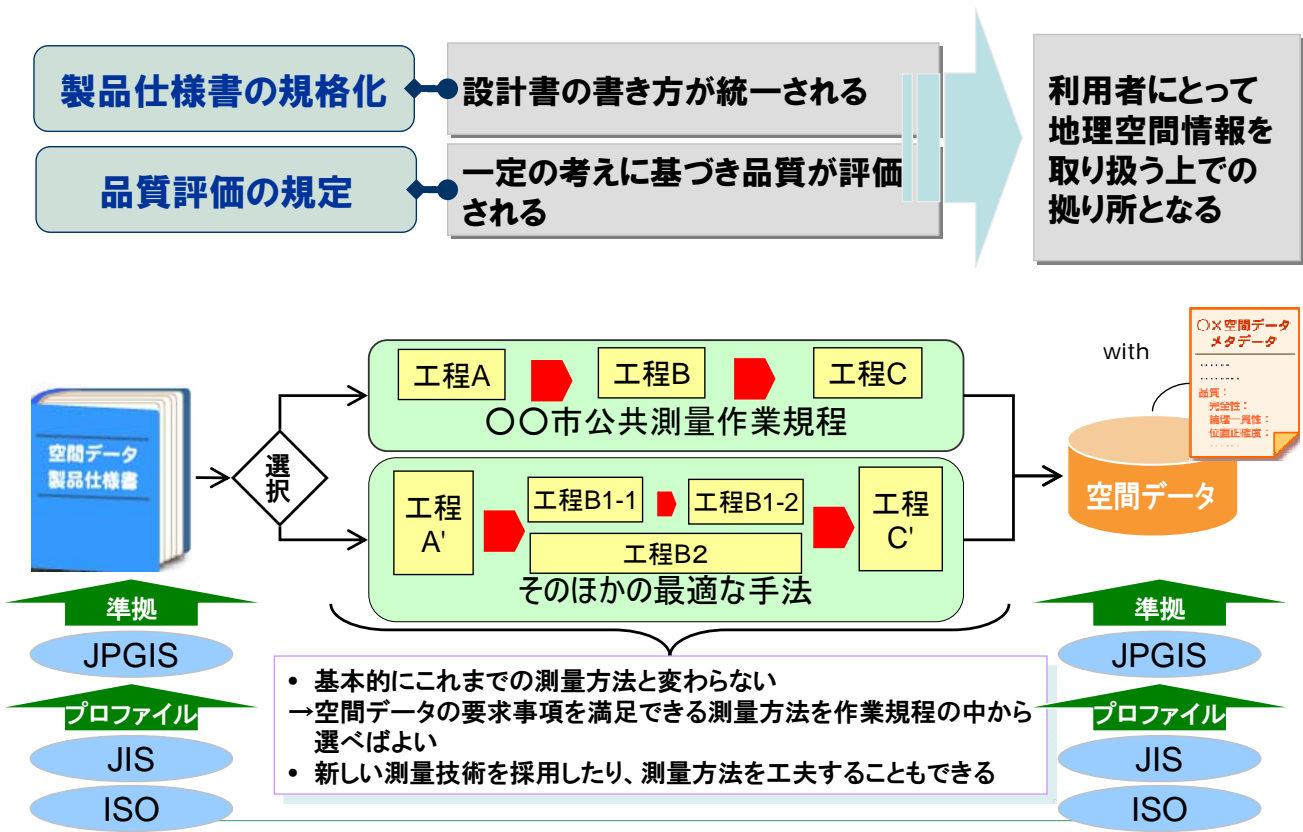
地理空間情報の整備・蓄積

	標準規格	技術・応用例	制度
地理空間情報の整備・蓄積	主な規格 ・品質原理(ISO19113) ・品質評価手順(ISO19114) ・データ製品仕様書(ISO19131)	主な測量・計測技術 ・GPS ・IMU ・準天頂衛星 ・レーザスキャナ ・ナローマルチビーム	・公共測量作業規程(準則)など
地理空間情報の交換・共用	符号化に関する主な規格 ・符号化(ISO19118) ・地理マーク付言語:GML(ISO19136) IF標準に関する主な規格 ・サービス(ISO19119) ・Web地図サービス:WMS(ISO19128)	・OGC準拠の製品群	
地理空間情報の管理・発見	主な規格 ・メタデータ(ISO19115、JMP2.0) ・地物カタログ化法(ISO19110) ・項目の登録手順(ISO19135) ・サービス(ISO19119)	・クリアリングハウス	・公共測量作業規程(準則)など

(財)日本測量調査技術協会

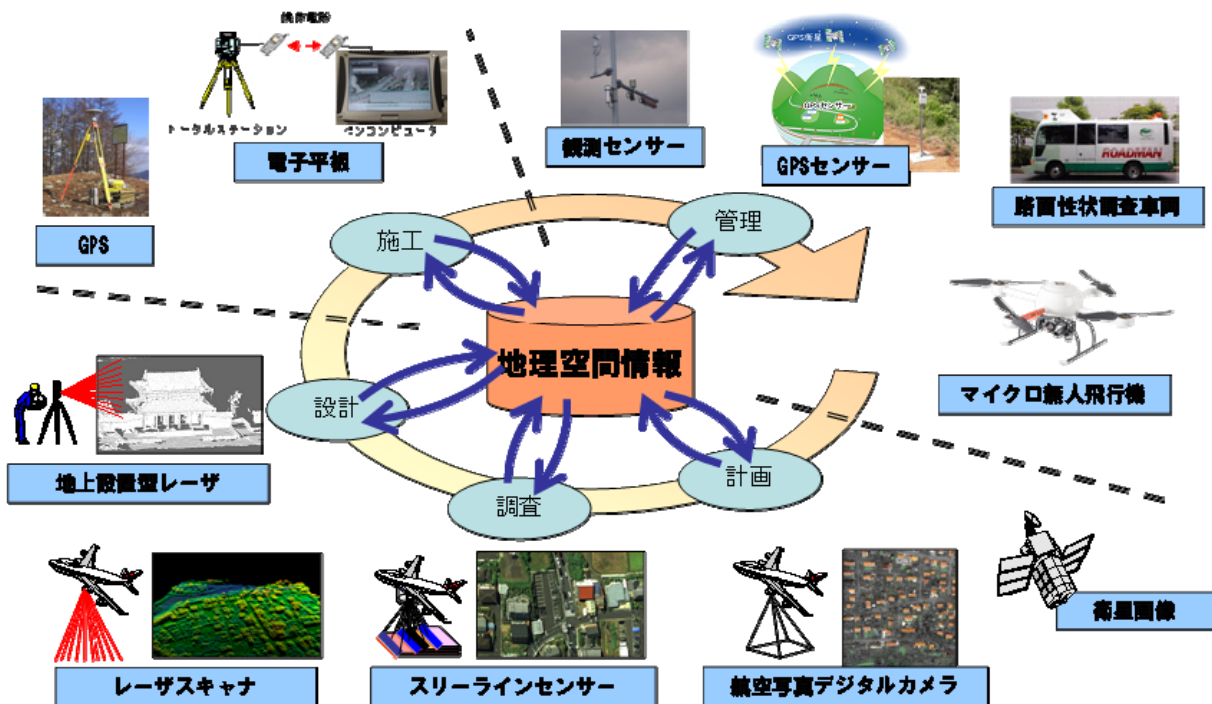
3

地理空間情報の整備・蓄積に関する標準規格



(財)日本測量調査技術協会

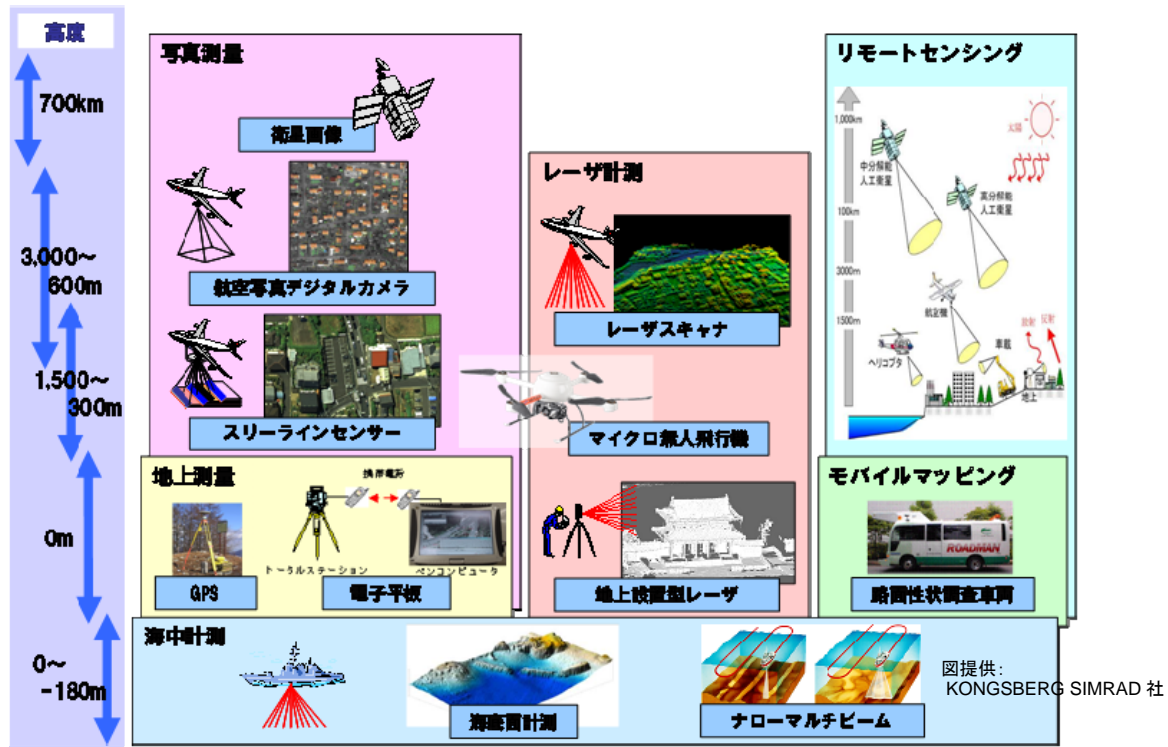
地理空間情報の整備・蓄積に関する技術・応用例(1)



(財)日本測量調査技術協会

地理空間情報の整備・蓄積に関する技術・応用例(2)

利活用場面やニーズ、品質要求に合わせ、様々な計測技術を選択することができる。



(財)日本測量調査技術協会

6

公共測量作業規程(準則)

公共測量作業規程(準則)の改定のポイント

- ① 多様な測量作業方法の規定
- ② 測量成果の電子化の推進
- ③ 地理情報標準への対応
- ④ 基盤地図情報の整備の促進

JPGISに準拠した製品仕様書



■ 製品仕様書の作成

- ◇ 計画機関は、測量作業の発注前にJPGISに準拠した製品仕様書を作成する

■ 品質評価の実施

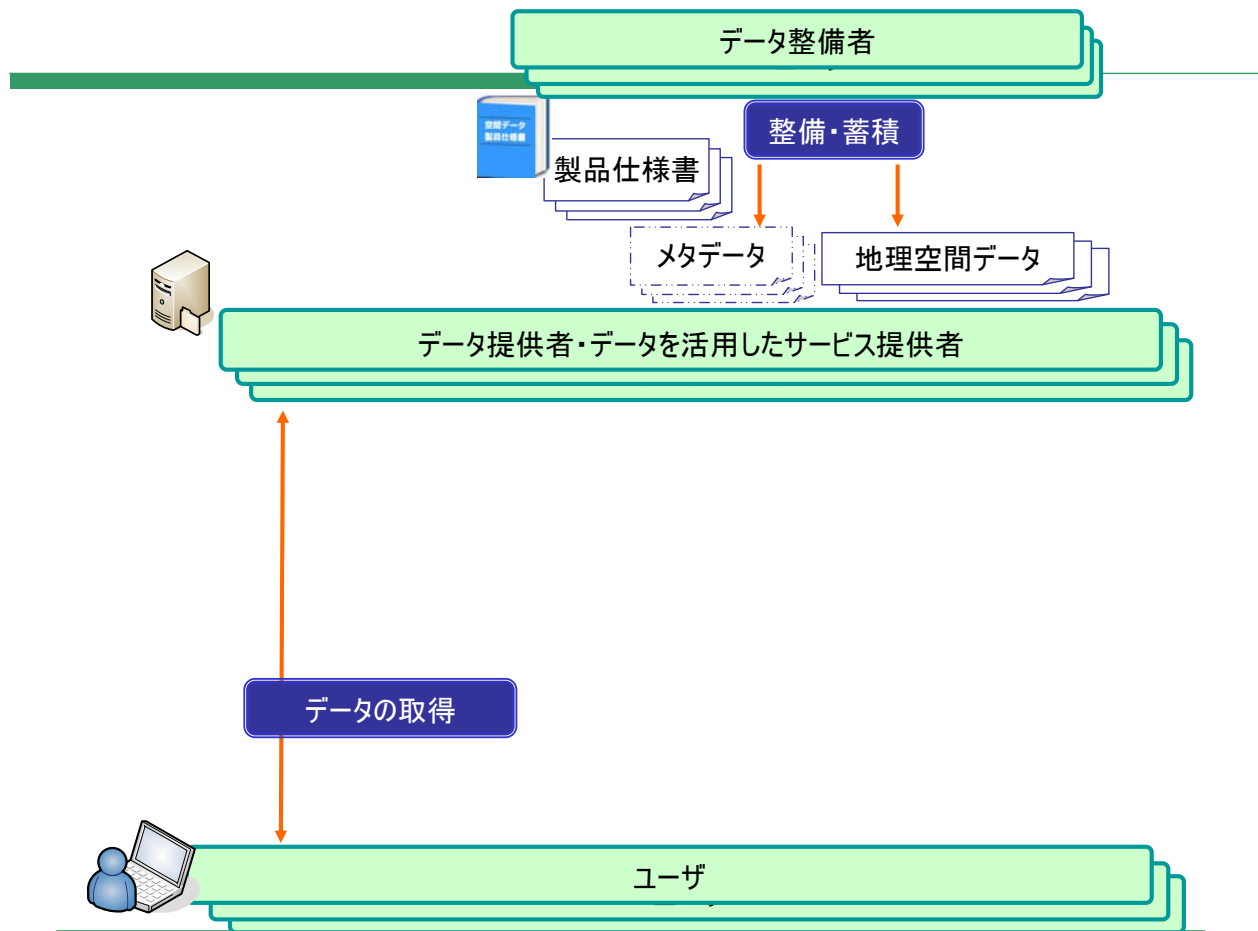
- ◇ 作業機関は、製品仕様書に基づき品質評価を実施し、地理空間情報(空間データ)の品質を明らかにする

■ メタデータの作成

- ◇ 作業機関は、品質評価の結果をメタデータに記録し、地理空間情報の品質を表示する

(財)日本測量調査技術協会

7



(財)日本測量調査技術協会

地理空間情報の交換・共用

	標準規格	技術・応用例	制度
地理空間情報の整備・蓄積	主な規格 ・品質原理(ISO19113) ・品質評価手順(ISO19114) ・データ製品仕様書(ISO19131)	主な測量・計測技術 ・GPS ・IMU ・準天頂衛星 ・レーザスキャナ ・ナローマルチビーム	・公共測量作業規程(準則)など
地理空間情報の交換・共用	符号化に関する主な規格 ・符号化(ISO19118) ・地理マーク付言語:GML(ISO19136) IF標準に関する主な規格 ・サービス(ISO19119) ・Web地図サービス:WMS(ISO19128)	・OGC準拠の製品群	
地理空間情報の管理・発見	主な規格 ・メタデータ(ISO19115、JMP2.0) ・地物カタログ化法(ISO19110) ・項目の登録手順(ISO19135) ・サービス(ISO19119)	・クリアリングハウス	・公共測量作業規程(準則)など

(財)日本測量調査技術協会

地理空間情報の交換・共用に関する標準規格(1)

➤符号化(地理空間情報の記録形式)

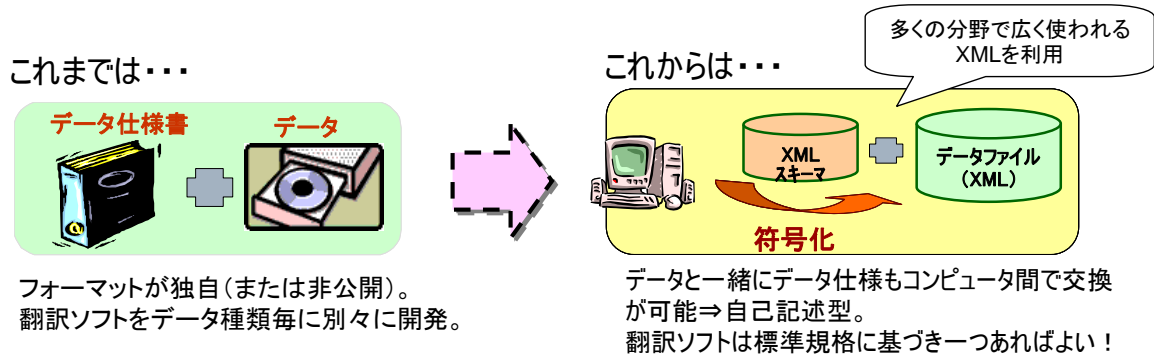
地理空間情報を交換のための汎用的な記録形式を規格化

◇ISO19118(符号化):

- ✓地理空間情報交換のために用いなければならない符号化の方法について規定。
→日本ではJPGISでこの規格に基づいた具体的なXML符号化規則を規定。

◇ISO19136(地理マーク付け言語 : Geography Markup Language):

- ✓ISO19118に準拠した、地理空間情報に交換・蓄積のための具体的なXML符号化規則であり、XMLスキーマ構文、機構、および取り決めを規定する。



(財)日本測量調査技術協会

10

地理空間情報の交換・共用に関する標準規格(2)

➤インタフェース標準

地理空間情報を異なる情報システム間で報交換するための、共通の標準的なインタフェースを規格化。
特に、Web上などの分散環境下で、ネットワークを介した地理空間情報の相互運用が可能になる。

◇ISO19119(サービス)

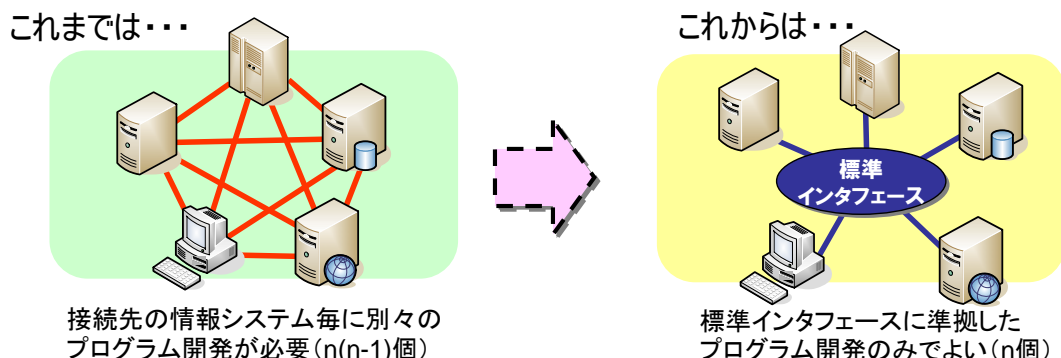
- ✓地理空間情報とこれを扱う情報システムとの間の情報交換の基本的な決まり事を規定する。

◇ISO19128(Web地図サービス)

- ✓Web上において地図情報を画像として提供するためのサービスIFの実装仕様を規定する。

◇ISO19142(Web地物サービス) - 委員会原案(CD)段階

- ✓Web上において地物情報を検索・取得・更新するためのサービスIFの実装仕様を規定する。



(財)日本測量調査技術協会

11

地理空間情報の交換・共用に関する技術・応用例

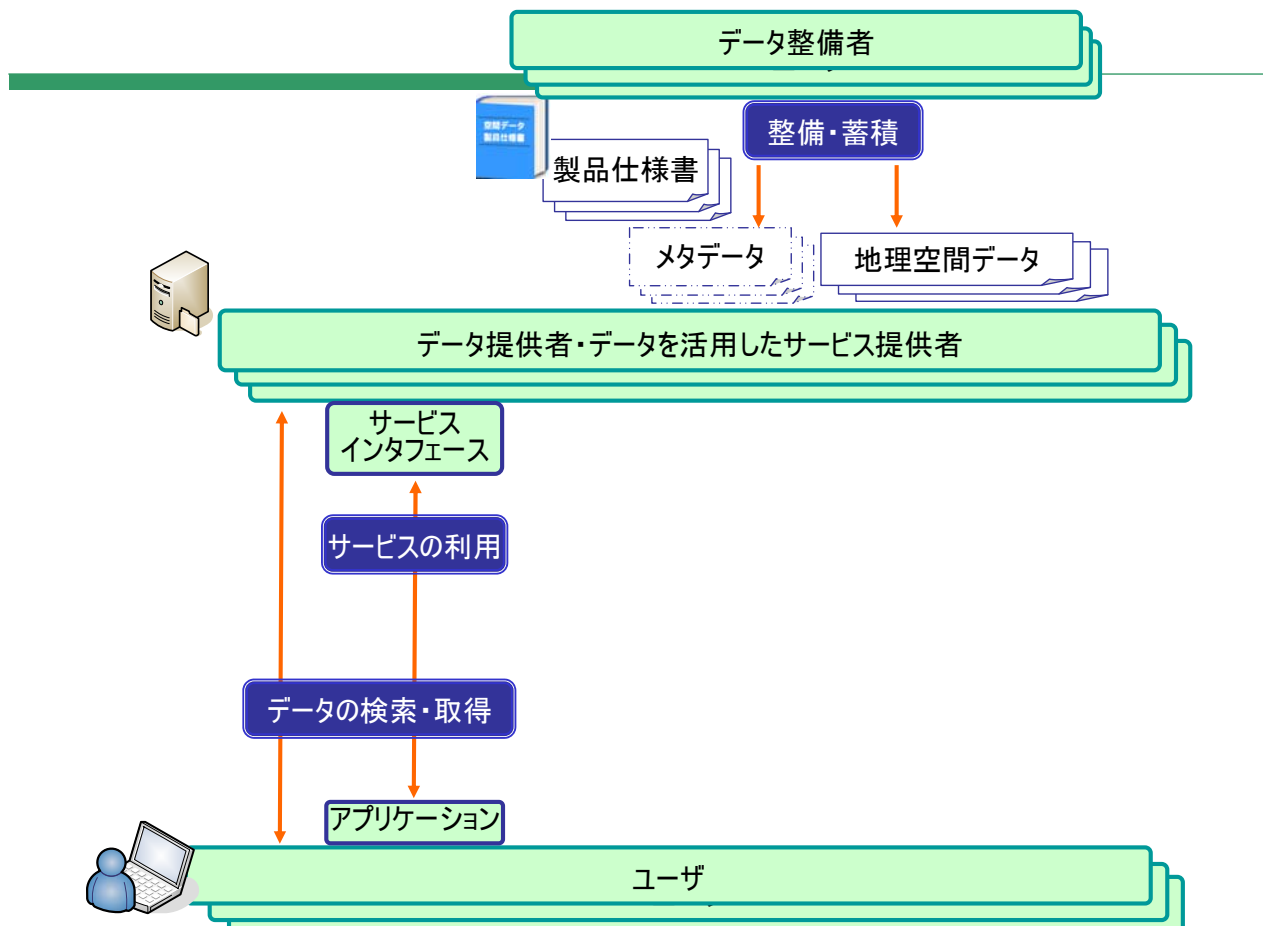
➤ OGC (*) におけるISO規格と関連する主な仕様準拠製品登録状況

仕様	登録状況	備考
Geography Markup Language (GML) Encoding Specification 3.1.1	46製品	Cadcorp、 ESRI、 Intergraph、 Leica Geosystems Geospatial Imaging など欧米企業中心
Web Map Service (WMS) Implementation Specification 1.3.0	57製品	
Web Feature Service (WFS) Implementation Specification 1.1	45製品	
OpenGIS Implementation Specification for Geographic information - Simple feature access - 1.1.0	11製品	



(*)Open Geospatial Consortium, Inc.: 空間情報とそれを交換するための仕様の標準化を目指すアメリカの非営利団体。多くのGISベンダーが参画。GMLやWMSなど、OGCの策定仕様をベースに国際規格化(ISO化)されたものがある。

<http://www.opengeospatial.org/resource/products/byspec>



地理空間情報の管理・発見

	標準規格	技術・応用例	制度
地理空間情報の 整備・蓄積	主な規格 ・品質原理(ISO19113) ・品質評価手順(ISO19114) ・データ製品仕様書(ISO19131)	主な測量・計測技術 ・GPS ・IMU ・準天頂衛星 ・レーザスキャナ ・ナローマルチビーム	・公共測量作業規程(準則)など
地理空間情報の 交換・共用	符号化に関する主な規格 ・符号化(ISO19118) ・地理マーク付言語:GML(ISO19136) IF標準に関する主な規格 ・サービス(ISO19119) ・Web地図サービス:WMS(ISO19128)	・OGC準拠の製品群	
地理空間情報の 管理・発見	主な規格 ・メタデータ(ISO19115、JMP2.0) ・地物カタログ化法(ISO19110) ・項目の登録手順(ISO19135) ・サービス(ISO19119)	・クリアリングハウス	・公共測量作業規程(準則)など

(財)日本測量調査技術協会

14

地理空間情報の管理・発見に関する標準規格(1)

➤メタデータ・地物カタログ・レジストリ

「どのような」地理空間情報が、「どこに」あり「どうやって」入手する事ができるかを管理・把握するための規格。

整備・蓄積された地理空間情報(データ)やそれを共用するサービスを発見し、利活用することで、新たなサービスを創出できる。

◇ISO19115(メタデータ)、JMP2.0

✓メタデータ(地理空間情報を検索したり説明するための情報)の項目や、記述法を規定する。

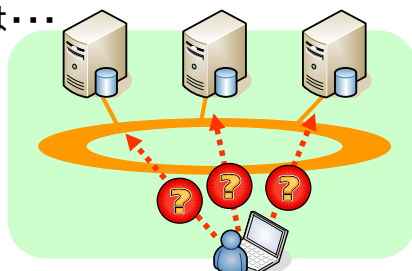
◇ISO19110(地物カタログ化法)

✓地理空間情報のデータ仕様の一つである地物型のカタログ化のための方法の定義と、体系化と利用者への提供方法を規定する。

◇ISO19135(項目の登録手順)

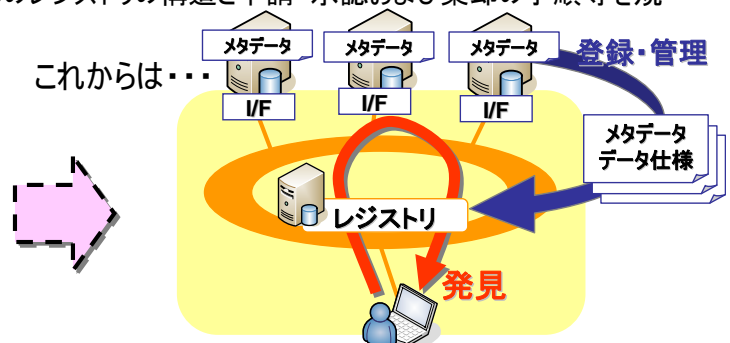
✓地理空間情報項目を登録するためのレジストリの構造と申請・承認および棄却の手順等を規定する。

これまでは...



「どこに」「どのような」地理空間情報があり「どうやって」入手すれば良いかが不明...

これからは...



レジストリを介して、「データ仕様」、「データの所在」、データを活用した「サービスの所在とアクセス方法」が容易にわかる!

(財)日本測量調査技術協会

15

地理空間情報の管理・発見に関する標準規格(2)

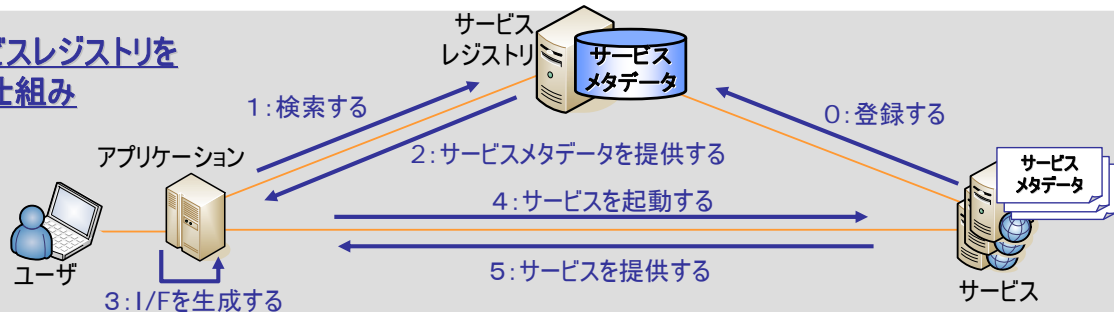
サービスレジストリ

「どこに」「どのような」サービスがあるかを登録・管理するための仕組み。
 利用者の利便性が向上するだけでなく、サービス提供者にとっては、サービス同士をつなぐこと(サービス・チェーン)で、新たなサービスを創出できる。

◇ISO19119(サービス)

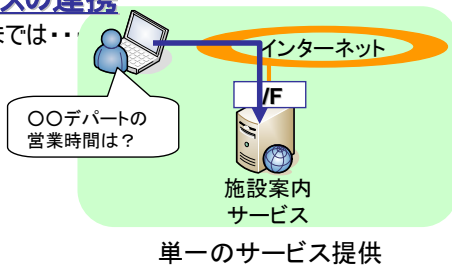
✓本規格では、サービスの所在や提供の方法、インターフェースの仕様や扱っている地理空間情報などの情報(サービスメタデータ)の構造やサービスレジストリを使う仕組みなども規定。

サービスレジストリを使う仕組み

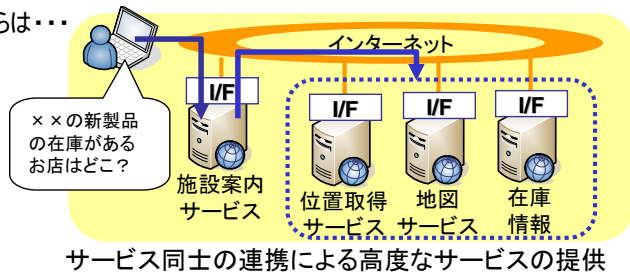


サービスの連携

これまでは...



これからは...



(財)日本測量調査技術協会

地理空間情報の管理・発見に関する技術・応用例

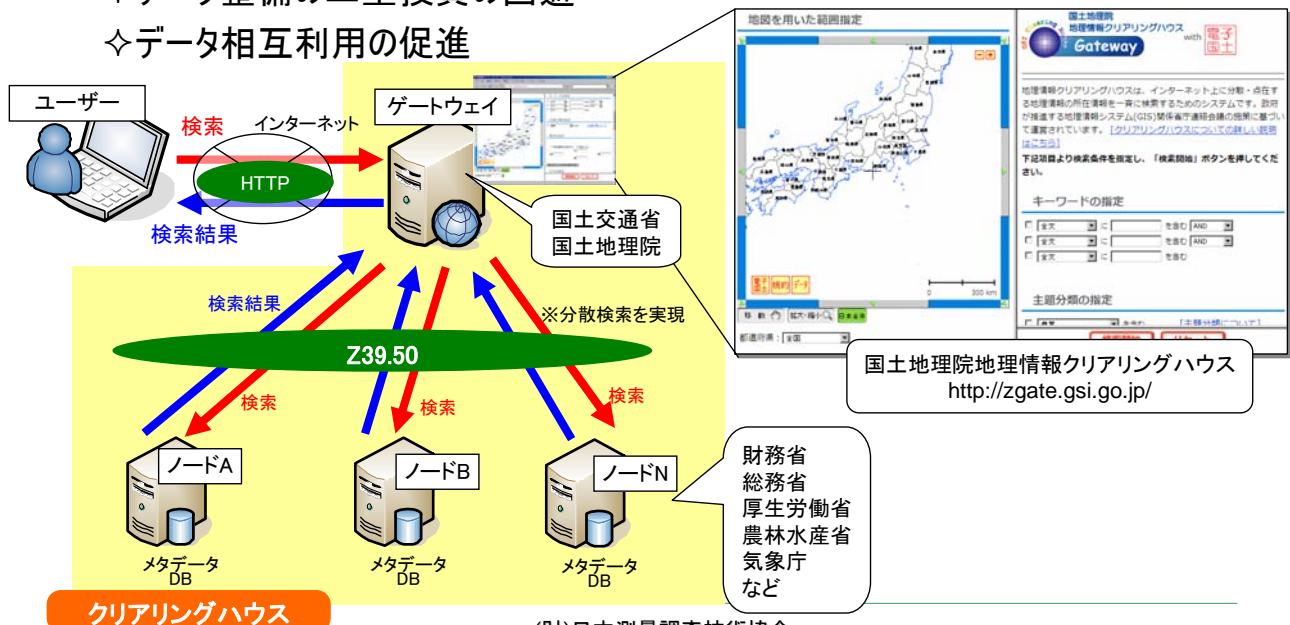
地理情報クリアリングハウスゲートウェイサービスが運用中

(国土地理院)

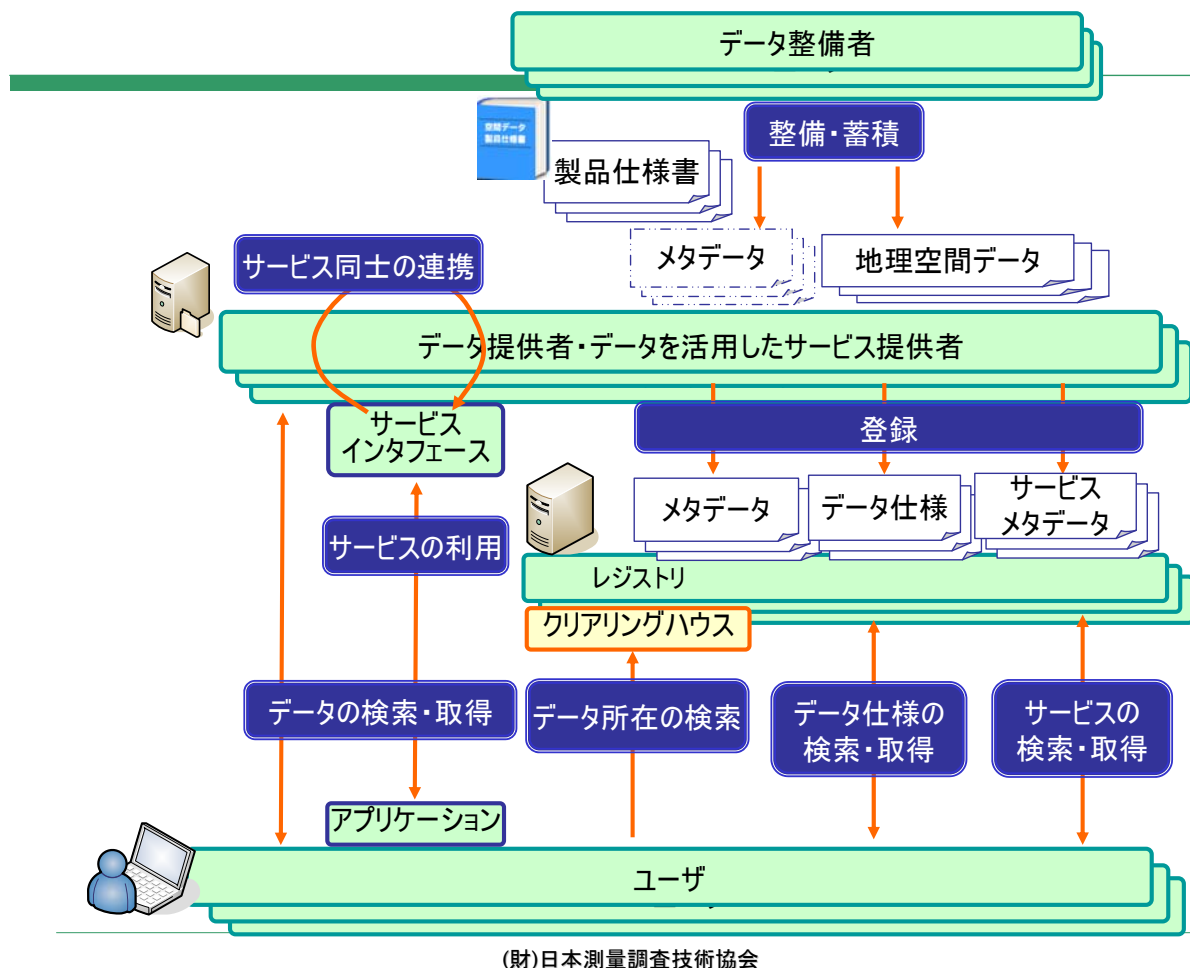
◇メタデータを利用し、分散する地理情報を検索するためのサービス

◇データ整備の二重投資の回避

◇データ相互利用の促進



(財)日本測量調査技術協会



地理空間情報社会の実現に向けた課題

➤ 整備・蓄積

- ◇ 公共測量作業規程(準則)は公共分野に適用されるため、民間が作る製品は対象外となる
 - ➔ 流通を促進するために 民間製品についても品質表示を義務づけ、安心して利用できる環境を作る必要がある

➤ 交換・共用

- ◇ 交換・共用の標準は、規格化されているものが少ない
- ◇ 技術にあわせて変化する
 - ➔ 新たな技術・環境への対応が必要?
- ◇ 地理空間情報の関連製品は、海外依存が強い

➤ 管理・発見課題

- ◇ クリアリングハウスはあるが他の事例が極端に少ない。
- ◇ 地理空間情報を検索するための技術的な確立

(参考)JIS化作業の動向

➤平成20年3月24日現在の作業状況

規格番号	作業項目	作業段階
X7105	適合性及び試験	平成13年8月JIS制定
X7108	時間スキーマ	平成16年3月JIS制定
X7113	品質原理	平成16年8月JIS制定
X7111	座標による空間参照	平成16年8月JIS制定
X7115	メタデータ	平成17年3月JIS制定
X7107	空間スキーマ	平成17年3月JIS制定
X7112	地理識別子による空間参照	平成18年2月JIS制定
X7114	品質評価手順	第五次原案
X7110	地物カタログ化法	JIS情報技術専門委員会審議
X7109	応用スキーマのための規則	JIS情報技術専門委員会審議
X7123	被覆の幾何及び関数のためのスキーマ	第1次原案
X7136	地理マーク付け言語	第1次原案

(財)日本測量調査技術協会

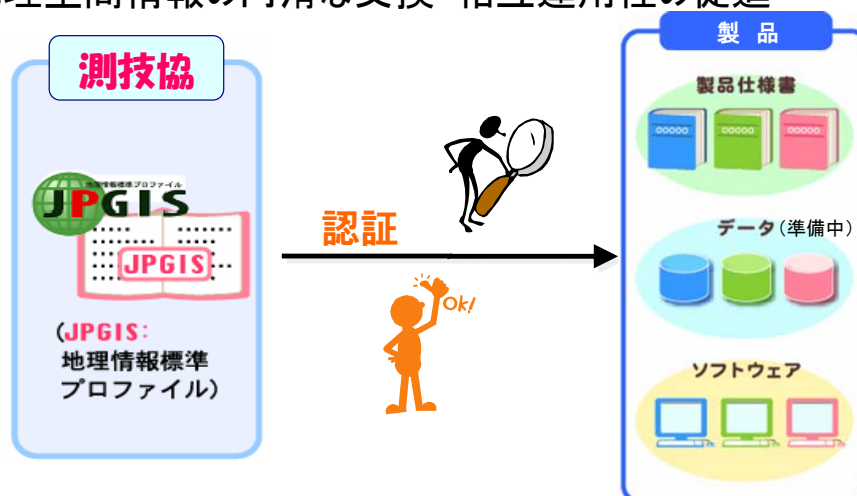
20

(参考)JPGIS適合性認証事業のご紹介

➤(財)日本測量調査技術協会の取り組み

◇JPGISへの適合性を第三者の立場で評価・認証

✓地理空間情報の円滑な交換・相互運用性の促進



➤JPGISとは・・・ISO/TC211の国際規格(ISO19100シリーズ)及び日本工業規格(JISX7100シリーズ)から、実用性を重視し、実利用に必要な基本的な要素のみを抽出した日本国内標準プロファイル*

*プロファイル:
ある目的に応じて取り出された標準のサブセット。

(財)日本測量調査技術協会

21