

## 第7回北海道測量技術講演会

# 国土地理院における基盤地図情報の整備

平成22年1月28日(木)・札幌第一合同庁舎2階講堂

国土交通省 国土地理院 地理空間情報部

基盤地図情報課長 田中 大和

yamato@gsi.go.jp

## 本日の内容

- 地理空間情報活用推進基本法
- 情報の整備
  - 基盤地図情報整備
- 情報の提供
  - 電子国土webシステム
- 情報の更新
  - 基盤地図情報のグランドデザイン

基本法を制定することにより、効率的なGISの整備と活用及びGISと衛星測位の連携・活用を促進し、新しい空間情報社会の構築するための体制や計画作りを促進する。

**地理情報システム (GIS)**  
Geographical Information System

阪神淡路大震災(1995年1月)後、政府においてGIS(注)の活用を推進 (1/25000レベル、1/2500レベルは概成)

茨ノ 秘奮④の④ラわ秘奮倉レ 難茹 ユヒ(金)内凍んル按欄(名)碍ゾわ 踰踰稔ル 踏睡わ+惻ル吉樂わ銚鏢ル否 桐(名)噪葉レベ(木)④④④④

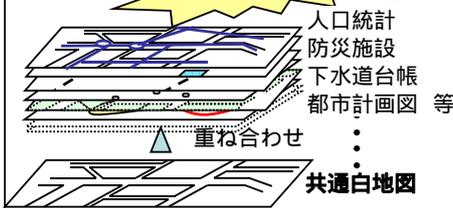
数値地図2500

個別に整備・運用されており、効率的な整備・運用のために連携・統合の強化が必要

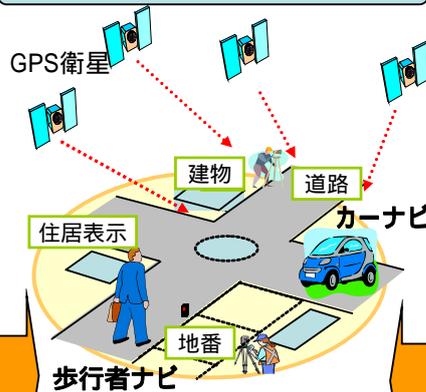


今後は様々な情報の重ね合わせを可能とする、より高精度で新鮮な「共通白地図」が必要

統合利用を可能に



**新たな空間情報社会の構築**



**迅速で的確な災害対応**



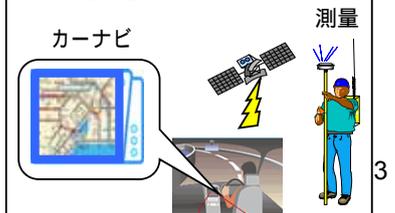
産業の発展と国民生活の向上への貢献

**衛星測位**

我が国の衛星測位(注)は米国の衛星システムGPS(Global Positioning System)が基盤(注)複数の人工衛星の信号を用い、位置の決定及び時刻、移動経路等の情報の取得を行う。



我が国において衛星測位は国民生活や産業活動に深く浸透しており、重要な社会基盤となっている



基盤地図情報、統計情報、測量に係る画像情報等の地理空間情報は国民生活の向上及び国民経済の健全な発展を図るための不可欠な基盤

1. 地理空間情報(空間上の位置を示す情報(当該情報の時点情報を含む)等)の整備・提供、地理情報システムや衛星測位の利用推進、人材育成、関係機関の連携強化等による総合的・体系的な施策の実施。  
(国土空間データ基盤(NSDI: National Spatial Data Infrastructure)の形成)
2. 地理空間情報の活用の推進に関する施策が相乗効果を発揮するよう、関係施策を実施。
3. 信頼性の高い衛星測位によるサービスを安定的に享受できる環境の確保。
4. 効果的・効率的な公共施設の管理、防災対策の推進及び国土の利用・整備・保全、国民の生命・身体・財産の保護。
5. 行政運営の効率化・高度化。
6. 多様なサービスの提供。
7. 多様な事業の創出と発展及び環境との調和。
8. 民間事業者の技術提案及び創意工夫の活用。
9. 個人の権利利益侵害、国の安全の確保への配慮。

**外国での先進的な法制度例**  
 ・米国: 国家空間データ基盤に関する大統領令(1994)  
 ・韓国: 国家地理情報体系の構築及び活用等に関する法律(2000)

**新産業・新サービスの創出**

物流、福祉・介護、観光等  
幅広い分野における経済活性化

・GPS付き携帯電話から現在位置を送信することで、イベント、天気予報等の情報を受け、おすすめのレストランを探し、予約まで可能。

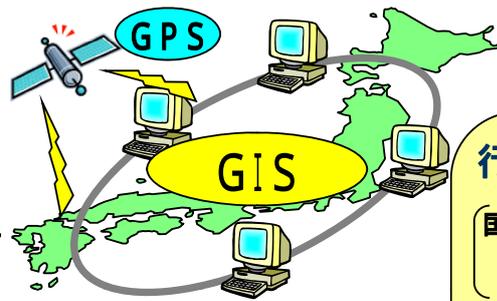
GPS付き  
携帯電話



・「要介護者のための外出支援ロボット」が可能。

・いる場所と時刻に対して「ただだけ広告」(そこだけ、その人だけ広告)が可能。

・GPS付き携帯電話から救援信号を発すると警備員が急行するサービスが可能。



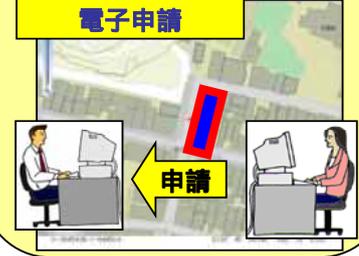
**行政の効率化・高度化**

国・地方公共団体の枠を越えた  
情報共有による  
行政の効率化・高度化

・行政において地図が共有されれば行政の効率化及び経費削減。

・地図を使った電子申請が可能となり、申請側と受付側の業務の効率化。

電子申請



**国民生活の利便性の向上  
(安全・安心の確保)**

迅速・的確な災害対策、  
ユニバーサル社会の実現

・災害弱者のデータをGISに入れておけば、災害が発生した際に、救援が迅速化。

災害弱者への対応



● **地理空間情報(第2条第1項)**

空間上の特定の地点又は区域の位置を示す情報

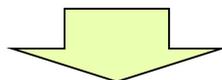
前号の情報に関連付けられた情報

例えば、一人暮らし高齢者の分布、東京23区の面積、東京23区の商品販売額、富士山頂の気温といった統計データや桜前線の移動といった地域の様子を表す情報が想定される

● **基盤地図情報(第2条第3項)**

地理空間情報のうち、電子地図上における地理空間情報の位置を定めるための基準となる測量の基準点、海岸線、公共施設の境界線、行政区画その他の国土交通省令で定めるものの位置情報(国土交通省令で定める基準に適合するものに限る)であって電磁的方式により記録されたもの

例えば、基準点、行政区画、海岸線、道路、河川、鉄道、標高等



基準点や道路など、電子地図上で位置の基準となる白地図情報

## 地理空間情報活用推進基本法の公布

平成19年5月23日に成立、5月30日に公布、8月29日に施行

## 基盤地図情報整備経費の予算化

平成19年度～平成23年度までの5ヶ年について予算化

## 地理空間情報活用推進基本計画の決定

平成20年4月15日に閣議決定、「より利便性の高い基盤地図情報の効率的な整備を進める」

- 地理空間情報活用推進基本法
- 情報の整備
  - 基盤地図情報整備
- 情報の提供
  - 電子国土webシステム
- 情報の更新
  - 基盤地図情報のグランドデザイン

地理空間情報の位置を定めるための基準となる情報

国土交通省令で定められた項目(13項目)

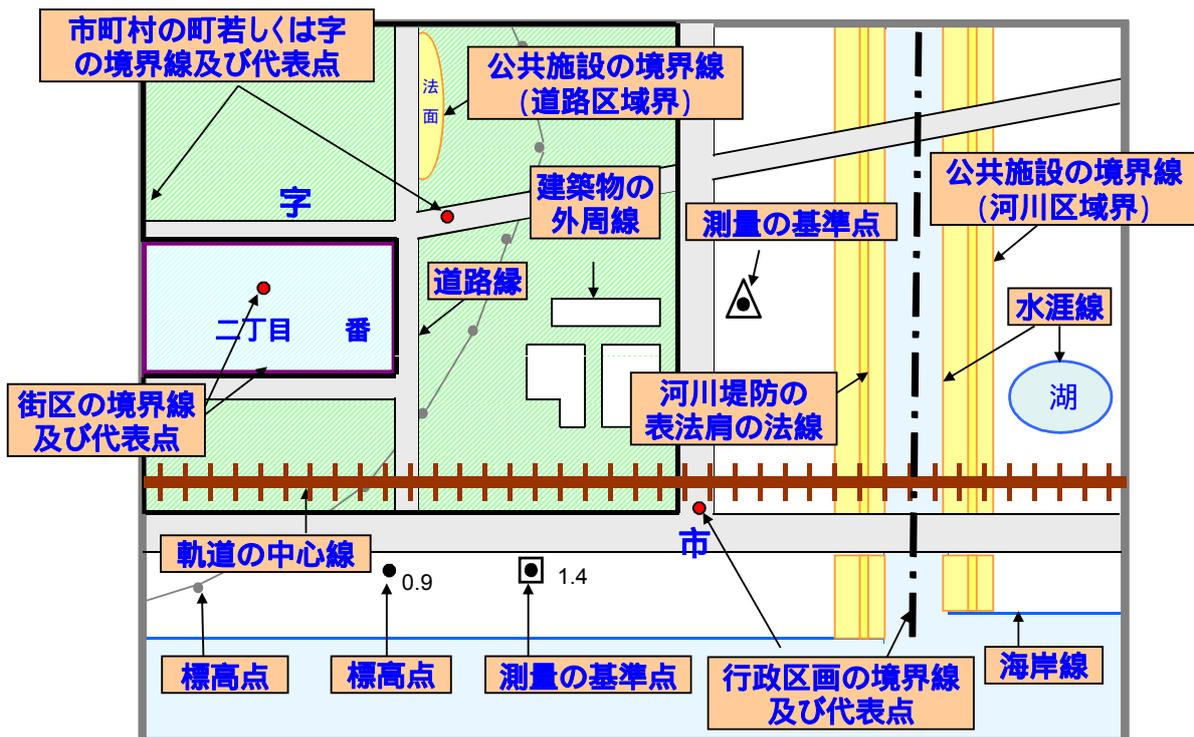
都市計画図: DM形式  
 道路台帳図: DM形式、SXF形式  
 固定資産(家屋)関係図: DM形式、SXF形式  
 その他の所有図: DM形式、SXF形式  
 空中写真: オルソ  
 公共基準点成果: 電子データ(紙でも可)  
 地籍境界点: 電子データ  
 その他の位置参照点: 電子データ(紙でも可)

基盤地図情報の項目

- 測量の基準点
- 海岸線
- 公共施設の境界線(道路区域界・河川区域界)
- 行政区画の境界線及び代表点
- 道路線
- 河川堤防の表法肩の法線
- 軌道の中心線
- 標高点
- 水涯線
- 建築物の外周線
- 市町村の町もしくは字の境界線及び代表点
- 街区の境界線及び代表点

- 国、地方公共団体等、様々な整備主体が作成した大縮尺地図データを集約・シームレス化して、基盤地図情報を効率的に整備

国土交通省令の定める基盤地図情報項目のイメージ



## 国土交通省令の定める基盤地図情報が満たすべき基準

### 基本測量、公共測量又は水路測量の成果

基本測量・公共測量成果に限定せず、様々な原データを用いて、基本測量により、基盤地図情報を整備する。

平面位置誤差： 2.5m以内(都市計画区域内)  
25m以内(都市計画区域外)

高さの誤差： 1.0m以内(都市計画区域内)  
5.0m以内(都市計画区域外)

11

全国が継ぎ目無く結合された情報  
(シームレスなデータ)

ISO/JISの規格に適合した情報  
(JPGISに準拠)

インターネット上で、原則  
無償提供(閲覧、ダウンロード)される情報

だれでも利用できる共通の白地図情報

12

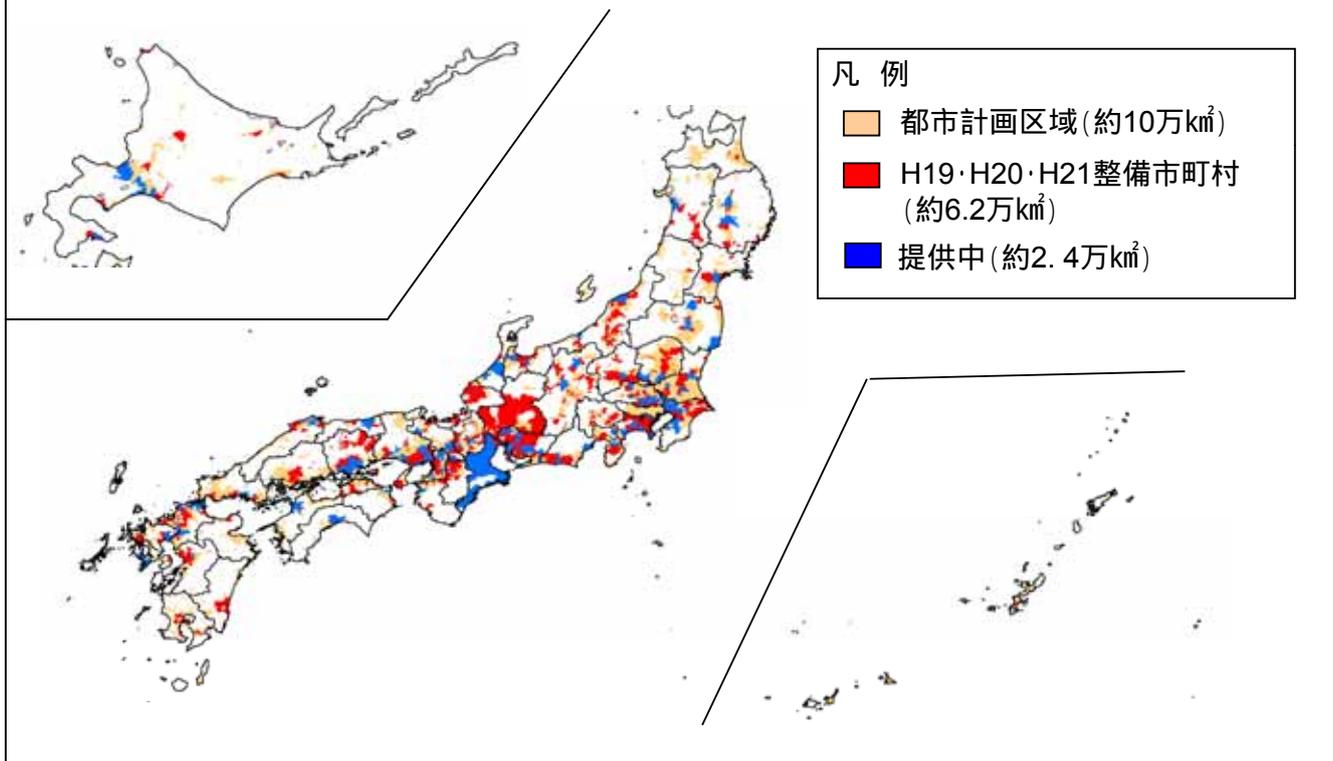
**全国の都市計画区域全域(約10万km<sup>2</sup>)  
を縮尺2500以上で整備** (平成19～23年度)

- 2500レベル整備状況(21年度末の予定)  
整備地方公共団体数:約590  
整備面積:約62,000km<sup>2</sup>

**その他の区域は、縮尺25000で整備**  
(平成19年度)

- **平成20年4月1日より、閲覧、ダウンロードサービスを開始**  
– <http://www.gsi.go.jp/kiban/index.html>
- **閲覧サービス**  
– 電子国土Webシステムを利用して基盤地図情報を公開
- **ダウンロードサービス**  
– JPGIS(地理情報標準プロファイル)形式、及びGML(ISO19136として規格化されたXMLベースのマークアップ言語)形式の基盤地図情報ダウンロードデータを公開
- **提供状況:平成21年12月末時点**  
– 提供自治体数:224  
– 提供面積:約24,000km<sup>2</sup> (2500レベル)

平成21年12月末時点  
整備完了したものから順次、提供開始。



平成20年

- 4月提供:【栃木県】佐野市、【埼玉県】さいたま市、川越市、深谷市、越谷市、三郷市、【神奈川県】川崎市、伊勢原市
- 6月提供:【茨城県】水戸市、【栃木県】足利市、【群馬県】前橋市、【埼玉県】所沢市、【神奈川県】横須賀市、鎌倉市、厚木市、藤沢市、茅ヶ崎市、【新潟県】新潟市、【石川県】金沢市、【福井県】福井市、【長野県】長野市、【大阪府】豊中市、吹田市、茨木市、【鳥取県】鳥取市、【島根県】松江市、【岡山県】岡山市、【愛媛県】松山市
- 9月提供:【宮城県】仙台市、【大阪府】泉大津市、高槻市、富田林市、寝屋川市、羽曳野市、門真市、藤井寺市、熊取町、田尻町、【兵庫県】神戸市、【和歌山県】和歌山市
- 10月提供:【岩手県】盛岡市、【秋田県】秋田市、【福島県】福島市
- 11月提供:【京都府】京都市

平成21年

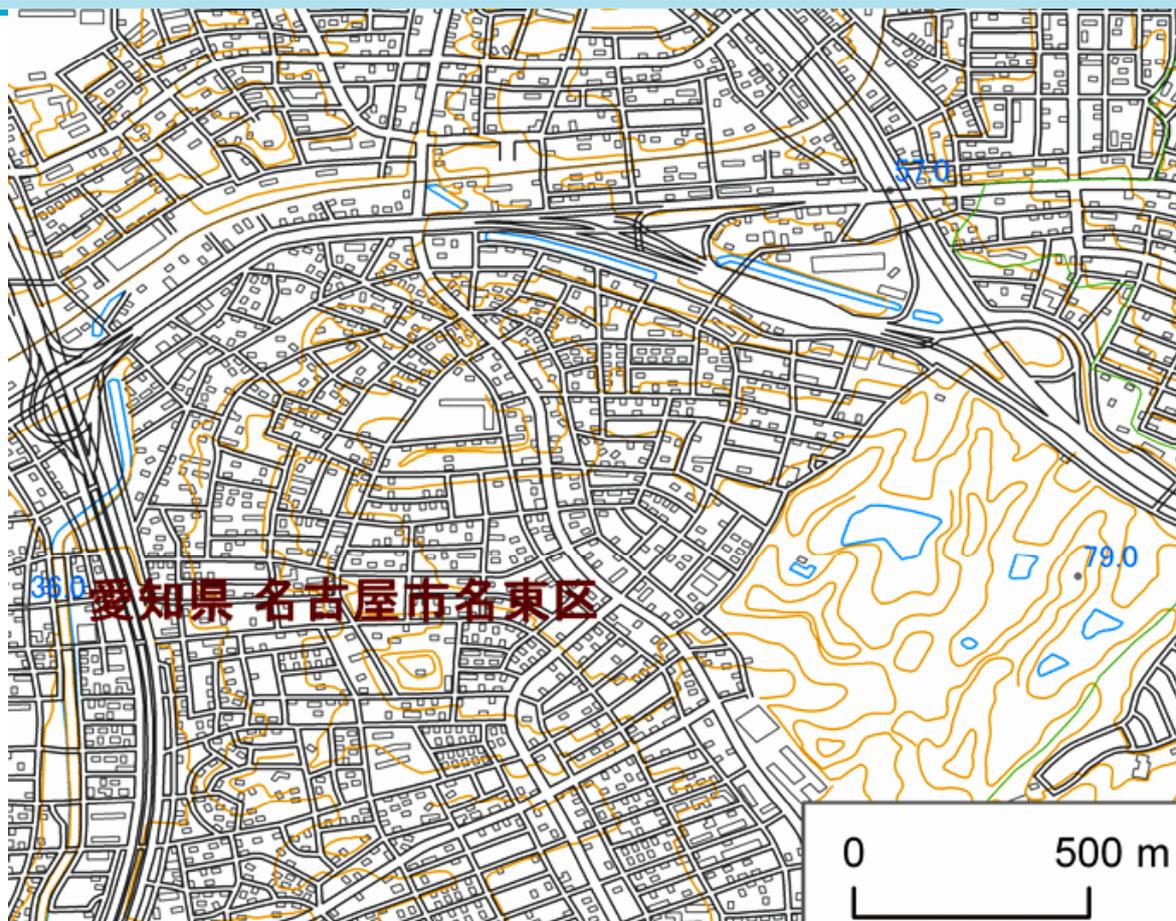
- 3月提供:【愛知県】岡崎市、新城市、田原市、【福岡県】久留米市、【佐賀県】佐賀市、鳥栖市、【熊本県】合志市
- 4月提供:【福岡県】大野城市、宗像市、【長崎県】長崎市、【沖縄県】南城市、南風原町
- 5月提供:【愛知県】一宮市、瀬戸市、江南市、小牧市、尾張旭市、岩倉市、愛西市、大口町、甚目寺町、大治町、飛島村
- 6月提供:【北海道】函館市、苫小牧市、千歳市、石狩市、厚真町、【千葉県】木更津市、市原市、八千代市、四街道市、印西市、白井市、富里市、【神奈川県】小田原市、南足柄市、大磯町、二宮町、大井町、【新潟県】上越市、【富山県】富山市、高岡市、【石川県】小松市
- 7月提供:【福島県】郡山市、いわき市、須賀川市、【埼玉県】羽生市、【千葉県】市川市、船橋市、野田市、佐倉市、柏市、浦安市、【山梨県】甲斐市、【静岡県】磐田市、御殿場市、湖西市、新居町、【滋賀県】草津市、東近江市、安土町、竜王町、虎姫町
- 8月提供:【岩手県】久慈市、岩泉町、【兵庫県】明石市
- 9月提供:【宮城県】富谷町、【愛知県】阿久比町、【三重県】津市、松阪市、伊賀市、【京都府】福知山市、【大阪府】岸和田市、【兵庫県】加古川市、三田市、福崎町、太子町、【奈良県】橿原市、生駒市、王寺町、【徳島県】徳島市、鳴門市、阿波市、松茂町、北島町、藍住町、板野町、上板町
- 10月提供:【北海道】札幌市、【岩手県】花巻市、【茨城県】大洗町、【埼玉県】鴻巣市、越生町、鳩山町、【新潟県】新潟市、【石川県】金沢市、白山市、野々市町、内灘町、【長野県】安曇野市、【静岡県】伊豆の国市、長泉町、【愛知県】常滑市、大府市、知多市、知立市、豊明市、日進市、東郷町、東浦町、武豊町、【三重県】伊勢市、名張市、鳥羽市、いなべ市、東員町、朝日町、川越町、【京都府】八幡市、京田辺市、木津川市、【大阪府】阪南市、【兵庫県】西宮市、伊丹市、宝塚市、【奈良県】川西町、【和歌山県】海南市、【島根県】東出雲町、【広島県】廿日市市、【愛媛県】伊予市、【福岡県】苅田町
- 11月提供:【岩手県】滝沢村、【宮城県】七ヶ浜町、女川町、【茨城県】下妻市、取手市、かすみがうら市、阿見町、【栃木県】下野市、【埼玉県】飯能市、新座市、ふじみ野市、伊奈町、【千葉県】松戸市、【静岡県】静岡市、焼津市、【愛知県】東海市、三好町、【三重県】鈴鹿市、亀山市、熊野市、木曾岬町、菟野町、明和町、玉城町、南伊勢町、紀北町、御浜町、【岡山県】浅口市、【愛媛県】松前町、【高知県】高知市、香美市、【福岡県】北九州市
- 12月提供:【北海道】恵庭市、【宮城県】石巻市、塩竈市、【栃木県】小山市、【埼玉県】和光市、【静岡県】三島市、【長野県】松本市、塩尻市、【三重県】四日市市、尾鷲市、志摩市、多気町、【兵庫県】芦屋市、姫路市、【岡山県】倉敷市、【広島県】府中町、【山口県】周南市、【高知県】南国市  
(平成21年12月末時点、224市町村)



基盤地図情報属性表示

【基盤地図情報 建築物の外周線 堅ろう建物 堅ろう建物(外周線)】

属性項目	属性値
建物ID	fgoid10-00200-7-1-4350898
種別	堅ろう建物
存在期間 自	2008-03-31
出典メタデータID	7.9
出典地図情報レベル	2500
整備完了日	2008-03-31



## ワンストップサービスの実現

基盤地図情報のワンストップサービスでの提供

### ワンストップサービスとは

提供可能なあらゆる測量成果の検索・閲覧・入手や、複製使用承認など全ての測量関連手続きが可能なインターネット上の窓口

(国土地理院重点施策として、ワンストップサービス構築を推進)

### 基盤地図情報のワンストップサービス

国、自治体等が整備する基盤地図情報を横断的に管理・提供

GISで基盤地図情報を利用するための材料や道具が全て手に入る

自分の持つ地理情報を発信できる

## 地物IDによる基盤地図情報の効率的な管理・更新

### 地物情報を地物IDにより一元管理

位置情報、属性情報などの地物に関する情報は、地物IDで入手する  
地物IDは、地方公共団体でも運用可能なように設計されている

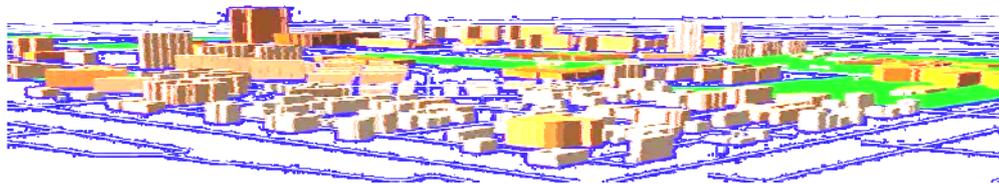
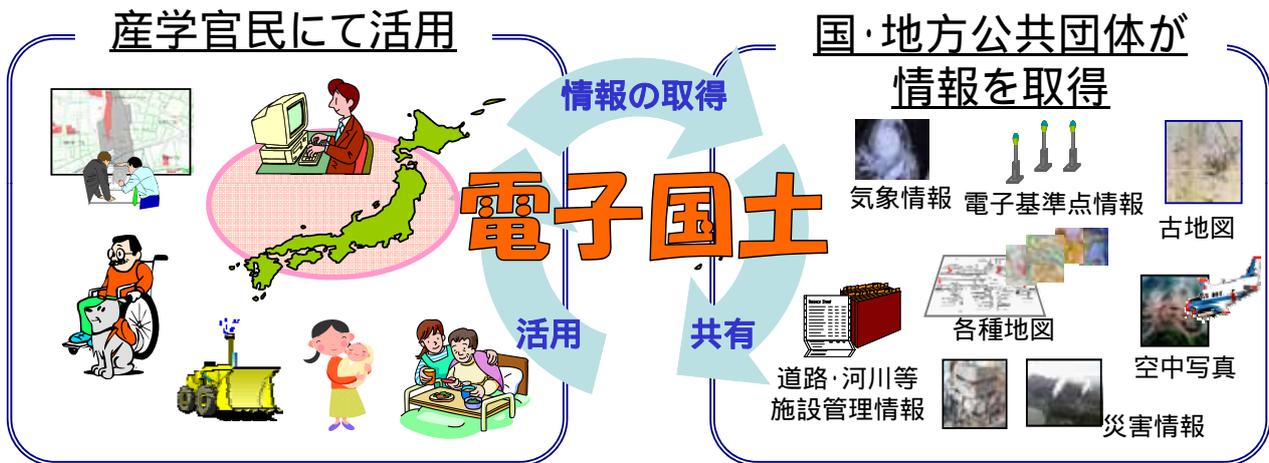
### 各地物の更新は、地物IDを利用して効率化

地物IDを利用した効率的な更新手法の提示

具体的には、地物IDによる変化情報の管理及び作成年度を利用した更新情報の把握

- 地理空間情報活用推進基本法
- 情報の整備
  - 基盤地図情報整備
- 情報の提供
  - 電子国土webシステム
- 情報の更新
  - 基盤地図情報のグランドデザイン

～様々な国土に関する情報を、コンピュータネットワーク上で再現するバーチャル国土～

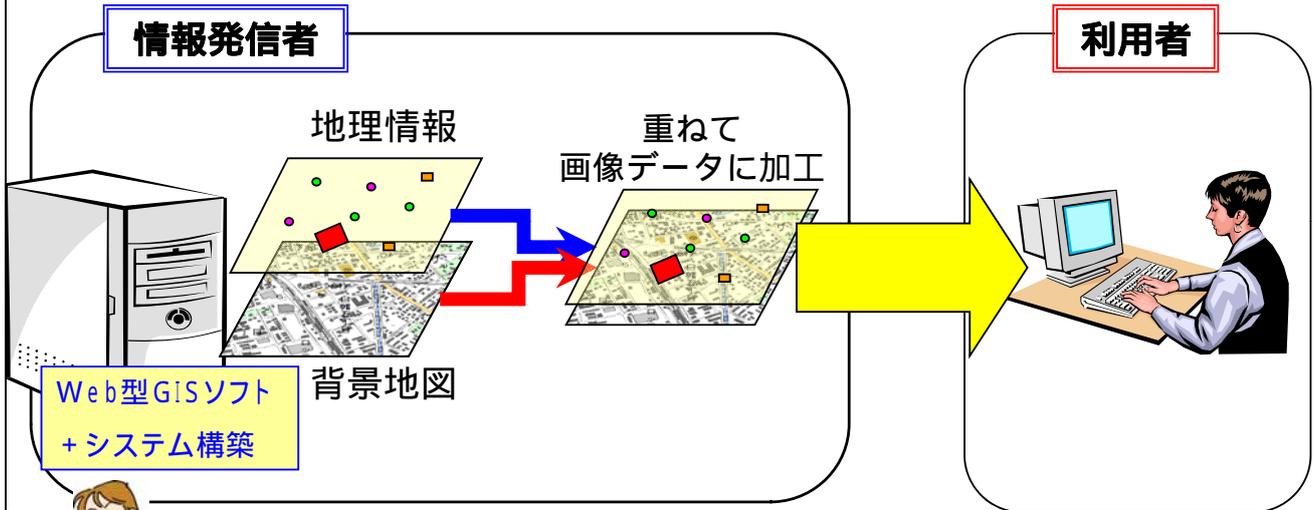


電子政府(簡素で効率的な政府)の実現

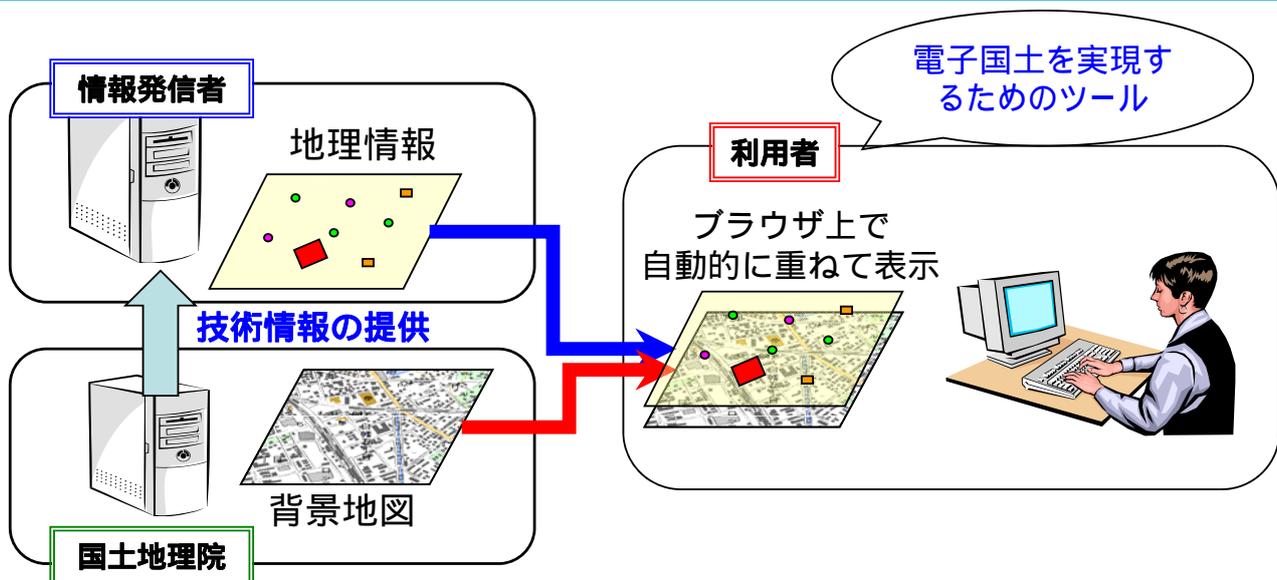
23

- 平成15年7月から電子国土ポータルをインターネット上に開設、「電子国土Webシステム」を無償公開  
(URL:<http://cyberjapan.jp/>)
  - 『電子国土』の理念を具現化するソフトのひとつ
- 平成17年3月から技術情報を一般公開
  - 誰でも電子国土サイトを構築可能に
- 平成20年6月からプラグインを導入しない環境で電子国土Webシステムが利用できる非プラグイン版(普及版)の運用を開始
  - 多様なOS, ブラウザに対応

24



- × 発信者が**背景地図**と**地理情報**を準備しなければならない
- × システム構築、背景地図の整備・更新の**費用が高い**
- × 発信者の**サーバ**に**大きな負荷**がかかる



発信者側の**背景地図**の準備及び更新が不要。  
 国土地理院から技術情報が提供されるため、  
**システム構築費用**が安くなる。  
 発信者のサーバ分散に伴い、**サーバ負担の軽減化**



**代理発信地図**

**基盤地図情報**

2万5千分の1  
地形図相当

5万分の1  
相当

20万分1地勢図

20万分1  
相当

300万分1  
相当

日本全国  
日本

300万分1日本とその周辺

100万分1日本

切り替え

切り替え

日本全国シームレスなデータ  
縮尺に合わせて、適切な地図を自動表示  
地名などによる地図検索が可能

これらの機能の中から必要に応じて使用すればよいのです！

- 拡大、縮小
- シームレス・スクロール
- 都道府県単位**検索**
- 地名(注記)による**検索**
- 重ね合わせ情報**検索**
- 座標指定による**表示**
- 縮尺指定による**表示**
- 公共施設の属性**表示**
- シンボル**表示**
- 線**表示**
- 面(多角形・円)**表示**
- 文字**表示**
- リンク先の属性**表示**
- グラフ(棒・折れ線)**表示**
- 距離、面積の**計測**
- 座標**計測**(世界測地系)
- A4サイズの**印刷**

各種機能を実現するためのAPIは百数十種あります

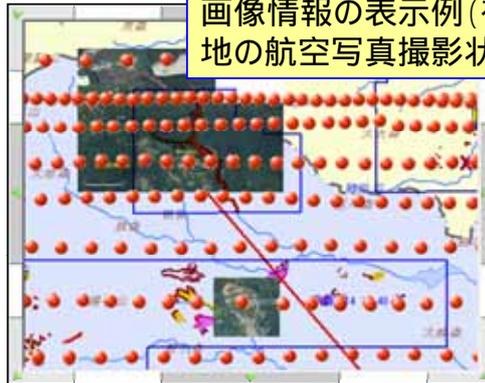
電子国土Webシステムは常に成長しています

今後、機能追加が予定されています

点情報の表示例(観光施設の位置)



画像情報の表示例(被災地の航空写真撮影状況)



線情報の表示例(駅から施設までの道案内)



面情報の表示例(都市計画情報の公開)

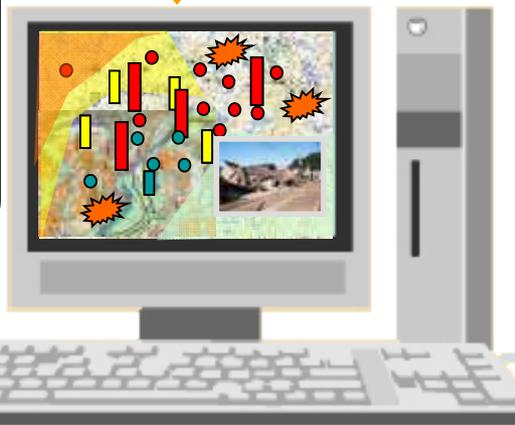
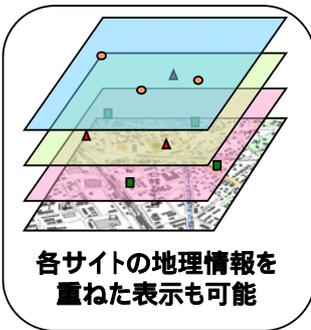
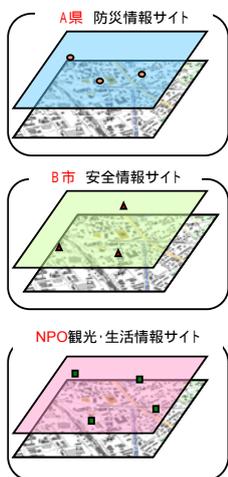


発信者

地方整備局	県	大学	国土地理院	省	国土地理院																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>都道府県</th> <th>地名</th> <th>実施日</th> <th>緯度</th> <th>経度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>市XX</td> <td>1998.5.4</td> <td>36.325</td> <td>139.62</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>市XX</td> <td>1997.2.3</td> <td>35.621</td> <td>140.82</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>市XX</td> <td>2001.4.13</td> <td>36.428</td> <td>140.02</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>市XX</td> <td>2005.2.14</td> <td>35.524</td> <td>140.82</td> </tr> </tbody> </table> <p>地質データ</p>	都道府県	地名	実施日	緯度	経度	1	市XX	1998.5.4	36.325	139.62	2	市XX	1997.2.3	35.621	140.82	3	市XX	2001.4.13	36.428	140.02	4	市XX	2005.2.14	35.524	140.82	<p>災害情報</p>	<p>自然環境</p>	<p>基準点</p>	<p>土地利用情報</p>	<p>最新背景地図</p>
都道府県	地名	実施日	緯度	経度																										
1	市XX	1998.5.4	36.325	139.62																										
2	市XX	1997.2.3	35.621	140.82																										
3	市XX	2001.4.13	36.428	140.02																										
4	市XX	2005.2.14	35.524	140.82																										

インターネット

閲覧者



平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震 情報集約マップ

Legend items:

- 地すべり陥落
- 地すべり塊
- 斜面崩壊(大)
- 斜面崩壊(小)
- 土石流
- 河川閉塞による湛水域
- 道路上下物等の存在
- 河川閉塞箇所

1. 基盤となる背景地図を準備しなくて良い！
  - 日本全国2万5千分の1地図データが利用できる。
  - 都市部は、基盤地図情報が利用できる。
  - 代理発信されている都市計画図DMが利用できる。
2. インターネットで発信する場合に必要な機能が準備されている！ (技術情報の提供)
3. 他の機関で作成された地理情報の重ねあわせができる！

- 地理空間情報活用推進基本法
- 情報の整備
  - 基盤地図情報整備
- 情報の提供
  - 電子国土webシステム
- **情報の更新**
  - 基盤地図情報のグランドデザイン

「基盤地図情報のグランドデザイン」

- **唯一性の確保**
  - 一つの位置を表す位置情報を一つに特定
- **精度のスパイラルアップ**
  - 個別の基盤地図情報を集約、部分更新を繰り返すことで継続的に高精度化を実施し、面的な高精度化を実現
- **迅速な更新**
  - 継続的更新の実施により現実世界の変化に迅速に対応

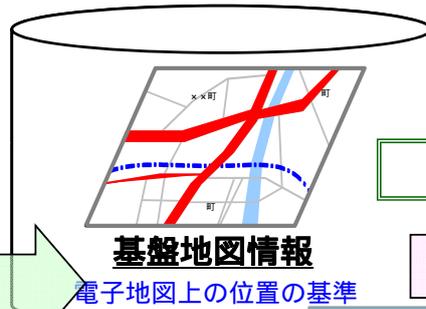


- **あるべき姿の基盤地図情報が実現されると**
  - 重複整備回避で、経費節減や整備期間短縮が期待。
  - 位置の整合性の確保された情報共有が可能に。

国土交通省令、告示に従い、一定品質のものの整備・更新が必要

+

速やかな整備、適時の更新、円滑に提供される必要



国土地理院

集約・シームレス化

高精度かつ、最新の基盤地図情報を提供

国・地方公共団体等

行政の各分野で地図データを整備・更新



25000レベル地形図データ



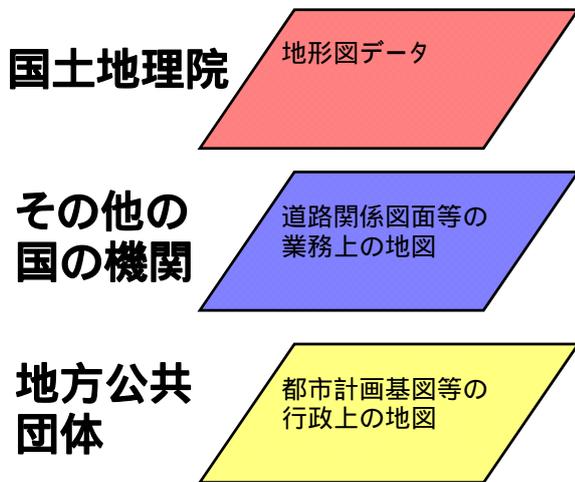
道路関係図面



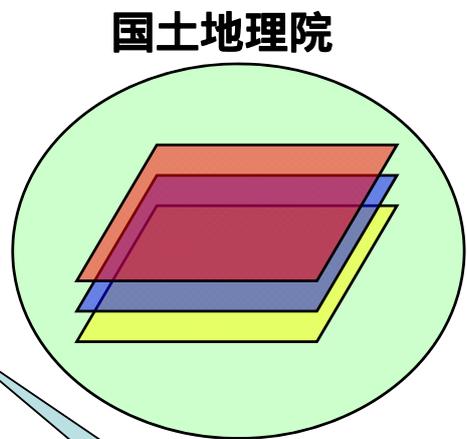
都市計画基図等

様々な主体による  
個別の基盤地図情報

集約化した  
基盤地図情報

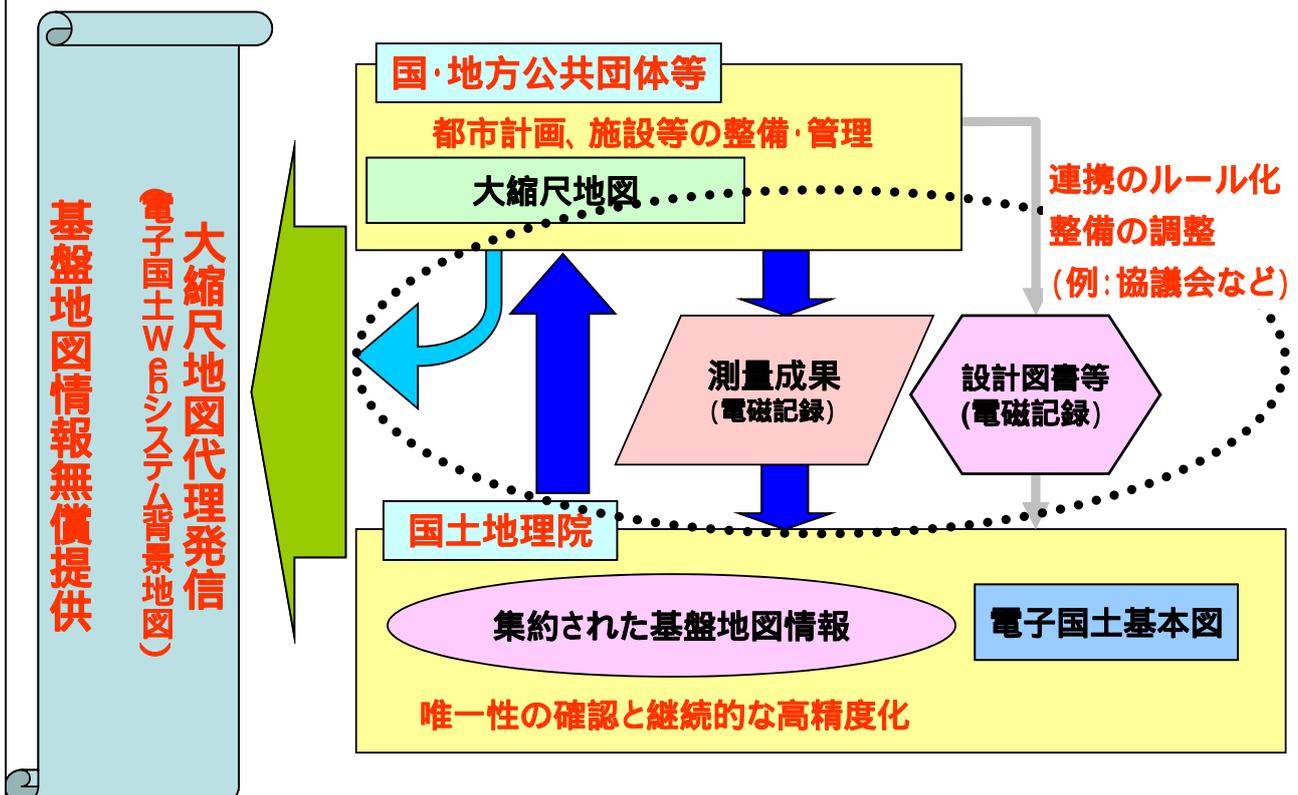
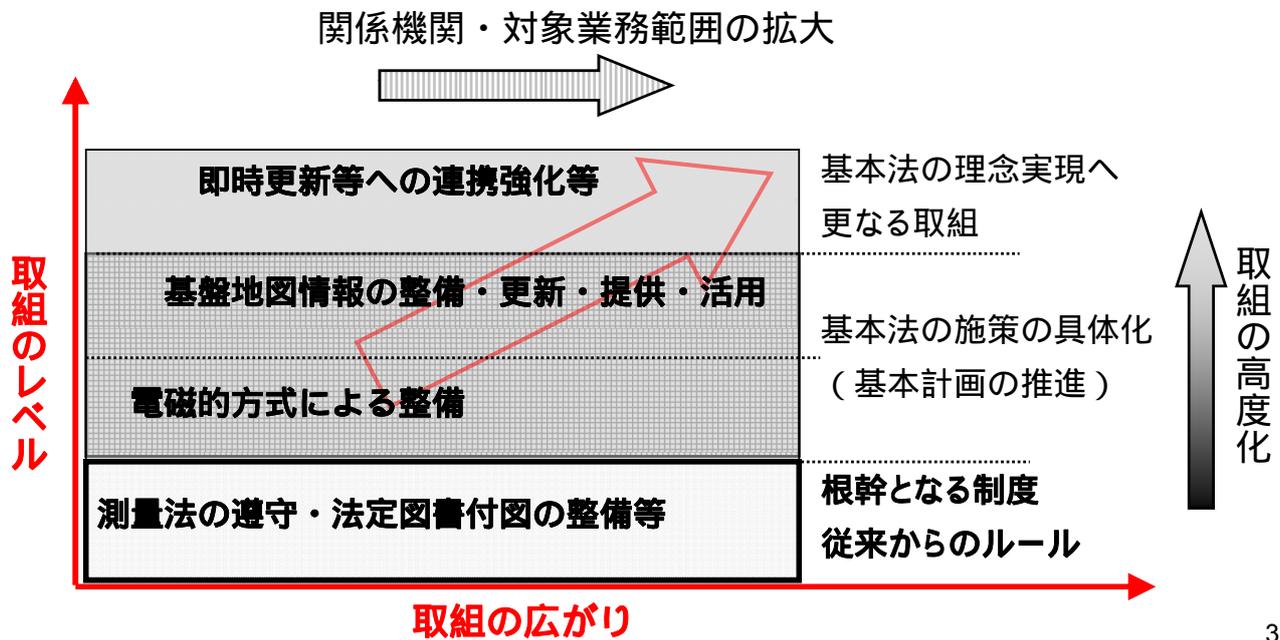


集約と  
シームレス化



精度や鮮度を  
勘案

# 基盤地図情報のあるべき姿の実現に向けての 国・地方機関の役割等



- 国土地理院は**国・地方機関の協力**のもとに進める  
基盤地図情報の整備・更新の方針は以下のとおり
- 基盤地図情報の初期整備は、都市計画基図等をもとに実施し、**平成23年度の概成**を予定
- 国・地方機関が整備した基盤地図情報を集約化し、**位置、接合等の調整を一元的に実施することで位置精度向上及び迅速な更新を実現**
- 基盤地図情報の活用推進のため、地域における産学官の連携調整を行う会議の設置など**国・地方機関等との連携の強化を図る**

9 基盤地図情報

- ・URL <http://www.gsi.go.jp/kiban/index.html>
- ・E\_mail [fgd-q@gsi.go.jp](mailto:fgd-q@gsi.go.jp)

9 電子国土ポータルサイト

- ・URL <http://cyberjapan.jp/>
- ・E\_mail [sec@cyberjapan.jp](mailto:sec@cyberjapan.jp)

9 国土地理院

- ・URL <http://www.gsi.go.jp/>