

未来社会に果たす測量行政の役割

いつでも、どこでも、だれでも
位置情報・地理情報を共有するために

平成17年3月10日

谷田部好徳
(国土地理院企画部専門調査官)

本日の講演内容

- 第6次基本測量長期計画が目指すもの
—GISとの関わりを中心に—
- 都市再生街区基本調査とGIS
—街区基本調査がGISにもたらすもの—
- 21世紀を支える電子国土
—電子国土Webシステムによる情報発信—
- 地理情報を共有・流通させるために
—地理情報標準化の考え方、意義—

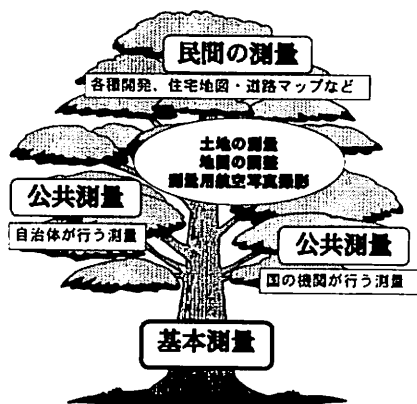
基本測量:

国土地理院が行
う測量で、すべて
の測量の基礎と
なるもの

(測量法第4条)

長期計画:

測量法(第12条)
に基づき国土交
通大臣が10年ご
とに策定
計画期間中の目
標事業量を明示



第6次基本測量長期計画

- 平成16年6月30日 策定・公示
- 計画期間:平成16年度～平成25年度
- 今後10年間の測量・地図行政の基本方針を示す(重点的に行う施策)
- 事業の達成目標と規模を明示
 - ・事業費、事業量でなく目標を数値で示す
 - ・早期対応事項は5年後の目標を示す
 - ・社会情勢に合わせた施策に重点化
 - ・必要に応じた計画の見直しの実施を明記

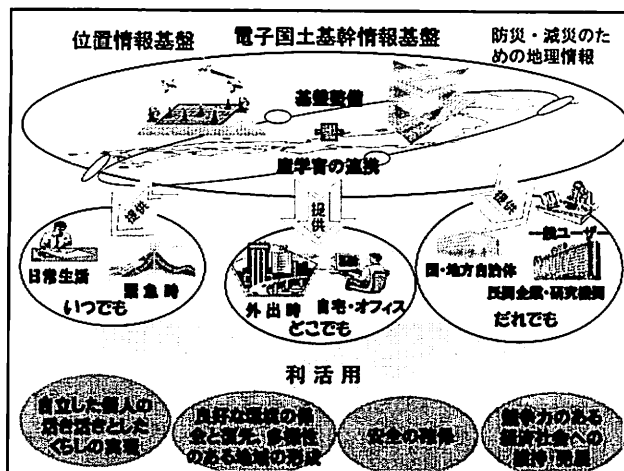
測量・地図作成に関する近年の動向

- 測量や地図が国民生活に大変身近なものに
例: カーナビゲーション
GPS付き携帯電話
Web上のマップサイト、Web-GIS
- 位置情報・地理情報は、より良い未来を選択する際の重要かつ基礎的な情報として、ますますその重要性を増しつつある

測量行政に求められていること

■いつでも、どこでも、だれでもが

- 必要な精度で位置を知り
- 多様な媒体と必要な精度で
- 地理情報が利用できる社会の実現



第6次基本測量長期計画 重点施策① 変化する国土の位置を正確に知る

—位置情報基盤の整備と利活用の推進—

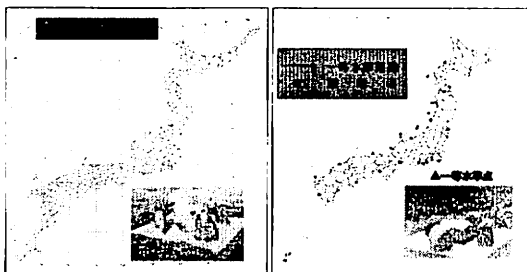
◆地殻変動の大きいわが国において、三角点、水準点、電子基準点による基準点体系を維持し、正確な位置の基準を提供

◆この基準点体系を基盤とした、位置情報を利用した新たな産業分野の創出に貢献

1. 位置情報基盤の整備と利活用推進

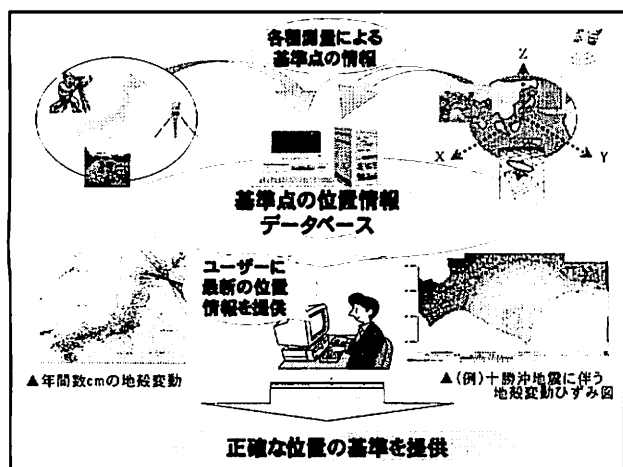
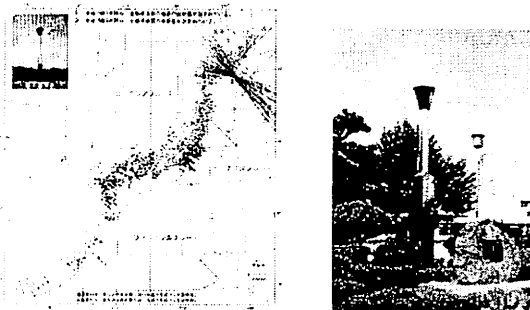
基準点の整備

全国約13万箇所に設置した国家基準点(三角点、水準点、電子基準点)の位置や高さを精密に測定しています。その成果は位置の基準として、すべての測量に利用されます。

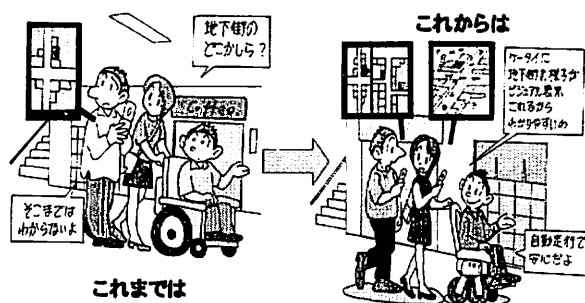


電子基準点網

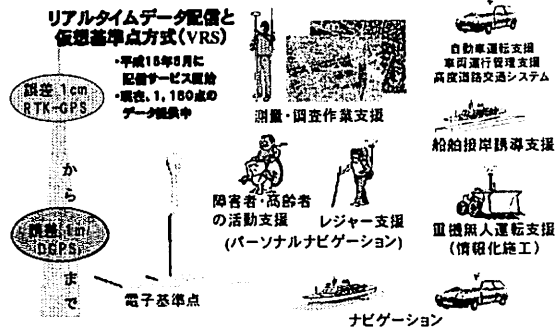
GPSを利用した測量技術を用いて新しい国家基準点(電子基準点)を全国に1,200点設置し、連続的な観測により我が国の地殻変動を毎日監視。



実現すべき社会のイメージ ① より高精度に位置を知る



電子基準点リアルタイムデータの提供



基準点位置情報提供に関するプロジェクト

国土交通省 自律移動支援プロジェクト

—高度な基準点の利活用を目指して—

- すべての人が持てる力を発揮し、支え合って構築するユニバーサル社会の実現に向け
- 社会参画や就労などにあたって必要となる「移動経路」「交通手段」「目的地」などの情報について
- 「いつでも、どこでも、だれでも」がアクセスできる環境をつくっていくことを検討

位置情報をもとに、場所に関連情報を貼り付けること

神戸をモデル

16年度：プレ実験

17年度：本格的実証実験

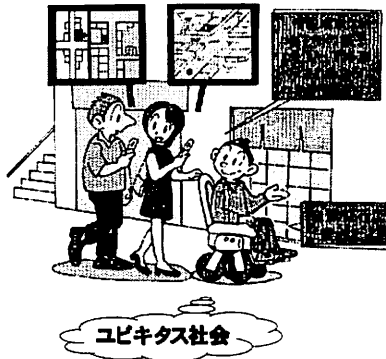
10年後に実現を目指す社会の姿(イメージ)

いつでも、どこでも、だれでも
位置情報・地理情報を
容易に共有できる
環境を構築

第6次基本測量長期計画
(国土交通大臣策定)

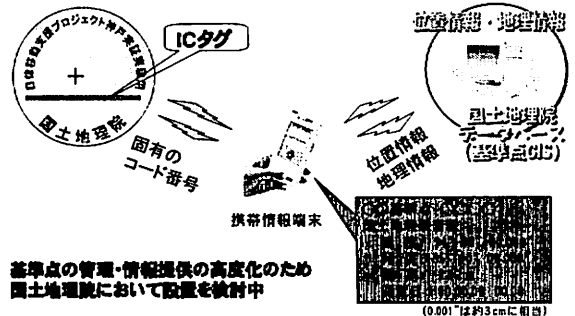
<2010年>
どこでも10cmレベルで
現在の位置が分かる
測位手法を確立

<2015年頃>
主要な屋内・地下空間を
含めて実用化



インテリジェント基準点の概要

■ ICタグを組み込んだ測量用の基準点



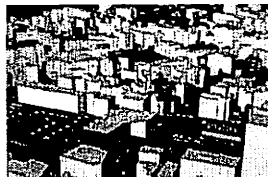
インテリジェント基準点の概要(2)

実際の世界

仮想の世界



インテリジェント基準点
ICタグ

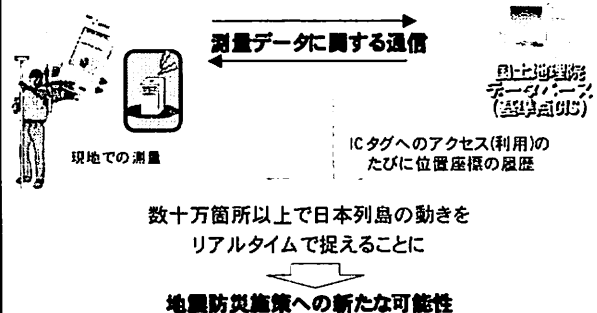


ICタグの座標を確定(測量)すると
現実の国土に対応する情報
(電子国土)が自動的に構築

インテリジェント基準点の活用イメージ ＜防災への活用＞

実際の世界

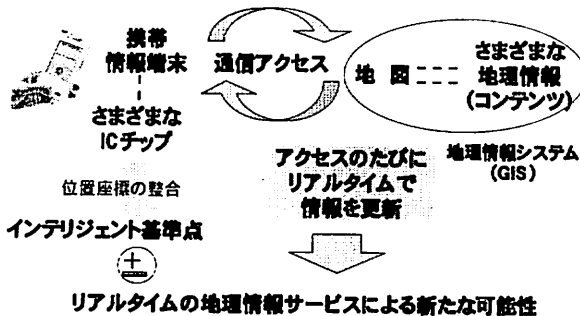
仮想の世界



インテリジェント基準点の活用イメージ ＜地理情報サービスへの活用＞

実際の世界

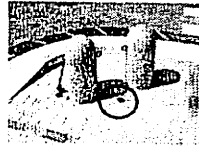
仮想の世界



インテリジェント基準点の 自律移動支援プロジェクトへの展開

移動等に関する情報をユビキタスネットワーク技術を活用し、「いつでも、どこでも、だれでも」が利用できる環境作りを目指す国交省「自律移動支援プロジェクト」と連携

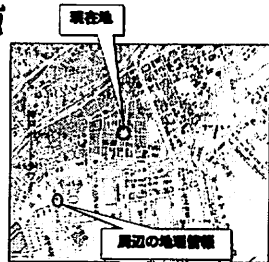
実証実験(H16-17)にあわせてインテリジェント基準点の第1号を神戸に設置(H16.9)



インテリジェント基準点 第1号（神戸市らんぷミュージアム前）

世界で初めて!! インテリジェント基準点

いつでも・どこでも・だれでも
容易に得られる位置情報



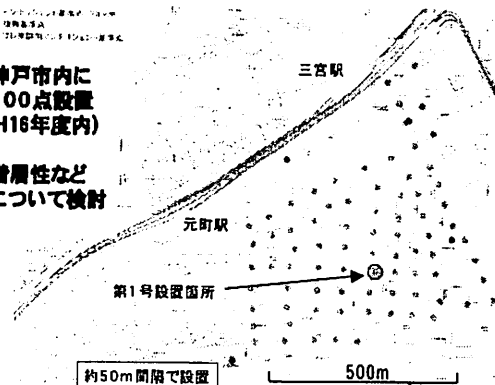
神戸ポートタワーは南西方向に
868mの位置にあります。
緯度: 34°41'17.229"
経度: 135°11'36.724"
標高: 242.6m

インテリジェント基準点 実証実験の展開

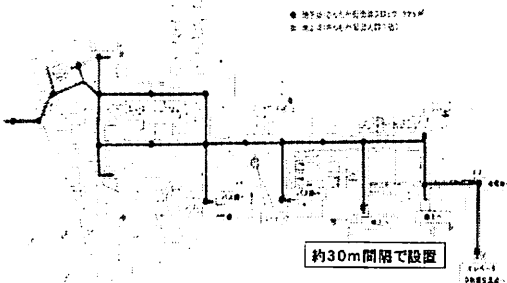
● インテリジェント基準点の設置場所
○ 従来の基準点の設置場所

神戸市内に
100点設置
(H16年度内)

階層性など
について検討



地下街にもインテリジェント基準点を設置



さんちかタウン(地下街)に
インテリジェント基準点を設置

自律移動支援プロジェクトにおける インテリジェント基準点の役割・可能性

場所が話しかける
インテリジェント基準点

現地で簡便に利用できる
高精度な位置基準

ICタグ
ローカル座標

グローバル基準系の情報
(地図、他の地理情報など)

結びつけ

＜可能性(イメージ)＞

- ・ICタグによる道案内と地図情報のマッチング
- ・ICタグに基づく場所認証(精度保証)
- ・ICタグを利用した災害救助支援
- ・ICタグが亡失しても位置復元が可能

ユニバーサルな地理情報の提供を目指して

位置を測定するインフラの整備
(緯度・経度・高さの情報)

紙地図の整備
(持ち運び可能)

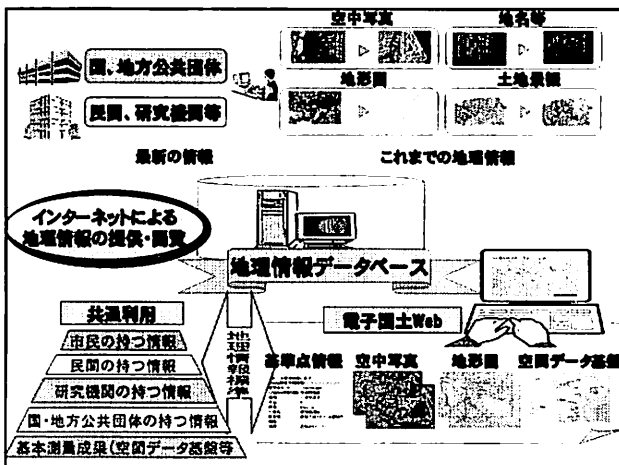
デジタル地図の整備
(情報の加工が可能)

ユビキタス社会の地図
1分の1の地図:電子国土

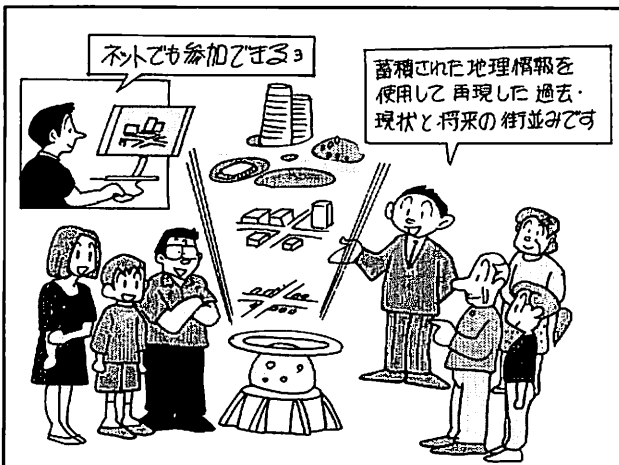
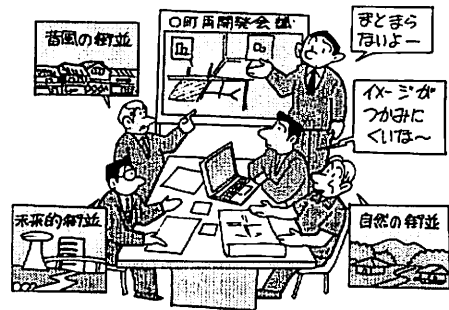
第6次基本測量長期計画 重点施策 ② 変化する地域の地理情報を得る

—電子国土基幹情報の整備と利活用の推進—

- ◆常に新鮮な国土に関する基本的な地理情報を整備・提供
- ◆国土地理院が所有する過去から現在に至る変遷を示した地理情報が容易に利用できる環境を構築
- ◆地理情報のインターネットでの利用環境の整備・充実を図るとともに、地理情報標準の確立、産官学をはじめとした連携により、地理情報の利用・普及を推進



実現すべき社会のイメージ ② 常に地域の変化を捉える



電子国土基幹情報の整備と利活用推進

数値地図2500 (空間データ基盤)

- ◆ 全国の都市計画区域を対象とし平成12年度に整備済み
- ◆ 現在CD-ROMにて刊行中
- ◆ 平成14年3月よりインターネット提供開始
- ◆ 今後は地理情報標準に準拠して順次更新・提供予定



GISで利用頻度の高い空間データ基盤(道路、河川、行政界等)を整備し、位相構造化(ポリゴン情報、ネットワーク情報などを持つ)された情報

数値地図25000（空間データ基盤）

- ◆ 全国を平成13年度に整備済み
- ◆ 現在、全国をCD-ROMにて刊行中
- ◆ 平成15年3月よりインターネット提供開始
- ◆ 地理情報標準に準拠

- | | |
|----------|---------|
| 1. 道路中心線 | 6. 行政界 |
| 2. 鉄道中心線 | 7. 基準点 |
| 3. 河川中心線 | 8. 地名 |
| 4. 水涯線 | 9. 公共施設 |
| 5. 海岸線 | 10. 標高 |



(大分市の一部)

第6次基本測量長期計画 重点施策 ③ 防災・減災に必要な地理情報を得る

—防災・減災のための地理情報整備
と利活用の推進—

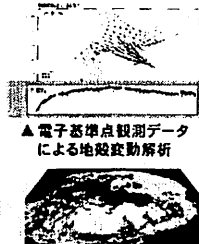
- ◆ 地震や火山噴火に対する防災・減災対策に役立つよう、地殻変動の絶え間ない監視を実施
- ◆ 地形の特性や詳細な標高等を明らかにするための調査を推進し、より高度な防災・減災対策を実現できる環境を構築

情報収集



▲GPS連続観測 ▲土地条件図
▲緊急作業 ▲GPS火山変動リモート観測装置

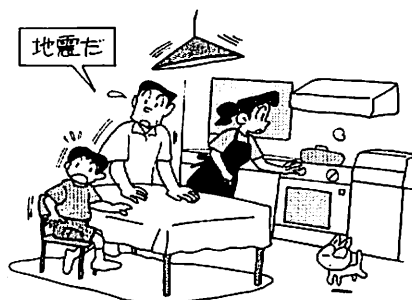
情報解析



▲電子基準点観測データによる地殻変動解析
▲(例)三宅島雄山の噴火<平成12年>

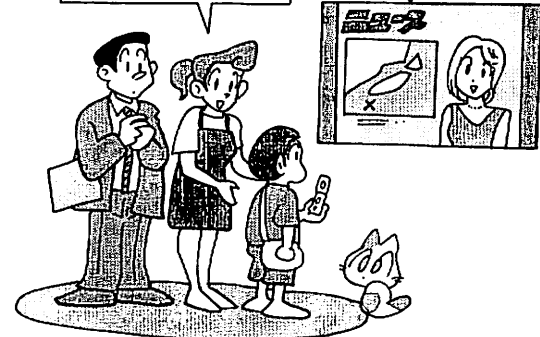
防災関係機関および国民への
情報提供

実現すべき社会のイメージ ③ 防災・減災に必要な地理情報を得る



地殻変動の情報が
ぎいてあいたほうが
いいわね

〇〇地域のゆっくりすべりは
ここ2ヵ月で...



防災・減災のための地理情報整備と利活用推進

50m/250mメッシュ標高データの利用



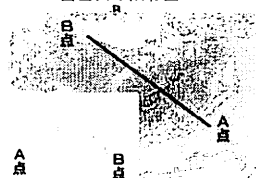
富士山の鳥瞰図的段彩図



富士山の段彩図



三宅島の鳥瞰図

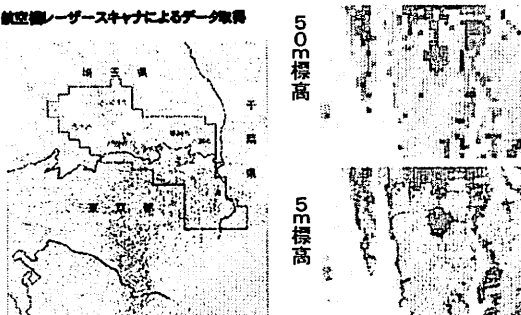


断面図作成

数値地図5mメッシュ（標高）

数値地図（標高）は、「数値地図250mメッシュ（標高）」、「数値地図50mメッシュ（標高）」及び「数値地図10mメッシュ（火山標高）」が刊行されていますが、都市域についてさらに詳細かつ高精度な5mメッシュ（標高）データを整備しました。

航空機レーザースキャナによるデータ取得



地理情報の閲覧・提供サービス

国土地理院のホームページより

- 基準点成果閲覧（三角点・電子基準点・多角点・水準点成果表・点の記号）
- 電子申請用添付地図作成支援・確認サービス
- 測量成果電子納品境界座標入力支援サービス
- 電子基準点・GPS固定点・観測データ
- 測地観測データ（重力・地磁気・潮汐・ジオイドデータ）
- 地震変動情報（地殻水平変動ベクトル図等）
- 全国の2万5千分1地図を見る
- 空中写真を見る（東京・大阪・名古屋・四国地方）
- 地球地図閲覧（地球全体の標高データ等）
- 図冊 地勢図（1:200,000）・地形図（1:50,000・1:25,000）
- 地理情報クリアリングハウス
- 数値地図（空間データ基盤）閲覧
- 閲覧プログラム（便利なプログラム・データ）
- 国土地理院古地図コレクション
- 国土の情報（市区町村の面積・重心・湖沼・山岳標高等）
- 合併等による新市区町村の面積

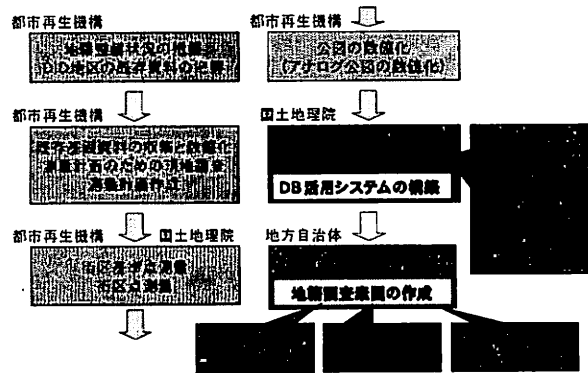
都市再生街区基本調査とGIS

— GISにもたらすもの —

都市再生街区基本調査の概要

- 目的：都市部における地籍整備の推進
- ・ 全国の人口集中地区（DID）のうち地籍調査未了地域を対象（該当：777市区町）
- ・ 地籍調査の推進に必要な基礎資料の調査・収集、数値化、街区基準点・街区点測量、調査成果図等のデータベース化
- ・ 平成16年度～18年度の3ヶ年をかけて実施
- ・ 調査実施主体：国土交通省 土地・水資源局国土調査課
- ・ 作業・測量等主体：都市再生機構、**国土地理院**
- ・ 関係・協力機関：地方公共団体、国交省地方整備局
法務省法務局・地方法務局

街区基本調査の流れと内容



■ 既存資料等の状況把握のための調査



■ 既基礎資料の収集と数値化・現地踏査・測量計画（図）作成



アナログ図の数値化

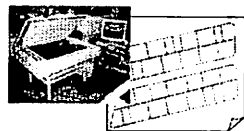


街区点測量計画図

■街区基準点・街区点測量

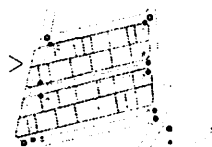


■公園の数値化

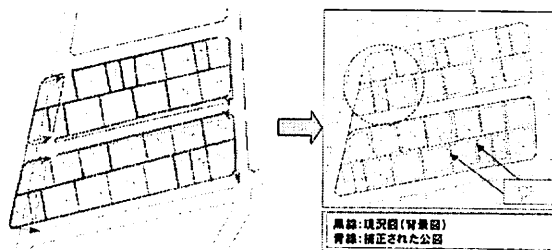


ベクトル化された公園

■現況図・公園の重ね合わせ図



■公園・現況図重ね合わせ図をもとに公園を補正



- 公園上の街区の角を、現況図の街区点に合わせるように補正
- 土地境界図等を用い、公園上の街区の辺を補正

- 建物現況図等を重ね合わせる
- 地積測量図等の境界情報を用い、さらに公園上の個別の境界を補正

地籍調査素図



補正した公園の情報と現況図等を重ね合わせた図 (1/1000)

街区基本調査成果等のGISへの利活用

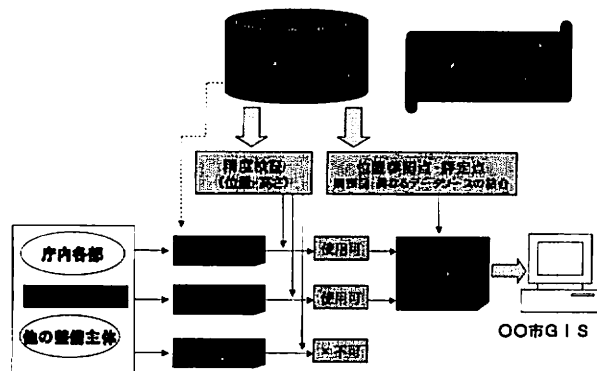
1. 調査成果の利活用

- 街区基準点、街区点の利用
- 公園・現況図重ね合わせ図の利用 (中間成果)
- 地籍調査素図の利用

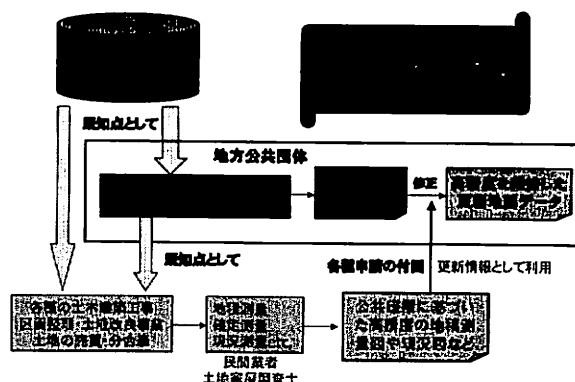
2. 収集資料(地図データ)等の利活用

- 道路台帳図等の大縮尺地図データ
- 数値化された公園データ
- etc.

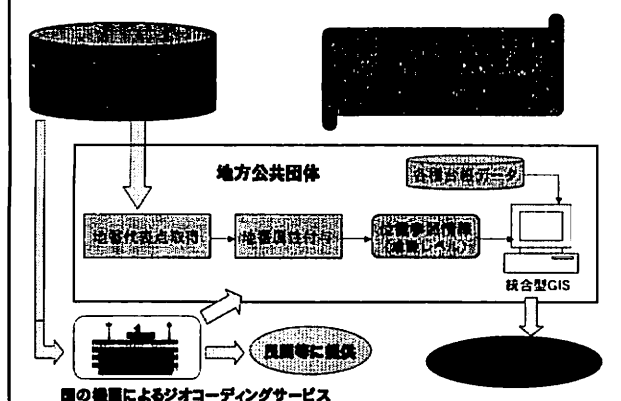
街区基準点・街区点の利活用イメージ(1)



街区基準点・街区点の利活用イメージ(2)



公図・現況図重合せ図、地籍調査素図の活用



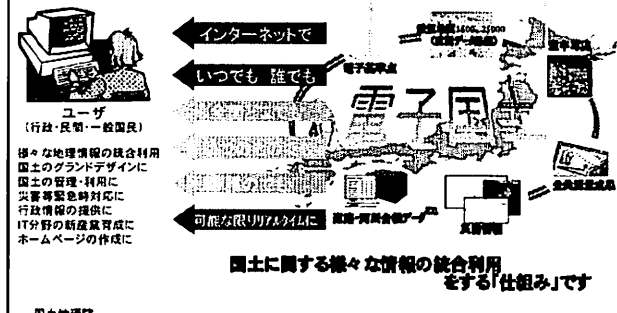
21世紀を支える電子国土

電子国土による サイバー国土の実現に向けて

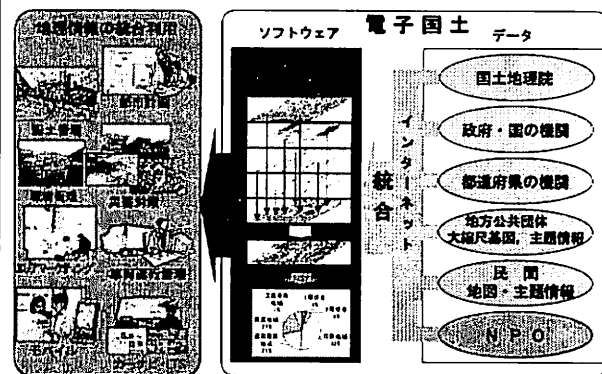
電子国土とは
電子国土Webシステム
電子国土の応用・可能性

電子国土とは

さまざま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



電子国土による地理情報の有効活用

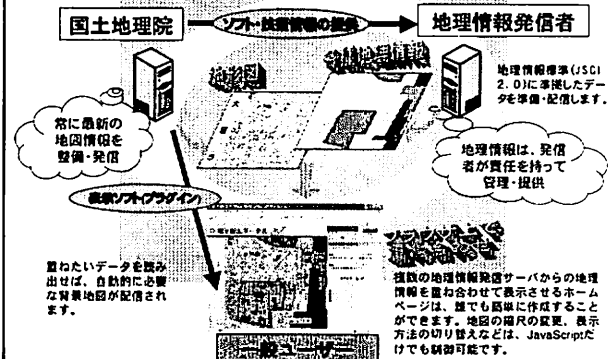


電子国土の理念

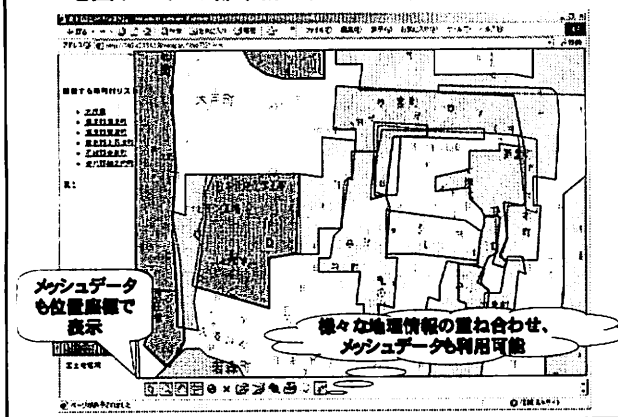
- 地理情報を、いつでも、誰でも、どこでも、いつのものでも、誰のものでも、利用できる環境の整備を目指したシステム
- コンピュータネットワーク上に現実の国土を再現したもの

地理情報普及のために標準的な仕組みを
(ソフトウェア・地図を合わせて) 提供

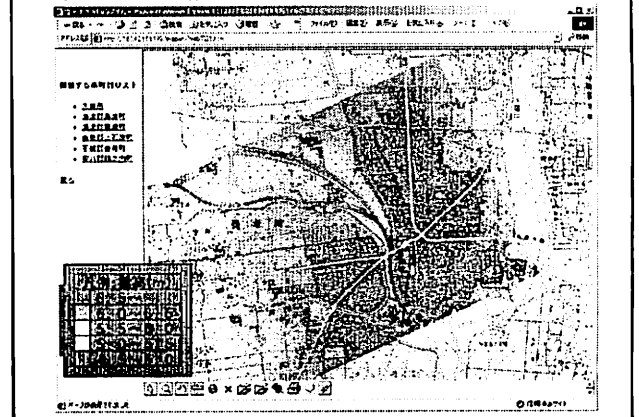
電子国土Webシステムの利用



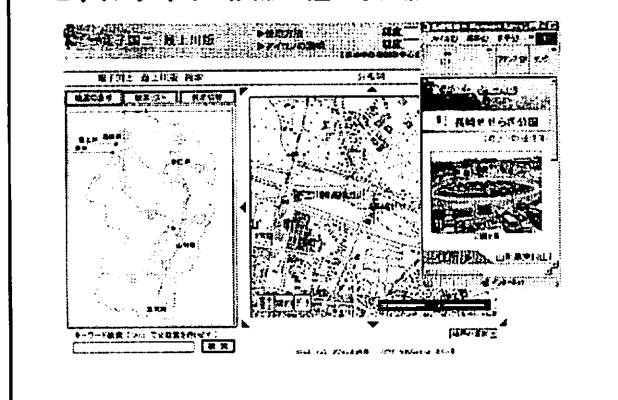
地図データと都市計画図の重ね合わせイメージ



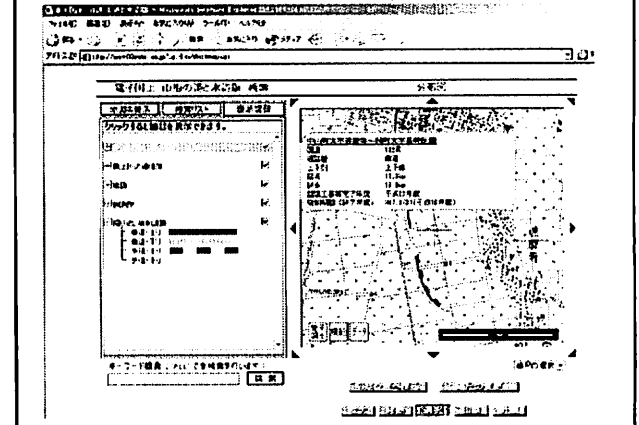
地図データと精密標高データの重ね合わせイメージ



モデルサイト（山形の道と水辺版 山形河川国道事務所）



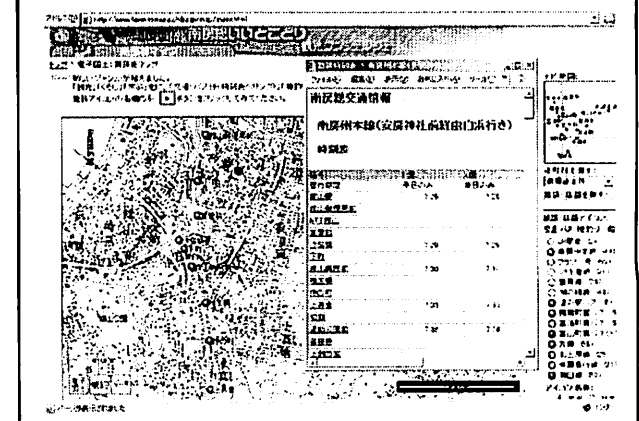
モデルサイト（山形の道と水辺版-2）

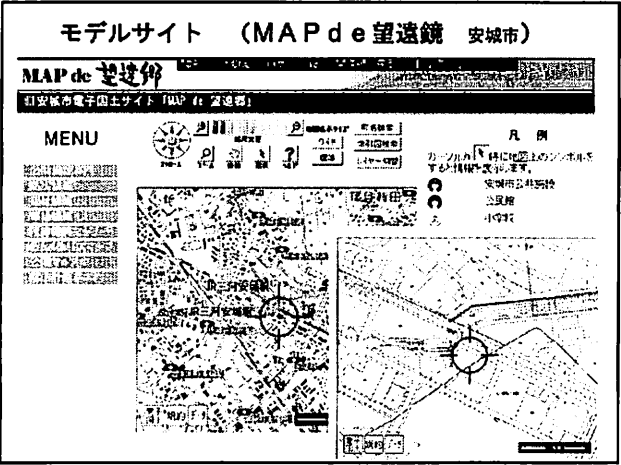


モデルサイト（南房総いいとこどり 千葉県富津町）



モデルサイト（南房総いいとこどり 千葉県富津町-2）





電子国土Webシステムの応用

- ◆ オンライン閲覧の統合
- ◆ 政府の電子申請における添付地図作成
国土交通省電子申請用添付地図作成
支援・確認サービス
- ◆ 国土交通省防災情報提供センターの基
盤システム
ストック系データの提供システム

