

# 地理空間情報の弱者対応への取り組みと 場所情報コードの普及

測地部・地理空間情報部  
地理地殻活動研究センター

## 震災と災害弱者について

平成24年2月7日 読売新聞記事

「視覚障害者、至難の帰宅…人込みで白杖使えず」  
(概要)

平成23年3月11日の震災発生時杉並区にいた大田区在住の全盲男性のケースを紹介。人混みで白杖が使えず、周囲に視覚障害者だとも認識されない中、途中で帰宅を断念。目黒区内の公共施設で一夜を越したが、**トイレへ行くにも誘導が必要な状況**で、結局一睡も出来なかったという。

平成23年6月9日 国土交通省第4回ICTを活用した歩行者の移動支援に関する勉強会  
有識者コメント (同勉強会議事概要<http://www.mlit.go.jp/common/000147298.pdf>より抜粋)

災害時に最も影響を受けるのは障がい者等の災害弱者である。例えば、現在節電のためエレベータ等が停止されており、障がい者が移動に不便している。また、今回の震災では帰宅困難が新たな問題となった。災害時においては、**周辺状況や通行可能経路の把握**など、平常時とは異なる問題点が発生することから、**視覚障がい者が自力で帰ることをサポート**出来るよう、ICTを活用した移動支援の提供があると良い。

地理空間情報提供の観点から何が出来るか？

- 視覚に頼らない情報提供 → 電子国土Webシステムを用いた触地図原稿作成
- 音声ナビをはじめとした支援アプリケーションに応用可能な基盤整備
- 場所情報コード、時空情報正当性検証技術など

- ユニバーサルデザインへの電子国土の応用に関する研究開発
- 位置情報構築技術の高度化に関する研究開発
  - 場所情報コードの利用技術に関する共同研究
  - 時空情報正当性検証に関する基礎研究

研究概要

電子国土Webシステムを用いた触地図原稿作成の検討・試作

背景

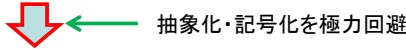
- (1) 背景地図データの仕様変更(地図体系の変更)
  - 2万5千分1地形図データ → 電子国土基本図(地図情報)
  - ⇒ 触地図への利用の可能性を検討(A)
- (2) 経路検索が可能な大縮尺レベルの触地図原稿作成システムが新たに開発された(新潟大学)。
  - ⇒ 小縮尺レベルでの貢献の余地を検討(B)

実施方法

- (A) 新しい地図情報の状況と触地図作成への課題抽出
  - 電子国土基本図(地図情報)の地図情報は、真形・真位置を取得
- (B) 広域基盤データ(1/100万相当ベクトルデータ)に基づく触地図原稿用背景地図の作成
  - 電子国土Webシステム上でシームレスに閲覧できるラスターデータ

情報整備の目的が「地図」から「GIS」へ

視覚によって理解できる地図(2万5千分1地形図)



位置の基準となる基盤地図情報(電子国土基本図(地図情報))

2万5千分1地形図と電子国土基本図の比較

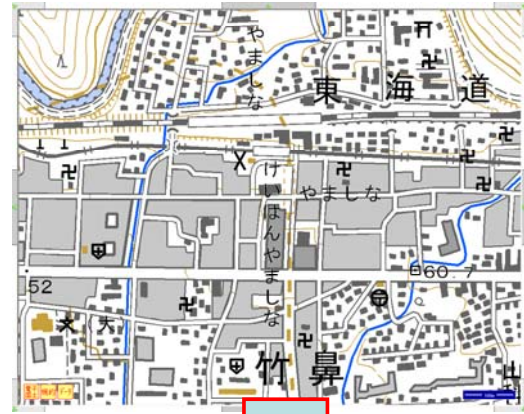
○道路は、道路中心線データとして取得(描画時には中心線から道路縁を一定幅で自動生成)していたが、道路縁そのものを取得するようになった。

○鉄道は、上下線があっても一本の鉄道中心線として取得していたが、軌道の数だけ中心線データとして取得するようになった。

○いくつかの記号建物が廃され、真形を取得(たとえば、鉄道の駅は、駅舎とプラットフォームは建物形状・種別を忠実に正射影で取得)するようになった。



電子国土基本図(地図情報)の地図情報は、真形・真位置で取得されていることから、場所情報コードや衛星測位技術と組み合わせた音声ナビゲーション等には有効であるといえるが、視覚障害者の触察や晴眼者(視覚障害者支援者)の情報抽出、触地図原稿作成の自動化等は困難になっている。



2万5千分1地形図



電子国土基本図(地図情報)

広域基盤データ(ベクトルデータ)

工程1: 行政界・水系・交通・都市データの描画

自動

触地図原稿用背景地図(ラスターデータ)



工程2: 注記データの点字化

自動+手動



背景地図以外の地理空間情報(ランドマーク)については、外部ファイルとして読み込み

【課題】

工程1: 背景地図データ作成

背景地図はラスターデータであるため、レイヤ分けや描画スタイルの変更が自由にできない

工程2: 注記の点字化

- ・点字の自動作成が困難
  - 注記の完璧な分かち書きは自動化できない
- ・点字による地物の遮蔽
  - 点字挿入の自動化はほとんどできない



- 位置情報構築技術の高度化に関する研究開発
  - 場所情報コードの利用技術に関する共同研究
  - 時空情報正当性検証に関する基礎研究

## 場所情報コードの利用技術に関する共同研究

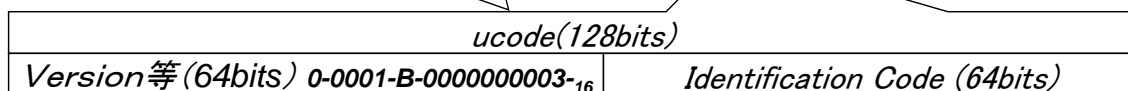
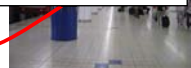
### 場所情報コード

・位置情報点又は位置に関する情報を発信する又は読み取りが出来る媒体(ICタグなど)を識別するためのユニークな番号。

Ucodeとは.....

- ・現実世界のさまざまな「モノ」や「場所」などを識別するための固有識別番号  
(ユビキタスIDセンターHPから引用)

0001B000000000  
09EA9BA679AD9B01



分類(2bits)	23bits	24bits	9bits	6bits
00 <sub>2</sub>	緯度 《0.1秒単位》	経度 《0.1秒単位》	高さ 《階数》	連番(0~63)

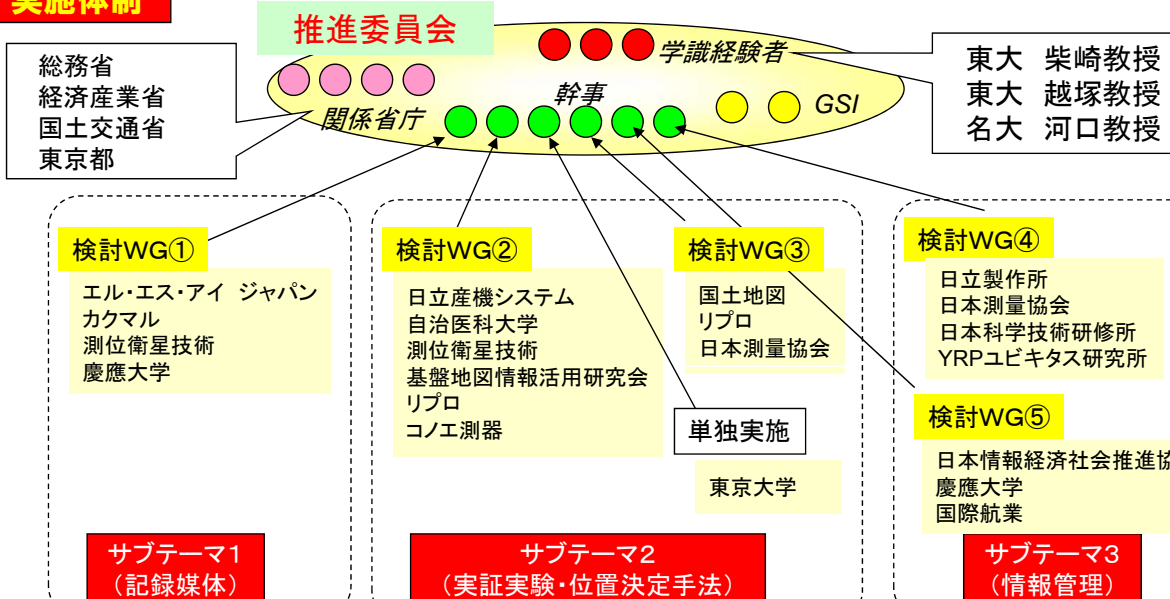
場所情報コードの利活用の可能性の検証を行うため、17者の共同研究者との間で共同研究を実施。

研究実施期間は平成22年9月～平成23年度末



9

**実施体制**

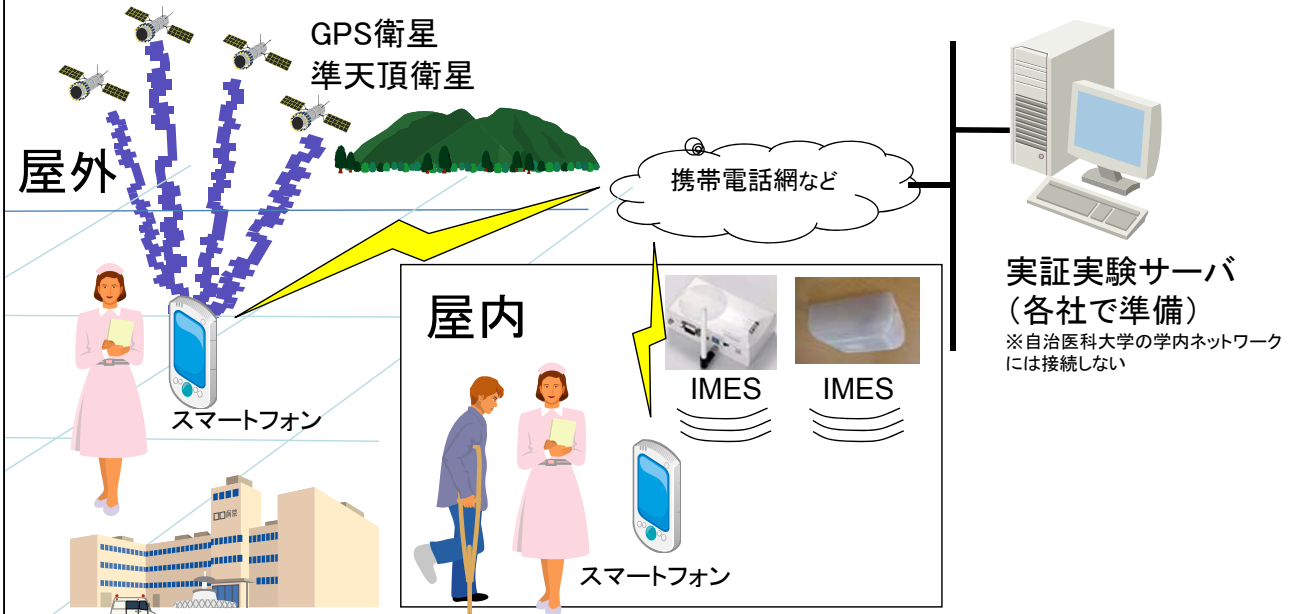


**研究内容**

- (1) 場所情報コード記録媒体の仕様に関する検討
- (2) 場所情報コードの利活用に関する技術開発および実証実験
- (3) 場所情報コードに関連付けられた位置情報等の管理に関する研究

## 自治医科大学での実証実験(1)

- ・GPS/IMESとスマートフォンの活用に絞り込んだ実験
- ・自治医科大学内建屋の屋内地図作成
- ・場所情報コードを反映させた位置情報の送信、受信



第4回場所情報コードの利用技術に関する共同研究推進委員会WG2報告資料から引用

11

## 実証実験事例②(共同研究WG2)

### 自治医科大学実証実験におけるシナリオケースと検証内容

シナリオケース	実証実験における検証内容				
	GPSとIMES の性能評価	通常動態 把握	緊急時の 位置検知	行動履歴	範囲外 アラート
①: 医師を対象とした定期所在確認と緊急呼び出し	○	○	○		
②-1: 入院患者を対象とした所在把握	○	○	○	○	○
②-2: 外来患者を対象とした定期所在確認と呼び出し	○	○	○	○	
③: 医療機器を想定した定期位置確認	○	○			

- ・実証実験は平成24年1月19日～21日に実施
- ・現在実証実験結果を取りまとめ中

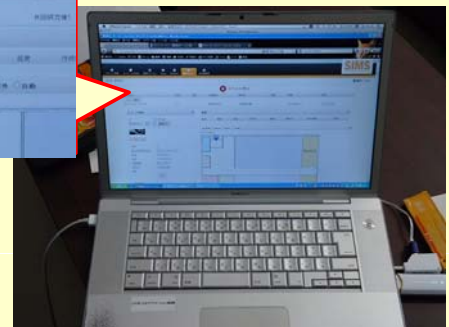
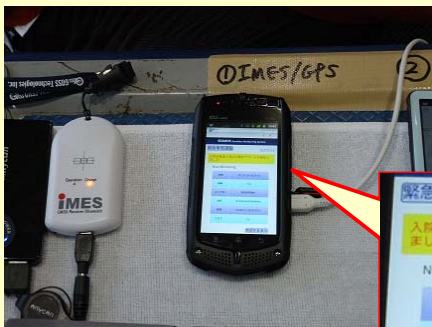
12

自治医科大学実証実験状況

GPSとIMESの性能評価、動態把握等



範囲外アラート

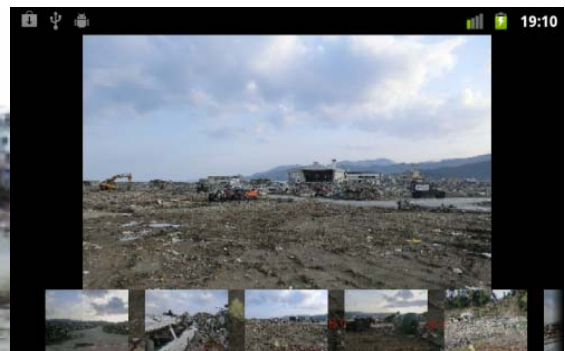


被災地での実践的な場所情報コードの活用(3)

場所情報コードのアプリケーションの探索



復興情報杭



RFID利用型「定点撮影補助アプリ」画面 (東京大学・岩井助教開発案)

杭を基準点として、定期的に撮影記録し、防災教育などへ活用

第4回場所情報コードの利用技術に関する共同研究推進委員会WG2報告資料から引用

①地殻変動時の扱い

地殻変動等によって0.1秒を超える移動が生じた場合のコードの扱いについて

②精度担保

以下の両者のニーズを踏まえたコード体系、運用について  
 ・ガイドラインに沿って位置を計測し、発番機関において確認することで、担保された位置情報を使いたい(一定の精度を保証する)  
 ・0.1秒レベルの精度でなくても良いので手軽に位置を計測して使いたい

③セキュリティ対策

基本情報の公開・非公開ポリシー及び申請者と施設管理者との関係、その他セキュリティ等対策について

第4回場所情報コードの利用技術に関する共同研究推進委員会事務局資料から引用

時空情報正当性検証に関する基礎研究

背景

地理空間情報利用の普及拡大とともに、位置情報の信頼性担保が課題に。  
 →位置と時刻を併せた時空情報の正当性を検証する手法を確立

研究内容

VLBIの相関処理技術を応用し、地上デジタル放送等の電波源を相関処理することで、認証局とユーザの位置関係を検証する仕組みを構築する。

