

# ICTによる「新しい公共」

一方的に行政に求めるのではなく  
皆で参加し支える社会へ

# ③

# 電子国土2.0

**ユビキタス、IoT技術を使った  
国土の状況情報ビッグデータの収集と  
そのオープンデータ化による利用基盤構築**

全ての情報が集積されそれを見るだけで日本の国土がどうなっているか統合的に把握できるオープンGISの構築を目指す

# 新時代の国土グランド デザインとして意識を

ハードでない  
情報世界での国土インフラ整備を



コンパクトシティで積極的に先行実現し  
ショールーム化を

# いままでのGIS

「特定の目的のために」  
「特定の主体が管理し使う」  
クローズな地図ベースのデータベース

例えば、「水道管をメンテナンス」するために  
「水道局が管理し使う」ためのGIS

# GISの問題点

自治体、組織でバラバラで統合利用できない

システムも違えば、ポキャブラリも違うなど

しかし例えば災害は人間の決めた境界など無視



災害対策だけでなく経済成長の資源としても  
組織や応用を越えた連携利用が望まれる

# 現実の状況を ネットに反映する技術

センサーネットワーク  
各種電子タグ  
センサーリッチなモバイル端末  
クラウドによるビッグデータ解析

# センサーネット

「場所の状況」を知る



# 電子タグ

## 「物の状況」を知る



# センサーリッチな モバイル端末 「ユーザの状況」を知る



# 電子国土2.0の可能性

## ■ 社会インフラ維持・整備

- 道路などインフラに埋めたセンサデータのビッグデータ処理による故障・崩落等の予測と事前メンテナンス

## ■ 社会インフラの運用効率化

- 社会基盤の運用・管理を効率化し、コストを下げ、環境負荷を低減

## ■ 災害対策

- 災害時の迅速な対応により防災・減災の効率化

## ■ 食品トレーサビリティ

- 食品の安全性の確保、物流中の品質管理・保証

## ■ 健康管理・医療

- 効率的な健康管理と医療機構の確立

## ■ セキュリティ

- 国民の安心・安全の確保(プライバシー問題から児童保護・防犯・テロ対策まで)

## ■ 物流

- マルチモード輸送の実現、物流中の資産管理、環境負荷の低減

## ■ 建築トレーサビリティ

- 住宅履歴情報のデータベース化により、中古住宅市場の確立、効率的な住宅メンテナンスを実現

# 参考資料①

---

例えば2.0アプローチによるバリアフリー・マップ

# バリアフリー・マップとは

一般には施設等のバリアフリー情報が  
掲載された地図のこと

多目的トイレの整備状況、出入口やエレベータの段差の有無…  
様々な組織や団体が整備・公開している

# 自律移動支援システム

## IoT技術を活用し、利用者の特性に応じてパーソナライズされた移動支援を提供

- ルート選択：例「8度以上の横断勾配は必ず避ける」
- 注意喚起：例「歩道と車道が分離されていない場合は注意喚起」

## 国土交通省の「歩行空間ネットワークデータ」を利用し、主に車椅子利用者の方の誘導を対象としている

- 動線データ → ルート選択及び注意喚起に利用
- 施設データ／出入口情報 → ポータルサイト「ココシル銀座」と連携



# 場所を認識するインフラ技術

## ■ IoT技術により場所を認識するインフラ技術は日々進んでいる

- 従来のGPSは15m精度程度で屋内や地下では使えなかったし、Wifi測位でも7m精度でヒューマンスケールのナビには不足だったが、BTLE (Bluetooth の最新規格) マーカーの導入により精度は2m程度に
- BTLEマーカーは一般のスマートフォンでも読めるので、利用の普及が容易



## ■ ヒューマンスケールのナビが現実的に

- さらに視覚障害者誘導やロボット車いすのガイドには、局所でより高い精度が必要で、路面埋め込みのタグ等の標準化も今後望まれる

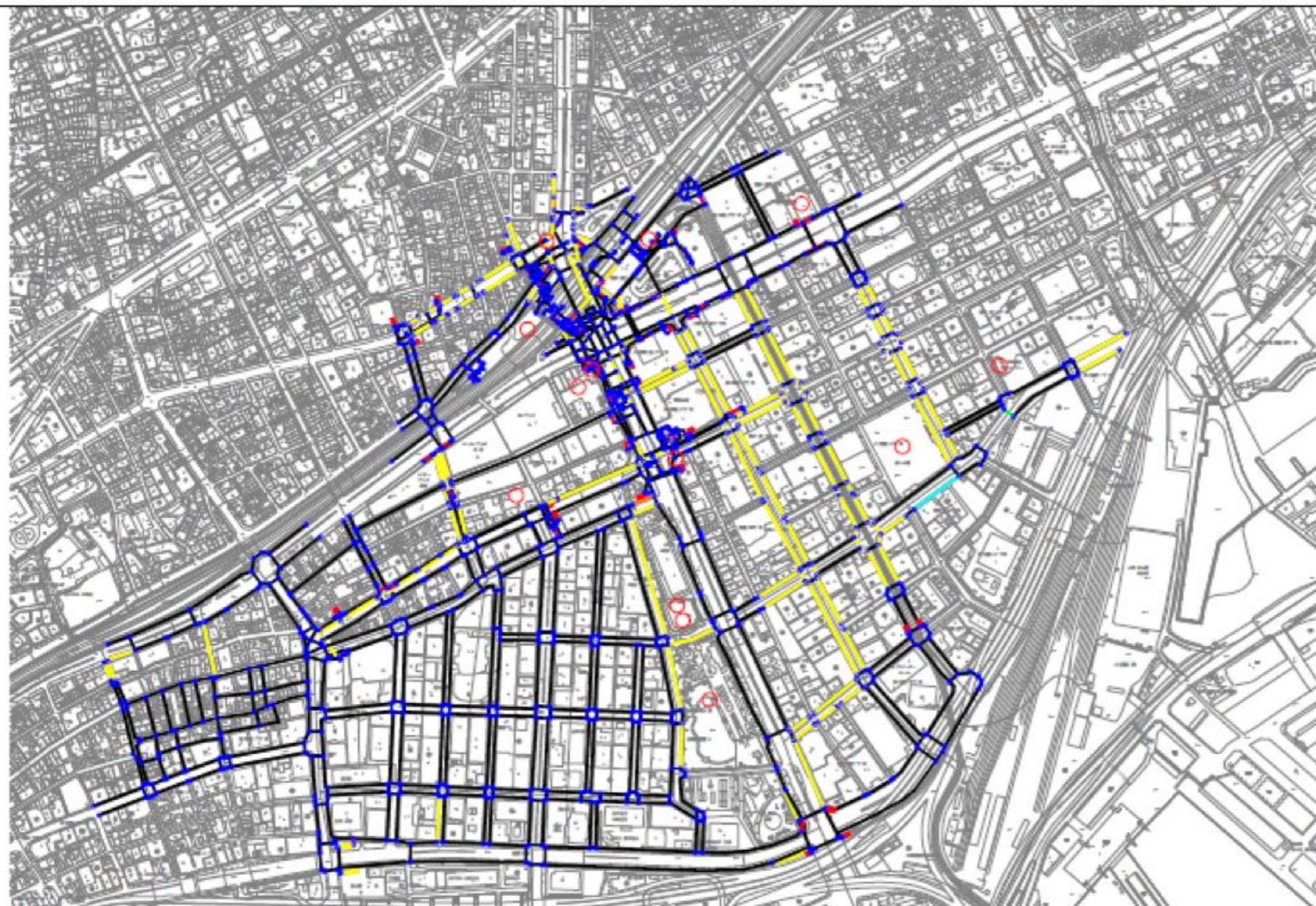
# 歩行者支援用 バリアフリー・マップの 整備が課題に

一般的なバリアフリー・マップに留まらず  
少なくとも3レイヤーのバリア情報が必要

# 自律移動支援のための「歩行空間ネットワークデータ」

- 障害者の通行の観点から歩行経路の空間配置及び歩行経路の状況を表したデータ
  - 国土交通省が仕様策定
    - 歩行空間ネットワークデータ整備仕様案(平成22年9月)
    - <http://www.mlit.go.jp/common/000124059.pdf>
  - 東京ユビキタス計画・銀座では、このデータを利用して構築した自律移動支援システムによるサービスを提供
- 
- オープン・アプローチに向けこのデータ仕様をアップデートする方向へ
    - 仕様のアップデートだけでなく、それに基づいたオープン・アプローチのためのサイトやアプリの整備へ
    - 「歩行空間ネットワークデータ」という名称自体、何のためのデータか目的が一般の方にとってわかりにくくオープン・アプローチ向けでない

# 歩行空間ネットワークデータの例



【描画地図データの凡例】

- ・ 段差
  - 0 : 2cm未満
  - 1 : 2~5cm
  - 2 : 5~10cm
  - 3 : 10cm以上
- ・ 縦断勾配
  - 1 : 手動車イス-不可  
電動車イス-可
  - 2 : 手動車イス-不可  
電動車イス-不可
- ・ 経路の種類
  - 14 : 階段
- ・ その他
  - 結節点 (ノード)
  - 施設

# 歩行空間ネットワークデータの整備費用

## ■ 国土交通省の仕様にしたがってデータ整備を行う場合

- データ計測費用：10万円 / 1km
  - 移動支援実験で実際に測量会社でデータ作成する場合の相場
- 日本の道の延長 → 合計126万キロ
  - 一般国道：67,297.5 km
  - 都道府県道：142,368.6 km
  - 市町村道：1,052,698.5 km
- 単純計算で、1260億円
  - 実際には、大きな道では歩道の両側、横断歩道等を合わせた延長となるため、これよりも大きくなる

## ■ さらに駅など公共施設内のデータ整備も必要

# 歩行空間ネットワークデータの整備費用

- 一度ではなく、定期的に調査を行なわなければならない



- 東京ユビキタス計画・銀座の例

- 地下と地上を繋ぐバリアフリールート（エレベータなど）が、頻繁に変更
  - 2010年度：三越銀座の改装に伴う動線変更
  - 2013年度：歌舞伎座の改装に伴う大規模な動線変更
- 細かなバリア状況は、実際には頻繁に変化していると考えられる
  - 「変化があること」をリアルタイムに認識することは難しい

# 行政上の難しさ

補助とかで一時的な予算は付けられデータ整備できても、  
定常的な予算がつかないとメンテナンスできなくなる

メンテナンス間隔が伸びて現実との齟齬が大きくなると、  
多くの自治体が責任問題を意識しデータ公開をやめる方向に



ここでもオープンによる責任の分かち合いが重要

# オープンによる バリアフリー・マップ整備

行政、ボランティア、利用者が協力して、  
歩行空間のバリア情報を  
継続的に整備していける仕組みを作りたい

# オープン化のために…

## ■ 双方向のプラットフォーム化

- 行政が整備した情報だけでなく、利用者やボランティアが情報提供を行う仕組みを提供する

## ■ APIレベルでのオープン化

- 他のサービスと連携を強めるために、データ仕様だけでなくAPIレベルで仕様をオープンにする

## ■ オープン・プラットフォームに適したモデルの導入

- 例えば、利用者やボランティアによる情報提供を有効利用するために、「Aさんは通れた」「Bさんは通れなかった」といった情報も扱う