

GIS実証実験で得た データ共有についての考察

高知工科大学
社会システム工学科
高木方隆

GISモデル実証実験

平成12年～14年

- ◆ 3省連携のプロジェクト
 - ◆ 国土交通省，総務省，経済産業省
- ◆ 各種GISデータ流通の促進のために
 - ◆ モデル地区実証実験
 - ◆ データベース利活用実験

様々なデータを共有して問題はないか？

民間の作る地図との融合は可能か？

データベース利活用実験での成果

高知工科大学での取り組み

- ◆ 各種GISデータ重ね合わせにおける不具合の実態調査
 - ◆ 道路台帳，国土数値情報，防災情報地図
- ◆ GISデータフュージョンによる精度向上についての検討
 - ◆ 各種GISデータの複合利用
- ◆ オルソ画像の生成と利用
 - ◆ 高分解能衛星画像の利用

データ形式による不具合

ArcView GIS Version 3.0a
ファイル(F) 編集(E) ビュー(V) テーマ(T) グラフィックス(G) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

縮尺 1: 190,800 132.86 32.90

対象地域 ラベル

ラスター型とベクター型との違い

- 県管理国道
- 主要地方道
- 一般県道
- その他
- Sum5134.shp
- Sum5133.shp
- Sum5132.shp
- Sum5034.shp
- Sum5033.shp
- Sum5032.shp
- Sum4932.shp
- 地質
- 地形

マクティブなテーマのフィーチャにそのテーブルからのデータを使ってラベルを付けます。

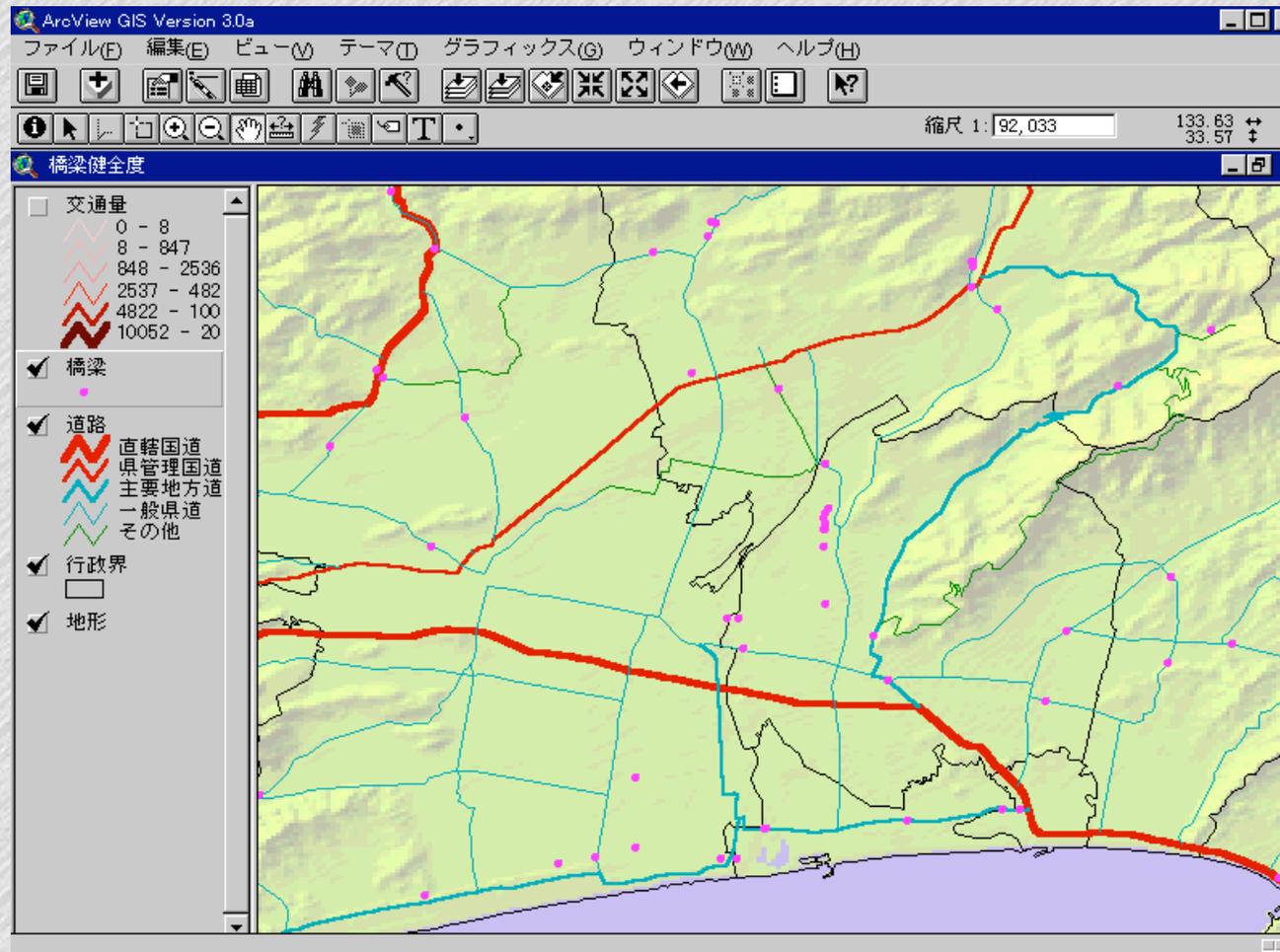
データ形式による不具合（その2）

様々な位置情報が
住所標記によるもの

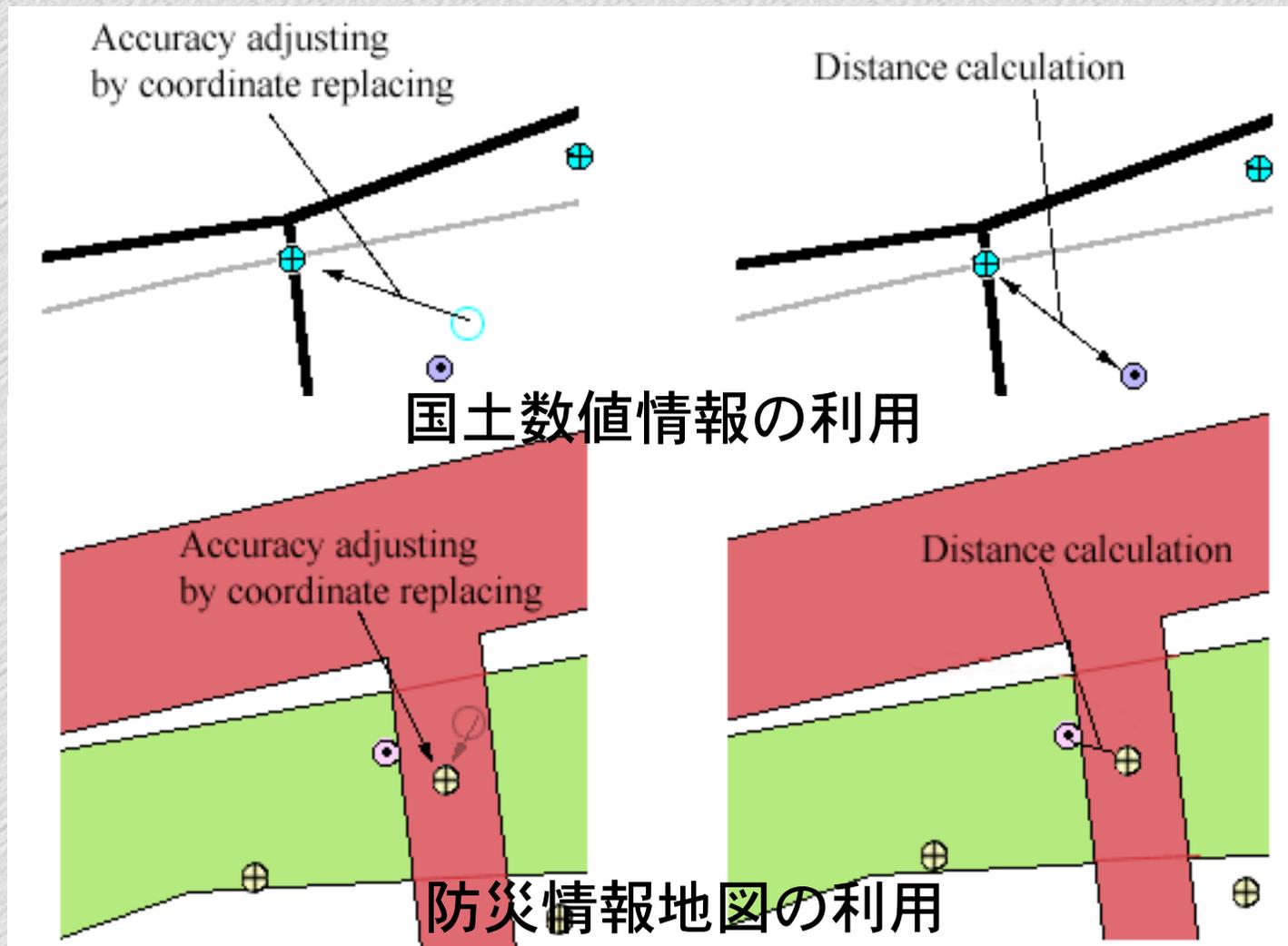
			BF	BG
			2-25	高知市本宮町218-7 高知市
			大井流	高知市介良字野神 高知市
			西ノ丸塩田東ノ丸	高知市高須1829-2 高知市
			目3-35	高知市知寄町3丁目29 高知市
14			一般国道55号	高知市播磨屋町1丁目14-1 高知市
15			一般国道56号	高知市朝倉戊字中沢182-2 高知市
16			一般国道195号	高知市朝倉乙881-12 高知市
17			一般国道195号	高知市高須葛島 高知市
18	12	15	高知伊予三島線	高知市高須新木農免道路接合点 高知市
19			高知市塚の原	高知市上本宮町国道33号接合点 高知市
20			春野赤岡線	高知市長浜市町村界 高知市
21			高知市市長浜	高知市長浜市町村界 高知市
22	14	25	春野赤岡線	高知市浦戸字城山819(浦戸大橋料金所) 高知市
23			高知市浦戸	高知市浦戸 高知市
24			高知市仁井田	高知市種崎町千本松 高知市
25			高知市愛宕町二丁目	高知市本町1丁目国道32号接合点 高知市
26			高知市愛宕山	高知市愛宕町3丁目 高知市
27			高知市七ツ瀨	高知市重倉石垣県道269号接合点 高知市
28			高知市五台山	高知市五台山東崎介良橋右岸 高知市
29			土居五台山線	高知市浦戸 高知市
			桂浜はりまや線	高知市浦戸 高知市
			高知市瀬戸	高知市長浜県道14号接合点 高知市
			高知市横浜	高知市瀬戸県道36号接合点 高知市
			高知市橋通2丁目	高知市橋通通り5丁目県道366号接合点 高知市
				高知市仁井田県道14号接合点 高知市
				高知市仁井田新ヶ端 高知市
				高知市五台山三ツ石県道32号接合点 高知市
				高知市長浜市町村界 高知市

コード化が必要

精度の差による不具合



データフュージョンによる精度の向上



国土数値情報の利用

防災情報地図の利用

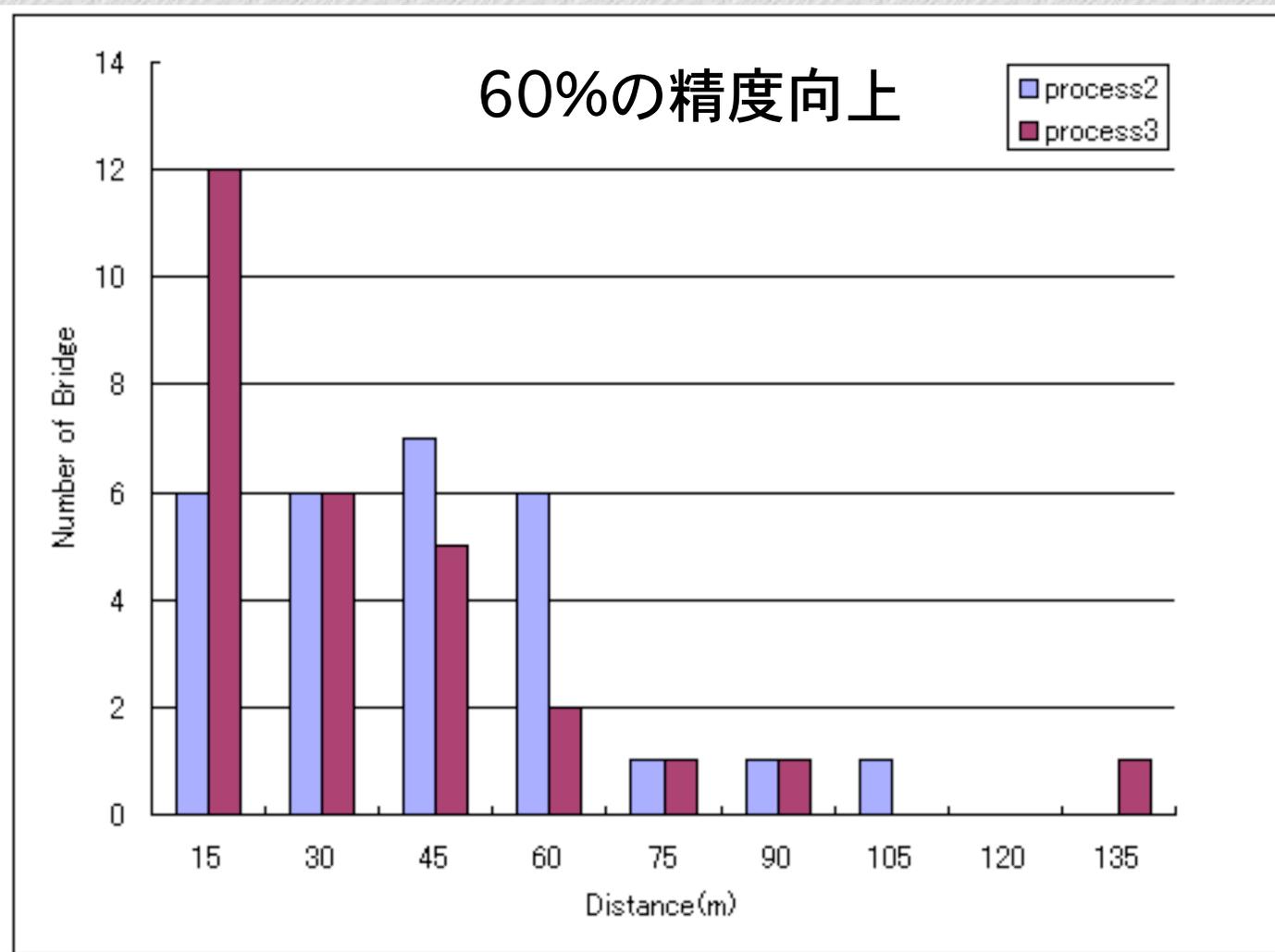


Figure. 8. Histogram of distance from reference data

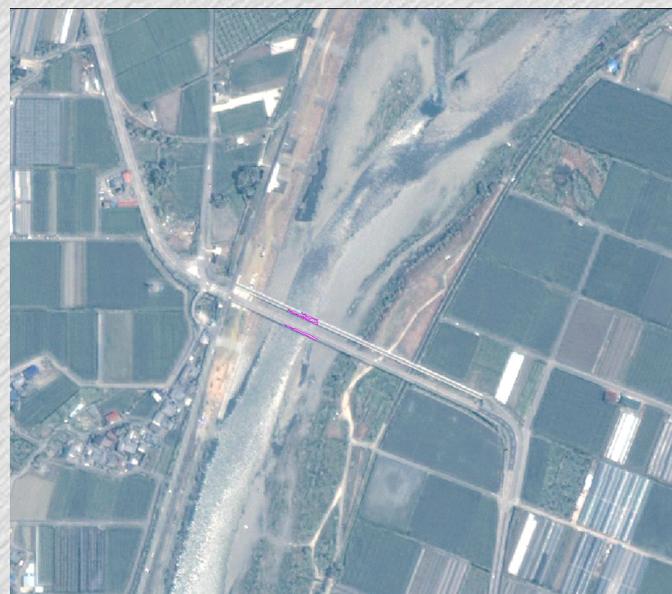
画像を用いた橋梁抽出

画像処理（エッジ抽出）



河川上のエッジを橋梁候補とする。

河川情報を元にノイズを除去



Hough変換によって線のみ抽出

線の抽出は、極めて良好.

約80%の橋梁抽出に成功

オルソ画像の生成

人工衛星は、600km以上の上空から
狭い範囲（11km）を撮影



簡単な式での変換が可能



衛星画像からオルソ画像を作成する

◆ 基準点の取得

- ◆ 地図からの高精度基準点取得は困難
- ◆ 基準点をGPS静止測量によって計測

◆ オルソ画像への変換

- ◆ 線形変換での補正も可能か検討

3次元射影変換

$$u = \frac{a_1x + a_2y + a_3z + a_4}{a_5x + a_6y + a_7z + 1}$$
$$v = \frac{b_1x + b_2y + b_3z + b_4}{a_5x + a_6y + a_7z + 1}$$

中心投影に基づいた変換式



3次元アフィン変換

$$u = a_1x + a_2y + a_3z + a_4$$
$$v = b_1x + b_2y + b_3z + b_4$$

簡単な線形変換式

共有に適したGISデータ？

◆汎用性の高いデータ仕様

- ◆コード化された属性データを持つもの

- ◆論理的に定義された情報に基づくもの

 - ◆例えば道路：中心線，外郭線，街区？

◆メタデータの必要性

- ◆測地系，座標系，データ型，精度

国土数値情報や数値地図などは，

極めて汎用性が高い

自治体GISに必要な要素

- ◆ データ管理主体の明確化
 - ◆ 責任分解点の明確化
 - ◆ データ流通のしくみ
 - ◆ データの管理・運営
 - ◆ GIS導入目的の明確化
 - ◆ データ解析の必要性
 - ◆ 外部委託もありうる . . . 地元業者への期待
 - ◆ データ整備コストの削減
- ▶ データを見るだけなら
フリーウェアも

高知県共有型GISの利用！

まとめ : データ共有の留意点

◆属性データの重要性

- ◆リンクのための仕組み作り

◆絶対的な位置精度を求めない

- ◆いくら精度を上げてても完全に重ならない

◆画像の積極的な利用

- ◆画像は、参照データとして極めて有効