

一 統合型GISの構築

Development of Unified GIS

中田	慎介，	村上	雅博，	高木	方隆，	馬場	敬三，
坂本	泰祥，	渡邊	法美，	重山	陽一郎，	横地	優子，
吉田	晋，	大谷	英二，	砂本	文彦，	島	弘，
藤澤	伸光，	大内	雅博，	岡村	甫，	荒木	英昭，
轟	朝幸，	吉井	稔雄				

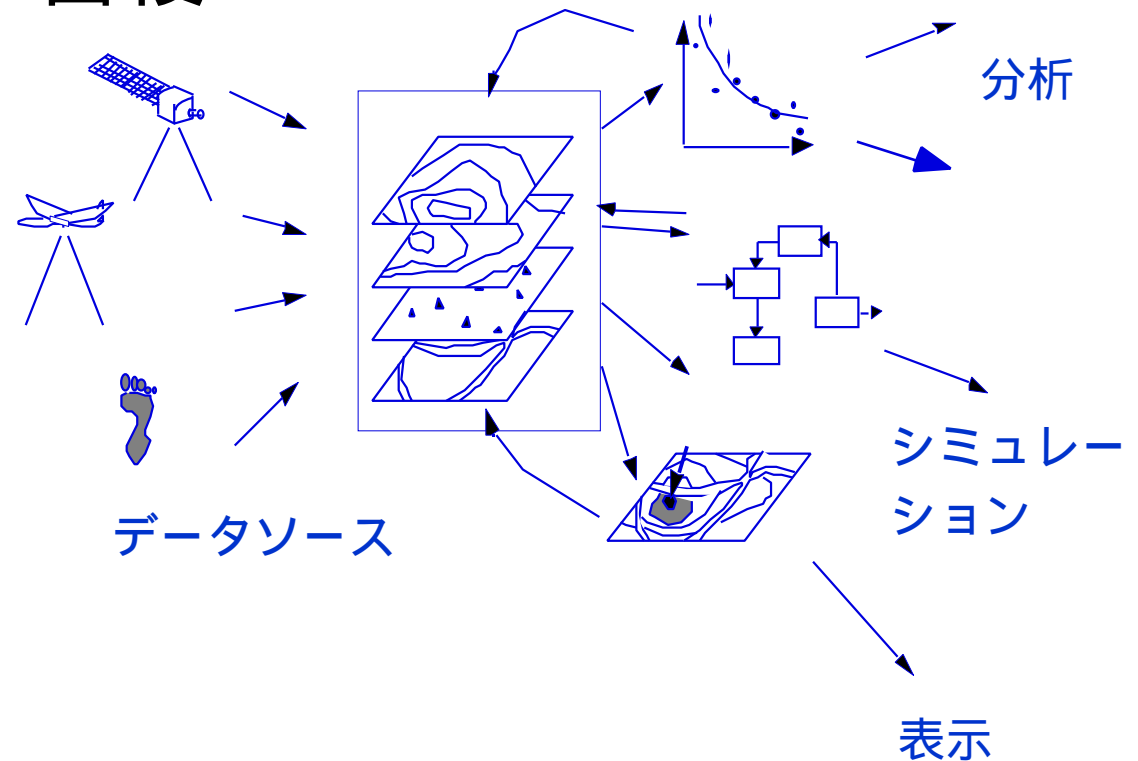
GISとは？

- ◆ GIS: Geographic Information System
- ◆ 多様な地理情報を統一的にデータベース化することにより，検索・表示・解析などを行うためのシステム

空間情報システム

GISの機能

- ◆ データの入力・更新
- ◆ データの管理・蓄積
- ◆ データの検索
- ◆ データの分析
- ◆ データの表示



GISの利点

- ◆ 多様な情報の編集・融合
- ◆ ネットワークによるデータ交流
- ◆ 自由度の高い情報の検索・分析・加工・
表示

— GISに絡む国の動き

平成10年度GIS関連予算（総計65件）

- ◆厚生省（保険医療福祉）
- ◆郵政省（郵便事業）
- ◆農林省（農村整備，地すべり，土壤環境）
- ◆運輸省（運輸関連事業）
- ◆法務省（登記簿管理）
- ◆国土庁（地籍管理）
- ◆環境庁（環境影響評価，地下水汚染）
- ◆総務庁（CMSの開発）

— GIS標準化に絡む動き

◆ 国土地理院

- ◆ 地理情報の標準化（ISO/TC211）の検討
- ◆ 数値地図

◆ 国土庁

- ◆ 国土空間データ基盤

◆ 建設省

- ◆ 道路GIS，河川GIS

—自治体における各種台帳のデジタル化—

- ◆道路台帳
- ◆橋梁台帳
- ◆土地台帳・家屋台帳
- ◆土地利用規制
- ◆交通量調査

— 統合型GIS研究の必要性

- ◆ 様々なデータが統合されて効果を発揮
- ◆ データ統合に伴って発生する問題の把握・解決

一 統合型GIS構築における問題点

◆ 精度の問題

- ◆ 空間分解能

- ◆ データ形式（ベクター，ラスタ）

◆ データのリンクに関する問題

- ◆ リンク時に利用されるキーワード

◆ データ構造の問題

- ◆ 階層構造

統合型GISを応用した研究を進めながら
問題点を把握し，解決していく。

一 目標とするGIS応用研究

学科プロジェクト会議にて
検討されたもの

- ◆ 遺跡調査結果の整理
- ◆ 社会資本アセスメント
- ◆ 斜面災害危険地域抽出
- ◆ 橋梁データベース
- ◆ 橋梁の健全度評価
- ◆ 高齢化社会のランドデザイン
- ◆ 一般廃棄物問題の調査・分析
- ◆ 利水システムの解析
- ◆ 森林資源活用のための調査解析

— GIS応用研究1 橋梁健全度評価

- ◆ 橋梁メンテにおける優先順位の決定
- ◆ 評価のキー
 - ◆ 橋梁の建設年
 - ◆ 適用設計示方書
 - ◆ 交通量
 - ◆ 橋梁の需要

＝GIS応用研究2 一般廃棄物問題の調査分析＝

- ◆最終処分場の残余容量に関する問題
- ◆あと何年間利用できるか？
 - ◆ゴミ再生利用
 - ◆リサイクル

一 整備すべきデータ

データ名	名称	データ整備元	データ型	精度	備考
自然環境データ					
地形データ	数値地図50	国土地理院	ラスター	50m	
地質データ	日本列島の地質	工業技術院	ラスター	250m	
水文データ	国土数値情報	国土庁	ベクトル		未入手
気象データ		気象庁	ベクトル		未入手
橋梁評価用データ					
道路データ	国土数値情報	国土庁	ベクトル	1/25000	
橋梁データ	橋梁台帳	建設省	ベクトル		
交通量データ	交通センサスデー	建設省			
家屋データ	都市計画図	国土地理院		1/2000	要デジタル化
廃棄物調査用データ					
行政区域データ	数値地図25000		ベクトル	1/25000	
土地利用データ	国土数値情報	国土庁	ラスター	250m	
土地利用データ	衛星データ	宇宙開発事業団	ラスター	8 ~ 24m	
人口データ	国勢調査データ	統計局	ベクトル		要街区データ
施設データ	国土数値情報	国土庁	ベクトル	1/25000	

一 自然環境（基礎）データ

問題点：空間分解能・データ形式

◆ 地形（標高データ）

- ◆ 50m及び250mメッシュ・ラスタデータ

◆ 行政界・海岸線データ

- ◆ 1/25000 ベクトル（ポリゴン）データ

◆ 地質データ

- ◆ 250mメッシュ・ラスタデータ

◆ 人工衛星データ

- ◆ JERS-1 OPS, 25mメッシュ・ラスタデータ

一 橋梁評価用データ

問題点：データのリンク

- ◆ 道路・鉄道（道路コード，幅員，車線数など）

 - ◆ 1/25000 ラインデータ

- ◆ 橋梁台帳（建設年，適用示方書，構造形式など）

 - ◆ 緯度・経度によるポイントデータ

- ◆ 交通量（車種別12・24時間交通量）

 - ◆ 住所で示された区間のデータ ラインデータ

一 廃棄物調査用データ

- ◆ 廃棄物処理施設位置データ

- ◆ 人口データ

- ◆ 土地利用変化データ

一本プロジェクトの与えるインパクト

- ◆ 国土庁・建設省（国土地理院）

- ◆ GIS標準化モデル地区連携調査委員会

- ◆ 高知県

- ◆ KOCHI 2001 PLAN（防災情報システム）

- ◆ 高知GIS委員会

- ◆ 高知GIS研究会

まとめ

◆ 統合型GIS構築

- ◆ 各機関で各種データはデジタル化済み
 - ◆ 入力自体はスムーズ
- ◆ データの相互利用を図るには工夫が必要
 - ◆ GIS標準化に絡めて提案する必要あり
- ◆ データの精度，解析結果の精度に対する評価が必要

◆ 今後

- ◆ データの完全整備，応用研究の達成
- ◆ 精度の検証・評価

一分解能に関する問題

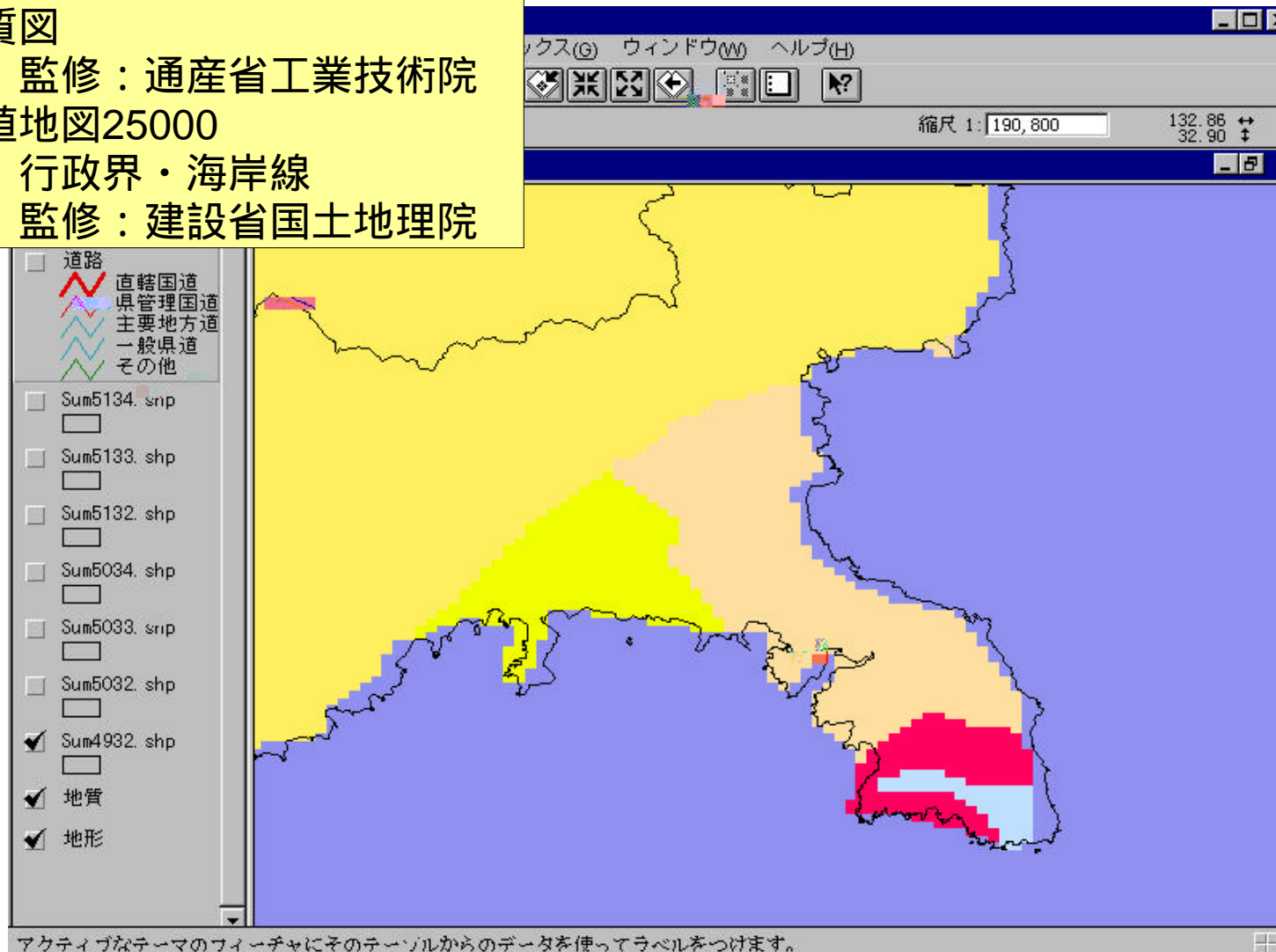
地質図

監修：通産省工業技術院

数値地図25000

行政界・海岸線

監修：建設省国土地理院



データ形式の問題点

数値地図

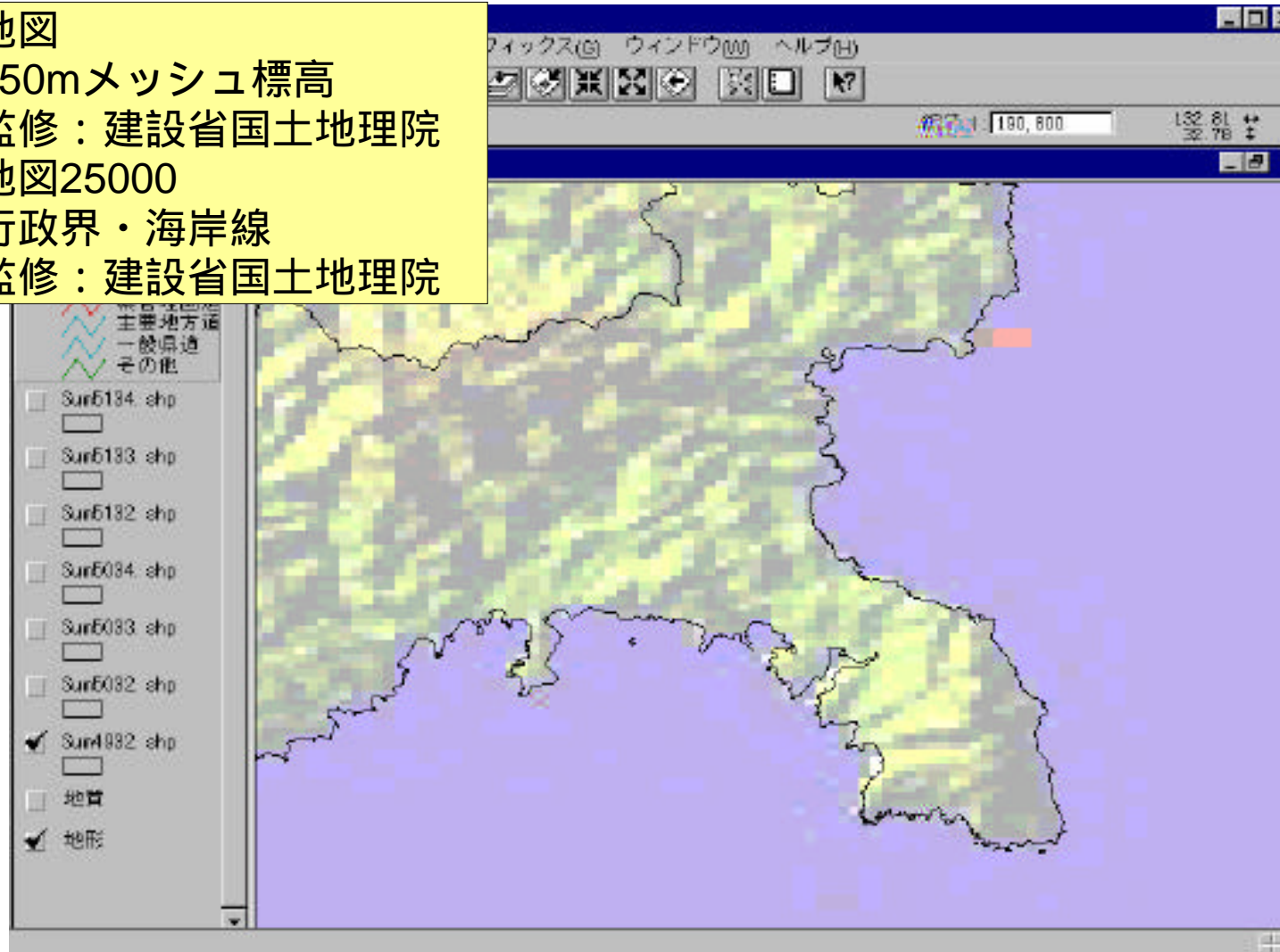
250mメッシュ標高

監修：建設省国土地理院

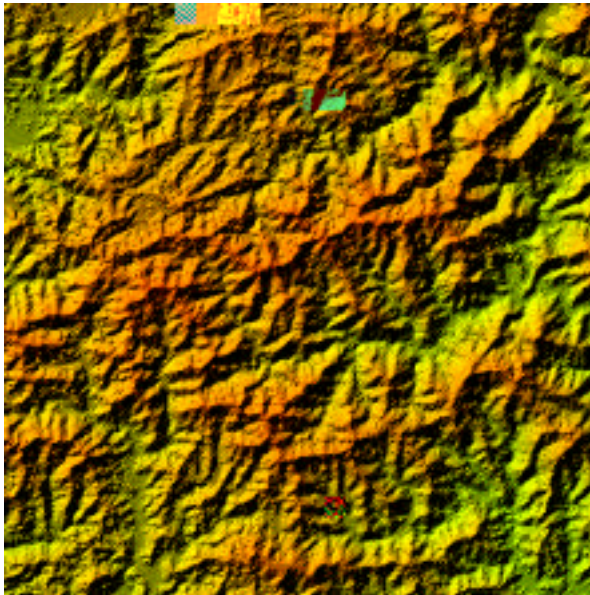
数値地図25000

行政界・海岸線

監修：建設省国土地理院



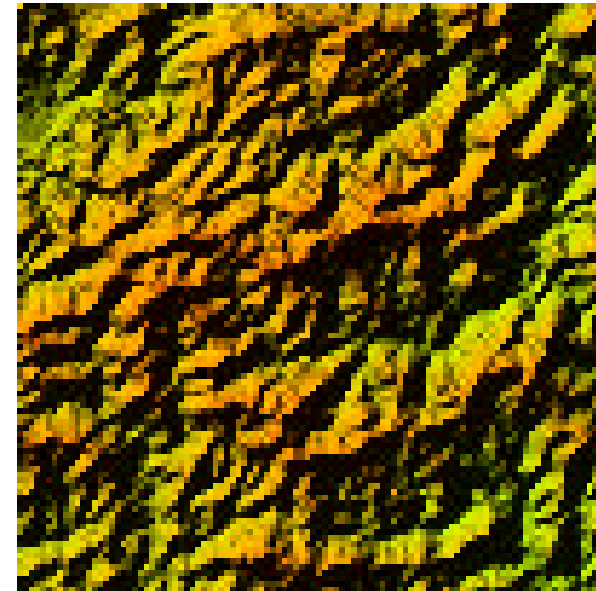
— 分解能の影響は？



Shaded 50m grid DEM of Test Area

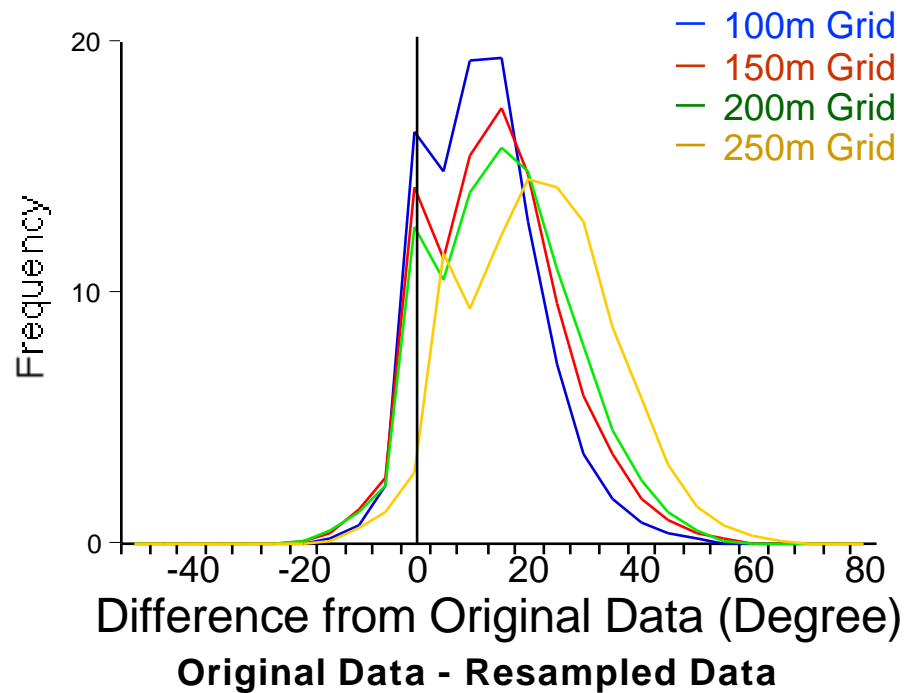


解析結果の比較

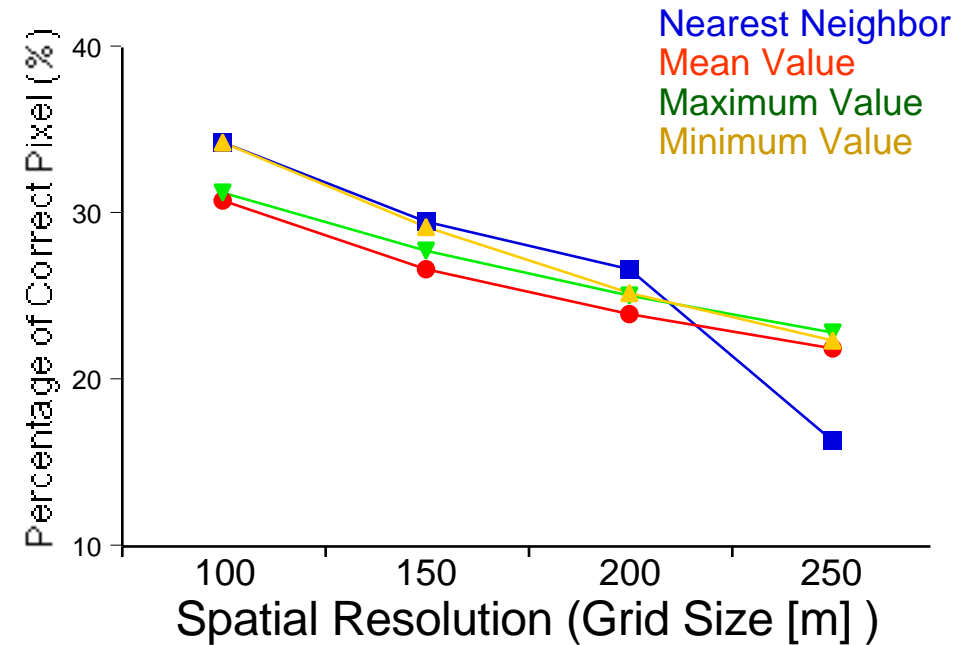


Shaded 250m grid DEM of Test Area
(Nearest Neighbor Resampling)

斜面勾配の例



解析結果の差のヒストグラム



精度と正解率との関係

リンクに関する問題

一般道路位置（国土数値情報）
 監修：建設省国土地理院
 最新版s61年 . . .

検索結果

1: 交通量 - 12653	Parallel	0
	Jousha	0
	Arc_num1	3
	Arc_num2	2
	Count	12654
	Class	3
	Code	195
	Nn_walk	
	Nn_bicy	

解除 すべてを解除

Class:
 2 直轄国道
 3 県管理国道
 4 主要地方道
 5 一般県道
 6 その他

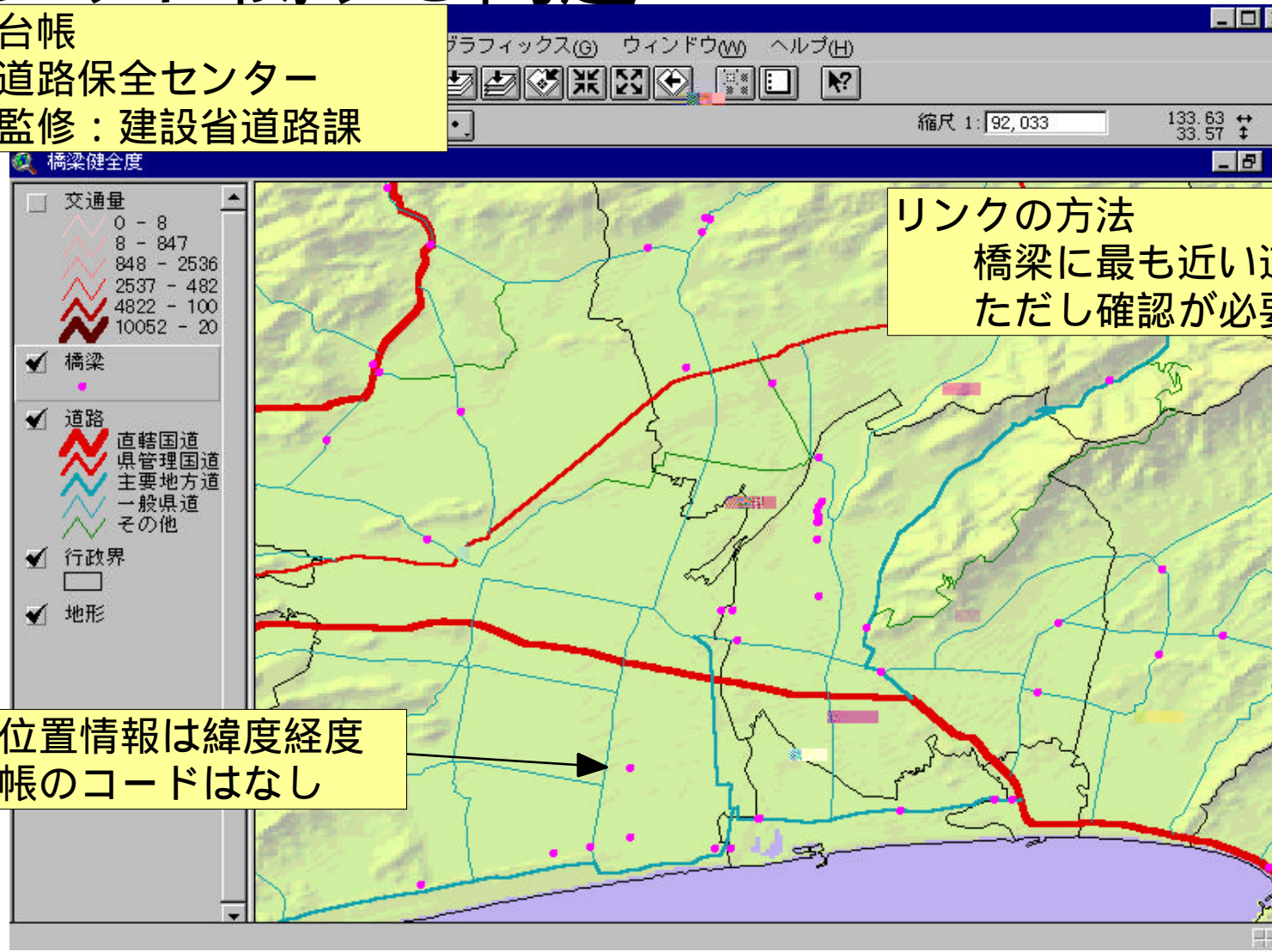
Code:
 建設省道路台帳に準ずる

リンクに関する問題

橋梁台帳

道路保全センター

監修：建設省道路課



リンクに関する問題

交通センサスデータ

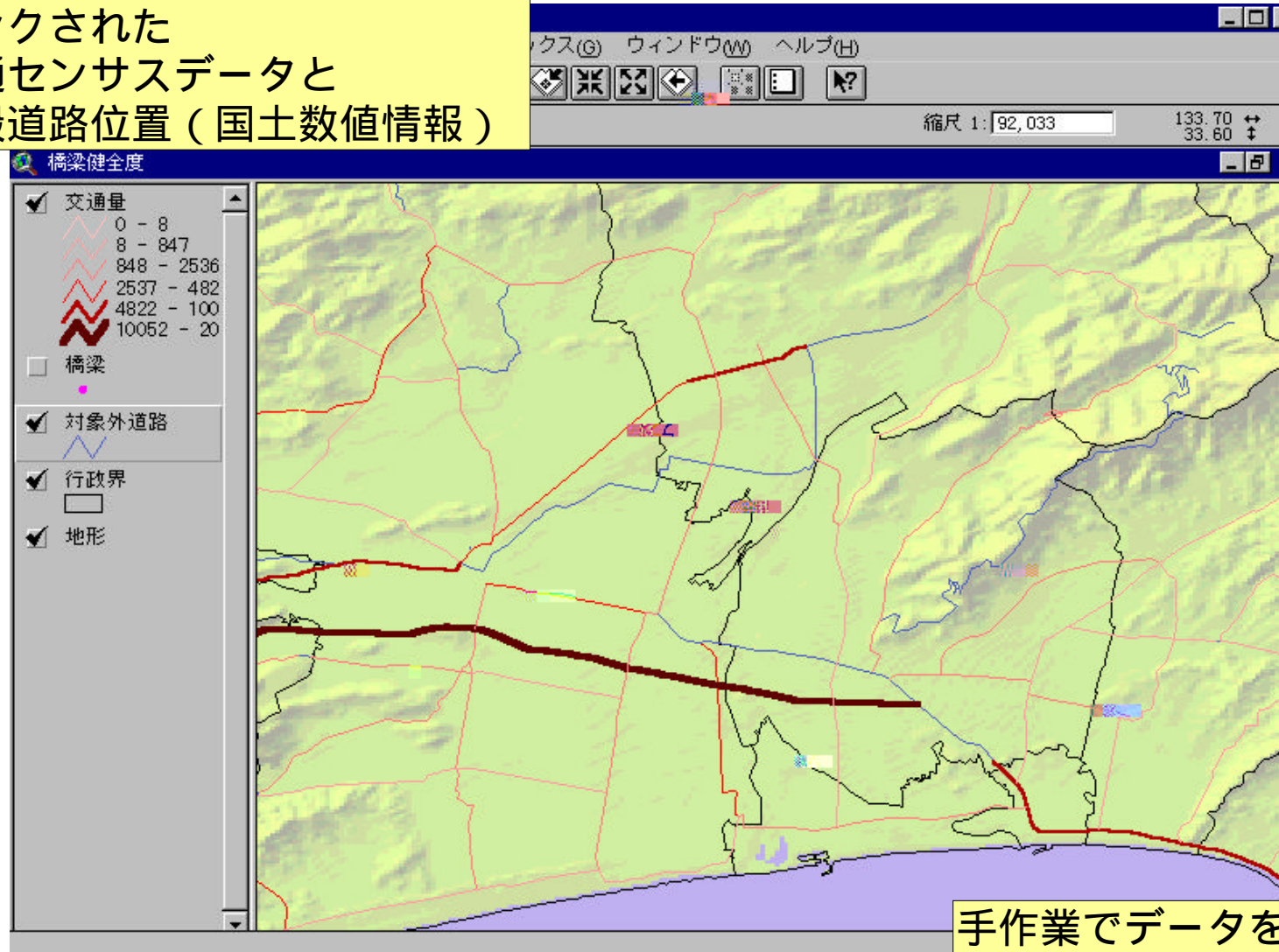
監修：建設省四国地建

	BC	BD	BE	BF	BG
10			一般国道33号	高知市曙町1丁目2-25	高知市本宮町218-7 高知市
11			一般国道55号	高知市介良乙字大井流	高知市介良字野神 高知市
12			一般国道55号	高知市大字高須字西丸塩田東ノ丸	高知市高須1829-2 高知市
13			一般国道55号	高知市知寄町3丁目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	高知市知寄町2丁目4-1 高知市
15			一般国道56号	高知市朝倉戊字中沢182-2	高知市朝倉乙881-12 高知市
16			一般国道195号	高知市高須葛島	高知市知寄町3丁目国道55号接合点
17			一般国道195号	高知市大津	高知市高須新木農免道路接合点
18	12	15	高知伊予三島線	高知市塚の原	高知市上本宮町国道33号接合点 高知市
19			春野赤岡線	高知市字長浜	高知市長浜市町村界 高知市
20			春野赤岡線	高知市浦戸字城山819(浦戸大橋料金所)	高知市浦戸 高知市
21			春野赤岡線	高知市仁井田	高知市種崎町千本松 高知市
22	14	25	高知本山線	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
23			高知本山線	高知市愛宕山	高知市愛宕町3丁目 高知市
24			高知本山線	高知市七ツ瀨	高知市重倉石垣県道269号接合点 高知市
25			土居五台山線	高知市五台山	高知市五台山東崎介良橋右岸 高知市
26			桂浜はりまや線	高知市浦戸	高知市浦戸 高知市
27			桂浜はりまや線	高知市瀬戸	高知市長浜県道14号接合点 高知市
28			桂浜はりまや線	高知市横浜	高知市瀬戸県道26号接合点 高知市
29			桂浜はりまや線	高知市棧橋通2丁目	
30			桂浜宝永線	高知市仁井田	
31			桂浜宝永線	高知市東孕	
32			桂浜宝永線	高知市弘化台	
33			高知南環状線	高知市瀬戸西町	

道路台帳コード・緯度経度情報すらない
記載されているのは住所のみ
建設省で管理されていないながら...

リンクに関する問題

リンクされた
交通センサデータと
一般道路位置（国土数値情報）



データ構造に関する

- ◆ 形式等の違いでデータの内容が異なる
- ◆ 橋梁台帳の場合
 - ◆ 鋼桁
 - ◆ 鋼溶接橋
 - ◆ 鋼リベット橋
 - ◆ H形鋼橋
 - ◆ コンクリート桁
 - ◆ RC橋
 - ◆ PC橋
 - ◆ SRC橋