

# 地理情報システム活用の現状

高知工科大学

社会システム工学科

高木方隆

# 目次

---

- ◆地理情報システムの必要性
- ◆電子地図・地理情報システムの機能
- ◆地理情報システム利用例
- ◆地理情報システム構築の現状
- ◆理想的な地理情報システムとは . . .

# 一 道路規制情報の例

## 道の駅情報化の試み

画期的な情報公開

Netscape: roa\_tra\_dat

場所: [http://www.kocoro.pref.kochi.jp/dba/owa/roa\\_tra\\_dat?input\\_home=katei](http://www.kocoro.pref.kochi.jp/dba/owa/roa_tra_dat?input_home=katei)

[新着情報](#)
[おすすめ](#)
[リンク集](#)
[ネット検索](#)
[人々](#)
[ソフトウェア](#)

### 規制情報一覧

1998年11月19日02時21分登録情報

道路種別	路線名	方向	開始地点	終了地点	規制理由	規制内容	規制開始日時	規制終了日時
直轄国道	国道32号	両方向	南国市才谷	南国市才谷	山手崩壊	片側交互通行	1998年10月4日8時0分	年月日時分
直轄国道	国道32号	両方向	長岡郡大豊町戸手野	長岡郡大豊町戸手野	山手崩壊	片側交互通行	1998年10月7日7時0分	年月日時分
補助国道	国道194号	両方向	吾川郡吾北村上八川下分筋川	吾川郡吾北村上八川下分筋川	災害復旧	片側交互通行	1998年12月1日8時0分	1998年12月14日17時0分
補助国道	国道194号	両方向	土佐郡本川村戸中 休場口橋	土佐郡本川村戸中 休場口橋	橋梁工事	片側交互通行	1998年11月16日9時0分	1999年2月4日17時0分
補助国道	国道194号	両方向	土佐郡本川村一ノ谷	土佐郡本川村一ノ谷	道路工事	時間通行止め	1998年10月29日8時20分	1999年3月20日16時50分
補助国道	国道194号	両方向	吾川郡伊野町渦ノ谷	吾川郡伊野町柳瀬	道路舗装修繕工事	片側交互通行	1998年11月2日8時30分	1998年12月10日17時0分
補助国道	国道194号	両方向	土佐郡本川村一ノ谷	土佐郡本川村一ノ谷	改良工事			

何処が規制されているのか直感的に判らない

# 一 位置を表現するには？

---

## ◆緯度経度での表現

- ◆極めて正確に表すことが可能
- ◆直感的にイメージできない

## ◆住所での表現

- ◆地元ではある程度認知されているが . . .
- ◆曖昧な表現

# — GISはギャップを埋めることができる —

- ◆ 道路規制情報は、道路の属性データ

- ◆ 道路の位置を文字で表現することは困難

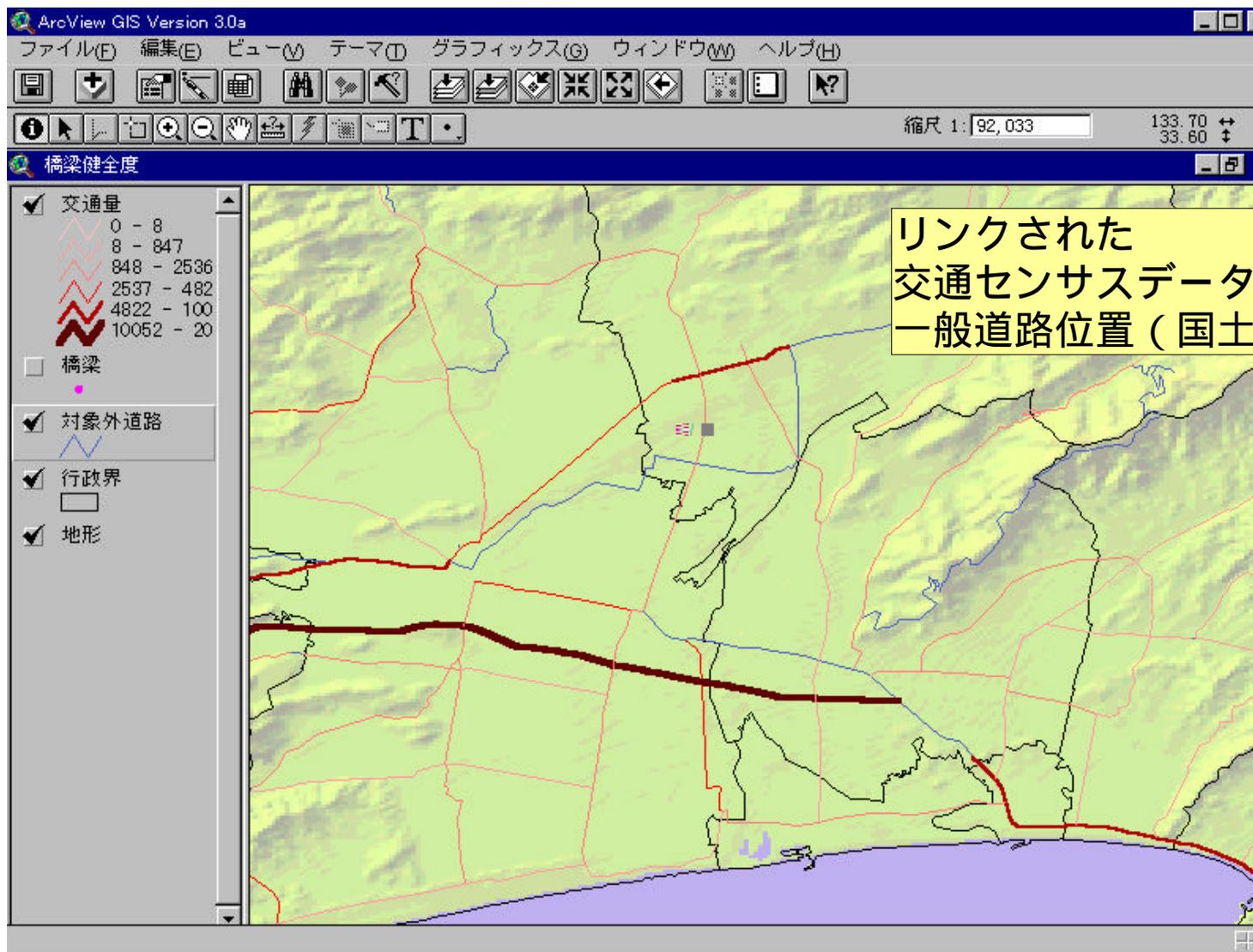
- ◆ GISならば道路の位置特定は容易

- ◆ 地図上での表現

- ◆ 住所での表現，緯度経度での表現も自由

GISの例

# 交通量データの例



# — 電子地図とは？

---

- ◆ コンピュータで扱うことのできる地図

- ◆ 電子地図の利点

  - ◆ 地図と地図の境目がない

  - ◆ 拡大・縮小が自由にできる

  - ◆ 閲覧したいところを瞬時に検索できる

# 一地理情報システム（GIS）とは？

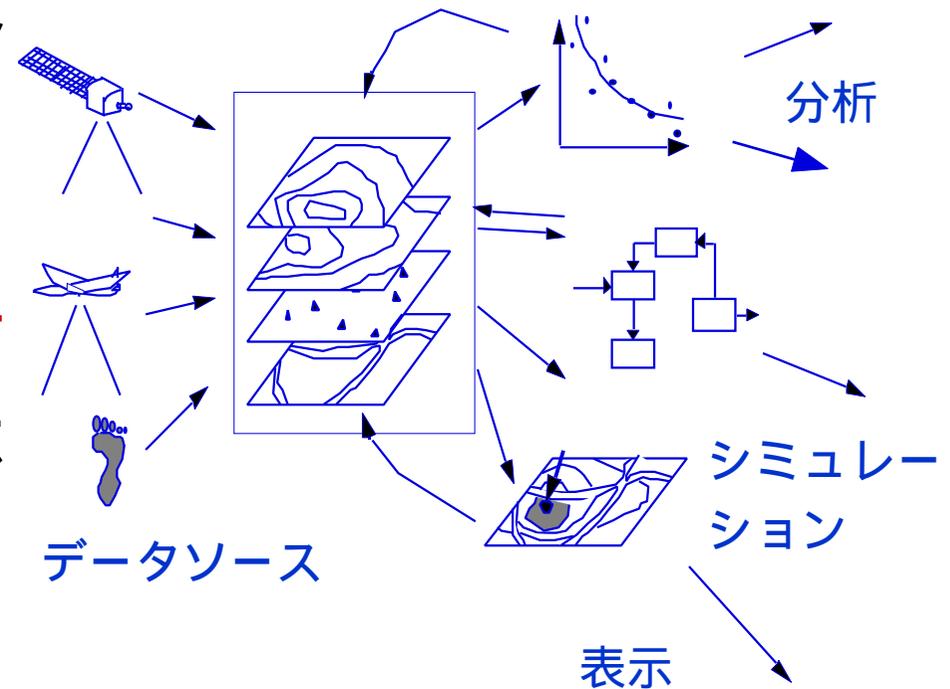
---

- ◆GIS: Geographic Information System
- ◆地図を含む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，自由度の高い検索・表示・分析などを行うためのシステム

位置情報を含んだデータベース  
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**強力な検索**
- ◆データの**分析・加工**
- ◆データの**柔軟な表示**



# GISの利用例

---

## ◆個人での利用

- ◆デジタル地図・カーナビ

## ◆民間企業における利用

- ◆マーケティング，土木構造物の設計・施工などの管理
- ◆ライフラインの管理，不動産関係

## ◆地方自治体における利用

- ◆資産税管理・地籍管理・地域計画・都市計画・防災

地図を扱う機関で  
積極的に利用

# — 高知工科大学におけるGIS活用の試み —

## ◆社会システム工学科における研究に必要な とされるデータの整備

- ◆土木工学，建築学，人文・社会学
- ◆対象地域：高知県

## ◆研究プロジェクトのサポート

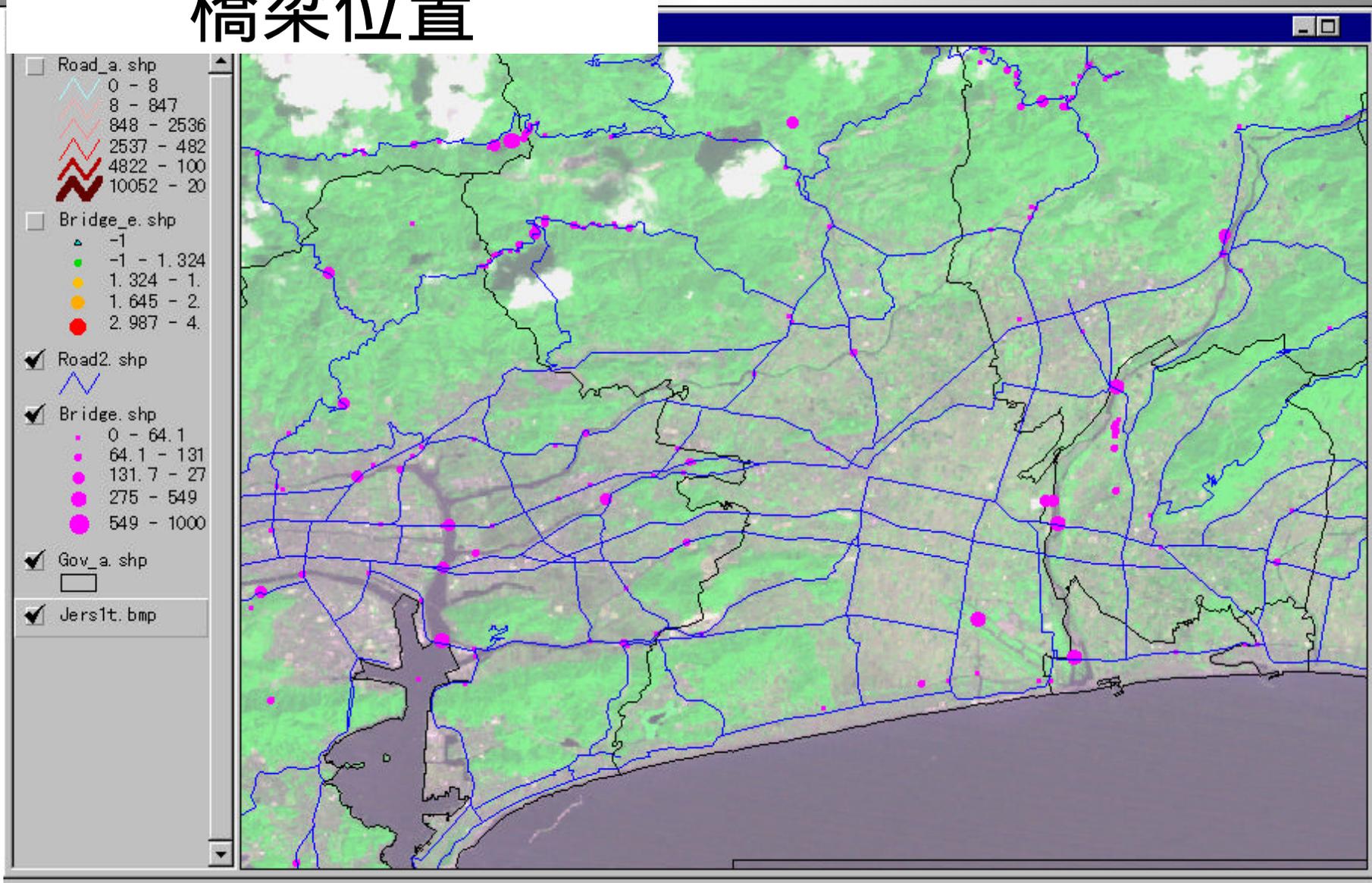
- ◆橋梁の健全度評価
- ◆一般廃棄物問題の調査・分析

各応用研究のデモ

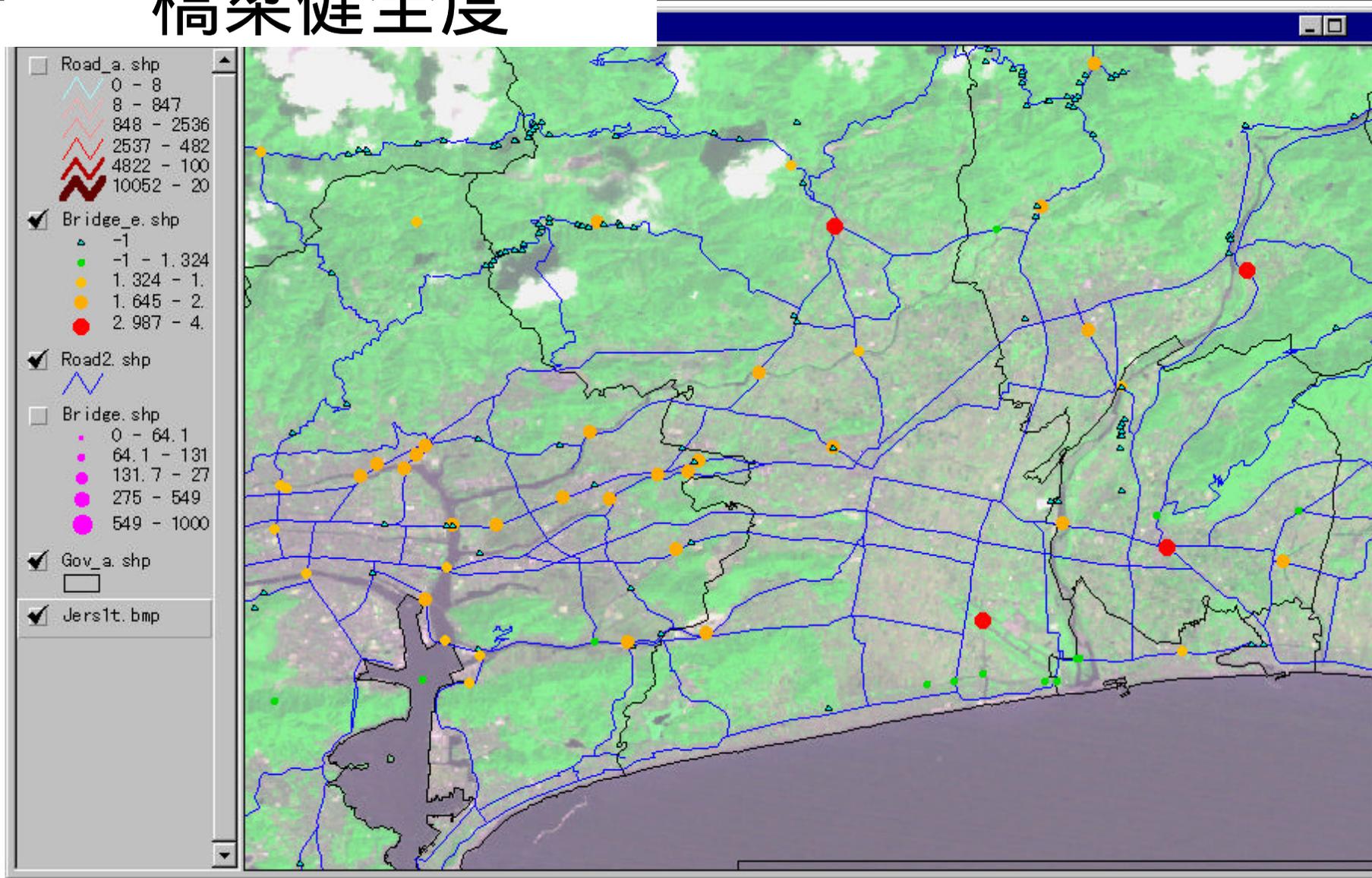
# 一 整備されたデータ

データ名	名称	データ整備元	データ型	精度	座標系
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	緯度経度
地質データ	日本列島の地質	工業技術院	ラスター	250m	緯度経度
水文データ	国土数値情報	建設省	ベクトル		緯度経度
気象データ		気象庁	ベクトル		
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	緯度経度
橋梁データ	橋梁台帳	建設省	ベクトル		緯度経度
交通量データ	交通センサスデー	建設省			住所
家屋データ	都市計画図	国土地理院		1/2000	IV系
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	緯度経度
土地利用データ	国土数値情報	国土庁	ラスター	250m	緯度経度
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	画像
人口データ	国勢調査データ	統計局	ベクトル		IV系
施設データ	国土数値情報	国土庁	ベクトル	1/25000	緯度経度

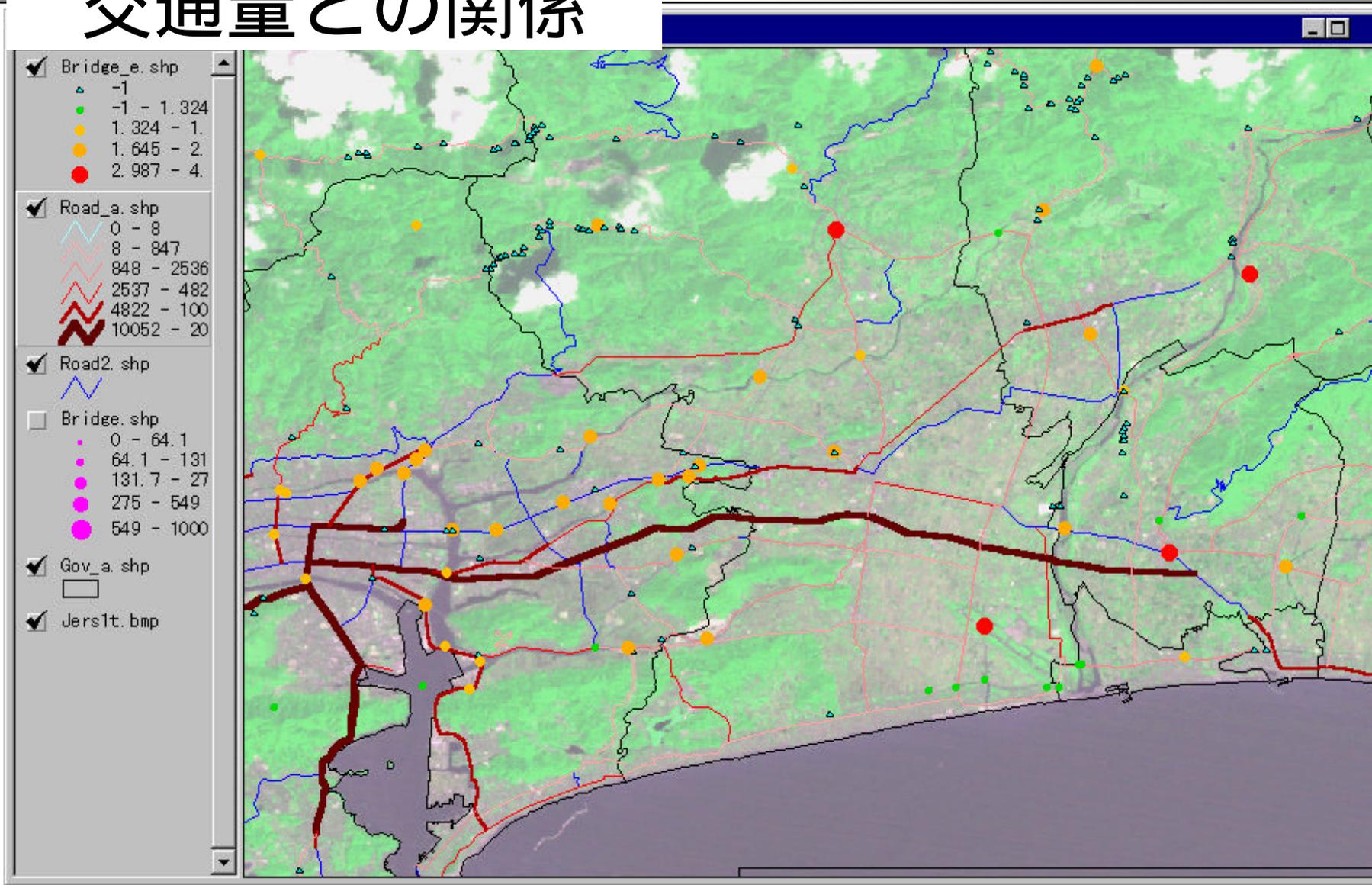
# 橋梁位置



# 橋梁健全度



# 交通量との関係



# — 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

- ◆使用されたデータ

  - ◆橋梁台帳

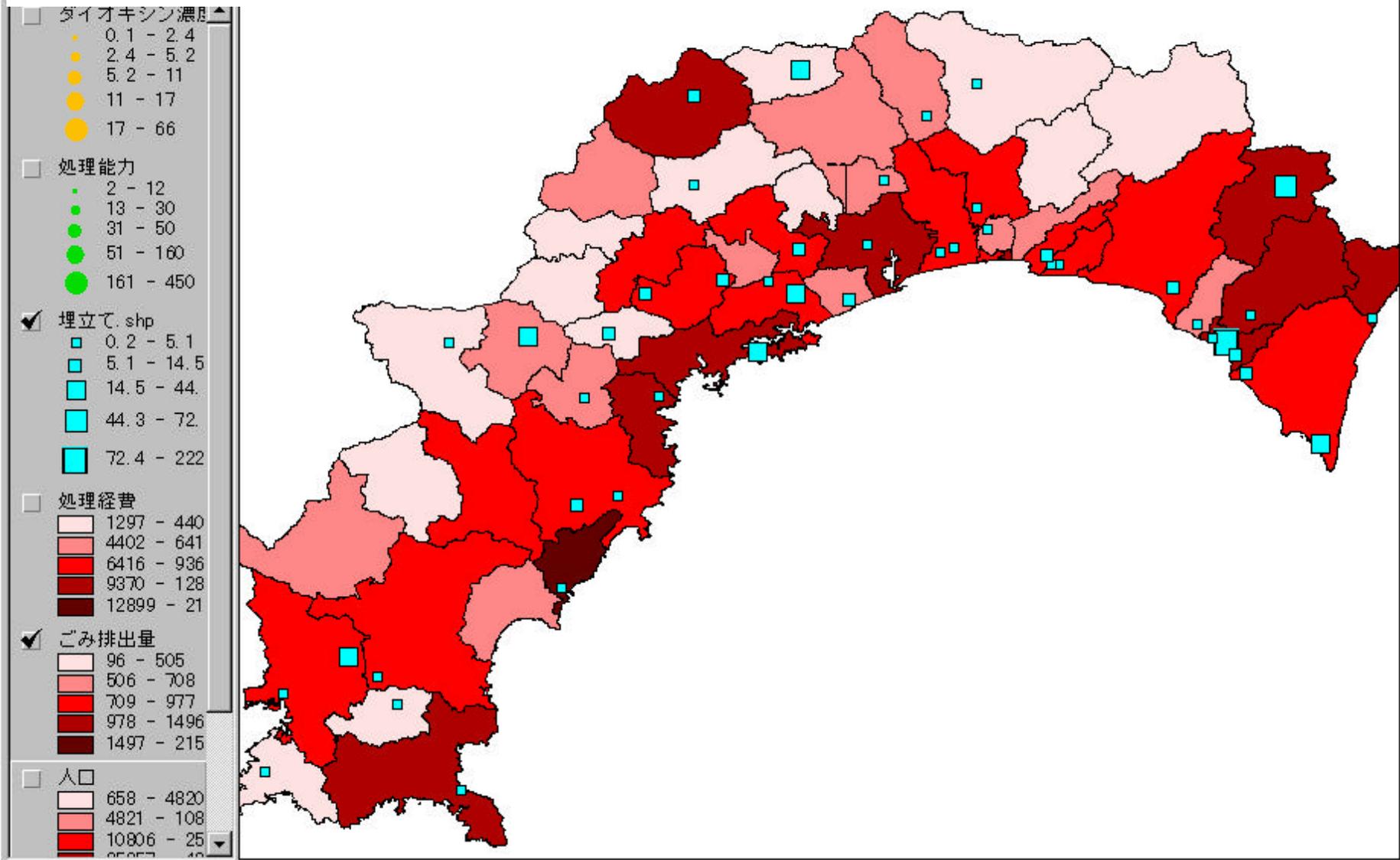
  - ◆道路データ

  - ◆交通センサスデータ

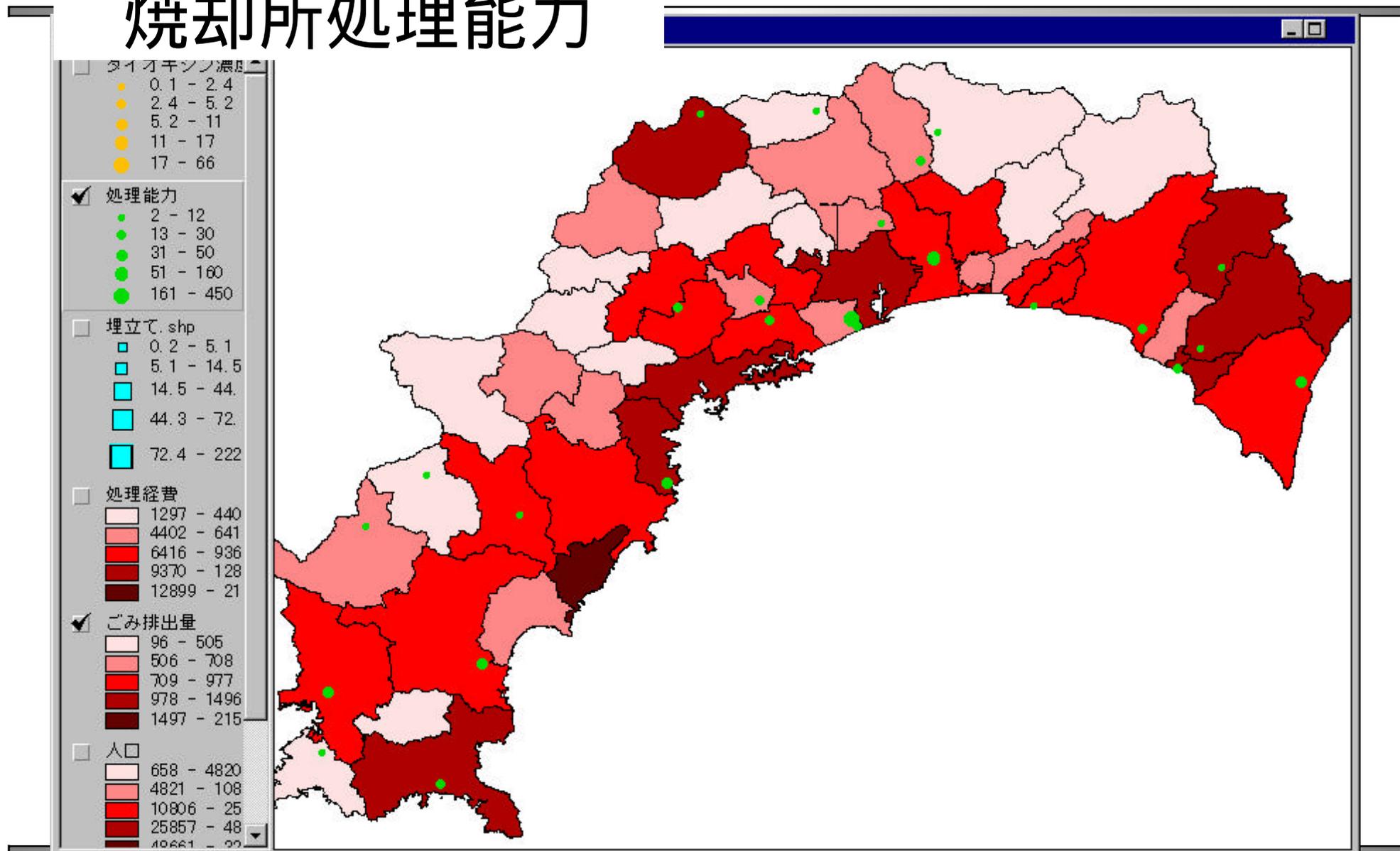
- ◆GIS構築における問題点

  - ◆データのリンク

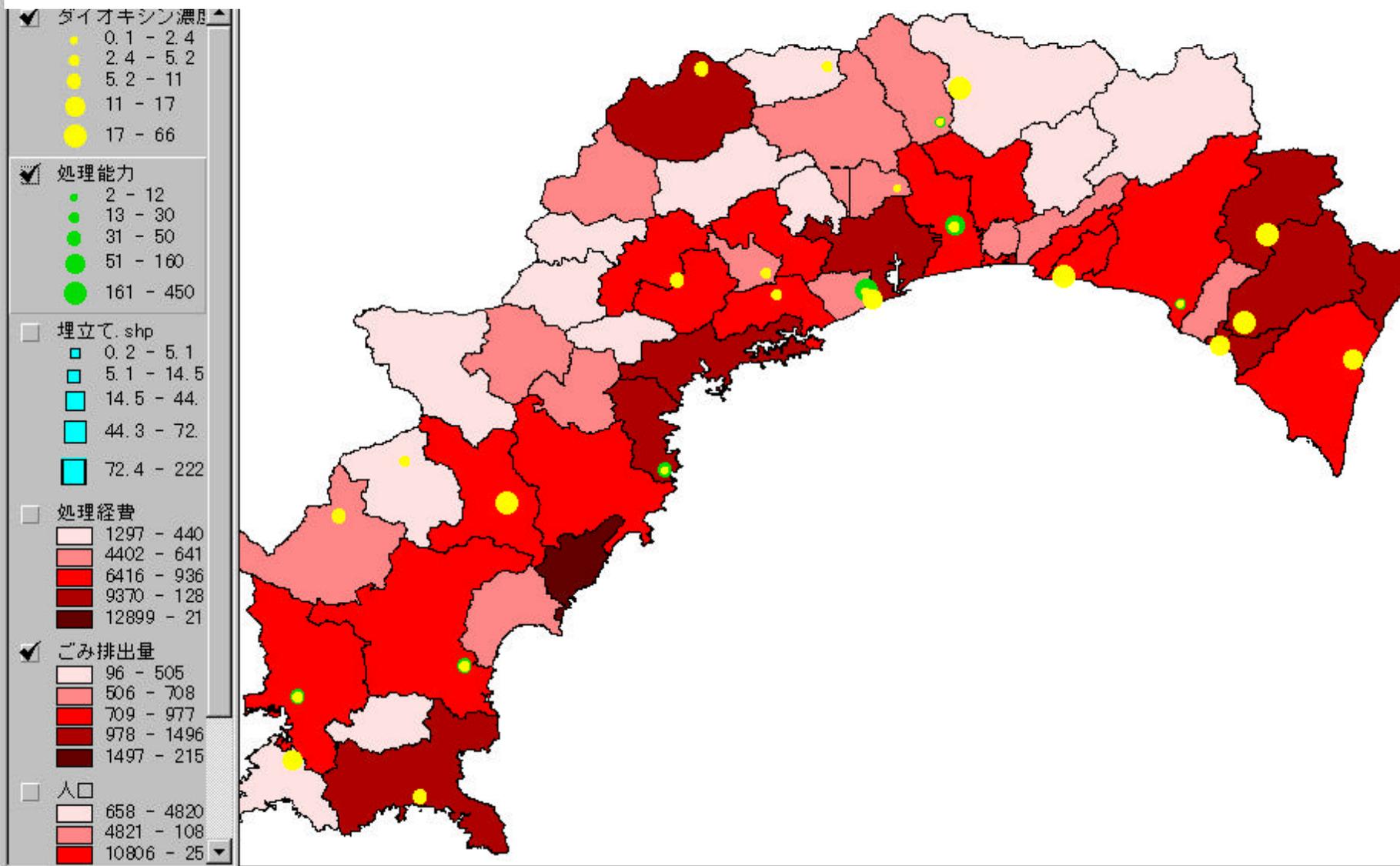
# ゴミ排出量と埋め立て残余量



# 焼却所処理能力



# ダイオキシン排出量



# — 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
- ◆ 使用されたデータ
  - ◆ 人口データ
  - ◆ 施設位置データ
  - ◆ 処分場詳細データ
- ◆ GIS構築における問題点
  - ◆ データの更新

# GIS構築の現状

---

- ◆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
    - ◆フォーマット変換や座標変換は，大きな問題とならない
  - ◆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

# GIS構築における留意点

---

## ◆精度の問題

- ◆異なる空間分解能
- ◆異なるデータ形式（ベクター，ラスタ）

## ◆データのリンクに関する問題

- ◆リンクに利用されるキーワードの不一致

## ◆データ構造の問題

- ◆階層構造への対応

## ◆データの更新

# GISの活用度

---

## ◆ 橋梁健全度評価

- ◆ 交通量データを利用し橋梁の重要性を考慮
- ◆ 活用度は高い

## ◆ 一般廃棄物問題の調査・分析

- ◆ 現状ではデータ表示の機能のみ
- ◆ 活用度は低い
- ◆ シミュレーションによって活用度は高まると期待

# — GISに求められているもの

---

## ◆地図による柔軟な表現

- ◆プレゼンテーション機能に求めているところ大
- ◆地図であれば空間的な特徴の把握が容易
- ◆ユーザーは地図に何を求めているか？
  - ◆単に地図上で表現できれば良いのか？
  - ◆地図の精度はどの程度必要なのか？

## ◆データベースの有効利用

- ◆既存のデータベースを有機的に活用。

# — 理想的なGISとは？

---

## ◆あらゆるデータを処理できるシステム

- ◆容易なデータ変換 . . . フォーマット・座標系
- ◆既存データベースとの共存

## ◆様々なニーズに対応できるシステム

- ◆あらゆるデータが統合される必要有り
- ◆特定機関においてもデータの統合は極めて重用

# 一 理想的なGISとは？

---

## ◆ 精度が一目でわかるシステム

- ◆ 異なる精度のデータ同士を利用する危険性．
- ◆ 現状ではユーザーが意識して利用する他ない．

## ◆ データの位相情報を維持できるシステム

- ◆ 橋梁は常に道路上に位置し，河川や鉄道等と交差している部分．
- ◆ 路面電車は常に道路上に位置する．