
地理情報システムの基礎

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
- ◆地理情報システムを取り巻く計測技術

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

[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

一 電子地図とは？

◆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
- ◆保管が容易 大量のデータを省スペースで管理

◆電子地図の欠点

- ◆コンピュータが絶対必要 現場では一苦勞
- ◆自由な書き込みが困難

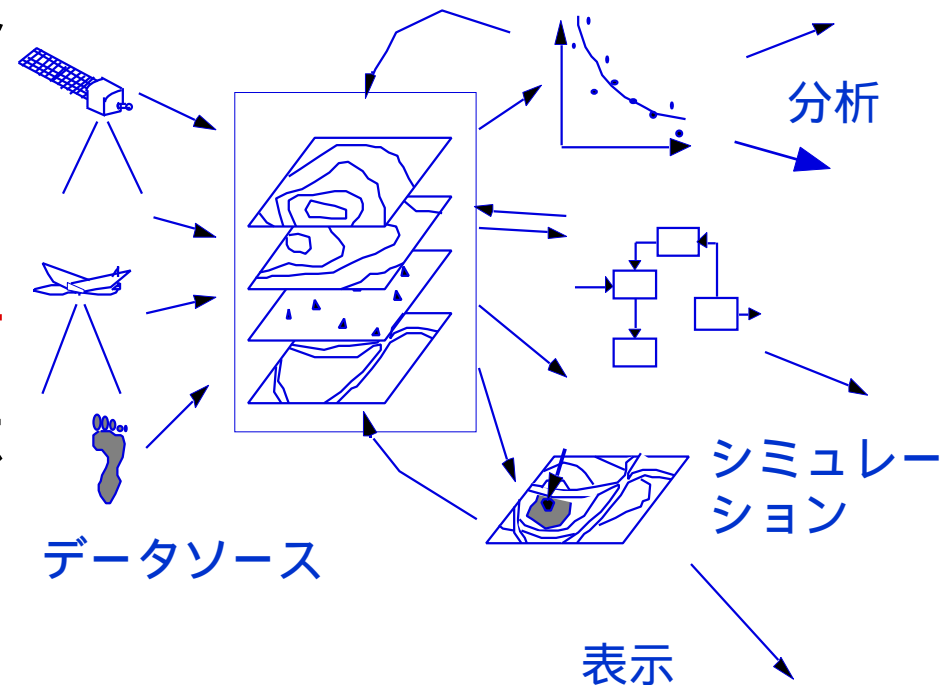
一地理情報システム（GIS）とは？

- ◆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

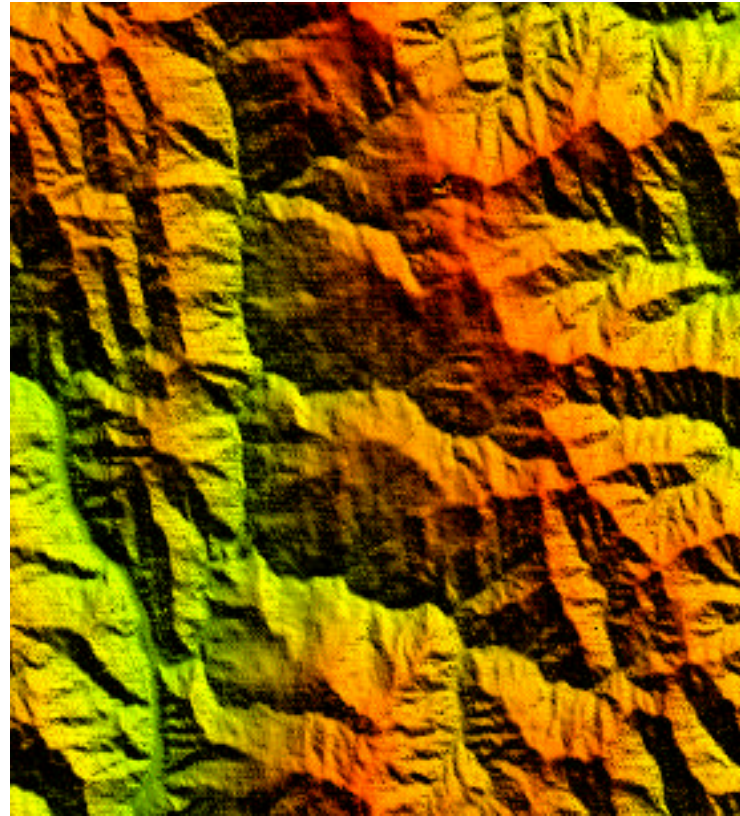
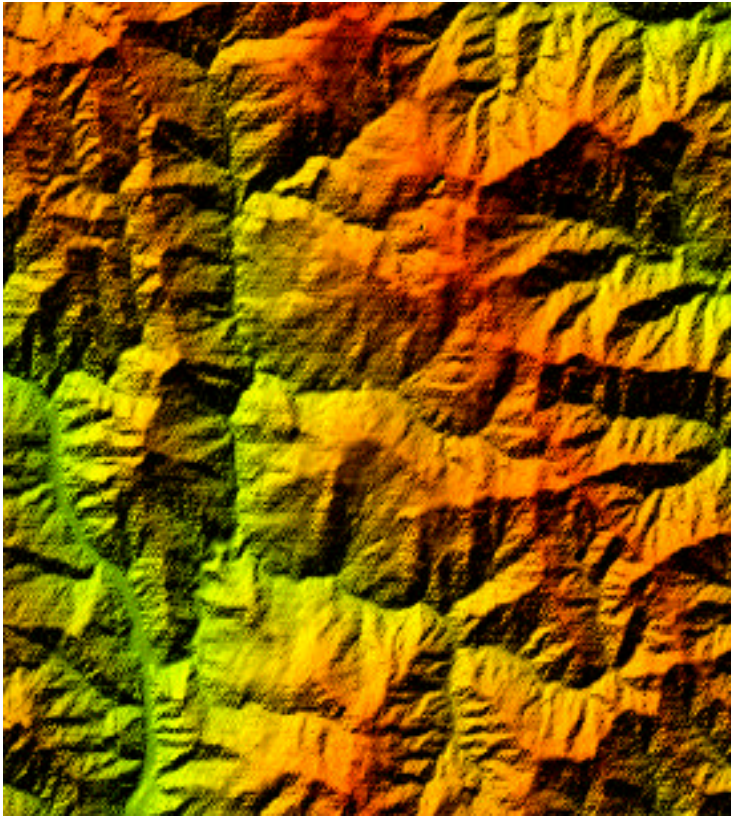
— 高知工科大学におけるGIS活用例 —

- ◆ 斜面災害解析
- ◆ 水害解析
- ◆ 橋梁健全度評価
- ◆ 耐震診断調査分析

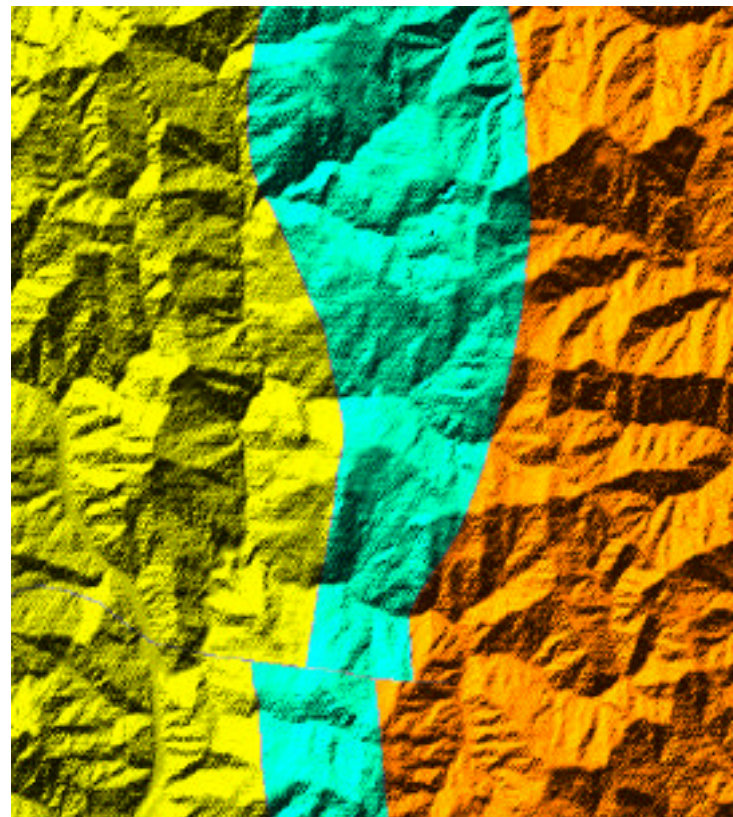
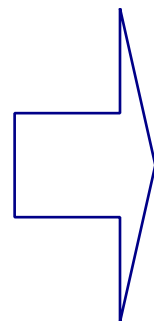
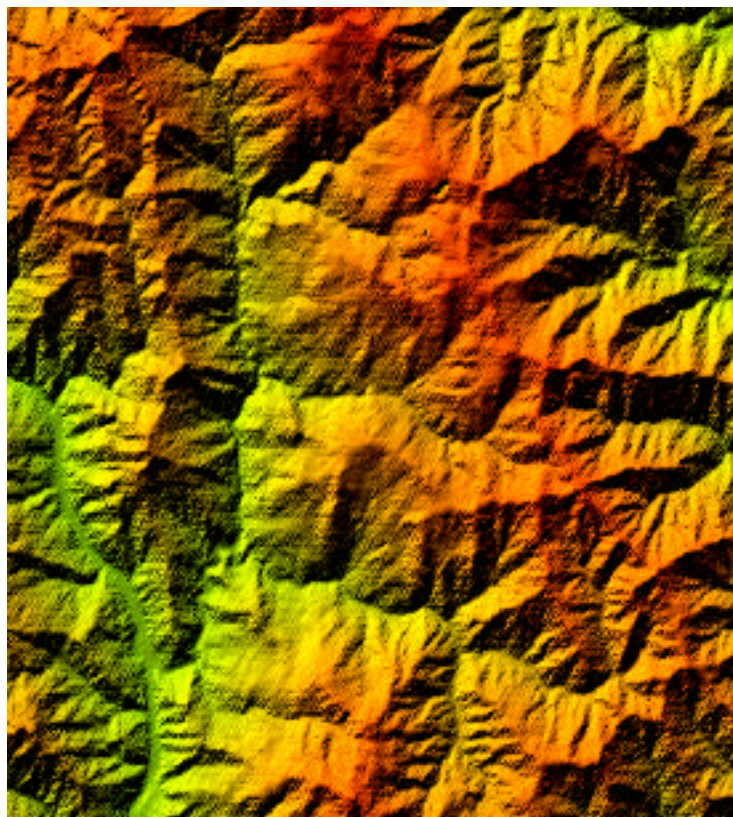
一 標高データの活用例



—シェーディングの効果

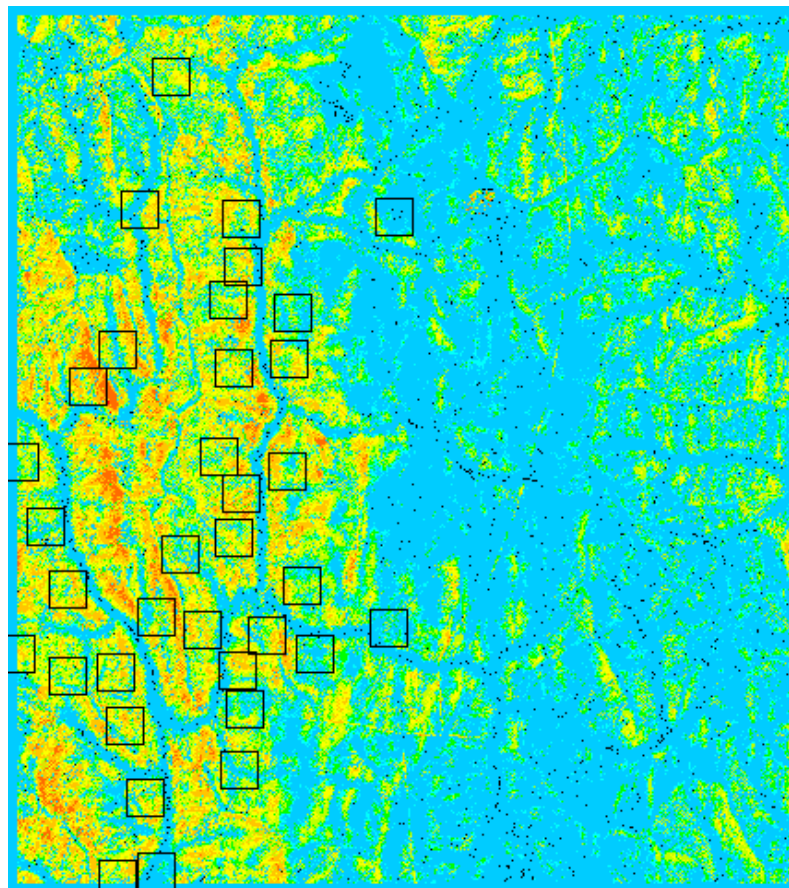


一 地質図との重ね合わせ

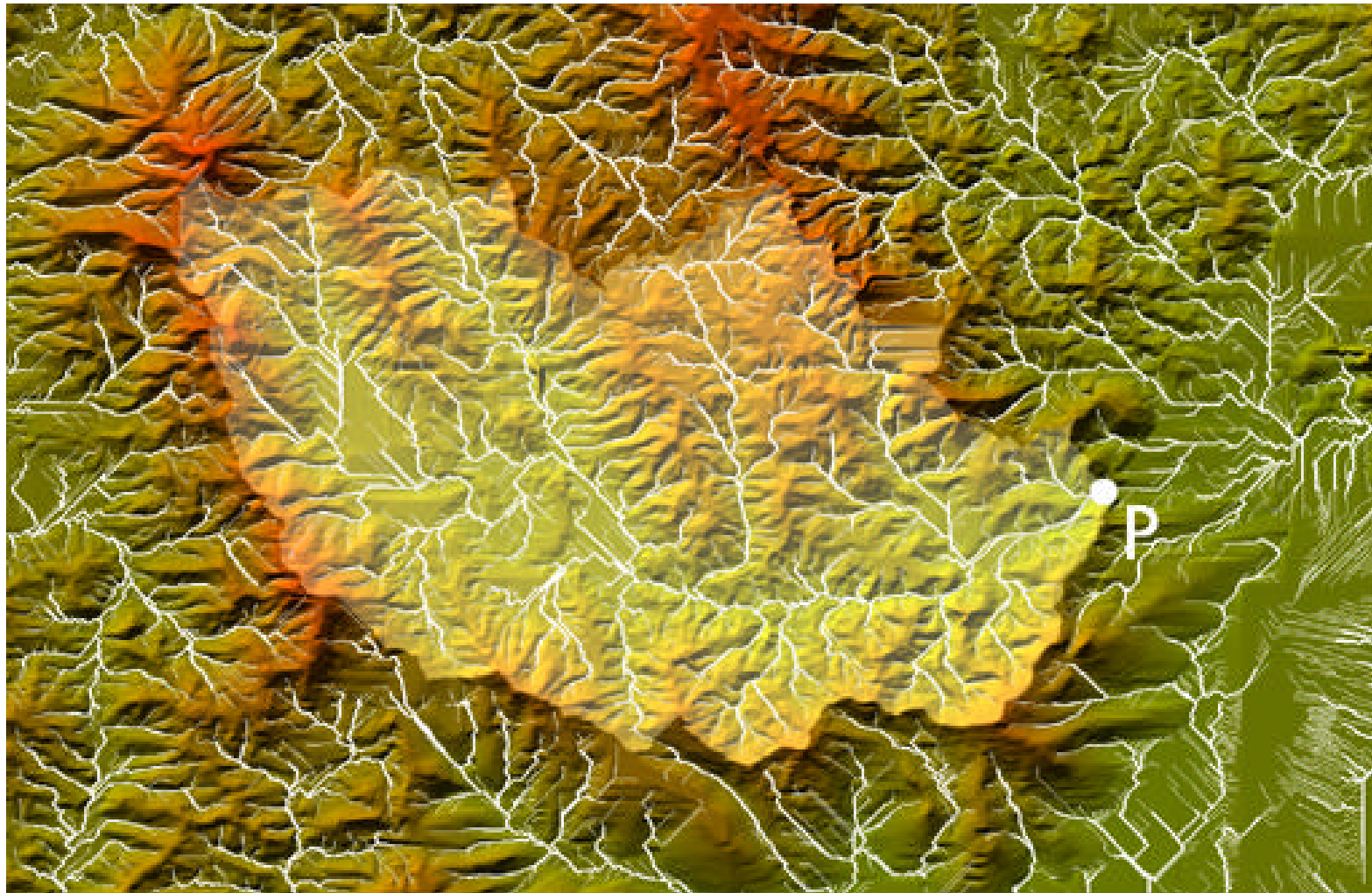


一 斜面安定解析の適用

- ◆ 標高データ
- ◆ 地質図
- ◆ 土地被覆図
- ◆ 土質実験結果



流出解析への適用



水害解析の例

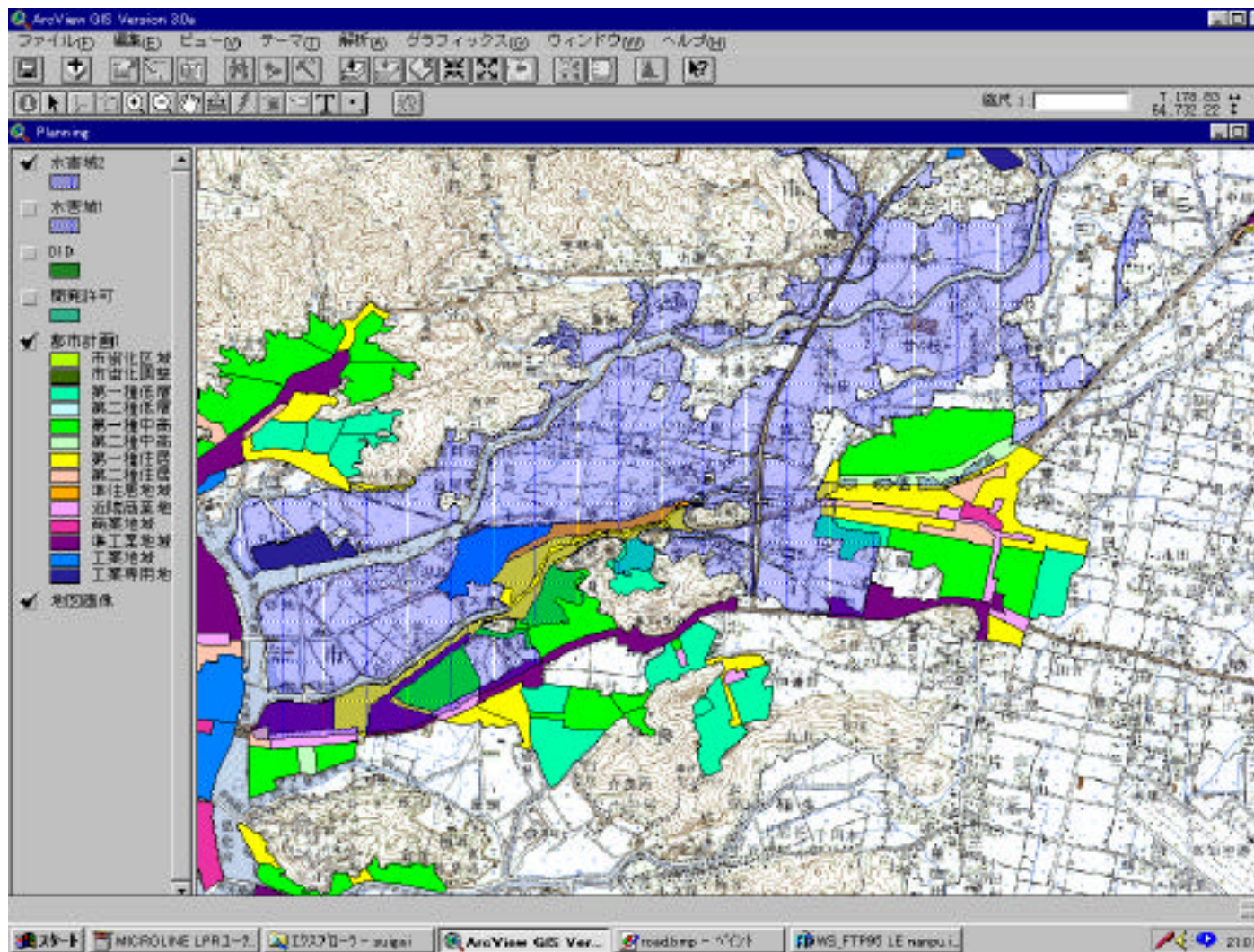


航空写真による被害状況



被害状況 + 等高線

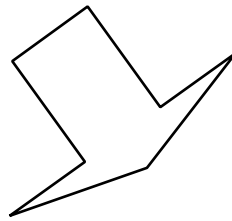
水害解析の例



— GISを取り巻く計測技術

◆基図の整備

- ◆正確さ
- ◆新しさ



測量技術
リモートセンシング技術

必要とされる計測技術

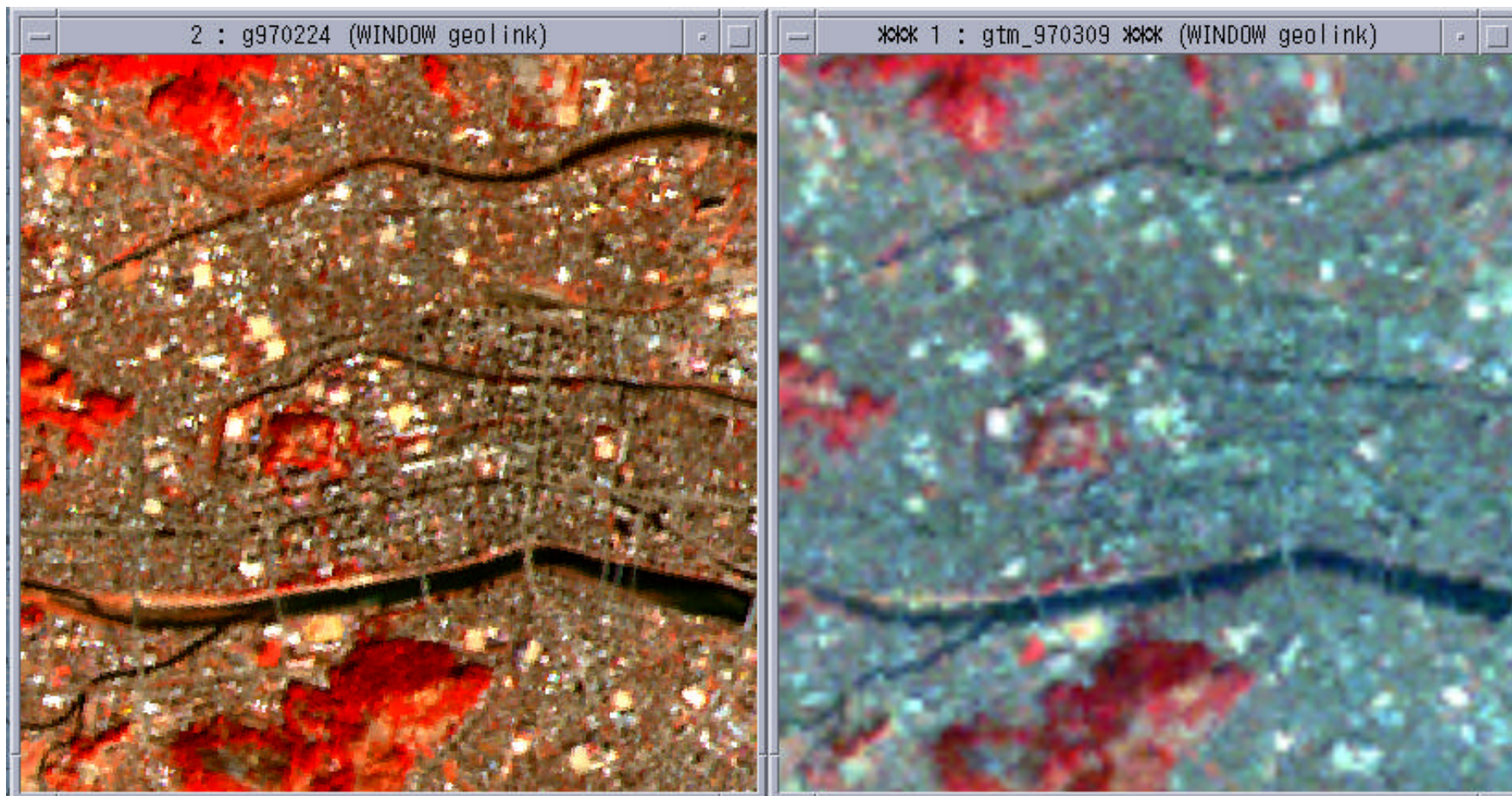
◆位置計測

◆測位 GPS , INS

◆物体判読

◆リモートセンシングによる自動判読

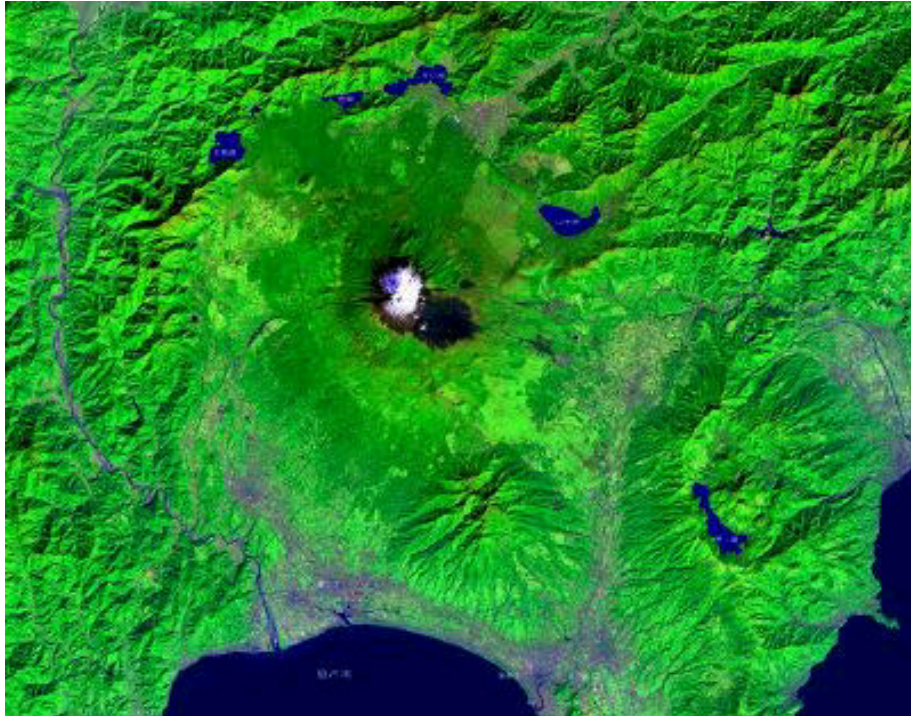
人工衛星画像の例



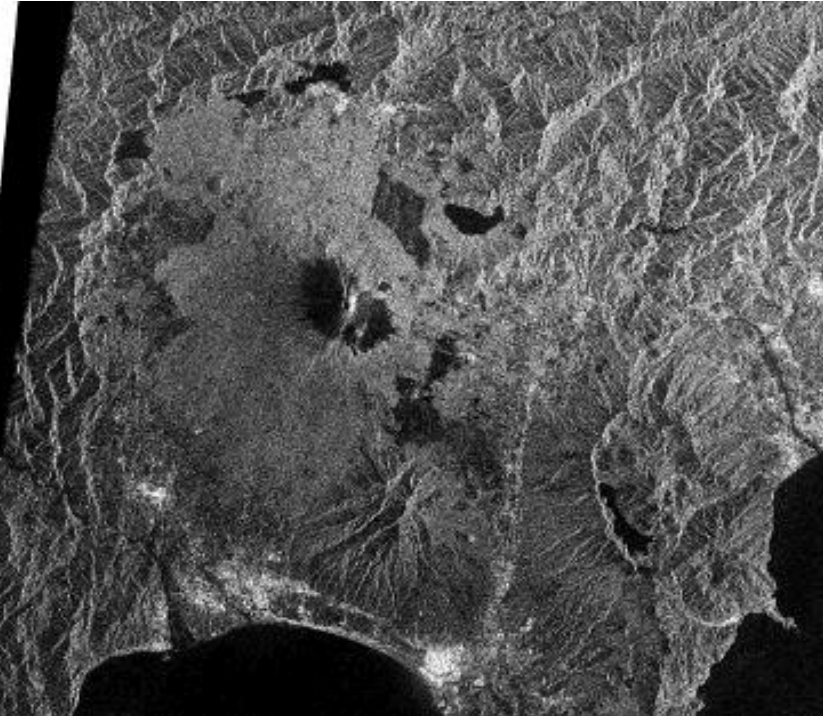
ADEOS AVNIR

Landsat TM

— マイクロ波の利用

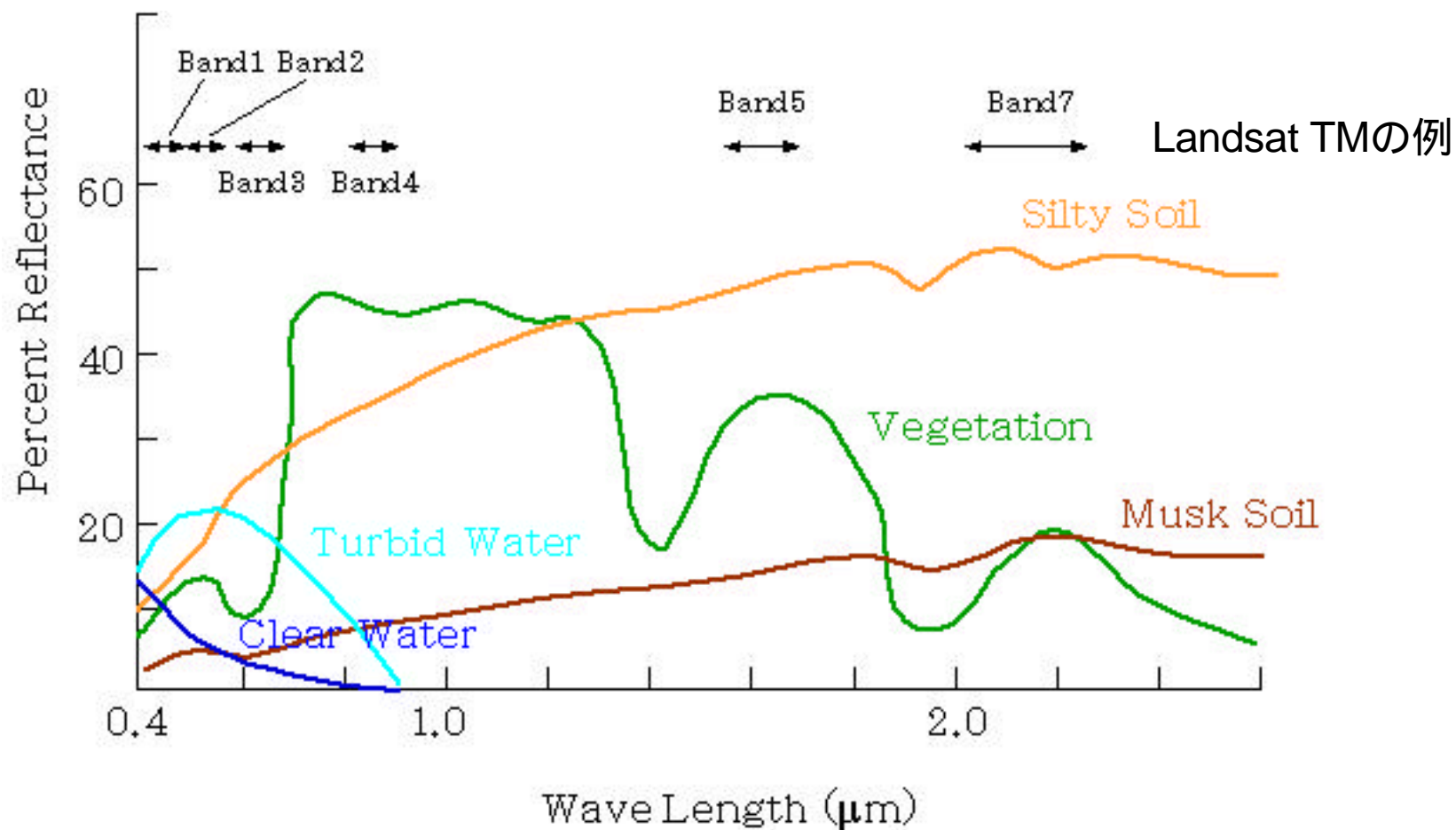


光学式センサ (LandsatTM)

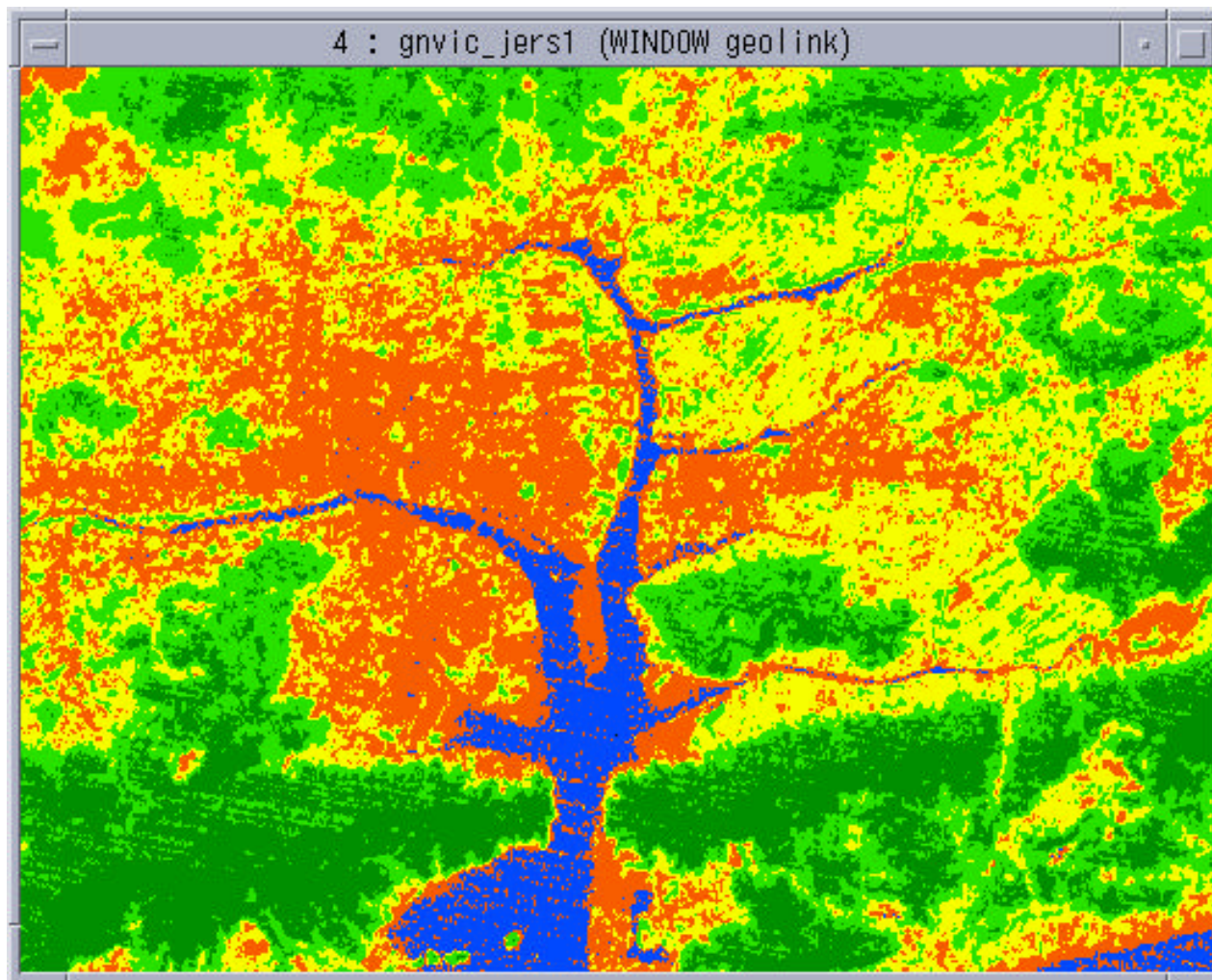


マイクロ波センサ (JERS-1 SAR)

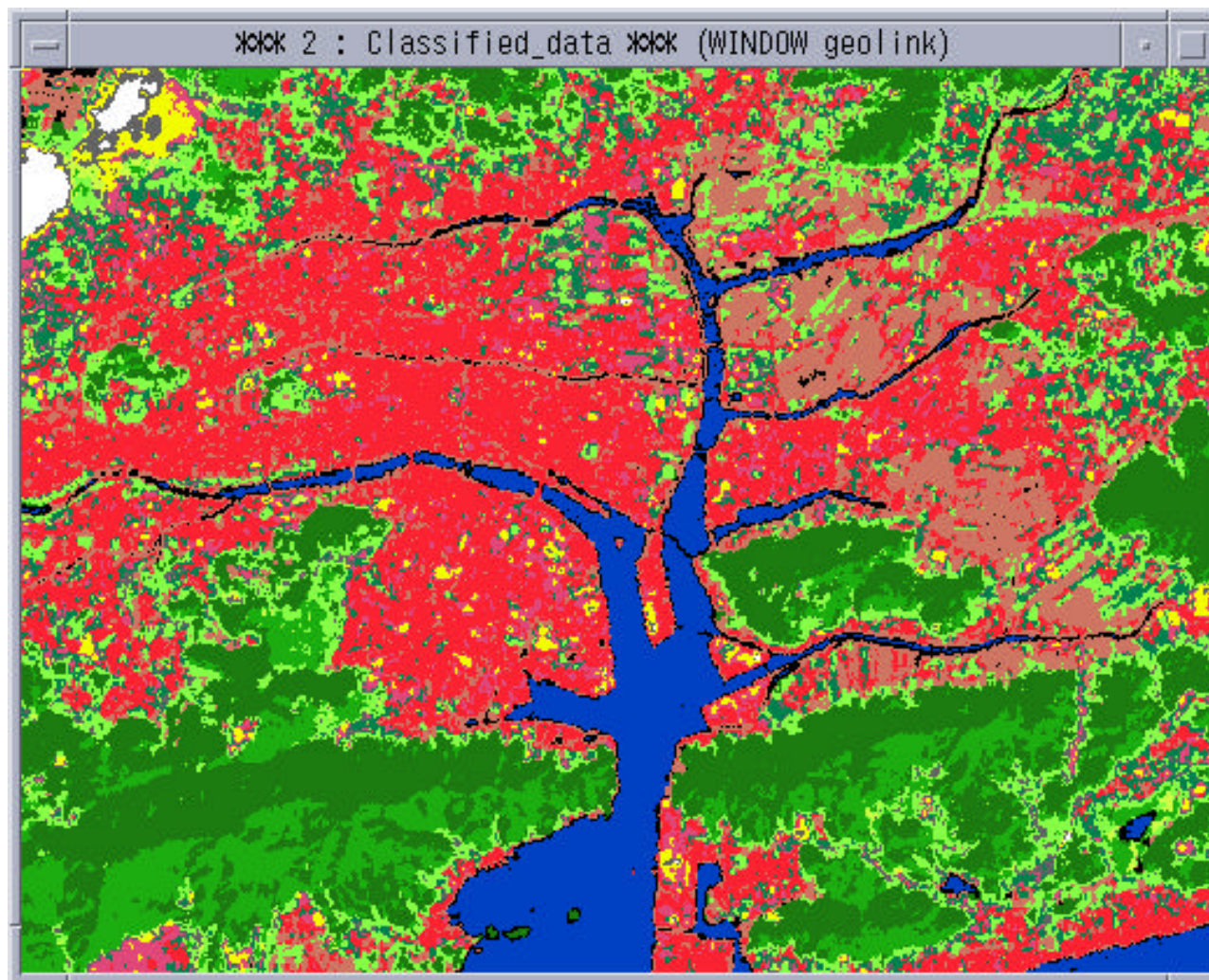
— 分光反射を利用した判読



植生の判読例



一 確率統計による判読例



一 自動判読の現在での問題点

◆空間分解能

- ◆一つの画素の中に幾つもの地目が存在

◆スペクトル分解能

- ◆判読の対象となる物質の分光反射特性が反映？

◆観測周期

- ◆大気の影響があるため，短い周期での観測が必要

— GIS学会四国地方事務局

◆高知工科大学 社会システム工学科

◆高木研究室にて開設

◆セミナーや講演会の開催

◆講習会や見学会の実施