

# 地理情報システムの (Geographic Information System)

## 効果的な活用方法

高知工科大学  
社会システム工学科  
高木方隆

# 地理情報システムとは

— [ 実世界を抽象化した要素で表現し，解析する

— 点（ポイント or ノード）

— 線（ライン or アーク）

ベクター

— 面（ポリゴン）

— 格子（グリッド or ラスター）





- K\_1294pol
- Road
- Town
- K\_1294ikono





# 真実は解らないもの

— [ GISは地球上の事実を抽象化し解析する道具

— 事実は, 真実と異なる

— データには, 必ず誤差が含まれている

— [ 仮説を構築して真実に迫ろうとするのが科学

— GISは, それを支えている

— 科学だけでなく社会にも役立てられる

# 実社会は事実を重視

モノ作りを支える工学分野においては

—— [ 真実は解らなくとも、安全が担保されればOK

—— そのためには、要求精度を明確にする

—— [ GISは様々な精度の情報が重なりあう

—— 得られた成果の信頼性は？

# GISの現状

## —— [ ニーズ（ユーザー）側の状況

—— 業務用のシステムは未だ高価

—— 有効に活用されているとは言い難い？

—— システムの構築には専門知識が必要

## —— [ シーズ（GIS技術）側の状況

—— 多くのフリーウェアが登場

—— Web GISやバーチャル地球儀

# 目次

—— [ 身近になったGIS

—— 様々なフリーウェアの活用

—— [ 真実に近いデータ整備の実現に向けて

—— 人工衛星データの活用

—— [ GISを役立てるために

—— 効果的な活用方法

# フリーのGISクライアント

## — [ ネットワーク対応型地球儀ソフト

- Google Earth: 最もシェアの高いクライアント
- Live Search: マイクロソフトが追随するべく昨年参入
- World Wind: NASAの提供するオープンソースクライアント
- Arc GIS Explorer: 古参GISベンダーのクライアント

## — [ スタンドアローン型GISソフト

- QGIS (手軽な地図ビューワ) , GRASS (解析機能が充実) , etc.



# Web GIS サーバ

— [ Google Maps, Yahoo Maps

— インターネットビジネスでの地図サービス

— [ 電子国土Web

— 国土地理院の地図サービス

— [ Map Server

— 自分のマシンでサーバを構築できるFree Ware

# 身近な水環境の一斉調査 調査票 (2006年)

※数字は半角で入力してください。

調査者、調査地点情報			
調査団体 (個人)		<input type="text"/>	
調査表記入者 (責任者) 名		<input type="text"/>	
調査河川等の名称			
都道村県名	高知県	市町村名	
調査地点名 ※○○橋など分かりやすい名称を記入してください。		<input type="text"/>	
緯度	北緯	<input type="text"/> 度 <input type="text"/> 分 <input type="text"/> 秒	
経度	東経	<input type="text"/> 度 <input type="text"/> 分 <input type="text"/> 秒	
その他		<input type="text"/>	

緯度経度は[国土地理院のホームページ](#)で確認してください。

調査結果					
採水月日・時刻	<input type="text"/> 月	<input type="text"/> 日	<input type="text"/> 時	<input type="text"/> 分	
当日の天候	<input type="text" value="晴"/>		前日の天候	<input type="text" value="晴"/>	
現地気温	<input type="text"/> °C	現地の水温	<input type="text"/> °C	試水水温 (測定時)	<input type="text"/> °C
COD (D) (mg O/L)	原水		測定値・1回目	<input type="text" value="未測定"/>	
			測定値・2回目	<input type="text" value="未測定"/>	
			測定値・3回目	<input type="text" value="未測定"/>	



http://kodama.infra.kochi-tech.ac.jp/cgi-bin/mapserv?map=%2Fusr%  
Google

Apple Apple RTA52i TAKAGI News Convenience Travel KUT .Mac

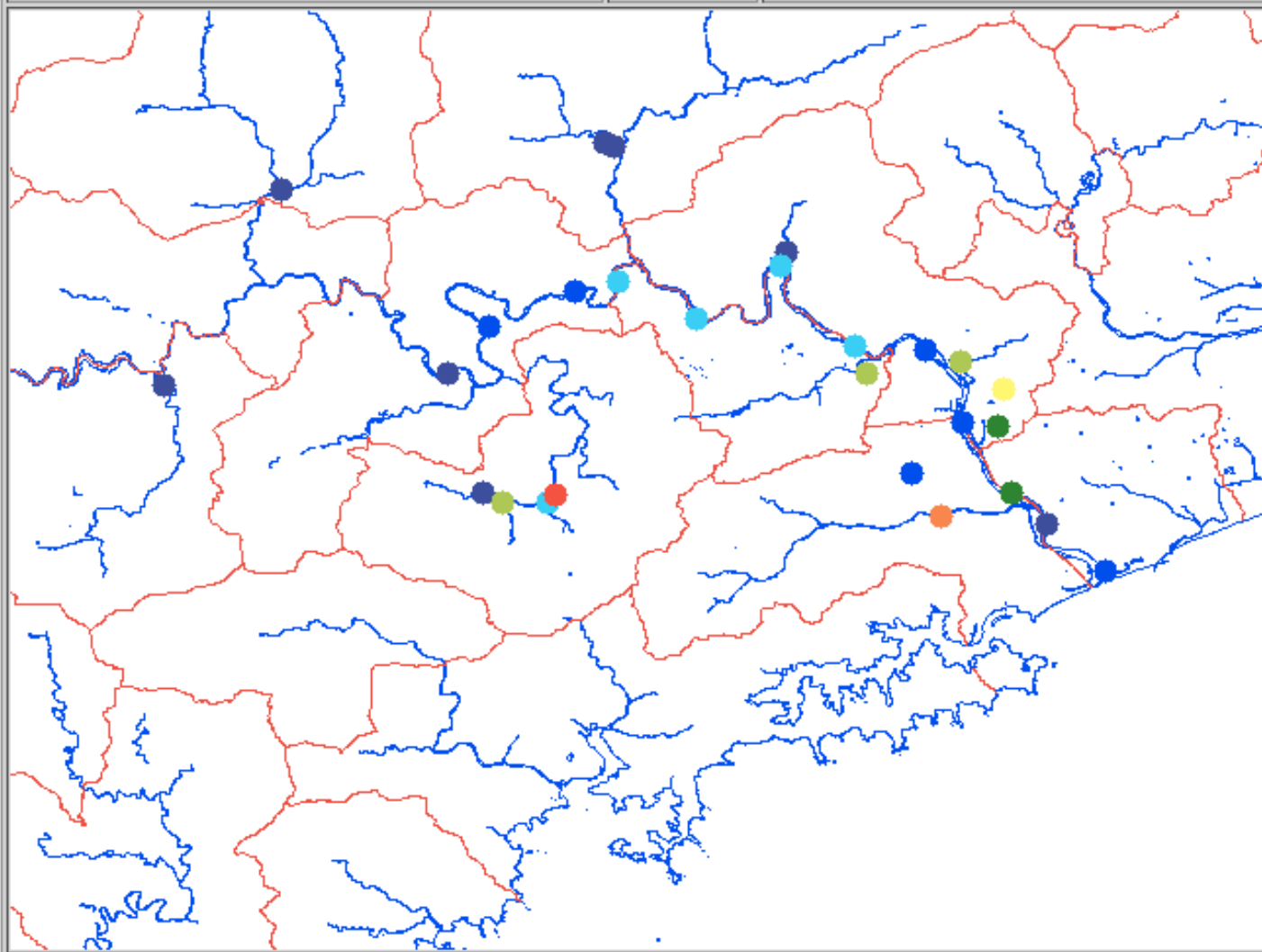
# 仁淀川COD 調査

レイヤー:  水域  道路 背景: No Background

マップモード: Browse

Refresh

拡大・縮小・移動: 2倍 拡大



COD	色
0	●
1	●
2	●
3	●
4	●
5	●
6	●
7	●
8以上	●

# GPSカメラによる 画像データベース



完了

FILE.FileName:23.jpg  
FILE.FileDateTime:1138087312  
FILE.MimeType:image/jpeg  
COMPUTED.html:width="1024" height="768"  
COMPUTED.Thumbnail.MimeType:image/jpeg  
IFD0.Make:RICOH  
IFD0.Model:RDC-i700  
EXIF.CompressedBitsPerPixel:400/100  
EXIF.ShutterSpeedValue:83/10  
EXIF.BrightnessValue:76/10  
EXIF.InteroperabilityOffset:922  
GPS.GPSLatitudeRef:33/1,30/1,519/100  
GPS.GPSLongitudeRef:133/1,7/1,5370/100  
GPS.GPSSatellites:25,16,01,03,23,14  
GPS.GPSMeasureMode:3  
GPS.GPSDOP:27/100  
GPS.GPSImgDirectionRef:T  
GPS.GPSMapDatum:WGS-84  
INTEROP.InterOperabilityIndex:R98

EXIF

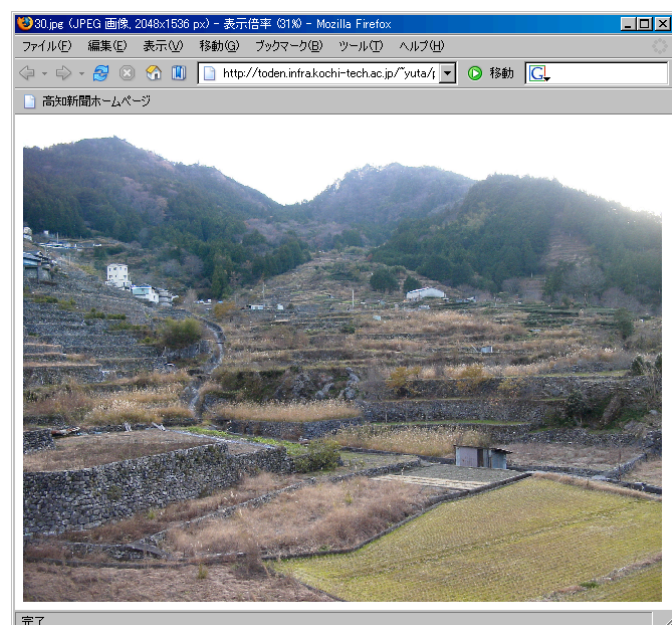


**GPSデジカメ画像アップローダ**

コメント(地名、建物名等)

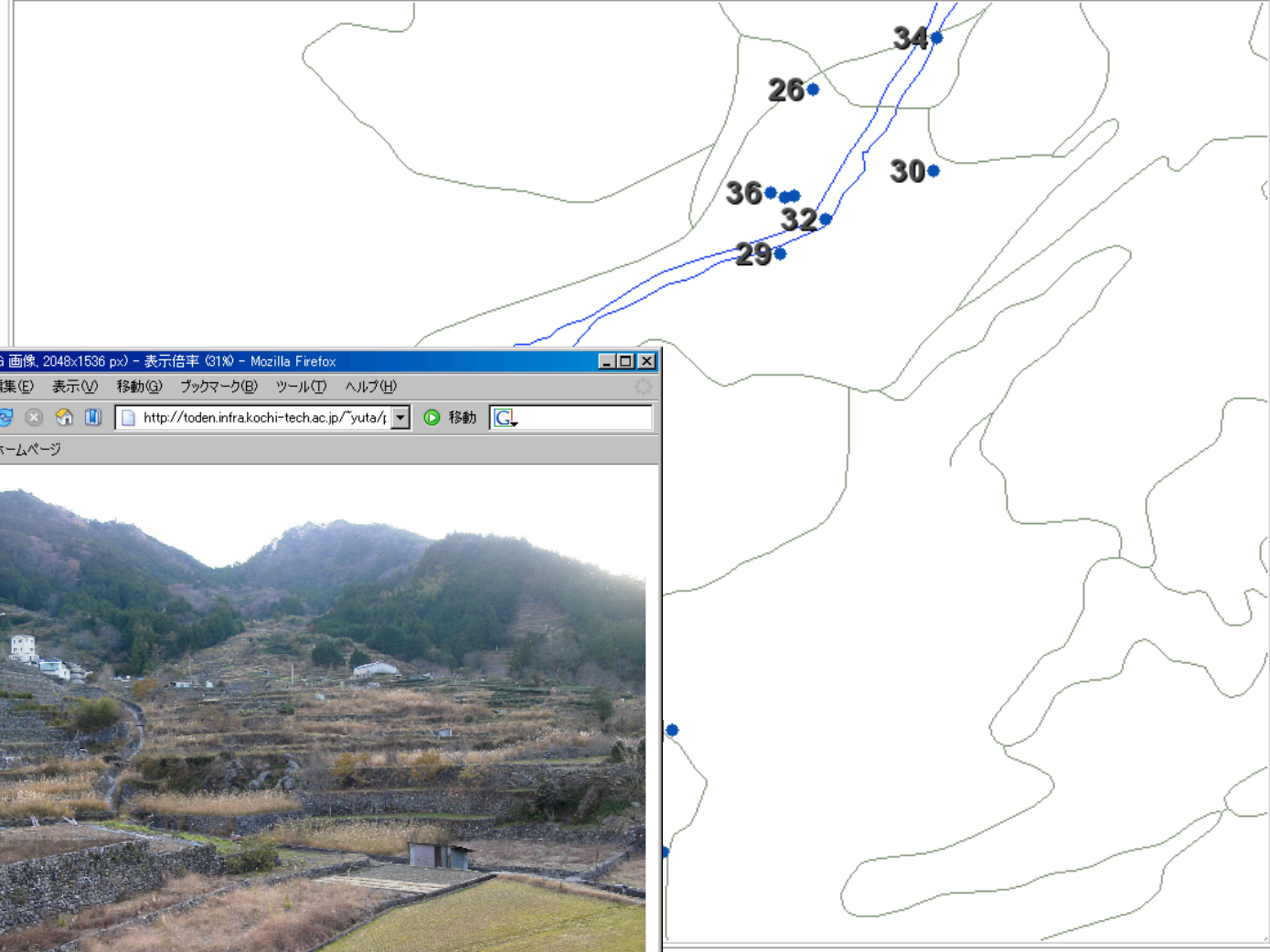
画像

画像をアップロードしました。(/gazo/42.jpg)  
緯度 = 133.695502778, 経度 = 33.6084833333  
座標系 = WGS-84, X = -3664853.43438, Y = 3835652.75989

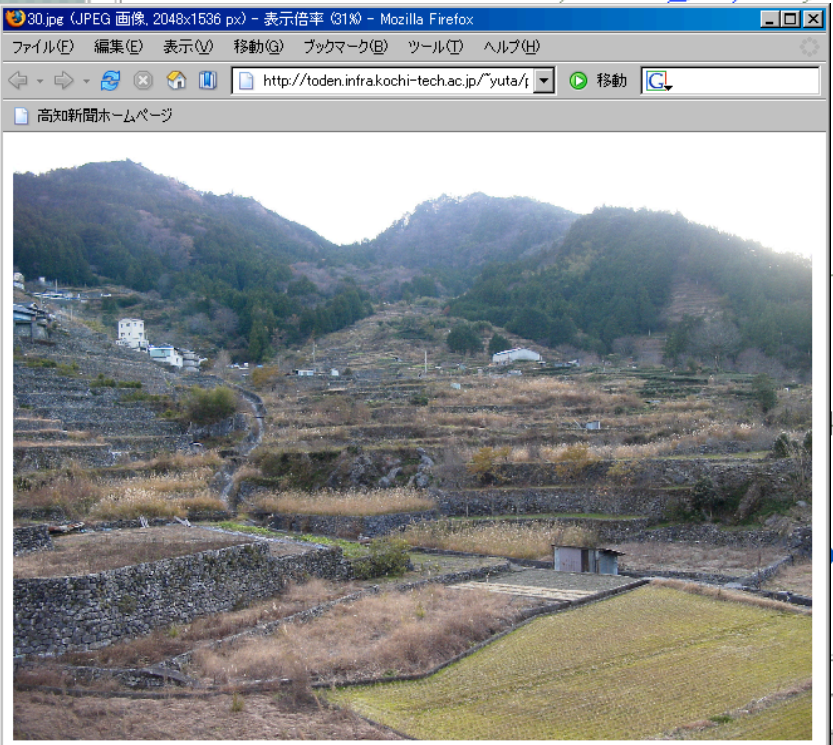


### 防災WEB-GIS

レイヤー:  水域  道路 背景: No Background  
マップモード: Browse Refresh 拡大・縮小・移動: 固定



- ミッキー
- 11. [坂本サイクル](#)
- 12. [スナックなにわ](#)
- 13. [高橋毛糸店](#)
- 14. [テーラー井上](#)
- 15. [七福堂](#)
- 16. [土佐刃物会館](#)
- 17. [藤原衣料品店](#)
- 18. [高知工科大学](#)
- 19. [セイレイ工業](#)
- 20. [第一電気](#)
- 21. [ドコモ山田店](#)
- 22. [うどんさかえ](#)
- 23. [山本歯科](#)
- 24. [浜田家具](#)
- 25. [SUZUKI](#)
- 26. [長者スーパー](#)
- 27. [長者護岸ブロック](#)
- 28. [長者地すべり地点付近](#)
- 29. [長者護岸ブロック上](#)
- 30. [長者地すべり](#)
- 31. [長者下山](#)
- 32. [長者地すべり](#)
- 33. [長者](#)
- 34. [長者](#)
- 35. [コメント未入力](#)
- 36. [長者](#)





検索

ジャンプ ビジネスを検索 ルート

例: 渋谷

高知県庁

高知県庁

高知県 高知城

この検索は Google Earth でサポートされていません。

[Google マップ](#) で検索してみてください。

高知県高知城

[印刷用ページ](#)

高知城

[印刷用ページ](#)

場所

お気に入り

長者じすべり

Tarbera Dam

Mangla Dam

[Google Earth - New Placemark](#)

Ayase

[Sightsesing](#)

Start your Google Earth world tour here!

レイヤ

ビュー: 基本レイヤ

プライマリ データベース

地形

特集コンテンツ

道路

境界

人口密集地域

他言語で都市名を表示

建物の 3D 表示



# Google Earth を使って 最新の衛星画像と GISデータを紹介

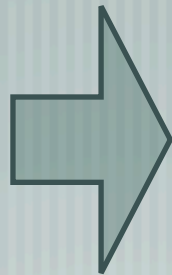
# GISの効果的な活用法

データの管理

データの検索

データの表現

空間解析



データの収集

データの公開

データの共有



# GISデータ共有のために

## — [ GISデータのフォーマット

- 地理情報標準, G-XML
- KML, Shape File, DXF

## — [ メタデータの整備

- データの仕様
- 更新履歴
- 測地系, 座標系

# 測地系と座標系

## — [ 測地系

- ベッセル楕円体, WGS84
- 測地成果2000 (GRS80)

## — [ 座標系

- 緯度経度座標系, UTM座標系
- 平面直角座標系

# GISの普及に向けて

—— [ GIS構築には膨大な費用を必要とする？

—— 予算に合わせて構築できるはず

—— データの整備・更新も予算次第. ベクトル基図は必要？

—— [ 業務の効率化は本当に図れるのか？

—— 職員の情報に対する意識と技術次第.

—— 他の課室での利用を念頭に置いたデータベースの設計を

—— [ GISを用いた住民（消費者）サービスを

# 先進的なGIS導入機関

— [ 千葉県 浦安市, 市川市

— [ 大阪府 豊中市

— [ 北海道 池田町

— [ 熊本県 八代市

ニーズとシーズを結ぶ技術者が極めて重要

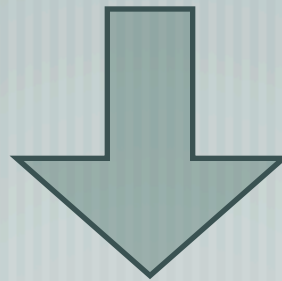


# 自治体の現状

—— [ 財政状況の悪化

—— [ アウトソーシングを積極的に導入

—— [ 技術者の必要性さえ問われている



アウトソーシングは本当に経費節減？

技術力を自治体内に復活させて財政再建！

# 取り組むべき課題

## 公共団体： 新技術への理解

- 技術職の職員に本来の働きをしてもらう
- 情報やGIS技術を持った職員を育成

## 民間企業： 高度技術の提供

- 多様な技術シーズを融合させたサービスを提供

## 工学系大学： 人材育成

- 基礎力を重視した人材育成

# おわりに

—— [ GIS技術者を育成することが急務

—— 技術者がいれば柔軟なシステムが可能

—— アウトソーシングも不要？

—— [ データ整備・管理にポリシーを持つ

—— GISデータは多方面への活用が期待

—— [ 豊富で信頼できるデータ整備こそが重要