



# QuantumGISを使った PostgreSQL / PostGIS利用方法紹介





OSGeo財団 日本支部  
嘉山陽一

PostgreSQL Conference 2011

GIS(Geographic Information System)  
地理情報システムのことです

# 自己紹介



- OSGeo.JP 運営委員
- GIS 学会(FOSS4G 分科会)会員
- QGIS 日本語GUI 翻訳 コーディネータ   
マニュアル翻訳
- GIS プログラマ 研究員  AERO ASAHI CORPORATION  
朝日航洋株式会社
- Twitter ID @pokopen

GIS 地理情報システム学会



# PostgreSQLを使った地図システム

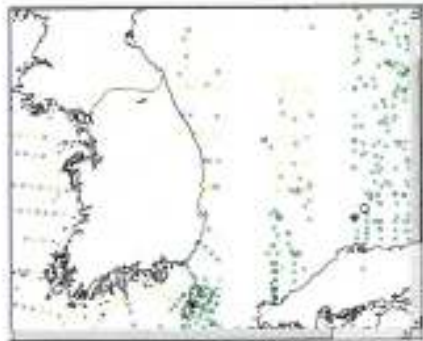
## ● 1998年 水質環境情報システム

FreeBSD  
CERN httpd  
PostgreSQL  
Netscape Navigator

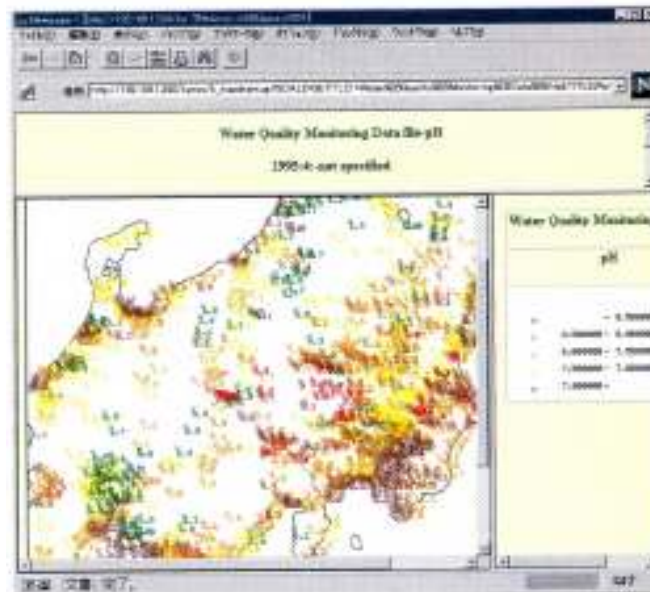
### Experimental Development of a Database System for Marine Environment Conservation in Japan Sea

Report for  
the Workshop on Sensitivity Mapping  
for Oil Spills Case Study: Riau Province  
March 5, 1998

6. Summary	
1. Background	1
2. Outline	1
3. Operation of the Experimental Database System	3
4. What is learned	8
5. Future Possibilities	9



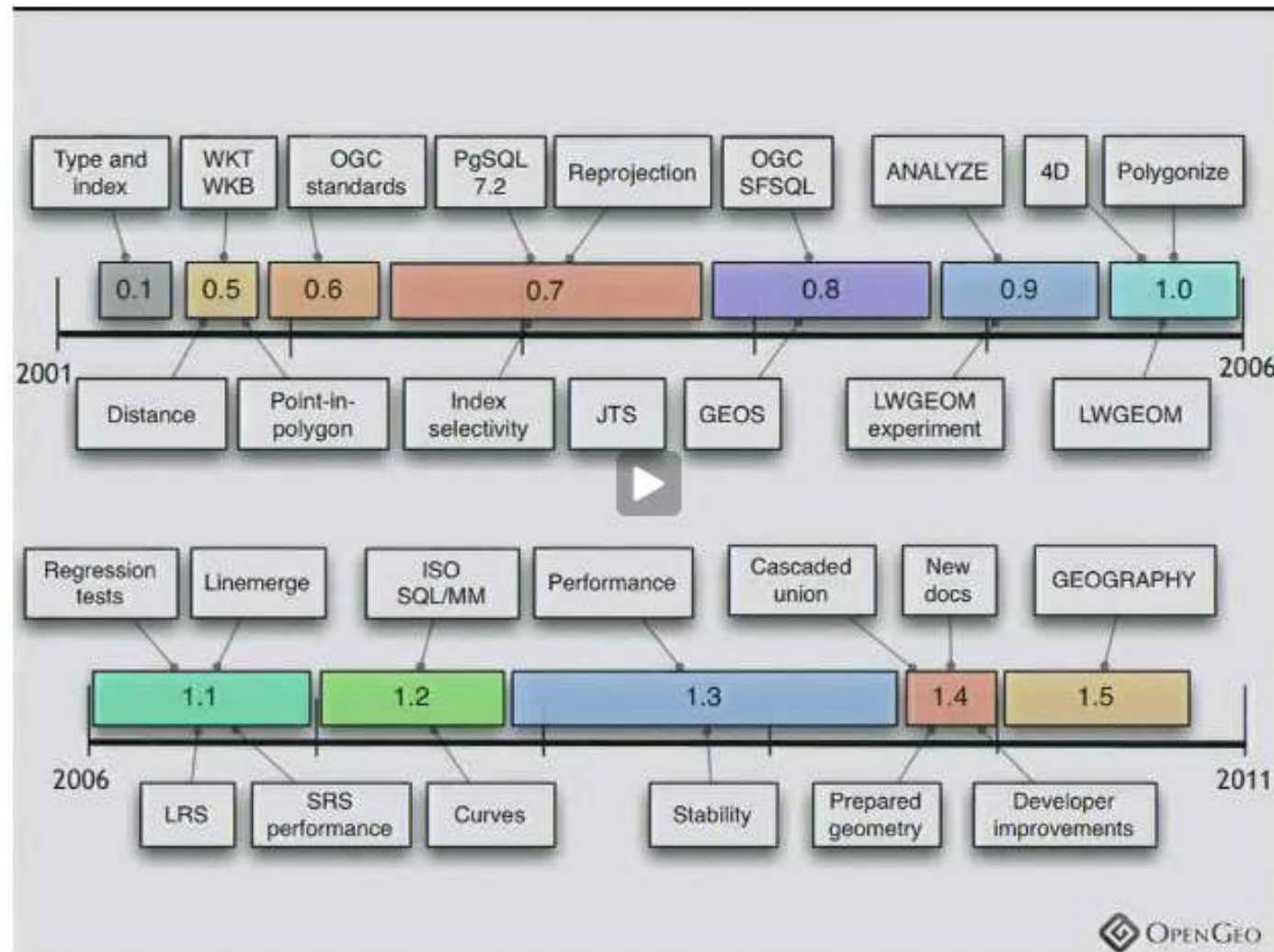
March 1998, Tokyo  
Office of Marine Environment Conservation and Waste Management,  
Water Quality Bureau, Environment Agency, Japan  
Contract Research by Center for Environmental Information Science



この時点でPostGISはまだなかったの  
で通常の数値カラムに点座標値を格納  
して運用

# PostGISの開発は2001年から

State of PostGIS



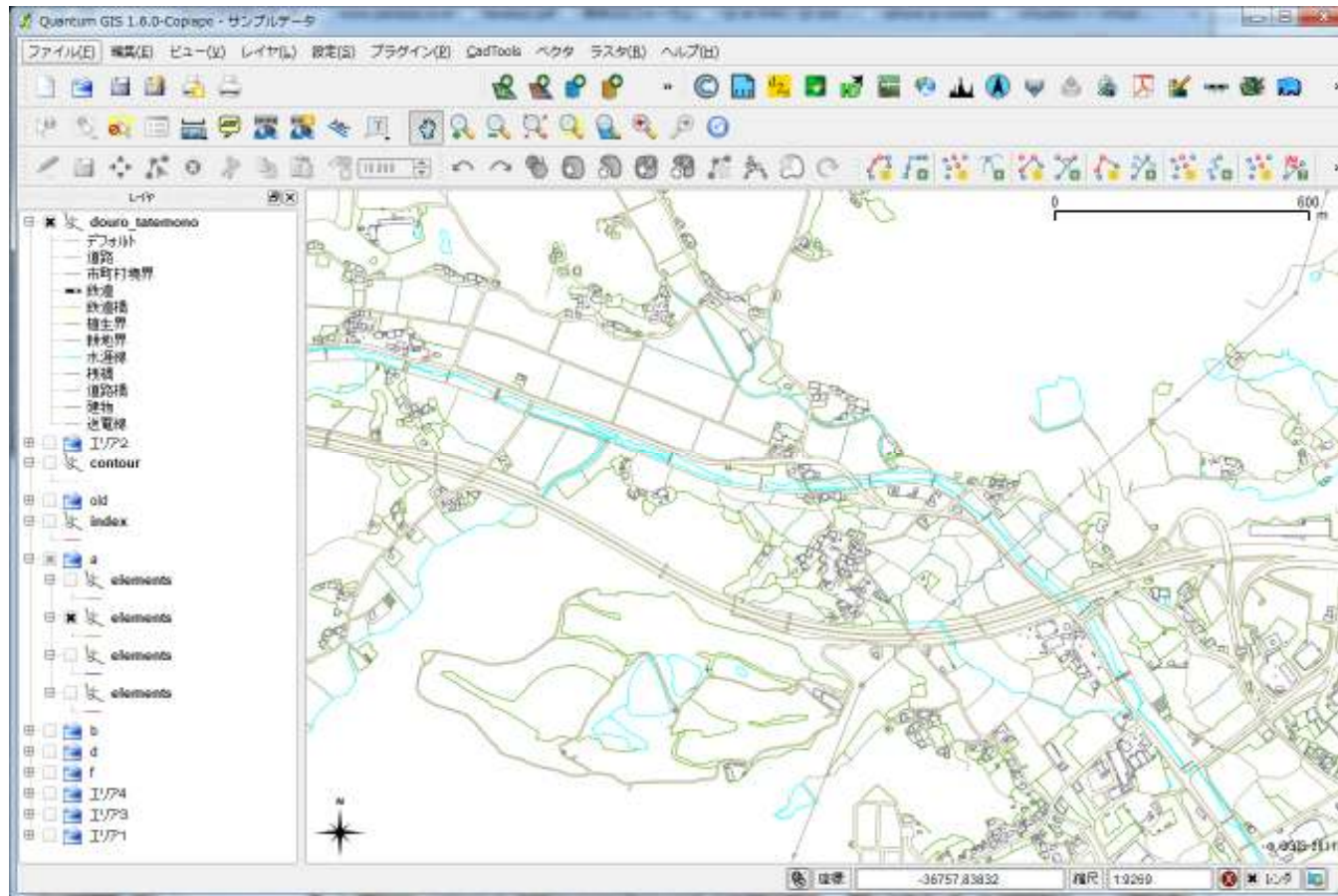
The state of PostGIS by Paul Ramsey FOSS4G2010

# 空間情報???

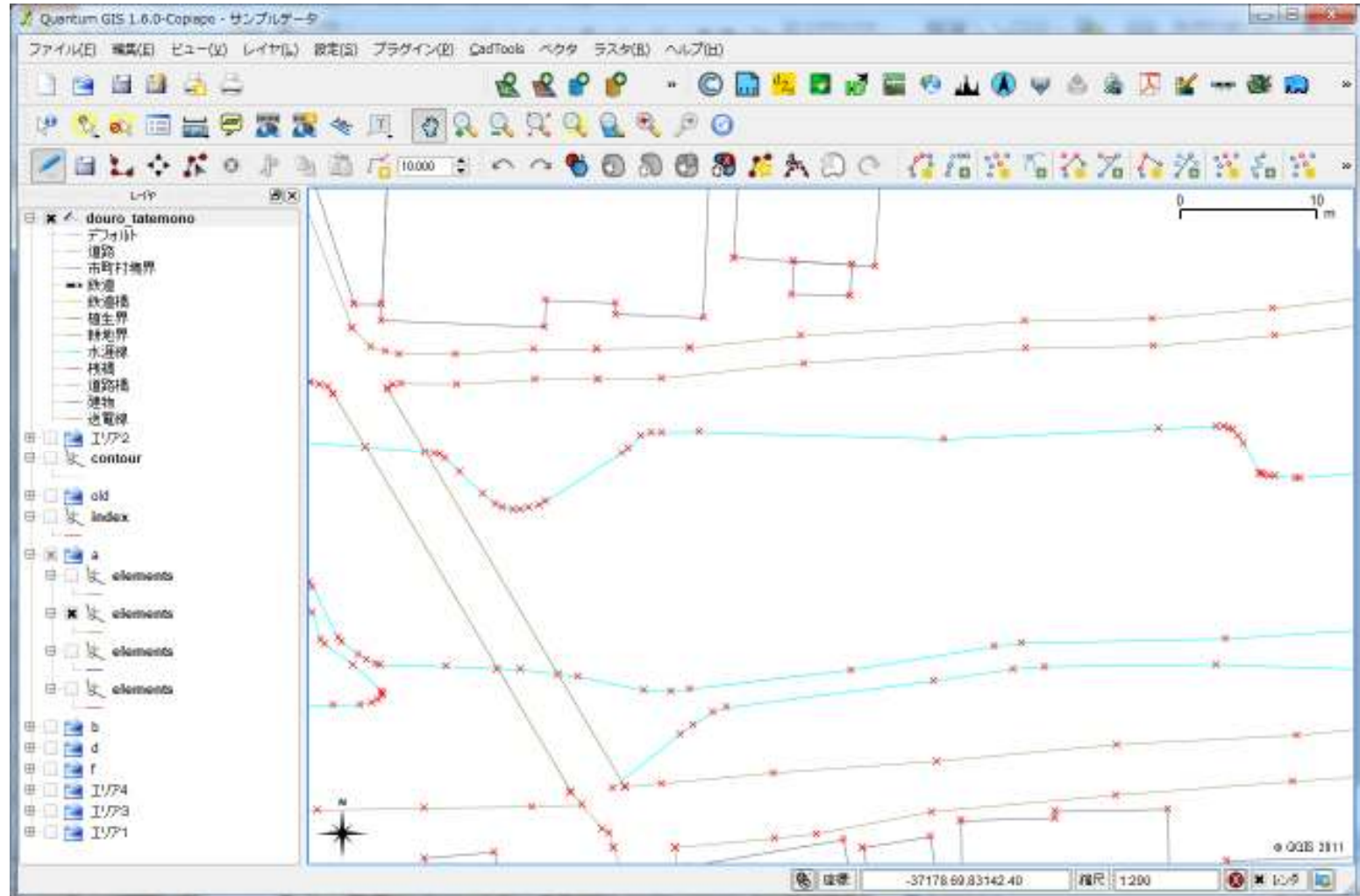
- 空間情報...以前は 紙地図 航空写真
- 近年 WEB地図サービス  
ナビゲーションシステム  
GNSS (GPS)  
携帯電話等の位置情報システム  
衛星写真  
レーザー計測3次元データ  
デジタルデータとして扱うことが普通



# たとえば地図は空間情報



# データの基本は点(座標)



# データの中をみると座標らしき ものが

The screenshot shows the Quantum GIS 1.6.0-Copieo interface. The main map area displays a vector layer named 'douro\_tatemono' with various features. A dialog box titled '地物情報' (Object Information) is open, showing the following data for a selected object:

属性	値
0	douro_tatemono
Type	4
(アクション)	
ColorIndex	0
EntityNum	0
GraphicGro	0
Level	1
MSLink	0
Style	0
Text	
Type	4
Weight	1
(継承している属性)	
地物id	10184
最初OX	-37,205.5
最初OY	83,154.77
最後OX	-37,190.09
最後OY	83,155.49
長さ	15.352 m
Type	4



# 空間データのテーブルの中は？

スクリーンショット: PostgreSQL 8.4 (localhost:5432) - kasen\_test02 - cyoucyoukai

メニュー: ファイル(E) 編集(E) ビュー(V) ツール(I) ヘルプ(H)

ツールバー: 100行

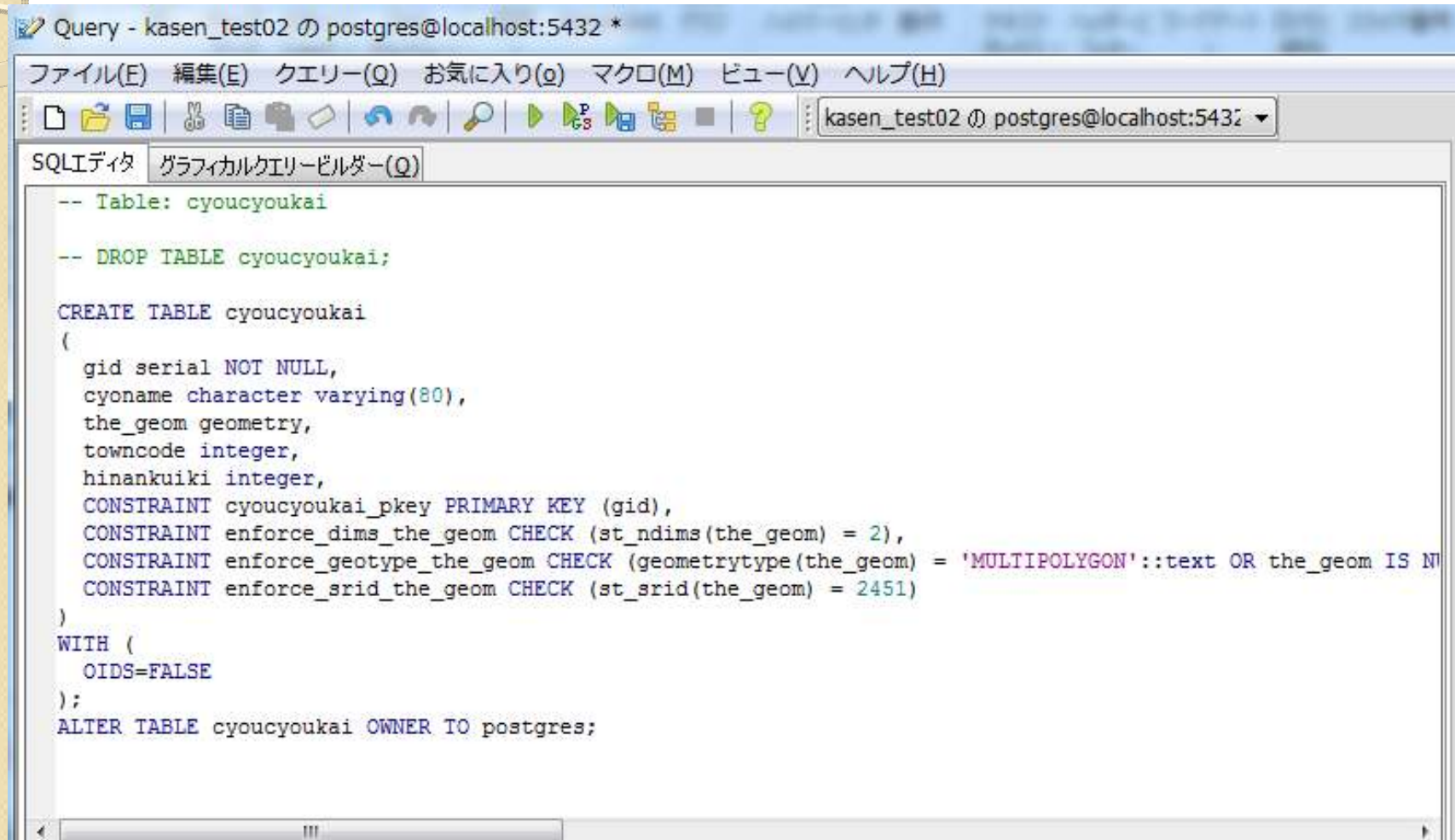
	gid [PK] serial	cyoname character va	the_geom geometry	towncode integer	hinankuiki integer
1	1	伊賀袋	01060000209	11424	6
2	2	向古河		11424	6
3	3	小野袋		11424	5
4	4	本郷	01060000209	11424	7
5	5	柏戸	01060000209	11424	5
6	6	柳生	01060000209	11424	8
7	7	柳生		11424	4
8	8	栄		11424	7
9	9	陽光台一丁目	01060000209	11424	9
10	10	陽光台二丁目	01060000209	11424	9
11	11	飯積	01060000209	11424	
12	12	飯積	01060000209	11424	
13	13	飯積	01060000209	11424	
14	14	飯積	01060000209	11424	1
15	15	駒根	01060000209	11424	7

スクラッチパッド

the\_geom (geometry) というカラムになにやら数値が

100行

# このテーブルの構造は？



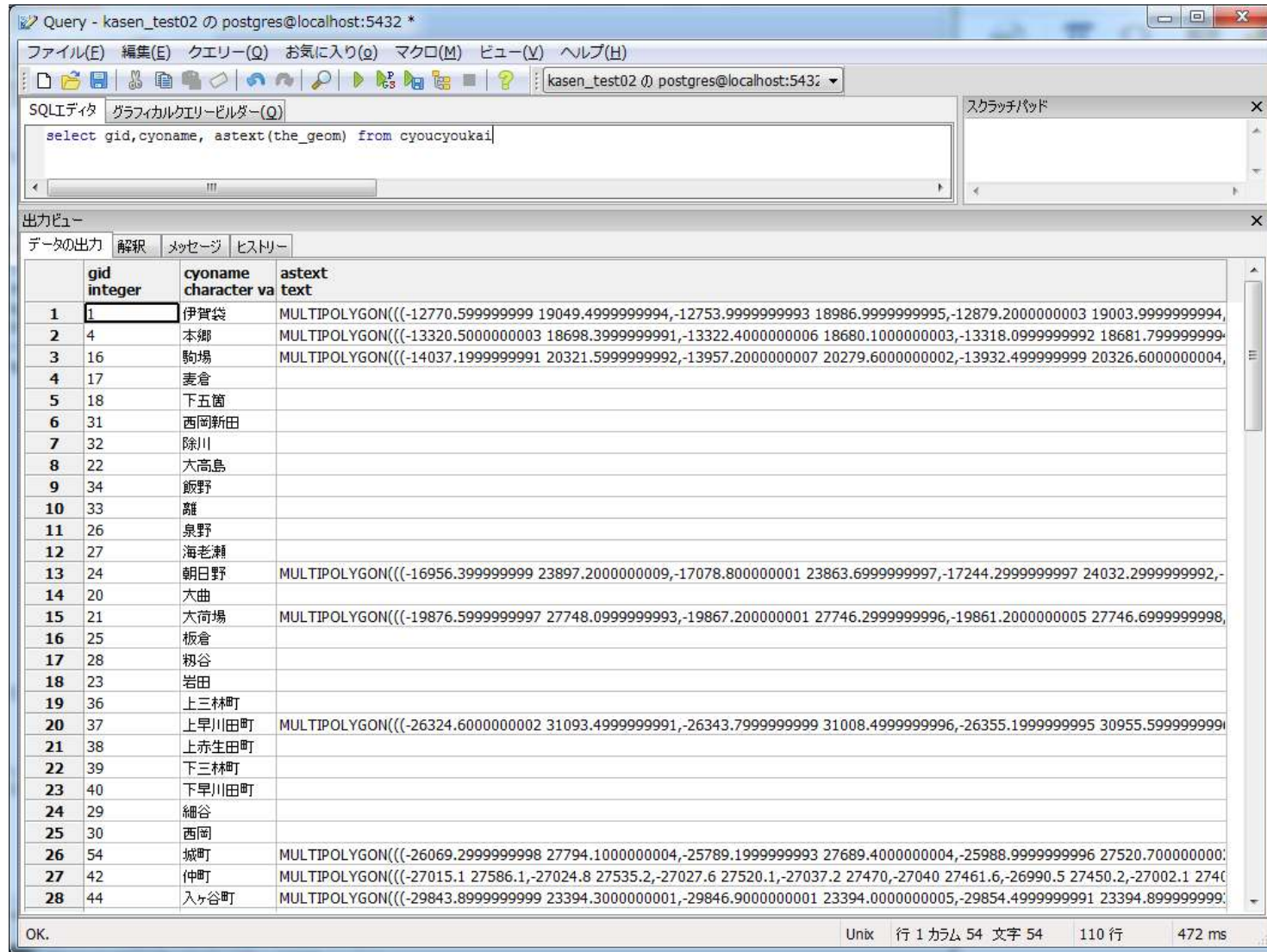
```
Query - kasen_test02 の postgres@localhost:5432 *
ファイル(E) 編集(E) クエリー(Q) お気に入り(o) マクロ(M) ビュー(V) ヘルプ(H)
kasen_test02 の postgres@localhost:5432
SQLデータ グラフィカルクエリービルダー(Q)
-- Table: cyoucyoukai
-- DROP TABLE cyoucyoukai;
CREATE TABLE cyoucyoukai
(
  gid serial NOT NULL,
  cyoname character varying(80),
  the_geom geometry,
  towncode integer,
  hinankuiki integer,
  CONSTRAINT cyoucyoukai_pkey PRIMARY KEY (gid),
  CONSTRAINT enforce_dims_the_geom CHECK (st_ndims(the_geom) = 2),
  CONSTRAINT enforce_geotype_the_geom CHECK (geometrytype(the_geom) = 'MULTIPOLYGON'::text OR the_geom IS NULL),
  CONSTRAINT enforce_srid_the_geom CHECK (st_srid(the_geom) = 2451)
)
WITH (
  OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE cyoucyoukai OWNER TO postgres;
```

## Geometry 型の中を見してみる

```
select gid,cyename,  
st_astext(the_geom)  
from cyoucyoukai
```

こういうクエリをかけてみます

# なんか中身がみえてきました



The screenshot shows a PostgreSQL query window with the following SQL query: `select gid,cyoname, astext(the_geom) from cyoucyoukai`. The output is a table with 28 rows. The first row is highlighted.

	gid integer	cyoname character va	astext text
1	1	伊賀袋	MULTIPOLYGON((( -12770.599999999 19049.4999999994, -12753.9999999993 18986.9999999995, -12879.2000000003 19003.9999999994,
2	4	本郷	MULTIPOLYGON((( -13320.5000000003 18698.3999999991, -13322.4000000006 18680.1000000003, -13318.0999999992 18681.7999999999,
3	16	駒場	MULTIPOLYGON((( -14037.1999999991 20321.5999999992, -13957.2000000007 20279.6000000002, -13932.4999999999 20326.6000000004,
4	17	麦倉	
5	18	下五箇	
6	31	西岡新田	
7	32	除川	
8	22	大高島	
9	34	飯野	
10	33	籬	
11	26	泉野	
12	27	海老瀬	
13	24	朝日野	MULTIPOLYGON((( -16956.3999999999 23897.2000000009, -17078.8000000001 23863.6999999997, -17244.2999999997 24032.2999999992, -
14	20	大曲	
15	21	大荷場	MULTIPOLYGON((( -19876.5999999997 27748.0999999993, -19867.2000000001 27746.2999999996, -19861.2000000005 27746.6999999998,
16	25	板倉	
17	28	初谷	
18	23	岩田	
19	36	上三林町	
20	37	上早川田町	MULTIPOLYGON((( -26324.6000000002 31093.4999999991, -26343.7999999999 31008.4999999996, -26355.1999999995 30955.5999999999,
21	38	上赤生田町	
22	39	下三林町	
23	40	下早川田町	
24	29	細谷	
25	30	西岡	
26	54	城町	MULTIPOLYGON((( -26069.2999999998 27794.1000000004, -25789.1999999993 27689.4000000004, -25988.9999999996 27520.7000000000,
27	42	仲町	MULTIPOLYGON((( -27015.1 27586.1, -27024.8 27535.2, -27027.6 27520.1, -27037.2 27470, -27040 27461.6, -26990.5 27450.2, -27002.1 2740
28	44	入ヶ谷町	MULTIPOLYGON((( -29843.8999999999 23394.3000000001, -29846.9000000001 23394.0000000005, -29854.4999999991 23394.8999999999,



# 座標列のようです

MULTIPOLYGON((( -12770.599999999 19049.4999999994, -12753.9999999993  
18986.9999999995, -12879.2000000003 19003.9999999994, -13100.5999999992  
19036.0999999989, -13221.9999999996 19052.399999999, -13257.6000000002  
19060.5000000001, -13323.2999999993 19075.3000000011, -13460.4000000007  
19116.7999999993, -13598.3000000002 19158.2999999997, -13663.8000000004  
19185.1000000007, -13741.6000000011 19228.4000000008, -13787.8999999992  
19259.8999999989, -13818.4000000002 19284.5, -13844.0999999991  
19308.3999999992, -13861.7000000004 19331.1, -13877.6000000003 .....

**この座標数値の意味については  
後で説明します**

# 空間情報を何に使えるのか

低価格、または無料で利用できる空間データの増加。GPSがついた機器の普及等

空間情報の利用分野が増加

- 地図作成 ナビゲーション
- 施設管理 交通 建築 景観
- 行政(課税、都市計画、施設管理、防災 etc)
- 物流システム 農業 林業 漁業
- 医療 保健 福祉 災害
- モバイルアプリケーション(位置連動広告、位置ゲー、AR)
- その他.....たくさんの分野

# 空間データを扱うためには

- 大きく分けるとラスタ（画像、写真）データとベクタデータに分けられる
- ラスタは写真やスキャナの画像。その領域の座標値とピクセルの実世界座標での大きさを通常は持つ。
- ベクタは点、線、面の座標で地物（地上にあるもの）を表現する形式。通常各地物には関連する数値や文字の属性データが存在する。

PostGISは安定版ではベクタデータのみあつかい可能

（ラスタが扱えるブランチはある 準備中のV2.0でラスタ標準実装予定）

# 座標??

- この時の座標とは？
- 緯度と経度を使えば地球上の位置は指定可能（GPSとか...）
- 緯度、経度は角度
- しかも緯度、経度は一種類じゃない
- 距離とか面積とかが必要な場合はどうする？



# 楕円体

主な楕円体	年代	赤道半径(m)	扁平率の逆数 (1/f)
ベッセル楕円体	1841	6,377,397.155	299.152813
クラーク楕円体	1880	6,378,249.145	293.4663
ヘルマート楕円体	1907	6,378,200	298.3
ヘイフォード楕円体	1909	6,378,388	297.0
クラソフスキー楕円体	1943	6,378,245	298.3
GRS80楕円体	1980	6,378,137	298.257222101

地球は球形ではないため、なんらかの楕円体上の位置として空間情報の位置を定義しなければならぬ。

楕円体の種類がいくつもある。

日本の場合H13測量法改正以前の地図はベッセル楕円体。改正後はGRS80楕円体を利用している。

# 測地系（緯度 経度 標高の条件）

準拠楕円体 測地座標系 ジオイド面の  
組み合わせ

- 日本国内の測地系も2種類

H13年 測量法改正

以前 日本測地系（旧測地系 Tokyo97 ベッセル楕円体）

以後 世界測地系（新測地系 JGD2000 GRS80）

日本測地系と世界測地系では400mから450mぐらいうずれる  
JGD2000とGPS等で利用されているWGS84はほぼ同じ

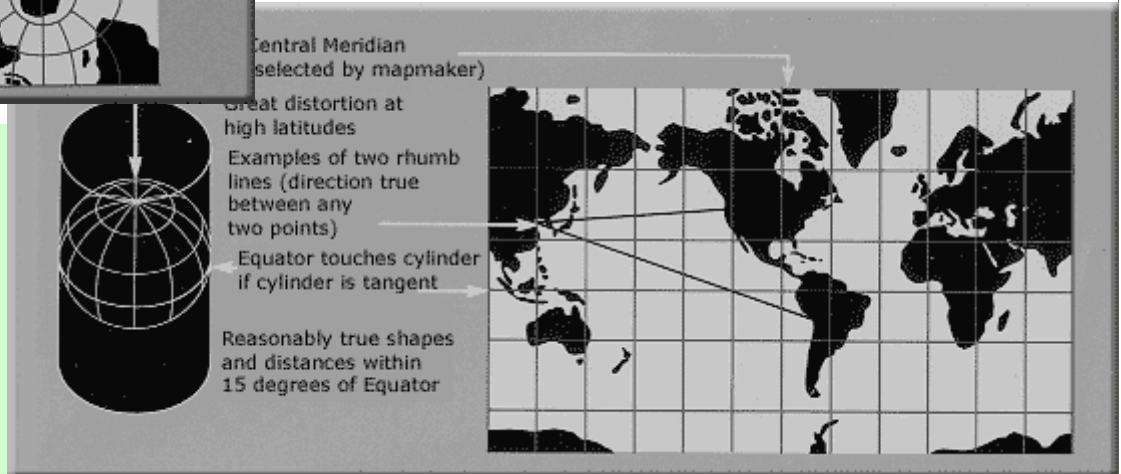
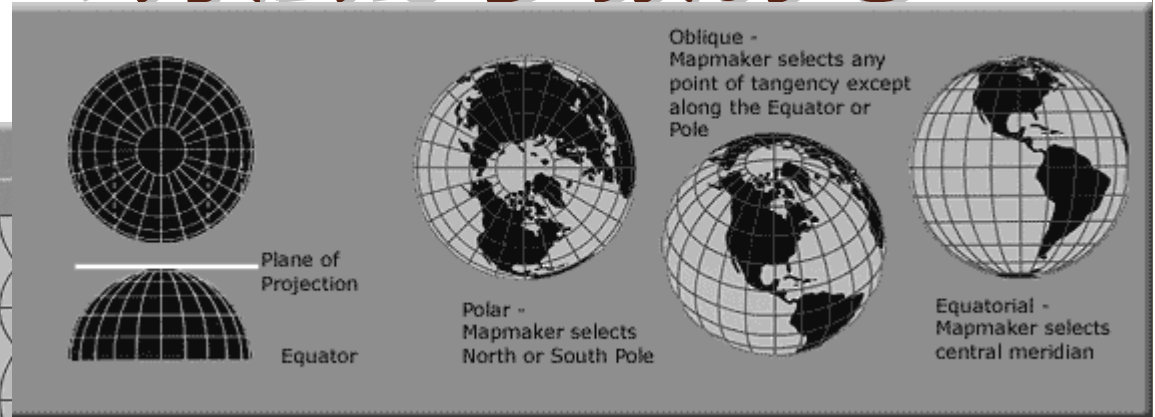
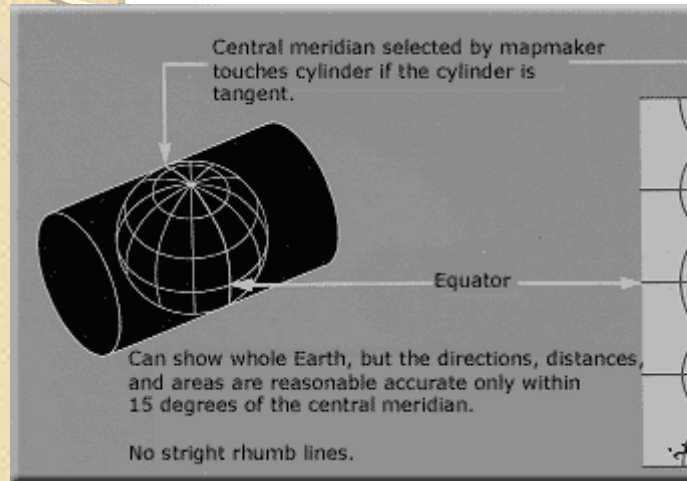
# 投影

- 距離や面積の算出が必要な場合や、2次元平面で地図表示を行う場合は緯度、経度を投影変換する
- 投影の方法は用途によって異なる。  
(大縮尺なのか？小縮尺なのか。距離、面積、方位 .....何がどこまで正しければいいのか)

国土地理院作成・刊行地図の投影法

<http://www.jmc.or.jp/faq/map3.html>

# 地図投影の方法は多数ある



投影法と座標系の組み合わせは

EPSGコードというコード番号で管理されている。

<http://www.epsg.org/>

<http://spatialreference.org/>

PostGISやQGISではデータやプロジェクトが利用する空間参照システムとしてEPSGコードで指定することが多い。

たとえば世界測地系で平面直角座標9系(関東地方の大縮尺で利用)のEPSGコードは2451である。

USGS MapProjections <http://egsc.usgs.gov/isb/pubs/MapProjections/projections.html>



# 空間データを扱う場合

- 2次元、3次元の座標データ
- どの測地系の緯度経度なのか
- 投影されているか、投影されている場合の投影法は何？
- データの精度は？

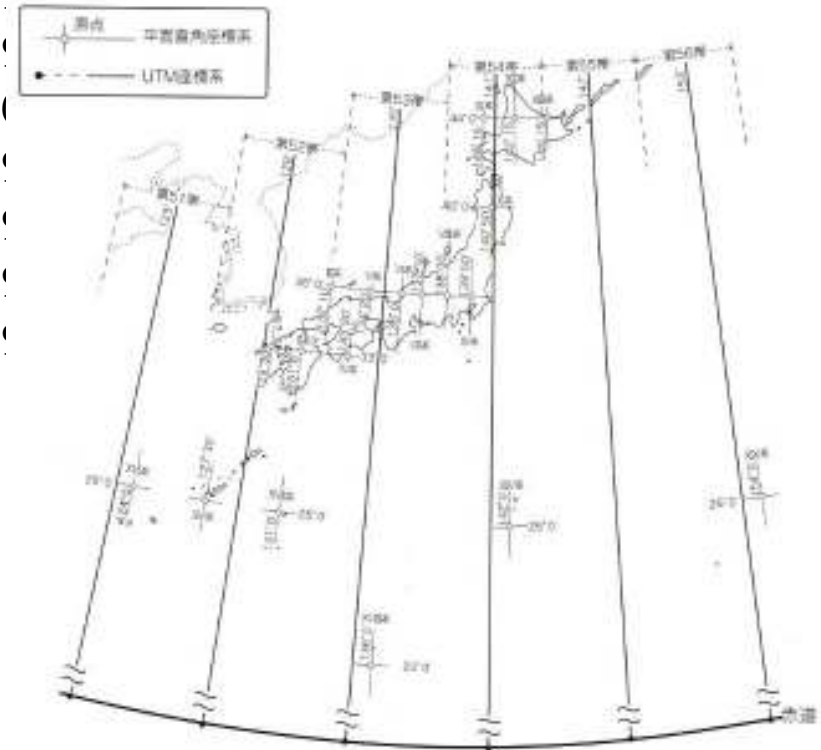
空間データベースはこのようなデータを  
混在して扱うための仕組みが必要

# 前記のデータ内の座標列の数字 は

MULTIPOLYGON((( -12770.599999999 19049.4999999994, -12753.9999999993  
18986.9999999995, -12879.2000000003 19003.9999999994, -13100.5999999992  
19036.0999999989, -13221.9999999996 19052.399999999, -13257.6000000002  
19060.5000000001, -13323.2999999993 19075.3000000011, -13460.4000000007  
19116.7999999993, -13598.3000000002 19158.2999999997, -13663.8000000004  
19185.1000000007, -13741.6000000011 19228.4000000008, -13787.8999999992  
19259.8999999989, -13818.4000000002 19284.5, -13844.0999999991  
19308.3999999992, -13861.7000000004 19331.1, -13877.6000000003 .....

# なんらかの投影された座標列

MULTIPOLYGON((( -12770.599999999 19049.4999999994, -12753.9999999993  
18986.9999999995, -12879.2000000003 19000.0000000004, -12100.5000000000  
19036.0999999989, -13221.9999999996 19000.0000000004, -12100.5000000000  
19060.5000000001, -13323.2999999993 19000.0000000004, -12100.5000000000  
19116.7999999993, -13598.3000000002 19000.0000000004, -12100.5000000000  
19185.1000000007, -13741.6000000011 19000.0000000004, -12100.5000000000  
19259.8999999989, -13818.4000000002 19000.0000000004, -12100.5000000000  
19308.3999999992, -13861.7000000004 19000.0000000004 19000.0000000004



実際はJGD2000平面直角座標の9系  
139度50分0秒0000 36度0分0秒0000  
からの投影後の距離

平面直角座標系とUTM回法による座標系の原点

[http://www.jmc.or.jp/faq/map/h\\_utm.html](http://www.jmc.or.jp/faq/map/h_utm.html)

日本地図センター

# 携帯デバイス（スマートフォンとか）で空間情報利用状況が変わる

GPS WiFiでユーザの現在いる位置がわかり

ネット接続でクラウド等の基盤を利用できる

いまいる位置を利用した空間情報サービスが可能  
(しかも安価な汎用端末で)

大量の空間情報を扱える空間DBMSが必要

Oracle Spatial もいいけどOSSなら  
PostGIS/PostgreSQL だよな

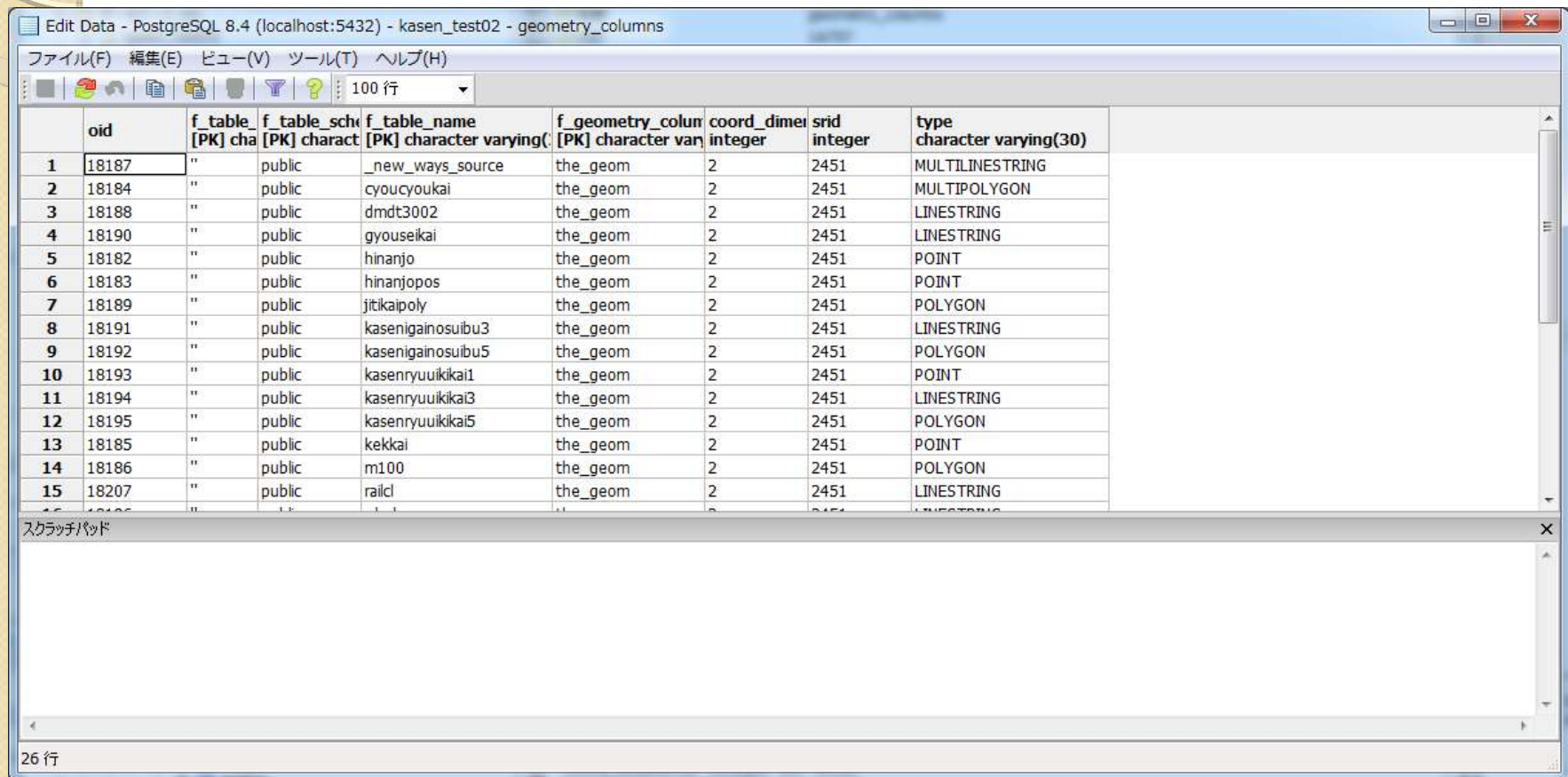




# PostGISにおける 空間データベースの要件

- Spatial Types  
geometry, geography
- Spatial Indexes  
r-tree, quad-tree, kd-tree
- Spatial Functions  
ST\_Length(geometry), ST\_X(geometry)

# Geometry\_columnsというテーブル

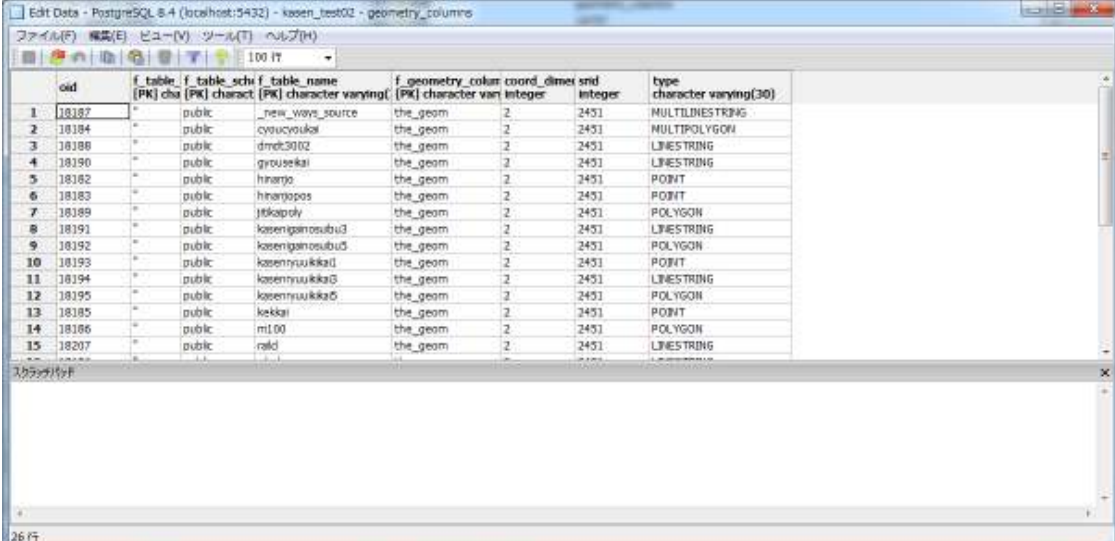


The screenshot shows a PostgreSQL database window titled "Edit Data - PostgreSQL 8.4 (localhost:5432) - kasen\_test02 - geometry\_columns". The window displays a table with the following columns: oid, f\_table\_name, f\_geometry\_column, coord\_dimension, srid, and type. The table contains 15 rows of data, each representing a different table in the database with its corresponding geometry column and type.

oid	f_table_name	f_geometry_column	coord_dimension	srid	type
1	_new_ways_source	the_geom	2	2451	MULTILINESTRING
2	cyoucyoukai	the_geom	2	2451	MULTIPOLYGON
3	dmdt3002	the_geom	2	2451	LINestring
4	gyouseikai	the_geom	2	2451	LINestring
5	hinanjo	the_geom	2	2451	POINT
6	hinanjopos	the_geom	2	2451	POINT
7	jitikaipoly	the_geom	2	2451	POLYGON
8	kasenigainosuibu3	the_geom	2	2451	LINestring
9	kasenigainosuibu5	the_geom	2	2451	POLYGON
10	kasenryuukikai1	the_geom	2	2451	POINT
11	kasenryuukikai3	the_geom	2	2451	LINestring
12	kasenryuukikai5	the_geom	2	2451	POLYGON
13	kekikai	the_geom	2	2451	POINT
14	m100	the_geom	2	2451	POLYGON
15	railcl	the_geom	2	2451	LINestring

# このテーブルでジオメトリを管理

- 各テーブルの空間情報カラムを管理
- テーブル名 カラム名
- ジオメトリカラムの座標系、投影法 (SRID)
- ジオメトリカラムのデータ型 (Point line polygon)

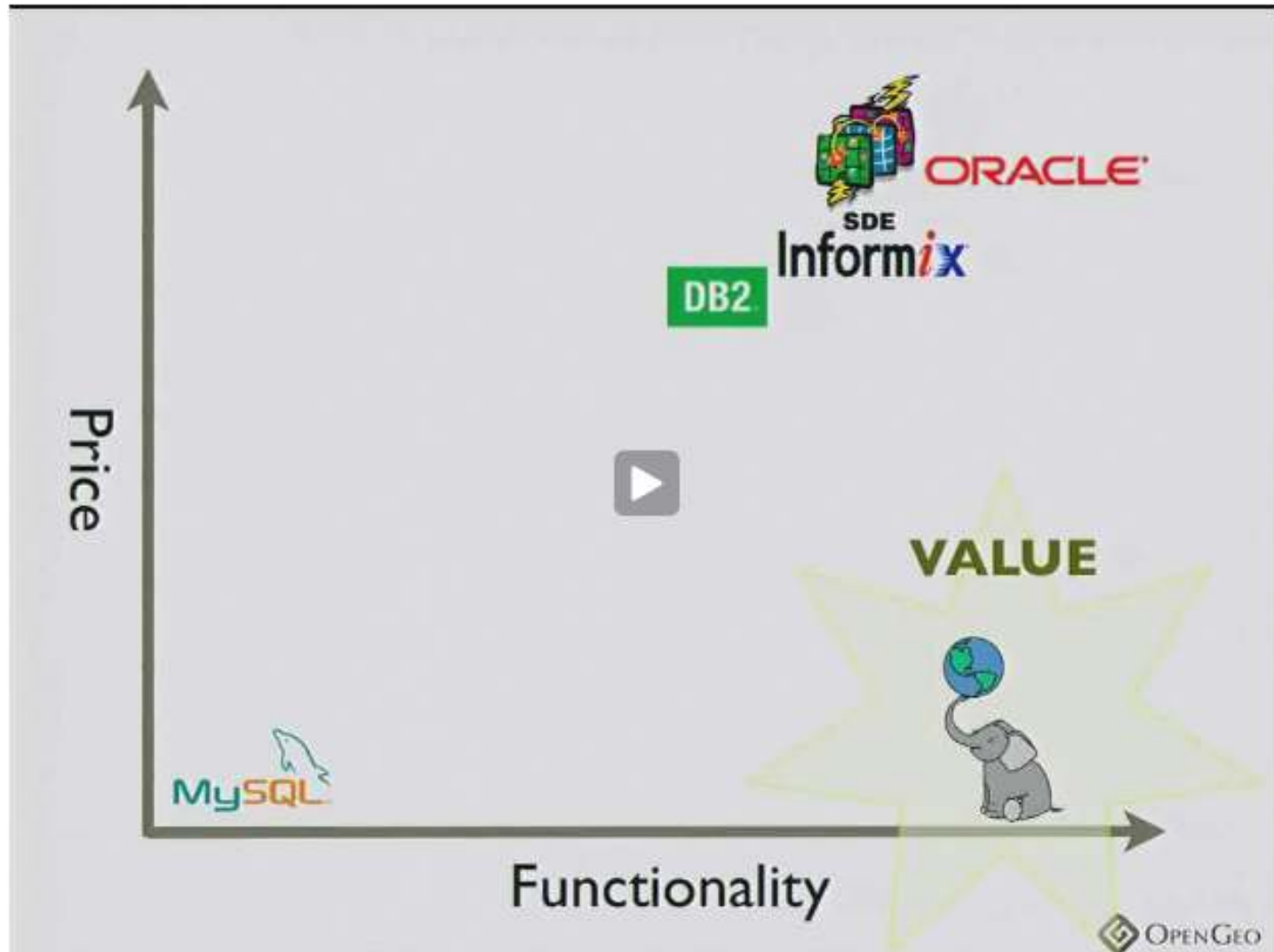


The screenshot shows a PostgreSQL database window titled "Edit Data - PostgreSQL 8.4 (localhost:5432) - kazen\_test02 - geometry\_columns". The window displays a table with the following columns: oid, f\_table\_name, f\_table\_schema, f\_geometry\_column, coord\_dimension, srid, and type. The table contains 15 rows of data, each representing a different geometry column in the database.

oid	f_table_name	f_table_schema	f_geometry_column	coord_dimension	srid	type
1	_new_ways_source	public	the_geom	2	2451	MULTILINESTRING
2	cvuucyukol	public	the_geom	2	2451	MULTIPOLYGON
3	dmdt3002	public	the_geom	2	2451	LINESTRING
4	gyouseikai	public	the_geom	2	2451	LINESTRING
5	hinarijo	public	the_geom	2	2451	POINT
6	hinarijapos	public	the_geom	2	2451	POINT
7	jitkapoly	public	the_geom	2	2451	POLYGON
8	kaseniganosubu3	public	the_geom	2	2451	LINESTRING
9	kaseniganosubu5	public	the_geom	2	2451	POLYGON
10	kasennyuikka1	public	the_geom	2	2451	POINT
11	kasennyuikka5	public	the_geom	2	2451	LINESTRING
12	kasennyuikka6	public	the_geom	2	2451	POLYGON
13	kekai	public	the_geom	2	2451	POINT
14	mi100	public	the_geom	2	2451	POLYGON
15	raid	public	the_geom	2	2451	LINESTRING

# 各種空間データベース

State of PostGIS



The state of PostGIS by Paul Ramsey FOSS4G2009

# PostGISについての日本語情報

- Let's Postgres 内記事

## 『PostGISを使ってみよう』

(寺元郁博さん 近畿中国四国農業研究センター)

<http://lets.postgresql.jp/documents/tutorial/PostGIS/>

- PostGIS 1.5.1 マニュアル日本語訳

<http://www.finds.jp/docs/pgisman/1.5.1/postgis.html> (寺元さんの翻訳)

- PostGIS入門

## (Paul Ramsey氏のワークショップ)

<http://workshops.opengeo.org/postgis-intro-jp/>

PostGISの基本は上記WEBページを是非参照して下さい



# PostGIS/PostgreSQLを空間DBとして使う 空間情報系ソフトウェア

State of PostGIS

Year	Supported By
2001	MapServer, OGR
2002	Geoserver, QGIS
2003	<b>Safe FME</b>
2004	<b>Ionic Red Spider</b> , OSSIM
2005	<b>CadCorp SIS</b> , GRASS, uDig, OpenJUMP
2006	<b>ESRI Interoperability Extension</b> , gvSIG
2007	<b>ESRI ArcGIS Server</b> , <b>Manifold</b> , GeoDjango
2008	FDO, MapGuide, <b>AutoCAD MAP3D</b>
2009	<b>MapInfo</b> , <b>GeoConcept</b>



The state of PostGIS by Paul Ramsey FOSS4G2010

# 空間情報系オープンソース

FOSS4G (Free and Open Source Software for Geospatial)

たくさんあります おおまかな分類

- WEB Mapping 用システム
- デスクトップGIS
- 空間情報用ライブラリ
- メタデータカタログ

ネットでデータを共有するような空間情報システムでは  
PostGIS/PostgreSQLを空間DBとして使うことは定番

PostgreSQLの機能の充実のおかげ

## OSGeo Projects

### Web Mapping

deegree  
geomajas ◆  
GeoServer ◆  
Mapbender  
MapBuilder  
MapFish ◆  
MapGuide Open Source  
MapServer  
OpenLayers

### Desktop Applications

GRASS GIS  
OSSIM  
Quantum GIS  
gvSIG ◆

### Geospatial Libraries

FDO  
GDAL/OGR  
GEOS ◆  
GeoTools  
MetaCRS ◆  
PostGIS ◆

### Metadata Catalog

GeoNetwork

### Other Projects

Public Geospatial Data  
Education and Curriculum

◆ Project in incubation

# FOSS4Gのコミュニティ

## OSGeo 財団

- The OpenSource Geospatial Foundation
- 各種FOSS4Gコミュニティが集まるコミュニティのコミュニティ
- 2006年創立 日本支部も2006年
- 毎年秋にカンファレンス開催  
今年は9月にデンバー
- PostGISはOSGeoのproject
- <http://www.osgeo.org/>



# OSGeo財団日本支部

- 日本のFOSS4Gコミュニティ
- 2006年創立
- 毎年東京、大阪でカンファレンス開催

海外からFOSS4Gコミュニティメンバ招へい

2010年はPostGIS開発中心人物 Paul Ramsey氏を呼びました  
Ramsey氏がくるのでPostgreSQLコミュニティからも

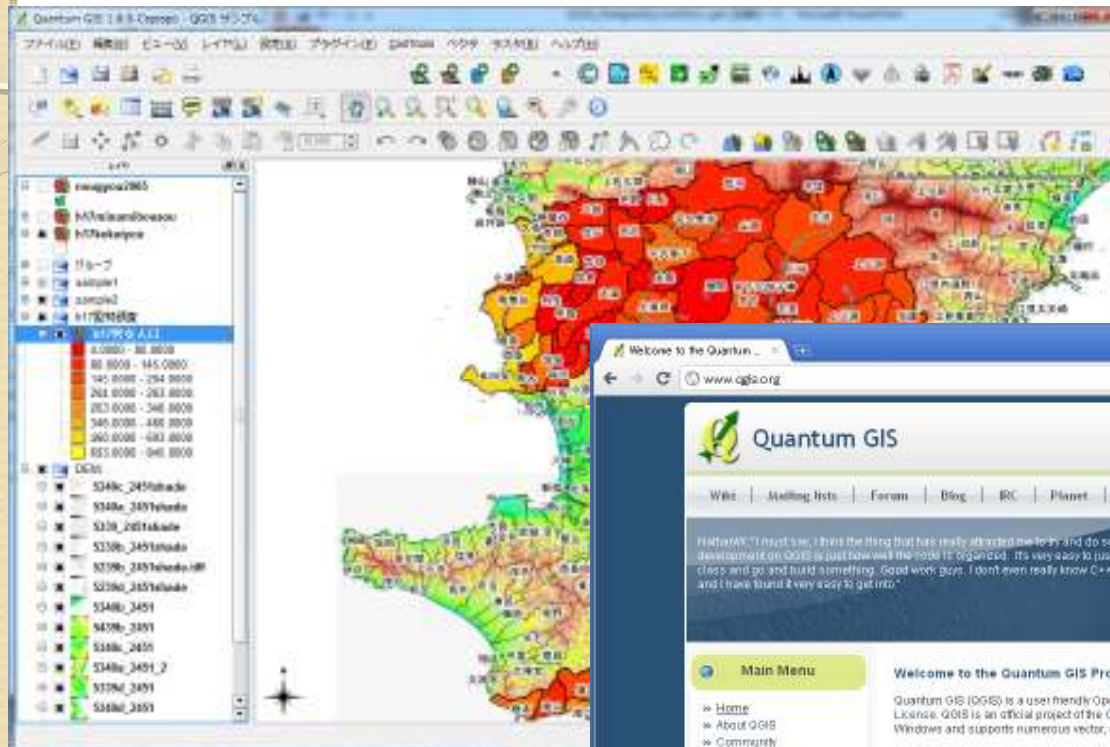
お話いただきたくて石井達夫様に講演いただきました

- 2010年 IPA OSS奨励賞
- <http://www.osgeo.jp/>



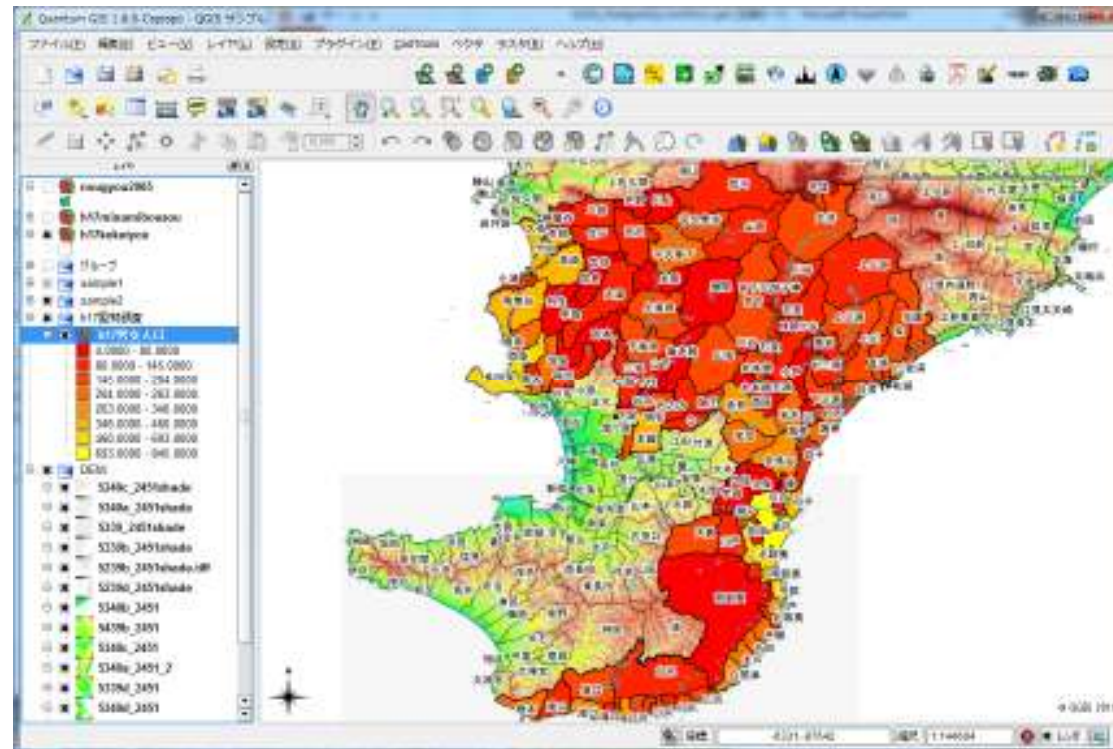


# デスクトップGISの代表 QuantumGIS



# なんでいまさら

## デスクトップGISの紹介??





# 世の中のはやりは

- WEBのシステムでは??

The screenshot shows the 'Google Maps API ファミリー' (Google Maps API Family) page. It features a search bar with 'Google code' and a '検索' button. Below the search bar, there are several sections: 'Google Maps API について' (About Google Maps API), '最新情報' (Latest News), and 'Google Maps API のバージョン' (Google Maps API Versions). The 'About' section includes a paragraph about the API and three images: 'Maps JavaScript API', 'Maps API for Flash', and 'Google Earth API'. The 'Latest News' section lists 'Maps JavaScript API バージョン 3.15' (March 19, 2010), 'Google Directions API' (March 19, 2010), and 'Google Places API' (March 19, 2010).

The screenshot shows the 'Yahoo! デベロッパーネットワーク' (Yahoo! Developer Network) page. It features a search bar with 'Yahoo! JAPAN' and a '検索' button. Below the search bar, there are several sections: 'Yahoo! Open Local Platformで、地図や地域情報サイトを開発' (Develop map and local information sites with Yahoo! Open Local Platform), 'Yahoo! JAPANが提供するオープンローカルプラットフォーム' (Open Local Platform provided by Yahoo! JAPAN), and 'API' (API). The 'Open Local Platform' section includes a paragraph about the platform and a list of APIs: 'JavaScriptマップ' (JavaScript Map), 'Silverlightマップ' (Silverlight Map), 'スタックマップ' (Stack Map), 'ジオコード' (GeoCode), 'リバースジオコード' (Reverse GeoCode), '標高' (Elevation), 'ローカルサーチ' (Local Search), '店舗名寄せ' (Store Name Search), 'ジオコードジオコード' (GeoCode GeoCode), and '住所検索' (Address Search).

# システムとしてののやりは

- WEBシステムなんでしょうが
- WEBで地図のシステムを作成する場合でもデータを準備しなければいけません
- まず入手した地図データがどういうものかをすぐ見たいわけです
- 地図の編集や新規データ作成も必要
- データをどう表現するか調整したいし
- デスクトップGISソフトは地図をあつかう場合必須のツールです



# デスクトップシステムは 高機能

- プログラムを新たに作らなくても使える空間データ操作機能がたくさんあります。



# QuantumGIS (QGIS)とは

- フリーでオープンソースのデスクトップGISアプリケーション (Qtで構築、マルチプラットフォーム 国際化)
- 地理空間情報に関するアプリケーションプログラムを作成するためのライブラリセット (現在C++ Pythonから利用可能)
- 開発者、ドキュメント作成者、翻訳者、ユーザによって構成されるコミュニティ

QuantumGIS 5 - Minute Tour

<http://linfiniti.com/downloads/QGISFeatures.pdf> Tim Sutton

<http://www.qgis.org/>

QGISはOSGeo.orgのプロジェクト

# QuantumGISで何ができるか

様々な種類の空間情報(ベクタ29種類以上、ラスタ53種類以上、WEBサービス3種類以上)を重ね合わせて表示(拡大、縮小、スクロール)。表示方法設定(シンボロジー、ラベル、フィルタ、投影変換、表示順序等)。印刷。ベクトル空間情報の入力、編集。

プラグインによる機能拡張(多彩なプラグインの存在)

空間演算(ベクタ、ラスタ) データ形式変換 統計解析(Rとの連携)

WEB地図サービスとの連携 GPSデータの取り込み GPS機器連携

C++ または Pythonからのライブラリ呼び出し

(独自アプリにQGIS機能組み込み)

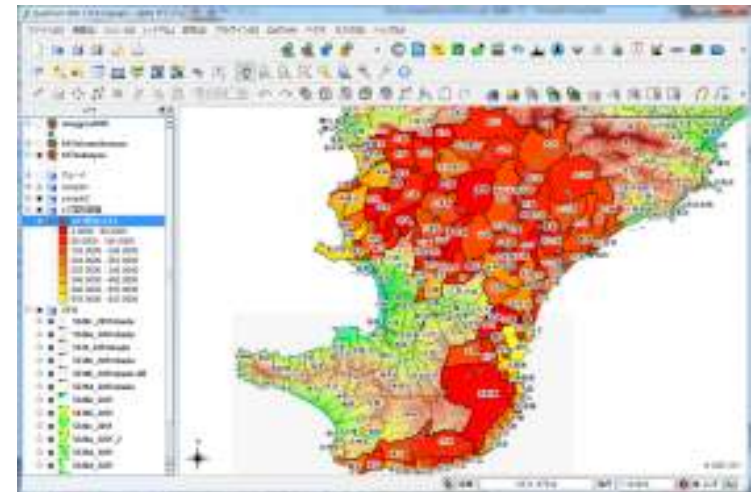
2009年度にGUIの日本語化完了

現在ユーザガイドを日本語化中

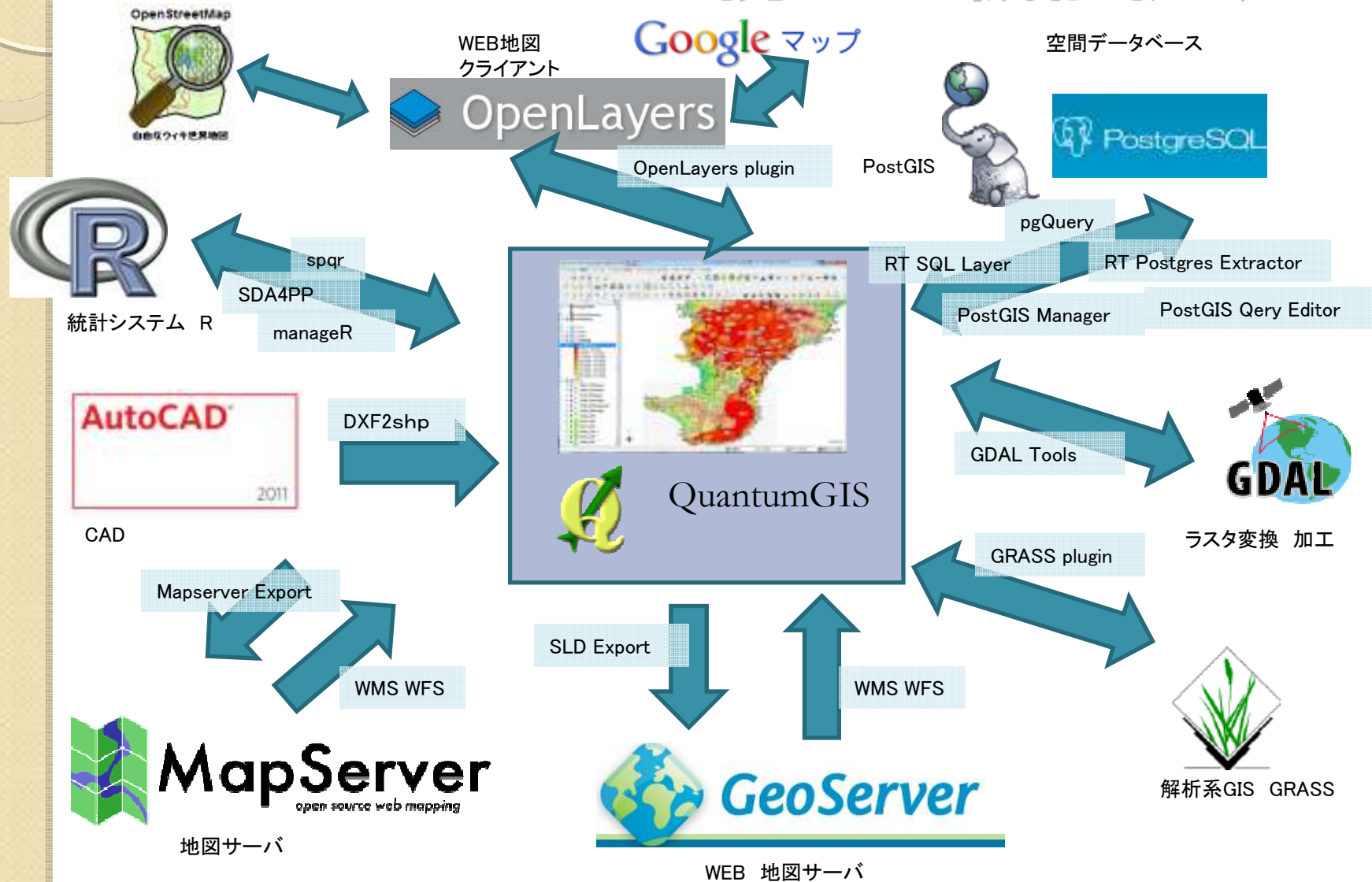
文部科学省宇宙利用促進調整委託費 ~衛星利用の裾野拡大プログラム~

FOSS4G を活用した衛星データ利用のためのオープン・リソースの構築 の作業で日本語化を行う

<http://www.osgeo.jp/foss4g-mext/>



# QGISはプラグインを利用して他のシステムと連携して機能拡張



# QuantumGIS リリースの歴史

0.0.1-alpha	July 2002	Version 0.1 'Moroz'	2004/02/24
0.0.3-alpha	August 10, 2002	Version 0.2 'Pumpkin'	2004/04/25
0.0.4-alpha	August 15, 2002	Version 0.3 'Madison'	2004/05/25
0.0.5-alpha	October 5, 2002	Version 0.4 'Baby'	2004/07/01
0.0.6	November 24, 2002	Version 0.5 'Bandit'	2004/10/02
0.0.7	November 30, 2002	Version 0.6 'Simon'	2004/12/19
0.0.8	December 11, 2002	Version 0.7 'Seamus'	2005/09/01
0.0.9	January 25, 2003	Version 0.8 'Joesephine'	2006/12/29
0.0.10	May 13, 2003	Version 0.9 'Ganymede'	2007/10/26
0.0.11	June 10, 2003	Version 0.10 'Io'	2008/04/25
0.0.12	June 10, 2003	Version 0.11 'Metis'	2008/07/22
0.0.13	December 8, 2003	Version 1.0 'Kore'	2009/01/24
0.1pre1	February 14, 2004	Version 1.1 'Pan'	2009/05/13
		Version 1.2 'Daphnis'	2009/09/03
		Version 1.3 'Mimas'	2009/09/20
		Version 1.4 'Enceladus'	2010/01/11
		Version 1.5 'Tethys'	2010/08/01
		Version 1.6 'Copiapó'	2010/11/28

# QuantumGISでPostGIS/PostgreSQLを扱う

- QGISではデータプロバイダというプラグインプログラムを用意するとその形式のデータを扱うことができる。
- V1.6の公式データプロバイダ

OGR (多数の)ベクトル形式

PostGIS/PostgreSQL 今回のテーマ

WMS Web Map Service ネットで地図画像を配信するサービス

Spatialite SQLite に空間情報拡張を加えたもの

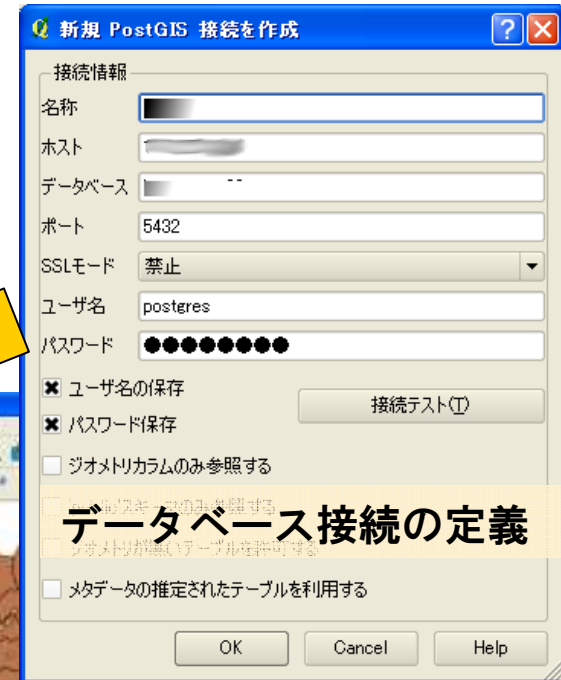
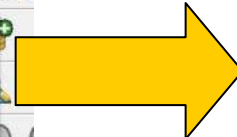
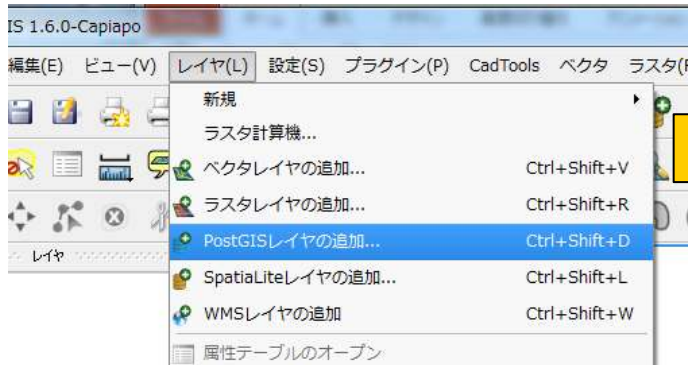
memory メモリ内の一時データ

grass GRASSというGISシステムの形式

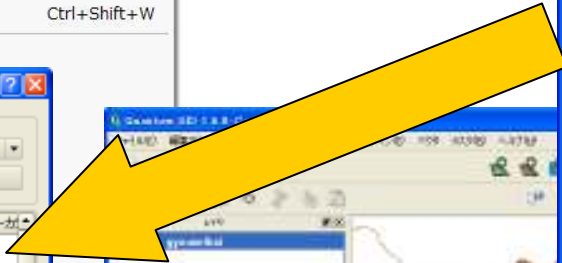
その他にWFS delimitedtext gpx osm 等のデータプラグインがある。



# PostGIS/PostgreSQLデータを QGISレイヤとして利用する

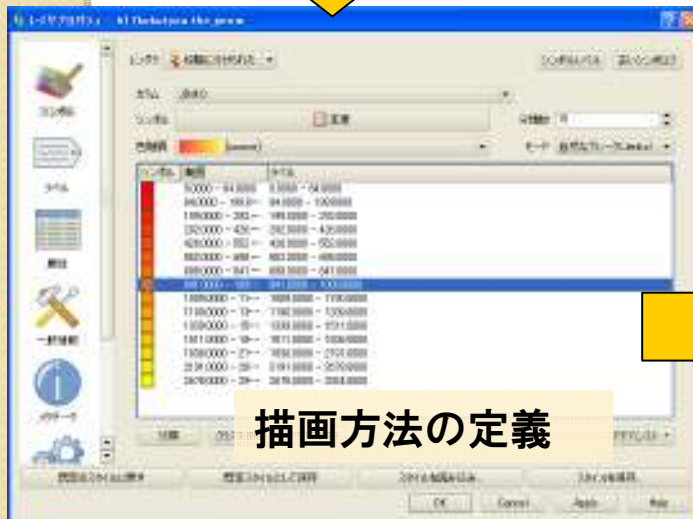
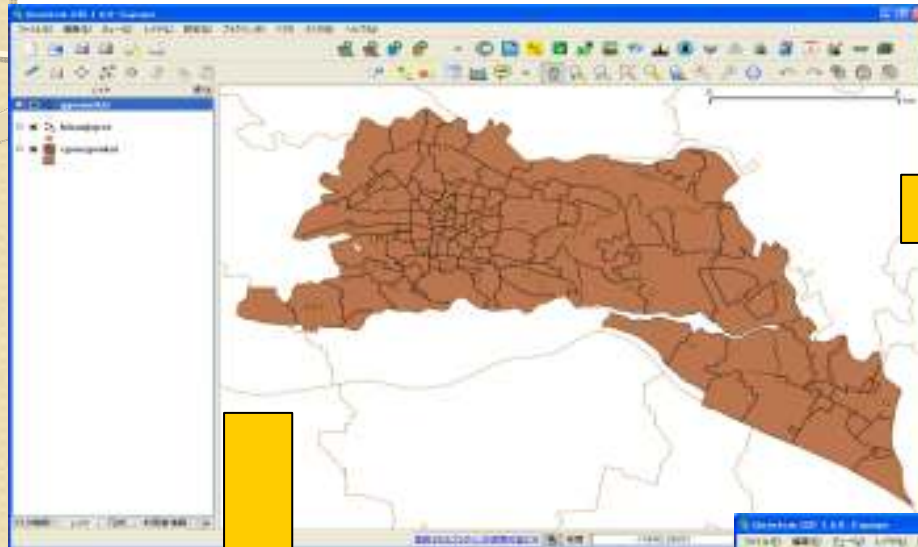


データベース接続の定義

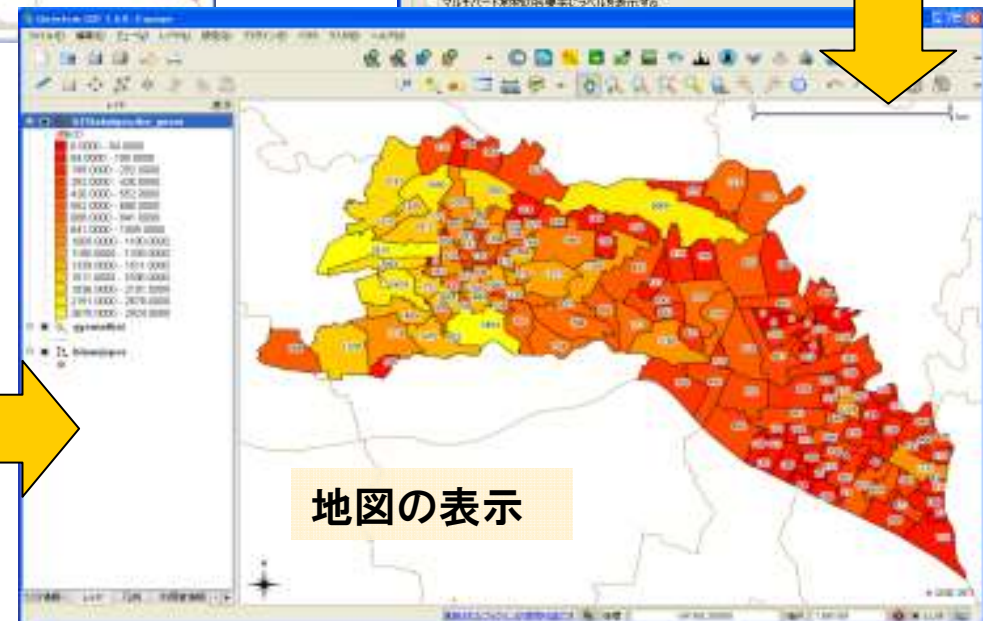


# データやラベルの表示方法を変更する (シンボロジー)

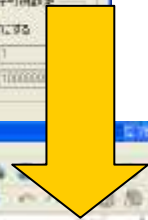
ラベル表示方法の定義



描画方法の定義



地図の表示





# 検索 検索結果のテーブルと地図の リンク表示

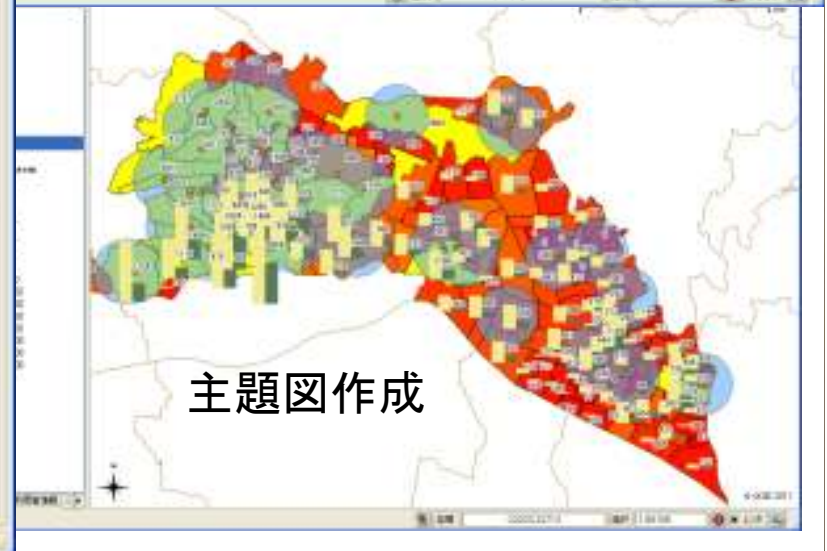
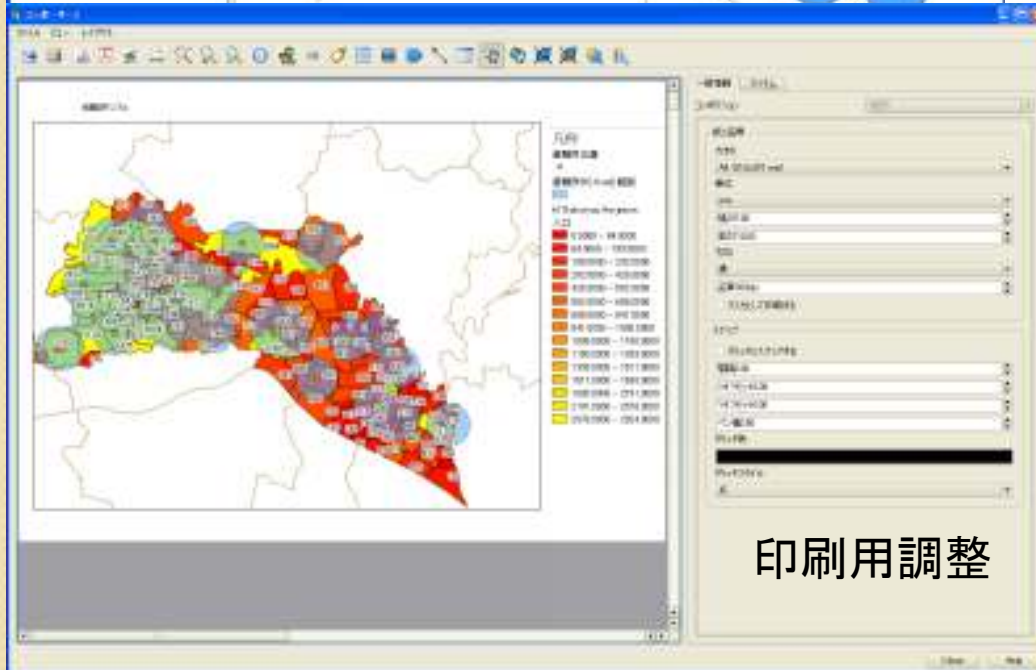
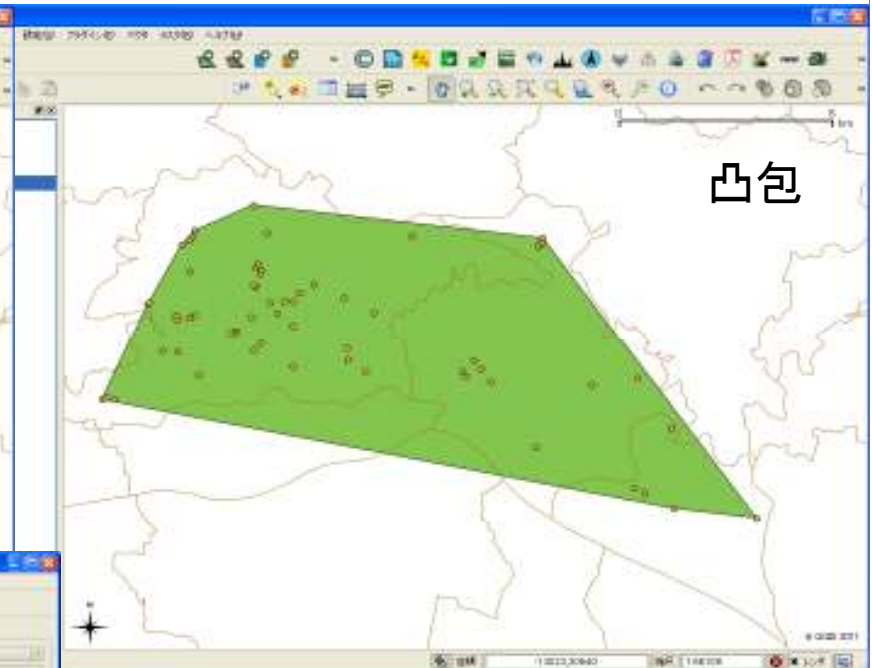
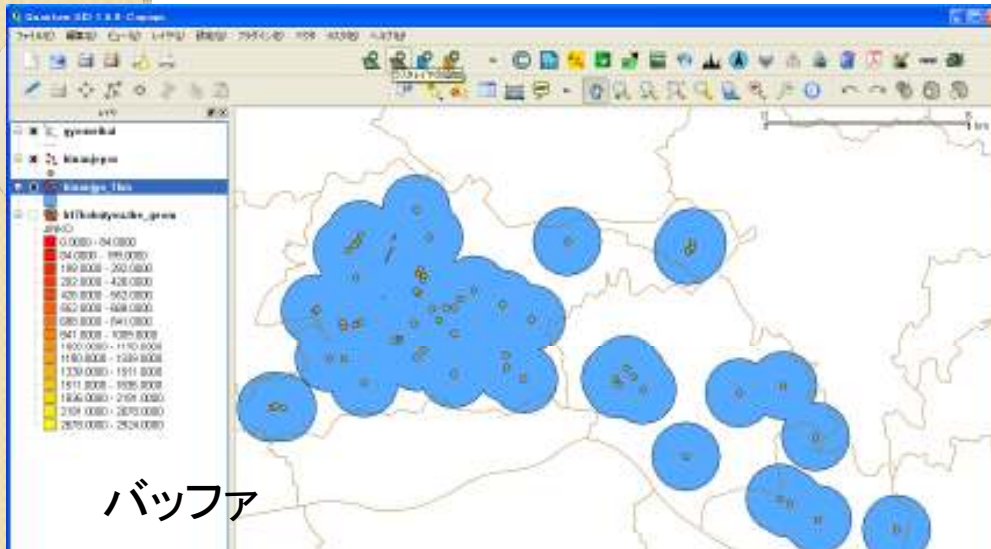
属性テーブル - bnda\_1\_1\_3 / 3303 地物が選択されています

	gid	f_code	f_code_des	coc	iss	nam	soc
	2674	684	FA001	Administrativ	JPN	SHIMOTSUG--	TOCHIGI
	2675	652	FA001	Administrativ	JPN	SHIMOTSUG--	TOCHIGI
	2676	626	FA001	Administrativ	JPN	SHIMOTSUG--	TOCHIGI
	2677	683	FA001	Administrativ	JPN	SHIMOTSUM	IBARAKI
	2678	937	FA001	Administrativ	JPN	SHINAGAWA	TOKYO
	2679	936	FA001	Administrativ	JPN	SHINAGAWA	TOKYO
	2680	925	FA001	Administrativ	JPN	SHINAGAWA	TOKYO
	2681	958	FA001	Administrativ	JPN	SHINAGAWA	TOKYO
	2682	3087	FA001	Administrativ	JPN	SHINDU-SHI	WAKAYAMA
	2683	3088	FA001	Administrativ	JPN	SHINDU-SHI	WAKAYAMA
	2684	1278	FA001	Administrativ	JPN	SHINDU-SHI	YAMAGATA
	2685	1201	FA001	Administrativ	JPN	SHINDU-SHI	YAMAGATA
	2686	801	FA001	Administrativ	JPN	SHINJUKU-KU	TOKYO
	2687	545	FA001	Administrativ	JPN	SHINMINATO	TOYAMA
	2688	1195	FA001	Administrativ	JPN	SHINSHIRO--	AICHI
	2689	1339	FA001	Administrativ	JPN	SHIOGAMA-SHI	MIYAGI
	2690	1340	FA001	Administrativ	JPN	SHIOGAMA-SHI	MIYAGI
	2691	1342	FA001	Administrativ	JPN	SHIOGAMA-SHI	MIYAGI
	2692	1343	FA001	Administrativ	JPN	SHIOGAMA-SHI	MIYAGI
	2693	1344	FA001	Administrativ	JPN	SHIOGAMA-SHI	MIYAGI
	2694	1345	FA001	Administrativ	JPN	SHIOGAMA-SHI	MIYAGI
	2695	1346	FA001	Administrativ	JPN	SHIOGAMA-SHI	MIYAGI
	2696	1348	FA001	Administrativ	JPN	SHIOGAMA-SHI	MIYAGI
	2697	1349	FA001	Administrativ	JPN	SHIOGAMA-SHI	MIYAGI

検索条件式の定義

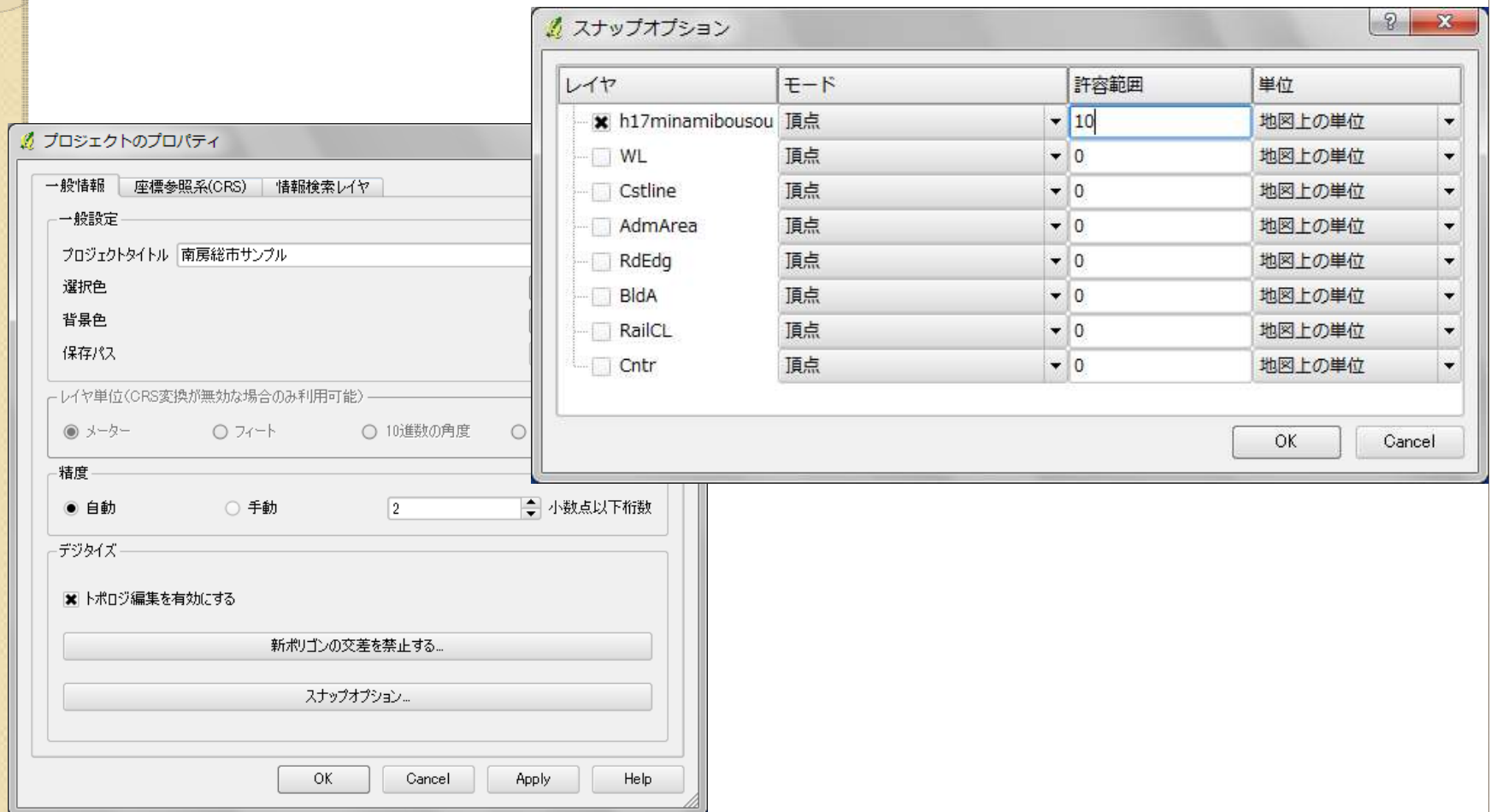
検索結果の強調表示

# 空間演算と主題図作成



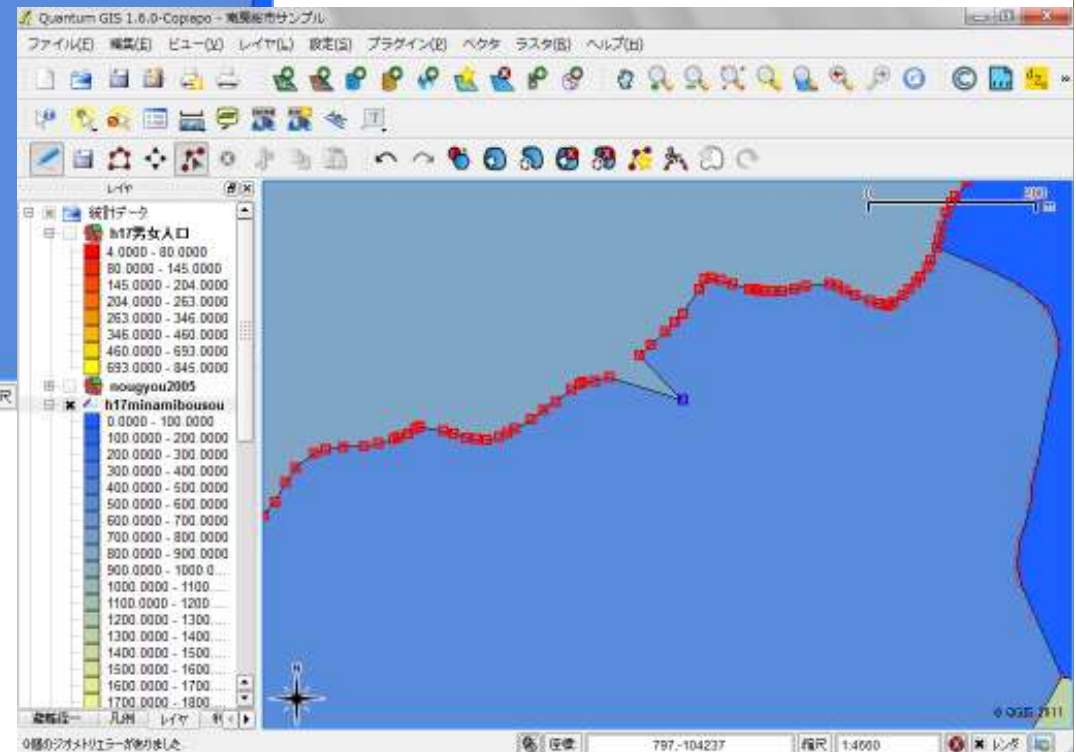
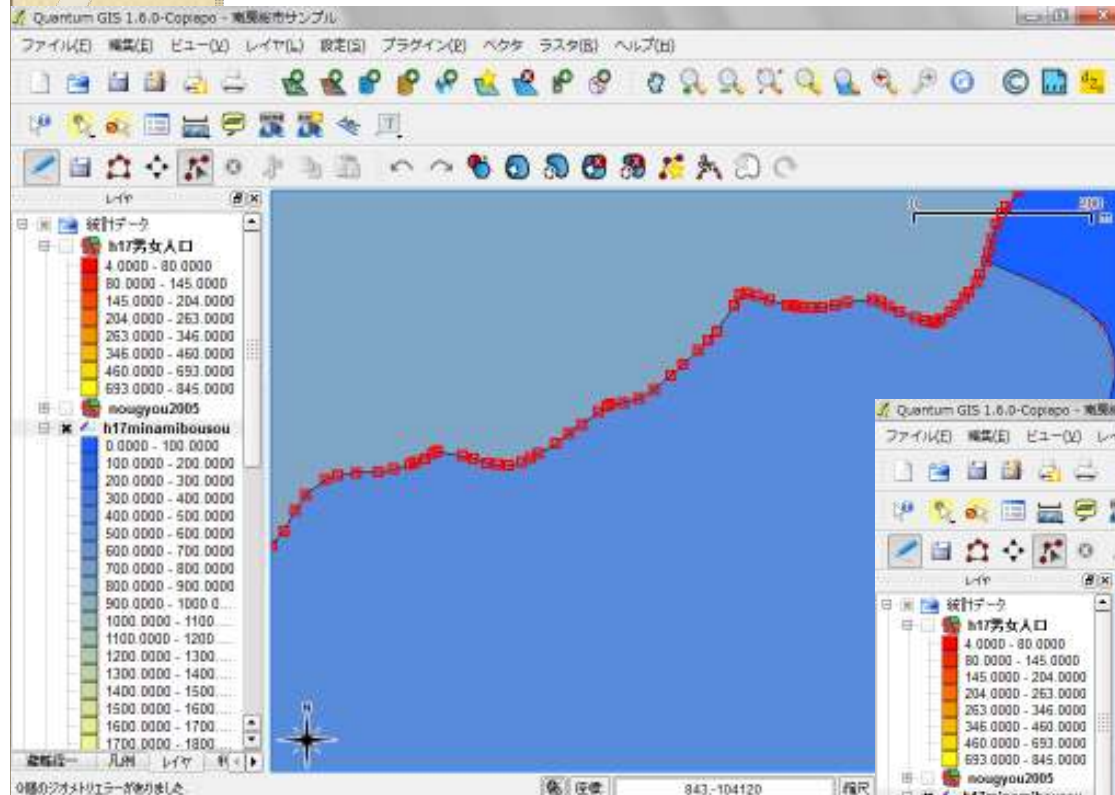
# データ編集

- 編集のためのモード設定





# 領域（ポリゴン）の編集



# 地図で指定した要素のレコード編集

The screenshot displays a GIS application interface with three main windows:

- 地物情報 (Object Information):** A table showing attributes for a selected object.
- 属性 - h17minamibousou (Properties - h17minamibousou):** A form for editing the object's attributes.
- Map:** A map showing a region with colored areas labeled '豊岡' (Toyouke), '原岡' (Haraoka), and '青木' (Aoki). A scale bar indicates 700m.

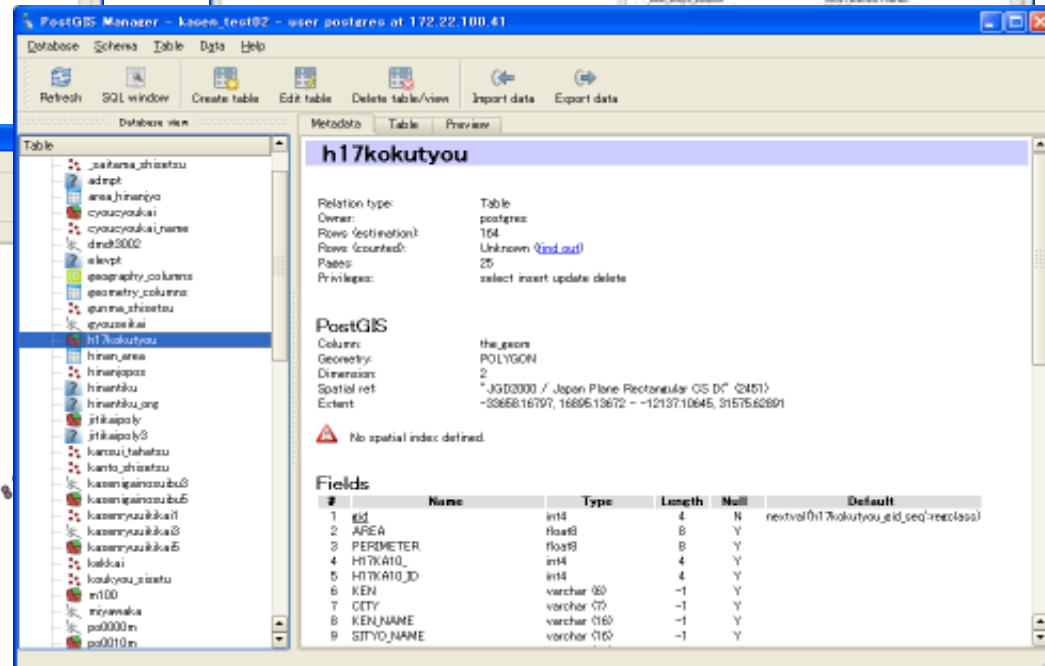
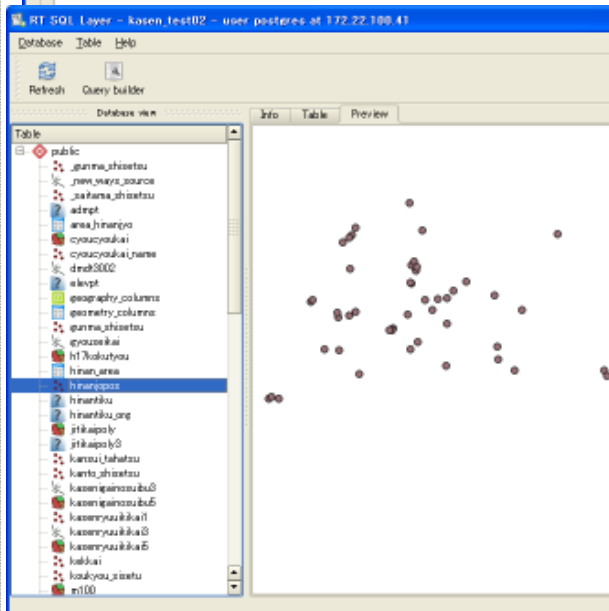
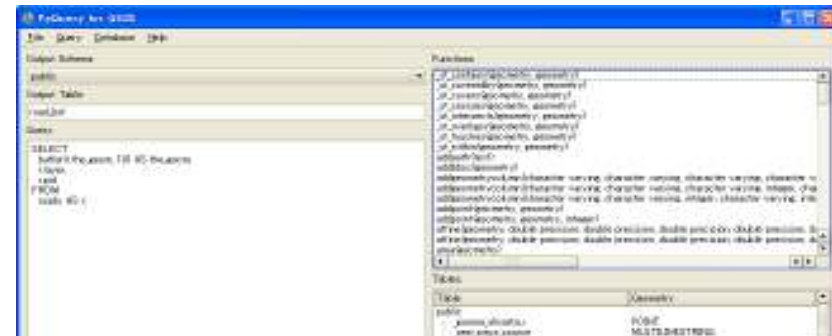
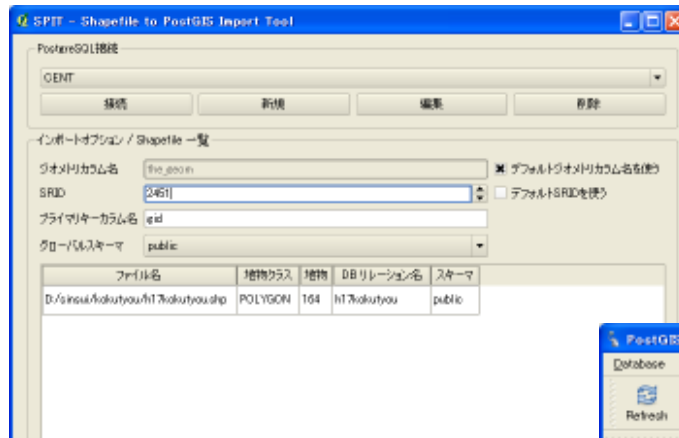
The '地物情報' window contains the following data:

地物	値
0	h17minamibousou
PK_UID	7
(アクション)	
地物編集フォーム	
AREA	1523892.75
AREA_MAX_F	M
CITY	461
CSS_NAME	富浦町
CSUM	5
DIR	0
DUMMY1	-
DUMMY2	-

The '属性 - h17minamibousou' window contains the following data:

PK_UID(int)	7
AREA(dbl)	1523892.75
PERIMETER(dbl)	6880.093
H17KA12(int)	6184
H17KA12_ID(int)	6183
KEN(txt)	12
CITY(txt)	461
KEN_NAME(txt)	千葉県
SITYO_NAME(txt)	
GST_NAME(txt)	安房郡

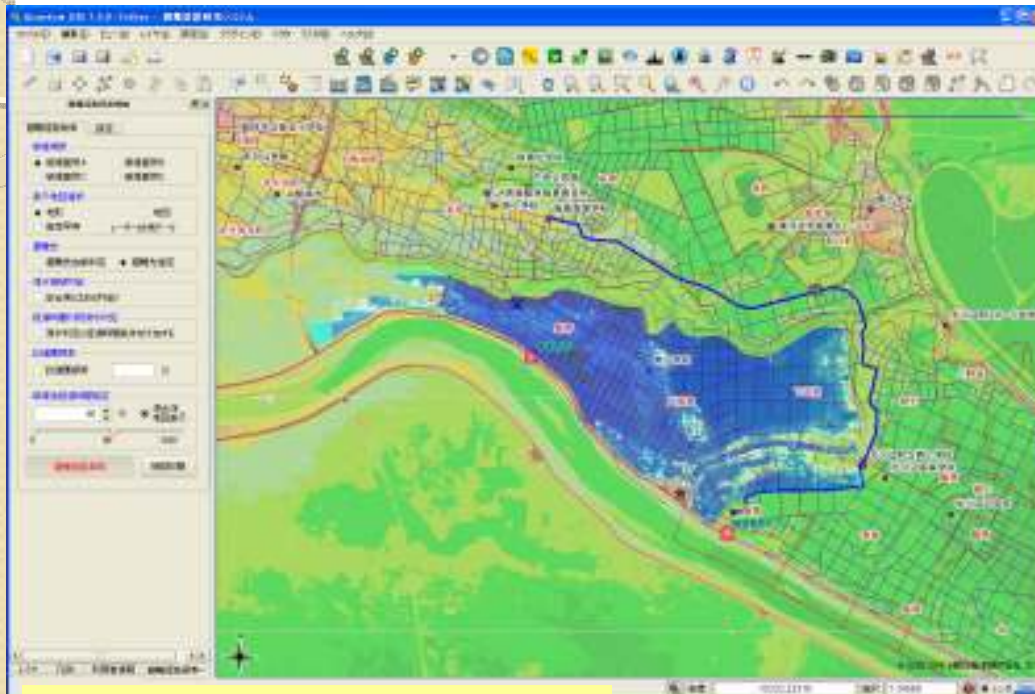
# PostGIS/PostgreSQL利用のための QGIS外部プラグイン 多数あり



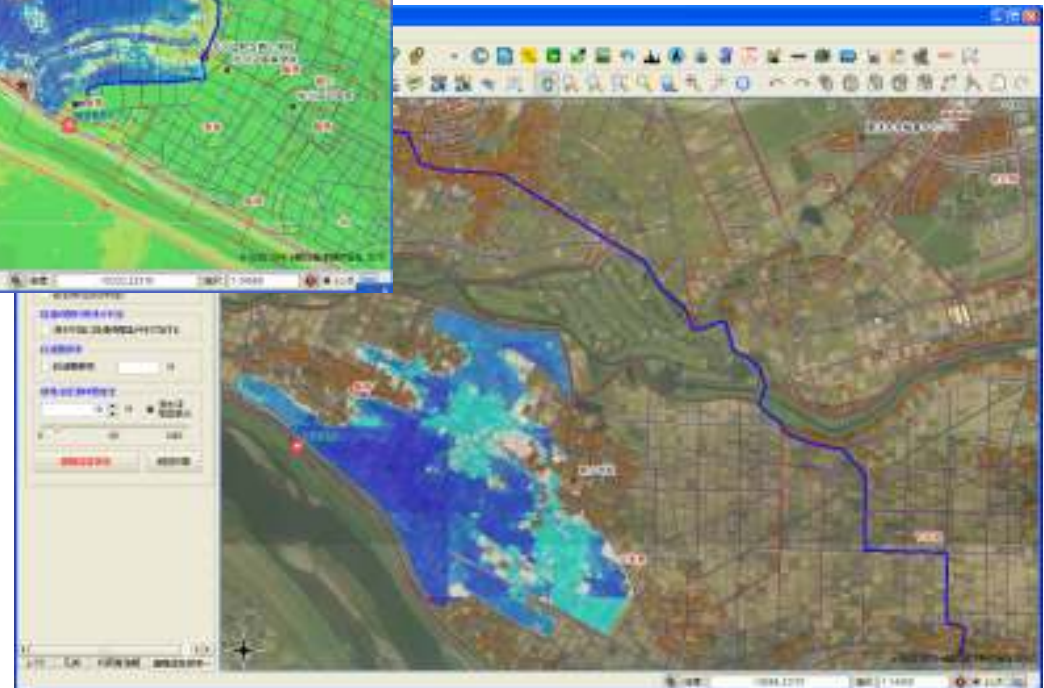


# PostGISを利用した経路探索

PostGISを利用したpgRouting  
という経路探索ライブラリ  
(PostgreSQLにインストール)  
を利用



洪水シミュレーションデータ  
とPostGISの道路ネットワー  
ク空間演算を行い、  
pgRoutingの経路検索条件  
として利用。水没してい  
ない道路のみを使って避難  
所までの経路を探索



# まとめ

- WEBや機器の進化によって空間情報利用が一般化した。
- 空間情報を共用利用するためのデータベースとしてPostGIS/PostgreSQLは定番となっている。
- PostGIS/PostgreSQLを利用するためのオープンソースデスクトップアプリケーションとしてQuantumGISは多彩な機能をもちます。
- 空間情報のエンタープライズ利用はPostGIS/PostgreSQLの機能進化に依存。FOSS4GコミュニティはPostgreSQLの機能向上に感謝しています。

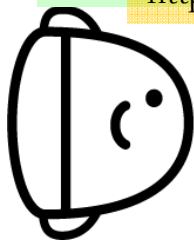


# ご清聴ありがとうございました

## 関連情報WEBページ

OSGeo財団	<a href="http://www.osgeo.org/">http://www.osgeo.org/</a>
OSGeo財団日本支部	<a href="http://www.osgeo.jp/">http://www.osgeo.jp/</a>
QuantumGIS	<a href="http://www.qgis.org/">http://www.qgis.org/</a>
QuantumGIS 日本語情報作成	<a href="http://www.osgeo.jp/qgiswiki/">http://www.osgeo.jp/qgiswiki/</a>
GIS学会 FOSS4G分科会	<a href="http://sites.google.com/site/foss4gsig/">http://sites.google.com/site/foss4gsig/</a>
OSGeo4W (QGISが含まれるWindows用FOSS4G統合環境)	<a href="http://trac.osgeo.org/osgeo4w/wiki/OSGeo4W_jp">http://trac.osgeo.org/osgeo4w/wiki/OSGeo4W_jp</a>
月の杜工房 QGIS豆知識	<a href="http://mf-atelier.sakura.ne.jp/mf-atelier/modules/tips/index.php/software/qgis/">http://mf-atelier.sakura.ne.jp/mf-atelier/modules/tips/index.php/software/qgis/</a>

QGIS、PostGISについての日本語での質問、ご相談はOSGeo.jpのメーリングリスト  
<http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/osgeojapan-discuss> をお願いいたします。



**FOSS4G**  
Free & Open Source Software for Geospatial  
2010 TOKYO



**FOSS4G**  
Free & Open Source Software for Geospatial  
2010 OSAKA

