

地理情報システムと地理情報科学

担当：村山祐司 教授

TA：大谷 万里絵

1. GISとは？

GIS(Geographic Information System)

- 位置や空間に関する様々な情報を、コンピュータを用いて重ね合わせ、情報の分析・解析をおこなったり、情報を視覚的に表示させるシステム.
- 元々は専門的な分野での利用が一般的であったが、最近では、生活の中での身近な利用へと、その活用範囲が拡大している.
- 「GIS」という言葉を創ったRoger Tomlinson は、「ある特定の機能を使うために作られたコンピュータのアプリケーション」と定義している.

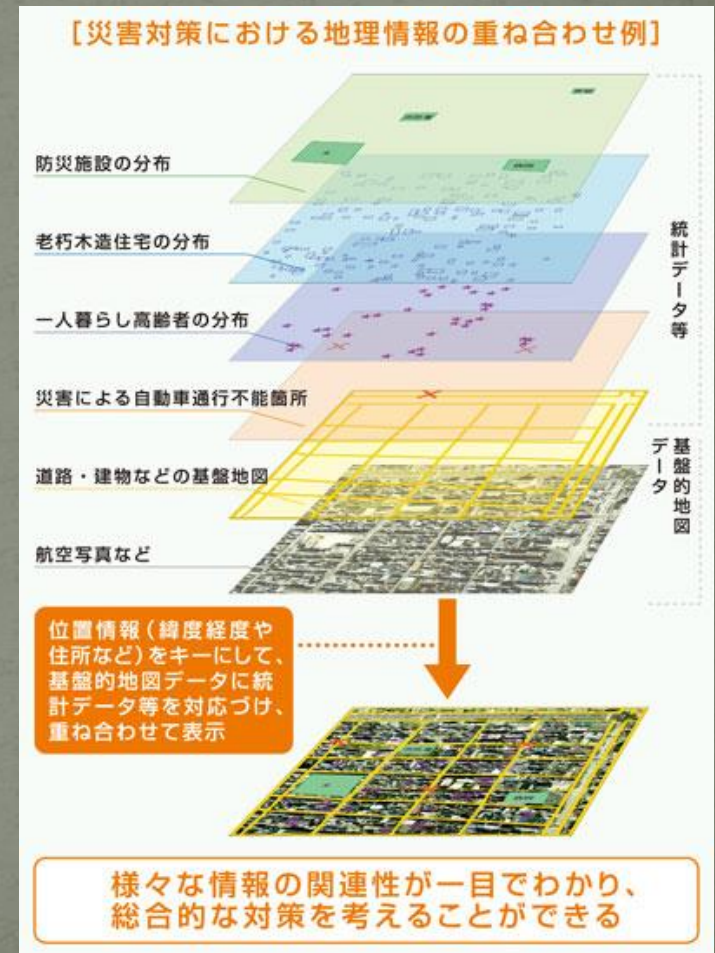
2. ツールとしてのGIS

データ解析のためのツール

- GISの特徴

- (1) 現実の地物を点、線、面で表現することができる。
- (2) 属性を表形式にまとめ管理する。
- (3) 指定した位置の情報を表示することが可能。

また、条件を満たす場所を検索し、情報を表示することが可能。



(GISポータルサイトより引用)

3. ScienceとしてのGISへの発展

GISの意義

- 1993年頃、「科学としてのGIS」というトピックに対しての議論が高まった.

◎議論の焦点

- 「GISをすること」や「GIS研究」が何を意味するのか？
- GISは学部レベルでのみ教えるべきツールなのか？ GISは科学であり、正当な研究分野の1つであるのか？

3. ScienceとしてのGISへ発展

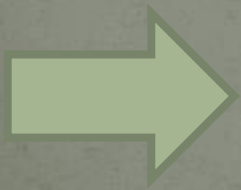
GIS(Geographic Information Science)

- 単に作成や更新、検索だけでなく、地理情報の「分析」や「評価」までも可能となった.
- GISは写真測量法、リモートセンシング、測地学、地図作成法、測量術、地理学、コンピューター科学、空間統計学、その他空間データに一般的な問題を取り扱う学問分野の壁を取り除き、これらの学問分野が地理情報科学を構成している.(Goodchild,1992)

3. ScienceとしてのGISへ発展

科学としてのGISへの異議

- 「GISはツールであり、たぶん問題解決の環境(システム環境)でさえあるが、全く明らかに科学ではない」(Skelly, 1993)と言及する科学者もいる.
- コンピューターのアプリケーションがどのように科学として描かれうるのかが理解できなかった.



ツールか科学かの境界は、はっきりしない?

3. ScienceとしてのGISへ発展

GISの科学

- 地理学や他の学問分野におけるGISの使用によって提示される根本的な問題の分析に関係する.
- 問題の多くは地図作成法、測量、空間認知における問題とみなされ続けている.
- GIS専門とする場合、GISを本質的な研究分野として認識する必要がある、ツールそれ自体の進歩ではなく、研究結果の蓄積と人知への貢献に基づいた進歩を評価する.



GISをすることが「科学」である唯一の立場

4. 活用例

防災

- 東海地震などの風水害を想定した減災・防災対策
- 各部署が防災情報を共有するためのデジタルマッピング
- 情報を視覚化することによって住民動向のより正確な把握と詳細な分析が可能となる。



GISにより複数のレイヤーを重ねて表示した地図情報の例

(LASDEC HPより引用)

防災

- ## 自動車対象犯罪発生状況(平成16年9月)

犯罪発生密度

密度 - 色
密度 - 低
密度 - 中
密度 - 高

犯罪 注意報

京都府内における四輪自動車を対象とした車両本体や積載品・部品の盗難事件が急増しています。9月中の発生は約900件です。発生状況を分析したところ、地図のとおり、西大路七条付近を中心とした西院駅、西京極駅、西大路駅で囲まれた地域で集中し、カーナビやナビプレート、カセットの盗難が多発しています。この地域では車内に放置されたかばんなどを盗む「車上ねらい」事件が発生しています。車内にかばんや貴重品を置いたままにしないことで、相当の被害が防げます。

今後、周辺の地域に発生が拡散する可能性があります。用心が必要です。大半の事件は駐車場場で発生していますので、駐車場管理者の方も防犯対策の強化をお願いします。

府警犯罪情勢分析室から

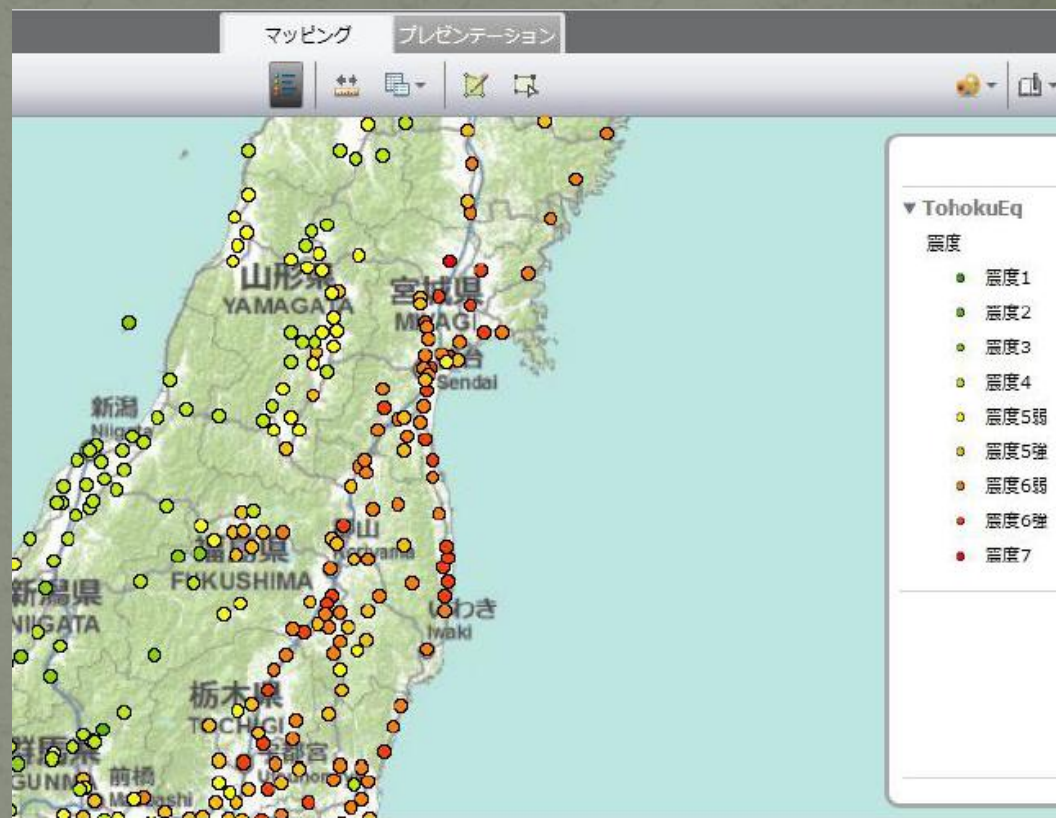
<http://www.pref.kyoto.jp/tukei/>

(ESRIジャパンより引用)

4. 活用例

地震

- 災害情報の可視化.
- 震度だけでなく、被害状況や避難所情報も同時に提供.



(ESRIジャパンより引用)

4. 活用例

渋滞情報

- 国土交通省では、渋滞、交通規制、事故などの情報をリアルタイムで公開.
- HPだけでなくパーキングエリアでも専用端末にて閲覧可能.



(国土交通省情報局 HPより引用)

商業

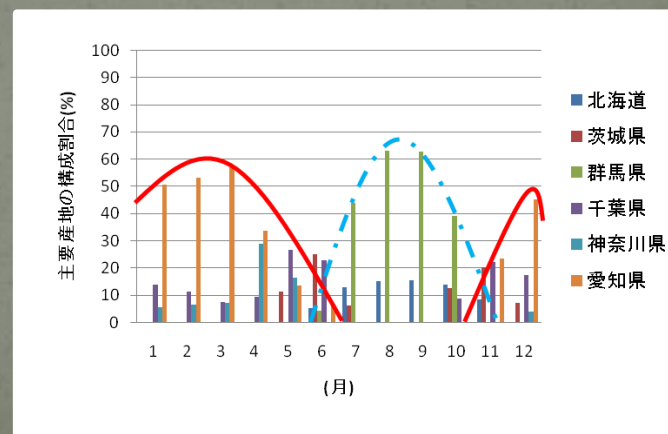
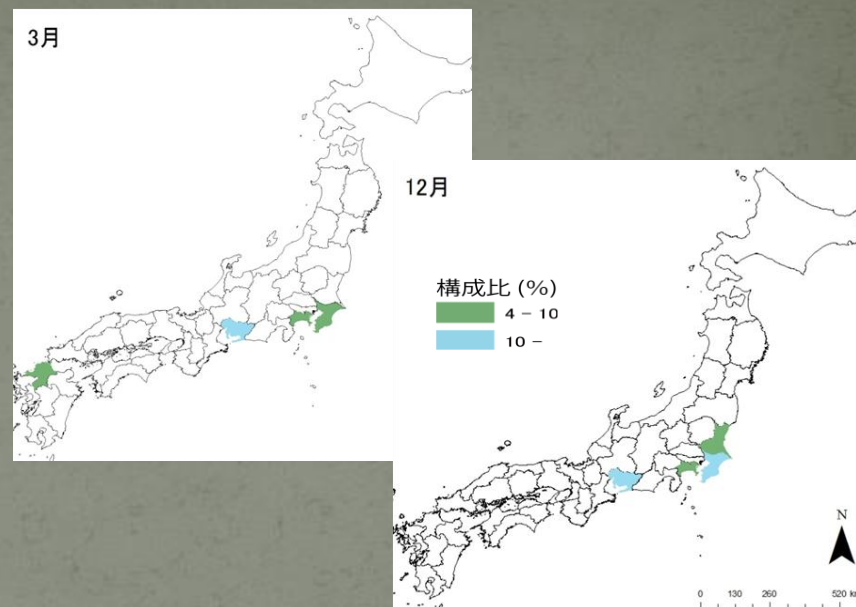
- [illegible]

(LASDEC HPより引用)

4. 活用例

研究

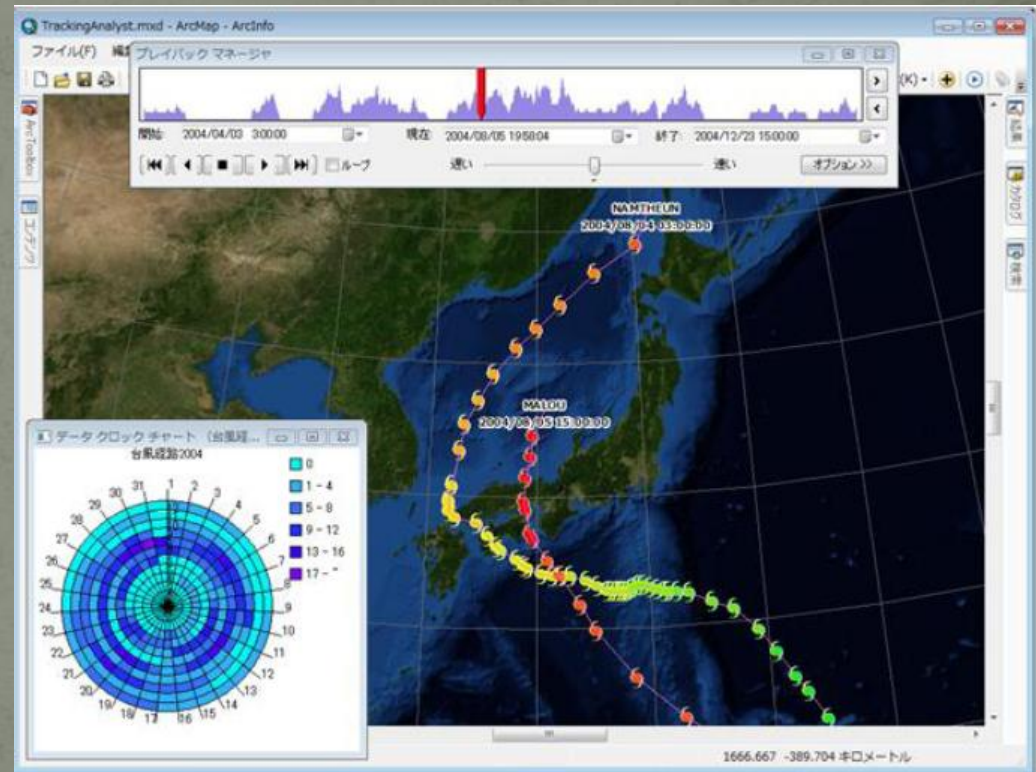
- GISによって月ごとの野菜生産地を可視化.
- 季節ごとに野菜生産地が移動していることがわかる.
- 短い時間スケールで事象を捉えることが可能に.



4. 活用例

現象解析

- 台風の軌跡を時間ごとに追う.
- 現象がどのように変化したのかを捉えることが可能になる.
- また、アニメーションによって移動をみることも可能.

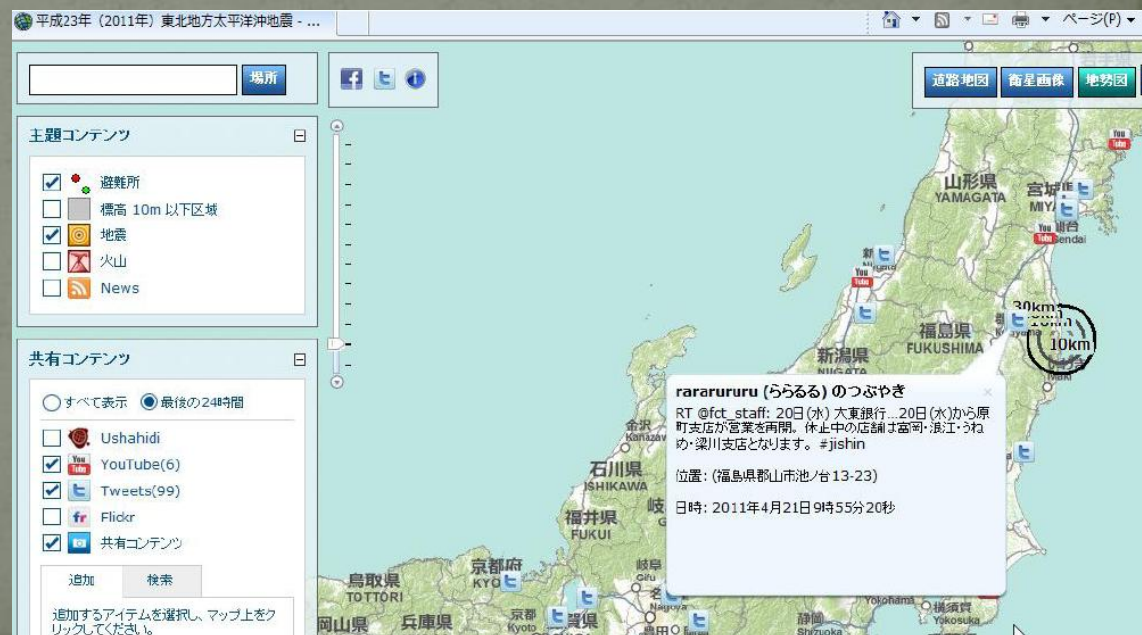


(ESRIジャパンより引用)

4. 活用例

SNSとの連携

- ジオタグ付きのソーシャルメディア(Twitter, Youtube, Facebookなど)を1つの地図に表示.
- 多くの情報を一度に集めることが可能となる.
- 参加型GISの1つ.



(ESRIジャパンより引用)

5. 将来に向けて

今後の課題

- GIScienceとGISystemの違いをより明確に示す必要がある.
- 災害対策などを中心に今後も多くの分野と関わることによって、研究結果の蓄積やGIScienceとしての進歩を続けることが必要である.

参考文献

- GISポータルサイト（最終閲覧日：7月27日）
<http://www.gis.go.jp/contents/aboutgis.html>
- ESRIジャパン（最終閲覧日：9月10日）
<http://www.esri.jp/>
- ドーン・J・ライト, マイケル・F・グッドチャイルド, ジェームス・D・プロクター; GIS：ツールか科学か?, 空間・社会・地理思想, 7, 48-66, 2002
- 財団法人 地方自治情報センター(LASDEC)
(最終閲覧日：7月27日)
<https://www.lasdec.or.jp/cms/index.html>
- 国土交通省 情報局（最終閲覧日：9月10日）
<http://www.mlit.go.jp/road/traffic/toshi01/index.html>