

科研費基盤研究A

地理情報科学の教授法の確立

-大学でいかに効果的にGISを教えるか-

第5回研究会 2005年11月9日(水)

筑波大学生命環境科学研究科

地球環境科学専攻

森本健弘

自己紹介

▶ 出身: 山口県

▶ 卒業: 人文地理学(理学系)

▶ 関心:

■ 農業・農村の地理学

▶ 現地調査

▶ 統計分析

■ 地理(学)教育における地理情報システム・空間情報技術

▶ 担当授業(専門科目)

■ 比較文化学類

▶ 文化地理学実験実習

▶ 文化地理学野外演習

■ 自然学類

▶ 地図学・地理情報システム(GIS)

▶ 人文地理学野外実験

■ 教育研究科

▶ 地域調査法

▶ 地理学演習

▶ 地理学野外実験

■ 生命環境科学研究科

▶ 空間情報科学研究法

▶ 空間情報科学実験

GISとの関わり

▶ 研究での利用

- PLANNER, FORTRAN (1988-)
- ArcGIS等をPCで (1997頃-)

▶ 導入・運用管理(教育)

- 比較文化学類GIS(1994-1998)
 - ▶ Arc/INFO7, MapGrafix, S言語
- 地球科学研究科GIS(1996- 2002)
 - ▶ Arc/INFO7, MapInfo
- 生命環境科学研究科地球環境科学専攻 空間情報科学分野GIS(2002-)
 - ▶ ArcGIS 8-9, Imagine

地理情報科学をいかに教えるか：自分の方向性

- ▶ 地理学調査法を地理情報システムに載せる
- ▶ 現地調査の一次データと結びつけて使う
 - 可能なら空間分析的視点を入れる
 - データの共有を図りながら
- ▶ 中等地理教育における活用を意識する
- ▶ 就活スキルとしての期待に応えられるか？

地理学の調査法とは

▶ 学類

- 地図・空中写真の読図・判読・データ化

- 主題図作成

 - ▶ 成果を表わす主題図作成法としての地図学

 - 測地・投影法は重点ではない

 - ▶ 手描き(インク&製図ペン) → Adobeイラストレータ

- 地域統計分析

 - 記述統計, 多変量解析, 結果の地図化

- その他の調査技法

文献調査, アンケート, 聞き取り, 野外調査

地理学の調査法とは(2)

▶ 院(DC&MC)

■ 現地調査技能と課題設定能力

▶ 個人や小グループの課題設定を重視

▶ フィールドにおける一次データの取得

▶ 主題図作成

■ 調査の意図, 主張, 発見を表現できているか

▶ (論文作成)

地理学の立場

■ オリジナルデータの重視

▶ 地図は個人研究の作品

- 地図描きをコンピュータ化したのはGISよりイラストレータ

■ GISの魅力の受け取り方

▶ GISの魅力のわかりやすさは統計地図, 計量分析, RSの手法として現れた

▶ データおよびデータ取得手法の充実とともに, フィールドワークとうまく組み合わせての利用法が実用的になった

- GPS, デジタル地図データ, RSデータの普及

いくつかの実習授業



空間情報科学実験

- ▶ 生命環境科学研究科, 2000年度～
- ▶ フィールドにおける自然・人文現象の空間データ・属性データを取得してGISで解析する手法を実習する.
- ▶ PC(空間情報科学実験室のデスクトップ, および現地で用いるノート型)で稼働するArcView等のソフトウェア, GPS機器を活用する.

内容

▶ 2000・2001：東京都心の垂直的空間利用

- 現地調査(紙地図ベース)

▶ 2002：東京近郊の農地利用

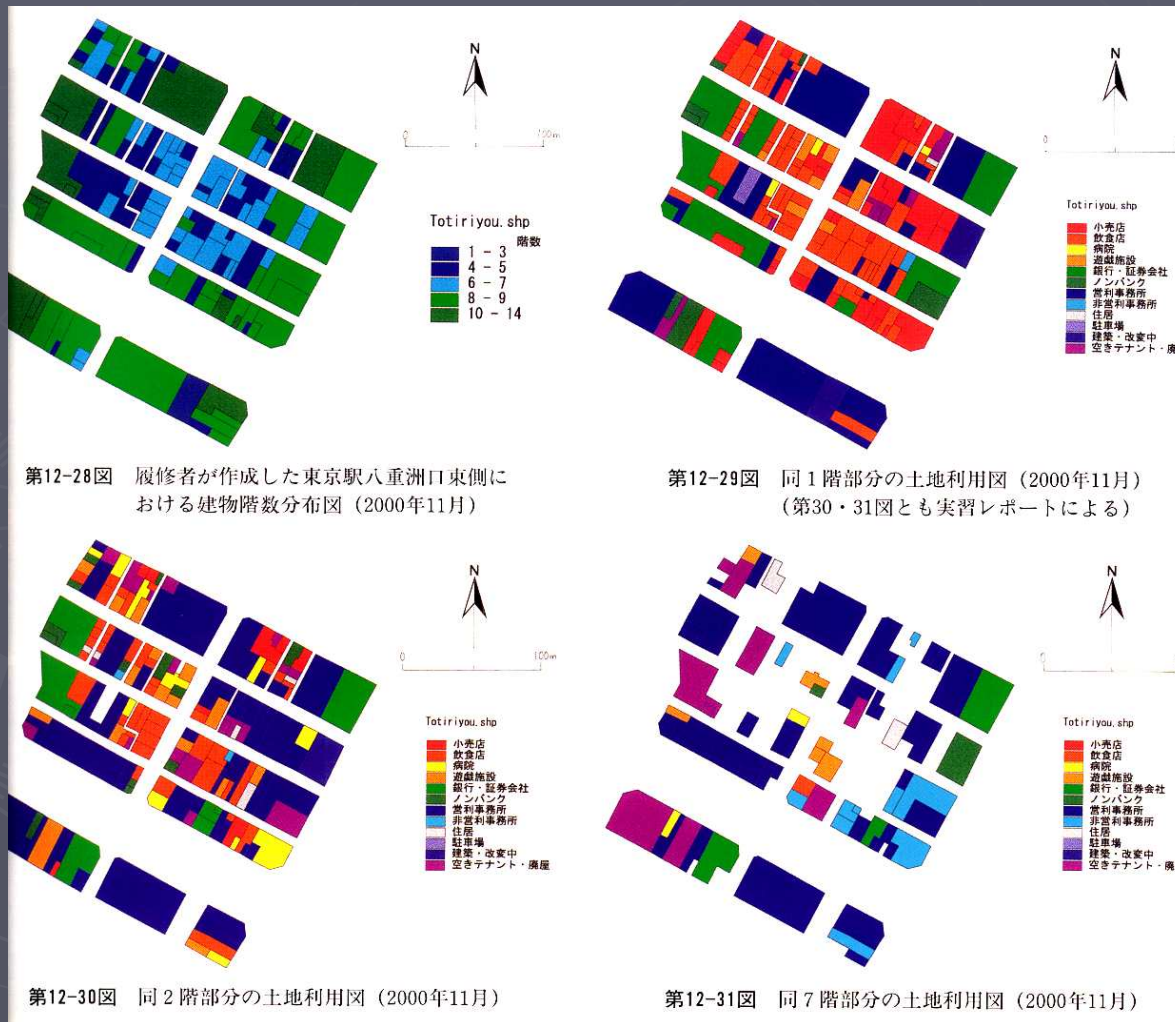
- 小型GPS受信機を活用した土地利用調査

▶ 2003・2004：都市内での人間の空間的行動

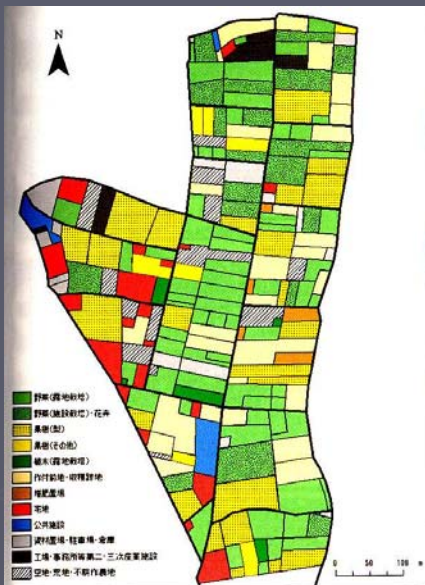
- 小型GPS受信機を用いてさまざまな条件下の歩行データ(位置・時刻)を取得

▶ それぞれ、データをGIS等で図化・分析

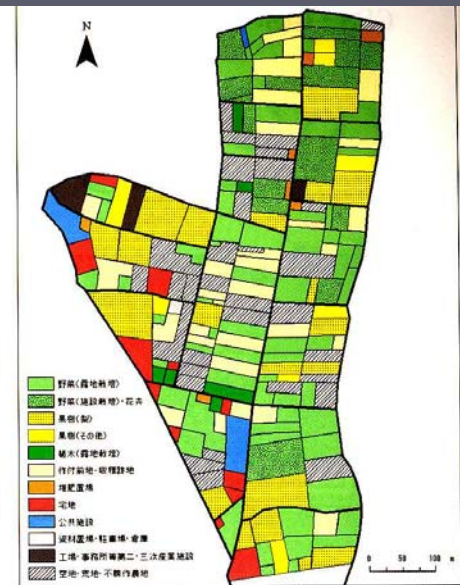
成果1 (都心調査)



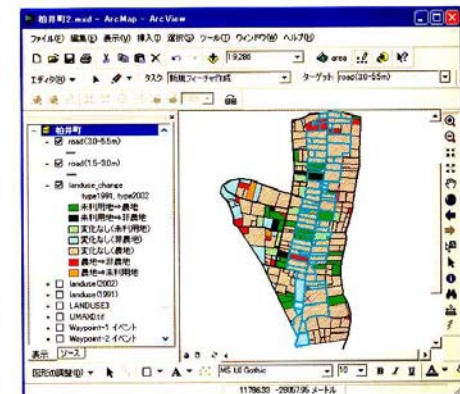
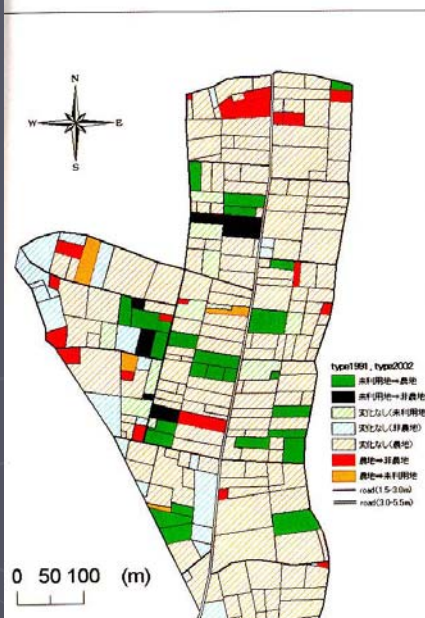
成果2(農 地利用)



第13-6図 市川市柏井二丁目とその周辺における
土地利用 (2002年11月)
(GPS受信機を用いた現地調査により作成)



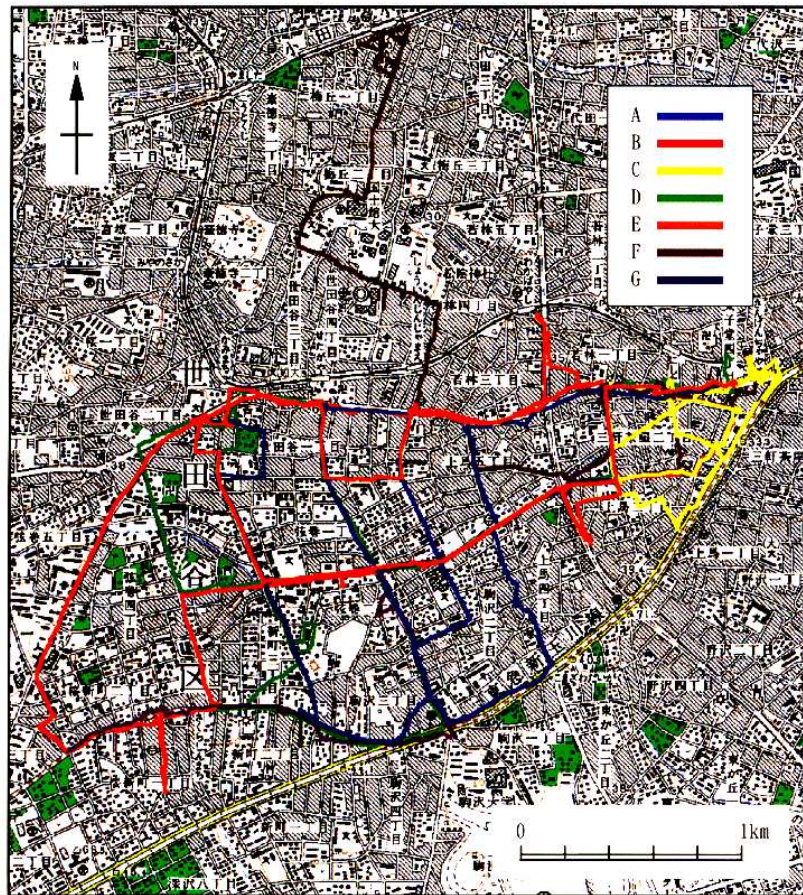
第13-8図 同地域における土地利用 (1991年8月)
(森本, 1993所収の図をもとに作成)



第13-14図 幅員3.0m-5.5mの道路に接するポリゴンが
選択された画面

第13-12図
同地域における道路幅員と土地利用変化パターン (2002年)

成果3(歩行データ)



第14-2図 (右上)

三軒茶屋駅-豪徳寺駅間における各被験者の往復歩行経路
(第4~6図ともGPSデータからカシミール3Dを用いて作成)

第14-4図 (中左)

被験者Eの往復歩行経路と歩行速度分布

第14-5図 (中右)

被験者Gの往復歩行経路と歩行速度分布

第14-6図 (左下)

コンビニエンスストア探索における各被験者の歩行経路

空間情報科学研究法II

▶ 生命環境科学研究科

- GIS実習に取り組むのは今年(2005)から

▶ 基本的なGIS操作修得と、地理学共通的なデータ解析を意識

▶ 内容(10週):実施中

- ArcViewの基礎
- 数値地図(土地利用, 標高, 空間データ基盤, 地図画像)の活用
 - ▶ 地形と土地利用の対応, 3次元可視化, 土地利用変化
- GPSによる位置データの利用

地図学・地理情報システム(GIS)

▶ 自然学類, 2004年度新規開設

- 通年1コマ3単位, 3・4年生むけ
- 「地図学」「地図学実習」のあとをうけて開設

▶ 構成

- 1学期: 地図学(主題図作成)の基本を講義
- 2学期: GISの基本と応用を講義
- 3学期: GIS実習(森本担当)

▶ 地球科学基礎実験室と学類サテライトを利用

実習内容(1)

- ▶ 2004年度にはe-Learningを併用
 - 高橋昭子氏(東大CSIS)制作『てくてくGIS』Web教材に沿って実施
 - e-Learningは効率的な授業に大きく寄与
 - ▶ 出席30人余りをほぼ1人で進行した
 - ▶ 「操作しているだけ」との不満もあった

てくてくGIS Web

てくてくGIS e-Learning | ログアウト

 **はじめてのArcGIS** はじめてのArcGISコースのトップページ

管理人よりお知らせ

はじめてここにアクセスした方は、[利用前アンケート](#)に回答してください！

講義、実習、テスト

 第1章 GISとは？	 第2章 地図の基本的な表示方法	 第3章 地図の表示方法	 第4章 マップとは？
 第5章 テーブルの操作	 第6章 地図投影法の取り扱い	 第7章 フィーチャ間関係の解析	 最終試験 最終試験を受ける！

掲示板
困ったときには

Q&A掲示板

アンケート

 まずはここから 利用前アンケート	 最後にここで 利用後アンケート
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

このサイトについて

サイトマップ	ご利用上の注意	ご協力いただいた方々	管理人にメール
------------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------

Copyright(c) 2004 A.Takahashi | ログアウト

<http://tekuteku.csis.u-tokyo.ac.jp/>

実習内容(2)

▶ GISとArcView／地図の表示／マップ構成要素のレイアウト／属性テーブル操作／地図投影法／空間解析

▶ 2005年度予定(反省をふまえて)

- 地理学的分析手法との結びつきを強める
- つくば近傍のデータを活用し分析的課題を増やす
- ラスターデータの分析を複数組み込む

地理学演習

- ▶ 教育研究科社会科学教育コース
 - GIS実習に取り組むのは今年(2005)から
 - ▶ 教員(志望者)にGISスキルが求められる
- ▶ 中学高校地理教育で活かせるような課題を意識
- ▶ 内容(10週)
 - GISの基本(講義)
 - ArcViewを用いた地理教材(実習)
 - ▶ 世界地理学習用教材(*Mapping Our World*, ESRI Books.)
 - 生徒自ら世界の可視化と問題発見・解決へ取り組ませる教材

反応と課題

- ▶ 問題解決型学習とGISの親和性については院生は評価
 - 一方では、「操作が難しい」「生徒に実行させて効果を得るのは大変」「自分でデータを作る方法がよくわからない」「時間数が少ない」「日本の地理教育に結びつけたい」「情報教育とどう違うのか」
- ▶ 来年度にむけて
 - 日本の地理教育におけるGIS活用手法の見極め
 - 生徒の操作, 教師による演示の別を検討

実習を通じた学生の期待

▶ 地理(学)の新しさ志向

- データベースとフィールドワークの結合
- 空間分析
- 途上国調査
- 様々なプロジェクトへのGISを媒介とした関わり
- 教育現場からの需要

▶ 就職スキル志向: GIS普及を反映

- ▶ 「イラレ(Adobeイラストレータ)よりGIS」(比文学生)

まとめ、今年度と次年度の課題

- ▶ 地理(学)調査法・実習を発展させるGIS利用
- ▶ 実習データの重要性
 - データベースの構築と提供(共有?)
 - 作成・獲得スキルの育成
- ▶ 現地調査との結合
- ▶ 中等地理教育で求められるGIS利用
- ▶ 就職活動スキルという期待への対応
 - 枠組みと内容?

ありがとうございました.

