



筑波大学における地理情報科学の推進
Promotion of GISci. at Univ. of Tsukuba
-In the Case of
“Division of Spatial Information Science”-

MIZUTANI Chiaki
YAMAMOTO Rinka



空間情報科学分野の概要

教員: 3名

研究員: 4名

院生: 博士課程: 14名, 修士課程: 7名

研究生: 1名

国籍: China, Korea, Philippine, Vietnam, Thai,
Myanmar, Nepal, Iran, Kenya, Italy, Japan.

Back Ground: Geography, Remote Sensing,
Computer Science...



空間情報科学分野におけるカリキュラム

【GISを取り入れた講義・演習・実験】

- GIS概論, 空間情報科学研究法 I ~ III,
空間情報科学特論, 空間情報科学実験,
空間情報科学演習, 空間情報科学特別研究,
空間情報科学特別講義

【ゼミ】

- SIS(空間情報科学)セミナー
- GIS研究会



GIS研究会の風景



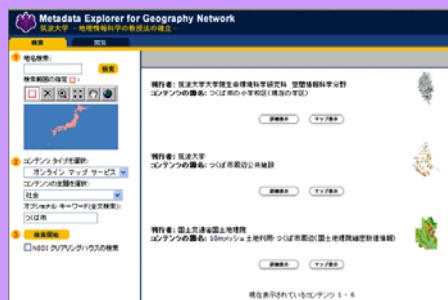
GIS研究環境

ArcGISキャンパスライセンスの導入

-学生個人のPCにもArcGISをインストール可能な環境を整備

筑波大学Geography Network

-使用頻度の高いデータを学内で共有



ご存知ですか? ArcGIS キャンパスライセンス

あなたのパソコンで ArcGISが使えます ▶ <http://gis.sk.tsukuba.ac.jp/> 詳しくは「地理情報科学の教授法」のHPへ

【地理情報システム (GIS) はコンピュータ上で地理空間データを表現・分析・表示・印刷、加工・分析するシステムです。特定の条件に基づき地理データを抽出し、地図上に表現したり、複数の土地利用図を重ね合わせ、その変化を抽出すること。また道路データを利用したネットワーク解析や、人口分布、高度データを用いた地形の3次元解析、衛星画像の処理等、今日、私達が地域を理解する上で重要なツールであり、地域計画、防災、マーケティング、環境保全、行政をはじめ、あらゆる分野で利用されています。

ArcGISをダウンロードしよう

本学では、世界で最も普及しているGISソフトウェアである、ArcGIS (ESRI, Inc.) のキャンパス・ライセンスを導入しています。学内ネットワークに繋がったコンピュータ (Windows, NT, 4.1) にはArcGIS (ArcViewおよびArcToolbox) を自由にインストールして利用することが出来ます。このツールページをご覧ください。ぜひご利用下さい。

筑波大学 Geographical Information Science Center

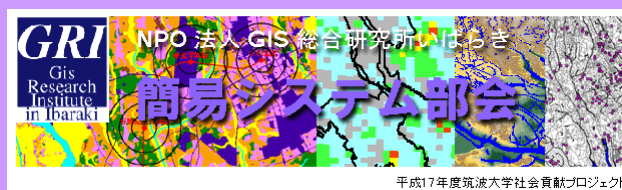
本学では、世界で最も普及しているGISソフトウェアである、ArcGIS (ESRI, Inc.) のキャンパス・ライセンスを導入しています。学内ネットワークに繋がったコンピュータ (Windows, NT, 4.1) にはArcGIS (ArcViewおよびArcToolbox) を自由にインストールして利用することが出来ます。このツールページをご覧ください。ぜひご利用下さい。

ArcGISキャンパスライセンスは筑波大学Geography Networkは、次世代科学技術「地理情報科学」の普及の推進一助として導入されています。



社会貢献

- SPP事業による「高校生を対象としたGIS教育」や「高校教諭向けGIS講習会」の実施
- NPO法人GIS総合研究所いばらき簡易システム部会への参加



NPO法人GIS総合研究所いばらき

研究分野としての活動事例





Methodology

フィールドワークGISステーション

2007年7月28日作成

【主な機能】

- GPSデータの取込み
- shapeファイルの読み込み・書出し
- 投影変換など

1.はじめに

2.利用ソフトウェア

3.システム構成

4.機能

5.インストール

6.アンインストール

7.マニュアル

ホームページ

1. はじめに

フィールドワークGISステーションはGISおよび人文地理学におけるフィールドワーク野外調査の効率化を図ることで、高精度のデータを作成し、研究の精緻化に貢献することを目的としている。

この目的の実現のために、カナダのVivid Solutions社がカナダの政府・州政府機関の支援を受けて開発した空間データ入力・編集・データエラー検出に秀でたFOSS(フリー・オープンソース・ソフトウェア)のJUMP(JUMP Unified Mapping Platform)を機能を向上させたOpenJUMPをプラットフォームとして、これに日本語対応の各種の拡張機能を追加して利用することにした。

OpenJUMPはメニュー等のGUIは英語であり、またシェープファイルの属性値に日本語が含まれている場合に日本語処理がエラーが発生して、データを読み込むことができない。フィールドワークGISステーションではOpenJUMPの日本語化(GUIの日本語化・日本語を含むシェープファイルへの対応)をおこなって、日本語環境でのフィールドワークに対応できるようにした。

フィールドワークGISの開発



Data Analysis

空間データ分析マシン —SDAM— Spatial Data Analysis Machine

<http://giswin.geo.tsukuba.ac.jp/teacher/murayama/sdam/>

⑥ SDAMとは？

筑波大学地理学系にて開発されているGISソフトウェアです。本系において計量地理学の授業の際、学生が実際に分析を体験することを目的に開発されました。フリーウェアであり、どんなにも簡単なハードウェアで手軽に分析が可能です。

⑦ SDAMの特徴

- ★ 使いやすいインターフェイス
複雑なコマンド入力の必要はなく、簡単なマウス操作で分析が可能です。
- ★ 豊富な空間分析機能
23を超える分析機能があり、データ分析の方法により結果を体系的に考察できます。

⑧ SDAMの利用例

ここに示したのはほんの一部です。また、機能を組み合わせて行うことによって、より高度な分析も可能です。

★ 操作画面

SDAMでは、シェープファイル形式のデータが読み込み可能です。

★ 地図作成機能

カラー表示、シェープファイル形式のデータの表示は自由で、デザインにより印刷可能な地図を作成できます。

★ GIS基本機能

カラー表示、シェープファイル形式のデータの表示は自由で、デザインにより印刷可能な地図を作成できます。

★ 空間分析機能

点データの空間分析、線データの空間分析、面データの空間分析など、様々な空間分析が可能です。

点データの空間分析、線データの空間分析、面データの空間分析など、様々な空間分析が可能です。

点データの空間分析、線データの空間分析、面データの空間分析など、様々な空間分析が可能です。

点データの空間分析、線データの空間分析、面データの空間分析など、様々な空間分析が可能です。

点データの空間分析、線データの空間分析、面データの空間分析など、様々な空間分析が可能です。

点データの空間分析、線データの空間分析、面データの空間分析など、様々な空間分析が可能です。

点データの空間分析、線データの空間分析、面データの空間分析など、様々な空間分析が可能です。

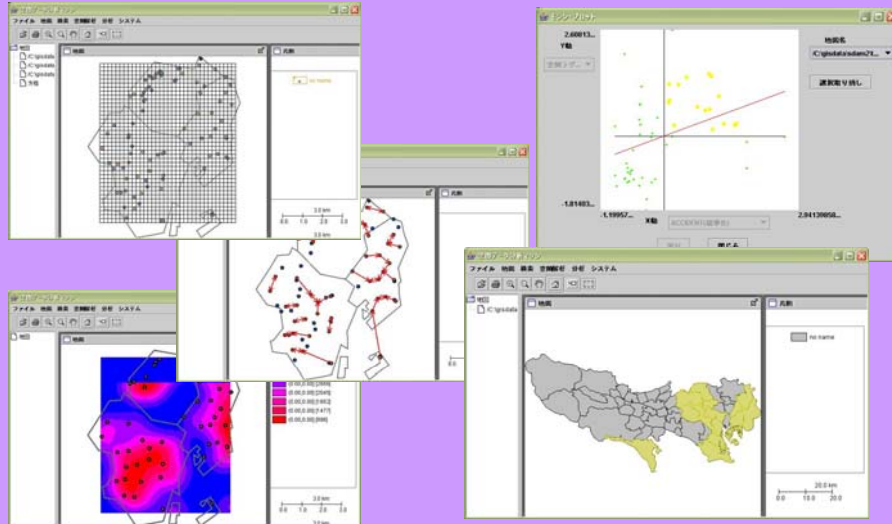
開発ソフト: Spatial Data Analysis Machine (SDAM)

筑波大学空間情報科学分野

〒305-8572 茨城県つくば市玉舎1-1-1

TEL: 029-863-6634 Fax: 029-863-6973 URL: <http://giswin.geo.tsukuba.ac.jp/sdam/>

SDAMによる空間分析



点分布パターン分析の例
(方格法, 最近隣法, カーネル密度推定)

空間的自己相関の結果と地図表示



Field Survey



空間情報科学実験

履修者各自がフィールドで自ら
データを作成して、フィールドにて
取得した生データをデータベース
化し、GISによって空間分析を行う



空間情報科学実験

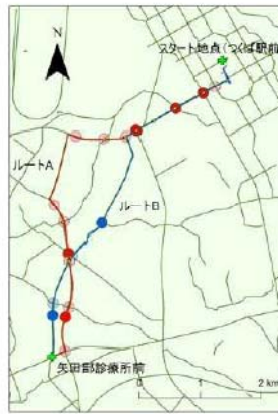


図1 目的地A(矢田部診療所前)
自転車行動のルート選択

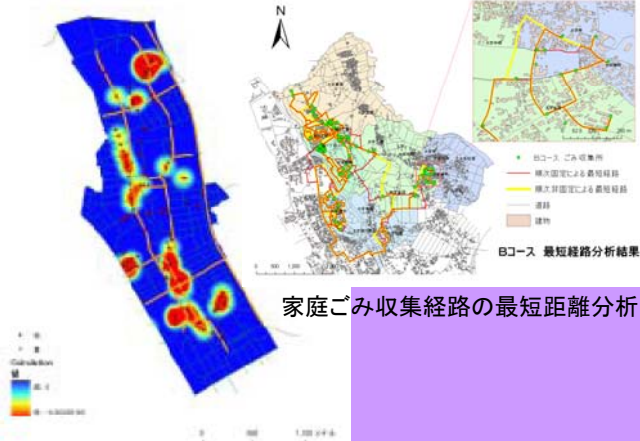


図2. 紅葉色からみた好景観の分布
落葉樹の分布からみた景観分析

家庭ごみ収集経路の最短距離分析

空間情報科学実験



筑波大学

[English Page](#)

[【ホーム】](#)

[【カリキュラム】](#)

[【施設紹介】](#)

[【スタッフ】](#)

[【学生】](#)

[【イベント】](#)

[【SISセミナー】](#)

[【GIS研究会】](#)

[【データ・ソフトウェア】](#)

[【チュートリアル】](#)

[【GIS・SISイベント集】](#)

[【リンク】](#)

空間情報科学分野

筑波大学大学院生命環境科学研究科

空間情報科学実験の紹介

数ある空間情報科学関連のカリキュラムの中でも特筆されるのが空間情報科学実験です。この科目では、履修者各自がフィールドで自らデータを作成することが大きな特徴となっています。履修者はフィールドから持ち帰った生データをデータベース化し、そのデータをGISによって空間分析するのです。

空間情報科学実験2007

【調査結果】

- GISを用いた公園の環境評価と利用状況の関連性の分析【PDF】
- つくば駅周辺の落書きの分布に関する考察【PDF】
- つくば市における自動販売機の分布に関する考察(1)【PDF】
- つくば市における自動販売機の分布に関する考察(2)【PDF】
- GPSを用いた空き店舗(業種別)分布および空き店舗の景観の分析【PDF】
- つくば市における自転車行動のルート選択【PDF】
- Network Analystを用いた家庭ごみ収集経路の最短経路分析【PDF】
- Handheld GPS Errors Measurement Based on Reference Map Under Various Landscape Conditions【PDF】
- 落葉樹の分布からみた景観分析【PDF】
- GIS-GPS based Soil Hardness Mapping for Agricultural Land【PDF】

Education



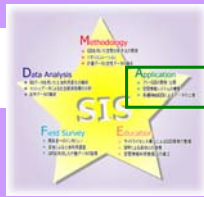
地理情報科学の教授法の確立

SPPによる高校との連携



高校にてGIS/GPSを用いたフィールドワークを実施

Application



WebGISとデータベースを公開

WebGISには
— 歴史統計
— 行政区界の変遷
— 地理教育
...

筑波大学 空間情報科学分野

筑波大学大学院生命環境科学研究所

English Page

WebGIS

本分野にて公開しているWebGISのページです。検索や閲覧などにご利用下さい。ご意見・感想をお待ちしています。

■歴史統計インターネットGIS
明治・大正・昭和初期の統計データをWebGISによって表示分析をおこなうシステムです。
(歴史統計インターネットGISのページへ)

■明治期府県別統計WebGIS
明治期における府県別統計データの地図を表示できます。
(明治期府県別統計WebGISのページへ)

■行政区画変遷WebGIS
明治期以降の市町村界の変遷を地図表示するWebGISです。全国の市町村界がいつどのようになっただけを見ることが出来ます。
(行政区画変遷WebGISのページへ)

■交通流動のWebGIS
交通流動データである大正時代の流動データを使い、可視化するWebGIS。大正13年における其の交通流動の様子が都道府県ごとによりわかります。
(交通流動のWebGISのページへ)

■人口移動 WebGIS
都道府県別の人口移動を月別に表示するインターネットGISです。
(人口移動 WebGIS)

【ホーム】
【リサーチ】
【施設紹介】
【スタッフ】
【学生】
【博士論文】
【イベント】
【GISセミナー】
【GIS研究部】
【GISデータ】
【GISソフトウェア】
【WebGIS】
【プロジェクト】
【デモ・リソース】
【GIS-関連リンク集】
【入学希望者へ】

行政区画変遷WebGIS

- 1989(明治22)年～
2006(平成14)年
にかけて市町村界の
変遷を示す



1989年・1955年・2006年における
茨城県の市町村界

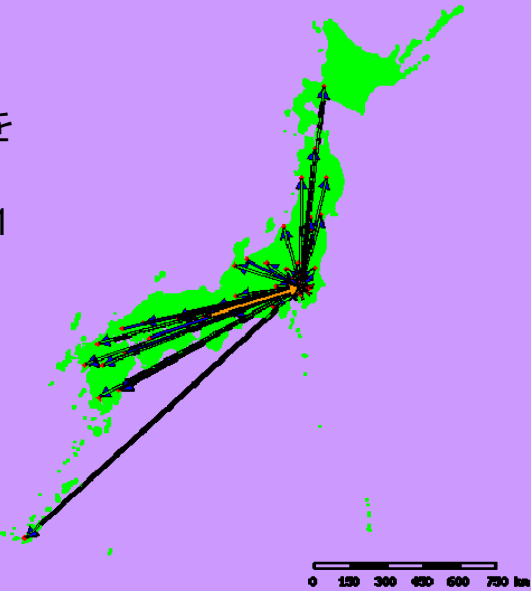
人口移動のWebGIS

- 住民基本台帳をもとに
都道府県間の人口移動を
月別に表示
(2004年4月～2005年11
月)

2005年1月の東京を着地とした流動

2005年1月の東京を発地とした流動

2005年1月の東京を発着地とした流動

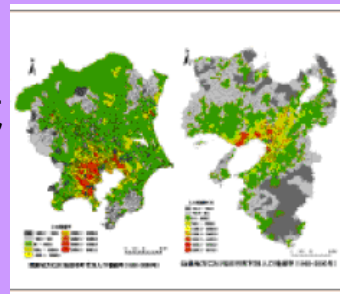


データベースの提供

歴史地域統計データ

提供：筑波大学 空間情報科学分野 / 行政界変遷図データベース研究会

- 明治期以降の統計情報を
GISでの解析が可能な
形式での提供を目的に作成
- ユーザ登録によって
データをダウンロード

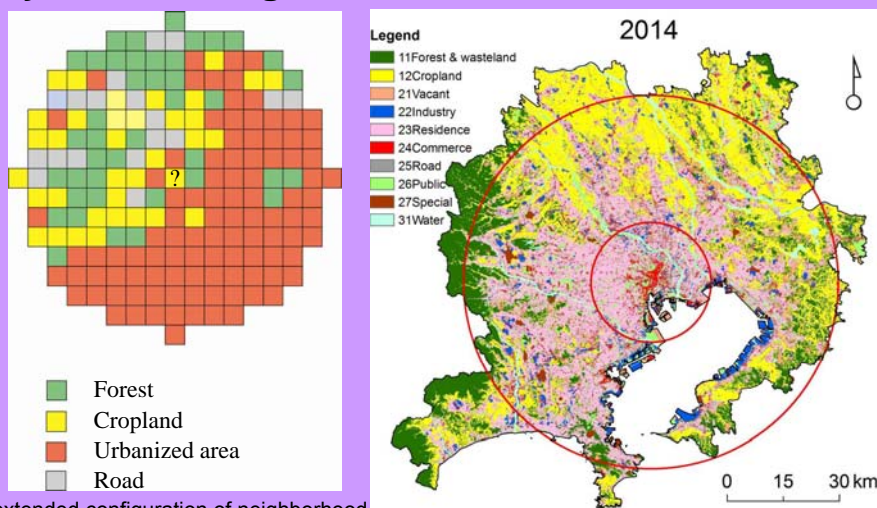


筑波大学空間情報科学分野 / 行政界変遷図データベース研究会
<http://giswin.geo.tsukuba.ac.jp/teacher/murayama/datalist.htm>

所属する院生・研究員の研究事例



Modeling spatial process of urban dynamics using Cellular Automata with GIS

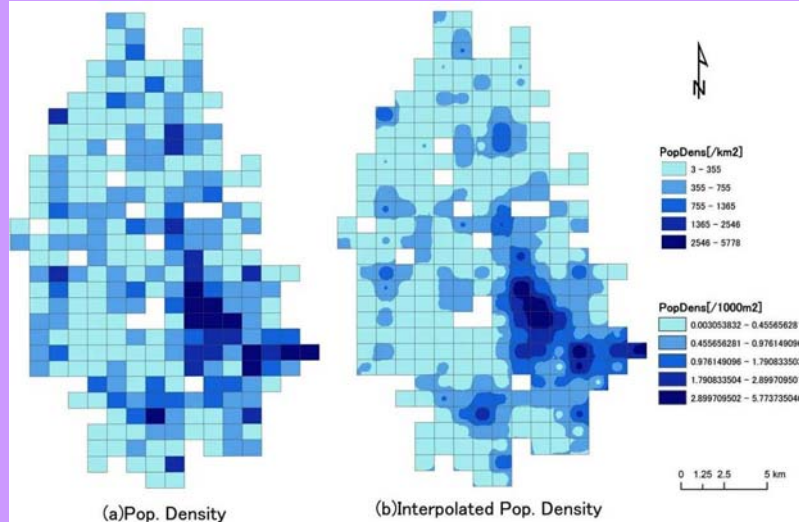


An extended configuration of neighborhood of Cellular Automata (CA)

Predicted land-use pattern of the Tokyo metropolitan area in 2014

(Yaolong ZHAO)

Interpolation of Population Density Using Grid Statistics Data



逆距離加重法による推定人口分布

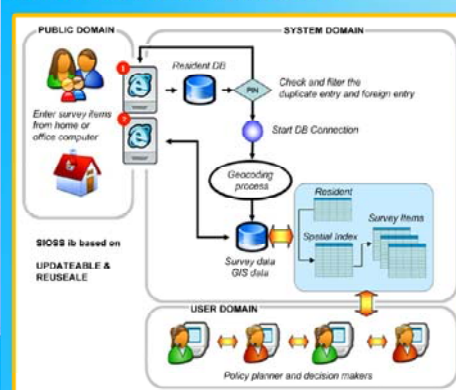
(Chiaki Mizutani)

Spatially Integrated Online surveying System

ABSTRACT

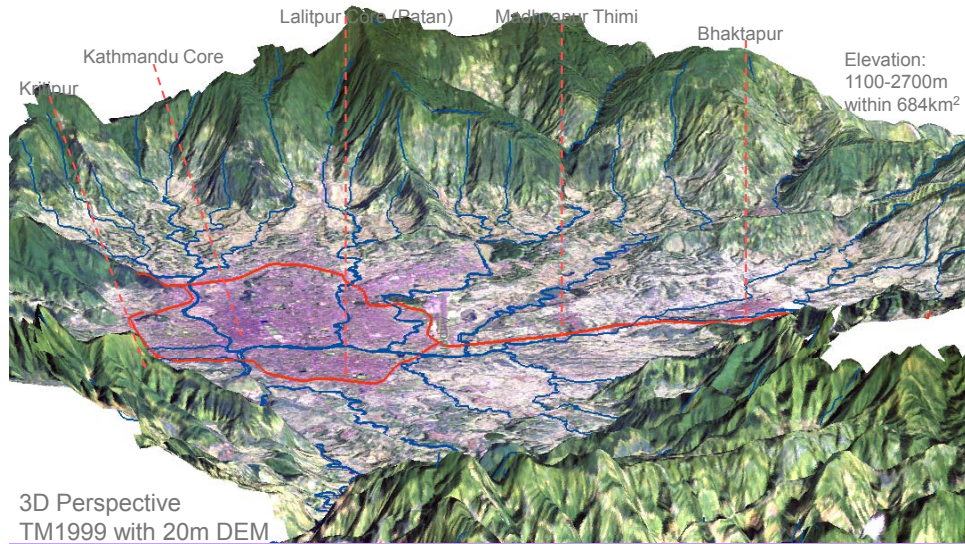
Current public surveying systems (either online or regular mail or personal interviewing or telephoning) merely collect non-spatial information and additional skilled persons are required to convert these data into GIS (Geographical Information Systems), in order to visualize and analyze for decision making process. Here we are implementing a centralized geo-database for Spatially Integrated Online Surveying System (SIOSS), which enables to collect, integrate, analyze and visualize public survey data with their spatially associated attribute information for local and city government decision making process in time and cost effective way, under the Public Participation GIS PPGIS scenario.

CONCEPTUAL DESIGN OF SIOSS



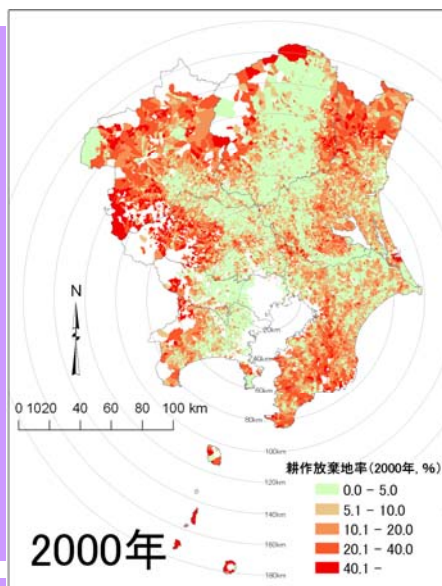
(KoKo Lwin)

Modeling spatiotemporal land use dynamics in complex topography: Kathmandu Valley, Nepal

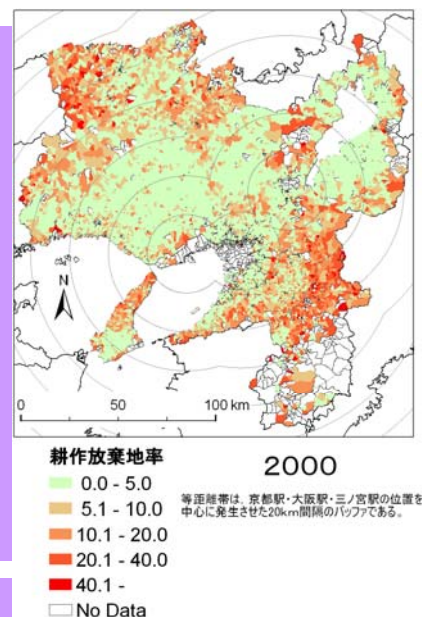


(Rajesh Bahadur Thapa)

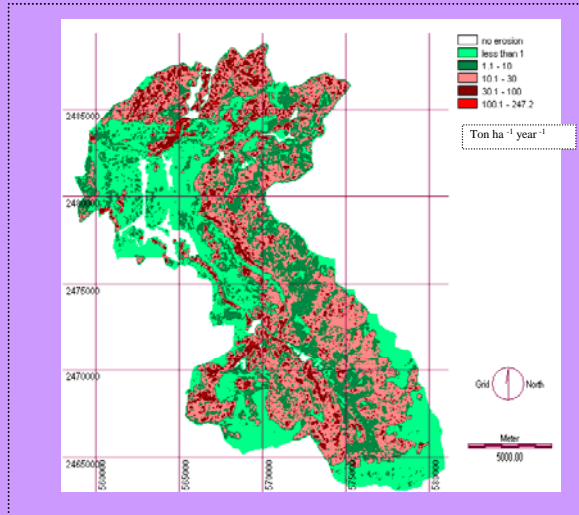
耕作放棄の進展と環境条件の対応関係に関する研究



(Takehiro Morimoto)

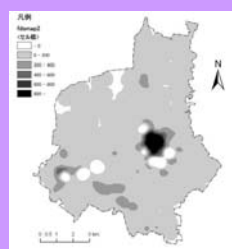
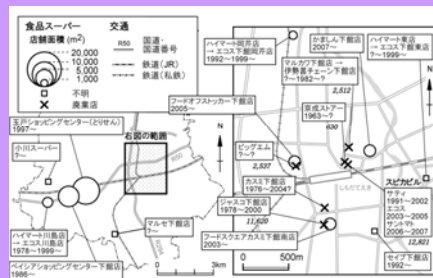


Estimation of spatial soil erosion using USLE and GIS (A case study in Backan Province, Vietnam)



(Khoi Duong Dang)

地方都市中心部における小売業の衰退が高齢者の 食品買物行動に与える影響に関する研究

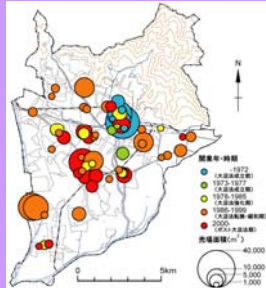


上左: 食品スーパーの立地動向
上右: 高齢者の食品小売店の需給バランス
下左: 高齢率
下中: 中心部における買物パターン
下右: 中心商店街

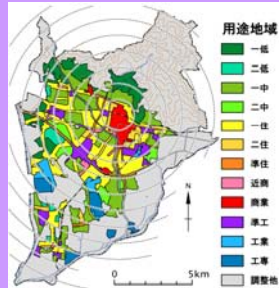


(Nobuhiko Komaki)

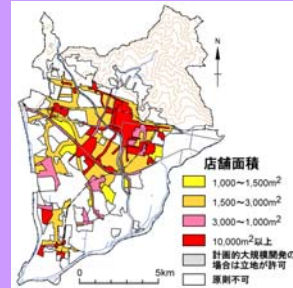
土地利用規制と大型店出店との関係に関する研究



大型店の立地動向



用途地域の空間分布



法改正による出店規制

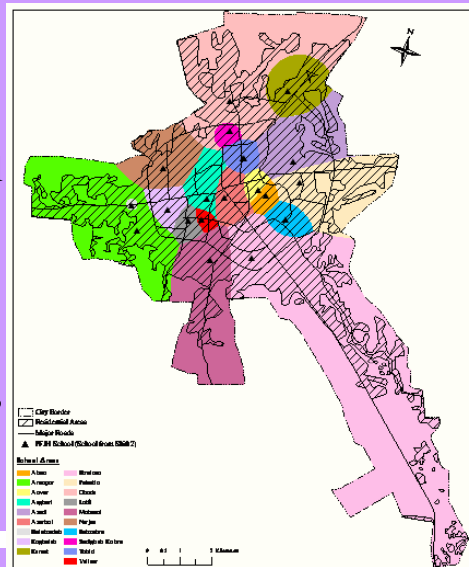
年代別にみた大型店の出店と土地利用規制との関係

	～1972年	1973～77年	1978～85年	1986～99年	2000年～
第一種住居地域	0 / 0.0	1 / 8.3	3 / 13.0	12 / 23.5	13 / 22.0
第二種住居地域	0 / 0.0	0 / 0.0	2 / 8.7	6 / 11.8	9 / 15.3
準住居地域	0 / 0.0	0 / 0.0	2 / 8.7	5 / 9.8	8 / 13.6
近隣商業地域	0 / 0.0	1 / 8.3	2 / 8.7	3 / 5.9	4 / 6.8
商業地域	7 / 100.0	9 / 75.0	12 / 52.2	13 / 25.5	11 / 18.6
準工業地域	0 / 0.0	1 / 8.3	2 / 8.7	8 / 15.7	7 / 11.9
工業地域	0 / 0.0	0 / 0.0	0 / 0.0	0 / 0.0	2 / 3.4
市街化調整区域	0 / 0.0	0 / 0.0	0 / 0.0	4 / 7.8	5 / 8.5
合計	7 / 100.0	12 / 100.0	23 / 100.0	51 / 100.0	59 / 100.0

(Nobuhiko Komaki)

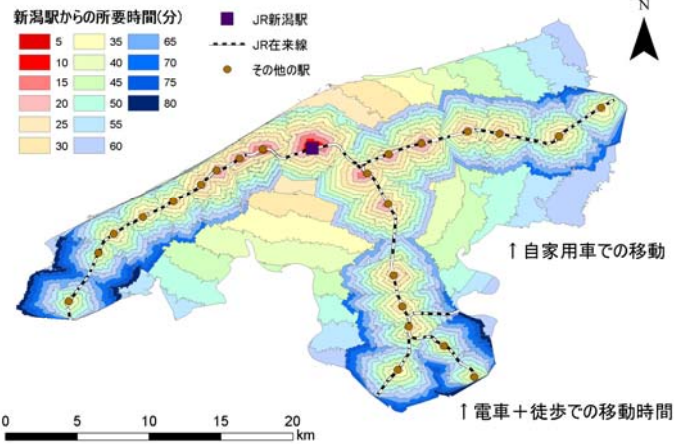
A Geographical Study of School Attendance Areas Using Multiplicatively Weighted Voronoi Diagrams

Construction of school attendance area using the Multiplicatively Weighted Voronoi Diagram (MWVD) Method for female Junior high schools in Rasht city, Iran in 2006.



(Fatemeh Ahmadi Nejad Masouleh)

Comparison of moving distance; rail line and automobile



(Yusuke Hayashi)

交通手段による新潟駅からの移動時間の比較



GIS研究会へのおさそい



発表者などはHPにて公開中！

<http://giswin.geo.tsukuba.ac.jp/sis/>



Welcoming to join us!



筑波大学への道のり

