

社会調査における 地理情報の活用

田中 潔
(岡山商科大学商学部)

<http://www.osu.ac.jp/~tanaka/>
tanaka@po.osu.ac.jp

さまざまな分野が

日本計算機統計学会

統計学とコンピュータ理論の複合領域
統計言語SやR(空間統計学との融合)

日本行動計量学会

社会調査の総合的な学会(やや統計学)
社会調査士制度を3学会で発足

地理情報システム(GIS)学会

ビジネス分科会, ビジネスGISコーディネータ

GISを知るキッカケ

番組:21世紀ビジネス塾

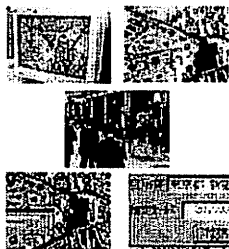
http://www.nhk.or.jp/business21/bangumi/0004/0422/4_22_3.html

NHK教育

放送分
が実現した半額バー
ガー

マクドナルドの出店計
画策定に独自開発の
GISを活用する

図はNHKサイト上の番組台本より引
用



地域分析や商圈分析の概要

ハフモデルの活用や変形(GISの活躍)

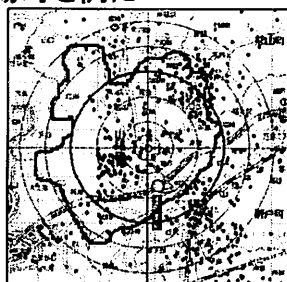
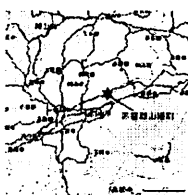
来店確率は店舗規模・魅力に比例し, 距離に反比例する
「魅力」の決定が難しい, 消費者志向が多様化
ある地点や店舗の評価には有益, しかし地域評価には向か
ない
適用が難しい場面もしばしばある

もう少し荒い(マクロな)視点

官庁統計の統計メッシュを活用する
独自のアンケート調査を行う

地域分析が必要な場合 岡山県山陽町を例に

国勢調査(3次メッシュ)を
使用して対象地域(近似)
を決める

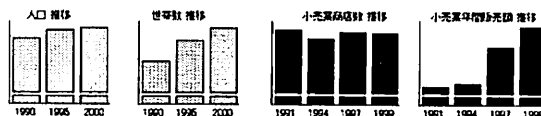
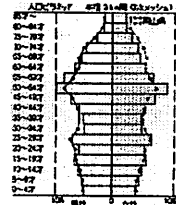


メッシュが決まれば地域が分かる

その一例

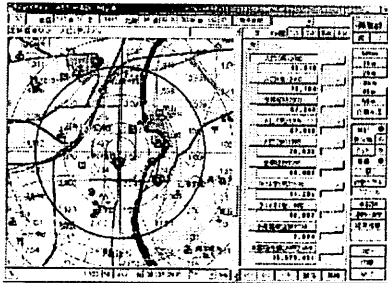
国勢調査からは年齢分布

商業統計からは商業関係動
向がメッシュごとに



メッシュ統計(商業統計や人口統計)分析用ソフト
統計てきめん (有)ソルブ <http://www.sorb.co.jp/>
システム+データのセット

地図は
背景図と
して貼り
付ける簡
易方法



商圈分析の類型

商圈構造の把握はマーケティングの基本

マクロでは、「商圈は行政区域とは異なる」

ミクロでは、需要や来店予測の基礎情報(ハフモデル)

商業統計データを利用した1km区画(メッシュ)
による分析→定点(静的)な分析

メッシュ単位の密度分析

施設などの分布把握

アンケート調査による商圈構造の把握

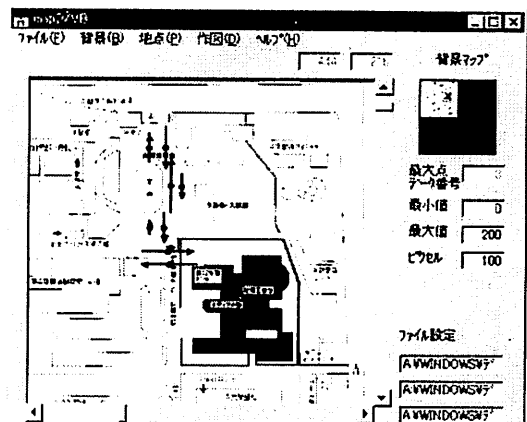
「行動」に関する回答分析→動的な分析

第1段階 地図上にグラフ表示

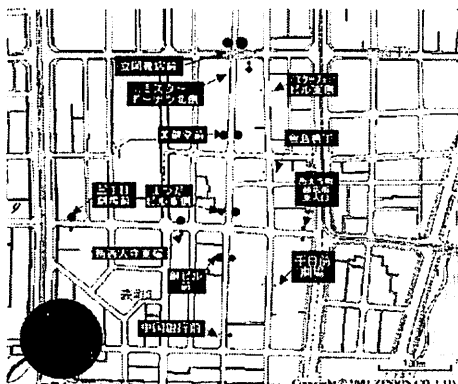
地図画像(bmp)の上に、円や矢印グラフを
表示する

岡山市商店街通行量調査結果に適用

背景図形は問わない、簡易表現可能
縮小・拡大が不可



円表示の例



第2段階 数値地図の利用

縮小や拡大のため、図彙地図ではなく、ベ
クトル白地図

国土交通省の「国土数値情報」を使用

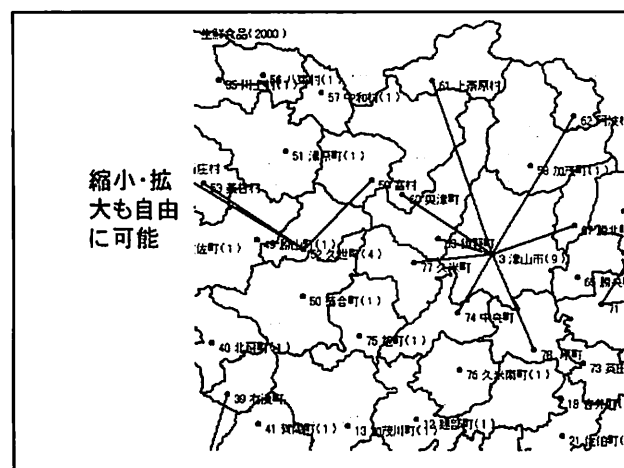
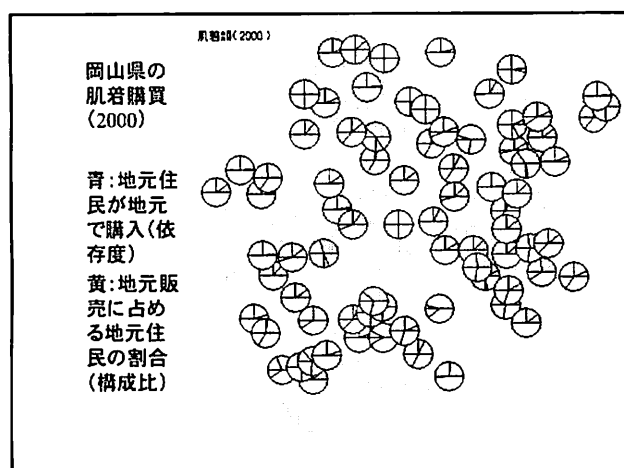
行政界(市町村の形状表現)

役場位置と名称(代表点を役場位置とする)

サイトからのダウンロードが可能

線表現も面表現も可能(なはず)

データの更新・保守に難点



数値地図の利用について

数値地図のフォーマットや概念はかなり難解

をパッケージごと導入せざるを得ない

地図ソフトなみの多様な地図表現はデータの多様性と複雑さで困難

「無いものは作ろう」という訳にいかない

地図データの汎用化・標準化は?

第3段階 商圈データに数値地図を活用したい

岡山県内の生活圏・行動圏に関する長年にわたるデータ蓄積と整備

データ視覚化と商圈形成要因の把握

岡山県民の生活行動圏調査 岡山経済研究所

<http://www.okayama-eri.or.jp/>

- ・(財)岡山経済研究所が県民の行動様式把握と行動モデル化を目的に実施
第1回目は1979年に実施
最近には、2003年に第10回目を実施。
2004年に報告書発行

岡山県内市町村単位に聞き取り調査(層別2段抽出法、18歳以上)を実施

住所、通勤・通学、通院、交際、観光、買物などの出向先、行動様式について調査

調査対象地域の推移 毎回7千名前後を調査

調査回数	調査年	回答者数	岡山県78市町村	福山、高松、坂出	丸亀
1	1979	6,999	○	×	×
2	1981	8,801	○	○	×
3	1983	8,324	○	○	×
4	1985	7,092	○	○	×
5	1988	7,775	○	○	○
6	1991	7,695	○	○	○
7	1994	7,823	○	○	○
8	1997	7,891	○	○	○
9	2000	7,797	○	○	○
10	2003	4,433	○	×	×

住所-出向先行列T

m=78(岡山県内), k=92(近隣県外)

ある品目について,

住所iに居住する人から出向先jの回答が得られる
(住所i=1,2,...,78, 出向先j=1,2,...,92県外含む)

出向先→ ↓ 住所	1	2	...	k	
	岡山市	倉敷市	...	姫路	合計
1 岡山市	t11			t1k	t1・
2 倉敷市	t21	t22		t2k	t2・
⋮	⋮	tij		⋮	⋮
⋮	⋮			⋮	⋮
m 柵原町	tm1			tmk	⋮
合計	t・1	t・k	t・・

生鮮食品

最寄品の代表品目

住所の近くでの購入が比較的多い

地元中小小売店が得意とする品目の1つ

客単価は小さいものの来店頻度が多いことが期待される

生鮮食品(1979)

生鮮

生鮮食品(2003)

・ 生鮮

生鮮食品の傾向

かつては予想通り地元購入が多かった

次第に、最寄性が失われてきた

モータリゼーション

大型量販店でのまとめ買い

生活様式の変化(出向頻度の減少)

頻度も毎日から週に2回程度に

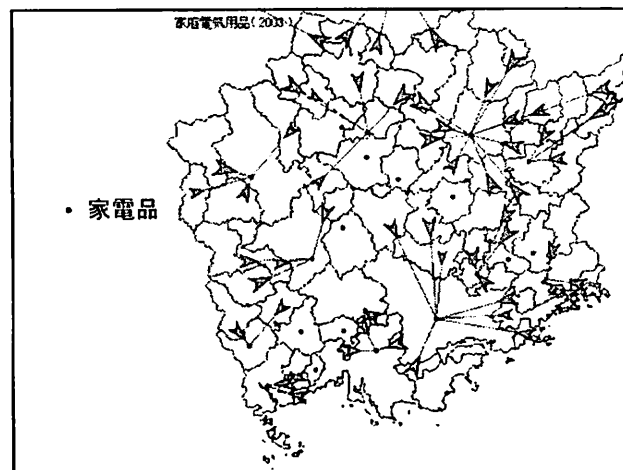
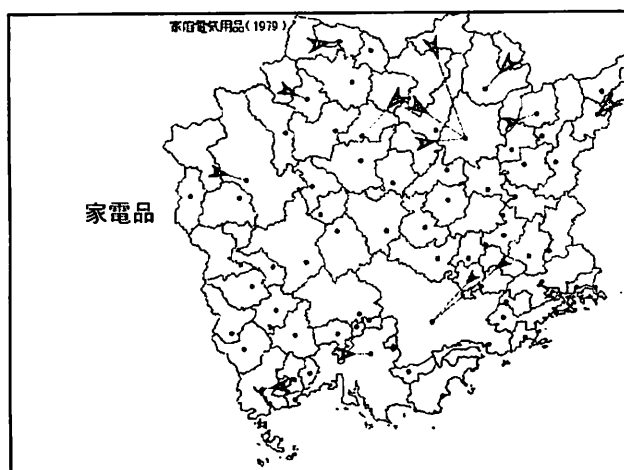
参考: 生鮮頻度「週2・3回」55%

(玉野市消費者調査2003夏)

家庭電気器具

かつては、地元市町村での購買率の高い商品(運搬や据付などの面から)

郊外型大型量販店の進出に伴い、各地に商圏核が形成された



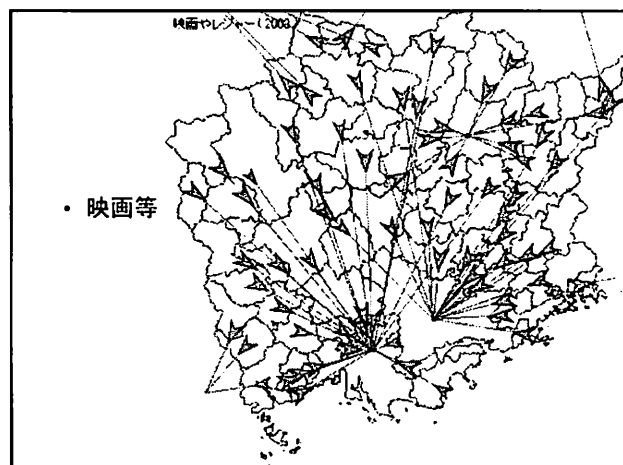
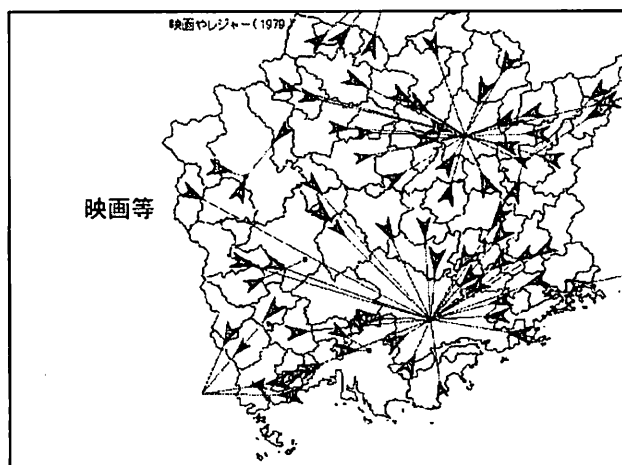
家庭電気器具

かつては地元購買が多く、他市町村への
流出は少なかった
その後、家電専門量販店の郊外進出が相
次いだ
現在では県内の各地に商圈核が形成され
ており商圈の分散傾向にある

映画・レジャー

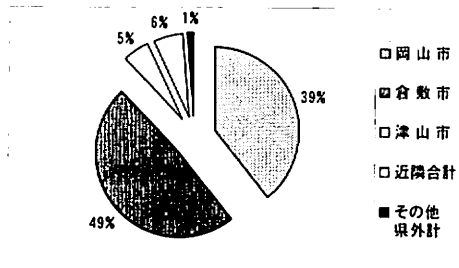
消費行動は物販中心からレジャー志向へ
移行する傾向にあるといわれている

市部中心に展開してきた商圈核は、近年、
新形態「シネマコンプレックス」型劇場の登
場により、その構造に変化が起き始めてい
る



映画(2003)の出向先内訳

県内18歳以上で映画を見る者を100%とする



映画・レジャーの傾向

年は岡山市, 津山市への2極化が始まる
 年ごろ岡山, 津山の2極がさらに進む
 しかし,
 年には倉敷への集中傾向となり, 3曲構造となる
 倉敷が県下ナンバーワンになる
 倉敷のシネマコンプレックスの影響顕著

今後について

商圈構造を, 数値地図を利用した表現法を検討
 地図情報など基本情報の整備, 公開, 保守の重要性

商圈構造の定量的評価が課題

行動を規定する要因抽出やモデル化へ(質のGIS化はこれからの課題)

- ・ 距離や時間や勤務・通学地など地図情報
- 購買意識や様式の変化 など量と質の両面で

その他

町村合併で調査継続が可能かどうか

アンケート調査では「住所」の精度が上げづらい
 緯度, 経度情報はとても無理

せめて郵便番号7桁くらいなら記入の可能性あり
 アドレスマッチングができるなら郵便番号マッチングは無理だろうか?

と消費者行動の測定

客動線を知る手がかりには応用できないか?

端末としての携帯電話への期待

困難は多くても社会調査にGISは役立つ

ご清聴ありがとうございました