

青山吉隆教授 講演へのコメント

平成14年4月4日

東京大学大学院工学系研究科
社会基盤工学専攻
教授 森地 茂

研究の社会的意義

- ・道路公団及び高速道路整備計画に関する論議

- ・個別プロジェクト評価



ネットワーク評価
長期整備プロセス評価

研究上の難しさ

- ・数理計画としての難しさ

代替の案数の多さ (6×10^{52} 通り)

➡ 段階的評価 GA etc.

- ・評価問題としての難しさ

複数の基準 (ex.国土の均衡ある発展)

➡ 基準による最適解の
差異と総合判断

道路ネットワーク研究の系譜

1. 幾何学的の比較評価

格子状、放射環状、亀甲状 etc.

1950-60年代

2. 住宅地における道路網パターンの提案（歩車分離・共存）

ラドバーン方式、クルドサック&ループ、ボンネルフ、交通セル etc.

1928、1960-70年代

3. Network Generating Model

3. Network Generating Model

ex. 高速道路、幹線道路間隔の最適化 Schneider,M. 1960

ex. 都市の道路必要量 Smeed,R.J. 1963

ex. 国土の道路必要量,山根孟理論 1960年代

ex. 分岐限定性 Ridley,T.M. 1968

最大原理 Funk,M.L. 1968

ex. 多期間道路整備問題 Bergendahl,G. 1969

不確実性下でのネットワーク拡張投資 Milder,J.L. 1970

多種交通機関の多期間整備問題 Morlock,E.K. 1970

道路整備による需要の顕在化 Frey,S.C. 1972

Q1.交通量予測

(人口と一般化費用による重力モデル)



決定係数、相関係数という全国均一評価指標

- GDPも人口比例の仮定
- 全国一律モデルの各地域別現況再現性？
- 機関分担？
- 県内々OD？

Q2.評価プロセスの検証

将来ネットワーク整備の評価



過去のある時点 (ex.名神整備時) でのこの方法による
現在までの最適整備プログラム



その最適ネットワーク評価
現状ネットワークとの比較評価

Q3.評価指標

(国土の均衡ある発展等)

1.ネットワーク整備の歴史的評価

ex. 明治期の港湾整備：横浜 神戸、坂井（三国）、野蒜

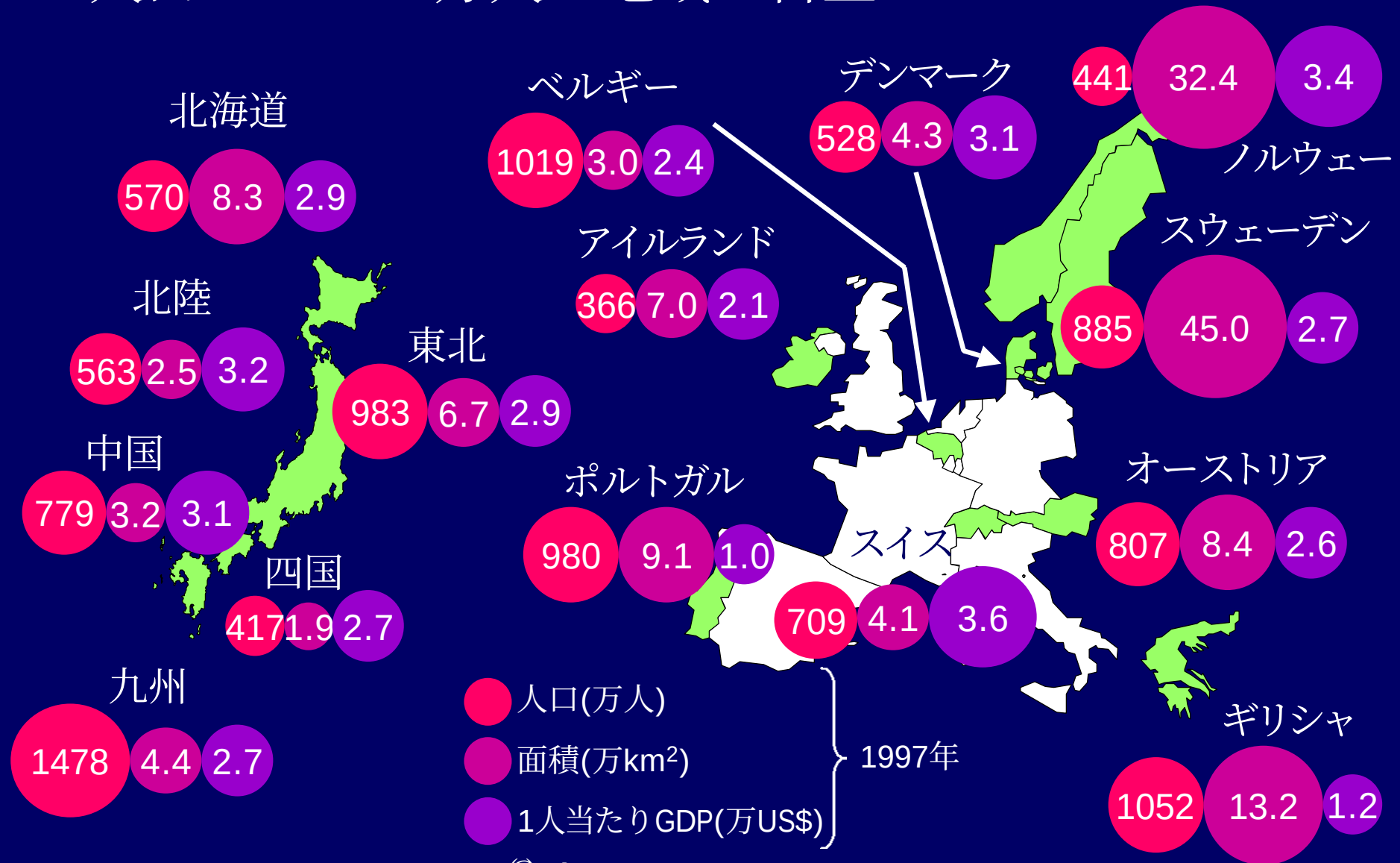
明治期の鉄道整備：新橋－東京（M5）、大阪－神戸（M7）、
大阪－京都（M13）、手宮－小樽（M13）
大宮－高崎（M16）、博多－久留米（M22）

新幹線：東京からネットワーク延伸、上越新幹線

高速道路：全国分散的に開通

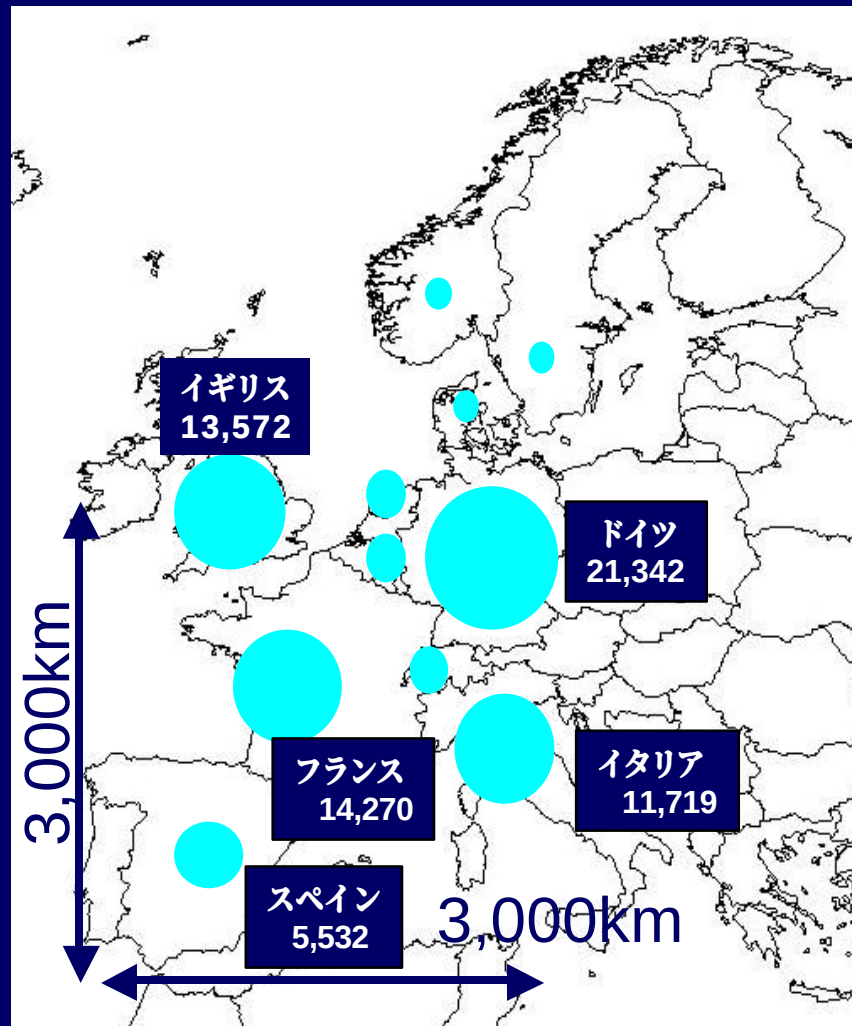
2.日本の圏域構造の再構築

-人口600-1000万人の地域の自立

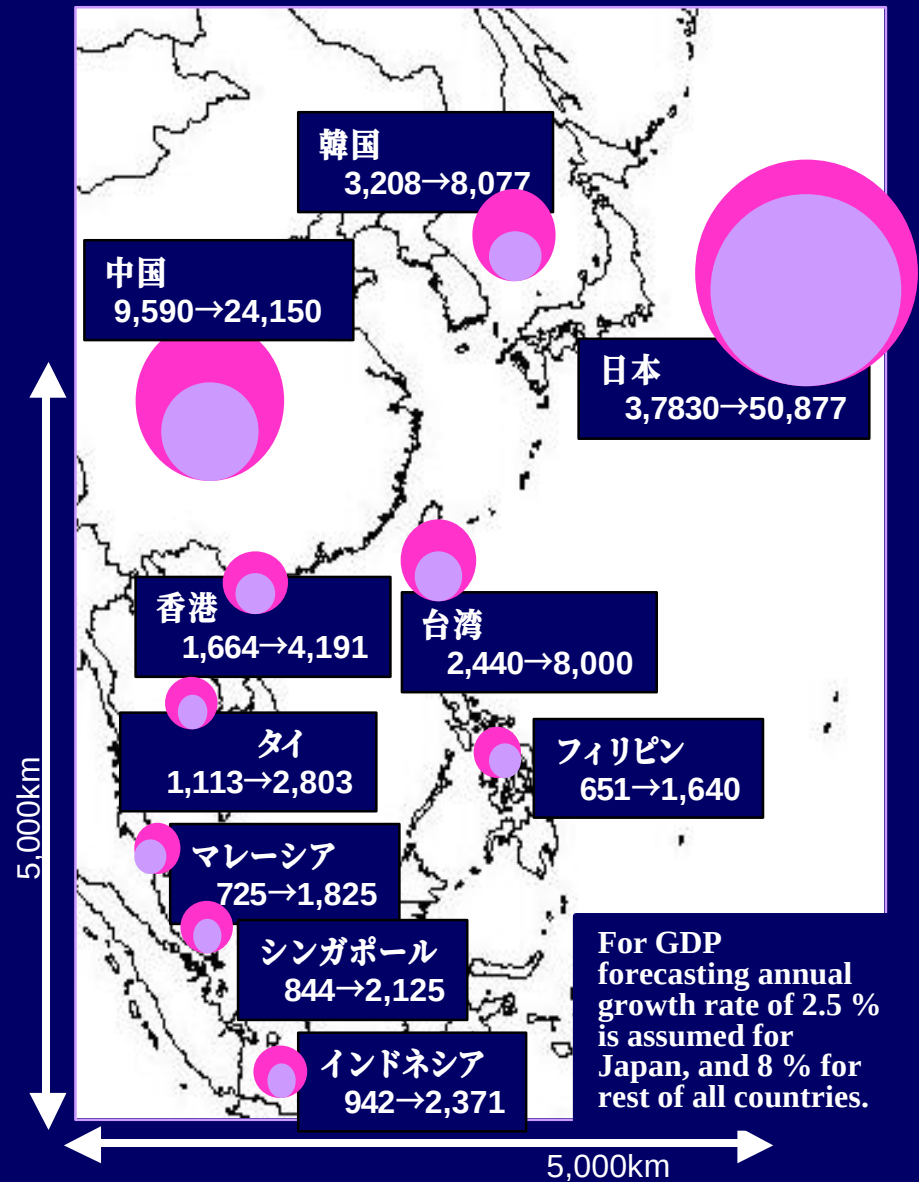


© Shigeru MORICHI, ITPS 2002

ヨーロッパ諸国のGDP (1998年 単位: 億US \$)

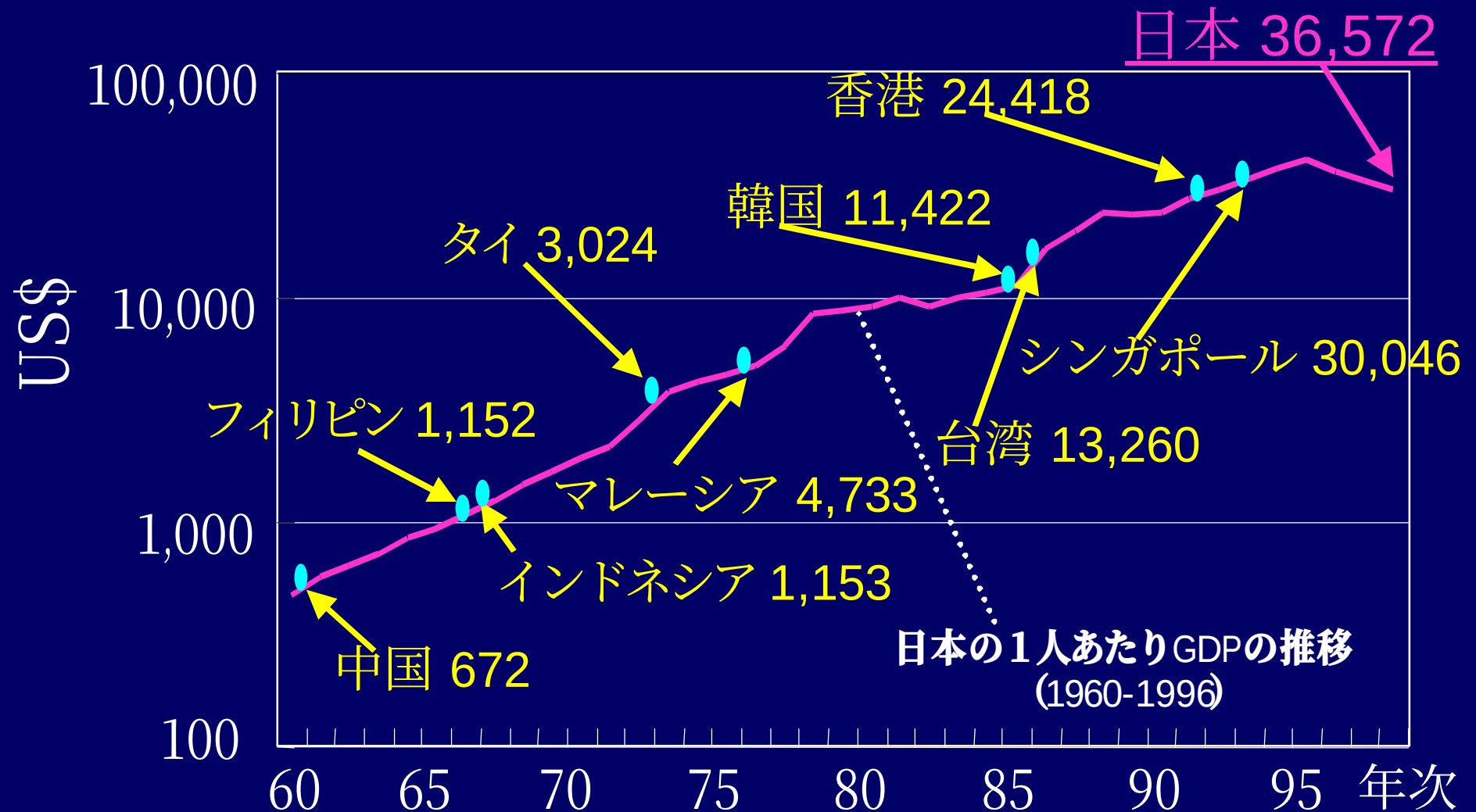


アジア諸国のGDP (1998年と2010年 単位: 億US \$)



1人あたりGDPの比較

(1996年次における各国の名目GDPと, 1960-1996各年次の日本の名目GDP)



-人口30-50万人, 1時間圏の生活圈再編成

県庁所在都市程度のサービス

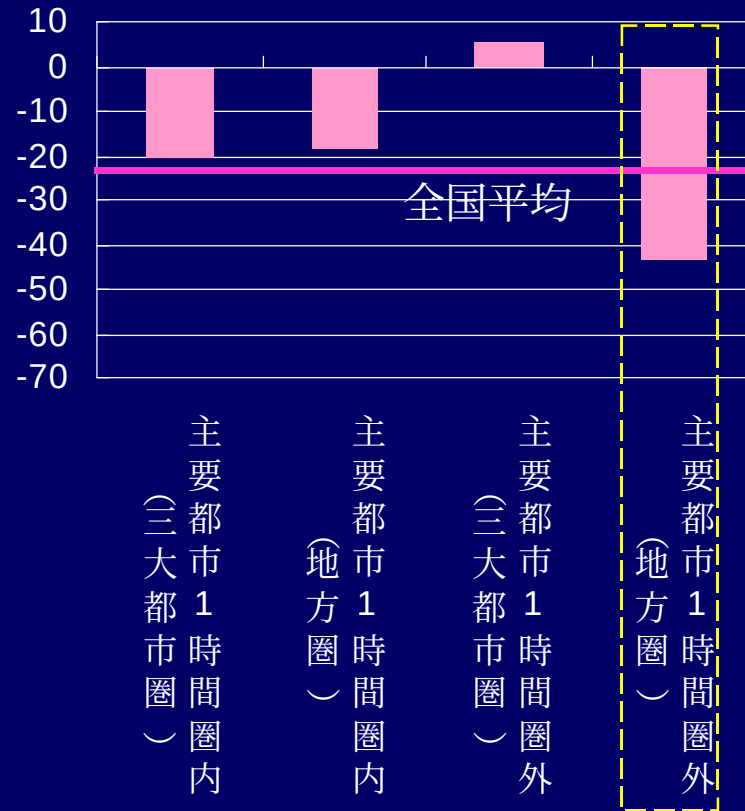
都市的サービス: 教育, 医療, 商業, 娯楽 etc.

集落再編から市町村合併, さらに都市再編へ

2000年～2050年の人口増減率(%)

ケース1

1990年～1995年移動率固定型推計値

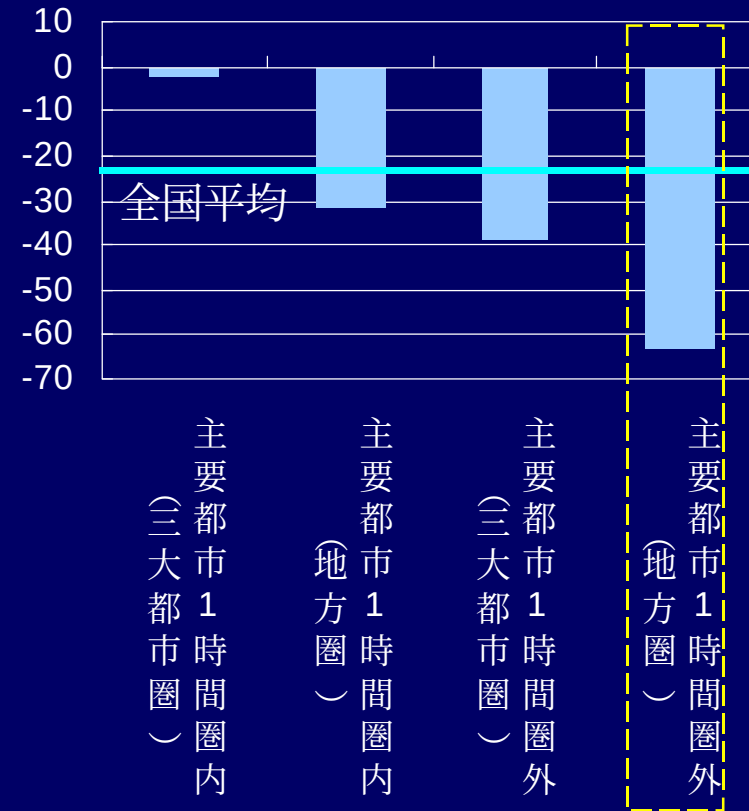


2000年	49.5	38.4	2.8	9.3
2050年	49.9	39.7	3.8	6.6

主要都市からの遠隔地
では大幅な人口減少

ケース2

1985年～1990年移動率固定型推計値



2000年	49.5	38.4	2.8	9.3
2050年	60.7	32.7	2.2	4.3

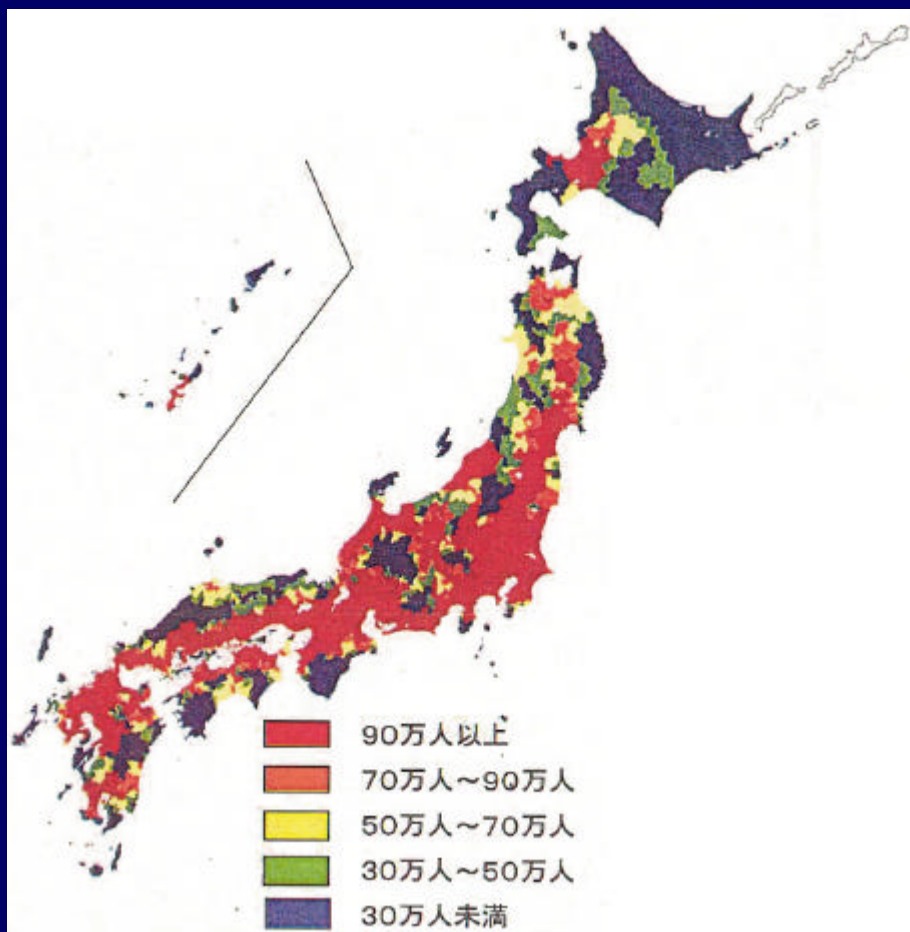
人口
シェア(%)

(注) 「主要都市とは「都道府県庁所在地」または「人口30万人以上」かつ「昼夜人口比1以上」の都市
1時間圏の内外は1998年現在の交通ネットワークに基づいて区分

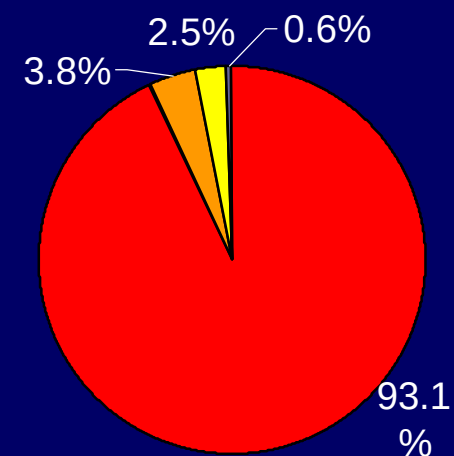
© Shigeru MORICHI, ITPS 2002

1時間圏人口の現状

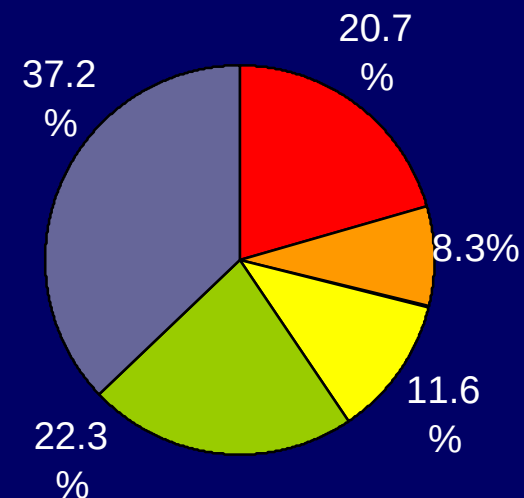
1時間圏人口分布 (2000年)



主要都市
1時間圏内
市町村人口
シェア



主要都市
1時間圏外
市町村人口
シェア



農業人口（含兼業）

S30年代 1500万人

現在 390万人

内 80～65才 200万人

65～50才 150万人

50才以下 40万人

毎年の新規就業者 0.9万人



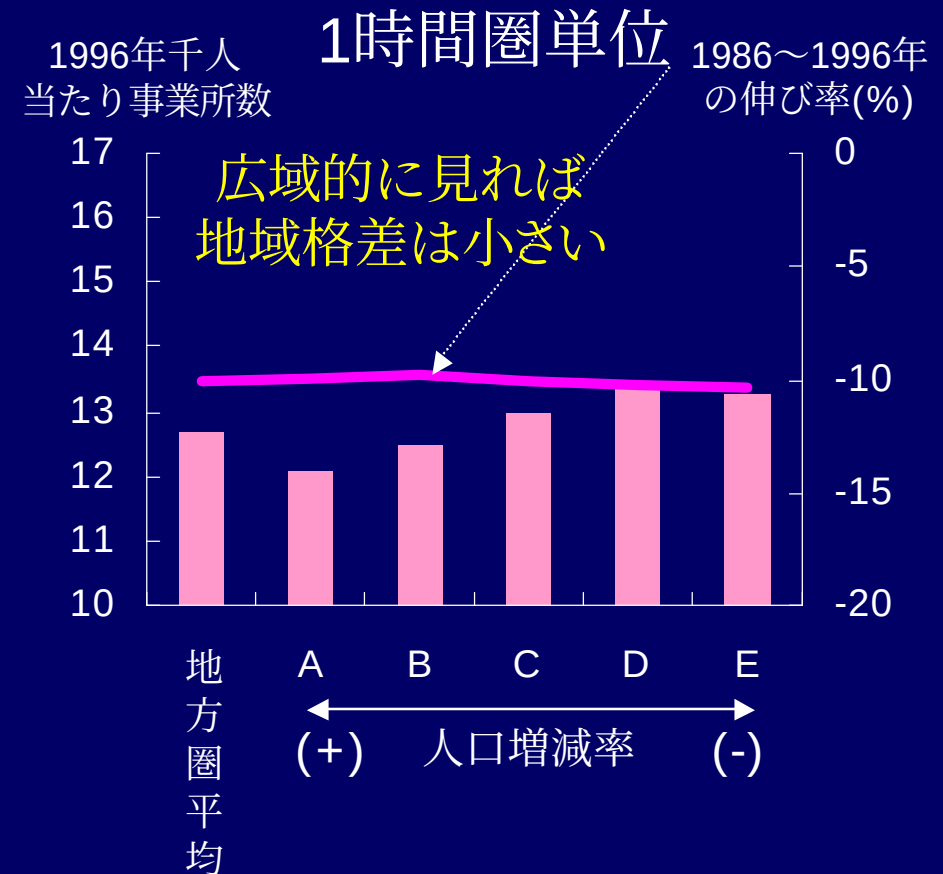
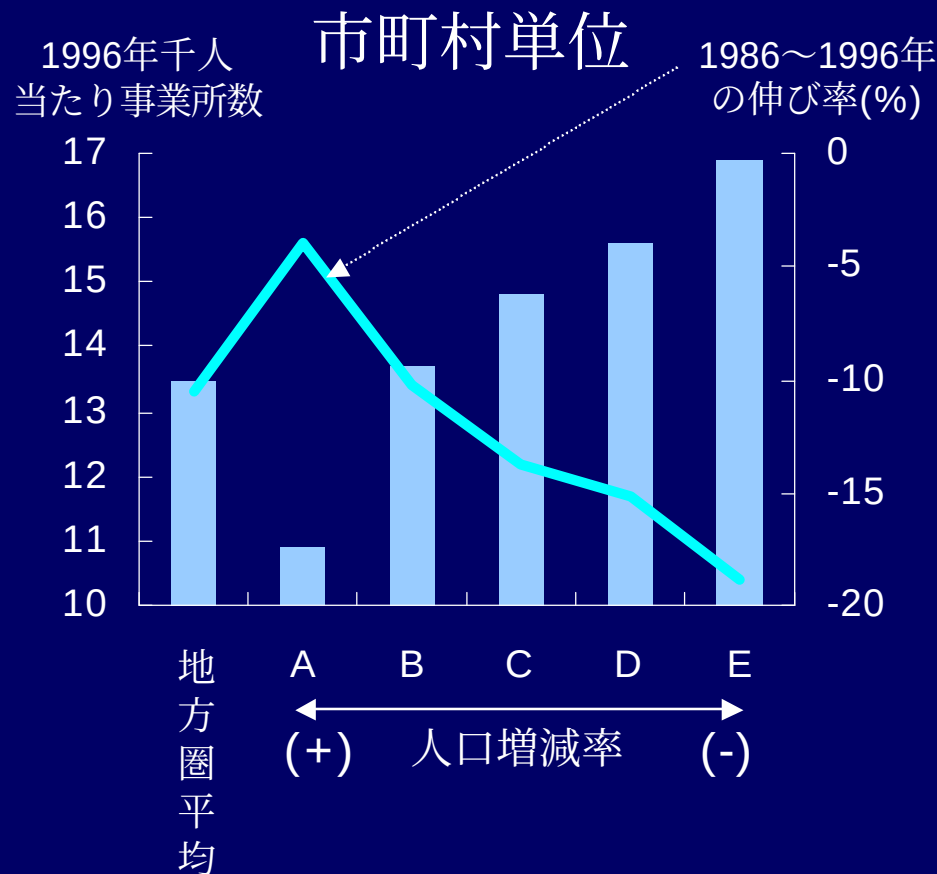
40万人程度で安定
法人化等の政策



国土管理 食料 環境維持の荷い手

広域的視点から見た生活関連サービスの供給

①小売業



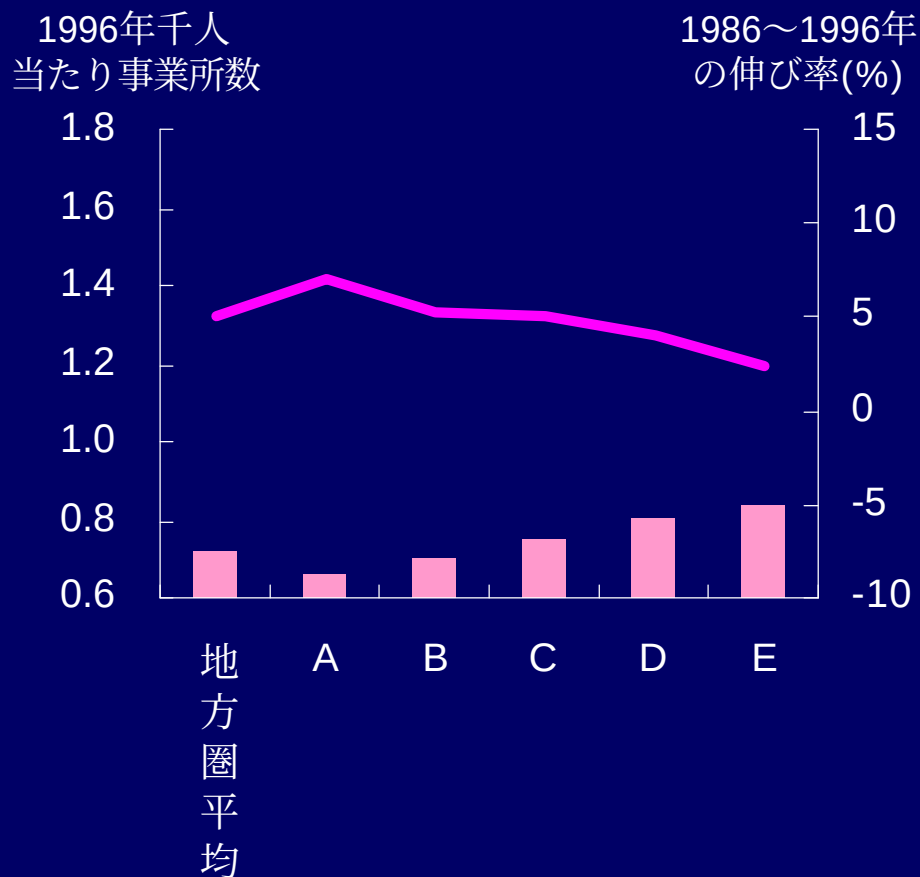
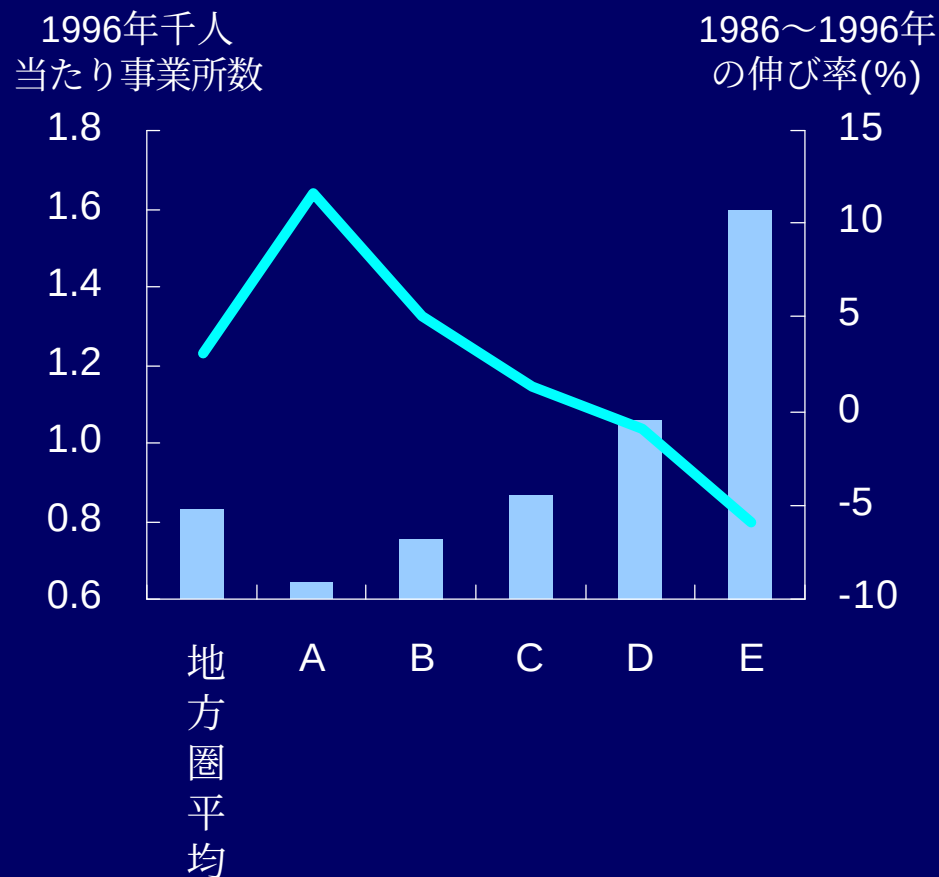
(注)A～Eは全国の市町村を1985～1995年の人口増減率で五分位に分けたもの

A:人口増減率7.0%以上(95年平均人口74千人) B:人口増減率-0.7%以上7.0%未満(95年平均人口58千人)

C:人口増減率-5.5%以上-0.7%未満(95年平均人口36千人)

D:人口増減率-10.5%以上-5.5%未満(95年平均人口16千人) E:人口増減率-10.5%未満(95年平均人口9千人)

②教育（学校，幼稚園，公民館，図書館，博物館，美術館等） 市町村単位 1時間圏単位



(注)A～Eは全国の市町村を1985～1995年の人口増減率で五分位に分けたもの

A:人口増減率7.0%以上(95年平均人口74千人) B:人口増減率-0.7%以上7.0%未満(95年平均人口58千人)

C:人口増減率-5.5%以上-0.7%未満(95年平均人口36千人)

D:人口増減率-10.5%以上-5.5%未満(95年平均人口16千人) E:人口増減率-10.5%未満(95年平均人口9千人)

③医療業（病院 診療所）

市町村単位

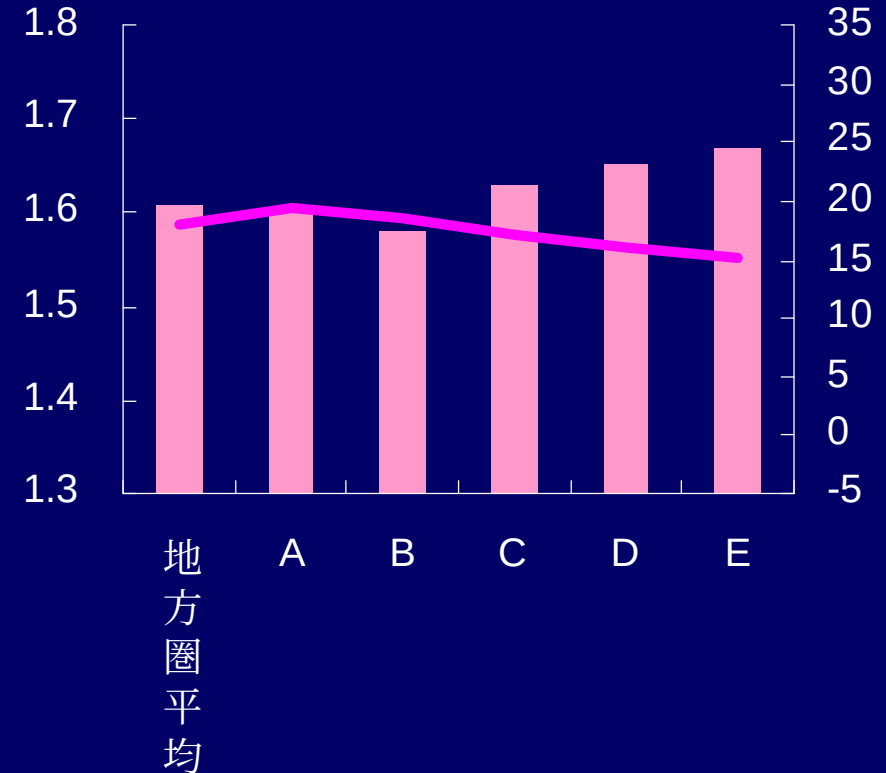
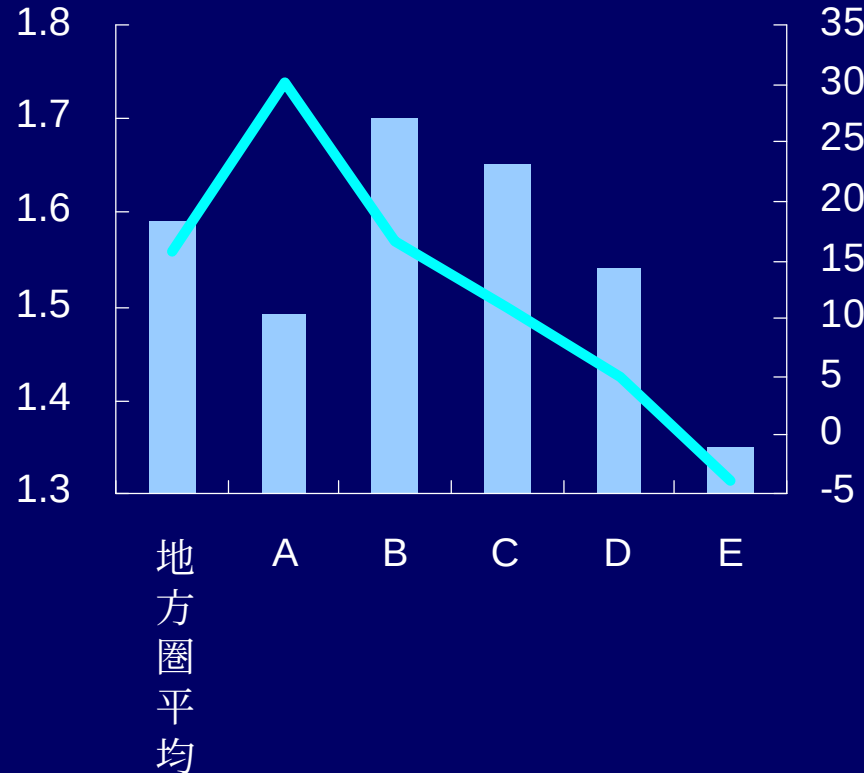
1時間圏単位

1996年千人
当たり事業所数

1986～1996年
の伸び率(%)

1996年千人
当たり事業所数

1986～1996年
の伸び率(%)



(注)A～Eは全国の市町村を1985～1995年の人口増減率で五分位に分けたもの

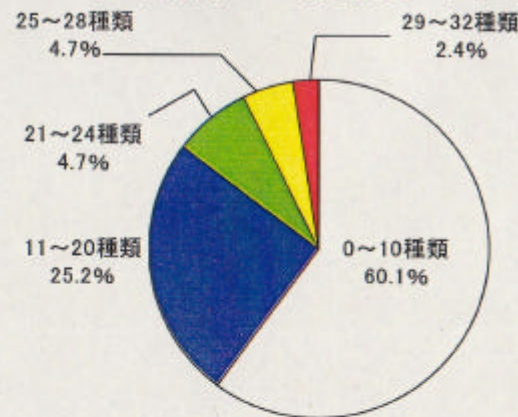
A:人口増減率7.0%以上(95年平均人口74千人) B:人口増減率-0.7%以上7.0%未満(95年平均人口58千人)

C:人口増減率-5.5%以上-0.7%未満(95年平均人口36千人)

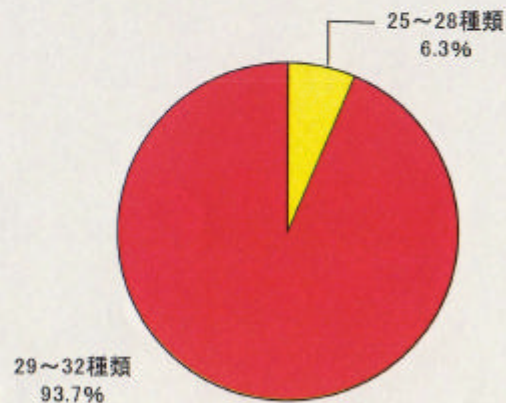
D:人口増減率-10.5%以上-5.5%未満(95年平均人口16千人) E:人口増減率-10.5%未満(95年平均人口9千人)

②病院の診療科目のうち、何種類があるか(1998年)

【主要都市の1時間圏内に位置する市町村】

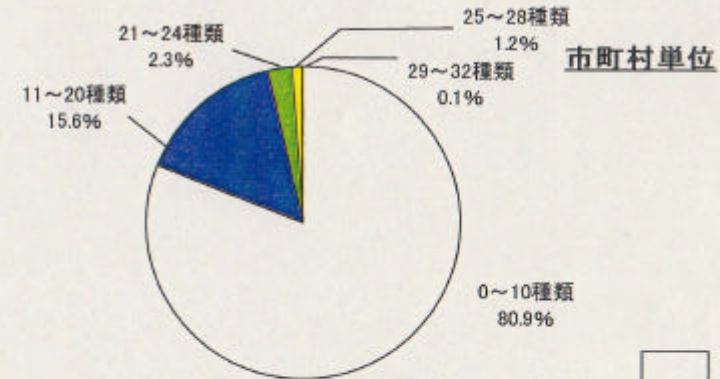


市町村単位

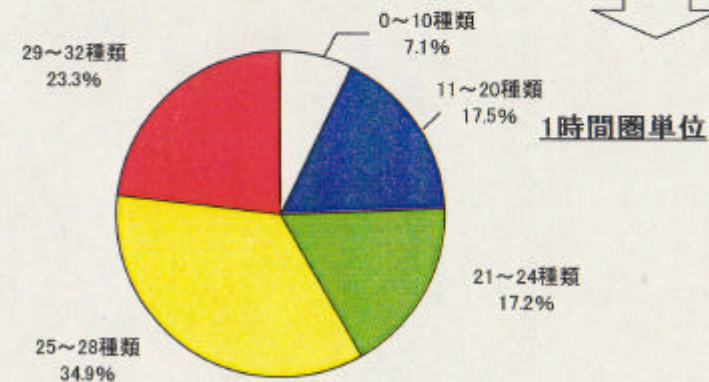


1時間圏単位

【主要都市の1時間圏外に位置する市町村】



市町村単位



1時間圏単位

(出典) 厚生労働省「医療施設調査(1998)」、国土交通省総合交通体系データシステム (NAVINET) をもとに国土交通省国土計画局作成。

(注) 1. 「病院の診療科目」とは、内科、外科等を意味し、全部で32種類(歯科関係を除く)ある。

2. ここでの「施設の種類の数」とは、上記32種類の診療科目のうち、市町村内あるいは1時間圏内に何種類が存在しているかを捉えたもの。

3.国際化時代の地域競争力

- 外国資本の対内投資誘致競争
- 国際観光, 交流

Q4.ネットワーク整備の論点

- ルートに合った構造規格
- 路線選定（都市との近接性）
- 附帯施設（横断施設等）
- 一般道、農道等との関係
- 地元負担と料金体系



費用削減と便益向上



ネットワーク整備順序