

# 沖縄の土木技術者への期待

土木学会・西部支部 沖縄会 セミナー

於：沖縄県立美術館2階講堂

平成27年1月15日

政策研究大学院大学  
政策研究センター 所長  
森地 茂



# 内 容

はじめに

1. 行動する技術者とは？
2. プロジェクト開発のすすめ
3. 人口構造の変化と地域活性化
4. 地域強靱化と地域活性化

おわりに

## 地域のおかれた状況

- 1) 地域の国際競争力：地域の魅力、地域資源
- 2) 二つの高齢化
  - ・人口の高齢化
  - ・インフラの高齢化
- 3) 地域再生の核としての都市・観光地の役割
  - ・アジアにおける広域地方圏の個性・競争力
  - ・人口減少下での広域生活圏の生活サービス

地域の責任として、明快な戦略と行動を！

土木技術者に求められる機能

地域戦略づくり + プロジェクトづくり

+ 計画 + 設計・施行管理

# 1. 行動する技術者とは？

- 土木学会 Web版 から 出版へ
- 国土を創った技術者達 鹿島出版 の現代版

- 新たなアイデアによるプロジェクト発掘
- 困難と思われていたプロジェクト実行  
制約：技術、予算、制度、利害関係者調整、役所間調整、etc.

## 地域に貢献する技術者の努力に見える共通点

- 新たな視点 / 包括的理解と解決
- 仕事を楽しむ心 / 問題の本質の直視
- 職域を超えた尽力 / 協力者の存在
- 人的ネットワークの形成 / 持続性

# 地域づくりプロジェクトの課題

5

- 利害関係者の多さと歴史的経緯：合意形成の難しさ
- 関係官庁の多さ：ルール・手続きの複雑さ  
：優先順位の不整合
- 先行者不利益の慣習：先行提案の回避  
：合意の先送り
- 従来事例との相違：既存計画・事業制度では不十分
- 効果の波及：周辺開発の誘導

## 既存制度の特徴

- 私企業への制限的公的資金供給
- 公的資金提供の公正性と公平性
- 価値増進を前提とする多くの再開発制度・規制・  
誘導制度と公的資金供給の状況対応限界

## 2. プロジェクト開発のすすめ

### 2.1 プロジェクト開発力の低下に対して

- ・自治体、政府職員の発想力・計画力・組織化力
- ・ 地域活性化インセンティブ制度の活用
- ・プロジェクト提案の場としてのPI：専門家の貢献

### 2.2 プロジェクト形成過程について

- ・プロジェクト意義の明確な規定：合意形成のために
- ・プロジェクト支援制度の適応性
- ・自治体・政府職員の積極性が不可欠
- ・先行者不利益、関係者の非協力：新たな「公」
- ・合意形成の仕組み：専門家、NPOの貢献

## 2.3 プロジェクトの決定・実施

- 対象プロジェクトの優先順位
- 計画・事業制度(特に財源関連)の柔軟性
- 地元住民の協力、PIの開始時期
- プロジェクト管理：合意形成過程での計画のゆがみ
  - 計画内容変更の適正性
  - 受益と負担の適正性
  - 実行の遅れ
- 意志決定・調整委員会の活用
- 時間管理概念の徹底

## 2.4 意思決定のプロセス

8

1. 社会的ニーズ・課題の特定
2. 関連する事象と利害関係者の特定
3. 現象と悪循環の表現
  - ① 利害関係者、関係主体・組織
  - ② 事象、課題
  - ③ 状況、対策
  - ④ 時間的対応 : 長期・中期・短期、 対策前後
4. 悪循環を解消する一連の対策代替案
5. 代替案の評価

国内海外の関係する事例研究、シミュレーション等
6. フィージビリティのチェック

財務、技術、政治(社会的反応、関係組織など)
7. 実行 タイミング、プロセス、段階実施



# 3. 人口構造の変化と地域活性化

## 3.1 人口減少で日本の経済は縮小するか？

人口の推定値： 0.42 % / 年 (2010～2020)  
0.63% / 年 (2020～2030)  
労働人口推定値：0.43% / 年(2015～2025)



OECD長期予測：日本の経済成長率 1.3% / 年

悲観的論評の背景：近年のデフレ下で、地域の人口減少と不況

圏域構造の改変・・・2層の広域圏

- ・ 国際競争力、地域格差の縮小・・・広域地方圏
- ・ 生活サービスの維持・向上・・・・・・広域生活圈

全国では成長可能でも  
小集落では困難



どの地域単位まで可能？  
地域格差の拡大は防げる？  
生活サービスは維持できる？

# 人口減少下での経済成長：3つの方策

10

\* アジアの繁栄を国内各地域に内部化

\* 労働人口の確保

女性、高齢者や外国人の労働力の活用

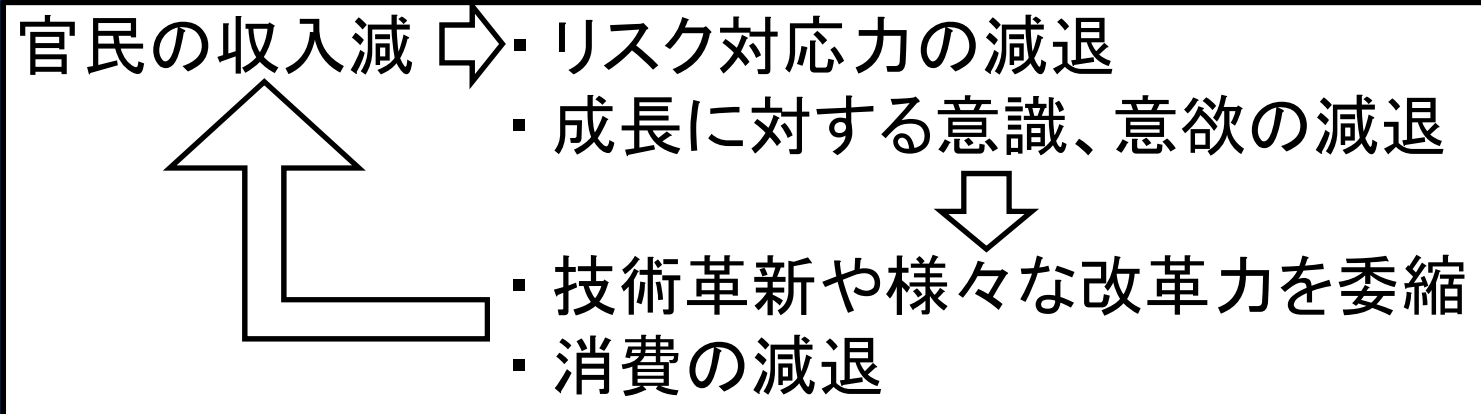
\* 生産性の向上：地域の国際競争力向上

① 技術革新

② 社会システムの改善

規制緩和、財政改革、福祉、年金制度改革など

③ 意識改革：下記悪循環の解消



これらは、すでに政策化・・・急がれる実行力

### ① 東京圏の人口移動（資料 1）

- ・ 東京都への人口転入超過は15－25歳、他の世代は転出超過
- ・ 関西圏からのみ東京都へすべての世代が転入超過
- ・ 若年層の転入量は減少、それ以上に転出量が減少
- ・ 社人研の東京都人口推計は25年間続けて過小推計

### ② 各ブロック(ex. 九州)の人口移動(2005－2010)（資料 2）

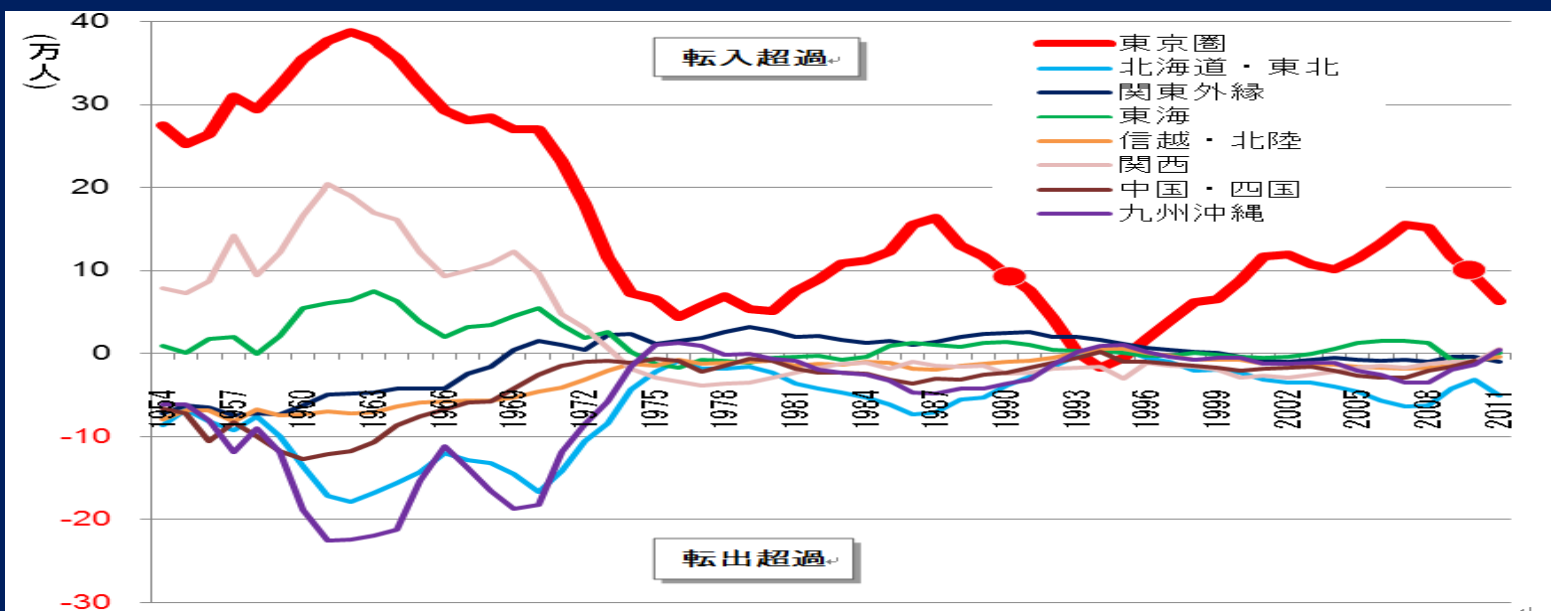
- ・ 九州内各県から8000人転入超過、首都圏へ7000人転出超過
- ・ 中国地方から1000人転入超過、関西圏へ1000人転出超過
- ・ 各県からの県外転出の多くは県庁所在都市から  
県内市町村からは県外ではなく、県庁所在都市へ

### ③ 地方市町村の人口移動と生産性向上（資料 3）

- ・ 人口減少率より、生産性減少率が小さい広域生活圏多数
- ・ 人口減少下で生活サービスの維持向上には広域生活圏
- ・ 15－25歳で流出、その後流入の市町村が多数、

# 資料1 東京一極集中の実態と地域活性化

## 東京圏



## 東京都

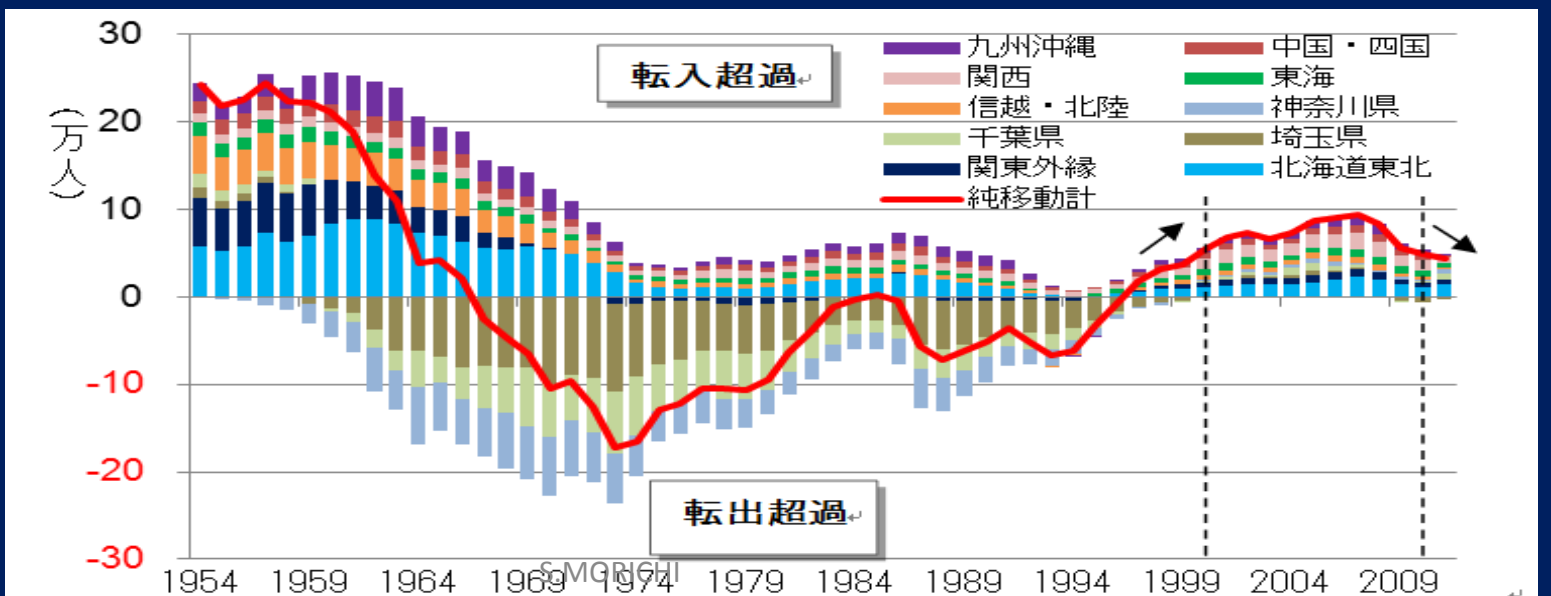
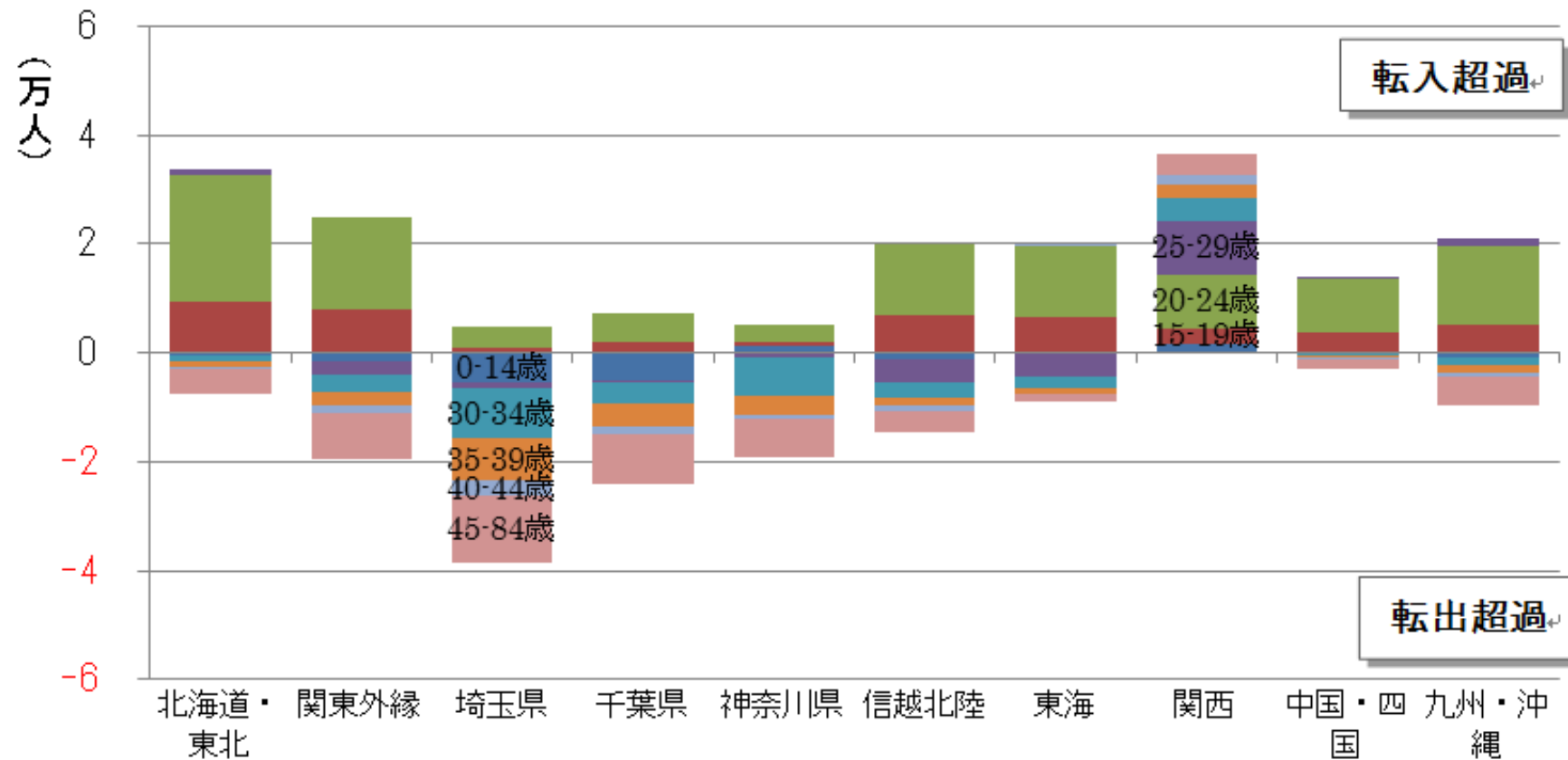


図 東京都の純移動数の推移 (1954～2011) (出典：住民基本台帳人口移動報告)

# 東京都の転入・転出先別純移動量

ほとんどの地域からは若年層だけが転入超過

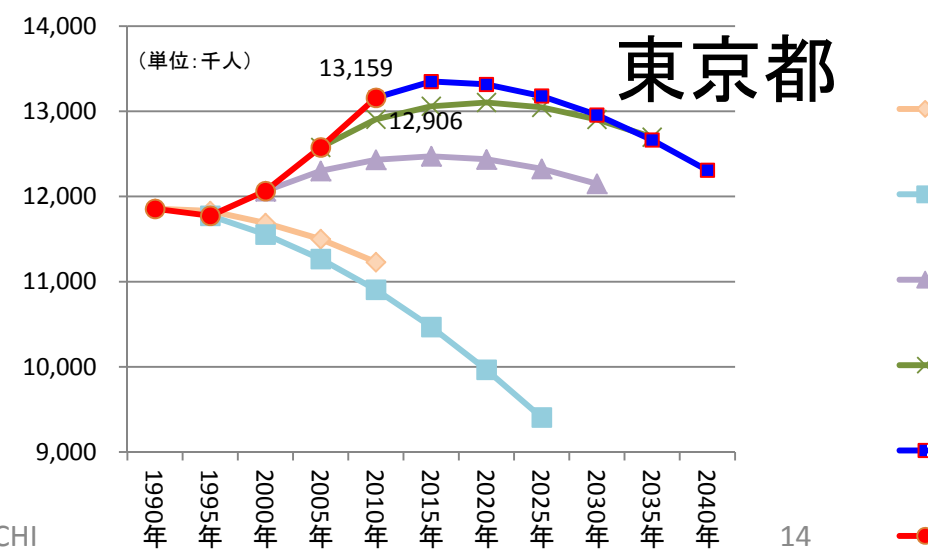
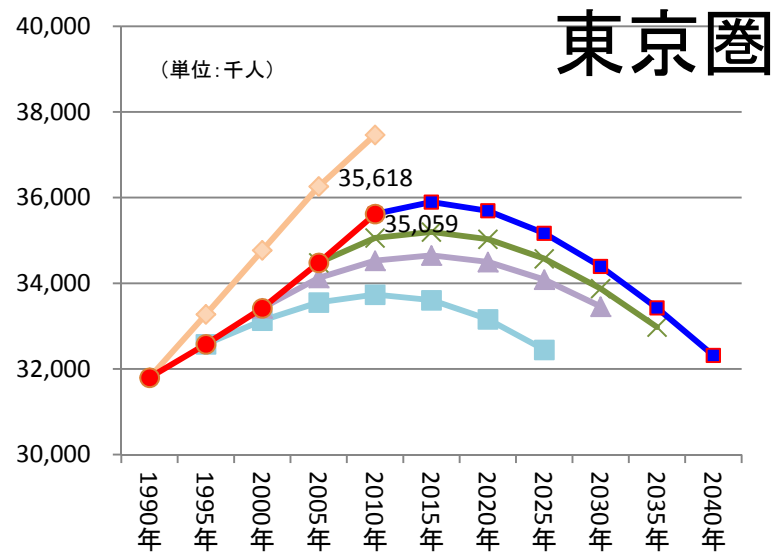
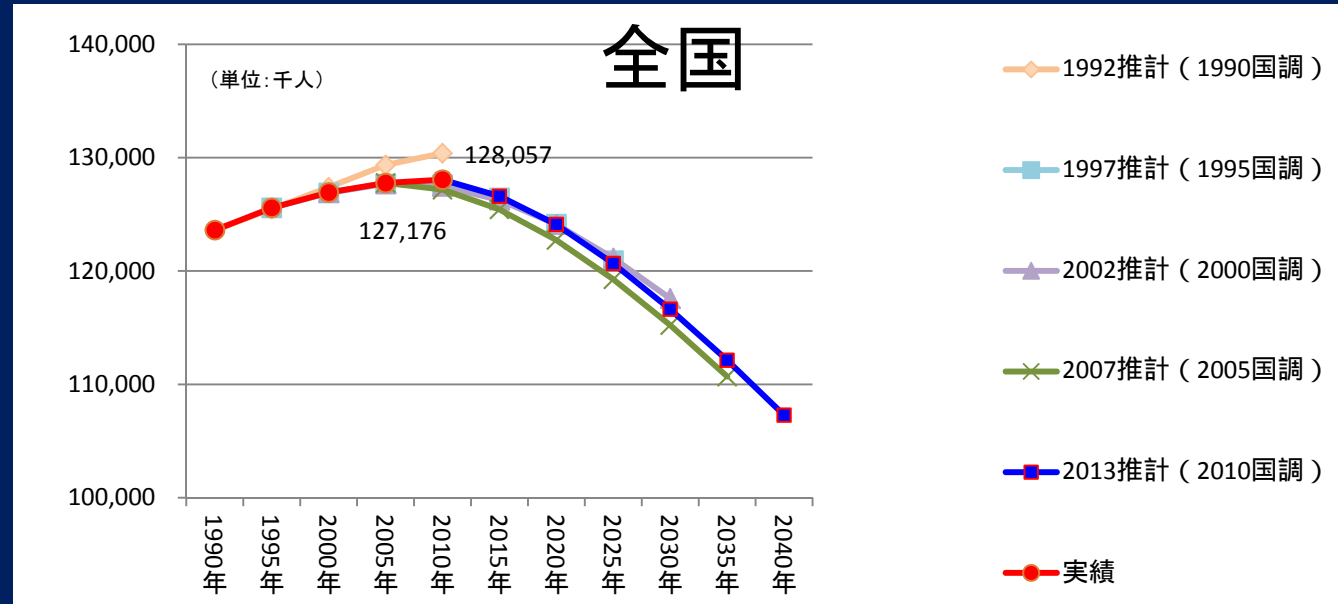
関西だけがすべての年齢層で転入超過



※転入・転出超過は5年前の常住地からの移動を示す。

図 東京都における転入・転出先の地域別の年齢階層別の純移動数 (2010国調)

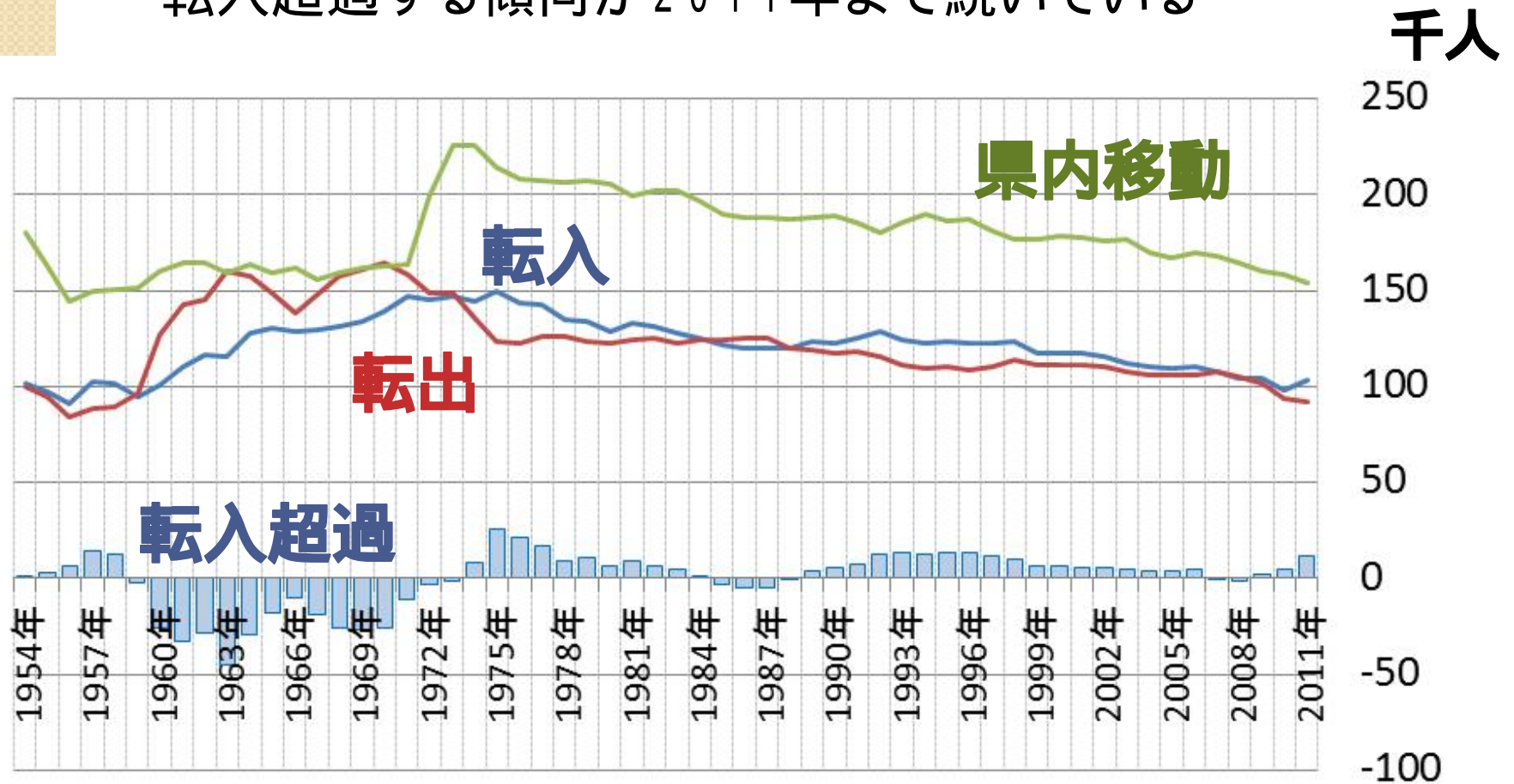
移動率を過小推定  
出生率も過小推定  
死亡率は過大推計



# 資料 2 福岡県の人口動向 転入・転出・県内移動

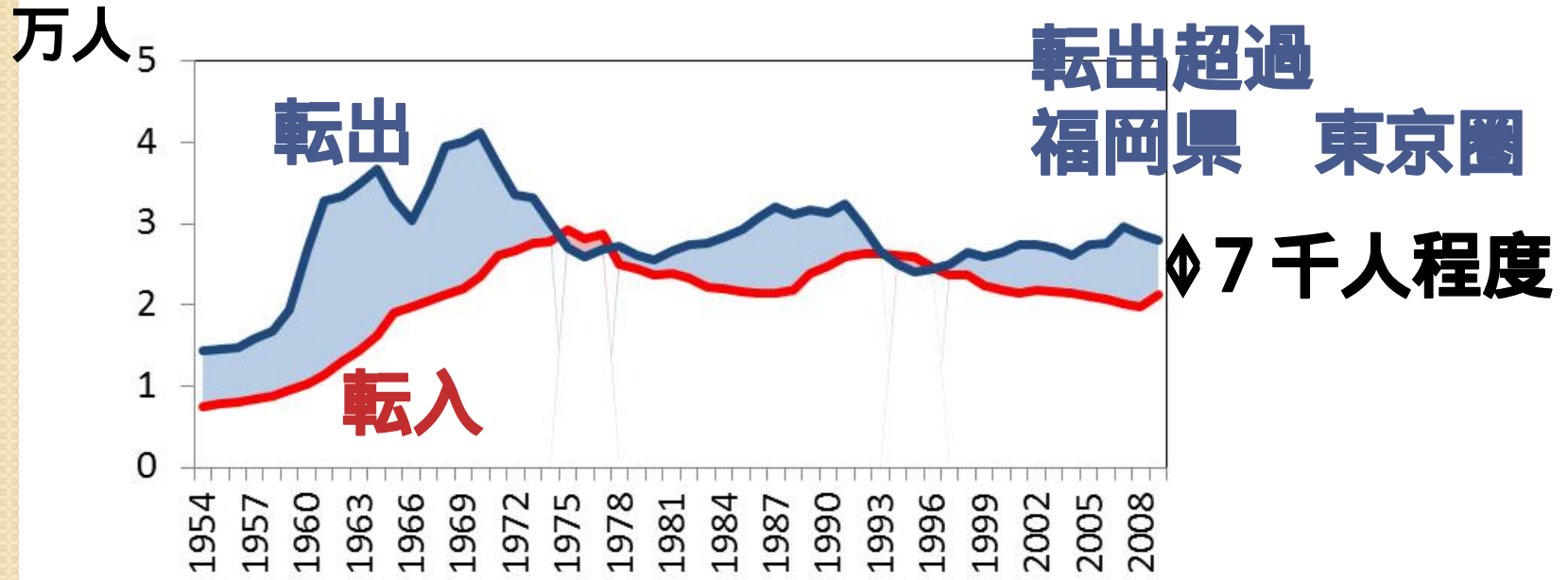
高度経済成長期には転出超過していたが、  
それ以後は量が減少してきているものの  
転入超過する傾向が2011年まで続いている

福岡県

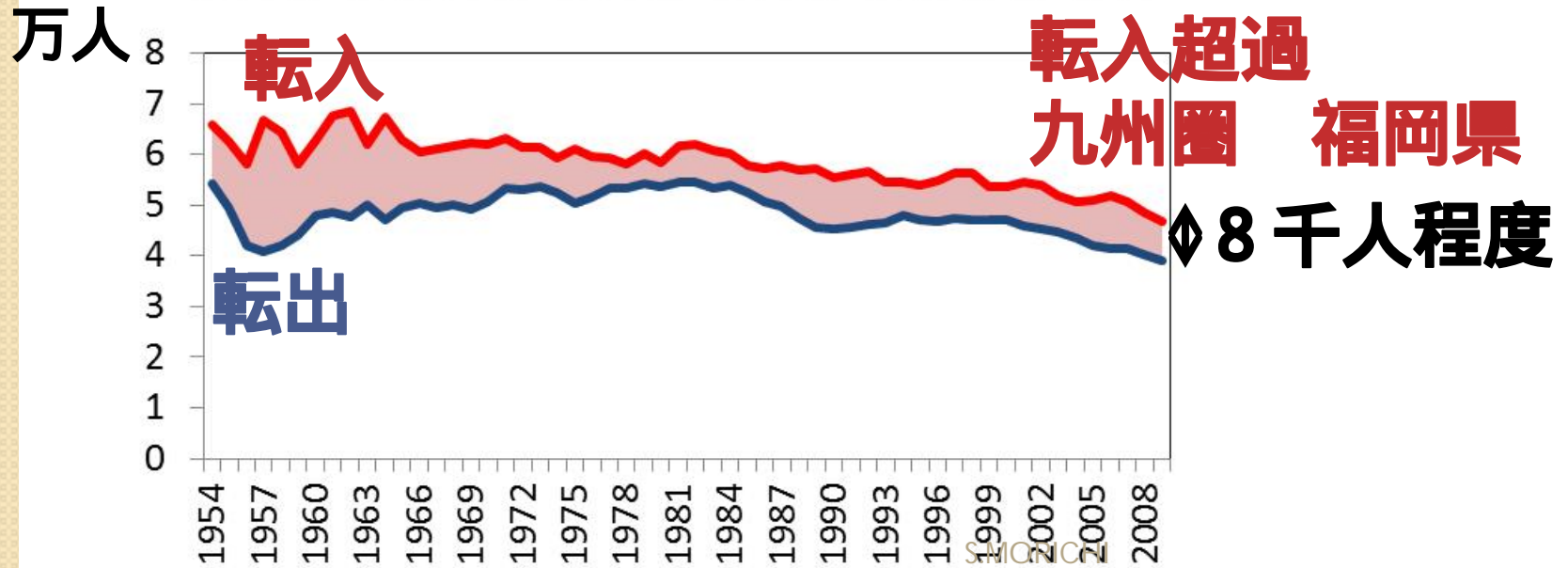




对東京圏



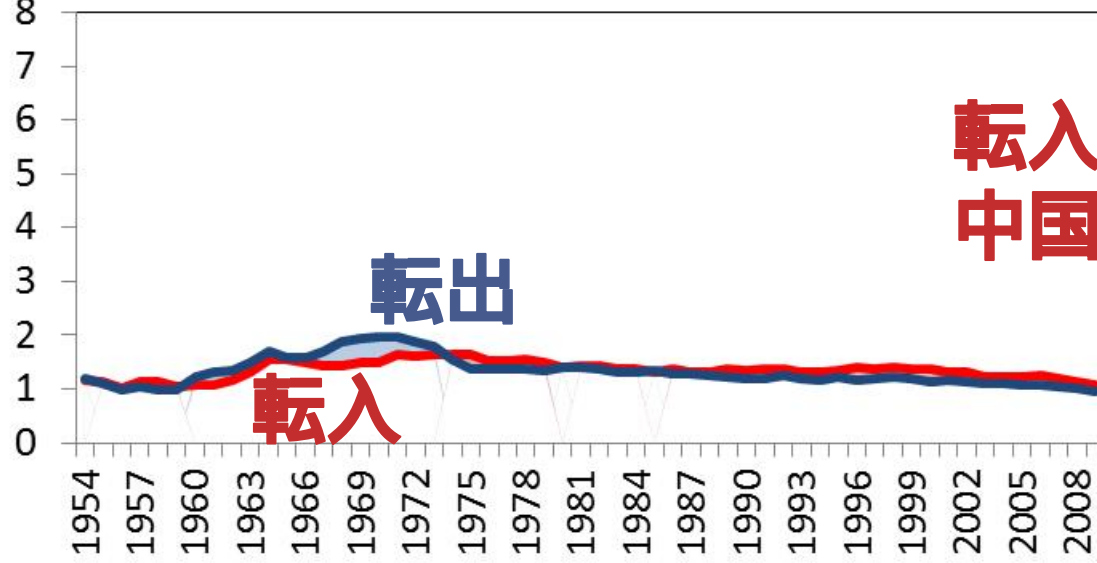
对九州圏





对中国圈

万人

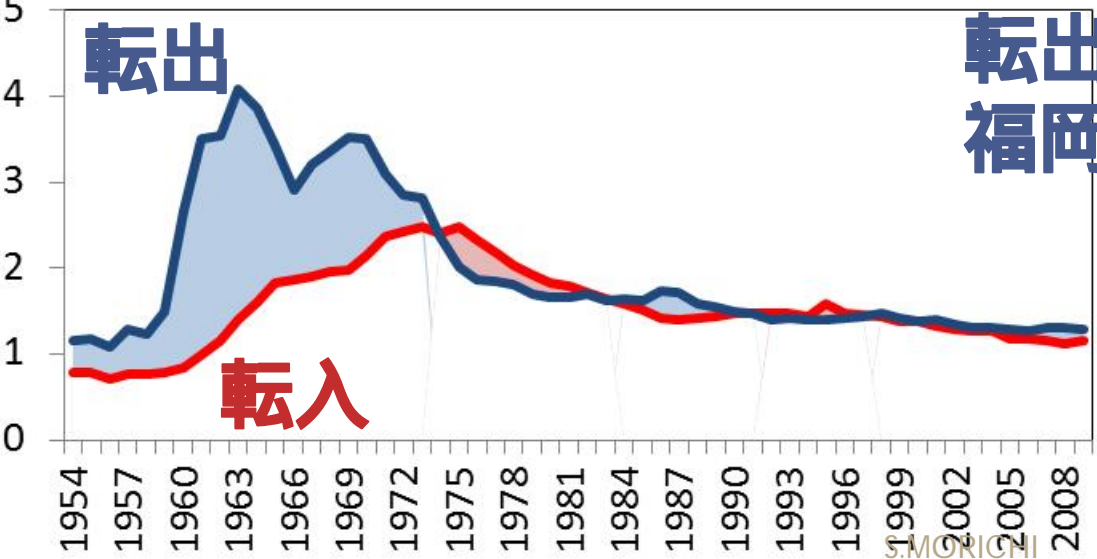


転入超過  
中国圈 福岡県

◇ 1千人程度

对近畿圈

万人



転出超過  
福岡県 近畿圏

◇ 1千人程度

# 資料3 県の人口移動

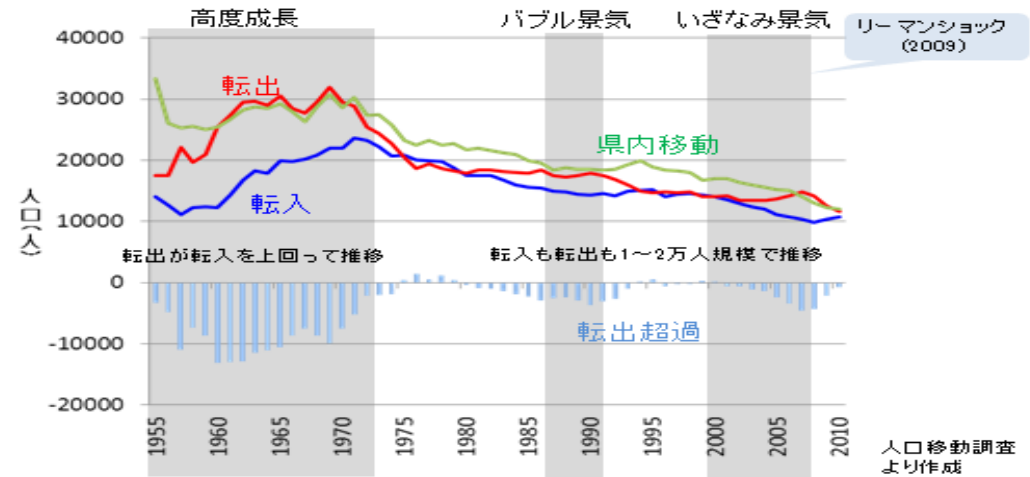
## 高知県

## 奈良県

- ・ 人口移動は縮小
- ・ 高知は好景気時に流出
- ・ 奈良は流入から流出へ

### 高知県の転入・転出・県内移動人口の推移

県単位の人口転出入は**縮小基調**。1975年以降は**バランス**して推移



転入転出量は**縮小基調**に転じ、転出超過も**安定傾向**にある？ 24

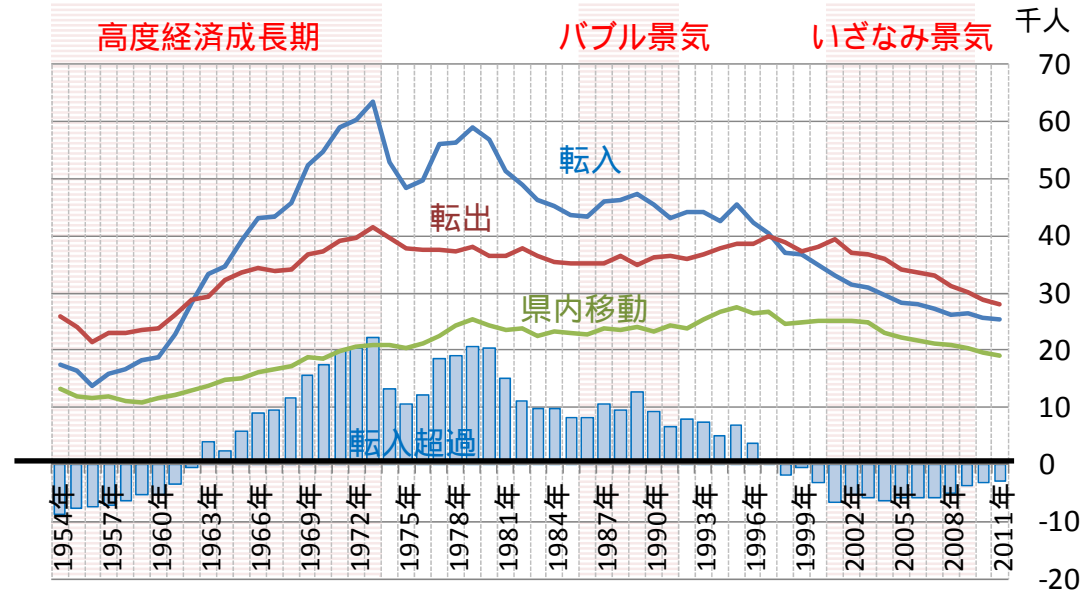


図 奈良県の転入・転出・県内移動者数の推移

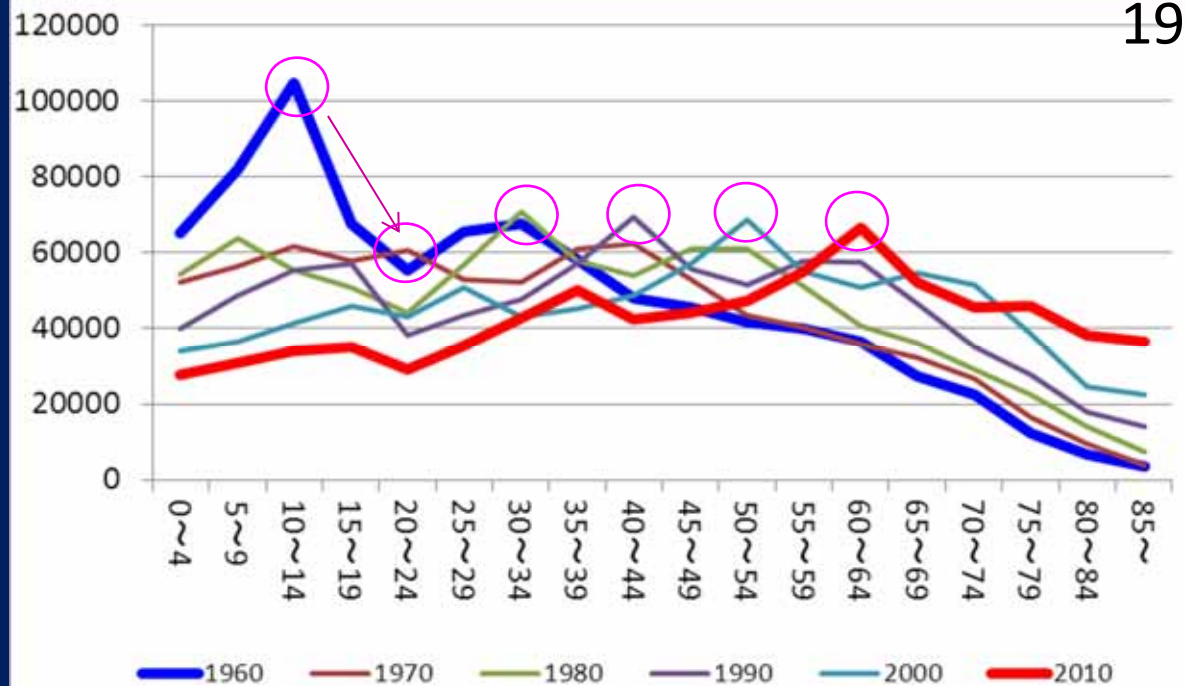
(出典: 『住民基本台帳 移動報告 (長期時系列データ)』総務省統計局、より作成)

# 年齢別人口

## 高知県

高知県では

- ・ 60年代の若年層の流出がその後に影響
- ・ 15-24歳で流出その後Uターン



## 奈良県

奈良県では

- ・ 人口ピラミッドが移動
- ・ 若年層が流出から流入、そして流出へ

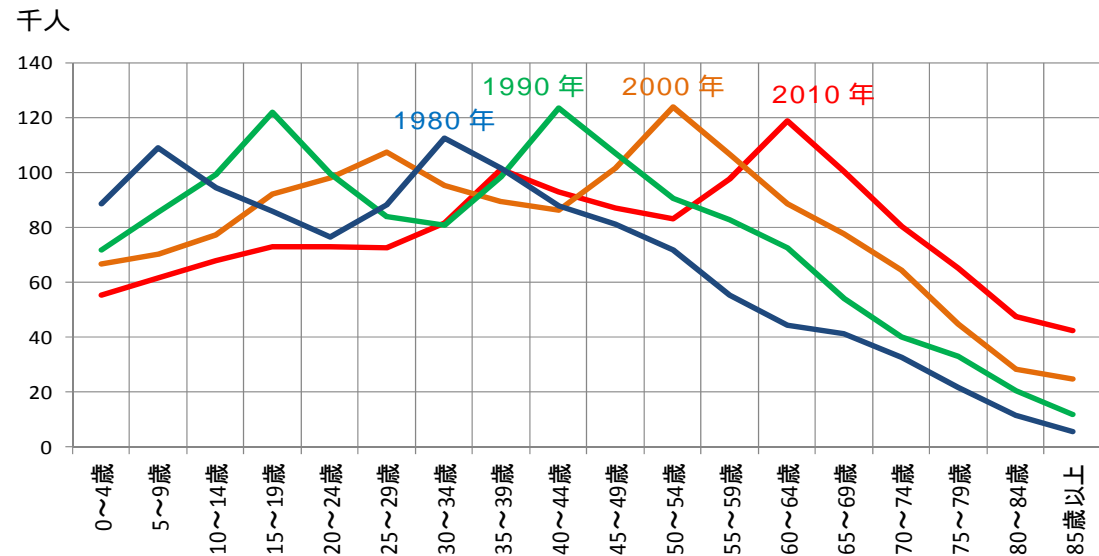
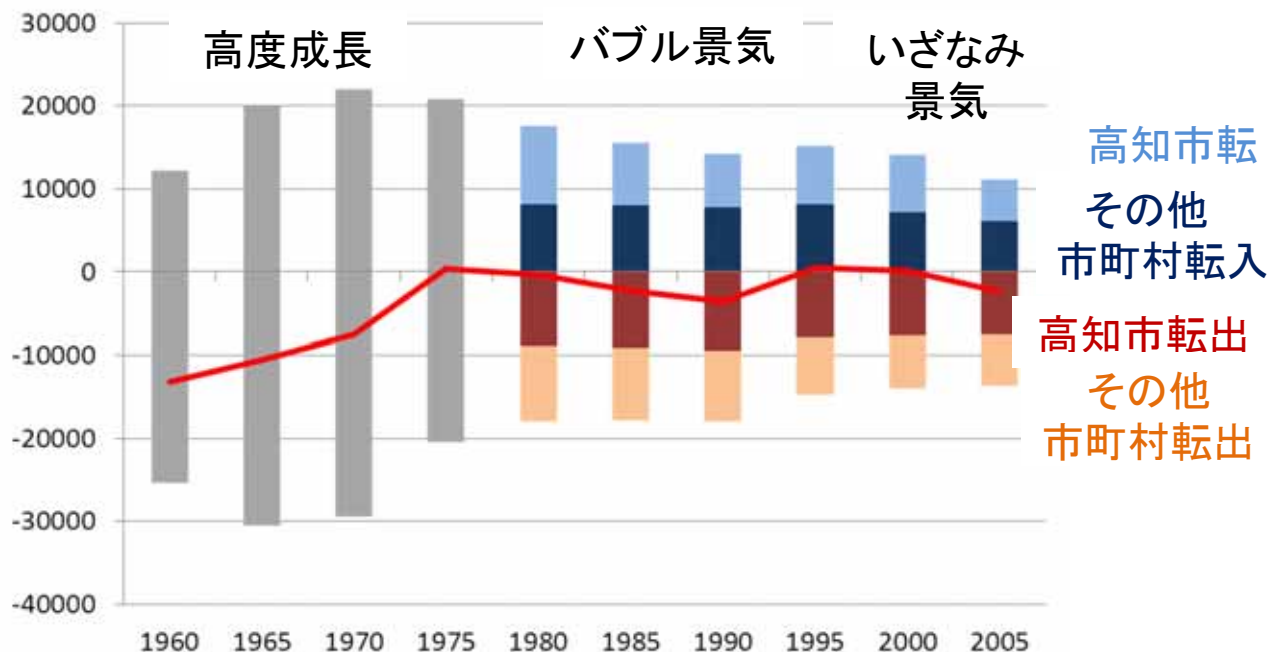


図.5.奈良県の時代別・年齢別人口の推移（国勢調査 各年より作成）

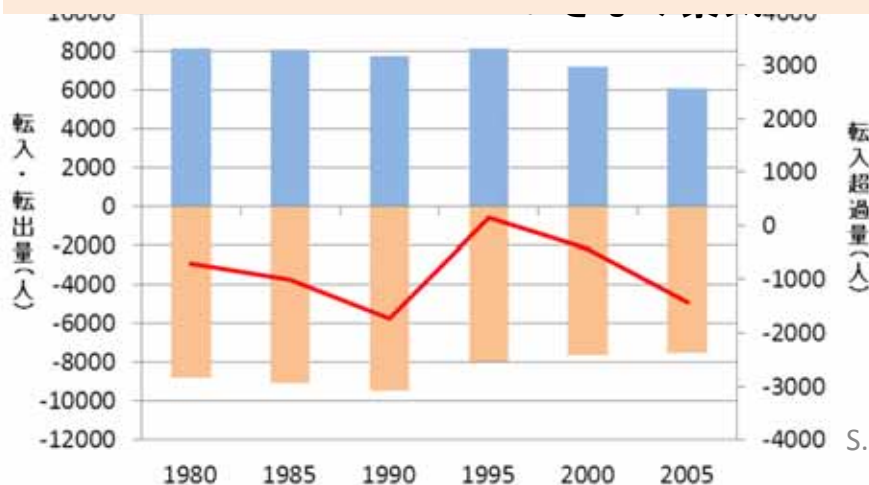
# 高知市と他市町村の人口移動

## 県外との移動の内訳

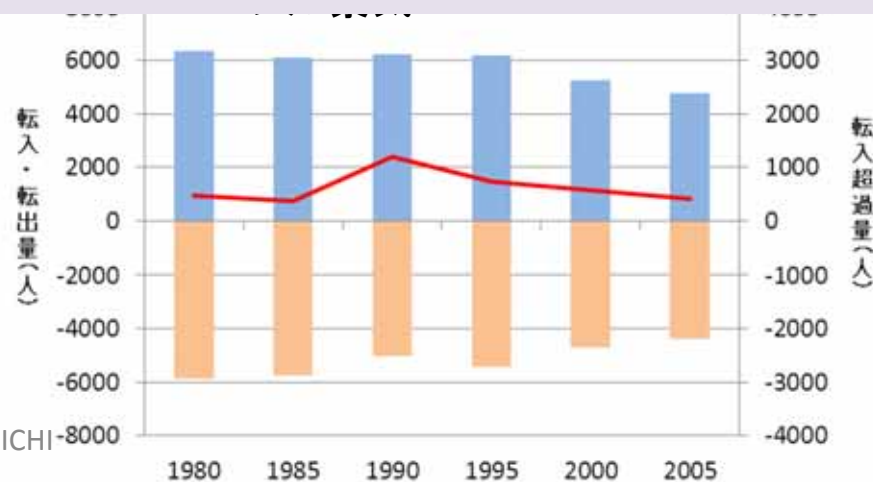
- 他県への流出は高知市からが多い
- 高知市は他市町村からの流入以上に県外に流出



## 高知市と県外との移動

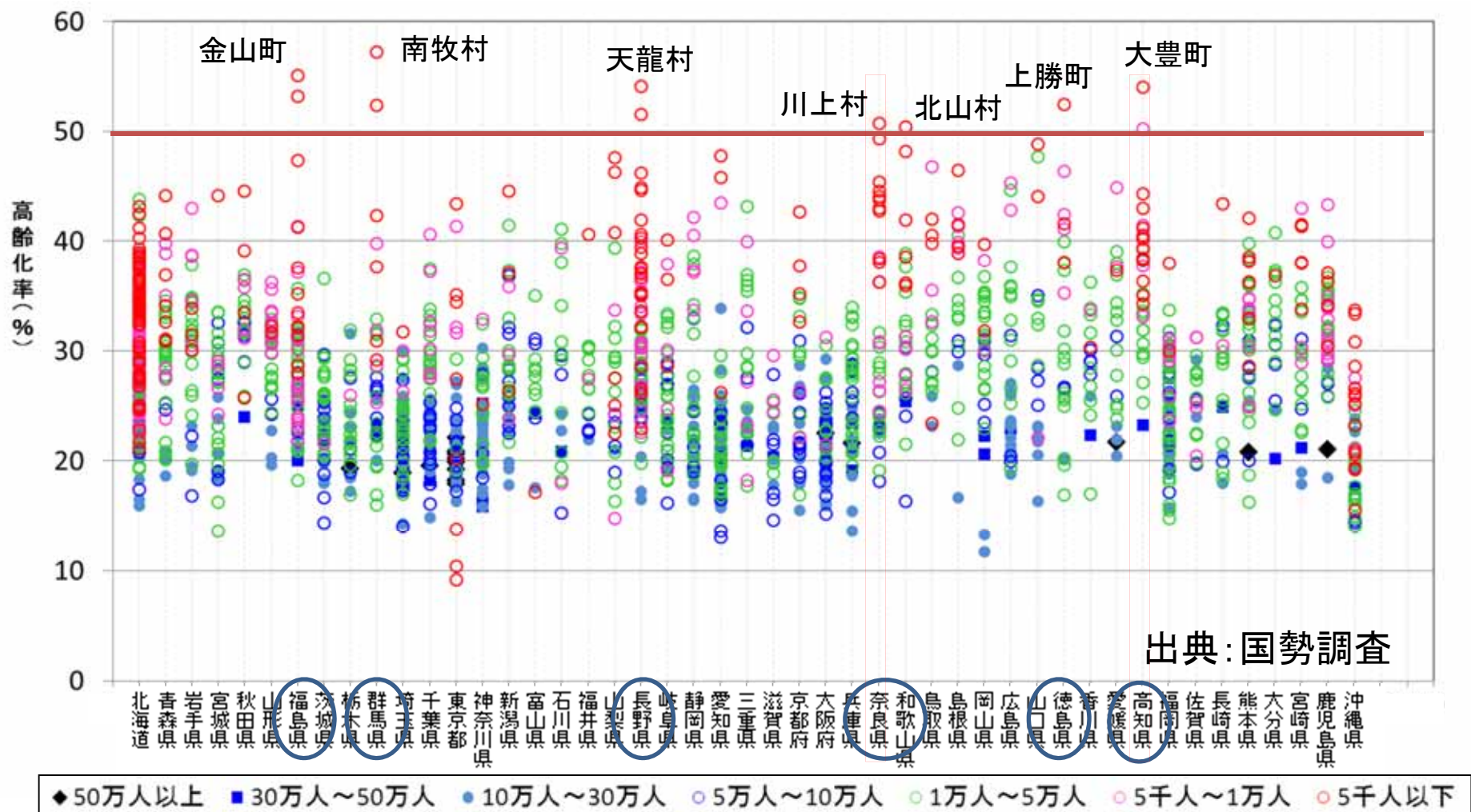


## 高知市と県内他市町村との移動





# 都道府県別の市町村別の高齢化率(2010年)

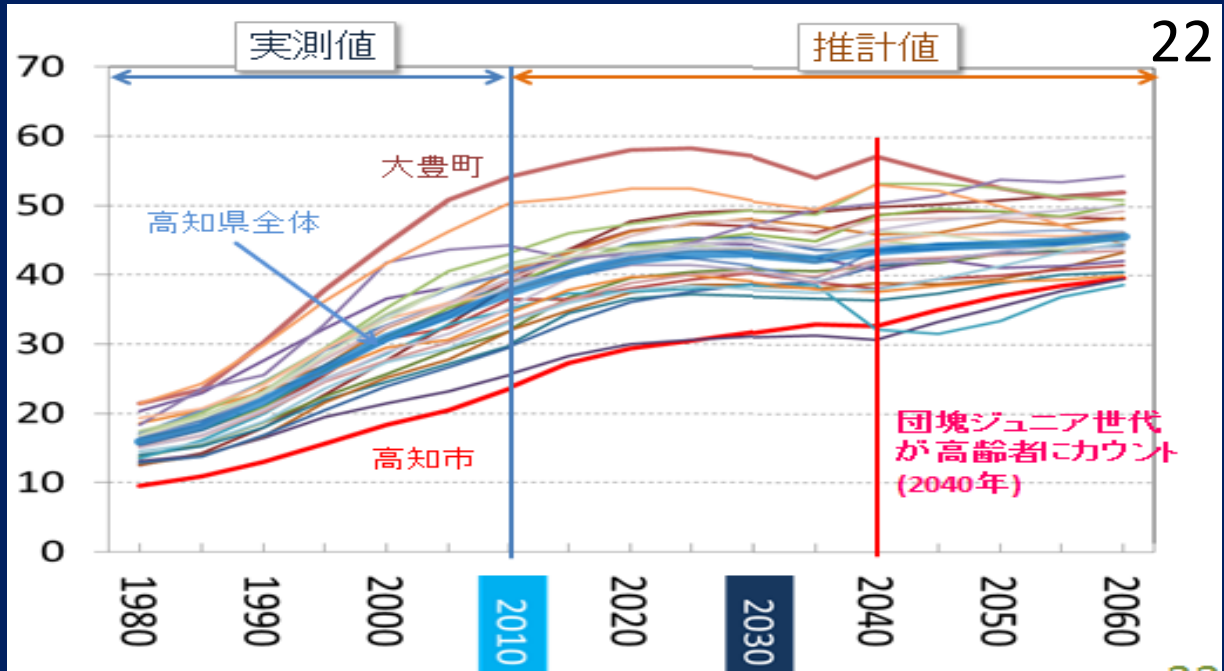


市町村の高齢化率で、**50%を超えるものは11町村**

今後も地方市町村の高齢化率は**上がり続けるのか？**

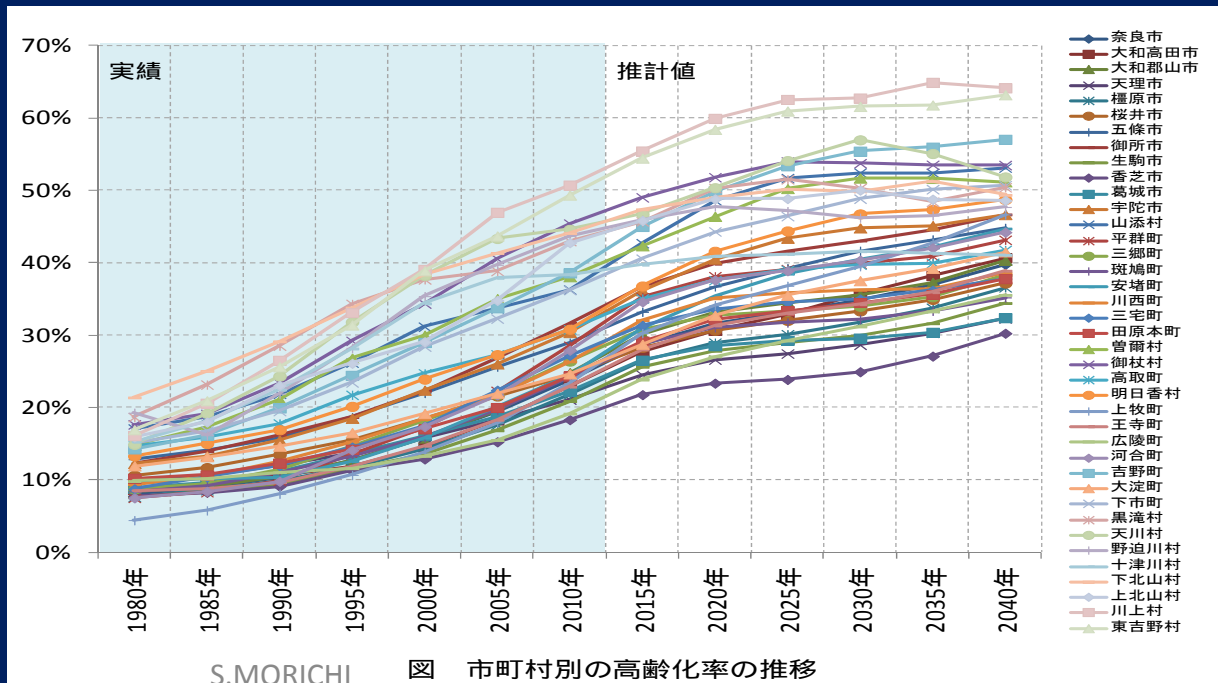
# 市町村別高齢化率

## 高知県

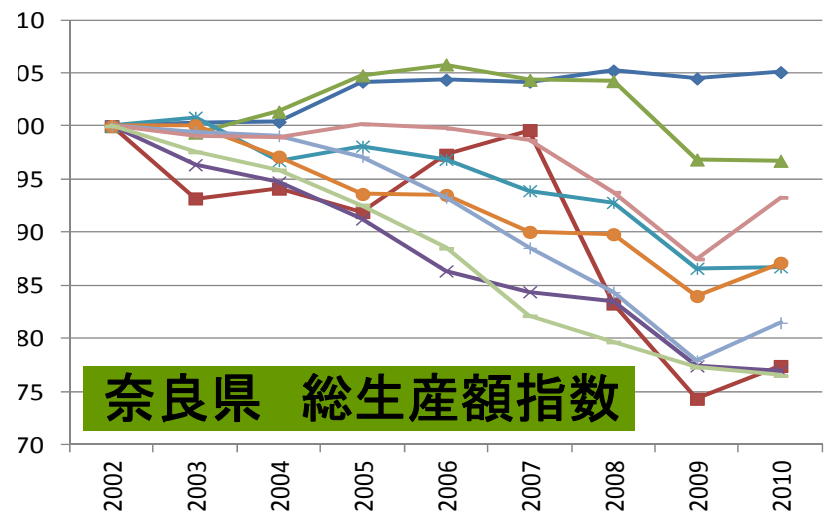
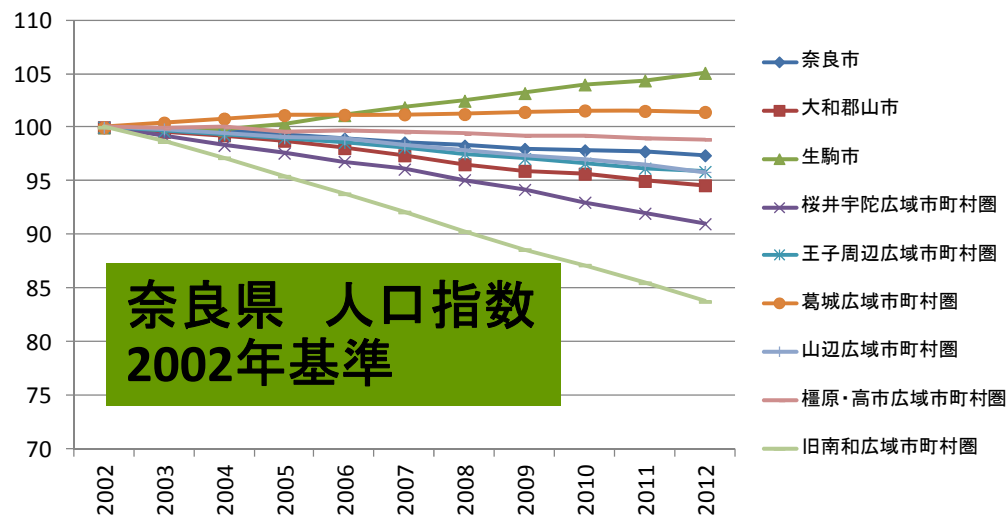
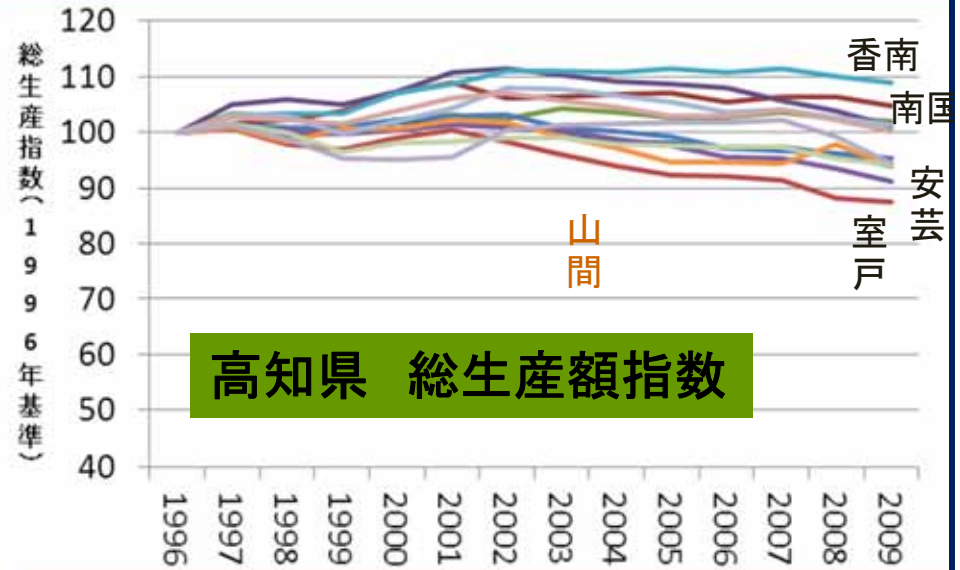
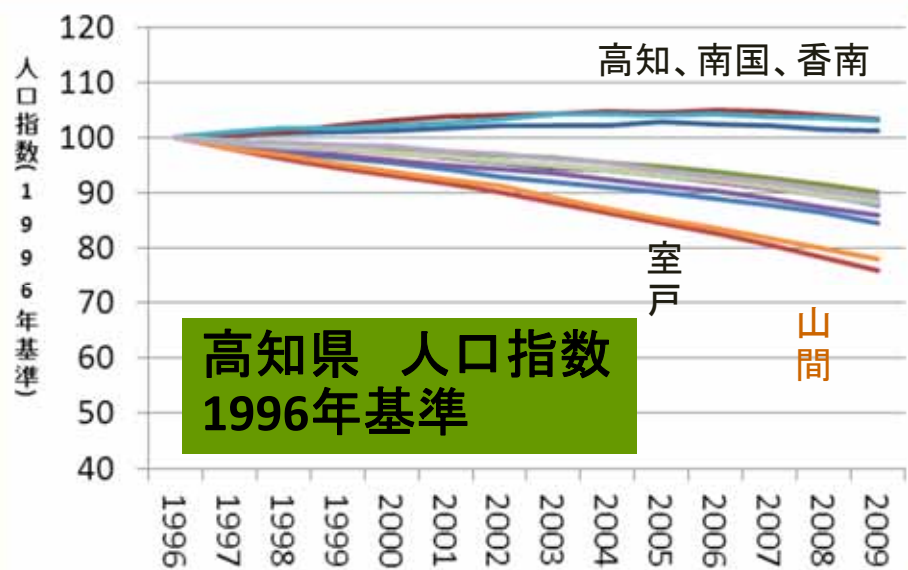


## 奈良県

高知県: 60%越えなし  
 奈良県: 50%以上多数  
 何故?  
 対応は?



# 生活圏別人口減少と総生産額

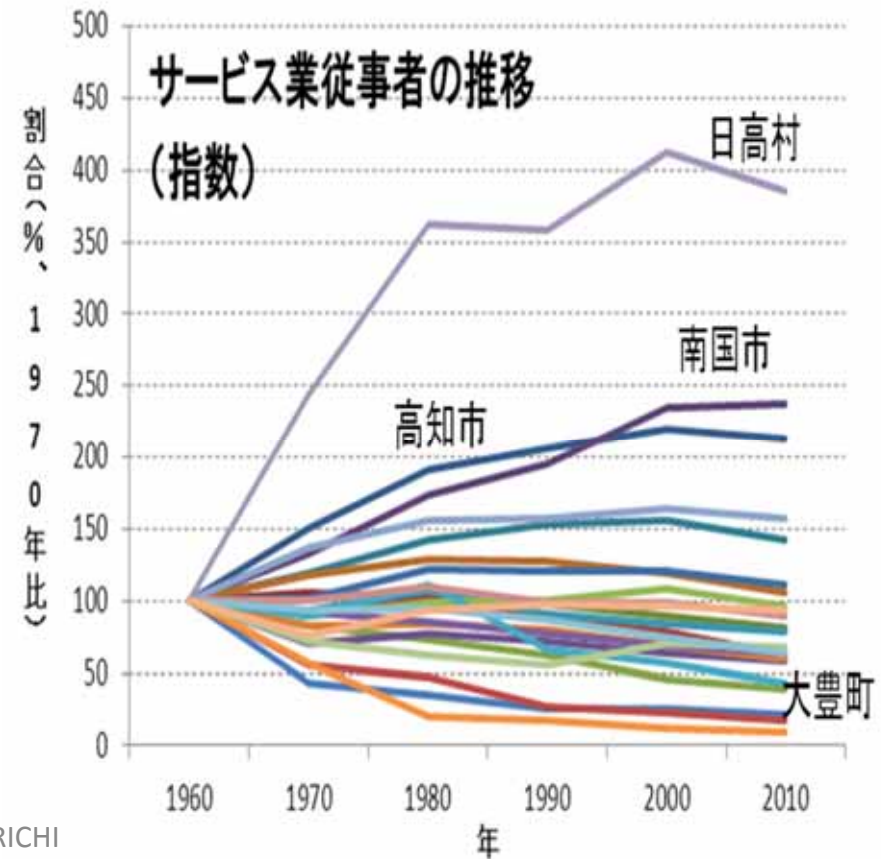
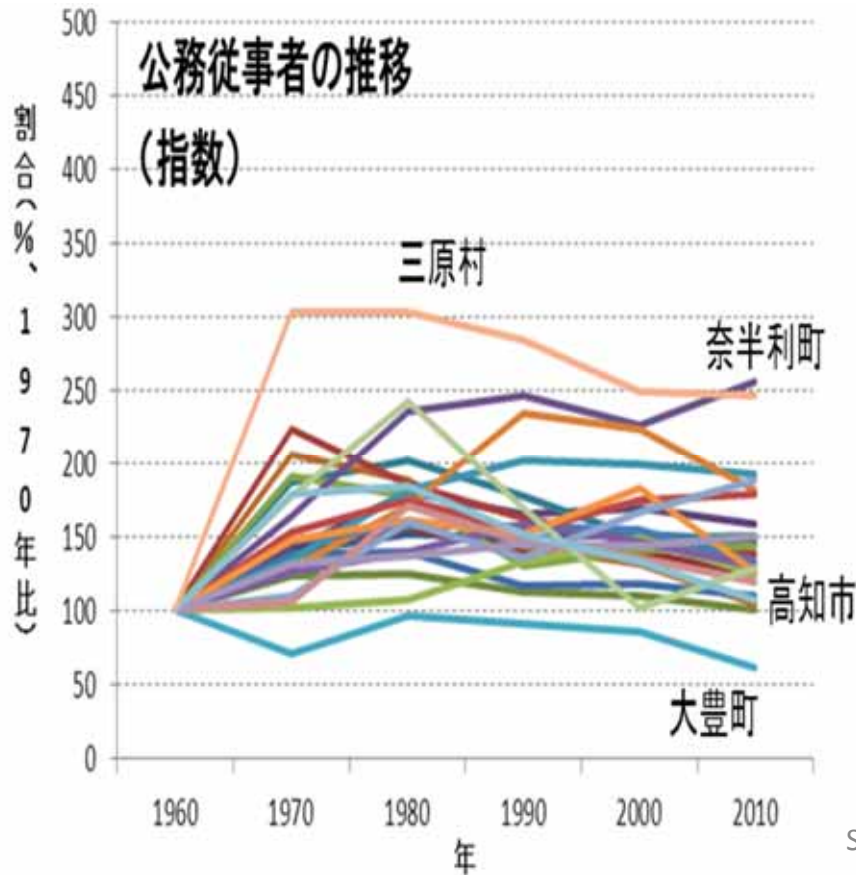


高知県は人口減より小さい経済縮小、奈良県は逆。何故？

**公務従事者**は1960年から2010年までほぼ横ばいで推移

**サービス業従事者**の推移と生活圏の拡大

1980年までは変動が大きいですが、以降の減少は安定化





### 3.3 地域間所得格差の原因と対策の変化

戦後～1975：高度経済成長と所得格差縮小に成功

- ・大都市と地方部の産業構造格差
  - ➡ 雇用拡大、農家の兼業化による所得向上
- ・インフラ、生活サービス水準格差
  - ➡ 機会格差の縮小

1975～80年代後半：所得格差縮小から拡大へ

- ・金融、情報などサービス産業、中枢管理機能の格差
  - ➡ 東京、地方中枢都市の成長

1990年代～：将来展望に関する地域格差の問題

- ・経済のグローバル化、生産施設の海外移転
- ・高齢化、人口減少の地域格差

いかなる政策的対応？・・・地方創生の課題

## 3.4 人口減少下でのまちづくり

- 人口移動の実態に応じた政策

東京への流入 : 若年層 東京志向の変更  
地方回帰の促進

国民意識の変化 : 逆都市化 (Counter Urbanization)  
分散社会 (Polycentric structure)

雇用増加 : 地方中枢都市、中核都市の雇用増加がより重要  
市町村の活性化は広域生活圏単位で！

市町村の人口移動 : 年齢別移動状況に各種パターン  
それぞれの市町村に応じた政策が必要

- 将来展望を！
  - デフレ意識からの解放 : 将来展望
  - 地域力の結集 : 役所依存からの脱却
  - 大きな都市と小さな市町村の優位性
- 自治体を越えた連携を！
  - 地域内競争から複合効果へ
  - 地域ブランドの形成(地域単位は?)
- アジアの市場への対応を！
  - 一村一品運動からの脱却の産品(六次産業化はアジア市場)
  - 販売量の確保と品質
  - Eコマースの活用
  - 市場開拓力

- ・ 町に個性と魅力を！

  - 地元の商店・レストランなしの個性とは？

  - 商店・レストランの系列下からの脱却！

    - ロジスティックの差異をどうカバーできるか？

      - 共同集配ではなく、IT化と地産地消

      - 地元の協力

        - 系列企業の地元化展開

        - 公共空間と商店を合わせた商業空間

        - 郊外店舗にない商店街の魅力

          - トランジットモール

          - 跡継ぎのいない商店の協力

- 観光地 : 空き地、空き家の増加・・・防災上の課題

  - 大規模旅館の撤退

  - 跡継ぎのいない旅館の廃業

### 4.1 地域の防災性

- 地域の防災性の問題 ➡ 魅力的空間づくり、地域活性化
  - ①地盤条件の問題
  - ②土地利用の問題
  - ③施設構造の問題 : 耐震改修法、インフラ高齢化対策
- 人材
  - 首長が最も重要
  - 外部人材、地元リーダー
  - 主体的参画とチームワークの体制づくり(グループ化?)
  - 防災性向上・・・合意形成、地域力結集のテーマ
- 地域強靱化 : 都市規模に応じた優先順位・・・地域格差拡大?  
限界集落のインフラと転居のインセンティブ
- 孤立集落対策 (資料 4)

# 資料 4 孤立集落

## 地域防災計画に欠ける建設会社と建設機械

孤立可能性集落  
内閣府調査

575箇所のうち対応が遅れる箇所

津波	65箇所
洪水	3箇所
土砂災害	485箇所

575箇所



これら建設業の機械のみならず、多くのレンタル・リース機械も津波区域に集積

## 災害時に必要な空間の確保(公園、港湾、運動施設など)

- ・ 各用途別の、広さ、配置などの条件
- ・ 事前に用意していないことの問題点・・・遠野は準備
- ・ 業務用地、宿泊地・施設、ロジステックス

### 用地種別

自衛隊、消防

インフラ関係支援部隊(電力・通信・ガス・上下水道など)

救援物資受け入れ、1次、2次配送基地・・・仕分け作業

各種ボランティア

避難住宅、仮設住宅

遺体置き場、埋葬地、仮埋葬地

その他



## 資料 7

## 被災地に必要な空間の要件

活動内容	自衛隊			消防			2次物資拠点			遺体安置所			瓦礫置場			仮設住宅		
必要規模	変数	展開人数		変数	展開人数		変数	最大避難者数		変数	死亡者数		変数	全壊戸数		変数	建設戸数	
	係数	16.915		係数	29.853		係数	0.083		係数	2.088		係数	45.855		係数	86.415	
	t-値	14.920		t-値	5.607		t-値	9.420		t-値	12.271		t-値	6.552		t-値	188.949	
確保主体	県	市	自衛隊	県	市	消防	県	市	協会等	県	市	警察	県	市	—	県	市	—
	○	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	○	○	◎	○	○	◎	—	○	◎	—
公有地割合	96.2%			96.2%			93.5%			88.0%			不明			55.5%		
求められる用地条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>被災地周辺でヘリポートが近い。</li> <li>天幕設営のため、土で水はけが良い。</li> <li>大型車両が進入可能であり、2ha以上が理想。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>応援部隊の基地として迅速な連絡が可能となるよう、消防署の付近が良い。</li> <li>広幅員の道路の近くで、緊急車両優先の道路確保が望ましい。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>他地域からの流入拠点はヘリポートが近く、また他地域からの流入に対応可能な場所が望ましい。</li> <li>物資の保管のため、野ざらしにできず、施設が必要。</li> <li>荷捌き駐車スペースが必要で、簡易な宿泊ができる場所。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>被災地に近く、広域搬送や棺桶やドライアイスの搬入等に備え、大型車の搬入が可能な場所。</li> <li>身元確認への対応や搬入出に備え、駐車場を備えること。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>各地区ごとに設置</li> <li>騒音・臭気・粉塵を伴うことから、中心市街地や住宅地から離れた場所が望ましい。</li> <li>大型車両が進入可能で、緊急交通路に隣接あるいは近接した場所で、接道幅員は6m以上は必要。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>被災地近傍であり、ある程度建設戸数が確保できる広さを持った場所。</li> <li>地盤等に亀裂がなく、危険ではない。</li> <li>上下水道等のライフラインが整備されているか、引き込み時間に要さない、工事車が進入可能な場所。</li> <li>津波被害がない。</li> </ul>		

◎: 主体となって調整 ○: 調整に参加



## 4.2 国土強靱化と地域強靱化の差異

33

### 地域強靱化計画の難しさ

#### 空間上での選択と集中の難しさ

- ・ 国土強靱化以上に、地理的条件との関係重要
- ・ 議会での地域間優先順位決定の難しさ
- ・ 首長のリーダーシップ
- ・ 国の補助事業のインセンティブ機能

#### 解決困難な課題の明示の難しさ

- ・ 予算上、技術上、合意形成上の制約
- ・ 財政当局：財政支出圧力への懸念
- ・ 各部局：解決できないことへの責任論への懸念

#### 圏域意識からの脱却の難しさ

- ・ 生活圈単位での活性化と、強靱化との関係
- ・ 行政界の制約、政治家、商工会、観光協会などの意識

## 4.3 米国からの3つの教訓（資料 5）

- 1980年代 “America in Ruins: Pat Chote” 崩壊するアメリカ
  - ・ インフラの老朽化: 事故、自治体破綻、生活環境
  - ・ アセットマネジメントが最重要研究テーマに
  - ・ わが国でもアセット・マネジメント、普及段階へ
- わが国の特異性
  - ・ 高度成長期の集中整備と品質
  - ・ インフラの老朽化と災害の関係
  - ・ 公共投資の急減の影響・・・技術力の劣化

### 米国からの教訓：インフラの老朽化対策の課題

- ① 累積させると回復に長期間
- ② 細部の部材の欠陥の検知
- ③ 専門家不足の自治体や民間

# 広域行政とPPPによる対応

- 地方自治体の技術力不足
  - 維持管理事業の体制
    - 戦前より 長野県「土木振興会」: 複数市町村の共同採用  
: 広域連合へ
    - 最近 奈良県 垂直連携方式 : 県事務所で市町村業務
  - 少額発注 : 地元企業優先・・・災害協定企業など
    - 効率性・利益率の低さ、技術開発の不足
- 日本的 PFI の在り方への試行 (資料 6)
  - 発注者・受注者の経験不足・・・大宮国道の包括契約  
建設後の状態保証 etc.
  - 収益増、技術開発を誘導する発注の仕組み
    - ・・・複数事業の一括発注など

複数年契約	単年度契約
<p><b>包括契約</b></p> <p>芦ノ湖スカイライン</p> <p>第二阪奈有料道路(奈良県道路公社)</p> <p>大宮国道:性能規定型</p> <p>岡山他:性能規定型</p> <p>松山国道:性能規定型</p> <p>青森県道路公社</p>	<p>日本海沿岸東北自動車道</p> <p>箱根新道</p> <p>兵庫国道:性能規定型</p>
<p><b>特定工種契約</b></p> <p>高山国道:性能規定型</p> <p>北陸国道:性能規定型</p> <p>福島県道路公社</p>	<p>NEXCO東・中:性能規定型</p> <p>阪神高速:性能規定型</p> <p>長崎国道:性能規定型</p>
<p><b>新設工事付の契約</b></p> <p>姫路鳥取線:性能保証付</p> <p>豊見城:性能保証付</p>	<p>東北地整 性能保証付</p> <p>TOYOTIRES ターンパイク</p>

青地:国道(直轄)、赤字:高速会社、公社、黒字:民営道路

事業名	大宮維持 工事 (大宮国道)	国道2号道 路維持工事 (兵庫国道)	頓原維持 工事 (松江国道)	岡南保守 工事 (岡山国道)	西条維持第1 工事 (松山国道)
延長	67km	45km	61km	57km	6km
契約 年数	2年 (H25~26)	1年 (H25)	2年 (H25~26)	2年 (H25~26)	2年 (H25~26)
性能 規定	①巡回(通常 巡回) ・路面維持 ・落下物等回収  ②路面舗装 管理(車道 部) ・わだち掘れ量 ・ひび割れ率 ・段差	①巡回(通常 巡回) ・路面維持  ②路面舗装 管理 ・ポットホール	①除草 ・交差点部、曲 線部、標識等 の視認性  ②除雪(一般 除雪、待機補 償)	①巡回(通常 巡回) ・路面維持 ・落下物等回収  ②除草 ・交差点部、曲 線部、標識等 の視認性	①巡回(通常 巡回) ・路面維持 ・落下物等回収  ②路面舗装 管理 ・わだち掘れ量 ・ひび割れ率 ・段差 ・ポットホール  ③除草  ④路面清掃

※国土交通省道路局 国道防災課 及び 各地方整備局より聞き取り

事業名	新潟道路維持工事 (新潟国道)	国道41号神岡管内道路修繕工事 (高山国道)	佐世保地区道路維持補修工事 (長崎国道)	姫路鳥取線保守・長岡影石地区舗装工事 (鳥取国道)	豊見城東道路舗装・506号維持工事 (南部国道)
延長	6km	3km	23km	62km (うち新設2km)	62km (うち新設2km)
契約年数	2年 (H25～26)	2年 (H25～26)	1年 (H25)	5年 (H23～27)	4年 (H25～28)
性能規定	①路面舗装管理(車道部) ・段差 ・水たまり	①路面舗装管理(車道部) ・わだち掘れ量 ・ひび割れ率	①路面舗装管理(車道部) ・わだち掘れ量 ・ひび割れ率 ・段差 ・ポットホール	①路面舗装管理(車道部) ・わだち掘れ量 ・ひび割れ率	①排水性舗装 ・引渡し後3年後における舗装の浸透水量

※国土交通省道路局 国道防災課 及び 各地方整備局より聞き取り

## おわりに

沖縄の優位性を生かす展開を！

アジアの中での地理的条件

Uターンの多さと若年層の多い人口構造

製造業の弱さを補うべきロジステック産業

観光市場の多様化

離島の活用

那覇都市圏 80万人にふさわしいまちづくりを！

土木技術者の活動範囲の拡大を！

ご清聴ありがとうございました