

産業空洞化と地域経済

第7回RIETIハイライトセミナーにおける報告用資料

2014年2月3日

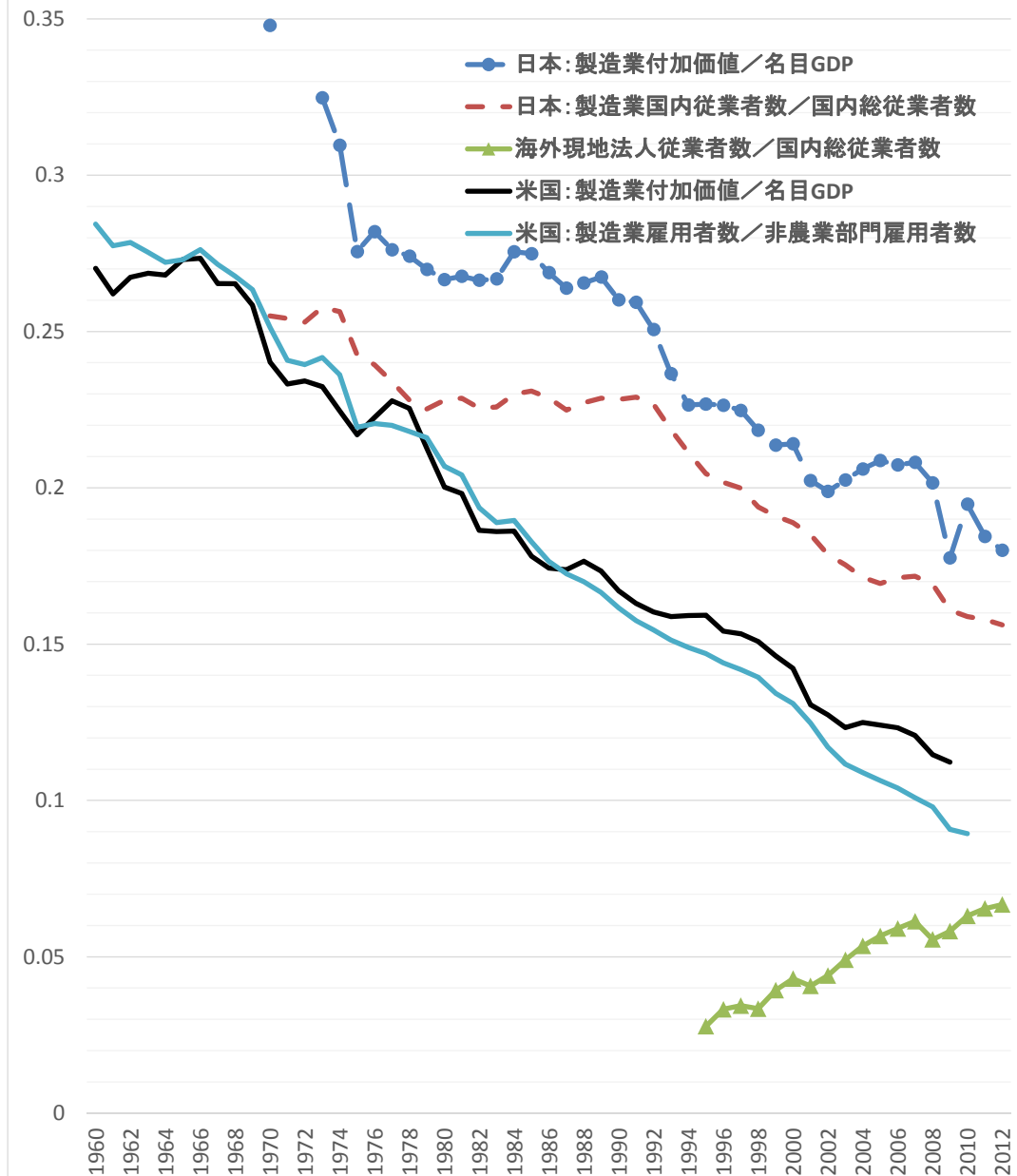
深尾京司

(RIETI・一橋大学)

1. 問題意識

- 米国に20年遅れる形で、日本でも製造業の空洞化 (Deindustrialization) が続いている。
- 一方、日本企業による生産の海外移転は、自動車産業を中心に加速中である。
- 製造業における空洞化や対外直接投資が日本の地域経済に与える影響について考えてみたい。

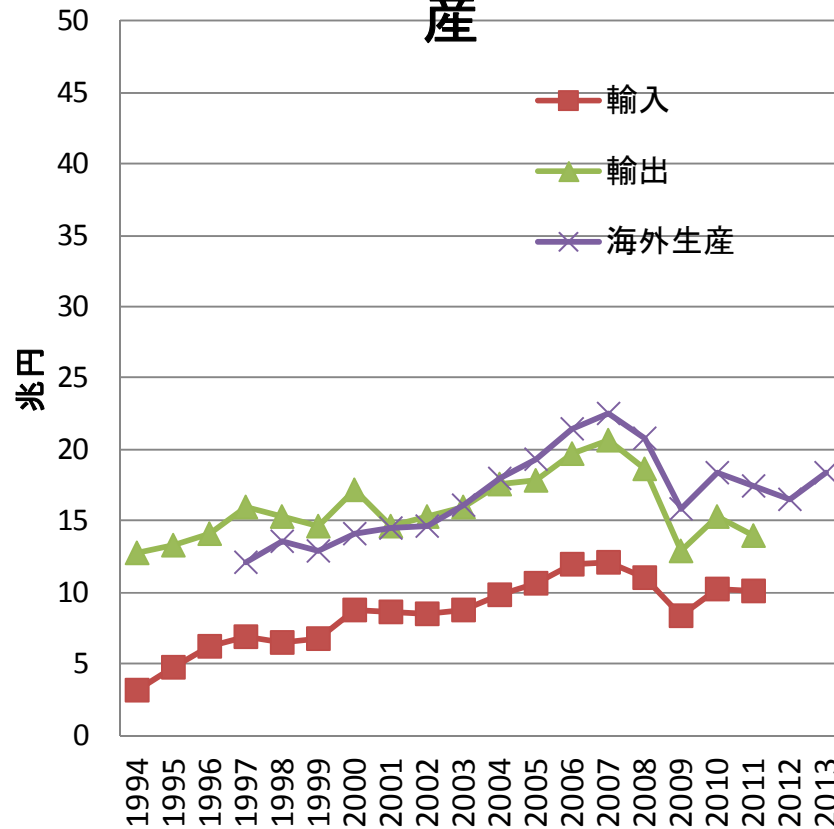
図 マクロ経済全体に占める製造業のシェア:日米比較



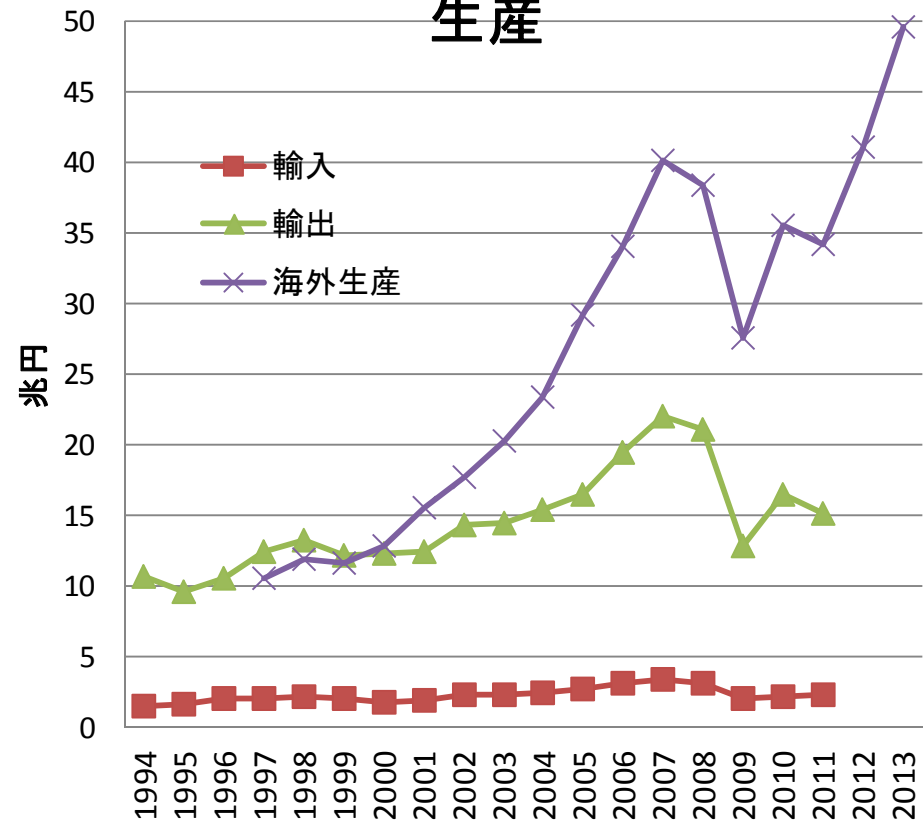
出所: JIPデータベース2012、海外事業活動基本調査、The Council of Economic Advisers, Economic Report of the President 2005および2011。日本の2011、2012年度の値は海外現地法人四半期調査、国民経済計算を使って外挿した。

1. 問題意識(続)

電機産業の輸出入と海外生産



輸送機械産業の輸出入と海外生産



経済産業省『海外現地法人四半期調査』(2013年は6月までの速報値を2倍にした。)、内閣府『国民経済計算統計』

産業空洞化と地域経済

1. 問題意識

2. 産業空洞化の原因

3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉

4. 高生産性企業の生産海外移転と産業集積効果の縮小

5. 地方の高齢化と産業構造

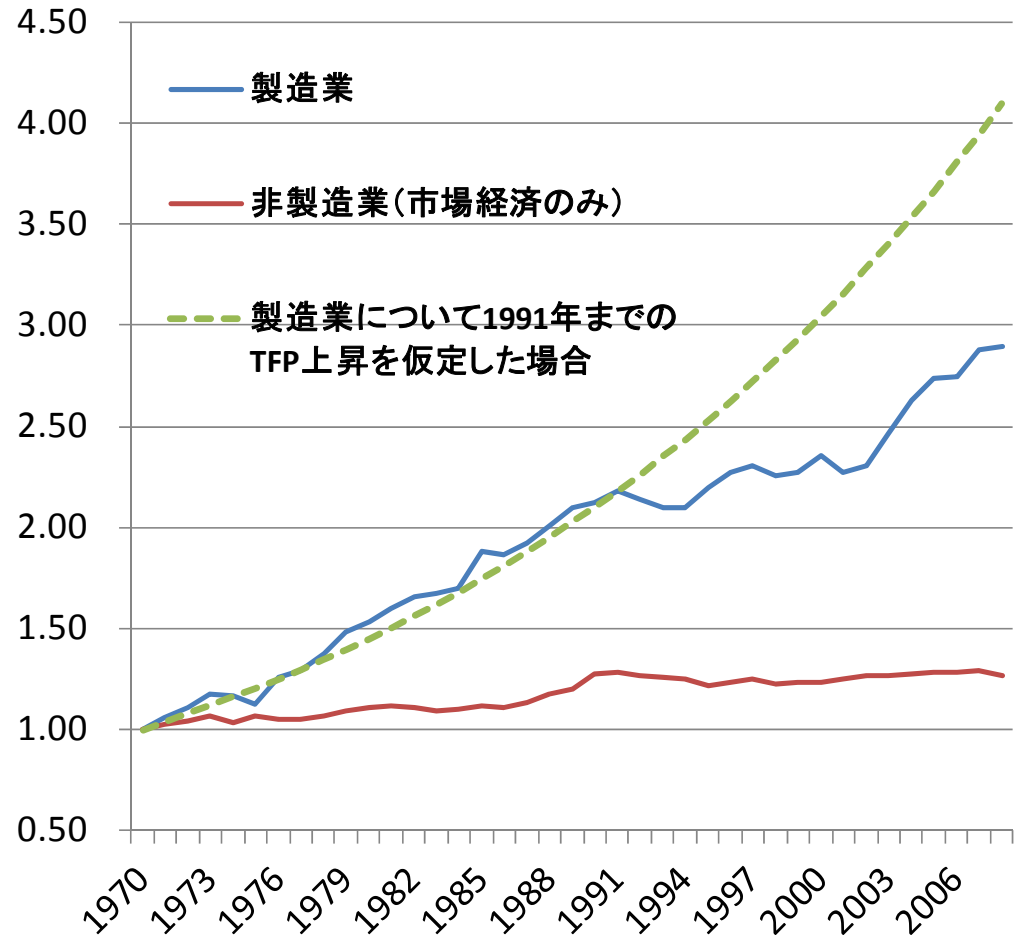
6. 主な結果と政策的含意

2. 産業空洞化の原因

- 国際マクロ経済学の視点から見れば、先進国における産業空洞化（製造業の縮小）は、製造業における高い生産性上昇に主に起因すると考えられる。

←生産性が上昇し製造業製品の価格が下落しても需要は価格下落ほどには拡大しない。このため、製造業のシェアが縮小する（ボーモル効果と同じメカニズム）。

製造業と非製造業の全要素生産性水準の推移、1970-2008年（1970年=1）

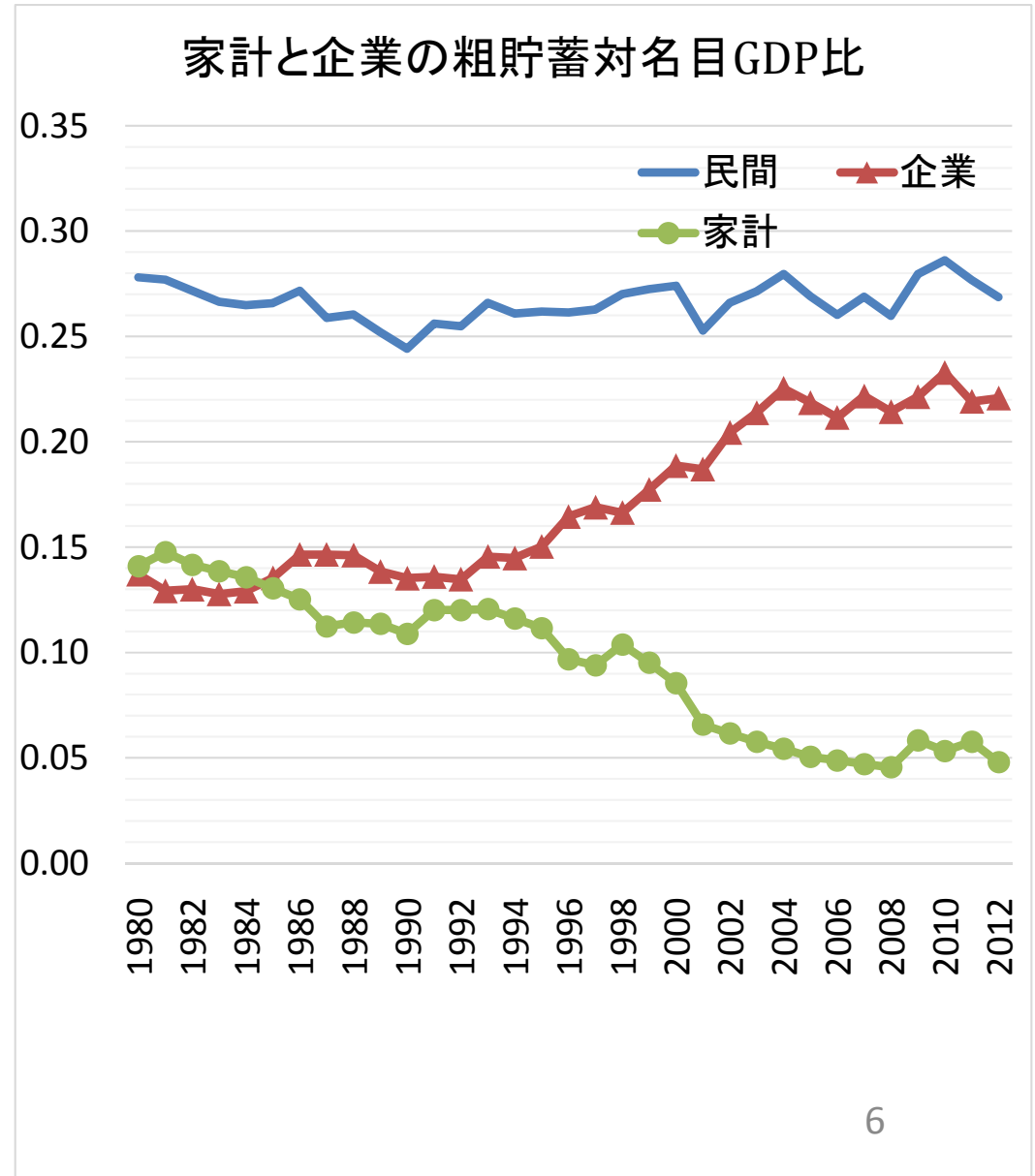


注：TFPは付加価値ベースの値。非製造業(市場経済のみ)は、住宅・分類不明を除いた値。

資料：JIPデータベース2011

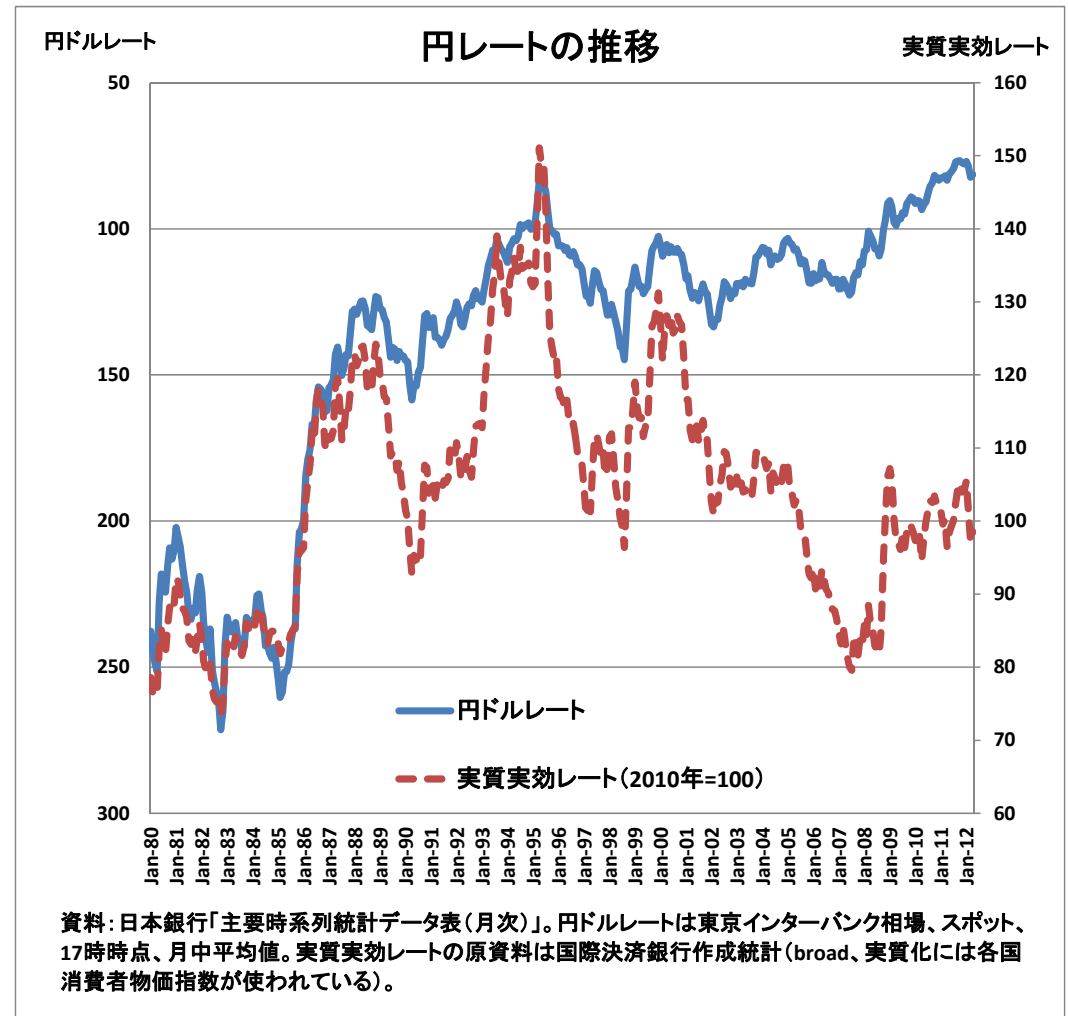
2. 産業空洞化の原因(続)

- 少子高齢化や財政赤字拡大により日本の貯蓄超過が減少し、均衡経常収支黒字(ISバランス論によれば完全雇用GDP下の貯蓄／投資バランスで規定される)が縮小すれば、産業空洞化が起きる。しかし、堅調な民間貯蓄、1.5%近いデフレギャップ、成長戦略の停滞、等から判断すると、日本の均衡経常収支が急速に縮小中とは考え難い。
- ただし、対外直接投資収益受取による所得収支黒字拡大は、産業空洞化に一定の寄与をしている可能性が高い。
- 米国のようにサービス産業が輸出産業として比較優位を持てば、これも産業空洞化を促進するはずだが、日本で起きるとは考え難い。



2. 産業空洞化の原因(続)

- 経常収支と為替レート決定に関するISバランス論によれば、生産の海外移転や製造業企業の生産性停滞による輸出関数の下方シフトは、円安(およびこれによる交易条件悪化)によって相殺される筋合いにあり、(先に述べた、海外からの要素所得受取増の効果を除けば)製造業空洞化の原因とは考え難い。
- ただし、デフレによる実質金利高止まりや現在の不完全な国際通貨システムの下で、円安が円滑に進まない危険がある。
- なお、原発停止による燃料輸入増は、円安を通じてエネルギー集約的でない製造業の拡大をもたらす可能性がある。

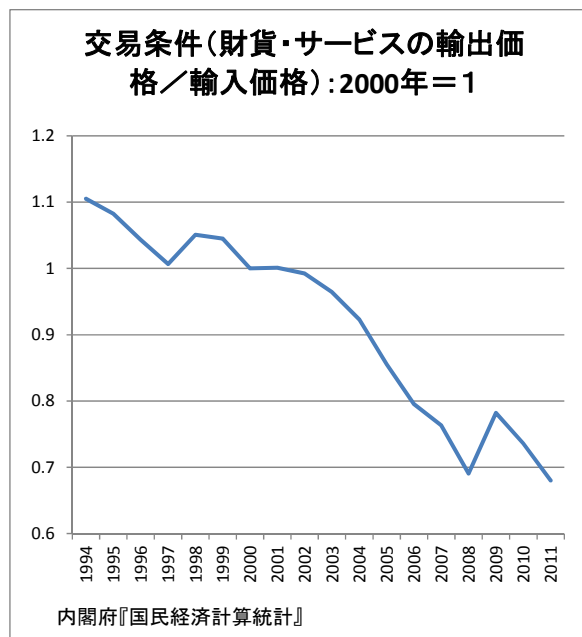


実質実効レートは、プラザ合意以前の円安水準にある。

2. 産業空洞化の原因(続)

- 輸出関数下方シフトによる円安と交易条件の悪化は、実質賃金や実質所得の停滞を招く可能性が高い。
- 対外直接投資は、日本企業の持つ経営資源の投入場所が、国内から海外に移る現象として理解できる。国際経済学の標準的な理論によれば、これは国内から脱出することが困難な労働や土地への報酬を減らし、国際移動する経営資源や間接資本の収益率を引き上げる。交易条件悪化はこのメカニズムの一部として理解できる。
- また生産の海外移転は、日本が高い比較優位を持つ優良企業を中心に起きていること、それらの企業の(多くは大都市圏にある)本社機能は強化されること、等により、国内に残される製造業の性格が変わり、地域経済に影響する可能性がある。
- 1960年代から1990年頃にかけて、製造業の地方移転が日本の地域間所得格差縮小の原動力の一つであった。製造業の縮小は、地域間所得格差の拡大をもたらす可能性がある。

交易条件悪化のため、労働生産性上昇が実質賃金上昇に結実しなかった



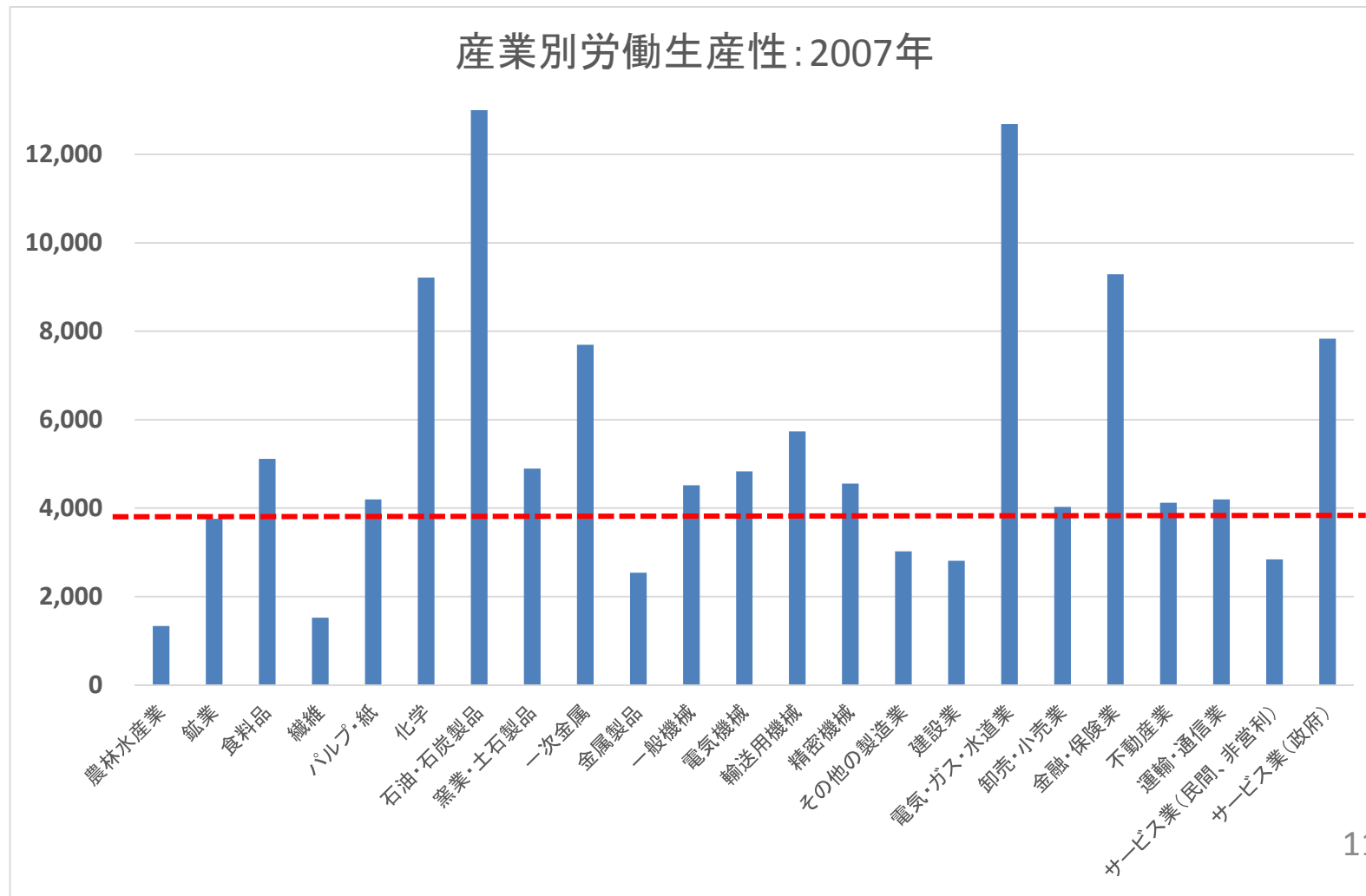
	1970-80	1980-90	1990-2000	2000-11
実質賃金率(時間当たり労働コスト/消費者物価)の上昇	59.2%	23.8%	16.8%	0.4%
労働生産性上昇	51.3%	45.4%	20.8%	16.4%
GDPデフレーター/消費者物価の上昇	-12.5%	-4.4%	-5.7%	-11.5%
労働分配率(GDPベース)の変化	19.4%	-9.5%	3.1%	-2.9%

産業空洞化と地域経済

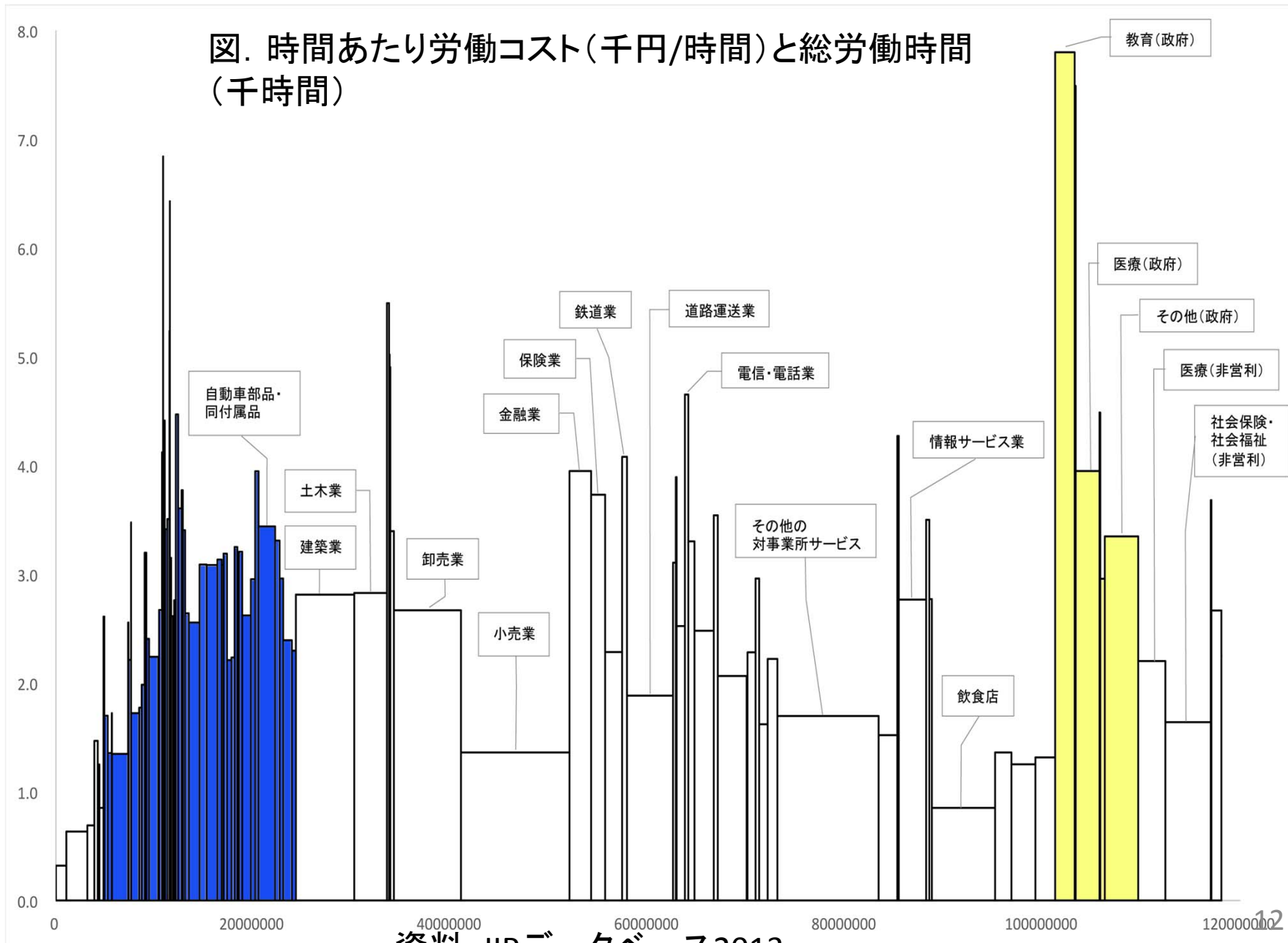
1. 問題意識
2. 産業空洞化の原因
3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉
4. 高生産性企業の生産海外移転と産業集積効果の縮小
5. 地方の高齢化と産業構造
6. 主な結果と政策的含意

3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉

- 重化学工業や機械産業は、多くの非製造業に比べ、労働生産性や賃金率(時間あたり労働コスト)が高い。1980年代までは特にこの傾向が強かった。



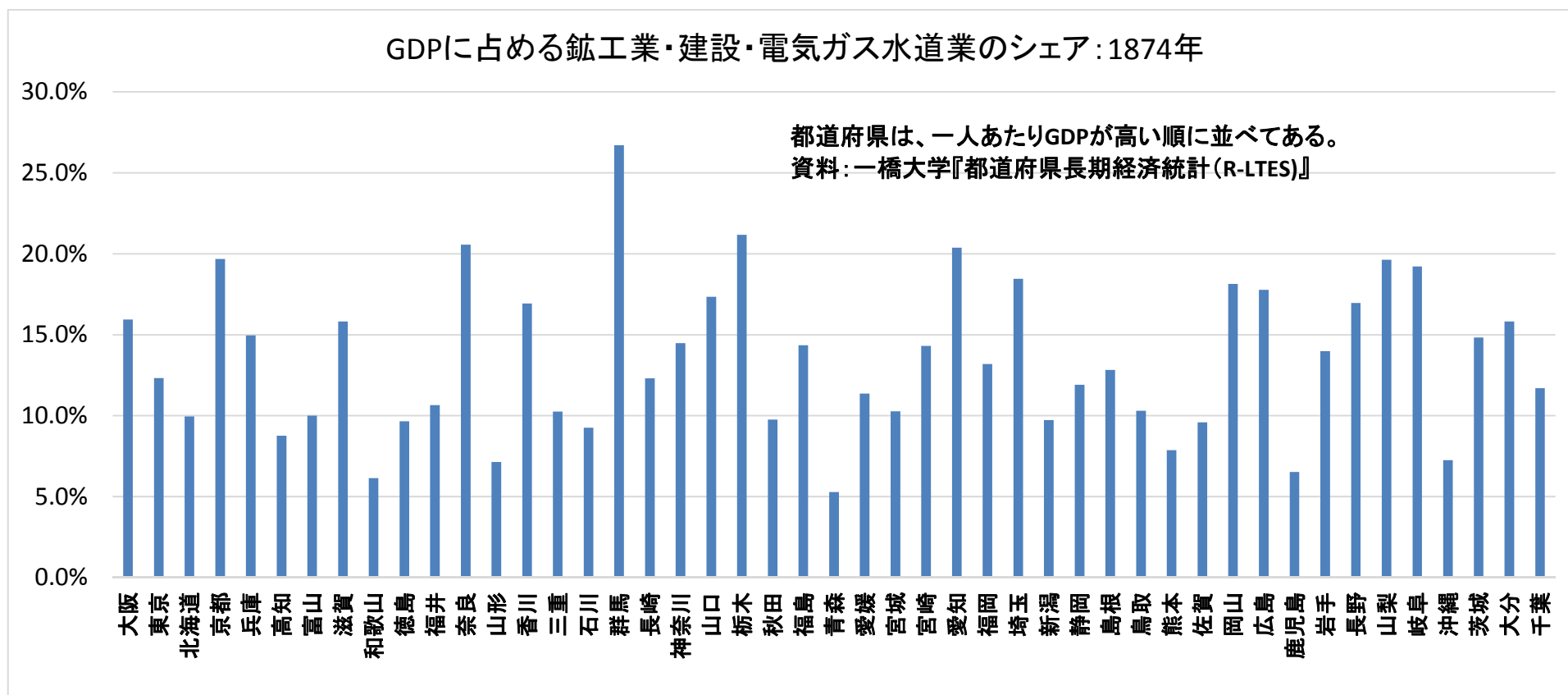
3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉(続)



資料: JIPデータベース2013

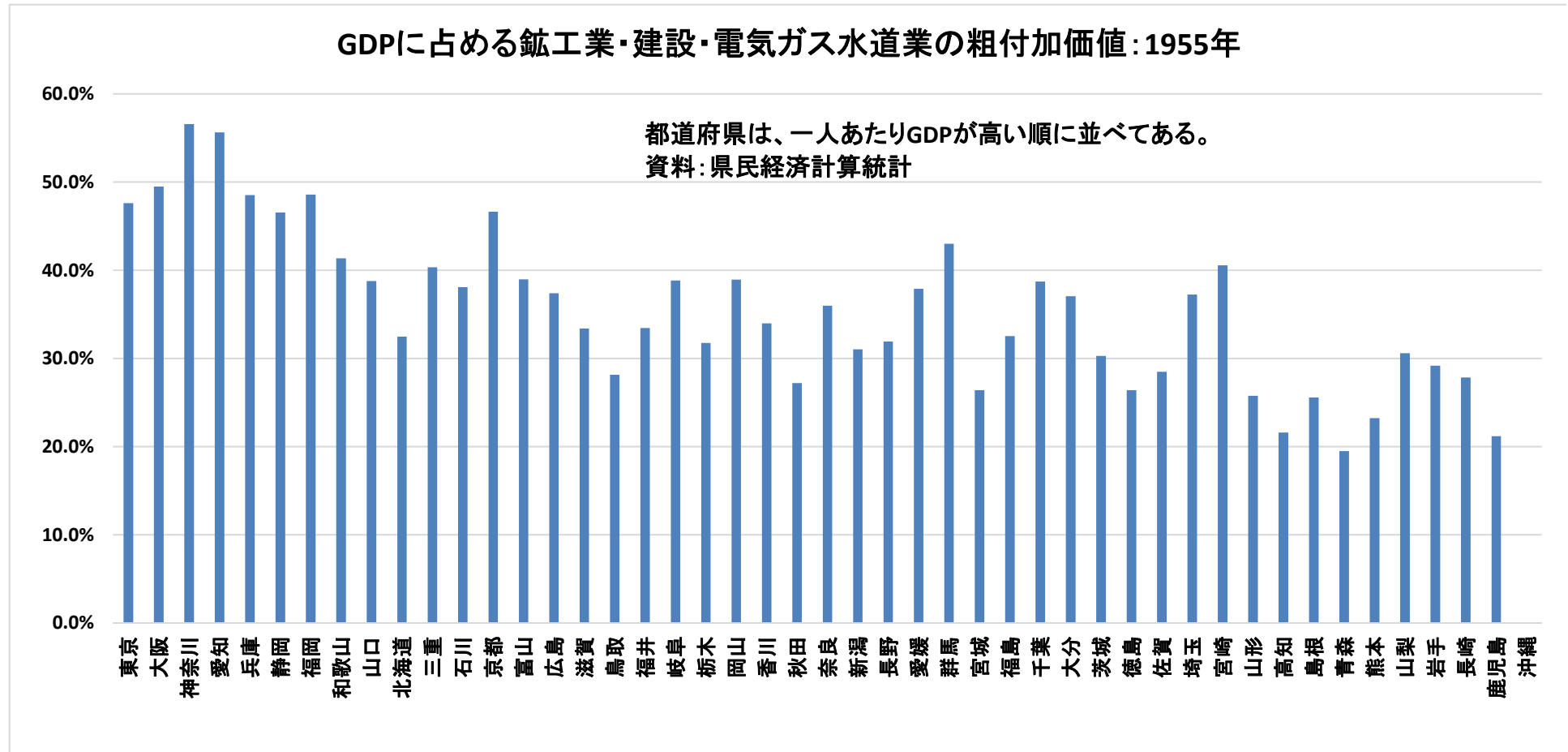
3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉(続)

- 日本では、農村工業の発達のため、明治初期には豊かな県ほど第二次産業が大きいといった傾向は無かった。



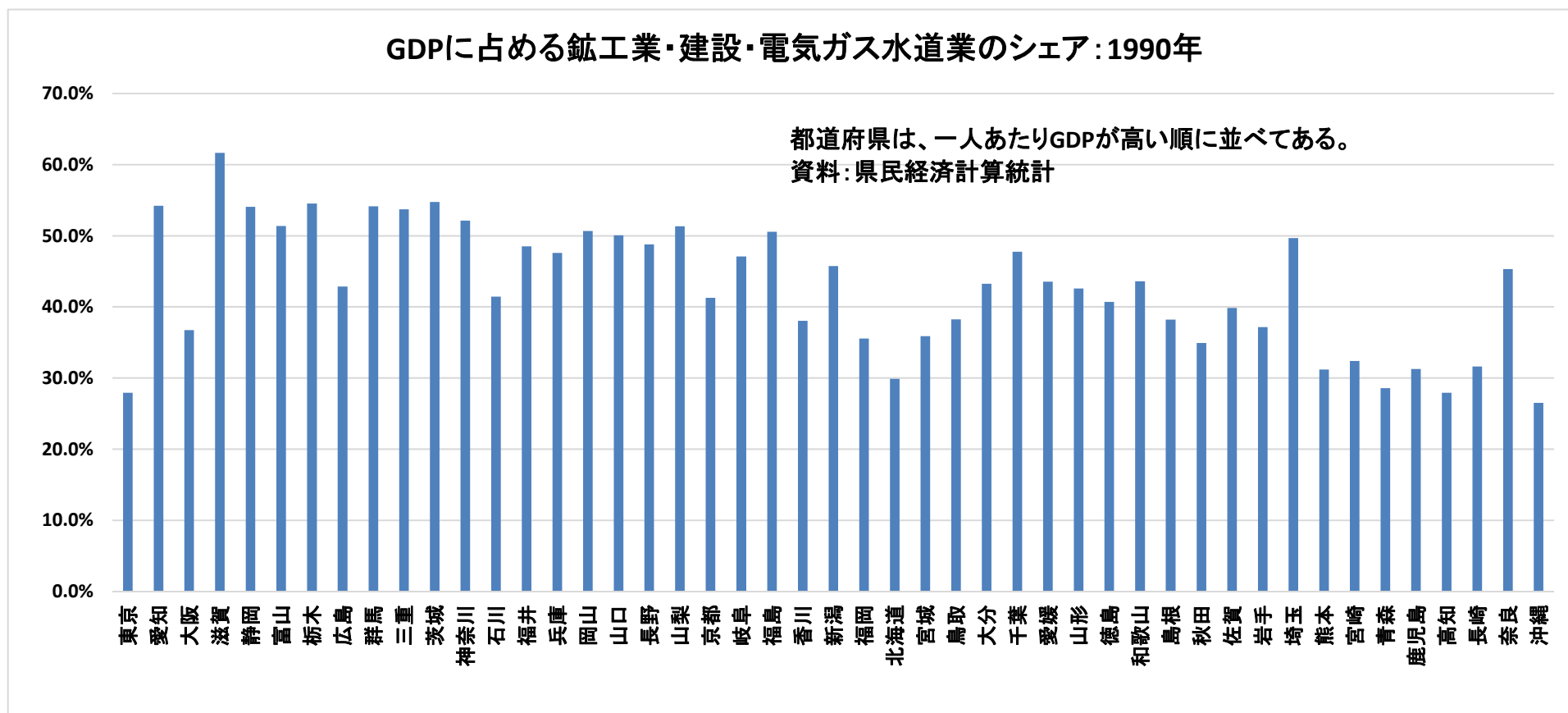
3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉(続)

- 高度成長の出発点においては、第二次産業の集積が地域間所得格差を左右した。



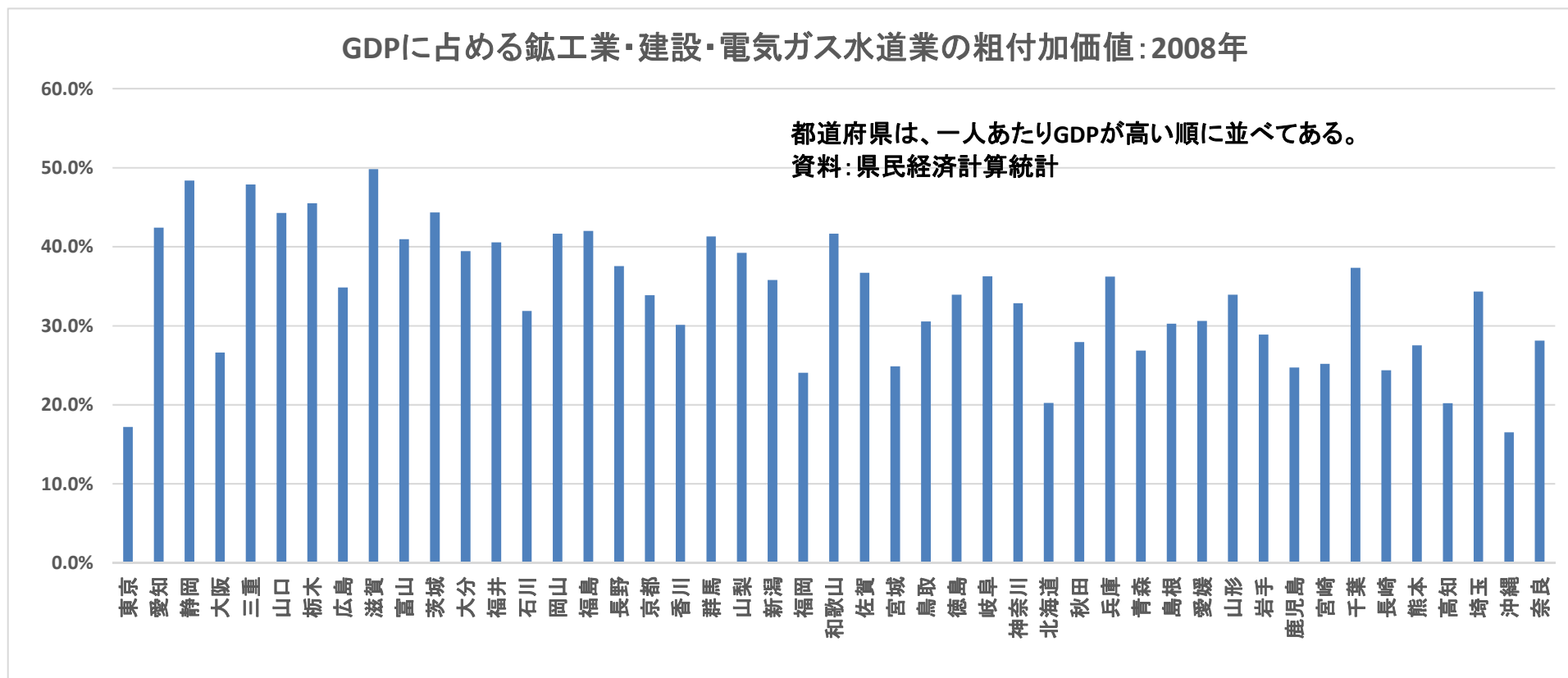
3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉(続)

- 1990年頃までに、製造業の地方移転がかなり進んだ。

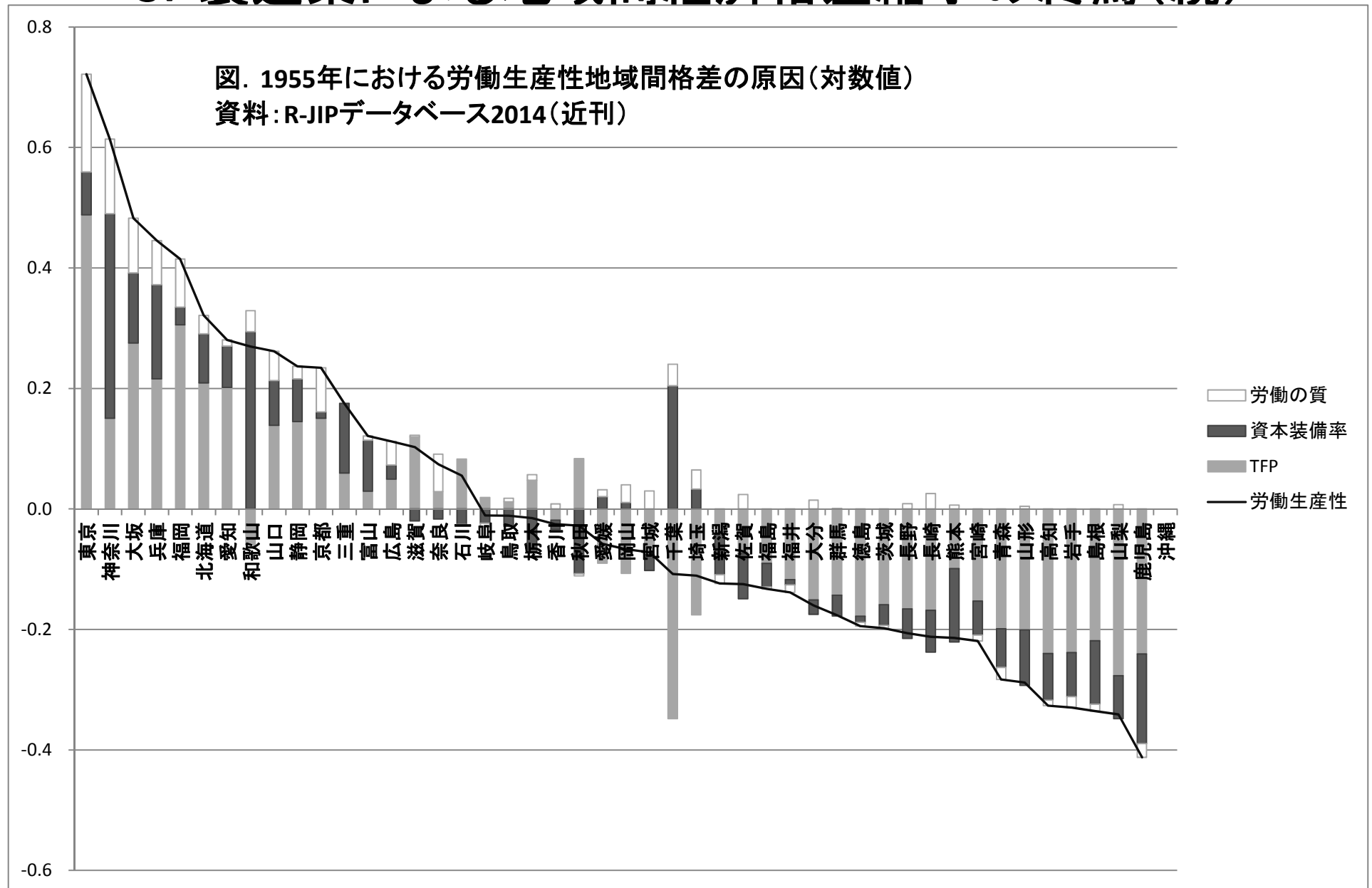


3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉(続)

- 1990年代以降、全国的に製造業のシェアが低下した。



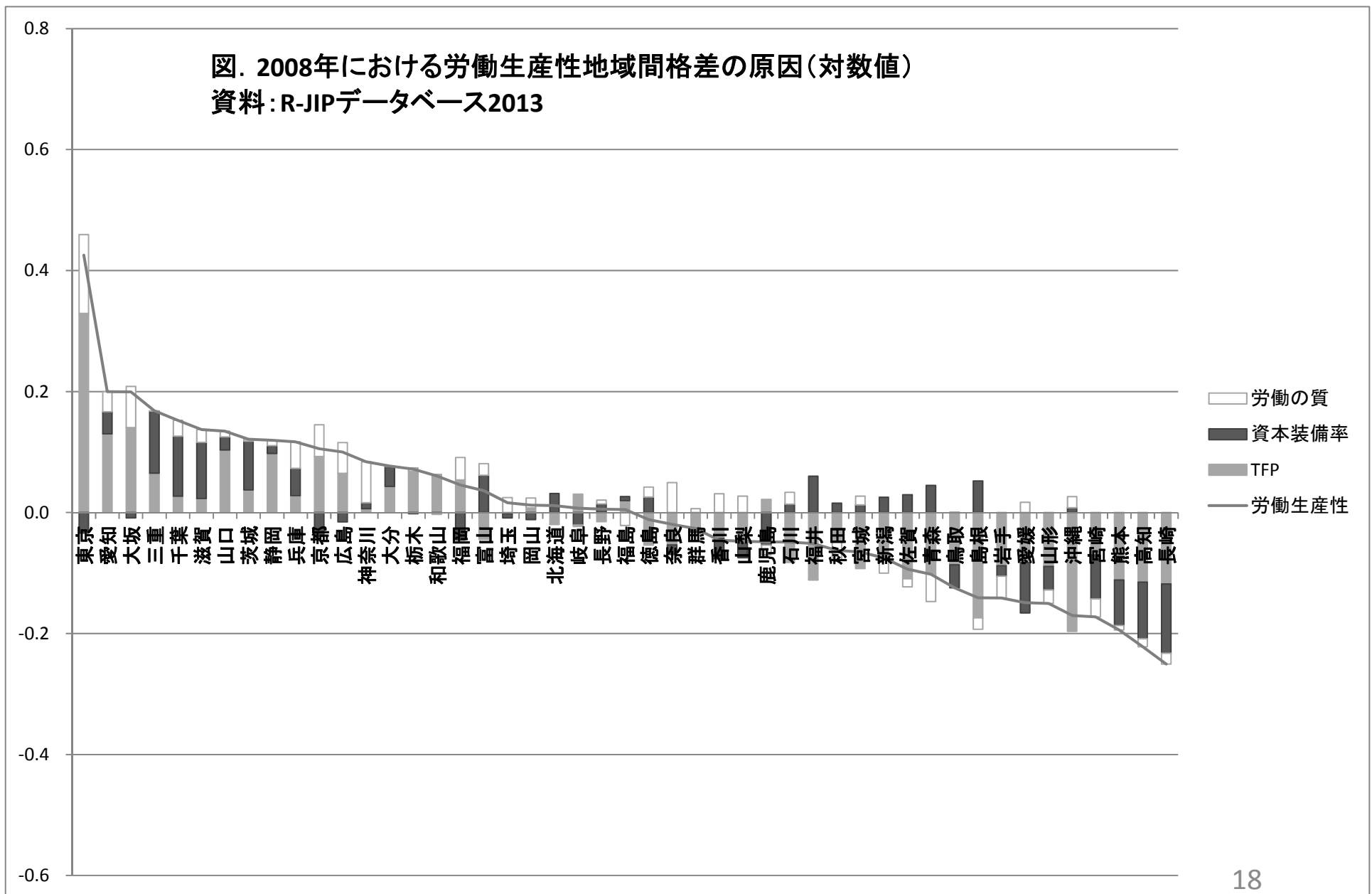
3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉(続)



3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉(続)

図. 2008年における労働生産性地域間格差の原因(対数値)

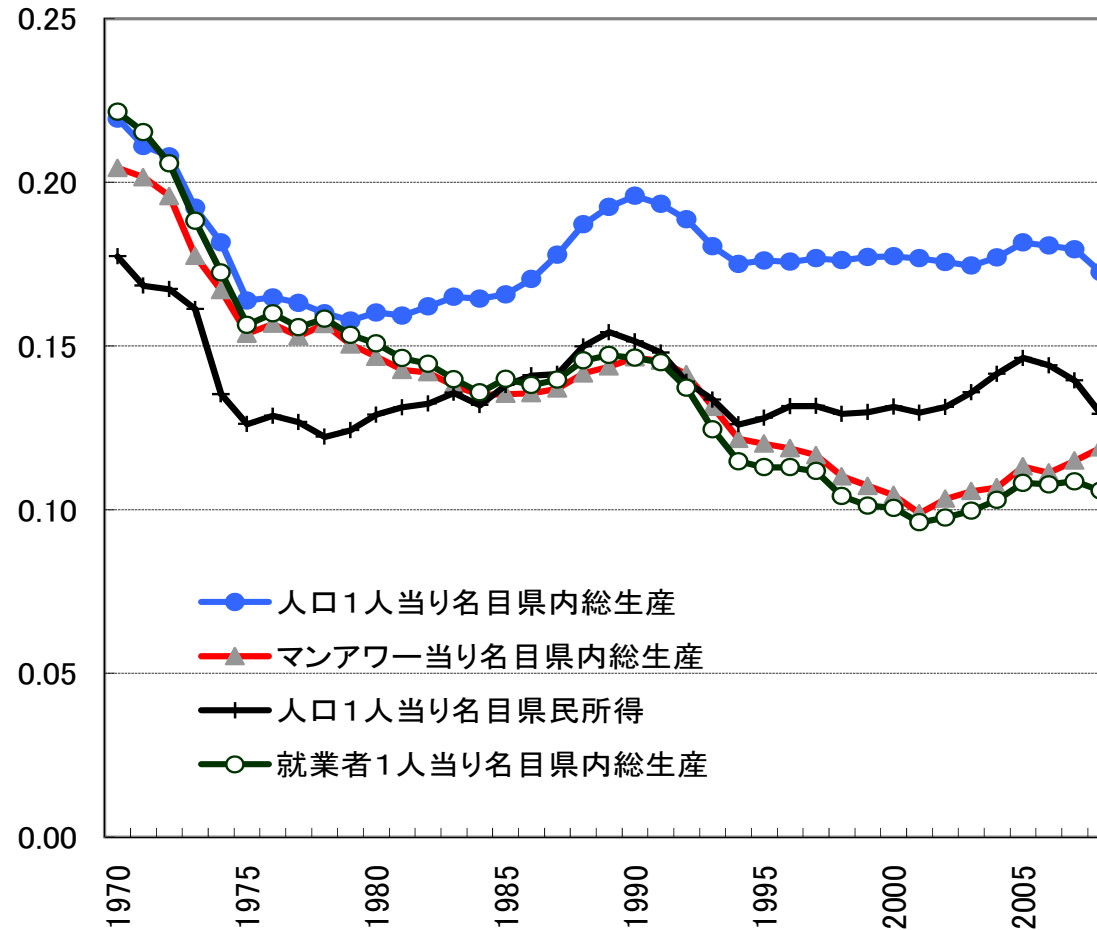
資料: R-JIPデータベース2013



3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉(続)

- 徳井丞次・牧野達治・深尾京司・宮川努・荒井信幸・新井園枝・乾友彦・川崎一泰・見玉直美・野口尚洋(2013)「都道府県別産業生産性(R-JIP)データベースの構築と地域間生産性格差の分析」『経済研究』第64巻第3号、が示したように、製造業の地方移転は、地域間の資本装備率格差縮小や企業の地方進出等によるTFP格差の縮小を通じて、地域間の所得格差縮小に寄与したと考えられる。
- しかし製造業自体の縮小や、企業の生産移転先が海外に移ったことをおそらく反映して、製造業の地域間格差縮小効果は、1990年代以降低下したように思われる。

図2. 1人当り名目県民所得・名目県内総生産と
マンアワー当り名目県内総生産の変動係数(σ収束)



(出所) R-JIPデータベースおよび県民経済計算。

(注) 1. 県内総生産は暦年値(2000年基準)。

2. 1人当り県民所得は、年度で1970-74年度は68SNA(1980年基準)ベース。1975-89年度は68SNA(1990年基準)ベース。1990-95年度は93SNA(1990年基準)ベース。1996-2008年度は93SNA(2000年基準)ベース。

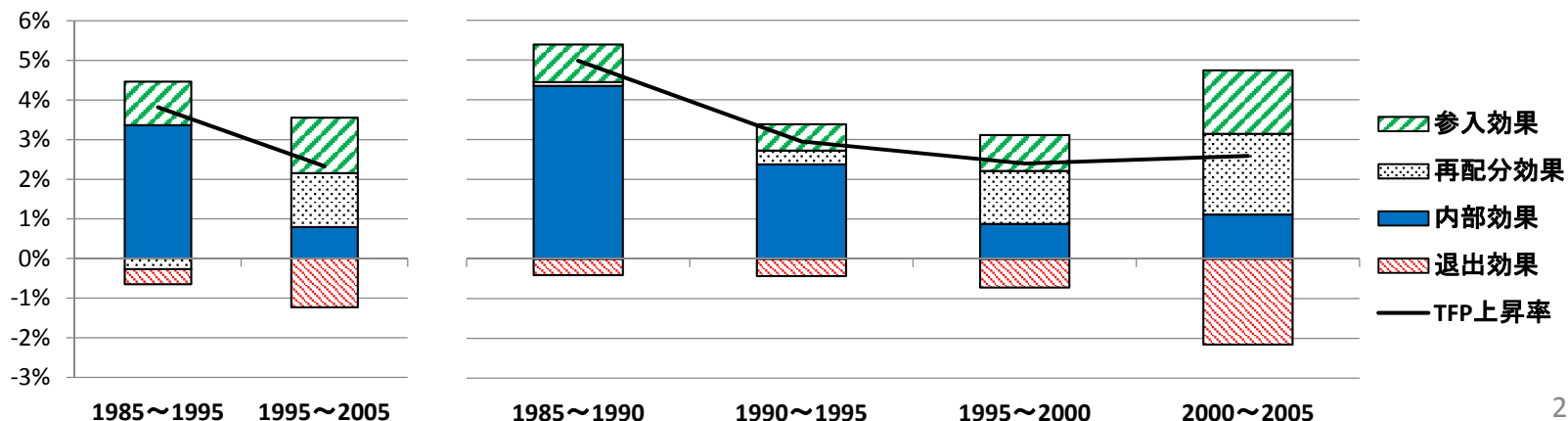
産業空洞化と地域経済

1. 問題意識
2. 産業空洞化の原因
3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉
4. 高生産性企業の生産海外移転と産業集積効果の縮小
5. 地方の高齢化と産業構造
6. 主な結果と政策的含意

4. 高生産性企業の生産海外移転と産業集積効果の縮小

- 製造業におけるTFP上昇率下落の主要な要因は存続工場内で起きたTFP上昇率の下落(内部効果)であった。
 - Fukao and Kwon(2006)
- 再配分効果は近年(1995年以降)になるほど大きくなっている。
- 退出効果は期間の区分と関係なく負の効果。
 - 最近になるにつれて徐々に大きくなっている。
 - 参入効果も拡大しているが、負の退出効果の拡大の方が大きい。

図1. TFP上昇の要因分解(工業統計調査個票データ)



製造業では大企業のみが好調

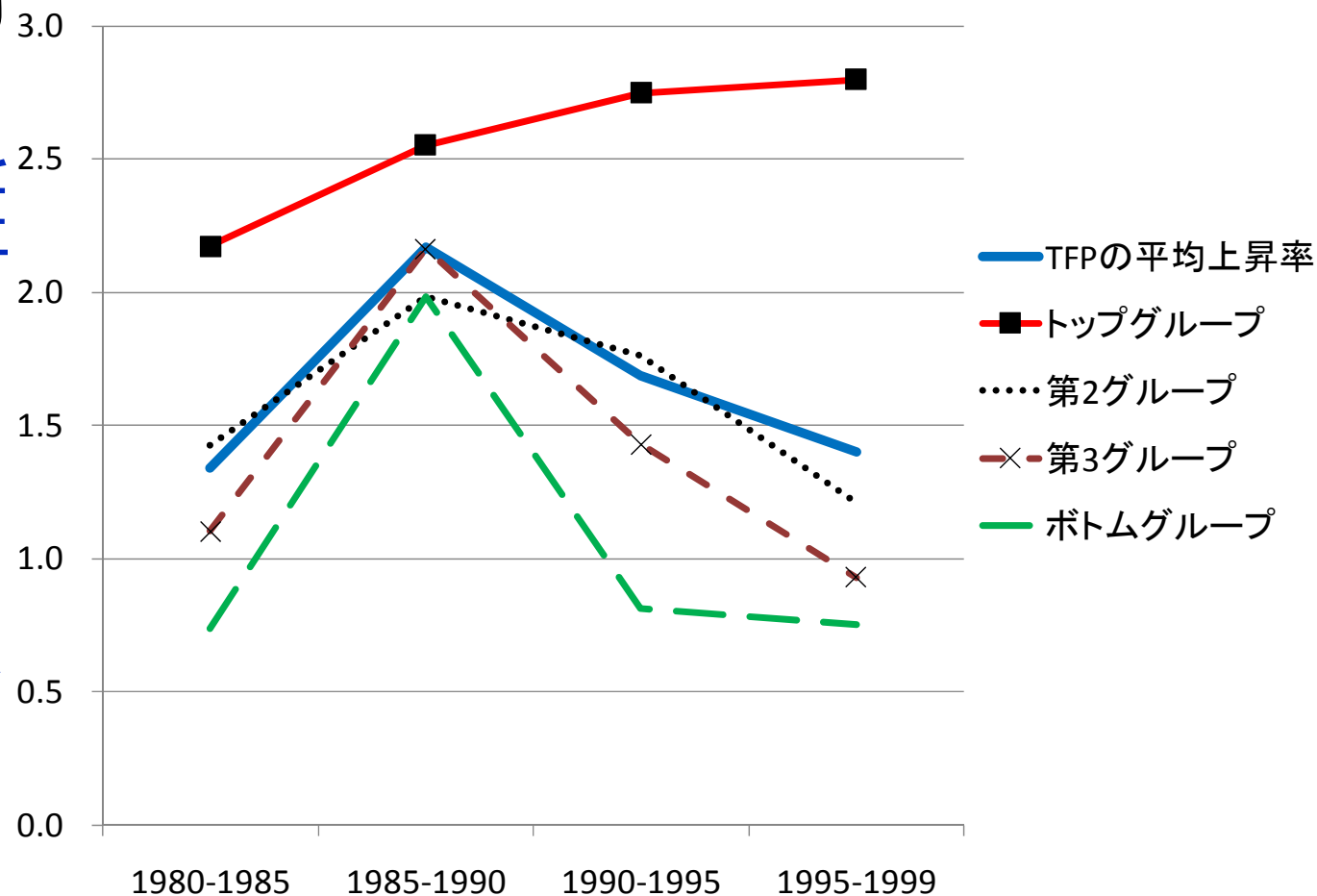
- 大企業はTFP上昇を加速。

- 中小企業が取り残された。

←日本ではもともとR&Dが大企業に集中。

多くの中小企業がR&D・国際化に出遅れ。取引関係の希薄化による大企業からのスピルオーバー減少？

図 17. 工業統計表における事業所規模別のTFP 上昇率 (年率、%)



対東アジア直接投資と労働生産性上昇の分解から 得られた退出効果(1990-2003)

対外直接投資による生産の海外移転が大企業の国内生産縮小と負の退出効果を招いている可能性がある。

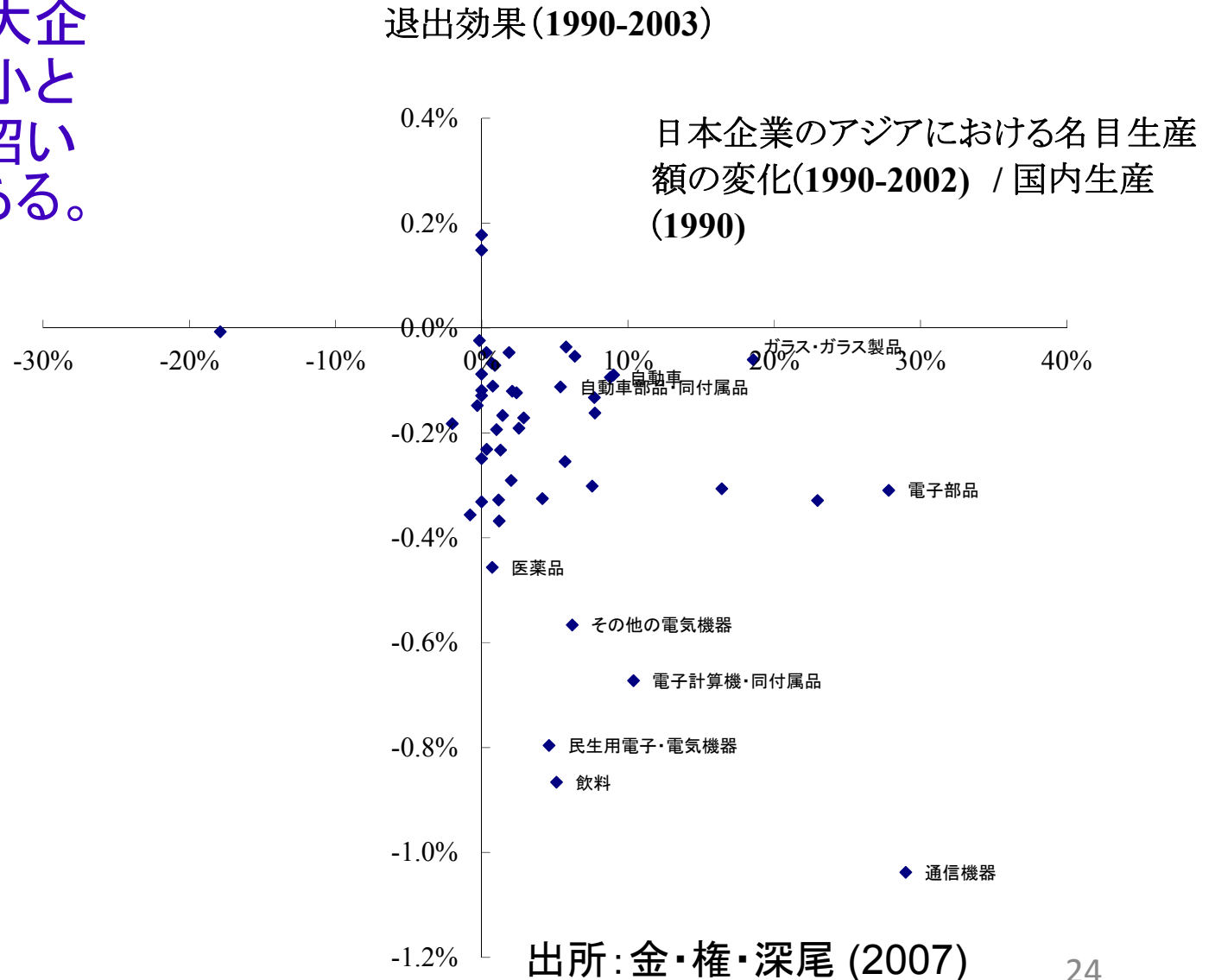
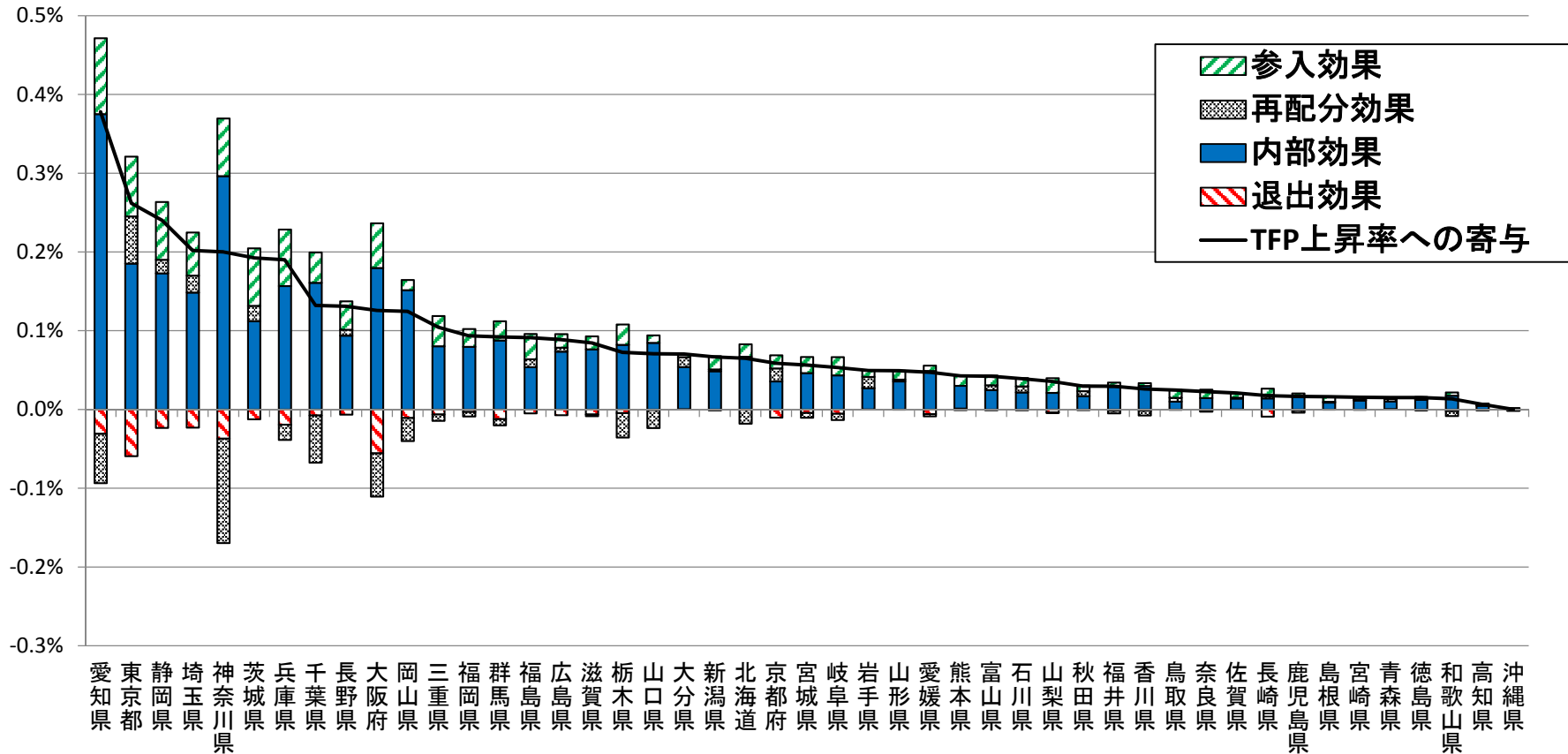
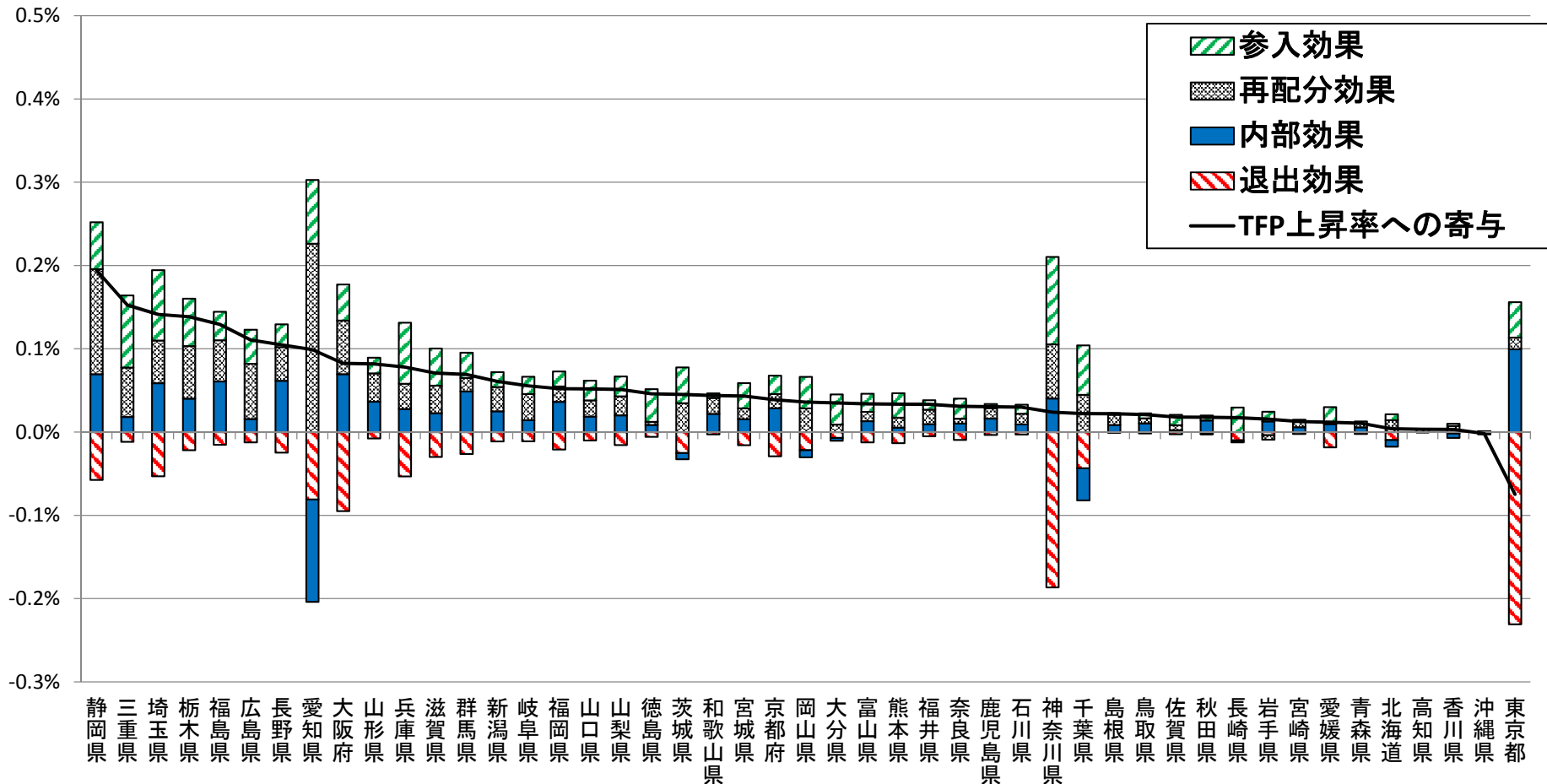


図. 製造業TFP上昇率への県別寄与:1985-1995年
 (工業統計調査個票データ、都道府県別、年率、%ポイント)



愛知県、東京都、静岡県、埼玉県、神奈川県といった、大都市に比較的近い製造業集積地が日本の製造業のTFP上昇を支える中心的な役割を果たしていた。

図. 製造業TFP上昇率への県別寄与: 1995-2005年
 (工業統計調査個票データ、都道府県別)



負の退出効果は、大都市圏や産業集積地で生じている。

研究プロジェクト

経済産業省『工業統計調査』のマイクロデータ(製造業の工場レベルの全要素生産性が計測できる)と総務省『科学技術研究調査』のマイクロデータ(民間企業、大学、その他公的機関の技術知識ストックが推計できる)を1983-2007年について接合して分析を行った。延べ40万工場・年のデータ。

科学技術・学術政策研究所(NISTP)、経済産業研究所(RIETI)および一橋大学経済研究所の共同研究。

参加者: 深尾京司(一橋大学、NISTEP、RIETI)、池内 健太(NISTEP)、金 榮慤(専修大学・NISTEP)、権 赫旭(日本大学・NISTEP・RIETI)、Rene Belderbos(ルーベン大学・NISTEP)

発表論文:

池内 健太・深尾 京司・レネ ベルデルボス・権 赫旭・金 榮慤(2013)「工場立地と民間・公的 R&Dスピルオーバー効果: 技術的・地理的・関係的近接性を通じたスピルオーバーの生産性効果」NISTEP Discussion Paper Series, no.93。

池内健太・金榮慤・権 赫旭・深尾京司(2013)「製造業における生産性動学とR&Dスピルオーバー: ミクロデータによる実証分析」『経済研究』、64巻3号、pp.269-287。

Belderbos, Rene, Kenta Ikeuchi, Kyoji Fukao, Young Gak Kim, and Hyeog Ug Kwon (2013) “Plant Productivity Dynamics and Private and Public R&D Spillovers: Technological, Geographic and Relational Proximity,” paper presented at 2013 Comparative Analysis of Enterprise Data (CAED) Conference, Federal Reserve Bank of Atlanta.

生産性上昇に関する計量モデル

- 工場のTFPの変化(対数値の差分)を(1)式のように次の3つの変数の関数と仮定する。

- 自社のR&Dストックの変化
- 他社のR&Dストックからのスピルオーバーの変化
- 公的R&Dストックからのスピルオーバーの変化

工場間の物理的距離や技術距離によるスピルオーバーの減衰を考慮

$$\Delta \ln TFP_{it} = \alpha_R \Delta \ln R_{it-1} + \alpha_S \Delta \ln S_{it-1} + \alpha_P \Delta \ln P_{it-1} + \mathbf{X}_{it} \boldsymbol{\pi} + u_{it} \quad (1)$$

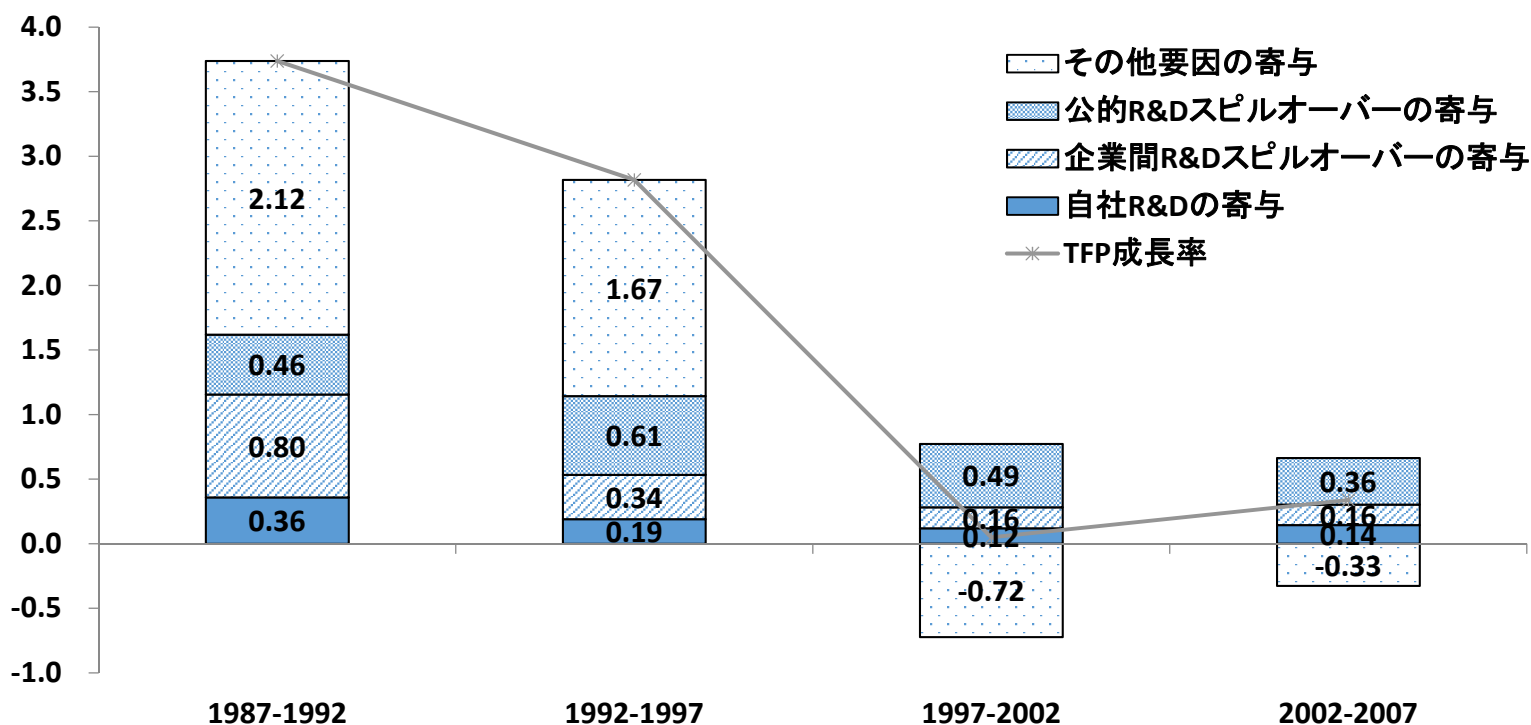
自社のR&Dストック

他社のR&Dストック
からのスピルオーバー

公的R&Dストック
からのスピルオーバー

推定結果：存続工場のTFP上昇率の要因分解

- 存続工場全体のTFP上昇率の推移に対し、自社R&D、企業間R&Dスピルオーバーおよび公的R&Dからのスピルオーバーの寄与はどのように推移したか？
 - 工場レベルのTFP上昇率を要因分解して、ドマー・ウェイトを用いて集計した。
 - 1980年代の後半から2000年代にかけて、R&Dが生み出した存続工場のTFP上昇は低下傾向。
 - 1992年以前は企業間スピルオーバー効果が最も大きかったが、1992年以降急落し、1990年代以降は公的R&Dスピルオーバーの寄与が最も重要になった。自社R&Dの寄与も減少している。
 - 企業間スピルオーバー効果の寄与や自社R&Dの寄与の減少は、1990年代以降の経済停滞の下で、民間のR&Dストックの蓄積が低調になったことを反映していると考えられる。
 - なお、1990年代以降も民間企業のR&D支出のGDP比は比較的高い水準にあるが、GDP自体がほとんど成長していないためであり、R&D支出は大幅には拡大していない。
 - 2000年代に自社R&Dの寄与は若干上昇したが、企業間R&Dスピルオーバーの寄与は微減。
 - 公的R&Dスピルオーバーの寄与も2000年前後には減少した。
- 推定式[3]に基づく日本の製造業全体のTFP上昇率(存続企業のみ)の要因分解(年率、%ポイント)



Growth rate of R&D stock (5 years moving average)

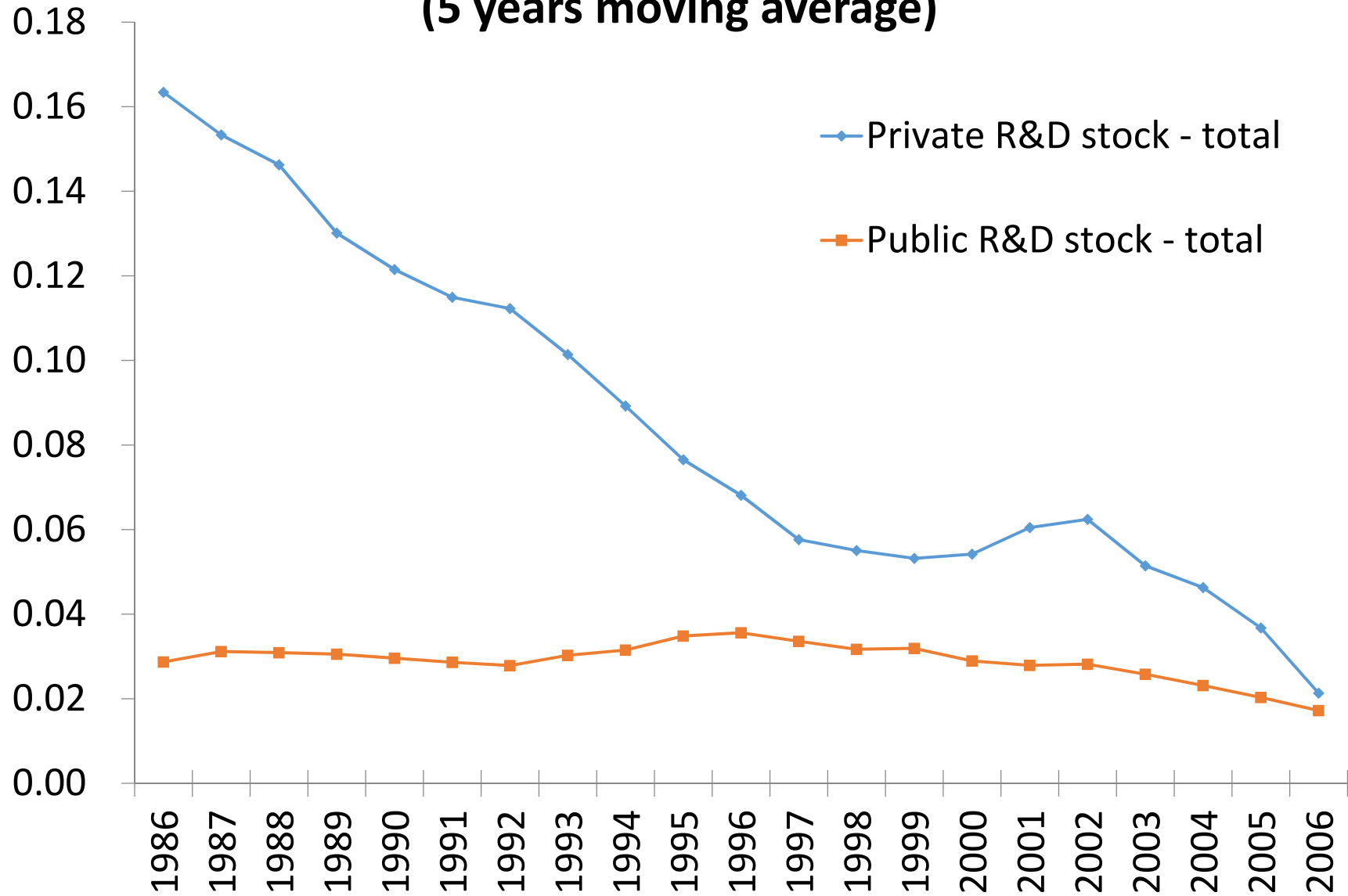
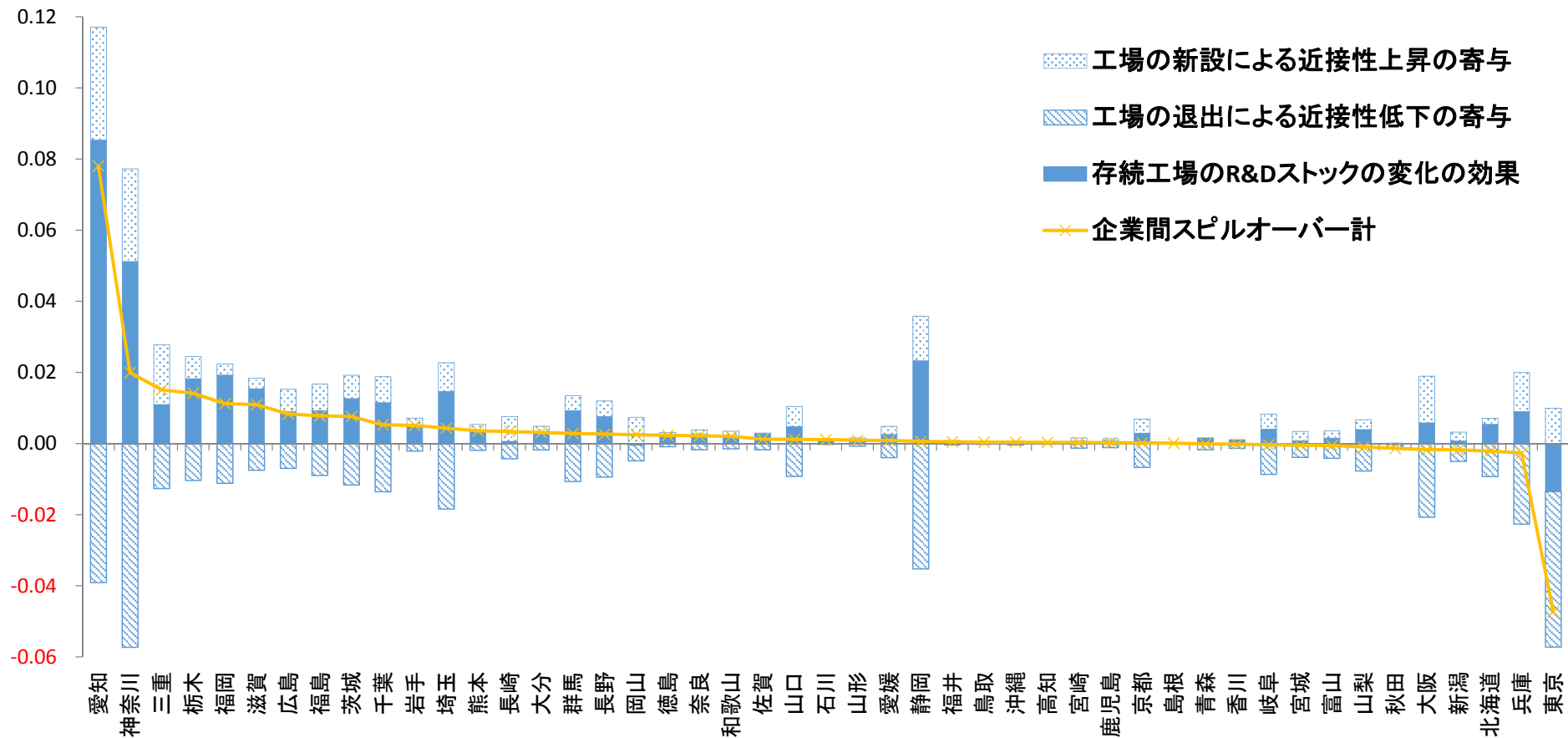


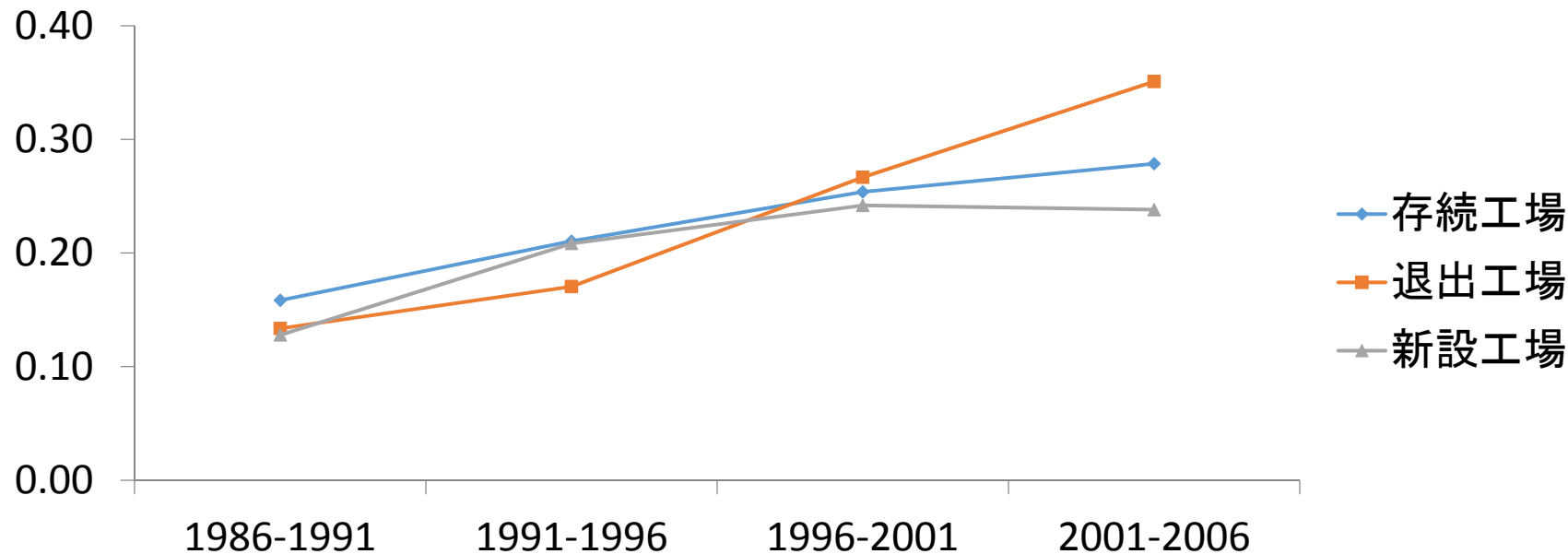
図. 県別R&Dストックの企業間スピルオーバー効果への寄与:
1997-2007年
(製造業全体のTFP上昇率への寄与、年率、%ポイント)



退田工場によるR&D消失効果の寄与は東京や神奈川など都市圏に集中している

図. 存続・退出・新設工場のR&D集約度 (R&Dストック・売上高比率)

- 退出工場を持つ企業における製品分野別R&D集約度(R&Dストック・売上高比率)の各企業・製品分野別の産出額をウェイトとした加重平均値を、存続工場を持つ企業および新設工場を持つ企業の同様の加重平均値と比較した。
- 退出工場を持つ企業の平均的なR&D集約度は、1990年代の後半から2000年代にかけて上昇しており、存続工場や新設工場の企業よりも高い水準にある。



産業空洞化と地域経済

1. 問題意識
2. 産業空洞化の原因
3. 製造業による地域間経済格差縮小の終焉
4. 高生産性企業の生産海外移転と産業集積効果の縮小
5. 地方の高齢化と産業構造
6. 主な結果と政策的含意

5. 地方の高齢化と産業構造

- 秋田、島根など一部の県では、日本全体に先駆けて高齢化が進んでいる。
- これらの地域では、貯蓄率の低下により製造業をはじめとする貿易財産業の縮小が起きているのではないだろうか。
- このことを、都道府県レベルのデータを使って確認してみる。

詳しくは、以下の論文を参照されたい。

Kyoji Fukao and Makino Tatsuji “Aging, Intraregional Income Inequality, and Industrial Structure: An Empirical Analysis Based on Prefectural Data,” a paper prepared for a conference, *Comparative Study between Korea and Japan on Aging Trend, Economic and Social Impact, and Policy Implications*, August 29-30, 2013, Korea University, Seoul, Korea.

図1. 65歳以上人口比率：2010

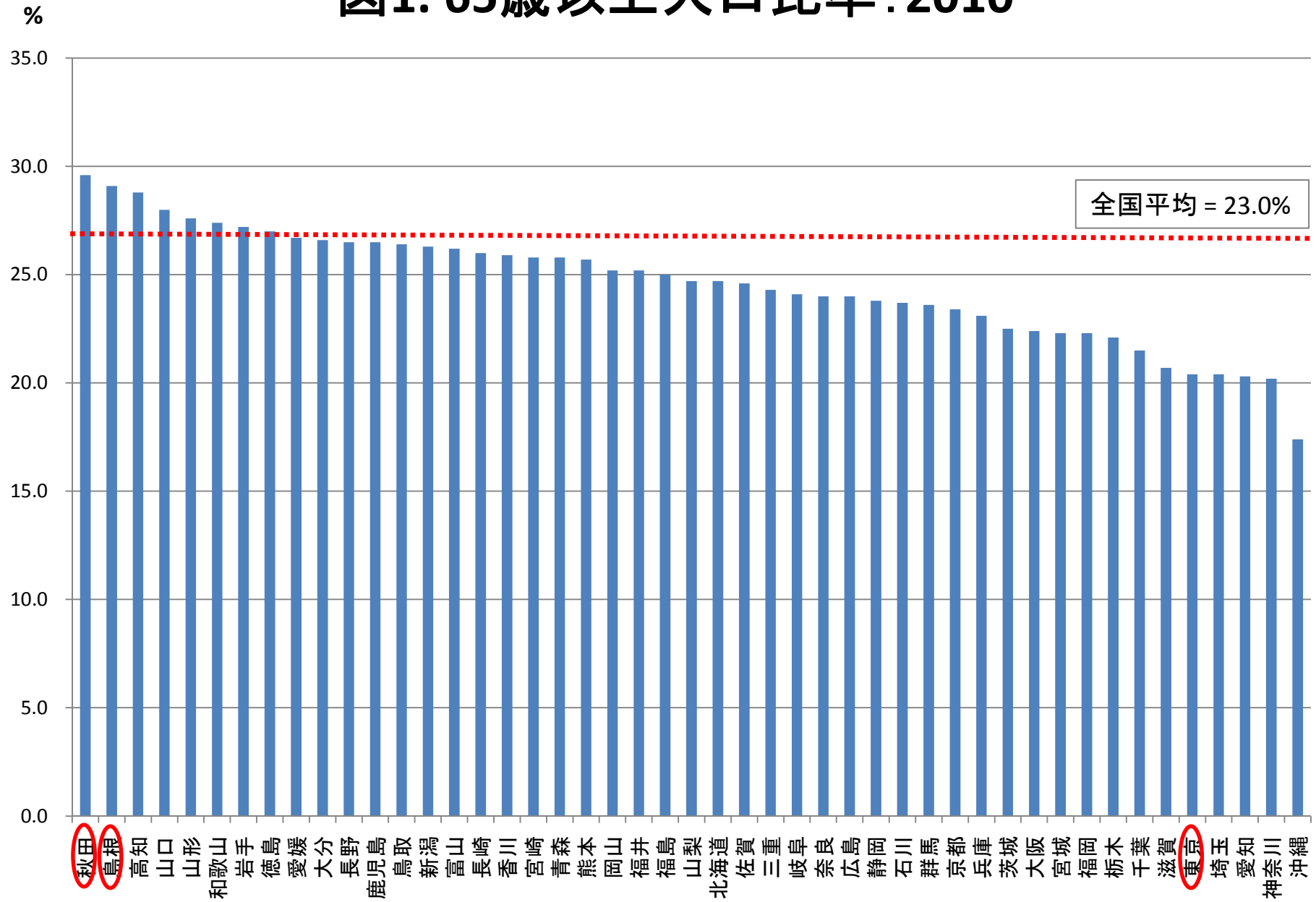
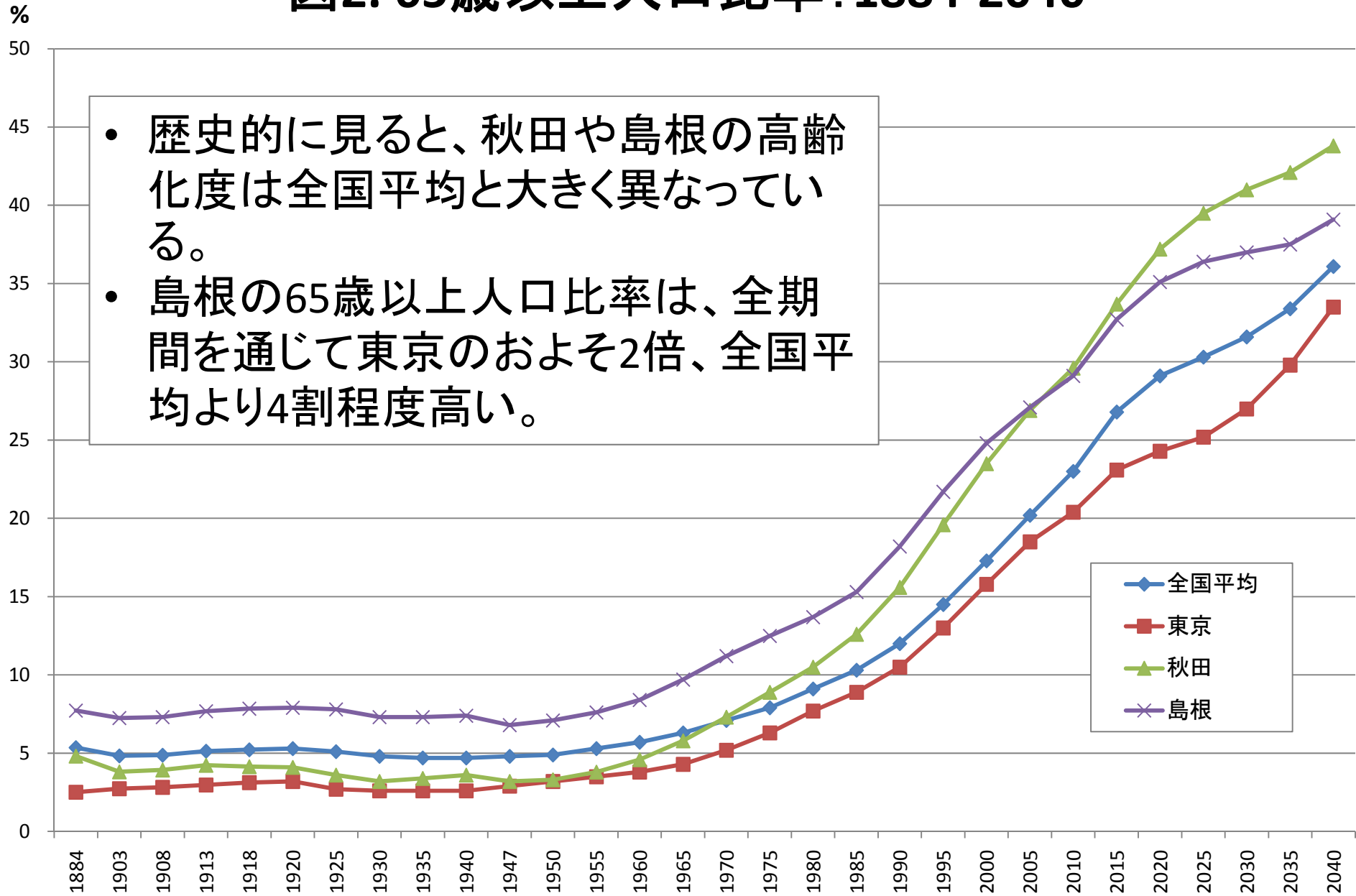


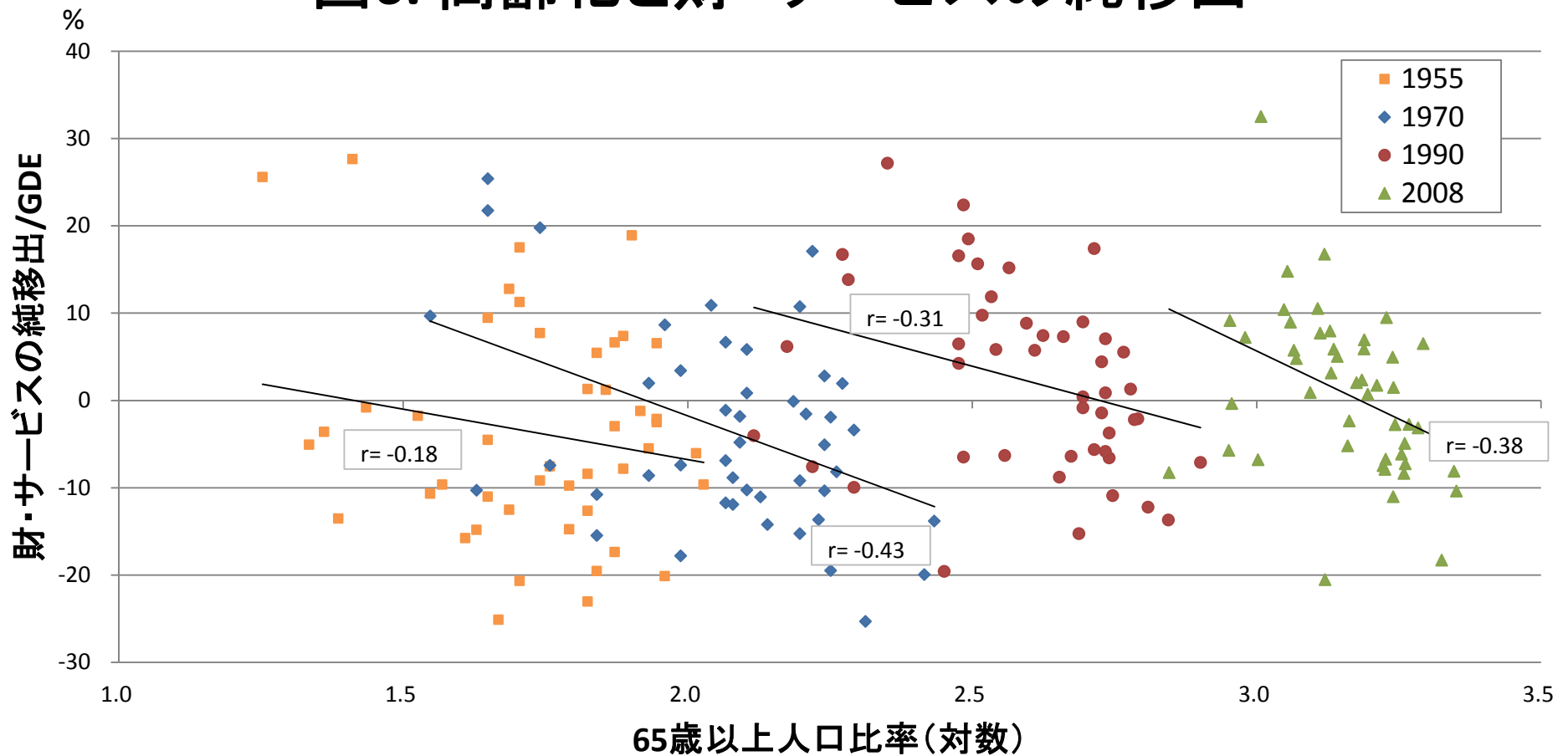
図2. 65歳以上人口比率：1884-2040



出所) 1918年までは本籍人口、2010年までは国勢調査、2015年以降は日本の地域別将来推計人口(平成25年3月推計)

- 1955年を除き、65歳以上人口比率と財・サービスの純移出率には負の相関(5%水準で有意)。
- 高齢化県ほど財・サービスの純移入率が高い傾向がある。

図6. 高齢化と財・サービスの純移出



- 高齡化県で財・サービスの純移入率が高い原因は、低い民間(政府)貯蓄率なのか、高い民間(政府)投資率なのか。

図20. 65歳以上人口比率と民間粗貯蓄率

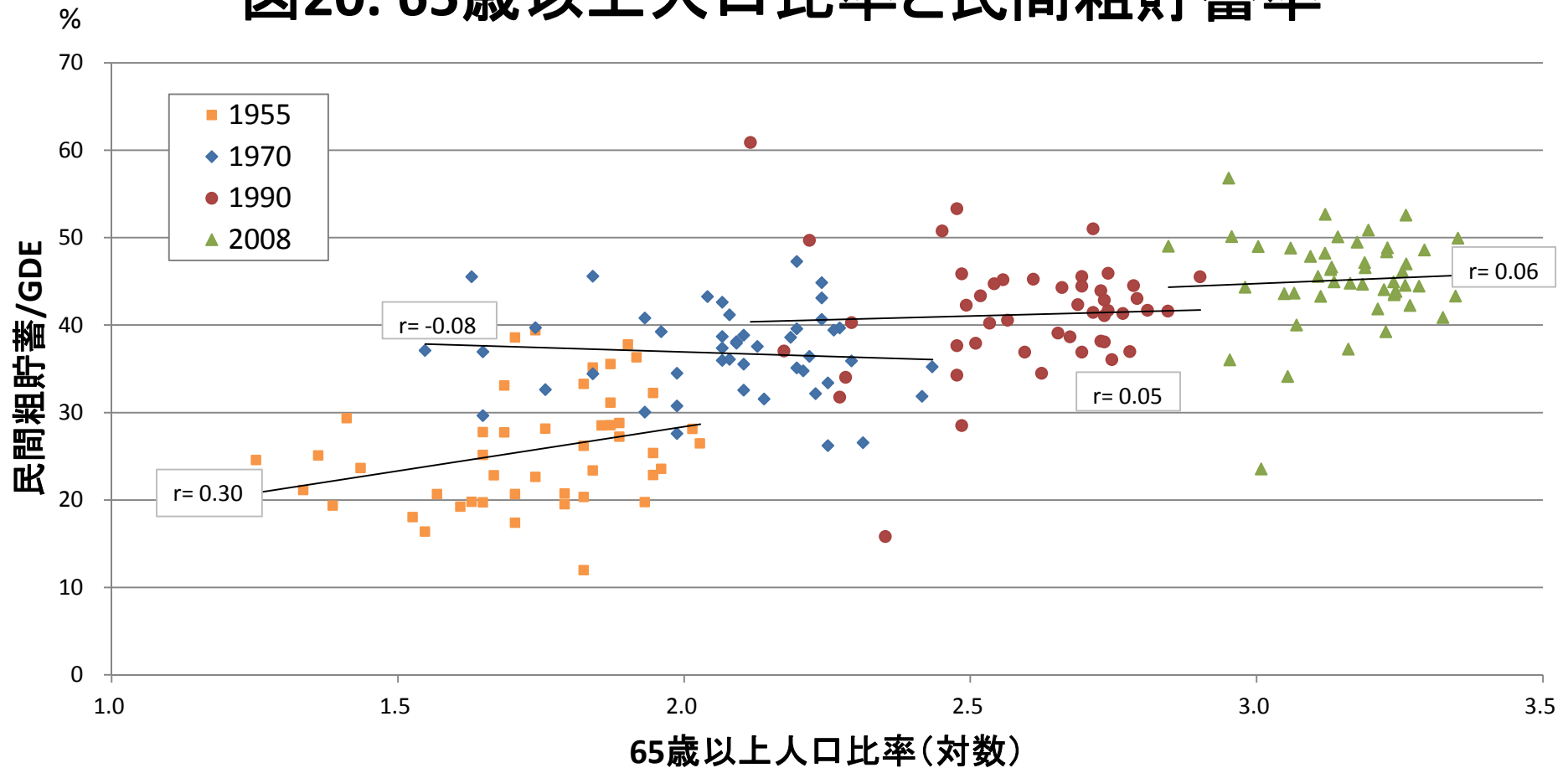


図21. 65歳以上人口比率と民間粗投資率

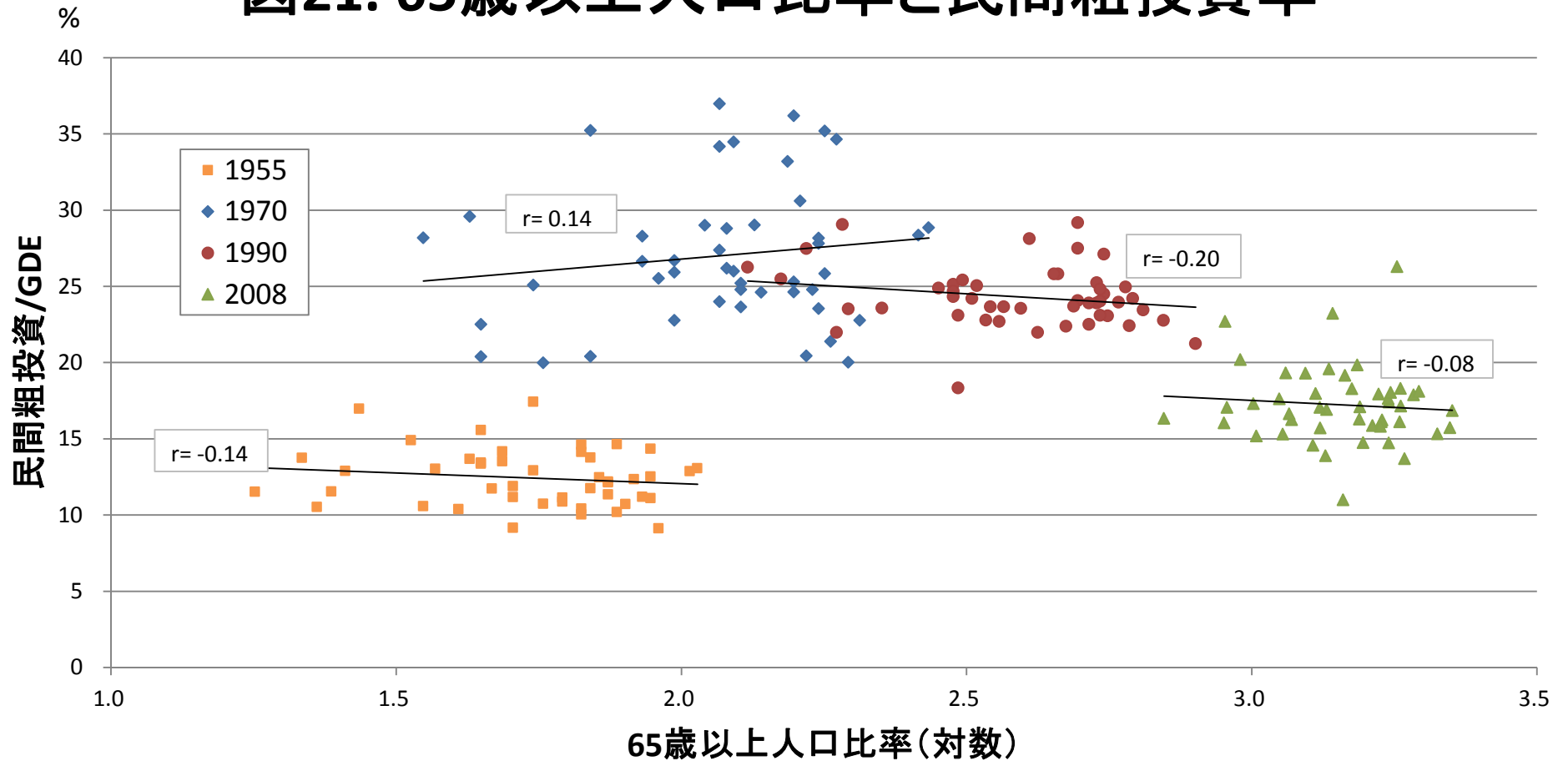
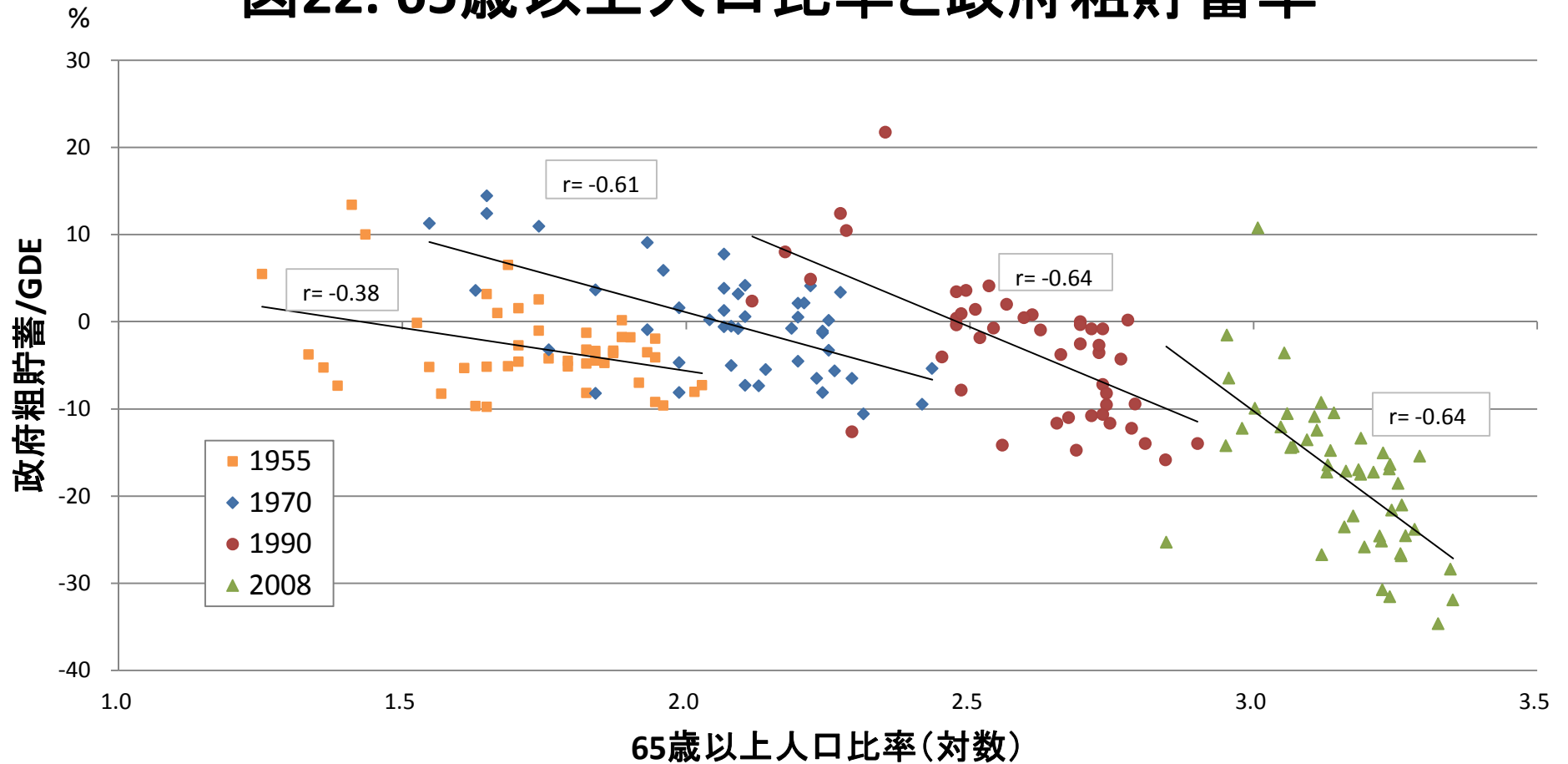
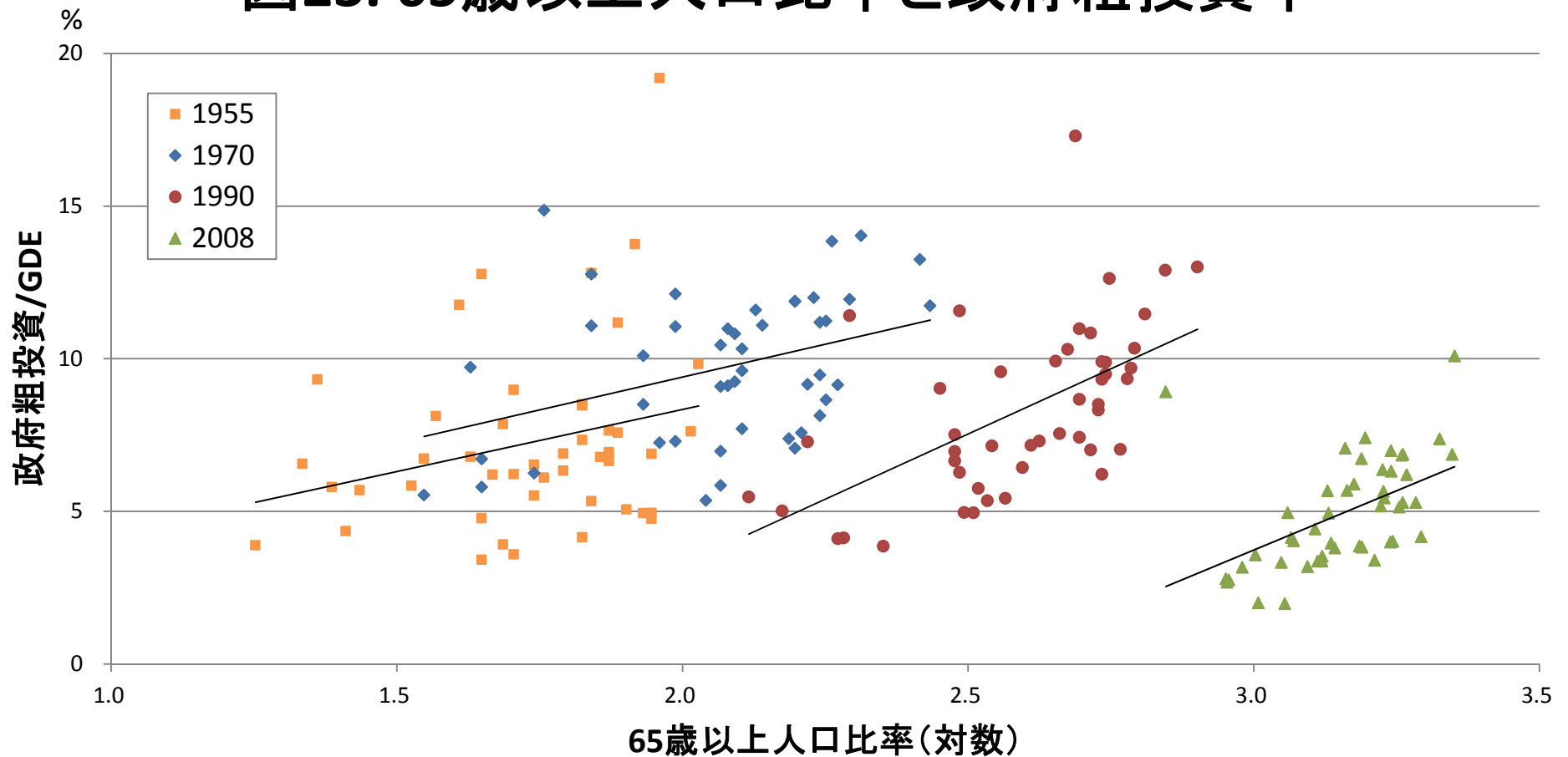


図22. 65歳以上人口比率と政府粗貯蓄率



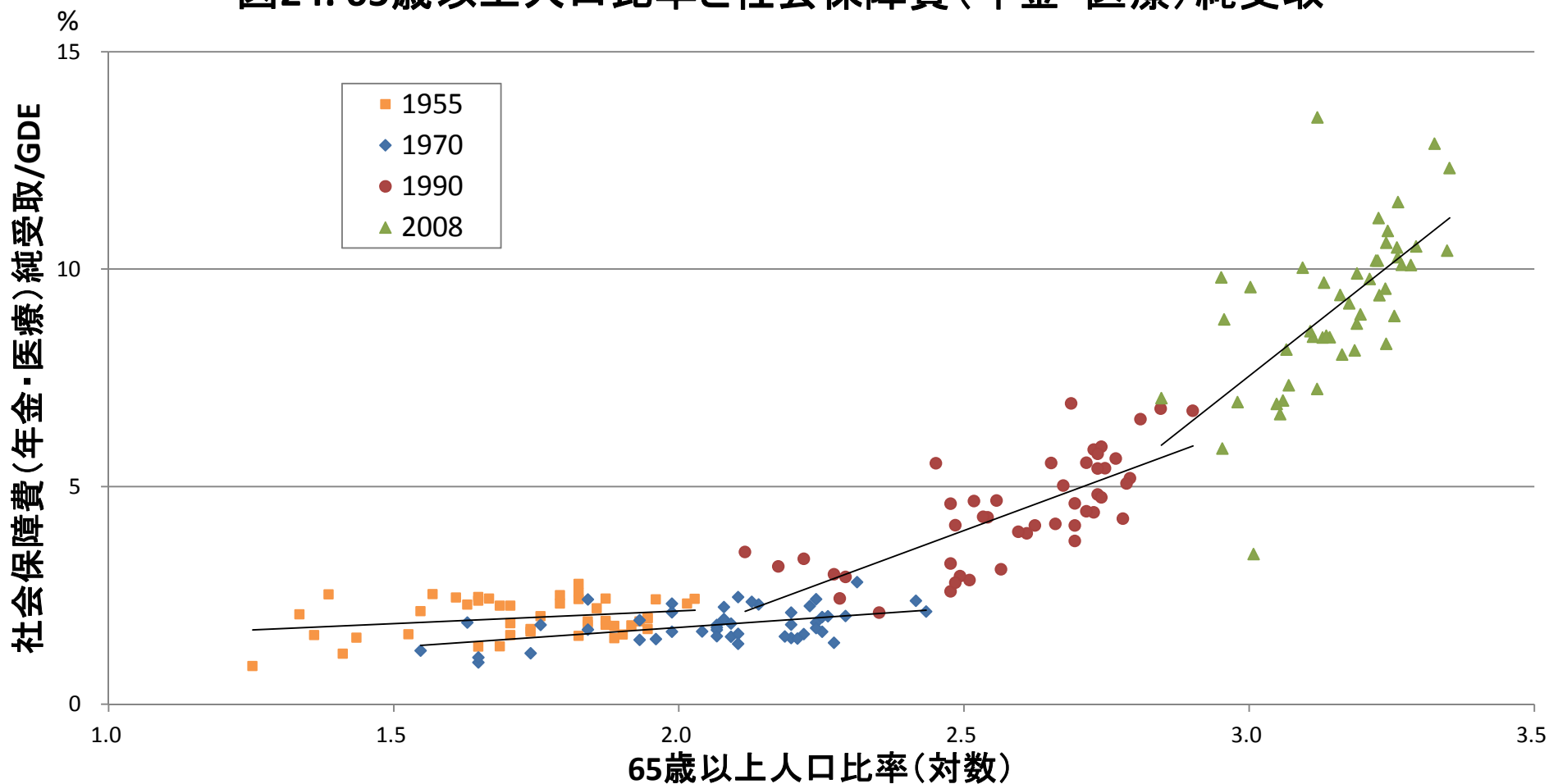
- 高齢化県で財・サービスの純移入率が高い原因は、政府による負の貯蓄と積極的な投資である。

図23. 65歳以上人口比率と政府粗投資率



- 高齡化県で政府貯蓄が大きく負になるのは、公的年金と医療費の純受取が大きいいため(直近で12-13%)。

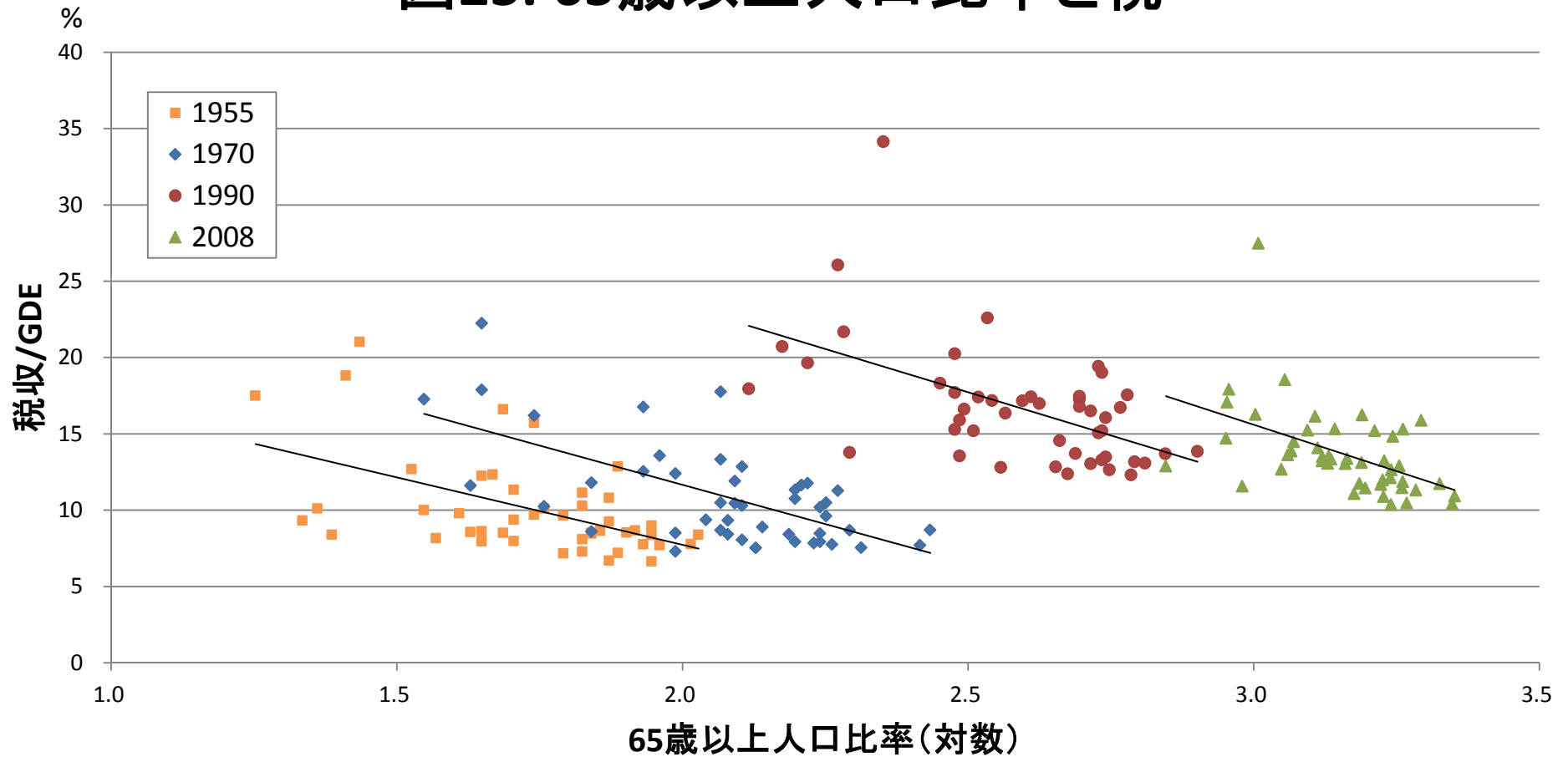
図24. 65歳以上人口比率と社会保障費(年金・医療)純受取



出所) 深尾・岳(2000)、県民経済計算、都道府県別経済財政モデル資料、国勢調査

- 高齢化県ほど税収が少ないのも原因の一つ。

図25. 65歳以上人口比率と税

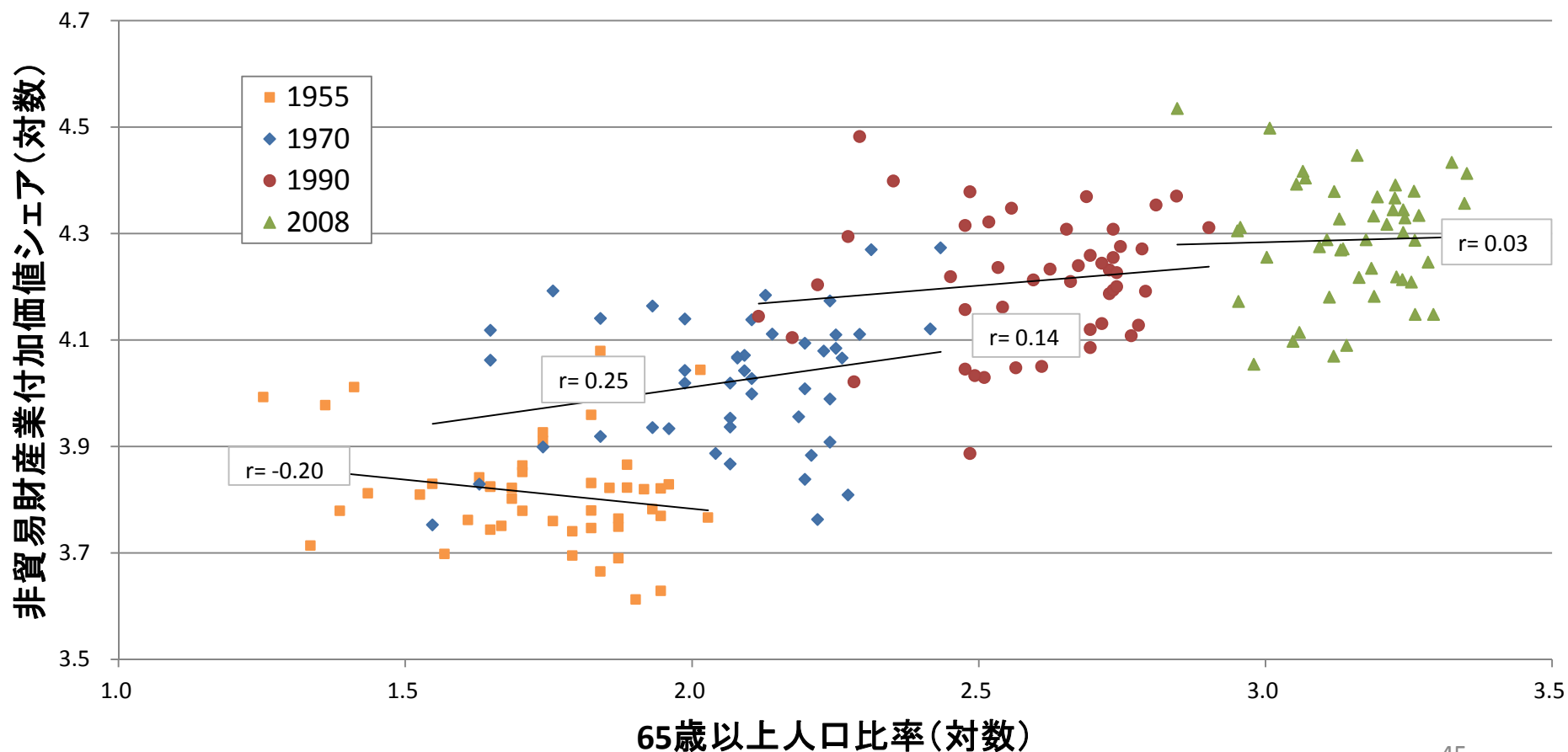


都道府県別ISバランスから得られる将来の日本に対する教訓とは？

- 図2で見たように、15年後の全国平均65歳以上人口比率は現在の秋田・島根と同水準になる。しかし、現在秋田・島根が享受している財・サービスの純移入や年金・医療費の純受取を、日本全体で享受することは不可能であろう。
- 日本の対外純資産はGDP比でたかだか60%であり、10%の純輸入率を10年間維持することは不可能。また、(秋田・島根にとっての東京のような)他の国からの巨額な所得移転も期待できない。
- 東京のように高齢化が遅れている地域はTFP水準、資本係数ともに高いため、高齢化地域より労働生産性が高い。しかし、現在高齢化県が享受している所得移転の水準を将来も維持することは不可能であり、高齢化が遅れている地域の居住者が経験するであろう老後は厳しい状況になると考えられる。

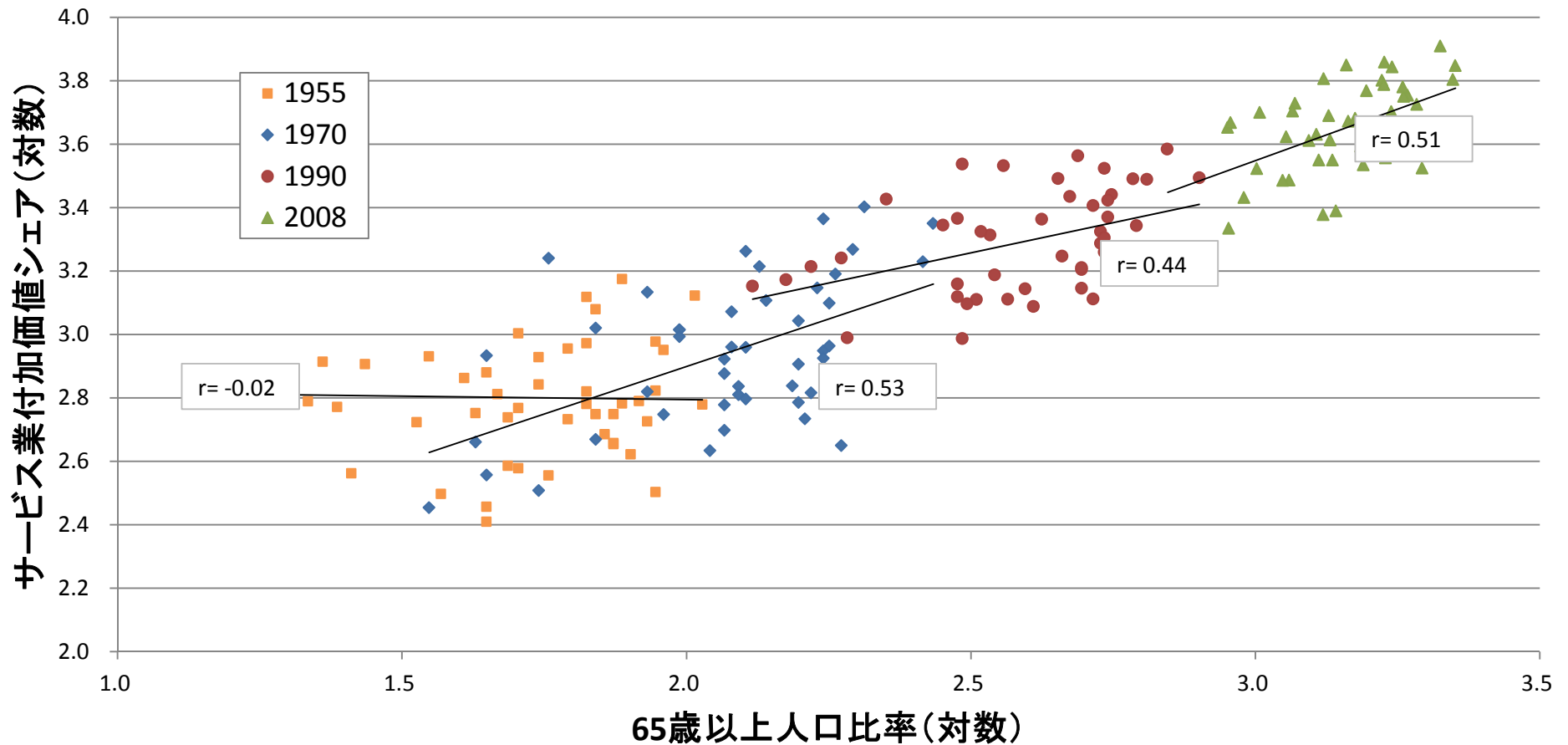
- 65歳以上人口比率と非貿易財産業の付加価値シェアの間には統計的に有意な関係は確認されない。標準的な開放マクロ経済学とは矛盾するが、1) 非貿易財の一部(卸売、金融・保険、運輸・通信など)が実際は貿易財であり高齢化県はそれらの財を多く移入している、2) 高齢化県は歴史的に見て第一次産業のシェアが高い、という2つの視点から解釈可能。

図26. 65歳以上人口比率と非貿易財産業の付加価値シェア



- 介護や医療を含むサービス業を“狭義”の非貿易財産業とすると、65歳以上人口比率とサービス業付加価値シェアの間に正の相関が観察される(1955年を除き5%水準で統計的に有意)。

図27. 65歳以上人口比率とサービス業の付加価値シェア



6. 主な結果と政策的含意

1. 国際マクロ経済学の視点から見れば、先進国における産業空洞化（製造業の縮小）は、製造業における高い生産性上昇に主に起因すると考えられる。
2. 少子高齢化や財政赤字拡大により日本の貯蓄超過が減少し均衡経常収支黒字（ISバランス論によれば完全雇用GDP下の貯蓄／投資バランスで規定される）が縮小すれば、産業空洞化が起きる。しかし、堅調な民間貯蓄、1.5%近いデフレギャップ、成長戦略の停滞、等から判断すると、日本の均衡経常収支が急速に縮小中とは考え難い。
3. 輸出関数下方シフトによる円安と交易条件の悪化は、実質賃金や実質所得の停滞を招く可能性が高い。
4. 対外直接投資は、日本企業の持つ経営資源の投入場所が、国内から海外に移る現象として理解できる。国際経済学の標準的な理論によれば、これは国内から脱出することが困難な労働や土地への報酬を減らし、国際移動する経営資源や間接資本の収益率を引き上げる。
5. 製造業の地方移転は、地域間の資本装備率格差縮小や企業の地方進出等によるTFP格差の縮小を通じて、地域間の所得格差縮小に寄与したと考えられる。
6. しかし製造業自体の縮小や、企業の生産移転先が海外に移ったことをおそらく反映して、製造業の地域間格差縮小効果は、1990年代以降低下したように思われる。

6. 主な結果と政策的含意(続)

7. 生産性動学の視点から見ると、1995－2005年にTFP上昇率が低迷した原因は内部効果の下落と負の退出効果によるものであり、地域別に見ると、東京都、神奈川県、大阪府、愛知県、千葉県のような都市部において、大きな負の退出効果が生じた。
8. 内部効果低下の主たる原因の一つは、バブル崩壊前後の企業のR&D投資の落ち込みに加えて、企業間R&Dスピルオーバーの低下によるものであり、その主因はR&Dストックの増加率が低迷したことに加え、東京や神奈川、大阪など都市部においてR&D集約的な企業の工場が退出したことであった。
9. 現在高齢化県が享受している所得移転の水準は、日本全体が高齢化する将来はおそらく維持不能である。高齢化の遅れている地域の居住者が経験するであろう老後は、現在の高齢化地域と比較してより厳しい状況になると考えられる。
10. 65歳以上人口比率と非貿易財産業の付加価値シェアの間には統計的に有意な関係は確認されないが、介護や医療を含むサービス業を“狭義”の非貿易財産業とすると、65歳以上人口比率とサービス業付加価値シェアの間には統計的に有意な正の相関が観察される。

6. 主な結果と政策的含意(続)

地域間所得格差縮小のために

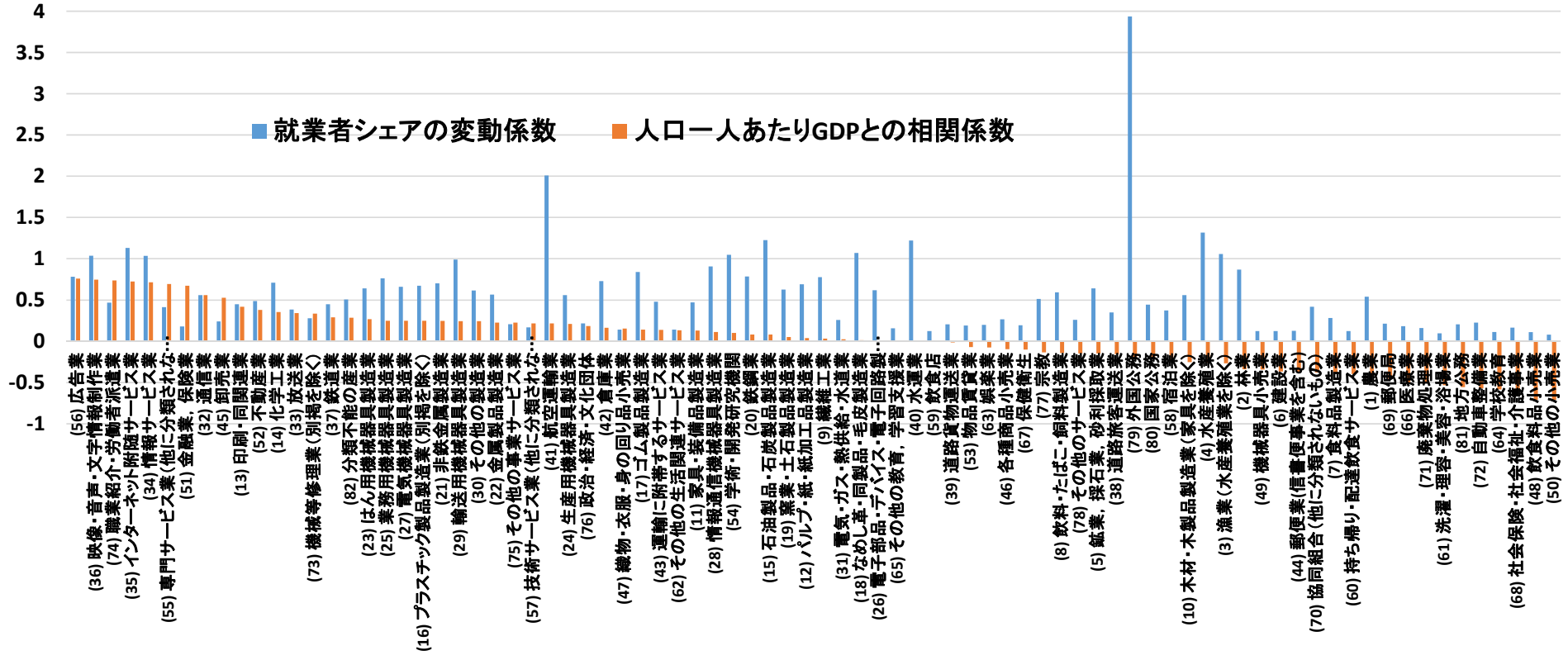
- 国内立地誘因の強化等により、製造業の空洞化を遅らせる。
- 高齢化する地方で拡大しつつある医療・介護産業の労働生産性を高める(高付加価値化する)。
- 製造業に代わる高付加価値産業を地方で育てる。

製造業のTFP上昇を再生させるために

- 大企業の海外移転を減速させ、また国内回帰を促す。
- そのためには、法人税減税や環太平洋戦略的経済連携協定(TPP)の締結等により、国内立地を魅力的にする必要がある。
- 産業集積地への大企業の進出を促す。
- 中小企業のR&D支出を支援する。
- 生産性の低い工場が残存する原因を調べ、市場の淘汰メカニズムを促進する。

6. 主な結果と政策的含意(続)

どのような産業が貧しい県に集中しているか:2010年



資料:2010年国勢調査