



ウイズコロナ・アフターコロナでの持続可能で レジリエントな地域づくりについて

参考資料

2020年7月
環境省



(参考) 感染症と生態系

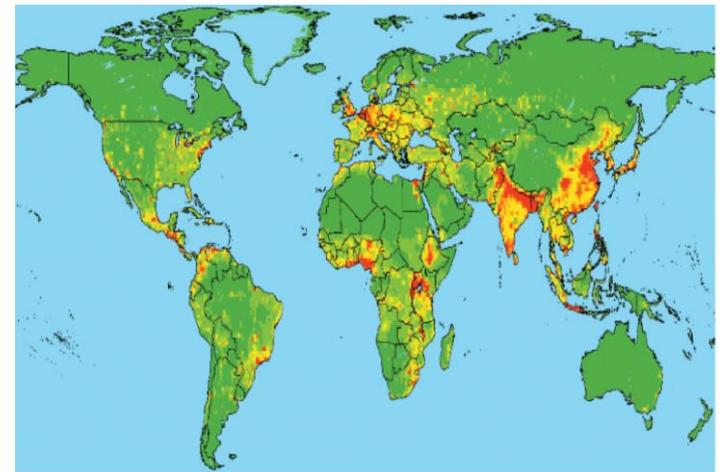
- **人類の開発領域の拡大**は、野生生物の住む環境を劣化させ、野生生物との接触機会が増加することで、**感染症リスク**を高める。

‘Six nature facts related to coronaviruses’ (UNEP 08 APR 2020) <仮訳>

- UNEPにおける科学者や専門家が、新型コロナウイルスに関する最新の知見を収集
- 人獣共通感染症が発生する原動力となるのは、たいていの場合人間活動の結果として生まれる、環境の変化である。
- 人間が引き起こす環境変化は、野生生物の生息構造を改変し、生物多様性を減少させ、そうすることで、ある特定の宿主や病気の媒介生物、病原体が好むような新たな環境状態をもたらしてしまう

国立環境研究所の五箇公一博士は、
「今後も開発により低緯度地域の**生物多様性の破壊が進行すれば、さらに新興感染症の発生頻度が高まる**」

「安全で健康な社会を守るためには、生態系に対する過剰なかく乱を防ぐ必要があり、**野生生物と人間の住み分け (Zoningゾーニング) も含め、人間社会を持続するうえでの生物多様性の意義とその管理を考える必要がある。**」と指摘。



※地図情報に基づく野生生物由来の新興感染症発生リスクマップ。(資料: Jones et al. 2008)

注: 赤>黄色>緑の順で野生生物由来の新興感染症発生のリスクの高い地域を示す。

(参考) 今後の感染症対策について

■ ‘Preventing the next pandemic – Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission-Key messages (UNEP 06 July 2020) <仮訳>

- ・ <食料システムのリスク軽減> 科学に立脚した最新の政策レポートの多くが、COVID-19により引き起こされた世界的な公衆衛生の緊急性について引き続き注目しているところ。我々はより多くのエビデンスベースの科学的評価を行う必要があり、それによって、環境面や人獣共通感染症の観点の現在のパンデミックの背景を研究しなければならない。
- ・ <問題の範囲> **人間への感染の60%が、野生動物由来だと推測される**。新たな発生しつつある人間への全ての感染のうち、**75%が、他の野生動物から、人間へ、飛び越えて、病原体が移った**ものであり、食料システム等を通じて間接的に人獣共通感染症が発生している。
- ・ <発生の頻度と予測可能性> **持続可能ではない人間の活動**のせいで、他の野生動植物から人間へ、**病原微生物が移ってくる発生頻度は増えつつある**。COVID-19に代表されるパンデミックの発生は、これまで人間が、食料を育て、野生動物を売買い消費し、環境を改変してきた方法から引き起こされた、**予測可能であり、かつ、予測されていた**結果である。
- ・ <関係性と複雑性> **環境と生物多様性と増えつつある病原体の関係性は複雑**である。野生生物は、増えつつあるヒトへの感染の原因であろうが、家畜動物もその起源であり、人獣共通感染症の感染経路を変えるか、拡大させる可能性がある。(中略)
- ・ <人獣共通感染症の原動力> **人間起源の7つの要因が、人獣共通感染症の発生の原動力となっている可能性が高い**。具体的には、①動物タンパク質への需要の高まり、②持続不可能な農業集約化、③野生生物の搾取、④都市化、土地利用の改変、産業活動により加速される天然資源の持続不可能な利用、⑤旅行や移動の増加、⑥食糧供給の変化、⑦気候変動、である。
- ・ <ONE HEALTH> このレポートによって、**One Healthによるアプローチ**が、人獣共通感染症の発生やパンデミックを回避し、それに対応する最適な方法である、というこれまでの数々の研究結果を再確認した。One Healthによるアプローチを採用することが、**医療、獣医、環境の専門知識をつなげる**ことであり、それによって、政府や産業界、市民社会が、**人類、野生生物、環境の健全性を持続**させられる。

(参考) グローバルリスク報告書 (世界経済フォーラム, 2020)

- 2020年1月、世界経済フォーラムは「グローバルリスク報告書 2020」を公表。
- 近年の同報告書においては、今後10年の**発生可能性が高いリスク**及び**負の影響が大きいリスク**として、複数の**環境リスク**が上位5項目に入っている。

世界経済フォーラムとは、グローバルかつ地域的な経済問題に取り組むため、政治・経済・学術等の各分野の指導者層の交流促進を目的とした非営利団体。本報告書は、世界経済フォーラムに所属する専門家1,047名に対するアンケート調査の結果を取りまとめたもの。30のリスク項目（経済：9、環境：5、地政学：6、社会：6、テクノロジー：4）のうち、①今後10年の発生可能性の高さ、②今後10年の負の影響の大きさ、の2つの観点での回答が求められる。毎年、ダボス会議開催のタイミングで公表され、今回で15回目の公表となる。

今後10年で発生可能性が高いとされたリスク上位5項目

今後10年で負の影響が大きいとされたリスク上位5項目

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1位	極端な所得格差	極端な所得格差	国家間紛争	大規模な非自発的移住	異常気象	異常気象	異常気象	異常気象	システミックな金融破綻	財政危機	水危機	気候変動への対応の弱さ	大量破壊兵器	大量破壊兵器	大量破壊兵器	気候変動対策の失敗
2位	長期間にわたる財政不均衡	異常気象	異常気象	異常気象	非自発的移住	自然災害	気候変動対策の失敗	気候変動対策の失敗	水供給危機	気候変動	感染症疾患の迅速かつ広範囲にわたる蔓延	大量破壊兵器	異常気象	異常気象	気候変動対策の失敗	大量破壊兵器
3位	温室効果ガス排出量の増大	失業・不完全雇用	国家統治の失敗	気候変動対策の失敗	自然災害	サイバー攻撃	自然災害	自然災害	長期間にわたる財政不均衡	水危機	大量破壊兵器	水危機	水危機	自然災害	異常気象	生物多様性の喪失
4位	水供給危機	気候変動	国家の崩壊または崩壊危機	国家間紛争	テロ攻撃	データの不正利用	データの不正利用	生物多様性の喪失	大量破壊兵器	失業・不完全雇用	国家間紛争	非自発的移住	自然災害	気候変動対策の失敗	水危機	異常気象
5位	人口高齢化	サイバー攻撃	高度の構造的失業または過少雇用	自然災害	データの不正利用	気候変動対策の失敗	サイバー攻撃	人為的な環境災害	気候変動対策の失敗	重要情報インフラの故障	気候変動対策の失敗	エネルギー価格の変動	気候変動対策の失敗	水危機	自然災害	水危機

経済リスク

環境リスク

地政学リスク

社会リスク

テクノロジーリスク

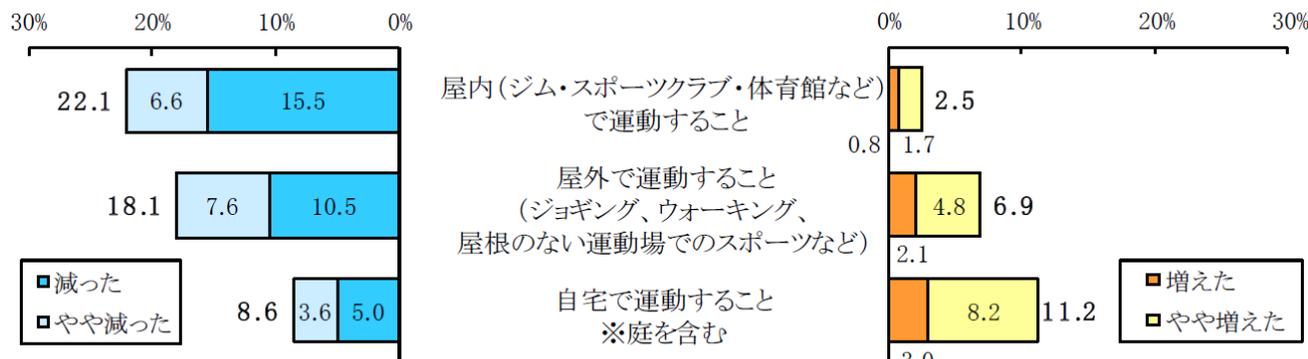
(参考) コロナ禍の外出自粛による健康への悪影響

■外出自粛による運動不足、感染の恐怖や将来への不安からのうつ病の兆候など、**健康面への悪影響**が生じている可能性がある。

身体を動かす機会が減少し、運動不足の人が増加

- 自宅以外の「屋内で運動すること」が減った人 (22.1%) は「自宅で運動すること」が増えた人 (11.2%)、「屋外で運動すること」が増えた人 (6.9%) を上回っている。
- コロナ感染拡大を機に、家の中での運動や、屋外でのウォーキング・ジョギングなどをおこなう人は増えたようにいわれることもあるが、実際にはさほど増えていないといえる。

屋内・屋外・自宅での運動機会の変化



(出所) 2050/5 第一生命経済研究所 “コロナ禍”としての運動不足、新型コロナウイルス意識調査より
 ■調査名：新型コロナウイルスによる生活と意識の変化に関する調査
 ■調査対象：全国の20～69歳の男女1,000名
 ■調査時期：2020年4月3日(金)～4日(土)
 ■調査方法：インターネット調査(株式会社クロス・マーケティング)

注：選択肢には、これらの他に「変化なし」がある

不安障害やうつの症状の人が増加

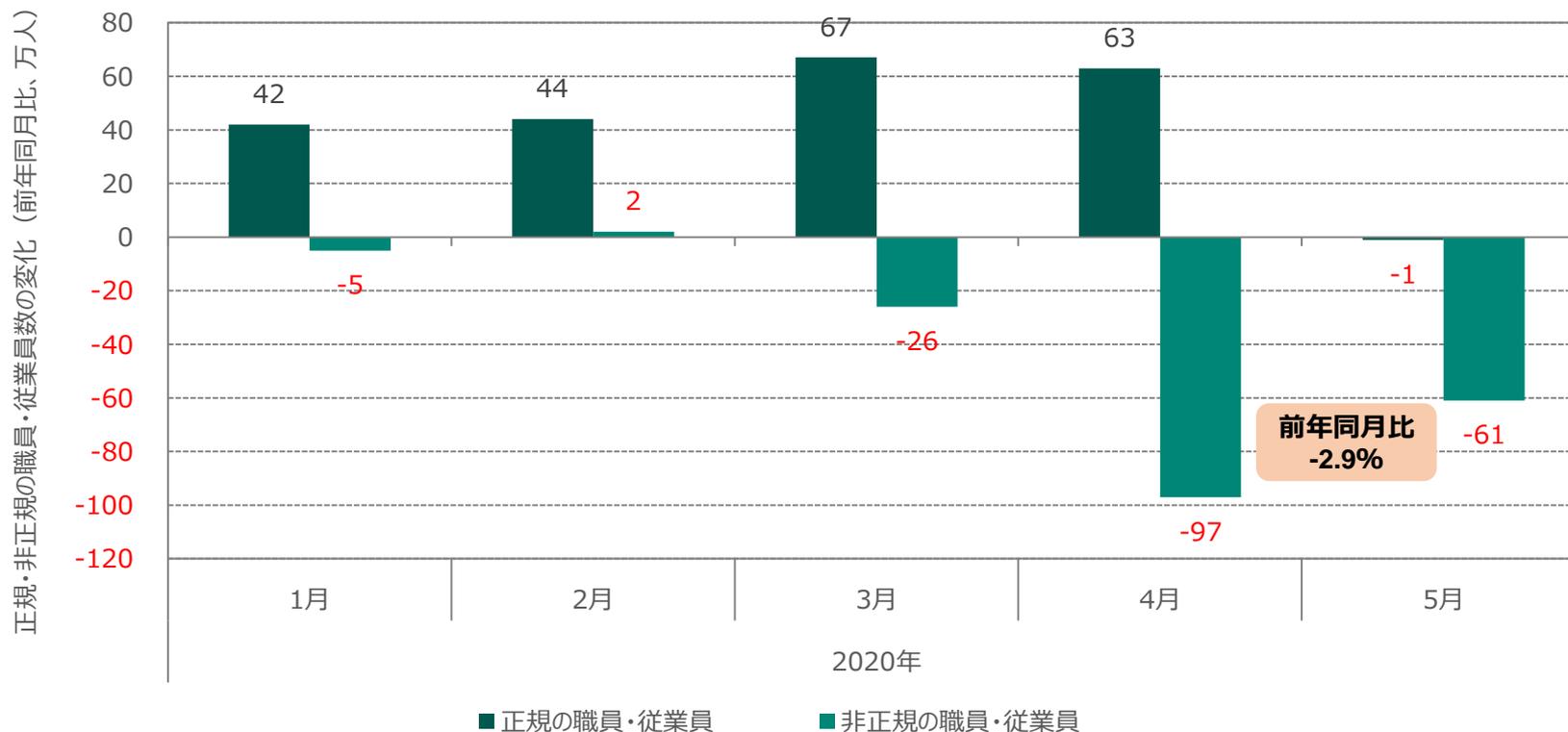
- 米国勢調査局によると、国内で5月14～19日に不安障害やうつの症状を示した成人は推定約34%に上る。
- 政府が設ける心の相談窓口への相談件数は4月、前年同期比で10倍以上に急増した。米紙は「感染とは別の健康危機の瀬戸際にある」と警鐘を鳴らす。

(出所) 2020/6/2 共同通信 コロナうつ、世界で拡大 自殺増加懸念、国連も警告

(参考) 新型コロナウイルス危機による雇用への影響

- 外出新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、2020年4月に発令された緊急事態宣言の影響で、**雇用に大きな打撃**となった。
- 2020年4月のパートやアルバイトなどの非正規労働者は2,019万人で前年同月比97万人、4.6%減少した。
- 2020年5月のパートやアルバイトなどの非正規労働者は2,045万人で前年同月に比べ61万人(2.9%)減少した。

新型コロナウイルスに伴う緊急事態宣言による雇用への影響



(参考) コロナを契機とした地方への拠点移動

- デジタル化の潮流の中で、IT系を中心に、**地方に拠点を移した企業**が増加。在宅勤務の普及、移住の関心高まりも。

株式会社マチマチ (地域情報サイト運営、2015年設立、本社所在地：東京)

- マチマチは、JR渋谷駅付近のオフィスの解約を17日に通告し、3カ月後に退去する。「少しでも会社存続の可能性を高めるため」(六人部生馬代表)に解約した。
- 3月下旬から十数名の従業員はテレワークをしており、エンジニアやデザイナーは在宅勤務で成果が高まっているという。当面はオフィスを持たず、退去後はシェアオフィスなどに登記を移す。

(出所) 2020/4/29 日本経済新聞電子版 もうオフィスは不要 新興勢がコロナで解約、遠隔に

株式会社ファブリックアーツ (Web制作、2007年設立、本社所在地：広島)

- ファブリックアーツは、東京都渋谷区恵比寿のオフィスビル内に構えていた東京支社の賃貸契約を3月に解除した。
- 東京支社の社員は8人。感染拡大を防ぐため2月、全員が在宅勤務に切り替え、オフィスが要らなくなった。
- 坪由起社長は「いざテレワークを始めたら、オフィスがなくても十分やっていけた。インターネットがあれば、どこでも職場になる」と受け止める。東京の取引先はオンライン会議に慣れており、導入しやすかった面もある。

(出所) 2020/5/18 中国新聞 オフィス解約・縮小じわり テレワーク拡大で地場企業、働き方の見直し進む

アステリア株式会社 (ソフトウェア開発、1998年設立、本社所在地：東京)

- アステリア株式会社は新型コロナウイルスの感染拡大を受け、オフィスでの業務に依存しない方針を明らかにした。
- グループ会社を含む海外3拠点のオフィスを撤去。国内拠点などは存続させるものの、リモートワークを推奨し、オフィス規模を縮小する計画。
- 国内の拠点が東京と大阪だけではリスクがあると判断し、営業や研究開発の拠点を新設する。
- 営業は名古屋など、研究開発は熊本に拠点の設立を検討している。

(出所) 2020/5/21 日本経済新聞 アステリア、海外3拠点のオフィス撤去 在宅勤務を推進

(参考) コロナを契機とした地方への拠点移動

- 大企業では、**在宅型テレワークの常態化**など、働き方に変化が起きている。

日立製作所

- 日立製作所は感染の収束後も、社員の働き方は在宅勤務を標準としていき、**2021年4月以降は「週に2～3日、(勤務日の) 50%程度を在宅勤務にする」**方針を発表。
- 在宅勤務そのものが目的ではなく、在宅勤務を変革のドライバーとして、1人ひとりの仕事・役割と期待成果を明確にする欧米流の「ジョブ型人財マネジメント」への転換を加速するため。
- 事業のグローバル化を今後進めるうえで、多様な人材や働き方が必要になり「ジョブ型雇用」が必須となる。そのためには場所も時間も超えて仕事をする必要があり、それが在宅勤務にもつながる。今後、本格的な運用へ向けて労使で話し合いをしていく。
- アメリカにある子会社の日立ヴァンタラは、平時でだいたい6割ぐらいが在宅勤務をしており、それぐらいが目安になるとみている。

(出所) 2020/7/1 東洋経済オンライン 日立製作所、「週2～3日出社」を導入する理由／在宅勤務導入で「ジョブ型雇用」転換を加速

富士通

- 富士通は「オフィスに全員が出勤することを前提とした勤務制度や手当、福利厚生、IT環境を全面的に見直す」方針を発表。
- 勤務制度については**通勤定期券の支給を7月に廃止し、出社を前提としない体系へ**と移す。オフィスに出向く際の交通費は実費精算とする。
- フレックス勤務時のコアタイムも撤廃して、固定的な時間にとらわれず柔軟に働けるようにする。
- 社員の移動の負荷を抑える目的でサテライト型のオフィスを設け、多くの社員が住むエリアや客先の近くを中心に小規模な拠点を整備する一方、既存拠点を一部縮小し、**オフィス総面積は国内グループ会社を含め2023年3月末までに半減させる**。
- 7月以降、テレワークと出張で対応できる場合は自宅勤務に順次切り替えていく。

(出所) 2020/7/14 日本経済新聞電子版 富士通が目指すDX伝道師 テレワーク起点に全社改革ーテレワーク成功の勘所 (9)

(参考) コロナを契機とした地方への拠点移動

- 大企業では、**在宅型テレワークの常態化**など、働き方に変化が起きている。

トヨタ

- 新型コロナの国内感染の拡大を受けて、特例措置として従来の在宅勤務制度の対象に事技職・業務職の若手社員、子育てや介護などにより時短勤務中の社員も含めていた。
- こうした**特例措置を9月以降に制度を整えて恒久化**する。従来の在宅勤務の対象を広げるとともに、**週2時間の出社義務も撤廃**する。
- 工場で働く一部の技能職についても在宅勤務を導入できるかを検討する。

(出所) 2020/7/10 日刊自動車新聞 多様な働き方を後押し 自動車メーカーが制度づくり 感染防止へ在宅勤務の対象拡大

キリンHD

- 6月まで新型コロナ下の一時的な措置として在宅勤務を導入していたが、7月以降は基本的な働き方として定着させる。生産や物流業務などで勤務する社員を除き、**国内のグループ全体の半数にあたる1万人を原則として在宅勤務**とする。
- 営業担当は出社が原則として不要になる。既に飲食店や小売店への対面営業を再開しているが、営業先から直行直帰できる。**書類作業などはシェアオフィスを利用**してもらうほか、出張は原則として認めず、オンラインによる面談を活用する。

(出所) 2020/7/14 日本経済新聞 キリンHD社員、原則在宅勤務に、生産や物流は除外

カルビー

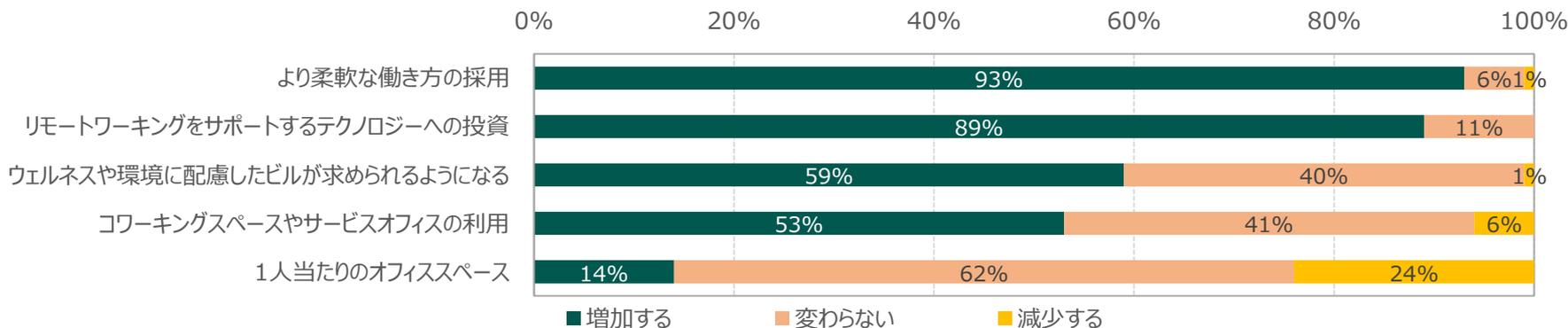
- テレワークを原則とすることや単身赴任の解除などを盛り込んだ新しい働き方を7月1日から始めると発表。
- 感染防止のため3月下旬からテレワークを実施しており、通勤時間の削減や業務の電子化で働き方の効率が高まったと判断。
- 「モバイルワーク手当」を設け、**テレワークの環境整備にかかる費用の一部を補助**する。一方で通勤定期代の支給をやめ、出社日数に応じた交通費を支給する。**単身赴任も、テレワークで業務に支障がないと会社が認めた場合は取りやめる**。

(出所) 2020/6/25 日本経済新聞電子版 カルビー、単身赴任解除可能にコロナ配慮で7月から

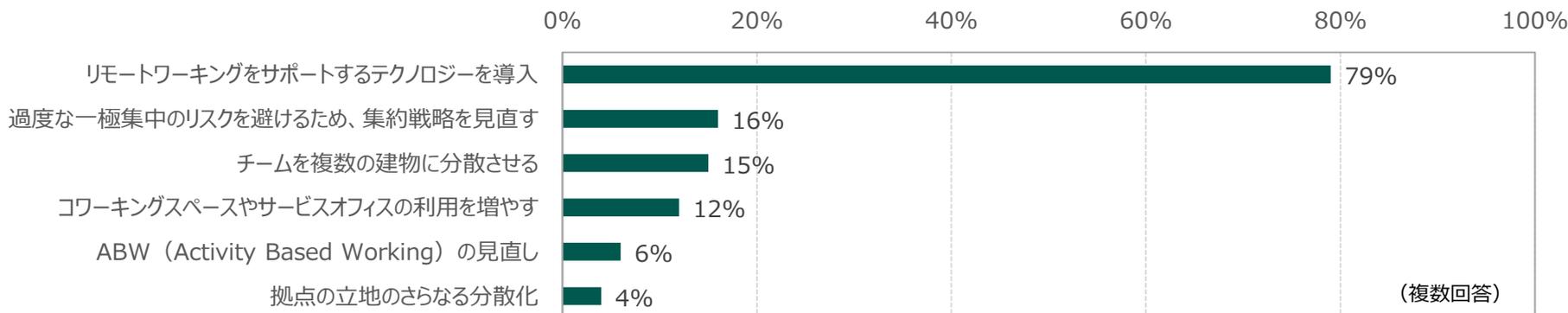
(参考) コロナ後の都市部のオフィス需要

- COVID-19感染拡大を受け、より柔軟な働き方の採用、リモートワークを支えるテクノロジー投資が増え、1人当たりオフィススペース需要も減少する可能性がある。
- 事業継続計画 (BCP) 対策としても、オフィスの分散化の検討が新たに導入検討されており、都心部のオフィスが供給過剰になる可能性がある。

COVID-19感染拡大を受け、長期的に影響があること



COVID-19感染拡大を受け、BCP対策のうち新たに導入を決めたもの



(出所) CBRE RESEARCH「オフィステナント緊急アンケート調査」
 回答期間：2020年3月31日～2020年4月10日
 有効回答数317件数 (うち東京23区の回答者57%、地方都市の回答者43%)

成長戦略実行計画

第9章 新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえた対応

2. 今後の検討

新型コロナウイルス感染症の感染拡大を通じ、これまでの、①一極・大都市集中で、デジタルトランスフォーメーション(DX)が遅れ、距離が意味を持つ経済社会、②特定の場所で問題が起きれば全てのサプライチェーンが崩壊するような、短視眼で極限まで無駄がない経済社会、が問われている。

ウィズ・コロナ、ポスト・コロナ社会の基本理念としては、

①新しい働き方を定着させ(テレワーク・在宅勤務、時差出勤、兼業・副業等)、リモートワークにより地方創生を推進し、DXを進めることで、分散型居住を可能とする社会像、

②変化への対応力があり、強靱性・復元力を持った長期的な視点に立った社会像、

③企業も眼前の利益にとらわれず、長期的なビジョンに立った企業像、

④脱炭素社会・循環経済の実現も含め、持続可能性を持った社会像、

の設計が求められている。

成長戦略フォローアップ

第9章 新型コロナウイルス感染症の感染拡大を踏まえた対応

6. 個別分野の取組

(2) 新たに講ずべき具体的施策

i) エネルギー・環境

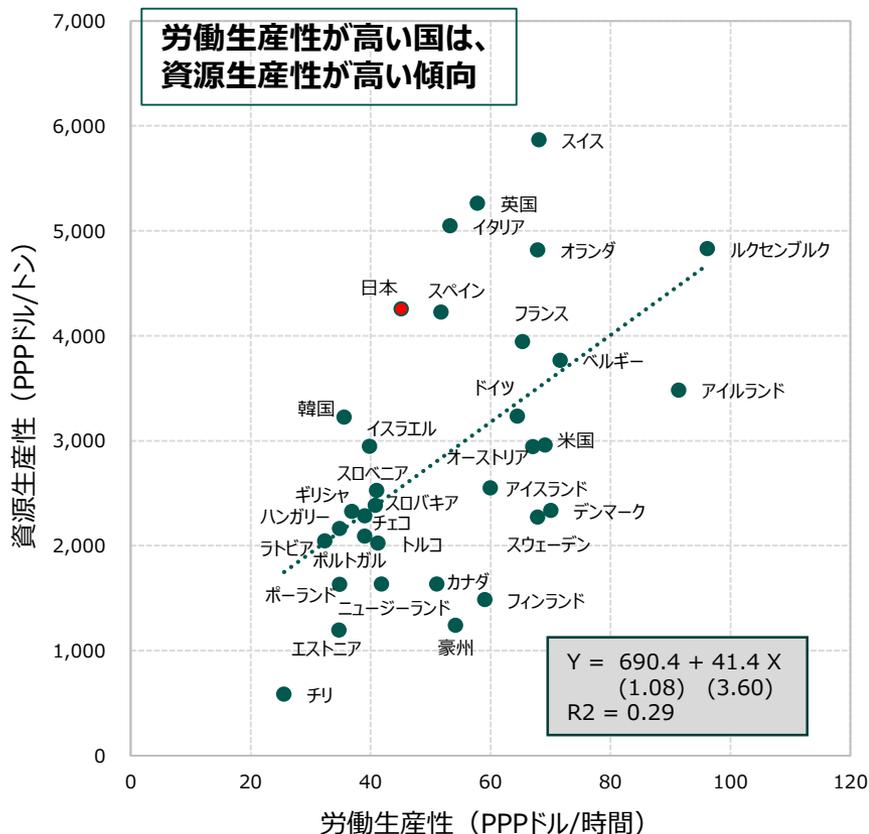
(略) ポスト・コロナの社会においてビジネス主導で非連続なイノベーションを通じて環境と成長の好循環を加速し、環境ビジネス分野で雇用を創出し、**脱炭素社会、循環経済、分散型社会**※への移行を加速化させるべく国内外の取組を強化していく。

※エネルギー・環境分野における分散型社会への移行の取組としては、地域における再生可能エネルギーの導入や自然と人との共生の推進等、地域資源の持続的な利用を促す取組が挙げられる。

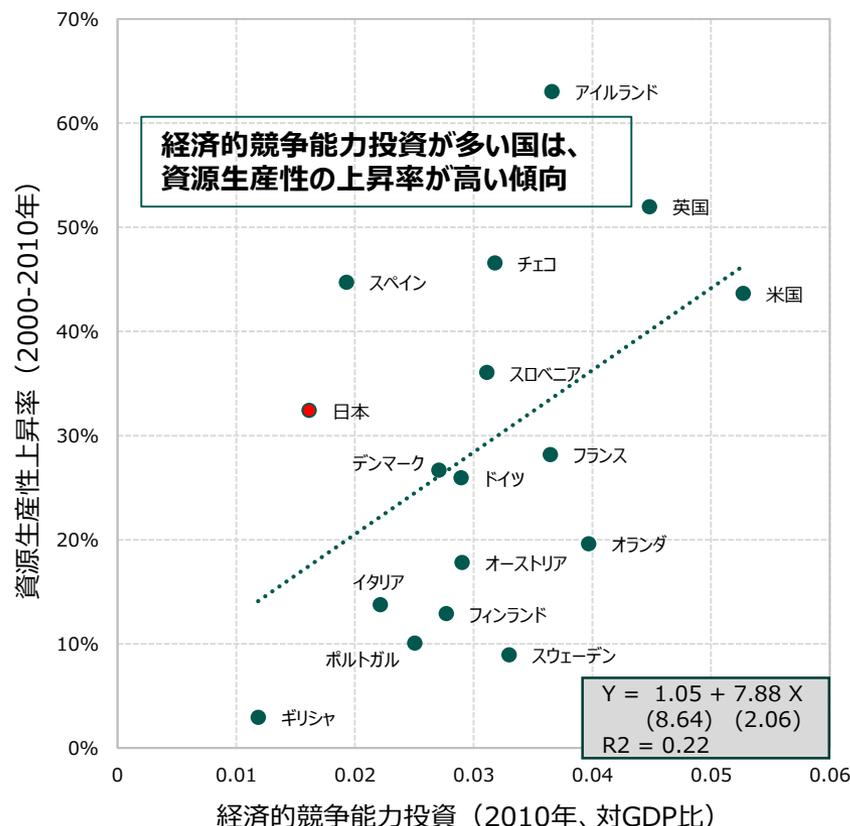
(参考) 資源生産性と労働生産性との関係

- **労働生産性が高い国は、資源生産性が高い傾向。**
(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)
- **経済的競争能力投資の割合 (対GDP比) が高い国は、資源生産性の上昇率が高い傾向。**
(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)

資源生産性と労働生産性の関係
(2015年)



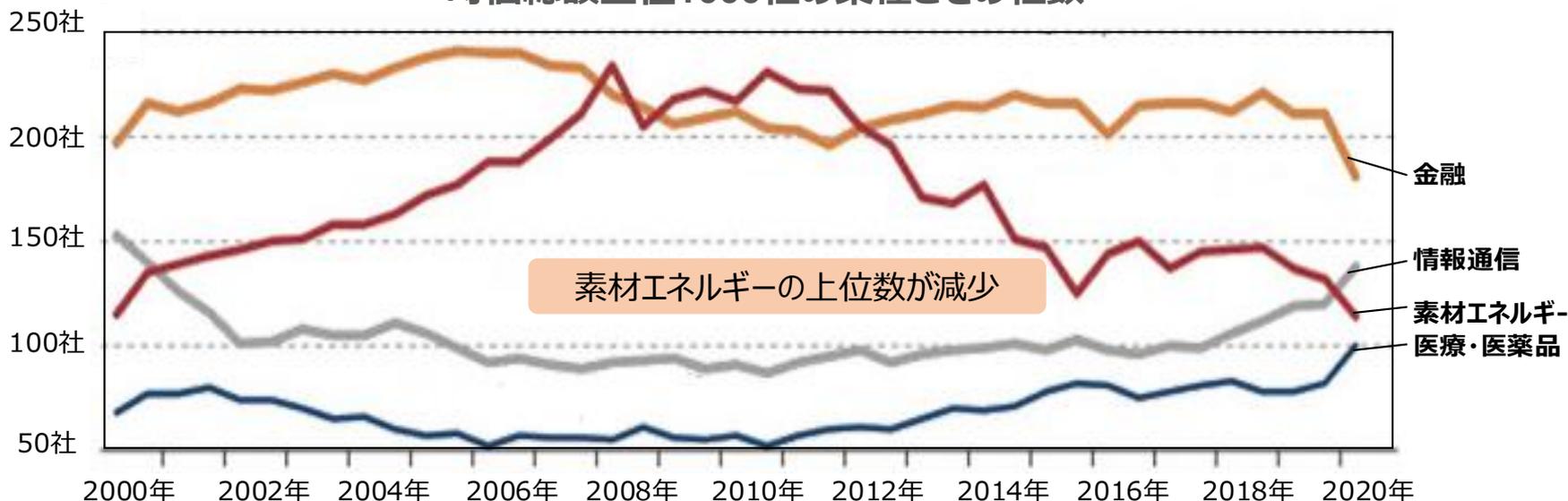
資源生産性上昇率と経済的競争能力投資の関係



(参考) コロナ後の経済復興の方向性 (脱炭素化・デジタル化)

- 足元の株価は、コロナによる「デジタル化」や「脱炭素」の加速を示唆している。この半年間の上位1000社の顔ぶれの変化を業種別にみると、**素材エネルギーが114社に減る一方、情報通信が138社に増え逆転した。**
- デジタルトランスフォーメーション (DX) の主役企業では、ECのプラットフォームを提供するカナダのショッピングファイが昨年末の306位から83位に順位を上げた。
- 中国でも、料理宅配と口コミをつなげた事業を軸に、旅行やホテルなど生活全般のサービスを提供する美团点评が新たなITの成長株として、アリババ集団を追い上げている。
- 脱炭素の流れに苦しみ、2兆円超の減損損失を計上した**英蘭ロイヤル・ダッチ・シェルは、かつての10位以内から75位まで転落した。**

時価総額上位1000社の業種ごとの社数



(参考) コロナ後の経済復興の方向性 (脱炭素化・デジタル化)

- DXにより新商品・サービス開発やビジネスモデル変革に取り組む企業が増えている。

大塚ホールディングス

- 大塚ホールディングスは米国企業と提携し、うつ病治療用のアプリ開発に乗り出した。
- 様々な顔画像を使い短期記憶をトレーニングするほか、薬剤と併用し症状改善につなげる。
- 医師が処方する治療用アプリとして米食品医薬品局 (FDA) の承認取得を狙う。無形資産倍率は1.07倍。

(出所) 2020/7/8 日本経済新聞電子版 デジタル投資 格差鮮明 積極企業、落ち込み小さくニッポン株式会社 不振の断面 (上)

※無形固定資産倍率とは有形固定資産に対する無形固定資産 (のれんを除く) の比

サントリー食品インターナショナル

- サントリー食品インターナショナルはデータ分析による商品の付加価値向上に取り組む。
- 企業内に置いた自動販売機とスマートフォンのアプリを組み合わせ、従業員の生活習慣改善などを提案している。
- 無形資産倍率は1.22倍と食品業界の平均 (0.29倍) を上回り、**20年1~3月期の純利益も19%増**となった。

(出所) 2020/7/8 日本経済新聞電子版 デジタル投資 格差鮮明 積極企業、落ち込み小さくニッポン株式会社 不振の断面 (上)

※無形固定資産倍率とは有形固定資産に対する無形固定資産 (のれんを除く) の比

ウォルマート

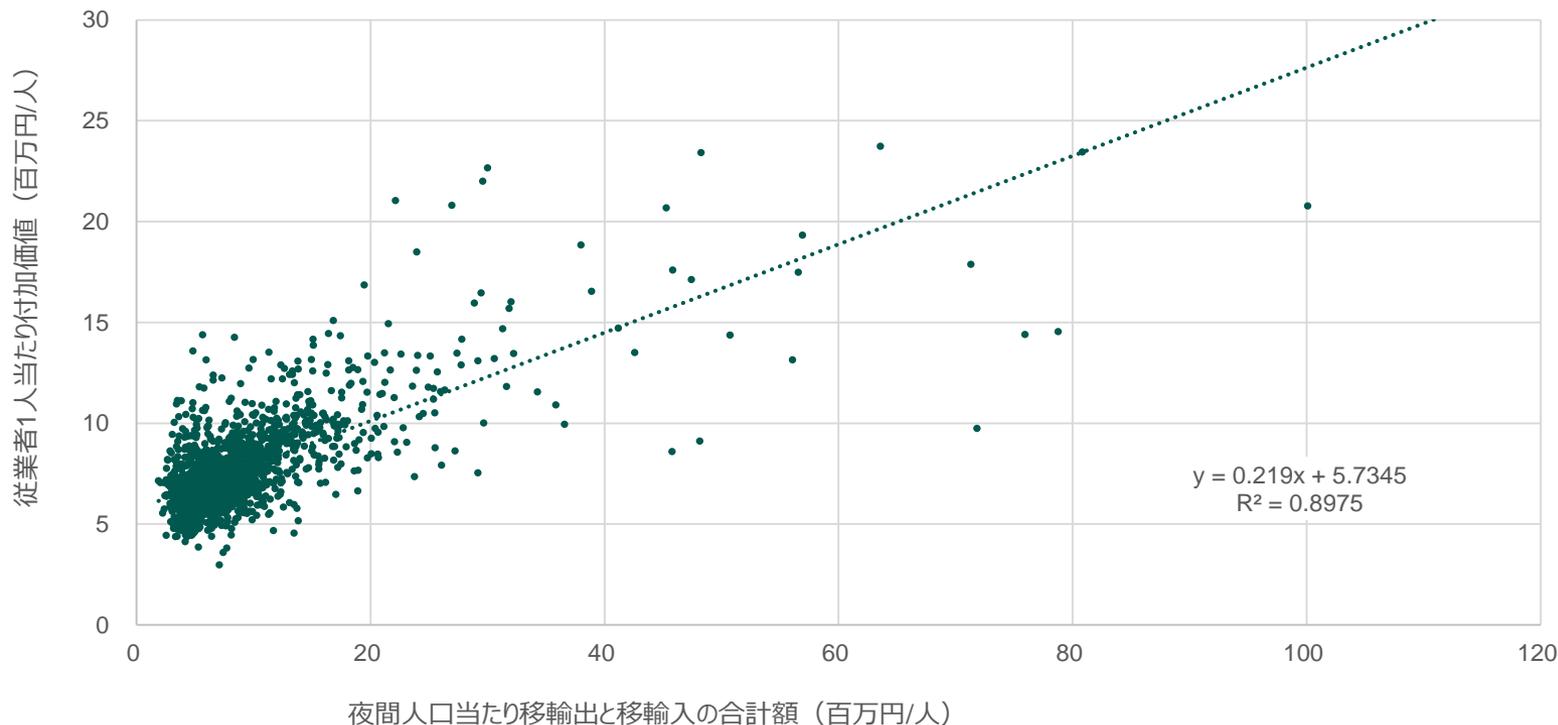
- 米小売業界ではレガシー企業が生き残りを懸けDXを進めている。
- 2017年にインキュベーター組織の「ストア・ナンバー8」を設立し、データ分析など、先端技術のスタートアップ企業に投資してきた。直近では2019年2月、AI (人工知能) 開発のスタートアップ、イスラエルのアスペクティブを買収した。
- これらの投資を通してウォルマートは、**AIで需要を正確に予測する在庫管理や、ブロックチェーンによる食品サプライチェーンのデジタル化などを導入**している。
- 食料品のネット通販で米アマゾン・ドット・コムシェアを奪いつつあり、**アマゾン**を月に6回以上利用していた米国人の割合は、**2017年から2019年にかけて半減し、同じ期間にウォルマートを選ぶ人が増えている**という。

(出所) 2020/7/18 週刊ダイヤモンド 特集 コロナ時代の業界総予測

(参考) 地域経済における交易と生産性の関係

- 人口1人当たりの**移輸出・移輸入の合計額**が高い地域は、**労働生産性が高い**。
(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)
- 交易を活発に行っている地域は、**稼ぐ力が強い**地域である可能性が示唆される。

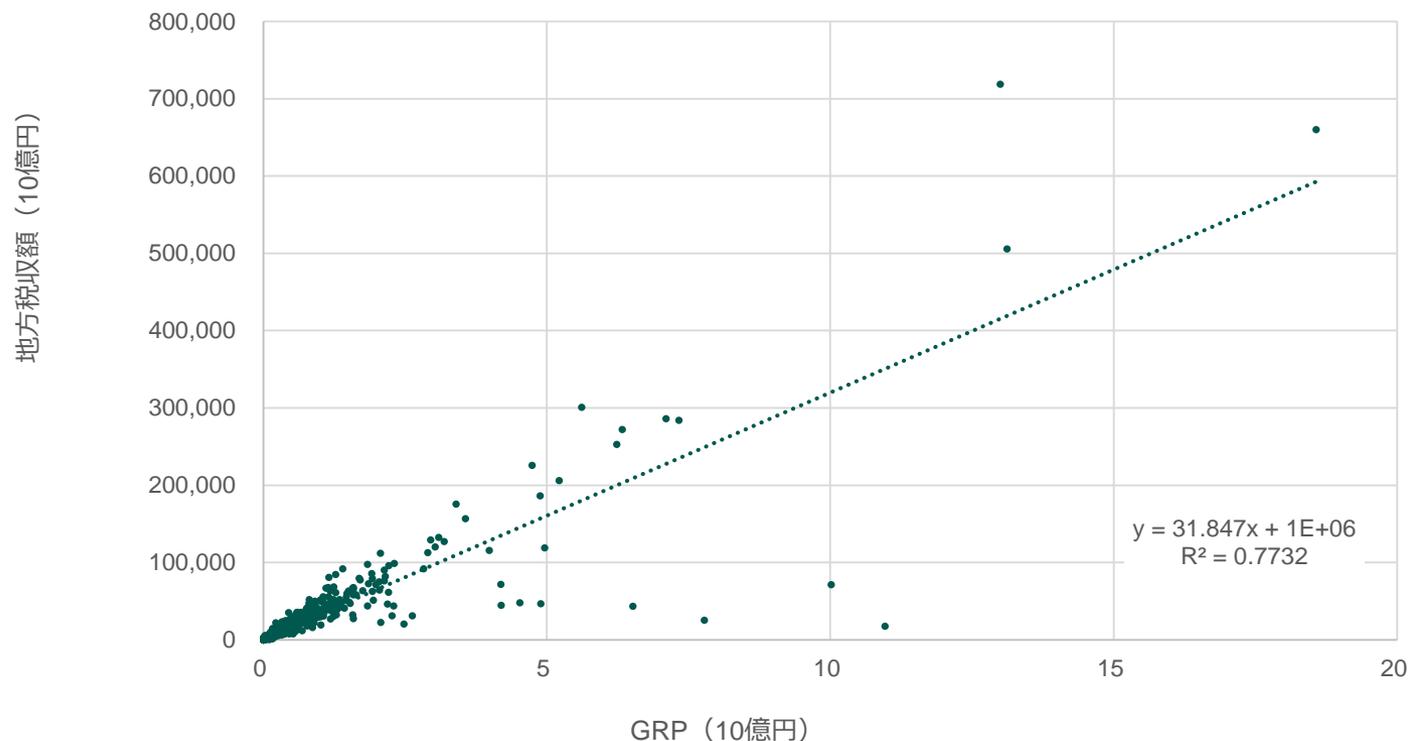
地域経済における交易と生産性の関係



(参考) 地域の財政力と稼ぐ力の関係①

- **地域内総生産 (GRP) が高い地域は、地方税収額が高い傾向。**
(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)
- **地域内総生産の高い地域ほど財政的に豊かである傾向があることから、非常時に**支払余力**や医療物資等の**備蓄**を行うことができる可能性が示唆される。**

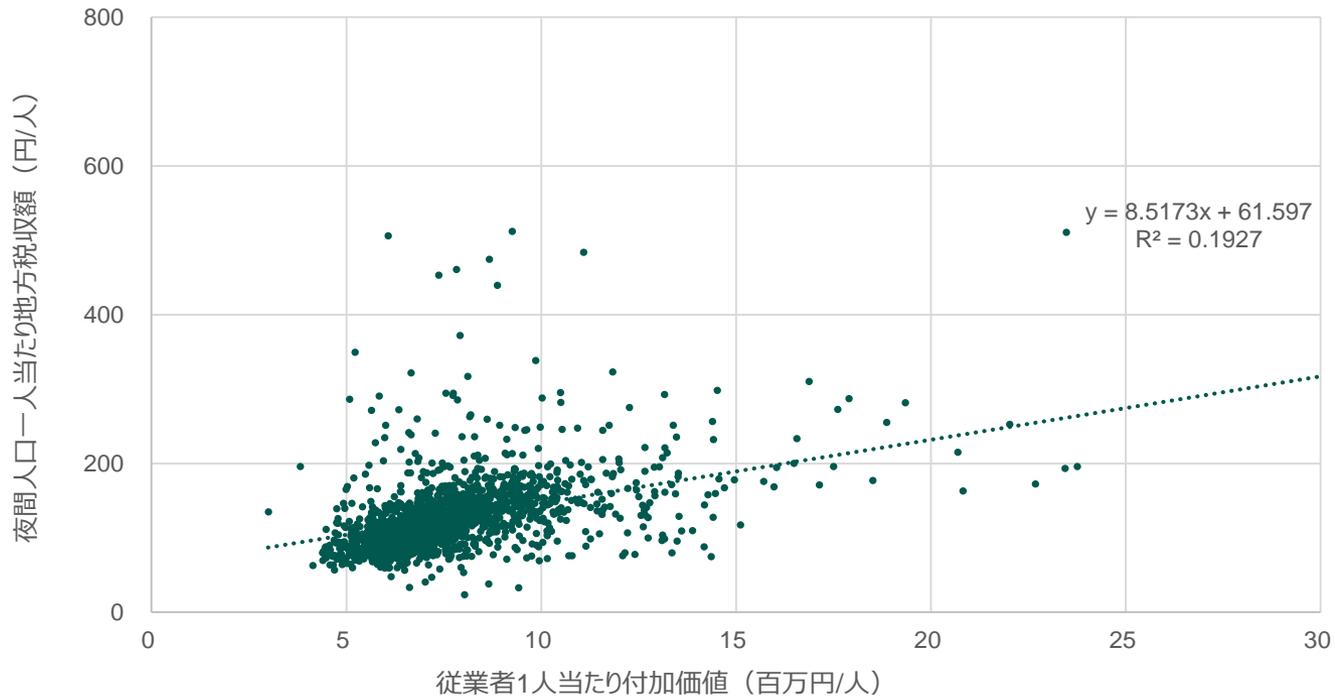
地域の財政力と稼ぐ力の関係



(参考) 地域の財政力と稼ぐ力の関係②

- 従業者1人当たり付加価値が高い地域は、1人当たり地方税収額が高い傾向。
(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)

従業者1人当たり付加価値額と夜間人口1人当たり地方税収額



(注) ここでの「地方税収額」は、市町村における普通税および目的税からの歳入額を示す。

(出所) 平成27年度市町村決算状況調、地域経済循環分析用データ (2015年) より作成

(参考) 「命の産業」、「ヒューマンスケールのコンパクトシティ」の定義

「命の産業」の定義

- 「命の産業」とは、生きるために必要な食料、医療、健康、衛生、教育、文化、情報、研究、イノベーション、デジタル、物流、環境、グリーンエネルギー等の産業であり、他者への共感 (empathy) を基盤としたものである。
- 仏経済学者ジャック・アタリ氏が新型コロナによる世界経済への影響を指摘した際に言及し、コロナ・ショックがこれらの「命の産業」の経済価値が高いことを示したとしている。
- 新型コロナの脅威が常態化する中で感染を防ぐには利他主義と他社へ共感が重要であり、長期的な視点でこの状況に適応した経済体制を作っていくためには、命の産業の比重を高めていく必要がある。

(出所) 日本経済新聞2020年4月8日記事「テクノロジーが権力に 仏経済学者ジャック・アタリ氏 コロナと世界(1)」、コーチビジネス研究所ウェブサイト「パンデミックが世界を変える〜『命の産業』への大転換を〜」Jacques Attali website "What will Covid-19 Give Birth To? ", 19 March 2020

「ヒューマンスケールのコンパクトシティ」の定義

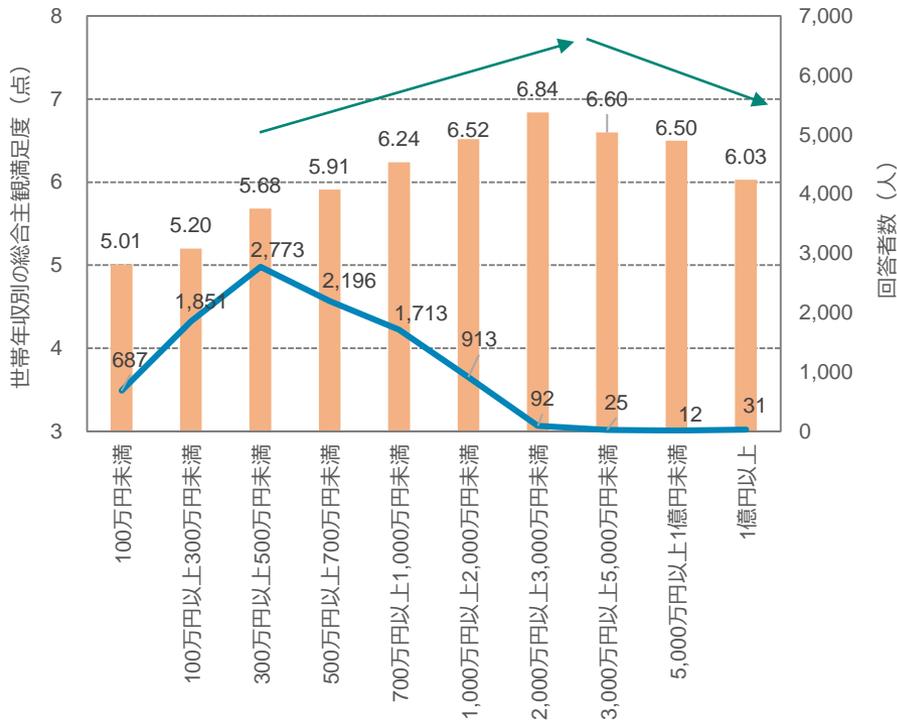
- 「ヒューマンスケールのコンパクトシティ」とは、徒歩や自転車で移動できる圏内で働いたり、生活したりすることができる規模のコンパクトシティを指す。
- 都市部に通勤しなくてもリモートワークで仕事できれば、「一極集中主義」と「経済活性化」が一体である考え方が成立しなくなる中で、ヒューマンスケールのコンパクトシティが求められるようになる。
- 例えば、米ニューヨークのマンハッタンに整備された「ハイライン」(廃止された貨物線の高架橋を2009年に再生した全長2.3kmの空中公園) のように、拠点から拠点へ歩いて移動できるような都市空間への再編成が進むであろう。

(出所) 日経ビジネス2020年4月27日「論点コロナエフェクト：隈研吾氏が語る「コロナ後の世界に求められる『自由』な建築」」より作成

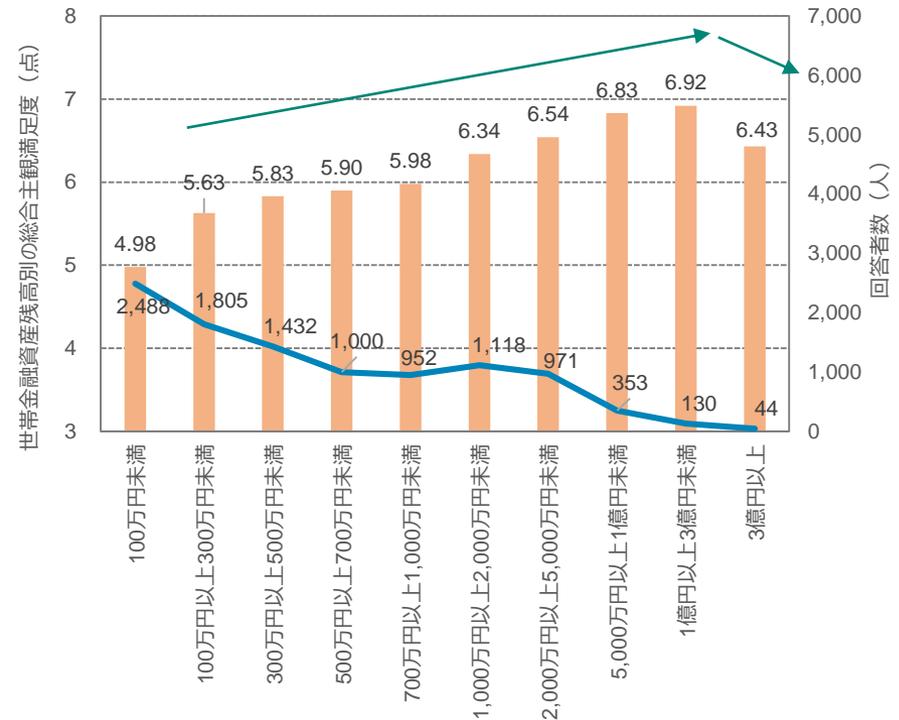
(参考) 所得水準と幸福度の関係

- 世帯年収が2,000万円以上3,000万円未満までは所得水準の向上とともに満足度が上昇するが、3,000万円以上では所得水準の向上が幸福度の上昇に結び付いていない。
- 金融資産残高と満足度の関係を見ても、世帯金融資産残高が1億円以上3億円未満までは残高の増加とともに満足度が上昇するが、3億円以上では満足度が低下する。

世帯年収別の総合主観満足度



世帯金融資産残高別の総合主観満足度



(参考) 資本ストックの分類

人工資本

- 人工資本とは人類が作り出した機械、建築物、インフラなど一般に資本と言われるものである。
- 人工資本は、工事や製造、サービス開発等によって増加し、解体や廃却、老朽化等によって減少する。

社会関係資本

- 社会関係資本とは、人々の協調行動を活発にすることによって、社会の効率性を高めることのできる「信頼」「規範」「ネットワーク」等を指す。

自然資本

- 自然資本とは、自然環境を国民の生活や企業の経営基盤を支える重要な資本の一つとしてとらえる考え方である。
- 自然資本は、森林、土壌、水、大気、生物資源などの天然資源の資本（ストック）であり、自然資本から生み出されるフローを生態系サービスとしてとらえることができる。

人的資本

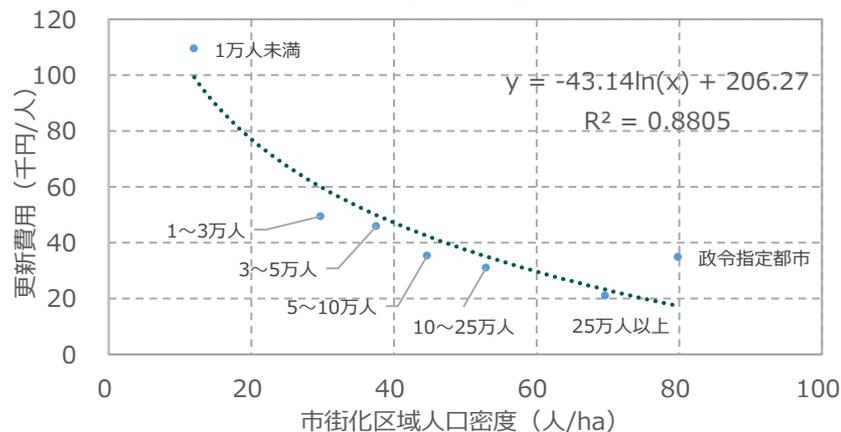
- 人的資本とは、教育やトレーニング、経験によって個人が獲得するスキル、資質、知識、技能等のストックを表す。

(参考) 人口密度と1人あたり更新コスト

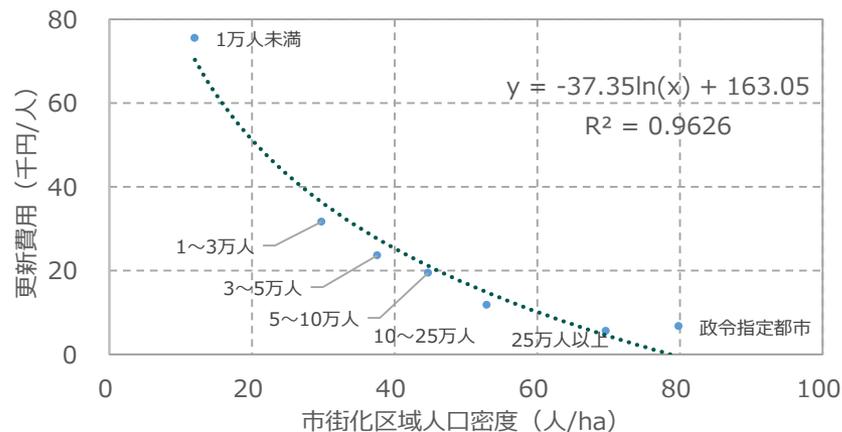
■ 人口密度が高いほど、人口1人当たりの将来のインフラ更新費用は小さい傾向。

(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)

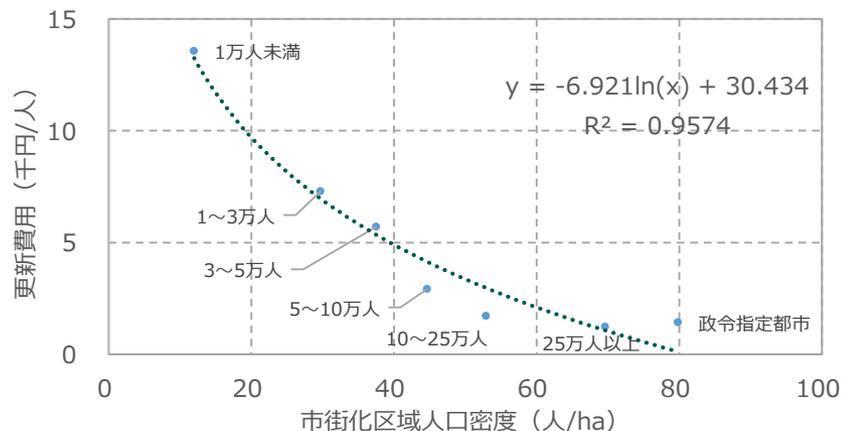
公共施設 (建築物)



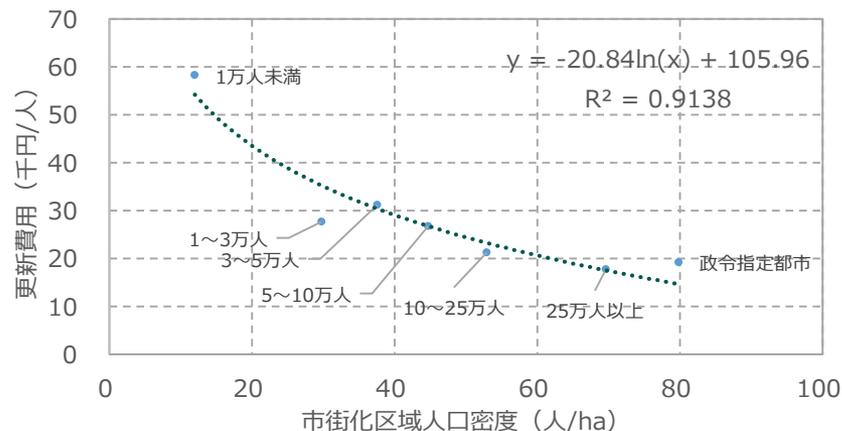
道路



橋りょう



上下水道



(出所) 総務省自治財政局財務調査課「公共施設及びインフラ資産の将来の更新費用の比較分析に関する調査結果」(平成24年3月)

(注) 公共施設及びインフラ資産について、それぞれ将来の1年当たりの更新費用を試算し、これを人口で除して、人口1人当たりの将来の更新費用の見込額を算出している。

更新費用の試算の考え方の概要は以下のとおりである。

・市区町村が現在保有する公共施設及びインフラ資産を建設・整備した年度からそれぞれ設定された耐用年数の経過後に現在と同じ面積・延長等で更新すると仮定して、試算の翌年度以降40年度分の更新費用をそれぞれ試算する。

・具体的な試算の方法は、地方公共団体が保有する公共施設の延床面積、上水道管の延長等の数量に関するデータに更新単価を乗ずることにより将来の更新費用を試算する。

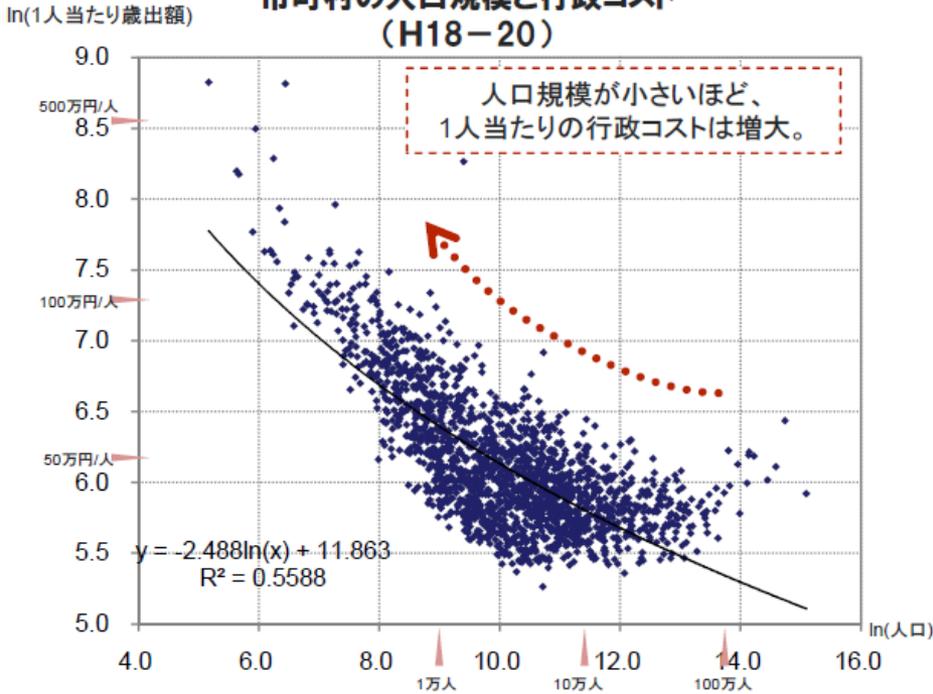
1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

(参考) 人口密度と1人あたりの行政コスト

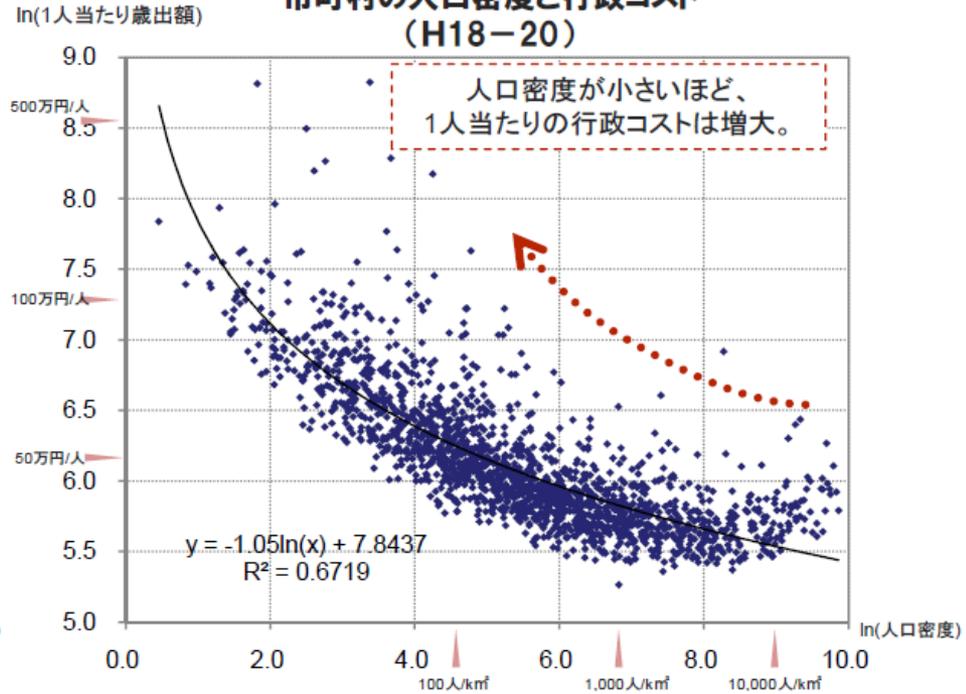
■ **人口規模や人口密度の低下は、1人当たり行政コストを上昇させる傾向。**

(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)

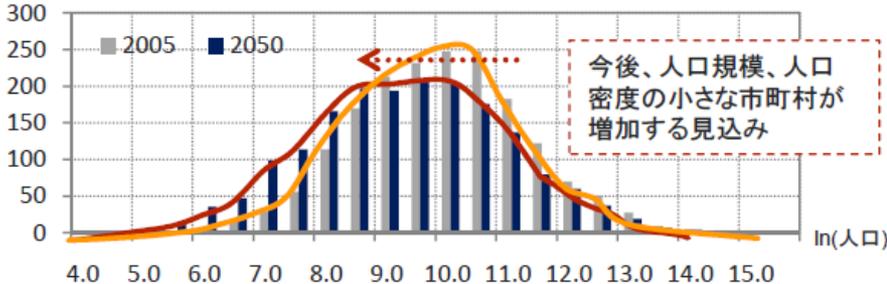
市町村の人口規模と行政コスト (H18-20)



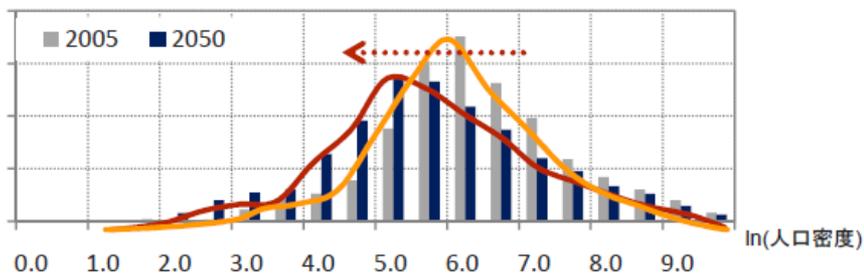
市町村の人口密度と行政コスト (H18-20)



市町村数 (参考) 2005年と2050年における人口規模別の市町村数



市町村数 (参考) 2005年と2050年における人口密度別の市町村数



(出所) 国土交通省「国土の長期展望」

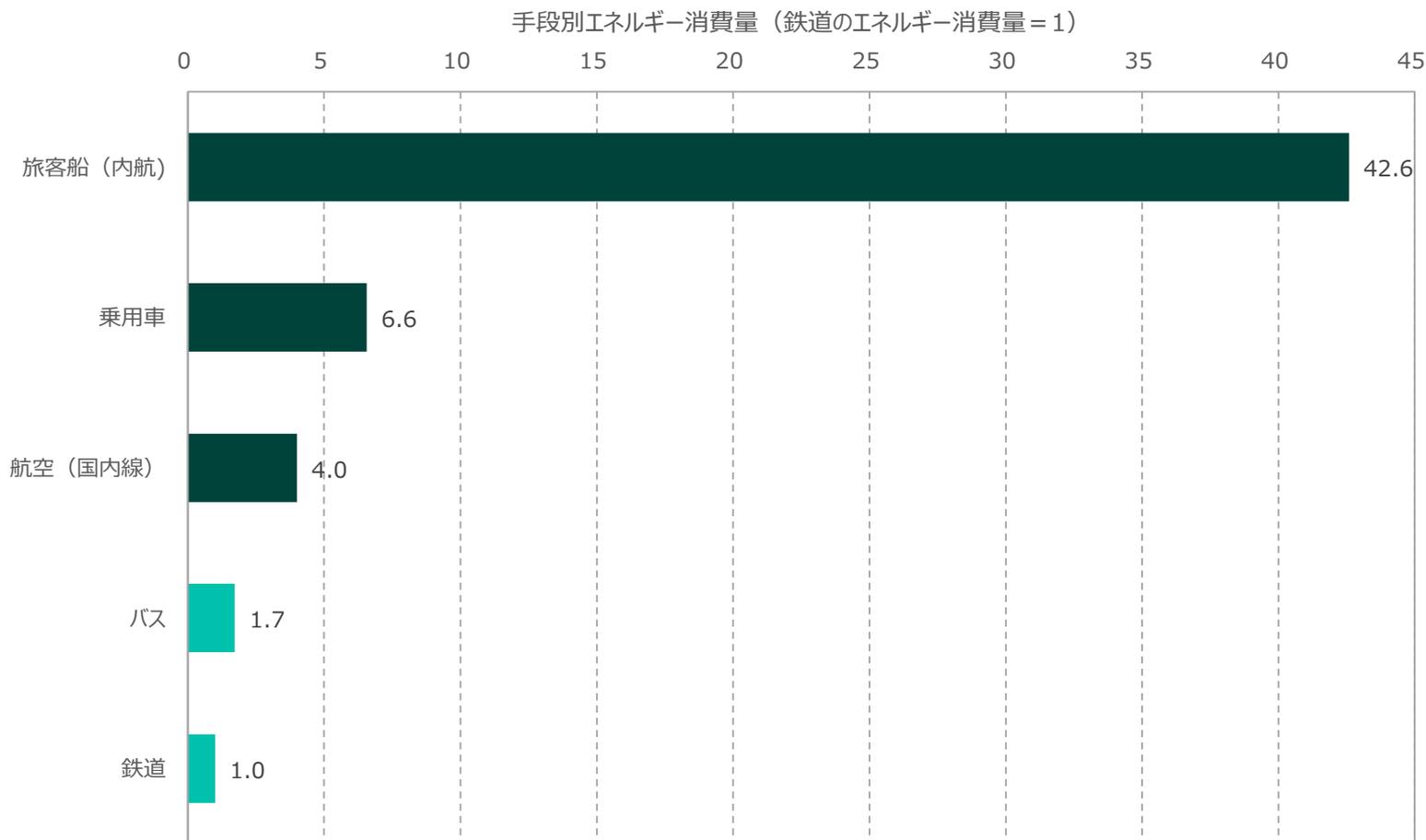
(注) 行政コストは、総務省「平成18年～20年市町村別決算状況調査」をもとに、国土交通省国土計画局作成。平成18～20年の3年の平均値をもとに算出。

2050年の市町村別人口・人口密度は、国土交通省国土計画局推計値

2005年、2050年ともに、人口規模別の市町村数は、平成20(2008)年12月1日現在の1,805市区町村を基準に分類

(参考) 公共交通のエネルギー効率の優位性

■ 鉄道の人キロあたりエネルギー消費量を1とした場合、バスは1.7、航空 (国内線) 4.0、乗用車6.6、旅客船 (内航) 42.6となっており、旅客輸送では鉄道・バスの**公共交通機関**が、**エネルギー効率の良い輸送機関**である傾向。



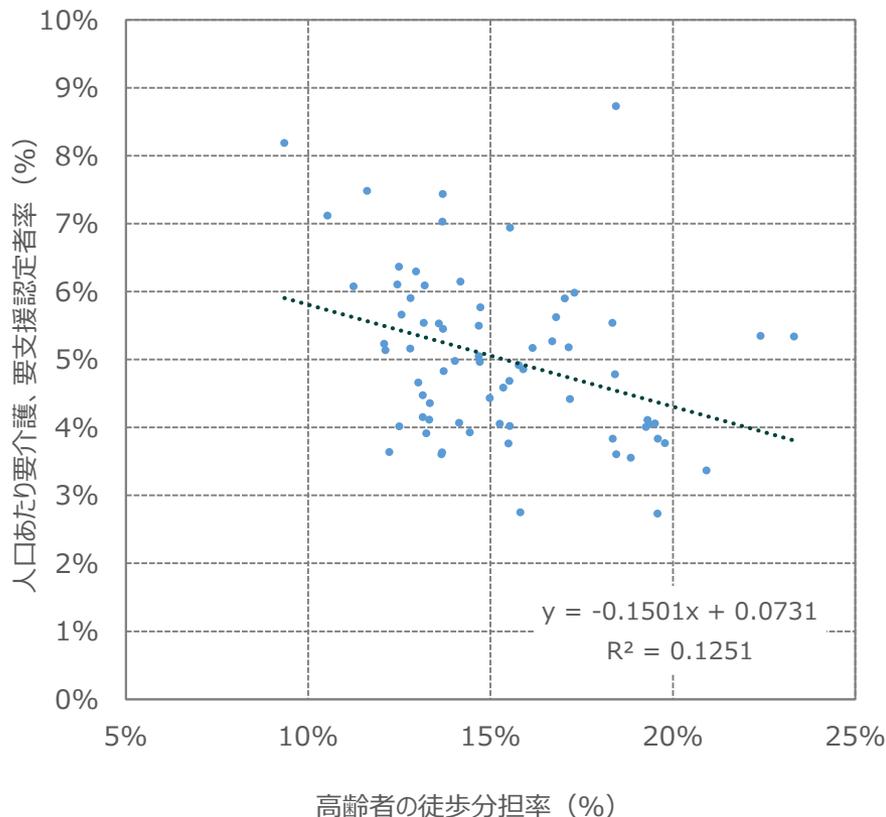
(出所) 国土交通省「交通関連統計資料集」
「自動車輸送統計年報」、「自動車燃料消費量調査」、「内航船舶輸送統計年報」、「航空輸送統計年報」及び「鉄道輸送統計年報」より作成。

(注) 平成21年度時点の国内の輸送機関別輸送量とエネルギー消費量から求めたエネルギー消費原単位(KJ/人キロ) に基づき上表を作成。

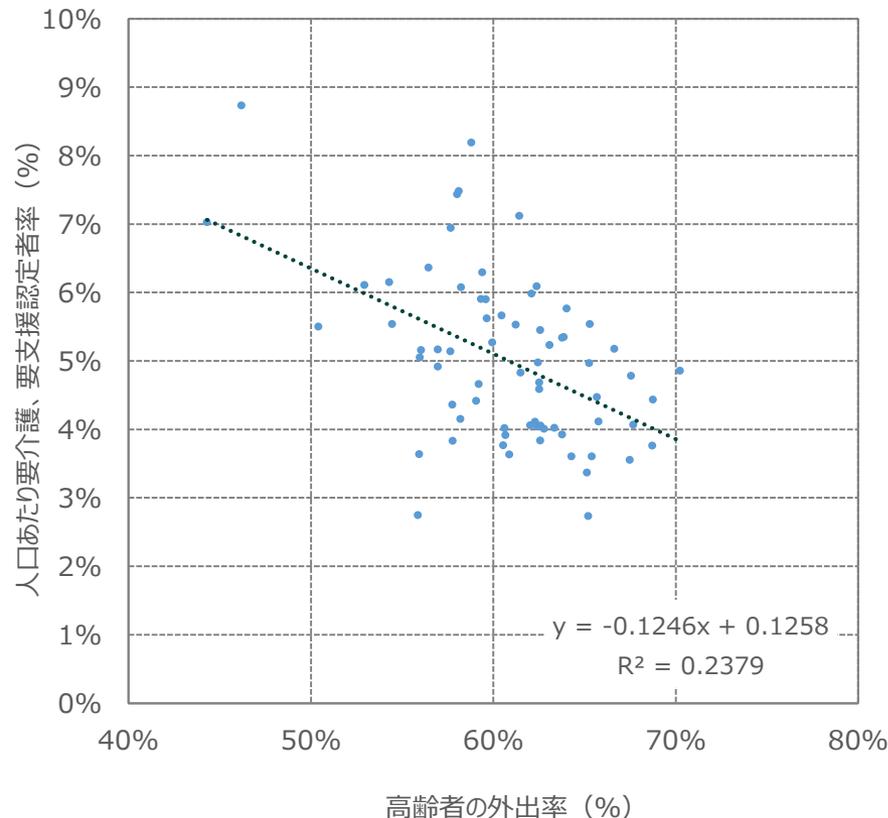
(参考) 徒歩分担率、外出率と要介護者数

■ 高齢者の**徒歩分担率**や**外出率**が高い地域ほど、**人口当たり要介護認定者数**は、**少ない**傾向。(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)

徒歩分担率と要介護・要支援認定者率



外出率と要介護・要支援認定者率



(出所) 国土交通省「全国都市交通特性調査 (旧全国都市パーソントリップ調査) H27」都市別指標 (高齢者)、外出率とはある1日に外出している人の割合である。

厚生労働省「介護保険事業状況報告」保険者別要介護 (要支援) 認定者数 (2015年度)

全国都市交通特性調査の都市別指標が公表されている70都市を対象としている。

(参考) 人口の集中度と日常生活サービスの充足、高齢者の外出

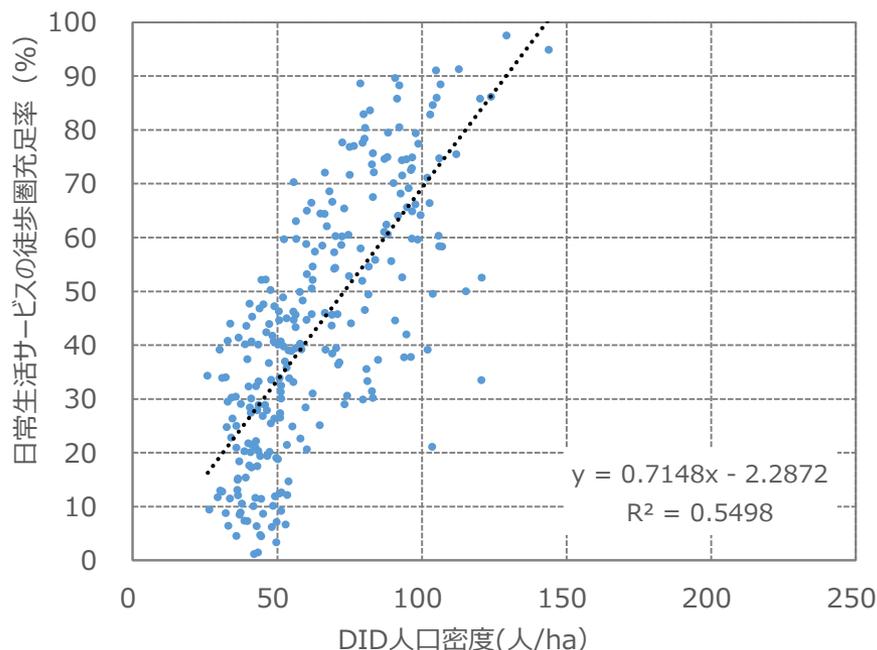
■ **人口密度が高いほど、日常生活サービスの徒歩圏充足率**は高い傾向。

(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。) コンパクトな都市ほどこれらの日常生活サービスを徒歩圏で享受できる市民が多い可能性が示唆される。

■ **人口密度が高い都市ほど高齢者の外出率が高い**傾向にある。

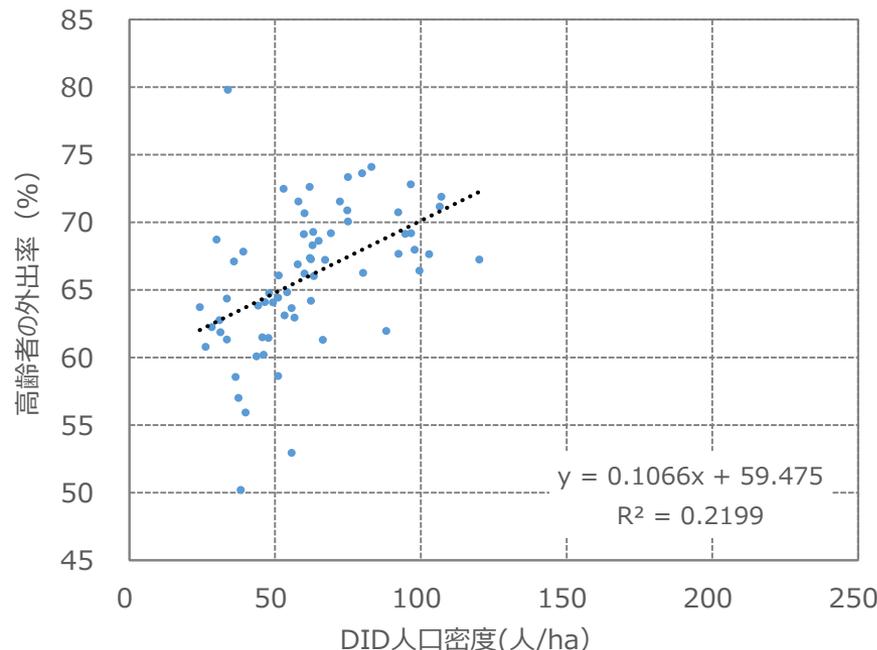
(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)

日常生活サービスの徒歩圏充足率



注) 「日常生活サービスの徒歩圏充足率」とは、生活サービス施設 (医療施設、福祉施設、商業施設、基幹的公共交通路線) の徒歩圏に居住する人口の総人口に占める比率を算出したもの。総務省「平成22年 国勢調査」、厚生労働省「介護サービス情報公開システム」、経済産業省「商業統計調査」より国土交通省作成

高齢者の外出率

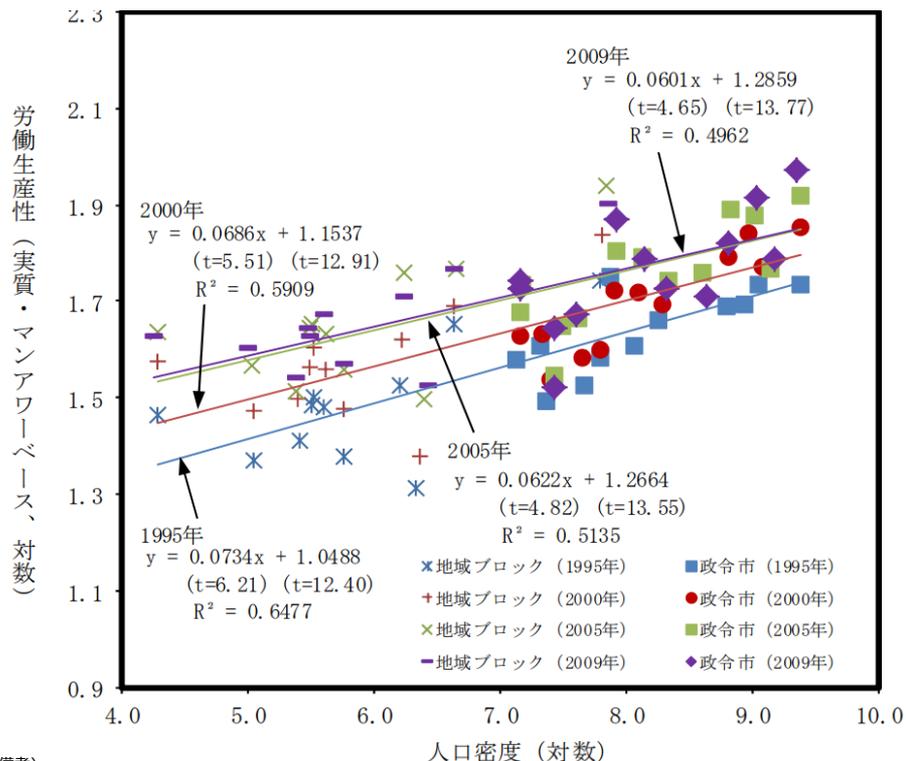


注) 「外出率」とは、高齢者の外出者数を高齢者調査対象者数で除して算出したもの。国土交通省「平成22年全国都市交通特性調査」、総務省「平成22年国勢調査」より国土交通省作成

(参考) 人口の集中度と労働生産性

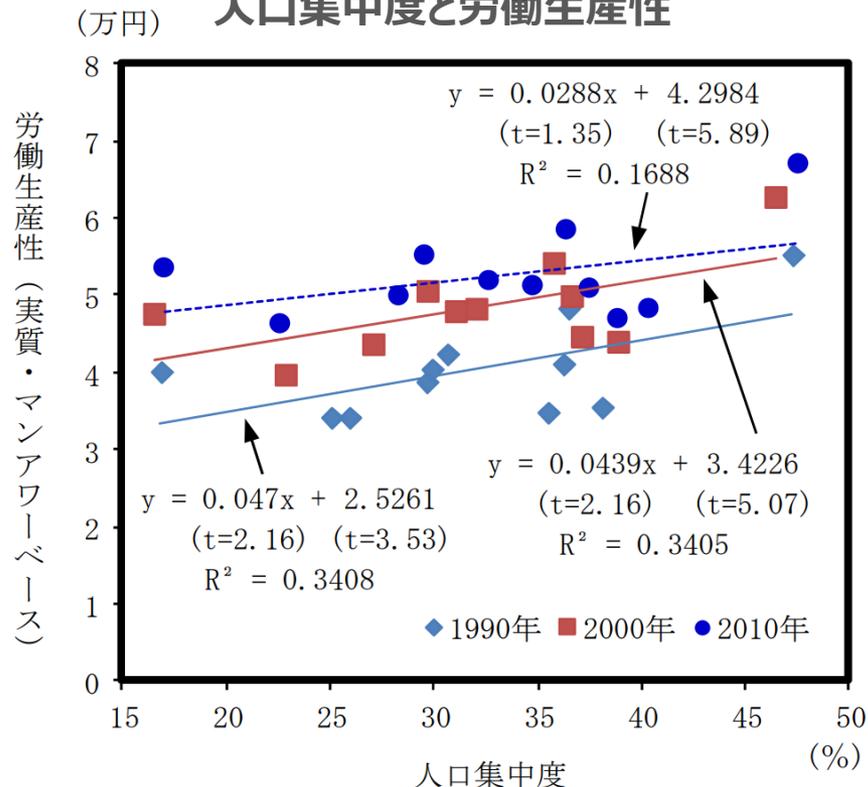
- 地域ブロックで見ても、政令市で見ても、**人口密度が高い地域ほど、労働生産性が高い傾向。**
- **人口集中度** (各地域ブロックにおける性例示と都道府県庁所在市の人口比率) が**高い地域ほど、労働生産性が高い傾向。** (なお、これらのデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)

人口密度と労働生産性



(備考)
 1. 総務省「地域別統計データベース」、内閣府「県民経済計算」、厚生労働省「毎月勤労統計調査 (地方調査)」より作成。
 2. 人口密度における2009年の人口は住民基本台帳に基づく人口を使用した。
 3. 労働生産性は、各地域ブロック・政令市の総生産/労働投入量 (就業者数×労働時間) により算出。
 4. 政令市の労働時間は、その市が属する県の労働時間を使用。
 5. 政令市は札幌市、仙台市、さいたま市、千葉市、横浜市、川崎市、名古屋市、京都市、大阪市、神戸市、広島市、北九州市、福岡市。
 6. 1995年及び2000年の政令市はさいたま市を含まない。
 7. 図中の線は地域ブロックと政令市を含めた線形近似を表している。
 8. 地域区分はA。

人口集中度と労働生産性



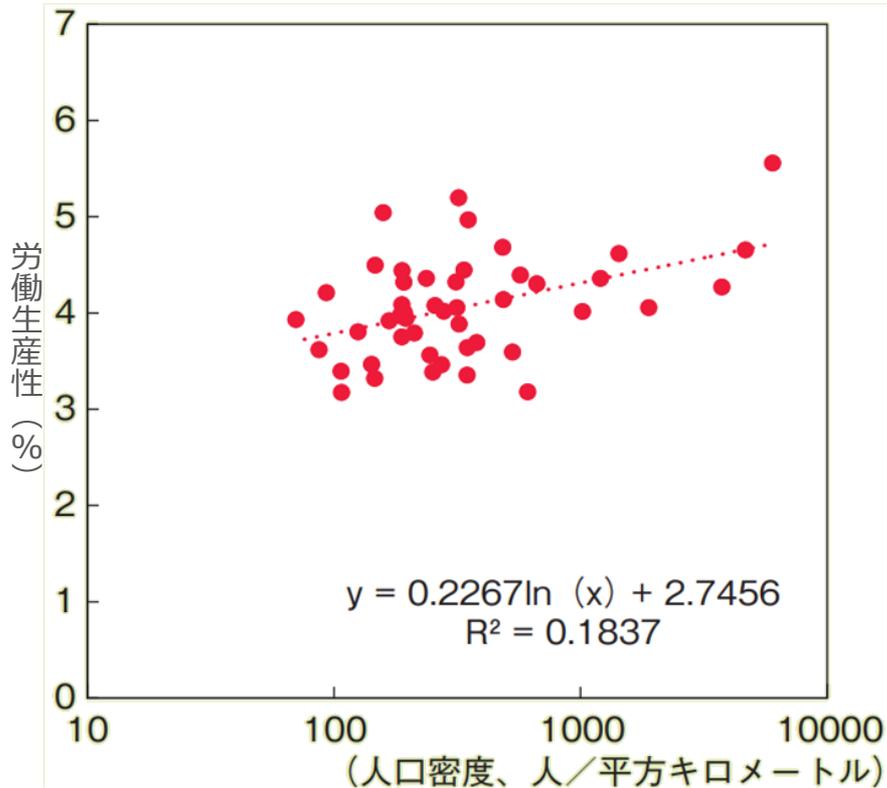
(備考)
 1. 内閣府「県民経済計算」、総務省「国勢調査」、厚生労働省「毎月勤労統計調査 (地方調査)」より作成。
 2. 労働生産性は、各地域ブロックの総生産/労働投入量 (就業者数×労働時間) により算出。2010年は、統計データの制約上、09年度の数値を使用して算出したものを代用。
 3. 人口集中度は、各地域ブロック内における政令市と県庁所在市の人口比率。
 4. 地域区分はA。

1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

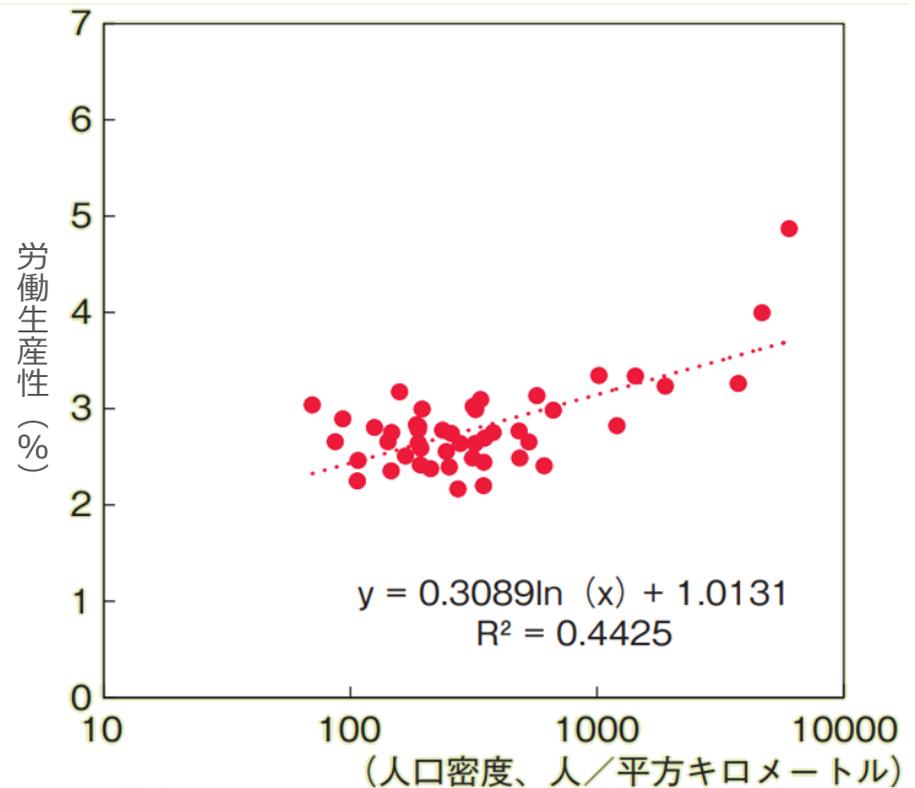
(参考) サービス業の労働生産性

- 全産業と比べて、個人サービス業の方が、**人口密度が高いほど、労働生産性がより高い**という傾向がある。
- 内閣府によれば、「サービス産業では「消費と生産の同時性」があることから、地方では、**人口減少による需要密度の低下**が、個人サービス業の規模の経済を喪失させることを通じて、**労働生産性を抑制する効果**が大きい。」とされている。
- 同じく、「**人口の減少を抑制する**取組とともに、都市の**コンパクト化**と公共交通網の再構築を始めとする周辺等の交通ネットワーク形成など**集積の効果**を高めるための都市や町の在り方を検討していくことが求められる。」としている。

人口密度と労働生産性 (全産業)



人口密度と労働生産性 (個人サービス業)



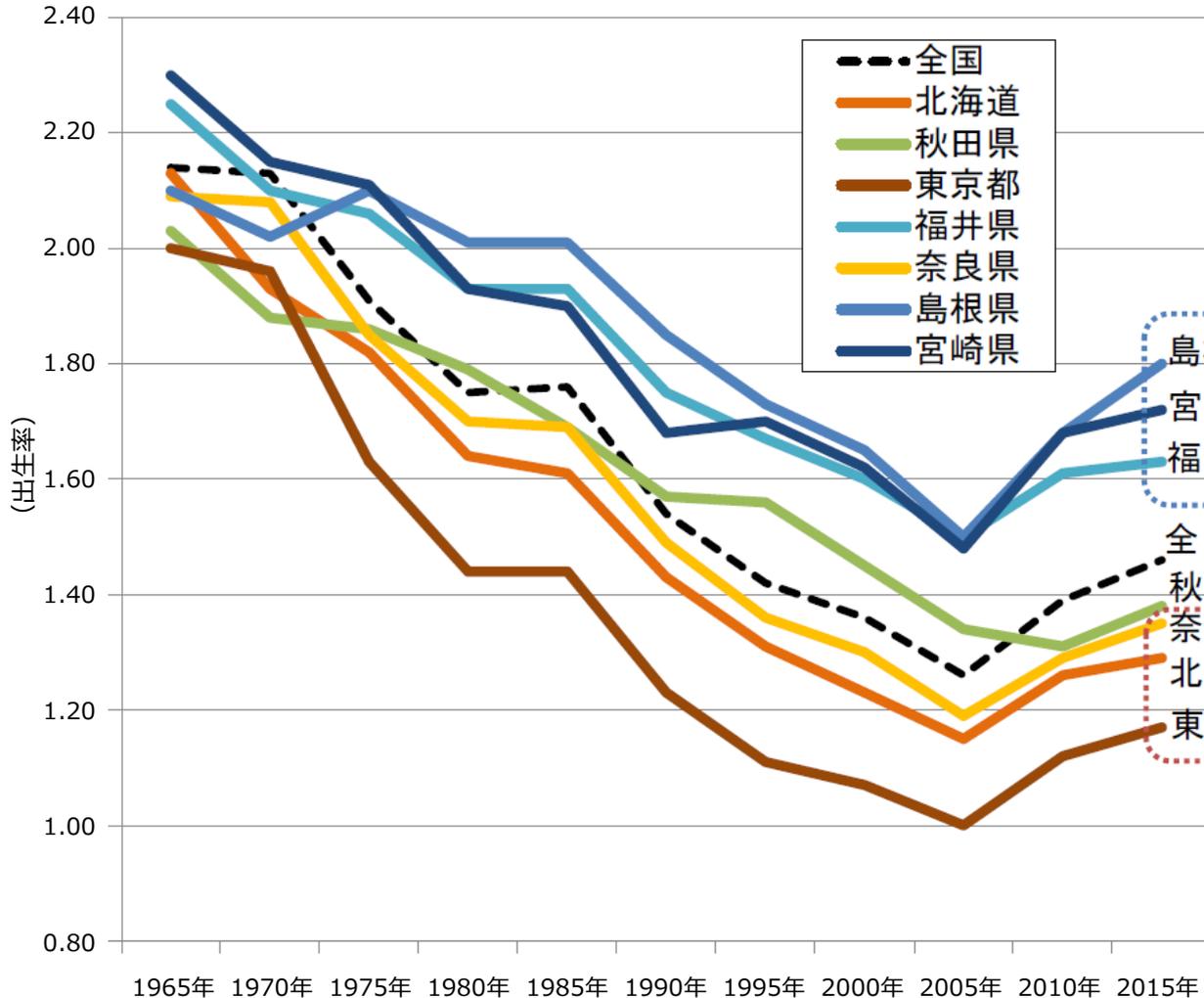
(備考)

総務省「平成 22年国勢調査報告」、独立行政法人経済産業研究所「R-JIPデータベース (2014)」、経済産業省「工場立地動向調査」により作成。

1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

(参考) 都道府県別の出生率

- 出生率には地域差があり、また、その推移も地域によって異なる。
- ただし、1665年からの経年の推移をみても、地方の出生率が高く東京の出生率は低い傾向が継続。



- ・週60時間以上働く雇用者の割合が低い(島根県:1位)
 - ・通勤時間が短い(宮崎県:1位、島根県:2位、福井県4位)
 - ・女性の有業率と育児をしている女性の有業率の差が小さい(島根県:1位、福井県:4位、宮崎県:6位)
 - ・保育所の整備率が高い(福井県:2位、島根県:5位)
- など

- ・近年の出生率の上昇が小さい(秋田県:47位)

- ・週60時間以上働く雇用者の割合が高い(東京都:47位、北海道:46位、奈良県:41位)
 - ・通勤時間が長い(東京都:44位、奈良県43位)
 - ・女性の有業率と育児をしている女性の有業率の差が大きい(東京都:46位、北海道:39位)
 - ・保育所の整備率が低い(北海道43位、東京都:39位)
- など

(出所) 内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局「地方創生をとりまく状況等について」(平成31年4月2日)
 資料: 厚生労働省「人口動態調査」、内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局「地域少子化・働き方指標(第2版)」

(参考) 気候変動を踏まえた水災害対策のあり方

■これからの水災害対策の方向性は ①気候変動を踏まえた計画の見直し、②「流域治水」への転換。

これまでの対策

施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える、水防災意識社会の再構築
洪水防御の効果の高いハード対策と命を守るための避難対策とのソフト対策の組合せ

変
化

気候変動の影響

今後も水災害が激化。これまでの水災害対策では安全度の早期向上に限界があるため、整備の加速と、対策手法の充実が必要。

社会の動向

人口減少や少子高齢化が進む中、「コンパクト+ネットワーク」を基本とした国土形成により地域の活力を維持するためにも、水災害に強い安全・安心なまちづくりが必要。

技術革新

5GやAI技術やビッグデータの活用、情報通信技術の進展は著しく、これらの技術を避難行動の支援や防災施策にも活用していくことが必要。

対策の
重要な
観点

強靱性

甚大な被害を回避し、早期復旧・復興まで見据えて、事前に備える

包摂性

あらゆる主体が協力して対策に取り組む

持続可能性

将来にわたり、継続的に対策に取り組む、社会や経済を発展させる

これからの
対策

気候変動を踏まえた、計画の見直し

※ 世界の平均気温の上昇を2度に抑えるシナリオ (パリ協定が目標としているもの) の場合に降雨量変化倍率は約1.1倍と試算

河川の流域全体のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う持続可能な治水対策

「流域治水」への転換

(参考) 気候変動を踏まえた水災害対策のあり方 : 「流域治水」の考え方

- 河川、下水道、砂防、海岸等の管理者が主体となって行う治水対策に加え、**集水域**と**河川区域**のみならず、**氾濫域も含めて一つの流域**として捉え、その流域の**関係者全員**が**協働**して、①氾濫をできるだけ防ぐ対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策、を総合的かつ多層的に取り組む。



- ①【氾濫をできるだけ防ぐための対策】
氾濫を防ぐ堤防等の治水施設や流域の貯留施設等整備
- ②【被害対象を減少させるための対策】
氾濫した場合を想定して、被害を回避するためのまちづくりや住まい方の工夫等
- ③【被害の軽減・早期復旧・復興のための対策】
氾濫の発生に際し、確実な避難や経済被害軽減、早期の復旧・復興のための対策

(参考) 気候変動を踏まえた水災害対策のあり方 : 「流域治水」の施策のイメージ

- 気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う治水対策、「流域治水」へ転換。
- 治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進める。

① 氾濫をできるだけ防ぐ

② 被害対象を減少させるための対策

③ 被害の軽減・早期復旧・復興

集水域

(雨水貯留機能の拡大)
雨水貯留浸透施設の整備、
田んぼやため池等の高度利用
⇒ 国・市、企業、住民

(リスクの低いエリアへ誘導・住まい方の工夫) **集水域/氾濫域**

(氾濫範囲を減らす)
二線堤の整備、自然堤防の保全
⇒ 国・県・市

土地利用規制、誘導、移転促進
不動産取引時の水害リスク情報提供、金融による誘導の検討
⇒ 市、企業、住民

氾濫域

(土地のリスク情報の充実)
水害リスク情報の空白地帯解消、多段型水害リスク情報を発信
⇒ 国・県

河川区域

(流水の貯留)
利水ダム等において貯留水を事前に放流し洪水調節に活用
⇒ 国・県・市・利水者

土地利用と一体となった遊水機能の向上
⇒ 国・県・市

(持続可能な河道の流下能力の維持・向上)
河床掘削、引堤、砂防堰堤、雨水排水施設等の整備
⇒ 国・県・市



(避難体制を強化する)
長期予測の技術開発、リアルタイム浸水・決壊把握
⇒ 国・県・市

(経済被害の最小化)
工場や建築物の浸水対策、BCPの策定
⇒ 企業、住民

(住まい方の工夫)
不動産取引時の水害リスク情報提供、金融商品を通じた浸水対策の促進
⇒ 企業、住民

(被災自治体の支援体制充実)
官民連携によるTEC-FORCEの体制強化
⇒ 国・企業

(氾濫水を減らす) **河川区域**
「粘り強い堤防」を目指した堤防強化等
⇒ 国・県

(氾濫水を早く排除する)
排水門等の整備、排水強化
⇒ 国・県・市等

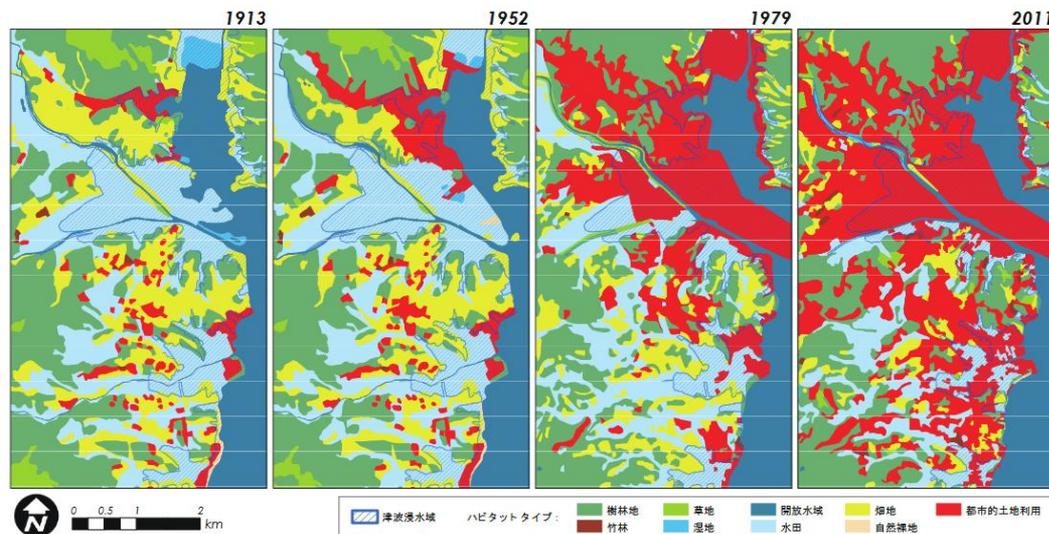
(参考) 土地利用変化による津波被害額の増加

- 宮城県気仙沼市の研究事例では、高度経済成長以降、**都市的土地利用が大きく拡大**。
- これにより、特に都市的土地利用部で**津波による被害も拡大**していることを示す研究もある。

気仙沼市における津波浸水範囲とハビタットロスの過程

津波浸水範囲のハビタットタイプの比率の変化

(単位: %)



ハビタットタイプ	1913年	1952年	1979年	2011年
樹林地	5.3	4.6	2.2	1.6
竹林	0.0	0.0	0.0	0.0
草地	0.3	0.1	2.5	0.0
湿地	4.7	1.4	0.0	0.9
開放水域	16.3	9.6	2.6	1.6
水田	55.5	59.1	30.0	17.8
畑地	10.5	11.5	2.6	1.7
砂れき地	0.1	0.5	0.0	0.2
都市的土地利用	7.3	13.2	60.1	76.1

津波浸水範囲の水田・畑地と都市的土地利用の被害額の推定

(単位: 億円)

ハビタットタイプ	1913年	1952年	1979年	2011年
水田・畑地	2.34	2.50	1.15	0.69
都市的土地利用	107	195	890	1,127
合計	109	198	891	1,128

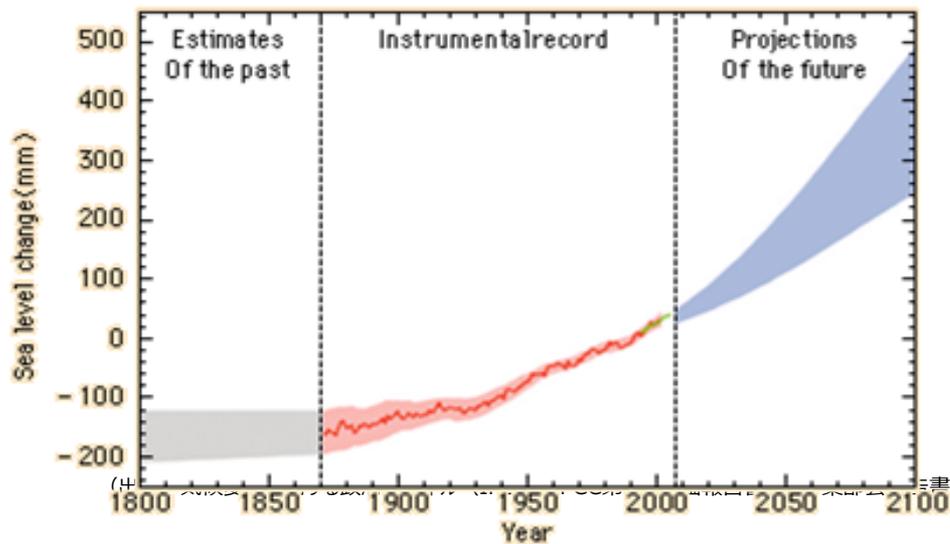
都市的土地利用が100年間で約10倍

津波に被害額も100年間で約10倍

(参考) 高潮のリスク

- IPCCによると、21世紀末（2090～2099年）の海面水位は、1980（昭和55）～1999（平成11）年の平均に対して最大59cm上昇すると予測されている。
- 海面水位の上昇や熱帯低気圧の強度の増大は、**高潮災害の危険性を高める**ことになる。
- 例えば、室戸台風級の台風が首都圏を襲った場合の高潮浸水をシミュレーションすると、大きな被害が想定される。

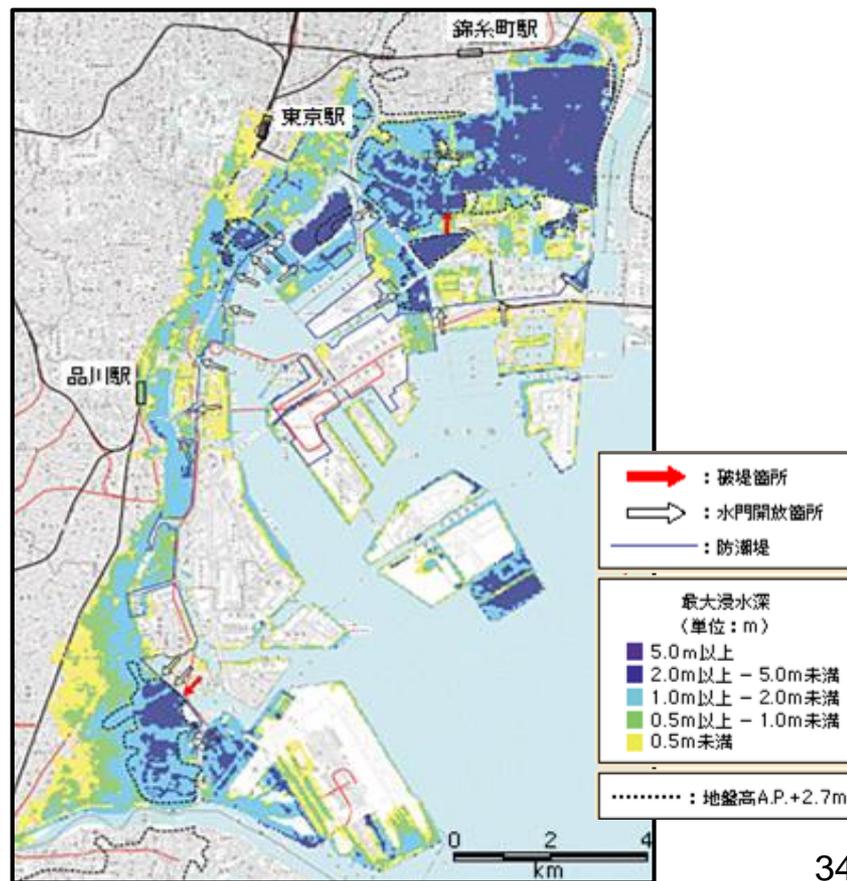
世界平均の海面水位の推移



(出所) 国土交通省

(注) 地球温暖化による海面水位が60cm上昇している状況下で、東京湾奥で潮位が最も高くなるコースを室戸台風級の台風が通過する等の条件を付して試算（室戸台風は昭和9年9月上陸。上陸地点に近い室戸岬で観測された気圧は911.6hPa）

東京港における高潮浸水想定（試算）



1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

(参考) 都市再生特別措置法等の一部改正

■ 頻発・激甚化する自然災害に対応するため、**災害ハザードエリアにおける新規立地の抑制、移転の促進等**、防災まちづくりの推進の観点から総合的な対策を講じることが喫緊の課題と考えられる。

頻発・激甚化する自然災害に対応した「安全なまちづくり」【都市計画法、都市再生特別措置法】 国土交通省

○ 頻発・激甚化する自然災害に対応するため、**災害ハザードエリアにおける開発抑制、移転の促進、立地適正化計画の強化**など、安全なまちづくりのための総合的な対策を講じる。

◆災害ハザードエリアにおける開発抑制 (開発許可の見直し)

<災害レッドゾーン>

-都市計画区域全域で、住宅等（自己居住用を除く）に加え、**自己の業務用施設**（店舗、病院、社会福祉施設、旅館・ホテル、工場等）の**開発を原則禁止**

<浸水ハザードエリア等>

-**市街化調整区域における住宅等の開発許可を厳格化**（安全上及び避難上の対策を許可の条件とする）

(開発許可の対象とならない小規模な住宅等の開発に対する勧告・公表)

-災害レッドゾーン内での住宅等の開発*について**勧告に従わない場合は公表**できることとする

* 3戸以上又は1000㎡以上の住宅等の開発で開発許可の対象とならないもの

区 域	対 応
災害レッドゾーン	市街化区域 市街化調整区域 非線引き都市計画区域 開発許可を原則禁止
浸水ハザードエリア等	市街化調整区域 開発許可の厳格化

【都市計画法、都市再生特別措置法】

- ◆災害レッドゾーン
- ・災害危険区域（崖崩れ、出水等）
 - ・土砂災害特別警戒区域
 - ・地すべり防止区域
 - ・急傾斜地崩壊危険区域



◆立地適正化計画の強化 (防災を主流化)

-立地適正化計画の**居住誘導区域から災害レッドゾーンを原則除外**

-立地適正化計画の居住誘導区域内で行う防災対策・安全確保策を定める**「防災指針」の作成**

- 〔避難路、防災公園等の避難地、避難施設等の整備、警戒避難体制の確保等〕

【都市再生特別措置法】

◆災害ハザードエリアからの移転の促進

-市町村による**防災移転支援計画**

〔市町村が、移転者等のコーディネートを行い、移転に関する具体的な計画を作成し、手続きの代行等〕

※上記の法制上の措置とは別途、予算措置を拡充（防災集団移転促進事業の要件緩和（10戸→5戸等））

【都市再生特別措置法】

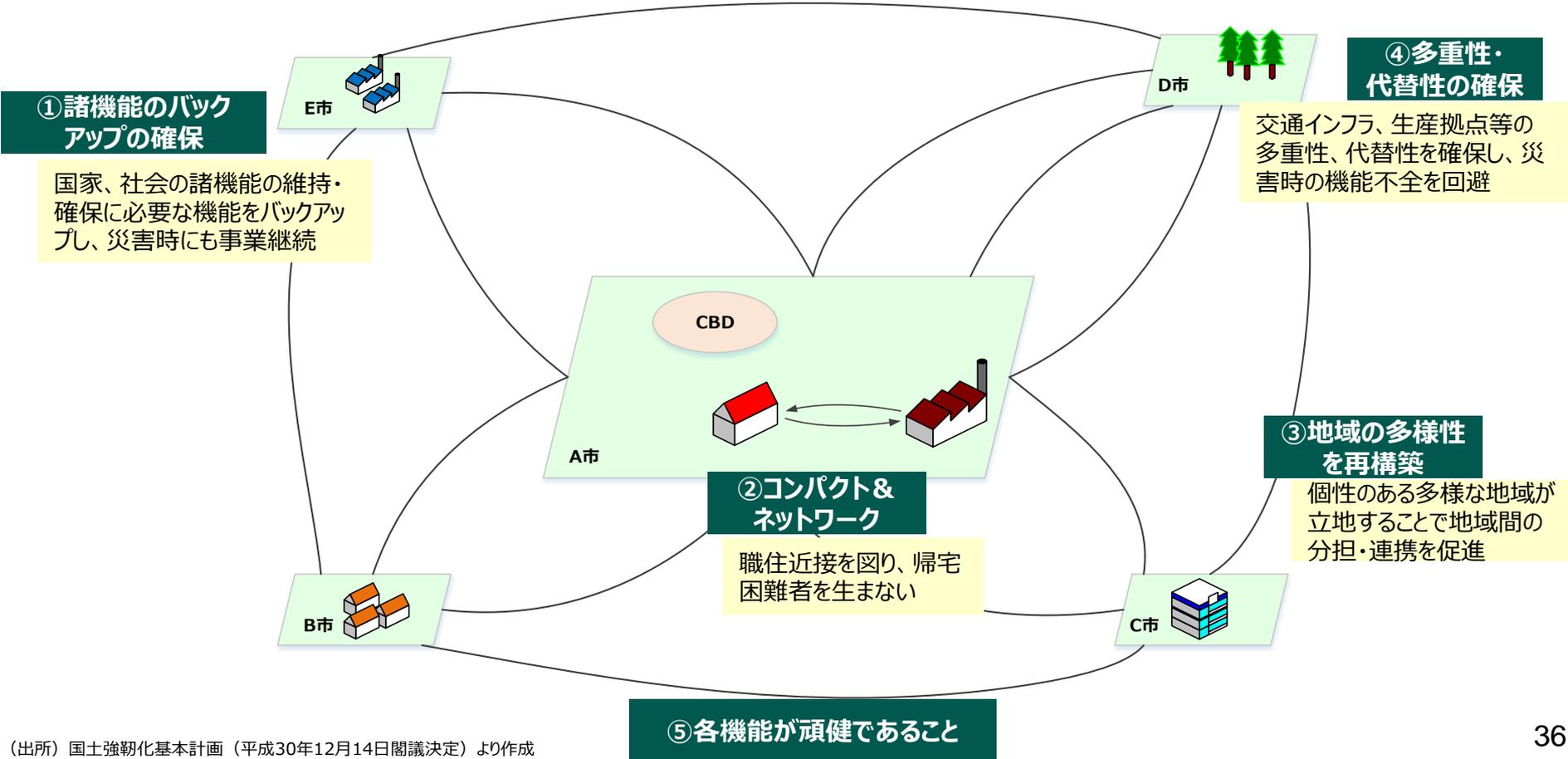
- 市街化調整区域
- 市街化区域
- 居住誘導区域
- 災害レッドゾーン
- 浸水ハザードエリア等

1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

(参考) レジリエンスの観点からの土地利用 (国土利用) のあり方

- レジリエンスの観点では、災害時に行政や企業の効率性や住民の効用を低下させることなく、機能不全を回避して事業等を継続することが求められる。
- そのためには、①諸機能のバックアップの確保、②コンパクト&ネットワーク、③地域の多様性を再構築、④多重性・代替性の確保、⑤各機能が頑健であること、が重要となる。

レジリエンスの観点からの土地利用 (国土利用) のあり方 (イメージ)



第3章 「新たな日常」の実現

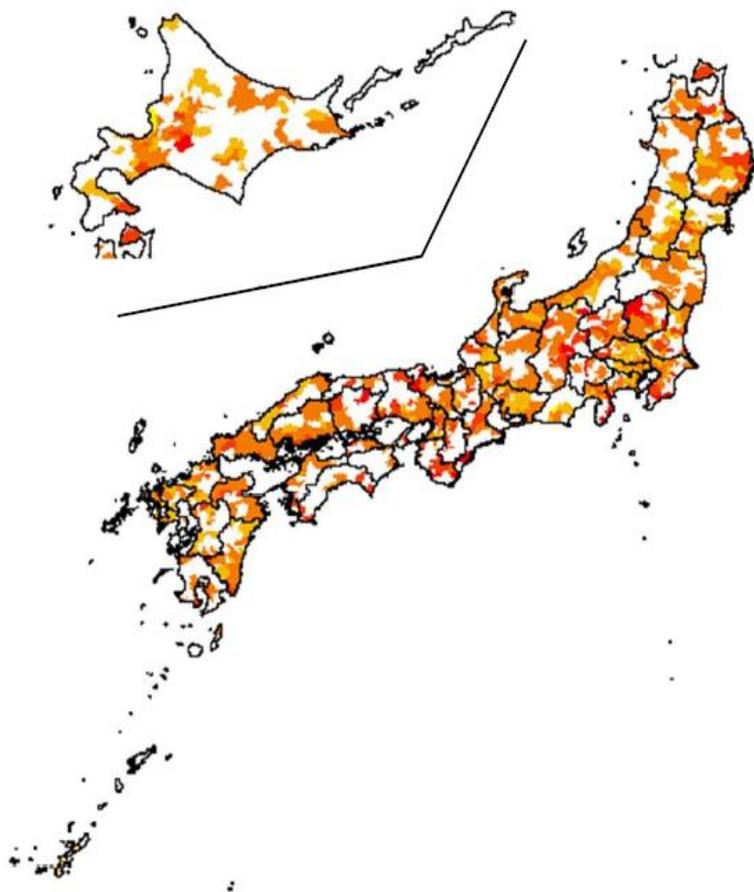
2. 「新たな日常」が実現される地方創生

感染症拡大により、テレワークの活用を通じて、場所にとらわれず仕事ができるという認識が広まりつつある。こうした動きは、多様な人材の活躍の場を広げ、付加価値生産性向上につながるるとともに、地方移住の可能性を広げるものである。「新たな日常」が実現される地方創生を推進していくため、首都圏において地方移住への関心が高まっているこの機を捉え、スマートシティの推進等を通じ、災害リスクも高い東京一極集中の流れを大きく変えるとともに、観光や農林水産業といった地域が誇る資源を最大限活かして、強靱かつ自律的な地域経済を構築することにより、**多核連携型の経済社会や国土の在り方を新たに具体化**し、国・地方、さらに官民が協力してその実現を進める。

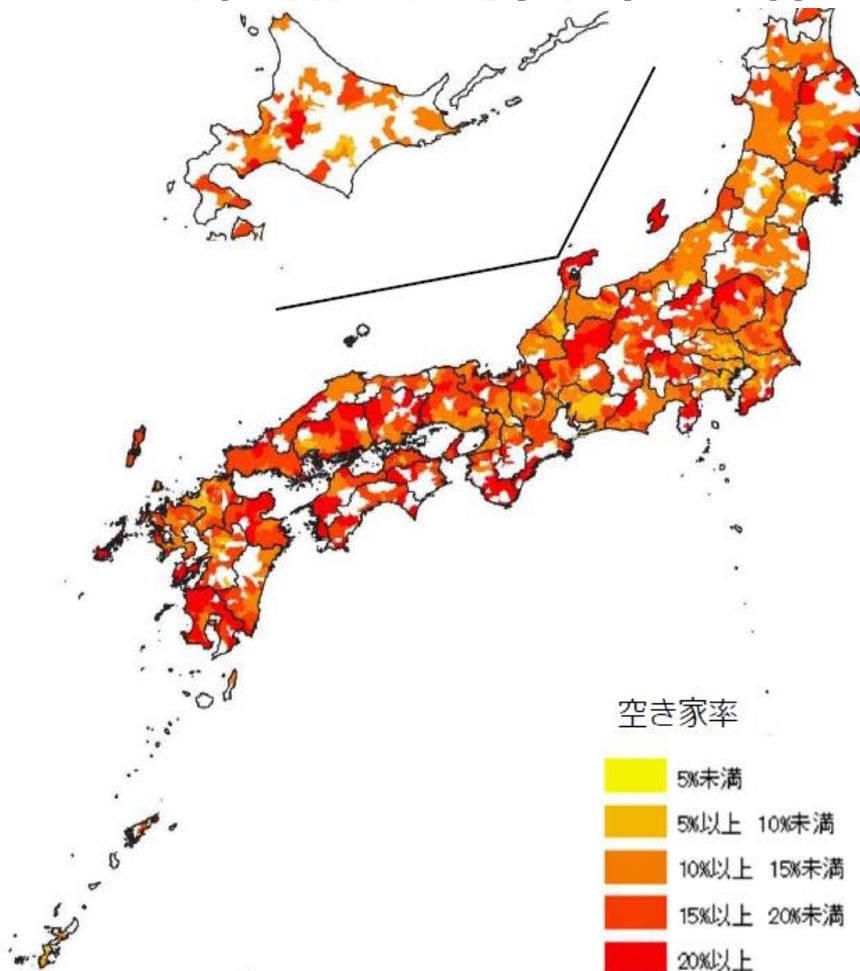
(参考) 空き家の増加

- 空き家は、近年全国的に増加。特に、「賃貸用又は売却用の住宅」(462万戸) 等を除いた「その他の住宅」(349万戸) が、この15年で、約1.6倍に増加。

市区町村別の空き家率 (2003年)



市区町村別の空き家率 (2018年)



総務省統計局「平成15年住宅・土地統計調査結果」「平成30年住宅・土地統計調査結果」より注) 白地は当該調査で空き家数が公開されていない町村 (1万5千人未満)

第2章 政策の方向性 2. 新たな日常に対応した地域経済の構築と東京圏への一極集中の是正

(i) 地域の未来に向けた3原則

感染症にも経済危機にも強い、強靱じんかつ自律的な地域経済を構築していくため、以下の3原則の下、政策を展開する。

第1原則：プロ人材を含む人材への積極的な投資

既存の企業や業態の中の人材が外部で活かせるスキルを保有しており、これを活用することが必要である。例えば、各企業でデジタルスキルを担ってきた多くの人材を教育や医療の現場のIT化に活かすことや、財務や広報、経営戦略にそれぞれ通じた人材の知見を、学校経営や、医療ネットワークの構築、販路の多様化や地域の魅力向上など地域の取組に活かしていくことが必要である。

このため、兼業・副業を積極的に推進し、域外からも含めた人材の活躍の場を広げる。また、それを引き出すリーダーやその地域でチャレンジする人を支える中間支援組織には、各人材や組織の置かれた状況の中でそのパフォーマンスを引き出せる幅広い経験を持つプロ人材をしっかりとした処遇により積極的に登用する。

第2原則：デジタル技術への積極的な投資

遠隔医療、遠隔教育、テレワーク及び地域公共交通の再生をはじめ、現下、地域で懸案となっているほぼ全ての課題に、デジタル技術の活用は不可避である。先行的に取組が進んだ地域において知見を得た人材を有効に活用しながら、地域の隅々まで、日本社会のデジタル技術を活用した課題解決を進める必要がある。

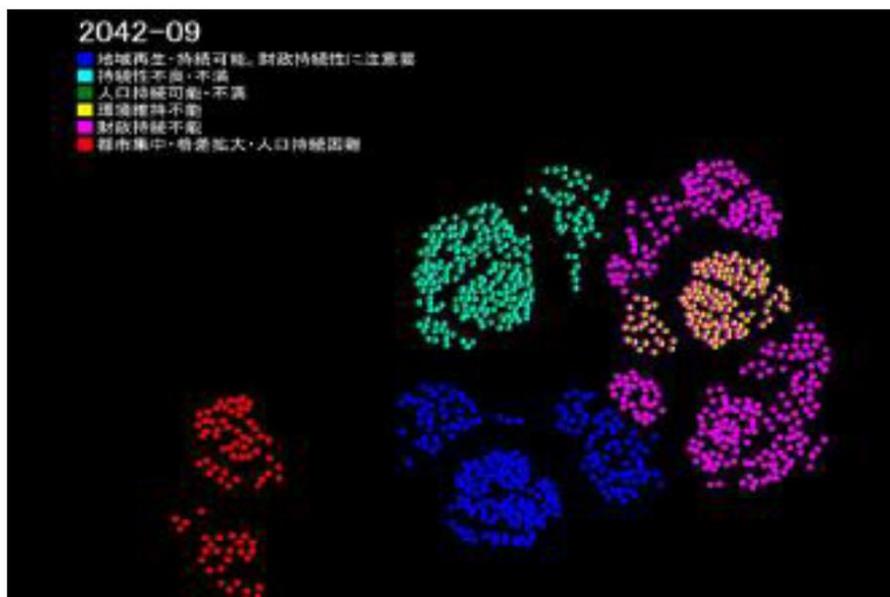
第3原則：新たな社会的事業主体の育成

地域が支え合い、海外展開も含め新たな成長軌道を作っていくためには、それを担う主体と事業インフラが必要となる。また、それを持続可能としていくためには、公的資金だけではなく、事業継続のために収益を得る持続可能な民間での資金循環が欠かせない。このため、関係事業者が、これまでの慣行を見直し、業種ごとの縦割りから脱却し、自律共助の精神の下、投資を持ち寄り、ルールに基づいて収益を分け合うビジネスモデルを作ること等によって、地方公共団体独自の取組と併走、又は協働していくことが求められる。

また、観光地域づくり法人(DMO)、地域商社、エリアマネジメント団体、小さな拠点の運営組織などの民間組織との連携・協働を進めてきた。今後も、地方公共団体だけでなく、これらの組織が、例えば、地域の教育を支える、地域の医療を支える、地域の物流に協力する、地域の移動手段を助ける等、仕事や暮らしの様々な局面において、様々な形で、既存の社会インフラや事業インフラを支えることが考えられる。このような活動を担う社会的事業主体(ソーシャルベンチャー)は、地方公共団体の政策課題を迅速に解決する、重要なパートナーである。さらに、地域を越えた連携を促し、その活動を支える中間支援組織を育成していくことも重要である。

- 京都大学こころの未来研究センター広井良典教授及び日立京大ラボとの共同研究において、2050年の日本を視野に収めながら、AIを活用して2万通りのシミュレーションを行い、①人口、②財政・社会保障、③地域、④環境資源という4つの持続可能性に注目して分析。
- 日本社会の未来にとって「都市集中型」か「地方分散型」かがもっとも大きな分岐点（8～10年後）。人口・地域の持続可能性や健康、幸福、格差等の観点からは地方分散型が望ましいと分析。

日本の未来の分岐シミュレーション (イメージ)[2042年のもの]

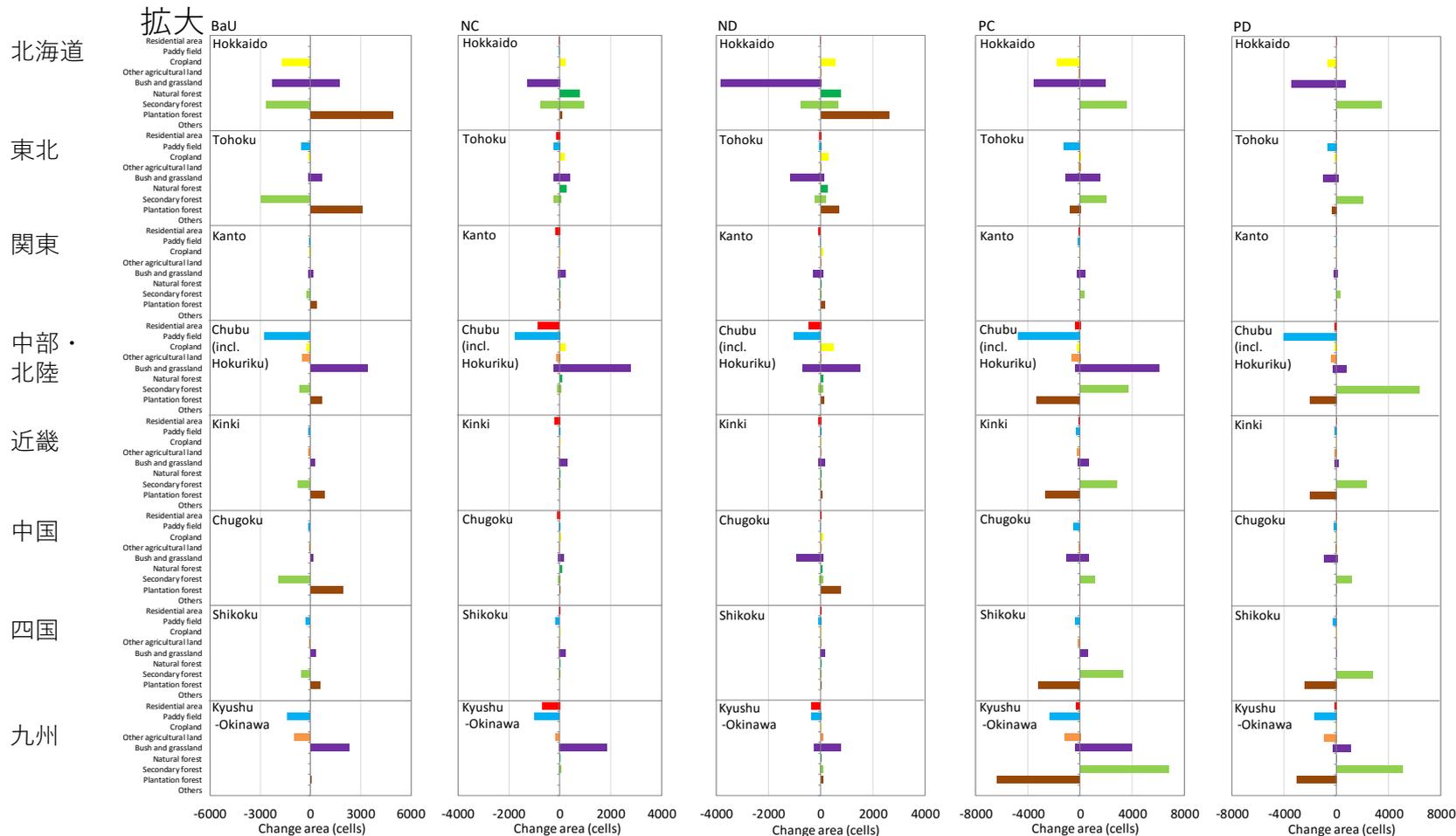


「持続可能性の観点からより望ましいと考えられる地方分散シナリオへの分岐を実現するには、労働生産性から資源生産性への転換を促す環境課税、地域経済を促す再生可能エネルギーの活性化、まちづくりのための地域公共交通機関の充実、地域コミュニティを支える文化や倫理の伝承、住民・地域社会の資産形成を促す社会保障などの政策が有効」との分析及び政策提言

(注) 赤のグループが「都市集中型」シナリオで、他が「地方分散型」シナリオ

■ 地域によって将来の土地利用の変化は異なる。

- ◆ 自然資本型では土地利用の変化は相対的に小さいが、北陸および九州地方で水田（水色）が減少し、草地・その他植生（紫色）が拡大。また、北海道、東北、中国地方で草地・その他植生が減少し、人工林（茶色）が拡大。
- ◆ 人工資本型では土地利用の変化が相対的に大きく、中部、近畿、四国、九州地方で人工林が減少し、二次林（黄緑色）が拡大。また、北陸で水田が大きく減少し、草地・その他の植生や二次林が



※ P42に、当該シナリオ別将来の人口分析の前提となる土地利用シナリオのテクニカルノートに掲載

2. 基本的方向性

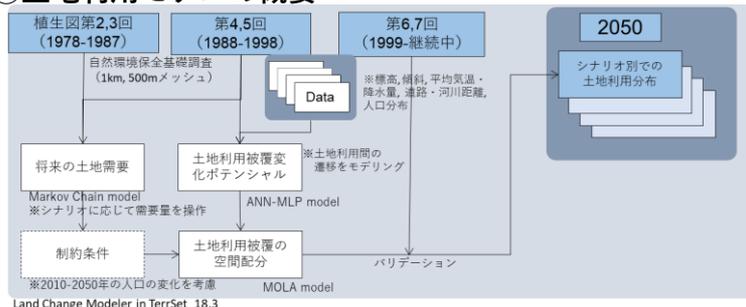
(参考) シナリオ別将来の人口分析 PANCES(S-15)土地利用シナリオ・テクニカルノート

(環境研究総合推進費PANCES：資料2-2 P25、26関係、資料2-3 P41関係)



(Shoyama et al. 2019)

① 土地利用モデルの概要



- ▶ 日本全国標準土地利用メッシュデータ (国立環境研究所) の土地利用50分類を再分類
- ▶ 1978年以降の土地利用変化を参照し、気候、道路等の環境要因は一定と仮定
- ▶ 検証には第6,7回植生図データ (2017年時公開分) を使用したため欠損値を含む
- ▶ 検証値は低く (FOM:1.56 %, AUC: 0.97)、特に大面積を占める二次林・人工林のエラー推定が大きい
- ▶ 植生調査データから多分類項目の土地利用データを作成しPANCESシナリオの作成プロセスを示したが、地域別土地利用変化の詳細な把握には、より高解像度の地域別アセスメントや環境要因の変動を考慮したシナリオ作成および最新の土地利用 (植生) データが必要

② 土地需要の設定

- 居住地 $Area_{resi}_{2050} = (pop_{2050} \times \alpha) + \{Area_{resi}_{1998} - (pop_{2050} \times \alpha)\} \times (1 - r)$ ※ pop_{2050} : 2050年人口、 α : 一人当たり宅地面積 (m²)、 r : 宅地減失率
- 農地 $Area_{agri}_{2050} = AWpop_{2050} \times \beta$ ※ $AWpop_{2050}$: 2050年農業従事者数、 β : 2050年農業従事者当たり農地面積 (ha/人)
- 人工林 $Area_{pfor}_{2050} = FWpop_{2050} \times \gamma$ ※ $PWpop_{2050}$: 2050年林業従事者数、 γ : 2050年林業従事者当たり林地面積 (ha/人)
- 自然林変化率 a ・二次林変化率 b をシナリオ毎に設定し、「その他」は固定値として、残りの面積を「草地・その他植生」に分類

※500m解像度では放棄農地 = 農地減少面積 $\times 0.5^{*1} \times 0.3^{*2}$ として設定

*1) 荒廃農地面積に対する再生利用困難な荒廃農地の割合 (参考資料: 農林水産省「荒廃農地の発生・解消状況に関する調査」)

*2) 解像度を考慮した放棄農地の抽出割合

※BaUの土地需要設定には下記の資料から土地利用の変化率を採用

- 国土交通省第5次国土利用計画 (居住地面積維持・DID地区は減少、農地減少率-0.25%/年)
- 林野庁平成28年森林・林業基本計画 (人工林変化率+0.27%/年、二次林変化率-0.22%/年)

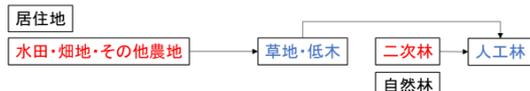
係数	NC	ND	PC	PD
α	120	149	120	149
r	0.4	0.4	0.2	0.2
β	6.5	6.5	13	13
γ	2.7-3.0	2.7-3.0	5.5-6.0	5.5-6.0
a	1.02	1.02	1.00	1.00
b	1.00	1.00	1.10-1.25	1.10-1.25

③ シナリオ作成で考慮した土地利用間の遷移

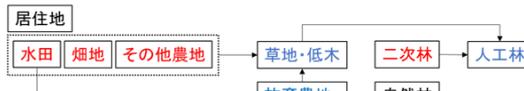
9分類 (解像度1km)

10分類 (解像度500m)

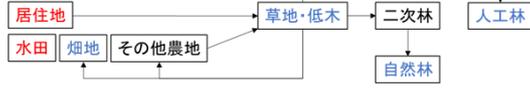
BaU@1km ※増加・減少



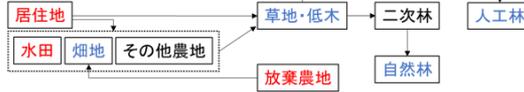
BaU@500m ※増加・減少



NC・ND@1km ※分數シナリオで減少



NC・ND@500m ※分數シナリオで減少



PC・PD@1km ※分數シナリオで減少



PC・PD@500m ※分數シナリオで減少

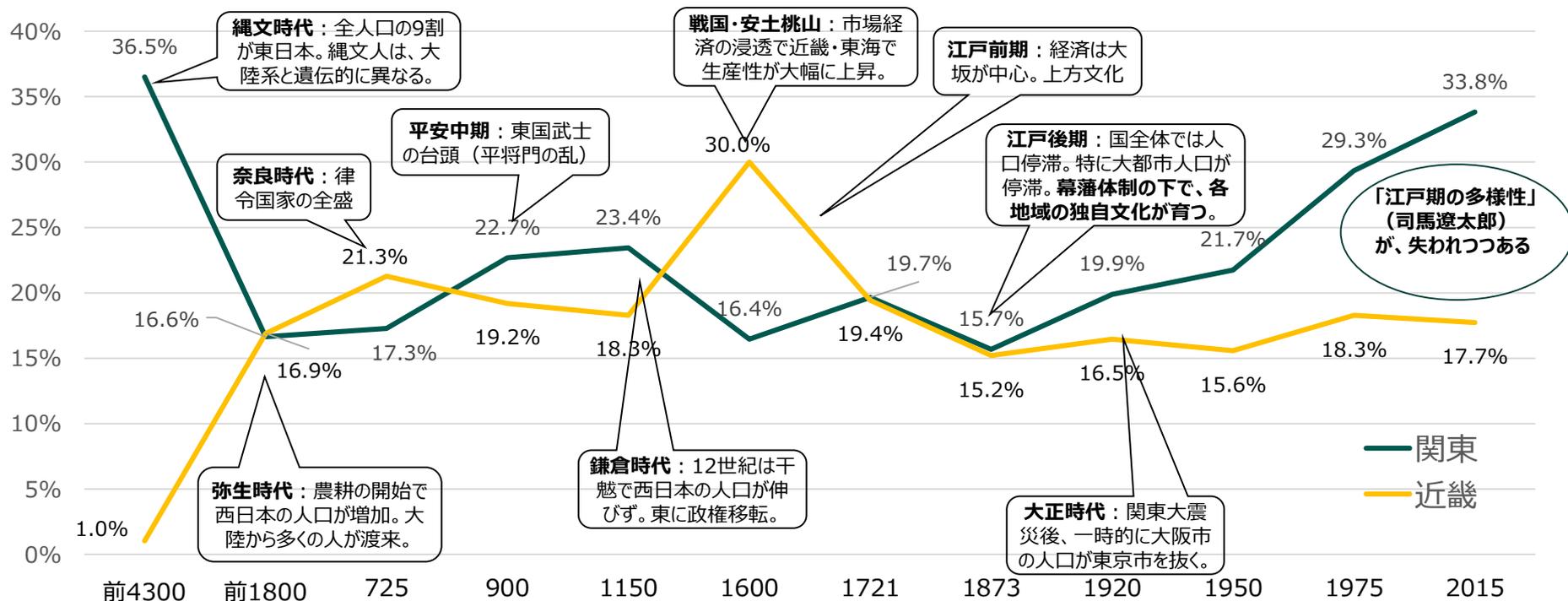


注) 農林水産省「放棄農地」定義
 ⇔ 環境省植生データ分類
 ⇔ PANCES土地分類との対応

- 再生利用可能な荒廃農地 (A分類)
 ⇔ 「休耕田・休耕畑地」
 ⇔ 「放棄農地」
- 再生利用困難な荒廃農地 (B分類)
 ⇔ 「二次草地・ササ」
 ⇔ 「草地・低木」

(参考) 全人口に占める関東地方と近畿地方の割合～多様性を支える東西均衡の歴史～

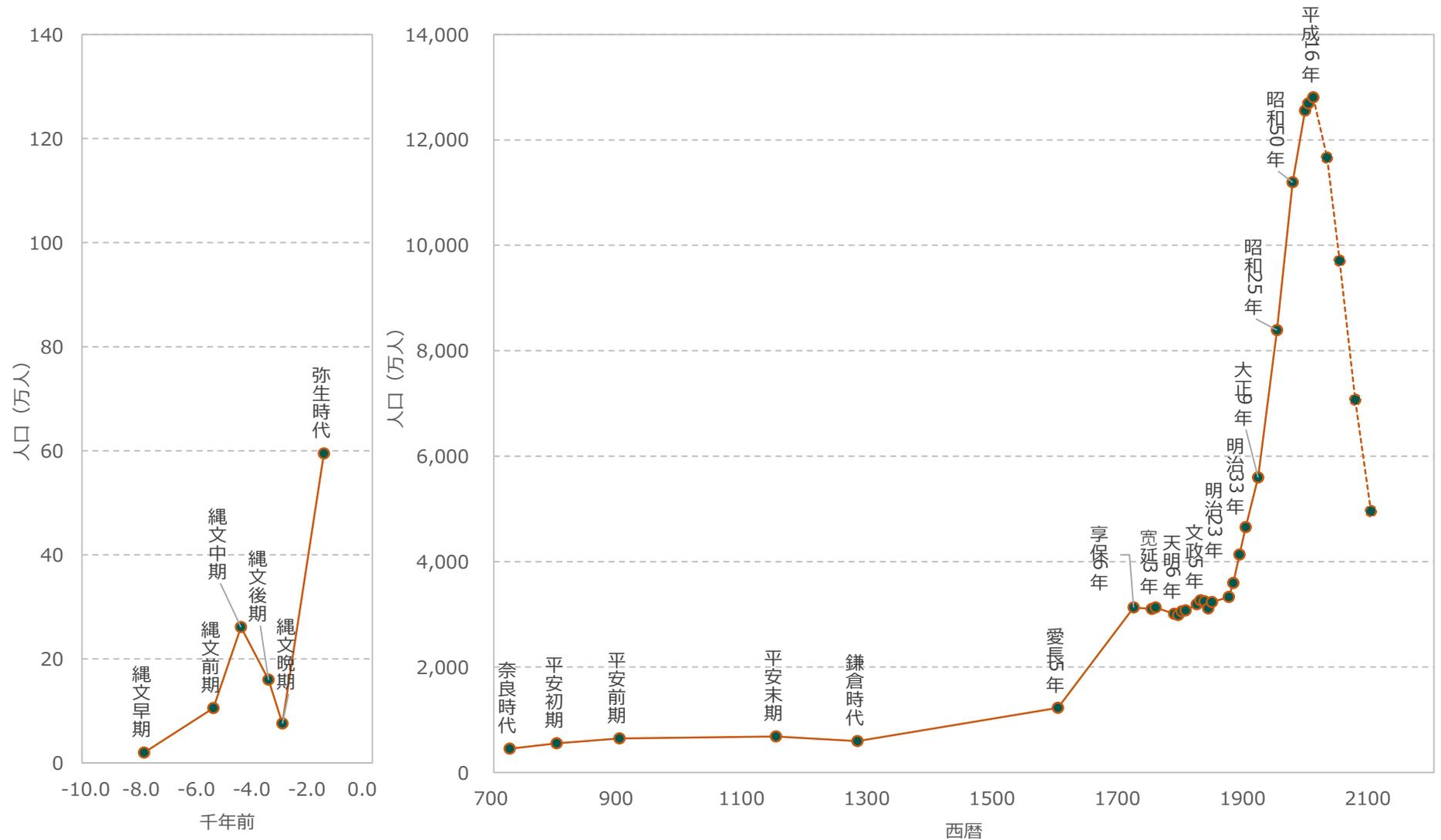
- 食糧事情等から全人口の9割以上が東日本に居住していた縄文時代を除き、**関東地方と近畿地方の人口は、明治大正期頃まで、ほぼ拮抗**していた。
- 東西の人口比重が政治の中心の移動の背景にもなっており、どちらか一方が常に支配的という関係ではなく、東西の均衡は異なる自然的条件下に人口を分散させ、**国全体で多様な文化等を育てる上で重要な要素**になった可能性が考えらえる。
 - ✓ 日本の伝統文化とされているものの多くが応仁の乱以後の室町期で生まれ、また、「県民性」は幕藩体制下で更に育まれたとされている。いずれも分権的統治体制の時代である。
- 近年の東京一極集中は、**有史以来の極端な現象**であり、「多様性」の確保の観点からは、マイナスとも考えられる。



(出所) 鬼頭宏 (2000) 「人口から読む日本の歴史」、平成27年国勢調査より作成。

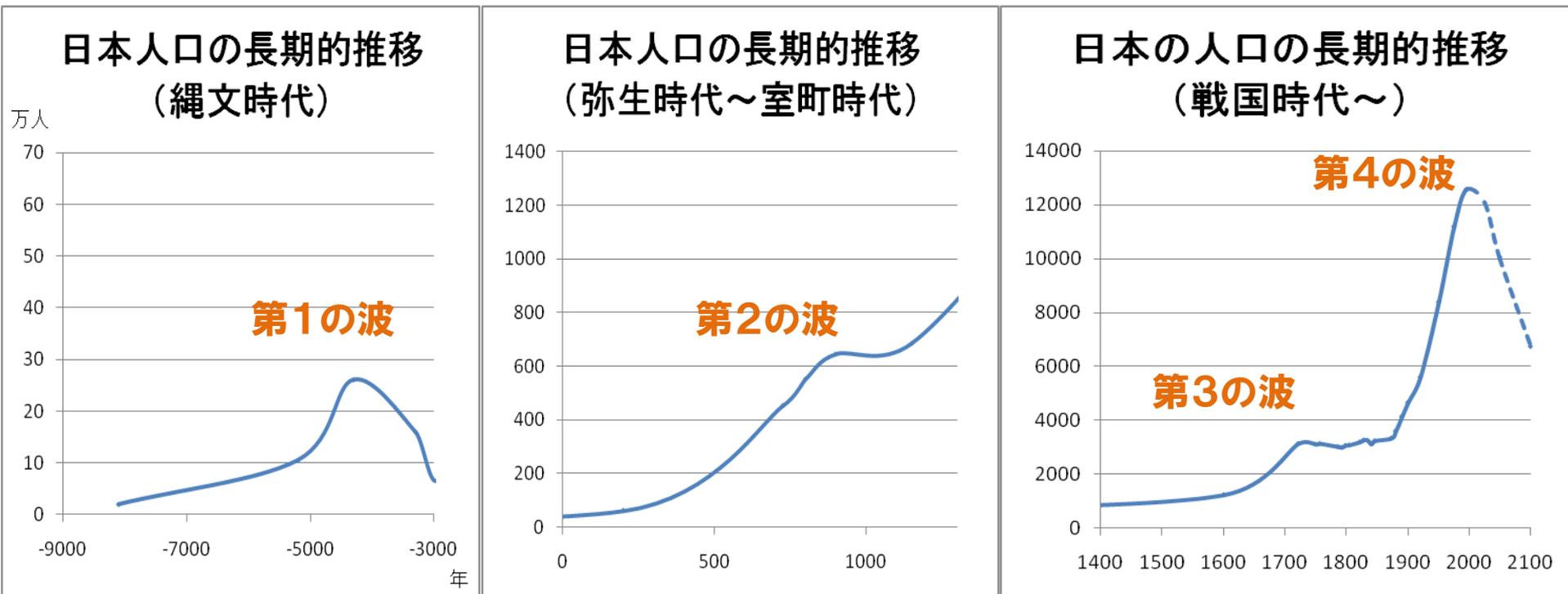
3. 分散化の原動力

(参考) 人口の超長期的推移



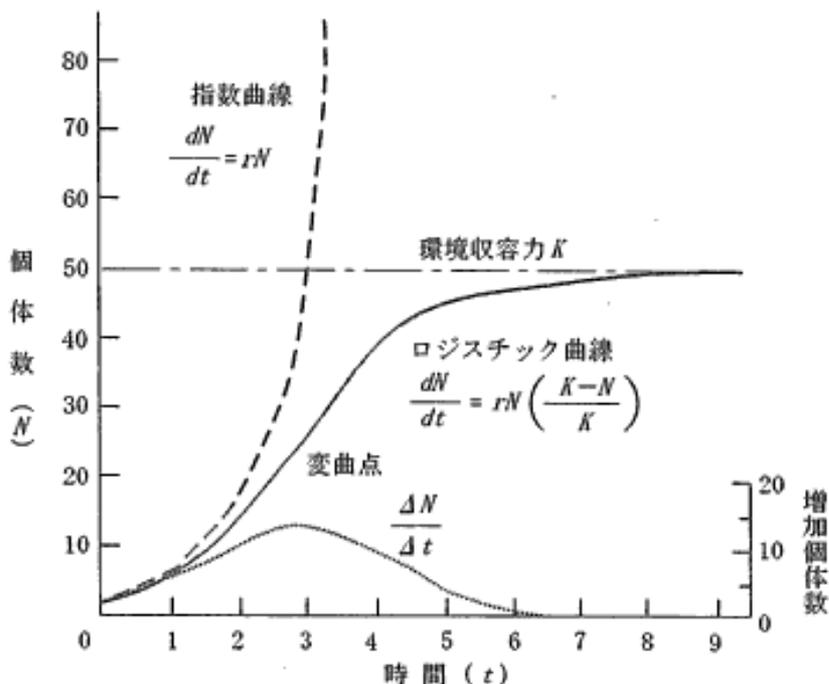
(出所) 鬼頭宏「人口から読む世界の歴史」から抜粋

- 人口停滞・減少期は、一つの文明の成熟期とともに、文明の転換点。
- 人間も生物の一種。その時代の人口支持力（技術力、エネルギー等）の限界値に対し、ロジスティック曲線（S字カーブ）を描く。
- 日本の人口趨勢は、これまで4つの波があった。



いずれの図も鬼頭宏「人口から読む日本の歴史」から作成

第1-1-6図 個体数増加曲線



(資料：江上信雄／飯野徹雄編「生物学下」)

(1) 個体数の変化と寿命

① 個体数の変化

1994年9月、エジプト・カイロで国際人口・開発会議が開催された。同会議では人口問題と持続可能な開発に関する政策やプログラムとの統合など、人口分野における重要事項が討議され、行動計画の策定を見るなど人口増加に関して国際的な取組が進められている。ここでは近年の急激な人口増加を、生物との比較で見たい。

第1-1-6図は、個体数増加曲線と呼ばれるものである。個体数 N は、制限がなければ指数関数的に増加するが、一般的にはある一定の環境収容力 K が想定され、 N が K に近づくほど増加率は低下し、S字型の増加曲線を描く。一般には、個体群の密度が高まるといわれる密度効果によって産子数や生存率の減少を通じて増加率が調整され、この水準で個体数が保たれるとされる。

第1-1-7図は、人類の人口増加を示したものである。前述したような考え方から人類に関する環境収容力を約26.4億人と見る予測もなされた。(1936年)が、現在、人口はこれをはるかに越える水準にあり、増加基調で推移している。**人類は、各種の制限要因を克服し、この環境収容力を上げてきたものと見ることができる。**

個体数の増加が環境収容力を越えた場合の調整は、第1-1-8図のように三つの型があるとされる。つまり変動幅が小さくなりながら調整が進むもの、環境収容力を越えてからの変動は一定のもの、そして行き過ぎと激減という不安定な変動がおこるものである。また、ショウジョウバエ等の昆虫による飼育実験では、食物不足などの諸状況の悪化により個体が一挙に減少する場合もあるとされる。

(参考) 人口の環境収容能力

- 第3の波の時代までは、食料・エネルギーとも、地上資源、すなわち「土地から生み出される（更新性）生産物」がすべて。
- 第4の波の時代（産業革命以降）に、有史以来初めて、地下資源（化石燃料等）の使用により、土地から切り離された（生物資源の更新速度を超えた）人口増加、経済成長が可能となった。
- 今後は、気候変動等に対処するため、炭素循環を含む健全な物質循環を実現する観点から、再び地上資源（再生可能エネルギー等）を中心とした文明を追求することとなるのではないか。

	(第1の波) 縄文システム	(第2の波) 水稻農耕化システム	(第3の波) 社会経済化システム	(第4の波) 工業化システム
最高人口密度（人/km ² ）、（人口、万人）	0.9 （26/縄文中期）	24 （700/10世紀頃）	112 （3,258/1823年）	338 （12,778/2007年）
文明の階段	自然社会 （狩猟漁猟採取）	農業社会 （直接農業消費）	農業社会 （間接農業消費）	工業化社会
主要エネルギー源 （リグリの分類）	生物+人力 自然力	生物+人力 自然力 有機経済	生物+人力 自然力 高度有機経済	非生物 自然力→電力 鉱物性エネルギー経済
主要な経済様式	伝統経済	伝統+指令経済	伝統+指令+市場経済	市場経済

第4次産業革命関連のイノベーション

A. 農業	B. スマートハウス、スマートコミュニティ、エネルギー	C. ものづくり、流通・小売	D. スマート保安	E. 移動・交通	F. 金融	G. 医療・健康・介護	H. 教育	I. 観光、メディア・コンテンツ
<p>1) 農業の生産性向上</p> <ul style="list-style-type: none"> ①農業の生産・加工工程の自動管理 ②トレーサビリティ確保 ③ICT活用による生産・加工・販売の自動管理 	<p>1) 効率的なエネルギー需給管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ①VPP、DRによるエネルギーリソースアグリゲーション ②エネルギー源の分散・多様化 ③再生可能エネルギーの拡大 	<p>1) 新たな消費者サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ①消費者ビッグデータ解析による精緻なマーケティング ②スマートストア ③スマホアプリでタイムリーに注文・受け取り 	<p>①高度な認証、自動検知システム等によるテロ、感染症防止</p> <p>②工場・事業所の常時監視</p>	<p>1) 人流・物流の効率化、多様化</p> <ul style="list-style-type: none"> ①完全自動走行 ②隊列走行 ③ドローン ④超小型モビリティ 	<p>①ビッグデータを活用した柔軟な与信判断、リスク判断</p> <p>②モバイルマネー等による小額資金移動の円滑化、資金調達、起業・事業のハードル低下</p> <p>③ブロックチェーン等による簡便な決済手段普及</p>	<p>1) 介護、育児と両立した就労支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ①遠隔見守りサービス ②AI等による診断支援、遠隔医療 <p>2) 高齢化への対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ①ロボットの助けを借りた高齢者の就労 <p>3) 診療、治療の高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> ①オンライン医療、服薬指導 ②健康・医療・介護のリアルデータプラットフォーム ③健康/医療関連データの収集・利活用による予防・健康増進サービス ④生体情報解析システムによる疾患の早期発見 <p>4) カスタマイズされた医療、介護、健康維持</p> <ul style="list-style-type: none"> ①ゲノム情報、センサー情報を活用した各個人に最適な医療提供 ②生体情報解析システムによる各患者に合った医薬品のデザイン ③健康/医療関連データを個人が生涯にわたり経年的に把握 	<p>①ICT技術による遠隔教育</p> <p>②教育コンテンツのオープン化</p> <p>③アダプティブ・ラーニング</p>	<p>1) カスタマイズされた新たな観光商品・サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ①観光客の行動データ収集・活用によるカスタマイズされた観光商品・サービス ②多言語音声翻訳技術等の外国人への多様なサービス提供 <p>2) 多様なコンテンツの制作</p> <ul style="list-style-type: none"> ①AIやロボットによるコンテンツ自動生成 ②xRの活用(遠隔旅行等)
<p>2) 消費者ニーズに対応した農作物提供</p> <ul style="list-style-type: none"> ①販売実績データ等利活用による多様な消費者ニーズ把握 ②多様な消費者ニーズに対応した農作物提供 	<p>2) スマートハウス</p> <ul style="list-style-type: none"> ①ゼロエミッションハウス ②xEMS ③センサー <p>3) スマートコミュニティ</p> <ul style="list-style-type: none"> ①燃料電池・電気自動車 ②自動走行 ③センサー ④ブロックチェーン ⑤家庭、コミュニティのデータ取得・活用による新サービス提供 ⑥リアルデータ活用による「新たな街」づくりのためのリアルデータプラットフォーム 	<p>2) 開発・生産の効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> ①AI・計算科学等活用による素材開発期間の劇的短縮 ②3Dプリンタ ③データ集約・ディープラーニングによるゲノム解析・機能解析の加速化 <p>3) 流通の効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> ①製造・物流・販売データ連携によるカスタマイズ製品供給(サプライチェーン効率化) 	<p>③スマート保安システムの輸出</p>	<p>2) 移動に係る新たなサービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ①高効率なシェアリング ②コネクテッドカー ③完全自動走行に伴う、運転中の広告や車内時間活用サービス等 				
<p>凡例 直接的に脱炭素化に結びつく技術</p>								

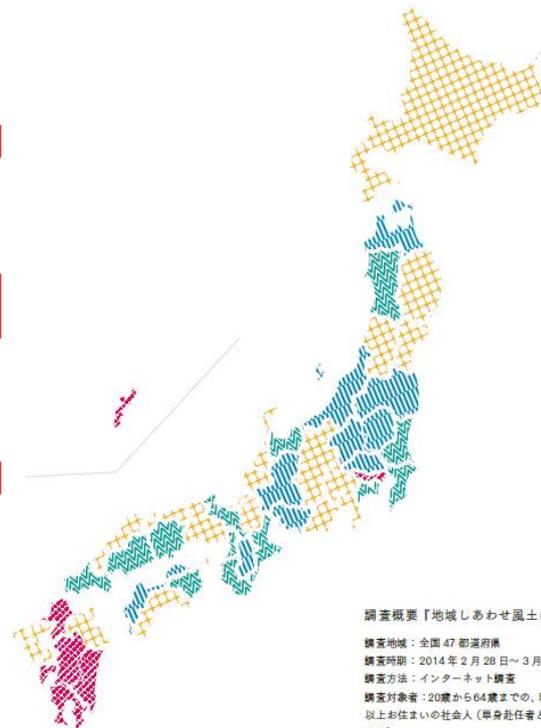
(出所) 産業別付加価値当たりCO2排出量は環境省「日本の温室効果ガス排出量データ2020年公開版」、内閣府「国民経済計算」より作成。第4次産業革命関連のイノベーションは、経済産業省産業構造審議会『新産業構造ビジョン』～第4次産業革命をリードする日本の戦略～産業構造審議会 中間整理(平成28年4月27日)、経済産業省産業構造審議会『新産業構造ビジョン』一人ひとりの、世界の課題を解決する日本の未来(平成29年5月30日)、内閣府「2030年展望と改革タスクフォース報告書(平成29年1月25日)、未来投資会議「未来投資戦略2018-『Society 5.0』データ駆動型社会への変革-」(平成30年6月15日)、文部科学省「第5期科学技術基本計画」(平成28年1月22日)より作成

- 慶応義塾大学前野隆司教授と博報堂が行った「地域しあわせ風土に関する調査」では、地域の幸福度を測る「地域しあわせ風土ランキング」で東京都が5位となった。調査結果では、これは所得の高さや雇用・働き口の充実度によるものとしている。
- 一方、東京都の近隣である神奈川県、千葉県、埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県等のランキングは低下する。前野教授は、これらの地域は東京に近いがゆえに、都会と比較して自地域を卑下してしまうことによる可能性を指摘。

幸福度と地域性～東京周辺の幸福度は低下～



① 沖縄県 (834.0)	24 京都府 (647.7)
② 鹿児島県 (738.0)	25 富山県 (644.0)
③ 熊本県 (730.0)	26 神奈川県 (635.0)
4 宮崎県 (729.3)	27 和歌山県 (633.3)
5 東京都 (712.3)	28 山口県 (630.3)
6 福岡県 (703.3)	29 秋田県 (630.0)
7 兵庫県 (688.7)	30 広島県 (629.7)
8 長崎県 (688.0)	31 千葉県 (628.7)
9 石川県 (686.3)	32 茨城県 (627.7)
10 岩手県 (679.7)	33 岡山県 (626.7)
11 長野県 (670.0)	34 三重県 (624.0)
12 静岡県 (669.7)	35 徳島県 (618.7)
13 福井県 (668.7)	36 大阪府 (610.0)
14 宮城県 (668.0)	37 栃木県 (609.0)
15 高知県 (667.0)	38 奈良県 (606.0)
16 佐賀県 (665.0)	39 青森県 (604.7)
17 鳥取県 (664.3)	40 埼玉県 (604.3)
18 滋賀県 (664.0)	41 愛媛県 (602.0)
19 島根県 (663.3)	42 愛知県 (598.0)
20 山形県 (662.7)	43 香川県 (595.0)
21 大分県 (662.3)	44 岐阜県 (593.7)
22 北海道 (657.8)	45 新潟県 (592.0)
23 山梨県 (656.7)	46 福島県 (583.0)
	47 群馬県 (576.7)

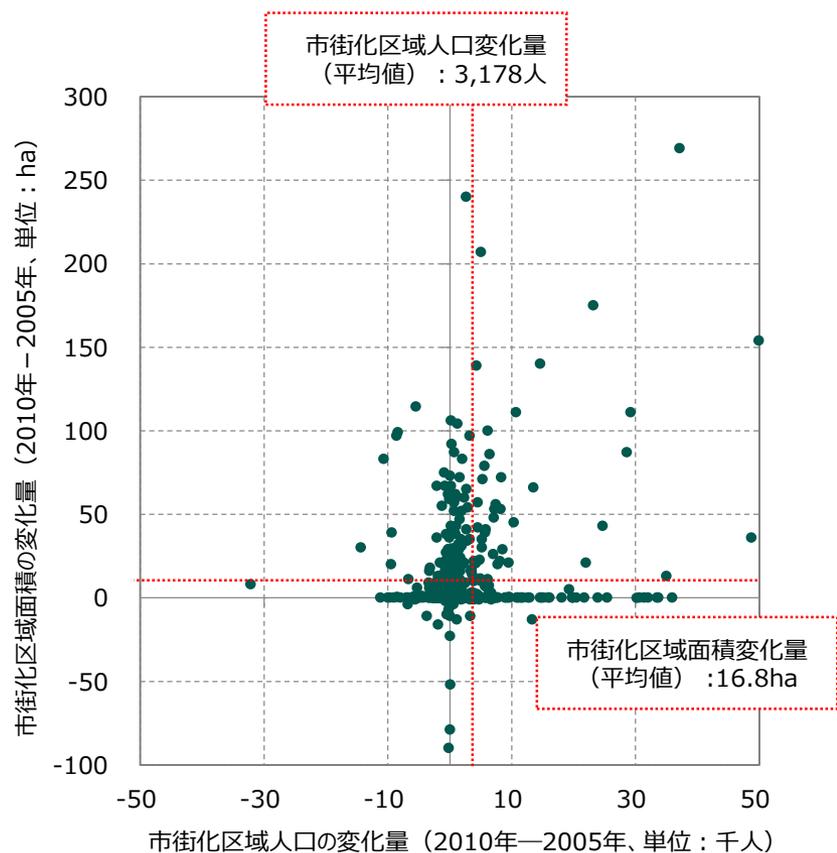


調査概要「地域しあわせ風土に関する調査」
 調査地域：全国 47 都道府県
 調査時期：2014年2月28日～3月10日
 調査方法：インターネット調査
 調査対象者：20歳から64歳までの、現在の住まいに3年以上お住まいの社会人（単身赴任者と学業専門の学生は除く）
 サンプル数：15,000、各都道府県 300 サンプル（北海道のみ道庁・道庁・道庁・道北各 300、男女各 150 名、20-34 歳・35-49 歳・50-64 歳 各 100 名）

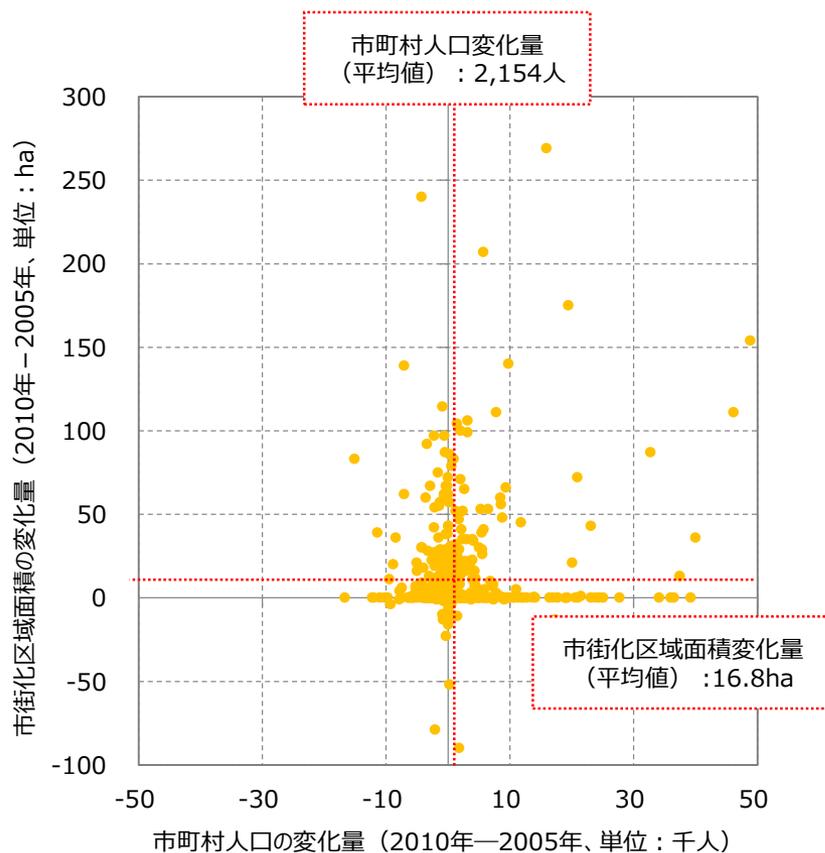
(参考) 全国の市街化区域の変化 (2005年から2010年への変化)

- 2005年から2010年への変化を平均値で見ると、市町村全域の人口よりも、市街化区域の人口の方がより増加。
- 平均値で見ると、市街化区域面積も拡大している。

市街化区域人口と市街化区域面積



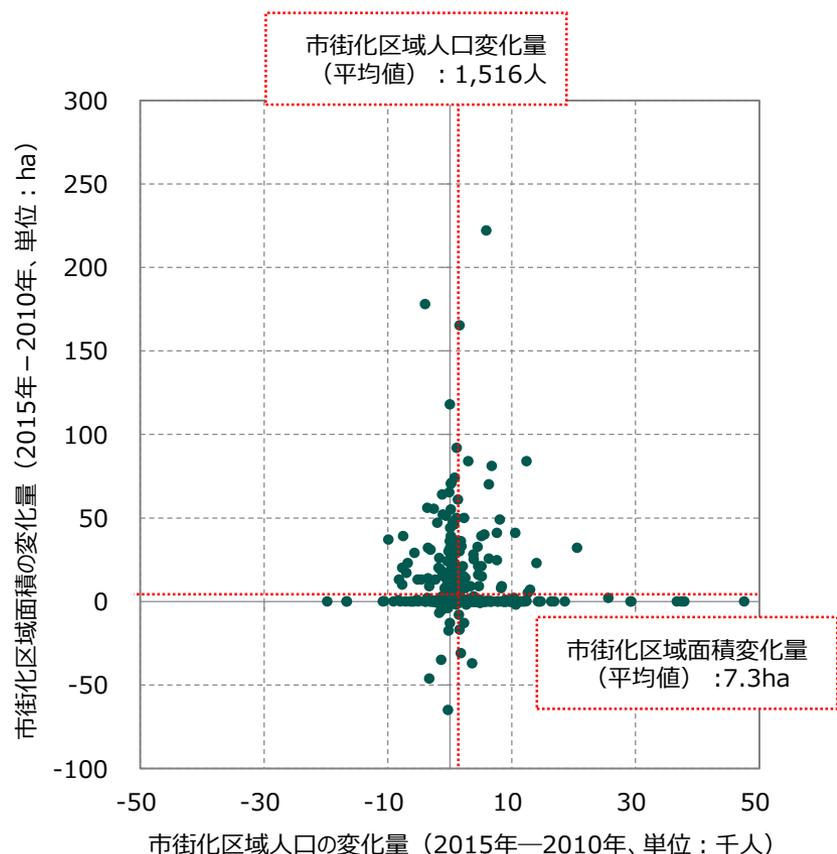
市町村人口と市街化区域面積



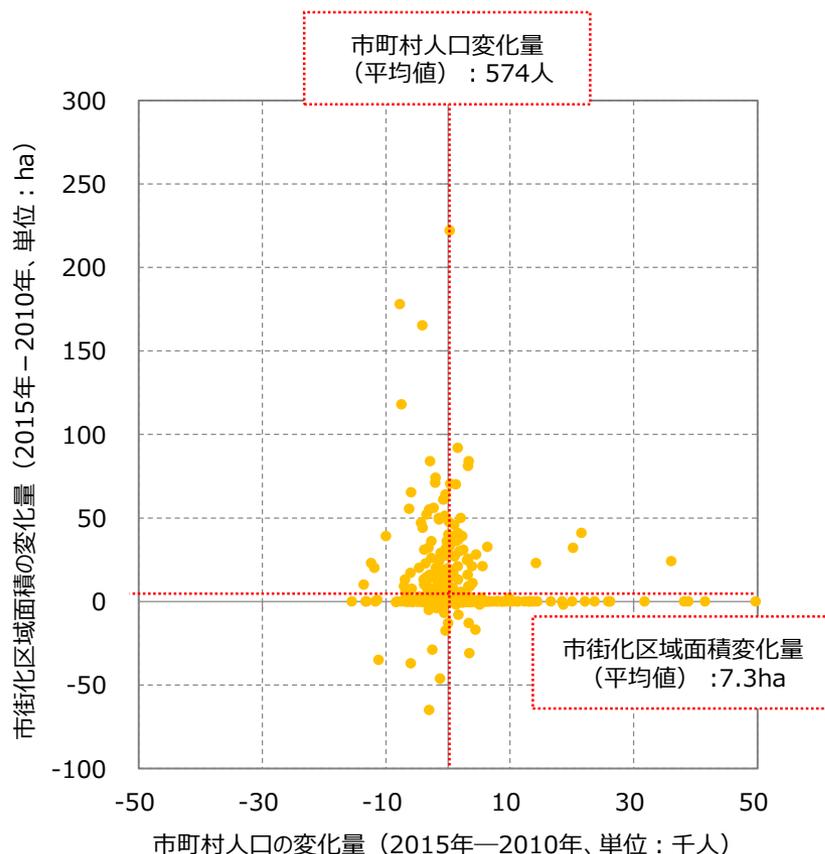
(参考) 全国の市街化区域の変化 (2010年から2015年への変化)

- 2010年から2015年の変化を平均値で見ると、市町村全域の人口より、市街化区域の人口の方がより増加。
- 平均値で見ると、市街化区域面積は依然として拡大傾向 (ただし2005年から2010年への増加よりは小さい。)

市街化区域人口と市街化区域面積



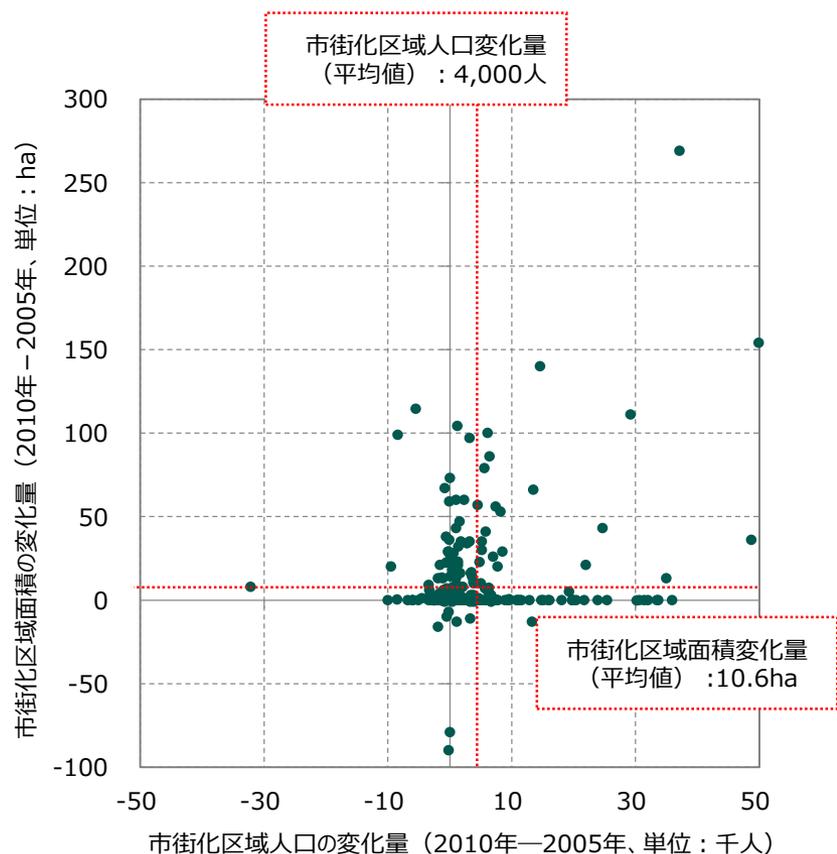
市町村人口と市街化区域面積



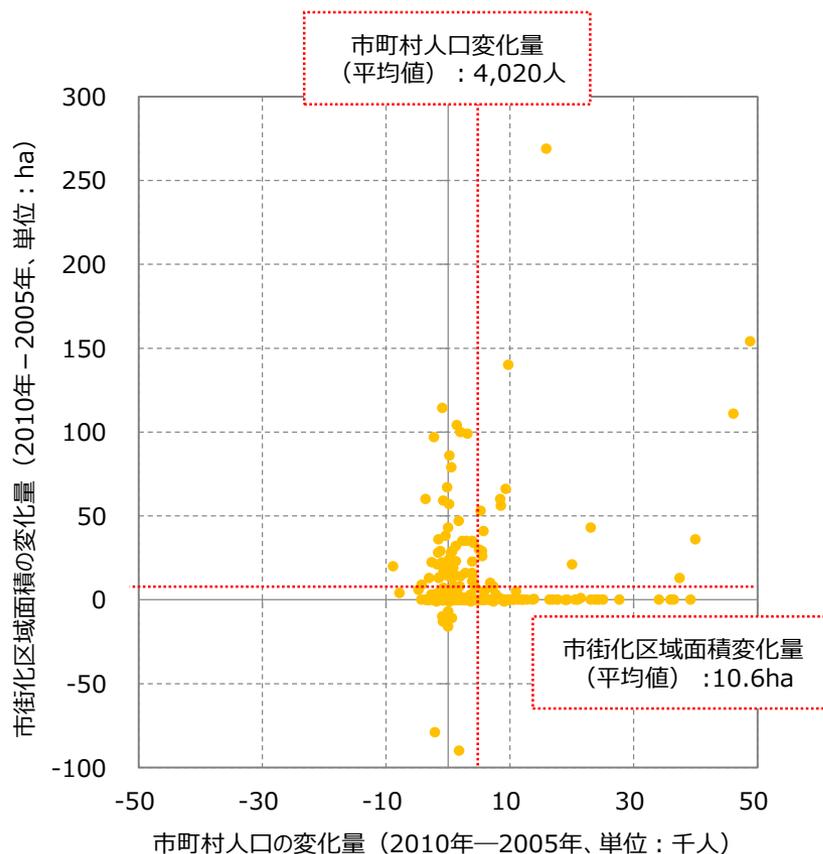
(参考) 大都市圏の市街化区域の変化 (2005年から2010年への変化)

- 2005年から2010年への変化を平均値で見ると、市町村全域の人口と、大都市圏の市街化区域の人口の増加量が、同程度である。
- 平均値で見ると、市街化区域面積も拡大している。

市街化区域人口と市街化区域面積



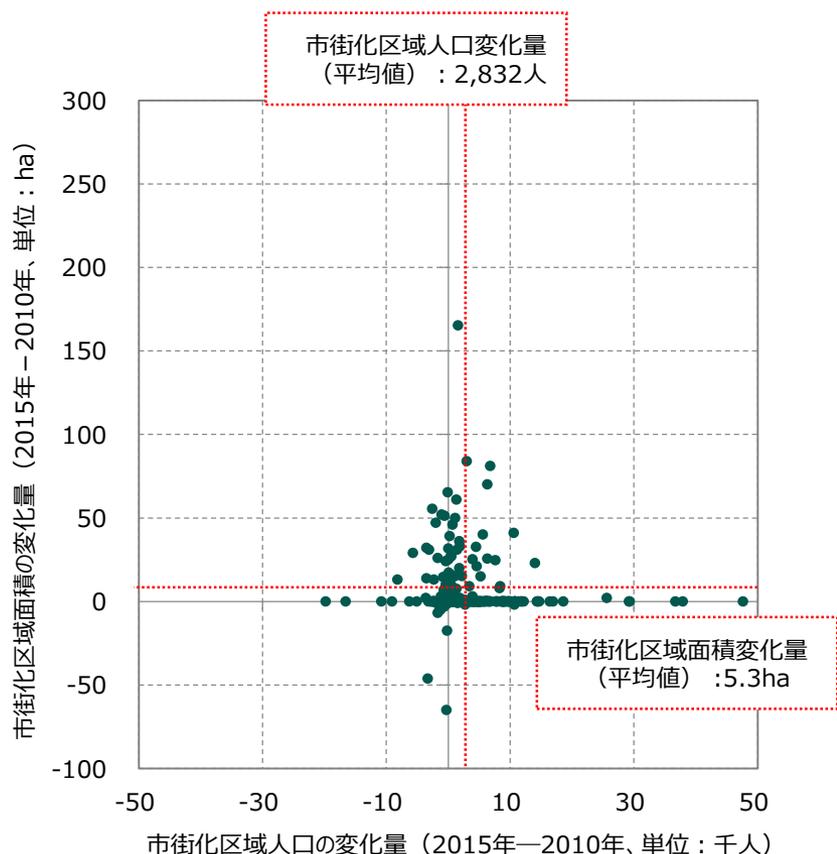
市町村人口と市街化区域面積



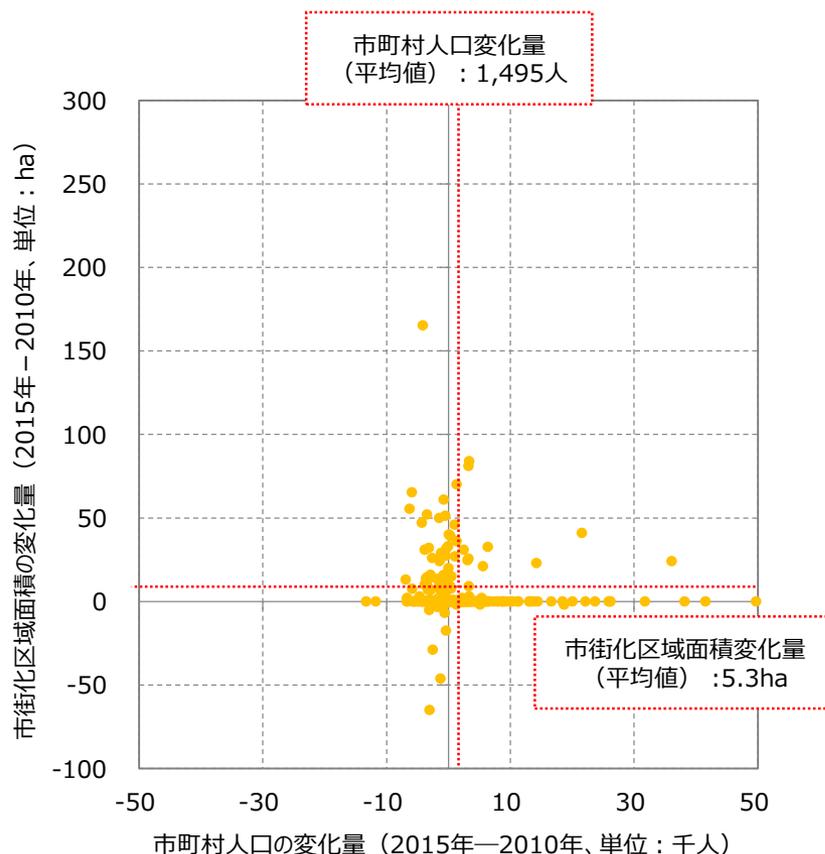
(参考) 大都市圏の市街化区域の変化 (2010年から2015年への変化)

- 2010年から2015年の変化を平均値で見ると、市町村全域の人口より、大都市圏の市街化区域の人口の方が更に増加。
- 平均値で見ると、市街化区域面積は依然として拡大傾向 (ただし2005年から2010年への増加よりは小さい。)

市街化区域人口と市街化区域面積



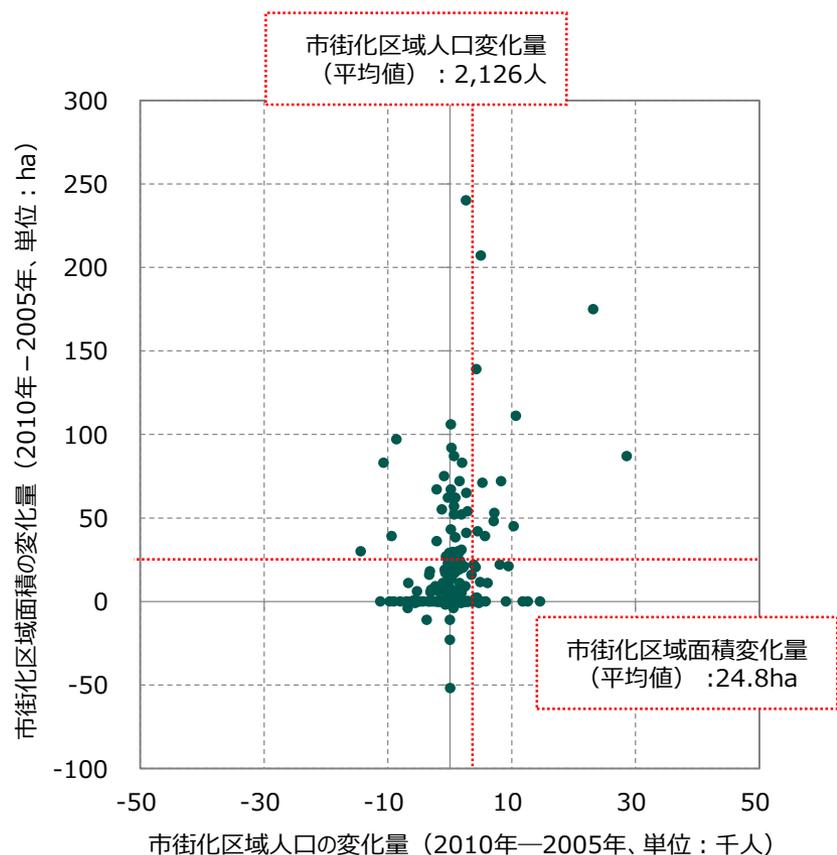
市町村人口と市街化区域面積



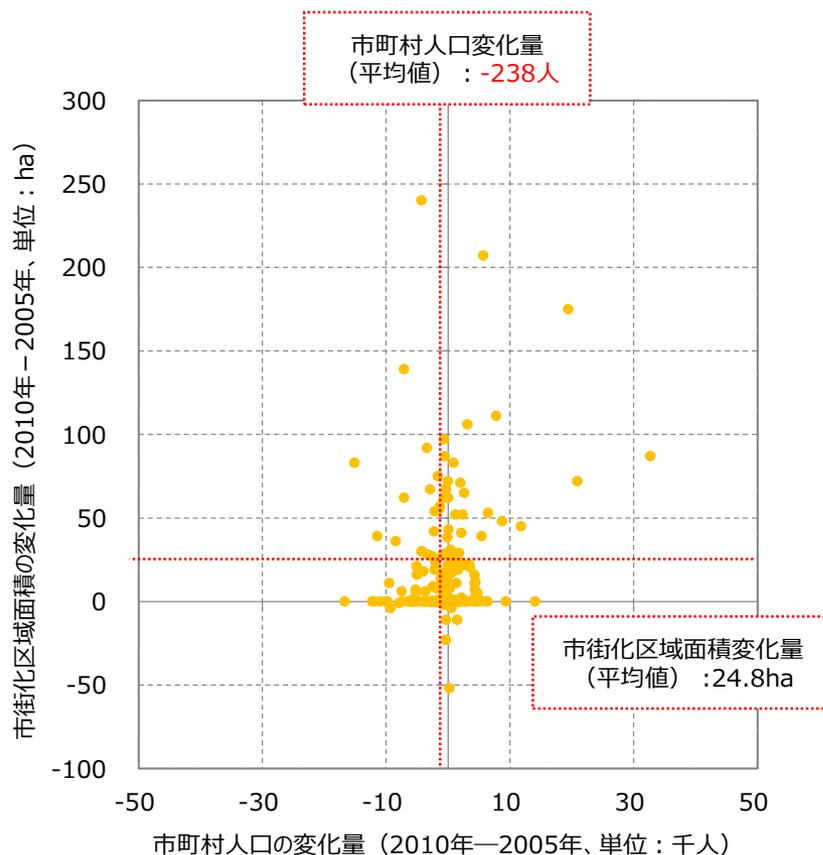
(参考) 地方圏の市街化区域の変化 (2005年から2010年への変化)

- 2005年から2010年への変化を平均値で見ると、**市町村全域の人口は減少**に転じるも、市町村の**市街化区域の人口は増加**。
- 平均値で見ると、市街化区域面積も拡大している。

市街化区域人口と市街化区域面積



市町村人口と市街化区域面積

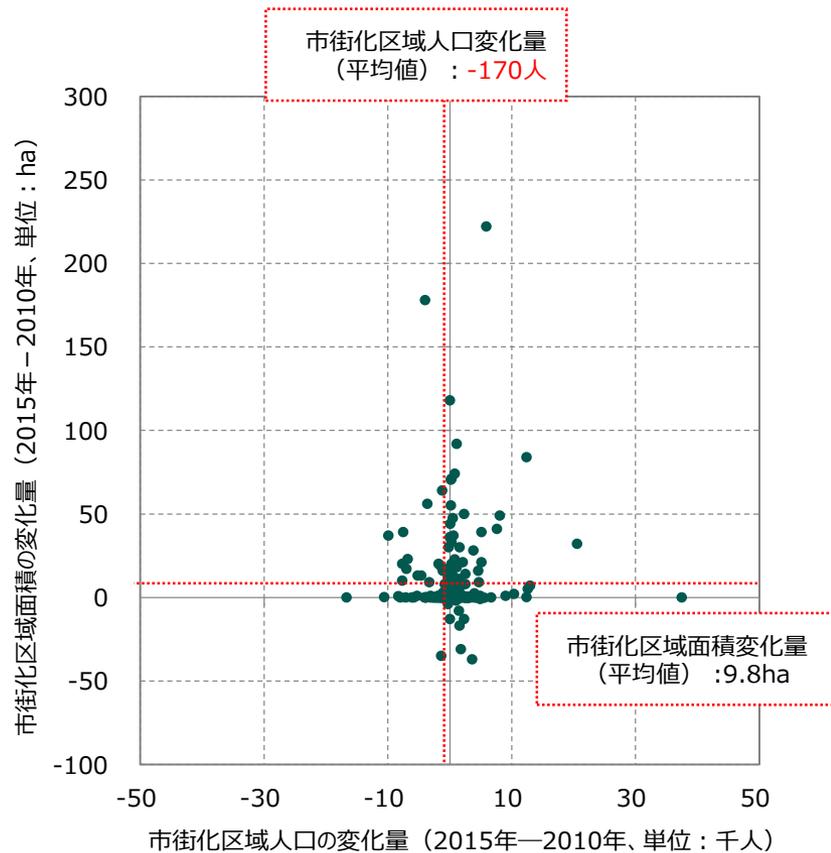


3. 分散化の原動力

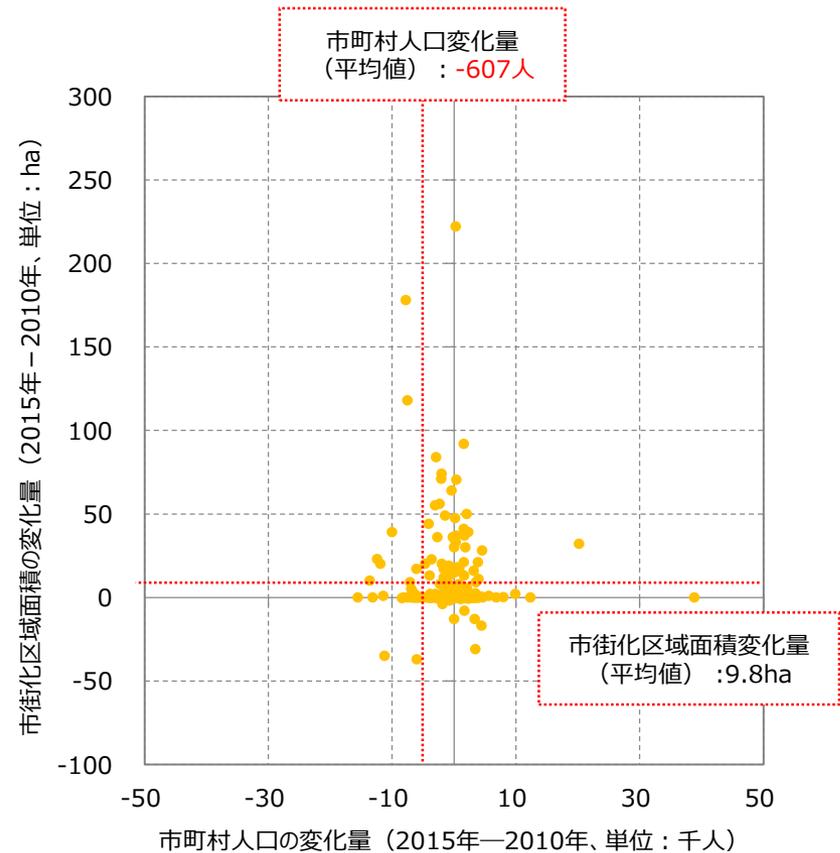
(参考) 地方圏の市街化区域の変化 (2010年から2015年への変化)

- 2010年から2015年への変化を平均値で見ると、**市町村全域の人口は減少は加速し、地方圏の市街化区域の人口は増加。**
- 平均値で見ると、**市街化区域面積は拡大**している。

市街化区域人口と市街化区域面積



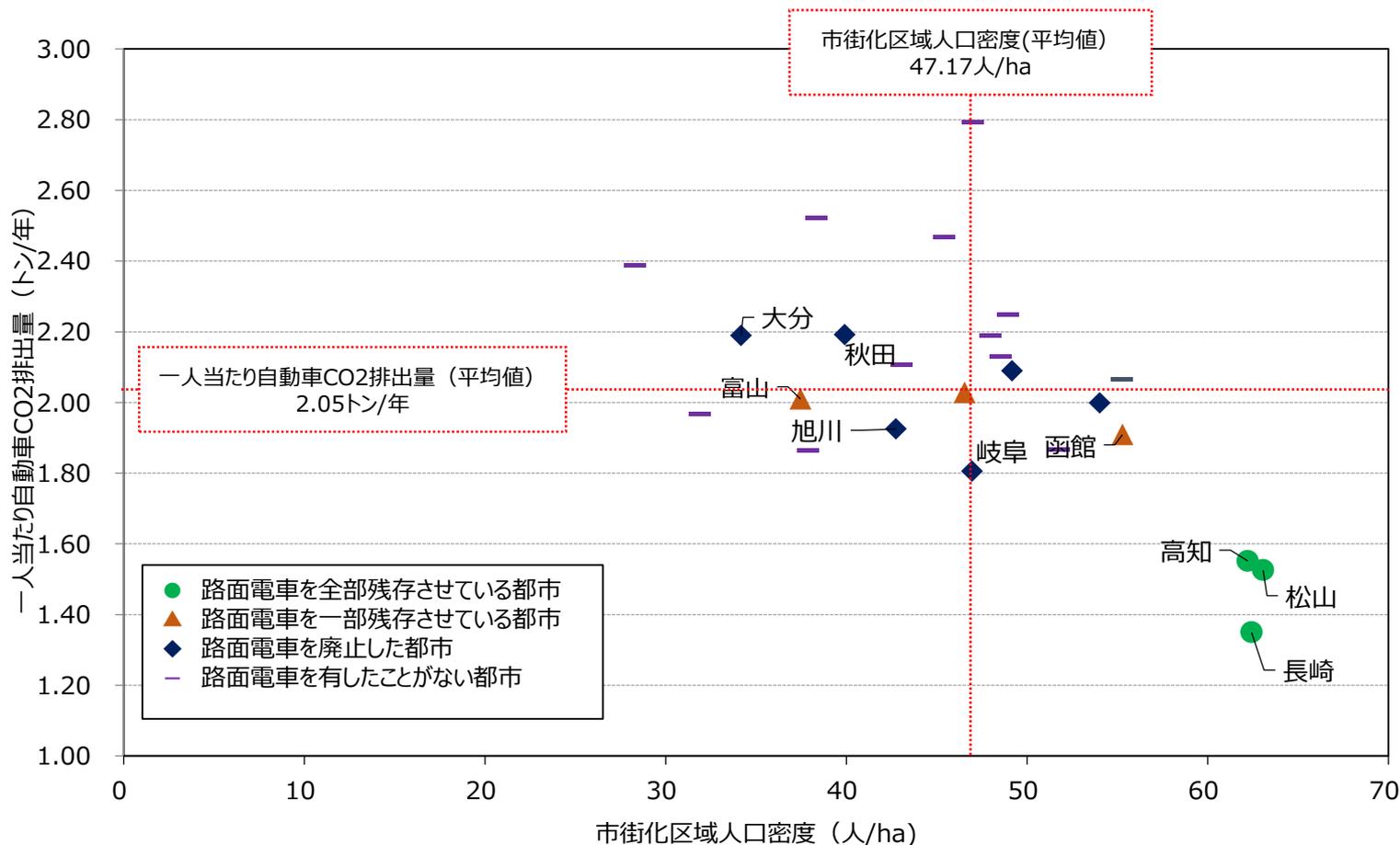
市町村人口と市街化区域面積



(参考) 市街化区域の人口密度と一人当たり自動車CO2排出量 (2005年)

- 市街地の拡散によって、自動車依存度・走行量の増大により、一人当たり自動車CO2排出量が増加。
- **路面電車を残存させている都市ほど、一人当たり自動車排出量が少ない傾向。**

市街化区域の人口密度と一人当たり自動車CO2排出量

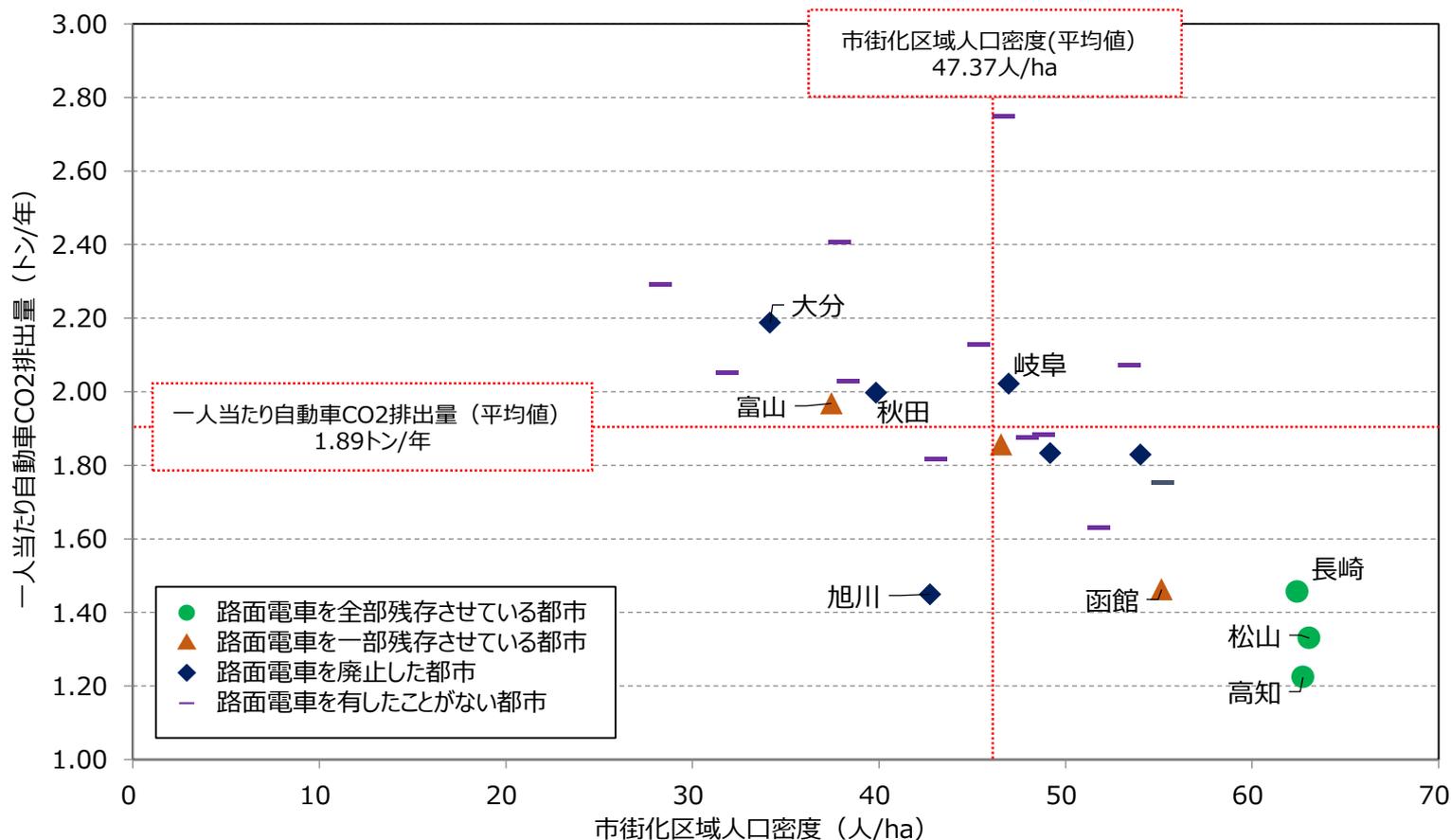


(出所) 総務省「平成17年国勢調査」、国土交通省「平成17年都市計画年報」、環境省「土地利用・交通モデル (全国版)」より作成
路面電車の有無別、東京圏・関西圏を除く中核市を対象とした

(参考) 市街化区域の人口密度と一人当たり自動車CO2排出量 (2010年)

- 市街地の拡散によって、自動車依存度・走行量の増大により、一人当たり自動車CO2排出量が増加。
- **路面電車を残存させている都市ほど、一人当たり自動車排出量が少ない傾向。**

市街化区域の人口密度と一人当たり自動車CO2排出量

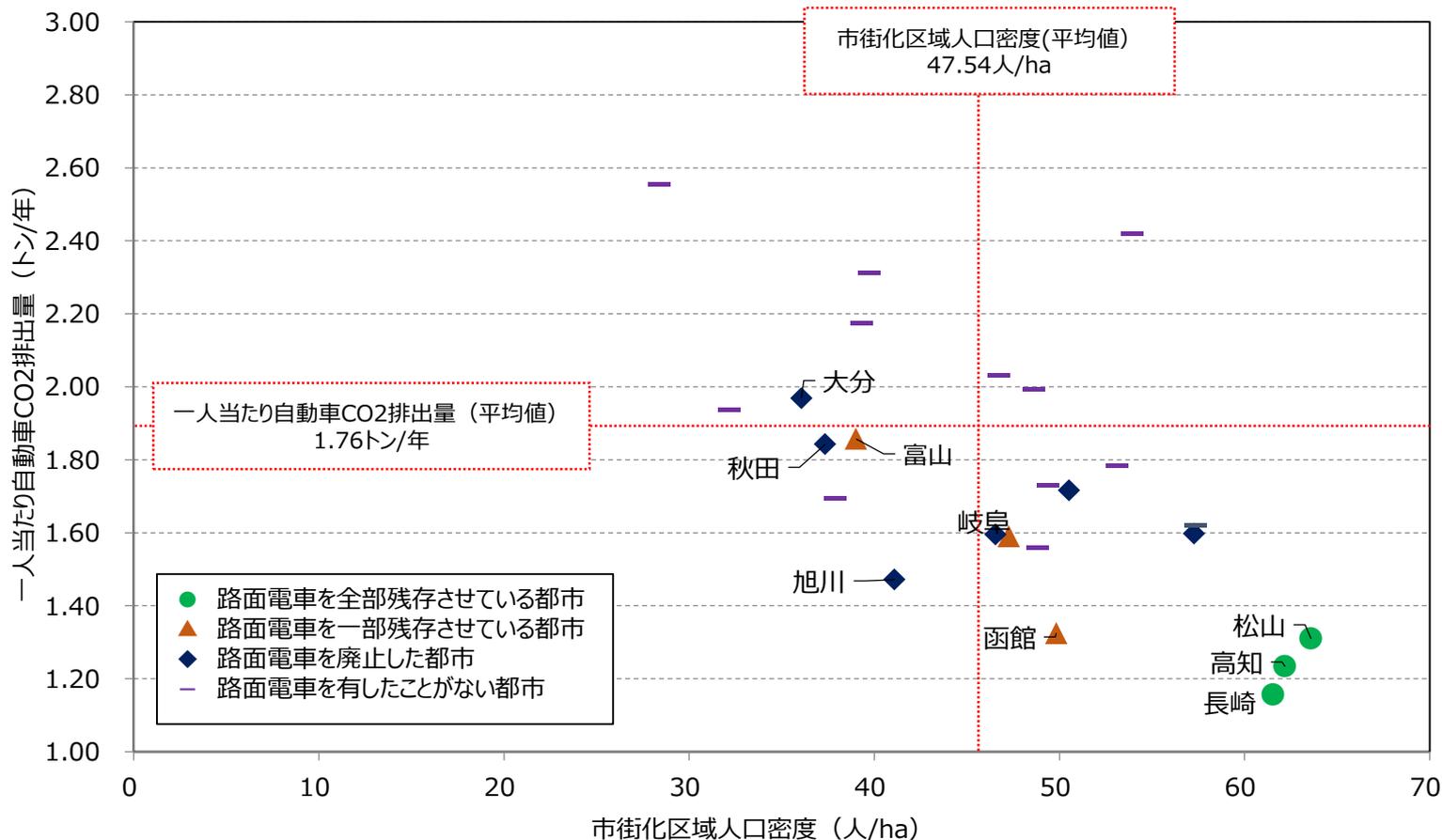


(出所) 総務省「平成22年国勢調査」、国土交通省「平成22年都市計画年報」、環境省「土地利用・交通モデル(全国版)」より作成
路面電車有無別、東京圏・関西圏を除く中核市を対象とした

(参考) 市街化区域の人口密度と一人当たり自動車CO2排出量 (2015年)

- 市街地の拡散によって、自動車依存度・走行量の増大により、一人当たり自動車CO2排出量が増加。
- **路面電車を残存させている都市ほど、一人当たり自動車排出量が少ない傾向。**

市街化区域の人口密度と一人当たり自動車CO2排出量



(出所) 総務省「平成27年国勢調査」、国土交通省「平成27年都市計画年報」、環境省「土地利用・交通モデル(全国版)」より作成
路面電車を有別、東京圏・関西圏を除く中核市を対象とした