

新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた 環境政策の方向性について

令和2年7月

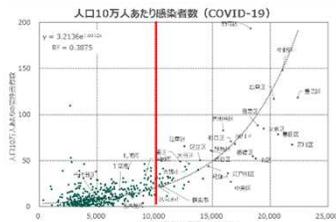
ウィズコロナ・アフターコロナでの持続可能でレジリエントな地域について～地上資源を最大限活用する分散型国土・地域づくり～

1 (1) . COVID-19の示唆① (国土利用・地域づくり)

<分散化に係る現状と必要性>

- **人類の開墾領域の拡大**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**を増大。
- 人口密度が一定規模以上の**大都市部** (東京・大阪周辺) の**感染率**が指数関数的に**高い**。大都市への一極集中のリスクの顕在化。
- **コロナ危機**の中で、気候危機による**自然災害**の**甚大なリスク**軽減が必要。
- 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。

<人口密度の増加により、感染者数は指数関数的に増加>



出典：各都道府県の公開する市区町村別のCOVID-19陽性患者数、都市計画年報 (H27) から作成

1 (2) . COVID-19の示唆② (経済復興)

<分散化と経済復興に係る現状と必要性>

- 地方でも産業拡大の可能性があり、**デジタル化・脱炭素化・循環経済**による**経済復興**が必要。併せて、**労働生産性・炭素生産性・資源生産性**の同時向上が必要。
- **過度なグローバル化**への対応・レジリエンスを高めるために、地方に豊富に資源がある**「命の産業」**※などの**地産地消**は重要。同時に、生産性の向上のために、**交易・交流**は、引き続き重要。
- 危機時の**セーフティネット・幸福度、無形資産の源泉**として、地域の**資本ストック** (人工資本・社会関係資本・自然資本・人的資本) の**健全性・多様性**が重要。

<地方部が、大都市部よりも再生可能エネルギーポテンシャルが高い>



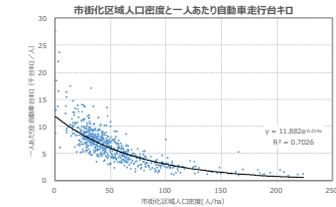
出典：環境省「平成30年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」

1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

<分散化の受け皿としての集約化の必要性>

- 市街地の人口密度は、**業務・輸送部門の活動量**に大きな影響。
- 道路等の**一人当たりのインフラ維持管理コスト**は人口密度が高い地域ほど安い傾向。
- 気候危機による**災害リスク**の増大等の**気候変動の適応**も踏まえ、**災害ハザードエリアの新規開発抑制、移転促進**等が必要。
- 野生生物と人間、自然災害と人間の**バッファゾーン**としての**里山**等の活用。**生態系の持つ多様な機能の活用**も含めた総合的な対応による**レジリエンス向上**が必要。

<人口密度が高いほど、自動車交通量が減少する>



出典：環境省土地利用・交通モデル (全国版)、都市計画年報 (H27) より作成

2. 基本的方向性

<分散型の国土利用・地域づくりの必要性：「一極集中」から「分散化+ヒューマンスケールの集約化・ネットワーク化」への移行>

○パンデミックの被害軽減のため、**東京一極集中の是正**が不可欠。**地方の疲弊は競争力や生活の質の低下**につながりうる中で、**経済的競争力や豊かさ向上の観点**から、**多様な人材・文化等に支えられた資本ストック**の**充実・発展**が必要。効率的な**インフラ整備・維持管理**や、**「適応復興」**※の考え方を踏まえ、分散化の受け皿として生活に必要な機能を**集約化し、それらをネットワークする「分散型」の国土利用・地域づくり**の推進が必要。

<持続可能でレジリエントな地域のための上位概念としての循環共生型社会：地下資源依存から地上資源主体への移行>

○コロナ危機をきっかけに再認識した**「自然との共生」という概念**に加え、**健全な物質循環**を目指し、化石燃料等の地下資源依存から、土地に付随し、地域に分散する**地上資源の最大限かつサステナブルな活用へと移行**を図るべき。**「面的」な視点**で国土を捉え直す中で、**地上資源の有効活用**のために、**「分散型」の国土利用・地域づくりへとre-design**することで、**新たな価値を生み出す**ことができる。

3. 分散化の原動力

<地域の魅力・競争力の強化>

- 分散化に向けては、地域自らの**創発的な取組**により地方が**比較優位な分野**を伸ばし、**地方の魅力・競争力**を向上させる必要。(自律分散型エネルギーシステム等) そのため、**デジタル化と脱炭素化**は、車の両輪であり (例：次世代通信網や送電網等への投資拡大)、「この国のかたち」に大きく影響を与える可能性。
・2050年CO2排出等ゼロを目指すゼロカーボンシティ (※日本総人口の過半数を越える) が、地域の脱炭素化を牽引し、分散化に貢献。

- 地域資源である**資本ストックの充実・発展**が必要。**社会関係資本** (例：コミュニティ・文化) は、GDPでは把握できない人々の**幸福度**に直結する可能性。**自然資本**は、食料、水、気候の調節等の豊かな自然の恵み (生態系サービス) の源泉であるとともに、地域の**独自性** (例：地域固有の生態系、希少な野生動物や景観) の重要な基盤であり、そこから生まれる要素 (例：食文化、工芸品、祭祀等) を通じて、地域への**愛着**が高まる可能性。

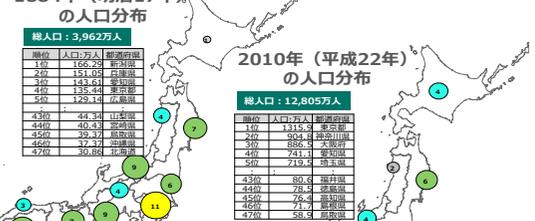
- ・**人的資本**等の無形資産投資が必要 (例：人材育成 (ICT、里地里山管理))。
- ・地域資源を最大限活用するためには、資本ストックの価値を高める観点で、**老朽化などした人工資本の再整理・土地利用の見直し**が求められる。

- 地域資源は、他地域にとって、希少価値を持つ。地域のストックから生み出されるフローである**食料・エネルギー**は、社会を支える**「命の産業」**※の一つであり、それらの**地産地消**を進めつつ、地域資源を活かした国内外の**交易・交流**によって、**各地域の所得向上**を図り、有事に備えることが必要。

<量から質の地域構造の在り方の変化>

- 人口密度が一定規模以下の**地方都市**の集約度レベルでは、相対的に見て、**感染率は高くない**。**「ヒューマンスケールのコンパクトシティ」**※※※と**「ネットワーク」**で、**量的拡大から質的充実**が必要。
・ハザードエリア等の**縮退**が必要な地域において、人工資本を再整理し、自然再生や再エネ推進等が重要。

<江戸時代後期には日本海側、太平洋側で海運などの交易拠点を中心に、地方都市が繁栄し、各地域で多様な人材・文化等が育っていた。>
1884年 (明治17年) の人口分布



(出所)
1884年 (明治17年) : 総務庁統計局「日本長期統計要覧」
2010年 (平成22年) : 総務省統計局「国勢調査報告」

4. 「分散型」の国土利用・地域づくりの在り方に係る政策の方向性

【総論】 地域循環共生圏の更なる深化 (ゼロカーボンシティの推進、ランドスケープアプローチの活用、ESG金融の推進)

【各論】 分散化の原動力としての地域の脱炭素化支援、地域の資本ストックの充実・発展 (国立公園の滞在環境の利用拠点の上質化、里山の持続可能な利活用等)、**適応・防災・人口減少・脱炭素の観点**を含めた**「コンパクト化+ネットワーク」**の推進、公的関与の元での**老朽化などした人工資本の再整理**の検討。

※「命の産業」…フランスの経済学者ジャック・アタリ氏の言葉。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。

※※「適応復興」…自然の性質を活かしてきた古来の知恵にも学びつつ、土地利用のコントロールを含めた弾力的な対応により気候変動への適応を進めること。

※※※「ヒューマンスケールのコンパクトシティ」…建築家隈研吾氏の言葉。徒歩や自転車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。



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

2020年7月
環境省



1 (1) . COVID-19示唆① (国土利用・地域づくり)	(3～6頁)
1 (2) . COVID-19の示唆② (経済復興)	(7～15頁)
1 (3) . 中長期的視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)	(16～22頁)
2 . 基本的方向性	(23～29頁)
3 . 分散型の原動力	(30～37頁)
4 . 分散型の国土利用・地域づくりの在り方に関する政策の方向性	(38～40頁)

1 (1) . COVID-19の示唆① (国土利用・地域づくり)



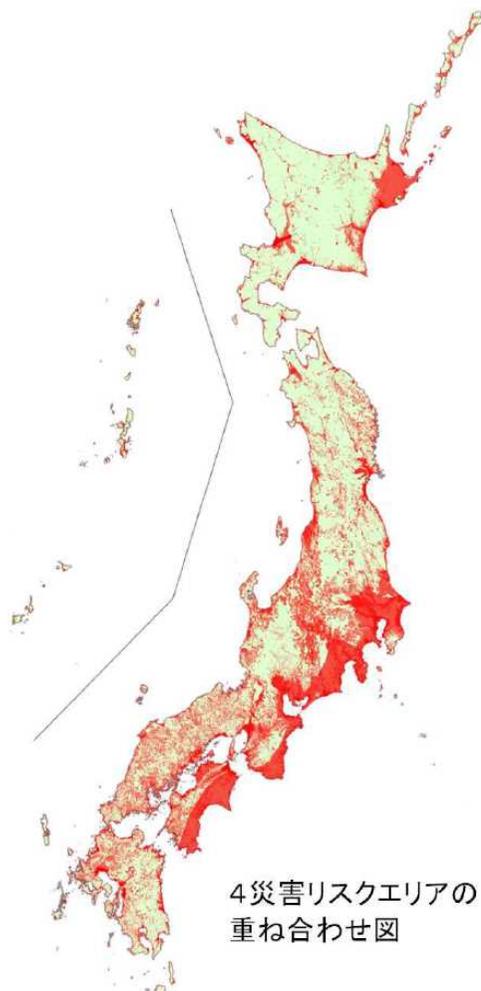
一極集中のリスクの顕在化

気候危機の災害リスクの低減

デジタル化に伴い地方移転へ

災害リスク地域への人口の偏在

- 国土交通省によれば、災害リスクに曝される人口の比率は2015年でも全人口の67.5%であり、**災害リスク地域に人口の約7割が集中している。**
- **コロナ危機**の中で、気候危機による**自然災害の甚大なリスク**の軽減の必要性も高まる。
(大都市における大規模な洪水被害の軽減、コロナ下での避難所の問題等)



4災害リスクエリアの
重ね合わせ図

対象災害	リスクエリア面積 (国土面積に対する割合)	リスクエリア内人口(2015) (全人口に対する割合)	リスクエリア内人口(2050) (全人口に対する割合)
洪水	約20,000 km ² (5.3%)	3,682 万人(29.0%)	3,066万人(30.1%)
土砂災害	約55,100 km ² (14.6 %)	652 万人(5.1%)	362万人(3.6%)
地震災害(震度被害)	約65,500 km ² (17.3 %)	7,061 万人(55.6%)	6,048万人(59.3%)
津波災害	約19,500 km ² (5.2 %)	2,607 万人(20.5%)	2,134 万人(20.9%)
4災害いずれか	約112,900km ² (29.9 %)	8,556万人(67.5%)	7,134万人(70.0%)

注)1. 各災害のリスクエリア定義

【洪水】:国土数値情報の「浸水想定区域データ」より、浸水深が「>0」となるエリア。

【土砂災害】:国土数値情報の「土砂災害危険箇所データ」のうち、土石流、地すべり、急傾斜地崩壊に関する危険区域等のエリア。一部、点データや線データが含まれることから、各箇所の全国的な平均面積を踏まえて面データに変換した。

【地震災害(震度被害)】:地震調査研究推進本部が公表している「確率論的地震動予測地図」における、30年間で震度6弱以上となる確率が25%以上となるエリア。震源地の平均活動間隔と最新活動時期が幅をもって想定される場合、その平均をとったケースで確率計算を行った。

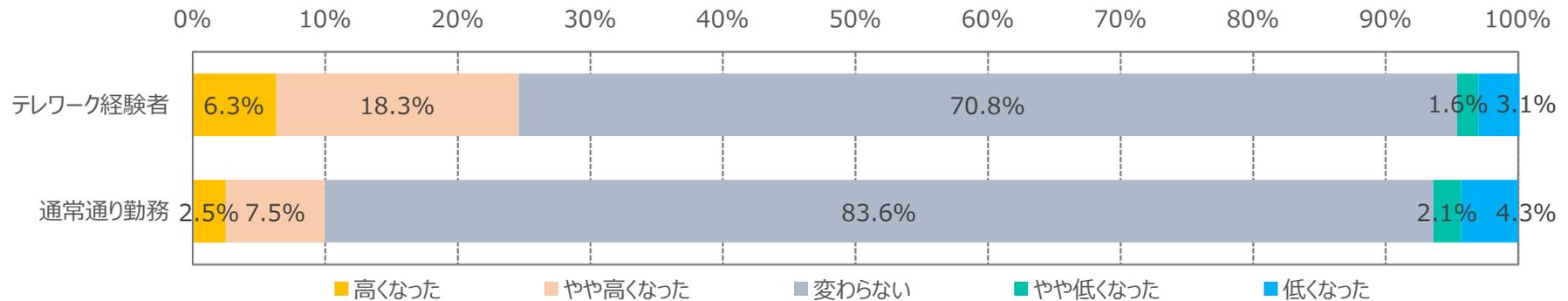
【津波災害】:簡易な数値計算で算出した津波浸水エリア。津波防災地域づくり法に基づく「津波浸水想定」が未だ全国で設定されていないため、簡易な想定で代用している。

2. 2050年の将来予測人口に基づくリスクエリア内人口は、500mメッシュ将来予測人口データを用いて、各災害リスクエリア内に中心点を含むメッシュの人口予測値を集計した。

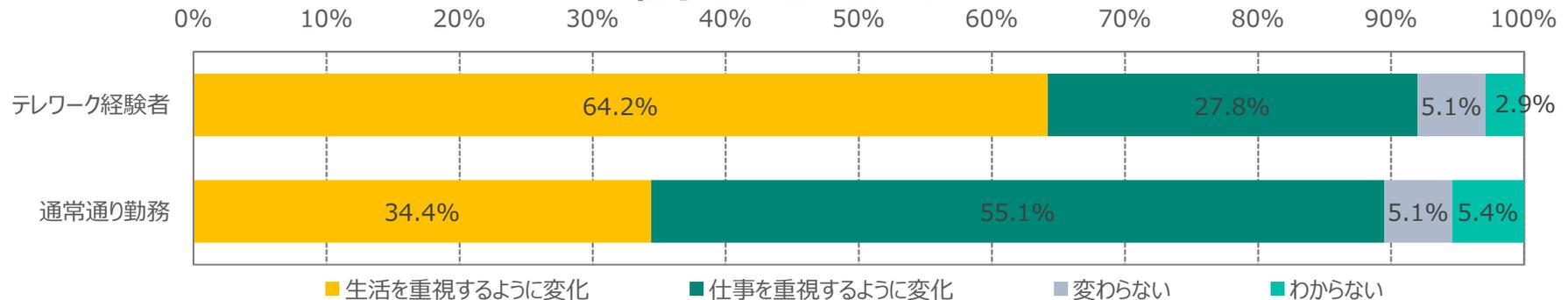
コロナ禍のテレワーク経験に生活意識の変化

- 全国約1万人を対象とした、新型コロナウイルスを受けた生活意識の変化に関する調査結果によれば、コロナ禍の**テレワークの浸透が仕事や生活などの意識**に影響したことが示されている。
- テレワーク（在宅勤務）経験者のうち4人に1人が**地方移住への関心**を高めている。
また、テレワーク経験者の3人に2人は「仕事より生活を重視したい」と意識を変化させている。

地方移住への関心度



仕事と生活の優先度



(出所) 朝日新聞DIGITAL「テレワーク経験、働く意識変化 4人に1人が地方移住に関心 内閣府、1万人調査」、2020年6月22日
(注) 調査は、緊急事態宣言が全面解除された5月25日から6月5日までインターネットで実施。15歳以上の計1万128人に回答を得た。

1 (2) . COVID-19の示唆② (経済復興)



デジタル化・脱炭素化・循環経済による経済復興が必要

地方に豊富な資源がある「命の産業」などの地産地消や
生産性の向上のための交易・交流は重要

資本ストックの健全性・多様性は重要

持続可能で強靱な地域づくりのための重要な視点

- 地方でも産業拡大の可能性がある中、**デジタル化・脱炭素化・循環経済**による経済復興が必要。併せて、**労働生産性・炭素生産性・資源生産性の同時向上**が必要。

統合イノベーション戦略2020 (令和2年7月17日閣議決定)

4. 重点的に取り組むべき課題

(1) 新型コロナウイルス感染症により直面する難局への対応と持続的かつ強靱な社会・経済構造の構築

(中略) さらに、今般、社会生活の多くの側面に変更が強いられ、その過程において、我が国のデジタル化の遅れや社会システムの脆弱性が露呈した。**感染リスクを最小化**しつつ、一方で**生産性の向上**を図り、また人と人の豊かな繋がりが維持される、ニュー・ノーマルに適応していくことが求められている。この困難を大きな契機として捉え、ニュー・ノーマルへの適応を果たすとともに、**反転攻勢と社会変革**に向けて、教育、研究、産業等のあらゆる業の非接触化や宇宙などの新たなデータ利用を推進する**デジタル・トランスフォーメーション (DX)** や**脱炭素社会への移行**、**レジリエントで持続可能**な社会・経済構造の構築を科学技術イノベーションの力も活用して進める必要がある。

令和2年第6回経済財政諮問会議

「未来への変革に向けて (サステナビリティ、イノベーション投資) ~リーマンショック後の低成長を繰り返さないために~」

(有識者議員提出資料) 2020年4月27日

1. 未来を先取りする投資の促進

(中略) リーマンショック後の投資停滞を繰り返さず、日本経済をデフレと低成長に戻さないよう、**デジタル化やグリーン化**、サステナビリティなど**未来を先取りする投資**を重点的に推進し、今後の回復の起爆剤とすべき。(中略)

2. 未来を先取りする投資の促進

世界はデジタル化とともに電化 (エレクトリフィケーション) が進む。データセンター等の立地では、電力コストだけでなく、電源のゼロエミッションを重視する世界的な企業も出ており、**サステナブル投資**は**デジタル社会への投資**であるとともに、世界の投資資金の流れから日本が取り残されないための、また、世界の中での**競争力を左右する投資**であることを認識すべき。(中略)

3. デジタル化・グリーン化を通じた地域への投資促進

デジタル化やグリーン化といったサステナブル投資は、**地域への投資促進**にも貢献する。エネルギーの**地産地消**の取組は、分散型エネルギーシステムの構築を通じて**地域に投資を呼び込み**、富と雇用を生む。災害時のエネルギー・**レジリエンス**にも資する。さらに、海外への**資金流出を抑制**し、国際情勢にも強靱な経済社会構造の構築にもつながる。(中略)

各国・国際機関によるコロナ後の経済復興における脱炭素社会への移行に向けた取組

EU	欧州理事会は、社会経済の復帰と持続可能な成長に向け、グリーン移行とデジタル変革を統合させる方針を決定。欧州委員会は、中期予算に、建築物改修、水素、再エネ、公共交通、電気自動車、リサイクル等への支援策を盛り込み、復興を機に2050年CO2排出ゼロを実現する成長戦略である「 グリーンディール 」推進を一層強化。
ドイツ	自動車税のCO2排出量への連動を強化 し、EVへの補助を倍増するほか、建築物改修、水素、再エネ、公共交通、充電スタンド整備、森林整備、自治体の気候変動対策等への支援を実施。
フランス	エールフランス社への 70億ユーロの政府保証・融資の条件 として、2024年までに高速鉄道と競合する近距離路線縮減等による 国内線のCO2排出量の半減等を要求 。また、自動車産業への支援策として、電気自動車への買換え補助や充電スタンド整備を実施。
英国	気候変動委員会は、 気候変動投資による経済回復・雇用支援 として、低炭素・省エネ技術を持つ人材育成、住宅・ビルの断熱強化、熱供給・交通の電化、植林・植生回復、徒歩・自転車・テレワーク環境の整備、カーボンプライシングの強化等を提言。
カナダ	休止中の石油・ガス田のクリーンアップ、油田からのメタンガス排出削減対策等への支出を実施。また、政府系金融機関による緊急融資の条件として気候変動に関する財務情報開示を義務付け。
中国	野生動物の取引禁止 、新エネ車購入補助の2年延長、老朽車の廃車促進補助、新インフラ（5G、データセンター、産業用インターネット、AI、超高压送電線、高速鉄道、EV充電所等）への大規模投資等を決定。
国連	医療廃棄物の適正処理への支援、 人獣共通感染症の蔓延の一因ともなっている生態系・生物多様性の危機への対処 、 グリーンな投資、公共調達への環境配慮 などの「 より良き復興 」を提言。
OECD	経済対策に伴う負の環境影響を評価すること、環境規制を緩和させないこと、 多量排出事業者への財政支援に環境対策の強化を条件 とすること、環境保健を向上させ社会のレジリエンスを強化することを提言。
IEA	安全で持続可能なエネルギーの未来を構築するため、 グリーンエネルギー （太陽光、風力、水素、蓄電池、CCUS等）の開発、普及、統合を促進する大規模投資を経済対策の中心に据えることを提言。
IMF	グリーンリカバリーを実現 するため、環境分野の投資拡大、化石燃料補助の回避、炭素税の導入等を提言。

「命の産業」の重要性

- **過度なグローバル化**への対応・レジリエンスを高めるために、地方に資源が豊富な**「命の産業」**※などの地産地消は重要。
- 一次産業の付加価値構成比が20%（日本全体の製造業のシェアに匹敵）を超える自治体は106自治体、食料品の付加価値構成比が20%を超える自治体は31自治体存在する。

※フランスの経済学者ジャックアタリ氏の言葉。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、ク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。

（出典：Jacques Attali website “What will Covid-19 Give Birth To? ”, 19 March 2020）

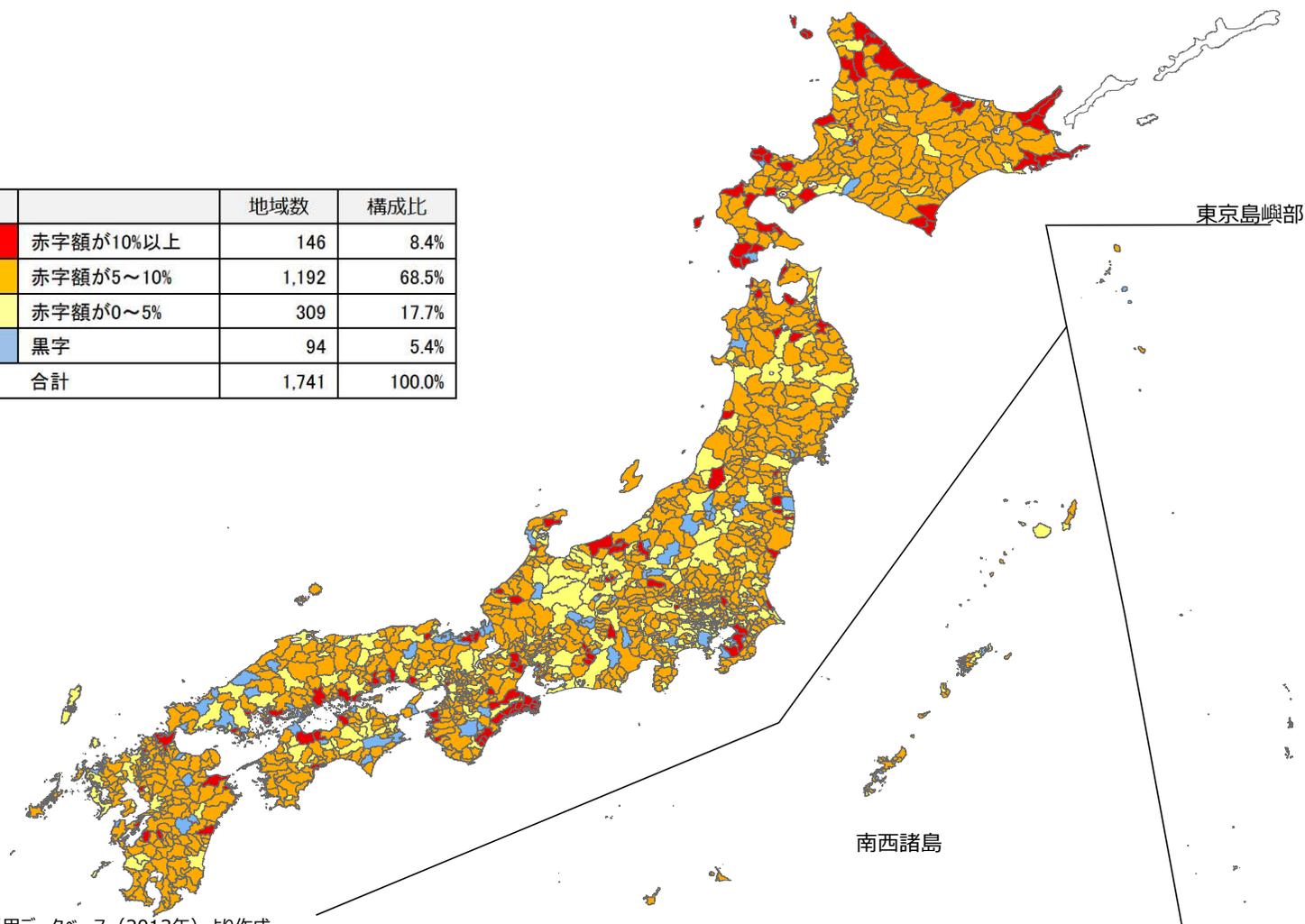
1次産業、食料品の付加価値構成比が20%を占める自治体数

項目	市町村数
1次産業の付加価値構成比が20%以上	106
食料品の付加価値構成比が20%以上	31
1次産業、食料品ともに付加価値構成比が20%以上	5

市町村別のエネルギー代金の収支

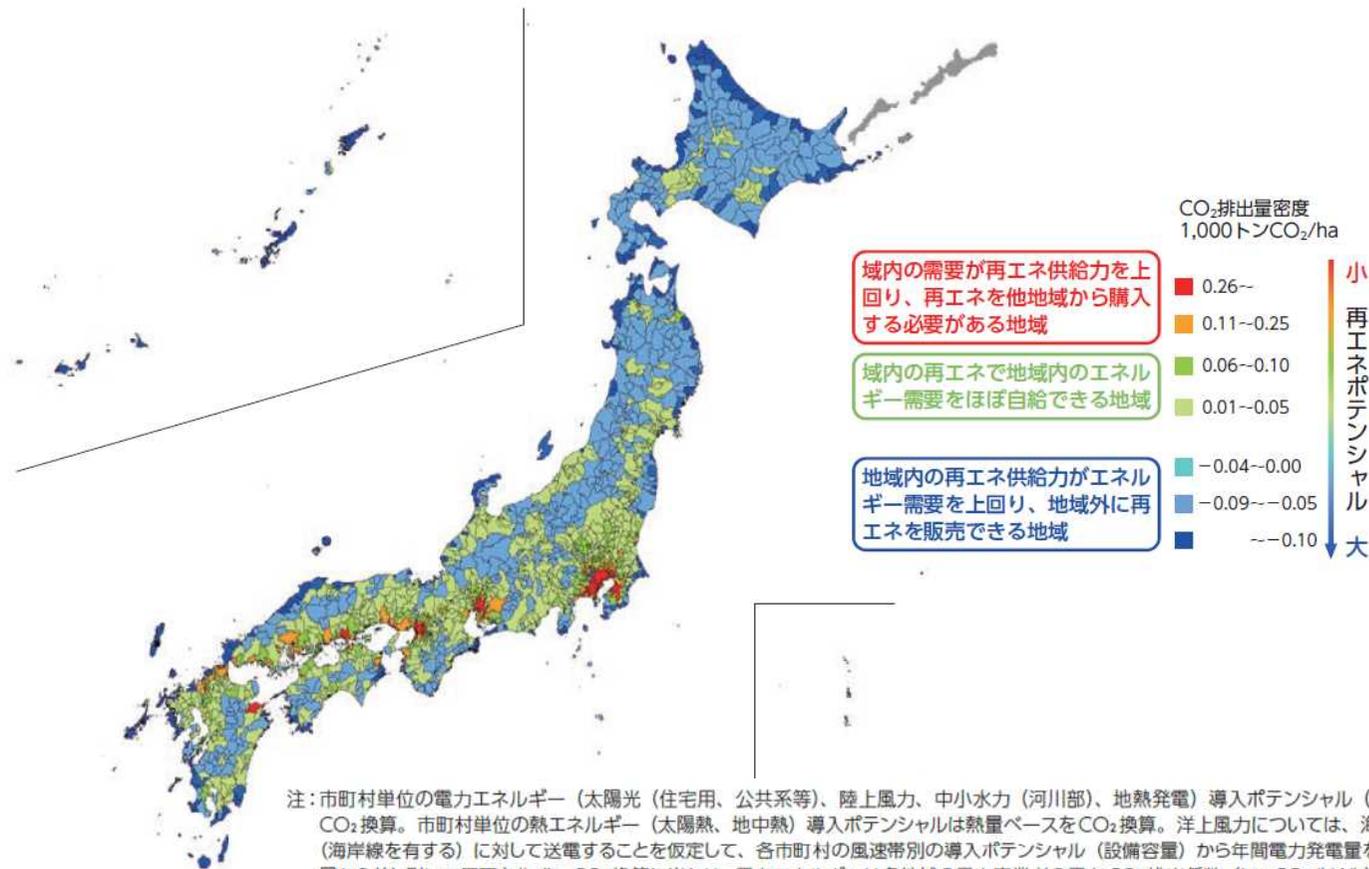
- 全国1,700市町村におけるエネルギー代金の収支をみると、2013年時点で **9割を超える市町村でエネルギー収支が赤字**となっている。
- 7割を超える市町村で、エネルギー代金の赤字額が地域内総生産の5%相当額に上る。
(参考) 日本のGDPに占める自動車製造業の割合が約3%、情報通信産業が約5%

		地域数	構成比
■	赤字額が10%以上	146	8.4%
■	赤字額が5~10%	1,192	68.5%
■	赤字額が0~5%	309	17.7%
■	黒字	94	5.4%
	合計	1,741	100.0%



再生可能エネルギー導入ポテンシャル

- 全国1,700市町村で再エネの導入ポテンシャルをみると、**地方部において、域内の再エネで地域内のエネルギー需要をほぼ自給できる**地域、地域内の再エネ供給力がエネルギー需要を上回る地域は、大都市部と比較して地方部に多い。
- 地域を主体とする再生可能エネルギー活用を促進することで、地域の雇用創出、レジリエンスの向上につながる効果が期待される。



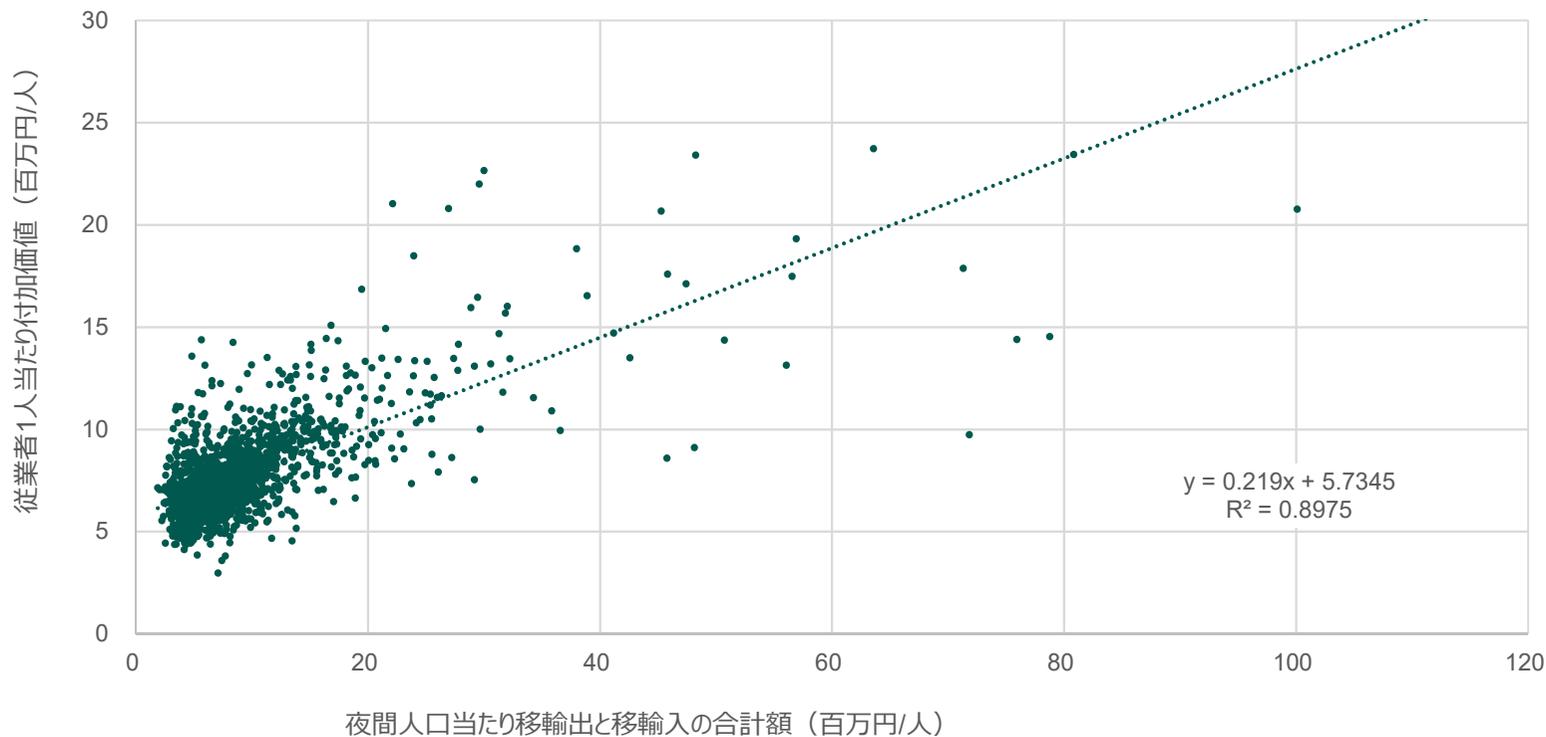
注：市町村単位の電力エネルギー（太陽光（住宅用、公共系等）、陸上風力、中小水力（河川部）、地熱発電）導入ポテンシャル（設備容量）から年間電力発電量を求めCO₂換算。市町村単位の熱エネルギー（太陽熱、地中熱）導入ポテンシャルは熱量ベースをCO₂換算。洋上風力については、海上の風速計測地点から最寄りの市町村（海岸線を有する）に対して送電することを仮定して、各市町村の風速帯別の導入ポテンシャル（設備容量）から年間電力発電量を求めてCO₂換算。市町村のCO₂排出量から差し引いて図面を作成。CO₂換算に当たり、電力エネルギーは各地域の電力事業者の電力CO₂排出係数（トンCO₂/kWh）、熱エネルギーは原油のCO₂排出係数（トンC/GJ）を用いてCO₂換算。

資料：環境省

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



成熟社会では多様性と独創性が付加価値の源泉

- 危機時の**セーフティネット・幸福度・無形資産**の源泉として、地域の**資本ストック**（人工資本・社会関係係資本・自然資本・人的資本）の健全性・**多様性**が重要。

「ヒト・モノ・カネの東京一極集中に見られるように、これまで我が国は、地方圏の人材や資源を吸収しながら、東京圏が日本の経済成長のエンジンとしての役割を果たしてきました。

（中略）こうした一極集中型経済は、経済的な効率性を高める一方で、地方圏の人口減少や経済縮小等を加速させるとともに、経済の同質性を高めると考えられます。しかし、今日の我が国のような成熟した社会では、**多様性と独創性が付加価値の源泉**となるため、高い付加価値を生み出していく上では、それぞれの地域の特性を生かした多様な地域経済の構築が重要です。」

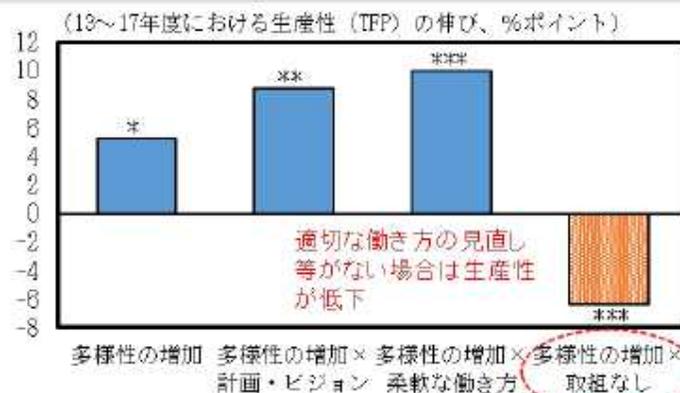
（平成27年版環境白書。平成27年6月閣議決定）

多様性の増加が生産性に与える効果

④イノベーション創出の促進

- 令和元年度経済財政白書によれば、**多様な人材の増加は、生産性の向上、人手不足の解消等の効果が期待できる。**
- ただし、**多様な人材の活躍に向けた取組とセットで行うことが非常に重要であり、多様な人材はいるが、それに対応した取組を行っていない企業は、多様な人材がいない企業よりも生産性が低くなる可能性。**

多様性の増加が生産性に与える効果



(注記) 1. 内閣府「多様化する働き手に関する企業の意識調査」により作成。
 2. ***, **, *はそれぞれ、多様性が増加した企業とそうでない企業の生産性の伸びの差が1%、5%、10%水準で有意であることを示す。
 3. 分析の詳細は、「経済財政白書（令和元年版）」付注2-9を参照。
 (資料) 内閣府「経済財政白書（令和元年版）」から引用。

10

(注) ここでの多様性は企業における人材の多様性であり、企業における女性正社員、女性管理職、中途・経験者採用（正社員）、外国人、限定正社員、65歳以上雇用者、障害者の増加の程度を指標としている。

(出所) 経済産業省経済産業政策局経済社会政策室「ダイバーシティ2.0 一歩先の競争戦略へ」（令和元年12月）

1 (3) . 中長期的視点からの示唆（国土利用・地域づくり）

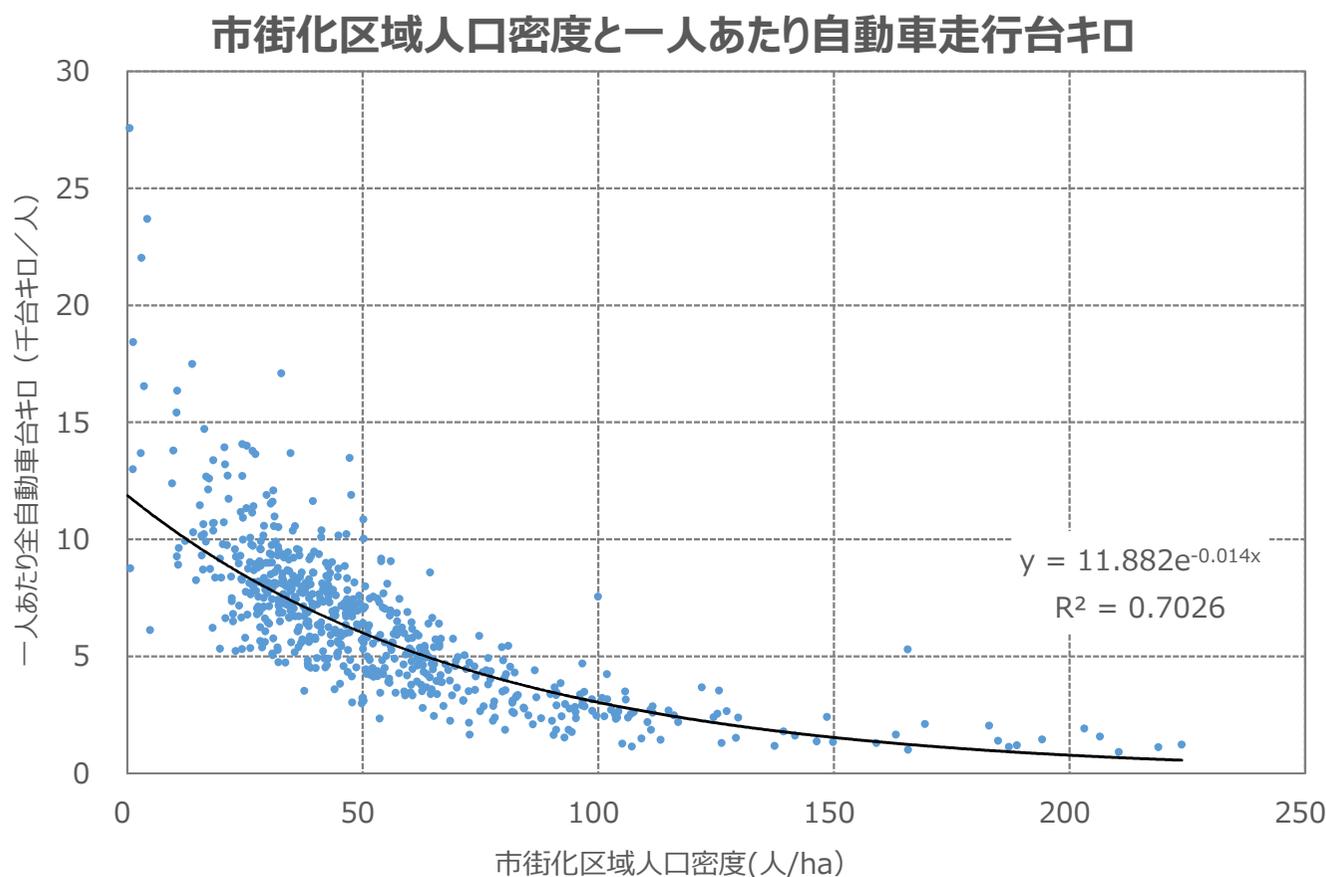


**インフラ維持コスト、CO2削減
等から一定の集約化が必要**

気候変動を踏まえた土地利用見直しを

人口の集中度と自動車走行量

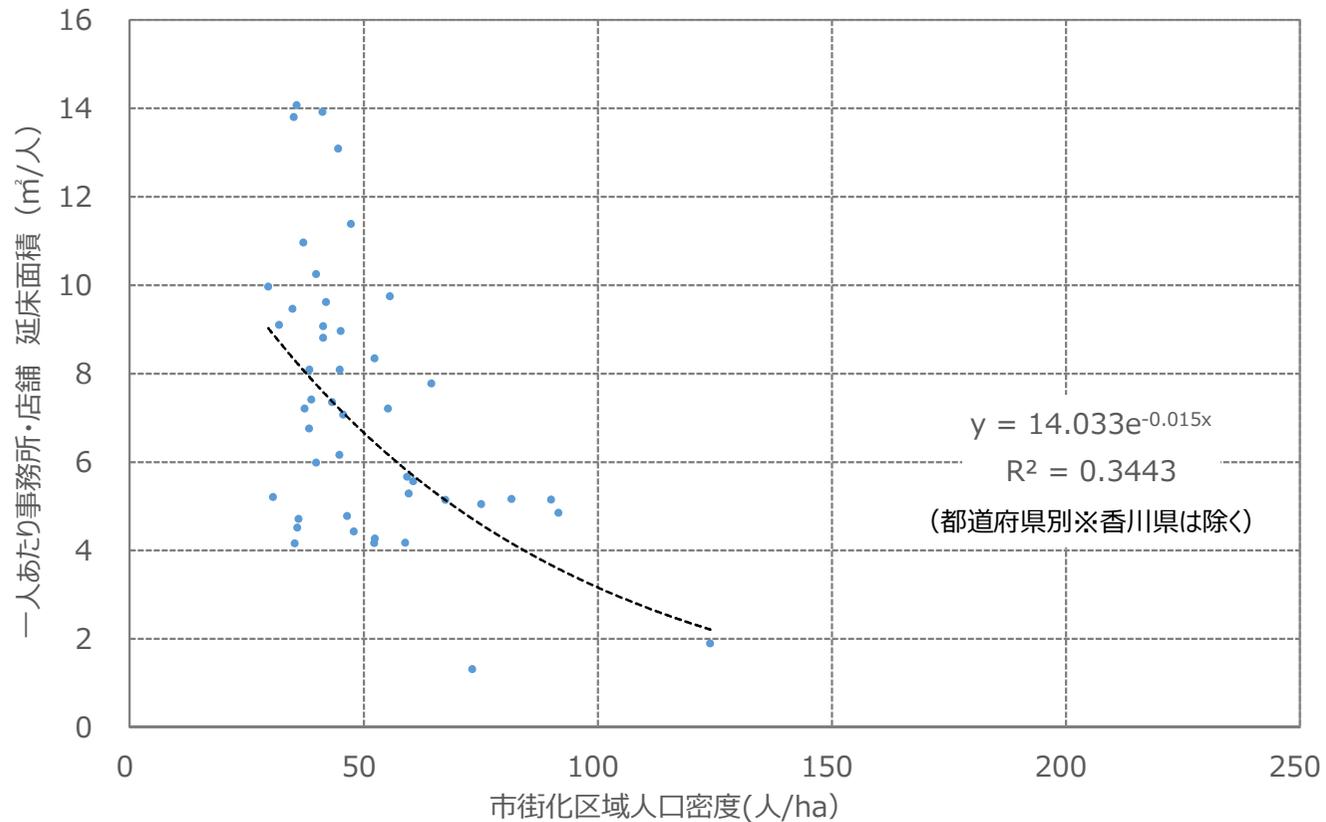
- **人口密度が高い**ほど、公共交通などの自動車以外の交通手段の利用が可能となるため、**自動車交通量** (自動車走行台キロ) が**減少**する傾向。(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)
- EV化が進み、自動車からのCO2排出係数が減少しても、適正な人口密度は脱炭素化の観点から重要ではないか。



人口の集中度と業務床面積

- 市街地の人口密度は、業務部門の活動量にも大きな影響。
- 人口密度が低い**都道府県ほど、一人当たりの**商業施設の床面積が広がる**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。)

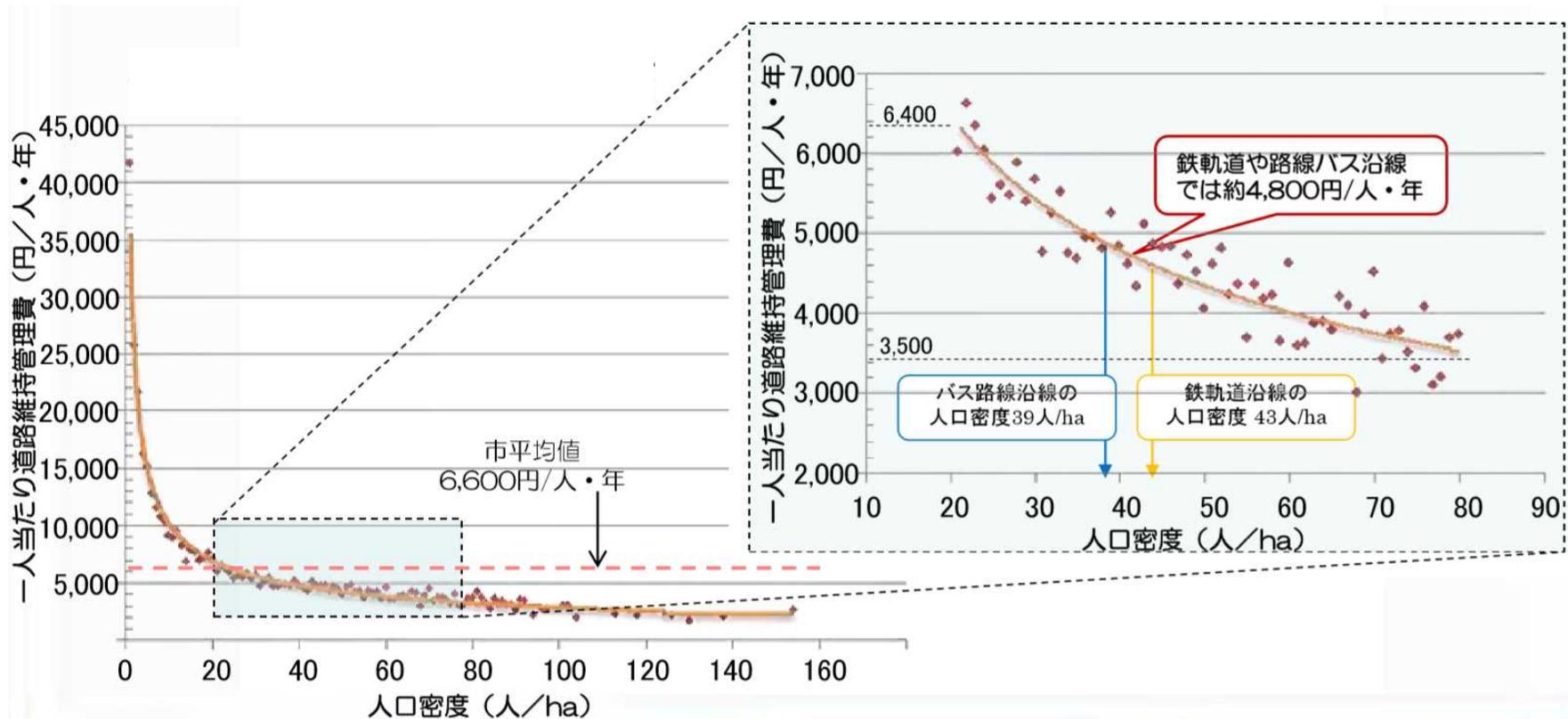
市街化区域人口密度と一人あたり事務所・店舗面積



人口の集中度と維持管理コスト

- 道路等の一人当たり**インフラ維持管理**コストは、**人口密度が高い地域ほど安い**傾向。

人口密度区分別一人当たり道路維持管理費 (除雪含む)



生態系を基盤とした災害リスクの低減の考え方

- 2019年の台風19号の際、利根川においてはラムサール条約湿地である渡良瀬遊水地などの4つの調節池で過去最大となる合計約2.5億立方メートル(東京ドーム約200杯)の洪水を貯留。**首都圏の洪水被害防止**に貢献。
- かつての河道や氾濫原だった土地が台風で被災する事例が相次ぎ、かつ人口減少社会やインフラ維持・更新費の増大を鑑みれば、**生態系を基盤とした防災・減災**の考え方は今後より重要な位置づけとなる見込み。(昨年、長野県軽井沢町で開催されたG20環境エネルギー大臣会合においても、この考え方の有効性を認識し、ポスト2020生物多様性枠組の検討に貢献し得るとされた。)

生態系を活用した防災・減災 (Eco-DRR: Ecosystem-based Disaster Risk Reduction)

命を守る

命を育む

暴露の回避

- 自然災害に対して脆弱な土地の開発を避け、そのような場所の生態系の保全と再生を図る



脆弱性の低減

- 健全な生態系を物理的な緩衝として、危険な自然現象を軽減する
- 暮らしを支える基盤として社会の脆弱性を低減する



生物涵養

- 氾濫や土砂崩れが頻発する攪乱環境を好む希少な生物が多数存在



森林保全による斜面崩壊の防止

緑地の確保による雨水浸透の促進、浸水被害の緩和

遊水地や水田、保全・再生された湿地の活用による洪水緩和

生態系を基盤とした考え方はポスト2020枠組や次期生物多様性国家戦略においても重要な位置づけとなる見込み

気候危機時代の「気候変動×防災」戦略 (R2.6.30共同メッセージ)

【自然要因】

- ・気候変動により気象災害が激甚化・頻発化しており、今後も大雨や洪水の発生頻度の増加が予測される
- ・これまでの想定を超える気象災害が各地で頻繁に生じる時代を迎えた

【社会要因】

- ・人口減少と少子高齢化による避難行動要支援者増加と支援世代減少
- ・都市への人口集中による災害リスクの高まり
- ・感染症と自然災害が同時に発生する複合リスク

- ・気候変動リスクを踏まえた抜本的な防災・減災対策が必要
- ・SDGsの達成も視野に入れながら、気候変動対策と防災・減災対策を効果的に連携させて取り組む戦略を示す

気候変動×防災の主流化

- ・気候変動と防災は、あらゆる分野で取り組むべき横断的な課題である。
- ・気候変動のリスクを可能な限り小さくするため、温室効果ガスを削減する緩和策にも取り組む。
- ・各分野の政策において「気候変動×防災」を組み込み、政策の主流にしていくことを追求する。

課題	方向性	今後の取組例
推進 脱炭素で防災力の高い社会の構築に向けた包括的な対策の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・あらゆる主体が、各分野で、様々な手法により、気候変動対策と防災・減災対策を包括的に実施 ・「災害をいなし、すぐに興す」社会の構築 ・土地利用のコントロールを含めた弾力的な対応により気候変動への適応を進める「適応復興」の発想を持って対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・東京等に過度に集積する人口、産業等の地方分散の推進 ・気候変動を踏まえた基準や計画に基づくインフラ施設の整備 ・災害危険エリアになるべく住まわせない土地利用、災害リスクに適応した暮らし ・古来の知恵に学び、自然が持つ多様な機能を活用して災害リスクの低減等を図る「グリーンインフラ」や「生態系を活用した防災・減災」の本格的な実行 ・デジタル時代の社会変革（テレワーク等）の有効活用 ・避難所等での感染症や熱中症のリスクへの対応 ・再生可能エネルギーの導入加速化など脱炭素社会への移行
変容と緊急時の備え、連携の促進 個人、企業、地域の意識改革・行動	<ul style="list-style-type: none"> ・「自らの命は自らが守る」自助・「皆と共に助かる」共助の意識の促進、適切な防災行動、あらゆる主体が連携・協力する災害対応の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ・避難行動を促すための意識改革、行動変容のための取組 ・気象災害の激甚化も念頭にいた、地区防災計画、避難行動要支援者の個別計画、企業の事業継続計画等の策定推進 ・地域レベルで多世代が気候変動と防災を学び、災害に備える環境づくり ・治水に係る連携、地域の企業から住民への避難場所の提供、災害廃棄物の収集・運搬をはじめとする被災者支援活動における官民を超えた多くの関係者の連携
進 展開の推進 国際協力の海外	<ul style="list-style-type: none"> ・パリ協定、仙台防災枠組及びSDGsを「『気候変動×防災』の三位一体」として同時達成 	<ul style="list-style-type: none"> ・防災に関するわが国の技術やノウハウを用いた各国の防災力向上への貢献 ・アジア防災センターやアジア太平洋気候変動適応情報プラットフォームを通じた国際的な適応の取組の強化、プラットフォーム間の連携の推進

脱炭素で防災力の高い社会の構築に向けた包括的な対策の推進

- 気候危機による災害リスクの増大等の気候変動の適応も踏まえ、災害ハザードエリアの新規開発抑制、移転促進等が必要。

○あらゆる主体が、各分野で、様々な手法により、気候変動対策と防災・減災対策を包括的に講じていくことが必要。
 ○ハード・ソフト両面の防災・減災対策、自然の多様な機能を活用した取組み、気象災害と感染症の複合リスクへの対応など多様な施策を展開。
 ○日本古来の知恵にも学び、被害を受けてもより強靱で魅力的な地域に回復をする、「災害をいなし、すぐに興す」社会への構築を図る。
 ○土地利用のコントロールを含めた弾力的な対応により気候変動への適応を進める「適応復興」の発想を持って対応。

分散型の国土形成

- 大都市に集積している人口、産業、等の地方分散の推進
 ⇒大都市における大規模な洪水被害など国家的に甚大なリスクの低減

インフラ整備と土地利用のコントロール

- 災害危険エリアからの戦略的な撤退
 - 災害ハザードエリアにおける新たな開発の抑制
 - 災害ハザードエリアに立地している住宅等の移転促進 等
- 災害リスクに適応した暮らしへの転換
 - 気候変動リスク情報や災害履歴情報のGIS化 等

グリーンインフラ、生態系を活用した防災・減災

- 自然が持つ多様な機能を活用した災害リスクの低減等を図る
 - グリーンインフラ
 - 生態系を活用した防災・減災
 ⇒遊水機能 + 暑熱緩和等の複合機能

社会のDX及び複合リスクへの対応

- 社会のデジタルトランスフォーメーション (DX)
 - 新型コロナウイルス感染症への対応として、様々なオンラインサービスの充実、テレワークの浸透などが進展。
 ⇒災害時の在宅勤務など防災対策としても機能
- 避難所等での感染症や熱中症のリスクへの対応

適応策と緩和策の一体的推進

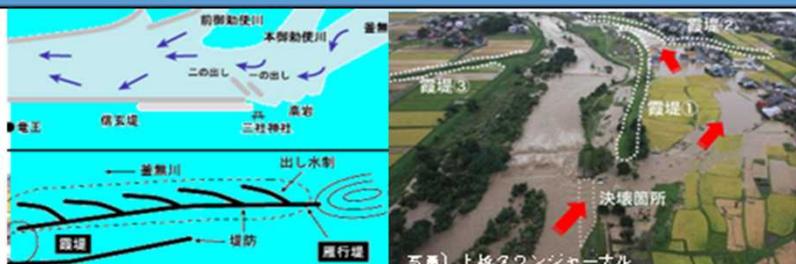
- 地域の資源を活かした再生可能エネルギーの導入加速化
 - 防災拠点としても活用される公共施設等への再エネ導入
 - 一般廃棄物処理施設を災害時にも地域にエネルギーを供給するエネルギーセンターとして活用できるよう整備
 - 災害時に蓄電池として活用可能な電動モビリティの導入

災害は生じるものとして被害を最小限にするとともに、被害を受けてもより強靱で魅力的な地域に回復する、弾力的かつ安全・安心で持続可能な「災害をいなし、すぐに興す」社会へ

災害をいなく知恵と事前復興

地域の特性、自然の性質を活かし、森林による保水力の活用、河川と農地の一体性を確保する伝統的な治水技術(霞堤)、計画的に洪水を貯留する遊水地なども活用しながら、川を治めてきた
 ⇒災害を「いなく」古来の知恵

武田信玄による治水手法→



災害発生前から復興後のまちの絵姿を、あらかじめ検討・共有
 ⇒土地利用のコントロールを含めた弾力的な対応により気候変動への適応を進める「適応復興」の発想を持って「より良い復興」につなげる

←霞堤の例 (新潟県矢代川)

2. 基本的方向性

第5次環境基本計画の方向性

目指すべき社会の姿

1. 「地域循環共生圏」の創造。

- ※ 各地域がその特性を活かした強みを発揮
 - 地域資源を活かし、**自立・分散型の社会**を形成
 - 地域の特性に応じて補完し、**支え合う**

2. 「世界の範となる日本」の確立。

- ※ ① **公害を克服**してきた歴史
- ② 優れた**環境技術**
- ③ 「もったいない」など**循環**の精神や自然と**共生**する伝統を有する我が国だからこそできることがある。

3. これらを通じた、持続可能な循環共生型の社会（「**環境・生命文明社会**」）の実現。

- ✓あらゆる観点からイノベーションを創出
- ✓幅広いパートナーシップを充実・強化

↓

**生活の質を
向上する
「新しい成長」
を目指す**

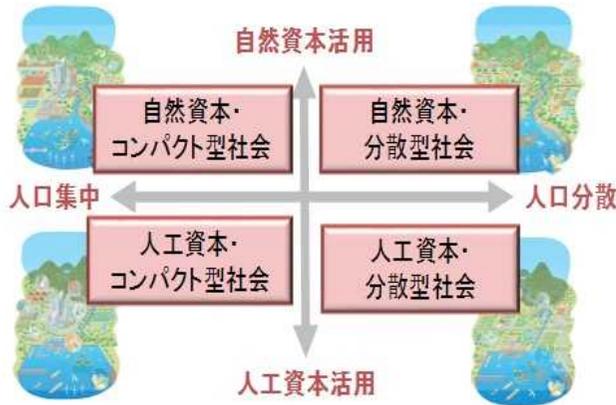
地域循環共生圏



シナリオ別将来の人口分析

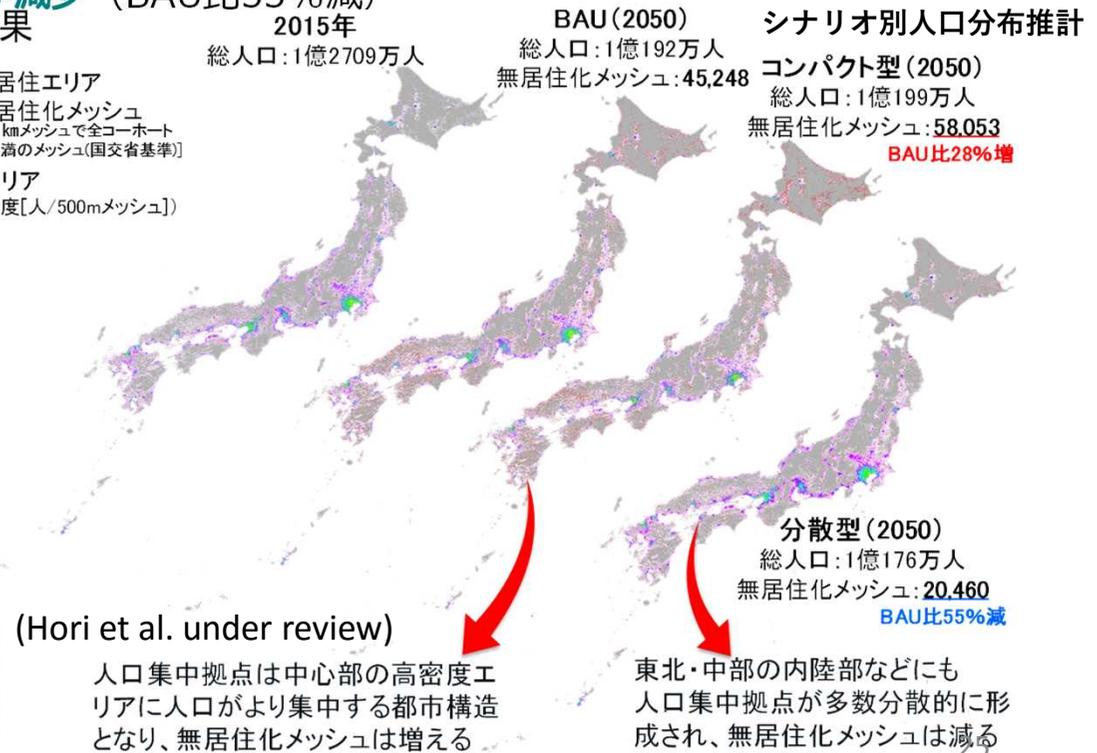
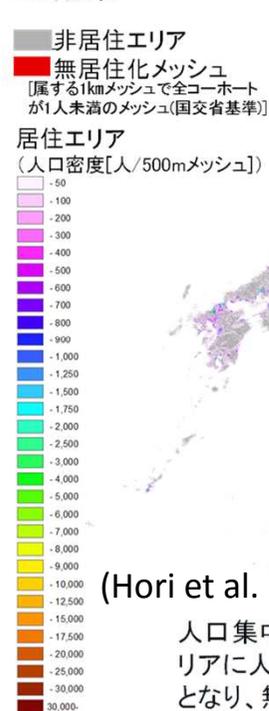
- 環境研究総合推進費 戦略的研究開発領域課題(S-15 : PANCES)では、現状維持シナリオ (BAU) に加え、「人口分布」(集中vs 分散)、「積極的に活用する資本」(自然資本vs人工資本)を軸とした4つの将来シナリオの枠組みを用いて、将来シナリオのそれぞれのもとで自然資本・生態系サービスの予測評価を行い、シナリオ間の差異を分析している。
- 自然資本と生態系サービスの予測評価を効果的に進める基本枠組みとして、4つの全国将来シナリオの定性的な記述(ストーリーライン)に応じた人口再分配モデルを構築し、シナリオ毎の人口動態を空間明示的に推定した(Hori et al. under review)。その結果、将来の人口分布には以下の傾向が見られた。
 - ◆ BAU : 非居住エリアが顕著に増加
 - ◆ **コンパクト型** : BAUよりさらに**無居住化する場所が増加** (BAU比28%増)
 - ◆ **分散型** : BAUより**無居住化する場所が減少** (BAU比55%減)

社会の4つの将来シナリオのイメージ図



出典 : PANCES Policy Brief, 2019 より

■ 結果



出典 : PANCES研究成果より

シナリオ別将来の人口分析

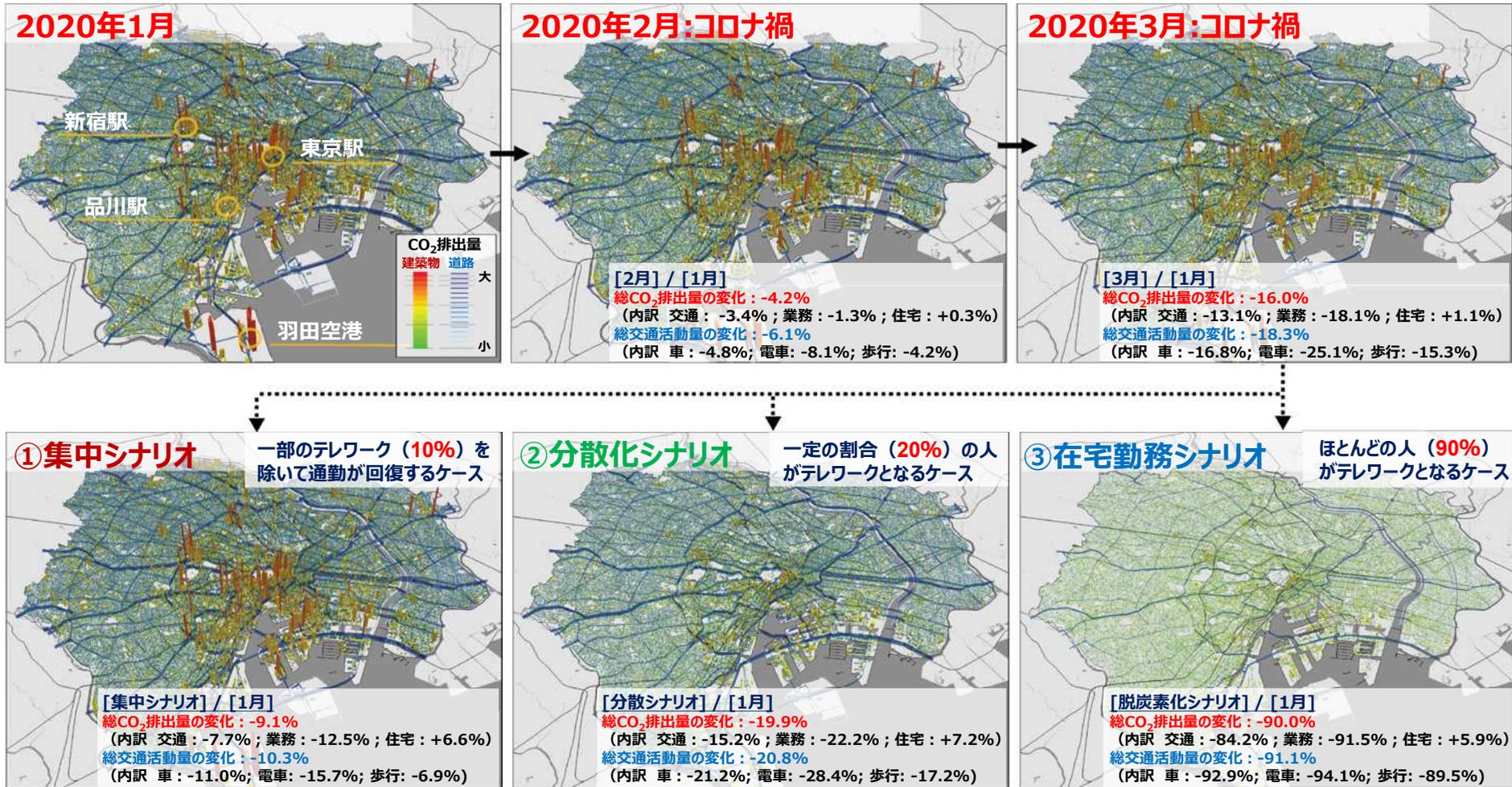
- S-15では前述の4つの全国将来シナリオごとに、将来の土地利用の変化を推計している。
- 将来の土地利用の変化には以下の傾向が見られる。
 - ◆ 人工資本型では、BAUと比べて人工林が大幅に減少し二次林等が増加するが、自然資本型では、BAUと比べて水田等を含む多様な二次的自然環境が増加する。
 - ◆ 特に**自然資本・分散型社会**では、1998年と比べても**多様な二次的自然環境の維持・拡大**が想定される。

■土地利用シナリオ分析結果概要(解像度：500mメッシュ) (Shoyama, 未発表)

土地利用被覆割合	1998	BAU	コンパクト×自然資本			コンパクト×人工資本			分散×自然資本			分散×人工資本						
	%	%	%	(BAU比)		%	(BAU比)		%	(BAU比)		%	(BAU比)					
住宅地	4.2	4.2	3.5	-6.0	0.0	6.0	3.8	-6.0	0.0	6.0	3.7	-6.0	0.0	6.0	4.0	-6.0	0.0	6.0
水田	8.6	7.5	8.3				6.9				8.8				7.6			
畑地	3.8	3.3	3.9				3.3				4.1				3.6			
その他耕作地	3.1	2.7	3.1				2.5				3.2				2.8			
放棄農地	0.1	0.3	0.0				0.4				0.0				0.2			
草地・その他植生	2.7	3.9	3.7				6.8				1.4				3.9			
自然林	13.8	13.8	14.1				13.8				14.1				13.8			
二次林	19.4	17.4	19.4				21.3				19.4				21.3			
人工林	20.0	22.6	19.7				16.7				20.8				18.4			
その他	24.3	24.3	24.3				24.3				24.3				24.3			

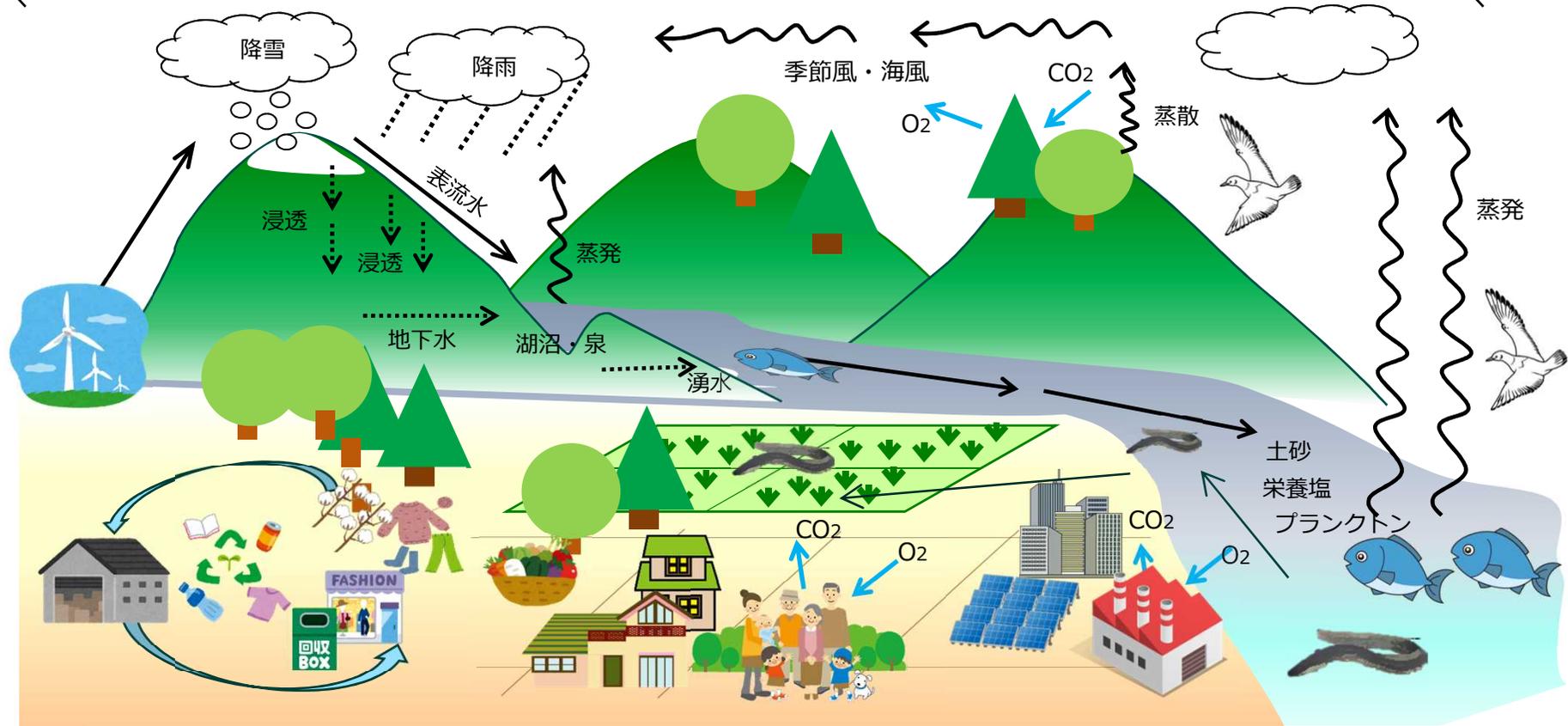
都市炭素マッピング：活動回復シナリオ評価

- 携帯位置情報をAI手法で解析し、オフィス・住宅でのエネルギー消費、自動車交通による直接CO₂排出量を可視化
- 2020年1月～3月のコロナ影響による移動活動量とCO₂排出量の減少を推定（1月と比較し3月は16%減）
- アフターコロナにおけるテレワークなどの活動回復のシナリオについて、予想される排出量変化をシミュレーション分析



2. 基本的方向性

地下資源依存から地上資源主体への移行



地上資源

森・里・川・海の水・物質循環が生み出す資源（生態系サービス）

地上で既に使用されている地下資源

- 清く豊かな水、清浄な空気、土壌の保全、気候の安定、安全で美味しい食材、地域特産品、地域の自然に根ざした文化、再生可能エネルギー（太陽光・風力・水力・バイオマス）、木材、竹等森林資源等
- 既に地上において使用されている金属資源、プラスチック等

<分散型の国土利用・地域づくりの必要性：「一極集中」から「分散化+ヒューマンスケールの集約化・ネットワーク化」への移行>

- パンデミックの被害軽減のため、**東京一極集中の是正**が不可欠。**地方の疲弊**は**競争力や生活の質の低下**につながりうる中で、経済的競争力や豊かさ向上の観点から、多様な人材・文化等に支えられた**資本ストック**の充実・発展が必要ではないか。
- 効率的なインフラ整備・維持管理や、「**適応復興**」※※の考え方を踏まえ、分散化の受け皿として生活に必要な機能を**集約化し、それらをネットワークする「分散型」の国土利用・地域づくり**の推進が必要ではないか。

※※「適応復興」…自然の性質を活かして災害をいなししてきた古来の知恵にも学びつつ、土地利用のコントロールを含めた弾力的な対応により気候変動への適応を進めること。

<持続可能でレジリエントな地域のための上位概念としての循環共生型社会： 地下資源依存から地上資源主体への移行>

- コロナ危機をきっかけに再認識した「**自然との共生**」という概念に加え、**健全な物質循環**を目指し、化石燃料等の地下資源依存から、土地に付随し、地域に分散する**地上資源の最大限かつサステナブルな活用へと移行**を図るべきではないか。
- 「**面的**」な視点で国土を捉え直す中で、地上資源の有効活用のために、「**分散型**」の**国土利用・地域づくり**へと**re-design**することで、**新たな価値**を生み出すことができるのではないか。

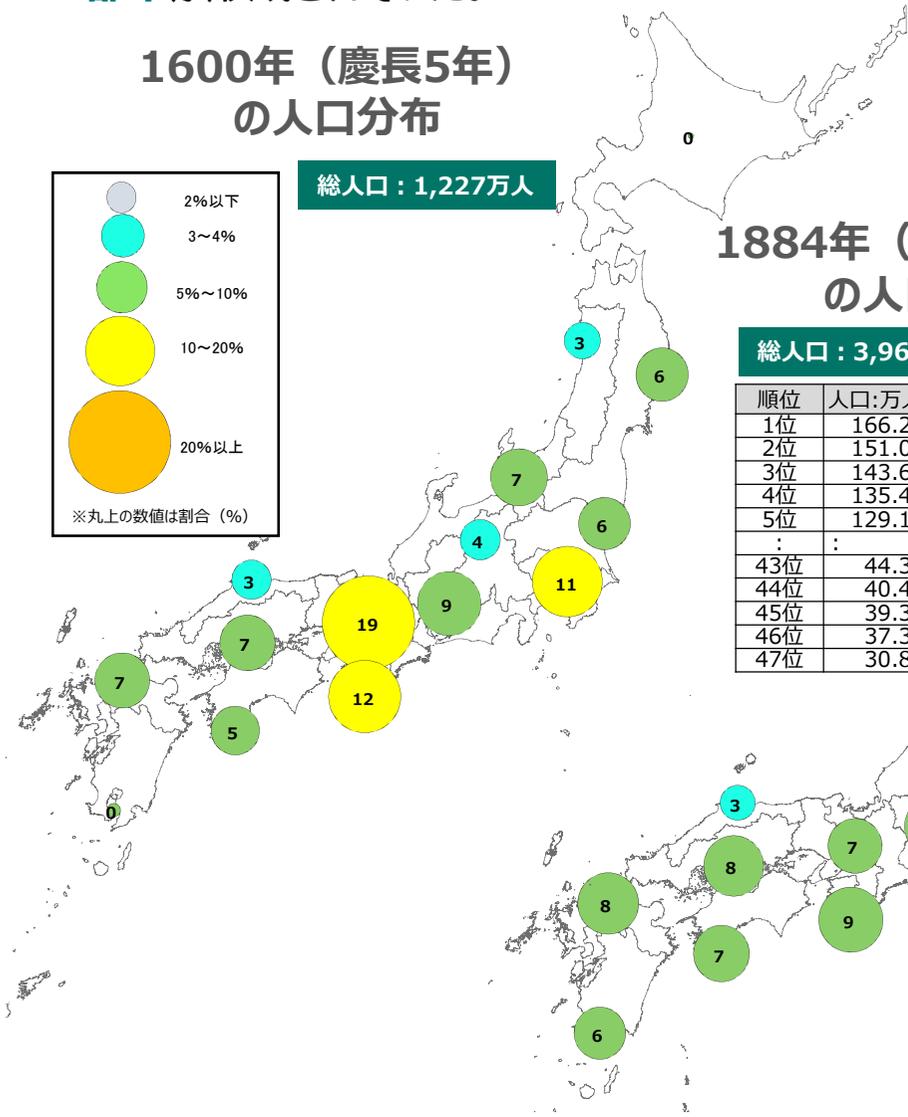
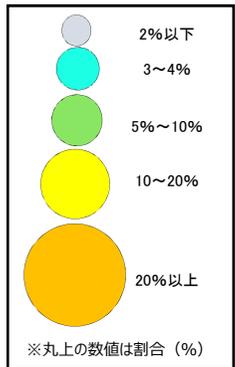
3. 分散化の原動力

3. 分散化の原動力 都市の多様性（人口分布の変遷）

■江戸時代後期には日本海側、太平洋側で海運などの交易拠点を中心に地方都市が繁栄し、**多様な都市**が形成されていた。

1600年（慶長5年）
の人口分布

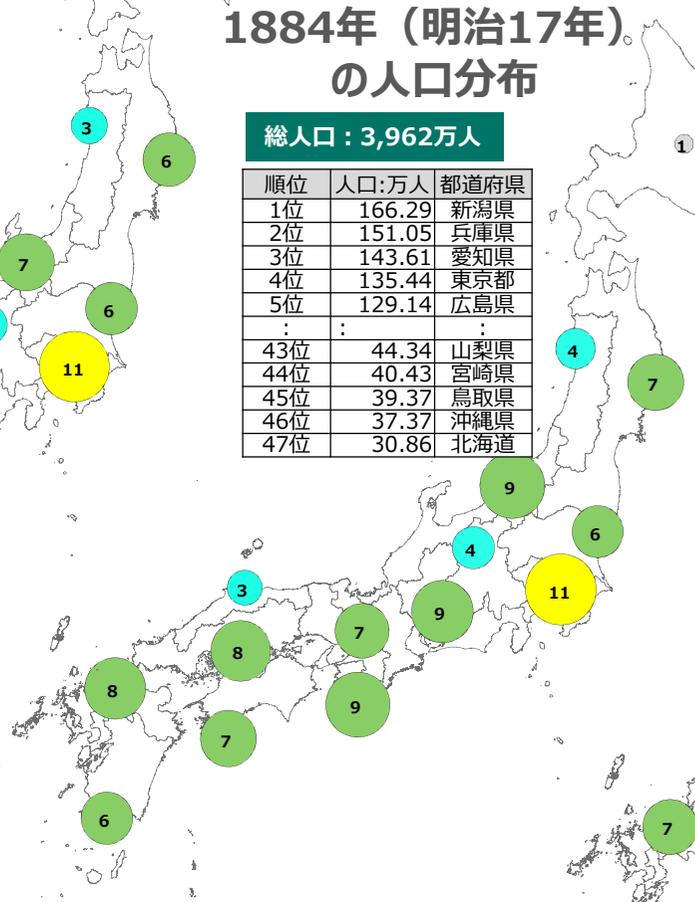
総人口：1,227万人



1884年（明治17年）
の人口分布

総人口：3,962万人

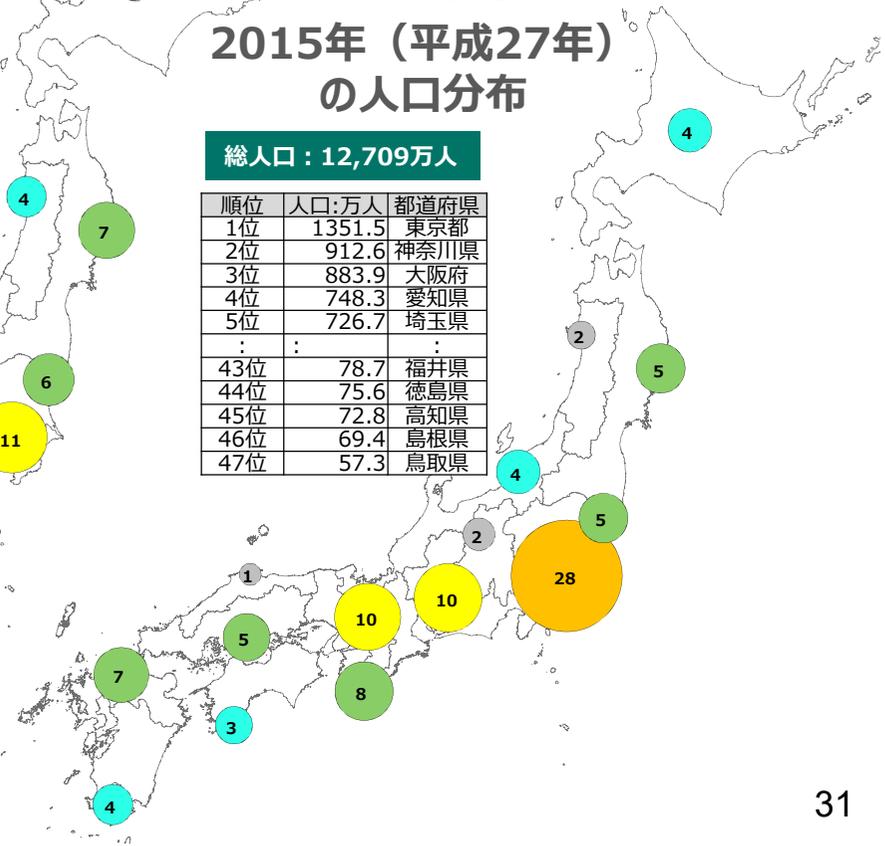
順位	人口:万人	都道府県
1位	166.29	新潟県
2位	151.05	兵庫県
3位	143.61	愛知県
4位	135.44	東京都
5位	129.14	広島県
∴	∴	∴
43位	44.34	山梨県
44位	40.43	宮崎県
45位	39.37	鳥取県
46位	37.37	沖縄県
47位	30.86	北海道



2015年（平成27年）
の人口分布

総人口：12,709万人

順位	人口:万人	都道府県
1位	1351.5	東京都
2位	912.6	神奈川県
3位	883.9	大阪府
4位	748.3	愛知県
5位	726.7	埼玉県
∴	∴	∴
43位	78.7	福井県
44位	75.6	徳島県
45位	72.8	高知県
46位	69.4	島根県
47位	57.3	鳥取県



(注) 全国を14圏域に区分
 北海道：北海道
 東奥羽：青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
 北関東：茨城県、栃木県、群馬県
 南関東：埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
 北陸：新潟県、富山県、石川県、福井県
 東山：山梨県、長野県
 東海：岐阜県、静岡県、愛知県
 畿内：京都府、大阪府、奈良県
 畿内周辺：三重県、滋賀県、兵庫県、和歌山県
 山陰：鳥取県、島根県
 山陽：岡山県、広島県、山口県
 四国：徳島県、香川県、愛媛県、高知県
 北九州：福岡県、佐賀県、長崎県、大分県
 南九州：熊本県、宮崎県、鹿児島県
 沖縄：沖縄県

(出所) 1600年（慶長5年）：鬼頭宏「明治以前日本地域人口」上智経済論集」第41巻1-2号
 1884年（明治17年）：総務庁統計局「日本長期統計要覧」
 2010年（平成22年）：総務省統計局「国勢調査報告」

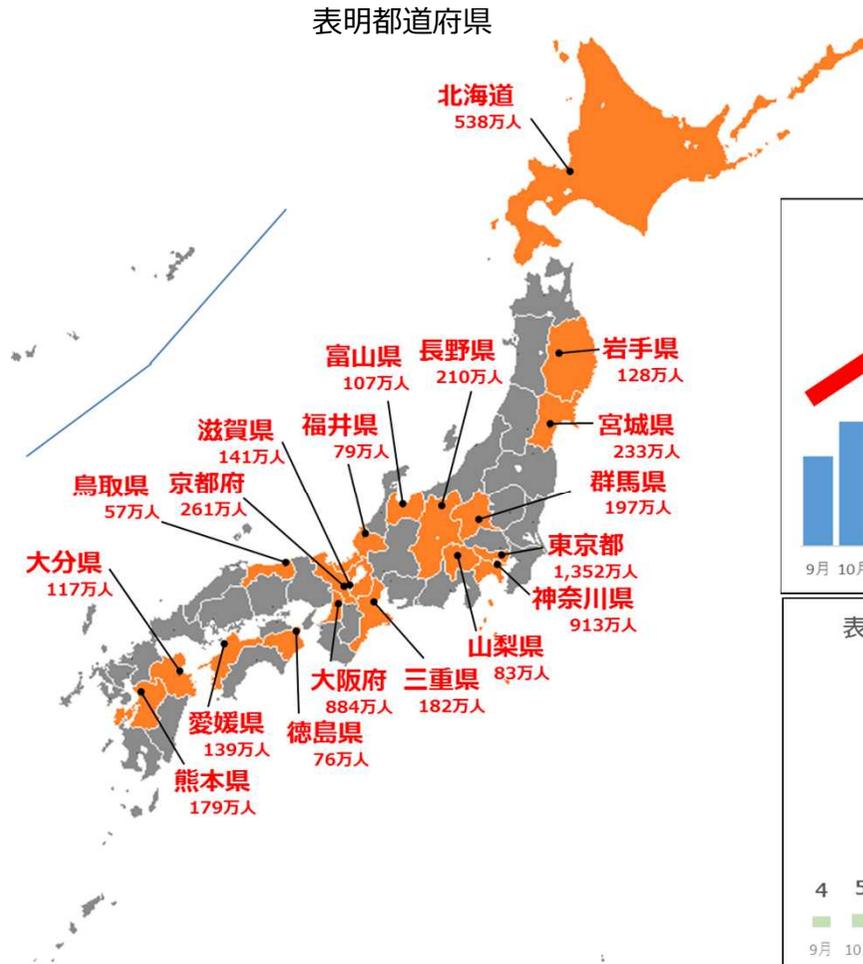
3. 分散化の原動力



2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明 自治体（ゼロカーボンシティ）の状況

- 東京都・京都市・横浜市を始めとする103の自治体（19都道府県、48市、1特別区、26町、9村）が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明。
- 表明した自治体を合計すると人口は約6,465万人（※）、GDPは約314兆円となり、日本の総人口の過半数を超える勢い。
(2020年7月27日時点)

表明市区町村		表明都道府県	
北海道	札幌市 195	新潟県	佐渡市 5.7
	二セコ町 0.5	奈良県	生駒市 12
	古平町 0.3	鳥取県	北栄町 1.5
岩手県	久慈市 3.6		妙高市 3.3
	二戸市 2.8	岡山県	十日町市 5.5
	葛巻町 0.6	富山県	魚津市 4.3
	普代村 0.3	石川県	金沢市 47
	軽米町 0.9		加賀市 6.7
	野田村 0.4	長野県	軽井沢町 1.9
	九戸村 0.6		池田町 1.0
	洋野町 1.7	福岡県	立科町 0.7
	一戸町 1.3		白馬村 0.9
	八幡平市 2.6	長崎県	小谷村 0.3
山形県	東根市 4.8		南箕輪村 1.5
福島県	郡山市 34	静岡県	浜松市 80
	大熊町 1.0		御殿場市 8.8
	浪江町 1.7	愛知県	岡崎市 38
栃木県	那須塩原市 12		半田市 12
群馬県	太田市 22		豊田市 42
埼玉県	秩父市 6.4	三重県	みよし市 6.2
千葉県	山武市 5.2		志摩市 5.0
東京都	葛飾区 44	京都府	京都市 148
	多摩市 15		宮津市 1.8
神奈川県	横浜市 372		与謝野町 2.2
	川崎市 148	大阪府	枚方市 40
	鎌倉市 17		東大阪市 50
	小田原市 19		泉大津市 7.6
	三浦市 4.5	兵庫県	明石市 29
	開成町 1.7	鹿児島県	鹿児島市 60



* 数字は人口（単位：万人）、枠で囲まれた団体は共同表明

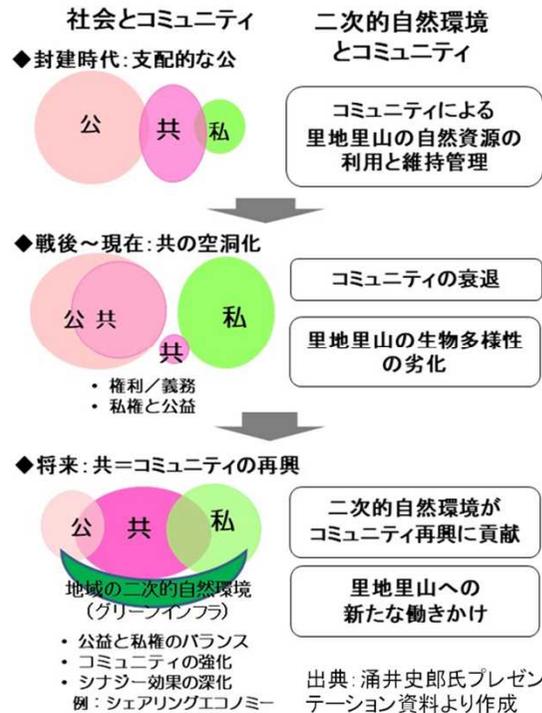
※各地方公共団体の人口合計では、都道府県と市区町村の重複を除外して計算しています。

2. 生物多様性を地域づくりに活用し、地域づくりを生物多様性保全につなげるための方策
(2)各主体の役割 —市町村、多様な主体の協働、コミュニティなど

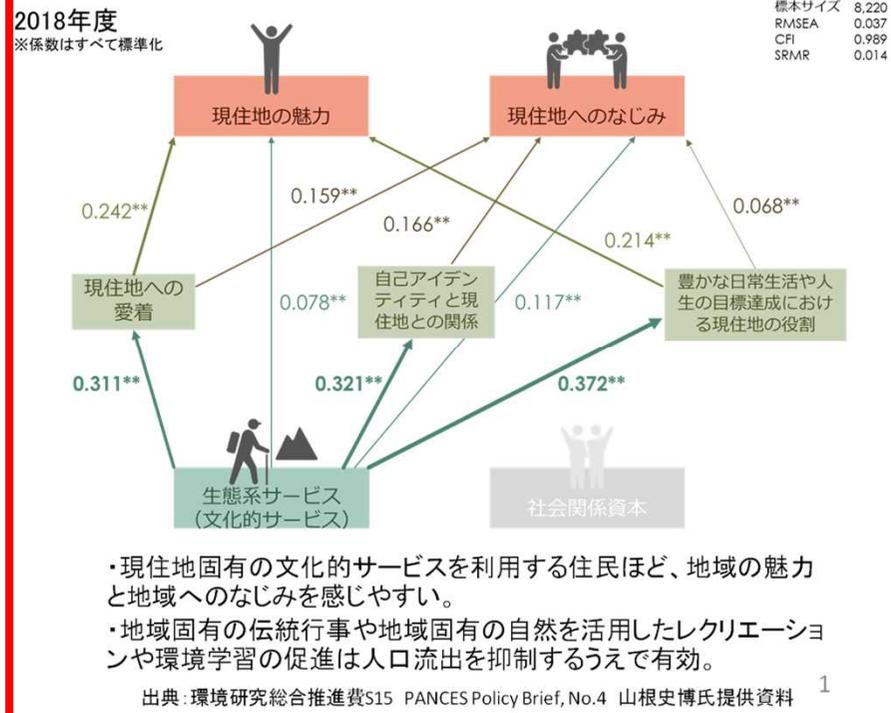
コミュニティと生物多様性の新たな関係

- 地域づくりにおいて「公」と「私」の間にある「共」の主体であるコミュニティの役割が見直されている。
- 維持管理を行う二次的自然環境の存在がコミュニティの再興を促す可能性がある。
- 時代にあった、新しい形の管理のあり方(新たな働きかけ)が問われている。
- 地域固有の文化的サービスは地域への愛着を高め、コミュニティの再興に貢献できる可能性がある。

コミュニティの再興と二次的自然環境



生態系サービスと地域への愛着等

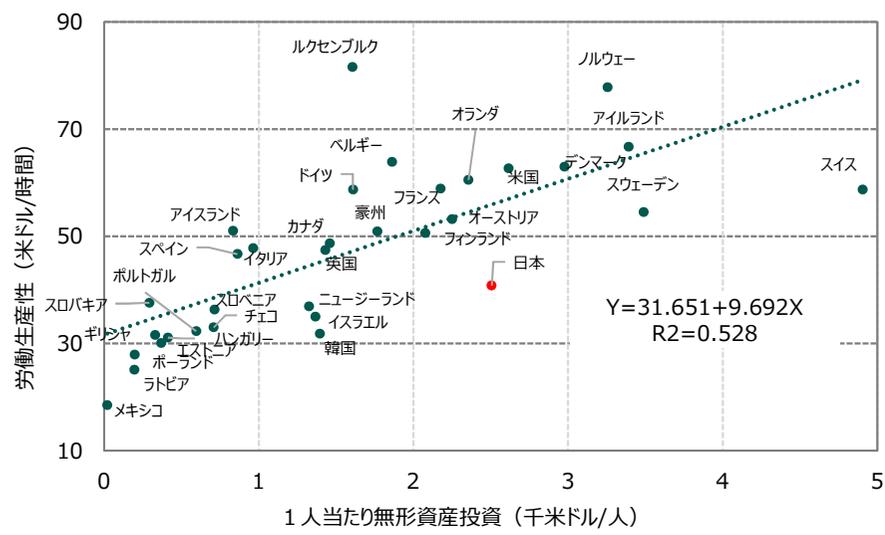


3. 分散化の原動力

無形資産投資と生産性の関係

- 日本の1人当たり無形資産投資は、各国の中でも決して低い水準ではないが、各国の中で、**労働生産性は低い傾向**。
- 日本は、無形資産投資のうち、**経済的競争能力投資**（ブランド形成や組織資本等）が**低い**ことが影響している可能性。
- **経済的競争能力**は、地域の自然・文化（差別化の源泉等）、地域人材の**地域の資源ストック**に支えられている部分が多い。

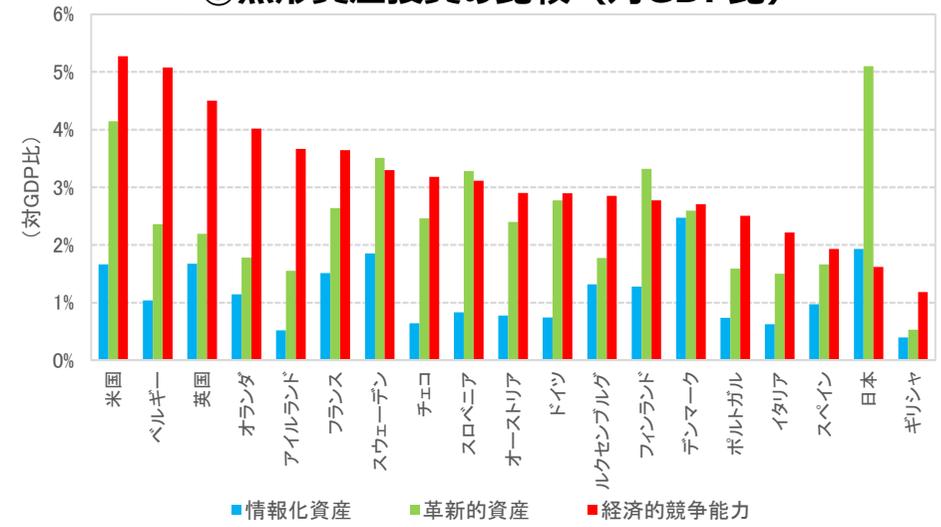
①無形資産投資と生産性の関係



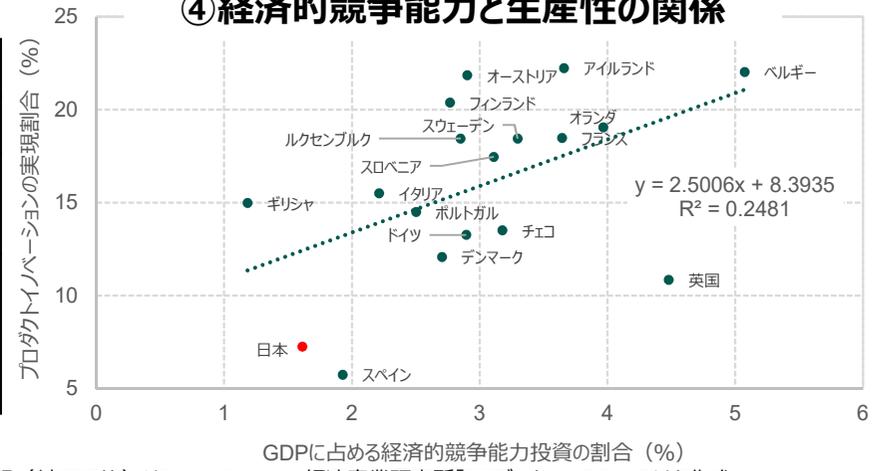
②無形資産投資の種類

項目	構成要素
情報化資産	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェア データベース
革新的資産	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発、特許 著作権及びライセンス 金融業の新商品開発 新しいデザイン（建築、工学）
経済的競争能力	<ul style="list-style-type: none"> ブランド形成 市場調査（マーケティング） 人的資本（労働者の訓練） 経営コンサルティング 組織資本

③無形資産投資の比較（対GDP比）



④経済的競争能力と生産性の関係



(出所) 各国の1人当たり無形資産投資額および労働生産性はOECD Statistics、無形資産投資の内訳（対GDP比）はIntan-Invest、経済産業研究所「JIPデータベース2015」より作成

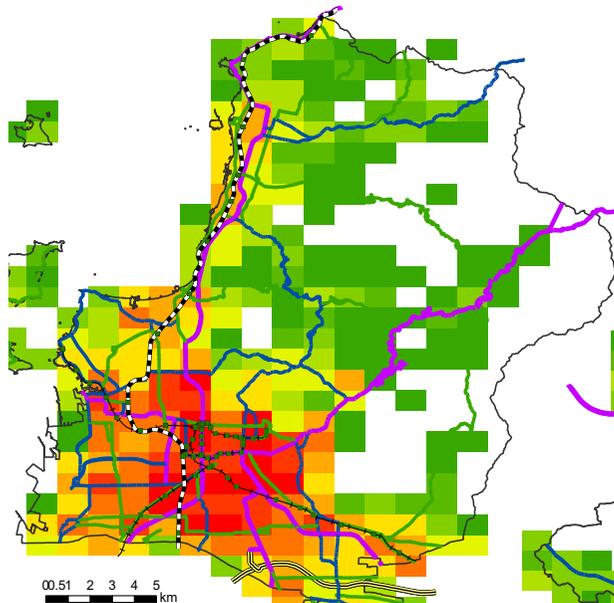
3. 分散化の原動力

都市構造と脱炭素化

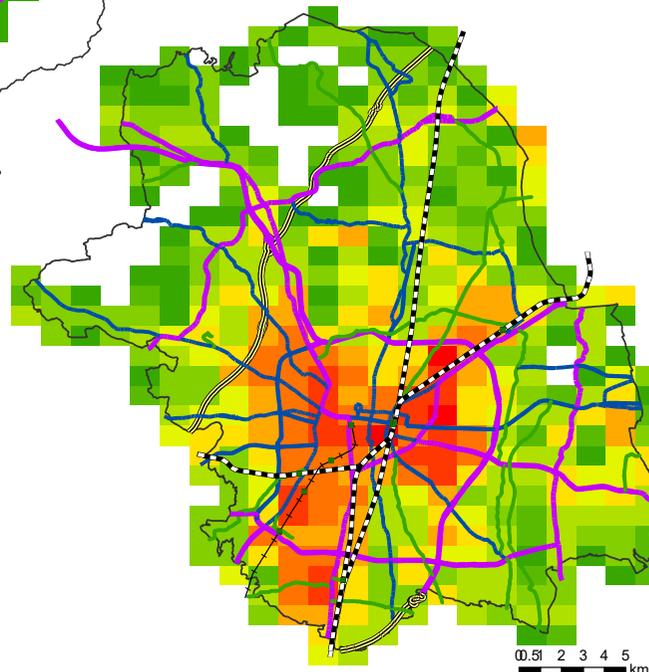


- 総人口、面積がほぼ同じの宇都宮市と松山市を比べた場合、市街化区域の人口密度は松山市が宇都宮市の1.4倍、一人あたり自動車排出量は宇都宮市が松山市の1.5倍である。
- 宇都宮市の市街化区域の面積は、松山市に比べて約17km²広い。
- 市街地面積の適正化によって、自然再生や再エネ適地が増加する可能性があるのではないか。

松山市の人口分布



宇都宮市の人口分布



凡例	
行政区域	人口
■ 鉄道駅	1 - 50
--- JR	51 - 100
--- 私鉄	101 - 250
--- 高速自動車国道	251 - 500
--- 一般国道	501 - 1000
--- 主要地方道	1001 - 2000
--- 一般都道府県道	2001 - 4000
	4001 - 6000
	6001 - 8000
	8001 -

松山市と宇都宮市の比較

	項目	宇都宮	松山
基本	人口 (人)	518,594	514,865
	面積 (km ²)	417	429
	市街化区域面積 (ha)	9,199	7,029
	市街化区域人口 (千人)	430	447
	市街化区域人口密度 (人/km ²)	4,673	6,359
	DID人口密度 (人/km ²)	5,396	6,253
運輸	一人あたり自動車保有台数 (台)	0.78	0.62
	自動車分担率 (%)	69.3	48.7
	徒歩・自転車分担率 (%)	23.9	37.6
	公共交通機関分担率 (%)	5.5	4.4
	一人あたり自動車CO ₂ 排出量 (トン-CO ₂ /人)	2.0	1.3
	一人あたり道路延長 (m/人)	6.1	4.1
業務	業務床面積 (km ²)	6,537,034	6,348,546
	第三次産業従事者 一人あたり業務床面積 (m ² /人)	34.3	33.1
	昼間人口一人あたり商業床面積 (m ² /人)	1.4	1.1
	小売り売上効率 (円/m ²)	818,827	792,292
家庭	共同住宅世帯割合 (%)	38.3	42.2
医療・福祉	高齢者外出頻度 (回/週)	13.5	13.8
財政	人口一人あたり維持補修費 (千円)	4.20	2.38

(出所) 総務省「平成27年国勢調査」、「平成26年経済センサス」、「平成27年度市町村別決算状況調」、「平成27年度固定資産概要調査」、国土交通省「平成27年都市計画年報」、「平成27年全国都市交通特性調査」、経済産業省「平成26年商業統計」、環境省「土地利用・交通モデル(全国版)」より作成

<地域の魅力・競争力の強化>

- 分散化に向けては、地域自らの**創発的な取組**により地方が**比較優位な**分野を伸ばし、**地方の魅力・競争力**を向上させる必要があるのではないかと。 (例：自律分散型エネルギーシステムの構築等)
そのため、**デジタル化と脱炭素化**は、車の両輪であり (例：次世代通信網や送電網等への投資拡大)、「この国のかたち」に大きく影響を与える可能性があるのではないかと。
 - ・2050年CO₂排出等ゼロを目指す**ゼロカーボンシティ** (※日本総人口の過半数を越える)が、地域の脱炭素化を牽引し、分散化に貢献するのではないかと。
- 地域資源である**資本ストックの充実・発展**が必要ではないかと。**社会関係資本** (例：コミュニティ・文化) は、GDPでは把握できない人々の**幸福度**に直結する可能性があるのではないかと。
自然資本は、食料、水、気候の調節等の豊かな自然の恵み (生態系サービス) の源泉であるとともに、地域の**独自性** (例：地域固有の生態系、希少な野生動植物や景観) の重要な基盤であり、そこから生まれる要素 (例：食文化、工芸品、祭祀等) を通じて、地域への**愛着**が高まる可能性があるのではないかと。
 - ・**人的資本**等の無形資産投資が必要ではないかと (例：人材育成 (ICT、里地里山管理)) 。
 - ・地域資源を最大限活用するためには、資本ストックの価値を高める観点で、**老朽化などした人工資本の再整理・土地利用の見直し**が求められるのではないかと。
- 地域資源は、他地域にとって、希少価値を持つ。
地域のストックから生み出されるフローである食料・エネルギーは、社会を支える**「命の産業」**の一つであり、それらの**地産地消**を進めつつ、地域資源を活かした国内外の**交易・交流**によって、**各地域の所得向上**を図り、有事に備えることが必要ではないかと。

<量から質の地域構造の在り方の変化>

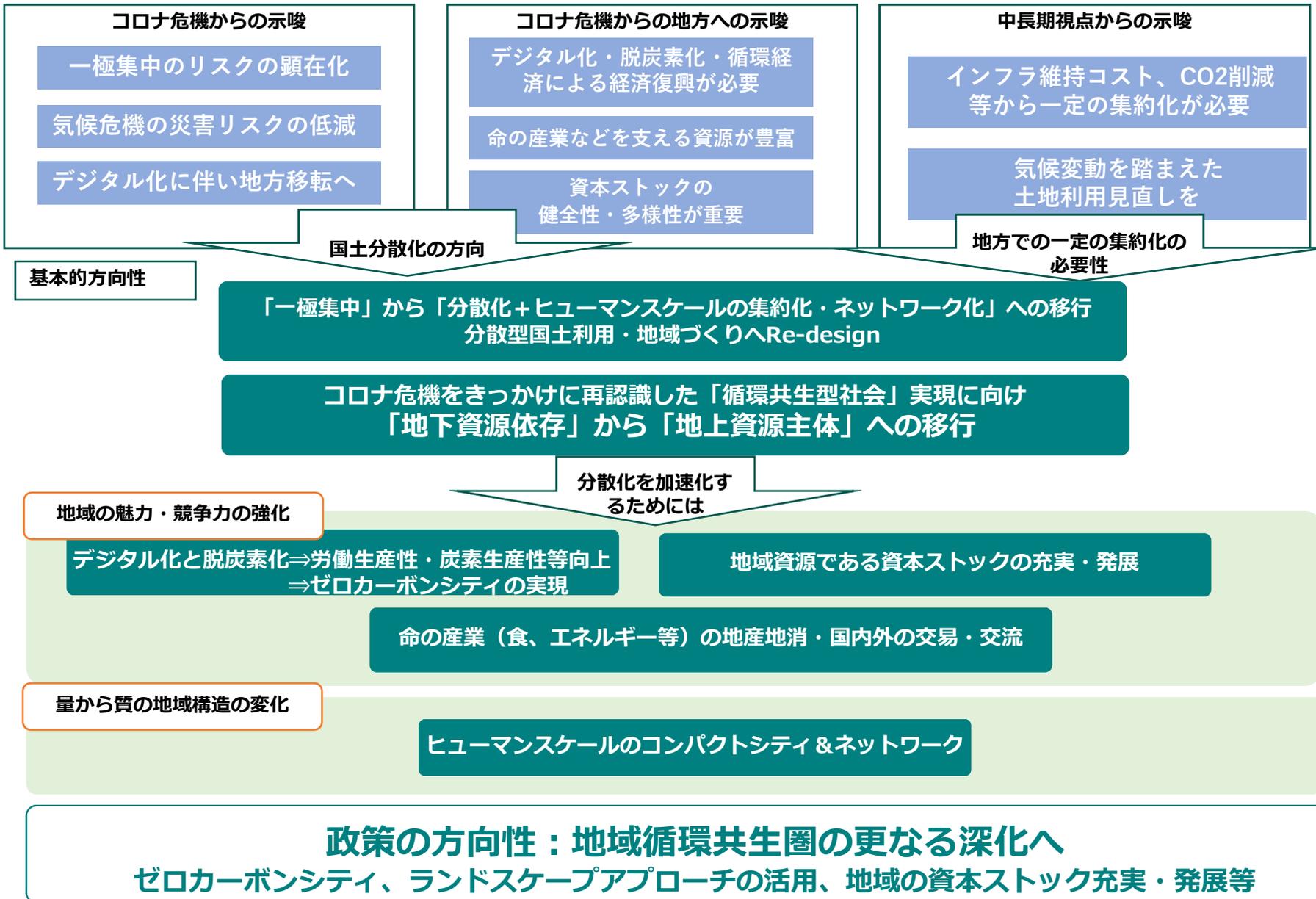
- 人口密度が一定規模以下の**地方都市**の集約度レベルでは、相対的に見て、**感染率は高くない**。
「**ヒューマンスケールのコンパクトシティ**※※※」と「ネットワーク」で、**量的拡大から質的充実**が必要ではないか。
 - ・ハザードエリア等の**縮退**が必要な地域において、人工資本を再整理し、自然再生や再エネ推進等が重要ではないか。

※※※「ヒューマンスケールのコンパクトシティ」…

建築家隈研吾氏の言葉。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。
ここでの「ヒューマンスケールのコンパクトシティ」には、市街地に限らず小さな拠点づくり等に取り組む農山村の集落を含む。

4. 「分散型」の国土利用・地域づくりの在り方に 係る政策の方向性

コロナ後の持続可能でレジリエントな地域について



【総論】

地域循環共生圏の更なる深化
(ゼロカーボンシティの推進、ランドスケープアプローチの活用、ESG金融の推進)

【各論】

分散化の原動力としての地域の脱炭素化支援
地域の資本ストックの充実・発展（国立公園の滞在環境の利用拠点の上質化、
里山の持続可能な利活用等）、
適応・防災・人口減少・脱炭素の観点を含めた「コンパクト化＋ネットワーク」の推進、
公的関与の元での人工資本の再整理を検討



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

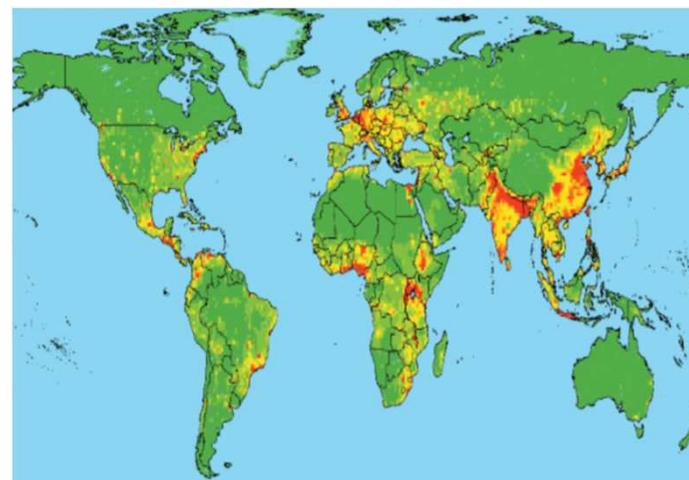
- **人類の開発領域の拡大**は、野生生物の住む環境を劣化させ、野生生物との接触機会が増加することで、**感染症リスク**を高める。

‘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、ある特定の宿り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。

■ ‘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、野生動物を売買し消費し、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るが、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。

1 (1) . COVID-19の示唆① (国土利用・地域づくり)

(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

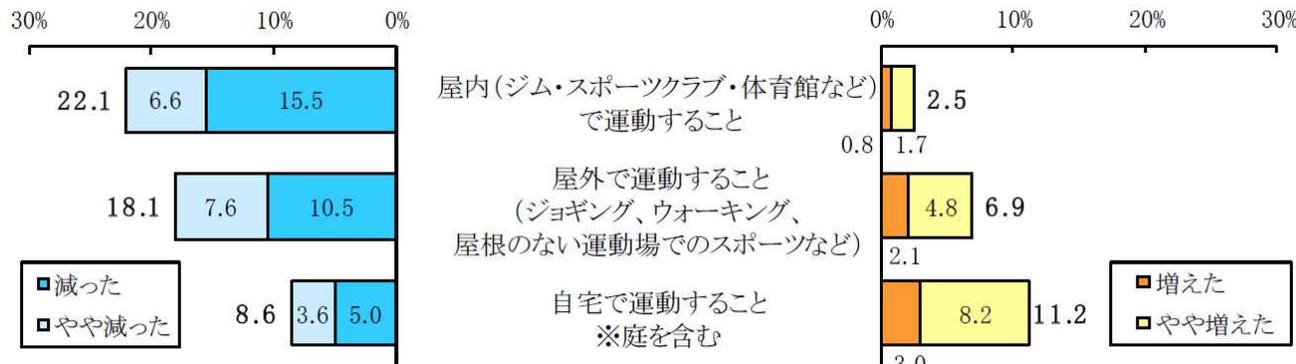
(参考) コロナ禍の外出自粛による健康への悪影響

■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

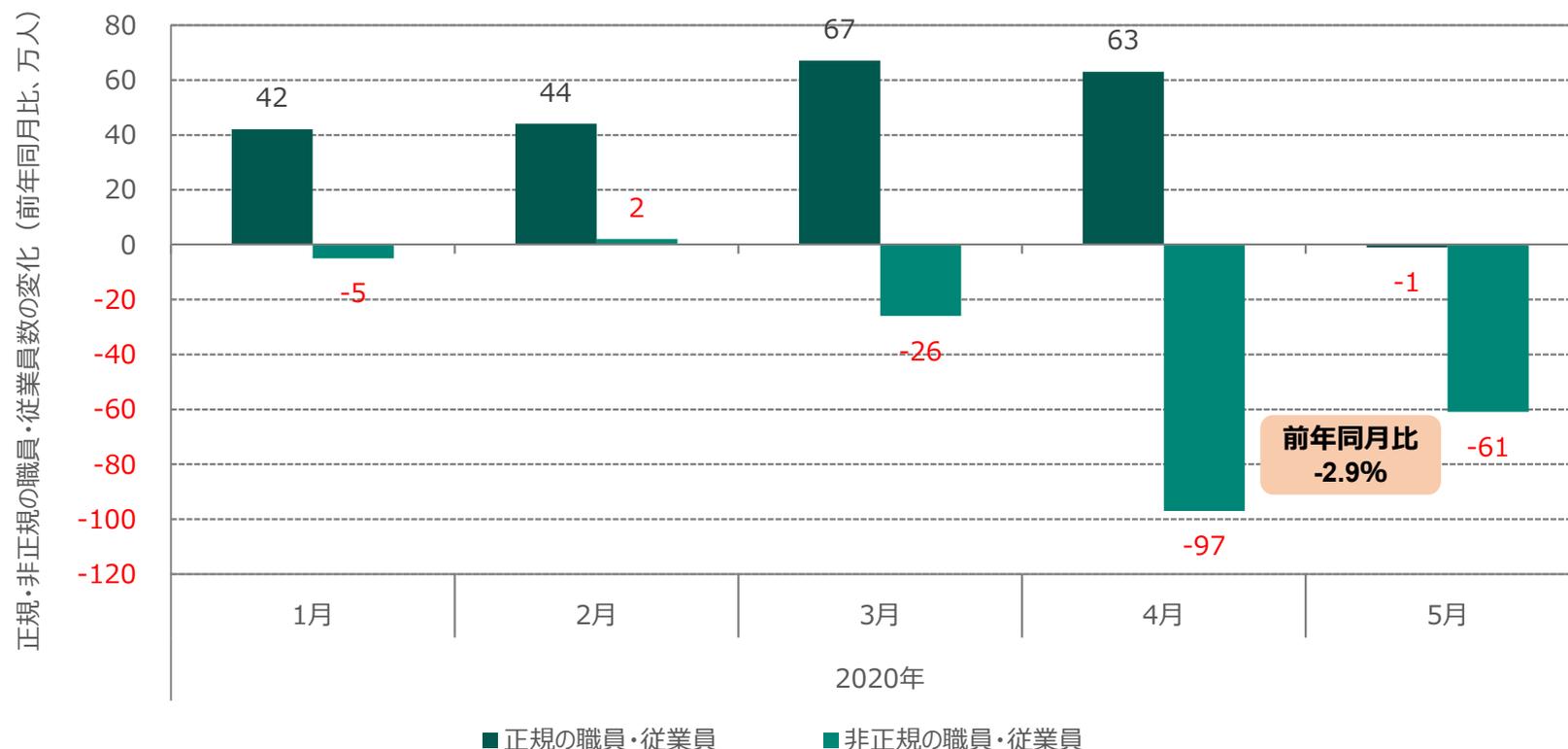
- 米国勢調査局によると、国内で5月14～19日に不安障害やうつの症状を示した成人は推定約34%に上る。
- 政府が設ける心の相談窓口への相談件数は4月、前年同期比で10倍以上に急増した。米紙は「感染とは別の健康危機の瀬戸際にある」と警鐘を鳴らす。

(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

- 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－テレワーク成功の勘所 (9)

- 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

麒麟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 麒麟HD社員、原則在宅勤務に、生産や物流は除外

カルビー

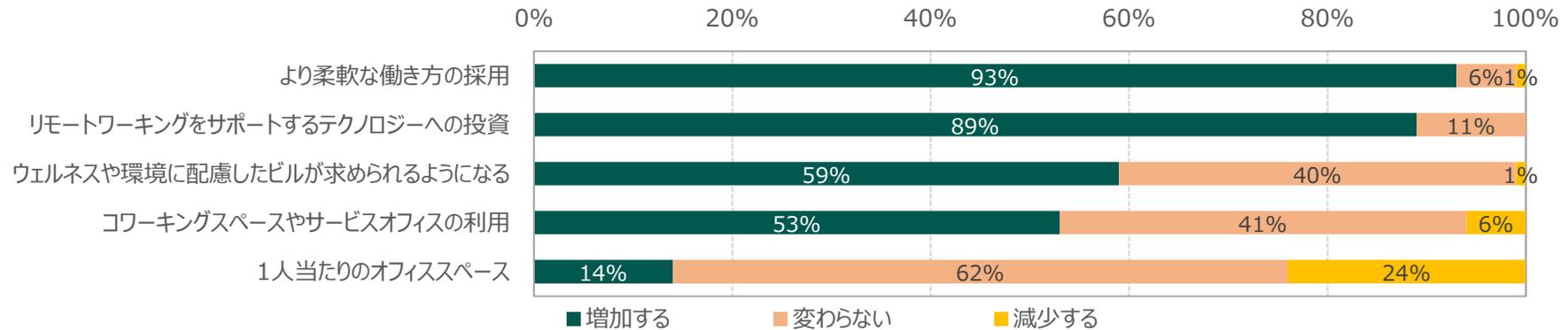
- テレワークを原則とすることや単身赴任の解除などを盛り込んだ新しい働き方を7月1日から始めると発表。
- 感染防止のため3月下旬からテレワークを実施しており、通勤時間の削減や業務の電子化で働き方の効率が上がったと判断。
- 「モバイルワーク手当」を設け、**テレワークの環境整備にかかる費用の一部を補助**する。一方で通勤定期代の支給をやめ、出社日数に応じた交通費を支給する。**単身赴任も、テレワークで業務に支障がないと会社が認めた場合は取りやめる**。

(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

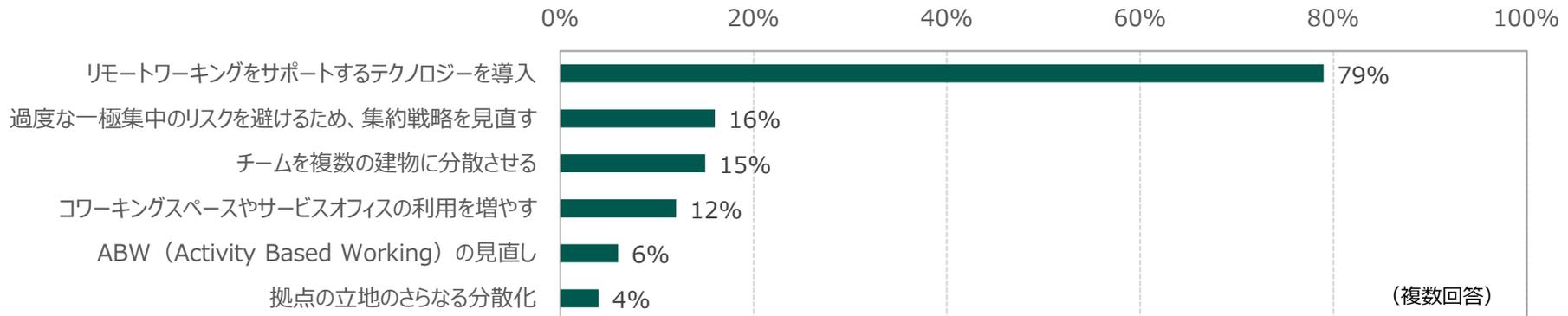
(参考) コロナ後の都市部のオフィス需要

- 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。

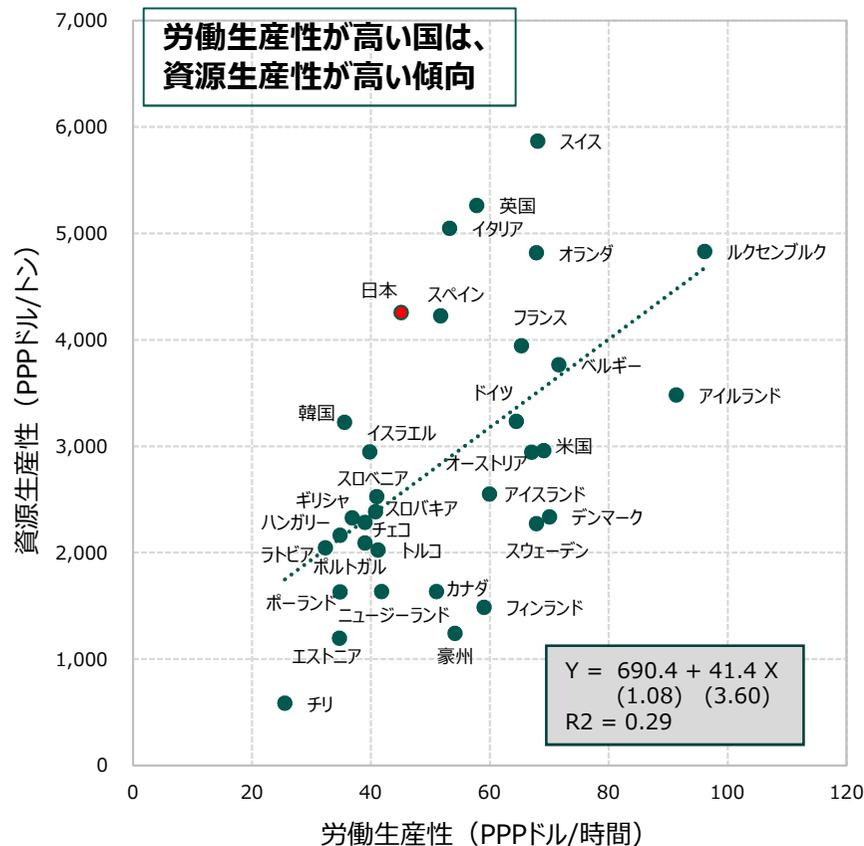
1 (2) . COVID-19の示唆② (経済復興)

(参考) 資源生産性と労働生産性との関係

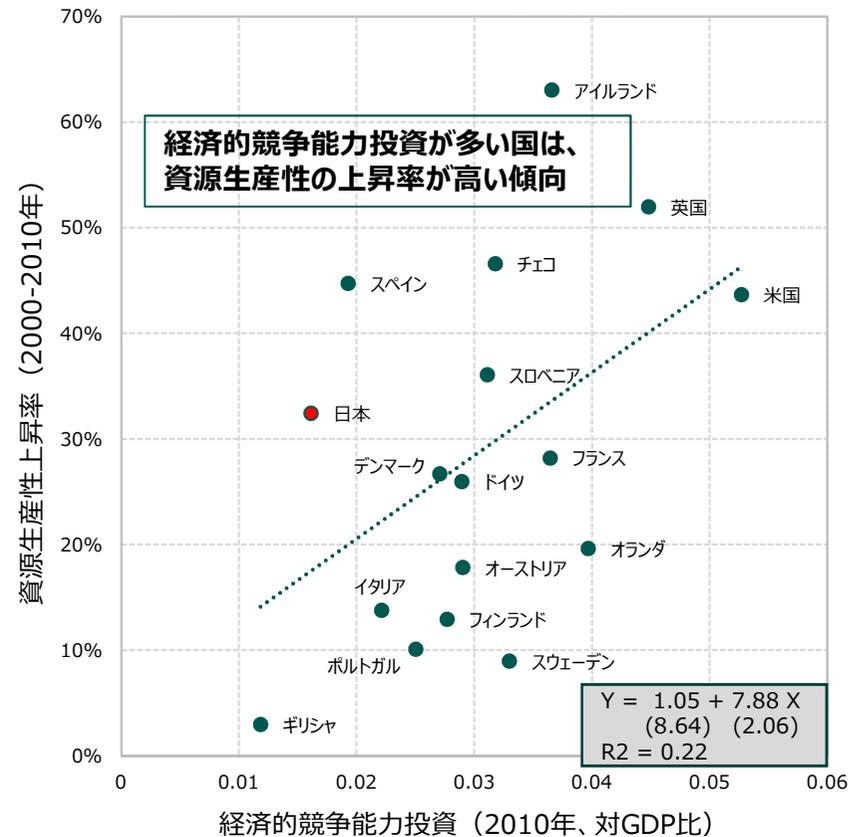


- **労働生産性が高い国は、資源生産性が高い傾向。**
(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)
- **経済的競争能力投資の割合 (対GDP比) が高い国は、資源生産性の上昇率が高い傾向。**
(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)

資源生産性と労働生産性の関係 (2015年)



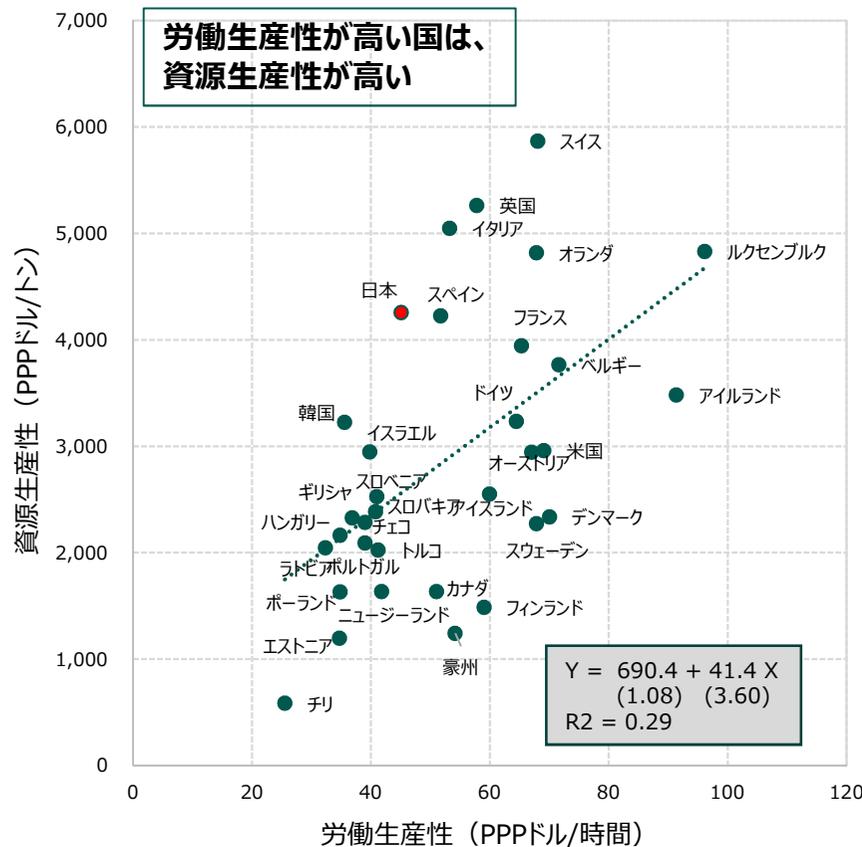
資源生産性上昇率と経済的競争能力投資の関係



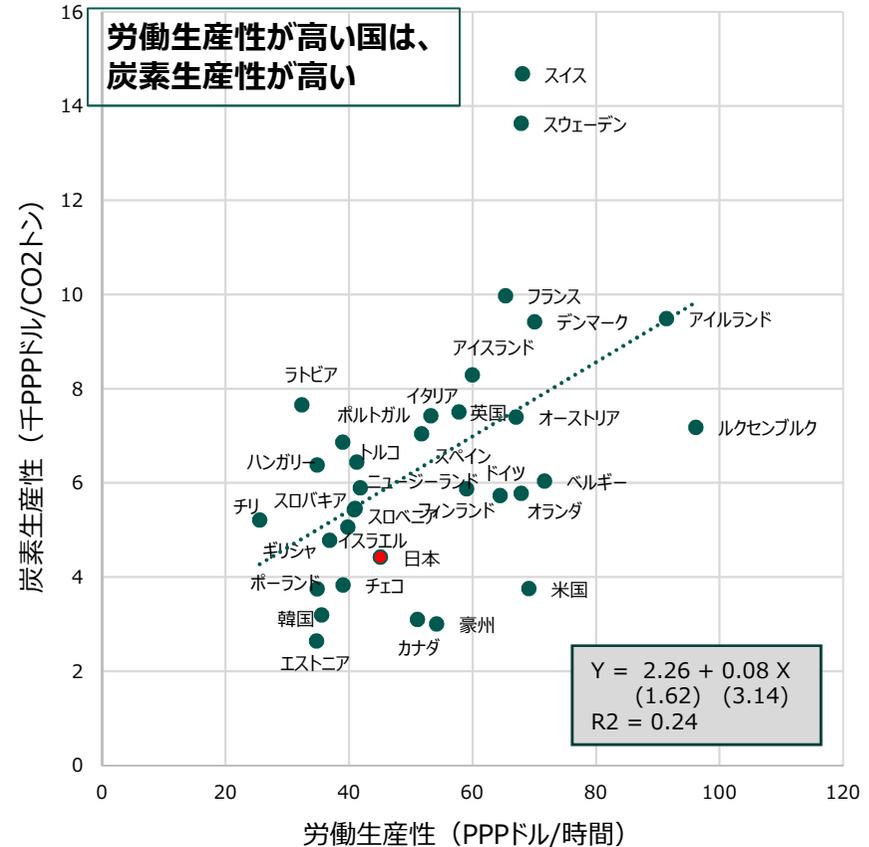
(参考) 労働生産性と資源生産性、炭素生産性との関係

- 労働生産性が高い国は、資源生産性と炭素生産性がともに高い傾向。
(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。)
- 炭素生産性よりも資源生産性の方が労働生産性との相関が高い。

資源生産性と労働生産性の関係
(2015年)



炭素生産性と労働生産性の関係
(2015年)



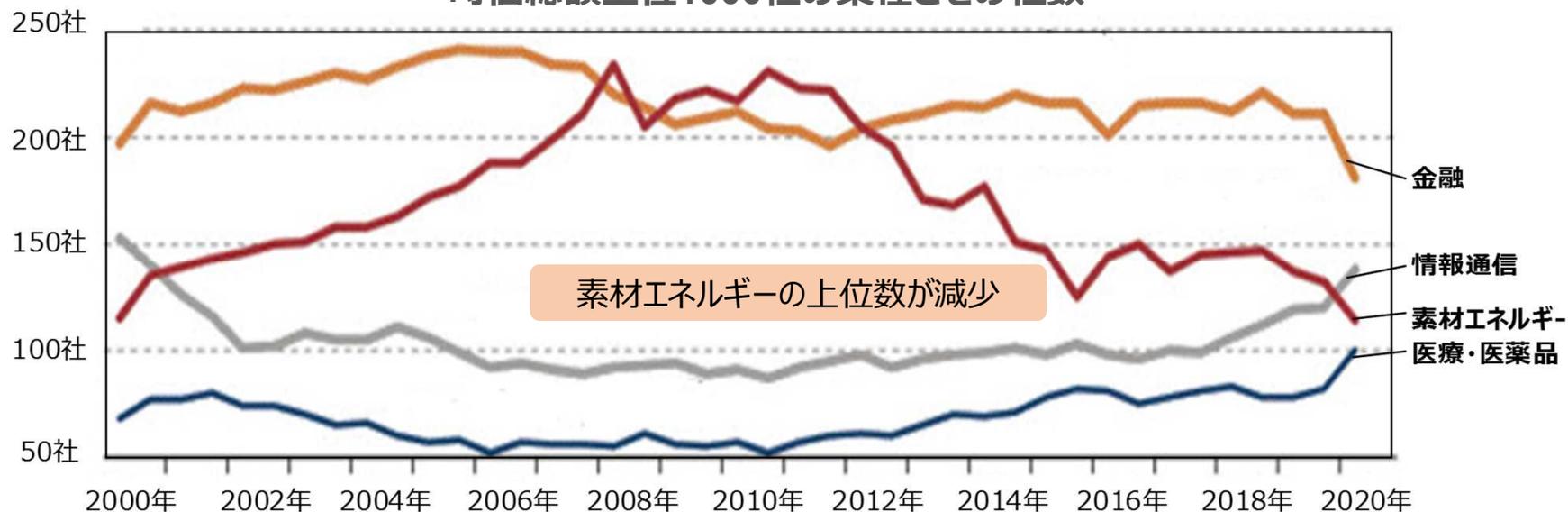
(出所) OECD「GDP per hour worked」「Material Resources」、IEA「Headline Energy Data」、World Bank「DataBank」より作成
(備考) 資源生産性は、国内物質消費量をGDP(購買力平価ベース)で除した値。国内物質消費量には、金属鉱、非金属鉱、化石燃料、バイオマスが含まれる。リサイクル品は含まれない。

1 (2) . COVID-19の示唆② (経済復興)

(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



- 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、落ち込み小さくーニッポン株式会社 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、落ち込み小さくーニッポン株式会社 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

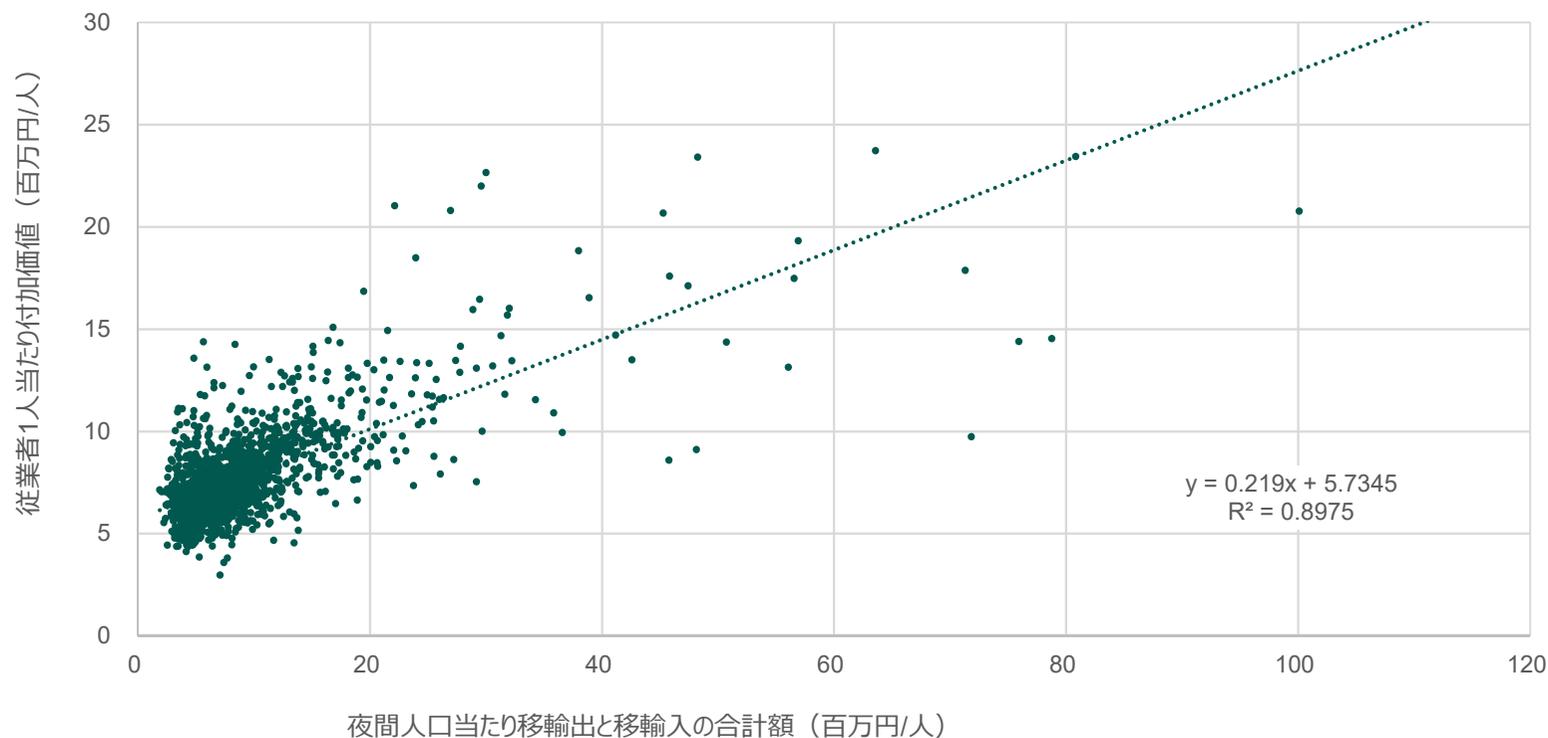
- 米小売業界ではレガシー企業が生き残りを懸けDXを進めている。
- 2017年にインキュベーター組織の「ストア・ナンバー8」を設立し、データ分析など、先端技術のスタートアップ企業に投資してきた。直近では2019年2月、AI (人工知能) 開発のスタートアップ、イスラエルのアスペクティブを買収した。
- これらの投資を通してウォルマートは、**AIで需要を正確に予測する在庫管理や、ブロックチェーンによる食品サプライチェーンのデジタル化などを導入**している。
- 食料品のネット通販で米アマゾン・ドット・コムシェアを奪いつつあり、**アマゾン**を月に6回以上利用していた米国人の割合は、**2017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

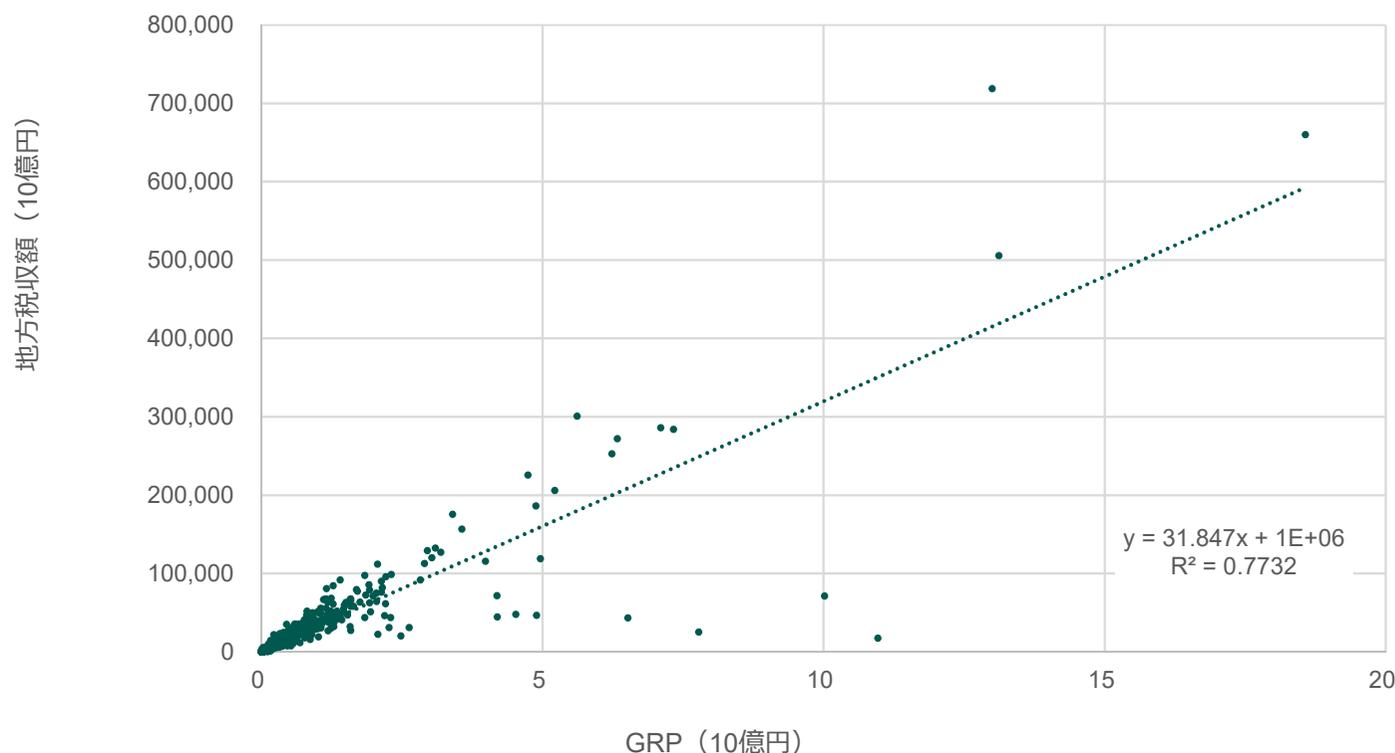
地域経済における交易と生産性の関係



(参考) 地域の財政力と稼ぐ力の関係①

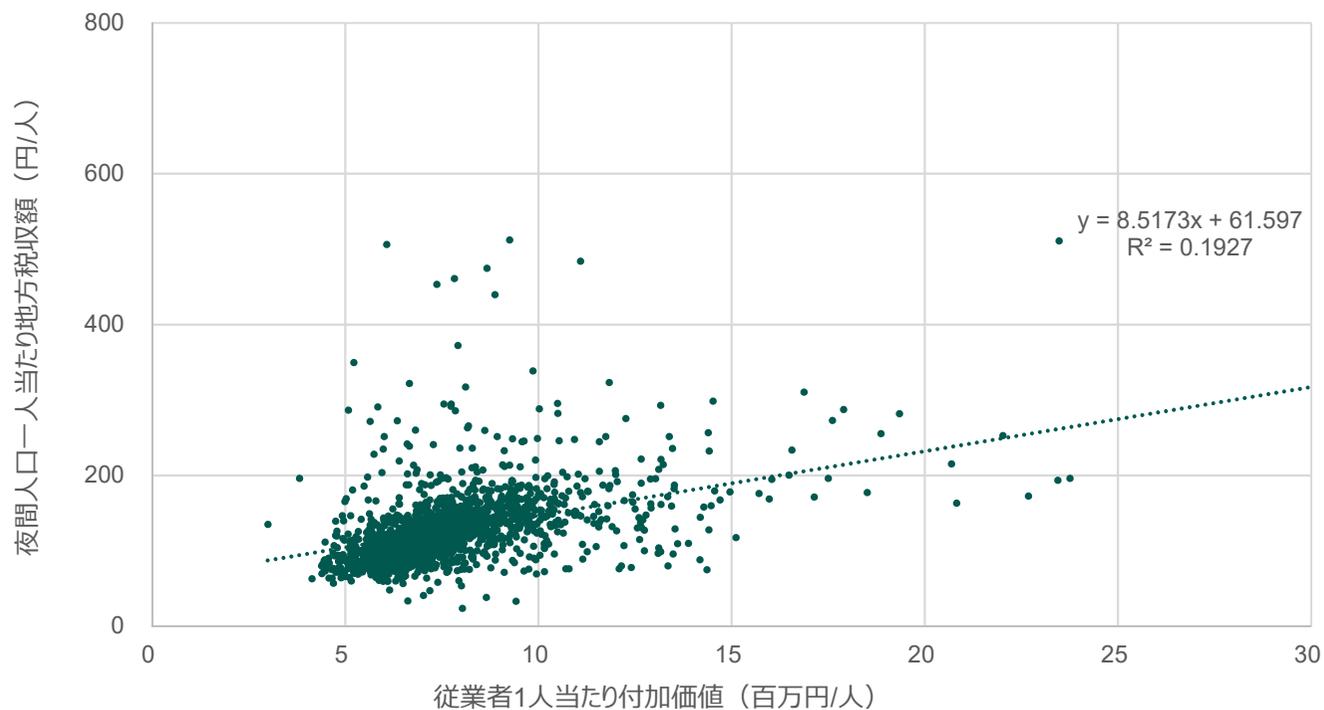
- **地域内総生産 (GRP) が高い地域は、地方税収額が高い傾向。**
(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)
- 地域内総生産の高い地域ほど財政的に豊かである傾向があることから、非常時に**支払余力**や医療物資等の**備蓄**を行うことができる可能性が示唆される。

地域の財政力と稼ぐ力の関係



- 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

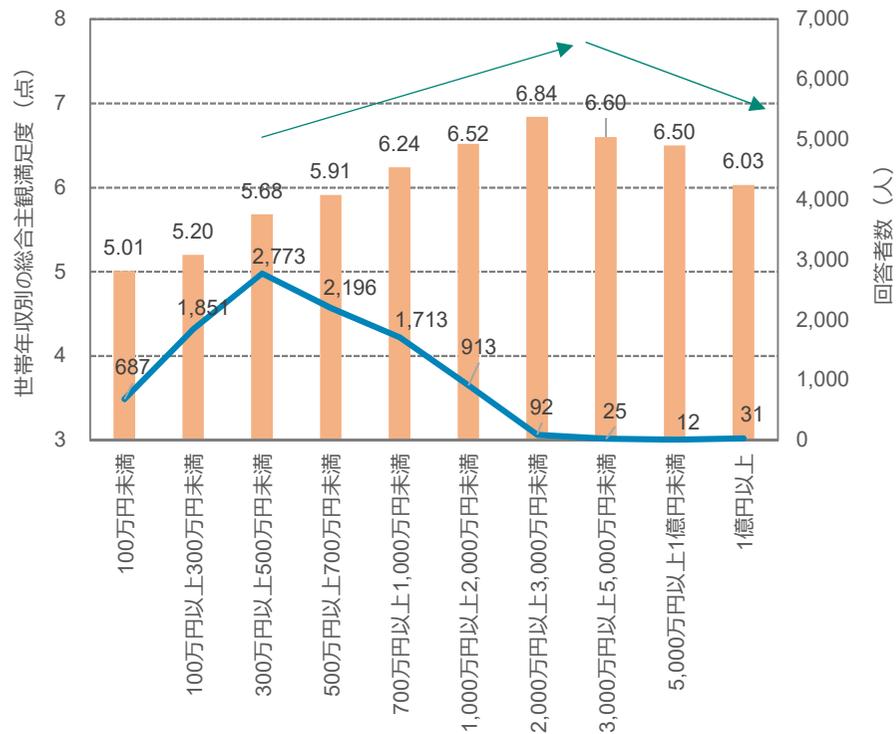
「ヒューマンスケールのコンパクトシティ」の定義

- 「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。

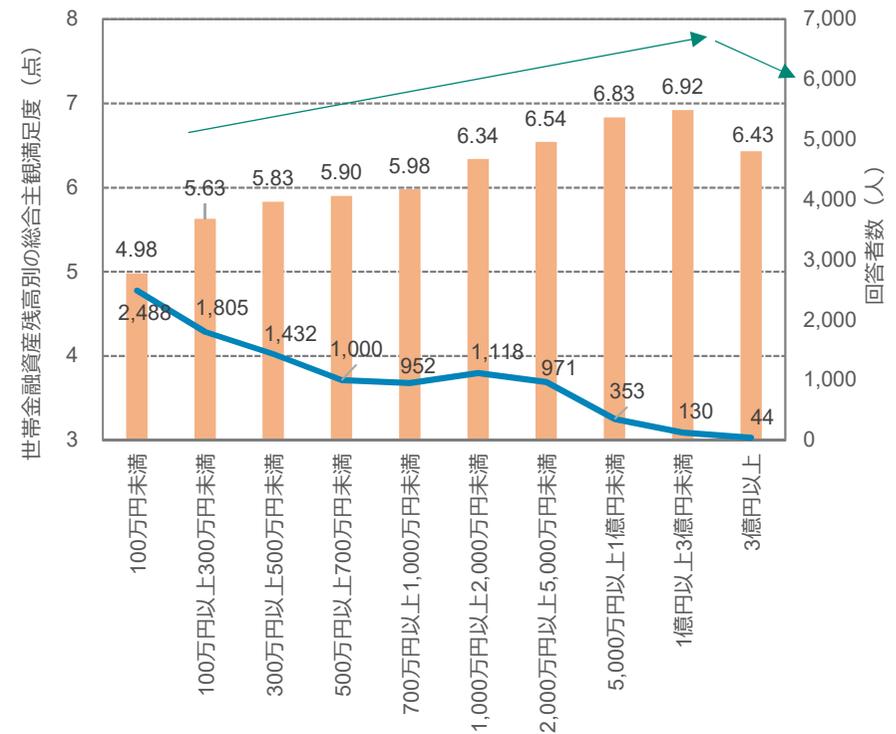
(出所) 日経ビジネス2020年4月27日「論点コロナエフェクト：隈研吾氏が語る「コロナ後の世界に求められる『自由』な建築」より作成

- 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。

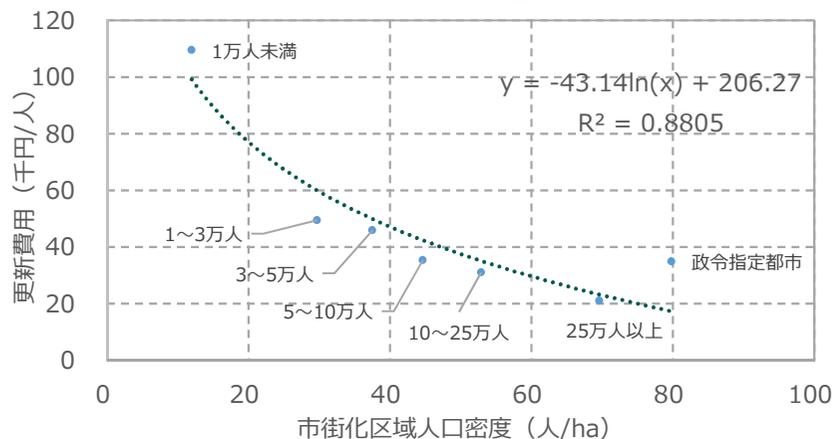
1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

(参考) 人口密度と1人あたり更新コスト

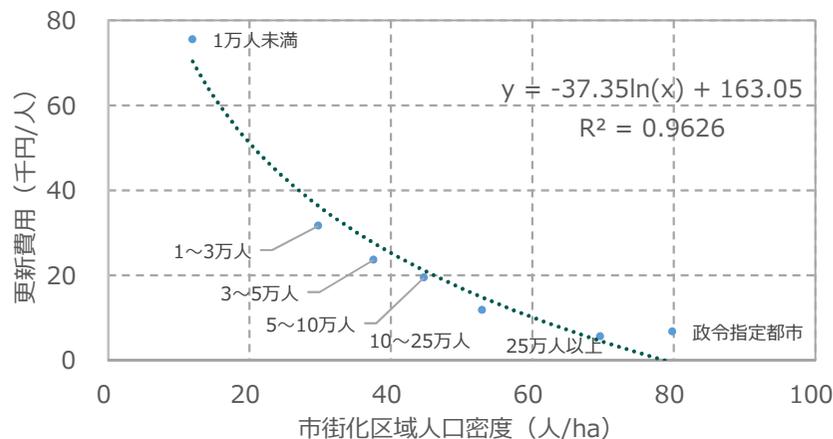
■ 人口密度が高いほど、人口 **1 人あたりの将来のインフラ更新費用**は小さい傾向。

(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。)

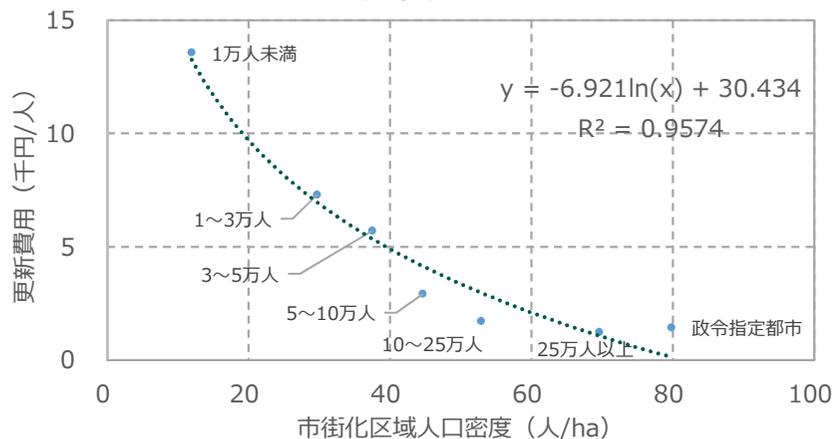
公共施設 (建築物)



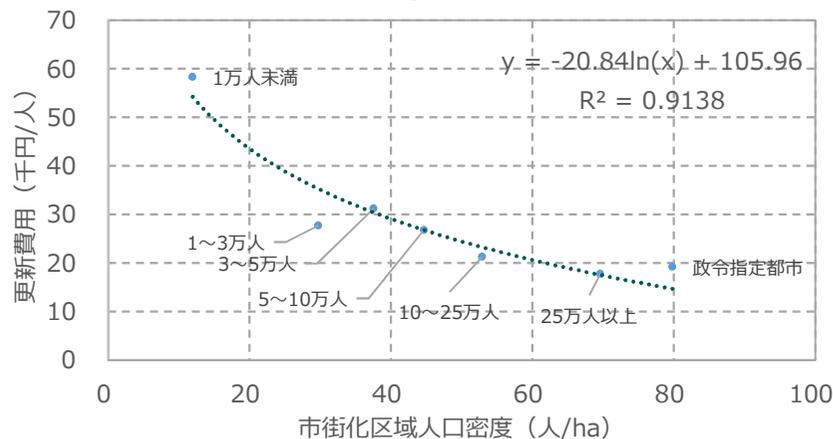
道路



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。

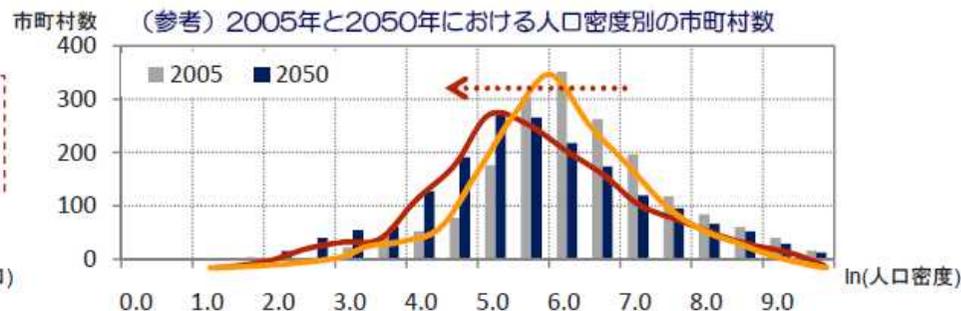
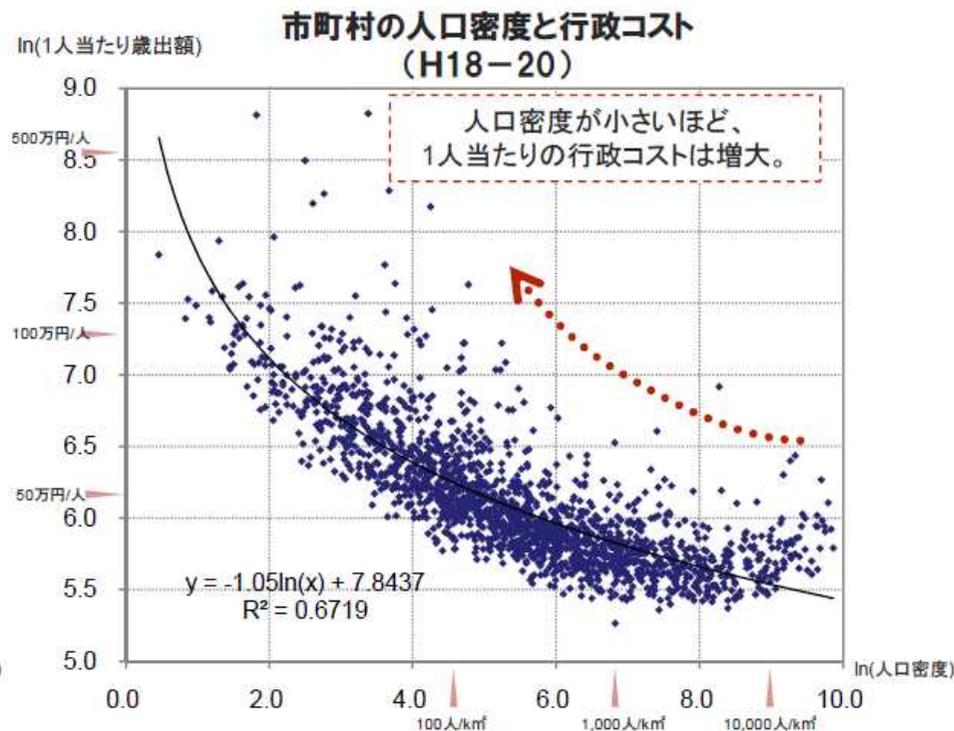
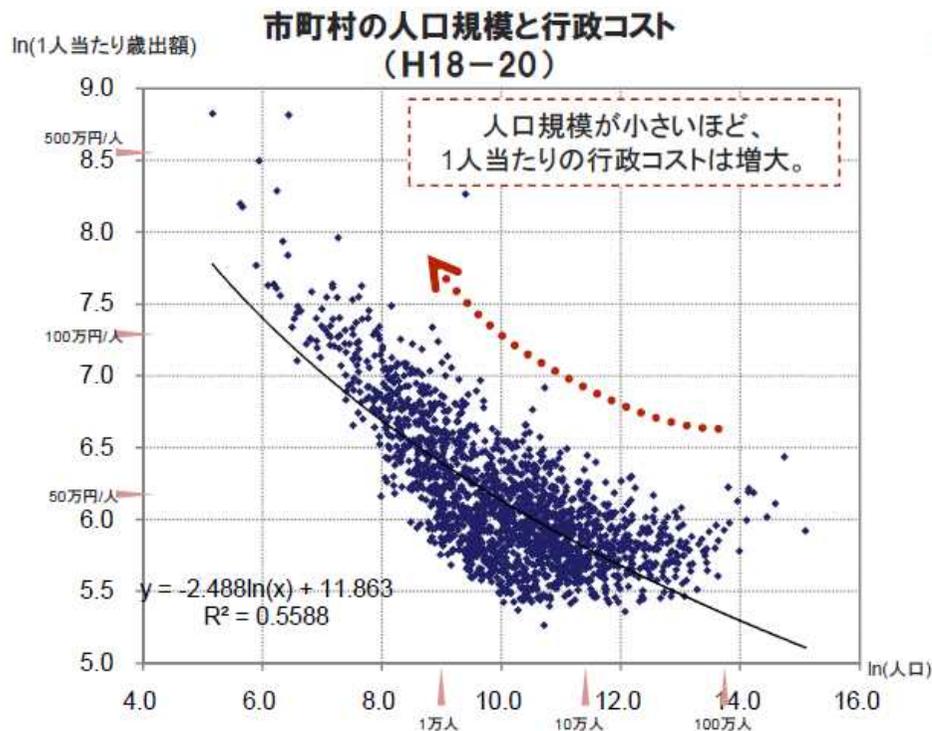
- ・具体的な試算の方法は、地方公共団体が保有する公共施設の延床面積、上水道管の延長等の数量に関するデータに更新単価を乗ずることにより将来の更新費用を試算する。

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。)



(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」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。

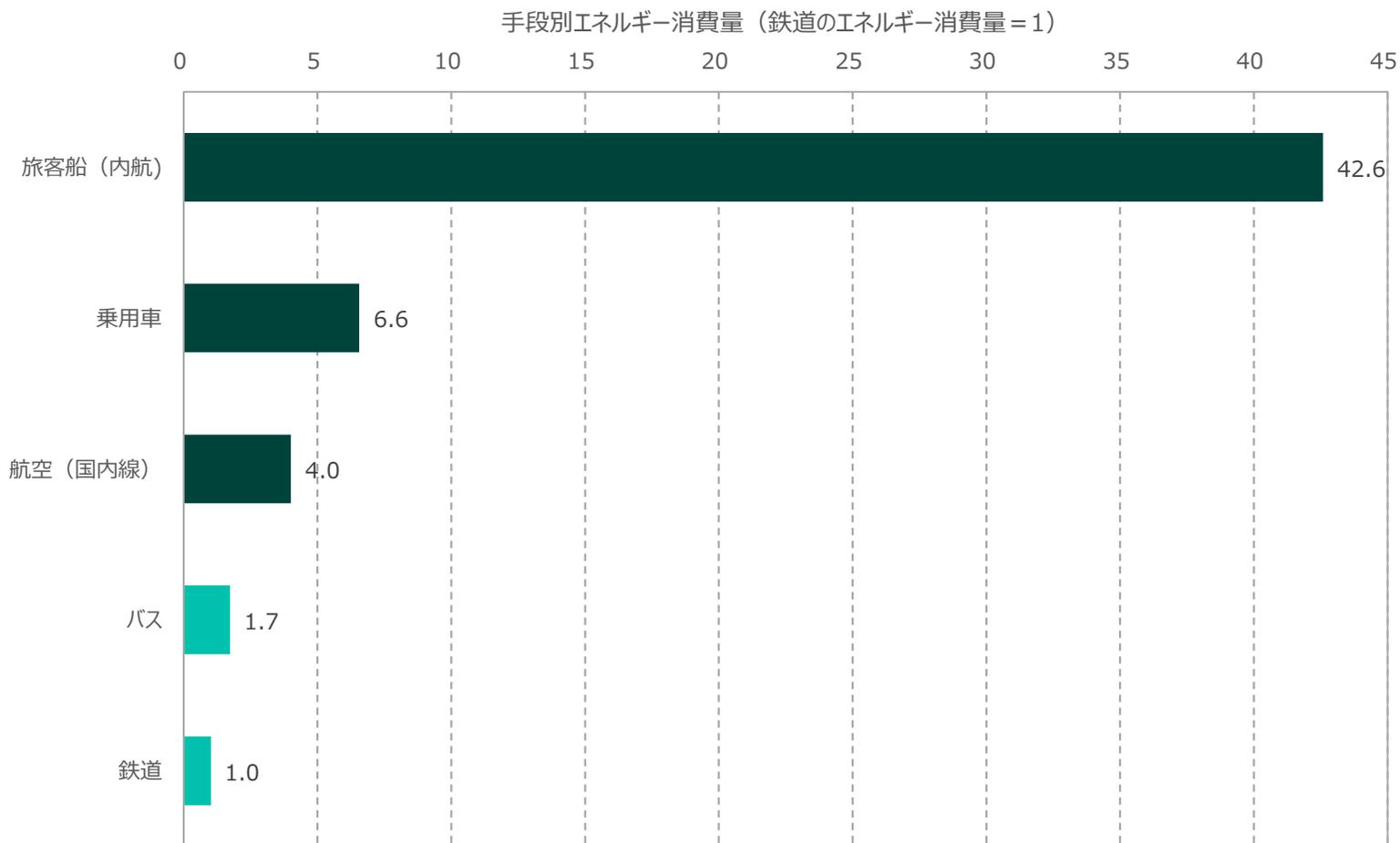
2050年の市町村別人口・人口密度は、国土交通省国土計画局推計値

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

1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

(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。

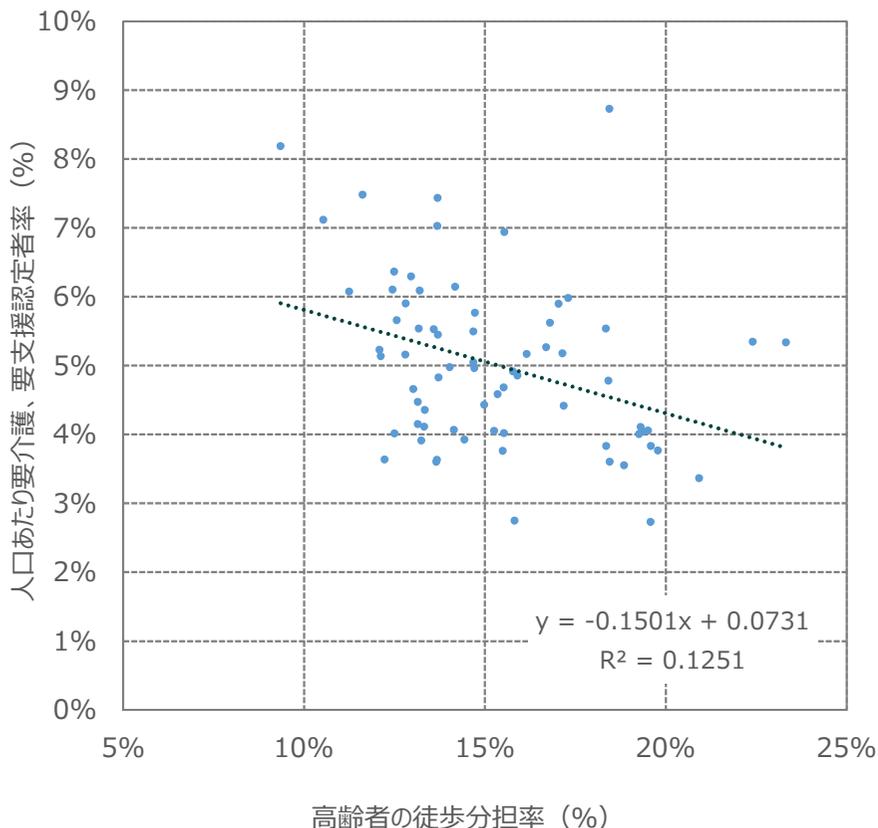
(注) 平成21年度時点の国内の輸送機関別輸送量とエネルギー消費量から求めたエネルギー消費原単位(KJ/人キロ)に基づき上表を作成。

1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

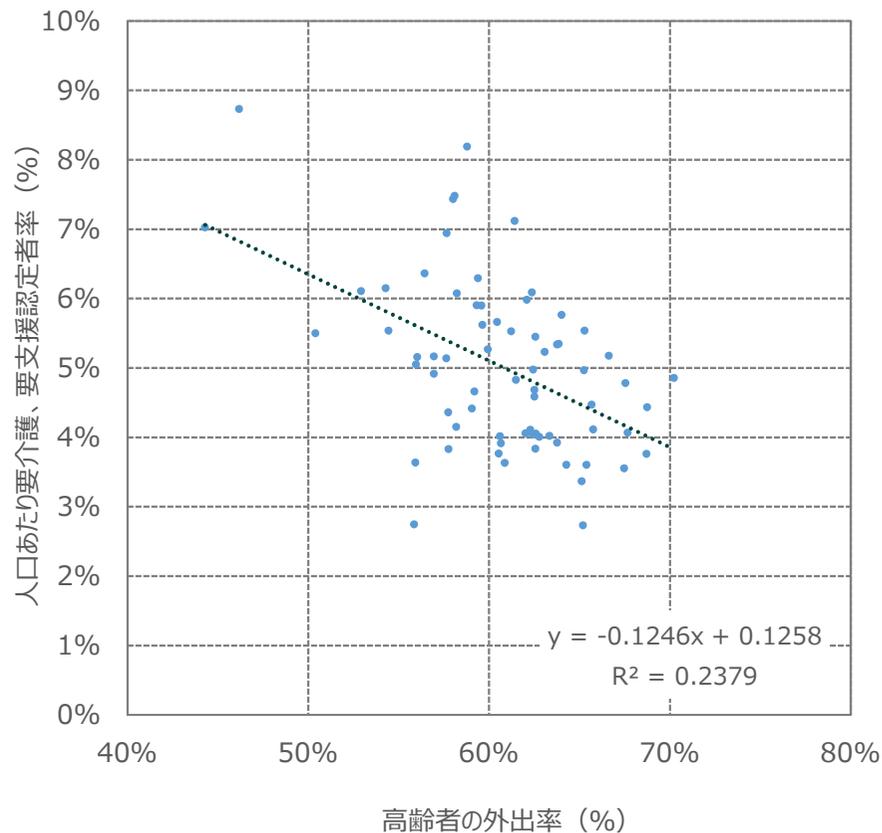
(参考) 徒歩分担率、外出率と要介護者数

■ 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 (旧全国都市パーソナリティ調査) 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。

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

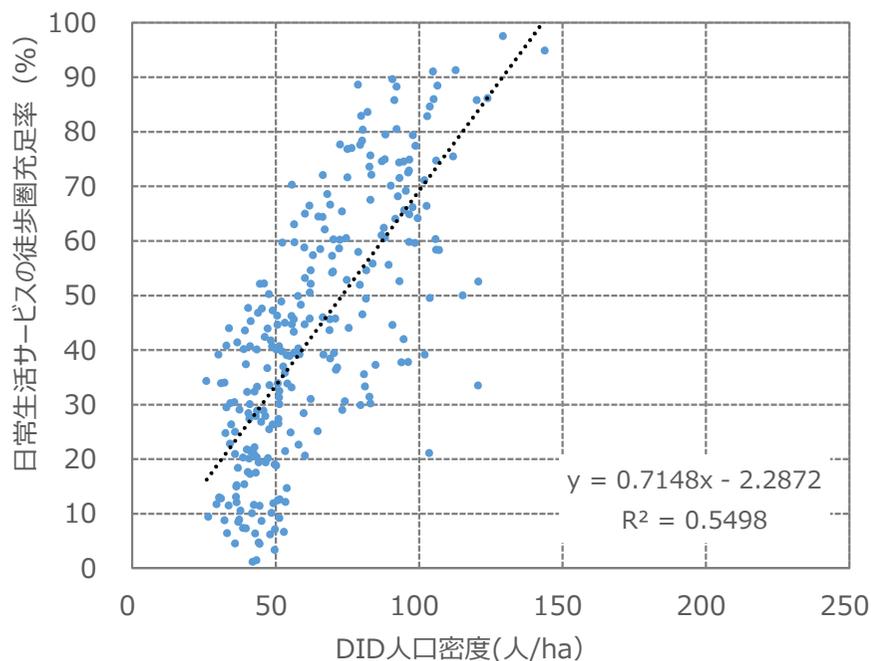
■ **人口密度が高いほど、日常生活サービスの徒歩圏充足率**は高い傾向。

(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。

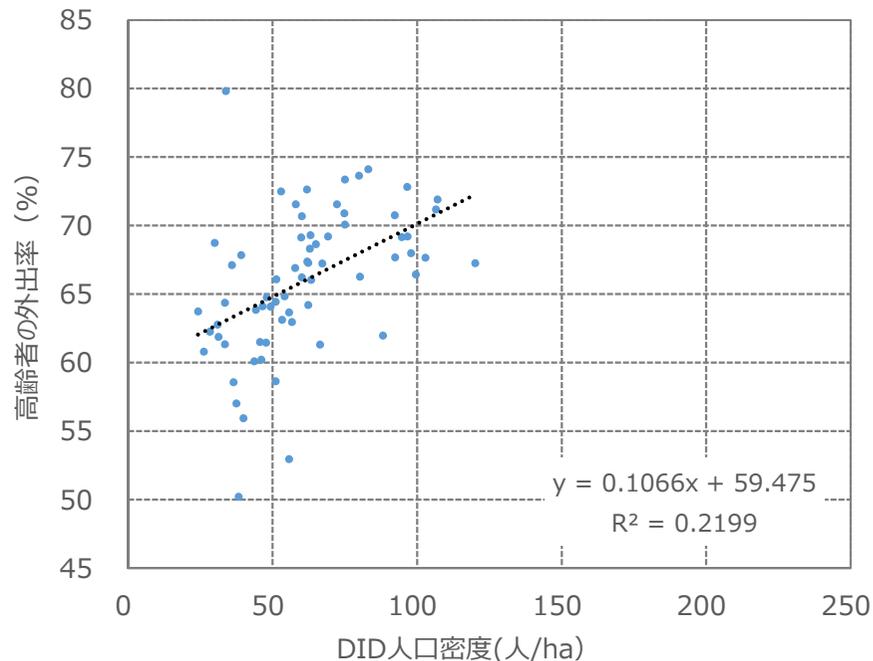
(なお、このデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)

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



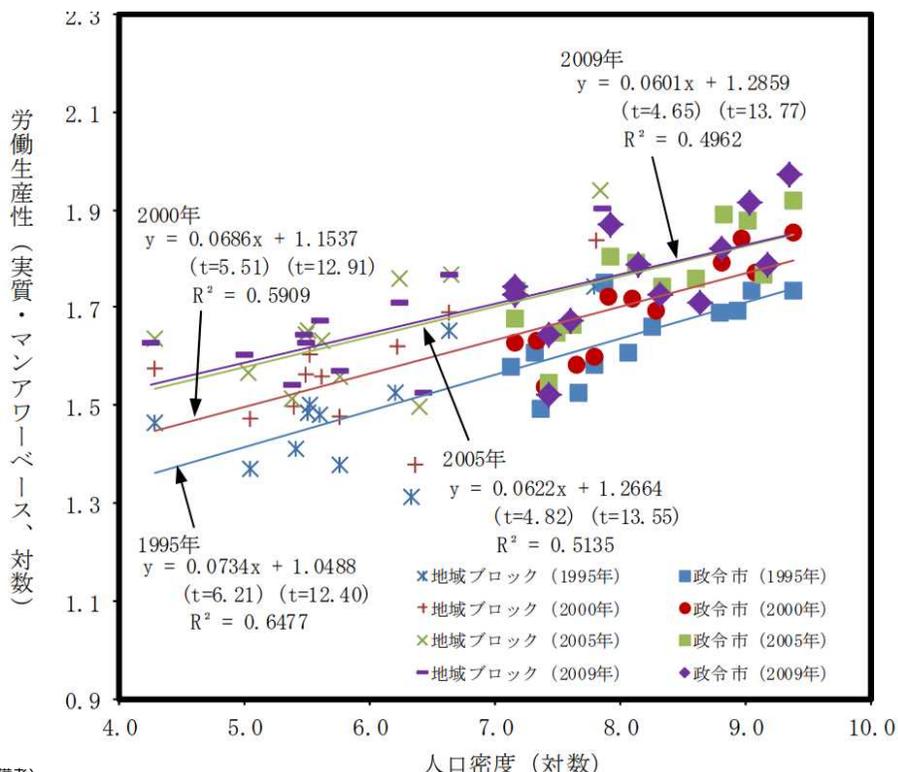
注) 「外出率」とは、高齢者の外出者数を高齢者調査対象者数で除して算出したもの。国土交通省「平成22年全国都市交通特性調査」、総務省「平成22年国勢調査」より国土交通省作成

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

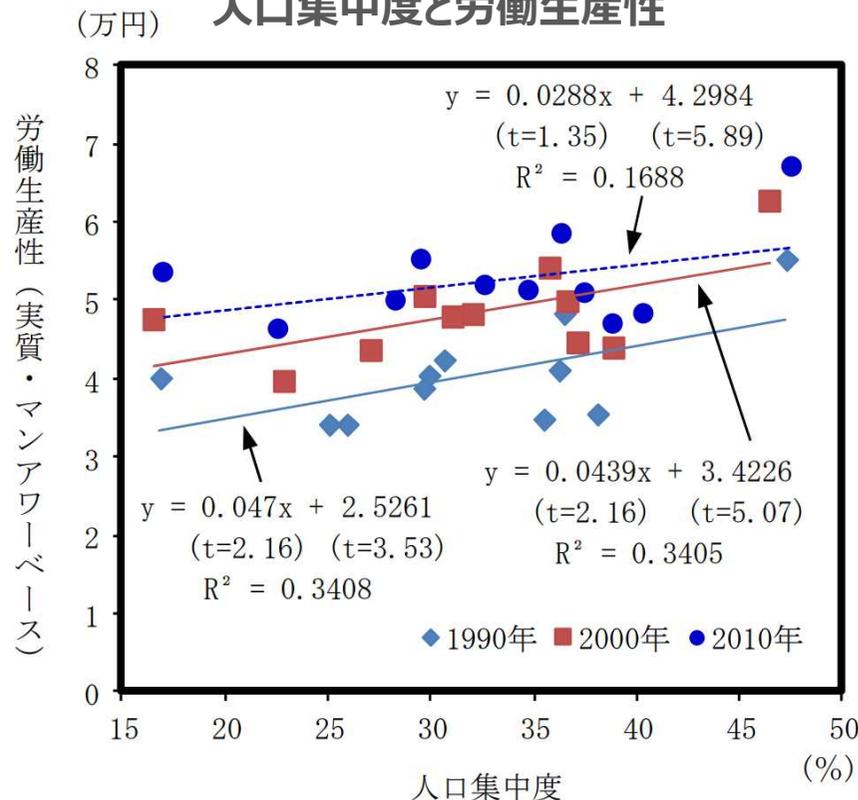
- 地域ブロックで見ても、政令市で見ても、**人口密度が高い**地域ほど、**労働生産性が高い**傾向。
- 人口集中度** (各地域ブロックにおける性例示と都道府県庁所在市の人口比率) が**高い**地域ほど、**労働生産性が高い**傾向。(なお、これらのデータは、因果関係を表すものではないことには留意が必要。)

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



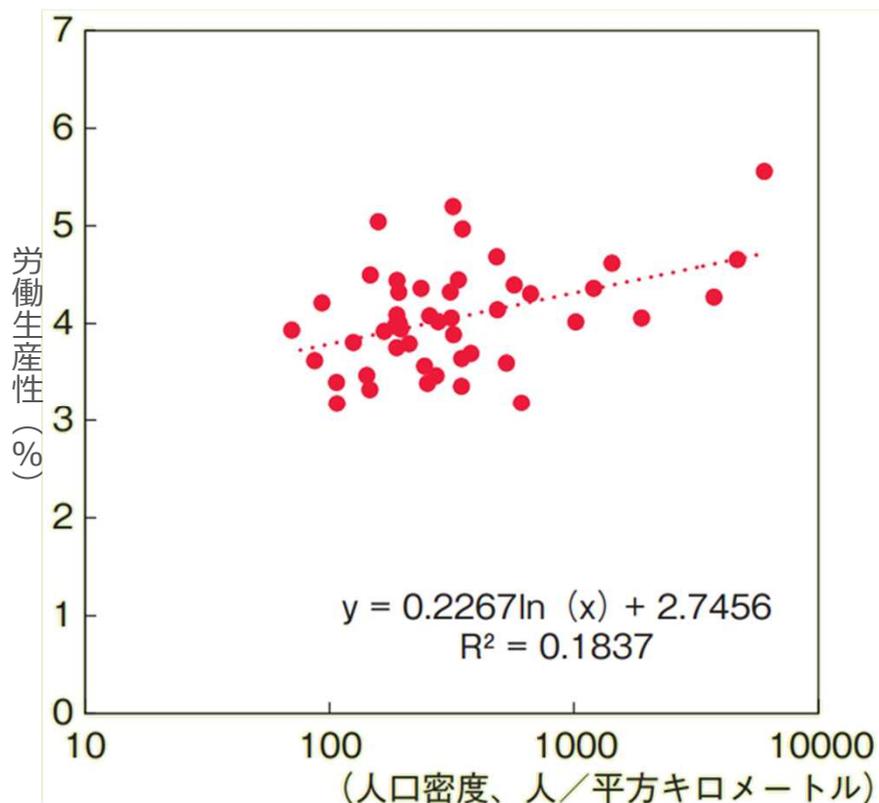
- (備考)
1. 内閣府「県民経済計算」、総務省「国勢調査」、厚生労働省「毎月勤労統計調査 (地方調査)」より作成。
 2. 労働生産性は、各地域ブロックの総生産/労働投入量 (就業者数×労働時間) により算出。2010年は、統計データの制約上、09年度の数値を使用して算出したものを代用。
 3. 人口集中度は、各地域ブロック内における政令市と県庁所在市の人口比率。
 4. 地域区分はA。

1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

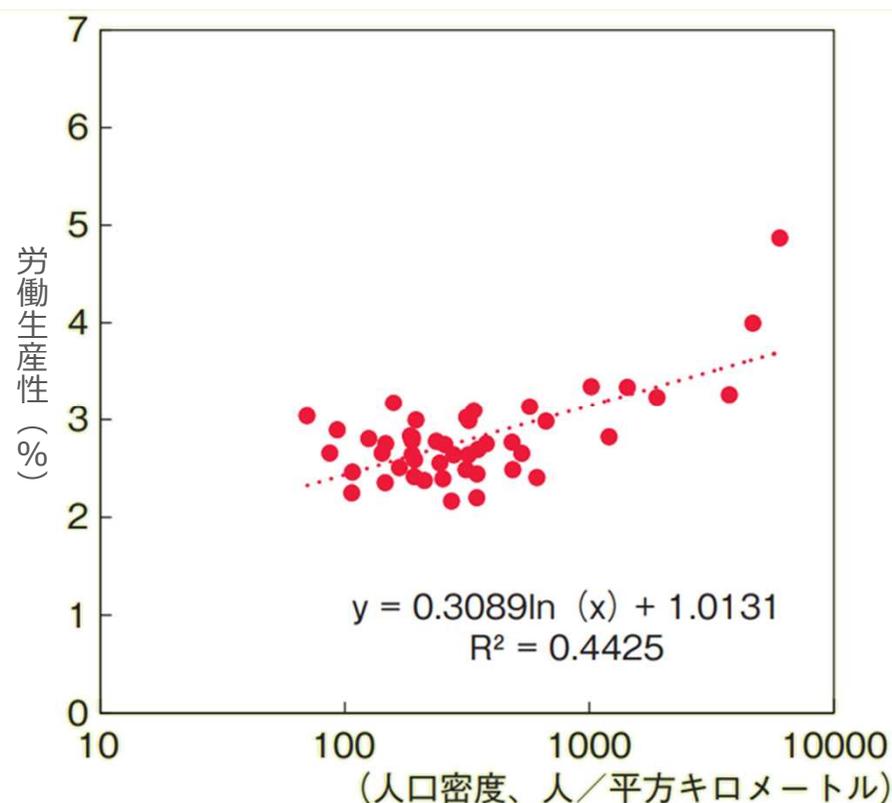
(参考) サービス業の労働生産性

- 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)



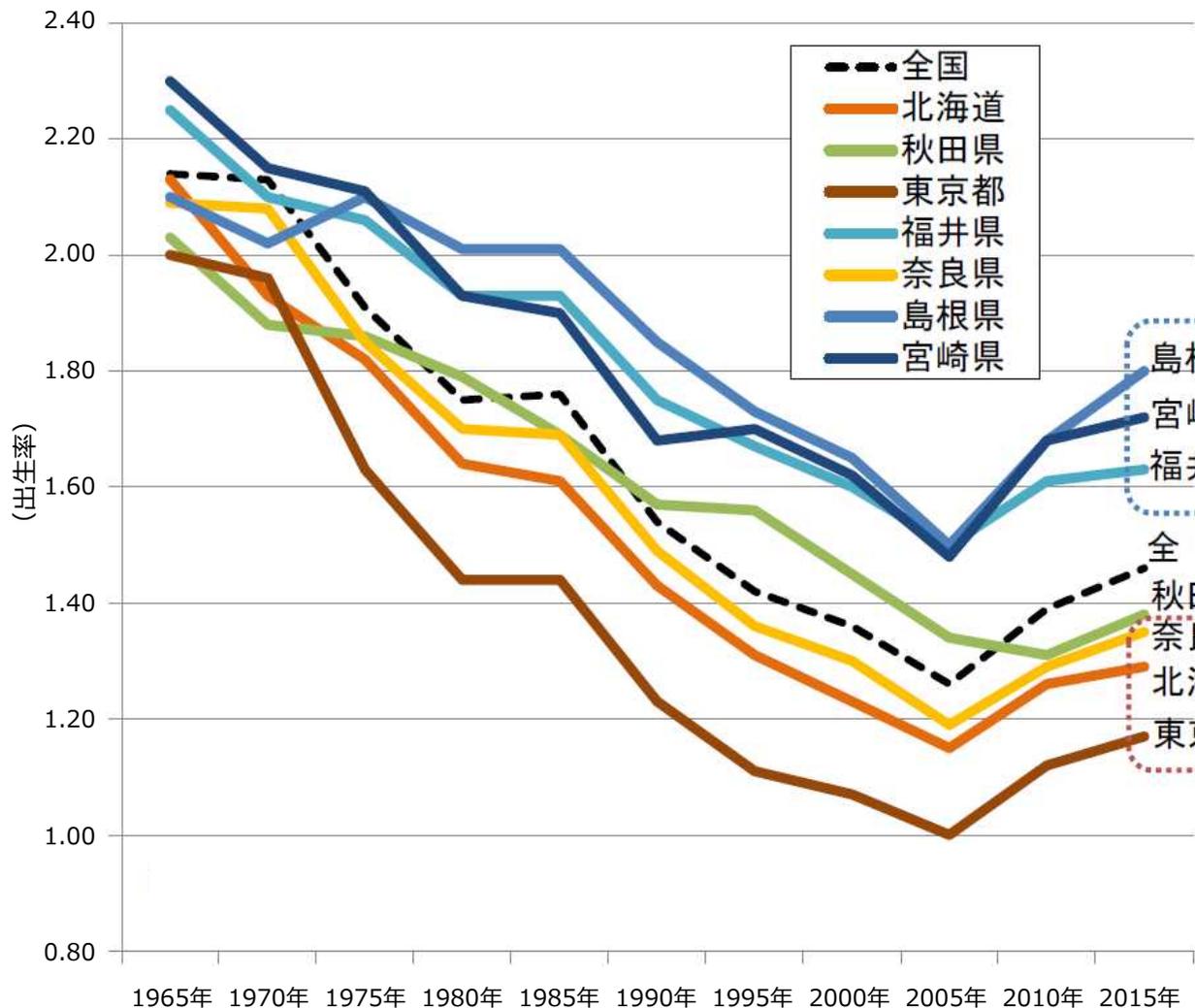
(出所) 内閣府「平成27年度 年次経済財政報告」(平成27年8月)

(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)

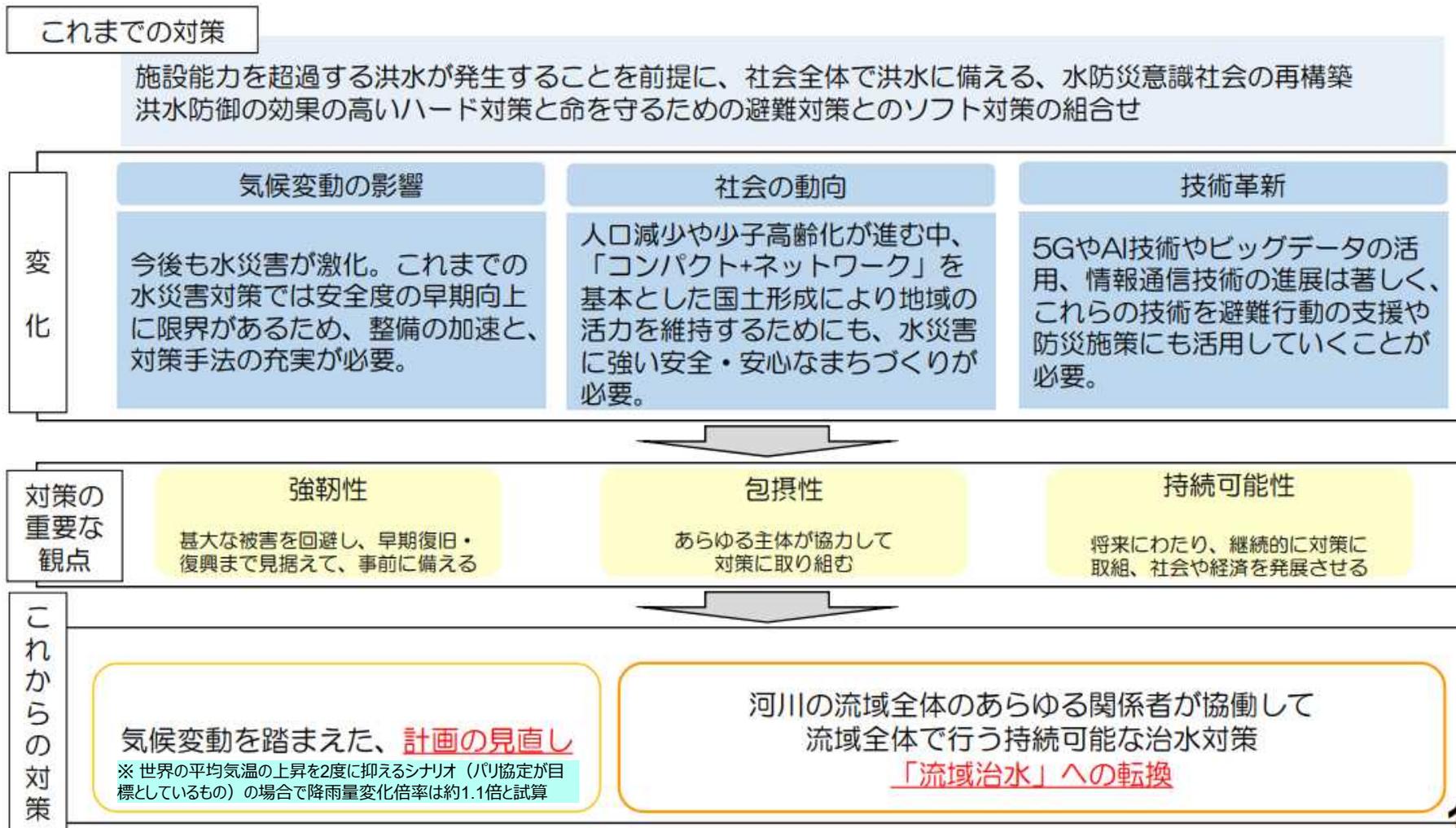
など

(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)」

1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

(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。



(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

1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

(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。



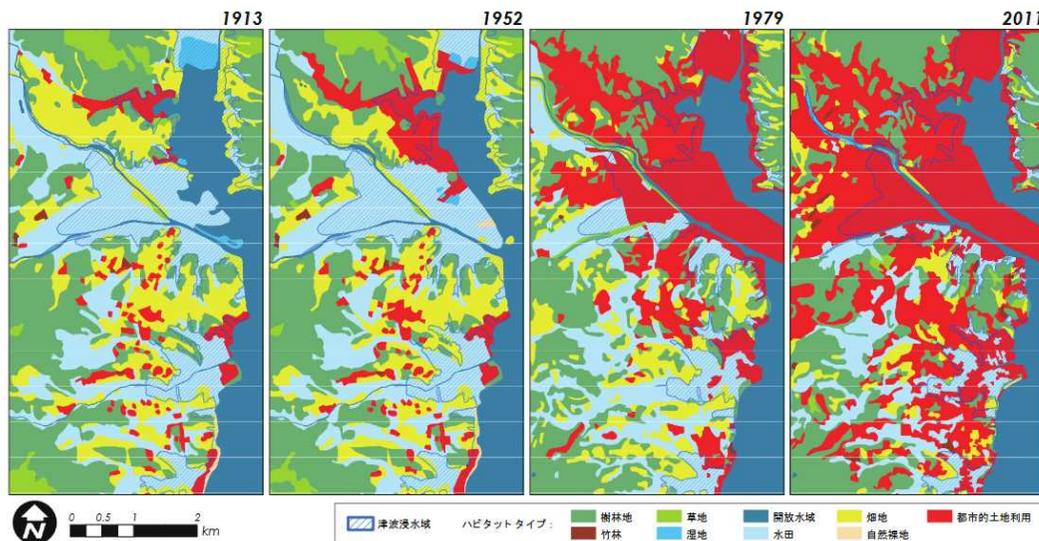
(出所) 社会資本整備審議会「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について～あらゆる関係者が流域全体で行う持続可能な「流域治水」への転換～答申概要資料」(令和2年7月)

1 (3) . 中長期視点からの示唆 (国土利用・地域づくり)

(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)

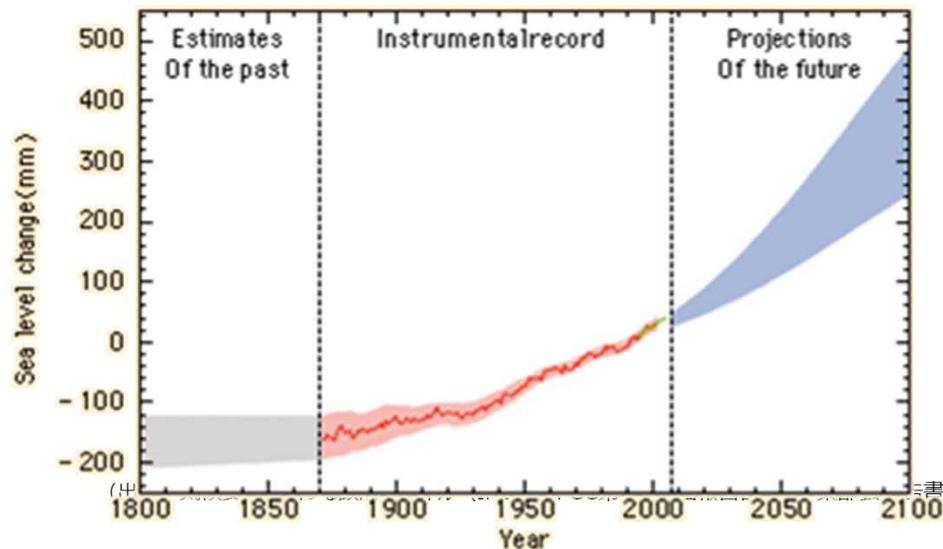
ハビタットタイプ	1913年	1952年	1979年	2011年
水田・畑地	2.34	2.50	1.15	0.69
都市的土地利用	107	195	890	1,127
合計	109	198	891	1,128

都市的利用が
100年間で約10倍

津波に被害額も100
年間で約10倍

- 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。

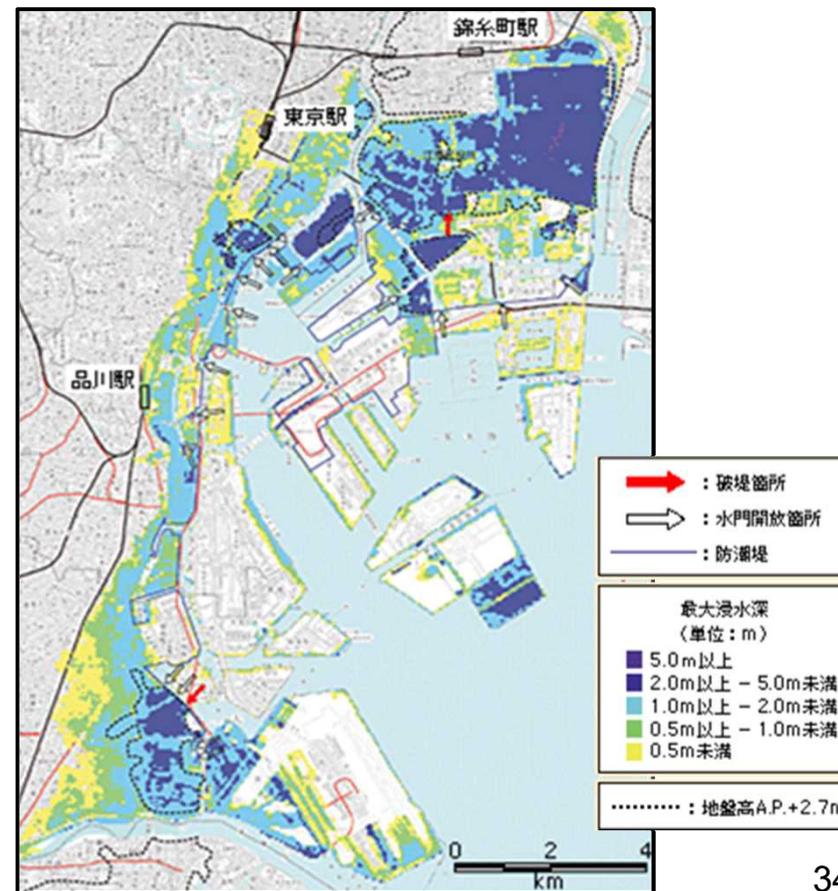
世界平均の海面水位の推移



(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

7

◆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

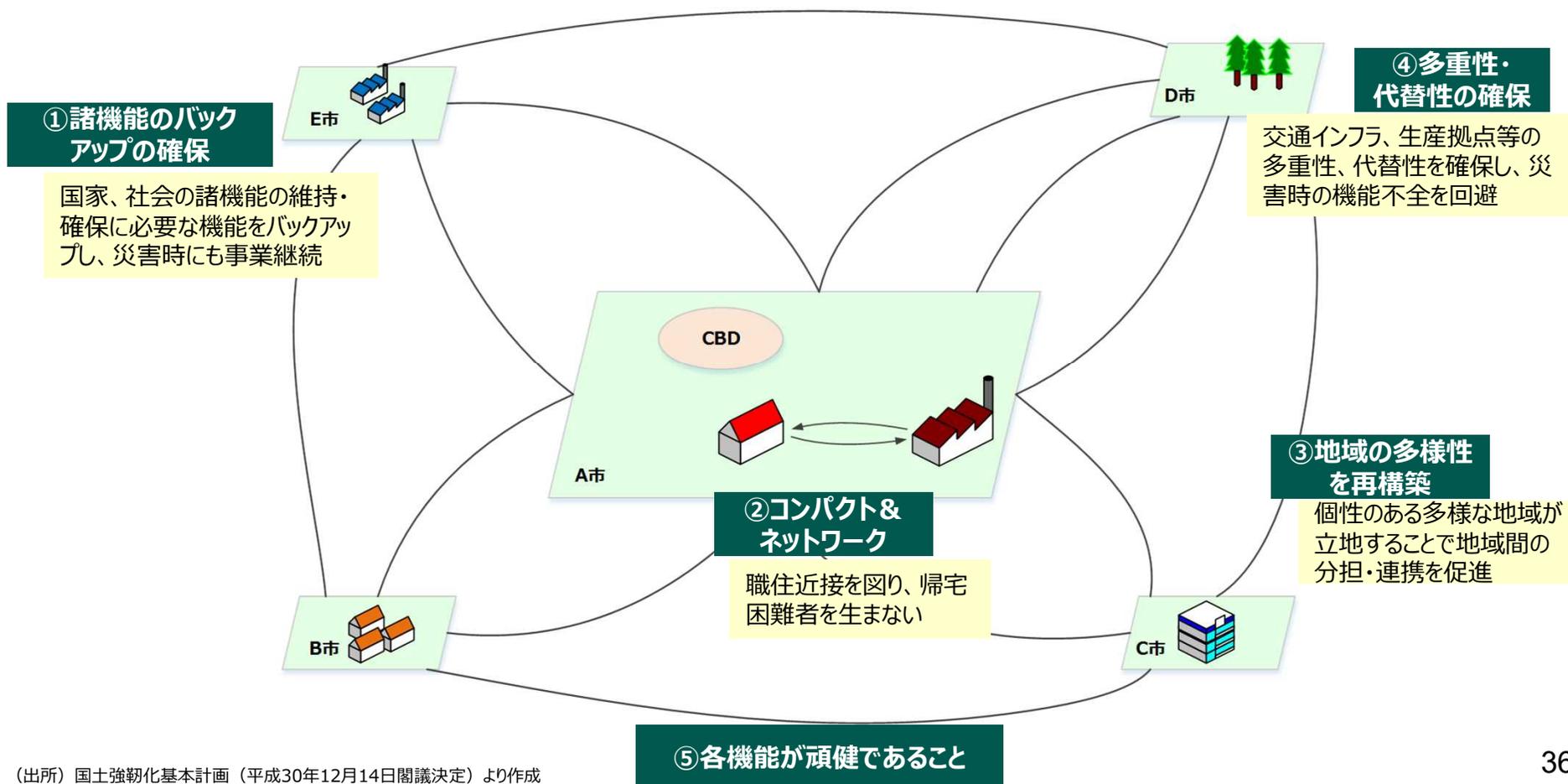
※上記の法制上の措置とは別途、予算措置を拡充（防災集団移転促進事業の要件緩和（10戸→5戸等））
【都市再生特別措置法】

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)



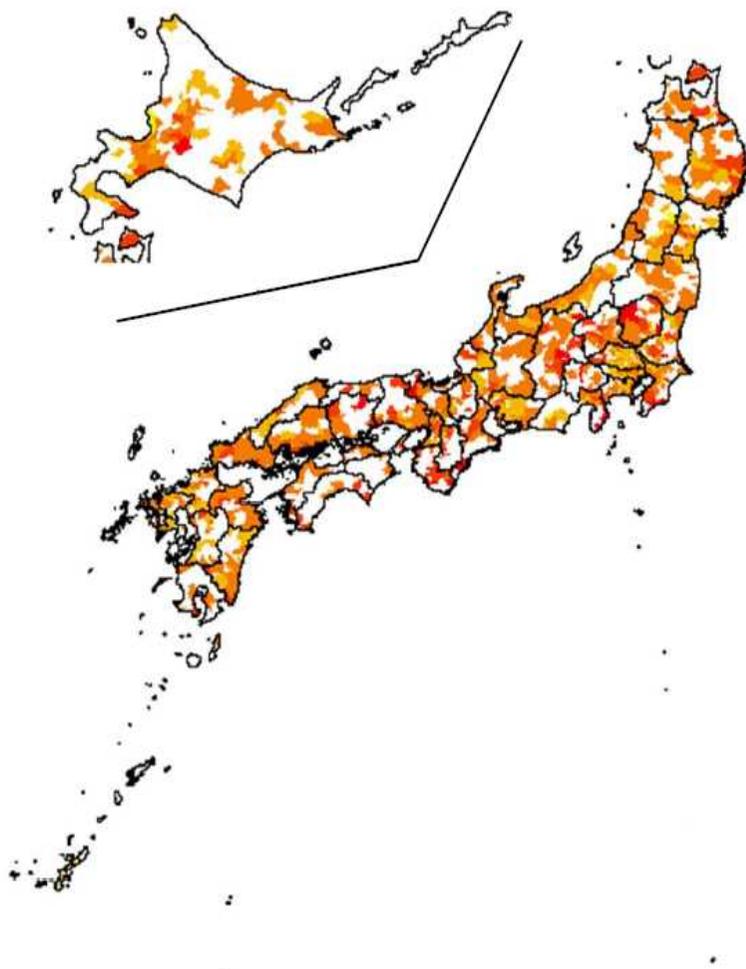
第3章 「新たな日常」の実現

2. 「新たな日常」が実現される地方創生

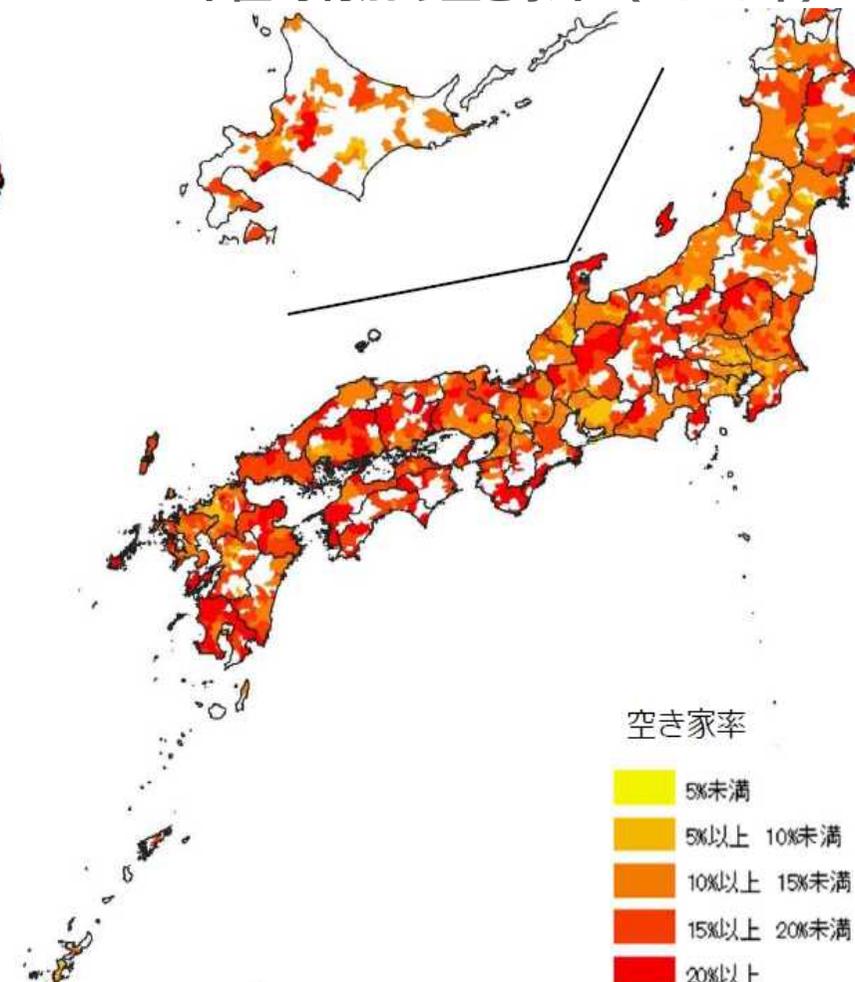
感染症拡大により、テレワークの活用を通じて、場所にとらわれず仕事ができるという認識が広まりつつある。こうした動きは、多様な人材の活躍の場を広げ、付加価値生産性向上につながるるとともに、地方移住の可能性を広げるものである。「新たな日常」が実現される地方創生を推進していくため、首都圏において地方移住への関心が高まっているこの機を捉え、スマートシティの推進等を通じ、災害リスクも高い東京一極集中の流れを大きく変えるとともに、観光や農林水産業といった地域が誇る資源を最大限活かして、強靱かつ自律的な地域経済を構築することにより、**多核連携型の経済社会や国土の在り方を新たに具体化**し、国・地方、さらに官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

- 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。

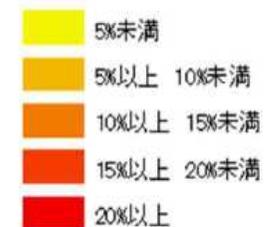
市区町村別の空き家率 (2003年)



市区町村別の空き家率 (2018年)



空き家率



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。

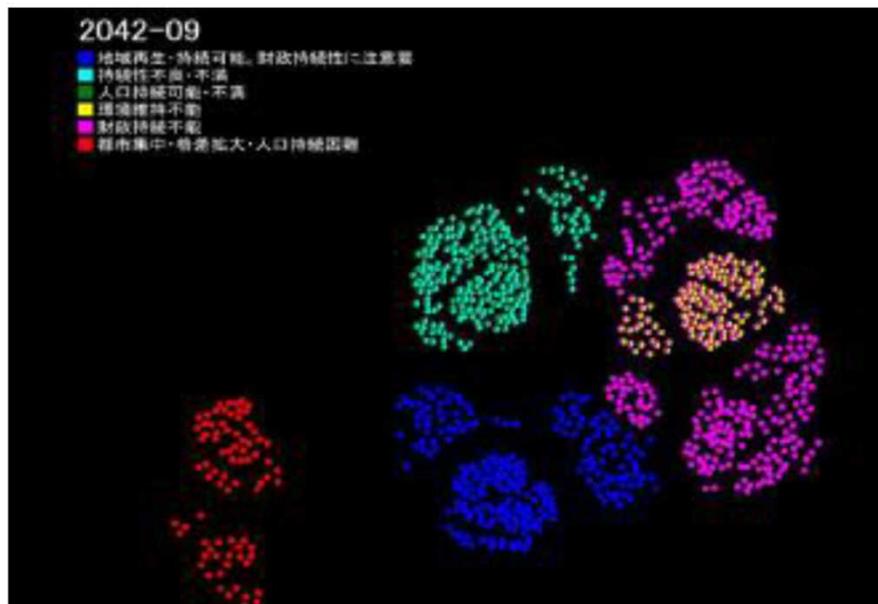
3. 分散化の原動力

(参考) 京都大学こころの未来研究センター・日立京大ラボによるAIを活用した持続可能な日本の未来に向けた政策提言



- 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

(出典) コロナ後の社会構想 広井良典 (京都大学こころの未来研究センター)

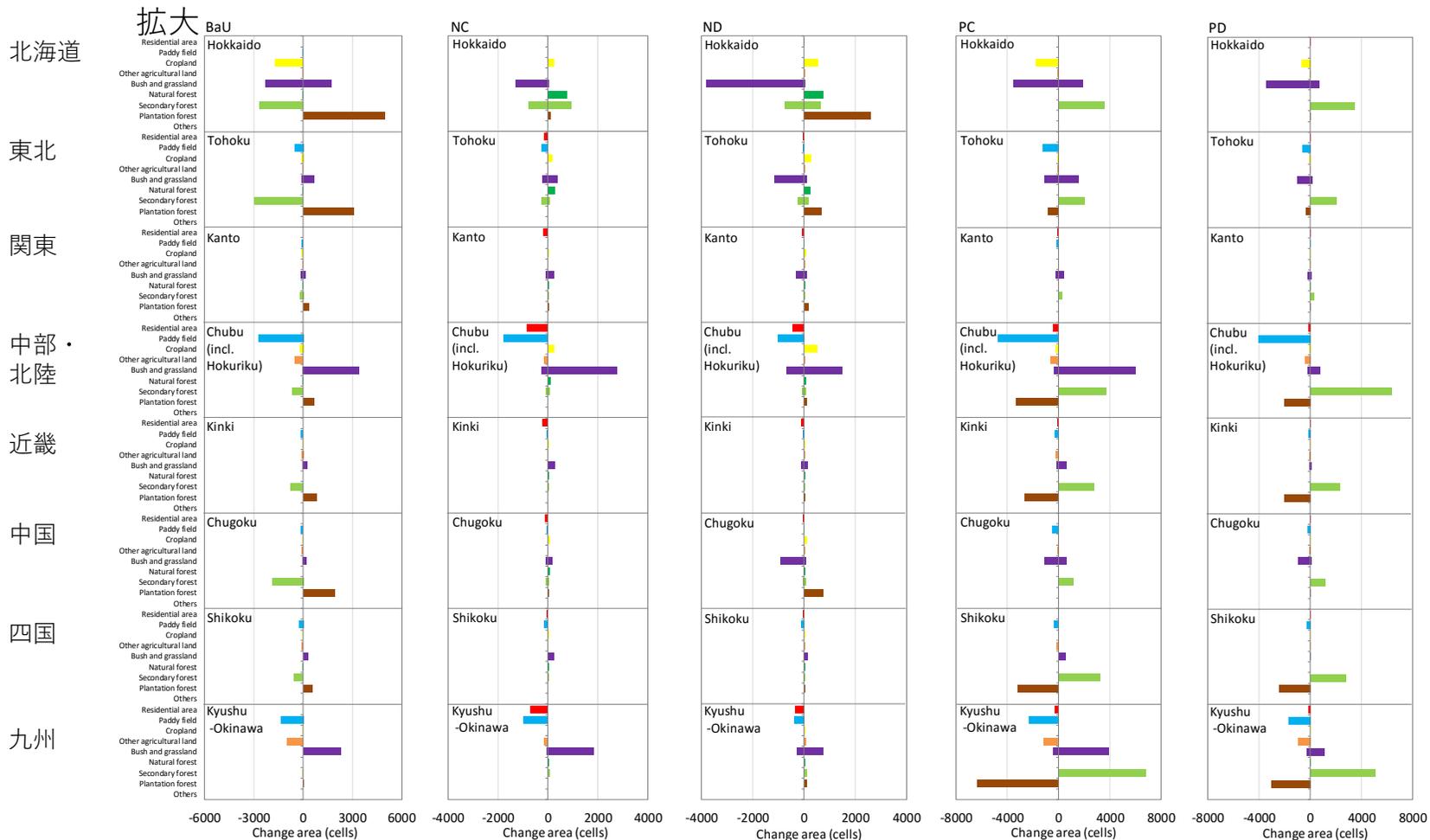
2. 基本的方向性

(参考) シナリオ別将来の人口分析

(環境研究総合推進費PANCES：資料2-2 P25、26関係)



- 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

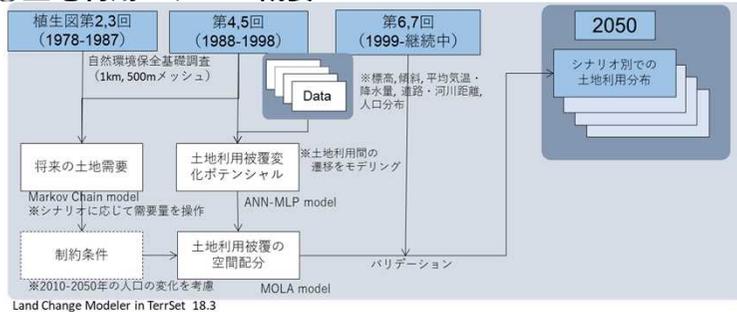
(参考) シナリオ別将来の人口分析 PANCES(S-15)土地利用シナリオ・テクニカルノート

(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)



① 土地利用モデルの概要

(Shoyama et al. 2019)



- ▶ 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 (㎡)、 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)

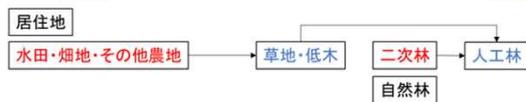
係数	NC	ND	PC	PD
α	120	149	120	149
r	0.4	0.4	0.2	0.2
β	6.5	6.5	13	13
γ	2.7-3.0	2.7-3.0	5.5-6.0	5.5-6.0
a	1.02	1.02	1.00	1.00
b	1.00	1.00	1.10-1.25	1.10-1.25

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)

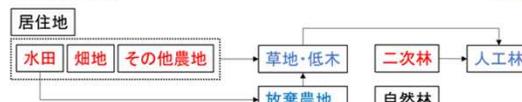
10分類 (解像度500m)

BaU@1km



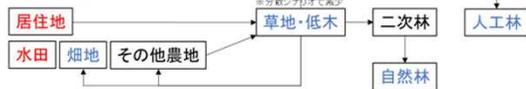
※増加・減少

BaU@500m



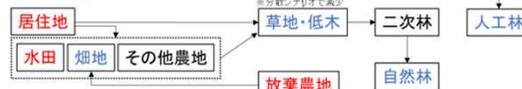
※増加・減少

NC・ND@1km



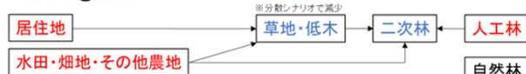
※分類シナリオで減少

NC・ND@500m



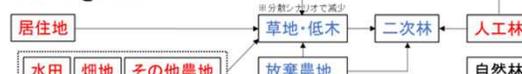
※分類シナリオで減少

PC・PD@1km



※分類シナリオで減少

PC・PD@500m



※分類シナリオで減少

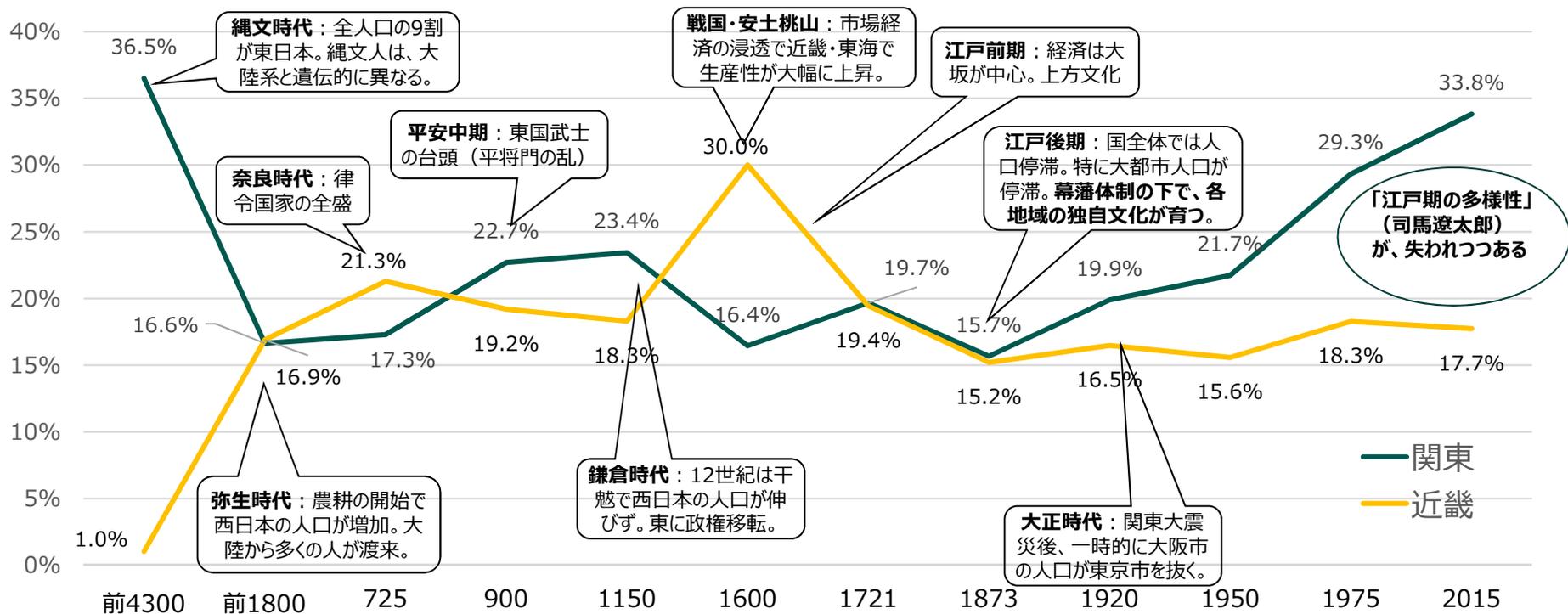
注) 農林水産省「放棄農地」定義
 ⇔ 環境省植生データ分類
 ⇔ PANCES土地分類との対応

- 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」

3. 分散化の原動力

(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～

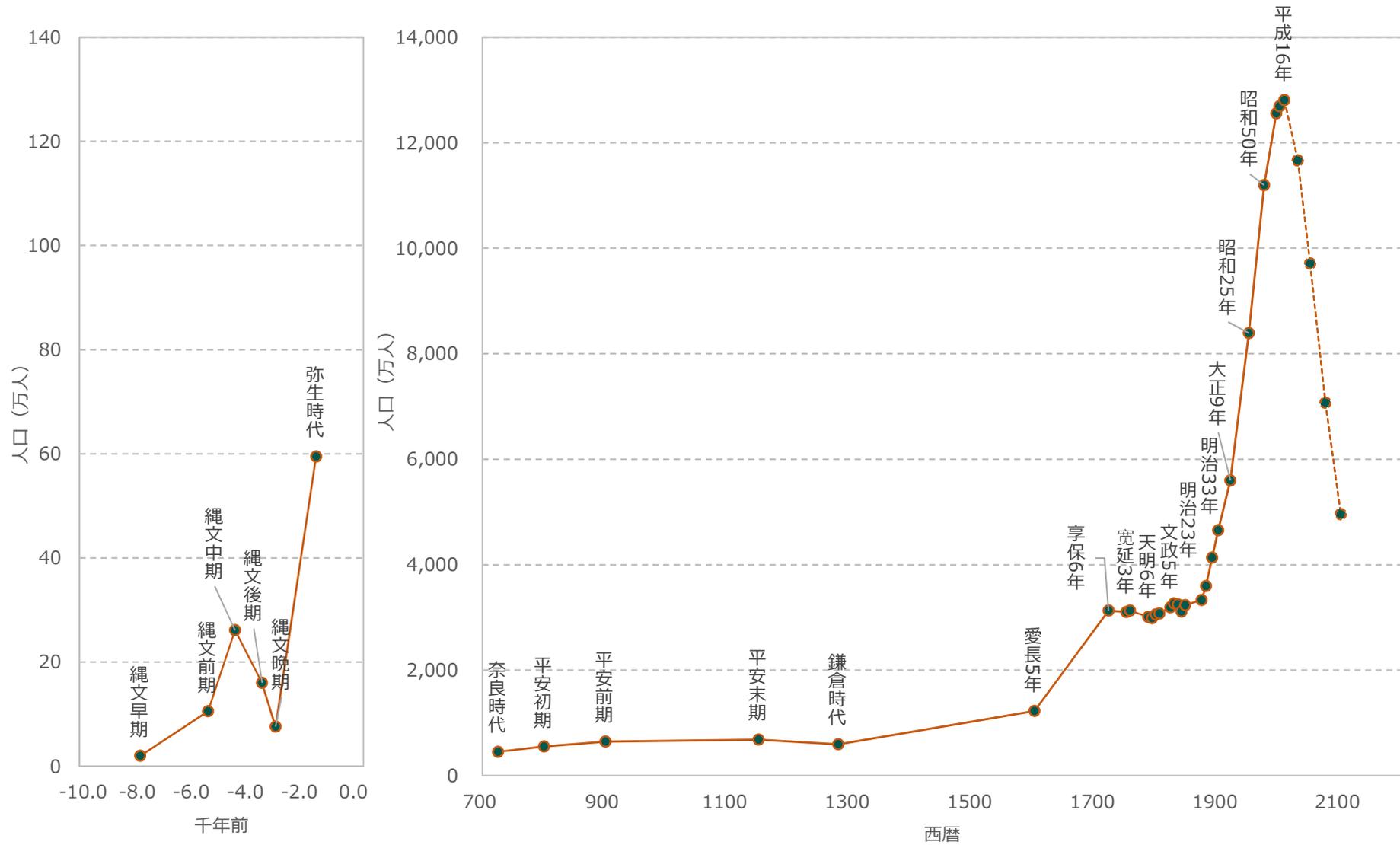
- 食糧事情等から全人口の9割以上が東日本に居住していた縄文時代を除き、**関東地方と近畿地方の人口は、明治大正期頃まで、ほぼ拮抗**していた。
- 東西の人口比重が政治の中心の移動の背景にもなっており、どちらか一方が常に支配的という関係ではなく、東西の均衡は異なる自然的条件下に人口を分散させ、**国全体で多様な文化等を育てる上で重要な要素**になった可能性が考えられる。
 - ✓ 日本の伝統文化とされているものの多くが応仁の乱以後の室町期で生まれ、また、「県民性」は幕藩体制下で更に育まれたとされている。いずれも分権的統治体制の時代である。
- 近年の東京一極集中は、**有史以来の極端な現象**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

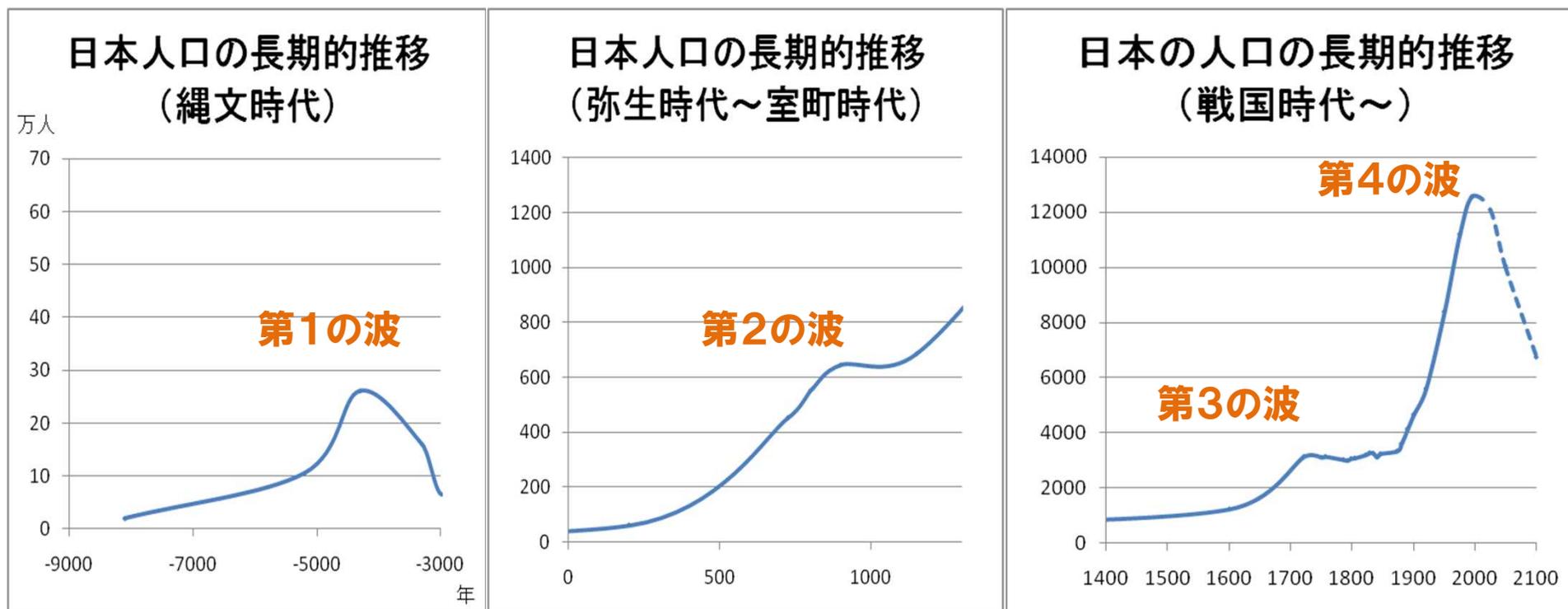
3. 分散化の原動力

(参考) 人口の超長期的推移



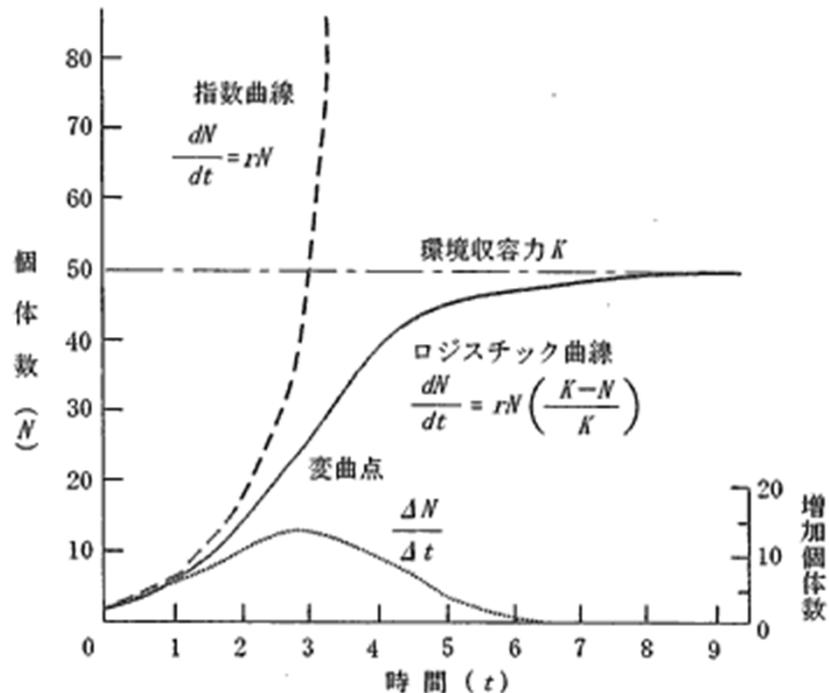
(出所) 鬼頭宏「人口から読む世界の歴史」から抜粋

- 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。

- 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) 水稲農耕化システム	(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 （狩猟漁採）	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

3. 分散化の原動力

(参考) 脱炭素と親和性がある第4次産業革命関連イノベーション



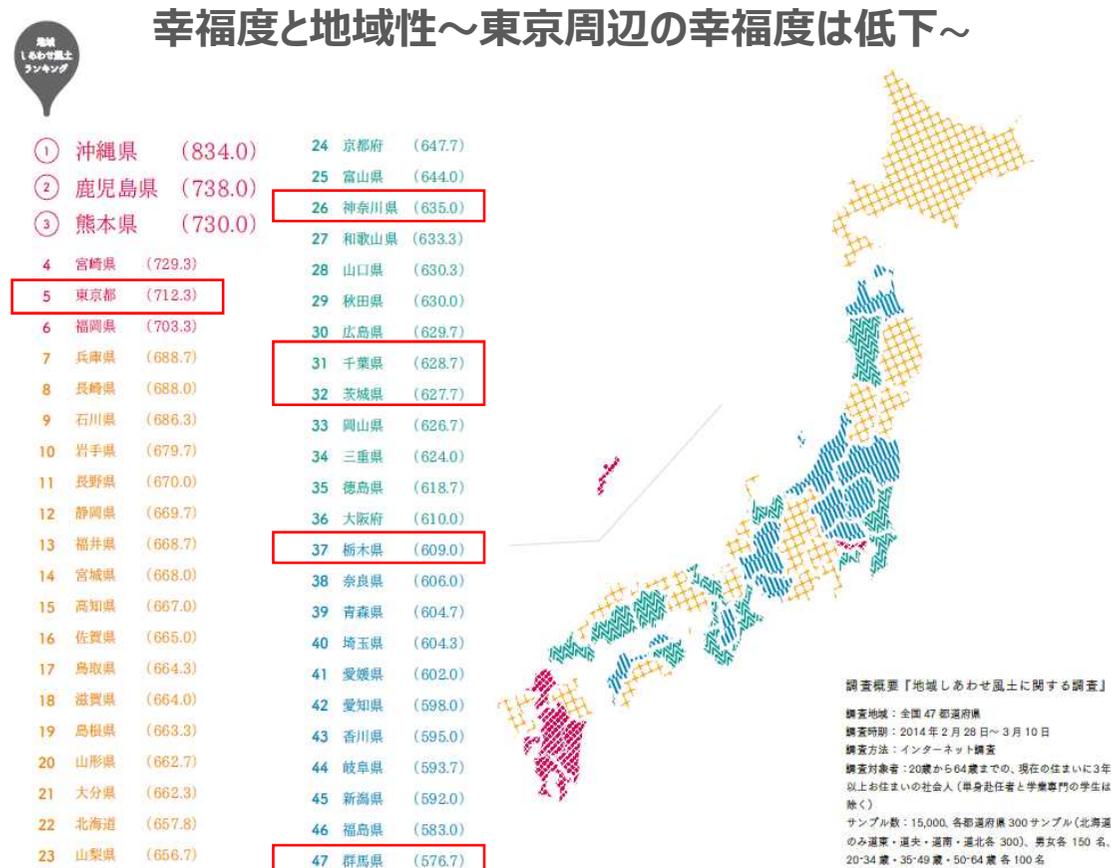
第4次産業革命関連のイノベーション

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
1) 農業の生産性向上 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 2) 消費者ニーズに対応した農作物提供 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	1) 効率的なエネルギー需給管理 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 2) スマートハウス ①ゼロエミッションハウス ②xEMS ③センサー 3) スマートコミュニティ 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	1) 新たな消費者サービス 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 2) 開発・生産の効率化 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 3) 流通の効率化 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） 4) 製造業のサービス化 ①ロボット技術、スマートメーター、AI等による「コントロールタワー」 ②製品・機器等から豊富なリアルデータを取得・利活用	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 ②工場・事業所の常時監視 ③スマート保安システムの輸出	1) 人流・物流の効率化、多様化 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 2) 移動に係る新たなサービス 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	①ビッグデータを活用した柔軟な与信判断、リスク判断 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 ③ブロックチェーン等による簡便な決済手段普及	1) 介護、育児と両立した就労支援 ①遠隔見守りサービス ②AI等による診断支援、遠隔医療 2) 高齢化への対応 ①ロボットの助けを借りた高齢者の就労 3) 診療、治療の高度化 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 4) カスタマイズされた医療、介護、健康維持 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	①ICT技術による遠隔教育 ②教育コンテンツのオープン化 ③アダプティブ・ラーニング	1) カスタマイズされた新たな観光商品・サービス 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 2) 多様なコンテンツの制作 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）
								凡例 直接的に脱炭素化に結びつく技術

(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

(参考) 幸福度と地域性の関係

- 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。



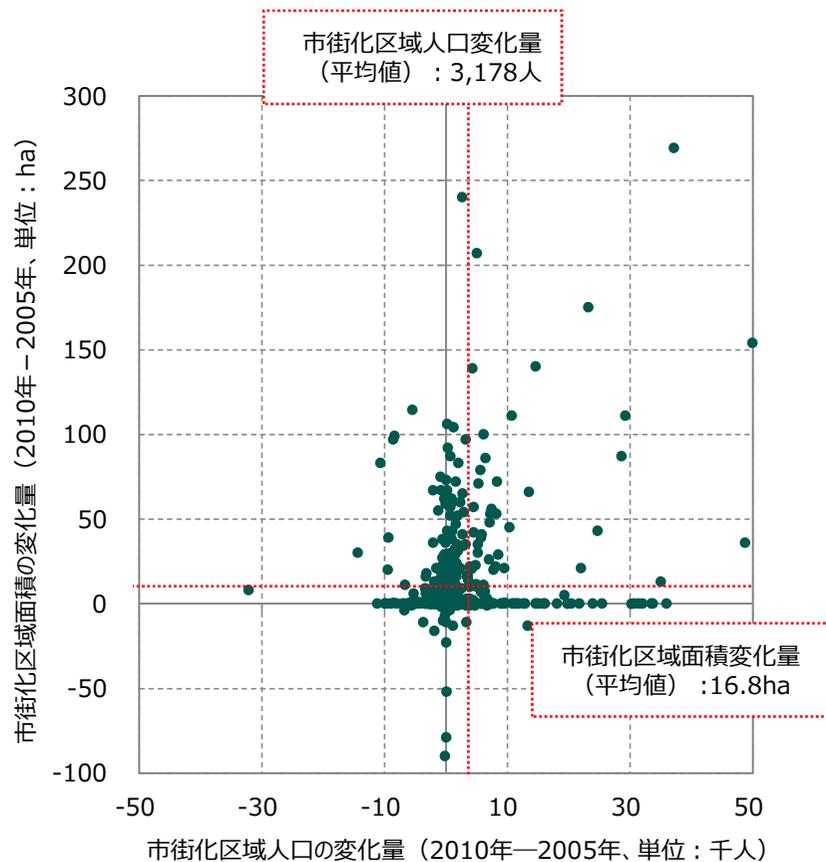
3. 分散化の原動力

(参考) 全国の市街化区域の変化 (2005年から2010年への変化)

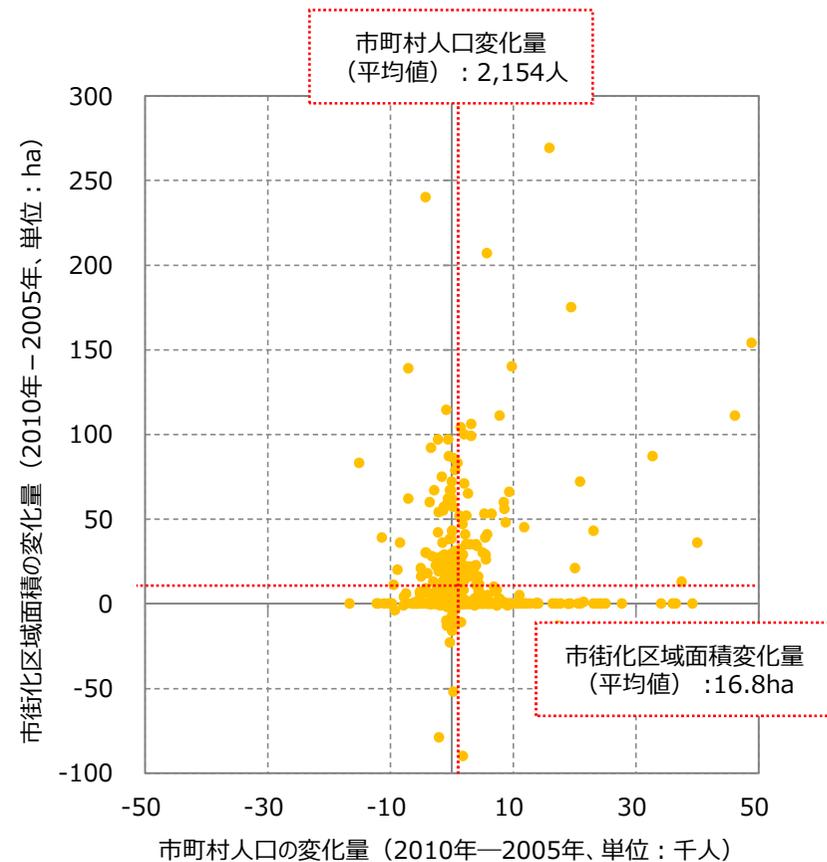


- 2005年から2010年への変化を平均値で見ると、市町村全域の人口よりも、市街化区域の人口の方がより増加。
- 平均値で見ると、市街化区域面積も拡大している。

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



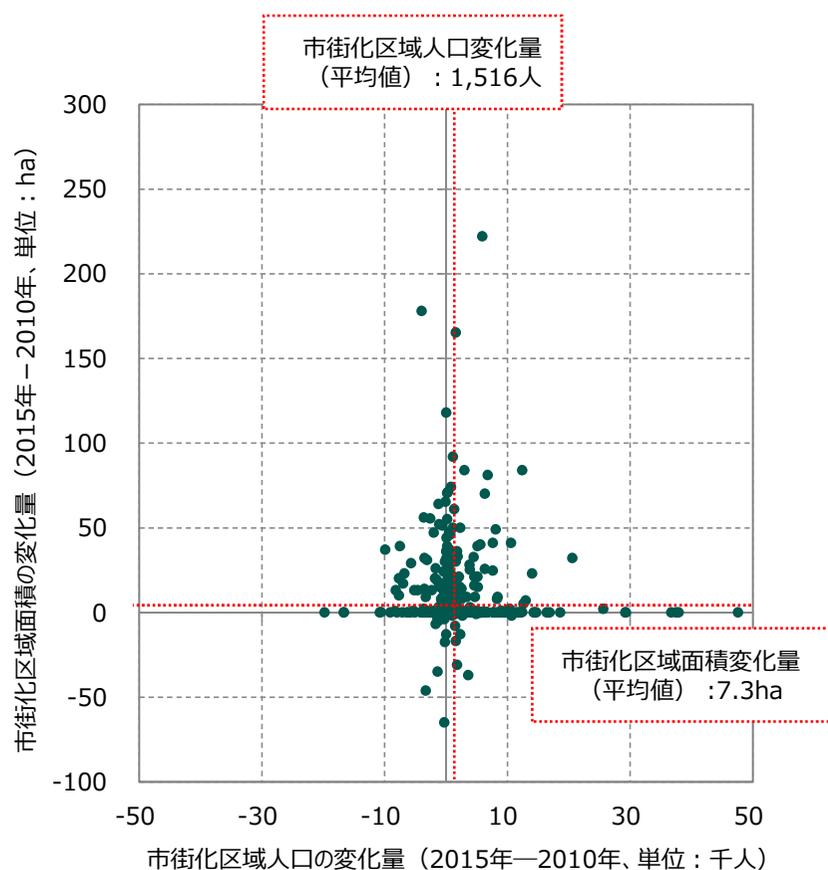
3. 分散化の原動力

(参考) 全国の市街化区域の変化 (2010年から2015年への変化)

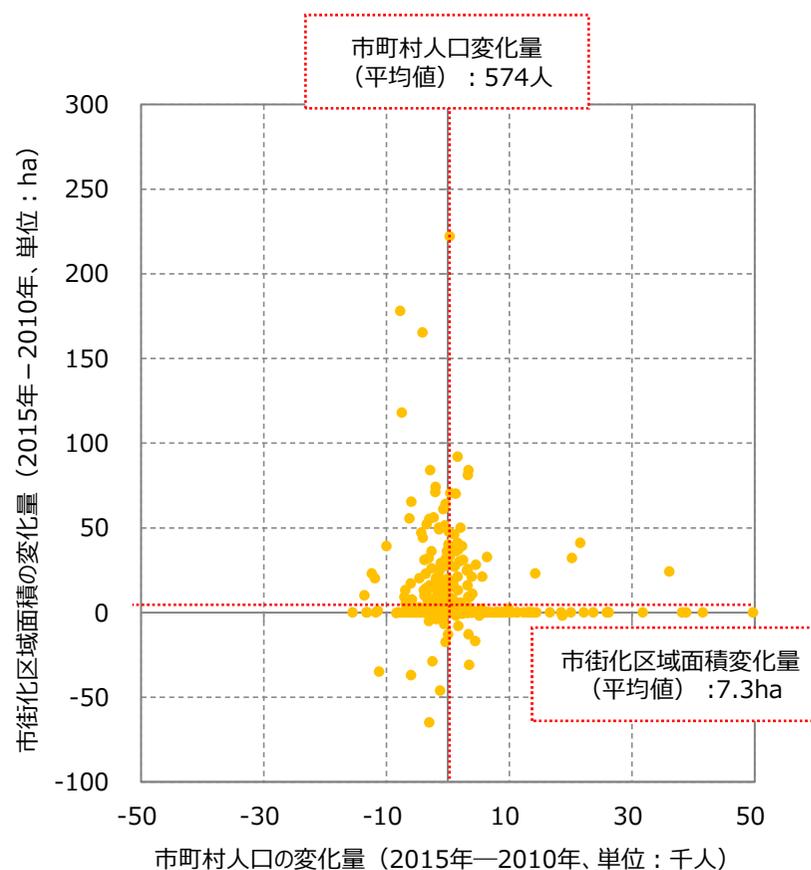


- 2010年から2015年の変化を平均値で見ると、市町村全域の人口より、市街化区域の人口の方がより増加。
- 平均値で見ると、市街化区域面積は依然として拡大傾向 (ただし2005年から2010年への増加よりは小さい。)

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



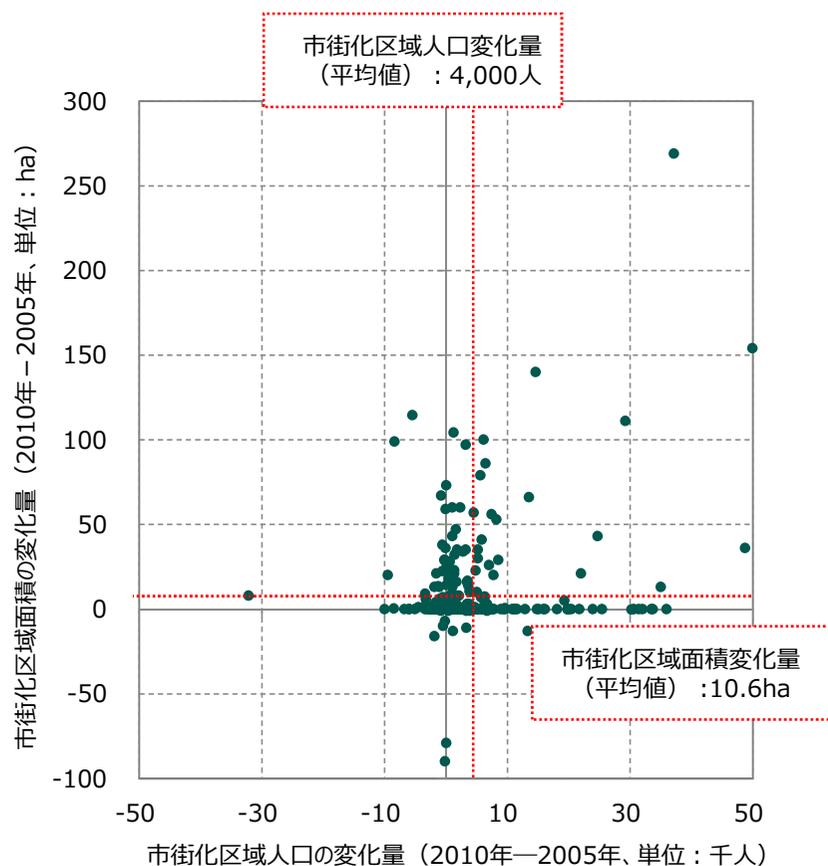
3. 分散化の原動力

(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)

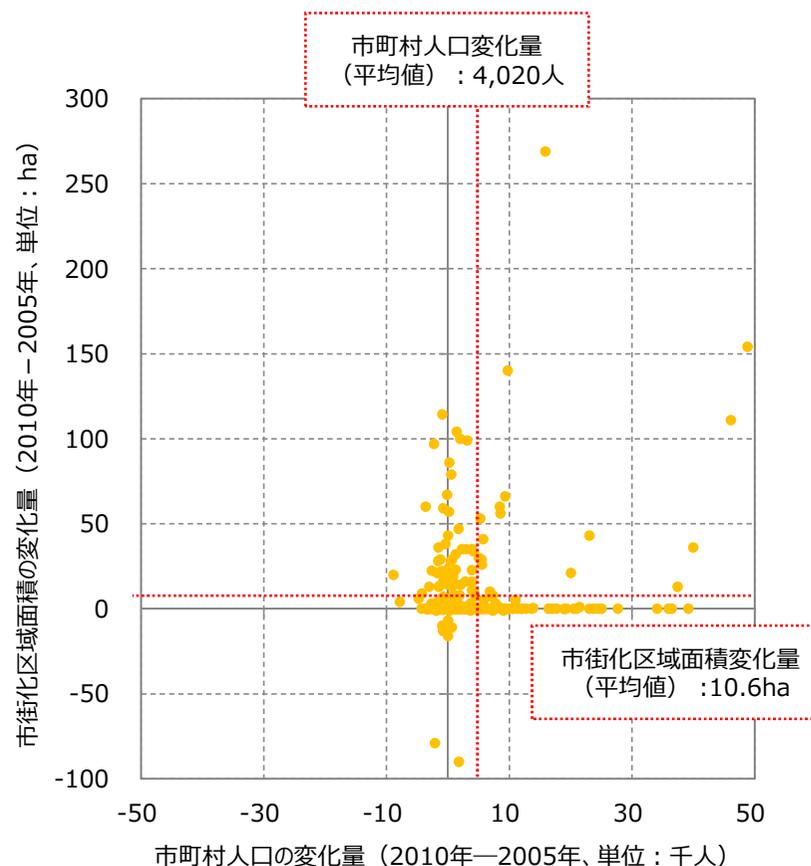


- 2005年から2010年への変化を平均値で見ると、市町村全域の人口と、大都市圏の市街化区域の人口の増加量が、同程度である。
- 平均値で見ると、市街化区域面積も拡大している。

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



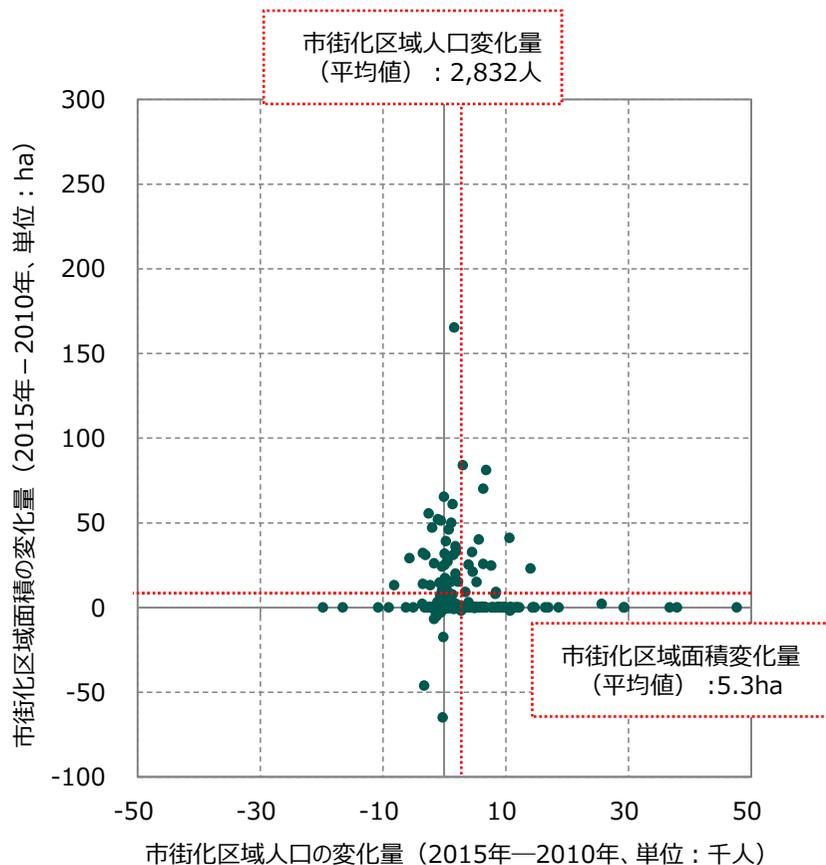
3. 分散化の原動力

(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)

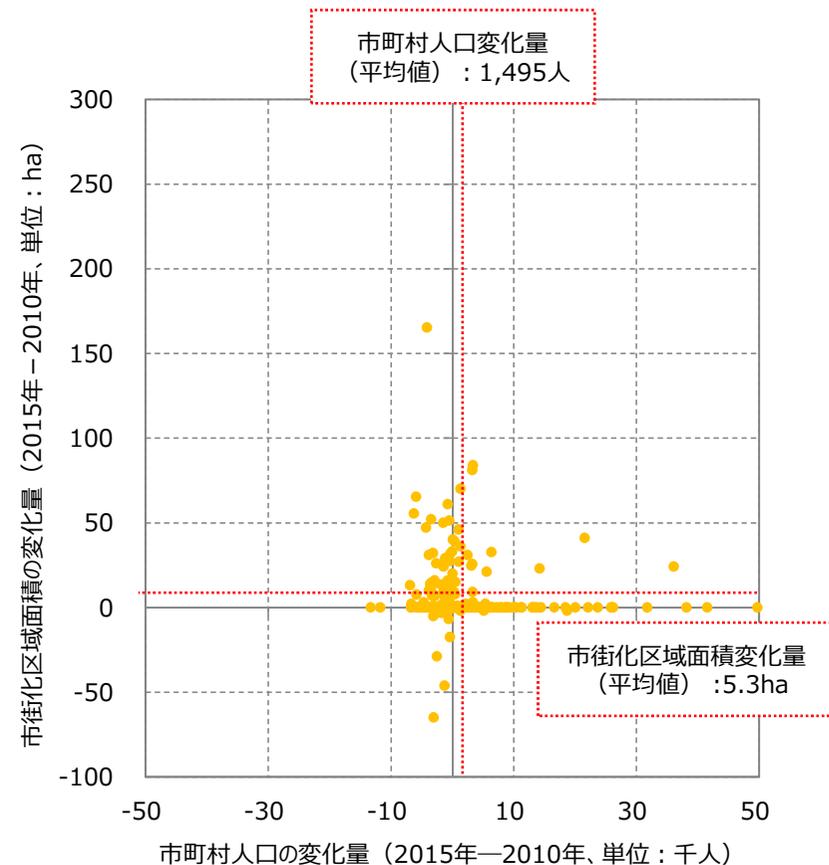


- 2010年から2015年の変化を平均値で見ると、市町村全域の人口より、大都市圏の市街化区域の人口の方が更に増加。
- 平均値で見ると、市街化区域面積は依然として拡大傾向 (ただし2005年から2010年への増加よりは小さい。)

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

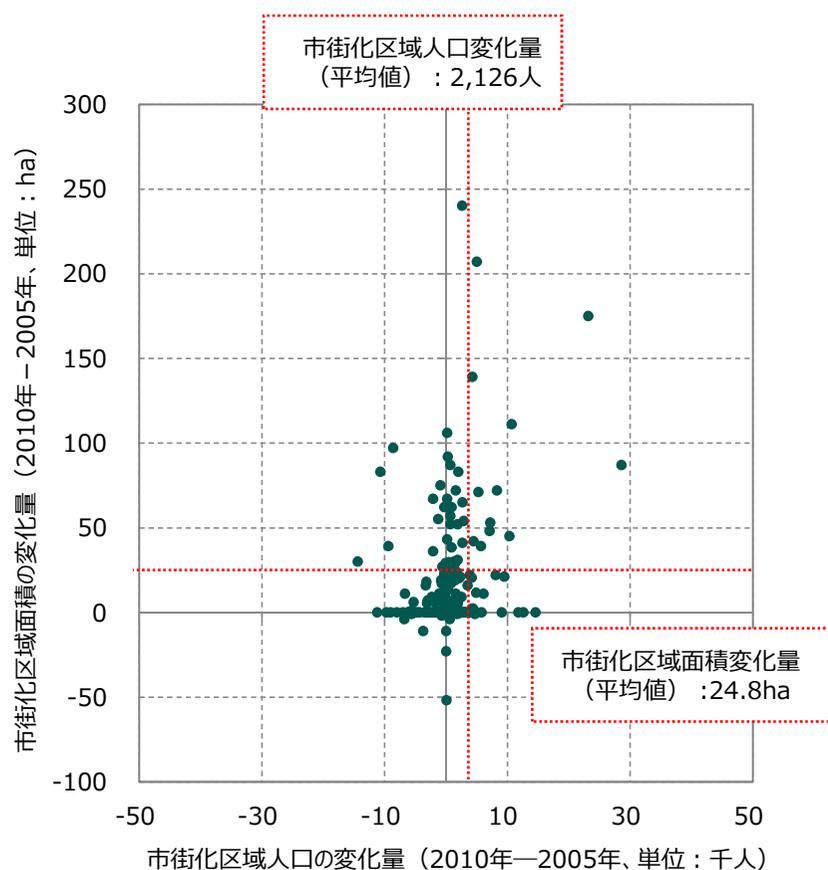


3. 分散化の原動力

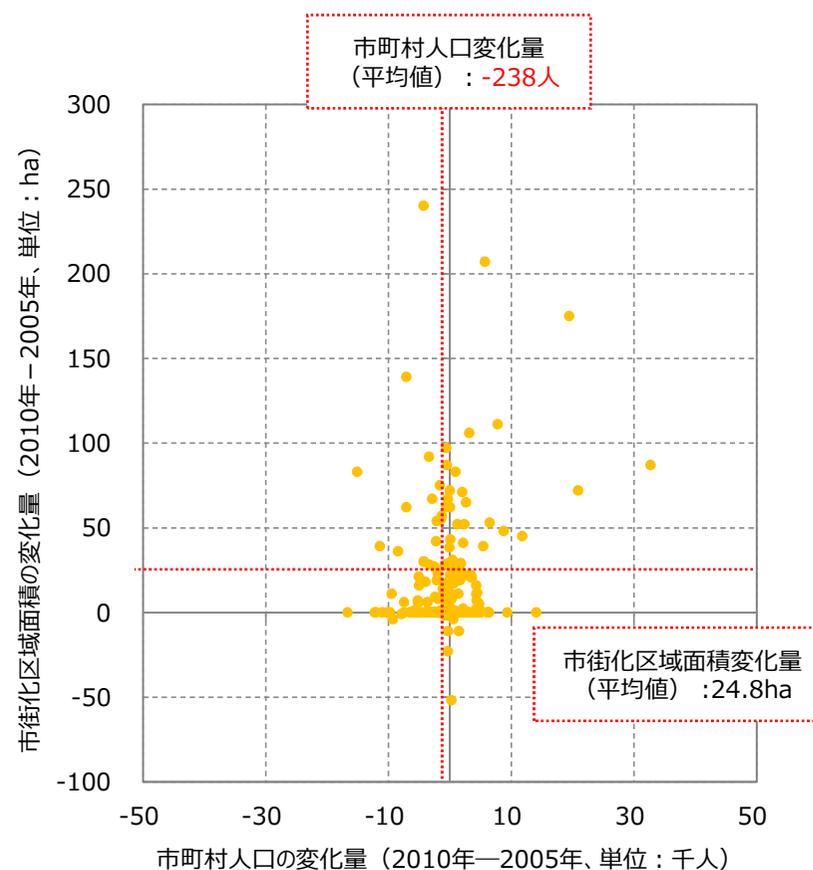
(参考) 地方圏の市街化区域の変化 (2005年から2010年への変化)

- 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



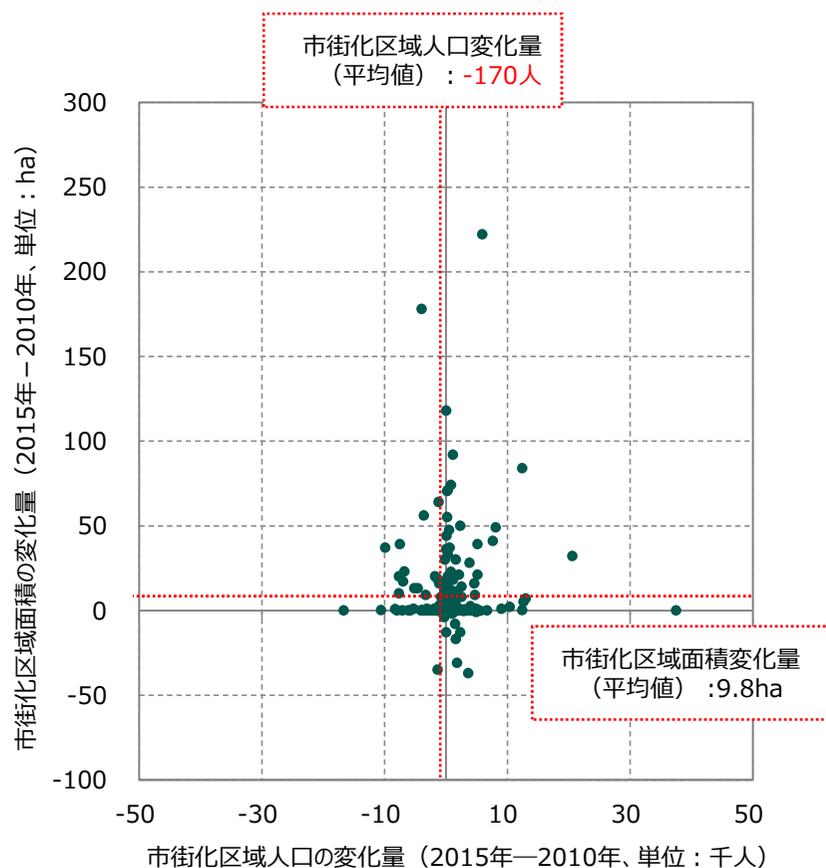
3. 分散化の原動力

(参考) 地方圏の市街化区域の変化 (2010年から2015年への変化)

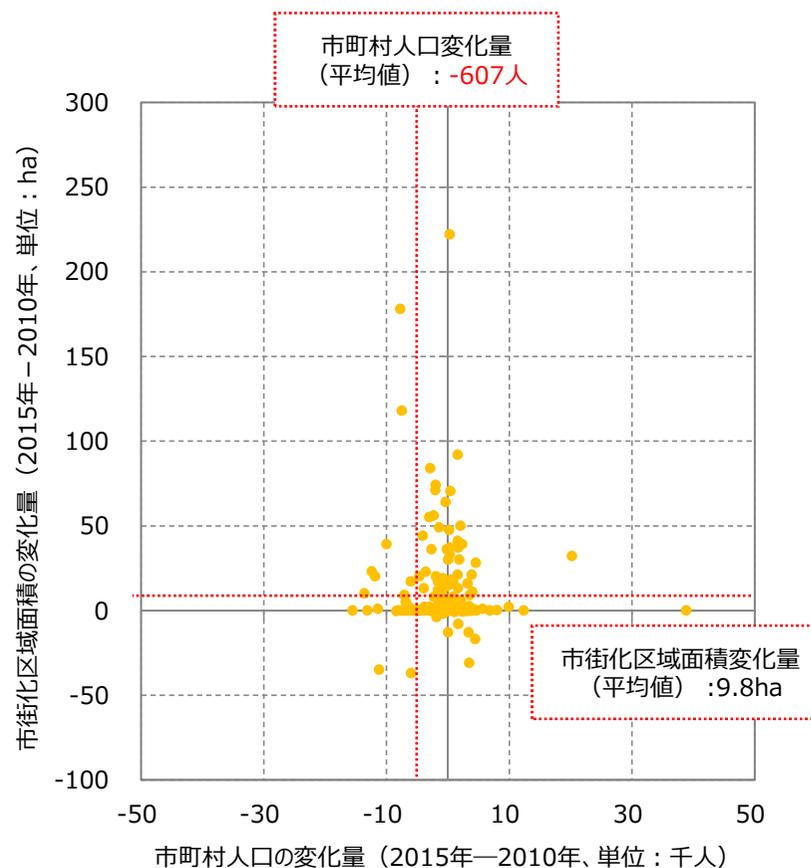


- 2010年から2015年への変化を平均値で見ると、**市町村全域の人口は減少は加速し、地方圏の市街化区域の人口は増加。**
- 平均値で見ると、**市街化区域面積は拡大している。**

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



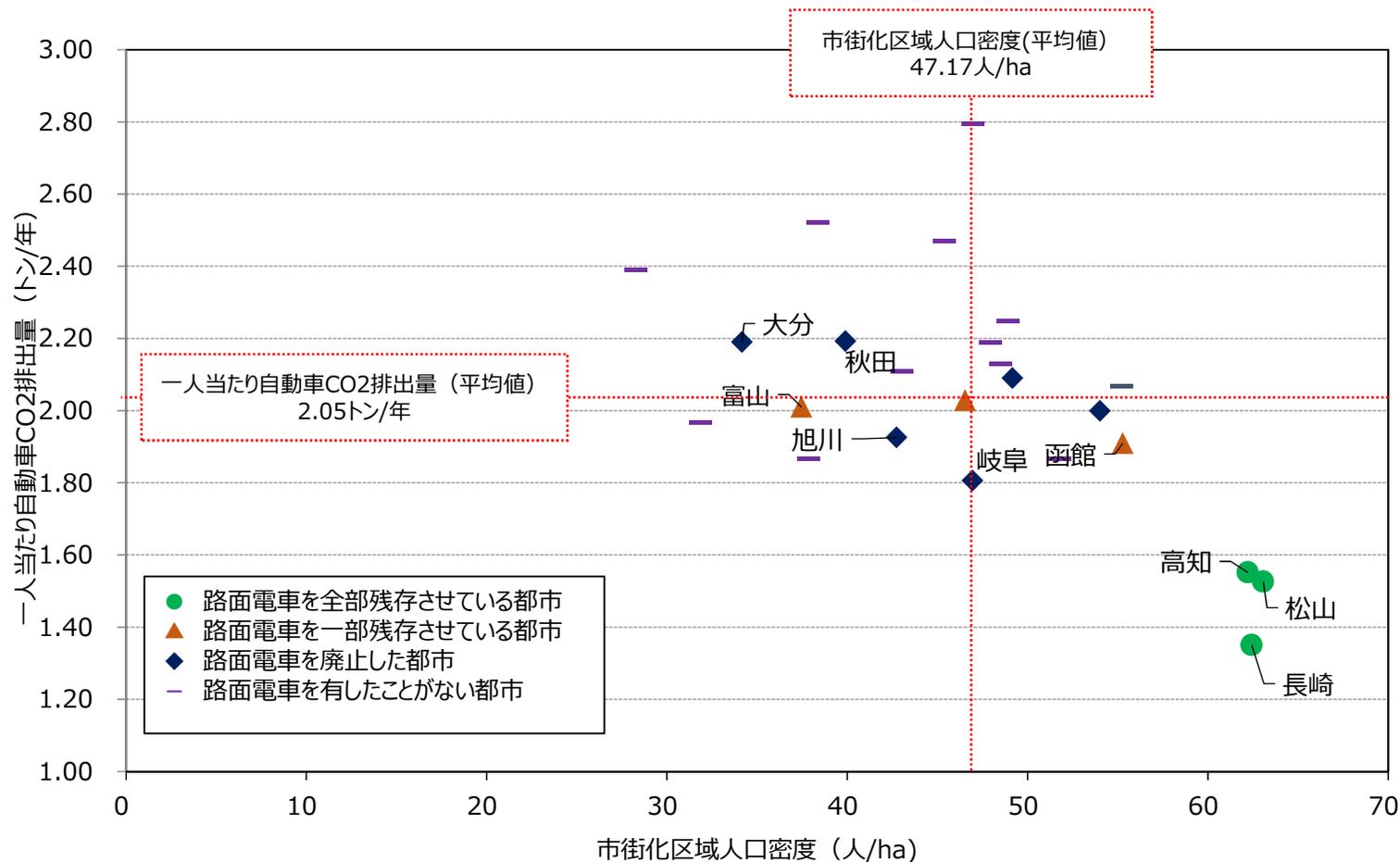
3. 分散化の原動力

(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
路面電車有無別、東京圏・関西圏を除く中核市を対象とした

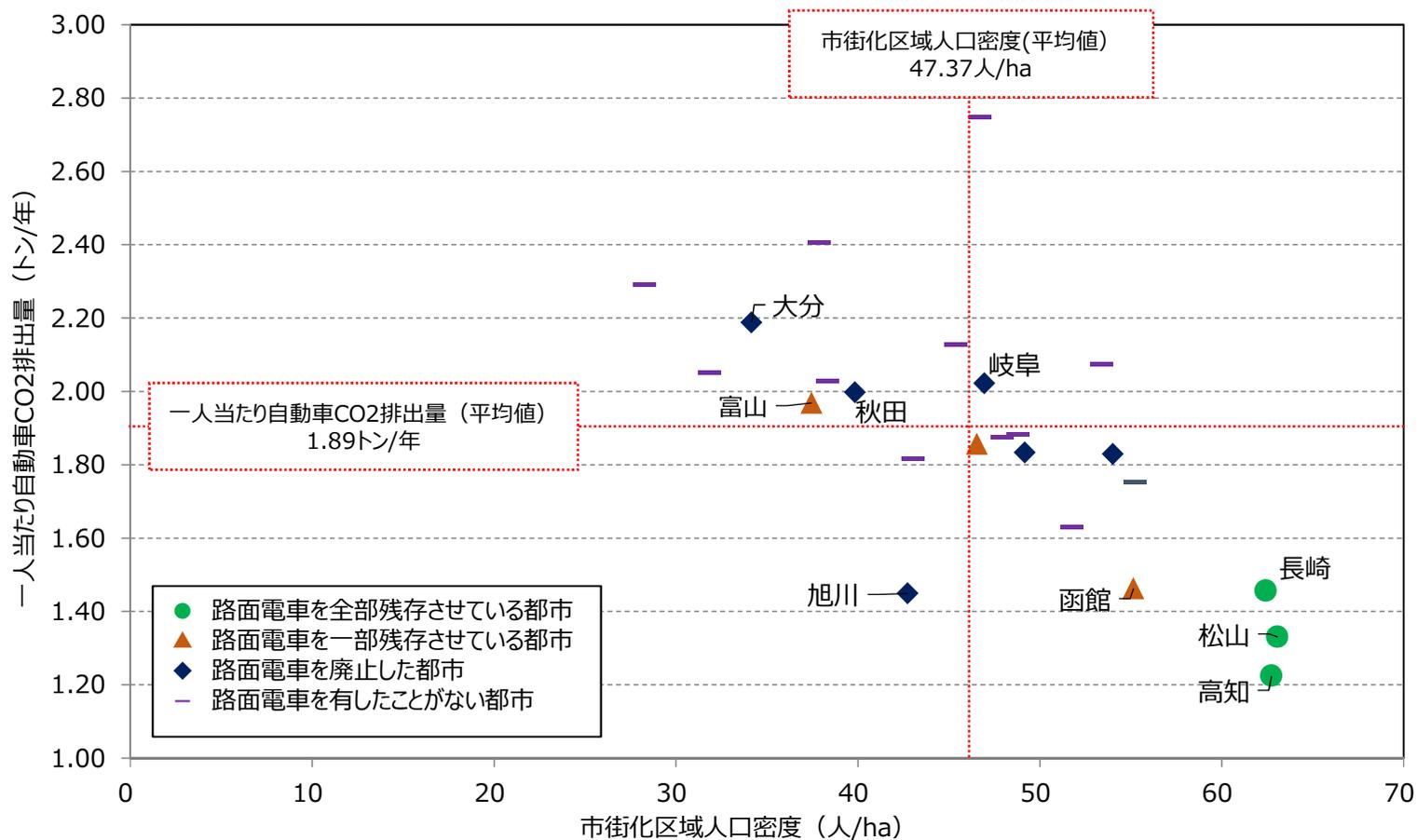
3. 分散化の原動力

(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

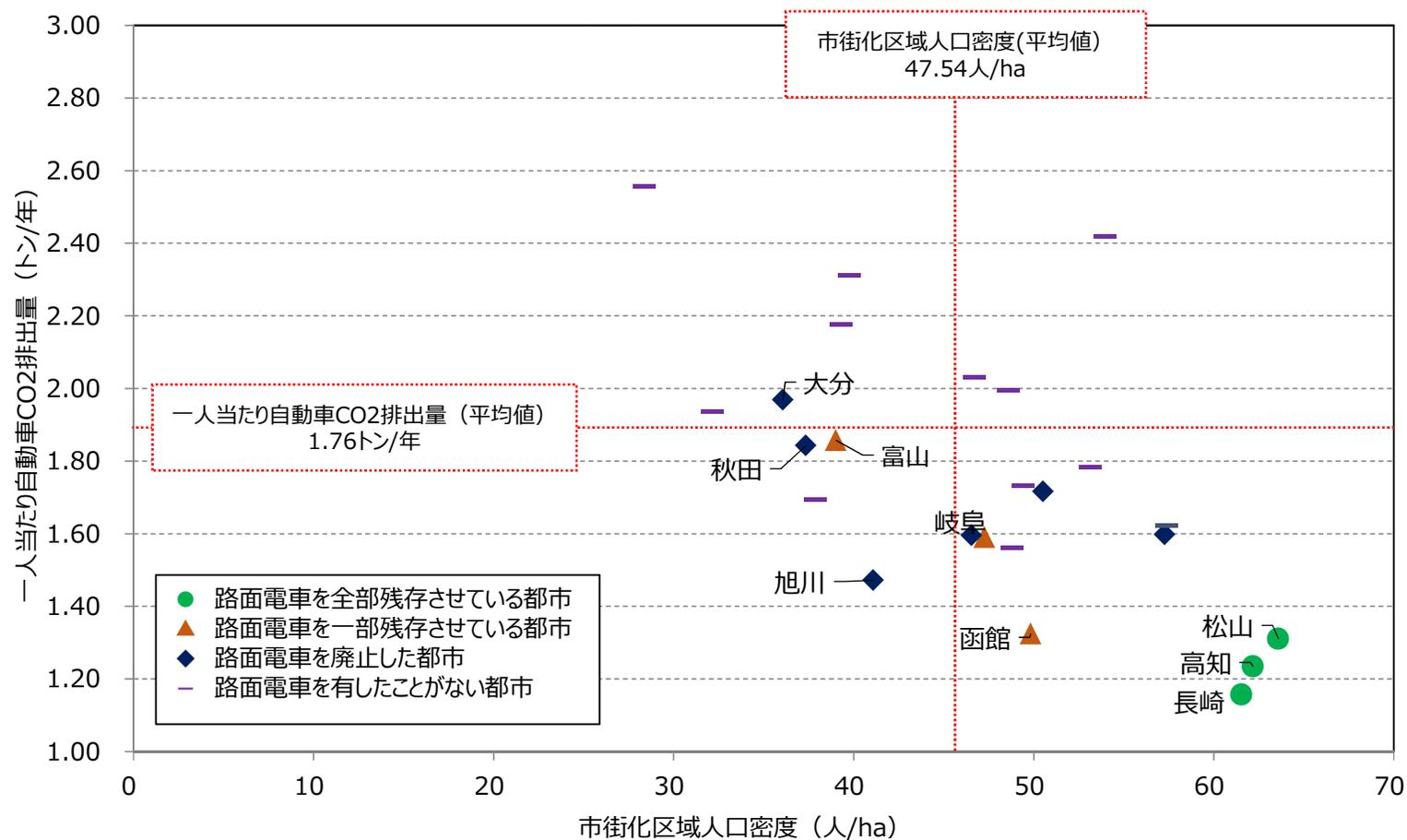
3. 分散化の原動力

(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
路面電車有無別、東京圏・関西圏を除く中核市を対象とした