

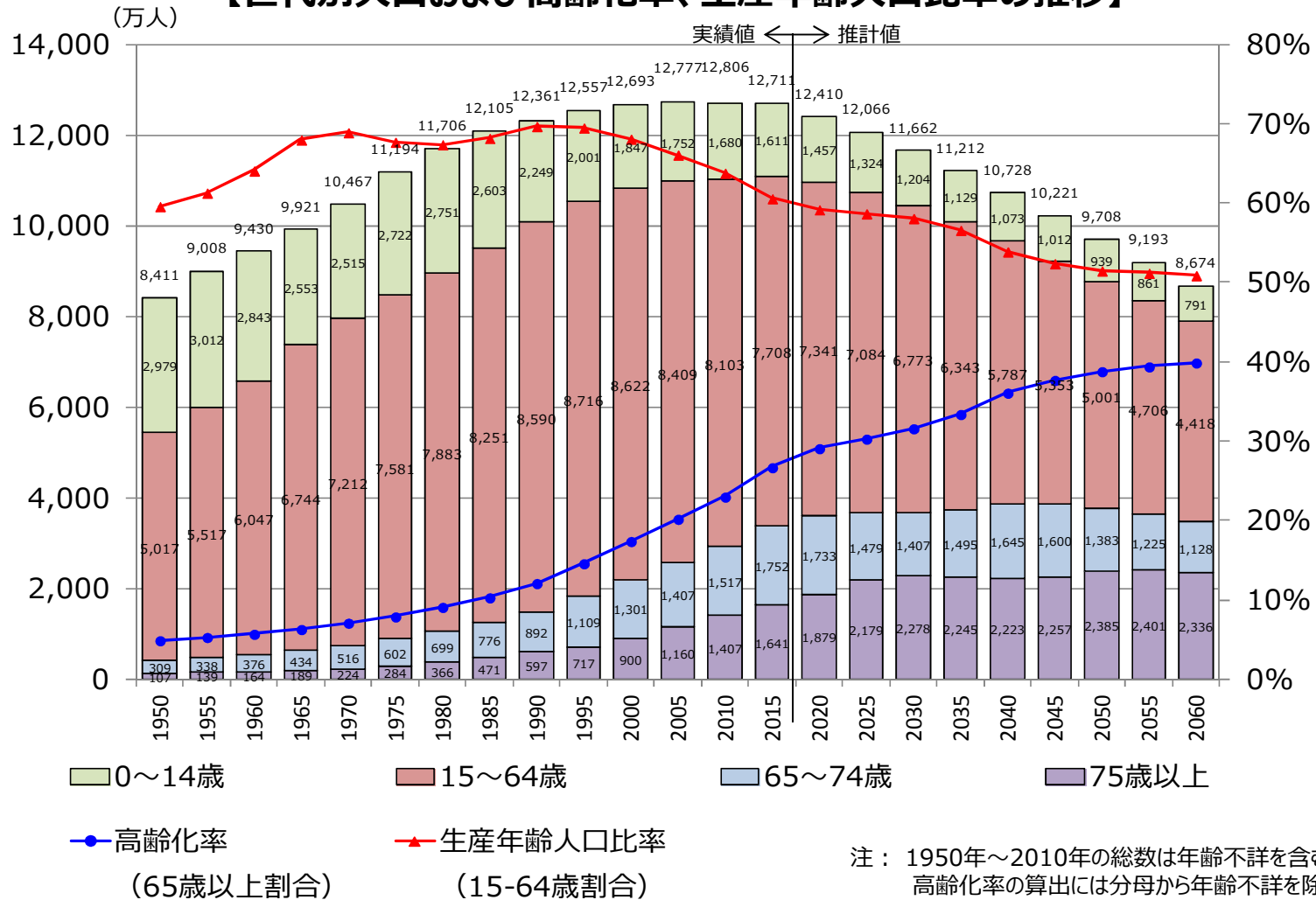
# 第3章

## 我が国の直面する 経済・社会的課題

# 人口

- 我が国の総人口は2008年をピークに減少、生産年齢人口も1995年をピークに減少。
- 2050年には総人口は9,708万人、生産年齢人口（15-64歳）は5,001万人になる見通し。

【世代別人口および高齢化率、生産年齢人口比率の推移】



注：1950年～2010年の総数は年齢不詳を含む。  
 高齢化率の算出には分母から年齢不詳を除いている。

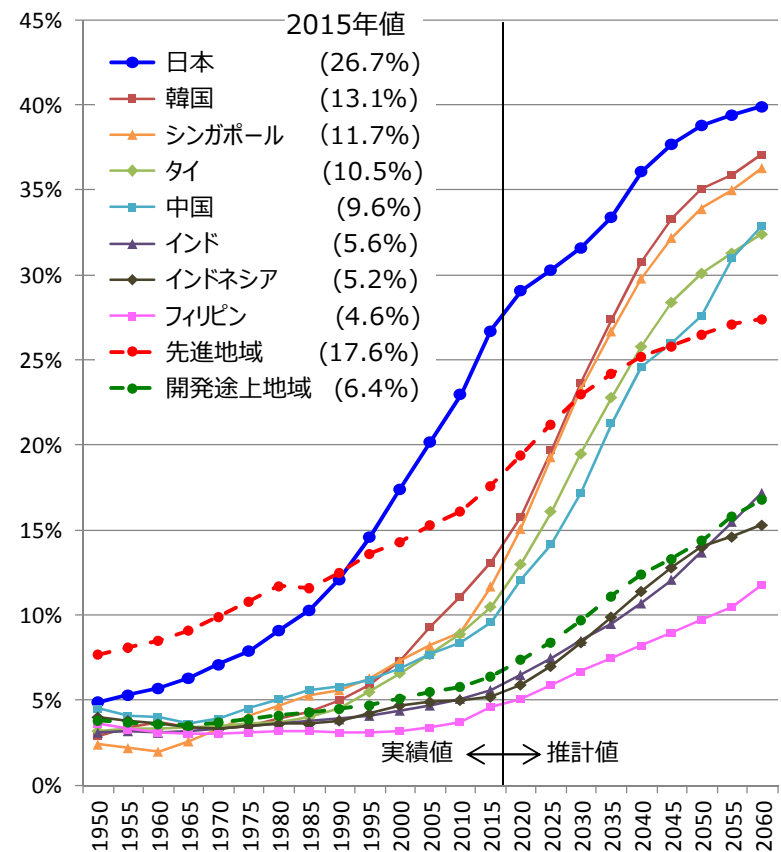
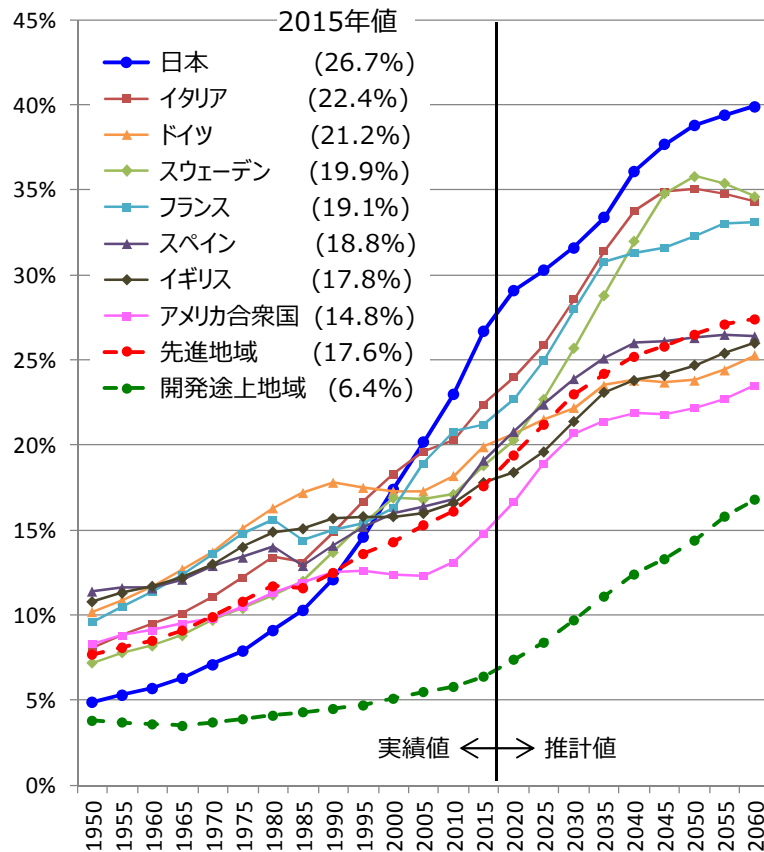
(出所) 平成28年版高齢社会白書より作成

(作成手法) 2010年までは総務省「国勢調査」、2015年は総務省「人口推計（平成27年国勢調査人口速報集計による人口を基準とした平成27年10月1日現在確定値）」、2020年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成24年1月推計）」の出生中位・死亡中位仮定による推計結果

# 高齢化

- 高齢化率（総人口に占める高齢人口（65歳以上）の割合）は、2015年に26.7%と過去最高。
- 高齢化の速度について、高齢化率が7%を超えてからその倍の14%に達するまでの所要年数（倍加年数）によって比較すると、フランスが126年、スウェーデンが85年、比較的短いドイツが40年、イギリスが46年であるのに対し、我が国は、昭和45（1970）年に7%を超えると、その24年後の平成6（1994）年には14%に達している。このように、我が国の高齢化は、世界に例をみない速度で進行。

【世界の高齢化率の推移（左：欧米 右：アジア）】



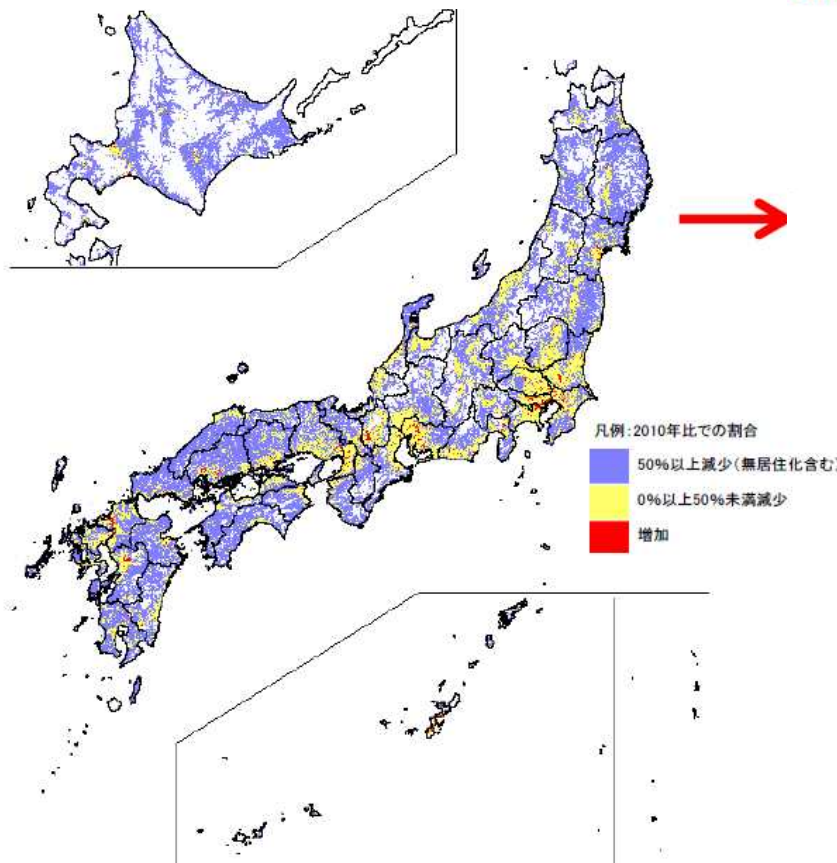
注：先進地域は北部アメリカ・日本・欧州・豪州・ニュージーランドを指す。  
 開発途上地域はアフリカ、アジア（日本を除く）、中南米、メラネシア、ミクロネシア、ポリネシアを指す。

（出所）平成28年版高齢社会白書より作成

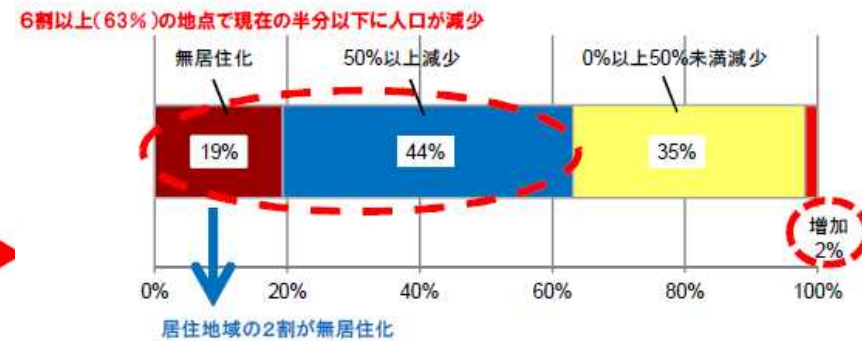
# 日本2050年の人口分布（国土交通省「国土のグランドデザイン2050」）

- 人口が半分以下になる地点が現在の居住地の6割以上を占める（現在は約5割）。また、約2割は人が住まなくなると予測される。
- 人口規模が小さくなるにつれて人口減少率が高くなる傾向が見られ、特に、現在人口1万人未満の市区町村ではおよそ半分に減少。

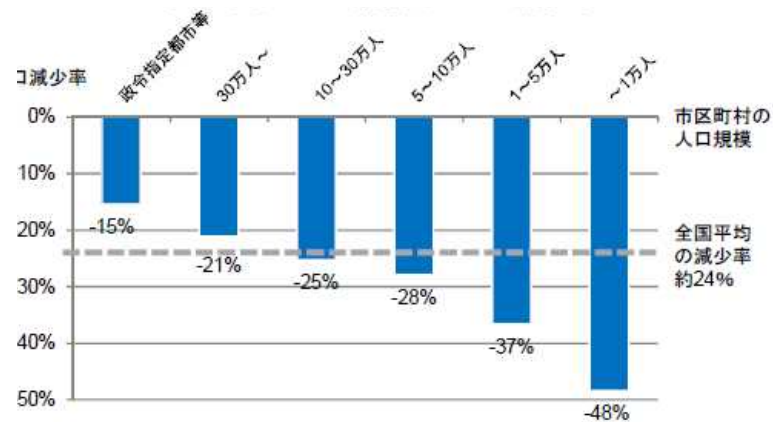
【1km2毎の2050年人口増減状況】  
(2010年=100)



【2050年人口増減割合別地点数】



【市区町村人口規模別人口減少率】



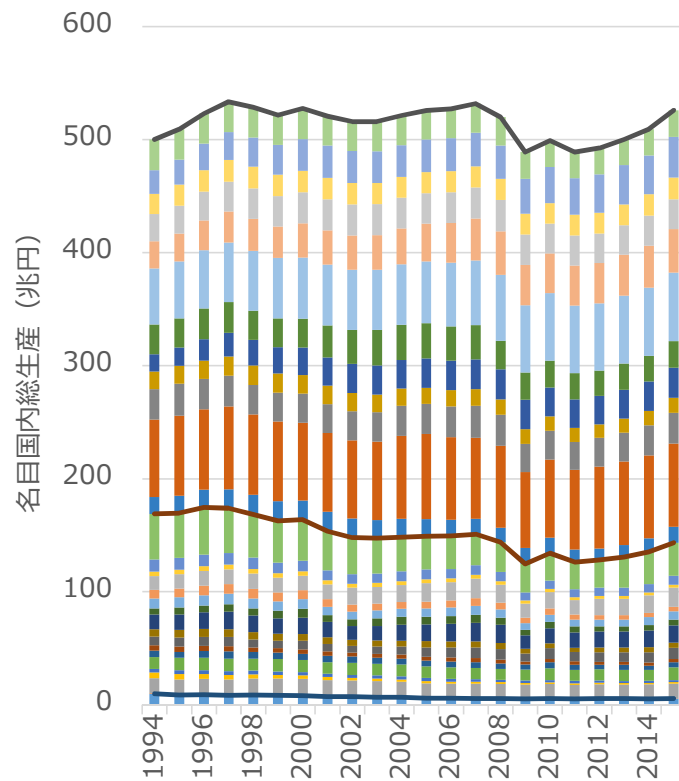
(出所) 国土交通省「国土のグランドデザイン2050」(2014)

(出所) 総務省「国勢調査報告」、国土交通省国土政策局推計値より作成

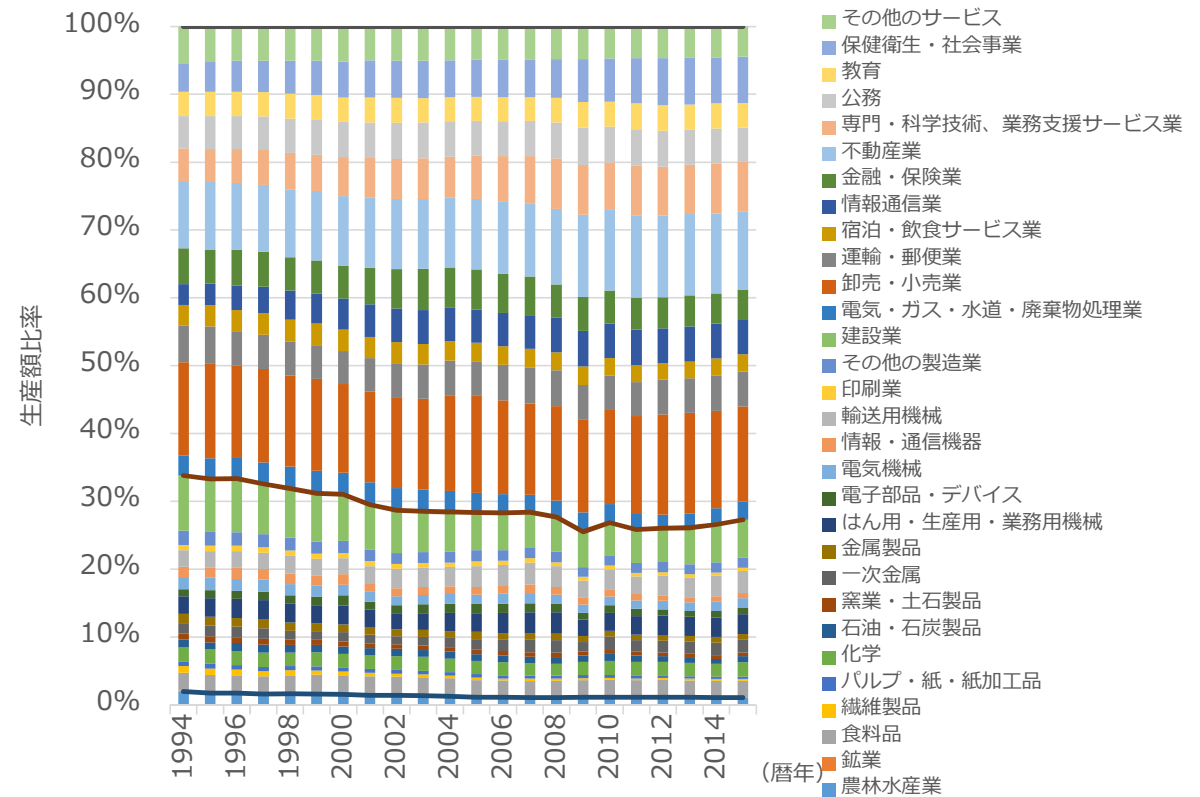
# 経済活動別国内総生産（名目）

- リーマンショック以降、我が国の名目GDPは1994年を下回る水準に低下していたが、近年は再び増加の傾向にある。1994年から2015年にかけて、情報通信業、保健衛生・社会事業が大幅に増加。
- 2015年度の経済活動別のGDP構成比(名目)をみると、第1次産業のシェアは1.1%、第2次産業のシェアは26.2%、第3次産業のシェアは72.7%となっている。

【経済活動別国内総生産】



【経済活動別国内総生産内訳】

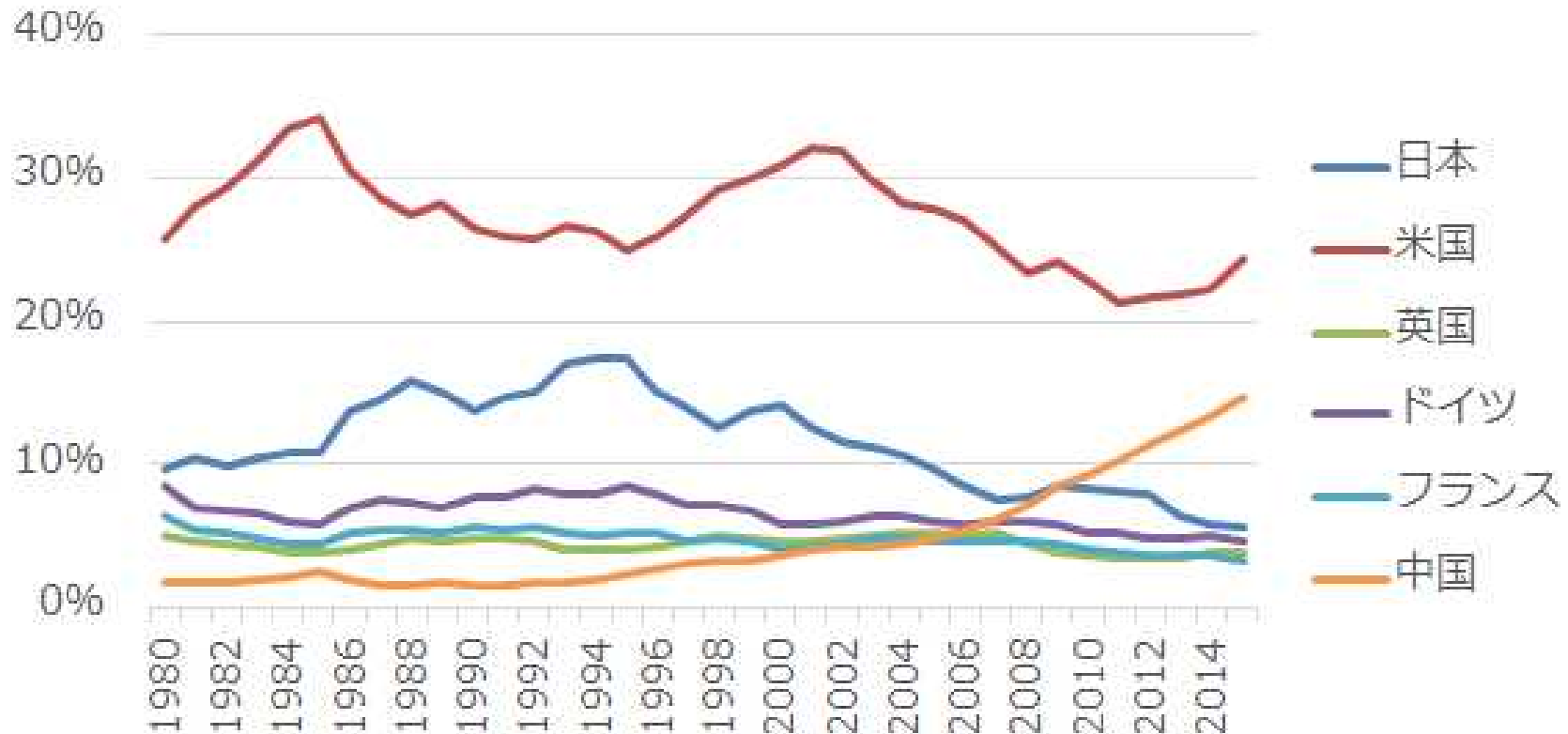


(出所) 内閣府「国民経済計算年次推計」より作成

## 名目GDPの世界シェア

- 我が国の名目GDPが世界に占めるシェアは、1995年以降年々低下し、最近では6%程度。新興国の成長等によって今後も更に低下を続けることが見込まれる。

【名目GDPの世界シェア】



(出所) World Bank「World Development Indicators」より作成

# 一人当たりGDPの順位

- 我が国の一人当たりGDPの世界順位は、2014年で27位まで低下している。

## 【一人当たりGDPの各国の順位】

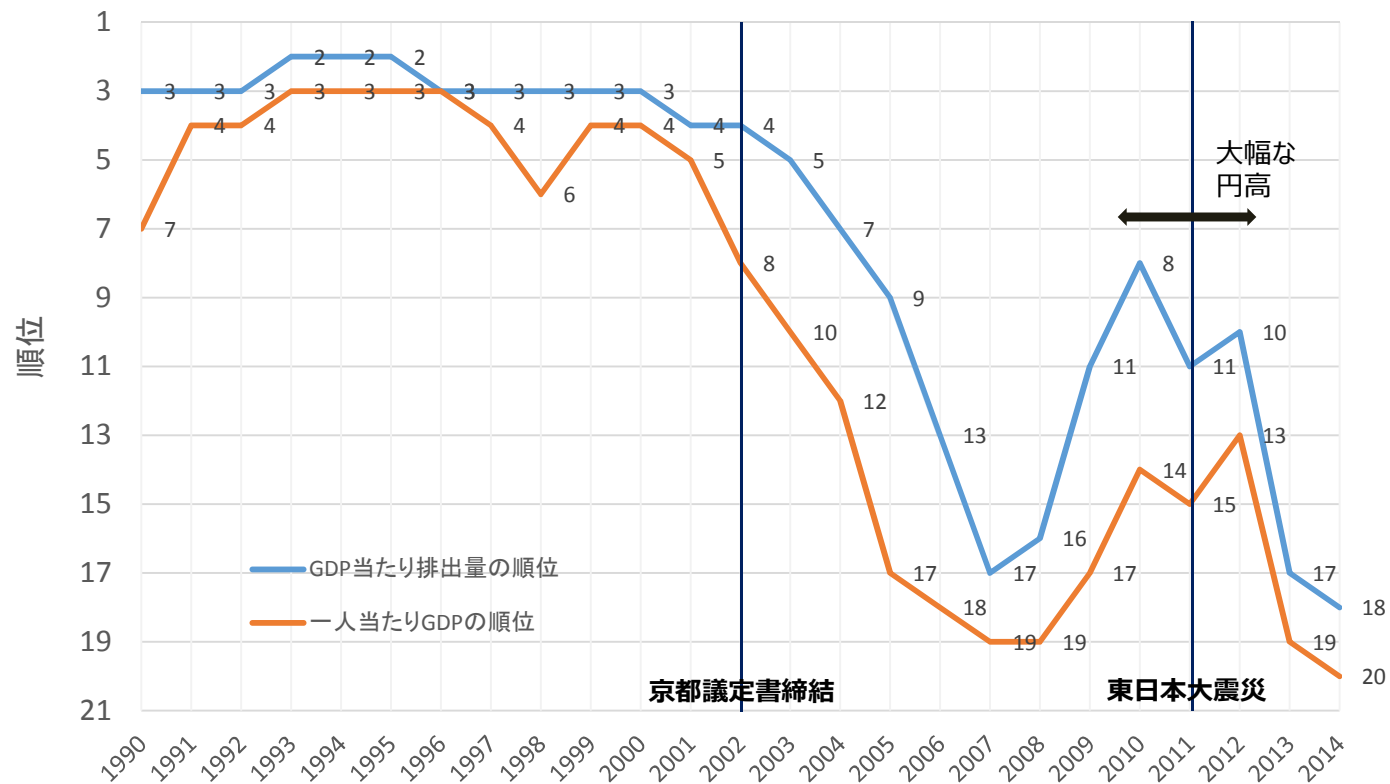
|    | 2000年    |        | 2005年    |        | 2014年    |         |
|----|----------|--------|----------|--------|----------|---------|
| 1  | ルクセンブルク  | 49,442 | ルクセンブルク  | 80,308 | ルクセンブルク  | 119,488 |
| 2  | ノルウェー    | 38,067 | ノルウェー    | 66,643 | ノルウェー    | 96,930  |
| 3  | スイス      | 37,948 | サンマリノ    | 65,911 | カタール     | 93,990  |
| 4  | 日本       | 37,302 | アイスランド   | 57,053 | スイス      | 86,468  |
| 5  | アメリカ     | 36,433 | スイス      | 54,971 | オーストラリア  | 61,066  |
| 6  | アラブ首長国連邦 | 34,689 | カタール     | 54,229 | デンマーク    | 60,947  |
| 7  | アイスランド   | 31,982 | アイルランド   | 51,140 | スウェーデン   | 58,538  |
| 8  | デンマーク    | 30,804 | デンマーク    | 48,893 | サンマリノ    | 56,820  |
| 9  | カタール     | 29,914 | アメリカ     | 44,218 | シンガポール   | 56,287  |
| 10 | スウェーデン   | 29,252 | アラブ首長国連邦 | 43,989 | アイルランド   | 54,411  |
| 11 | アイルランド   | 26,350 | スウェーデン   | 42,999 | アメリカ     | 54,370  |
| 12 | イギリス     | 26,301 | オランダ     | 41,648 | アイスランド   | 52,315  |
| 13 | オランダ     | 25,996 | イギリス     | 40,049 | オランダ     | 52,225  |
| 14 | 香港       | 25,578 | フィンランド   | 39,107 | オーストリア   | 51,433  |
| 15 | オーストリア   | 24,618 | オーストリア   | 38,431 | カナダ      | 50,304  |
| 16 | フィンランド   | 24,347 | ベルギー     | 37,107 | フィンランド   | 50,016  |
| 17 | カナダ      | 24,129 | フランス     | 36,210 | ドイツ      | 47,774  |
| 18 | シンガポール   | 23,793 | カナダ      | 36,154 | ベルギー     | 47,682  |
| 19 | ドイツ      | 23,774 | オーストラリア  | 36,140 | イギリス     | 45,729  |
| 20 | フランス     | 23,318 | 日本       | 35,785 | フランス     | 44,332  |
| 21 | ベルギー     | 23,247 | ドイツ      | 34,769 | ニュージーランド | 43,363  |
| 22 | イスラエル    | 21,062 | イタリア     | 32,081 | クウェート    | 43,168  |
| 23 | バハマ      | 20,894 | シンガポール   | 29,870 | アラブ首長国連邦 | 42,944  |
| 24 | オーストラリア  | 20,757 | ブルネイ     | 29,515 | ブルネイ     | 41,460  |
| 25 | ブルネイ     | 20,511 | ニュージーランド | 27,292 | 香港       | 40,033  |
| 26 | イタリア     | 20,125 | クウェート    | 27,015 | イスラエル    | 37,222  |
| 27 | クウェート    | 17,013 | 香港       | 26,554 | 日本       | 36,222  |
| 28 | 台湾       | 14,877 | スペイン     | 26,550 | イタリア     | 35,335  |
| 29 | スペイン     | 14,831 | キプロス     | 24,929 | スペイン     | 30,272  |
| 30 | キプロス     | 14,239 | バハマ      | 23,714 | 韓国       | 27,970  |

(出所) 「IMF - World Economic Outlook Databases」より作成

# 日本のGDP当たり排出量等の国際的順位の低下

- 我が国の一人当たりGDPとGDP当たり温室効果ガス排出量は、2000年頃までは世界最高水準にあったが、その後国際的順位を大幅に低下させた。

【日本の一人当たりGDPとGDP当たりGHG排出量のOECD内順位の変遷】



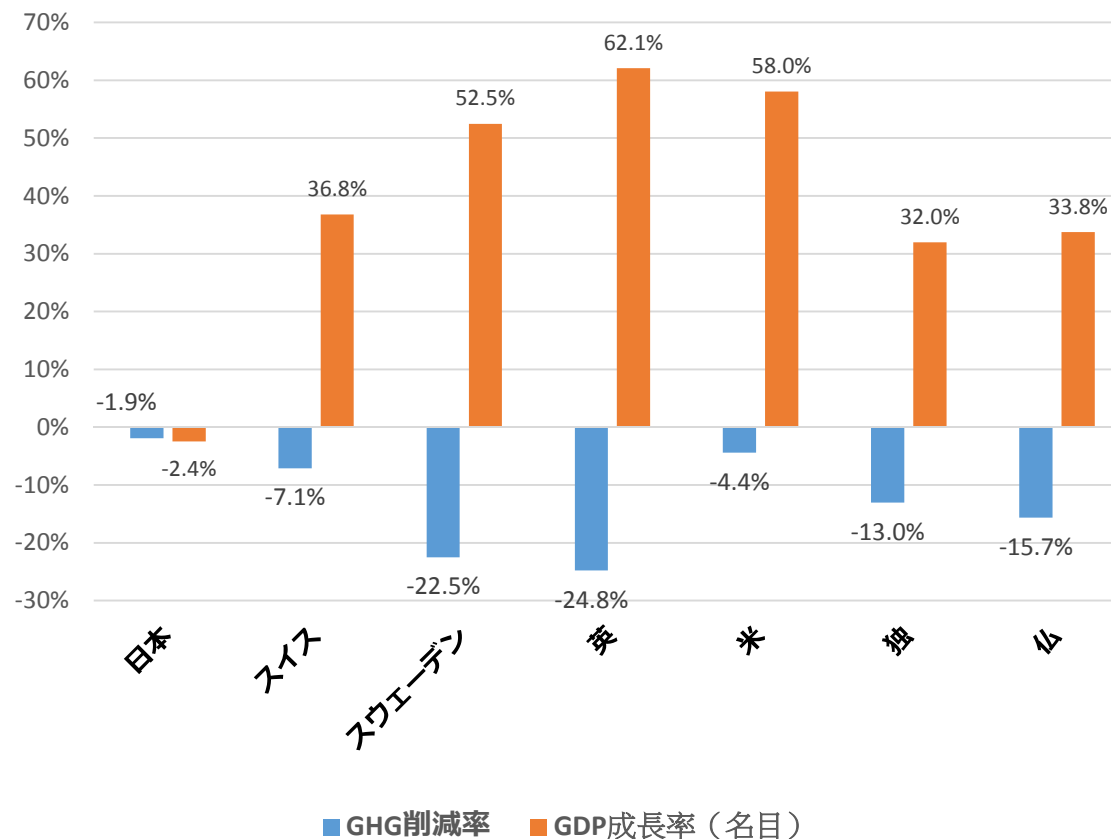
(出所) UNFCCC, GHG Data, International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, April 2016、より作成



## 日本のGDP当たり温室効果ガス排出量の順位低下の背景

- 我が国が京都議定書を締結した頃（2002年）から、OECD諸国において、一人当たりGDPで我が国を追い抜いた国（現在一人当たりGDPが我が国より高い国）では、大半の国が、高い温室効果ガス削減率と経済成長を実現していた。

【GDP成長率とGHG削減率（日本が京都議定書を締結した2002～2014年）】

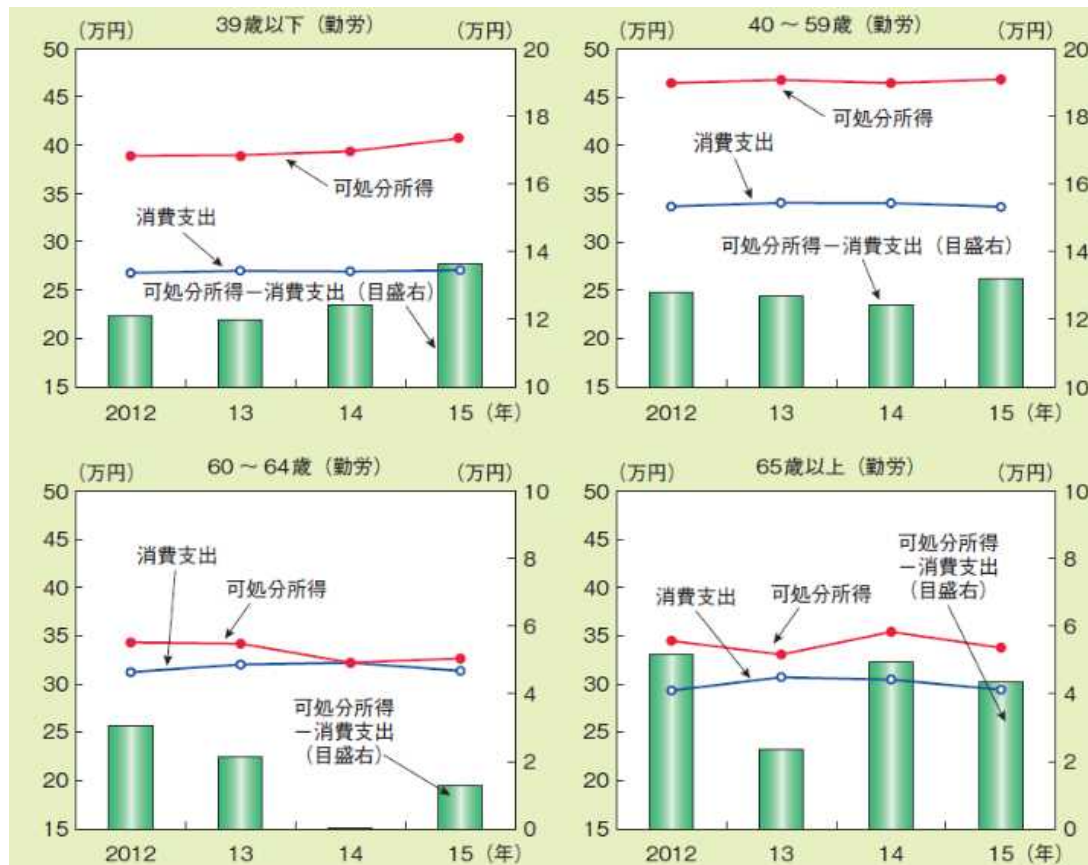


(出所) UNFCCC, GHG Data, International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, April 2016、より作成

## 力強さを欠く個人消費

- 二人以上の世帯のうち勤労者世帯では、世帯主が39歳以下の世帯（以下「若年子育て期世帯」という。）において、可処分所得の増加に比して消費支出が抑制されている。
- この理由として、将来不安、最近の必需品価格（基礎的支出の消費者物価）の上昇が考えられる。

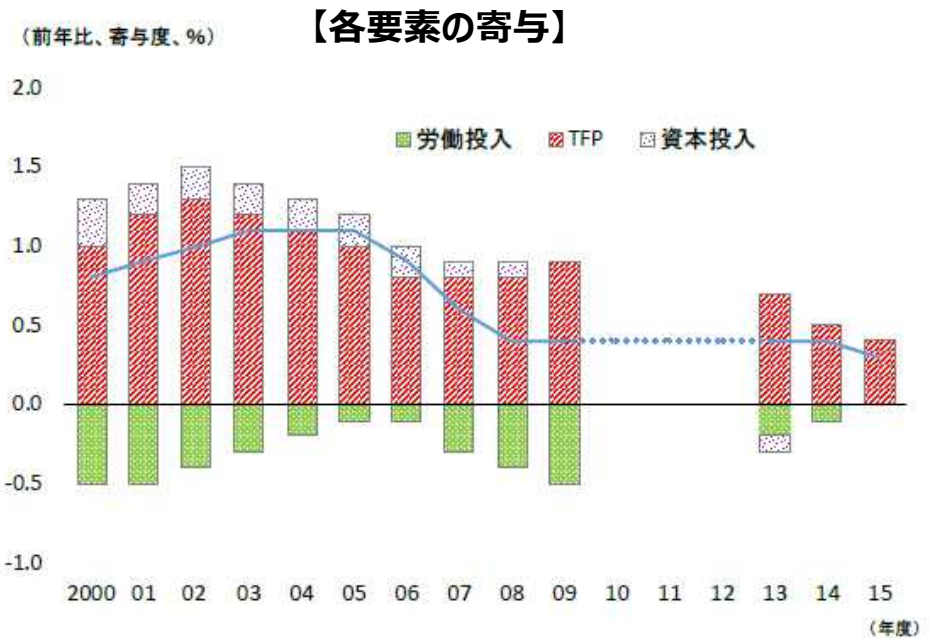
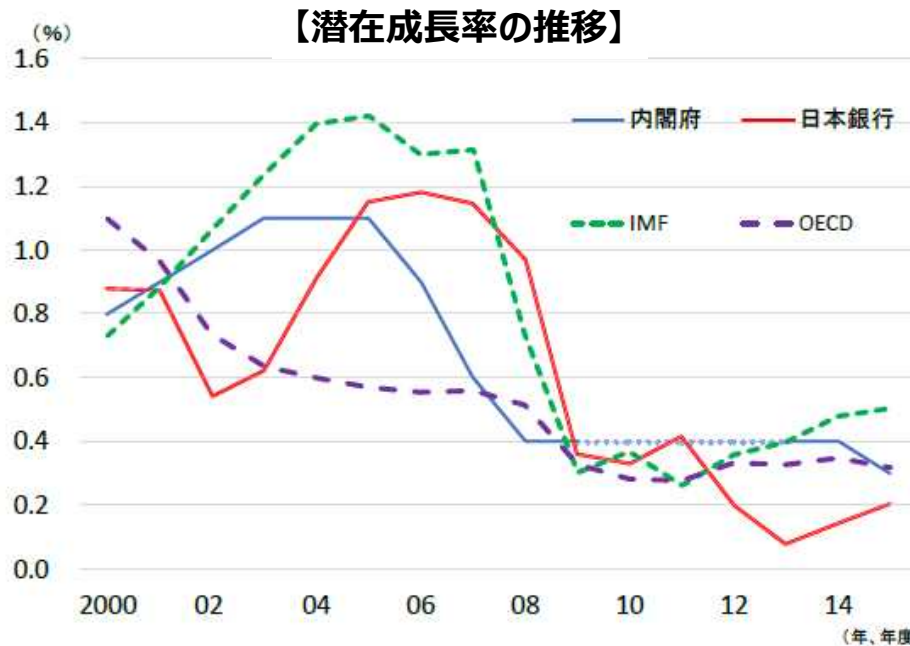
【世帯主の年齢階級別の可処分所得・消費支出（二人以上の世帯のうち勤労者世帯）】



(出所) 内閣府「平成28年度 年次経済財政報告（経済財政政策担当大臣報告）」

# 潜在成長率の低下

- 潜在成長率は低下傾向。足元では0%台前半程度。
- 労働投入の寄与はマイナスが継続、資本投入の寄与はほぼゼロに。TFPの寄与は低下。



(出所) IMF "World Economic Outlook Database April 2016", OECD "Economic Outlook No 99", 内閣府資料, 日本銀行資料により作成。

(注) 内閣府, 日本銀行は年度, IMF, OECDは暦年。内閣府の潜在成長率は, 2011年1期~Ⅲ期に震災による供給制約の影響を調整しており, 2010年度~2012年度の成長率にその影響が現れるため, 同期間の潜在成長率は表示していない。

2

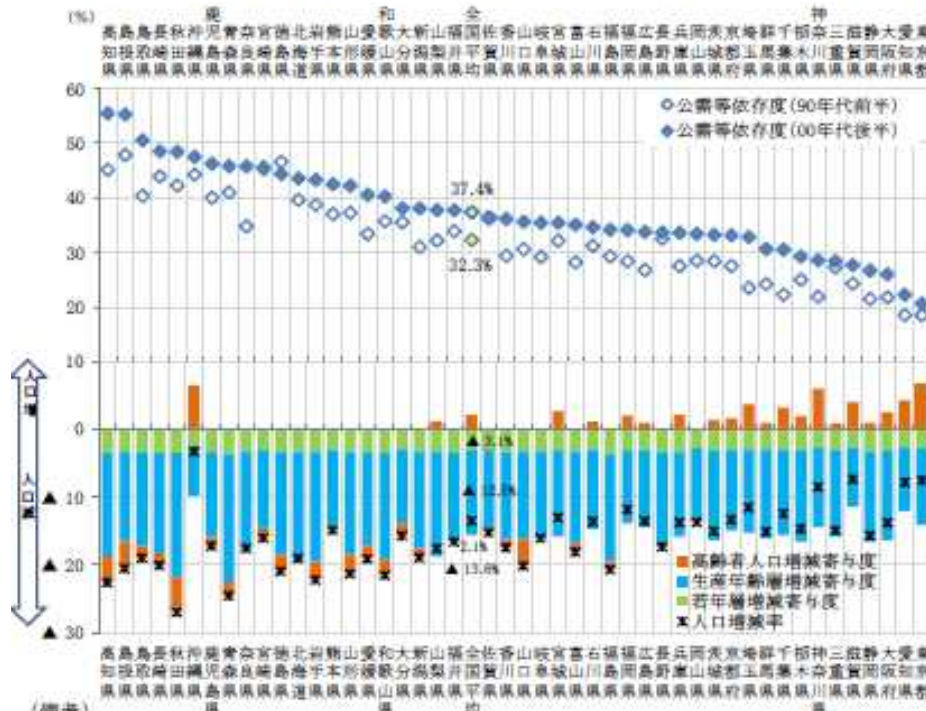
(出所) 内閣府 第1回 2030年展望と改革タスクフォース 資料4

成長会計分析の目的は、経済全体の産出量（GDP）の伸びを、**資本**や**労働**といった生産資源の伸びと、そうした生産資源がどれだけ効率よく生産活動に用いられているかを示す**全要素生産性（TFP）**に分解して分析することにある。基本的な経済成長理論によれば、長期的な経済成長の姿は人口成長率と技術進歩率の和として与えられるが、**生産年齢人口の減少が今後の成長制約となる我が国において持続的な経済成長の実現を目的として経済の生産性に注目することは必然**といえる。

# 公需等への依存

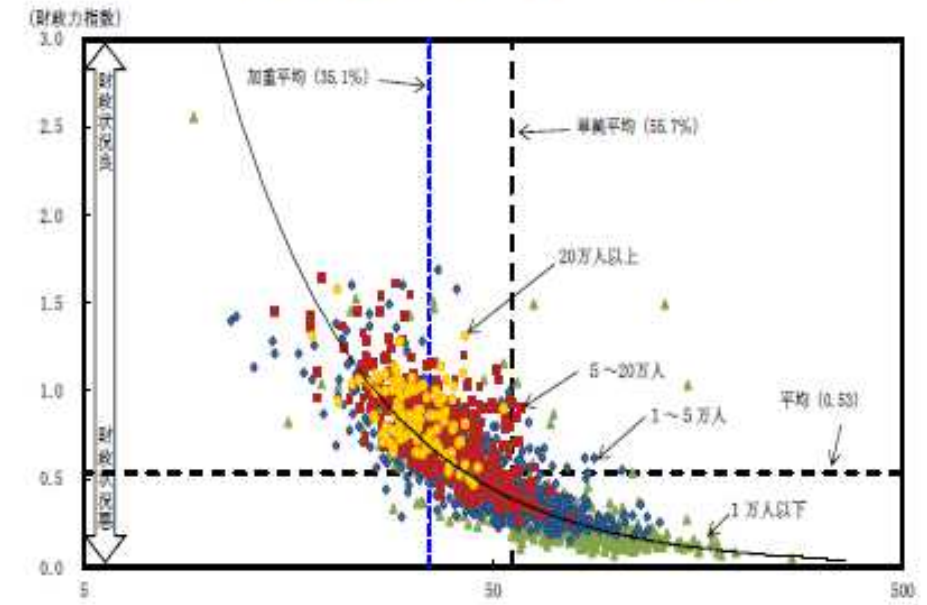
- 資金の流れからみると、90年代は公共事業中心、最近では社会保障支出を中心に、全国的に公需等への依存を高めている。また、人口規模が小さな自治体ほど、公需等への依存度が高く、財政力が低い。
- ※ここでの「公需等」とは、公的資本形成および政府最終消費支出、年金給付額の合計。

【都道府県別公需等依存度と2020年以降の人口予測】



- (備考)
- 内閣府「都道府県別経済財政モデル」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」(平成25年3月推計)により作成。
  - 公需等依存度=(公的固定資本形成+政府最終消費支出+年金給付額)/都道府県別名目GDP。
  - 2005~2010年(00年代後半)の公需等依存度の単純平均値が高い順に並べた。
  - 人口増減率は2020年から2040年にかけての変化および若年層(14歳以下人口)、生産年齢人口(15~64歳人口)、高齢者人口(65歳以上人口)の寄与度。

【市町村の公需等依存度と財政状況】



- (備考)
- 内閣府「都道府県別経済財政モデル」、総務省「地方公共団体の主要財政指標一覧」、「国勢調査」により作成、2010年の値。
  - 公需等依存度は、(公的固定資本形成+政府最終消費支出+年金給付額)/市町村の域内総生産額。
  - 域内総生産額は、経済活動別県内総生産を市町村別産業別15歳以上就業者数により按分。市町村別政府最終消費支出は、県別政府最終消費支出を市町村別人件費・物件費及び民生費(総務省「行政投資実績等」)により按分。市町村別公的固定資本形成は、県別公的固定資本形成を市町村別土木費・災害復旧費により按分。市町村別年金給付額は、県別年金給付額を65歳以上人口により按分。
  - 全部で1714市町村(市町村合併を行った都市及び東京都23区を除く、2010年度時点)
  - 財政力指数=基準財政収入額を基準財政需要額で除して得た数値の過去3年間の平均値。

(出所) 地域経済の「集約」と「活性化」に向けて

## 無居住化の増加、市街地の拡散

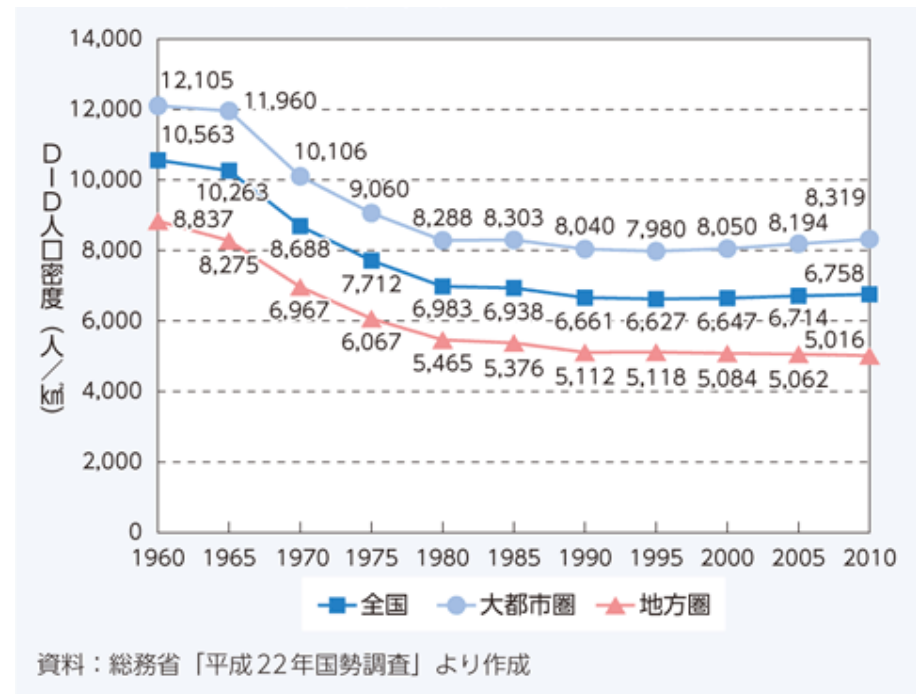
- 2050年までに、現在、人が居住している地域のうち約2割の地域が無居住化する可能性がある。現在国土の約5割に人が居住しているが、それが4割にまで減少する。
- 我が国では戦後、人口増加等を背景に、急激な都市化が進展した。その一方で、我が国の都市では、低密度の市街地が郊外に薄く広がってゆく「市街地の拡散」が進んだ。
- 拡散型の市街地を有する都市は、集約型の都市に比べ、道路や上下水道などの社会インフラの建設・維持管理・更新費用、廃棄物処理施設の収集運搬費用等がより多く必要になるため、行政コスト増加の一因となっていると考えられる。また、自動車依存度が高くなるため、高齢者の外出頻度が低下したり、経済面では、中心市街地の売上げが低下し、中心市街地の衰退が進んでいる。

【2050年までに無居住地化する地点】



(出所) 国土交通省国土審議会政策部会長期展望委員会「国土の長期展望」中間とりまとめ

【DID人口密度の推移】



(出所) 環境省「平成27年版環境白書」

## 国際情勢の変化

- 我が国を取り巻く様々な安全保障環境は厳しさを増している。
- パワーバランスの変化（いわゆる「多極化・無極化」）によって、国際情勢が不安定化しつつある。

### 安全保障

- パワーバランスの変化及び技術革新の急速な進展。
- 大量破壊兵器等の拡散、国際テロや海洋、宇宙、サイバー空間におけるリスクなど国境を越える脅威の出現。
- 厳しいアジア太平洋地域の安全保障環境など、日本を取り巻く安全保障環境は一層厳しさを増している。

### 人間の安全保障

貧困、開発課題などの「人間の安全保障」に関する問題やグローバル経済のリスクの拡大。

### エネルギー安全保障

- 石炭・石油だけでなく、石油ショック後に普及拡大した液化天然ガス（LNG）は、ほぼ全量が海外から輸入。
- 我が国のエネルギー自給率は過去最低の6.0%（推計値）

# 経済全体の付加価値生産性の向上

- 我が国は、本格的な人口減少社会に突入する中で経済成長し、国民全体の生活の質の向上を図るためには、需給両面の対策を講じて、労働者一人当たりの付加価値額を高めて適切に分配していく必要がある。
- 「量ではなく質で稼ぐ経済」への転換が必要となると考えられる。

付加価値生産性

=

GDP・付加価値  
労働投入量

需給両面の対応により単価を引き上げつつ増大させることが重要

今後は投入量に制約

日本の企業は、新興国製品との競争が激化する中で、主として製造工程の効率化などのプロセス・イノベーションや海外生産を通じた価格引下げによって競争力を保持しようとしたのに対し、米国では、新規事業の創造などで収益性を高め、欧州では、製品のブランドを作り上げることで、高価格を維持してきたことも挙げられる。

実際、我が国の製造業の付加価値生産性と物的生産性の推移をみると、2000年代には、付加価値生産性の上昇率が物的生産性の上昇率を下回っている。

(内閣府「経済の好循環実現検討専門チーム中間報告」平成25年11月22日)

デフレを脱却して経済の好循環を実現し、それを持続的な経済成長に繋げていくためには、**付加価値生産性の引き上げと、その成果を設備投資や賃金に適切に配分していくことが不可欠**である。(中略)

成熟経済となり新興国との激しい競争に直面する我が国では、**今後、生産性の上昇を価格引下げで吸収するのではなく、新興国と比較して水準の高い人件費を上回るだけの付加価値を生み出すように、労働生産性の向上を図るとともに、新分野の開拓やプロダクト・イノベーションにより新しい需要を生み出し、単価を引き上げつつ売上と利益を増やすことが重要**になる。

(内閣府「経済の好循環実現検討専門チーム中間報告」平成25年11月22日)

**我が国は世界に先駆けて本格的な人口減少経済に突入するため、今後、需要・供給両面における構造的な成長制約に直面**。これらの成長制約の打破なくしては、成長率の停滞はより顕著となり、長期停滞の影響をより深刻に受ける可能性が高い。

この停滞フェイズから脱却し新たな成長フェイズに移行するためには、**①新たなイノベーションによる生産性革命を通じた潜在成長率の向上(供給面)と、②イノベーションの成果を社会ニーズに応える新たな製品・サービスとしてデザインすることによる潜在需要の掘り起こし(需要面)、を同時に実現していくことが重要**。

(経済産業省産業構造審議会新産業構造部会「新産業構造ビジョン 中間整理」平成28年4月27日)

# 超スマート社会・Society 5.0

- 超スマート社会とは、必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かく対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会。  
(第5期科学技術基本計画)
- 第5期科学技術基本計画では、ICTを最大限に活用し、サイバー空間と現実世界とを融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」を未来社会の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組を更に深化させつつ「Society 5.0」(※)として強力に推進することとしている。  
(※) 狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続くような新たな社会を生み出す変革を科学技術イノベーションが先導していく、という意味を持つ

## 【超スマート社会の姿】

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>1 一風物と快適なサービスを手に入れる</b><br/>(マスタマイゼーション、ビッグデータ(BD)によるサービス)</p> <p>☆ 自分好みの車を既成車とほぼ同価格で購入可能。購入後もネットワークを活用した機能アップデートやセンサを使った維持管理サービスが継続。</p> <p>☆ 膨大な数の車両データ等のBD解析により適切なルート提案を受け快適ドライブ。エネルギーや資源の節約にも貢献。</p>  | <p><b>3 自分好みの農作物を注文栽培</b><br/>(BDによる高付加価値農作物の提供と事業戦略)</p> <p>☆ 家人の健康データ等を踏まえてAIが献立を提案。料理ロボットでの料理も。</p> <p>☆ 農家は、機械の自動運転等で超省力・大規模生産。BD解析等による戦略的経営に注力。</p> <p>☆ 高温障害、病害虫等に強い品種のデータを世界で共有し、各地で気象条件の変化に対応した品種への移行が円滑に。</p>  |   |
| <p><b>2 エネルギーの地産地消で街づくり</b><br/>(スマートなエネルギーマネジメント)</p> <p>☆ 太陽光発電で電力を蓄え、街全体の状況を踏まえ、施設間で電力を融通するなど、エネルギーの地産地消が実現。災害時にも最低限の生活が可能。</p>   | <p><b>4 暮らしながら健康管理</b><br/>(ICTを用いた生き活きた生活)</p> <p>☆ 就寝中でもベッドが身体の異変を感知し、直ちに対応が可能。BD等の解析により多くの病気の予兆が解明され、的確な先制治療等も可能に。</p> <p>☆ 在宅で医師の診断や治療を受けられ、通院が不要に。生じた時間で異世代間交流。</p>   |   |
| <p><b>5 施設での日々の楽しみ</b><br/>(バーチャリアリティ(VR)やロボットとの共生)</p> <p>☆ 家族と離れていても、VRにより楽しい時間を共有。代理ロボットを使っての外出も可能。</p> <p>☆ リハビリ支援ロボットによる円滑なリハビリ、介護士の負担軽減。施設入居には、ロボットがエンターテナー。</p>   | <p><b>6 産業物の企画から維持管理まで</b><br/>(AI・ロボットによる自動化・効率化)</p> <p>☆ AIや3D画像等により関係者との打合せや設計作業がスムーズに。ドローンや自動制御の建機等により建築工事がスマート化。</p> <p>☆ センサやロボット等でインフラ維持管理の効率化・長寿命化が実現。</p>    | <p><b>7 様々なシステムを防災・被災に活用</b><br/>(情報解析による効率的救助・支援)</p> <p>☆ 気象、地震等の観測データやインターネット上のつぶやき等を解析して災害の予兆を監視。</p> <p>☆ 災害時には、建築、交通、個人の行動等、様々な情報を解析して災害地図を作成。情報を関係者で共有し、効率的な救助や支援の指示が可能。</p>  |

(出所) 文部科学省「平成28年版科学技術白書 概要版」

平成28年版科学技術白書では、我が国が世界に先駆けて抱える課題に対して、科学技術イノベーションがどのように貢献できるのか、現在の20年後にあたる2035年頃の未来像について、ある家族(増田家)を主人公として構想。



# ICTの進展

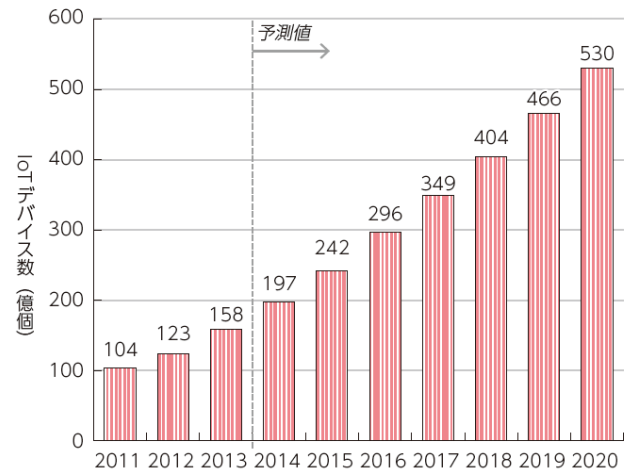
- ICTは、蒸気機関や内燃機関、電力等続く現代の汎用技術。
- 「モノのインターネット（IoT）」「ビッグデータ」「人工知能（AI）」が急速に進化しつつある領域として注目されている。

## 【急速にしつつあるICTの領域】

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| IoT<br>(Internet of Things)        | モノ、ヒト、サービス、情報などがネットワークを通じて大規模に連動することで新たな価値が生まれる。このうち、主としてモノに着目した部分。   |
| ビッグデータ                             | ICTの進展により生成・収集・蓄積等が可能・容易になる多種多量のデータ（ビッグデータ）の活用により、異変の察知や近未来の予測等を通じ、利用者個々のニーズに即したサービスの提供、業務運営の効率化等が可能になる。                          |
| 人工知能 (AI: Artificial Intelligence) | ビッグデータの活用の進展を背景に認知度が高まり、その適用領域が拡大している。また、膨大なコンピューターリソースを必要とすることからクラウドサービスの拡大や、機械学習機能を提供するオープンソースソフトウェア（OSS）や商用サービスの登場も普及を加速させている。 |

注) IoTで様々なデータを収集して「現状の見える化」を図り、各種データを多面的かつ時系列で蓄積（ビッグデータ化）し、これらの膨大なデータについて人工知能（AI）を活用しながら処理・分析等を行うことで将来を予測する、という関係性が成り立つ。こうした一体的な捉え方を「広義のIoT」と称する。

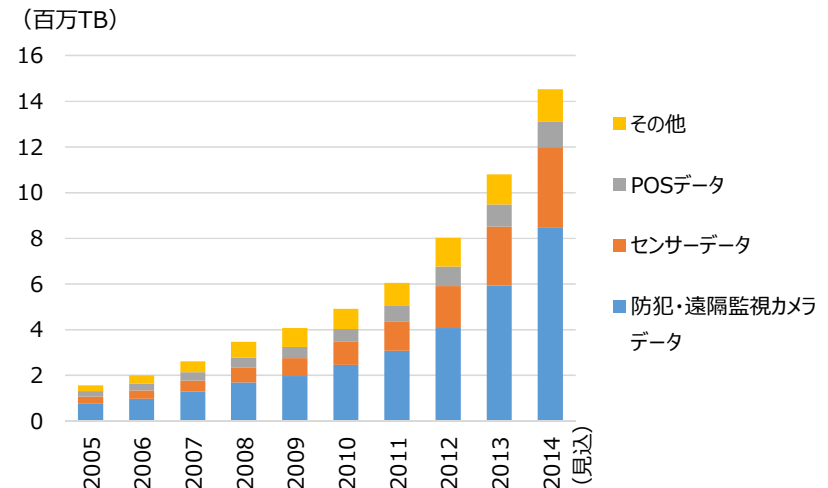
## 【インターネットにつながるモノの数】



(出典) IHS Technology

(出所) 総務省「平成27年度 情報通信白書」

## 【我が国のデータ流通量】



(出所) 総務省「平成28年度 情報通信白書」より作成

## 第4章

# 脱炭素社会の構築を見据えた 長期大幅削減に向けた基本的考え方

# 私たちの暮らしを支える 森・里・川・海

## 土砂災害を防ぎ、 豊かな水を育む**森**

- ・土砂流出防止
- ・水質浄化
- ・二酸化炭素吸収
- ・水源涵養
- ・洪水緩和
- 等

## 生命の恵みを活かし 安全で豊かな暮らしを育む**里**

- ・洪水防止
- ・土砂崩壊防止
- ・やすらぎ
- 等
- ・河川流量安定
- ・地下水涵養

## しなやかで、 生命があふれる**川**

- ・水量調整
- ・水質浄化
- ・二酸化炭素貯蓄
- ・レクリエーション
- 等

## 恵み (生態系サービス)

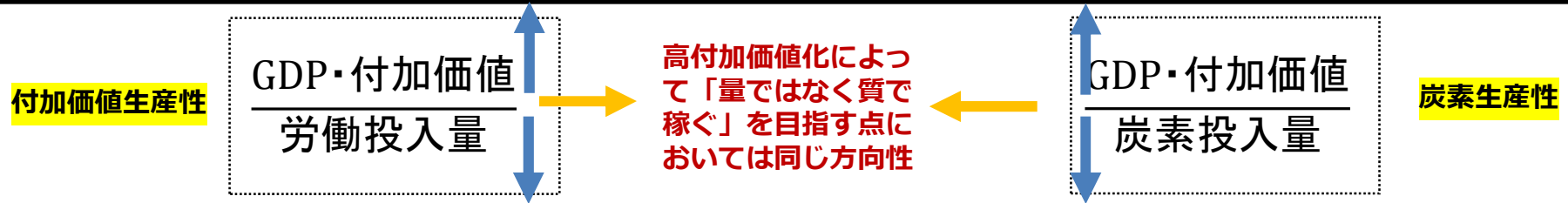
## 災害に強く魚湧く**海**

- ・漁業
- ・水質浄化
- ・レクリエーション等
- ・海岸防護
- ・観光

各地域の自然の恵みに支えられ、  
安全で豊かに暮らせる**都市**

# 経済成長の「量から質へ」の転換

・ 中長期的な労働制約や炭素制約に対応するためには、「量から質への転換」が共通の課題



## II. 製造業とサービス業の特性を踏まえた成長メカニズム

### (1) 今後の成長メカニズムのあり方

- ・ 中長期的な労働、エネルギー・資源、環境等の制約を踏まえると、製造業・サービス業ともに、「量のみで成長することには限界があり、価値・価格を高め(交易条件を改善し)、所得(購買力)を増やしていく」ことが成長メカニズムの最重要課題。
- ・ 潜在需要に応える新サービス・新製品を開拓すること(プロダクト・イノベーション、それを担う人材、新サービスを可能にする規制改革、企業活動を活性化させる法人税制改革)が極めて重要。

|            | 製造業(モノ中心)  | サービス業(サービス中心)   |
|------------|--|---|
| 産業の特性      | ・ 生産物は貿易可能財  | ・ 生産物は大半が非貿易財   |
| 財の特性と成長のカギ | ・ 技術革新(プロセス・イノベーション)や資本装備率引上げを通じて労働生産性を高めることが、同時に需要(内需・輸出)の拡大をもたらす、経済全体を成長させる(労働生産性上昇に応じて賃金が上昇、かつ、従業員数も増加)   | ・ サービスの大半は貿易が困難故に、労働生産性が高まって価格が低下しても、需要全体は地域需要に制約され、成長余地に限界(労働生産性上昇に応じて賃金は上昇するが、従業員数は減少)  |
| 成長を促すポイント  | ・ 効率性向上をもたらす技術革新、設備投資等が主要な課題。それを促す環境整備が重要。<br>⇒プロセスイノベーションを促進<br>・ 労働力・環境・エネルギー制約等の存在を考慮すれば、製品の価値・価格の向上をもたらすプロダクトイノベーションの実現、それを実現する人材育成、新製品開発を促す規制改革、知的財産の適切な保護等も重要に | ・ サービス部門の成長には、<br>①国内消費者の潜在需要に応える新サービスの開拓。<br>②①により需要が拡大する場合には、IT等による労働生産性向上も重要(特に、労働力の減少局面)、<br>③中でも海外需要を取り込める分野(観光、金融サービス等)は、製造業と同様に労働生産性の向上が成長要因<br>・ 直接投資による新規参入企業による新陳代謝の促進と潜在需要の開拓<br>・ なお、海外進出(コンビニ、宅配等)は空洞化懸念なく、所得受取を拡大 |

190国会安倍総理施政方針演説(抄、平成28年1月)

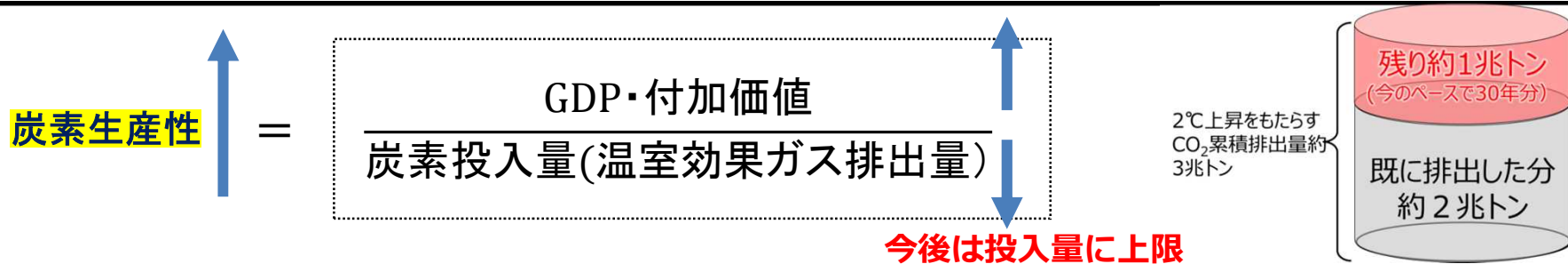
**経済が成長すれば、労働コストは上がる。公害も発生します。「より安く」を追い求める、デフレ型の経済成長には、自ずと限界があります。**

そのリスクが顕在化する前に、世界が目指すべき、新しい成長軌道を創らねばなりません。

**イノベーションによって新しい付加価値を生み出し、持続的な成長を確保する。「より安く」ではなく、「より良い」に挑戦する、イノベーション型の経済成長へと転換しなければなりません。**

# 炭素生産性の向上

- パリ協定に2℃目標が盛り込まれ、炭素投入量（GHG排出量）が世界全体で残り1兆トンに限られる中で一定の経済成長を続けていくには、少ない炭素投入量で高い付加価値を生み出し、炭素生産性（炭素投入量当たりの付加価値）を大幅に向上させなければならない。
- そのためには、「量ではなく質で稼ぐ経済」への転換が重要となる。



2050年には、GDPを約1.2倍以上（2020年の政府目標である600兆円以上と仮定）、炭素投入量を80%減（5分の1）とすると、**我が国の炭素生産性は現在の6倍以上と大幅な向上が必要。**

- パリ協定に2℃目標が盛り込まれ、炭素投入量が残り1兆トンに限られる中で一定の経済成長を続けていくには、少ない炭素投入量で高い付加価値を生み出し、炭素生産性（炭素投入量当たりの付加価値）を大幅に向上させることが不可欠。**高い炭素生産性を実現できる国が持続的な経済成長を実現できると考えられる。**
- 既に、我が国を含めて先進国を中心に炭素投入量を削減しながらGDP成長が起きる「デカップリング」が観察されているが、今後はその動きを加速させる必要。
- 「炭素生産性の大幅な向上」のためには、以下の取組が必要と考えられる。
  - **【炭素生産性の分子】炭素投入量の増加を伴わずにGDP・付加価値を増加させることが可能となるよう経済の体質改善が必要。**具体的には、一般的に炭素投入量の増加を伴う財・サービス供給の量的拡大に頼るのではなく、**財・サービスの高付加価値化によって質で稼ぐ構造を追求することが、「デカップリング」を加速化させる上で重要。**（高付加価値化に際しても炭素投入の増加はゼロではないことに留意が必要。量的拡大との相対的な評価。）
  - **【炭素生産性の分母】炭素投入量の削減のための取組（再エネ・省エネ・都市構造対策等）を、更に強化しなくてはならない。**

# 経済的課題解決とパリ協定への対応との関係（イメージ）

- **パリ協定への対応のための気候変動対策（脱炭素化に向けた炭素生産性の大幅向上）が、我が国の経済的課題の解決に結びつく可能性。**

## ＜経済的課題解決の主な方向性＞

本格的な人口減少社会へ対応した付加価値生産性の向上（労働力制約等）

### 潜在成長率の向上（供給面）

- 無形資産等を活用したイノベーションの創出（量的拡大から質的向上による付加価値創出）※1
- 第4次産業革命等による効率向上※2

### 潜在需要の喚起（需要面）

- 新分野開拓やプロダクトイノベーション（新製品・サービスの創出）によって、単価を引き上げながら潜在需要を掘り起こし※3
- 現預金を積み増している企業における投資促進※4
- 上記利益の適切な分配（賃上げ等）※5

### 国際展開

- 新興国などの外需の取り込みによる内需制約の打破※6
- 交易条件の改善（化石燃料輸入の削減、輸出価格の向上）※7
- 海外所得の拡大

無形資産など質的要素の重要性が高まる

「約束された市場」と現状の延長線上ではないイノベーションの必要性の提供

低炭素製品・サービスの  
外需獲得、化石燃料の輸入削減

## ＜パリ協定への対応の主な方向性＞

炭素生産性の大幅な向上（炭素投入量に上限）

### GDP成長と炭素投入量増加との構造的な切り離し（炭素生産性の分子）

- 炭素投入を伴う量的拡大ではなく質的向上による付加価値の創出の強化
- 生産効率の改善（炭素生産性の分母対策でもある。）

※質的向上に当たっての炭素投入の増加は必ずしもゼロではないことに留意が必要。量的拡大に比べて追加炭素投入量が相対的に少ないと考えられるとの趣旨)

### 炭素投入量の削減（炭素生産性の分母）

- 電化促進と低炭素電源の導入、再エネ熱の導入、関連インフラの整備【新需要創出と生産・投資促進、国内で培った技術・ノウハウによる外需の獲得】
- 高効率機器の導入【同上】
- 市街地のコンパクト化など交通・都市構造対策、住宅・建築物対策【同上】
- 新素材などの革新的技術開発と導入・海外展開【上記全体の不断のプロダクトイノベーション等を含む】

※炭素投入量削減行動によるコスト上昇等による悪影響もあることに留意が必要

※1,5 厚生労働省「平成28年版労働経済白書」など

※2,6 経済産業省「産業構造審議会新産業構造部会 新産業構造ビジョン中間整理」（平成28年4月）など

※3 内閣府「経済の好循環実現検討専門チーム中間報告」（平成25年11月）など

※4 内閣府平成27年版経済財政白書など

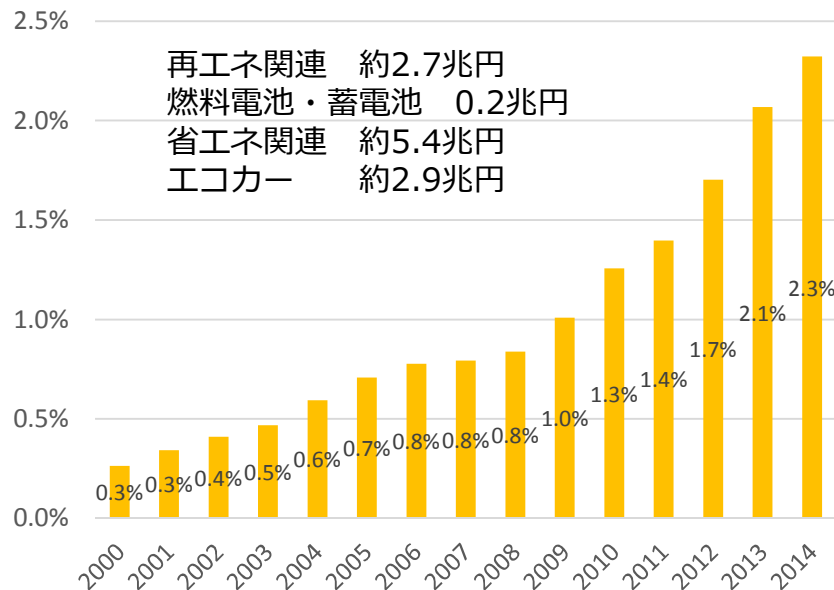
※7 内閣府平成26年版経済財政白書など

矢印の関係は図に示されたものに限定されるわけではない。また、地域経済については記述していない。

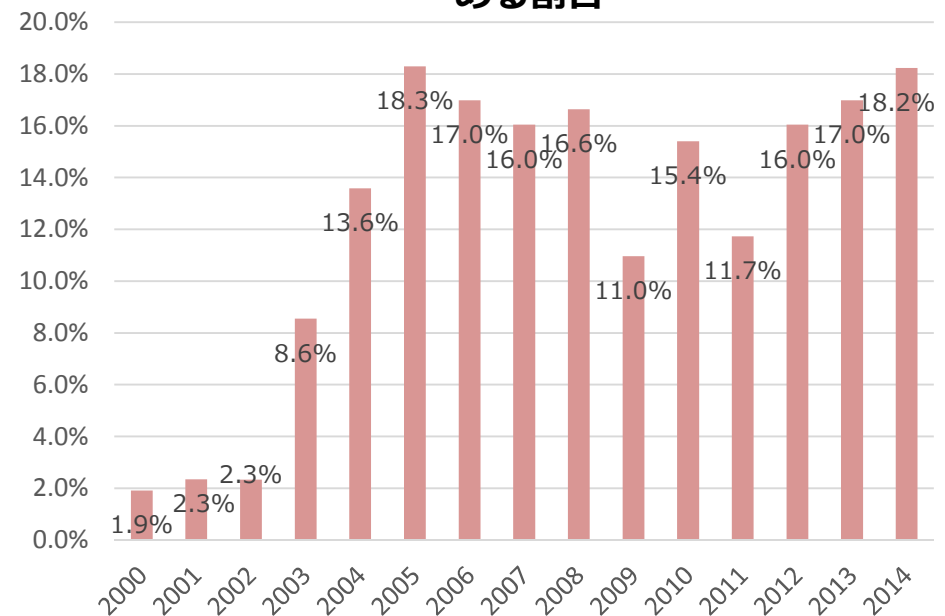
## 我が国の気候変動関連産業の市場規模（現状）

- 我が国の気候変動関連産業（再エネ・省エネ・エコカー関連）の付加価値は年々増加し、**2014年の付加価値総額は、約11.3兆円で我が国のGDPの2%を超える。再生可能エネルギー等のビジネスは、今やGDPの無視し得ない構成要素になりつつある。**（電気機械・電子部品産業に匹敵する規模。炭素生産性の分母の削減要因だけでなく、分子の上昇に影響に貢献する可能性がある。）
- 2014年度においては、**再エネ賦課金は6520億円であるが、設備投資や売電ビジネス・管理業務等により生み出された再生可能エネルギー関連の付加価値は約2.7兆円。**加えて、化石燃料の輸入削減によって国内に帰属する付加価値は更に大きいと考えられる。
- また、気候変動関連産業の輸出額は約14兆円（輸入額は約2.6兆円）。**輸出総額の約18%を占める。**

気候変動関連産業の付加価値のGDPに占める割合



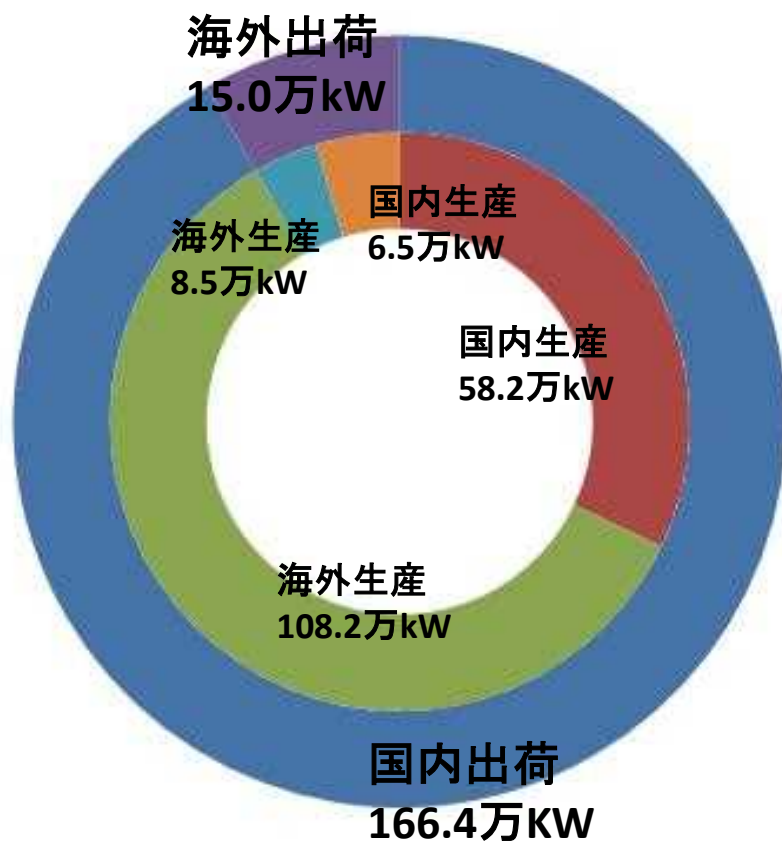
気候変動関連産業の輸出額の全輸出額に占める割合



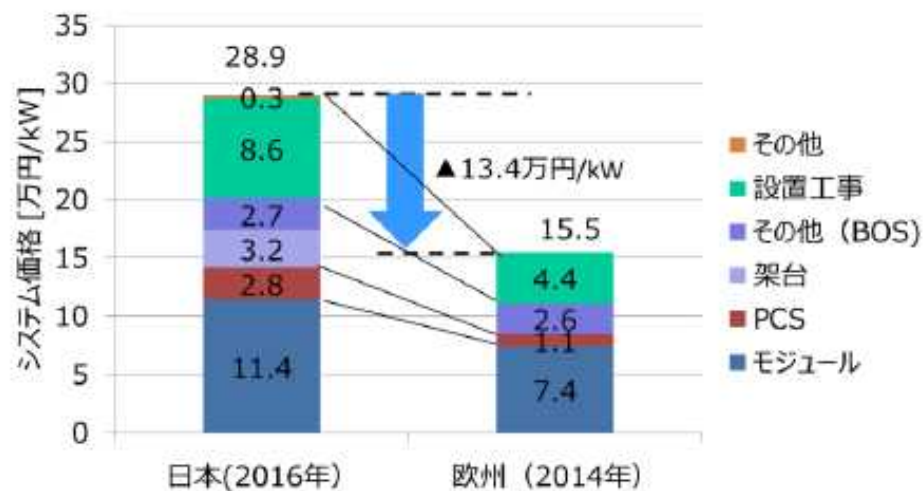
(出典)環境省「環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」(平成28年3月)

# 太陽光発電のシステム費用について

- ・国内に出荷される太陽光モジュールの65%が海外生産
- ・ただし、太陽光のシステム費用の39%がモジュール代であるが、残り61%は設置工事費や架台等であって、これらについては国内に循環すると考えられる。



【非住宅太陽光のシステム費用の内外比較】



日本：平成26年FIT年報データより。土地造成、系統接続費用は別。  
 欧州：JRC: PV Status Report 2014、2014年11月。架台はその他に含む。

調達価格等算定委員会(第25回)資料

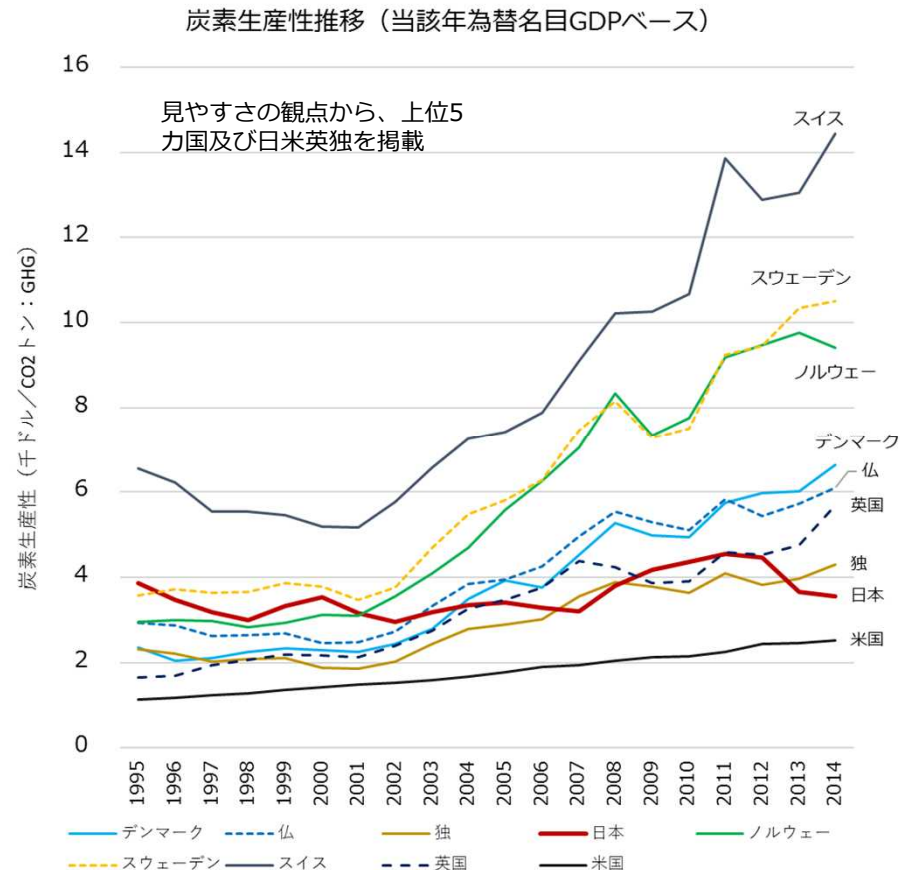
[http://www.meti.go.jp/committee/shotatsu\\_kakaku/pdf/025\\_01\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/shotatsu_kakaku/pdf/025_01_00.pdf)

JPEA「日本における太陽電池出荷量(2016年度2四半期)」  
[http://www.jpea.gr.jp/pdf/statistics/japan\\_pv\\_forward\\_h282q.pdf](http://www.jpea.gr.jp/pdf/statistics/japan_pv_forward_h282q.pdf)



## 炭素生産性の推移①

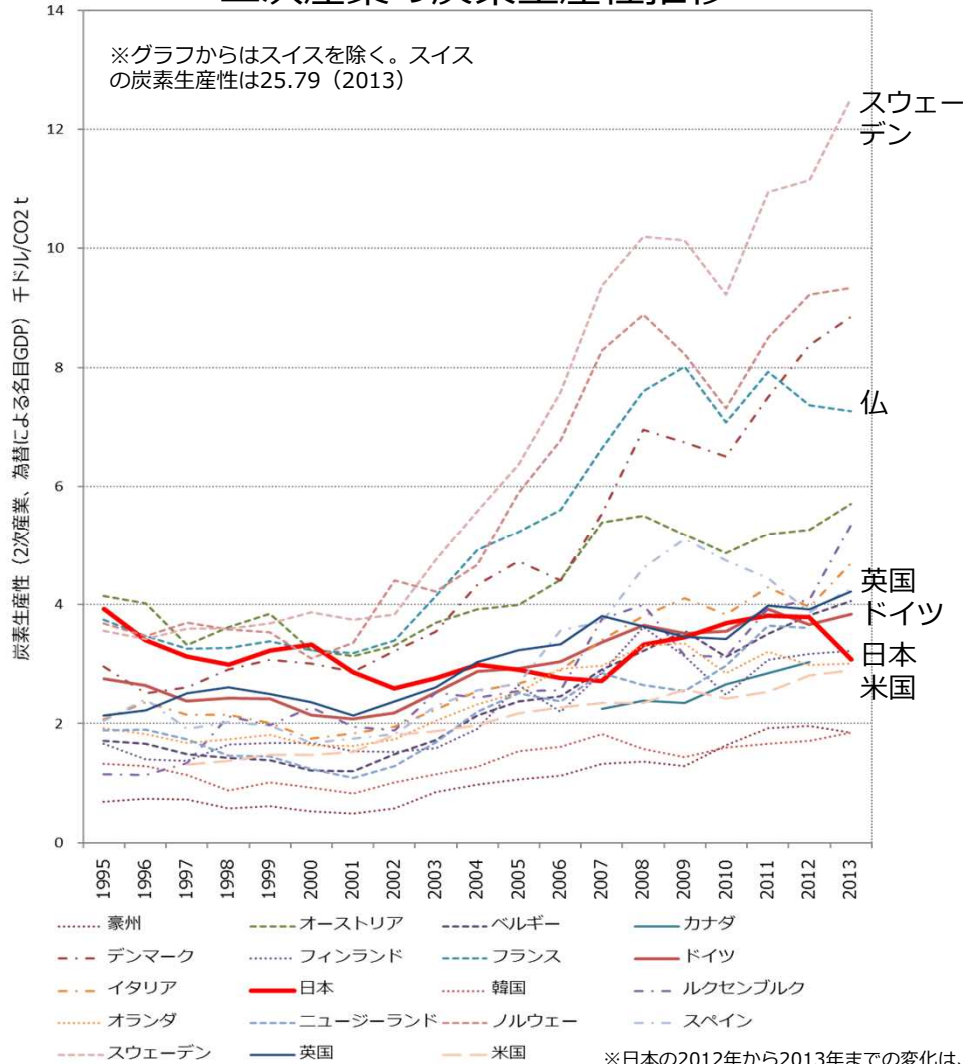
- 1995年時点では、我が国の炭素生産性は、OECD全体で、スイスに次いで2位の世界最高水準だった（スウェーデン、ノルウェーよりも上だった）。
- **2000年を過ぎる頃から他国に抜かれ、既に震災前の2007年の段階でドイツにも抜かれていた**（その後歴史的な円高で一時的に数字は改善）。
- 直近では、英仏に大きく差を開けられるとともに、米国との差が縮まりつつある。（原発停止の影響があるが、直近では、再生可能エネルギーの普及拡大や震災後の省エネ努力により、円ベースでの炭素生産性は震災前水準を回復しつつある。）



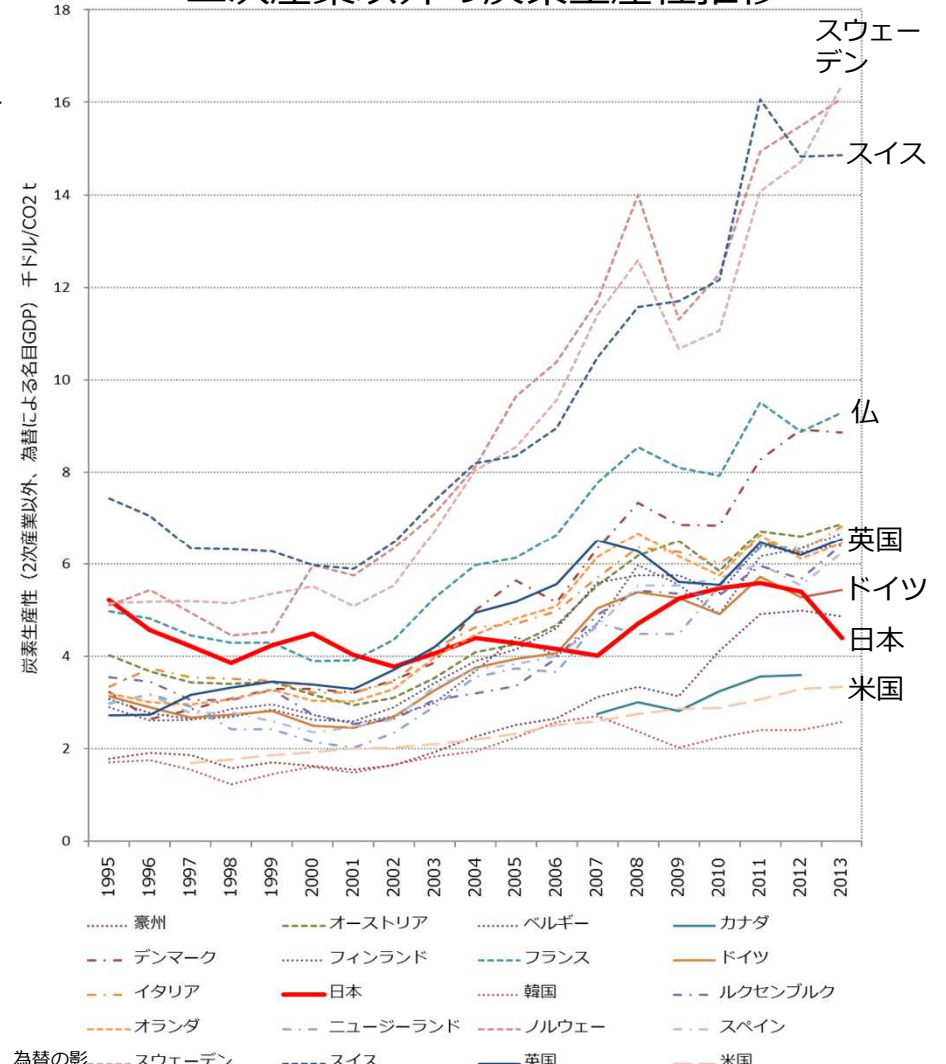
# 炭素生産性の推移②

- 炭素生産性の低迷は、二次産業、二次産業以外共通。
- 「量から質へ」の経済への転換に乗り遅れている可能性。

### 二次産業の炭素生産性推移



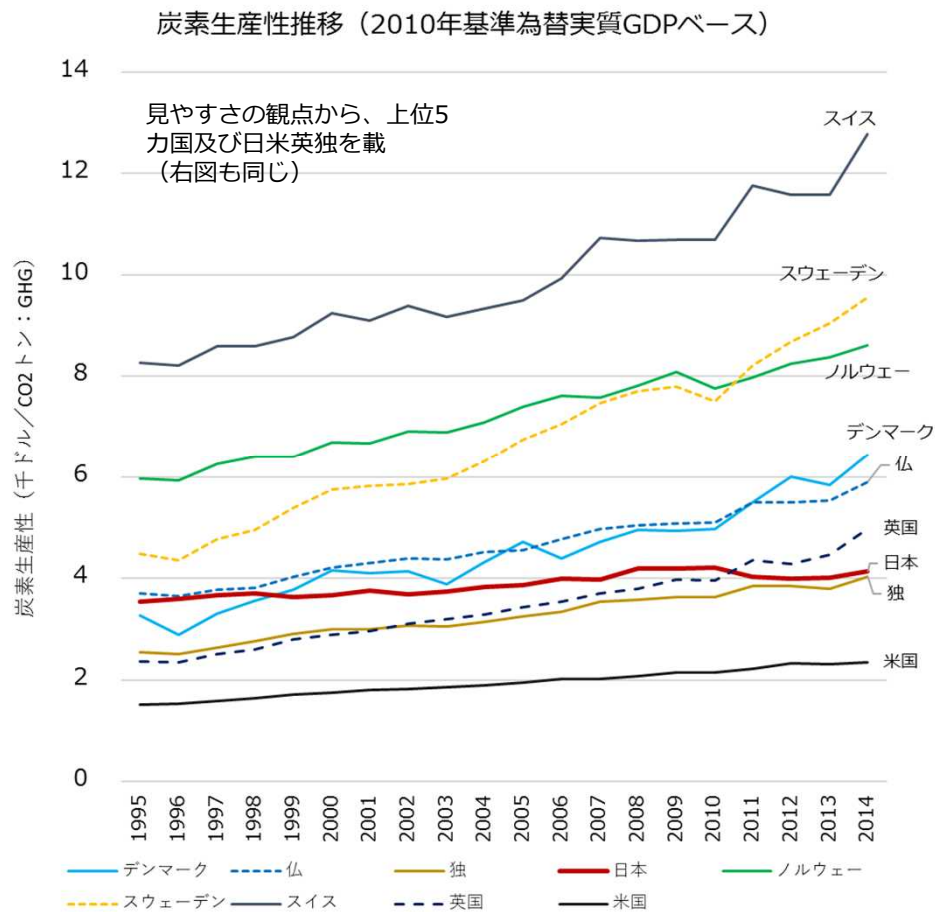
### 二次産業以外の炭素生産性推移



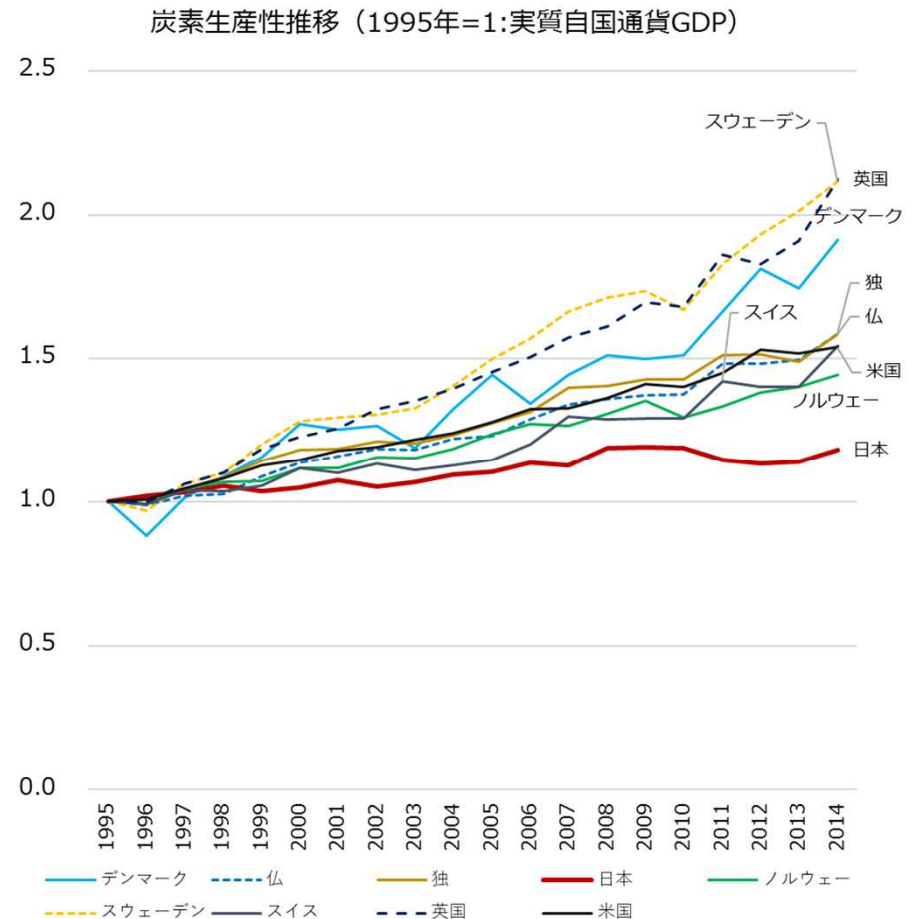
※日本の2012年から2013年までの変化は、為替の影響が大きい (2012年79.8円→2013年97.6円)

## 炭素生産性の推移③

- 物価と為替の影響を除いて観察した場合においても、我が国の炭素生産性の伸びは他国に比べて震災前から低迷していた。
- 自国通貨ベースで見た場合では、我が国の炭素生産性の伸びは、グラフ中の国で震災前から最も少ない（英米独仏に加え、トップクラスのスイス、スウェーデンにおいても着実に改善していた。）。**他方で、2014年には再生可能エネルギーの普及拡大や省エネの促進によって震災前水準をほぼ回復した。**



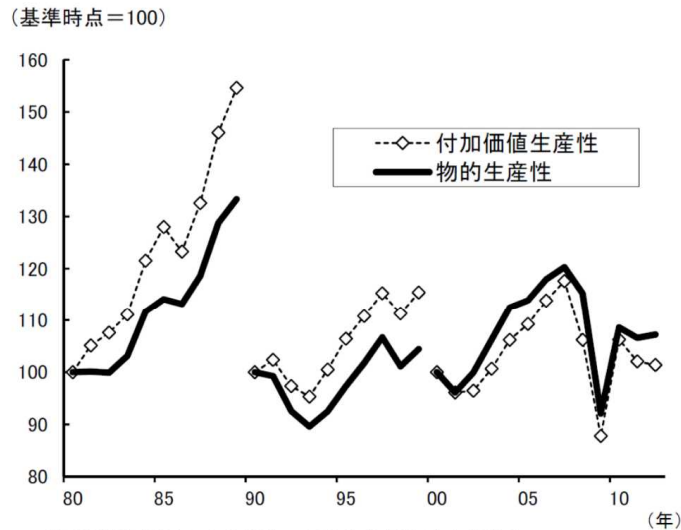
※基準年である2010年の為替レートは、1ドル=87.8円



# 炭素生産性の低迷の要因①【炭素生産性の分子】

- **2000年代は、製造業の付加価値生産性の伸びが物的生産性の伸びを下回る。**すなわち、労働投入量当たりの付加価値額の伸びが、労働投入量当たりの生産量の伸びを下回った。これは、製品単価の引き下げなどによって製品1単位当たりの付加価値率が低下したこと示している。
- 製品の製造と炭素・エネルギー投入の関係は深いため、**製品1単位当たりの付加価値率が低下したという事は、炭素・エネルギー投入当たりの付加価値率も低下する方向に働いた**と考えられる。実際、製造業の付加価値ウェイト当たりのエネルギー生産性は、一定の省エネ努力が継続されていたと考えられるが、90年代前半に比べて2000年代は悪化した。

製造業の付加価値労働生産性と物的労働生産性



(資料) 財務省「法人企業統計」、経済産業省「経済産業統計」、厚生労働省「毎月勤労統計調査」

(注) 生産量を雇用者数で割ったものを物的生産性、付加価値額(法人企業統計)を雇用者数で割ったものを付加価値生産性としている。  
 生産量は鉱工業生産指数(製造工業)  
 雇用者数は製造業常用雇用(毎月勤労統計、事業所規模30人以上)  
 付加価値額=経常利益+人件費+支払利息+減価償却費(季報ベース)  
 ※平成25年9月24日開催 経済の好循環実現検討専門チーム(第1回会合) 山田久日本総合研究所調査部長提出資料

**日本の企業は、新興国製品との競争が激化する中で、主として製造工程の効率化などのプロセス・イノベーションや海外生産を通じた価格引下げによって競争力を保持しようとしたのに対し、米国では、新規事業の創造などで収益性を高め、欧州では、製品のブランドを作り上げることで、高価格を維持してきたことも挙げられる。**  
**実際、我が国の製造業の付加価値生産性と物的生産性の推移をみると、2000年代には、付加価値生産性の上昇率が物的生産性の上昇率を下回っている。**

(内閣府「経済の好循環実現検討専門チーム中間報告」平成25年11月22日)

- ✓ 「より安い」を追求したことは、**炭素投入量当たりの付加価値率を低下させ、炭素生産性の伸びを鈍化させる方向に働いた**と考えられる。**炭素生産性の低迷とデフレの要因には共通性があるといえる。**
- ✓ 今後の人口減少社会においては、「より良い」を追求し、製品の付加価値率を引き上げ、量的拡大(≒炭素投入量の増加)に依存せずともGDPを増やせる経済構造への転換(量から質への転換)が求められている。それが、**経済成長と温室効果ガス排出量のデカップリングの基礎となると考えられる。**

$$\frac{\text{GDP} \cdot \text{付加価値}}{\text{炭素投入量}}$$

# 炭素生産性の低迷の要因②（炭素生産性の分母）

- 排出量の増加要因が重なり炭素生産性が低迷したと考えられる。具体的には以下の事象が挙げられる。経済成長に直接的に連動していなかった要素の影響が小さくない。
  - **1990年以来、石炭火力からの排出量が約1.7億トン増加。現在の家庭部門全量に匹敵する量が増加した。**
  - 道路整備や都市計画に係る規制緩和等によって、都市の拡散が進み、自動車走行量と床面積が増加。（現在は、都市の拡散によって様々な問題が発生しているため、政府全体でコンパクトシティの必要性が認識されている。）

石炭火力からのCO2排出量の推移



（出所） エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量（1990年度～2015年度）：温室効果ガス排出・吸収目録（2015年度速報値）、エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量（2030年度）：長期エネルギー需給見直し 関連資料（資源エネルギー庁）、発電に伴うCO<sub>2</sub>排出量（1990年度～2015年度）：総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）より作成（事業用発電及び自家発電を対象）  
 発電に伴うCO<sub>2</sub>排出量（2030年度）：長期エネルギー需給見直し 関連資料（資源エネルギー庁）より作成、燃料種別発電力別に、各電源の排出係数を乗じて算出したCO<sub>2</sub>排出量も、長期需給見直し関連資料に定める電力由来エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量に追加して算出。なお、排出係数は、石炭に電力中央研究所「日本の発電設備のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量評価（2010年7月）」をより設定。  
 ※現状追認ケース：石炭の発電容量約160万kW、各社公認データによる約20,507万kWh発電設備の増加による。45年廃止想定は390万kW廃止に於いて、2030年時点約126万kWの増加。  
 ※2014年以降稼働した石炭火力が計110万kW、石炭のCO<sub>2</sub>排出量が約2.9～3.0億トン、エネルギーミックスの石炭火力の排出量から、発電容量に応じて比例しと仮定して計算。

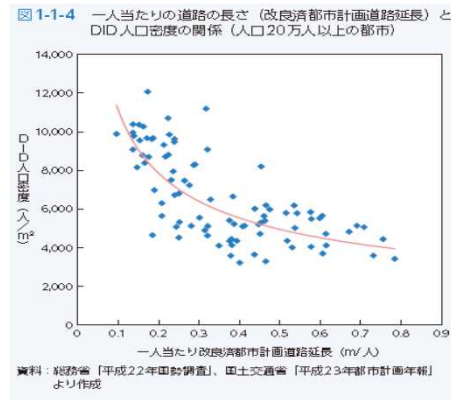
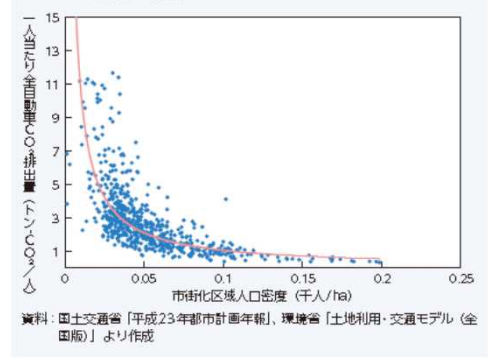


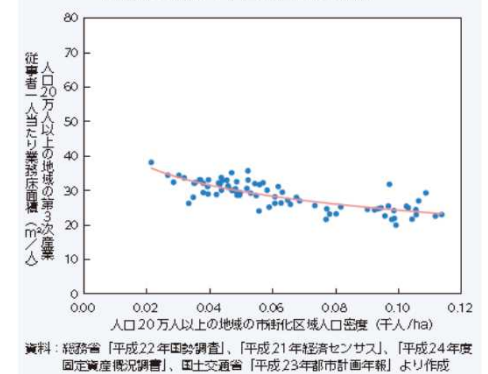
図1-1-4 一人当たりの道路の長さ（改良済都市計画道路延長）とDID人口密度の関係（人口20万人以上の都市）  
 資料：経済省「平成22年国勢調査」、国土交通省「平成23年都市計画年報」より作成

図1-2-6 市街化区域の人口密度と一人当たり自動車CO<sub>2</sub>排出量の関係



資料：国土交通省「平成23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

図1-2-8 市街化区域の人口密度と第3次産業従業員一人当たり業務床面積の関係（人口20万人以上の都市）



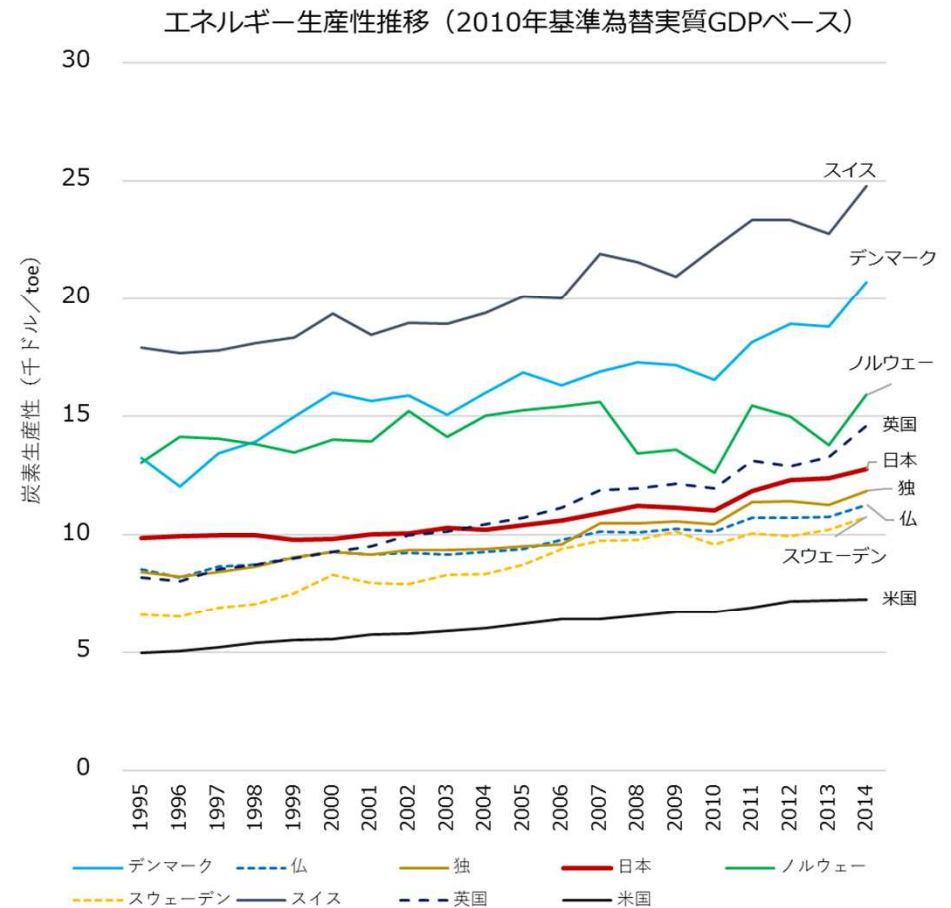
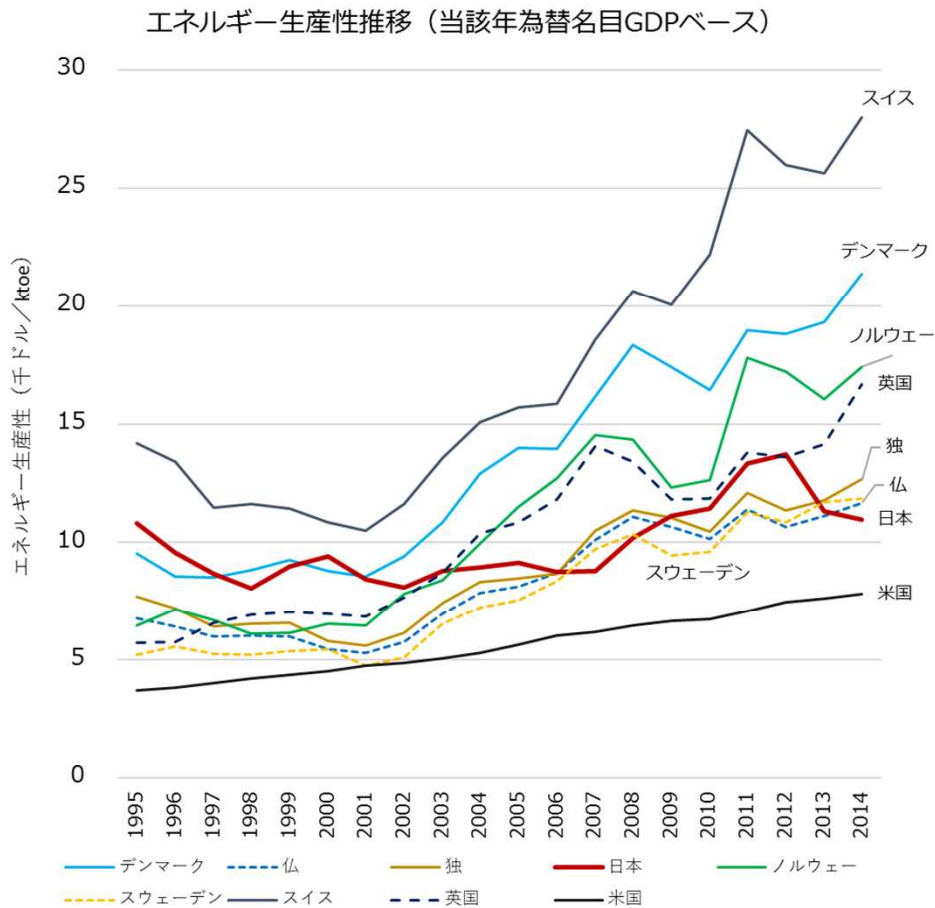
資料：経済省「平成22年国勢調査」、「平成21年経済センサス」、「平成24年度固定資産概況調査」、国土交通省「平成23年都市計画年報」より作成

$$\frac{\text{GDP・付加価値}}{\text{炭素投入量}}$$

経済成長に直接的に連動しない要素で相当程度増加した。

# エネルギー生産性の推移

- 1995年時点では、我が国のエネルギー生産性は、OECD全体で、スイスに次いで2位の世界最高水準だった。2000年を過ぎる頃から他国に抜かれ、直近では、英国、ドイツ、フランスに追い抜かれている。（左図）
- 物価と為替の影響を除いて観察した場合においても、我が国のエネルギー生産性の伸びは、震災前はほぼ横ばいであった。他方で、震災後はエネルギー生産性が大きく上昇している。（右図）

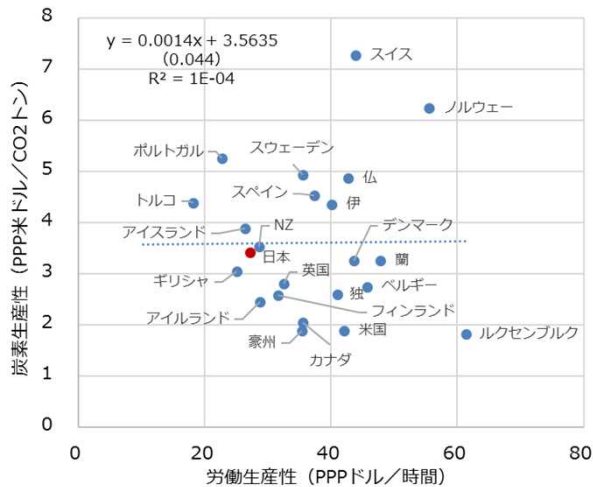


※基準年である2010年の為替レートは、1ドル=87.8円

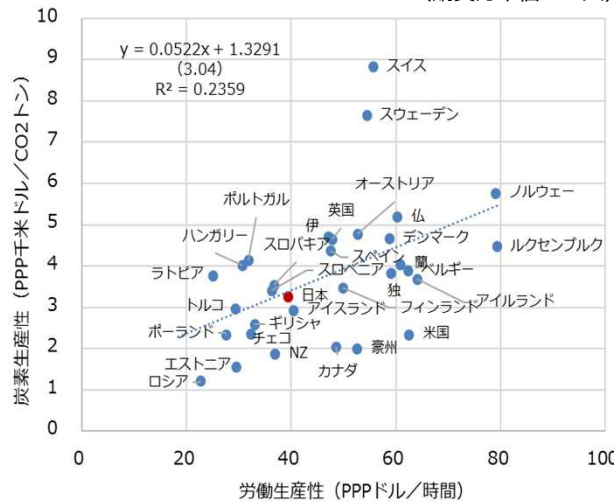
# 労働生産性（付加価値生産性）と炭素生産性との関係

- 1990年では労働生産性（付加価値生産性）と炭素生産性との相関は確認できなかったが、2014年には労働生産性が高い国は、炭素生産性が高いとの現象が観察される（因果関係を示しているわけではない）。
- 上記の現象は、労働生産性の上昇要因として、（一般的に炭素投入量の増加を伴う）生産設備などの有形固定資産のシェアが低下し、（炭素投入量の増加をあまり伴わない）無形資産のシェアが大きくなり、また、特に近年は、イノベーションを起こすために無形資産の役割が増加している、との指摘(平成28年労働経済白書など)とは矛盾しないと考えられる。

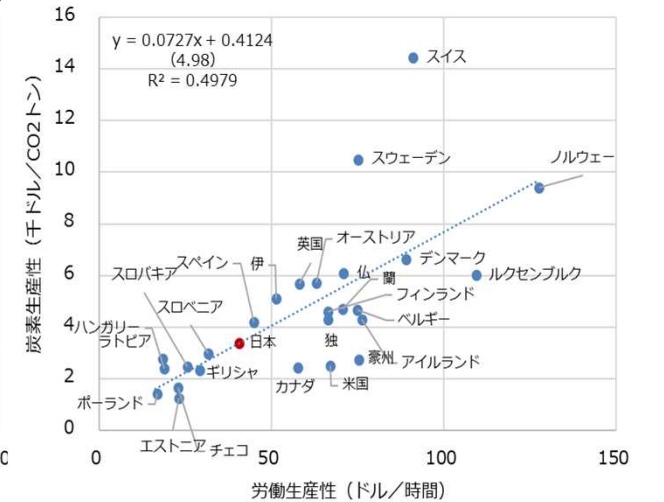
労働生産性と炭素生産性との関係  
(1990年)



労働生産性と炭素生産性との関係  
(2014年) (購買力平価ベース)



労働生産性と炭素生産性との関係  
(2014年) (参考：為替ベース)



いずれもデータが存在しているOECD諸国を対象

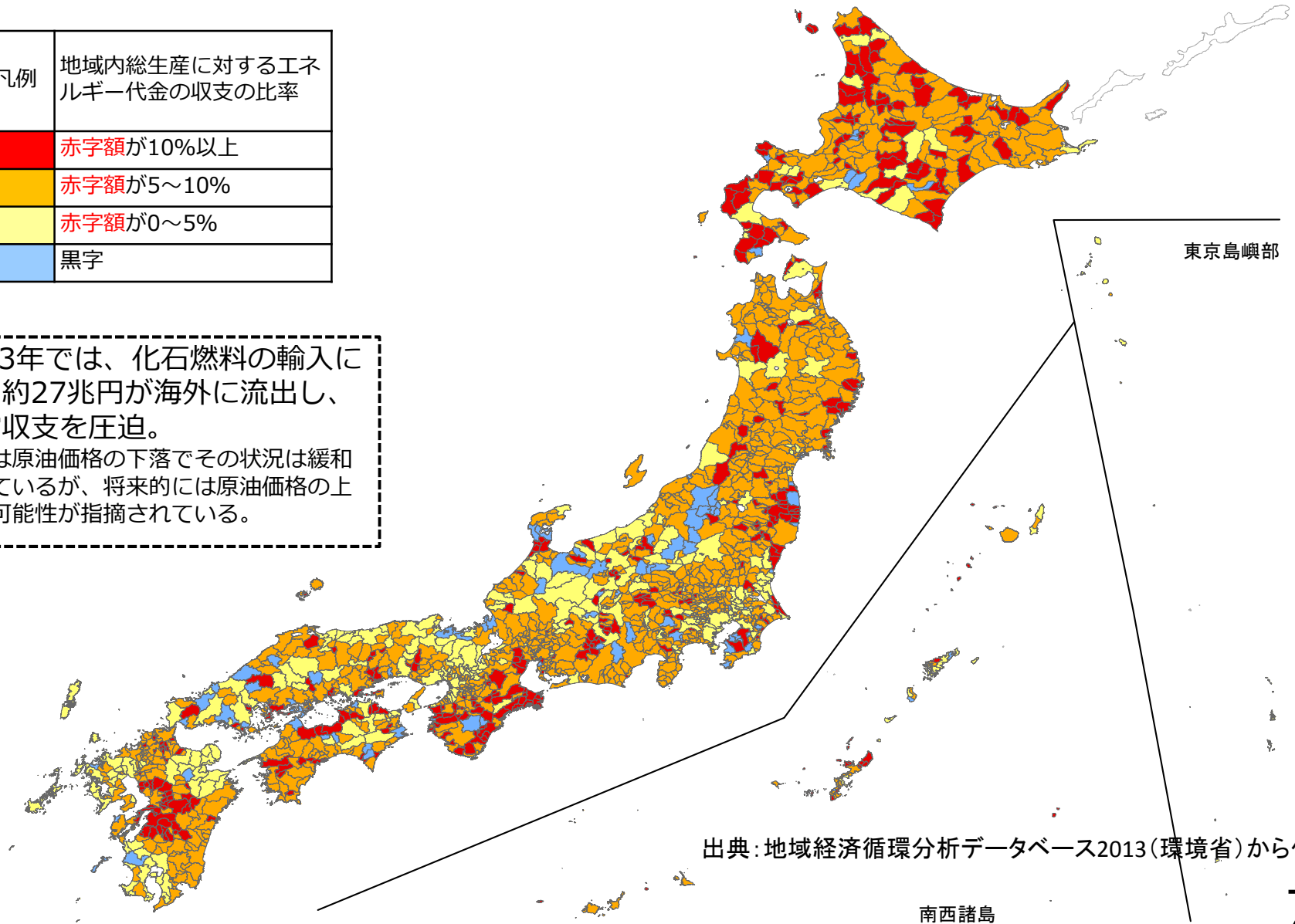
- ◆ 我が国における付加価値の状況を見ると、①1990年代後半以降IT投資を始めとする資本投入の寄与が減少していること、②1970年代、80年代と比較してTFP（※注 全要素生産性：イノベーションの指標として用いられる。）の寄与が減少していることが主要な要因で付加価値が1990年代後半以降上昇していない。
- ◆ 我が国のTFPの寄与について確認すると、国際比較ではTFP上昇率は無形資産投資の上昇率と相関があるが、我が国は無形資産投資の上昇率が弱いため、TFP上昇率が弱い。

## 地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の観点

- 全国の自治体のうち95%が、エネルギー代金（電気、ガス、ガソリン等）の収支が赤字。8割が地域内総生産の5%相当額以上、379自治体で10%以上の地域外への資金流出を招く。

| 凡例 | 地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の比率 |
|----|-------------------------|
|    | 赤字額が10%以上               |
|    | 赤字額が5～10%               |
|    | 赤字額が0～5%                |
|    | 黒字                      |

2013年では、化石燃料の輸入に伴い約27兆円が海外に流出し、経常収支を圧迫。現在は原油価格の下落でその状況は緩和されているが、将来的には原油価格の上昇の可能性が指摘されている。

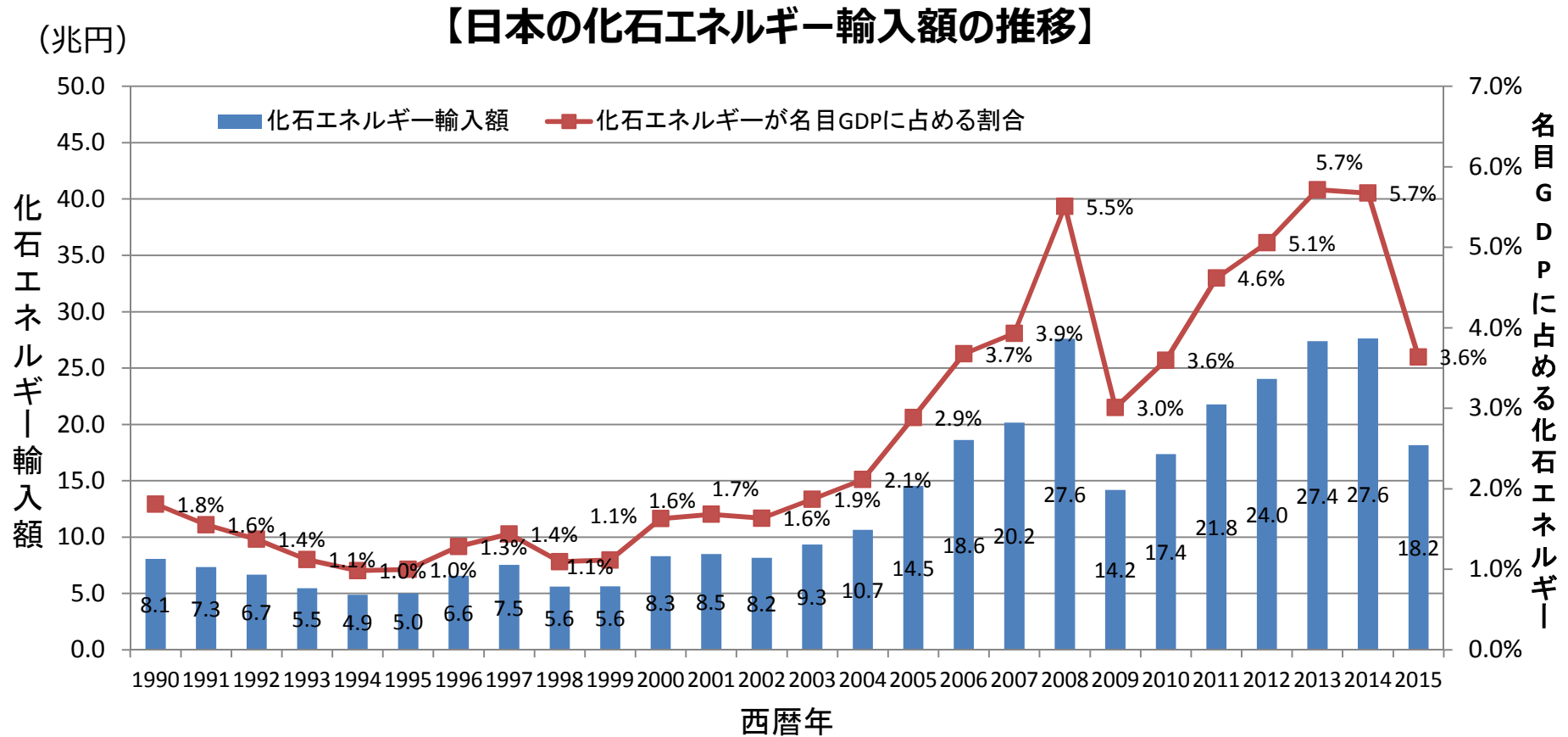


出典：地域経済循環分析データベース2013(環境省)から作成



# 日本の化石エネルギー輸入額の推移

- 化石エネルギー輸入額は2015年時点で18.2兆円。名目GDPに占める割合は3.6%。

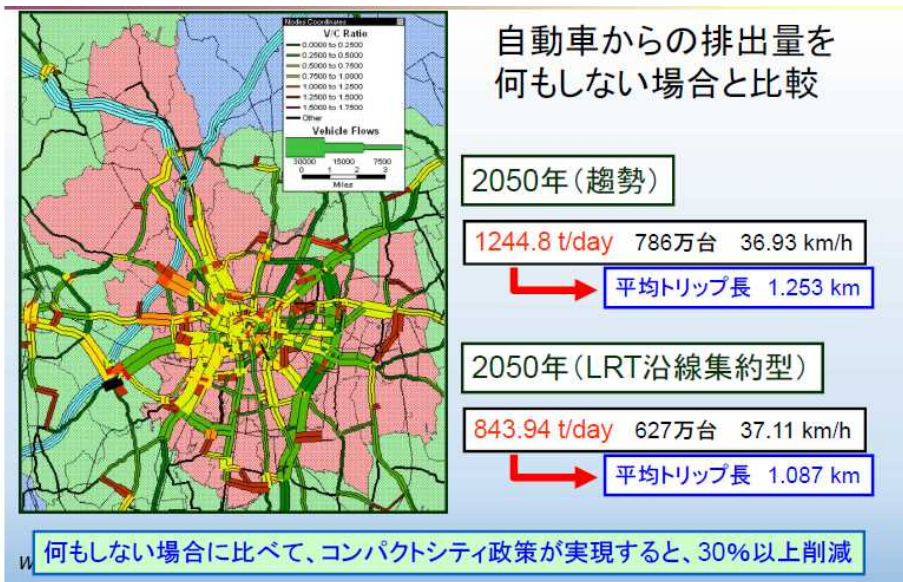


(注) 化石エネルギー輸入額は、石炭・原油・LNGなどの化石エネルギー輸入額より、非エネルギー用途と考えられる潤滑油及びグリースを除外

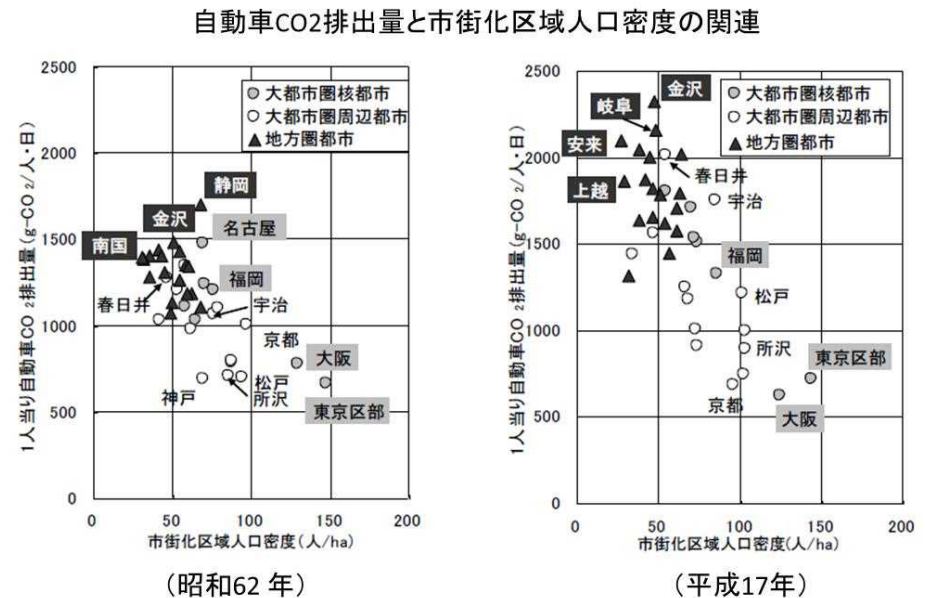
(出所) 財務省貿易統計、概況品別推移表、<http://www.customs.go.jp/toukei/info/>、(2016.11.16時点)  
 内閣府、国民経済計算 (GDP統計) 統計表一覧 (2016年7-9月期 1次速報値)  
 内閣府、国民経済計算 (GDP統計) 平成12年基準 (93SNA)

# 地域構造のコンパクト化

- 地域構造をコンパクト化することは、温室効果ガス排出量の削減に寄与。



(出所) 中央環境審議会 地球環境部会 低炭素長期ビジョン小委員会(第4回)  
早稲田大学教授 森本氏 御提供資料



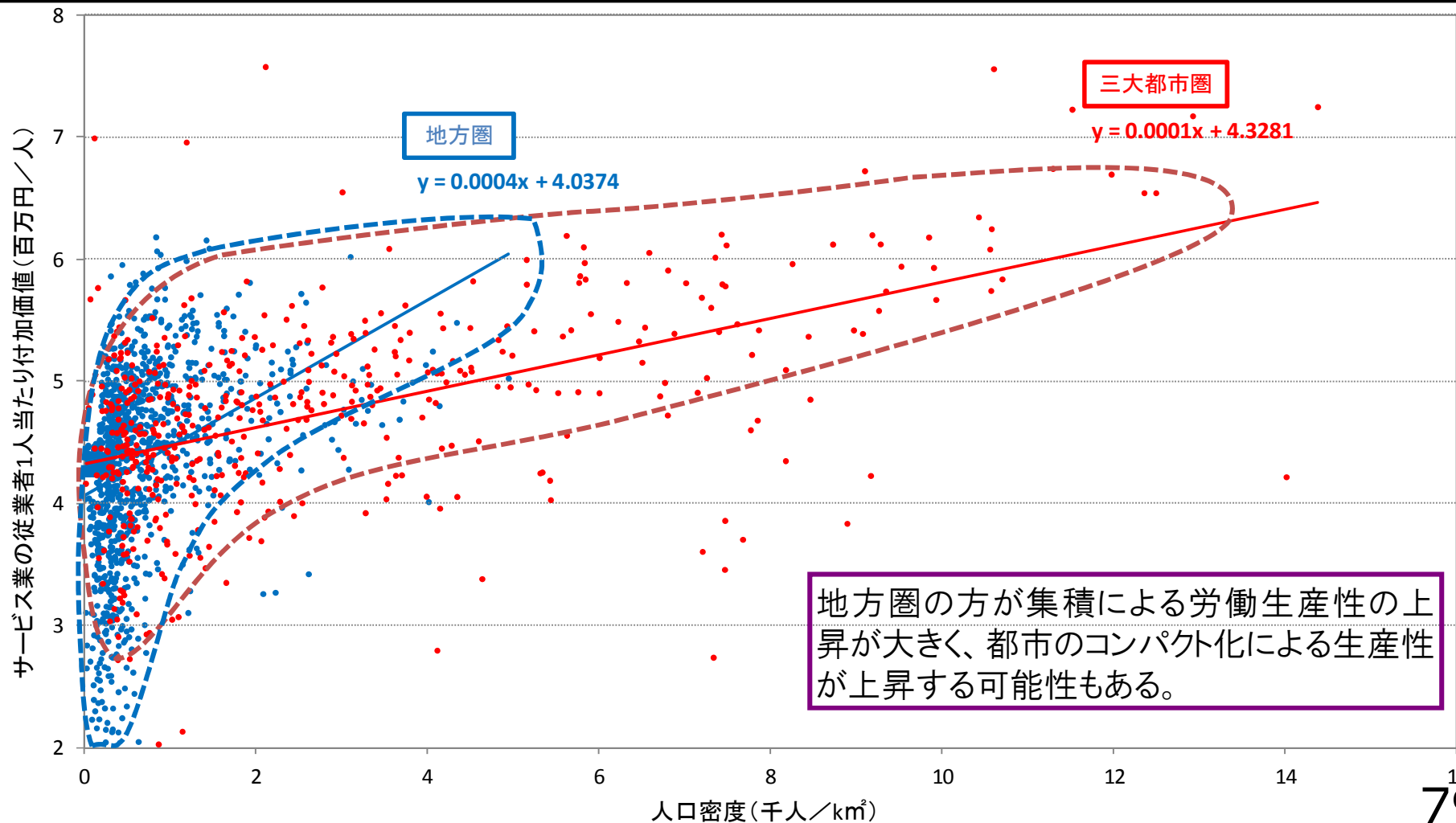
(出所) 谷口守・松中亮治・平野全宏(2008)都市構造からみた自動車CO<sub>2</sub>排出量の時系列分析、都市計画論文集、No.43、pp.121-126.

## 国土形成計画（全国計画）（平成27年8月14日閣議決

地域の個性と連携を重視する「対流促進型国土」及びそのための重層的かつ強靱な「コンパクト+ネットワーク」の国土構造、地域構造の形成は、各地域の固有の自然、文化、産業等の独自の個性を活かした、これからの時代にふさわしい国土の均衡ある発展を実現することにつながる。

## 【参考】コンパクト化と労働生産性

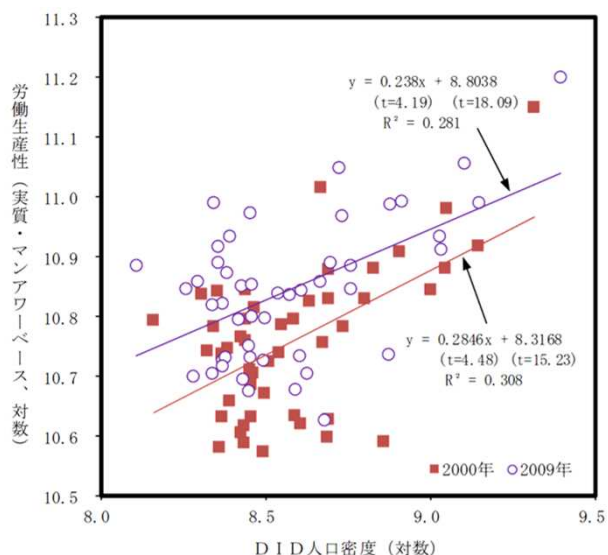
- 人口密度が高い地域ほど、サービス業の労働生産性（従業者1人当たり付加価値額）が高い。
- サービス業は輸送や在庫を蓄えることが困難な産業であり、直接来店する人に対してサービスが提供・販売されるため（生産と消費が同時）、多くの来店者数が見込める人口密度が高い地域はサービス業の労働生産性が高くなる。



## 【参考】コンパクトシティは地域の「稼ぐ力」に寄与

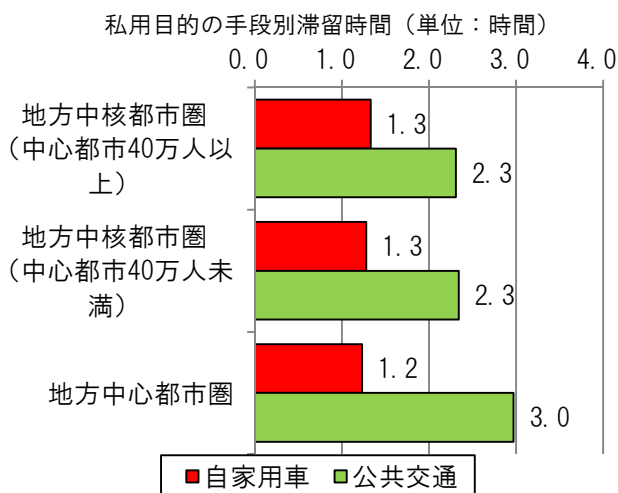
- 地域のコンパクト化はサービス業等の生産性の向上とともに、地域内の消費増加につながる。
- 公共交通機関の利用促進は地域住民の駅周辺での滞留時間増加につながり、滞留時間の増加は小売販売額の増加につながる。
- 公共交通機関を骨格としたコンパクトシティの構築によって中心市街地が活性化し、域内消費の増加につながるものと考えられる。

### コンパクトシティと生産性



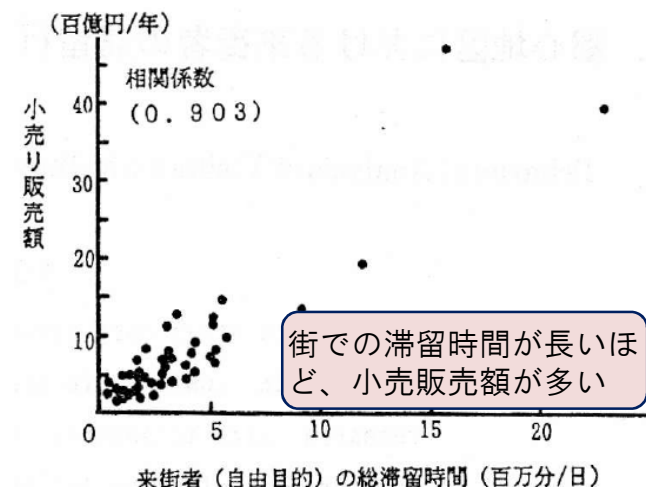
出所：内閣府「地域の経済2012—集積を活かした地域づくり—」p188

### 私用目的の交通手段別滞留時間



出所：全国都市交通特性調査（H17、平日データ）より作成

### 滞留時間と小売販売額



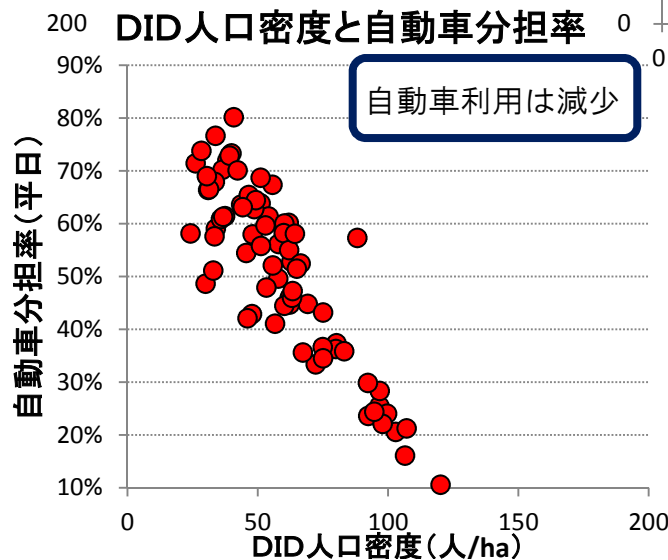
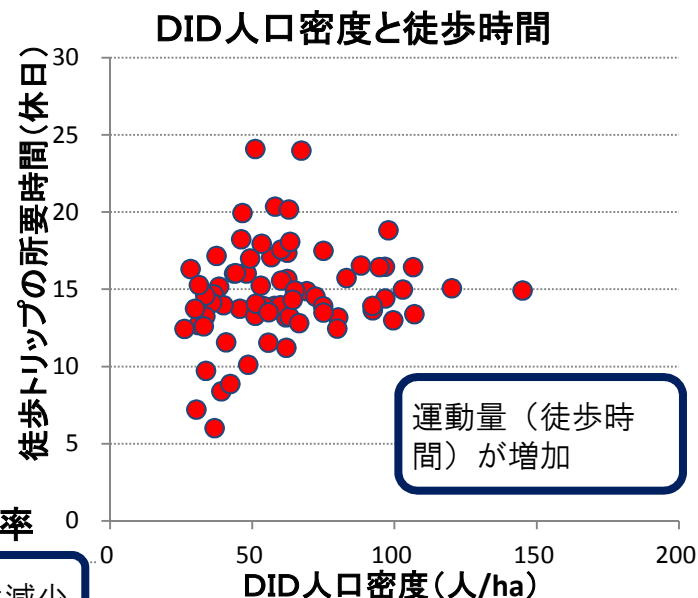
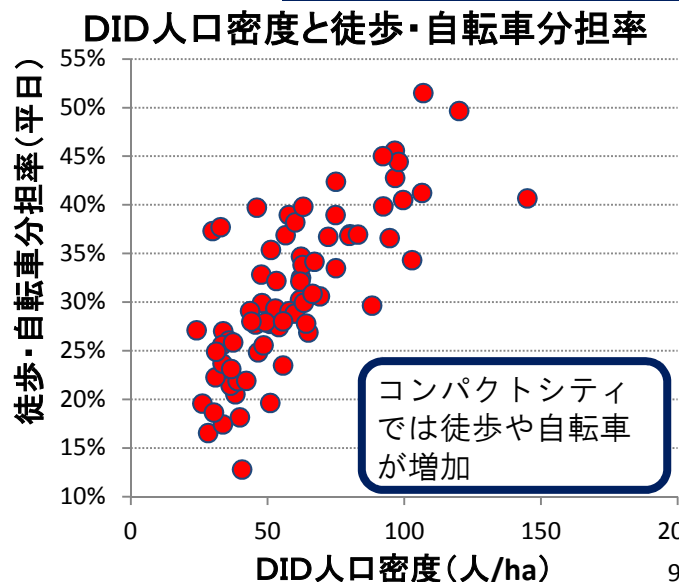
出所：戸田、谷口、秋元(1990)「都心地区における来街者の滞留行動に関する研究」, 都市計画論文集NO. 25, pp79-84

- 地域のサービスレベルに関わらず中心市街地での購入を促進するのではなく、大型SCやロードサイド店と競争可能な状態に中心市街地を変容させることが重要である。
- そのためにも、公共交通機関と地域の商店等、まちの拠点との綿密な連携による相乗効果を発現させることが重要である。超高齢化社会において、モータリゼーションの過度な進展を抑制させ、都市のスプロール化を抑制することにつながると考えられる。

## 【参考】コンパクトシティ化と徒歩・自転車による運動量の増加

- コンパクトシティ（D I D人口密度が高い）では、徒歩・自転車分担率が高く、自動車分担率が低いため、徒歩時間が長く、日常の生活の中で、自然に運動量が多くなると考えられる。

### 都市構造と運動量



出所：国勢調査、平成22年全国都市交通特性調査

# 世界全体での排出削減

- 我が国の有する優れた技術を積極的に海外展開することは、世界全体での温室効果ガス技術の削減につながる可能性。
- 企業のライフサイクルでの削減についての貢献を「見える化」する取組は、技術やノウハウの普及にも資するものと考えられる。
- 国内における大幅削減を達成すること大前提であり、それにより蓄積した技術・ノウハウ・制度等の蓄積によって、長期にわたる海外への貢献が可能となる。

## ○海外削減の施策例: 二国間クレジット制度 (Joint Crediting Mechanism: JCM)

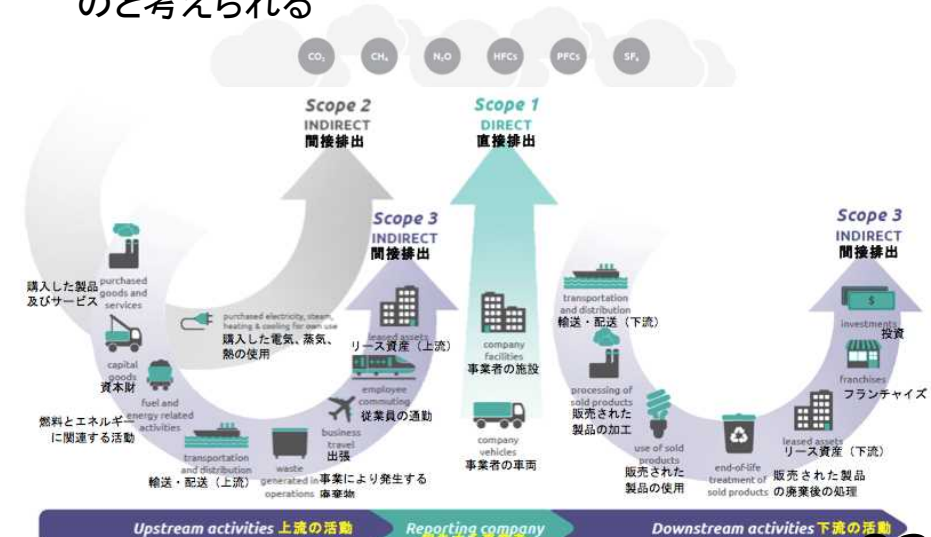
- JCMの構築・実施により、2030年度までの累積で5千万～1億tCO<sub>2</sub>の国際的な排出削減・吸収量を目指している。
- トータルでの経済性での評価が定着されてきた国・技術では、速やかに民間ベース案件を促進するため、設備補助以外の支援形態(リース補助、出資、ADBを活用したツーステップローン等)により、民間主導のJCMを促進し、将来的には民間資金による事業展開へとつなげていく。

途上国に「優れた低炭素技術はトータルコストを低減できる」という認識を定着させ、**自立的に普及**



## ○サプライチェーン全体での排出量削減

- 企業で作られた製品が私たちに届き、廃棄されるまでの一連の流れ(サプライチェーン)で発生する温室効果ガス排出量を把握することが重要
- 多様な事業者による連携取組の推進などのより効果的・効率的な削減対策や、透明性を高め、環境格付の向上等を図ることが可能と考えられる
- さらに、我が国の技術やノウハウの普及にも資するものと考えられる

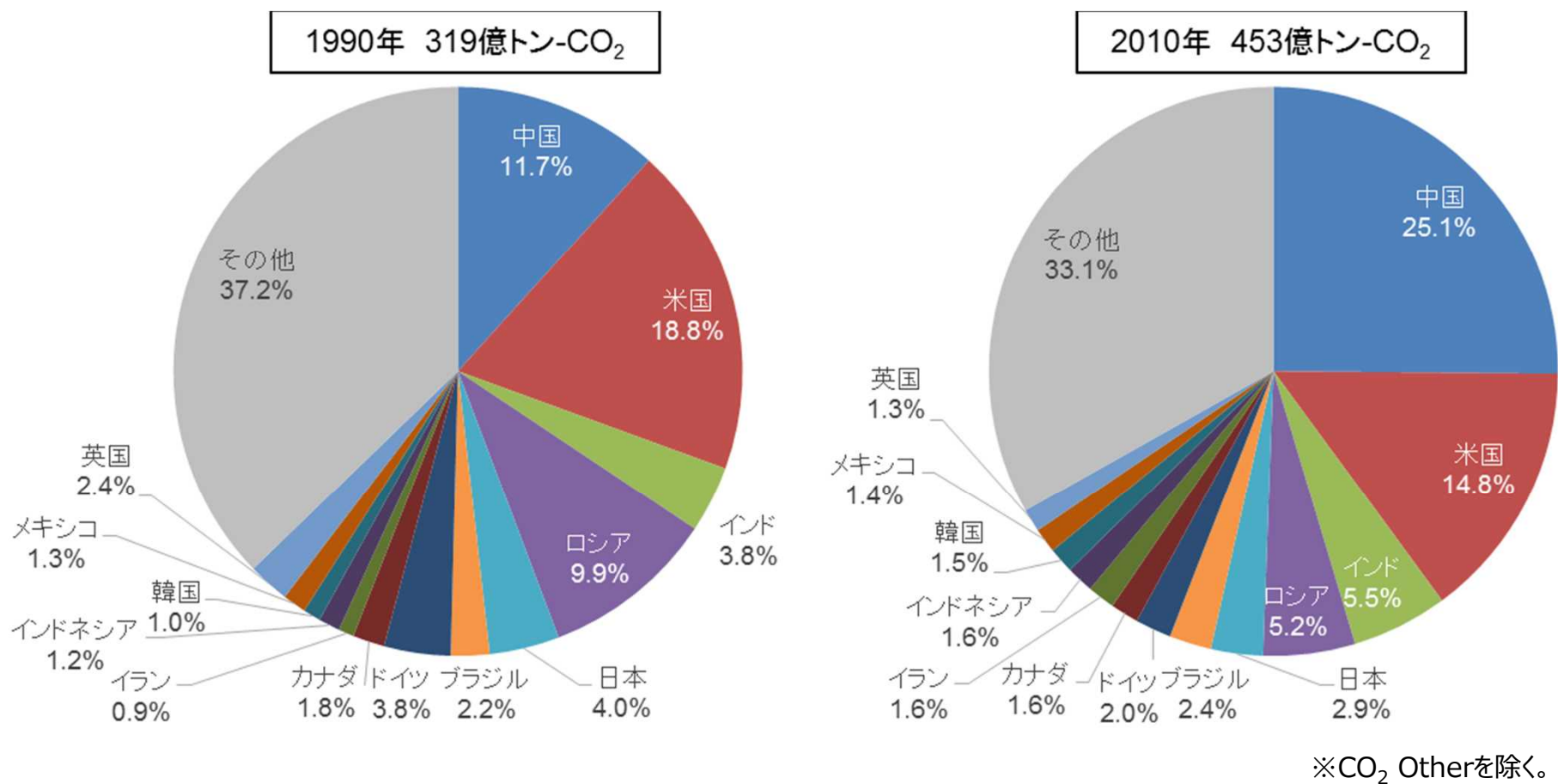


出所: Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard(2011)をもとに作成

# 我が国の温室効果ガス排出量

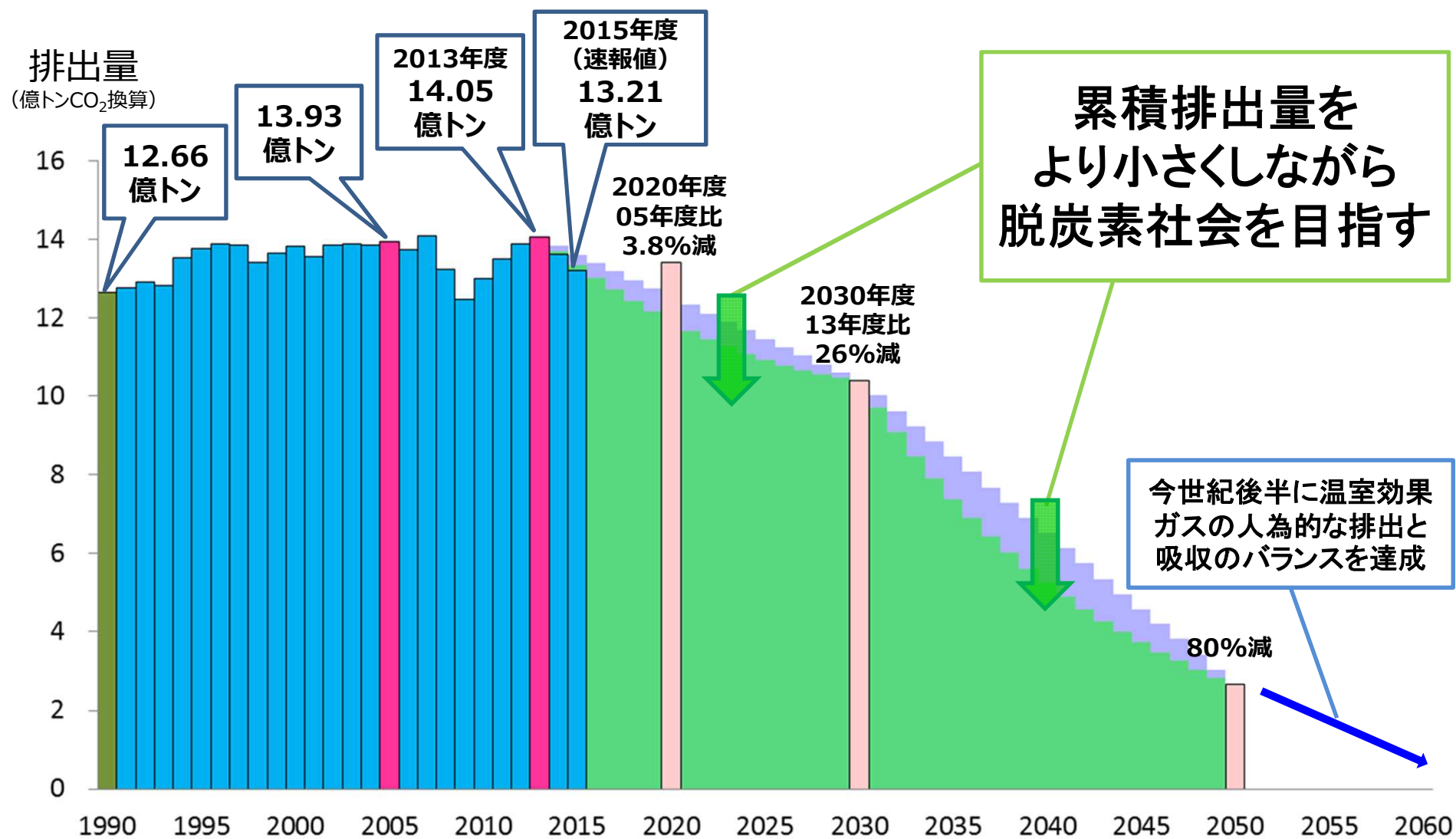
- 2010年における日本の温室効果ガス排出量は世界5位

<国別温室効果ガス排出量（1990・2010年）>



(出所) IEA “CO<sub>2</sub> Emissions From Fuel Combustion (2016 Edition)”より作成

# 気候変動問題に関する取組の方向性⑤ (脱炭素社会に向けて)



(出所) 「2015 年度の温室効果ガス排出量 (速報値) 」及び「地球温暖化対策計画」から作成

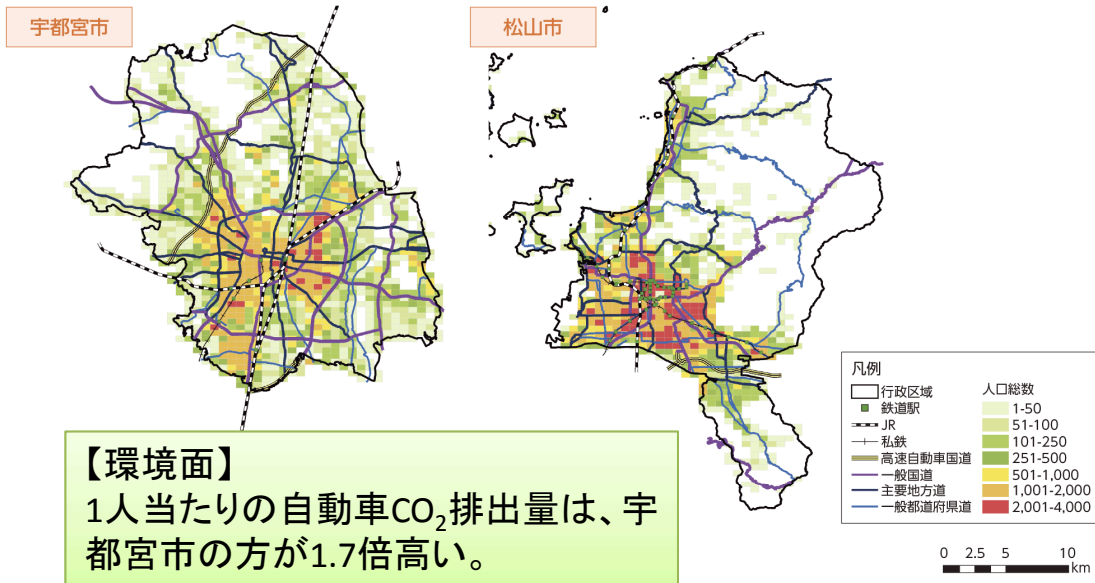


# インフラ等のロックイン回避

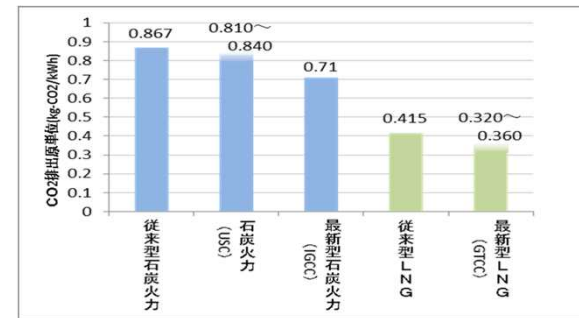
- インフラのうち、温室効果ガスの多量排出を招き得るものは、一度整備されると排出量が高止まり（ロックイン）するとともに、その影響が長期にわたって生じる。

## 都市構造(市街地の拡散)が社会に及ぼす影響

松山市と宇都宮市の比較

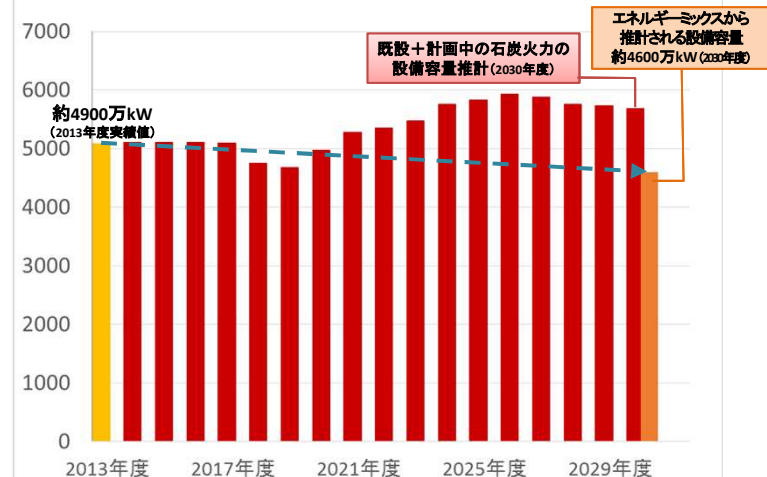


## 同じ発電量当たりのCO<sub>2</sub>排出量は、石炭はLNGの約2倍



## 石炭火力の設備容量の推移(2017年2月時点)

- 現在計画中の石炭火力がすべて計画通り建設されると、2030年度のエネルギーミックスから推計される設備容量(約4600万kW)を大幅に超える。
- 石炭火力は一度建設されると長期的に稼働・排出を行う可能性が高い。



※推計値: 2017年2月現在公表されている石炭火力以外新設計画はないものとし、運用後45年で廃止したものとして推計(2013年度以降で運用後45年以上経過しており、かつ2017年1月で稼働中の発電所は、2018年10月(2018年度)廃止として推計(計画廃止は除く。))  
 ※エネルギーミックスから推計される設備容量: エネルギーミックスは石炭の発電電力量を2810億kWh(稼働率70%と設定)としているため、割り戻して計算。

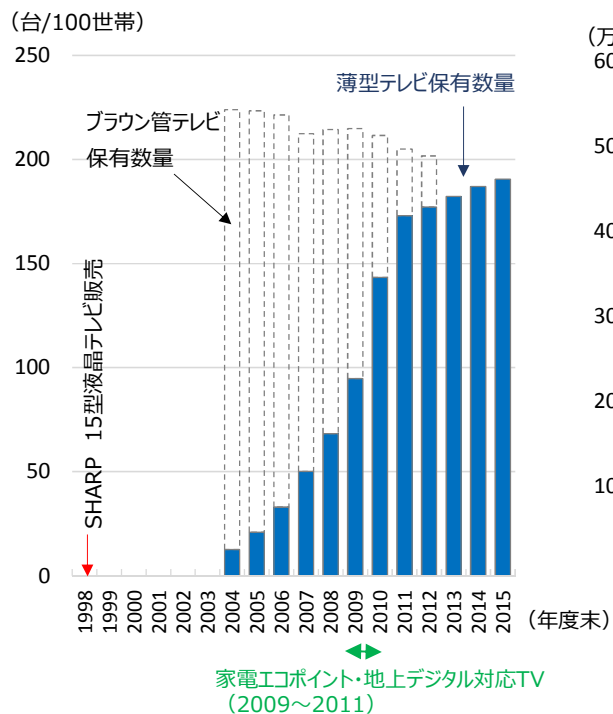
|       | 項目   | 宇都宮               | 松山                  |
|-------|--|-------------------|---------------------|
| 基本    | 人口(人)  | 511,739           | 517,231             |
|       | 面積(km <sup>2</sup> )                             | 417               | 429                 |
|       | 市街化区域面積(ha)                                      | 9,199             | 7,029               |
|       | 市街化区域人口(千人)                                      | 422.9             | 445.5               |
| 運輸    | 市街化区域人口密度(人/km <sup>2</sup> )                    | 4,631             | 6,349               |
|       | DID人口密度(人/km <sup>2</sup> )                      | 5,414             | 6,307               |
|       | 一人当たり自動車保有台数(台)                                  | 0.67              | 0.54                |
|       | 自動車分担率(%)  | 66.2              | 49.9                |
|       | 徒歩・自転車分担率(%)                                     | 26.1              | 38.2                |
|       | 公共交通機関分担率(%)                                     | 6.4               | 4.0                 |
| 業務    | 一人当たり自動車CO <sub>2</sub> 排出量(tCO <sub>2</sub> /人) | 2.2               | 1.3                 |
|       | 一人当たり道路延長(m/人)                                   | 6.0               | 4.0                 |
|       | ①市街地間、②市街地と市内農村部等の間、③市街地と市外との貨物の発着回数(万回)         | ① 897、② 295、③ 655 | ① 1,106、② 391、③ 335 |
|       | 業務床面積(m <sup>2</sup> )                           | 6,509,585         | 6,326,805           |
| 家庭    | 第3次産業従事者一人当たり業務床面積(m <sup>2</sup> /人)            | 30.7              | 27.6                |
|       | 昼間人口一人当たり商業床面積(m <sup>2</sup> /人)                | 1.4               | 1.2                 |
|       | 小売り売上効率(円/m <sup>2</sup> )                       | 812,829           | 889,601             |
| 医療・福祉 | 共同住宅世帯割合(%)                                      | 39.0              | 41.2                |
| 財政    | 高齢者外出頻度  | 11.4              | 13.3                |
|       | 人口一人当たり維持補修費(千円)                                 | 4.19              | 2.40                |

(出所)平成27年版環境白書

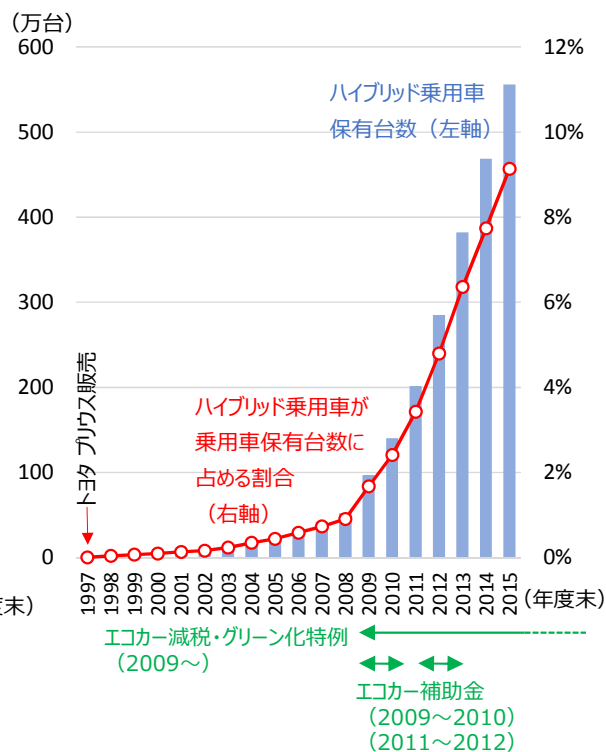
# 現時点からの取組が鍵

- ・ 新しい技術の普及には、一定の時間が必要。
- ・ 普及を後押しする施策により、普及が加速した事例がある。

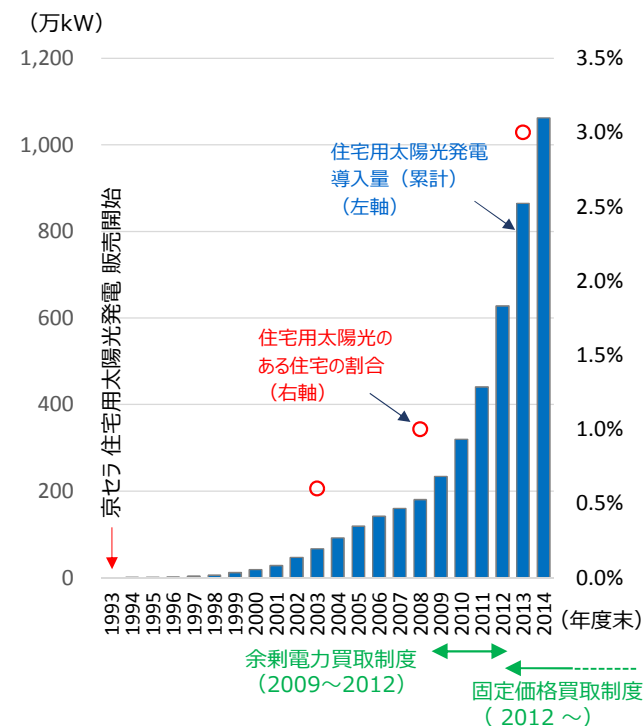
【薄型テレビ保有数量の推移】



【ハイブリッド自動車保有台数の推移】



【住宅用太陽光発電導入量の推移】



(出所) 内閣府「消費動向調査」, 自動車検査登録情報協会「ハイブリッド車・電気自動車の保有台数推移表」, 「車種別 (詳細) 保有台数表」, 資源エネルギー庁「エネルギー白書」, 内閣府「住宅・土地統計調査」より 作成