

地域における地球温暖化対策の更なる前進に向けて

環境省総合環境政策局環境計画課
平成28年9月1日

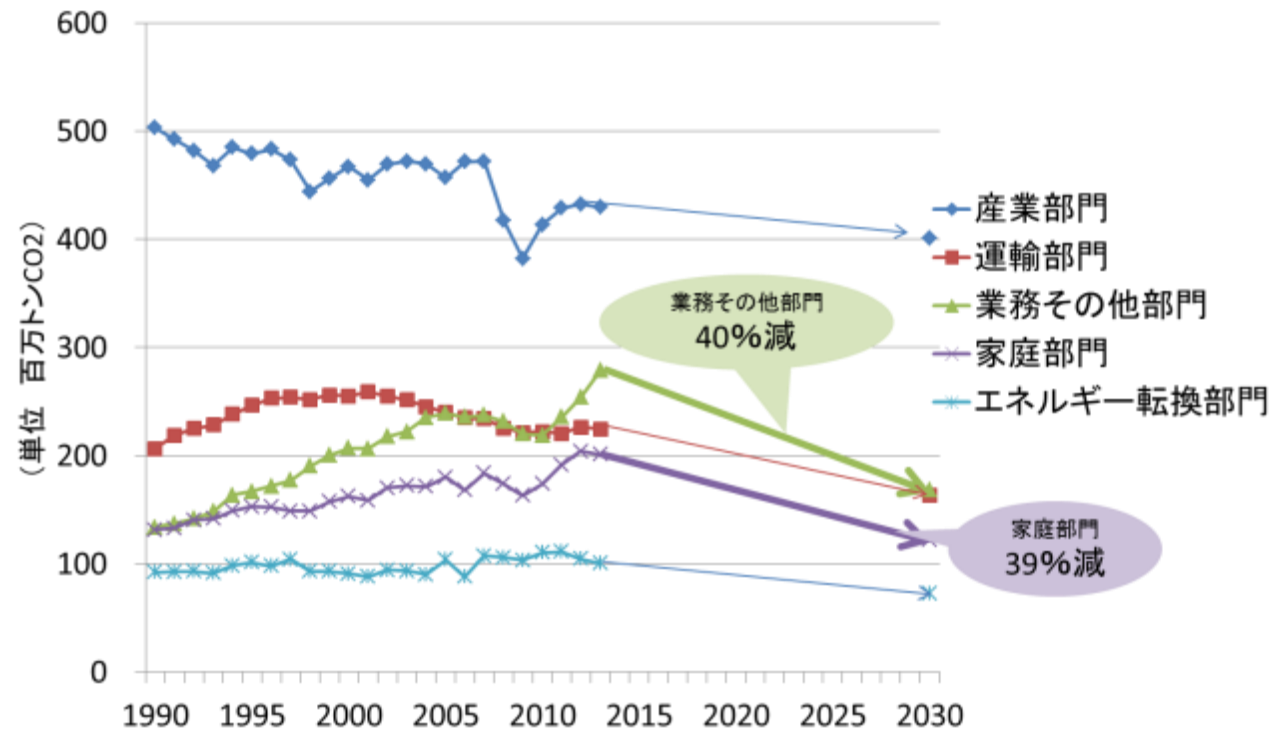
地球温暖化対策計画（平成28年5月13日閣議決定）
～8年ぶりの国家計画と地方への期待～

「日本の約束草案」のポイント

(平成27年7月17日気候変動枠組条約事務局へ提出)

- ◆国内の排出削減・吸収量の確保により、**2030年度に2013年度比▲26.0%**
(2005年度比▲25.4%)の水準(約10億4,200万t-CO₂)にする。
- ◆エネルギーミックスと整合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題などを十分に考慮した裏付けのある**対策・施策や技術の積み上げによる実現可能な削減目標**。

	2013年度比 (2005年度比)
エネルギー起源CO ₂	▲21.9% (▲20.9%)
その他温室効果ガス (非エネルギー起源CO ₂ 、 メタン、一酸化二窒素、HFC等4ガス)	▲1.5% (▲1.8%)
吸収源対策	▲2.6% (▲2.6%)
温室効果ガス削減量	▲26.0% (▲25.4%)



「地球温暖化対策計画」 （平成28年5月13日閣議決定）

- 地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るため、政府が地球温暖化対策推進法に基づいて策定する、**我が国唯一の地球温暖化に関する総合計画**
- 温室効果ガスの排出抑制及び吸収の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国、地方公共団体が講ずべき施策等について記載

○策定に当たっての背景

地球温暖化の科学的知見

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）による第五次評価報告書（A R 5）

- 気候システムの温暖化には疑う余地がなく、また1950年代以降、観測された変化の多くは数十年から数千年間にわたり前例のないものである。
- 工業化以前と比べて温暖化を2℃未満に抑制する可能性が高い緩和経路は複数ある。21世紀にわたって2℃未満に維持できる可能性が高いシナリオでは、世界全体の人為起源の温室効果ガス排出量が2050年までに2010年と比べて40から70%削減され、2100年には排出水準がほぼゼロ又はそれ以下になるという特徴がある。

2020年以降の国際枠組みの構築に向けた対応と貢献案（「日本の約束草案」）の提出

「日本の約束草案」

- 2030年度の削減目標を、2013年度比で26.0%減（2005年度比で25.4%減）。

パリ協定

- 主要排出国を含む全ての国が貢献を5年ごとに提出・更新すること
- 世界共通の長期目標として2℃目標の設定、1.5℃に抑える努力を追求すること

計画の全体構成

<はじめに>

- 地球温暖化の科学的知見
- 京都議定書第一約束期間の取組、2020年までの取組

- 2020年以降の国際枠組みの構築、自国が決定する貢献案の提出

<第1章 地球温暖化対策推進の基本的方向>

■目指すべき方向

- ①中期目標（2030年度26%減）の達成に向けた取組
- ②長期的な目標（2050年80%減を目指す）を見据えた戦略的取組
- ③世界の温室効果ガスの削減に向けた取組

■基本的考え方

- ①環境・経済・社会の統合的向上
- ②「日本の約束草案」に掲げられた対策の着実な実行
- ③パリ協定への対応
- ④研究開発の強化、優れた技術による世界の削減への貢献
- ⑤全ての主体の意識の改革、行動の喚起、連携の強化
- ⑥P D C Aの重視

<第2章 温室効果ガス削減目標>

■我が国の温室効果ガス削減目標

- ・2030年度に2013年度比で26%減（2005年度比25.4%減）
- ・2020年度においては2005年度比3.8%減以上

■計画期間

- ・閣議決定の日から2030年度まで

<第4章 進捗管理方法等>

■地球温暖化対策計画の進捗管理

- ・毎年進捗点検、少なくとも3年ごとに計画見直しを検討

<第3章 目標達成のための対策・施策>

■国、地方公共団体、事業者及び国民の基本的役割

■地球温暖化対策・施策

- エネルギー起源CO₂対策
 - ・部門別（産業・民生・運輸・エネ転）の対策
- 非エネルギー起源CO₂、メタン、一酸化二窒素対策
- 代替フロン等4ガス対策
- 温室効果ガス吸収源対策
- 横断的施策
- 基盤的施策

■公的機関における取組

■地方公共団体が講ずべき措置等に関する基本的事項

■特に排出量の多い事業者に期待される事項

■国民運動の展開

■海外での削減の推進と国際連携の確保、国際協力の推進

- ・パリ協定に関する対応
- ・我が国の貢献による海外における削減
 - －二国間クレジット制度（JCM）
 - －産業界による取組
 - －森林減少・劣化に由来する排出の削減への支援
- ・世界各国及び国際機関との協調的施策

<別表（個々の対策に係る目標）>

■エネルギー起源CO₂

■非エネルギー起源CO₂

■メタン・一酸化二窒素

■代替フロン等4ガス

■温室効果ガス吸収源

■横断的施策

地球温暖化対策の基本的方向と温室効果ガスの削減目標

○我が国の地球温暖化対策の目指す方向

地球温暖化対策は、科学的知見に基づき、国際的な協調の下で、我が国として率先的に取り組む。

中期目標（2030年度削減目標）の達成に向けた取組

国内の排出削減・吸収量の確保により、**2030年度において、2013年度比26.0%減（2005年度比25.4%減）の水準**にすると中期目標の達成に向けて着実に取り組む。

長期的な目標を見据えた戦略的取組

パリ協定を踏まえ、全ての主要国が参加する公平かつ実効性ある国際枠組みのもと、主要排出国がその能力に応じた排出削減に取り組むよう国際社会を主導し、地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、**長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す。**

世界の温室効果ガスの削減に向けた取組

地球温暖化対策と経済成長を両立させる鍵は、革新的技術の開発である。また、我が国が有する優れた技術を活かし、世界全体の温室効果ガスの排出削減に最大限貢献する。

○地球温暖化対策の基本的考え方

環境・経済・社会の
統合的向上

約束草案の対策の
着実な実施

パリ協定への対応
（長期的戦略的取組
の検討）

研究開発の強化と
世界への貢献

全ての主体の参加
透明性の確保

計画の
不断の見直し

- ✓ 2020年までの長期の温室効果ガス低排出発展戦略の提出が招請
- ✓ 革新的技術の研究開発はもとより、技術の社会実装、社会構造やライフスタイルの変革などの長期的、戦略的取組について引き続き検討

2030年26%削減に向けた取組の全体像

- ◆ **26%削減**の達成のため、**徹底した省エネルギー、再生可能エネルギーの最大限導入**等に積極的に取り組む。
(特に民生分野(業務・家庭)は約4割の大幅削減が必要。対策を抜本強化)。
- ◆ **制度面**(規制や税制)と、**エネルギー特別会計予算**による財政・金融面で両輪の対応。

徹底した省エネルギー

GDP当たり排出量**約4割改善**【0.29 → 0.16kg /米ドル】

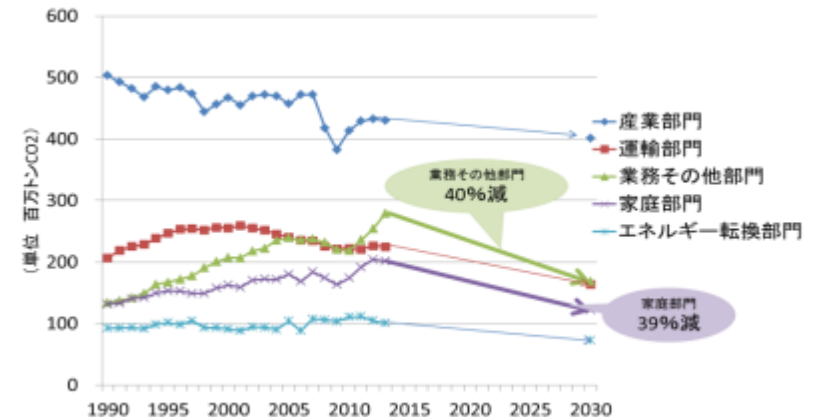
- ・減税(グリーン投資、省エネ住宅、エコカー、贈与特例等)
- ・排出抑制指針
- ・省エネ法(年1%省エネ、住宅建築物断熱、家電等トップランナー)

再生可能エネルギーの最大限導入

- ・発電量に占める再生可能エネルギーの割合を**倍増**【11%(2013)→22~24%(2030)】
- ・固定価格買取制度を適切に実施

電力業界全体の実効ある対策

- ・最新鋭の発電技術の導入促進
- ・電力業界の自主的枠組み
- ・省エネ法・高度化法の基準強化



部門別(産業、家庭、業務、運輸)に取組を計画的に進めるほか、**政府の率先実行**(庁舎のLED化など)や**国民運動(COOL CHOICEなど)**の強化を通じた**一人一人の意識や行動の変革、地域の取組の推進**等あらゆる政策・施策を総動員。2030年まで累積約100兆円の低炭素投資を引き出す。

計画の進捗管理

➤ 2030年26%減の達成に向け、**3段階で進捗管理**を厳格に実施。

①**国全体**

我が国の温室効果ガスの排出量を、毎年2回公表（11月頃速報値、4月頃確報値）。

②**温室効果ガス別・部門別**

ガス別・部門別に目標を設けた上で、地球温暖化対策推進本部で毎年実施。

③**個々の対策**

個別に評価指標を設けた上で、地球温暖化対策推進本部で毎年実施。

（注：予算、税制等の取組状況についての関係審議会等における評価・点検も踏まえる。
進捗が遅れているものは、施策の充実強化や新規の対策・施策を含めて検討。）

➤ 上記結果も踏まえ、**3年ごとに計画の見直しを検討。**

個々の対策における対策評価指標の例

対策評価指標	2013年度実績	2020年度	2030年度
コージェネレーションの 累積導入容量	1,004万kW	1,134万kW	1,320万kW
高効率照明（LED等）の導入	0.5億台（業務） 0.6億台（家庭）	1.8億台（業務） 2.4億台（家庭）	3.2億台（業務） 4.4億台（家庭）
家庭用燃料電池の導入	5万台	140万台	530万台
次世代自動車の 新車販売に占める割合	23.2%	20～50%	50～70%
クールビズの実施率	71.3%（業務） 77.0%（家庭）	83.1%（業務） 86.5%（家庭）	100%（業務） 100%（家庭）

地方公共団体の基本的役割

(1) 地域の自然的社会的条件に応じた施策の推進

地方公共団体は、その地域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガスの排出の抑制等のための総合的かつ計画的な施策を推進する。例えば、再生可能エネルギー等の利用促進と徹底した省エネルギーの推進、低炭素型の都市・地域づくりの推進、循環型社会の形成、事業者・住民への情報提供と活動促進等を図ることを目指す。

都道府県、指定都市、中核市及び施行時特例市は、本計画に即して、地方公共団体実行計画において、地域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策に関する事項を定める計画（以下「地方公共団体実行計画区域施策編」という。）を策定し実施する。また、その他の地方公共団体も、地方公共団体実行計画区域施策編を策定し実施するよう努める。

(2) 自らの事務及び事業に関する措置

地方公共団体は、自ら率先的な取組を行うことにより、区域の事業者・住民の模範となることを目指すべきである。このため、都道府県及び市町村は、本計画に即して、自らの事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画（以下「地方公共団体実行計画事務事業編」という。）を策定し実施する。

(3) 特に都道府県に期待される事項

都道府県においては、管下の市町村における取組の優良事例の情報収集と他の市町村への普及促進に取り組むよう努める。

また、地方公共団体実行計画の策定・改定や同計画に基づく取組が困難な市町村に対し、技術的な助言や人材育成の支援等の措置を積極的に講ずるよう努める。

地方公共団体が講ずべき措置等に関する基本的事項①

1. P D C Aサイクルを伴った温室効果ガス排出削減の率先実行

都道府県及び市町村は、率先して自らの温室効果ガス排出の抑制に取り組むべきである。その際には、原則として全ての事務及び事業を対象として、温室効果ガス排出の抑制に係る取組のP D C Aの体制を構築し、運営するべきである。

とりわけ、エネルギー起源二酸化炭素については、その排出状況（使用しているエネルギーの種類及び量、エネルギー利用設備の稼働状況等）を恒常的かつ網羅的に把握するとともに、再生可能エネルギー等の導入・活用や省エネルギーの機会を積極的に追求するとともに、その結果を踏まえて必要な運用改善及び費用対効果の高い設備投資の検討を行うべきである。

加えて、事業の用に供する設備については、排出抑制等指針に基づき、技術の進歩などの状況変化に応じ、温室効果ガスの排出の抑制等に資するものを選択するよう努めなければならない。特に都道府県及び指定都市等は、B A Tの積極的な導入を検討するべきである。

また、事業の用に供する設備は、できる限り温室効果ガスの排出の量を少なくする方法で使用するよう努めなければならない。

地方公共団体が講ずべき措置等に関する基本的事項②

2. 再生可能エネルギー等の導入拡大・活用促進と省エネルギーの推進

都道府県及び市町村は、地域の自然的社会的条件に応じて、積極的に地域における再生可能エネルギー等の利用の促進やエネルギーの面的利用の推進に取り組むべきである。また、自らも庁舎や公共施設等（遊休地・遊休施設を含む）での再生可能エネルギー等の率先導入・活用や省エネルギーを推進するべきである。

再生可能エネルギー等の利用の促進に当たっては、安定的かつ効率的な需給体制の構築が重要となる。特にバイオマスエネルギーについては、資源調達から需要先の確保に至る多様な関係者の連携確保が課題となる。都道府県及び市町村には、こうした連携確保の担い手となることが期待される。また、都市のコンパクト化などのまちづくりの推進や公共施設の再編等と合わせて、地域熱供給システムの導入等による効率的なエネルギー利用を推進することが期待される。

加えて、都道府県及び市町村は、再生可能エネルギー事業に関するコスト低減や投資促進に向けては、再生可能エネルギー施設に係る固定資産税減免等の租税上の措置や、地域金融機関等と連携した再生可能エネルギー事業への出資などの金融上の措置について、積極的に検討・導入することが期待される。

なお、再生可能エネルギーの導入及び活用に伴って、景観の悪化や騒音の発生、土地や水域の利用に係る権益への影響などの様々な懸念や問題も生じ得る。そこで、都道府県及び市町村は、これらを未然に防止・解消するよう努めた上で、関連施設の周辺住民の理解を醸成するとともに関係事業者（例えば、農林水産業者、温泉業者）等の協力が得られるよう、地域協議会の設置・運用に努めること等により、地域における再生可能エネルギーの社会的受容性の確保を促進することが期待される。その際、事業者が長期にわたり安定的に再生可能エネルギー事業を継続していくよう事業内容の適切性に配慮するとともに、環境的に持続可能な資源調達並びに生態系及び景観の保全についての適切な情報提供等を通じて、地域の自然的社会的条件に適した利用の促進を図ることが期待される。

また、事業者が事業の用に供する設備について、排出抑制等指針に基づくBATの導入や適切な運用改善、省エネルギー診断の積極的な受診、コージェネレーションの導入、エネルギーマネジメントシステムの整備等を促進する。都道府県、指定都市、中核市、施行時特例市及び区域における温室効果ガス排出量の特に多い市においては、温室効果ガス排出量報告制度や地球温暖化対策計画書制度等の整備・運用により、事業者の温室効果ガス排出削減の促進に取り組む。

さらに、公共交通機関の利用促進に加えて、温室効果ガスの排出量がより少ない製品（木材製品を含む。）・役務の利用促進、次世代自動車の普及やエコドライブの推進、省エネルギー住宅に対する財政上の支援や国民運動「COOL CHOICE」の促進等を通じて、住民による温室効果ガスの排出抑制も図るべきである。

地方公共団体が講ずべき措置等に関する基本的事項③

3. 地域の多様な課題に応える低炭素型の都市・地域づくりの推進

地域における地球温暖化対策の推進に当たっては、都市構造を集約型に転換していくことを基本的な方向とし、当該地域の社会経済構造が温室効果ガスを大量に排出する形で固定化(ロックイン)することを防ぐべく、低炭素型の都市・地域づくりについて総合的かつ計画的に取り組むことが必要である。

また、そうした取組を円滑に推進し、成果を根付かせるためには、再生可能エネルギー等の地域資源を活用しつつ、地域活性化や防災、生物多様性保全などの多様な地域課題にも応えるよう配慮することが有効かつ重要である。

このため、都市計画や農業振興地域整備計画、低炭素まちづくり計画をはじめとして、総合計画、公共施設等総合管理計画、地域公共交通網形成計画などの温室効果ガスの排出の抑制等と関係を有する施策とも、当該施策の目的の達成との調和を図りつつ、地方公共団体実行計画と連携して温室効果ガスの排出の抑制等が行われるよう配意する。例えば、業務中心地区や工業団地等におけるC E M S (Community Energy Management System) や地域熱供給の導入などの面的な取組から、都市のコンパクト化、公共交通網の再構築、スマートコミュニティの構築などの広域的な取組まで、地方公共団体が中心となって進める取組が強く期待される。

加えて、こうした取組に対する事業者・住民の理解・協力を促進するため、まちづくりに参画する人づくり・ネットワークづくりを進め、多様な主体が低炭素化の担い手となるよう促すことが重要となる。このため、環境教育・普及啓発、エリアマネジメント等をはじめとする民間団体の活動支援などの地域に密着した施策を進めることが期待される。

地方公共団体が講ずべき措置等に関する基本的事項④

4. 地方公共団体間の区域の枠を超えた協調・連携

地方公共団体には、国や地域地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化対策地域協議会等と連携しつつ、地域エネルギー・温暖化対策推進会議等を活用することにより、都道府県及び市町村間での地球温暖化対策に係る情報・ノウハウの積極的な共有や多様な主体による取組の促進を図ることが強く期待される。

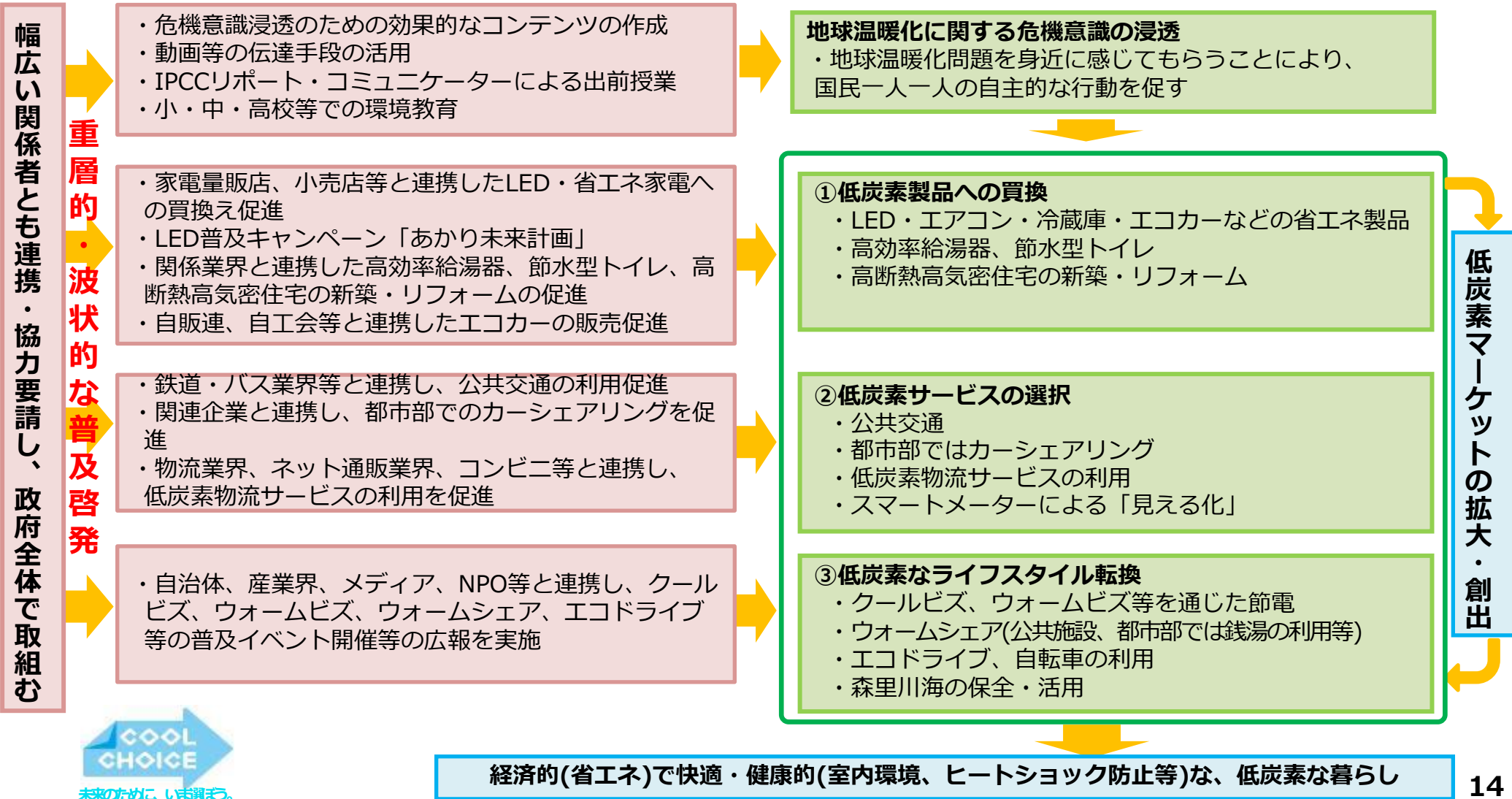
また、他の地方公共団体との広域的な協調・連携を通じて、地球温暖化対策に資する施策や事業について共同での検討や実施を推進することにより、取組の更なる高度化・効率化・多様化を図ることも期待される。例えば、自然的社会的条件の類似する地方公共団体間において共通して有効と思われる対策・施策に関する知見の共有や共同事業の実施のほか、連携中枢都市圏（相当な規模と中核性を備える中心都市が近隣市町村と連携して形成する都市圏）における対策・施策の連携・協調、再生可能エネルギー資源に富む中山間地域と資金力に富む都市部との共同エネルギー事業の実施など、多様な形態の連携が考えられる。

さらに、海外の地方公共団体との姉妹都市関係等に基づく国際的な都市間連携により、先進的な取組・技術に係る情報共有や海外における低炭素化を目指したまちづくりを促進することを通じて、世界全体での温室効果ガス排出削減にも貢献することが期待される。

地球温暖化対策の推進に関する法律の平成28年改正 ～新たな動きへの3本柱～

①国民運動の強化（COOL CHOICEを旗印とするムーブメントづくり）

- ・我が国の**26%削減目標達成**には、**民生部門（家庭・業務）4割などの大幅削減**が必要であり、規制・補助金・税制優遇による誘導だけでなく、**国民各界各層の意識と行動の変革**をお願いする必要がある。
- ・そのため、**温暖化対策計画の事項に、排出削減に関する普及啓発等を明記（法定）**し、国民運動を抜本強化。
- ・**温暖化への危機感**を共有し、**低炭素な「製品」「サービス」「ライフスタイル」の“賢い選択”（COOL CHOICE）**のメリットを伝え、行動につなげていく。



②国際協力を通じた地球温暖化対策の推進

気温上昇を2度以内に抑えるとの共通目標に向け、世界全体の排出削減への国際協力が重要

- **パリ協定**では、世界共通の目標として、**気温上昇を2度より十分下方に抑える**（1.5℃に抑える努力を追求）こと、そのために、**今世紀後半に温室効果ガスの排出と吸収をバランス**させるよう急激に排出を削減することを明記。
- また、パリ協定では、緩和全般、**市場メカニズム（JCMを含む）の活用**、必要とする**途上国への資金・技術移転・能力開発の支援等の国際協力が規定**され、COP決定で地方自治体・民間事業者等の非政府主体の努力拡大を含む**あらゆるレベルの国際協力の重要性が強調**された。
- 我が国としても、**世界全体での抜本的な排出削減に貢献**すべく、「美しい星への行動2.0（ACE2.0）」を実施していく方針（平成27年12月22日地球温暖化対策推進本部決定）。
- 国内の排出削減対策はもとより、**二国間クレジット制度（JCM）**や様々な国際協力枠組みなど地球規模の排出削減に貢献する**国際協力の取組を、地球温暖化対策計画に定める事項に明記（法定）**し、一層強力に推進していく。

二国間

二国間クレジット制度（JCM）

日本

削減目標
の達成に
活用



パートナー国

事業を実施し、
ガスを排出
削減



高効率冷凍機(インドネシア) 高効率モーター変圧器(ベトナム)



○途上国への優れた低炭素技術等の普及を通じ、地球規模での温暖化対策に貢献するとともに、日本からの排出削減への貢献を適切に評価し、我が国の削減目標の達成に活用。

○現在、インドネシア、ベトナム等の16か国と構築済。10件の登録プロジェクトを含む69件の資金支援事業、実証事業を実施中。

※我が国の約束草案における位置づけ
毎年度の予算の範囲内で行う日本政府の事業により**2030年度までの累積で5,000万から1億t-CO₂の排出削減・吸収量が見込まれる。**

二国間政策協調の推進



日米環境政策対話や日仏環境協力覚書等を通じ、先進国としての温暖化対策の協調。

日仏環境協力覚書署名式



インドネシアのコベネフィット技術実証施設

モンゴル、インドネシア、シンガポール、イラン等の途上国との環境政策対話や、専門家派遣を実施。

地域

日中韓三カ国環境大臣会合（TEMM）



三カ国の環境大臣が環境問題に関する対話を行い、協力関係を強化する会合。1999年より毎年開催し、本年は静岡で開催予定

ASEAN+3環境大臣会合



持続可能な都市に関するモデル都市プログラムの支援等、ASEAN地域における環境分野での協力活動について議論

多国間

- **G7・G20**等での多国間での議論を通じた国際的な世論喚起や**合意事項の積極的推進**。
- **OECD**等における**政策検討**への積極的参加と貢献。
- 国際再生可能エネルギー機関（**IRENA**）による研修の実施等による**人材育成**への貢献

③地方自治体による地域レベルの地球温暖化対策の推進

地域の実情に応じた地方自治体の地球温暖化対策は、我が国の低炭素社会構築の重要な柱

【改正事項】地方公共団体の**温暖化対策の実行計画を、複数の地方公共団体が共同で策定**できる旨を規定。

←地域の温暖化対策は、**区域をまたぐ公共交通**の利用促進や、**農村部の再エネの都市部での積極的な導入**など、**複数の地方自治体が広域的に連携して**取り組むことが有効。

【改正事項】実行計画の記載事項に、「**都市機能の集約**」「**低炭素な日常生活用製品等の利用の促進**」を明記。

← 各種施設等を集約し、**公共交通等で移動できるコンパクトなまちづくり**が、地域のCO2排出の削減に有効。

← 「①国民運動の強化」の一環として、国と連携して、自治体が住民等に低炭素製品等の利用促進を促すことが有効。

<例> 自治体をまたぐバイオマス資源の利用促進

財政力のある都市部の自治体が、住民から出資を募り、農村部の自治体と提携してバイオマス発電事業を立ち上げ、発電設備等の導入に出資を行い、電力の供給を受ける。

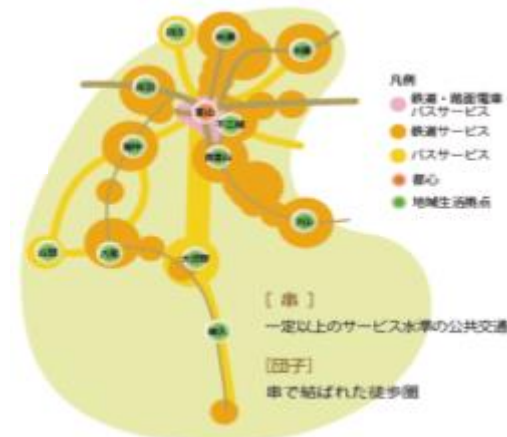


<例> 都市機能の集約

公共交通の活性化や戸建から集合住宅への住み替えの推進等により、居住・商業・業務などの都市の諸機能の集積を行う。

例：富山市が目指す「団子と串」の都市構造

「串＝公共交通」で「団子＝徒歩圏（地域生活拠点）」をつなげることで
自動車を利用しなくても日常生活に必要な機能を利用出来るまちづくり



出典：第2期富山市中心市街地活性化基本計画（概要版）

**持続可能な地域づくりに向けて
～2050年までに想定されるリスクとチャンス～**

将来のリスク低減

- IPCC AR5によると、緩和努力がなければ、広範囲な将来の気候変動リスクが生じるおそれ

<緩和による気候変動リスク低減の必要性（IPCC AR5）>

- ◆ 現行を上回る追加的な緩和努力がないと、たとえ適応があったとしても、21世紀末までの温暖化が、深刻で広範にわたる不可逆的な影響を世界全体にもたらすリスクは、高い～非常に高い水準に達するだろう
- ◆ 緩和はコベネフィット及び負の副次効果によるリスクの両方がある程度まで伴う。しかし、緩和によるリスクは、気候変動による深刻で広範にわたる不可逆的な影響と同程度のリスクの可能性を伴うものではなく、近い将来の緩和努力による便益を増加させる

<気候変動による主要な8つのリスク（IPCC AR5）>

- ◆ 確信度の高い複数の分野や地域に及ぶ主要なリスクとして、以下の8つが挙げられている。
 - i) 海面上昇、沿岸での高潮被害などによるリスク
 - ii) 大都市部への洪水による被害のリスク
 - iii) 極端な気象現象によるインフラ等の機能停止のリスク
 - iv) 熱波による、特に都市部の脆弱な層における死亡や疾病のリスク
 - v) 気温上昇、干ばつ等による食料安全保障が脅かされるリスク
 - vi) 水資源不足と農業生産減少による農村部の生計及び所得損失のリスク
 - vii) 沿岸海域における生計に重要な海洋生態系の損失リスク
 - viii) 陸域及び内水生態系がもたらすサービスの損失リスク

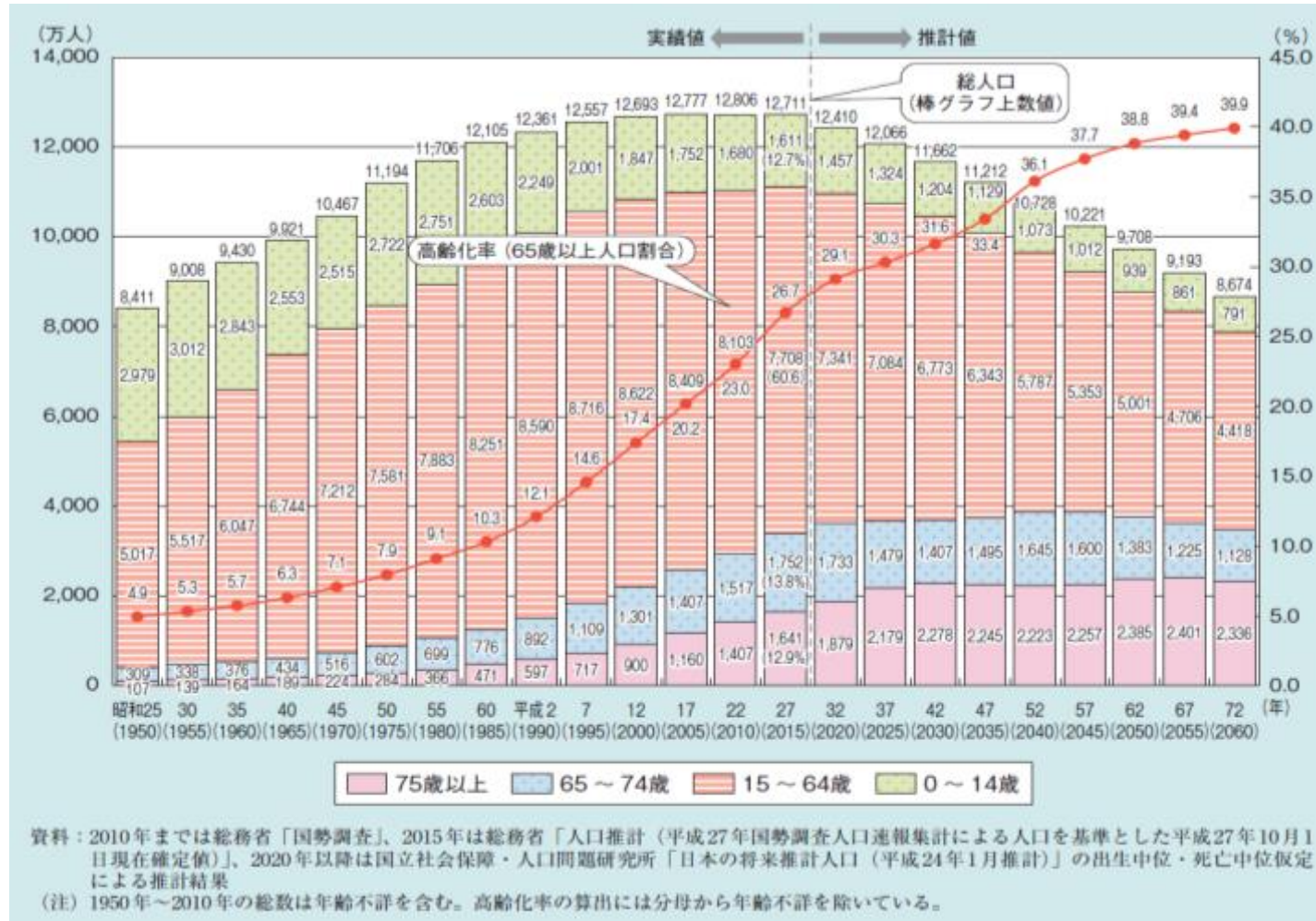
<気候変動による国家間の関係、安全保障上の脅威（IPCC AR5）>

- ◆ 21世紀中の気候変動によって、人々の強制移転が増加すると予測されている
- ◆ 気候変動は、貧困や経済的打撃といった十分に裏付けられている紛争の駆動要因を増幅させることによって、内戦や民族紛争という形の暴力的紛争のリスクを間接的に増大させる
- ◆ 多くの国々の重要なインフラや領域保全に及ぼす気候変動の影響は、国家安全保障政策に影響を及ぼすと予想される

日本2050年の人口（国立社会保障・人口問題研究所推計）

- 2050年の日本の人口は9,708万人（出生中位・死亡中位）。65歳以上は38.8%。

【日本の人口構成（実績・将来）】

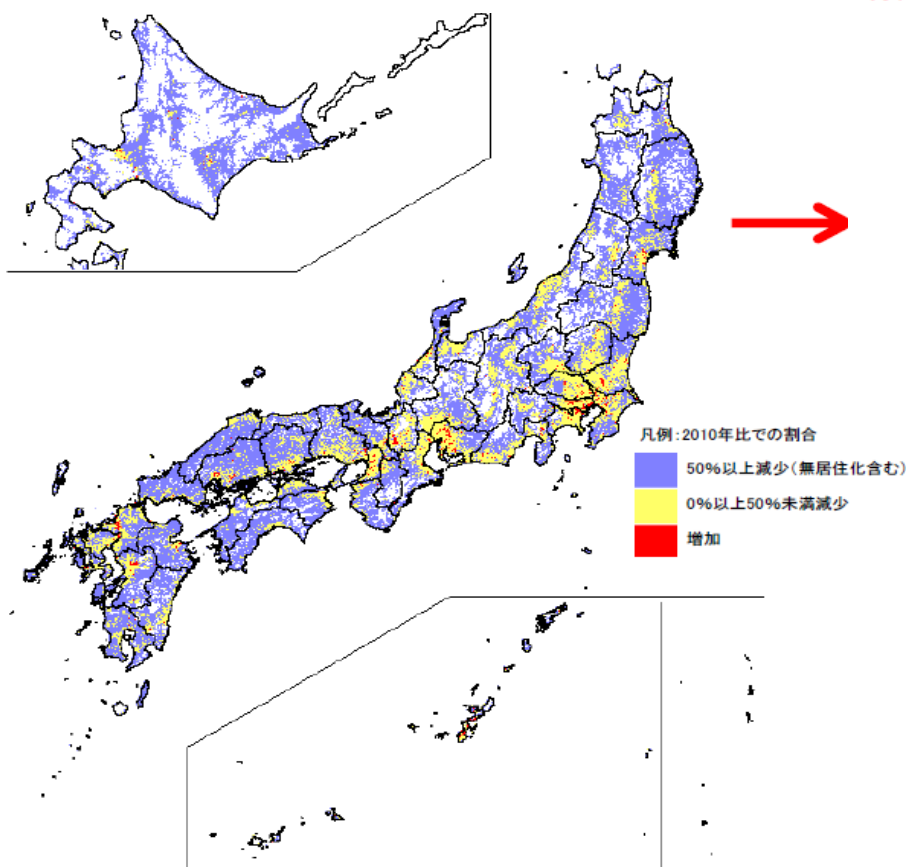


(出所) 厚生労働省「高齢社会白書」(2016)

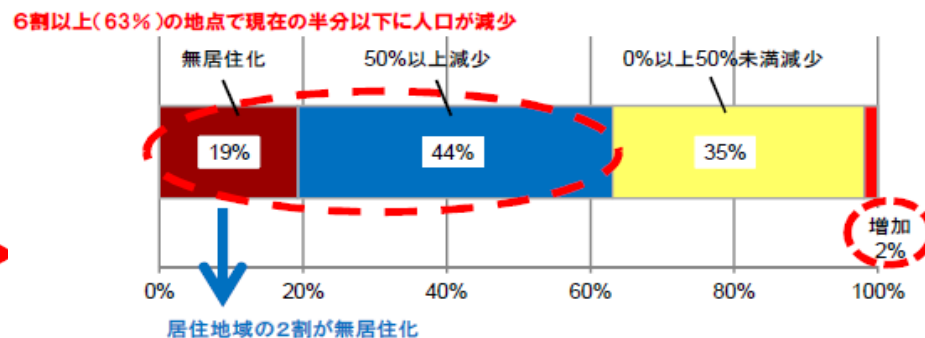
日本2050年の人口分布（国土交通省「国土のグランドデザイン2050」）

- 人口が半分以下になる地点が現在の居住地域の6割以上を占める（現在は約5割）。
- 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。

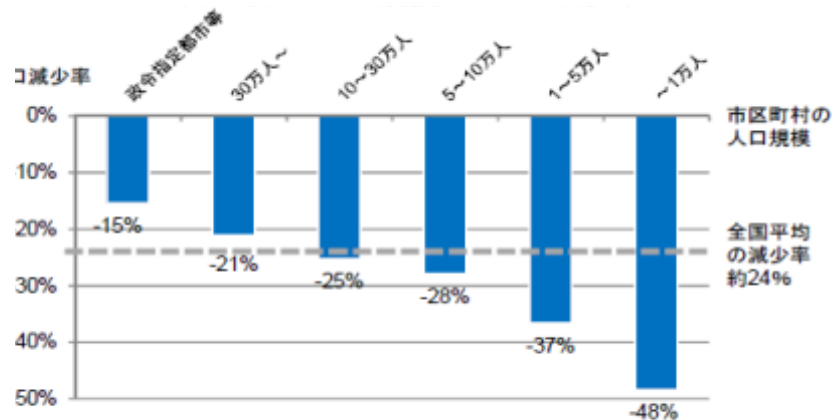
【1km2毎の2050年人口増減状況】
(2010年=100)



【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】

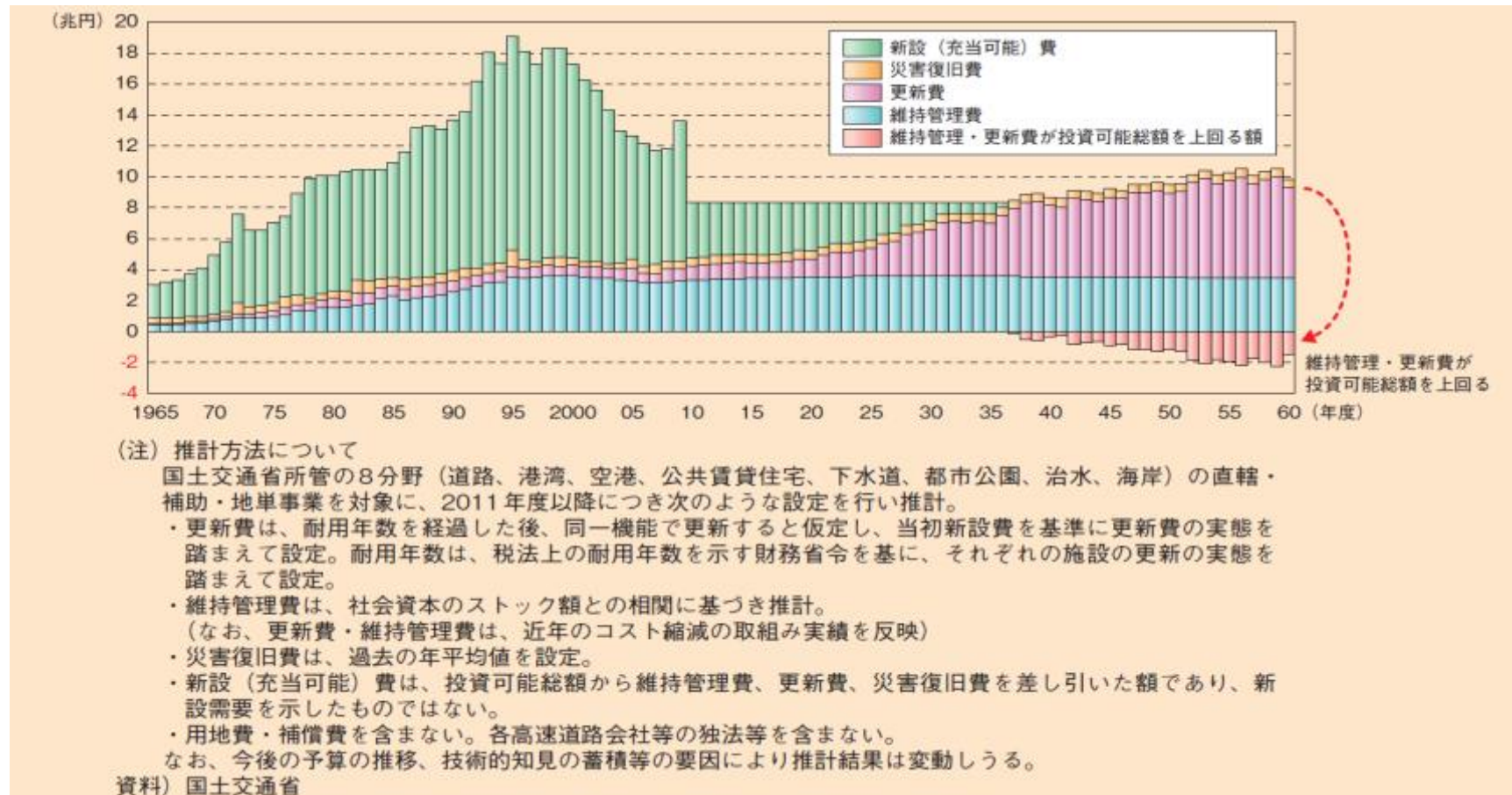


(出典) 総務省「国勢調査報告」、国土交通省国土政策局推計値により作成。

日本2050年の社会資本整備費（国土交通省推計）

- 高度成長期にあるインフラが今後20年間で、建設後50年以上経過する施設の割合が加速度的に高くなる見込みである。維持管理・更新費が大幅に増加する恐れがある。

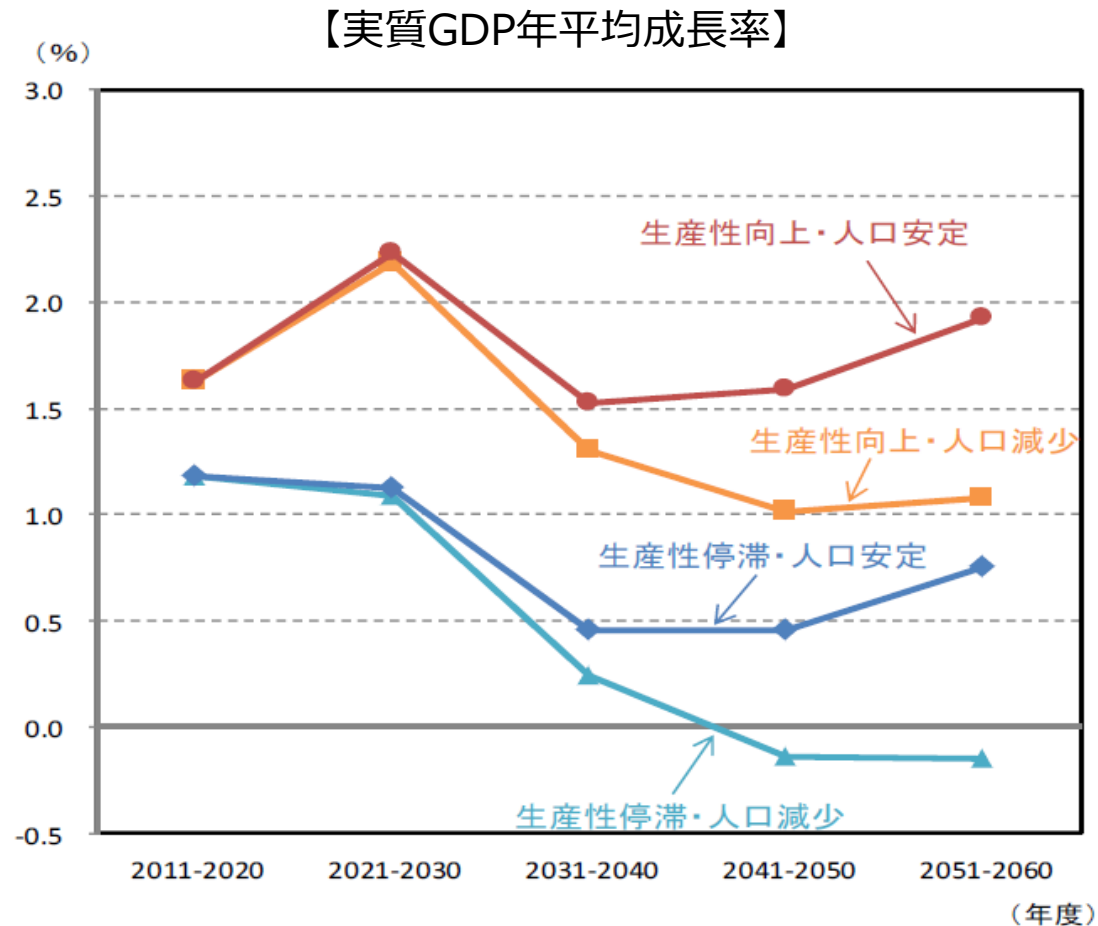
【社会資本の維持管理・更新費（従来通りに維持管理・更新をした場合）】



（出所）国土交通省「平成21年度国土交通白書」

日本2050年の経済（内閣府「選択する未来」）

- 人口規模を1億人程度で安定化させ、生産性を世界トップレベルの水準に引き上げることができれば、人口が減少し生産性が停滞した場合に比べて、長期的には2%ポイント以上経済成長率を押し上げることも可能であるとしている。



(備考) 第13回「選択する未来」委員会(2014年11月14日)成長・発展ワーキング・グループ報告書より抜粋。

2050年を見据えた技術開発（内閣府「エネルギー・環境イノベーション戦略」）

- 「超スマート社会」（Society 5.0）の到来によって、エネルギー・システム全体が最適化されることを前提に、2050年を見据え、削減ポテンシャル・インパクトが大きい有望な革新的なエネルギー・環境技術を特定。

【削減ポテンシャル・インパクトが大きい有望な革新的なエネルギー・環境技術】



（出所）内閣府「「エネルギー・環境イノベーション戦略」の概要」（2016）

IPCC 第5次評価報告書からのヒント ～マルチベネフィットの追求～

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）とは

- **設立**: 世界気象機関(WMO)及び国連環境計画(UNEP)により1988年に設立された国連 の組織
- **任務**: 各国の政府から推薦された科学者の参加のもと、地球温暖化に関する科学的・技術的・社会経済的な評価を行い、得られた知見を政策決定者をはじめ広く一般に利用してもらうこと
- **構成**: 最高決議機関である総会、3つの作業部会及びインベントリー・タスクフォースから構成

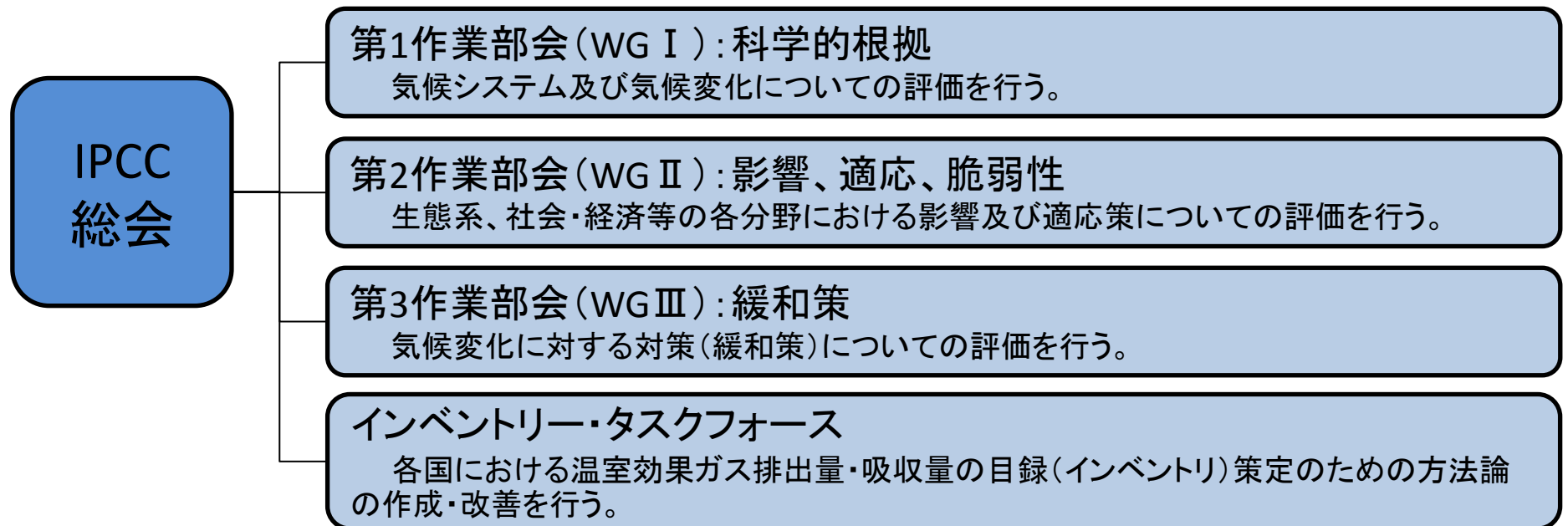
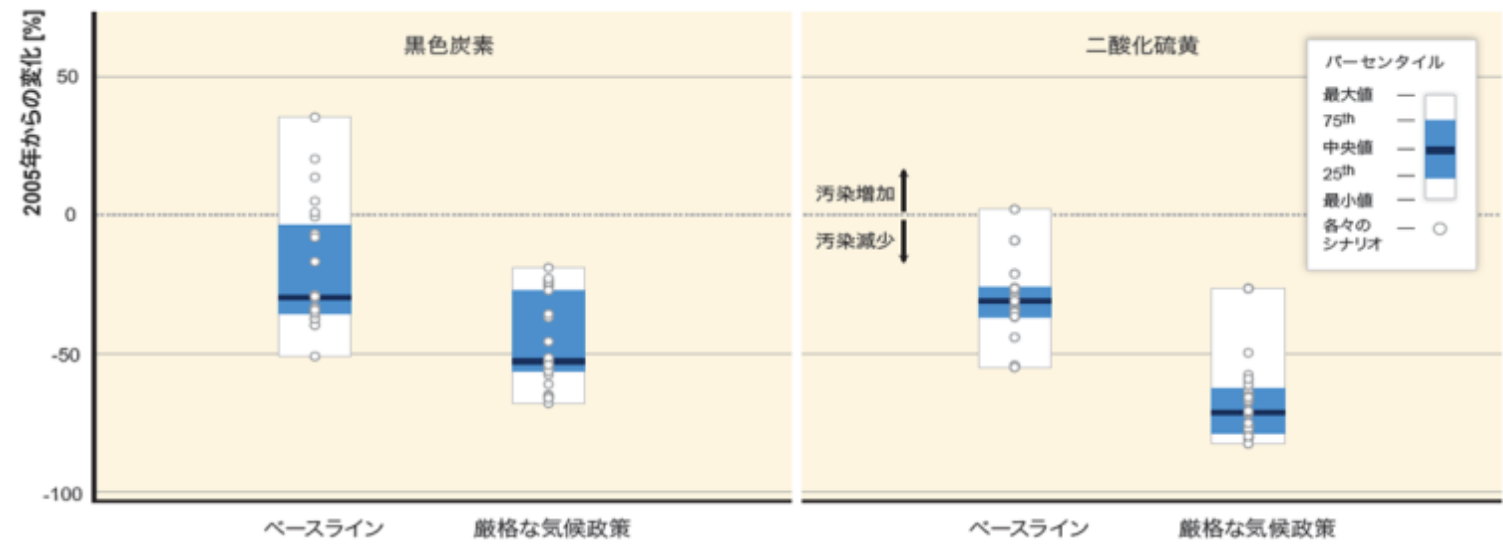


図.IPCCの組織

出典: 図 環境省資料

緩和策は様々な副次効果をもたらす

- 450・500ppmシナリオでは、大気質、エネルギー安全保障の目的を達成するための費用が下がるとともに、人間の健康、生態系への影響、及び資源の充足やエネルギーシステムのレジリエンス(強靱性)に対する相当の共同便益があることが示されている。*(確信度: 中程度)*
(IPCC AR5 WG3 SPM p.16 16行目)
- 気候政策からは、共同便益や波及効果とともに、広範囲な負の副次効果の可能性はあるが、これらは十分に定量化されてこなかった*(確信度: 高い)*
(IPCC AR5 WG3 SPM p.17 7行目)
- 大気汚染物質の大幅削減に結びついた健康や生態系への悪影響削減による便益は、現状で大気汚染対策の規制や計画の弱い場所では特に大きい
(IPCC AR5 WG3 SPM p.16 21行目)
- エネルギー最終消費に係る措置の潜在的な共同便益は潜在的な負の副次効果をしのいでいる。一方、証拠から見ると、エネルギー供給全てとAFOLU部門の措置については、これは当てはまるものではないかもしれない。
(IPCC AR5 WG3 SPM p.17 2行目)
- 副次効果の主な例として、生物多様性保全、水の利用可能性、食料安全保障、所得分配、税制の効率、労働力の供給と雇用、都市乱開発、及び発展途上国の成長の持続可能性などがある
(IPCC AR5 WG3 SPM p.17 10行目)



注:
ベースライン: 現行水準以上の追加的な対策を行わない。厳格な気候変動政策: 2100年の濃度が430-530ppmとなる水準に相当

出典: 図, IPCC AR5 WG3 SPM Fig.SPM.6

輸送部門の緩和策に伴う副次効果

- 排出ガス中の粒子状物質(黒色炭素を含む)、対流圏オゾン、エーロゾル前駆物質(NOxを含む)を減少させることで、短期的に人の健康とCO2削減との共同便益が得られる(証拠: 中程度、見解一致度: 中程度)
 - 歩行者のためのインフラを優先させることや自動車を使わないサービス、公共交通サービスを組み合わせることで、全ての地域における経済的かつ社会的な共同便益を生み出すことができる(証拠: 中程度、見解一致度: 中程度)
- (IPCC AR5 WG3 SPM p.22 12行目)
- (IPCC AR5 WG3 SPM p.22 29行目)

表. 輸送部門におけるプラス／マイナスの副次効果

	経済	社会	環境
	低炭素電力についてはエネルギー供給部門を、バイオマス供給については農林業・その他土地利用部門を参照		
燃料の炭素強度の削減 (電力、水素、CNG、バイオ燃料、その他の対策)	↑ エネルギーセキュリティ(多様化、石油依存減、原油価格変動リスク回避) ↑ 技術の波及効果(バッテリー技術の家電への応用)	都市大気汚染による健康影響: ? CNG・バイオ燃料(正味の効果は不確か) ↓ 電力・水素(ほとんどの汚染物質減) ↑ 軽油(汚染増の可能性あり) ↓ 騒音(電化・燃料電池車) ↓ 道路の安全性(電気自動車の低速時の静かさ)	電気・水素の生態系影響: ↓ 都市大気汚染 ↑ 物質利用(非持続的な資源採掘)
エネルギー強度の低減	↑ エネルギーセキュリティ(石油依存減、原油価格変動リスク回避)	↓ 都市大気汚染の削減による健康影響 ↑ (耐衝突性の増加による)交通安全性	↓ 都市大気汚染減による生態系や生物多様性への影響
コンパクト都市の形成 輸送インフラの改善 モーダルシフト	↑ エネルギーセキュリティ(石油依存減、原油価格変動リスク回避) ↑ 生産性(都市渋滞・移動回数の削減、安価なアクセスしやすい輸送) ? 公共交通機関・自動車製造業での雇用機会増減	健康影響(非動力源の移動利用): ↓ 運動量の増加 ↑ 大気汚染物質の曝露のおそれ ↓ 騒音(モーダルシフト、移動削減) ↑ 雇用に関わる交通利便性の公平性(特に途上国) ↑ 道路の安全性(モーダルシフト、徒歩・自転車のためのインフラ)	生態系影響: ↓ 都市大気汚染 ↓ 土地利用競合
移動の削減・回避	↑ エネルギーセキュリティ(石油依存減、原油価格変動リスク回避) ↑ 生産性(都市渋滞・移動回数の削減、徒歩)	↓ 健康影響(非動力源の交通手段)	生態系影響: ↓ 都市大気汚染 ↑ 新規/短縮航路 ↓ 土地利用競合(交通インフラ)

建築部門の緩和策に伴う副次効果

- ・ 建築物における大半の緩和選択肢は、エネルギー費用削減に加えて、大きく、かつ多様な共同便益を持つ(証拠: 確実、見解一致度: 高い)
 - ・ 共同便益にはエネルギー安全保障、健康(例: よりクリーンな薪調理器など)、環境面の効果、職場の生産性、燃料不足の減少、及び雇用純増などの改善が含まれている。
 - ・ 金銭価値化した共同便益についての研究では、しばしば、これらがエネルギー費用の削減や可能性のある気候便益をしのぐことが見出されている(証拠: 中程度、見解一致度: 中程度)

(IPCC AR5 WG3 SPM p.23 13行目)

表. 建築部門におけるプラス／マイナスの副次効果

	経済	社会	環境	その他
	燃料転換、再生可能エネルギーについてはエネルギー供給部門を参照			
燃料転換、再生可能エネルギー導入、屋上緑化、その他排出強度削減対策	↑エネルギーセキュリティ ↑雇用への影響 ↑エネルギー補助金の必要性低下 ↑建物の資産価値	燃料貧困(住宅): ↓エネルギー需要 ↑エネルギーコスト ↓エネルギーアクセス (エネルギーコスト増) ↑女性・子供の生産時間 (伝統的な調理コンロの代替)	住宅内の健康影響: ↓屋外大気汚染 ↓屋内大気汚染(途上国) ↓燃料貧困 ↓生態系影響(屋外大気汚染減) ↑都市の生物多様性(屋上緑化)	都市のヒートアイランド効果の低減
既存建物の改修 優れた新築建物 高効率家電製品	↑エネルギーセキュリティ ↑雇用への影響 ↑生産性(商業ビル) ↑エネルギー補助金の必要性低下 ↑建物の資産価値 ↑災害強靱性	↓燃料貧困(改修、高効率機器) ↓エネルギーアクセス (投資コスト増) ↑熱環境の快適性(改修、優れた新築建物) ↑女性・子供の生産時間 (伝統的な調理コンロの代替)	健康影響: ↓屋外大気汚染 ↓屋内大気汚染(高効率コンロ) ↓屋内環境条件 ↓燃料貧困 ↓不十分な換気 ↓生態系影響(屋外大気汚染減) ↓水消費・汚水発生	都市のヒートアイランド効果の低減(改修、優れた新築建物)
エネルギー需要削減のための行動変化	↑エネルギーセキュリティ ↑エネルギー補助金の必要性低下		↓屋外大気汚染減と屋内環境条件の改善を通じた健康影響 ↓生態系影響(屋外大気汚染減)	

出典: 図, IPCC AR5 WG3 TS Table TS.5

産業部門の緩和策に伴う副次効果

- 多くの排出削減の選択肢は、費用対効果が高く、収益性があり、(環境コンプライアンスの向上や健康便益等の)複数の共同便益と関係している。

(IPCC AR5 WG3 SPM p.24 4行目)

表. 産業部門におけるプラス／マイナスの副次効果

	経済	社会	環境
	低炭素エネルギー(CCS含む)についてはエネルギー供給部門を、バイオマス供給については農林業・その他土地利用部門を参照		
CO ₂ やCO ₂ 以外のGHGの排出強度の削減	↑ 競争力、生産性	↓ 地域の大気汚染減や労働環境の改善による健康影響(アルミニウムからのPFC)	↓ 地域の大気汚染や水質汚濁の削減を通じた生態系影響 ↑ 水資源保全
新技術・プロセスによるエネルギー効率向上	↑ エネルギーセキュリティ(エネルギー強度の低下) ↑ 雇用への影響 ↑ 競争力、生産性 ↑ 途上国での技術波及効果(サプライチェーンのつながりによるもの)	↓ 地域の大気汚染減による健康影響 ↑ 新しいビジネス機会 ↑ 水利用・水質 ↑ 安全・労働条件・職業満足度	生態系影響: ↓ 化石燃料採掘 ↓ 地域汚染と廃棄物
財の素材利用効率、リサイクル	↓ 消費税による税収(中期) ↑ 雇用への影響(廃棄物、リサイクル) ↑ 製造業における競争力 ↑ 産業クラスターのための新しいインフラ	↓ 健康影響と安全性への懸念 ↑ 新しいビジネス機会 ↓ 地域紛争(資源採掘の削減)	↓ 地域の大気汚染・水質汚濁の削減と廃棄物処理を通じた生態系影響 ↓ バージン素材や自然資源の使用(非持続型資源の採掘削減)
製品需要の削減	↓ 消費税による税収(中期)	↓ 地域紛争(消費不均衡の低減) ↑ 多様なライフスタイルについての新たなコンセプト	↓ 消費後の廃棄物

出典: 図, IPCC AR5 WG3 TS Table TS.6

人間居住、インフラ及び空間計画に関する副次効果

- 都市規模の気候変動緩和戦略の実施が成功すると共同便益が得られる(証拠: 確実、見解一致度: 高い)
- (IPCC AR5 WG3 SPM p.26 13行目)

表.人間居住、インフラ、空間計画に関するプラス／マイナスの副次効果

	経済	社会	環境
コンパクトな発展、インフラ	↑ イノベーション、生産性 ↑↑ 賃料、住居の資産価値の上昇 ↑ 資源の効率的な利用・運搬	↑ 運動による健康増進	↑ オープンスペースの確保
アクセス性の向上	↑ 通勤、通学時間の削減	↑ 運動量増加による健康増進 ↑ 社会交流、精神面の健康	↑ 大気汚染の減少、生態系・健康への影響低減
混合的な土地利用	↑ 通勤、通学時間の削減 ↑↑ 賃料、住居の資産価値の上昇	↑ 運動量増加による健康増進 ↑ 社会交流、精神面の健康	↑ 大気汚染の減少、生態系・健康への影響低減

出典: 図, IPCC AR5 WG3 TS Table 12.6

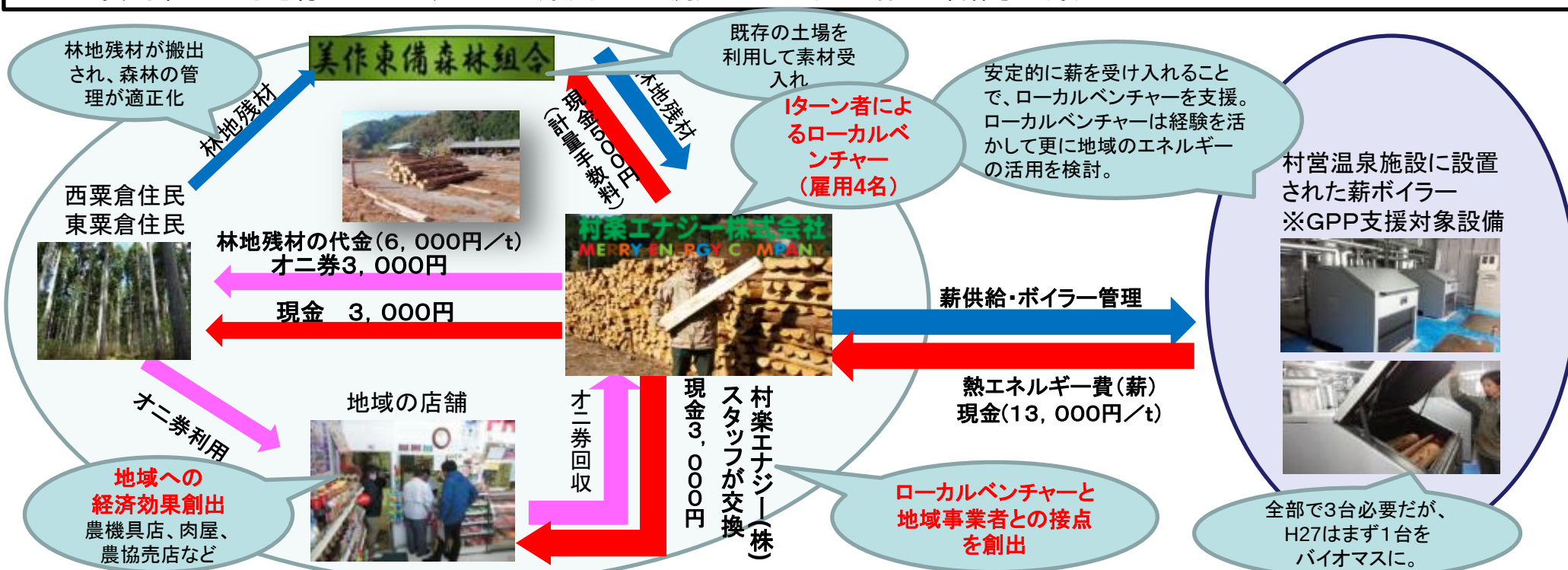
↑↓ プラスの効果、↑↓ マイナスの効果

将来に向けてスタートを切った地域
～いくつかの萌芽～

岡山県西栗倉村の取組

オニハンププロジェクト(オニのように搬出し、オニ券(地域商品券)に替える)

住民(西栗倉村・旧東栗倉村・旧大原町)からバイオマス燃料として林地残材を6000円/tで購入。代金を現金のみでなく**地域振興券(オニ券)**で支払い、近隣地域での利用に導くことで、**地域経済循環を創出**。薪の加工、オニ券への交換などを**Iターン者によるローカルベンチャーが運営**。集めた薪は村営温泉の燃料として買い取るが、**浮いた灯油代を充てるので村の持ち出し分はない**(1年間の燃料費削減分480万に対し、オニ券+現金分+計量手数料で約104万円。すなわち差し引き約370万円が、かつては灯油代として流出していたものが村内に留保される。)



ガソリンスタンドでも利用できる「赤オニ券」(5枚に1枚発行)とガソリンスタンド使用不可の「青オニ券」(5枚に4枚発行)でエコに誘導。

人口:1,530人/570世帯/高齢化率34.2%
(H27.1)

面積:57.93km² 内95%が森林が占める。

そのうち85%が人工林

予算:平成26年度一般会計予算 約19.5億円

※平成26年は転入が転出を5人上回る。



村内温泉施設のボイラー燃料消費量:223kℓ
の8割を薪700tで代替することで村の経費を年間
約4,800千円を減額 【26年度試算】

灯油: 223kℓ × 78円 = 17,394,000円

灯油: 223kℓ × 2割 × 78円 = 3,479,000円
薪: 700t × 13,500円 = 9,100,000円
合計12,579,000円

バイオマス産業都市を目指して「地方創生の願いは里山再生」

若者定住環境モデルタウン

推進機構
立ち上げ

- ◎ 6棟 1000万～1500万円
違うデザインでエネルギーの
組み合わせモデルハウス
- ◎ 7区画 土地分譲
- ◎ 集合住宅 PFI提案

県立農業大学
林業関係学科

- ・バイオマスチップ工場
- ・バイオマスペレット工場
- ・バイオマス発電工場
- ・バイオマス園芸ハウス
- ・木の駅プロジェクト

バイオマスエネルギー供給基地

前森高原の魅力

大学連携キャンパス

国有林バイオマス活用
協定書締結

体験

病院・福祉センター

実質事業効果4500万

- ・雇用・チップ生産3200万
- ・化石燃料換算4500万
- ・地域活性化600万
- ・プラント運営費3800万

婚活

教育

分散型エネルギーインフラプロジェクト

北海道下川町の取組

既設の木質バイオマス地域熱供給システムから新築の集合住宅や事業所へ新たな熱導管及び暖房設備を整備。住宅等における冬期間の暖房と給湯を木質バイオマスエネルギーで賄うことにより、**灯油使用量の削減、CO2排出量の削減**に寄与。また、副次的効果として、地域資源を活用した木質バイオマスエネルギーの利用により、**域内経済の内部循環化**や化石燃料比による燃料代削減分を**子育て支援策**に活用。



■ 定住促進住宅熱供給事業

既設の地域熱供給システム（木質バイオマスボイラー1,200kW）から、定住促進住宅に熱導管の接続及び暖房設備を整備。

（H27.4～H28.1まで）

$$41,692\text{MJ} \div 36.7\text{MJ/L（灯油発熱量）} = 1,136\text{L}$$

$$1,136\text{L} \times 2.49\text{kgCo}_2/\text{L（灯油排出係数）} \div 1,000 = \underline{2.8\text{ t-CO}_2}$$

■ 医療植物研究施設熱供給事業

既設の地域熱供給システム（木質バイオマスボイラー500kW×2基）から、医療植物研究施設に熱導管の接続及び暖房設備を整備。

（H27.4～H28.1まで）

$$97,800\text{MJ} \div 36.7\text{MJ/L（灯油発熱量）} = 2,664\text{L}$$

$$2,664\text{L} \times 2.49\text{kgCo}_2/\text{L（灯油排出係数）} \div 1,000 = \underline{6.6\text{ t-CO}_2}$$

定住促進住宅＋医療植物研究施設 合計 9.4 t-CO2

下川町の概要

人口：3,418人／1,779世帯／高齢化率39.6%
（H28.1）

面積：644.2km² うち88%を森林が占める。

予算：平成27年度一般会計予算 47.5億円

【再生エネルギー導入燃料代削減効果】

※化石燃料と比較した燃料代削減効果を以下の施策に1/2ずつ配分

①再生エネルギーボイラー更新費用

②子育て支援の充実 ・保育料の軽減措置・学校給食費補助・乳幼児等医療費扶助（中学生まで医療費無料）・不妊治療費支給・乳児すこやかに育て応援

削減効果1,900万円(H26)

地方公共団体の2050年に向けた長期的戦略

- 様々な地方公共団体も2050年をターゲットとした長期ビジョンを策定。

＜長期ビジョンを策定している地方公共団体の例＞

長野県 「環境エネルギー戦略」

2050年目標（1990年比）

- ・ 温室効果ガス ▲80%
- ・ 最終エネルギー消費量 ▲40%
- ・ 自然エネルギー発電 +800%
（設備容量ベース, 2010年比）

富山市 「環境モデル都市行動計画」

2050年目標（2005年比）

- ・ CO2排出量 ▲50%
（基本方針：「公共交通を軸としたコンパクトなまちづくり」）

名古屋市 「低炭素都市2050なごや戦略」

2050年目標（1990年比）

- ・ 温室効果ガス排出量 ▲80%

宝塚市 「エネルギー2050ビジョン」

2050年目標

- ・ 家庭用電力・熱
再エネ自給率▲50%
- ・ 家庭・業務・産業電力・熱
再エネ活用率▲100%

北九州市 「環境モデル都市行動計画」 （グリーンフロンティアプラン）

2050年目標（2005年比）

- ・ 市内CO2排出量 ▲50%
（▲830万トン）
- ・ アジア地域 ▲2,340万トン

横浜市 「横浜市地球温暖化対策実行計画」

2050年目標（2005 年度）

- ・ 温室効果ガス排出量▲80%

「地方公共団体実行計画」を“持続可能な地域づくりの戦略”にするために

- 「地方公共団体実行計画策定マニュアル」（仮）を平成28年度内をメドに策定・公表の予定。また、これに係る検討会を以下のとおり開催予定。
 - 実行計画（区域施策編）に関する検討会⇒8月23日キックオフ
 - 実行計画（事務事業編）に関する検討会⇒今秋キックオフ予定
- 本年秋頃から、地球温暖化対策推進法の平成28年改正や「地球温暖化対策計画」等に係る説明会（地方公共団体対象）を全国7ブロックで開催予定。また、全国の都道府県から約15団体を選定して、都道府県主催「地域版低炭素塾」のモデル開催支援を実施予定。
- 今後の最新情報については、メールマガジン（環境計画課）や「地方公共団体実行計画策定支援サイト」にて随時発信。
環境省 > 総合環境政策 > 地方公共団体実行計画策定支援サイトトップページ
http://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/index.html

御静聴ありがとうございました。