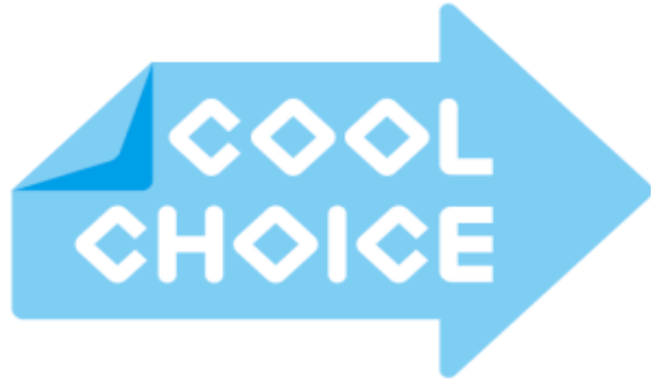
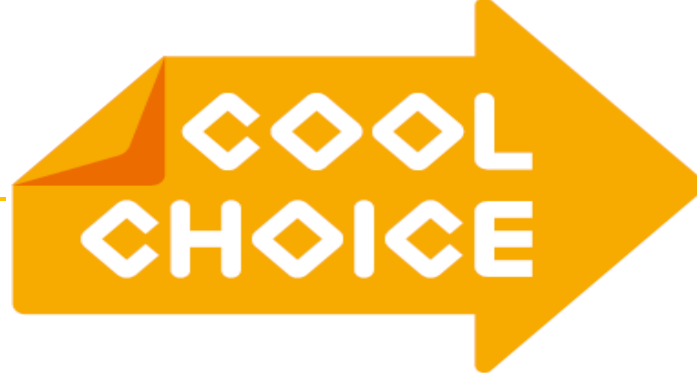




— 賢い選択 —



脱炭素社会に向けて、今後、ノンステートアクターに期待すること

～企業・自治体・市民と協働で進めるCOOL CHOICEについて～

平成29年 3 月 2 日

環境省地球環境局地球温暖化対策課長

松澤 裕

目 次

1. なぜ脱炭素化しなければならないのか
2. 国内外の脱炭素化のネットワーク
3. 【企業】の脱炭素 脱炭素投資と情報開示
4. 【地域】の脱炭素 再エネ・地方創生・防災
5. 【お金】の脱炭素 お金の流れを脱炭素投資へ
6. 【暮らし】の脱炭素 COOL CHOICE
7. 長期の脱炭素化の方向性

なぜ脱炭素社会に向かわなければ
ならないのか？

いぶき（GOSAT）で観測した全球大気平均CO₂濃度

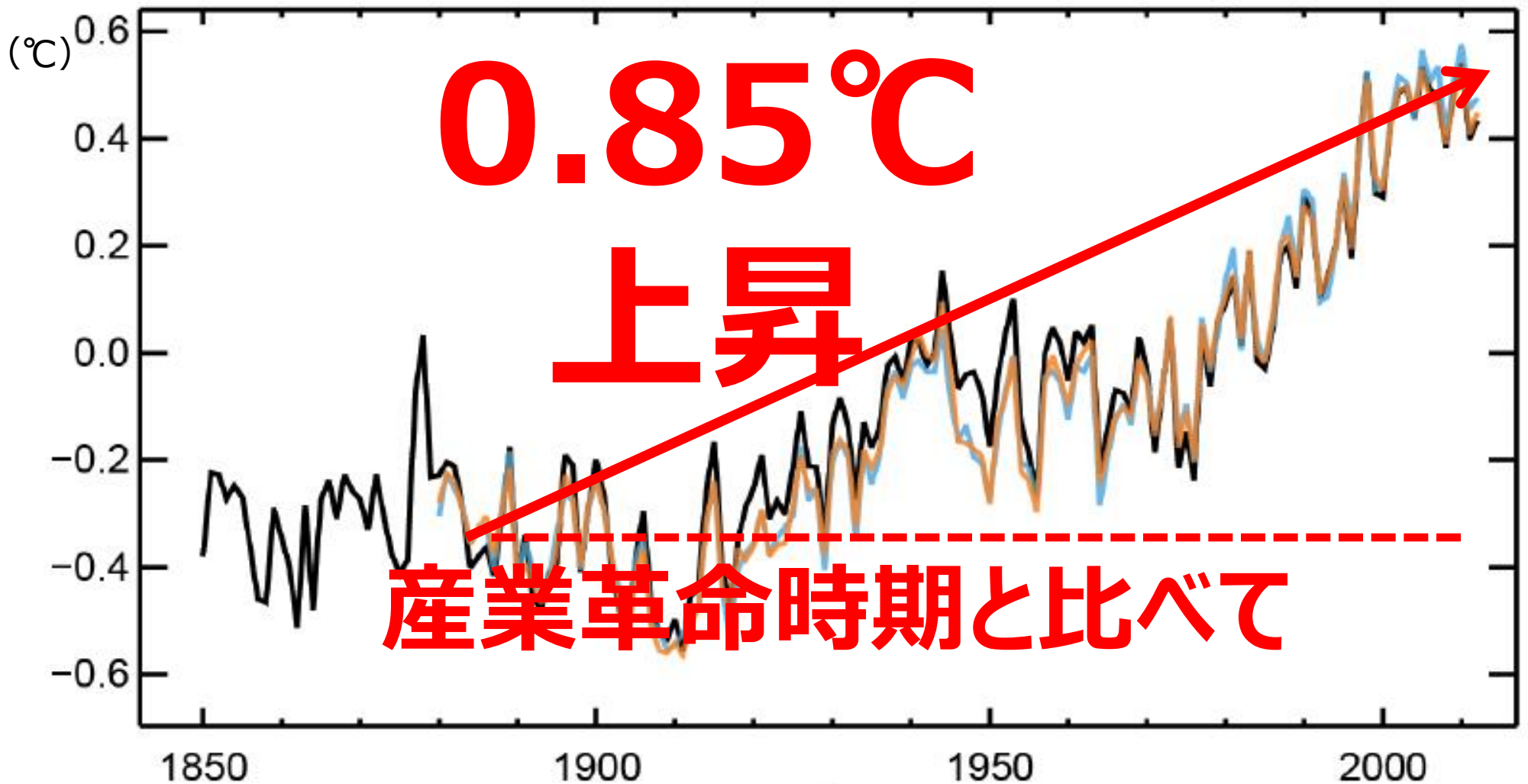
400.2 ppm
(平成27年12月)



GOSAT観測イメージ
©JAXA

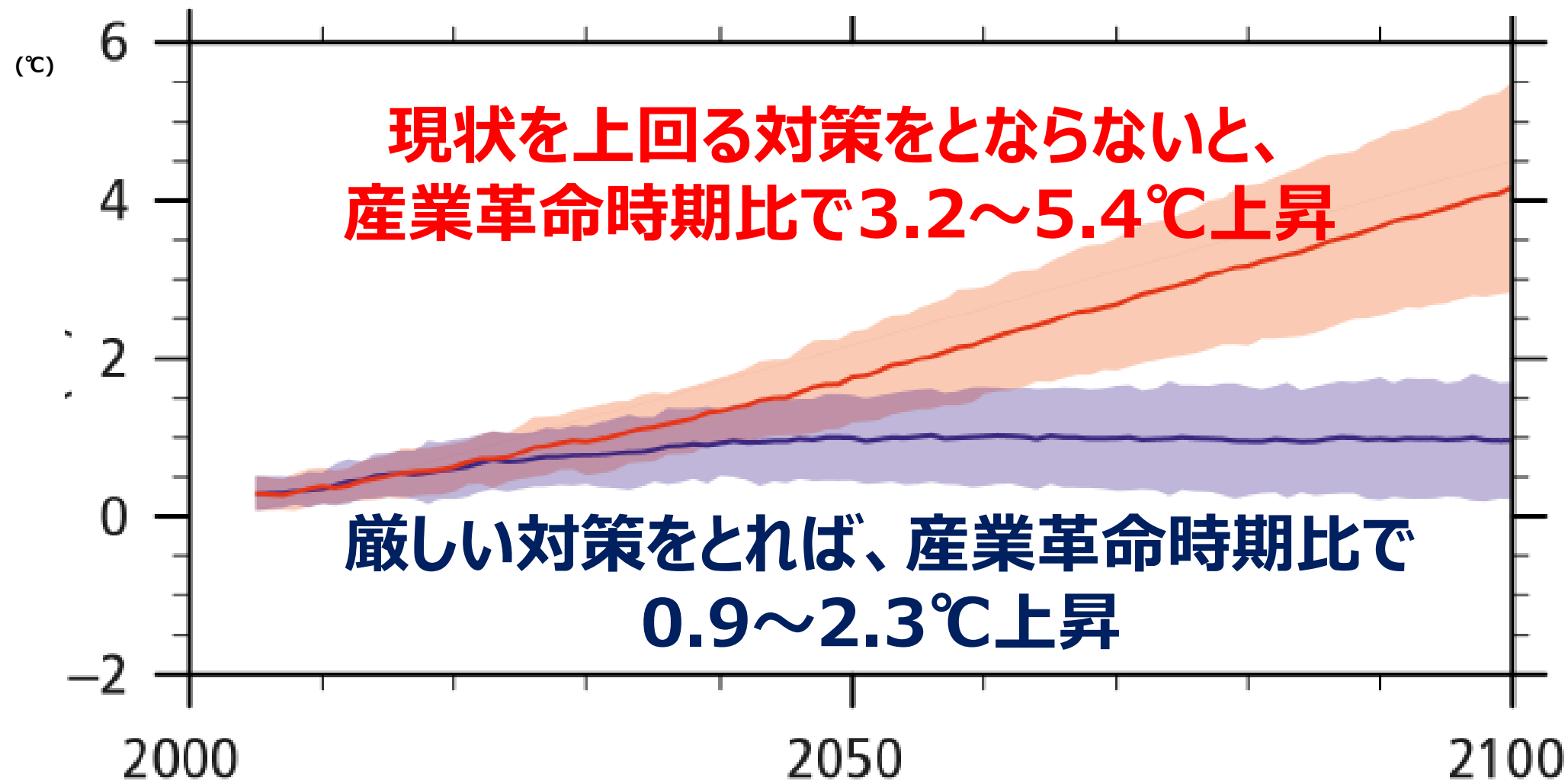


地球温暖化の進行状況 (IPCC)



出典: 図.AR5 WG1 政策決定者向け要約 Fig SPM.1

地球温暖化のさらなる進行の見込み (IPCC)



【世界平均地上気温変化（1986～2005年平均との差）】

（出所）AR5 SYR 図SPM.6

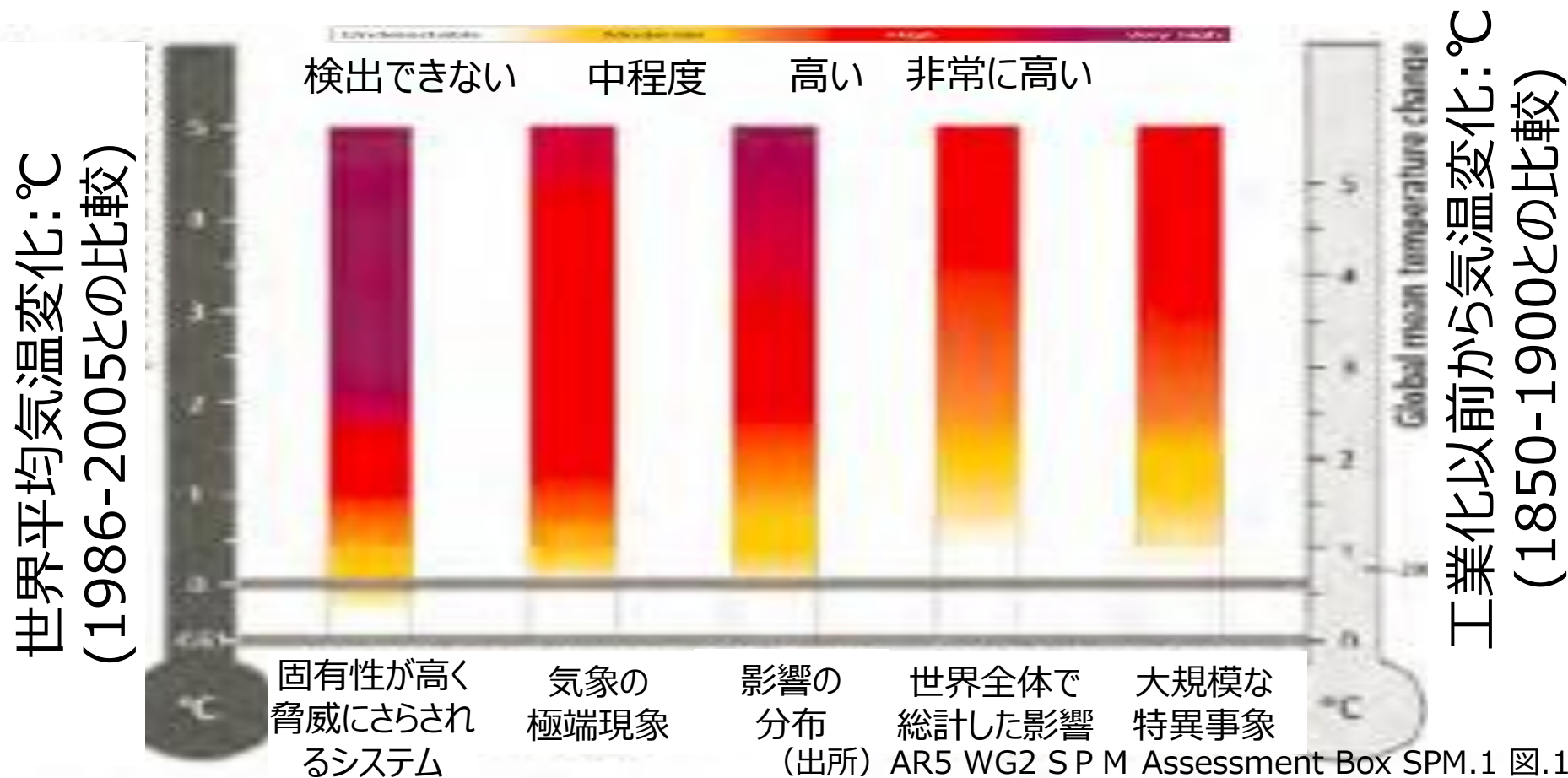
将来の気候変動、リスク及び影響

IPCCは、5つの「懸念材料」を判断根拠に、温度上昇別の気候変動のリスクを整理。

3℃：大規模かつ不可逆的な氷床消失により海面水位が上昇する可能性

2℃：北極海氷やサンゴ礁のシステムが、非常に高いリスクに曝される

1℃：極端現象（熱波、極端な降水、沿岸域の氾濫等）のリスクはすでに中程度（確信度が高い）だが、それが高い状態となる（確信度が中程度）



気候変動リスクの認識（世界経済フォーラムの

○2.5℃上昇で金融資産に約300兆円の損害（ロンドン大学）

○アメリカでは、「4年ごとの国防見直し（QDR）」でも、気候変動による安全保障リスクやその対応の行動計画を取りまとめ。

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
1	気象災害	極端な所得格差	極端な所得格差	所得格差	重要な地域に関する国家間の対立	大規模な強制移住
2	水害	長期間の財政不均衡	長期間の財政不均衡	極端な気象現象	極端な気象現象	極端な気象現象
3	不正行為	温室効果ガス排出量の増大	温室効果ガス排出量の増大	失業及び不完全雇用	国家統治の失敗	気候変動の緩和と適応の失敗
4	生物多様性の喪失	サイバー攻撃	水供給危機	気候変動	国家の崩壊又はその危機	重要な地域に関する国家間の対立
5	気候変動による災害	水供給危機	高齢化への対応の失敗	サイバー攻撃	構造的な失業及び不完全雇用	重要な自然環境の大規模破壊

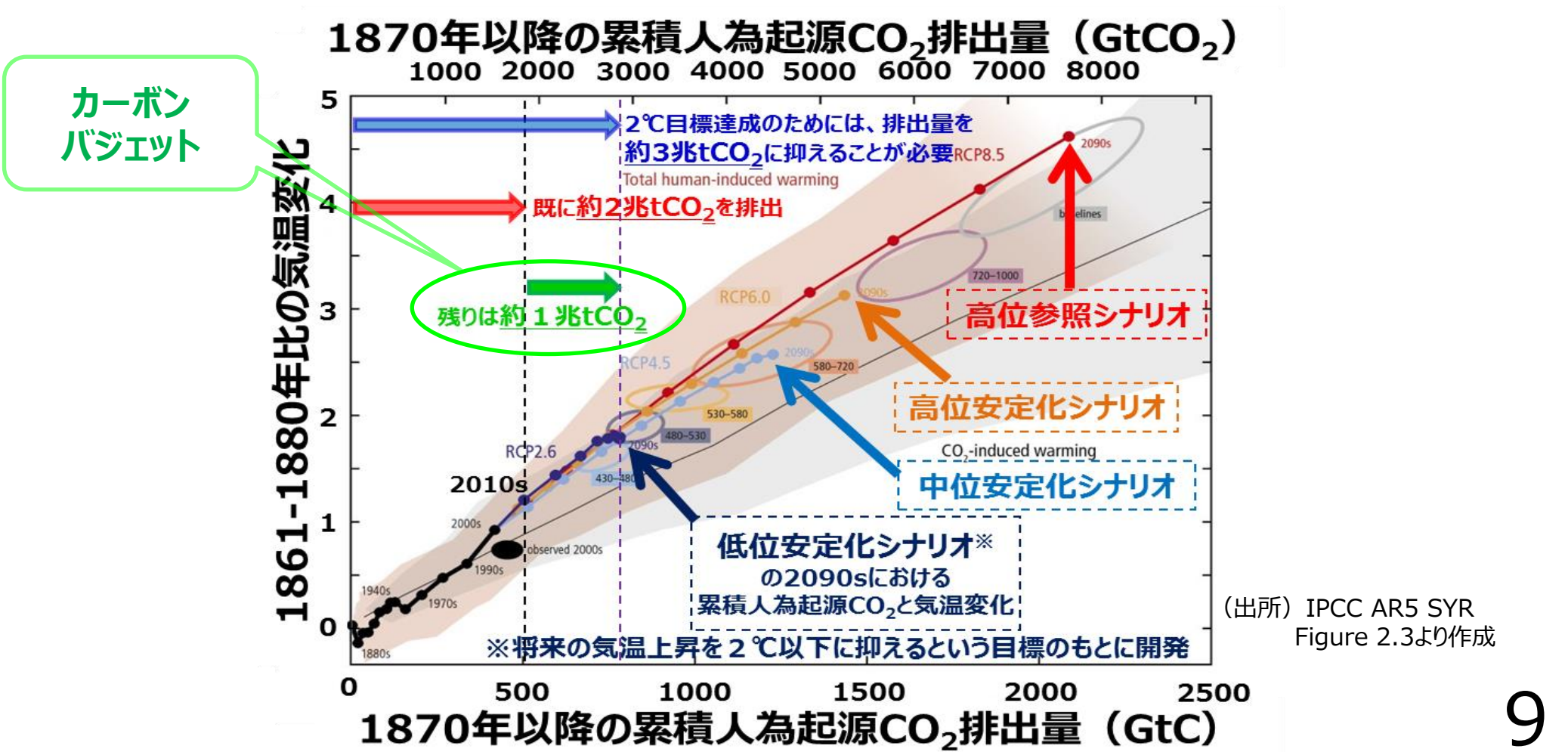
COP21 オランド仏大統領 開幕演説



テロとの戦いと温暖化を分けることはできない。
我々が立ち向かうべき地球規模の2つの課題である。

2℃上昇までに残されているCO₂排出量（カーボンバジェット）

産業革命からの気温上昇を66%以上の確率で2℃に抑えるには、2011年以降の累積CO₂排出を約1兆トンに抑える必要（＝カーボンバジェット）。

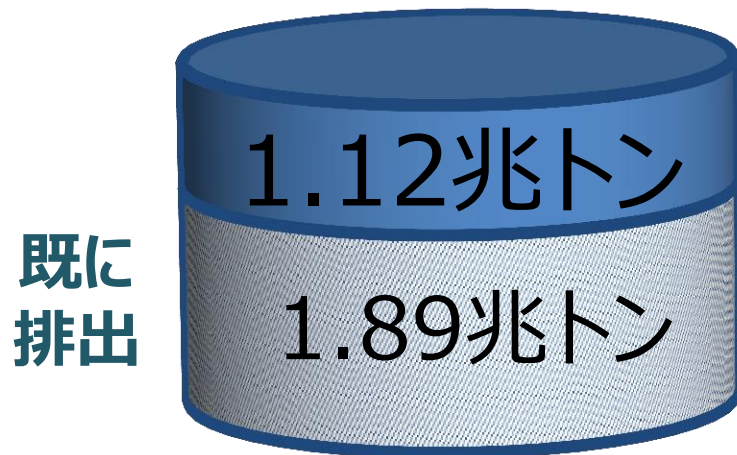


あとどのくらいCO2を排出できるのか

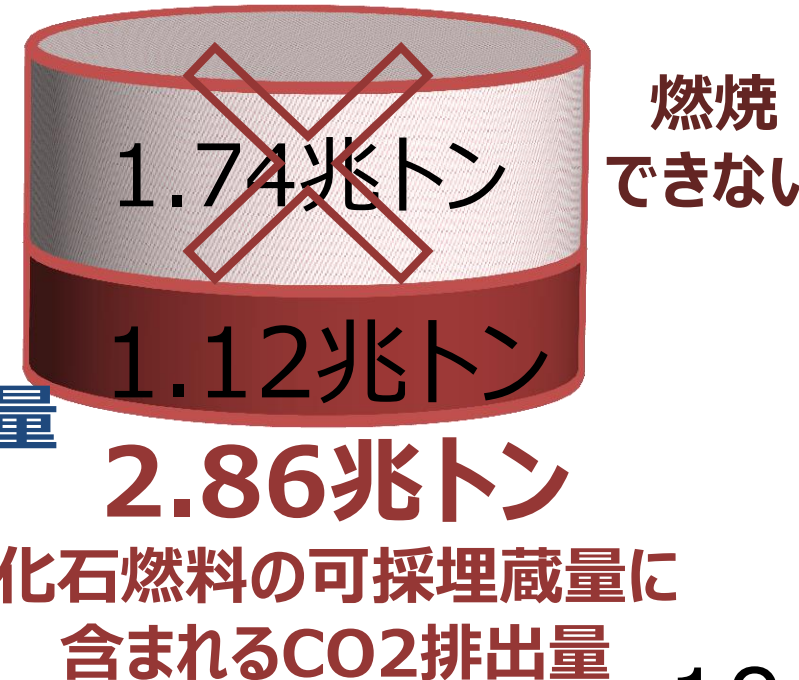
～累積許容CO2排出量と化石燃料の可採埋蔵量に含まれるCO2排出量～

累積CO2排出約3兆トンで、地球全体の平均温度は2度上昇（IPCC）。
既に約2兆トン排出、**残り約1兆トン**（現行ペースで約30年）。化石燃料の埋蔵量を全て燃やすと約3兆トン排出相当、つまり**3分の2は単純には燃烧できない**。

2℃目標を達成するための
累積許容CO2排出量
3.01兆トン



燃烧できる量 =
1.12兆トン
= 残る許容排出量



国内外の脱炭素化の 流れ・ネットワーク

気候チャンピオン

パリでのCOP21において、2020年までの、自治体・企業等の非政府主体の自主的な取組を強化する“気候チャンピオン”を任命。

- ①COP中のハイレベルイベントを事務局長・新旧議長国と共に調整。
- ②自主的取組に関心のある締約国・非政府主体と協働する、
- ③緩和と適応の技術専門家会合について事務局にガイダンス



左：ハキマ・エル・ハイテ モロッコ環境大臣(Hakima El Haite)

右：トゥビアナ フランス大使(Laurence Tubiana)

長期目標達成に向けた2050年までの道筋プラットフォーム

日時：11月17日（木）14:30～15:15 場所：COP22会場
トュビアナ フランス大使、ハキマ・エル・ハイテ モロッコ環境大臣が開会宣言

長期目標（①排出ゼロ、②気候変動に強靱な社会の構築、及び③持続可能な発展）実現の道筋へ早期に移行してくために、資金、能力開発、知見や経験の共有等により、長期戦略を策定する国を支援し、都市、企業等のネットワーク構築を促す。

19ヶ国：加、コロンビア、コスタリカ、独、ペルー、英、マーシャル諸島、スウェーデン、EU、米、チリ、ノルウェー、メキシコ、伊、ニュージーランド、日本、エチオピア、瑞、仏

15都市：パリ、メルボルン、横浜、ニューヨーク、バンクーバー、ロンドン、コペンハーゲン等

196企業：日本企業18社を含む（アシックス、大日本印刷、第一三共、ダイキン、電通、ホンダ自動車、花王、川崎汽船、麒麟、コニカミノルタ、MS&ADインシュアランスグループ、日産自動車、野村総合研究所、リコー、大成建設、トヨタ自動車、横浜ゴム、ゼオン）

第2回自治体首長による気候サミット

- 世界114カ国から1,100人を超える関係者が参加（モロッコ州知事会とモロッコ市長会がホスト）
- モロッコ市長会会長（オマリ氏）：
 - 都市の果たすべき役割が極めて大きい
 - 脱炭素でレジリエントな未来のためには都市インフラへの投資が今こそ必要
 - 世界中の都市が直面する資金調達の課題に道筋をつけないといけない



Fouad El Omari モロッコ市長会 会長
写真提供: 横浜市 © 2016 City of
Yokohama

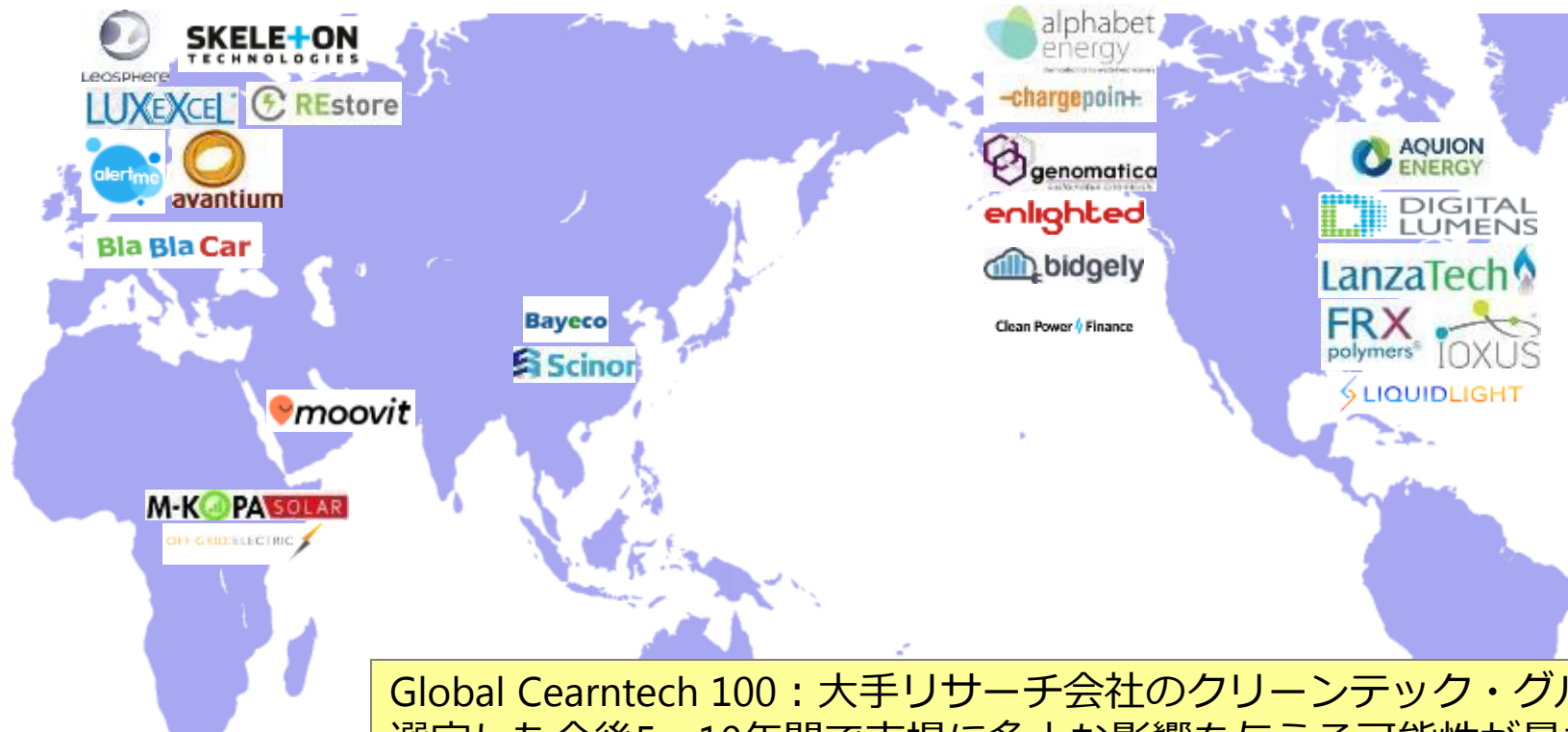
米国企業400社より「トランプ次期大統領、オバマ大統領、米国議会、及びグローバル・リーダーへのレター」

2016年11月16日発表

- 気候変動対策に深くコミットし、米国の経済が高いエネルギー効率性と低炭素エネルギー導入の上に成り立つものとなることを望む。
- 低炭素経済構築の失敗は、米国の繁栄を危険にさらす一方で、正しい行動は、雇用の創出と米国の競争性を高める。署名企業は、温度上昇を2℃より十分下方におさえるとのパリ協定のコミットメントを実現させるために役割を果たす。
- そのために、選ばれた米国のリーダーに以下を支持するよう求める。
 - (1) 削減目標を達成し、将来の野心を向上させる低炭素政策の継続
 - (2) 投資家等に明確性を与え、投資家の自信を高めるための国内外の低炭素経済への投資
 - (3) 長期的な方向性を与えるためのパリ協定への継続的な参加
- パリ協定の実施は、全ての人々にクリーンエネルギーと繁栄をもたらすために世界が必要としているものであり、既存の低炭素ビジネス及び投資を、何倍にも増やしていくことができる。

Global Cleantech 100 (Cleantech Group)

- Global Cleantech 100* (Cleantech Group)の内訳は、欧州27社、北米66社、アフリカ・中東・アジアで7社の計100社。
- 2010年～2015年までの6年間に日本企業は1社も選出されず。



Global Cleantech 100：大手リサーチ会社のクリーンテック・グループが選定した今後5～10年間で市場に多大な影響を与える可能性が最も高い、主要な証券取引所に上場されていないクリーン技術企業100社



NAZCAプラットフォーム

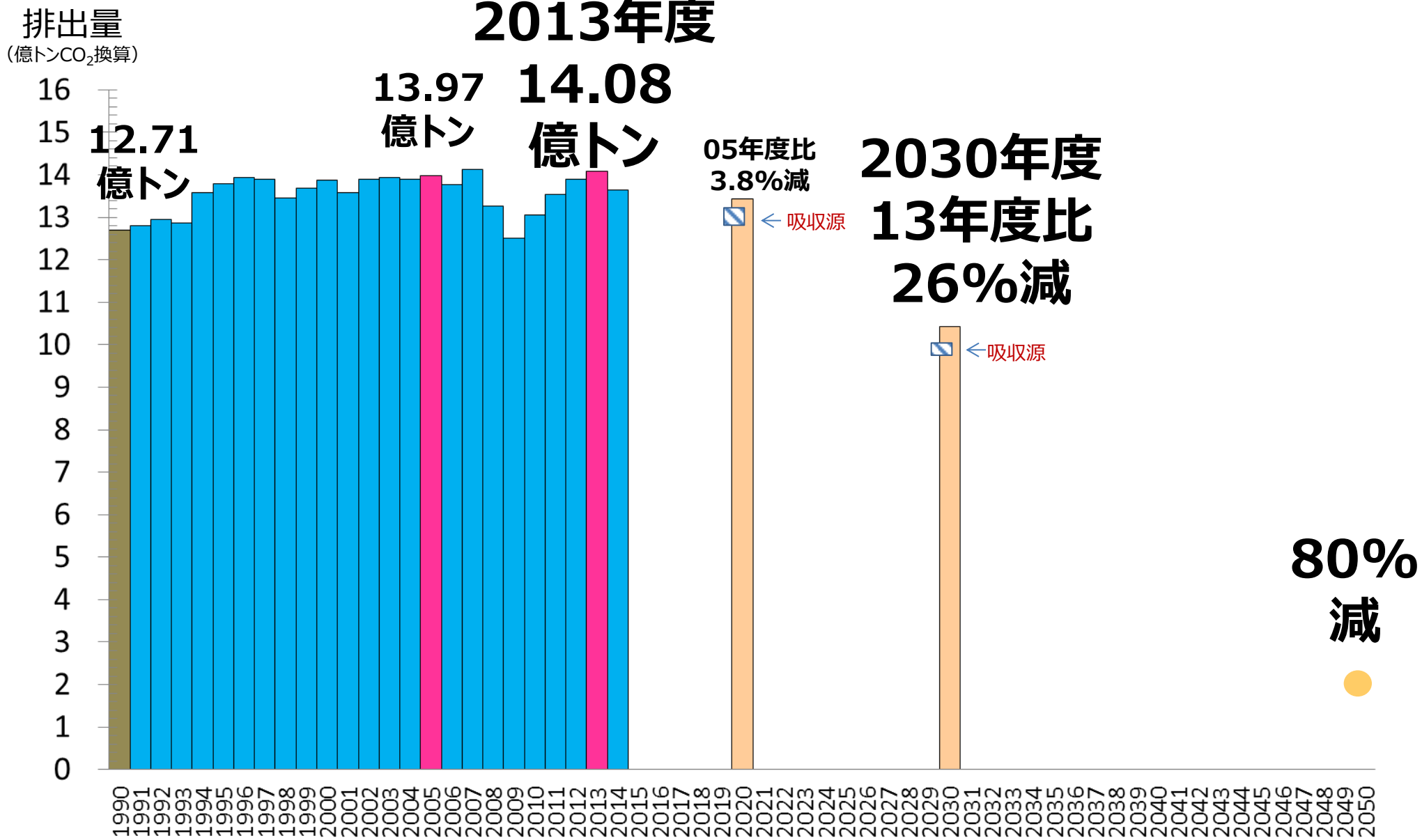
- 都市・自治体、企業、投資家や市民組織等の非国家主体による気候変動の緩和と適応に向けた行動（Non-State Actor Zone for Climate Action）を支援する国際的プラットフォーム。国連気候変動枠組条約事務局（UNFCCC）が運営。
- 登録されている日本国内の民間企業は、159社（2017年2月1日現在）。

イオン、味の素、アルプス薬品工業、アンリツ、旭硝子、アサヒグループホールディングス、旭化成、朝日印刷、アシックス、アステラス製薬、アズビル、ブラザー工業、カルソニックカンセイ、キヤノン、カシオ計算機、セントラル・サンゴバン、中外製薬、日本コカ・コーラ、コスモ石油マーケティング、大日本印刷、第一三共、ダイキン工業、大日本住友製薬、デンカ、デンソー、電通、ディスコ、DOWAホールディングス、ダンロップグッドイヤータイヤ、東日本旅客鉄道、荏原製作所、エーザイ、ファナック、ファーストリテイリング、フォスター電機、FPコーポレーション、エフテック、富士電機、富士重工業、富士ゼロックス、富士フイルムホールディングス、富士通、古河電気工業、グローリー、GSユアサ、浜松ホトニクス、林原、日立化成、日立建機、日立ハイテクノロジーズ、日立製作所、本田技研工業、イビデン、IHI、国際石油開発帝石、いすゞ自動車、ジャパニディスプレイ、日本たばこ産業、JSR、ジェイテクト、JXホールディングス、鹿島建設、花王、川崎重工業、川崎汽船、KDDI、近畿日本鉄道、キリンホールディングス、KOA、コクヨ、小松製作所、コニカミノルタ、クボタ、クラレ、ローソン、ライオン、LIXILグループ、前田建設工業、マツダ、三菱ケミカルホールディングス、三菱電機、三菱重工業、三井化学、商船三井、都田建設、村田製作所、ナブテスコ、日本電気、日本特殊陶業、日本果実工業、ニコン、日本通運、日本化薬、日本製紙、日本電信電話、日本バルカー工業、日本郵船、日産自動車、日東電工、野村総合研究所、日本精工、エヌ・ティ・ティ・データ、NTTドコモ、大林組、オリンパス、オムロン、東洋製薬化成、大阪ガス、パナソニック、パイオニア、ルネサスエレクトロニクス、レンゴー、リコー、リンナイ、ローム、ルビコン、サッポロホールディングス、SCREENホールディングス、セコム、セイコーエプソン、積水化学工業、積水ハウス、四国化成工業、清水建設、信越化学工業、シロキ工業、資生堂、ソニー、住友化学、住友林業、住友重機械工業、住友金属鉱山、住友ゴム工業、サンコール、サントリー食品インターナショナル、シスメックス、大成建設、大昇印刷、太陽誘電、武田薬品工業、TBカワシマ、TDK、帝人、テルモ、THK、戸田建設、トーイン、東京ガス、凸版印刷、東レ、東芝、TOTO、東洋インキSCホールディングス、東洋製罐グループホールディングス、東洋ゴム工業、東洋紡、豊田自動織機、トヨタ自動車、宇部興産（英語名アルファベット順）

脱炭素化の動き①

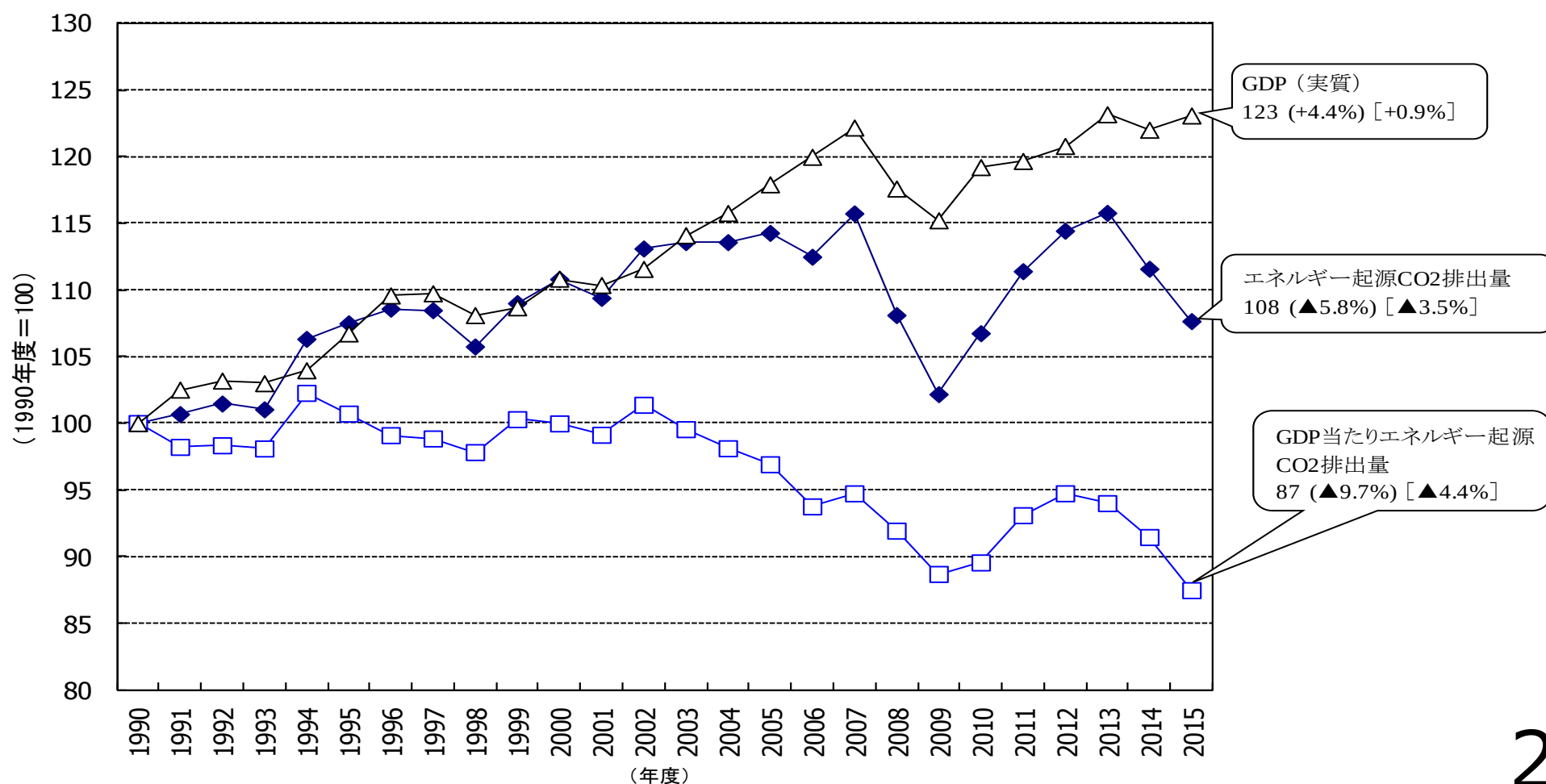
企業のCO₂削減投資 排出量情報開示

日本の温暖化ガス排出量の推移と目標



GHGとGDPのデカップリング（2015 年度速報値）

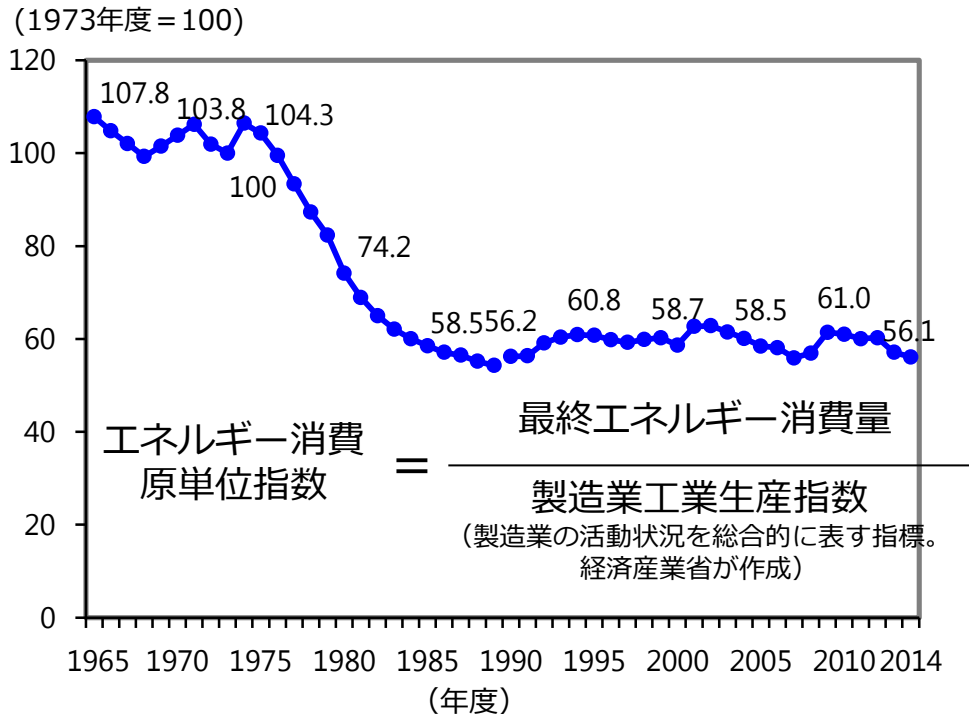
- 実質GDPとエネルギー起源CO2排出量について、2000年代初頭までは同様の傾向の伸びを示してきたが、最近3年程度はデカップリング傾向が顕著になりつつある。



我が国の省エネ動向

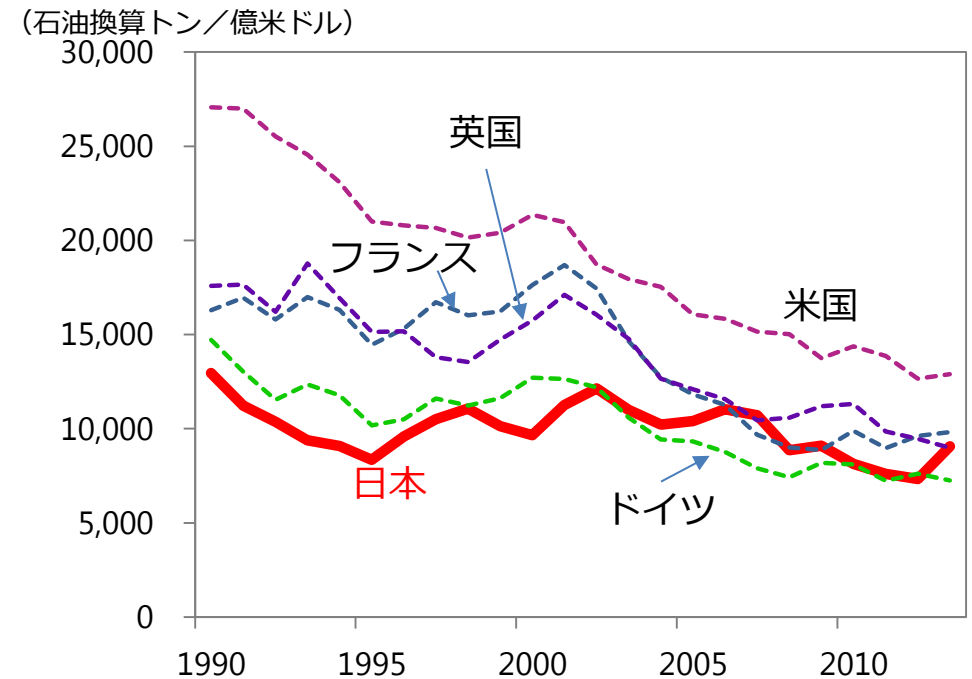
- 日本の製造業のエネルギー消費原単位指数は石油ショック以降、80年代後半までは低減。90年以降、現在に至るまではほぼ横這いに推移。この背景には、国際原油価格の低迷による上昇や環境意識の高まりによる低減など時代状況に応じた企業取組の変化がある。
- 過去20年間に於いて日本の製造業エネルギー消費原単位は横ばい。

日本の製造業の鉱工業生産指数当たりのエネルギー消費原単位指数の推移 主要国の製造業粗付加価値額当たりのエネルギー消費量の推移



注 分母:製造業鉱工業生産指数(付加価値ウェイト)、分子:最終エネルギー消費量にて原単位を算定し、1973年度を100として指数に変換
指数とは、同じ種類の統計数値の大小関係を比率の形にして表わしたもの

出所 資源エネルギー庁、「平成27年度エネルギーに関する年次報告」(エネルギー白書2016)、146ページ



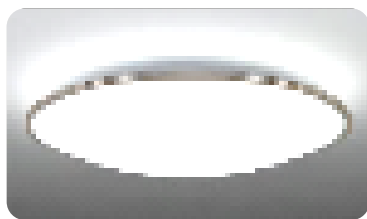
注 分母:製造業粗付加価値額、分子:最終エネルギー消費量にて原単位を算定
付加価値額とエネルギー消費量の出所が異なるため、集計範囲が異なる

出所 製造業粗付加価値額: 国際連合、National Accounts Main Aggregates Database
最終エネルギー消費: IEA (International Energy Agency, 国際エネルギー機関) World Energy Balances (世界エネルギー収支)データベース

26%削減として国が見込む省エネ対策

- ◆徹底した省エネ対策により、**5,030万kL程度エネルギー需要を削減。**
- ◆**石油危機後並みの大幅なエネルギー効率改善（35%程度）を実現。**

- 新築住宅・建築物に、2020年までに段階的に**省エネ基準適合義務化**
- 低炭素建築物の推進、ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）/ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の促進。新築の平均をZEBにする。
- トップランナー基準等による、省エネ型の家電・OA機器の普及
 - ・高効率LED・有機ELのシェア（保有ベース）は**ほぼ100%**
 - ・業務用給湯器の導入7%（2012）→**44%**
 - ・家庭用燃料電池：5.5万台(2012)→**530万台**
 - ・家庭用ヒートポンプ式給湯器：400万台（2012）→**1400万台**
 - ・**HEMSの全世帯への導入・BEMSの約半数の建築物への導入**



26%削減として国が見込む省エネ対策

- ◆徹底した省エネ対策により、5,030万kL程度エネルギー需要を削減。
- ◆石油危機後並みの大幅なエネルギー効率改善(35%程度)を実現。

○産業部門における高効率設備の導入

- ・コジェネレーション 約500億kWhを約1000億kWhに倍増
- ・高効率空調 例：ガスヒートポンプ21%→35%
- ・産業用照明 (LED・有機EL等) 100円→100円
- ・産業用モーター 0%→47%
- ・高性能ボイラー 14%→71%
- ・ハイブリッド建機 2%→32%
- ・産業ヒートポンプ(加湿・乾燥)の導入0%→9.3%
- ・低炭素工業炉の導入24%→46%



○産業部門における徹底的なエネルギー管理の実施

- ・IoTを活用したFEMSの導入4%→23%

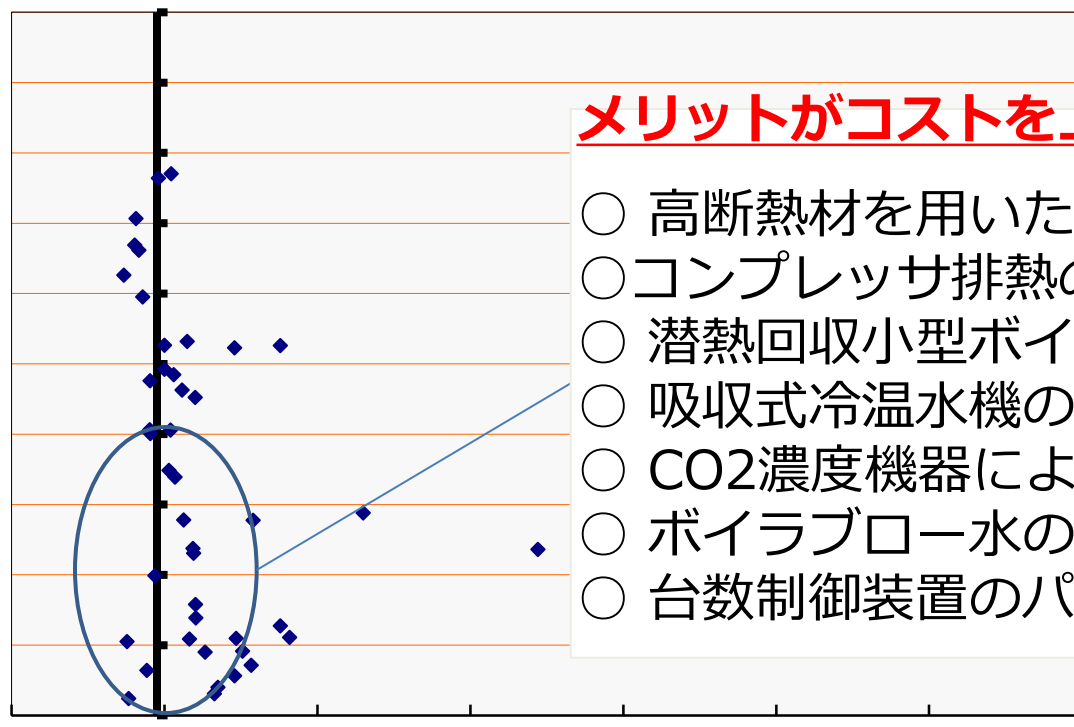
得になる対策の多くが未着手

メリット（エネルギー費用削減）が**コスト**（初期投資）を上回る多くの対策が未着手。多くの工場で、10%以上の削減が可能

対策実施率
(%)

主要な排出削減対策のコストと実施率

100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0



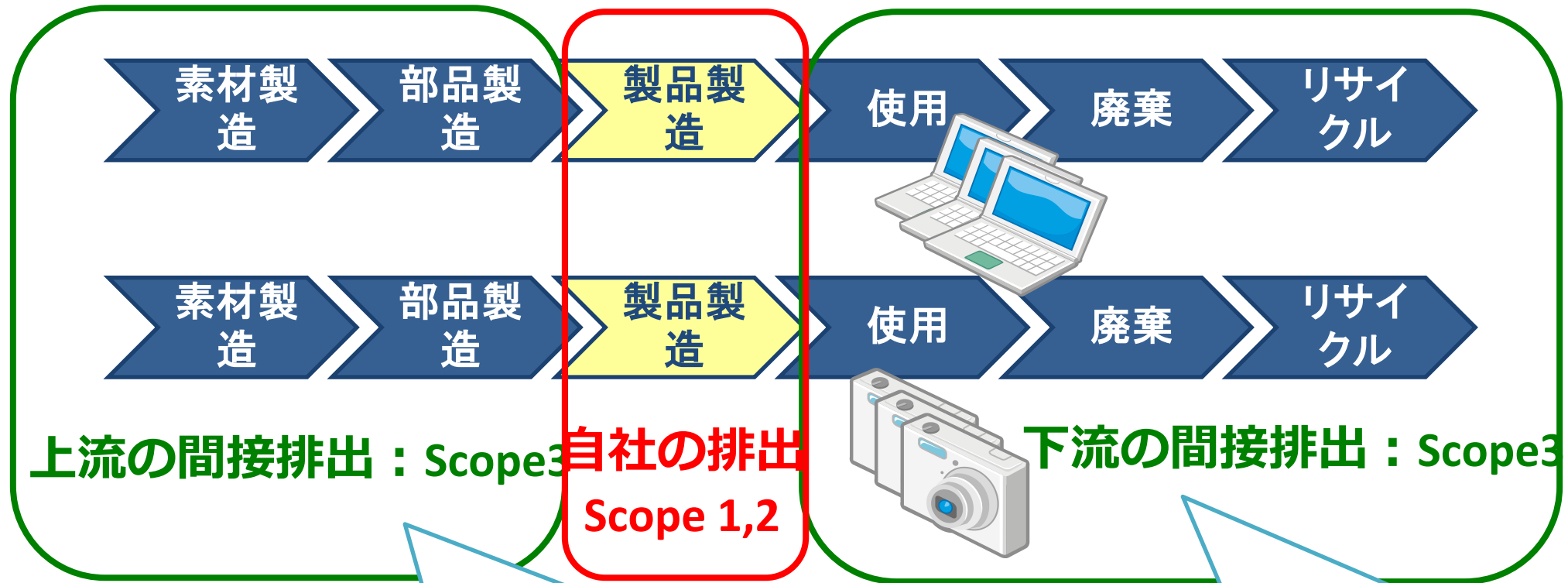
メリットがコストを上回るが実施率の低い対策

- 高断熱材を用いた工業炉の導入による断熱保温
- コンプレッサ排熱の有効利用
- 潜熱回収小型ボイラ
- 吸収式冷温水機の高効率化
- CO2濃度機器による外気導入量制御
- ボイラブロー水の顕熱回収(給水予熱)装置
- 台数制御装置のパラメータ変更等の運用改善

※初期投資を3年で償却すると仮定。

＜出典＞平成22年度二酸化炭素削減ポテンシャル診断事業結果

- ・ サプライチェーン排出量 = **Scope1 + Scope2 + Scope3**
- ・ GHGプロトコルの基準は、**Scope3を15のカテゴリに分類**。



カテゴリ1 :
 素材・部品製造の排出
 カテゴリ4 :
 輸送配送（上流）に伴う排出
 など

カテゴリ11 :
 販売した製品の使用に伴う排出
 カテゴリ12 :
 販売した製品の廃棄に伴う排出
 など

サプライチェーン排出量の削減に向けて

CDPサプライチェーンプログラムへの参加を通じて、サプライヤーから一次データの取得や連携が可能に！

- **サプライチェーン上の関係者との連携により、削減取組を検討**

- サプライヤーの省エネの後押し

- 効率的な輸送・配送の検討

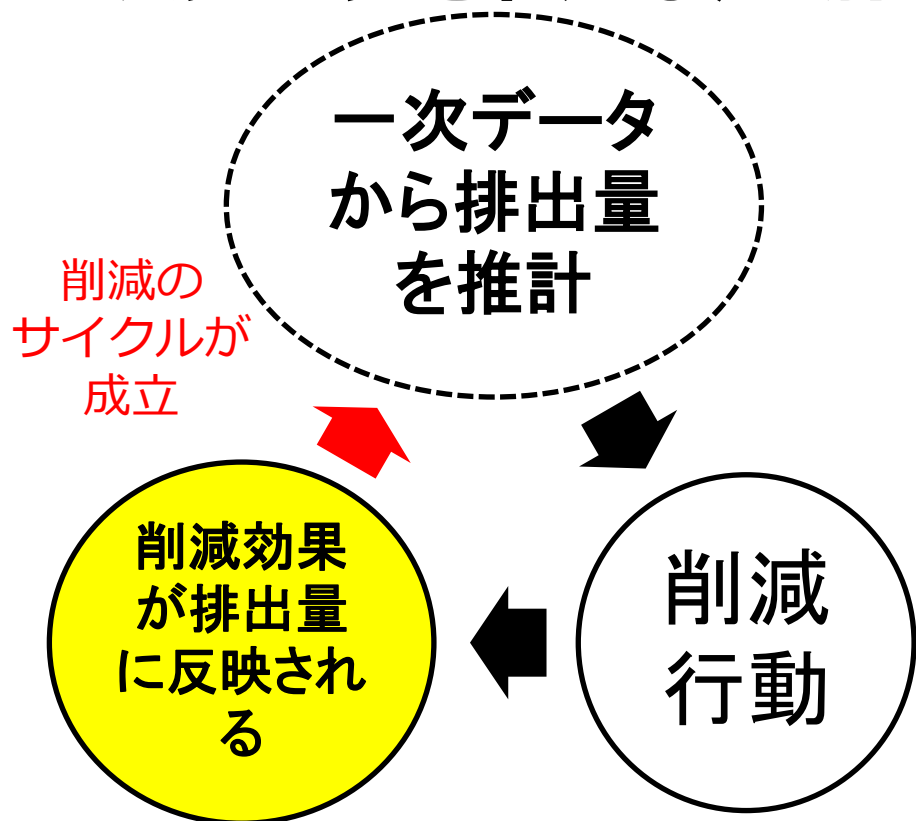
- **自社努力による削減取組**

- 省エネ製品の開発・販売

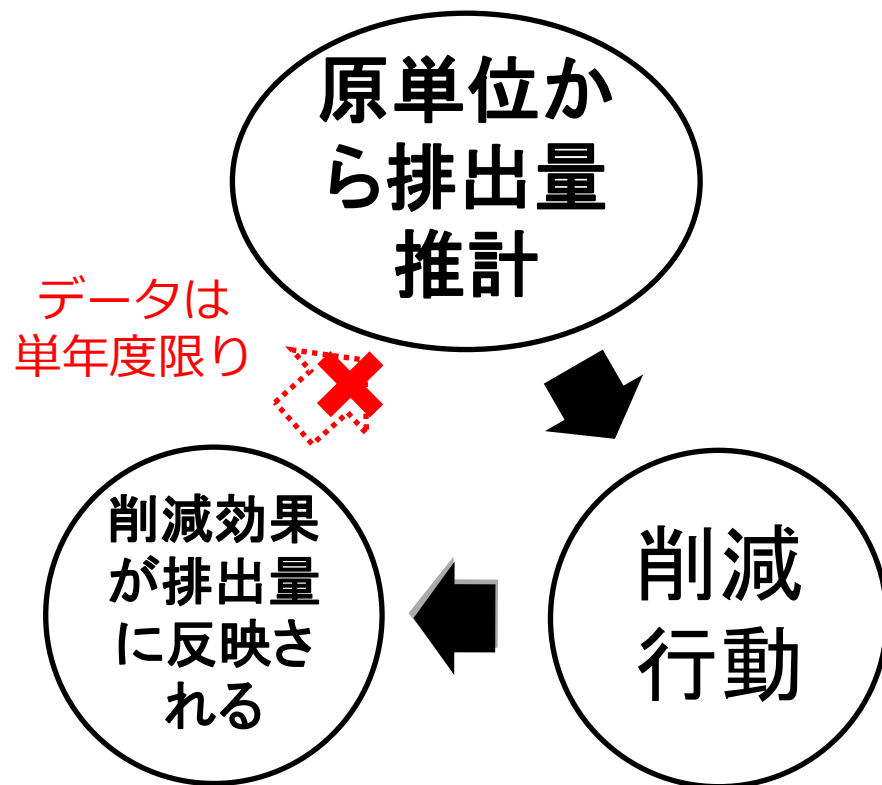
- 廃棄物の削減、リサイクルの推進

一次データを利用したScope3推計

一次データを利用した場合



原単位から推計した場合



➡ サプライヤーから毎年更新される一次データを利用した場合、削減が排出量データに反映される。

日本ハム 算定結果の活用

「購入した製品・サービス」の活動項目の中から、容器包装に注目し、軽量化によりどの程度の削減につながるか算定。

1)包装フィルムの薄肉化
- もう切ってますよ！焼豚 -



住友ベークライト株式会社様との協働により底材のフィルムの薄肉化を実施。

2)トレイの軽量化
- 中華名菜 -



トレイの薄肉化を継続して進め、軽量化を実施。

4カテゴリー合計で1,550t-CO₂の削減
(内訳 焼豚 53t-CO₂、中華名菜 1,497t-CO₂)

グリーン・バリューチェーンプラットフォーム

⇒ サプライチェーン排出量に関する環境省情報プラットフォーム

- 国内外の動向
 - 算定方法等に関するトピック●
 - スコープ3 算定方法・事例等
- などを紹介

環境省 GVC

検索



グリーン・バリューチェーンプラットフォーム
サプライチェーン排出量に関する情報プラットフォーム

サイトマップ 日本語
English

環境省 Ministry of the Environment 経済産業省 Ministry of Economy, Trade and Industry

サプライチェーン排出量とは 算定ツール 取組事例 国内動向 国際動向 お問い合わせ

[環境省ホーム](#) > [政策分野・行政活動](#) > [政策分野一覧](#) > [地球環境・国際環境協力](#) > [地球温暖化対策](#) > [温室効果ガス排出量](#) > グリーン・バリューチェーンプラットフォーム

グリーン・バリューチェーンプラットフォーム

サプライチェーン排出量に関する情報プラットフォーム

当HPは、サプライチェーン排出量に関する環境省情報プラットフォームとして、国内外の動向、算定方法等に関するトピックを掲載しております。

サプライチェーン排出量とは、スコープ1、2、3排出量の総量であり、当HPでは、特にスコープ3の算定方法、事例等の紹介を行っております。



サプライチェーン
排出量とは



算定ツール



取組事例



国内動向



国際動向



お問い合わせ

環境省による算定支援等を受けた企業は約80社

100年をつくる会社
鹿島

Eat Well, Live Well.
AJINOMOTO

**YKK
ap**

YKK

イトーヨーカドー

大気社

三井製糖

MEIDEN

Mizuno

**SEIBU
西武**

SOGO

Daiwa House
大和ハウスグループ

VALQUA

GLORY

YAMAHA

セブン銀行

新しい今日がある
セブン&アイ・フードシステムズ

あなたと夢を、ごいっしょに。
PanaHome

Orchestrating a brighter world

NTT Group

MISAWA

TAIHO 大鵬薬品

NEC

NTT Communications

NTT DATA

Fujikura

Nikon

Sun Messe

NTTファシリティーズ

S&H TRANSPORT! COMMUNICATION SAGAWA

ACT 日軽金アクト株式会社
Nikkeikin Aluminium Core Technology Company, Ltd.

SUZUKI

人を、想う力。街を、想う力。
三菱地所株式会社

SAPPORO

機関投資家

2017年 803社
(100兆米ドル)

*2017年から署名が有料化

企業+政府

(サプライヤーへの開示要請)

89社(2016年)

*2017年は100社以上が参加

KaO

Enriching lives, in harmony with nature.



TAISEI
For a Lively World

NISSAN MOTOR CORPORATION

TOYOTA



Nitto

Innovation for Customers

BRIDGESTONE

投資家質問書対象日本企業

- ・ 気候変動: FTSEジャパンインデックス、時価総額上位企業を基本に500社
- ・ ウォーター: 気候変動のジャパン500のうち水リスクの低いセクターを除く342社
- ・ フォレスト: グローバルで対象108社



質問書

回答

企業

*2018年からCDPへの回答が有料化！

サプライチェーン質問書

- ・ サプライチェーン気候変動質問書
- ・ サプライチェーンウォーター質問書
- ・ サプライチェーンフォレストパイロット開始

Science Based Targets

CDP、国連グローバル・コンパクト、WRI、WWFによる共同イニシアチブ。世界の平均気温の上昇を「2度未満」に抑えるために、**企業に対して、科学的な知見と整合した削減目標を設定することを推奨**。目標が科学と整合(2℃目標に整合)と**認定されている企業は18社**(2016年7月21日現在)

【目標が科学と整合と認定されている企業】全18社

AMD, Autodesk, Coca-Cola Enterprises, Coca-Cola Hellenic Bottling Company AG, Dell, Enel, General Mills, Host Hotels & Resorts, International Post Corporation, Kellogg Company, NRG, Pfizer, PostNord, Procter & Gamble Company, Proximus, Sony, Thalys, UBM

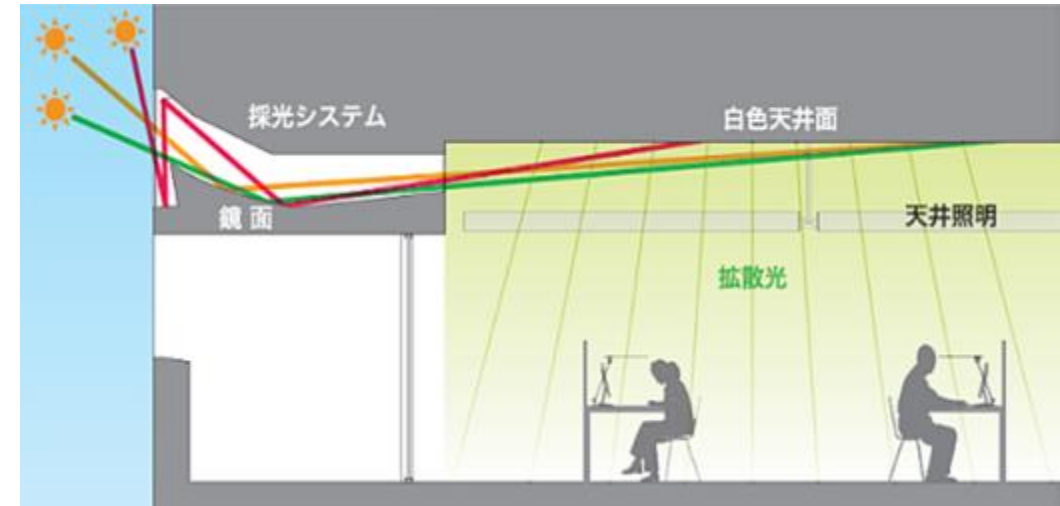
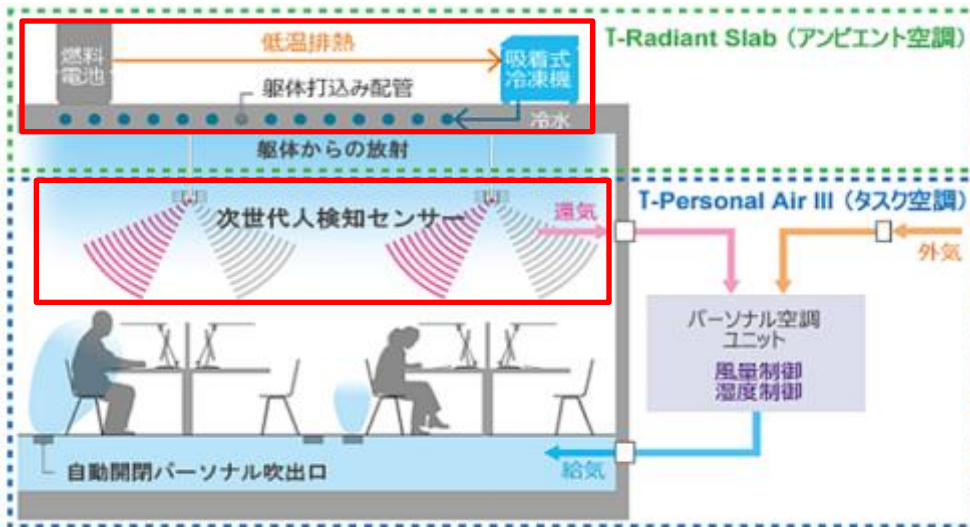
- 例1) Kellogg Company : 食料品1トン生産当たりCO2排出量を2050年までに2015年比65%削減。またサプライチェーンでの排出を2015年比50%削減。
- 例2) Enel (イタリアの電力会社) : 2050年にカーボンニュートラルで活動できるように2020年までに1300万kWの火力発電を廃止。
- 例3) Sony : 2050年までに環境フットプリントをゼロに削減するという長期ビジョンを持つ。2050年までにスコープ1,2,3における排出量を2008年比90%削減。

ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）

政府目標 2020年までに新築公共建築物等の、2030年までに新築建築物の平均をZEBにする（国の温暖化対策計画）

次世代人検知センサーによる照明、空調

固定式自然採光システム



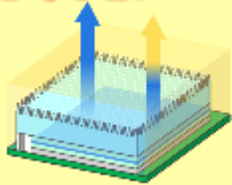
創エネ（有機薄膜太陽電池を壁面適用）



窒化ガリウム（GaN）等を活用した技術開発

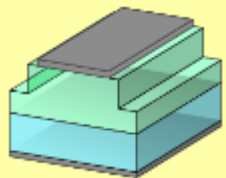
- 窒化ガリウム（GaN）やナノ結晶合金等を活用し、あらゆる電子機器のデバイス（半導体等）の効率を最大化。例：エネルギーロスを従来の $1/6$ 以下）
- 26年度に環境省で技術開発開始。29年度以降は、開発したGaN光・パワーデバイスを機器に実機搭載し、実証及び削減効果の検証を本格化。

高効率光デバイス

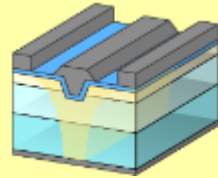


GaN-LED

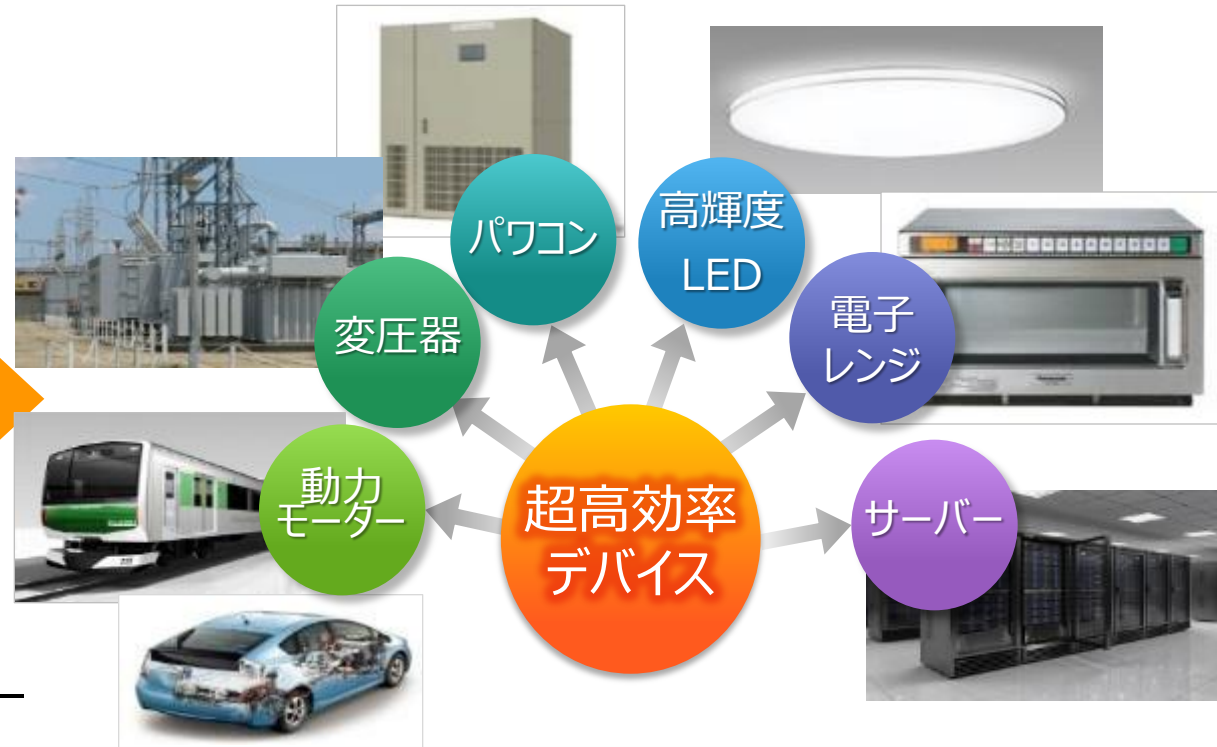
大電流・高耐圧パワーデバイス



GaNダイオード



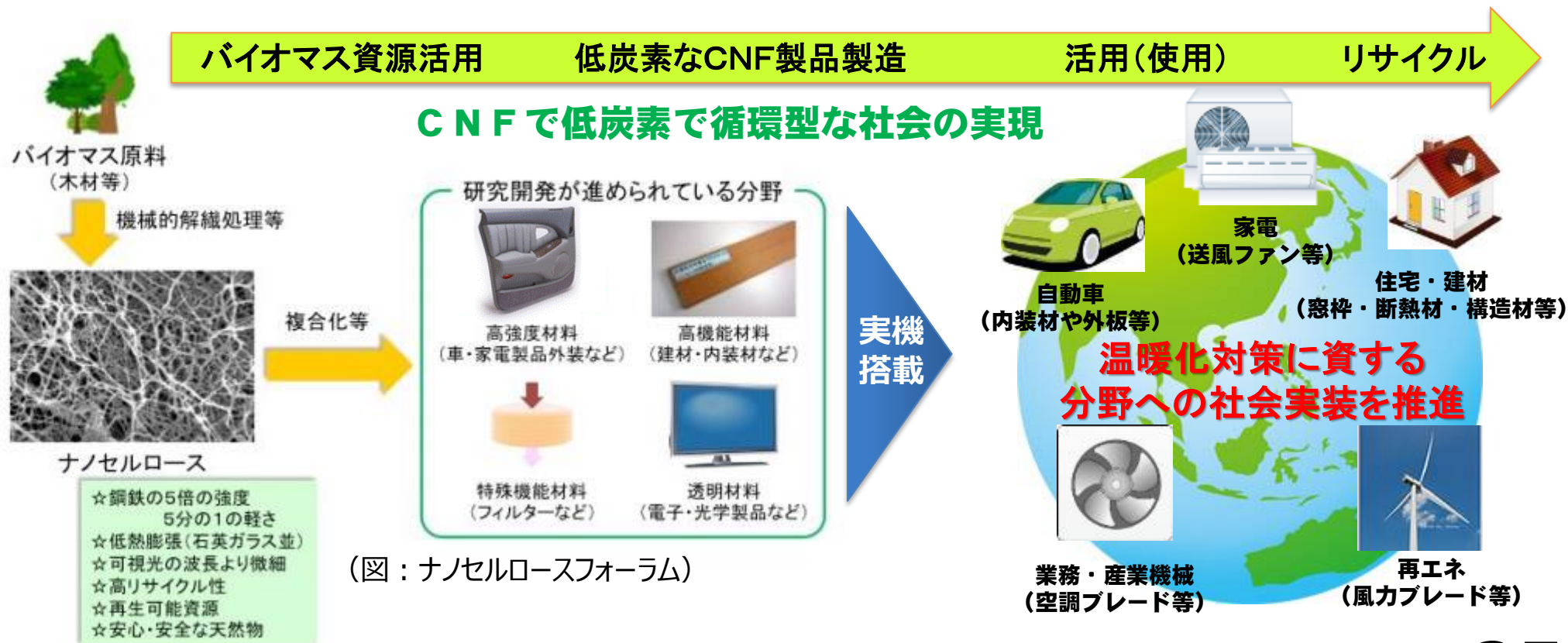
GaNトランジスター



民生部門だけで大型発電所（100万kW）4基分以上のエネルギー消費削減が可能

セルロースナノファイバー（CNF）

- 鋼鉄の 5 分の 1 の軽さで 5 倍以上の強度
- 自動車の車体の10%軽量化等が可能
- セルロースナノファイバー等の次世代素材活用推進事業（28年度40億円）



優れた低炭素技術の海外展開を推進

海外市場の獲得、地球規模での排出削減、JCMクレジットの獲得を目指す

16か国のJCMパートナー国にて、85件の削減・吸収プロジェクトを実施中。

日本再興戦略2016：2020年度までの累積で事業規模1兆円を目指す。

地球温暖化対策計画：2030年度までの累積で5,000万から1億t-CO₂の排出削減・吸収量を見込む。

織物工場の省エネ（インドネシア）

東レ（株）

高効率型織機による圧縮エア消費量低減



コンビニの省エネ（インドネシア）

パナソニック（株）

自然冷媒を用いた高効率冷凍冷蔵庫



コージェネレーションシステム（タイ）

新日鉄住金エンジニアリング（株）

ガスエンジンの廃熱をボイラ熱源として再利用



学校での太陽光発電（カンボジア）

旭硝子（株）

全量自家消費による系統電力量低減



高効率アモルファス変圧器（ベトナム）

日立金属（株）

アモルファス合金変圧器による損失低減



廃棄物焼却発電（ミャンマー）

JFEエンジニアリング（株）

焼却炉の排熱を電力として再利用



脱炭素化の動き②

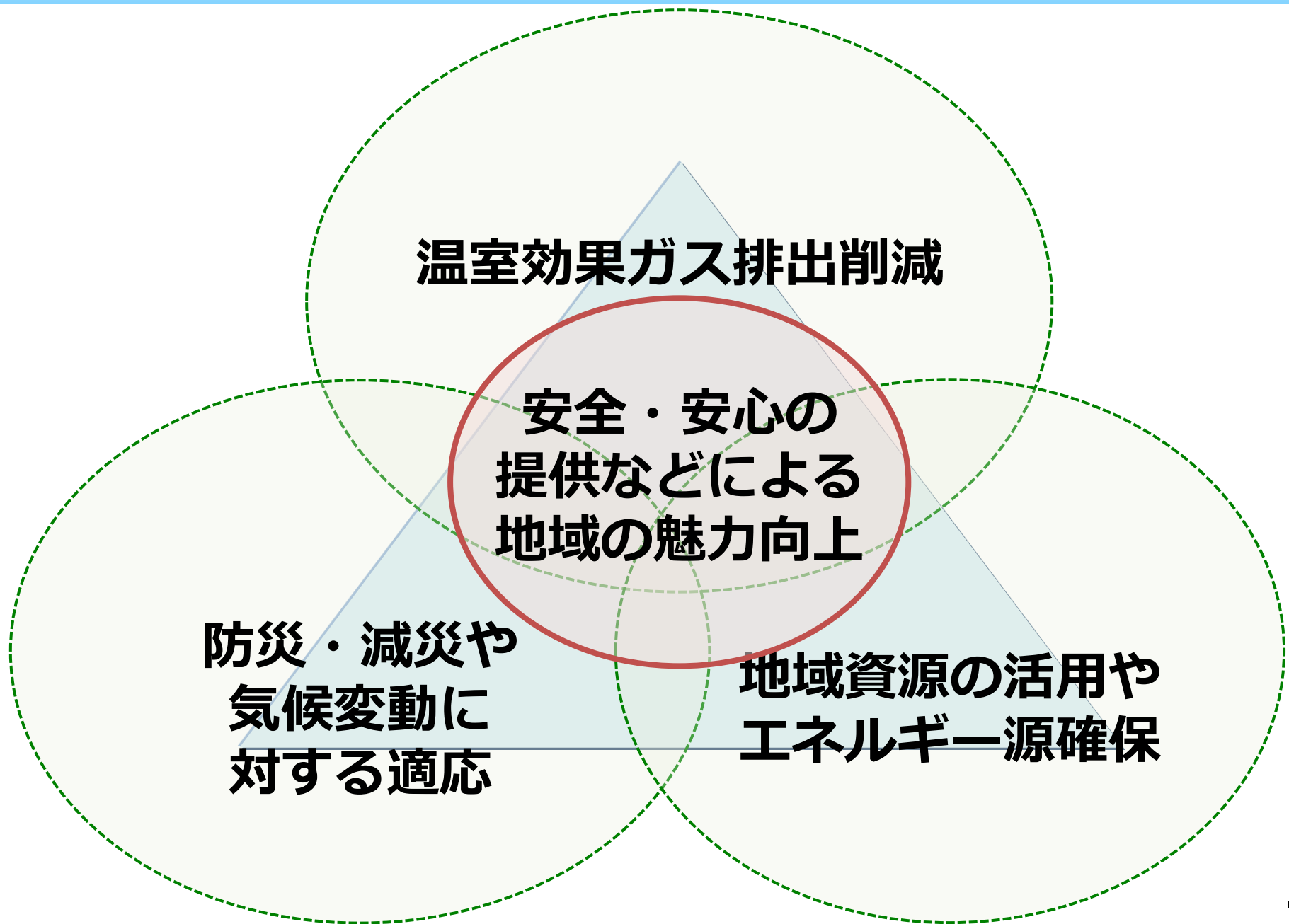
地方創生と 再生可能エネルギー

低炭素地域づくりの基本概念

- 国全体の温室効果ガス排出削減のためには、**地域レベル**での取組がベースの一つ。
- 地域の**自然的・社会的条件**に応じた低炭素地域づくりが重要。
(例：地域特性に応じた再生可能エネルギーの選択、過疎化の進む農村部での集住促進)

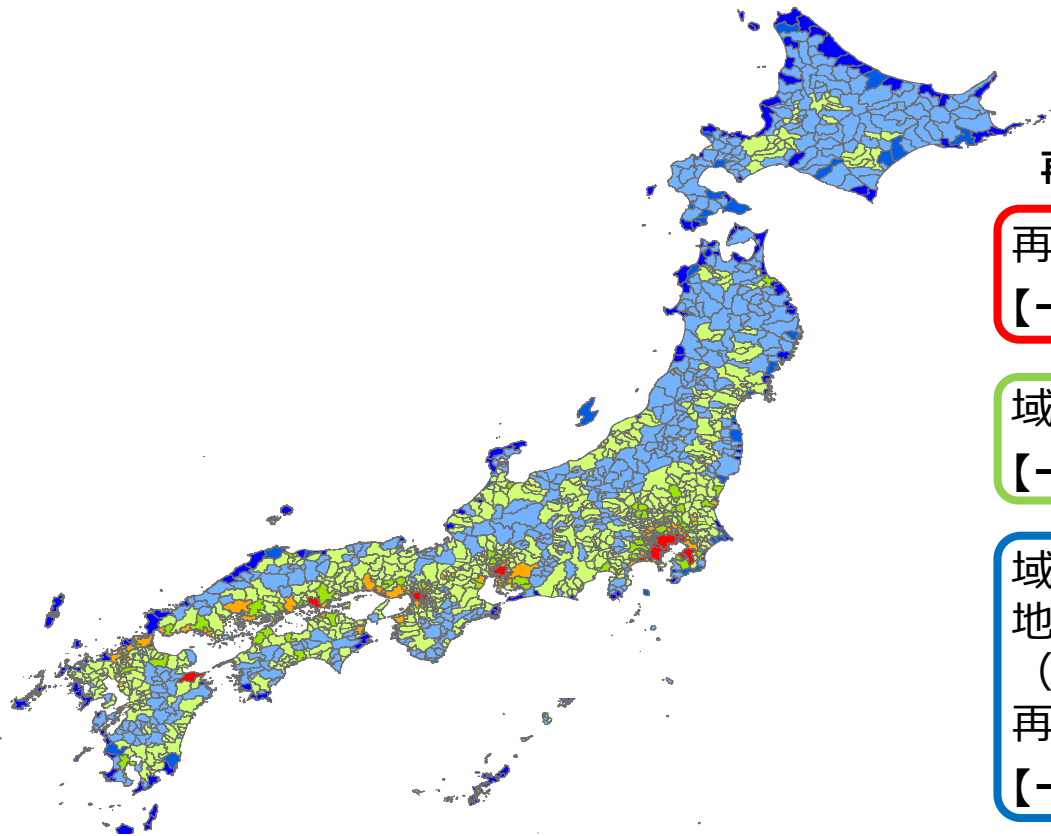


地域における地球温暖化対策の意義



再生可能エネルギーの地域別導入ポテンシャル

- 日本全体では、エネルギー需要の**1.7倍**の再エネポテンシャルが存在。
- 日本の化石燃料輸入額は2015年に25兆円（GDP比3.6%）。
- これを、再エネの豊富な地方への投資に振り向ける。

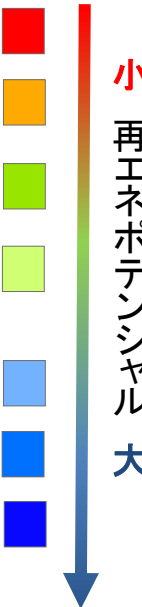


再エネポテンシャルと域内一人当たりGDPの関係

再エネを他地域から購入する地域
【一人あたりGDP **681**万円】

域内の再エネでほぼ自給できる地域
【一人あたりGDP **334**万円】

域内の再エネがエネルギー需要を上回り、
地域外に販売し得る地域
（エネルギー需要の約20倍にも及ぶ
再エネポテンシャル）
【一人あたりGDP **315**万円】



「平成27年版環境白書」より抜粋

※再エネポテンシャルからエネルギー消費量を差し引いたもの。実際に導入するには、技術や採算性などの課題があり、導入可能量とは異なる。

※今後の省エネの効果は考慮していない。

自治体が出資する地域PPSリスト

県	新電力名	出資自治体	資本金 (百万)	自治体の 出資比率	その他株主
山形県	やまがた新電力	山形県	70	33.43%	NTTファシリティーズ、山形銀行、山形ガス等
群馬県	おおた電力	太田市	5	60%	太田都市ガス、V-Power
群馬県	中之条パワー	中之条町	3 (基本財産)	60%	V-Power
千葉県	成田香取エネルギー	成田市・香取市	9.5	80%	洸陽電機
千葉県	CHIBAむつざわエナジー	睦沢町	9	55.56%	パシフィックパワー
東京都	東京エコサービス	東京二十三区 清掃一部事務 組合	200	59.8%	東京ガス
静岡県	浜松新電力	浜松市	60	8.33%	NTTファシリティーズ、NECキャピタルソリューション等
滋賀県	こなんウルトラパワー	湖南市	90	37%	パシフィックパワー、湖南市商工会等
大阪府	泉佐野電力	泉佐野市	0	66.67%	パワーシェアリング
鳥取県	とっとり市民電力	鳥取市	20	10%	鳥取ガス
鳥取県	南部だんだんエナジー	南部町	9.7	41.24%	パシフィックパワー、ティー・エム・エス、ミホテクノ、サンイン 技術コンサルタント
鳥取県	ローカルエナジー	米子市	90	10%	中海テレビ放送、サンイン酸素、三光等
島根県	奥出雲電力	奥出雲町	23	86.96%	パシフィックパワー
福岡県	北九州パワー	北九州市	60	24.17%	安川電機、ソルネット、富士電機、福岡銀行
福岡県	みやまスマートエネルギー	みやま市	20	55%	九州スマートコミュニティ、筑邦銀行
大分県	新電力おおいた	由布市	20	N/A	デンケン、大分銀行、豊和銀行等
鹿児島県	いちき串木野電力	いちき串木野市	10	51%	パスポート、薩摩自然エネルギー、鹿児島銀行、鹿児 島信用金庫
鹿児島県	ひおき地域エネルギー	日置市	2.4	4.2%	鹿児島銀行、太陽ガス、池田製茶、伊集院物産等

自治体出資の無い地域PPS例

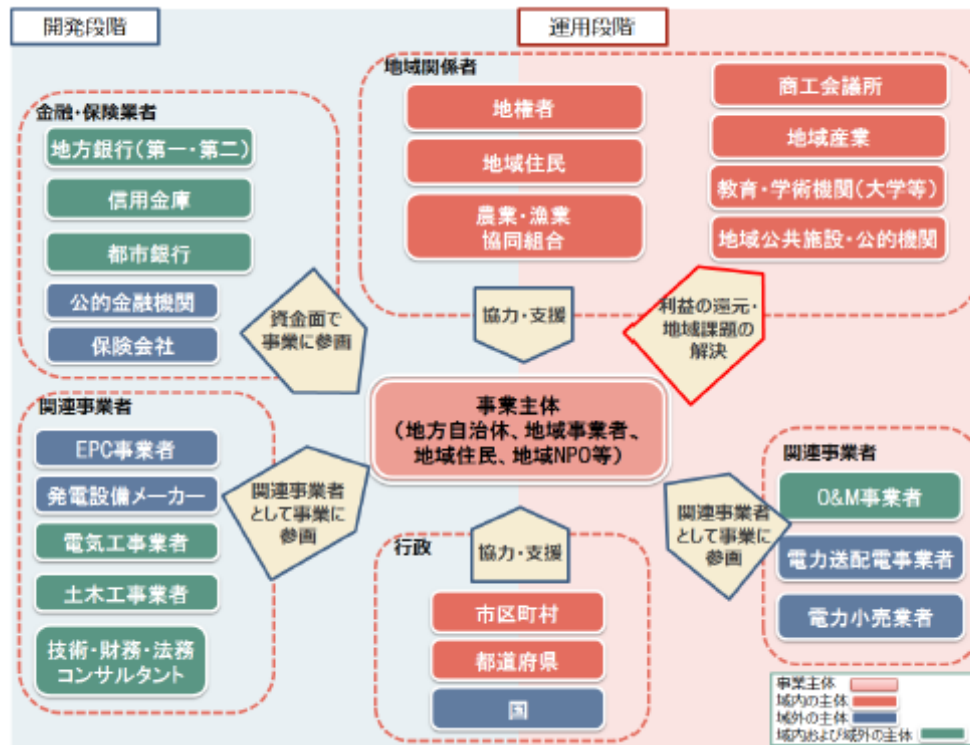
小売登録あり	地元ガス会社	京葉瓦斯、伊勢崎ガス、佐野瓦斯、桐生瓦斯、日高都市ガス、埼玉ガス、山陰酸素工業
	生協	コープこうべ、エネコープ（コープさっぽろ）
	地元企業による 新会社設立 （地元単独）	湘南電力（湘南ベルマーレ）、鹿児島電力（EPS）、奈良電力（山本商事）、津軽あつぷるパワー（タケエイ）、花巻銀河パワー（タケエイ）、はりま電力（ダイワ）、長崎新電力（チョープロ）、いこま電力（三協）、千葉電力（フューチャー・リレーション）、静岡ガス＆パワー（静岡ガス）
	地元企業による 新会社設立 （地元複数社）	東松島みらいとし機構（会員数：34社）、水戸電力（出資会社数：2社）
	その他	北上新電力（NTTファシリティーズの100%）、真庭バイオエネルギー（銘建工業中心に設立、バイオ燃料の販売や市が出資する真庭バイオマス発電の電力で発電）
小売登録なし	地域ブランド電力	やまなし電力（山梨県との協定に基づくブランド）
	自治体が公募中	奈良県生駒市、山口県宇部市
	検討中	かつのパワー（秋田県鹿角市）、メルシー for SAYAMA（大阪狭山市）

地域貢献型再エネ事業のイメージ

コミュニティパワー三原則（例：世界風力エネルギー協会）

- ①地域の利害者がプロジェクトの大半もしくは全てを所有してる。
- ②プロジェクトの意思決定はコミュニティに基礎をおく組織によって施行。
- ③社会的・経済的便益の多数もしくは全ては地域に分配される。

事業のステークホルダーと事業主体の関係性



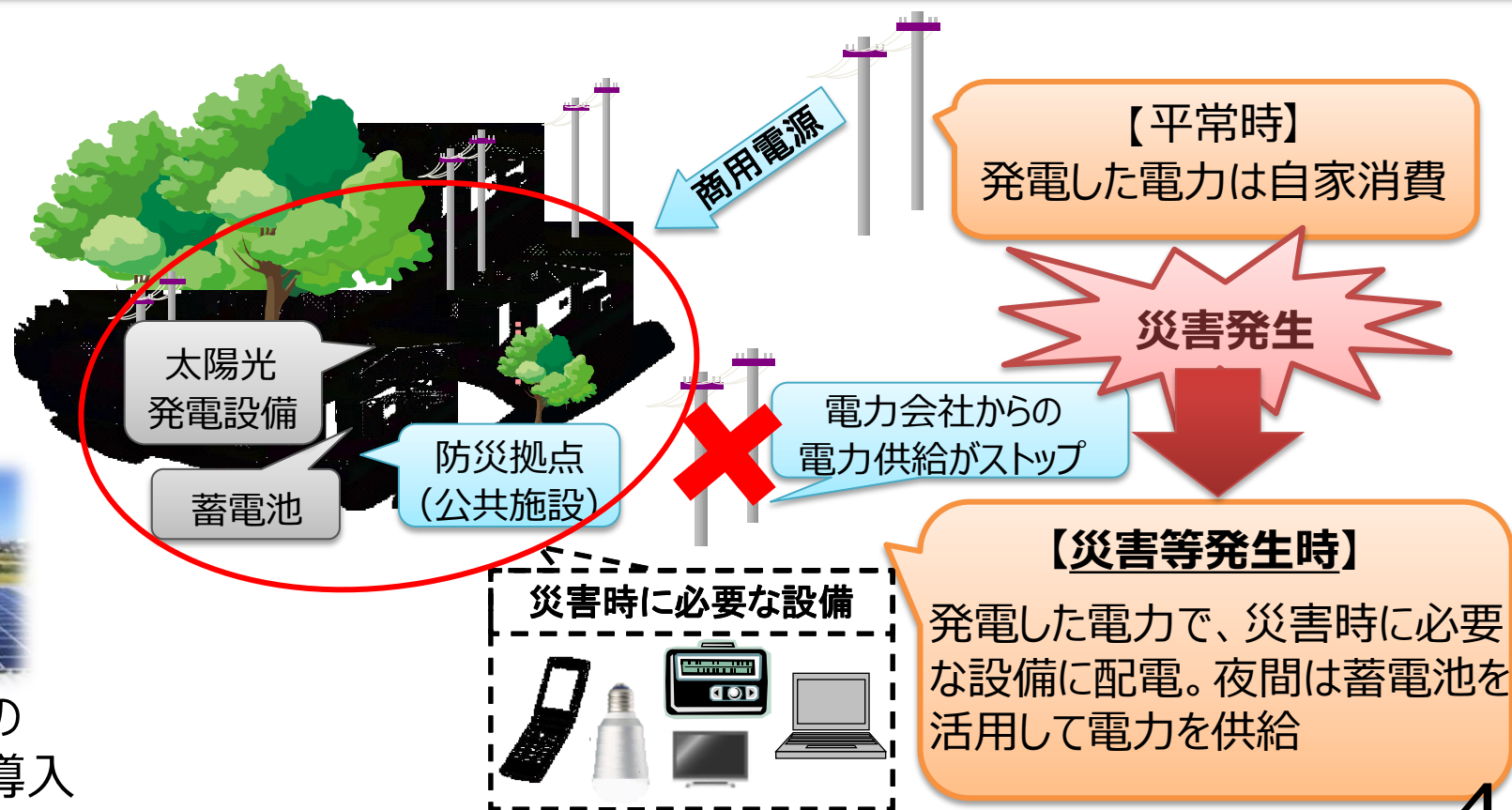
地域貢献型事業の定義の一つとして、上記3つの基準を満たす『コミュニティパワー三原則』を提唱しており、その内、少なくとも2つを満たすプロジェクトを、地域主導の取り組み（コミュニティパワー）の要件としている。

自立・分散型エネルギー設備等を活用した防災・減災

防災拠点等に再エネ・省エネを導入し、地域の低炭素化と、防災・減災を同時に実現する自立・分散型エネルギー

例：2016年4月熊本地震では、太陽光発電・蓄電池等が避難生活を支援

<イメージ図>



防災拠点への
太陽光発電の導入

官民連携による地域レベルでの温暖化対策を実施 低炭素化だけでなく地域経済の活性化・防災力の強化につなげる

エネルギーの地産・地消

宮城県東松島市スマート 防災エコタウン

太陽光・蓄電池・自前の電線
により、固定価格買取制度
に頼らない、産地消型スマー
トタウンを実現

年間でエリ
ア内の30%
のCO2削減

停電時も3日
間電力供給
が可能



離島の低炭素化

全国12島(16件)で、再エネ・
蓄電池等の設備導入を支援
※事業性調査を含めれば23島(36件)

離島の低炭素地域づくり推進事業(設備導入・蓄電池実証)



【事例】
沖縄県波照間島

再エネ比率が倍増
18% → 40%

蓄電池



風車



バイオガスの活用



メタン発酵

バイオガス精製

○北海道
鹿追町

○静岡県
富士宮市
○熊本市



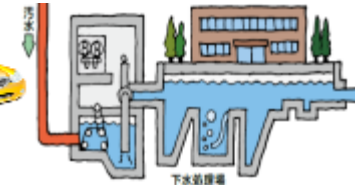
水素



バイオガス発電

消化液

電気
熱



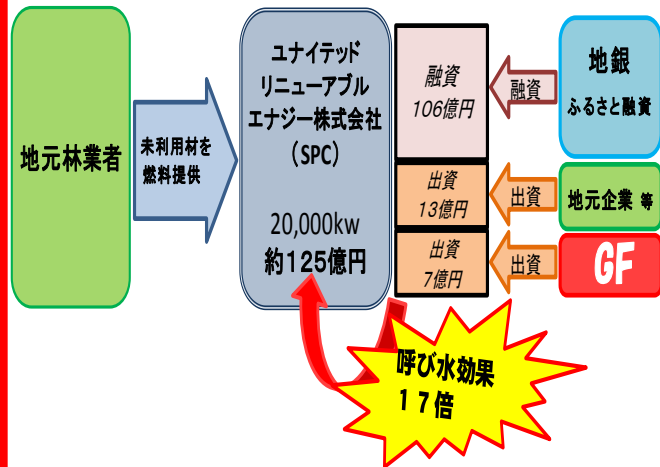
燃料電池自動車や燃料
電池等で利用

発電による電気・
熱を下水処理場で
利用するととも
に、消化液を処理

民間資金を脱低炭素化・地域活性化に振り向ける (地域低炭素投資促進ファンド)

地域経済の活性化

秋田県木質バイオマス発電事業



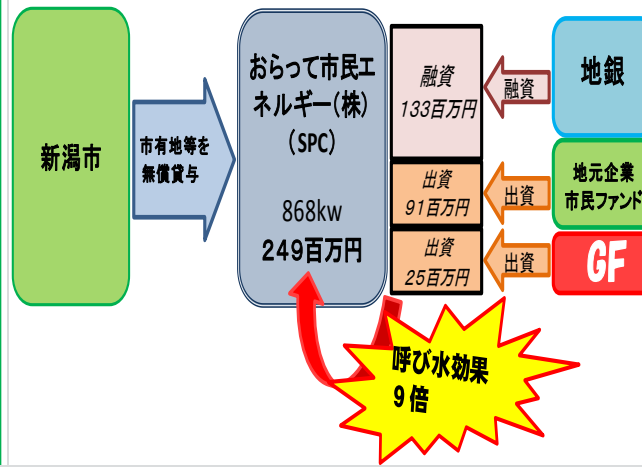
CO2削減年間約7.8万トン



地元の林業者と連携し、適切な森林管理、地元林業の活性化、雇用創出に貢献

防災力の強化

新潟県太陽光発電事業



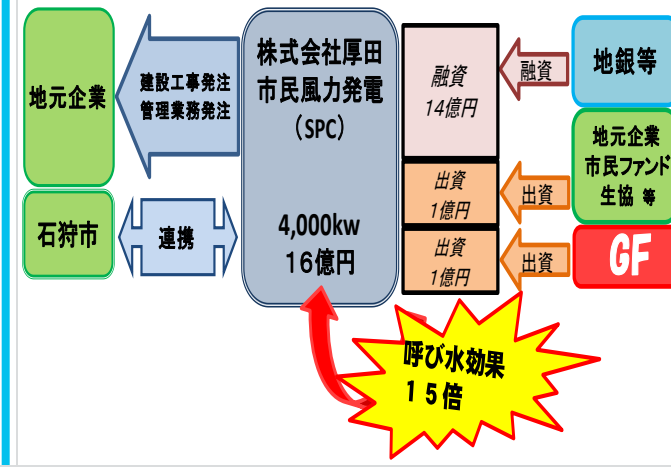
CO2削減年間約502トン



災害による停電時に、新潟市の施設に対して無償で電力を供給

自治体との連携

北海道陸上風力発電事業



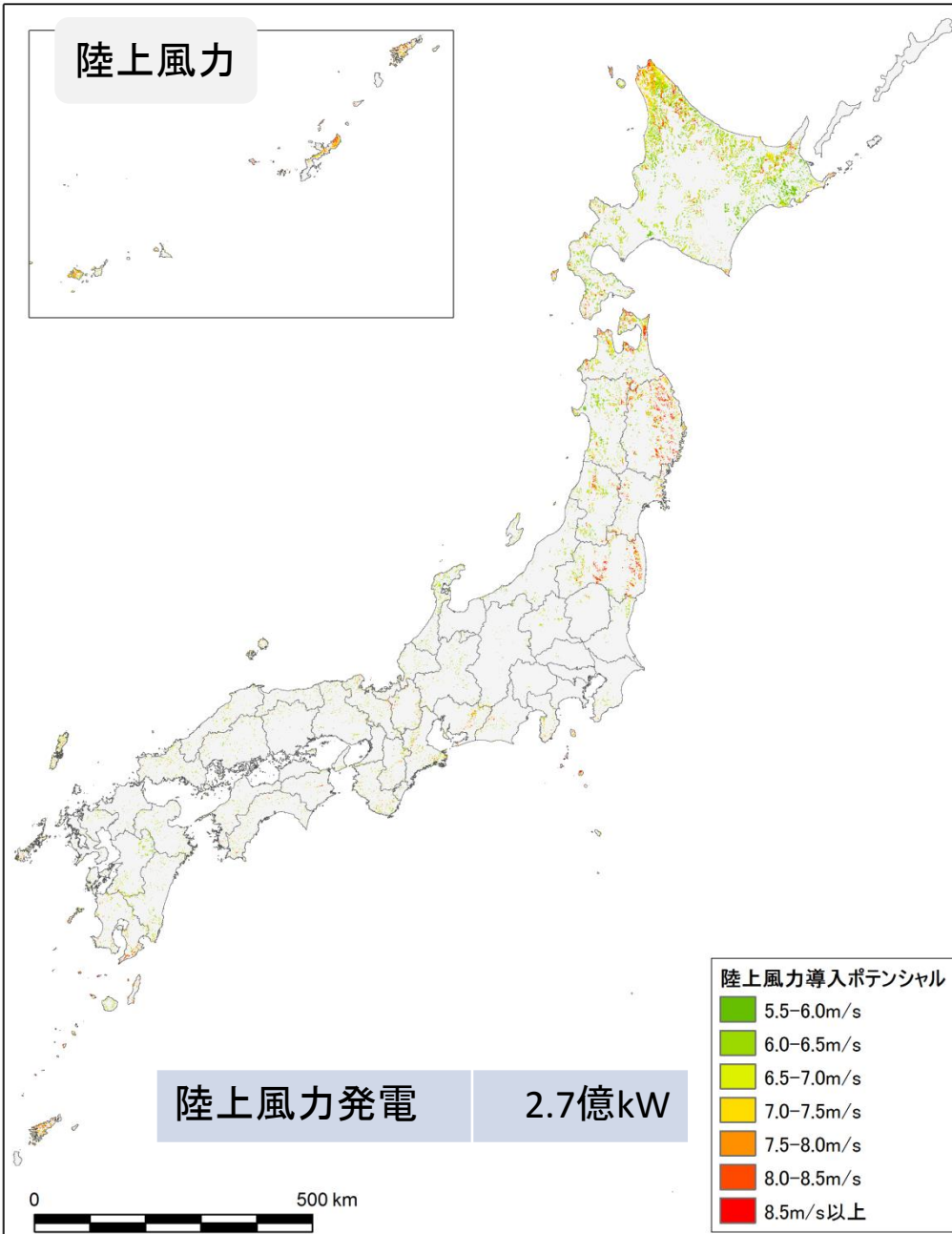
CO2削減年間約3,854トン



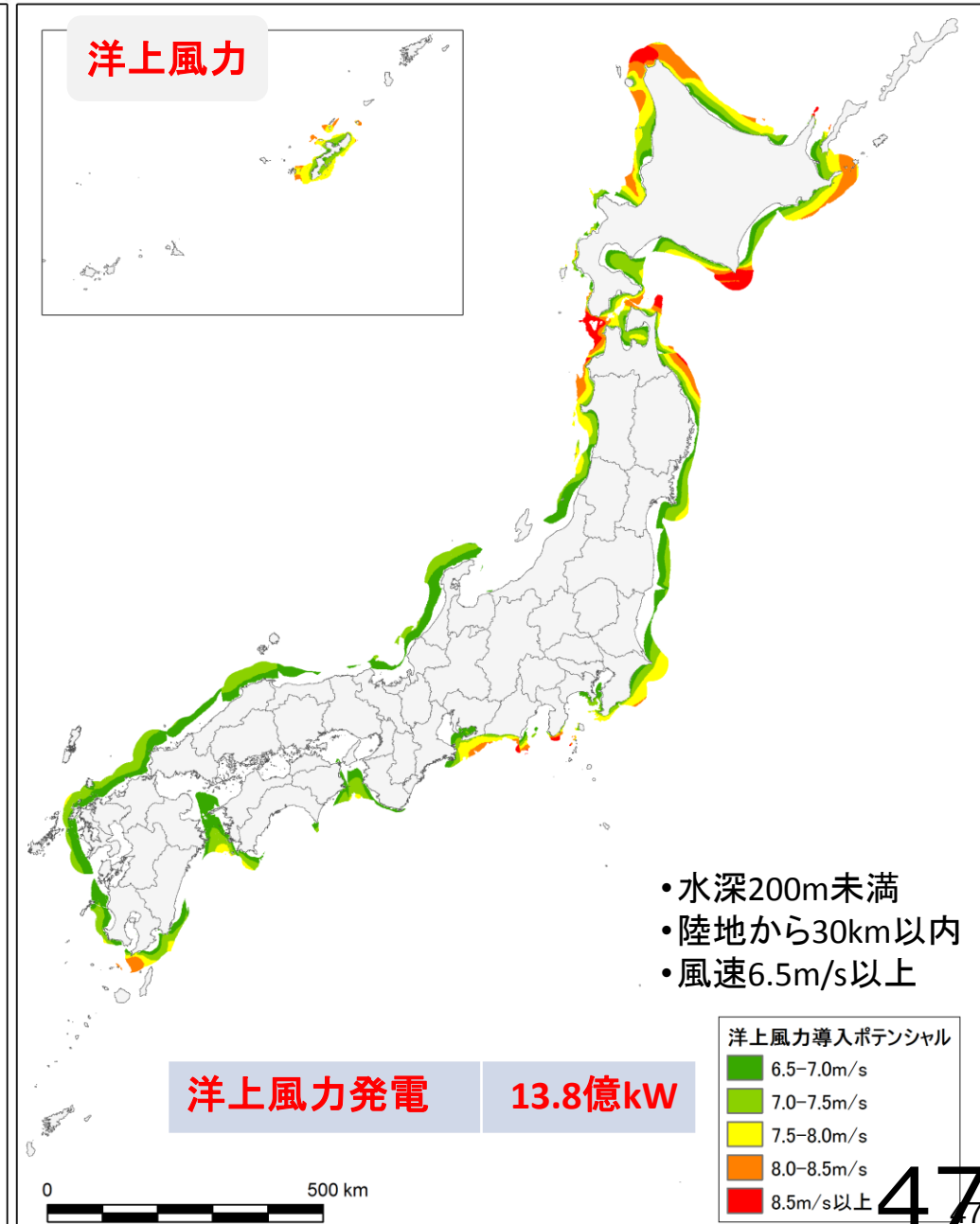
石狩市と連携・協力し、収益の一部を地域の環境保全に活用

洋上風力発電の導入ポテンシャル

陸上風力



洋上風力



長崎県五島市沖での浮体式洋上風力発電（環境省実証）

洋上風力は再エネの中で最大の賦存量。安定的・効率的に発電。
浅い海域が少ない日本では、「浮体式」が有望。
平成22年から調査、28年から実用運転（低コスト化の実験中）



- 設備利用率30%超（陸上平均20%）
- 風速53m、波高17mの戦後最大の台風に耐えた
- 浮体に魚が集まり、海洋環境への影響も小さい

環境保全と再エネ導入促進の両立を図る

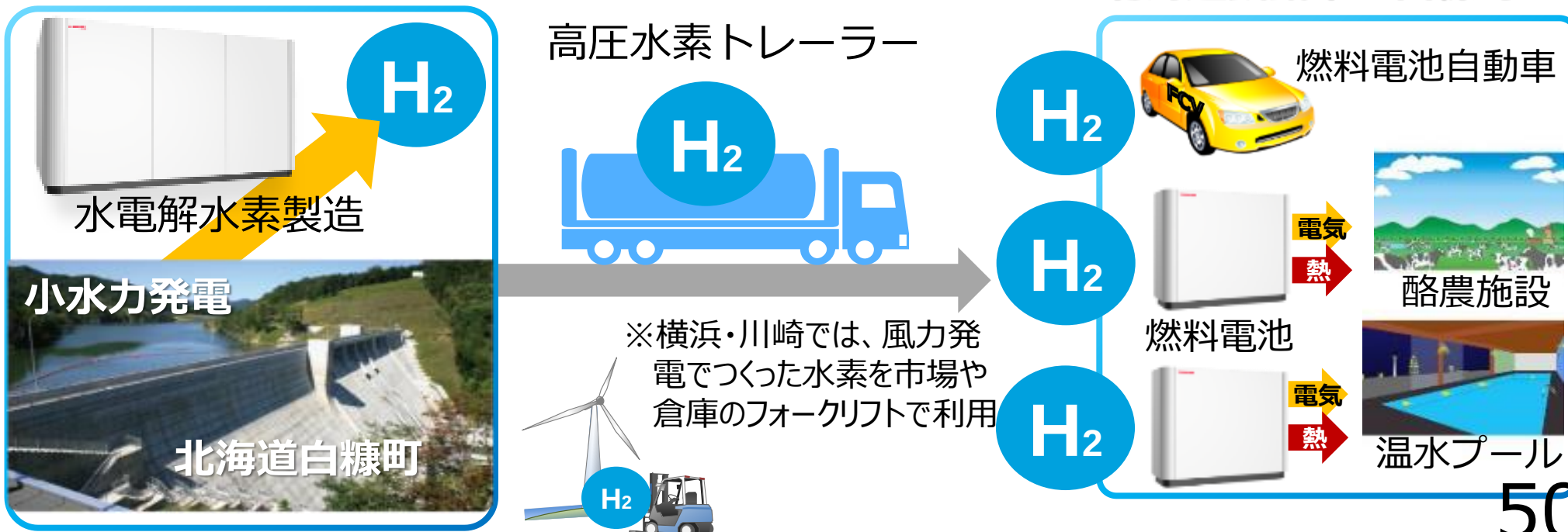


CO2ゼロ水素の利用拡大

- 水素は、利用時にCO2排出をしない。
- 一方、化石燃料から製造するのでCO2を排出。
- 再エネから水素を製造する方式を増やす必要。

環境省の取組例ー北海道における実証プロジェクト

北海道釧路市・白糠町



脱炭素化の動き③

お金の流れ

気候関連財務開示タスクフォースの情報開示に関する提言案：概要

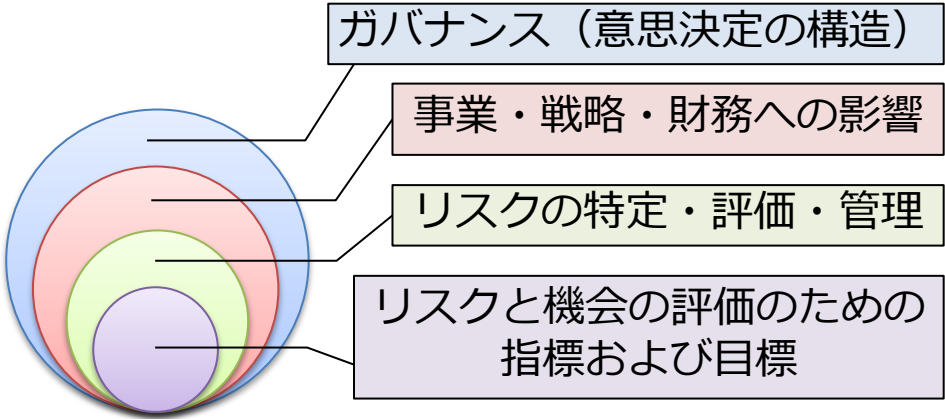
- 主要国の財務当局や中央銀行等からなる金融安定理事会（FSB）は、気候関連財務開示タスクフォース（TCFD）を2015年12月に設立。TCFDは、気候関連リスクと機会が適切に評価されるための情報開示を提言。
- 2016年12月にフェーズ2報告書が公表。パブコメを経て、2017年6月には最終報告書がFSBに提出される見込み。

フェーズ2報告書のポイント

- ①企業と投資家の両方に向けて提言
- ②**気候関連財務情報（リスクと機会）を、上場企業の財務報告に含むこと**
※各国の財務情報の開示の既存制度の中で義務付けられることを想定。
- ③意思決定に役立ちかつ**未来志向の、財務上の影響に関する情報**の獲得を意図していること
- ④**低炭素社会へのさらなる移行**に関するリスクと機会に特に焦点をあてること

提言の概要

- 開示すべき4要素を提言（下図）。
- **金融、エネルギー、製造等の業種セクター毎にガイダンス**を提示。
- **シナリオ分析**を用いた上での影響評価に基づく開示を提言。



ダイベストメント・エンゲージメントの動き

- 2015年6月5日、ノルウェー公的年金基金(GPFG)※が保有する石炭関連株式をすべて売却する方針を、ノルウェー議会が正式に承認。



出典:QUICK ESG研究所

※約104兆円(平成27年3月末時点)の資産規模を有する世界有数の年金基金。我が国の年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)の資産規模は、約138兆円。

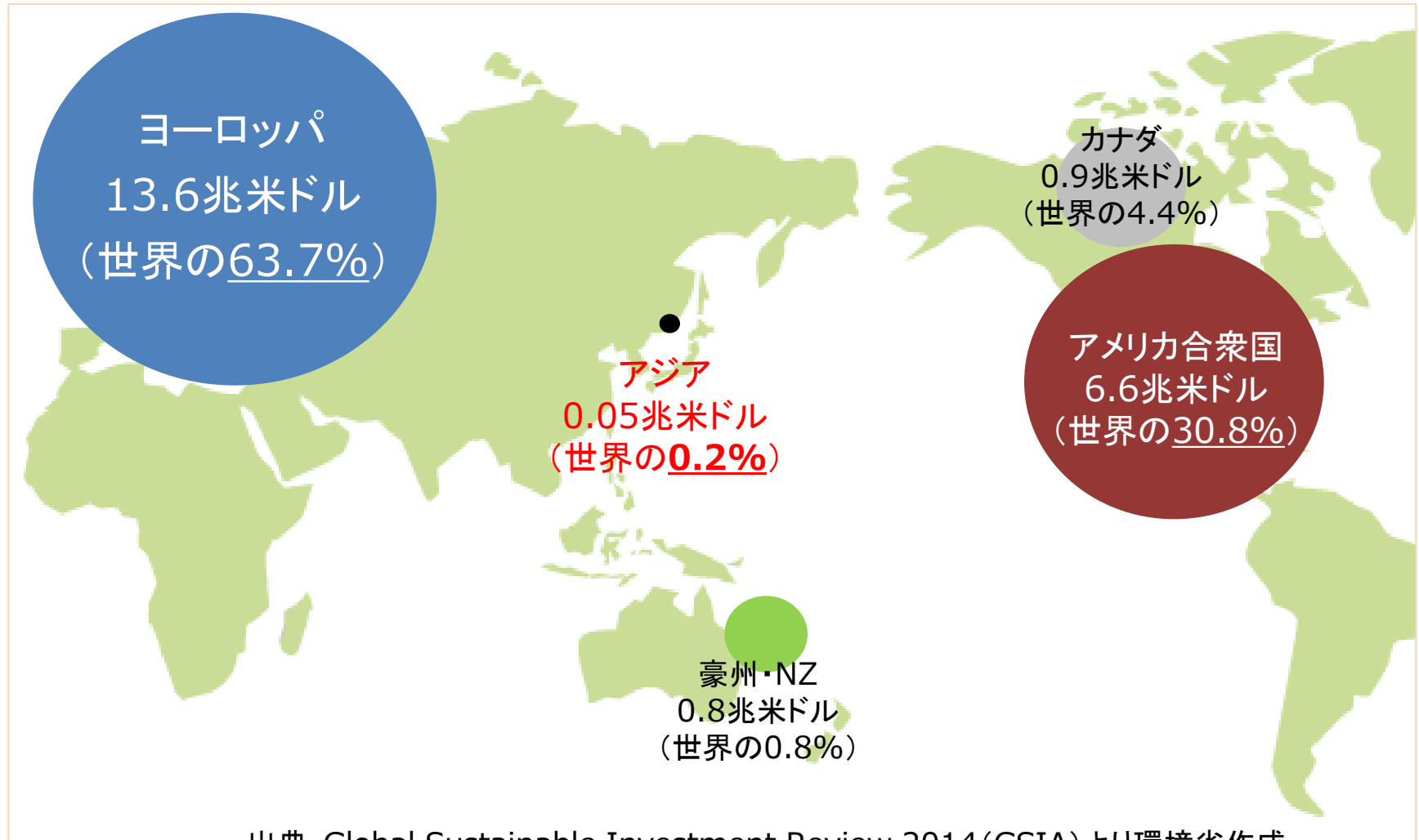


- 2015年10月、米国カリフォルニア州法により、カリフォルニア州職員退職年金基金(CalPERS)※及び同州教職員退職年金基金(CalSTERS)の保有する全ての石炭関連株式を売却する方針が決定。

※CalPERSは、約30兆円(2014年)の資産規模を有する、米国における最大の公的年金基金。CalSTERSは同約20兆円規模。

ESG投資の拡大

世界のESG投資は、2012年の13.3兆米ドルから2014年に
は21.4兆米ドルへ。2年でおおよそ61%も増加。



出典: Global Sustainable Investment Review 2014 (GSIA) より環境省作成

持続可能な社会の形成に向けた金融行動原則：実績

- 現在252金融機関が署名（平成28年9月末現在）
- 平成28年3月に第5回総会を開催
- 環境大臣賞を損害保険ジャパン日本興亜（株）が受賞
「東南アジアでの「天候インデックス」」



公的年金によるPRI署名

国連責任投資原則（PRI）は、投資決定にESGを組み込む原則。
2016年6月末時点で1,515機関（うち日本は45）が署名。
平成27年9月、日本の年金積立金管理運用法人（GPIF）が署名。



平成27年9月27日 国連サミット 安倍総理スピーチ（抄）
…この度、世界最大、1兆ドル規模の年金積立金を運用する我が国のGPIFが、国連の責任投資原則に署名しました。これは、持続可能な開発の実現にも貢献することとなるでしょう。

国連責任投資原則（PRI）

- | | |
|---|--|
| 1. 投資分析と意志決定のプロセスにESGの課題を組み込みます。 | 4. 資産運用業界において本原則が受け入れられ、実行に移されるように働きかけを行います。 |
| 2. 活動的な（株式）所有者になり、（株式の）所有方針と（株式の）所有慣習にESG問題を組み入れます。 | 5. 本原則を実行する際の効果を高めるために、協働します。 |
| 3. 投資対象の主体に対してESGの課題について適切な開示を求めます。 | 6. 本原則の実行に関する活動状況や進捗状況に関して報告します。 |

【PRI署名年金基金と資産規模】

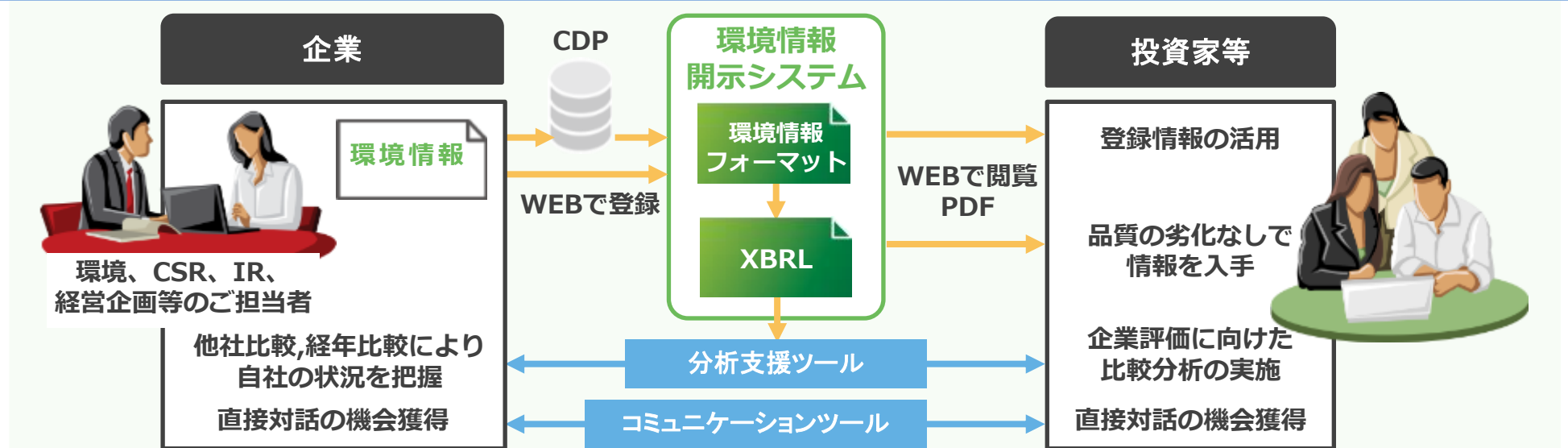
1. Government Pension Investment	Japan	\$1,221,501
2. Government Pension Fund	Norway	\$858,469
3. ABP	Netherlands	\$415,657
4. National Pension	South Korea	\$405,521
5. Federal Retirement Thrift	U.S.	\$375,088
6. California Public Employees	U.S.	\$273,066
7. Canada Pension	Canada	\$206,173
12. Local Government Officials	Japan	\$179,820
20. Pension Fund Association	Japan	\$117,636

（出所）JSIF資料。環境省修正。

環境情報の開示促進

- **環境報告書**作成の取組を支援、2017年度改訂予定－環境配慮促進法(2005年施行)
 - 投資家等に環境情報が活用されるようにするための**情報基盤整備**を開始
 - ・財務報告で広く採用されているXBRL*を活用して**技術実証**(2013年度～2015年度)
- *eXtensible Business Reporting Language : 財務報告の作成・流通・利用が容易となるコンピュータ用語。世界約50カ国で導入。
- ・**本格運用に向けて運用実証期**(2016年度～2019年度)

「パリ協定から始めるアクション50～80」「地球温暖化対策計画」にて「ESG8投資の促進」と「環境情報開示システムの運用」が政策に位置づけられる



分析支援ツール

本事業への参加企業が環境情報開示システムに登録した環境情報を、Excelブック(*.xlsx)形式で自由にダウンロードし、原単位の推移などを可視化することのできるデータ比較分析ツールです。

コミュニケーションツール

本事業への参加企業と投資家等が、双方向で直接コミュニケーションを図ることのできる対話ツールです。

東京都「東京グリーンボンド」の発行方針の概要

- グリーンボンドとは、資金使途を再エネ等環境事業に限定して発行する債券
 - 都は、平成29年秋にLEDやZEB化など総額200億円規模を発行の方針（2月3日公表）
- ※なお、28年10月に100億を試行発行済（29年度は透明性等の国際標準に整合）

グリーンボンド発行の意義

- 1.都民や企業のグリーンボンドへの投資を通じた後押しにより、スマートシティの実現を目指す都が、従前から行っている都の環境施策に加えて、**新たな環境施策を強力に推進すること**
- 2.国内自治体として初となるグリーンボンドの発行を通じて、グリーンボンド市場の活性化と他発行体の参入促進につなげるとともに、**国内の貴重な資金が国内の環境対策に向かって活用される流れを創出すること**
- 3.個人投資家に対して、都の環境事業に積極的に関与してもらうための投資機会を提供することにより、事業への理解を通じて、**都民のオーナーシップ意識を喚起すること**
- 4.機関投資家に対して、**社会的責任を果たすための投資機会を提供すること**により、企業の環境配慮意識の醸成に寄与するとともに、社会的な評価を受けられる環境の整備を促進すること
- 5.都債をグリーンボンドとして発行することを通じて、発行体としての都が新たな投資家にアクセスすることが可能となり、**投資家層を多様化すること**

グリーンボンド発行方針の概要

	平成29年度	【参考】平成28年度
名称	・東京グリーンボンド	・東京環境サポーター債
発行規模	・総額200億円程度	・1億2,500万豪ドル（100億円相当）
対象投資家	・円貨建て債を購入可能な機関投資家 ・都民等の個人投資家	・都民等の個人投資家
発行通貨	・機関投資家向け：円貨 ・個人投資家向け：市況等に応じて判断	・豪ドル
発行時期	・10月～12月	・12月
グリーンボンド原則への対応	・第三者機関による認証等を取得 ・原則への対応をさらに深化	・第三者機関による認証等は取得しない ・原則に自主的に対応
充当事業	・東京環境サポーター債で選択した事業 ・公営企業の事業 ・環境施策推進に資する事業 - 東京2020大会競技施設の環境対策 - 都有施設・道路の照明のLED化 - 都有施設のZEB化推進 など	・再生可能エネルギーの導入、省エネルギー化 ・都市の緑化 ・気候変動の影響への適応など

特に注目すべきポイント

カーボンプライシング

- **C O 2 排出に価格を付けて**、企業や消費者にC O 2 排出削減を促す政策。炭素税や排出量取引など。
- 市場を通じて、削減コストの低い商品・サービスが選択される。

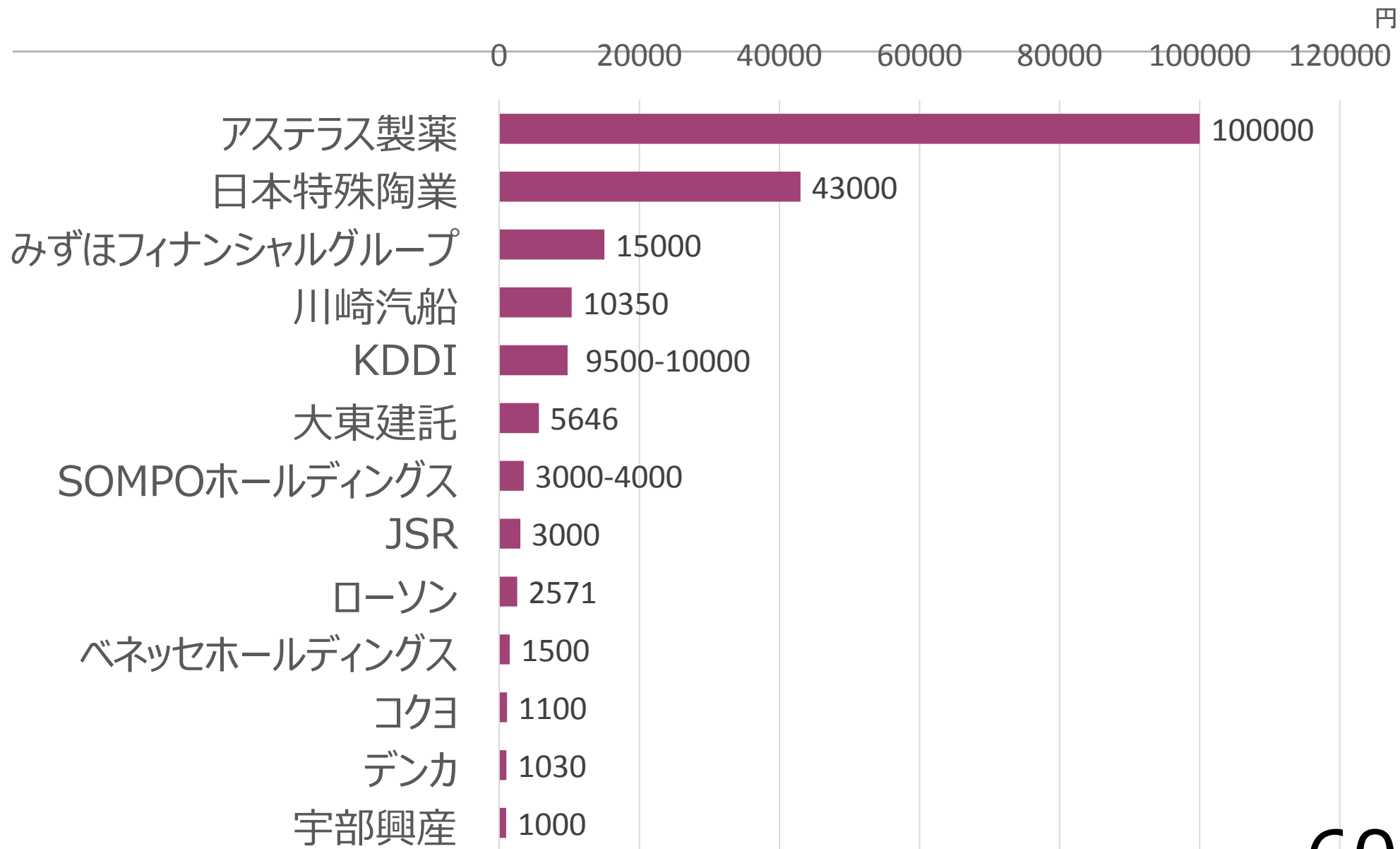
G 7 伊勢志摩首脳宣言（平成28年5月27日）（抄）

気候変動，エネルギー及び環境

気候変動

我々は、国内政策及びカーボン・プライシング（炭素の価格付け）などの手段を含めた、排出削減活動へのインセンティブの提供の重要な役割を認識する。我々は、炭素市場プラットフォームの設立及び東京で開催予定のその最初の戦略的対話を歓迎。

社内カーボンプライシング

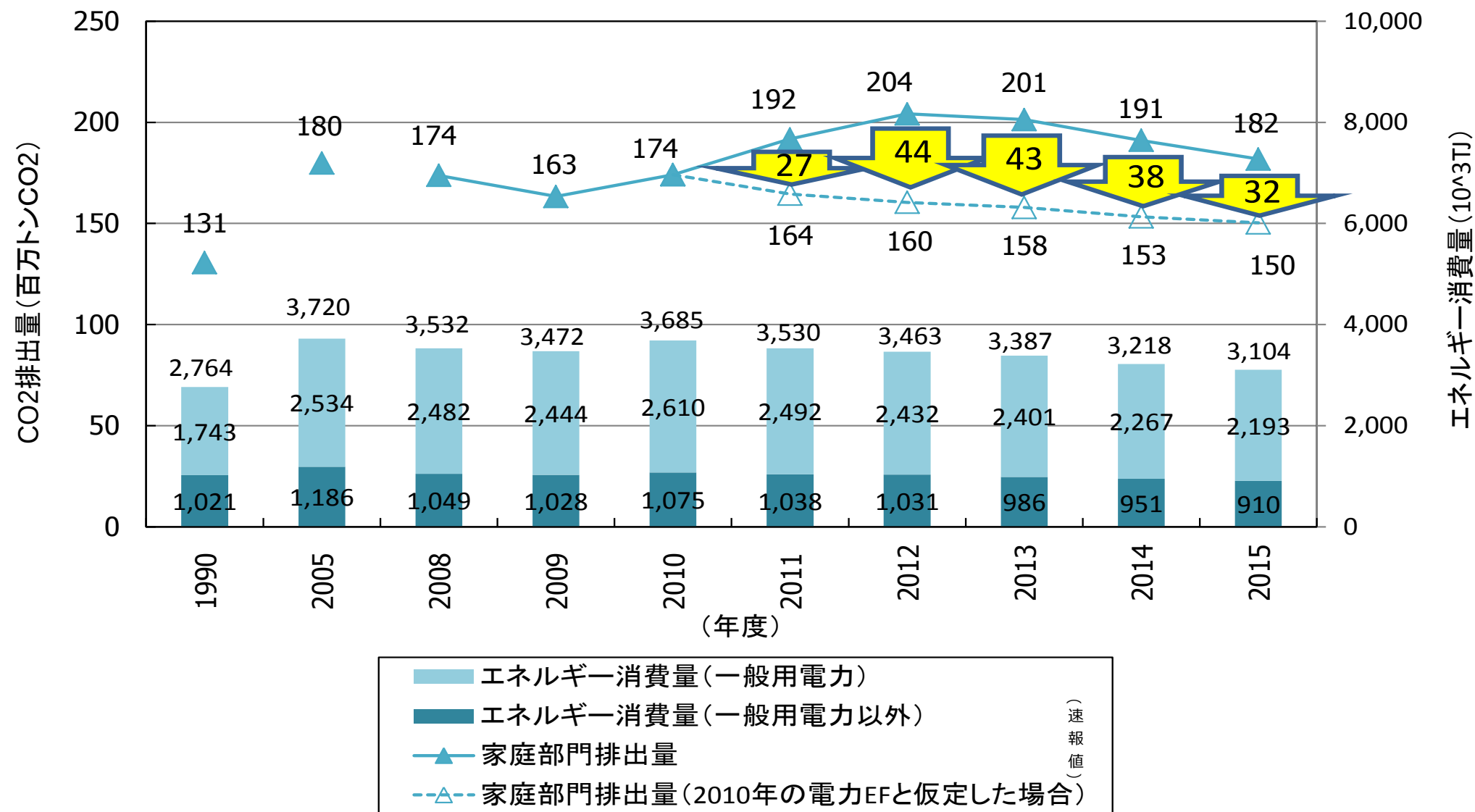


脱炭素化の動き④

国民みんなで

COOL CHOICE

家庭部門のCO2排出量とエネルギー消費量の推移

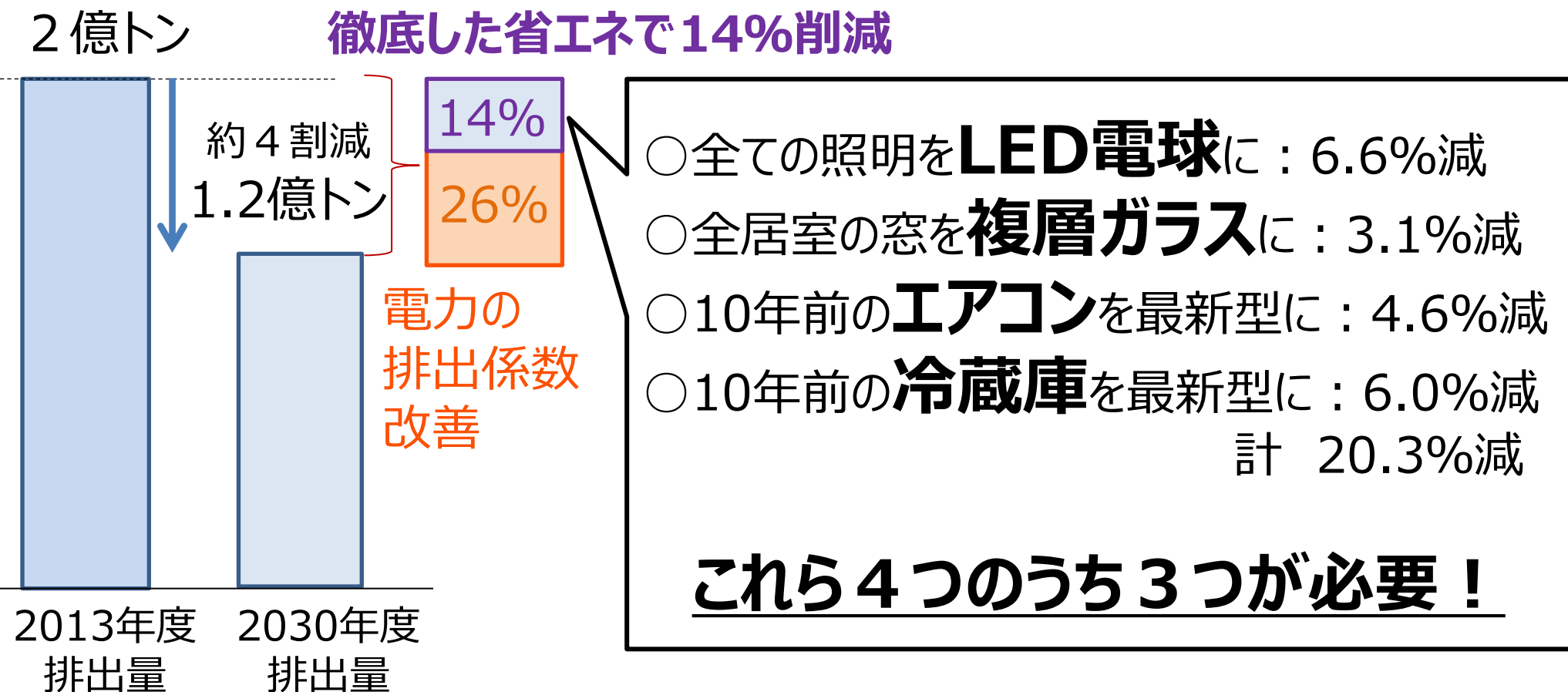


※「エネルギー消費量」は、各部門の「最終エネルギー消費量」に加えて、電気・熱のエネルギー転換時の損失分も各部門に配分したものだ。

<出典>温室効果ガス排出・吸収目録、総合エネルギー統計をもとに作成

家庭部門で約 4 割削減とは（対策行動のイメージ）

家庭からのCO₂排出量は、2030年度までに40%削減が必要



注：都内4人家族の戸建て住宅での一例。個々の住宅ごとに対策の効果の表れ方が異なる。
上記の対策のほか、節電、クールシェア（図書館、公民館、ショッピングセンターなど）、多様な対策を組み合わせることが考えられる。





ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）体験宿泊（冬）

住宅新築、新居購入を検討している方をターゲットに、一般の方（公募）及びインフルエンサー（ブロガー等）に冬の期間、ZEH（準ずるもの含む）に体験宿泊してもらう。その感想や実況を、メディア・動画等を活用しながら発信。新築、新居購入するならZEHという消費者の選択・行動変容につなげる。

環境省・全国の工務店・ハウスメーカーの協働で実施

◆ 環境省が、協力いただける全国の工務店・ハウスメーカーなどの関係者と協働して実施。

一般の方の感想の展開に加え、インフルエンサーによる効果的な情報発信も狙う

- ① 体験宿泊を提供してもらえる施設（モデルハウス等）を全国の工務店・ハウスメーカーなどから公募。
- ② 東京都23区内は、個別に事業者と相談して体験宿泊施設を選定。
- ③ 体験宿泊希望の一般の方（住宅購入予定があること等を要件とする）を公募するとともに、インフルエンサーについても選定（全国・東京）。
- ④ 一般の方の感想を動画で、インフルエンサーの発信はメディア取材やインフルエンサー自身が発信することで効果的に情報発信。
- ⑤ 本活動の成果をまとめ、工務店等の全国の関係事業者に共有。

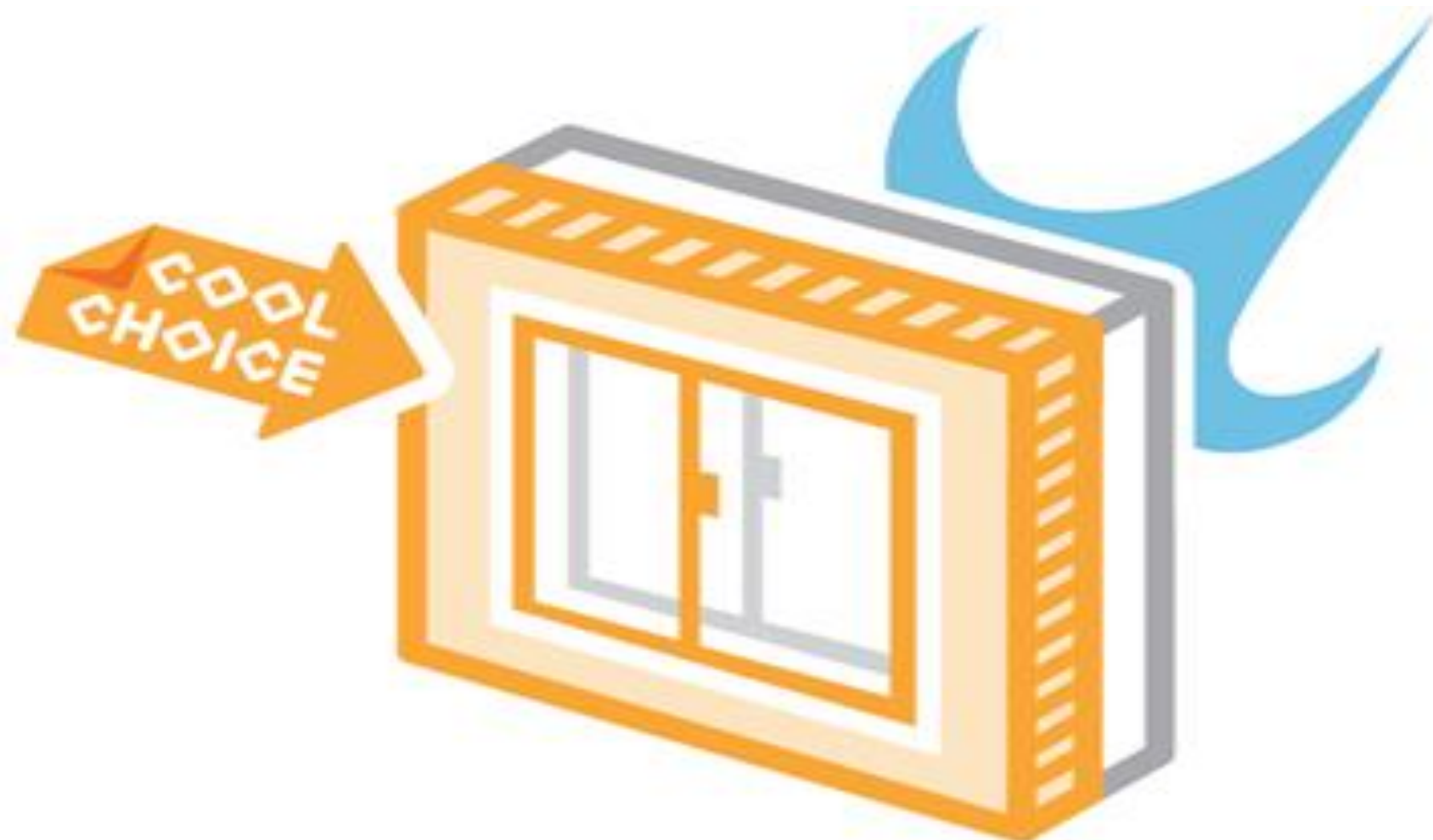
自治体、地域センター等とも連携

次年度の検討事項

- ◆ ZEH体験（夏）の実施も含め、新築購入はZEHという行動変容につなげるための内容の充実・強化を図る。



断熱リフォーム



省工不建材

<「CC×省工不建材」>

断熱リフォーム促進のためのビジネストークガイド ～中小工務店等のビジネストークのお供に～

マイホームにお住まいのリフォーム検討中の方をターゲットに、「冬寒く、夏暑い住宅」に住むことによる健康への悪影響や、断熱リフォームのメリット等を訴求する内容をまとめたビジネストークガイドを作成し、中小工務店等による活用を通じ、断熱リフォームを推進する。自治体、地域センター等とも連携

- ①断熱性・気密性が低い「冬寒く、夏暑い住宅」に住むことによる健康への悪影響（ヒートショックの死亡者数が交通事故の死亡者数の3倍以上等）
- ②「冬寒く、夏暑い家」の原因説明
- ③どうすれば解決出来るのかを建材の紹介等を交えながら説明)
- ④断熱リフォームによるメリット（諸症状の有訴割合の低下等）
- ⑤子どもや孫が寒い家に不満を感じていること
- ⑥断熱リフォーム支援制度
- ⑦うちエコ診断

次年度の検討事項

- ◆ビジネストークガイドの活用状況を踏まえた改善策の検討（必要に応じて、新築向け省エネ住宅のビジネストークガイドも作成する）。

賃貸住宅における省CO2促進モデル事業（国交省連携）

平成29年度要求 45億円

低炭素賃貸住宅の普及を促進！

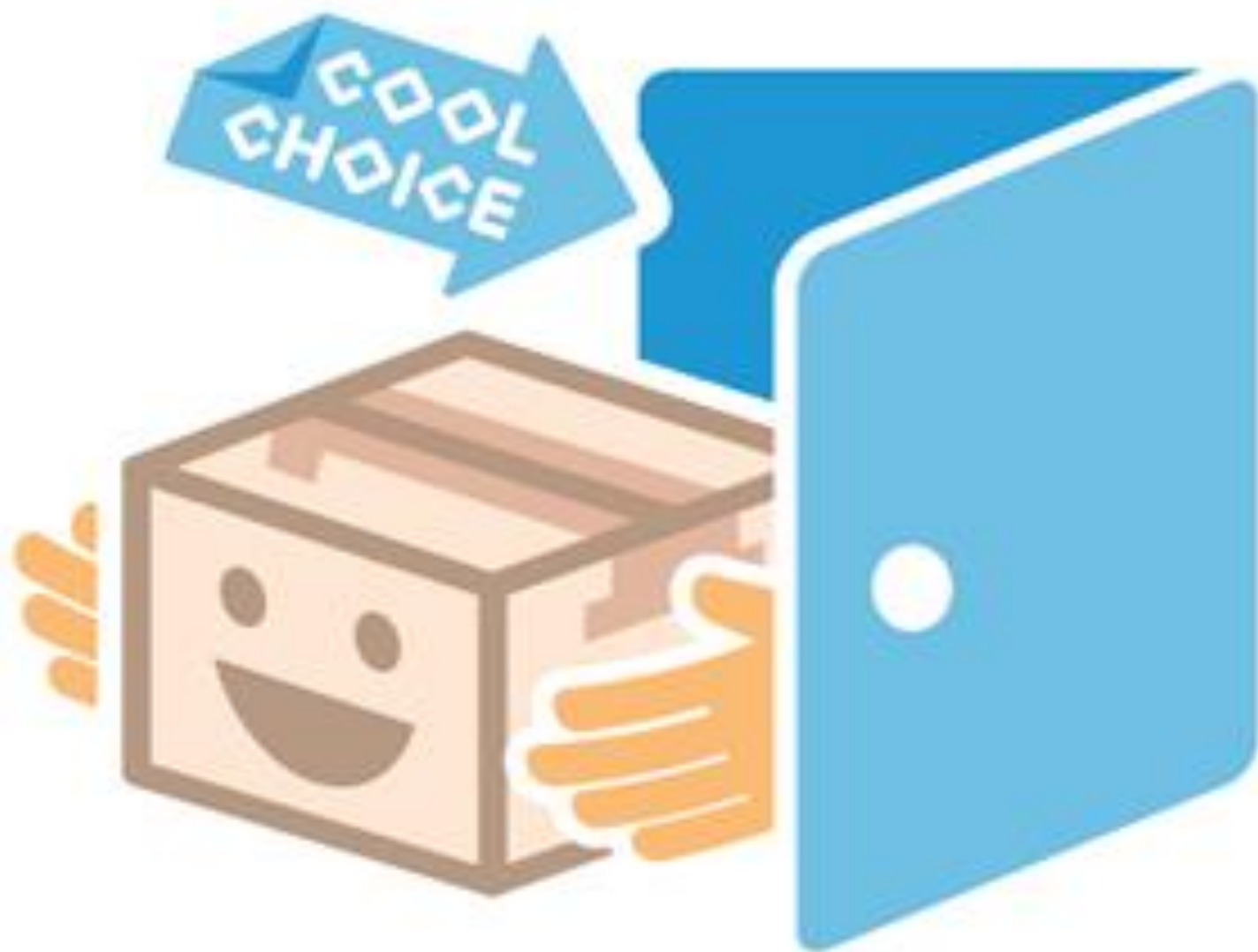
一定の断熱性能を満たし、かつ省エネ基準よりCO₂排出が一定程度少ない（※）賃貸住宅を新築、改修する際の、給湯、空調、照明等の高効率化費用を一部補助。賃貸仲介業者と連携し、新規着工件数の約4割を占める賃貸住宅の市場を低炭素化。

※省エネ基準より20%以上（再エネ自家消費算入可）あるいは10%以上（再エネ自家消費算入不可）CO₂排出が少ない





エコカー買換え



1回で受け取りませんか

環境省COOL CHOICE
MOE萌えキャラクター

君野イマ



環境省COOL CHOICE
MOE萌えキャラクター

君野ミライ



しんきゅうさん



- 主な販売店等での店頭展開・普及状況（50音順）
（株）エディオン、（株）ケースホールディングス、（株）コジマ、上新電機（株）、（株）ノジマ、（株）ビックカメラ、（株）ベスト電器、（株）ヤマダ電機、（株）ヨドバシカメラ、ラオックス（株）
- 団体（50音順）
秋葉原電気街振興会、全国電機商業組合連合会

- ・環境省が、経済産業省資源エネルギー庁や国内の家電メーカー、家電販売店、業界団体、省エネ家電普及促進フォーラム等との連携の下で構築・運用している省エネ製品買換ナビゲーション
- ・家庭での電力使用の上位を占める5品目：**エアコン、冷蔵庫、照明器具、テレビ、温水洗浄便座**について、パソコンやスマホを利用して省エネ製品への買換えによるCO₂削減効果やランニングコストの低減効果などを店頭や自宅等で簡単に把握できるシステム
- ・現在使用中の製品と購入予定製品の製品情報を入力することにより、具体的な年間電気料金や年間CO₂排出量の比較・検討が可能で、一般消費者だけでなく、家電販売店の販売員も店頭での接客時にも活用
- ・現在、Eコマースとの連携も検討中

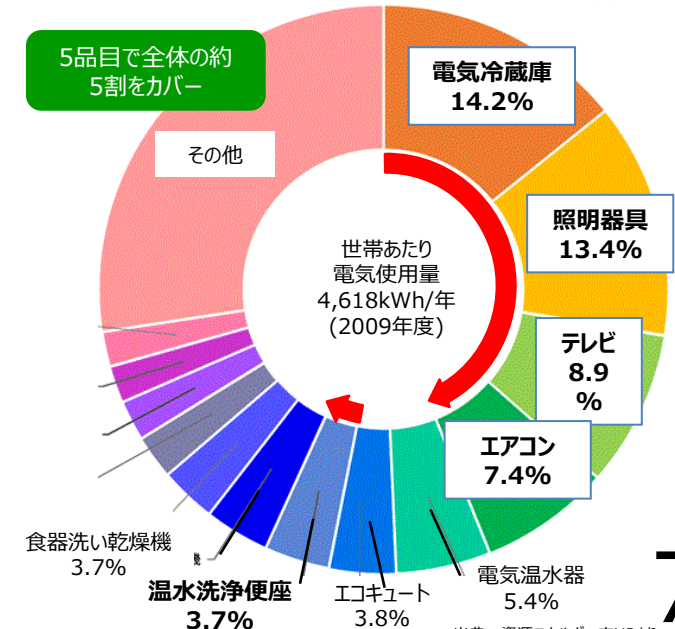
◆パソコン版画



◆スマホ版画



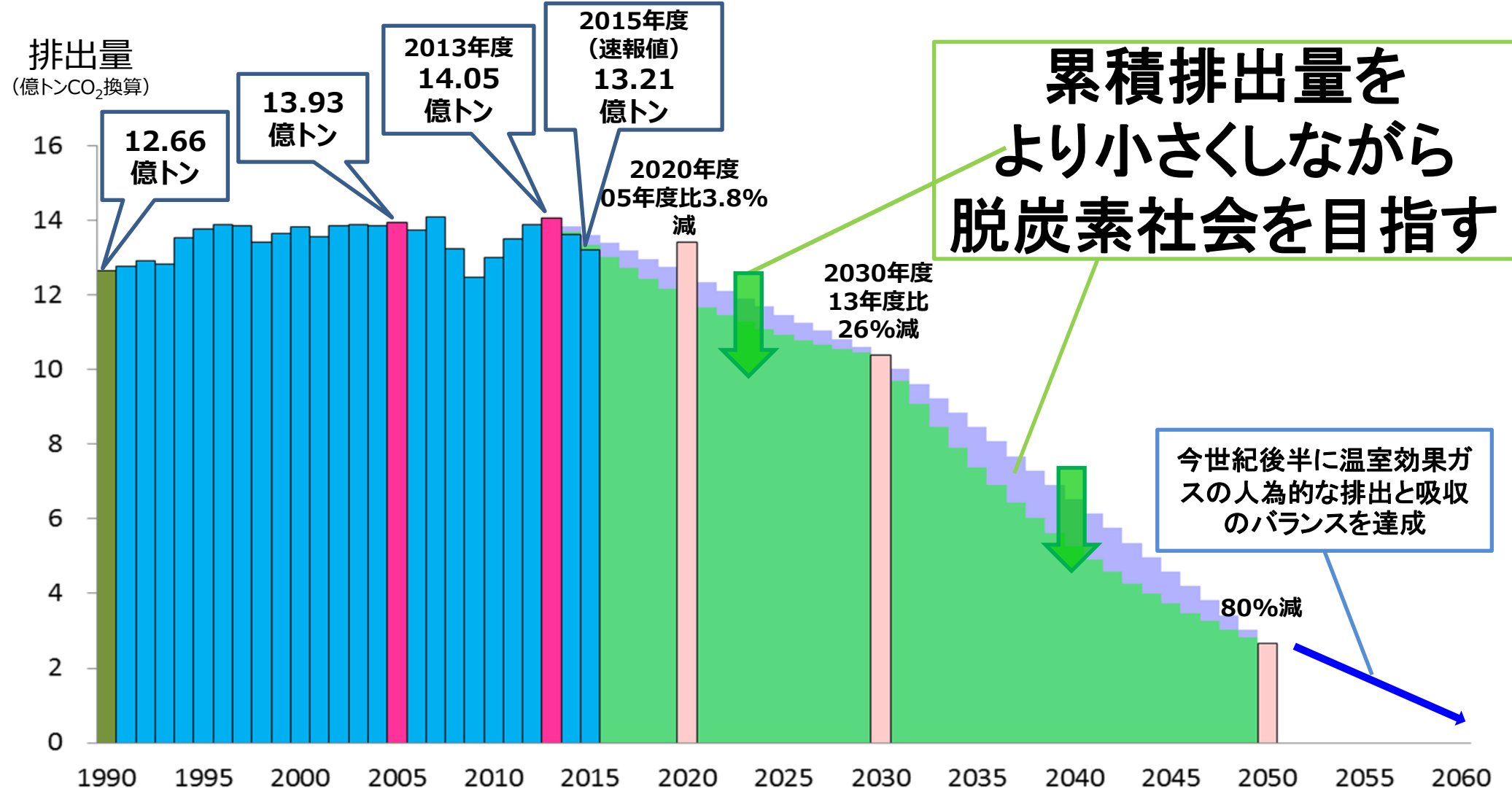
◆家庭部門機器別電気使用量の内訳



出典：資源エネルギー庁HPより

長期の脱炭素化の方向性

50年80%削減、さらにその先の脱炭素化の方向性



(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

より安くから、よりよいものへ

二十一世紀に入って十五年。安い労働力、緩い環境規制、「より安く」生産できる地を求め、新興国への投資が拡大しました。工業化は、人々を豊かにし、新興国に大きなマーケットを生み出しました。しかし、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。

第百九十四回国会における安倍内閣総理大臣施政方針演説（抄）

「持続可能な開発のための2030アジェンダ」 と「持続可能な開発目標」(SDGs)

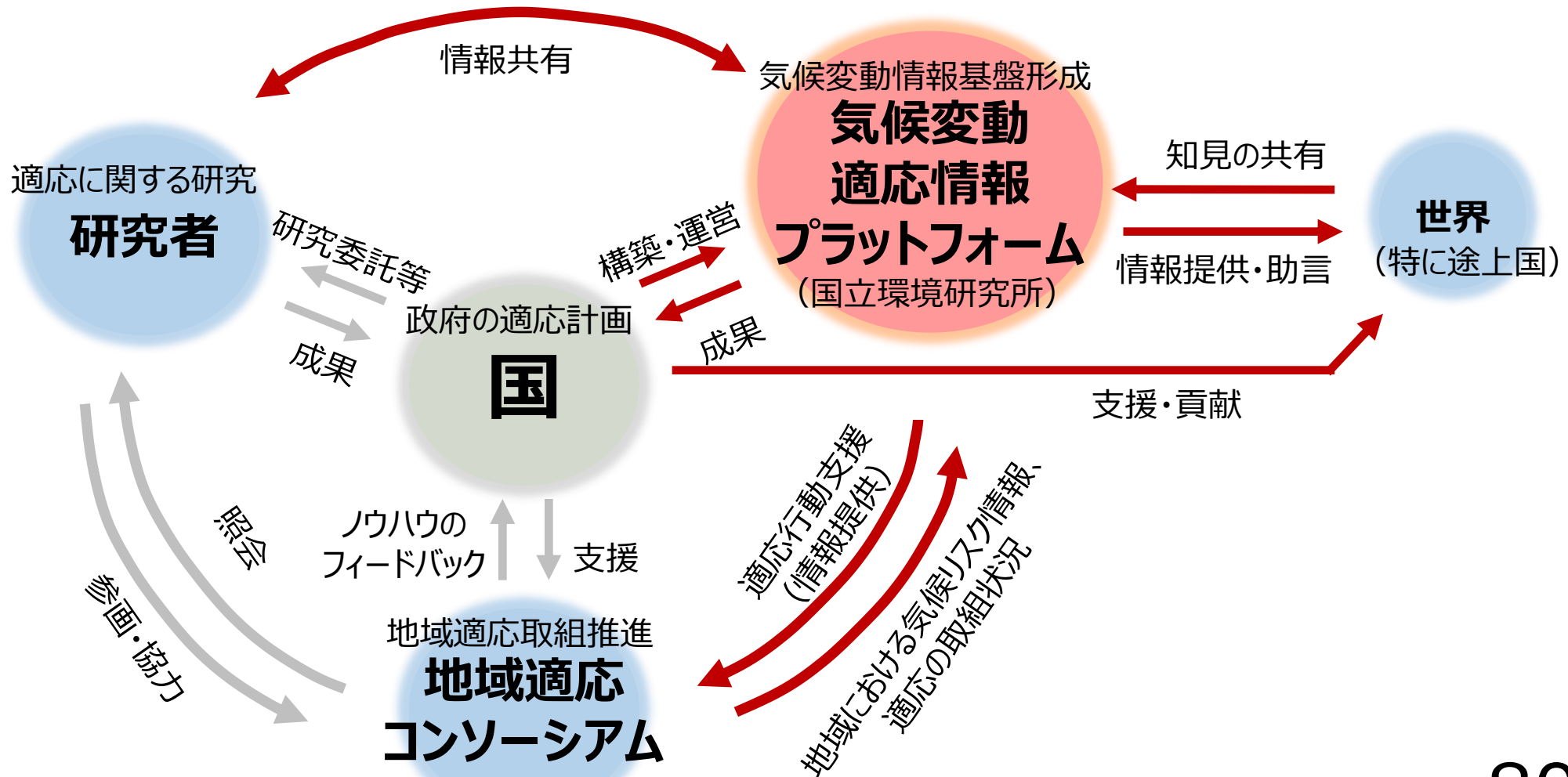


SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標

地域適応コンソーシアム

北海道、東北、関東、中部、近畿、中国四国、九州の7ブロックに「地域適応コンソーシアム」を構築し、地域の適応の取組を促進する。



森里川海で拓く成熟した社会づくり

森里川海に手とつながる**新しいライフスタイル**により、**地域経済の好循環**と**心と体が満たされる真に豊かな暮らし**を実現し、新たな未来を描いていくことが必要

恵みを活用
地域経済の
好循環

- 再生可能エネルギーの活用で地域循環を回す
- 個性ある風土づくりで交流人口を図る
- 少量多品種、高付加価値化の一次産品づくり

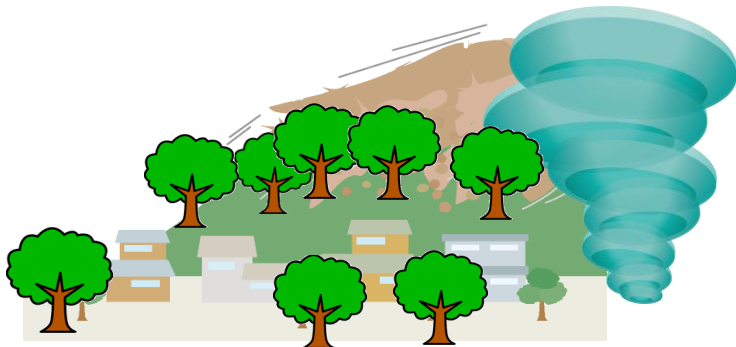


地域の産品（山菜）



バイオマス発電

- 生態系を活用して防災減災を図る



- 安心・安全な衣食住を提供する



身体にも環境にも優しい商品



安心・安全
豊かさ