

大阪府・大阪市の これからのエネルギー政策について

大阪府市エネルギー政策審議会

2020年9月14日

高村 ゆかり(東京大学)

E-mail: yukari.takamura@ifi.u-tokyo.ac.jp

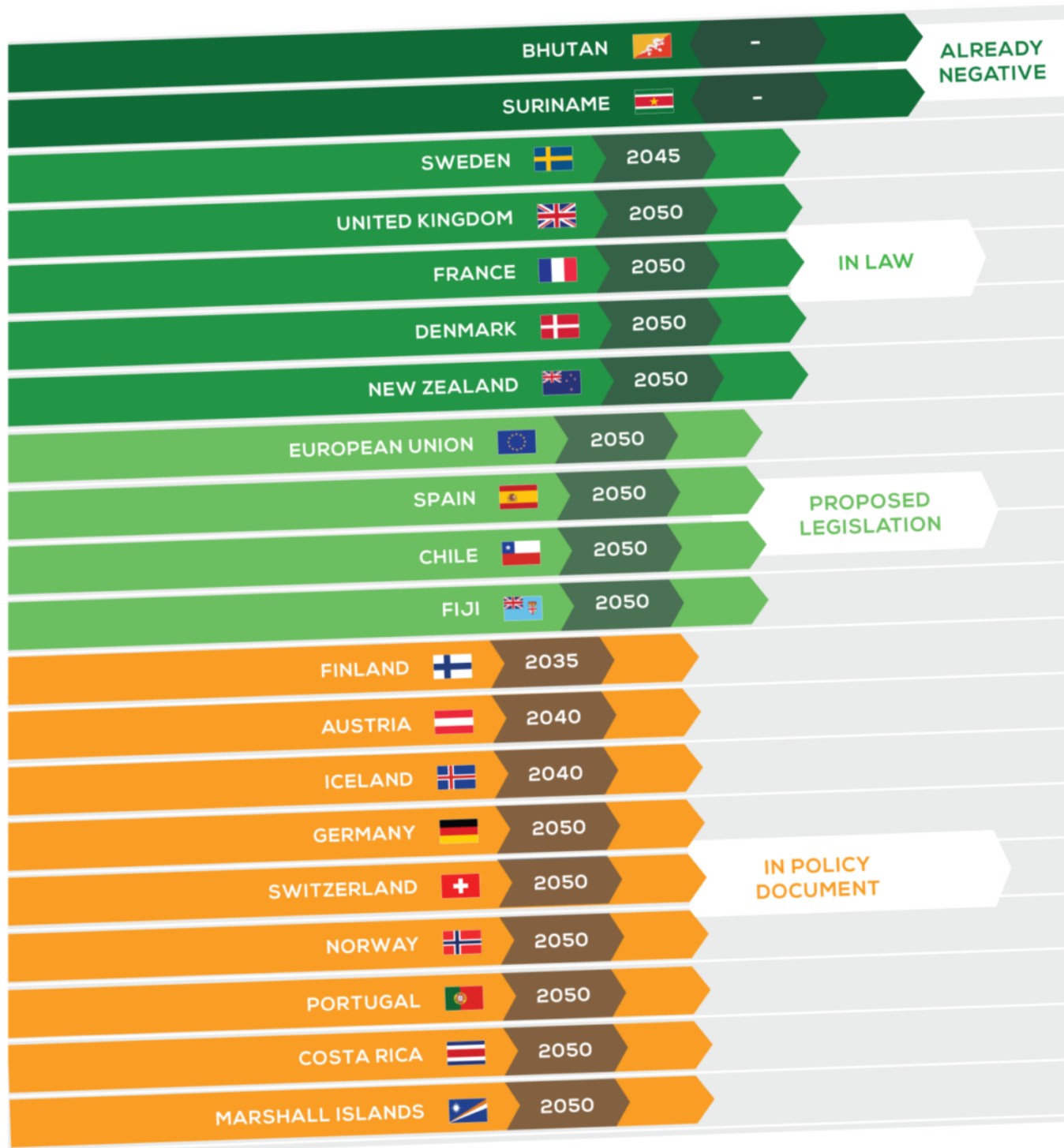
- エネルギー政策をめぐる大きな変化
 - 「脱炭素化」「再エネの主力電源化」
 - ビジネスの変化、金融の変化、サプライチェーン
- 大阪府・大阪市のエネルギー政策の新たな意義
- 施策・事業の取り組み方針について

脱炭素化をめざす パリ協定の長期目標

- 脱炭素化 (decarbonization) を目指す明確な長期目標
 - 「工業化前と比して世界の平均気温の上昇を 2°C を十分下回る水準に抑制し(= 2°C 目標)、 1.5°C に抑制するよう努力する(= 1.5°C の努力目標)」(2条1)
 - 今世紀後半に温室効果ガスの人為的排出と人為的吸収を均衡させるよう急速に削減＝排出を「実質ゼロ」(4条1)
 - 最新の科学的知見に基づく
 - 国際社会がめざす社会像・目標を示す
 - 「誰も置いていかない (No one left behind)」＝SDGs
- 日本の長期目標 (パリ協定長期成長戦略 (2019年閣議決定、国連提出))
 - 今世紀後半のできるだけ早期に脱炭素社会 (= 排出正味ゼロ) を実現
 - それに向けて、2050年までに80%の温室効果ガス削減

気候変動政策と エネルギー政策の転換

- 未来投資会議(2018年6月4日)における総理発言
 - 「もはや温暖化対策は、企業にとってコストではない。競争力の源泉であります。環境問題への対応に積極的な企業に、世界中から資金が集まり、次なる成長と更なる対応が可能となる。正に環境と成長の好循環とでも呼ぶべき変化が、この5年余りの間に、世界規模で、ものすごいスピードで進んでいます。」
- 第5次エネルギー基本計画(2018年7月閣議決定)
 - 「再エネの主力電源化」
 - 2050年にむけた脱炭素化とエネルギー転換



2050年カーボンニュートラル(CO2排出正味ゼロ)をコミットする国:
120か国+EU
(2017年の世界のCO2排出量の16.6%)

米国が表明すると世界全体のCO2排出量に占める割合は31.1%に

2050年排出実質ゼロ表明国

	先進国 43か国 (EU+加盟国 27含む)	途上国 154か国
2050年排出実質ゼロ表明の 国・地域	34	88
	(G7:5 英国、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア)	-
	(G20:6 英国、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、EU)	(G20:2 アルゼンチン、メキシコ)
	(その他: ノルウェー、NZ、スイス、アイスランドなど)	(その他: コスタリカ、フィジー、バングラディシュ、カンボジア、チリ、ミャンマーなど)
未表明の国	9	66
	(G7:2 日本、米国)	-
	(G20:5 日本、米国、豪、ロシア、トルコ)	(G20:7 ブラジル、中国、インド、インドネシア、韓国、サウジアラビア、南ア)
	(その他: ポーランドなど)	(その他: シンガポール、タイ、ベトナム、マレーシア、ケニアなど)

主要国の気候変動政策

EU	<ul style="list-style-type: none">・2019年12月:「European Green Deal」を公表 持続可能な社会への変革(transformation)の戦略であり、成長の戦略 “Climate neutrality by 2050 (2050年までに温室効果ガス排出実質ゼロ)”。この長期ビジョンを法定化(法案(欧州気候法)を2020年3月にEU委員会から提案) EUの2030年目標(NDC):1990年比少なくとも50%削減。55%削減をめざす 国境調整の議論・2020年5月: EU復興計画。「グリーン・リカバリー」
英国	<ul style="list-style-type: none">・2021年、G7議長国、COP26議長国・2030年の排出削減目標(NDC):1990年比40%削減。さらに引き上げ予定・気候変動法(2019年6月改正)で、2050年排出実質ゼロを規定・一部の上場企業に対して、TCFDにそったComply or Explainでの情報開示を2020年までに義務づけ
米国	<ul style="list-style-type: none">・2019年11月、トランプ大統領がパリ協定脱退を通告(2020年11月4日に効力発生予定)。大統領選挙は2020年11月3日・カリフォルニア州など州政府、産業界は気候変動対策に積極的に取り組む・バイデン候補の気候変動対策:遅くとも2050年までに排出実質ゼロ。2035年電力脱炭素化、グリーンエネルギー等へのインフラ投資に4年間で2兆ドル投資する計画
中国	<ul style="list-style-type: none">・太陽光、風力など再生可能エネルギーの設備容量は世界一・水素・燃料電池産業についても戦略的に育成・石炭火力を2020年までに1100GW未満にする(2016年。13次五カ年計画)。14次五カ年計画は2021年発表予定

“Climate Ambition Alliance” (気候野心同盟)

- 2050年までにCO2排出実質ゼロ(=1.5°C目標)を目指す
- COP25議長国チリが主導して立ち上げ
- 国連は、このAllianceに参加を促す “Race to Zero” キャンペーン立ち上げ

- 120カ国とEU(世界のCO2排出量の16.6%に相当)
- 21の地域(米カリフォルニア州など)
- 449の都市(東京都、長野県、京都市、横浜市など日本から91の自治体)
- 995の企業(アシックス、小野薬品工業、丸井グループなど)
- 505の団体(ケンブリッジ大学、カリフォルニア大学など)
- 年金基金など、400兆円超の資産を有する38の金融機関・機関投資家(Net-Zero Asset Owner Alliance参加の16機関を含む)
 - Allianz, Aviva, AXA Group, Calpers, Church of England, Landsec, Munich Re, Pension Denmark, Swiss Re, Zurich Insurance Groupなど

- <https://climateaction.unfccc.int/views/cooperative-initiative-details.html?id=94>

2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明 自治体

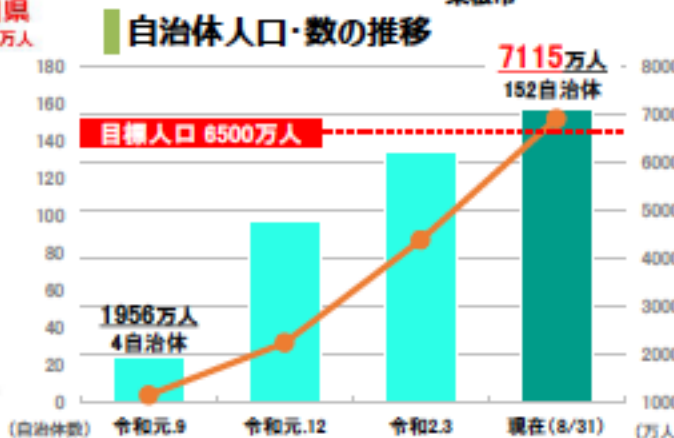
- 東京都・京都市・横浜市を始めとする152の自治体（21都道府県、83市、1特別区、37町、10村）が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明。
- 表明した自治体を合計すると人口は約7,115万人(※)、GDPは約334兆円となり、我が国の総人口の半数を超え、更なる拡大を目指します。※各地方公共団体の人口合計では、都道府県と市区町村の重複を除外して計算しています。（2020年8月31日時点）

表明都道府県 (6,180万人)



表明市区町村 (2,290万人)

北海道	福島県	茨城県	埼玉県	石川県	三重県	長崎県
札幌市	郡山市	水戸市	さいたま市	金沢市	志摩市	平戸市
二セコ町	大熊町	土浦市	秩父市	加賀市	滋賀県	佐賀県
古平町	浪江町	古河市	千葉県	山梨県	湖南市	武雄市
岩手県	板木県	結城市	山武市	南アルプス市	京都府	熊本県
久慈市	大田原市	常総市	野田市	甲斐市	京都市	熊本市
二戸市	群馬県	高萩市	我孫子市	笛吹市	宮津市	菊池市
葛巻町	群馬県	北茨城市	浦安市	上野原市	与野野町	宇土市
菅代村	那須町	取手市	西街道市	中央市	大阪府	宇城市
軽米町	那珂川町	牛久市	東京府	市川三郷町	枚方市	阿蘇市
野田村	群馬県	鹿嶋市	葛飾区	富士川町	東大阪市	合志市
九戸村	太田市	潮来市	多摩市	昭和町	泉大津市	美里町
洋野町	藤岡市	守谷市	神奈川県	長野県	兵庫県	玉東町
一戸町	神流町	常陸大宮市	横浜市	軽井沢町	明石市	大津町
八幡平市	みなかみ町	那珂市	川崎市	池田町	奈良県	菊陽町
山形県	大泉町	筑西市	鎌倉市	立科町	生駒市	高森町
東根市		坂東市	小田原市	白馬村	鳥取県	西原村
		桜川市	三浦市	小谷村	北栄町	南阿蘇村
		つくばみらい市	開成町	南箕輪村	南部町	御船町
		小美玉市	新潟県	静岡県	岡山県	嘉島町
		茨城町	佐渡市	浜松市	真庭市	益城町
		城望町	東島浦村	御殿場市	愛媛県	甲佐町
		東海村	妙高市	愛知県	松山市	山都町
		五箇町	十日町市	岡崎市	福岡県	鹿児島県
		境町	高山県	半田市	福岡市	鹿児島市
			魚津市	豊田市	大木町	
			南砺市	みよし市		



*朱書きは表明都道府県、その他の色書きはそれぞれ共同表明団体

Science Based Target (SBT)

科学に基づく目標設定

- 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度を十分に下回る」水準に抑えるために、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し、認定
- 992社が参加。うち目標が科学と整合(2°C目標に整合)と認定されている企業は463社(2020年9月9日現在)

➤ <https://sciencebasedtargets.org>

パリ協定の長期目標と統合的な目標 (Science Based Targets; SBTs)を掲げる日本企業 (2020年9月9日現在)

<p>SBTの認定を うけた企業 (75社)</p>	<p>アサヒグループホールディングス、アシックス、味の素、アスクル、アステラス製薬、アズビル、安藤ハザマ、アンリツ、イオン、ウェイトボックス、ウシオ、エーザイ、NEC、NTTデータ、大塚製薬、小野薬品工業、花王、川崎汽船、京セラ、キリン、コニカミノルタ、コマツ、コマニー、サントリー、サントリー食品インターナショナル、島津製作所、清水建設、シャープ、J.フロントリテイリング、ジェネックス、SCREENホールディングス、住友化学、住友林業、セイコーエプソン、積水化学工業、積水ハウス、ソニー、大成建設、大鵬薬品、第一三共、大東建託、大日本印刷、大和ハウス、武田薬品、テルモ、電通、東急建設、戸田建設、凸版印刷、ナブテスコ、ニコン、日清食品ホールディングス、日本たばこ産業(JT)、日本板硝子(NSGグループ)、日本郵船、野村総研、パナソニック、日立建機、ファミリーマート、不二製油グループ本社、富士通、富士フイルム、古河電気工業、ブラザー工業、前田建設、丸井グループ、三菱地所、三菱電機、ライオン、LIXIL、リコー、リマテックホールディングス、ヤマハ、ユニ・チャーム、YKK.AP</p>
<p>SBTの策定を 約束している 企業 (28社)</p>	<p>アドバンテスト、エスペック、NTT、MS & ADインシュアランスグループホールディングス、オムロン、カシオ、国際航業、小林製薬、住友電工、全日空、SOMPOホールディングス、高砂香料工業、東急不動産ホールディングス、東京海上ホールディングス、東芝、トヨタ自動車、日産自動車、日新電機、浜松ホトニクス、日立、日立キャピタル、ファーストリテイリング、ベネッセ、都田建設、村田製作所、明電舎、ヤマハ発動機</p>



世界のRE100企業：250社超



(2020年9月8日)



Life Is On

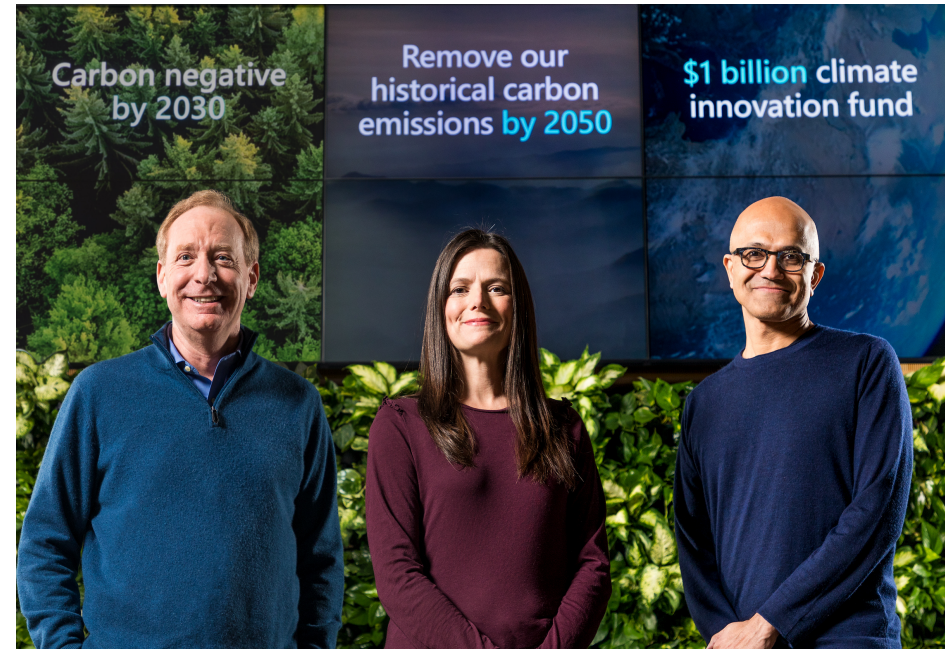


日本企業のRE100 38社（2020年9月8日）

- リコー（2017年4月）
 - 2050年までに再エネ電気100%調達、中間目標として2030年までに少なくとも30%を調達
- 積水ハウス（2017年10月）
 - 2040年までに再エネ電気100%調達、中間目標として2030年までに50%調達
- アスクル（2017年11月）、大和ハウス（2018年2月）、イオン（2018年3月）、ワタミ（2018年3月）、城南信用金庫（2018年5月）、丸井グループ（2018年7月）、エンビプロ・ホールディング（2018年7月）、富士通（2018年7月）、ソニー（2018年9月）、生活協同組合コープさっぽろ（2018年10月）、芙蓉総合リース（2018年10月）、戸田建設（2019年1月）、大東建託（2019年1月）、コニカミノルタ（2019年2月）、野村総研（2019年2月）、東急不動産（2019年4月）、富士フイルム（2019年4月）、アセットマネジメントONE（2019年7月）、第一生命（2019年8月）、パナソニック（2019年8月）、旭化成ホームズ（2019年9月）、高島屋（2019年9月）、フジクラ（2019年10月）、東急（2019年10月）、ヒューリック（2019年11月）、LIXIL（2019年11月）、安藤ハザマ（2019年11月）、楽天（2019年12月）、三菱地所（2020年1月）、三井不動産（2020年2月）、住友林業（2020年3月）、小野薬品工業（2020年6月）、日本ユニシス（2020年7月）、アドバンテスト（2020年8月）、味の素（2020年8月）、積水化学（2020年8月）

MicrosoftのClimate Moonshot (2020年1月)

- Carbon negative by 2030 (2030年までに炭素排出マイナス)
- Remove our historical carbon emission by 2050 (2050年までに、1975年の創業以来排出したすべての炭素を環境中から取り除く)
- \$1 billion climate innovation fund (10億米ドルの気候イノベーション基金)
- Scope 3の排出量を削減
 - 2030年までにScope 3の排出量を半分以下に削減
 - 2021年7月までに、サプライヤーがscope 1、2、3の排出量を削減するよう新たな調達プロセスを実施



<https://blogs.microsoft.com/blog/2020/01/16/microsoft-will-be-carbon-negative-by-2030/>

Appleの2030年目標 (2020年7月)

- 2030年までに、そのすべての事業、製品のサプライチェーン、製品のライフサイクルからの排出量を正味ゼロにする目標と計画を発表
- すでに自社使用の電気はすべて再エネ100%を達成。日本企業を含む70超のサプライヤーがApple製品製造を100%再エネで行うことを約束
- 2020年目標: サプライヤーで、新規で4GWのクリーンエネルギーを増やす。2019年にすでに8GWの新規導入/導入誓約
- 日本企業では、デクセリアルズ、イビデン、恵和、日本電産、日東電工、セイコーアドバンス、ソニーセミコンダクタソリューションズグループ、太陽ホールディングス



<https://www.apple.com/newsroom/2020/07/apple-commits-to-be-100-percent-carbon-neutral-for-its-supply-chain-and-products-by-2030/>

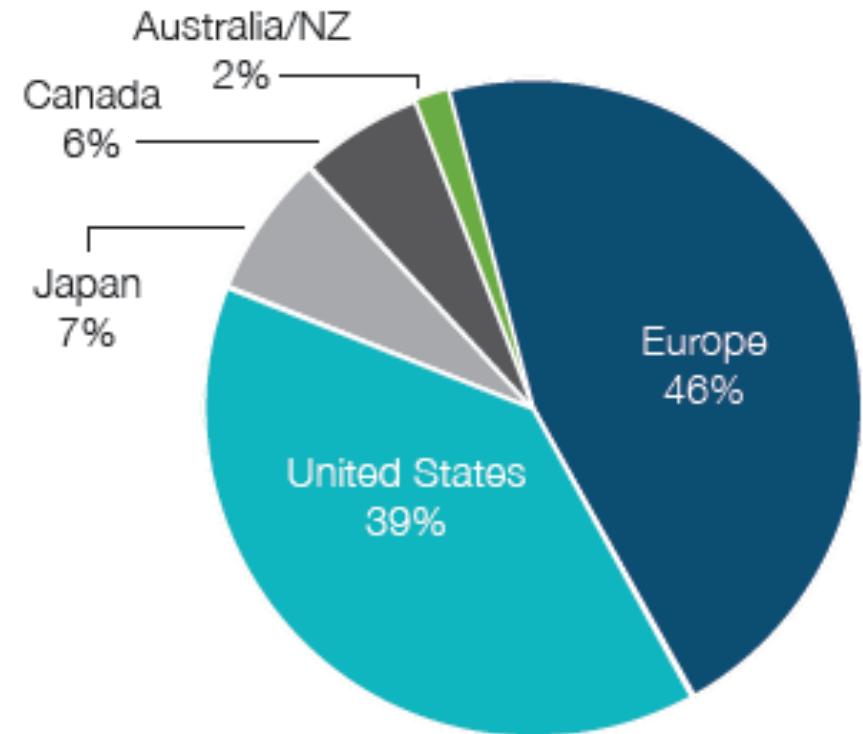
金融が変わる、金融が変える

- 国連責任投資原則とESG(環境・社会・ガバナンス)投資
- 気候変動リスク情報開示の動き
 - 金融安定理事会(FSB)の下に設置された企業の気候変動関連財務情報開示に関する特別作業部会(TCFD)による報告書(2017年6月、最終報告書を発表、7月にG20に報告)
 - 世界有数の500社を超える企業・機関が提言を支持
 - 住友化学ほか多数の企業、金融機関、年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)、経産省、環境省、金融庁も署名
 - <https://www.fsb-tcf.org>
- エンゲージメント、議決権行使、ダイベストメント
 - 石炭関連企業からのダイベストメント(投資撤収)の動き
 - ノルウェー政府年金基金(Government Pension Fund Global)
 - 約104兆円(2015年3月末時点)の資産規模を有する世界有数の年金基金。保有する事業の30%以上を石炭採掘・石炭火力に関わっている企業122社の株式(約80億米ドル)をすべて売却。2016年1月1日から実施
 - 仏保険・金融大手アクサ
 - 2017年12月、石炭関連企業から24億ユーロ(約3200億円)のダイベストメントを発表
 - 石炭火力の新規建設などへの保険取りやめ
 - Climate Action 100+(17年12月立ち上げ)

ESG投資の拡大(2018)

Region	2016	2018
Europe	\$ 12,040	\$ 14,075
United States	\$ 8,723	\$ 11,995
Japan	\$ 474	\$ 2,180
Canada	\$ 1,086	\$ 1,699
Australia/New Zealand	\$ 516	\$ 734
TOTAL	\$ 22,890	\$ 30,683

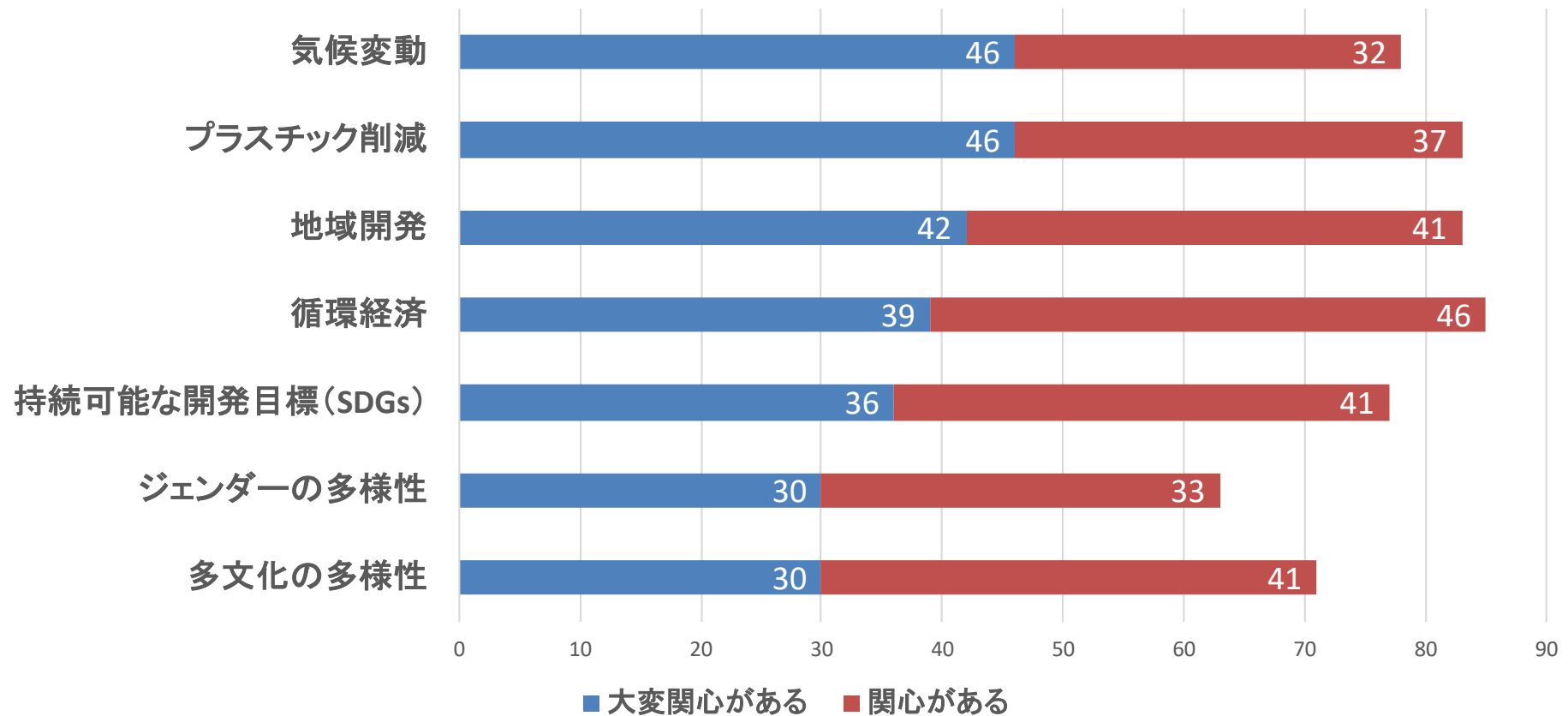
Note: Asset values are expressed in billions of US dollars. All 2016 assets are converted to US dollars at the exchange rates as of year-end 2016. All 2018 assets are converted to US dollars at the exchange rates at the time of reporting.



Source: Global Sustainable Investment Alliance, 2019

ESG投資で高い関心

気候変動とプラスチック削減
個人投資家の関心が最も高い問題



Climate Action 100 +

- Climate Action 100+ (2017年12月立ち上げ)
 - 2020年8月現在、運用資産約40兆ドル(約4400兆円)を保有する450超の投資家が参加
 - 日本からは、アセットマネジメントOne、第一生命、富国生命投資顧問、三菱UFJ信託銀行、三井住友DSアセットマネジメント、三井住友信託銀行、日興アセットマネジメント、野村アセットマネジメント、りそなアセットマネジメント、Sompoアセットマネジメント、第一フロンティア生命が参加
 - 年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)も2018年10月に参加
 - 投資先として重要な世界の100+61の大排出企業へのエンゲージメントを誓約(日本企業は10社対象)
 - 気候変動リスクに関する説明責任とリスク対応を監督する取締役会のガバナンス
 - バリューチェーン全体に対する排出削減
 - TCFD勧告にそった企業の情報開示
 - 日本企業は10社対象
 - ダイキン工業、日立製作所、Honda(本田技研工業)、JXホールディングス、日本製鉄、日産、パナソニック、スズキ、東レ、トヨタ

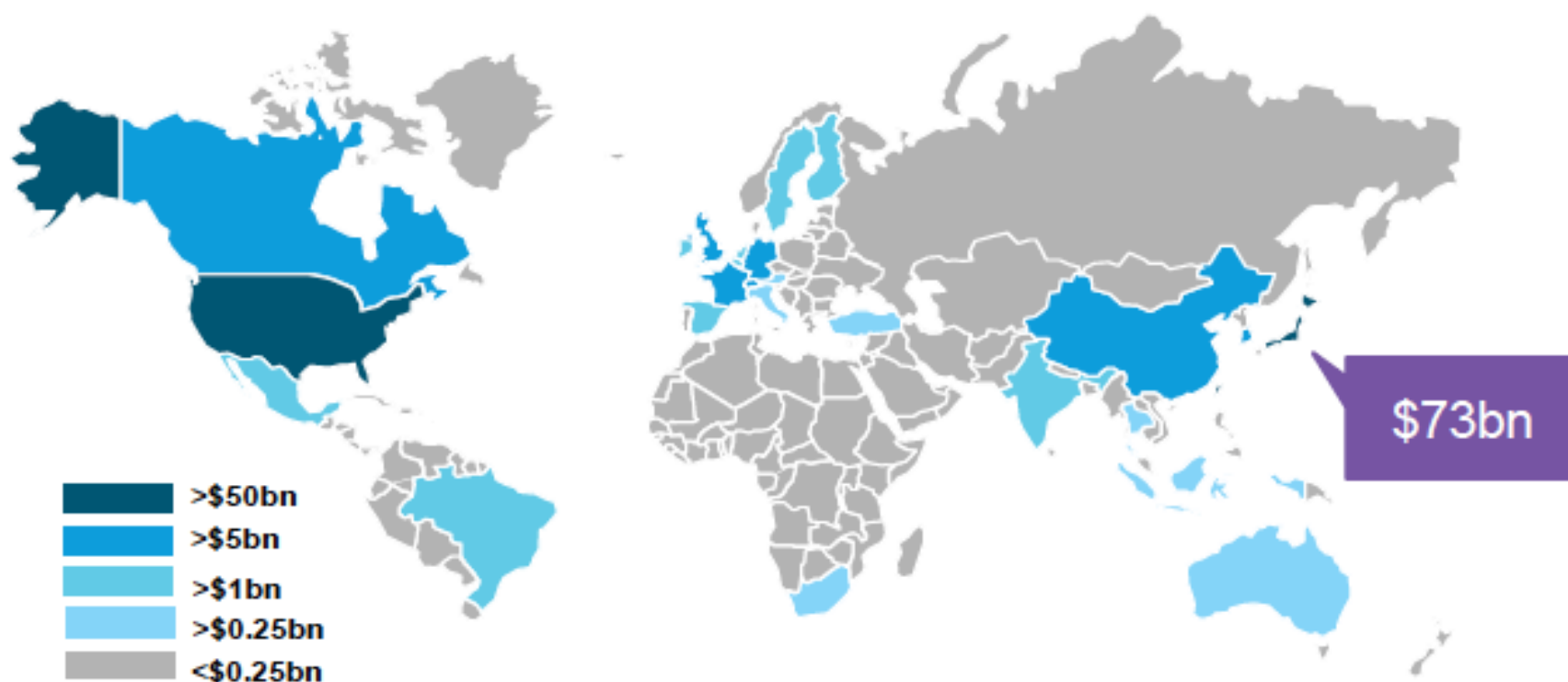
高まる需要家の声

- RE100加盟20社からなる**RE100メンバー会の提言**（2019年6月）
 - 日本の電源構成における「**2030年に再エネ比率50%**」の達成を目指し、政策を総動員することを求める
 - https://japan-clp.jp/cms/wp-content/uploads/2019/06/JCLP_release_190617.pdf
- **指定都市自然エネルギー協議会**（2020年7月）
 - 人口の約20%を占める19の政令指定都市（人口50万人以上）からなる（札幌市、仙台市、さいたま市、横浜市、川崎市、相模原市、新潟市、静岡市、浜松市、名古屋市、京都市、大阪市、堺市、神戸市、岡山市、広島市、北九州市、福岡市、熊本市）
 - 再生可能エネルギー比率を**2030年までに45%以上とする**目標を次期エネルギー基本計画に入れ込むことを提言（2020年7月）
- **経済同友会**（2020年7月）
 - 2030年のエネルギーミックスにおいて、**太陽光・風力発電により30%、水力・バイオマス・地熱等の発電の比率を10%まで高め、再生可能エネルギー比率40%**を目指すべき

大阪府・大阪市のエネルギー政策の 意義

- エネルギーの脱炭素化、強靱な分散型エネルギーシステムの構築は、脱炭素でレジリエントな地域をつくり、企業価値を向上
- 排出しないで事業ができることに産業立地としての価値＝他地域、事業者との新たな協力・連携の可能性
 - － 京セラ再エネ100%のゼロ・エミッションデータセンター
 - － 横浜市：再エネ連携協定

サプライヤーへの再エネ調達要請 サプライヤーのビジネスリスク



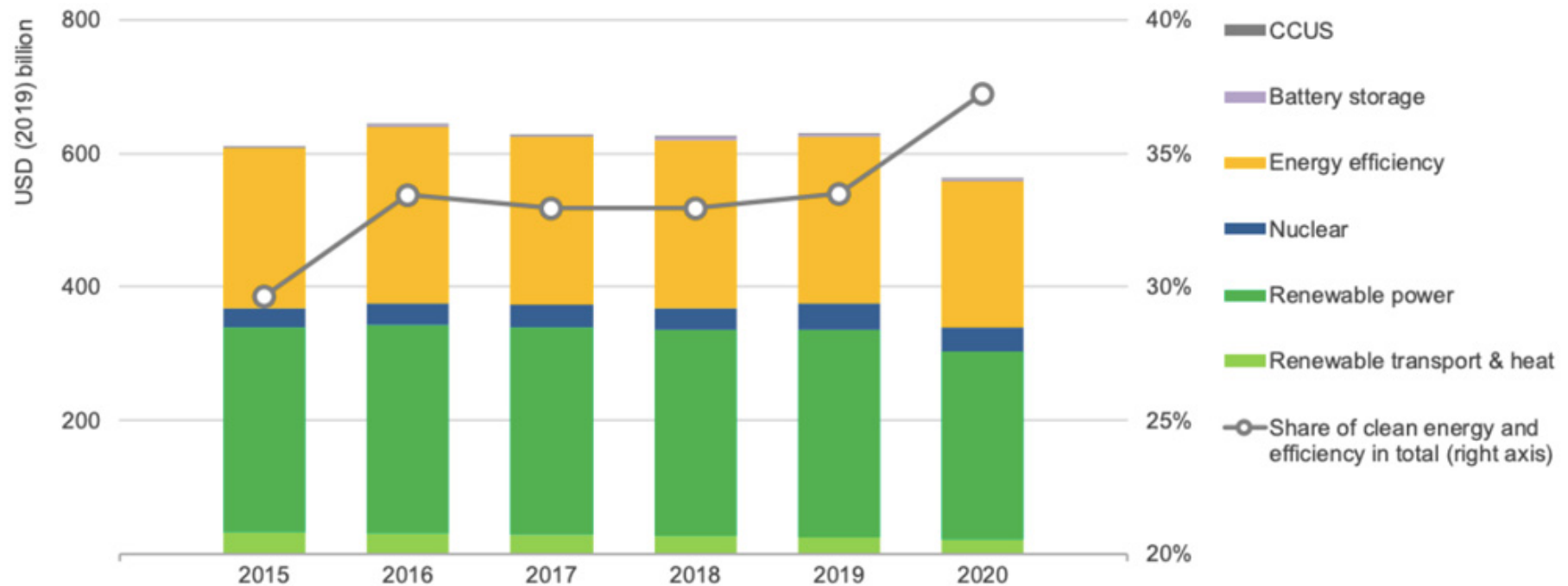
Source: BloombergNEF, Bloomberg Terminal

Note: Chart is based on data available on Bloomberg's SPLC function, and does not necessarily represent the entire supply chain for this group of selected companies.

方針と施策について

- 府市の役割：**長期的な目標・ビジョン**を明確に示す
- コロナからの「**復興**」の視点
 - 「よりよい未来にむけた復興」
- 府市だからこそできること
 - **公共部門の再エネ調達**
 - **再エネ需要をつくるルール、スキーム**
 - Ex. 建築物基準（ZEH、ZEB）
 - プラットフォーム
 - **教育**

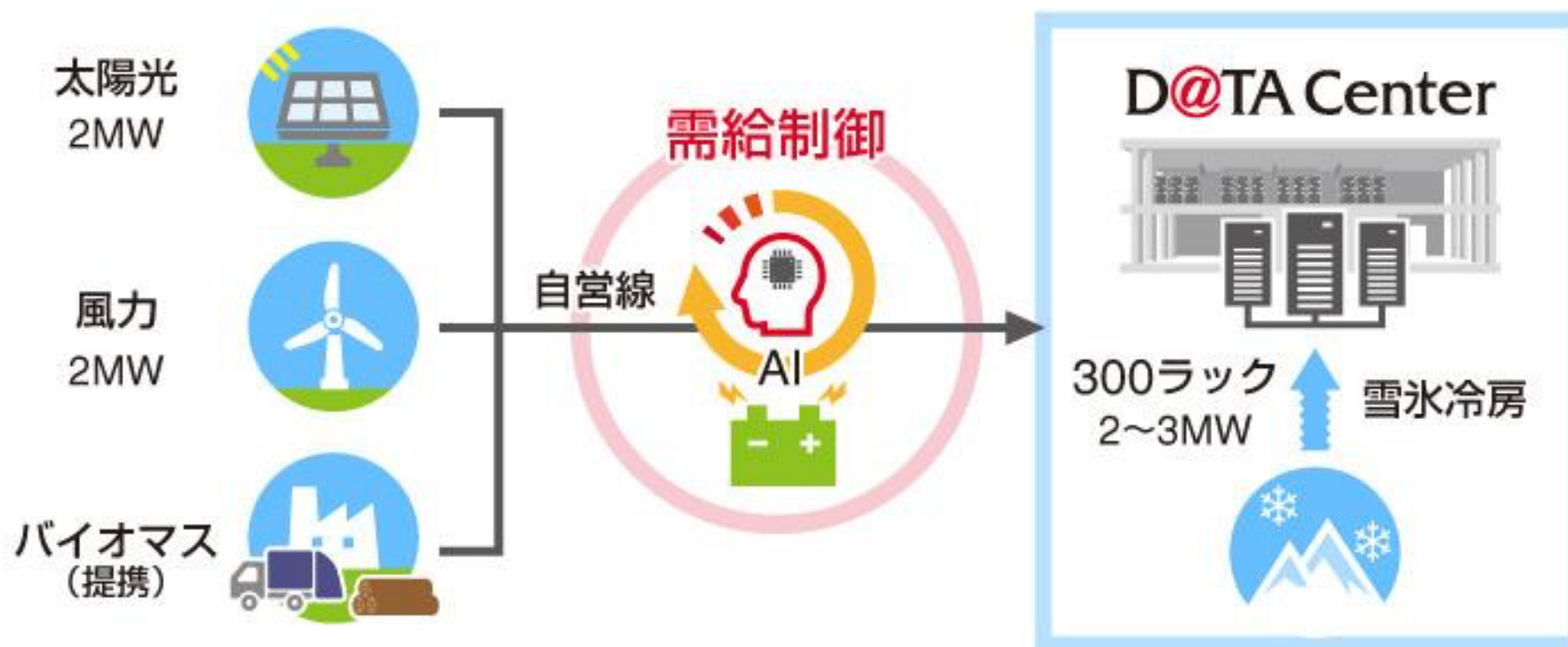
クリーンエネルギー投資推移



Breakdown of clean energy investment by sector in USD (left x-axis), with the % overall share (right x-axis) of spending indicated by a grey line. Source: IEA, 2020.

京セラ:再エネ100%の ゼロエミッションデータセンター

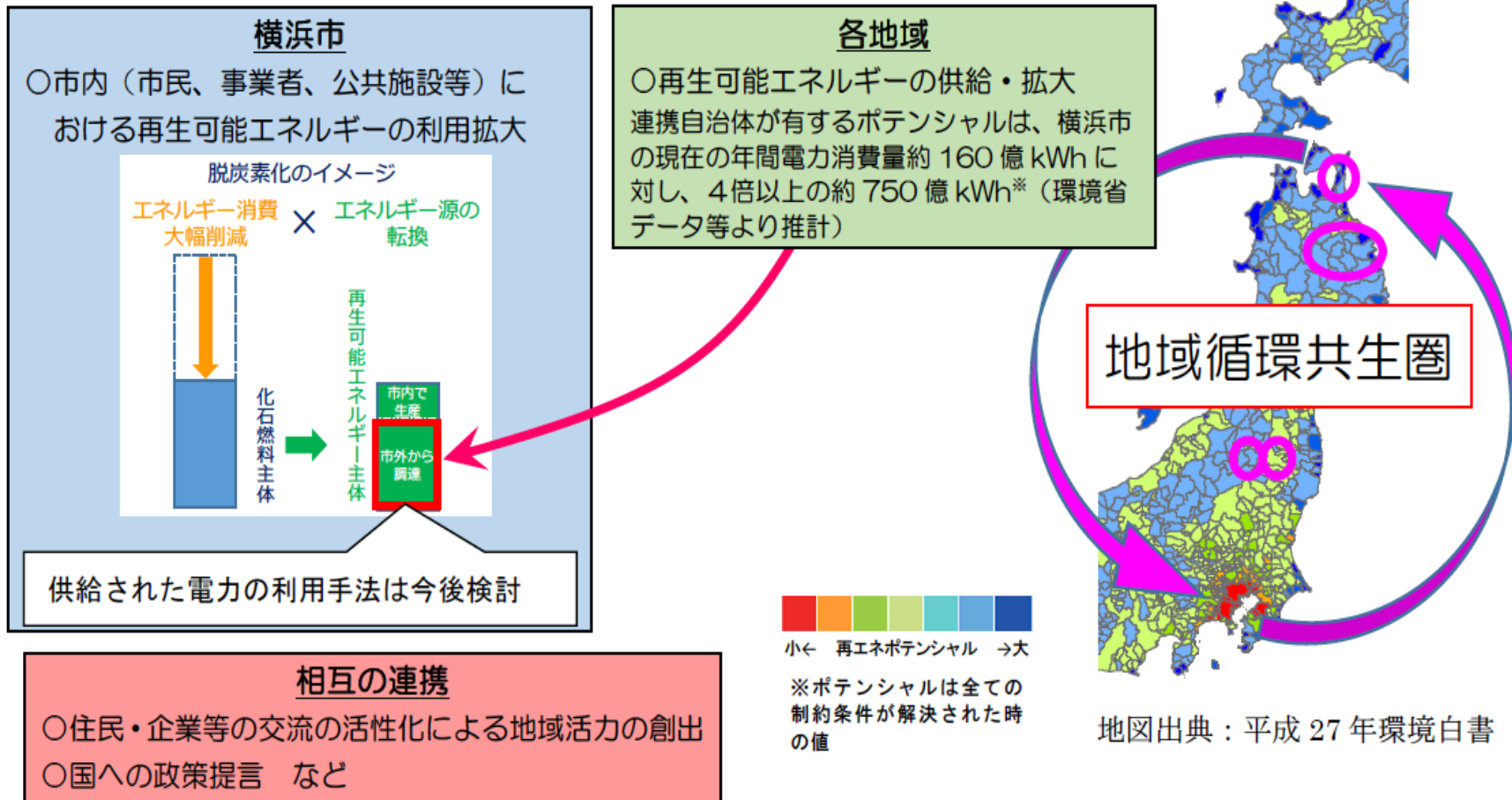
* 2019年4月より、北海道と石狩市と協力して、**日本初の再エネ100%のゼロエミッションデータセンター**をつくる
2021年稼働予定



横浜市：再エネ連携協定

*横浜市は、「Zero Carbon Yokohama」を掲げる

*再エネ資源を豊富に有する 12 の市町村と脱炭素社会の実現を目的とした再エネに関する連携協定を締結



匝瑳（そうさ）市・ソーラーシェアリング

- * 市民エネルギーちばによるソーラーシェアリング
- * 環境調和型メガソーラーによる若い営農者への支援、農地創出・地域活性化

地域支援スキーム



Thank you for your attention!

Yukari TAKAMURA

E-mail: yukari.takamura@ifi.u-tokyo.ac.jp