

不動産業における脱炭素社会実現に向けた長期ビジョン

2021年4月

一般社団法人 不動産協会

一般社団法人 日本ビルディング協会連合会

目次

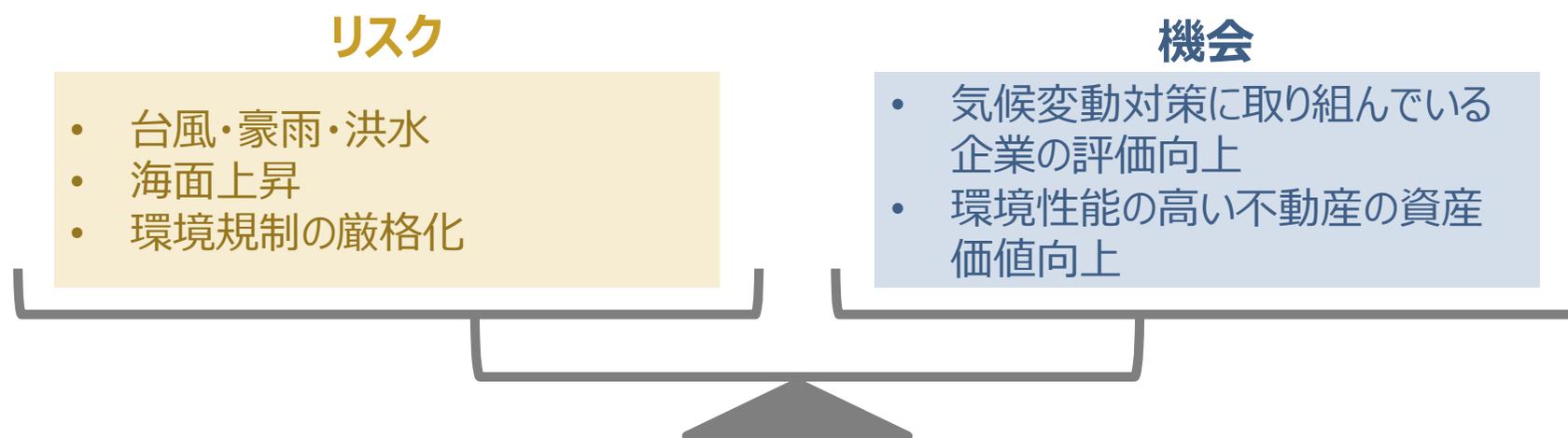
■ サマリー	
■ 1章 長期ビジョン策定の背景	3
■ 2章 環境・エネルギー・まちづくりに関する社会情勢	6
■ 3章 不動産業として想定する2050年の社会像	10
■ 4章 不動産業が目指すべき方向性と貢献手段	14
■ 5章 不動産業の貢献の見える化	20
■ 長期ビジョン参考資料	26

1章 長期ビジョンの策定の背景

長期ビジョンの策定理由

- パリ協定を踏まえた国際的な脱炭素化の必要性を受け、ESG投資など企業の環境面の取り組みを評価し、投資判断がなされる機運が高まっており、金融安定理事会が設置したTCFD（気候変動関連財務情報開示タスクフォース）では、**気候変動がもたらす「リスク」と「機会」**の財務的影響の把握・開示を提言している。
- 我が国においても、2020年10月26日に菅総理が臨時国会において「**2050年までにカーボンニュートラルの実現を目指す**」ことに言及した。また、産業界においても、経団連から傘下の企業・団体に対して、従来の対策の積み上げではなく、目指すべきゴールや方向性を示す**長期ビジョンの策定が要請**されている。
- そこで、不動産業として**気候変動がもたらす変化をリスクと捉えるだけでなく、機会として活用**していくため、**気候変動対策に取り組むための手段**や、**2050年に向けて目指すべき方向性**を整理した長期ビジョンを策定した。
- なお、本ビジョンは2050年における具体的な数値目標を定めたものではなく、脱炭素化に向けた不動産業としての貢献の方向性を取りまとめたものである。

不動産業における気候変動のリスクと機会のイメージ

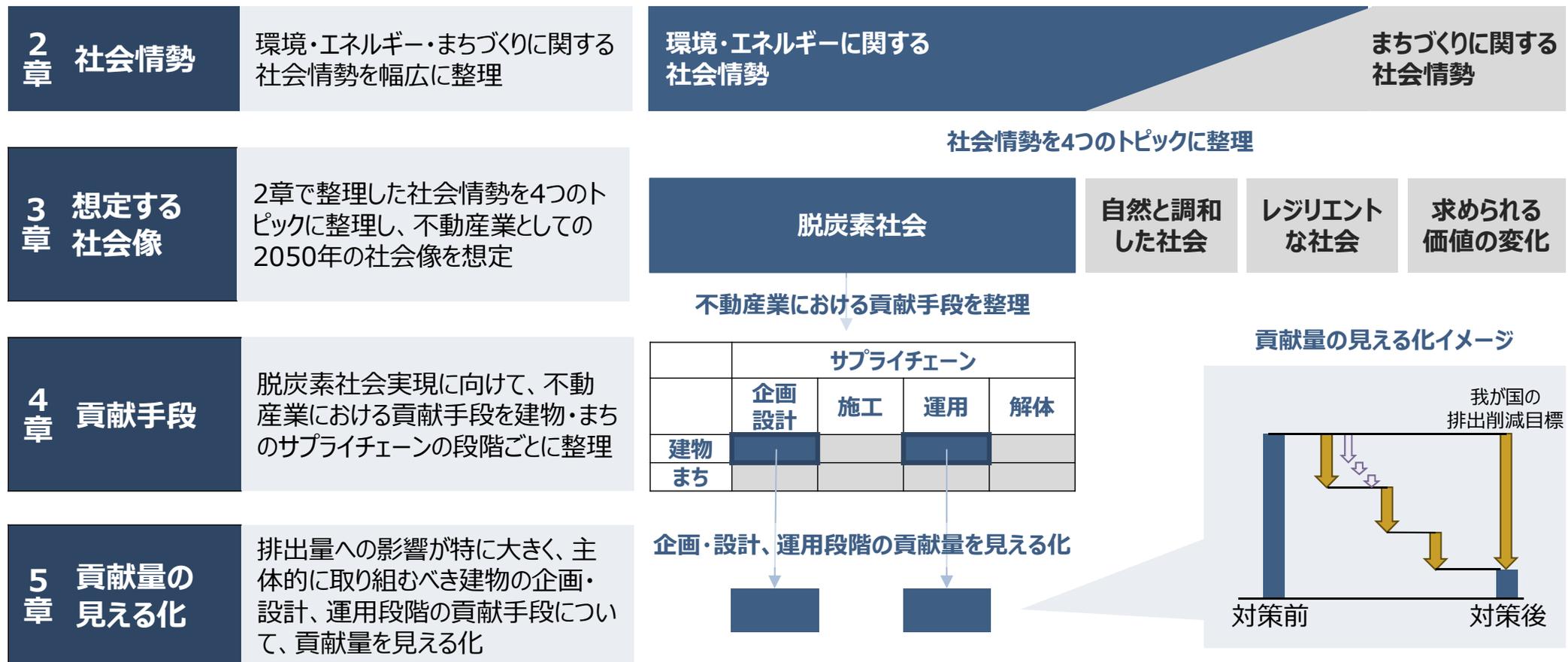


気候変動がもたらすリスクに備え、機会として活用することが重要

参考) 欧州復興開発銀行 (EBRD) , Advancing TCFD guidance on physical climate risks and opportunities

長期ビジョンの構成・検討経緯

- 本ビジョンは**不動産業における脱炭素社会実現**について検討を行った結果であるが、2050年という遠い将来における社会像を想定するため、まずはじめに**環境・エネルギー・まちづくりに関する社会情勢を幅広く整理**した。
- 次に、整理した**社会情勢を4つのトピックに整理**し、トピックごとに**2050年の社会像**を想定した。
- 最後に、想定した社会像のうち目指すべき**脱炭素社会実現に向けて**、不動産業における**貢献手段を整理**し、その中でも排出量への影響が特に大きく、不動産業が主体的に取り組むべき手段について、我が国の目標を実現する場合の**貢献量の見える化**を行った。



2章 環境・エネルギー・まちづくりに関する社会情勢

環境・エネルギー・まちづくり分野の国際動向

■ 特に環境・エネルギー分野において意欲的な国際的な枠組みや目標が設定されており、それらに関連して金融機関や民間企業による取り組みも加速化している。

✓ SDGsは環境・エネルギー分野だけでなく、まちづくりに関連する諸領域も含んだ広範な枠組みとなっている。

		ターゲットイヤー	概要
国際的な枠組み	SDGs	2030	国連サミットで採択された持続可能な開発目標で、17のゴール・169のターゲットから構成されている。広範な領域における2030年までに社会が目指すべき大きな方向性を規定している。
	パリ協定	2050	2050年までに産業革命前からの平均気温の上昇を2℃未満に抑えること（1.5℃未満に抑える努力を追求）を長期目標として設定している。
	大阪ブルー・オーシャン・ビジョン	2050	2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減することを目指す。
	愛知目標（ポスト愛知）	中期2020 長期2050	2020年までの中期目標として「生物多様性の損失を止めるために効果的かつ緊急な行動を実施する」、2050年までの長期目標として「自然と共生する世界」の実現を設定している。
金融機関による要請	ESG投資	—	環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス（Governance）の3要素を考慮した投資を呼び掛けている
	CDP	—	企業に対して質問状を送付し、気候変動・水・森林に関する情報開示を企業に促している。
	TCFD	—	企業に対して、気候変動関連するリスクや機会について開示することを推奨している。
民間企業主体のイニシアチブ	RE100	遅くとも2050	遅くとも2050年までに使用電力の100%を再生可能エネルギーで賄うことを目指す。
	SBT	目標設定年の5~15年先	企業に対して、パリ協定の2℃目標や1℃目標を実現するために必要な温室効果ガス排出量の削減を求める。大企業だけでなく、中小企業を対象とした認定制度も有する。
	サプライチェーン全体での脱炭素化	—	脱炭素化に向けた動きはESG投資の拡大等により大企業が中心であったが、最近ではSDGs等の急速な浸透とともにグローバルサプライチェーン全体における脱炭素化に向けて中小企業への脱炭素化に対する要請が増大している。

環境・エネルギー・まちづくり分野の国内動向

- 世界規模の大きな潮流の中で、国内でも**政府や各省庁、経団連が長期ビジョンや戦略を策定し、2030年や2050年に向けた方向性を示している。**

		ターゲットイヤー	概要
政府	国土のグランドデザイン2050	2050	人口減少・高齢化や災害激甚等を受け、2050年を見据えた国土づくりの理念や考え方を示している。目指すべき人と国土の姿を規定し、その実現に向けた基本戦略を描いている。
	エネルギー情勢懇談会 経産省	2050	脱炭素化に向けたエネルギーシステムへ移行するための提言を行っている。脱炭素化に向けては、内政・外交と産業強化・インフラ再構築、金融といった多分野の総力戦が必要だとしている。
	まちひとしごと総合戦略	第2期2024	人口減少や高齢化、東京圏への一極集中を課題として捉え、その是正のために目指すべき将来像や施策の方向性を定めている。
	2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略	2050	14の重要分野ごとに、高い目標を掲げた上で、現状の課題と今後の取組を明記し、予算、税、規制改革・標準化、国際連携など、あらゆる政策を盛り込んでいる。
	2050年カーボンニュートラルの実現に向けた検討	2050	産業・民生・運輸部門における省エネやエネルギー転換などを進める上での課題と対応の方向性を議論している。
	パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略	2050	パリ協定に基づき、エネルギー、産業、運輸、地域・くらし等の各分野のビジョンとそれに向けた対策・施策の方向性を長期戦略として定めている。
	長期低炭素ビジョン	2050	2050年の到達点として温室効果ガス80%削減を掲げ、その具体的な絵姿とを描いている。
	地方公共団体における2050年CO2排出実質ゼロ表明	2050	環境省が先導する形で2050年二酸化炭素排出実質ゼロを表明する地方公共団体が増加している。
Society 5.0	—	目指すべき未来社会として、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心のSociety 5.0 を提唱している。	
民間	低炭素社会実行計画 フェーズⅡ	2030	経団連が主体となり、2030年に向けて各業界・企業が温室効果ガス削減の目標を策定。
	循環型社会形成自主行動計画	第4次2020	経団連が主体となり、循環型社会の実現に向けて廃棄物の削減やリサイクル率等について、各業界・企業が目標を定めている。
	再エネ100宣言RE Action	2050	RE100が大企業向けであるのに対し、自治体や教育機関、中小企業等を対象にしているイニシアティブで、加盟団体は使用電力の100%を再エネへ転換することを宣言している。

環境・エネルギー・まちづくりに関する社会情勢の変化

- 国際的な環境・エネルギー分野における取り組みの活発化、人口減少や激甚化する災害等の国内の状況など、様々な社会情勢の変化が生じている。
- 本ビジョンでは、前述の国際動向と国内動向を踏まえ、**2050年に向けた社会情勢の変化として9つのテーマを抽出した。**

国際動向

- SDGsやパリ協定等の国際的な枠組みやESG投資の拡大等の金融機関からの要請によって、企業活動における環境面への取組の重要性が増大している。
- 気候変動分野を中心に企業主体とした民間イニシアチブが拡大しており、脱炭素に向けた動きの中で企業の取組がメインストリームとなりつつある。

国内動向

- 中長期的な人口減少が予想される中で、技術革新やICTの深化によって社会課題の解決を目指すという大きな方向性が示されている。
- 環境面において、世界的な潮流を受けて官民ともに脱炭素化に向けた動きが加速化している。

2050年に向けた社会情勢変化のテーマ

気候変動

防災

廃棄物

生物
多様性

人口減少・
高齢化

地方創生

国際化

技術

健康・
快適性

3章 不動産業として想定する2050年の社会像

2050年に向けて不動産業として考慮すべき4つのトピック

- 2章で整理した社会情勢変化のテーマについて、**不動産業として考慮すべきトピックを4つに整理した。**
- 目指すべき方向性が明確である環境・エネルギー、防災関連のテーマは**不動産業として目指すべき方向性**として、変化の方向性を予見することが難しいその他のテーマは**不動産業に影響を与えるトレンド**として整理した。
 - ✓ 新型コロナウイルス流行はテレワーク増加等の生活様式の変化を生じさせているが、以下に挙げた中長期的な課題・トレンドにどのような影響を与えるか現時点で定かではないため、引き続き影響を注視する。

テーマ	2050年に向けた課題・トレンド	不動産業として目指すべき姿	主に対応するSDGs
気候変動	再エネ主力電源化、省エネ、電化	カーボンニュートラルな都市	7.エネルギーをみんなにそしてクリーンに 13.気候変動に具体的な対策を
廃棄物	食料や水等の資源の制約、海洋プラスチック	資源循環型の都市	6.安全な水とトイレを世界中に 12.つくる責任つかう責任 14.海の豊かさを守ろう 15.陸の豊かさを守ろう
生物多様性	生息地の減少、開発や乱獲	生物多様性に配慮した都市	11.住み続けられるまちづくりを
防災	災害激甚化、インフラの老朽化	分散型エネルギーシステムの構築、レジリエントな都市	11.住み続けられるまちづくりを
人口減少・高齢化	人口減少、過疎化、高齢化社会、女性の社会参画	コンパクトシティ	5.ジェンダー平等を実現しよう 8.働きがいも経済成長も
地方創生	地方創生、東京一極集中の是正	活力ある地域経済、ネットワーク化	10.人や国の不平等をなくそう 11.住み続けられるまちづくりを
国際化	グローバル化、地政学上の位置づけ変化、国際競争力の向上	スーパーメガリージョン、建物・まちの高付加価値化	8.働きがいも経済成長も
技術	ICTの大幅な進歩（Society 5.0）、デジタルトランスフォーメーション	テレワークを前提とした分散型都市	9.産業と技術革新の基盤をつくろう
健康・快適性	医療・福祉環境の向上、知的生産性向上	ウォークアブルシティ、健康的で長寿な地域社会、快適な室内空間	3.すべての人に健康と福祉を



4つのトピックにおける2050年に向けたマクロ環境変化の想定

- 考慮すべき4つのトピックにおける建物・まちのより具体的な将来像を検討するために、PEST分析を実施した。
- 2050年を見据えると、不動産におけるマクロ環境は大きく変化し、特に脱炭素社会分野において、政策や金融機関による圧力が増加する一方、顧客ニーズの変化やZEB・ZEH等の発展といった新たなビジネス機会が生じると想定される。

Politics (政策)

- **CO2排出量規制/炭素税**
国際的な枠組みへ対応するための施策として炭素税の導入やCO2排出量の規制が生じ、CO2排出に関するコストが発生する。
- **ZEB・ZEH導入規制**
国の温室効果ガス排出削減目標の達成のために、建物の新築、改築においてZEB・ZEHの義務化が進む。
- リサイクル規制/プラスチック規制
- 環境アセスメントの高度化
- 防災面での建築基準の高度化

Society (社会)

- **個人顧客のエシカル消費の増大**
環境への配慮を伴う消費志向を持つ人の割合が増加し、脱炭素社会に資するZEH等へのニーズが増大する。また、生物多様性の保全や循環型社会の実現に資するようなまちに対する付加価値が生じる。
- **法人顧客の意識・ニーズの変化**
金融機関からの要請やRE100やSBT等へ参加する企業の増加によって、法人顧客によるZEBやZEHへのニーズが増大し、付加価値が生じる。
- 災害激甚化に伴うレジリエンスへの志向増加
- 働き方やライフスタイルの多様化
- 都市化
- コンパクトシティ化/ウォークアブルシティ化
- 健康志向の増大

Economy (経済)

- **ESG投資**
ESG投資がより活発化し、環境への取り組みの進捗状況が株価や資金調達コストに影響を与えるようになる。
- **金融機関の融資条件の見直し**
融資条件に環境への取り組み状況が位置付けられる
- **ダイベストメント**
著しく環境面への対応が遅れた場合、資金調達が困難になる。
- 自然資本の活用
- 国際競争の激化
- エネルギー価格の上昇

Technology (技術)

- **再エネ技術の高効率化/低廉化**
新たな素材や技術の開発による高効率化や技術普及による低廉化が生じ、再エネ設備を導入する際のコストが低減される。
- **省エネ技術の高度化**
規制や温室効果ガス排出削減目標の達成のために、さらなる技術発展が生じ、導入コストの低下や、より高度な省エネの達成が可能となる。
- **ZEB・ZEH技術の普及**
再エネ・省エネ技術の発展に伴い、ZEB・ZEHの低コスト化が進み、普及が進む。
- 防災技術の向上
- リサイクル可能な範囲の増大
- 生態系の保全技術向上
- 建築技術の高度化
- 低負荷素材の活用

不動産業として想定する2050年の社会像

- 各トピックについて、2050年における建物とまちの姿のイメージを示す。すでに一部の先導的な建物やまちでは実現できているものもあるが、**こうした建物やまちが一般的なものとして広く普及した社会を想定**する。
- 本ビジョンでは、**今後さらなる大きな変化が想定される「脱炭素社会」に着目し、不動産業における貢献手段の整理と、貢献量の見える化**を行う。

トピック	脱炭素社会 2050年までにカーボンニュートラルを実現した社会 	自然と調和した社会 資源循環型で生物多様性に配慮した社会 	レジリエントな社会 激甚化する異常気象や災害に対して強い社会 
建物の姿	<ul style="list-style-type: none"> • ZEB、ZEHをはじめとした省エネ・再エネに配慮した建物 • 環境負荷が低い建材を使用した建物 	<ul style="list-style-type: none"> • 再資源化可能な建材を使用した建物 • 水資源を有効利用した建物 • 屋上、壁面、敷地内の緑化した建物 	<ul style="list-style-type: none"> • 創エネ設備や地下水の利用等によって非常時もエネルギーや上下水道等のインフラが使用できる建物
まちの姿	<ul style="list-style-type: none"> • 再エネ設備、蓄電池、エネルギー融通等を組合せ、地域全体でCO2削減ができるまち 	<ul style="list-style-type: none"> • 都市の生物多様性保全に配慮した緑地を備えたまち • 気軽に自然と触れ合えるまち 	<ul style="list-style-type: none"> • 自立分散型エネルギーの活用によって非常時もエネルギーを使用できるまち

不動産業として
目指すべき方向性

貢献手段の整理、貢献量の見える化

トピック	求められる価値の変化 	
	不動産に求められる価値が変化し、不動産業のあり方自体が変わる	
建物の姿	<ul style="list-style-type: none"> • 分散型オフィス • 職住一体型住宅 • シェアハウス、シェアオフィス • <u>知的生産性向上、健康増進に資する室内環境</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ◀ 効果の見える化手法の確立やエネルギー性能との両立が重要
まちの姿	<ul style="list-style-type: none"> • コンパクトシティ • ウォークブルシティ • テレワークを活用した地方拠点や郊外の発展 	<ul style="list-style-type: none"> • 国際競争力の高い都市

新型コロナウイルスによる影響はこれらの価値変化に影響を与える可能性

不動産業に影響を与えるトレンド

4章 不動産業が目指すべき方向性と貢献手段

脱炭素社会の実現に向けた不動産業における貢献手段（概要）

- 脱炭素社会の実現に向けた不動産業における貢献手段をサプライチェーンごとに整理した。
- 特に排出量への影響が大きい、建物の設計・運用段階における貢献量の見える化を行う。

	設計・企画	施工	運用	解体
建物単体の脱炭素化	貢献量の見える化 <ul style="list-style-type: none"> 省エネ設計による一次エネルギー消費量削減（ZEH・ZEB化等） 再エネ設備導入 	<ul style="list-style-type: none"> 環境に配慮した施工業者の選定 建設資材の脱炭素化 重機・車両の脱炭素化 施工業務の脱炭素化 	貢献量の見える化 <ul style="list-style-type: none"> 省エネ運用（HEMS、BEMS、コミッシュヨニング等） 再エネ電力・熱等の調達 	<ul style="list-style-type: none"> 環境に配慮した解体業者の選定 建物の改修 重機・車両の脱炭素化 建設資材のリサイクル
	<ul style="list-style-type: none"> 国産木材利用の促進 建物の長寿命化 既存施設や緑地の再利用 設計業務の省エネ・省資源 		<ul style="list-style-type: none"> メンテナンスの省エネ化 管理組合運用の脱炭素化 	
まち全体の脱炭素化	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ設備、蓄電池、高効率設備の導入 エネルギーの面的利用のための設備導入 街区の緑化 街の利用者の排出削減に資する設計 	<ul style="list-style-type: none"> 環境に配慮した施工業者の選定 建設資材の脱炭素化 重機・車両の脱炭素化 掘削残土再利用までの近接地での一時保管 総合設計制度利用による緑化への寄与 廃棄物の分別 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ運用 エネルギーマネジメントの高度化 エネルギーの地産地消 商業施設等でのクールシェアリング推進 	<ul style="list-style-type: none"> 環境に配慮した解体業者の選定 重機・車両の脱炭素化 建設資材のリサイクル

← サプライチェーン全体を通じ、他のステークホルダーとも連携して貢献していくことが重要 →

脱炭素社会の実現に向けた不動産業における貢献手段（具体例）

■ 建物単体の脱炭素化に関する貢献手段の具体例を以下に示す。

	設計・企画	施工	運用	解体
建物単体の脱炭素化	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ設計による一次エネルギー消費量削減 <ul style="list-style-type: none"> ✓ ZEH・ZEB化 ✓ 高気密・高断熱化 ✓ 高効率設備の導入 ✓ 設備の電化 再エネ設備導入 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 太陽光発電設備の導入 ✓ 蓄電池の導入 国産木材利用の促進 <ul style="list-style-type: none"> ✓ CLT 屋上緑化、壁面緑化 建物の長寿命化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 部材の高耐久化 ✓ 修繕周期の高周期化 ✓ メンテナンスしやすい設計・住棟計画 既存施設や緑地の再利用 設計業務の脱炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ ペーパーレス化推進 ✓ 再エネ電力利用 	<ul style="list-style-type: none"> 環境に配慮した施工業者の選定 建設資材の脱炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ リサイクル品の採用 ✓ 原材料の地産地消 ✓ 建設資材のトレーサビリティ確保 重機・車両の脱炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 低燃費重機の利用 ✓ アイドリングストップの推進 ✓ バイオディーゼル燃料、水素の利用推進 施工業務の脱炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ ペーパーレス化推進 ✓ 現場監理のテレワーク化推進 ✓ 再エネ電力利用 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ運用 <ul style="list-style-type: none"> ✓ HEMS・BEMSの活用 ✓ コミッショニングの推進 再エネ電力・熱等の調達 設備の高効率化改修 メンテナンスの脱炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 足場不要の長期修繕 管理組合運用の脱炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 電子化 ✓ 無人化 ✓ 再エネ電力利用 	<ul style="list-style-type: none"> 環境に配慮した解体業者の選定 地下躯体の再利用 建物の改修 <ul style="list-style-type: none"> ✓ リノベーションによる再利用 ✓ 長寿命化改修 重機・車両の脱炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 低燃費重機の利用 ✓ アイドリングストップの推進 ✓ バイオディーゼル燃料利用推進 建設資材のリサイクル 解体業務の脱炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ ペーパーレス化推進 ✓ 現場監理のテレワーク化推進 ✓ 再エネ電力利用

脱炭素社会の実現に向けた不動産業における貢献手段（具体例）

■ まち全体の脱炭素化に関する貢献手段の具体例を以下に示す。

	設計・企画	施工	運用	解体
まち全体の脱炭素化	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ設備、蓄電池、高効率設備の導入 <ul style="list-style-type: none"> ✓ ZET（ゼロ・エネルギー・タウン）化 地域内でエネルギー融通のための設備導入 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 地域冷暖房 ✓ 熱源水ネットワーク 街区の緑化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ グリーンインフラを用いたクールスポット開発 ✓ 総合設計制度利用 街の利用者の排出削減に資する設計 <ul style="list-style-type: none"> ✓ EV充電器の設置 ✓ 宅配ボックスの設置 ✓ 自転車・徒歩での移動を促す街づくり MaaSの導入 シェアリングシティの実現による廃棄物の減少 	<ul style="list-style-type: none"> 環境に配慮した施工業者の選定 建設資材の脱炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ リサイクル品の採用 ✓ 原材料の地産地消 ✓ 建設資材のトレーサビリティ確保 重機・車両の脱炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 低燃費重機の利用 ✓ アイドリングストップの推進 ✓ バイオディーゼル燃料、水素の利用推進 掘削残土再利用までの近接地での一時保管 総合設計制度利用による緑化への寄与 廃棄物の分別 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ運用 <ul style="list-style-type: none"> ✓ CEMS（Community Energy Management System）の活用 ✓ コミッショニングの推進 エネルギーマネジメントの高度化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ デマンドレスポンスの活用 ✓ VPP（バーチャルパワープラント）の構築 ✓ 電力負荷平準化 エネルギーの地産地消 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 分散電源、マイクログリッドの構築 商業施設等でのクールシェアリング推進 	<ul style="list-style-type: none"> 環境に配慮した解体業者の選定 重機・車両の脱炭素化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 低燃費重機の利用 ✓ アイドリングストップの推進 ✓ バイオディーゼル燃料利用推進 建設資材のリサイクル

設計・企画（ZEB・ZEH）に関する2030年目標

- 不動産協会では、2030年までのZEB・ZEHの普及について、以下のような業界目標を設定している。
- 2050年に向けては、OrientedからReady、Nearly、net Zeroへとその水準を向上させていくことが必要である。

ZEB

「2050年までにカーボンニュートラルの実現を目指す」との政策目標が掲げられた中、不動産協会会員企業がオフィスビルを新築する際のエネルギー性能について以下の目標を掲げる。

2030年に向けたZEBの普及に関する国の目標である「新築建築物の平均でZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の実現」を踏まえ、2030年までに実現を目指す意欲的な目標として、新築オフィスビルの平均でBEI=60%以下の実現を目指す。

このBEIの水準は、オフィス部分の延床面積が10,000㎡以上のビルにおいてはZEB Orientedに相当するものである。

なお、BEI=60%の実現は、現時点では非常にハードルの高い水準であり、新たな技術の導入に加え、BEIを算出するための計算プログラムにおける未評価技術の反映や、評価技術による削減効果の実態に合わせた修正など、目標実現に向けて引き続き国等との協議を行っていく。加えて、現在のBEIの評価においては、再生可能エネルギーを活用している場合であっても、それが敷地外部からの調達である場合には算入できない考え方となっているが、上記目標水準の達成やZEBの実現など、今後の脱炭素化の取組を加速させるためには、改めてビルにおける再生可能エネルギーの調達に関する扱いについて、国等を含めた議論を行っていくこととする。

ZEH

国における2030年までのZEH普及目標である「新築住宅の平均でZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の実現」を踏まえ、2030年度を目途に、以下の目標の段階的な達成を目指す。

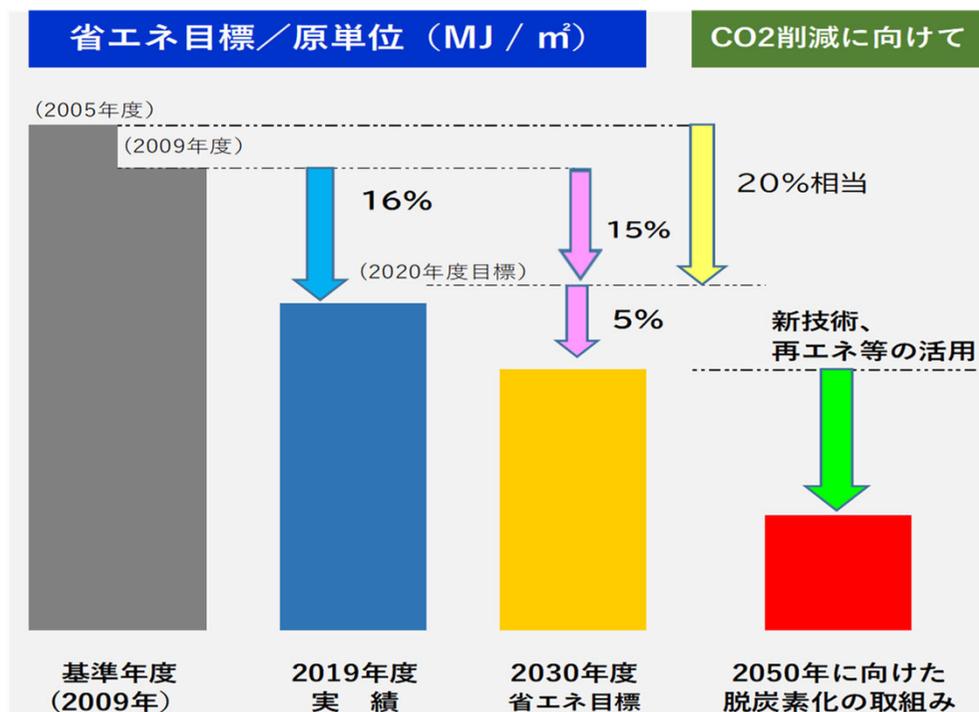
- ・供給する全ての新築分譲マンションにおいて、ZEH-M Orientedの実現を目指す
- ・加えて、先導的にエネルギー性能の向上に取り組むマンションにおいては、ZEH-M Readyの実現を目指す

なお、ZEH-M Readyの実現に向けては、太陽光発電などの創エネルギー技術の活用が不可欠であることから、当該技術の高効率化、低コスト化が非常に重要であり、その実現に向けてメーカー等との連携・協力を図っていくこととする。

運用（省エネ化、再エネ利用）に関する2030年目標

- 日本ビルディング協会連合会では、運用段階の省エネによる2030年度までの原単位改善目標を設定している。
- 2050年に向けては、革新的なエネルギー関連技術の普及や再生可能エネルギーの利用等を、更に推進していくことが必要である。

エネルギー使用量削減に関する数値目標	
指標	会員企業が所有・管理するオフィスビル共用部の床面積当たりエネルギー使用量 [MJ (メガジュール) / m ² ・年]
基準年	2009年度 (平成21年度)
目標値	2020年度 (令和2年度) までに ▲15% 2030年度 (令和12年度) までに ▲20%

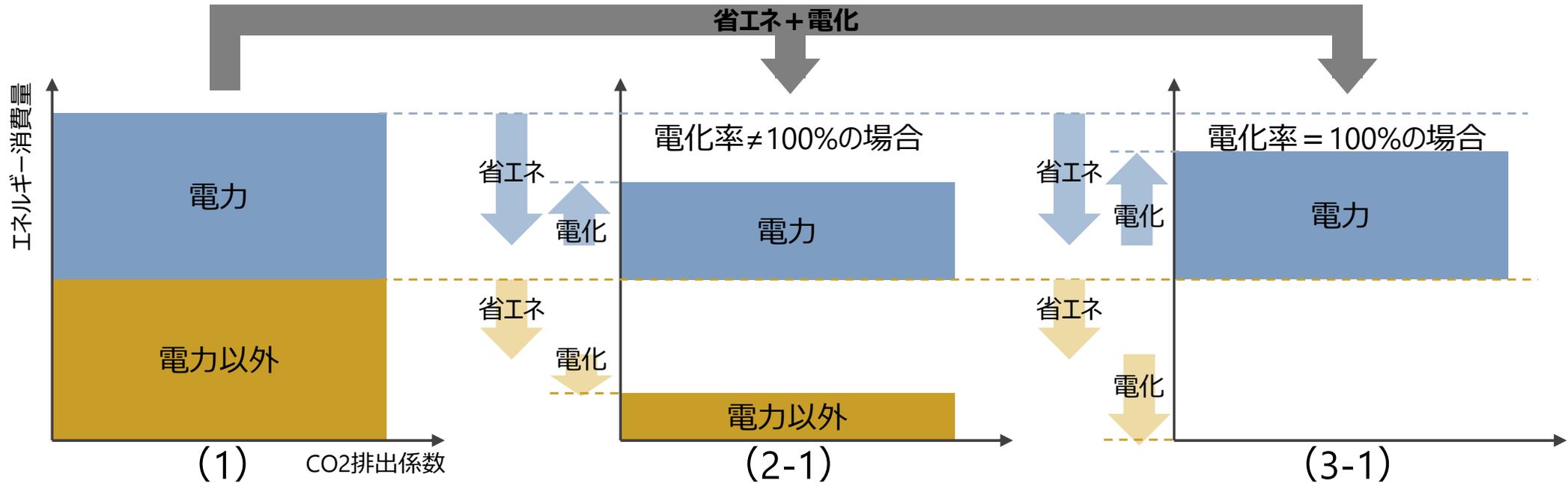


【参考】省エネルギー対策項目 (出典：ベンチマーク制度 評価対象項目)

No	設備分類	対策メニュー カテゴリ	対策メニュー名称	No	設備分類	対策メニュー カテゴリ	対策メニュー名称	
1	空気調和設備	I. 運用対策	冷暖房負荷削減を目的とした外気導入量の制御	26	ボイラー設備	I. 運用対策	ボイラーなど燃焼設備の空気比の調整	
2			ウォームアップ時の外気取入れ停止	27			蒸気ボイラーの運転圧力の調整	
3			熱源機器の運転開始時間の調整	28			蒸気ボイラーのフロー量の適正管理	
4			外気冷房 (中間期・冬期の外気導入運転)	29	II. 投資が必要な対策	蒸気配管・蒸気バルブ・フランジ等の断熱強化		
5			熱源機器冷水送水温度の調整	30	給排水衛生設備	I. 運用対策	給水ポンプユニットの流量・圧力調整	
6			冷却水設定温度の調整	31			暖房便座の夏期加熱停止	
7			熱源機器の台数制御の導入	32		II. 投資が必要な対策	省エネ型便座又は洗浄便座のスケジュール制御の導入	
8			冷暖房ミキシングロスの防止	33		給湯温度の調整		
9			CO ₂ による外気量自動制御システムの導入	34	給湯設備	I. 運用対策	洗面所給湯期間の短縮 (夏の給湯停止)	
10	空調用ポンプへ高効率モータの導入	35	II. 投資が必要な対策	給湯配管類の断熱強化				
11	冷却塔ファンへ高効率モータの導入	36	高効率給湯器の導入					
12	II. 投資が必要な対策	II. 投資が必要な対策	全熱交換器の導入	37	照明設備	I. 運用対策	照明照度の調整	
13			室外機の熱交換率改善	38			II. 投資が必要な対策	人感センサーによる照明点灯制御の導入
14			空調機へ高効率モータの導入	39			照明スイッチの細分化 (配線回路の分割化)	
15			高効率パッケージエアコンの導入	40			昼光利用照明制御システムの導入	
16			二次側ポンプの変流量制御 (VAV) の導入	41	LED (発光ダイオード) 照明の導入			
17			冷却塔ファンのインバータ制御	42	タスク・アンビエント照明方式の導入			
18			大温度差送風システムの導入	43	昇降機設備	II. 投資が必要な対策	エレベーターへのインバータ制御又は電力回生制御の導入	
19			大温度差送水システムの導入	44			エスカレーター運転の人感センサー方式又は搬送運転方式の導入	
20	空気調和設備・換気設備	II. 投資が必要な対策	空調機・換気ファンの高効率化	45	受変電設備	II. 投資が必要な対策	高効率変圧器の導入	
21			空調機・換気ファンの省エネファンベルトの導入	46			設備全般	II. 投資が必要な対策
22	ファンの変風量制御 (VAV) 方式の導入	47	換気設備	I. 運用対策	カーテン、ブラインドによる日射の調整			
23	間欠運転・換気回数の適正化による換気運転時間の短縮	48			日照調整フィルムの導入			
24	I. 運用対策	駐車場換気設備の運転最適化			49	II. 投資が必要な対策	ブラインドの日射制御又はスケジュール制御の導入	
25	II. 投資が必要な対策	換気ファンへ高効率モータ導入	50	高断熱ガラス・サッシの導入				

5章 不動産業の貢献の見える化

カーボンニュートラル実現の道筋



(1) → (2-1) 、 (1) → (3-1)

- 省エネによってエネルギー消費量を削減する
- 電化によって排出係数を（相対的に）改善しやすい電力の比率を増加させる

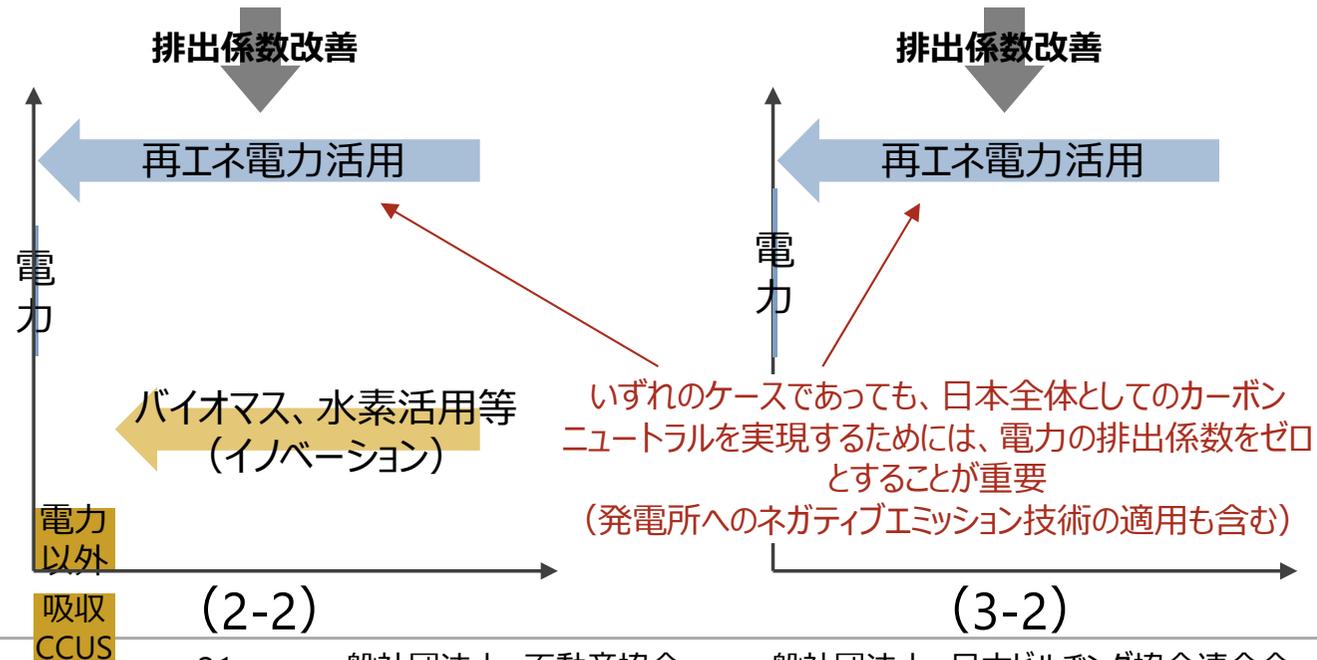
(2-1) → (2-2)

- 再エネ由来の電力の活用により電力起源CO2 排出量をゼロに
- 電力以外にはバイオマス燃料や再エネ由来の水素等を活用しCO2排出量を限りなくゼロに近づける

(3-1) → (3-2)

- 再生可能エネルギー由来の電力の活用により電力起源CO2 排出量をゼロに

※なお、(2-1)、(2-2)や(3-1)、(3-2)については、この優先順位で実施すべきというものではなく、カーボンニュートラルの実現には各対策の総動員が必要であることを示す



不動産業によるカーボンニュートラル実現への貢献

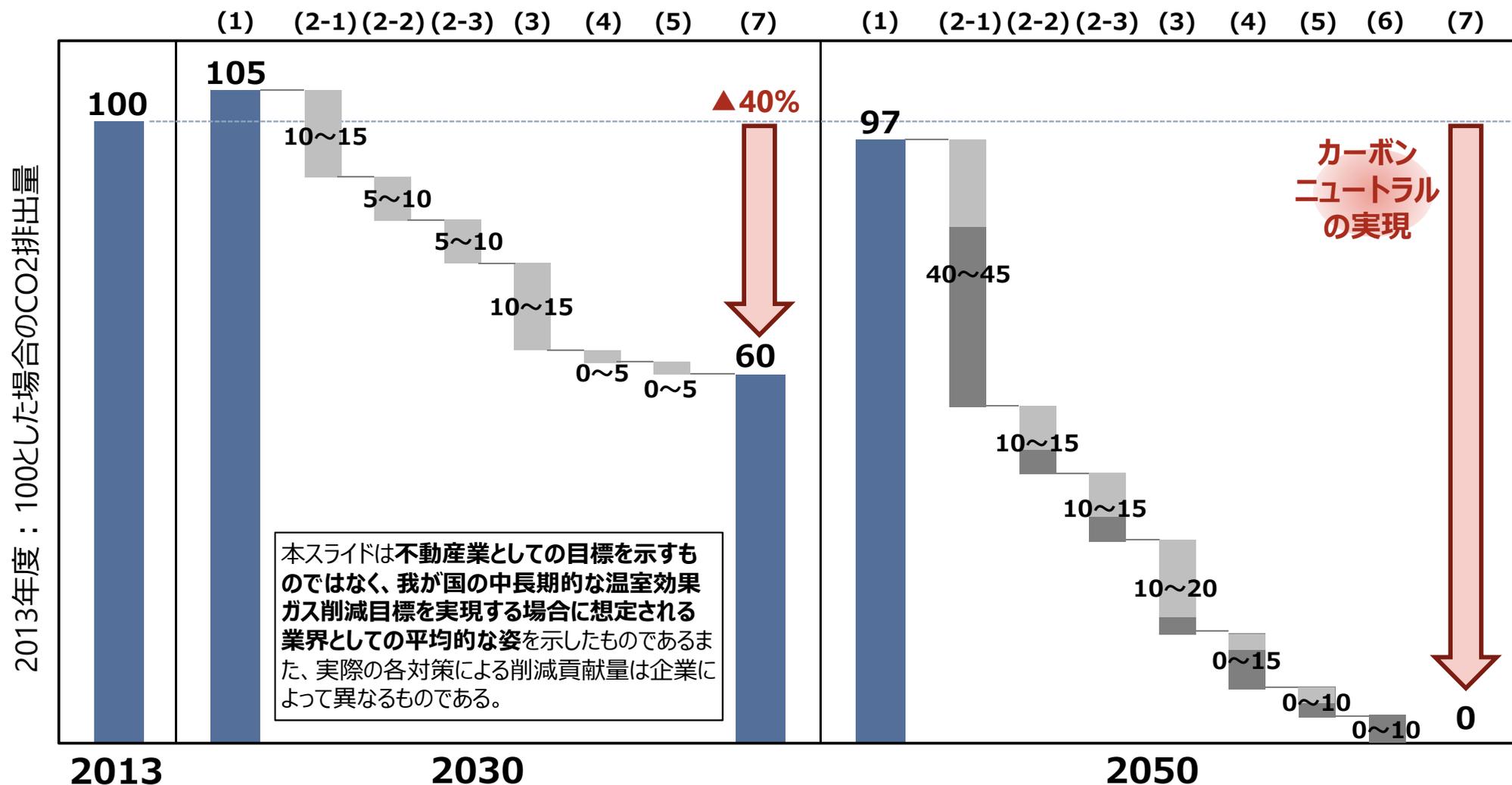
- 不動産業によるカーボンニュートラル実現への貢献を見える化するため、以下の対策について仮定を置いた上で、2030年、2050年における効果を定量化した。
- これらの結果は不動産業としての目標を示すものではなく、我が国の中長期的な温室効果ガス削減目標（業務部門、家庭部門ともに2030年に40%程度削減、2050年にカーボンニュートラル）を実現する場合に想定される姿を示したものである。

2013	対策	事務所ビル	住宅
↓ 2030 2050	① 対策前	● 事務所ビルの延床面積のみ2050年まで変化することを想定し、②以降は変化しない	● 住宅（戸建含む）の戸数のみ2050年まで変化することを想定し、②以降は変化しない
	② 省エネ・再エネ	● 新築（②-1）、改修（②-2）、運用改善（②-3）による省エネルギー性能向上、再生可能エネルギー設備導入を見込む	● 新築による省エネルギー性能向上、再生可能エネルギー設備導入を見込む
	③ 電力排出係数改善	● 系統電力の排出係数の改善を見込む	● 系統電力の排出係数の改善を見込む
	④ 電化	● 化石燃料の燃焼から排出係数が改善された電力へエネルギーを転換することによる排出削減を見込む	● 化石燃料の燃焼から排出係数が改善された電力へエネルギーを転換することによる排出削減を見込む
	⑤ 再エネ調達	● ④までの対策実施後に残った電力消費量を再エネ電力の調達によって賄う	● ④までの対策実施後に残った電力消費量を再エネ電力の調達によって賄う
	⑥ 水素活用等	● 水素やメタンの活用 ● 森林吸収への貢献	● 水素やメタンの活用 ● 森林吸収への貢献
	⑦ 対策後	● ①～⑥の全ての対策実施後の排出量	● ①～⑥の全ての対策実施後の排出量

※②～⑥の対策は、この優先順位で実施すべきというものではなく、カーボンニュートラルの実現には各対策の総動員が必要であることを示す
 ※③については発電事業者による貢献であるため、切り分けて定量化した
 ※④については③を前提とした取組である

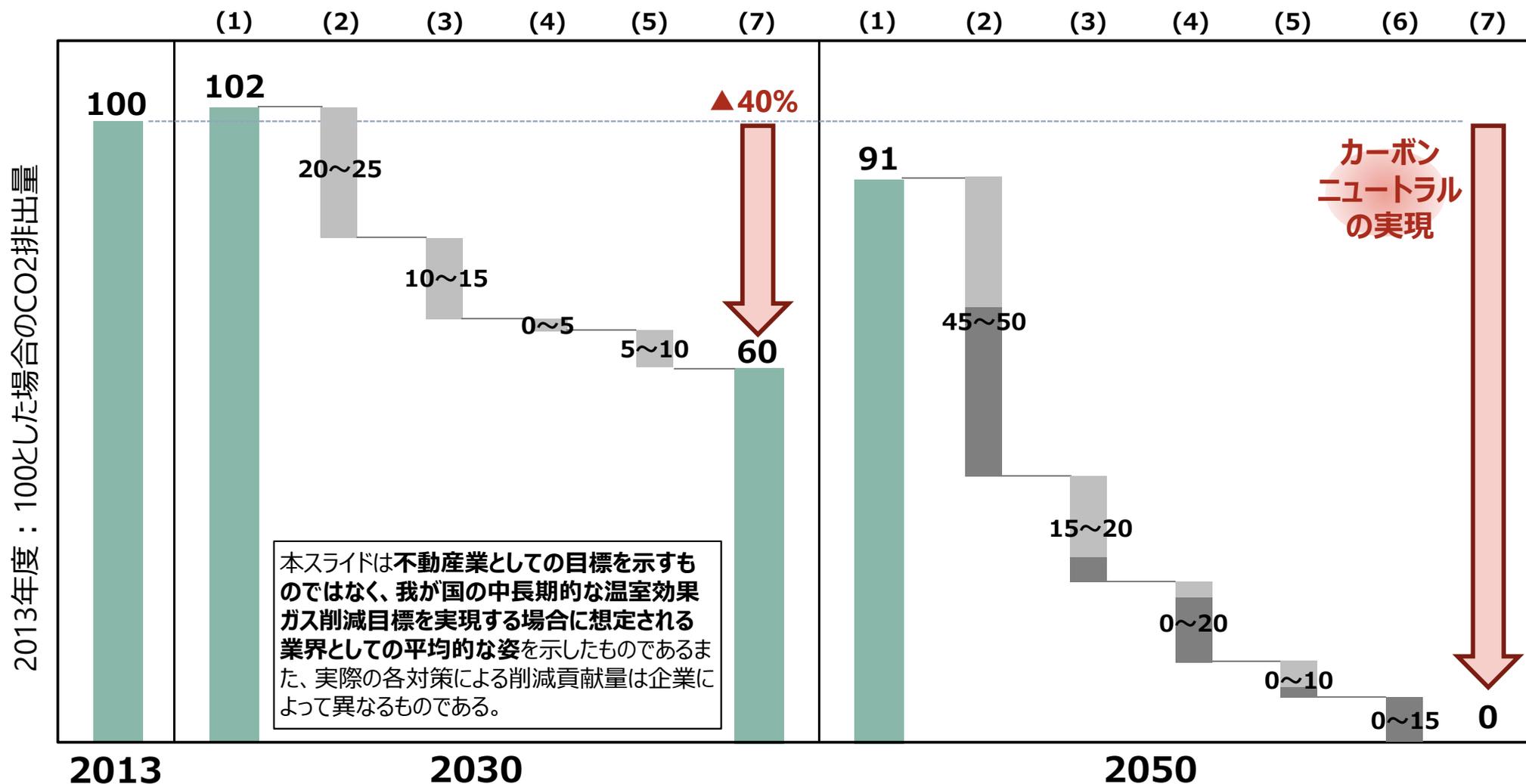
業務部門（事務所ビル）におけるカーボンニュートラル実現の道筋

(1)	対策前	(2-3)	省エネ・再エネ（運用改善）	(5)	再エネ電力調達
(2-1)	省エネ・再エネ（新築）	(3)	電力排出係数改善	(6)	水素、メタンの活用、森林吸収等
(2-2)	省エネ・再エネ（改修）	(4)	電化	(7)	全対策後



家庭部門におけるカーボンニュートラル実現の道筋

(1)	対策前	(4)	電化	(7)	全対策後
(2)	省エネ・再エネ（新築）	(5)	再エネ電力調達		
(3)	電力排出係数改善	(6)	水素、メタンの活用、森林吸収等		



脱炭素社会実現に向けた課題

- 本ビジョンでは2050年における社会の将来像を想定したうえで、特に脱炭素社会の実現に向けた不動産業の貢献手段やその道筋について整理した。
- 一方で、実際にその貢献への取組を進めていくためには、様々な課題も存在する。これらの課題を乗り越え、真に目指すべき社会を実現するため、「エネルギー基本計画」や「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」などのような国の動向を踏まえつつ、関連ステークホルダーと連携した取組を進めていく。

対策	課題
省エネ・再エネ	<ul style="list-style-type: none">● テナントや住宅購入者のZEB・ZEH等に対するニーズの拡大● コロナ禍の影響による足元の経済状況悪化に伴う新築時の対策や省エネ改修の鈍化● 特に中小ビルにおける取組の加速化● 高効率設備、再エネ設備の技術開発・低コスト化と、補助・支援制度の充実化
電化	<ul style="list-style-type: none">● 電化によるレジリエンスの低下● トータルでのエネルギーコストの予見性
再エネ調達	<ul style="list-style-type: none">● ZEBやZEHの評価におけるオフサイトの再生可能エネルギーの扱い● 再生可能エネルギーの調達に関する情報不足● 再生可能エネルギーへの需要量と供給量のバランス（エネルギーコスト増の懸念）● 区分所有のビルや一括受電のマンションなど、意思決定者が多数存在する中での再エネ調達
水素活用等	<ul style="list-style-type: none">● 技術的なイノベーション● 安全性の確保● 社会基盤整備も含めたコストの予見性

長期ビジョン参考資料

【参考】経団連からの要請

- 経団連から傘下の企業・団体へ発出された要請（2018年10月9日付「貴社・貴団体の温暖化対策の長期ビジョンに関する情報提供・策定に向けた検討のお願い」）では、以下のとおり**長期ビジョンの重要性に言及**されている。

2015年の国連における「持続可能な開発目標」（SDGs）や「パリ協定」の採択等を背景に、世界では、環境（Environment）・社会（Social）・ガバナンス（Governance）に力を入れる企業への投資である「ESG投資」が拡大しています。こうした中、ESGの一つである「環境分野」の地球温暖化対策に関し、日本政府は、パリ協定に基づいて、2050年を展望した「長期戦略」を策定すべく、検討を本格化させております。

2030年の中期温暖化対策に関しては、わが国経済界は「経団連 低炭素社会実行計画」を通じた削減努力を重ね、PDCAサイクルを回しつつ着実な成果を挙げています。一方、**2050年という不確実な長期を展望した温暖化対策は、従来の対策の「積み上げ」ではなく、「目指すべきゴールや方向性となるビジョン」を構想していくことが重要と**考えます。

こうした認識のもと、経団連としては、多くの企業・団体が、わが国の長期戦略策定の動きに呼応し、長期の温暖化対策に取り組む姿勢を、内外に広く示していくことが、日本のみならず地球規模の温暖化対策の取組みの加速化、さらには、ESG投資の促進にも資するものと考えます。

【参考】SDGs | 概要

- 2015年9月の国連サミットで採択された持続可能な開発目標である。
- **17のゴール・169のターゲットから構成されおり、2030年までに社会が目指すべき大きな方向性を規定している。**
- 広範な領域を包括した内容となっているが、特に環境・エネルギー分野に関連するゴールかつ不動産業が対応する必要の高いゴールを抜き出すと、「エネルギーをみんなに そしてクリーンに」、「住み続けられるまちづくりを」、「つくる責任 つかう責任」、「気候変動に具体的な対策を」、「海の豊かさを守ろう」、「陸の豊かさを守ろう」が挙げられる。



出所) 国際連合広報センターwebページ<閲覧日: 2020年4月21日>

(https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/sdgs_logo/)

【参考】SDGs | 関連するゴールにおける主なターゲット



- **再エネの割合の大幅拡大やエネルギー効率の改善を目指す。**



- **都市における大気や廃棄物等による環境上の悪影響の軽減や資源効率、気候変動の緩和と適応、災害に対するレジリエンスの向上を目指す。**



- **資源の持続可能な管理・利用や廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用の増大を目指す。**



- **気候変動関連災害や自然災害に対するレジリエンス強化を掲げている。**



- **海洋汚染の削減や生態系やそのサービスの保全、回復及び持続可能な利用を掲げている。**

【参考】パリ協定

- 2015年12月にCOP21で採択されたパリ協定は気候変動分野における最も大きな国際的な枠組みであり、**2050年までに産業革命前からの平均気温の上昇を2℃未満に抑えること（1.5℃未満に抑える努力を追求）を長期目標として設定している。**
- 野心的な目標を掲げており、達成のためには産業構造や生活様式の大規模な変革が必要である。そのため、2050年に目指すべき将来像を規定する枠組みとなっている。

表 2-1-2 パリ協定の概要

目的	世界共通の 長期目標として、産業革命前からの平均気温の上昇を2℃より十分下方に保持 。1.5℃に抑える努力を追求。
目標	上記の目的を達するため、 今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成 できるよう、排出ピークをできるだけ早期に抑え、最新の科学に従って 急激に削減 。
各国の目標	各国は、貢献（削減目標）を作成・提出・維持する。各国の貢献（削減目標）の目的を達成するための国内対策をとる。 各国の貢献（削減目標）は、5年ごとに提出・更新し、従来より前進を示す。
長期低排出発展戦略	全ての国が長期低排出発展戦略 を策定・提出するよう努めるべき。（COP決定で、2020年までの提出を招請）
グローバル・ストックテイク（世界全体での棚卸ろし）	5年ごとに全体進捗を評価するため、協定の実施状況を定期的に検討 する。世界全体としての実施状況の検討結果は、各国が行動及び支援を更新する際の情報となる。

資料：環境省作成

【参考】循環型社会に関する国際動向

- 近年、海洋プラスチック問題が注目を集めており、2019年6月のG20で共通の世界のビジョンとして**2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減**することを目指す「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」が共有された。
- 循環型社会の実現に向けて、プラスチックや食品等の廃棄物の削減やリサイクルに向けた動きが加速化している。
 - ✓ 2017年6月のG7環境大臣会合では「ボローニャ・5カ年ロードマップ」が採択され、資源効率性や、3R、循環経済及び持続可能な物質管理に対するロードマップが作成された。
 - ✓ 2018年に策定された欧州プラスチック戦略では、2030年までに包装に用いられるプラスチックをリサイクル可能なものにする等、プラスチックの削減とリサイクルに関する方向性を定めている。

大阪ブルー・オーシャン・ビジョン実現のための「マリーン(MARINE)・イニシアティブ」

■ G20大阪サミットで共有された「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」(2050年までに海洋プラスチックごみによる新たな汚染をゼロとすることを旨とする)の実現に向け、安倍総理は同サミットにて、日本は途上国の廃棄物管理に関する能力構築及びインフラ整備等を支援していく旨を表明。

■ そのため日本政府は、①**廃棄物管理**、②**海洋ごみの回収**、③**イノベーション**及び④**能力強化**に焦点を当て、世界全体の実効的な海洋プラスチックごみ対策を後押しすべく、「マリーン(MARINE)・イニシアティブ」を立ち上げる。

【海洋プラスチックごみ対策の重点】

①廃棄物管理	Management of wastes
②(海洋ごみ)の回収	Recovery
③イノベーション	Innovation
④(途上国)の能力強化	Empowerment

➡「MARINE」と総称

主に以下の施策を通じ、廃棄物管理、海洋ごみの回収及びイノベーションを推進するための、途上国の能力強化を支援していく。

1. 二国間ODAや国際機関経由の支援等の国際協力

- ◆ 廃棄物法制、分別・収集システムを含む**廃棄物管理・3R推進のための能力構築や制度構築**、リサイクル施設や廃棄物発電施設を含む**廃棄物処理施設などの質の高い環境インフラの導入**のため、ODAや国際機関経由等の支援を行う。
- ◆ 世界において、**2025年までに、廃棄物管理人材を10,000人育成**する。



2. 日本企業・NGO・地方自治体による活動の国際展開

- ◆ 廃棄物処理関連施設等の**インフラ輸出**や、プラスチック代替品やリサイクル技術等に関する**イノベーション・技術導入の支援**のため、産業界と連携した国際ビジネス展開や、NGO・地方公共団体との連携を推進する。



3. ベスト・プラクティスの発信・共有

- ◆ 関連の国際会議(国連海洋会議、アジア太平洋3R推進フォーラム等)やイニシアティブ等を通じ、廃棄物管理、海洋ごみの回収及びイノベーションに関する日本の官民の取組における**ベスト・プラクティス(経験知見・技術)**を発信・共有する。
- ◆ ASEAN諸国に対し、「**海洋プラスチックごみナレッジセンター**」の設立を通じて、本件対策に関する知見の共有を促進する。

出所：外務省webページ「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン実現のための日本の「マリーン(MARINE)・イニシアティブ」
(https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ge/page25_001919.html) <閲覧日：4月21日>

【参考】愛知目標（ポスト愛知目標）

- 2010年10月にCOP10で採択された生物多様性戦略計画2011-2020（愛知目標）は**2050年までの長期目標**として「**自然と共生する世界**」の実現、**2020年までの短期目標**として「**生物多様性の損失を止めるために効果的かつ緊急な行動を実施する**」ことを設定している。
- 新たな目標がCOP15（2021年／中国）にて採択される予定であり、そこでは2030年までの短期目標が定められると考えられる。

■長期目標（Vision）＜2050年＞

○「自然と共生する（Living in harmony with nature）」世界

■短期目標（Mission）＜2020年＞

○生物多様性の損失を止めるために効果的かつ緊急な行動を実施する

■個別目標（Target） = 愛知目標

2020年又は2015年までをターゲットにした20の個別目標

戦略目標A. 生物多様性を主流化し、生物多様性の損失の根本原因に対処

- 目標1：生物多様性の価値と行動の認識
- 目標2：生物多様性の価値を国・地方の戦略及び計画プロセスに統合
- 目標3：有害な補助金の廃止・改革、正の奨励措置の策定・適用
- 目標4：持続可能な生産・消費計画の実施

戦略目標B. 直接的な圧力の減少、持続可能な利用の促進

- 目標5：森林を含む自然生息地の損失を半減→ゼロへ、劣化・分断を顕著に減少
- 目標6：水産資源の持続的な漁獲
- 目標7：農業・養殖業・林業が持続可能に管理
- 目標8：汚染を有害でない水準へ
- 目標9：侵略的外来種の制御・根絶
- 目標10：脆弱な生態系への悪影響の最小化

戦略目標C. 生態系、種及び遺伝子の多様性を守り生物多様性の状況を改善

- 目標11：陸域の17%、海域の10%を保護地域等により保全
- 目標12：絶滅危惧種の絶滅が防止
- 目標13：作物・家畜の遺伝子の多様性の維持・損失の最小化

戦略目標D. 生物多様性及び生態系サービスからの恩恵の強化

- 目標14：自然の恵みの提供・回復・保全
- 目標15：劣化した生態系の15%以上の回復を通じ気候変動緩和・適応に貢献
- 目標16：ABSに関する名古屋議定書の施行・運用

戦略目標E. 参加型計画立案、知識管理と能力開発を通じて実施を強化

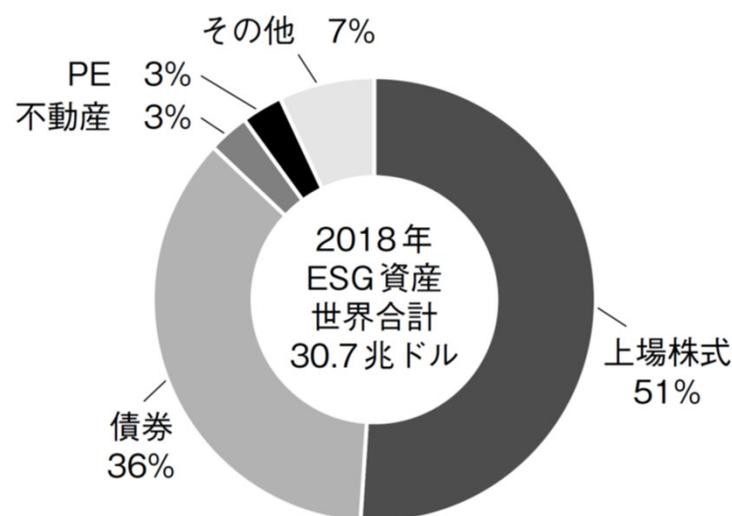
- 目標17：国家戦略の策定・実施
- 目標18：伝統的知識の尊重・統合
- 目標19：関連知識・科学技術の向上
- 目標20：資金を顕著に増加

出所：環境省自然環境局「ポスト2020生物多様性枠組の検討状況について」（2020年1月）

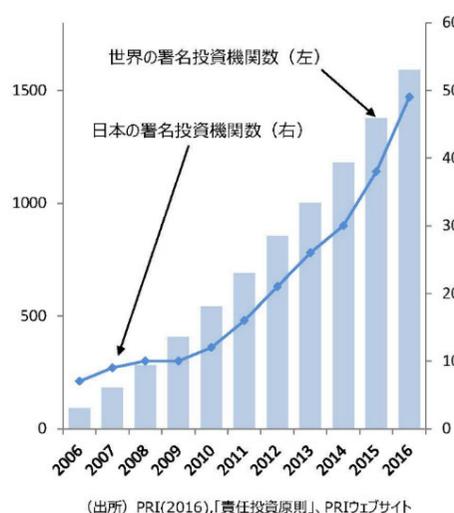
【参考】ESG投資

- 国連は責任投資原則（RPI）において、**環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス（Governance）の3要素を考慮した投資**を呼び掛けている。
- 機関投資家を中心として、長期の収益獲得と社会課題への対応の2点を図る上での重要な指標として用いられており、2018年には世界合計で30.7兆ドルのESG資産が保有されている。
- 企業は従来のようなCSRの観点だけでなく、株価や資金調達の見点からも環境面に配慮することが求められるようになりつつある。

図表6 ESG資産世界合計の種類別内訳



PRI署名投資機関数の推移



国連 責任投資原則



- 投資にESGの視点を組み入れることなどからなる機関投資家の投資原則。原則に賛同する投資機関は署名し、遵守状況を開示・報告する。
- 2006年に提唱され、世界の1965の機関（資産運用規模約70兆ドル）が署名（2018年5月時点）。
- 日本では年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）をはじめ、63の機関（DBJ、保険会社、AM等）が署名。（2018年7月時点。）
- 事務局所在地は英国。

PRIの6つの原則

1. 投資分析と意思決定のプロセスにESGの視点を組み入れる
2. 株式の所有方針と所有慣習にESGの視点を組み入れる
3. 投資対象に対し、ESGに関する情報開示を求める
4. 資産運用業界において本原則が広まるよう、働きかけを行う
5. 本原則の実施効果を高めるために協働する
6. 本原則に関する活動状況や進捗状況を報告する

出所) 経済産業省webページ「ESG投資」

(https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/esg_investment.html) <閲覧日：4月21日>

出所) 田中・石本 「ESG投資の動向と課題」. 財務省「ファイナンス」令和2年1月号 p.39

【参考】CDP/TCFD/RE100/RE Action/SBT

- 近年、パリ協定を始めとする気候変動への国際的な動きが加速化する中で主に企業を対象とした金融機関による要請や民間イニシアチブが生じている。
- 世界展開を進める企業を中心に、これらの民間イニシアチブに参加を表明する企業が増えており、**民間企業を起点とした気候変動への対応が今後増大**していくことが予想される。
 - ✓ 最近では大企業だけでなく、中小企業を対象としたイニシアティブも活発化している。

概要	
CDP	<ul style="list-style-type: none"> ● 2000年に発足した国際的なNGOで、温室効果ガスを削減や森林資源、水資源の保全を目的としている。 ● 企業に対して、質問書を送付し、回答を要請することによって、環境に対する情報開示を促している。 ● 世界全体で約8400社の企業がCDPを通じて情報開示を行っている（2019年度時点）。
TCFD	<ul style="list-style-type: none"> ● 2016年に金融安定理事会によって設立された「気候変動関連財務情報開示タスクフォース」を指す。 ● このタスクフォースの最終報告書において、企業に対して気候変動関連するリスクや機会について開示することを推奨している。 ● 世界全体で1177社が賛同を示し、国内では261の企業・機関が賛同している（2020年4月9日時点）。
RE100	<ul style="list-style-type: none"> ● RE100は2014年から開始した民間イニシアチブである。 ● 大企業に対して、遅くとも2050年までに使用電力の100%を再生可能エネルギーで賄うことを目標として設定し、その達成に向けて取り組むことを求めている。
RE Action	<ul style="list-style-type: none"> ● 2019年に発足した国内の民間イニシアティブで、RE100に参加できない自治体・教育機関・中小企業等を対象としている。 ● 加盟企業は2050までに使用電力の100%を再エネに転換することを目標として設定している。
SBT	<ul style="list-style-type: none"> ● 2014年に設立された、企業に対してパリ協定の2℃目標や1℃目標を実現するために必要な温室効果ガス排出量の削減を求める民間イニシアチブである。 ● 企業は5~15年先の温室効果ガス排出量の削減目標を設定し、その進捗状況を開示する必要がある。 ● 大企業が中心であったが、2020年4月に中小企業を対象とした申請方式が新たに設置された。

出所) TCFD (<https://tcfcd-consortium.jp/about>) <閲覧日: 4月21日>、RE Action (<https://saiene.jp/about>) <閲覧日: 9月9日>、RE100 (<https://www.there100.org/re100>) <閲覧日: 4月21日>、CDP (<https://www.cdp.net/ja/info/about-us/what-we-do>) <閲覧日: 4月21日>、SBT (<https://sciencebasedtargets.org/what-is-a-science-based-target/>) <閲覧日: 4月21日>

【参考】サプライチェーン全体における脱炭素化

- 脱炭素化に向けた動きは大企業が中心であったが、最近ではSDGsやESG投資の急速な浸透とともに、グローバルサプライチェーン全体における脱炭素化に向けて中小企業への脱炭素化に対する要請が増大している。
- Appleなどを始めとした環境への意識の高い企業によって、サプライヤーへの排出量削減の要請が生じており、サプライチェーン上における競争力確保の観点からも排出量削減が重要視されている。
- このような動きを受けて、中小企業に向けたSBTの申請方法の開設や、RE Actionといったイニシアティブが生じており、中小企業においても脱炭素化に向けた取り組みが進んでいる。

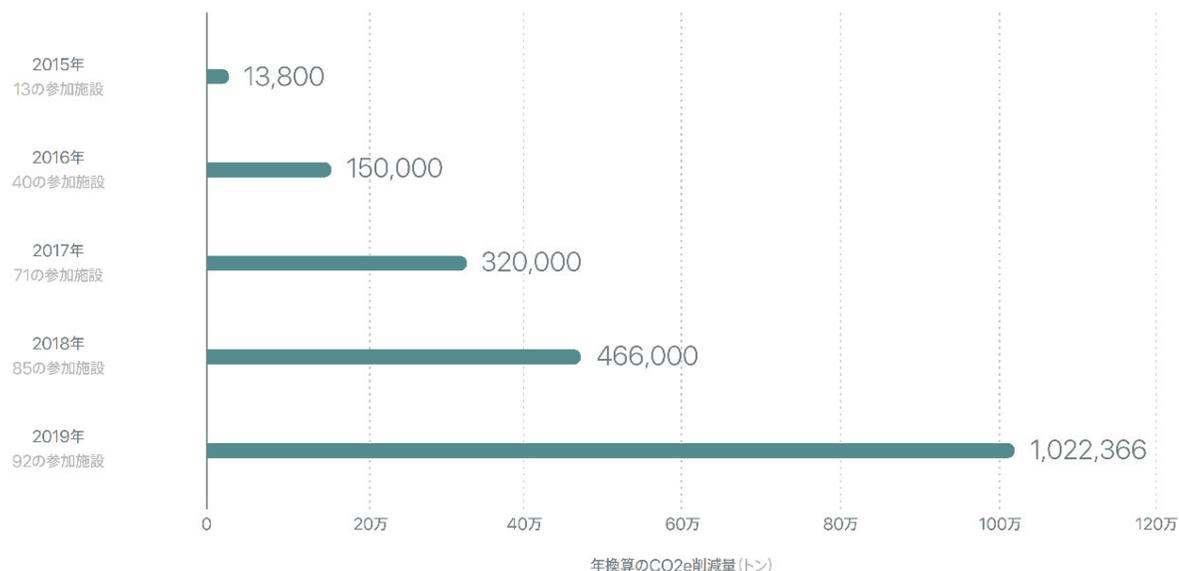
RE Action

再エネ100宣言 RE Action



出所) Apple「サプライヤー責任」<閲覧日: 2020年10月20日>
(<https://www.apple.com/jp/supplier-responsibility/>)

Appleにおけるサプライヤーとの協同による排出量削減実績



出所) Apple「サプライヤー責任 2020年進捗報告書」(<https://www.apple.com/jp/supplier-responsibility/>) p.73

【参考】国土交通省「国土のグランドデザイン2050」

- 2014年7月に公表された国土のグランドデザインでは、**人口減少・少子高齢化、グローバル化の進展、巨大災害の切迫やインフラの老朽化、食料・水・エネルギーの制約等の課題を踏まえ、2050年を見据えたグランドデザインとして理念や将来像、基本戦略を定めている。**
- 地域では**小さな拠点と高次地方都市連合等の構築を掲げ、コンパクト化やネットワーク構築**を目指している。
- 都市部では**リニア中央新幹線の整備によるスーパーメガリージョンの形成を掲げ、激化する都市間競争に対する競争力の確保**を目指している。

基本戦略

- 「小さな拠点」と高次地方都市連合等の構築
- 攻めのコンパクト・新産業連合・価値創造の場づくり
- スーパー・メガリージョンと新たなリンクの形成
- 日本海・太平洋2面活用型国土と圏域間対流の促進
- 国の光を観せる観光立国の実現
- 田舎暮らしの促進による地方への人の流れの創出
- 子供から高齢者まで生き生きと暮らせるコミュニティの再構築
- 美しく、災害に強い国土
- インフラを賢く使う
- 民間活力や技術革新を取り込む社会
- 国土・地域の担い手づくり
- 戦略的サブシステムの構築も含めたエネルギー制約・環境問題への対応

「小さな拠点」



小学校や旧役場庁舎の周辺に日常生活を支える買い物、医療等の「機能」をコンパクトに集積

交通と情報通信によるネットワークで周辺を支える

道の駅、特産品等農業の6次産業化、バイオマスエネルギーの地産・地消により、**新たな雇用を創出**

高次地方都市連合

○ 高速道路を活用しない

都市圏の中心市	都市圏*1人口(万人)	
	2010年*2	2050年*3
松江市	22.0	15.6
米子市	32.6	20.9

このままでは30万人都市圏が消える



○ 高速道路を活用

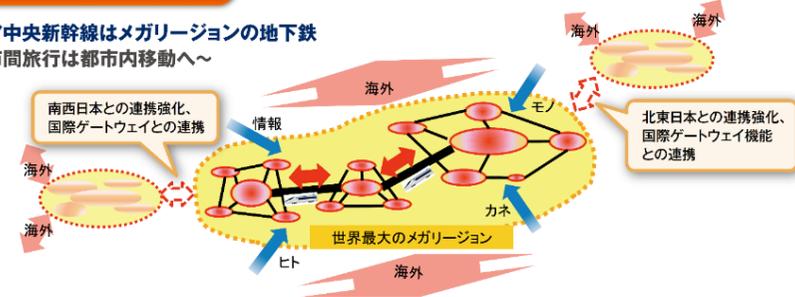
都市圏の中心市	都市圏*1人口(万人)	
	2010年*2	2050年*3
松江市・米子市	56.0	37.3

ネットワークにより30万人都市圏を維持



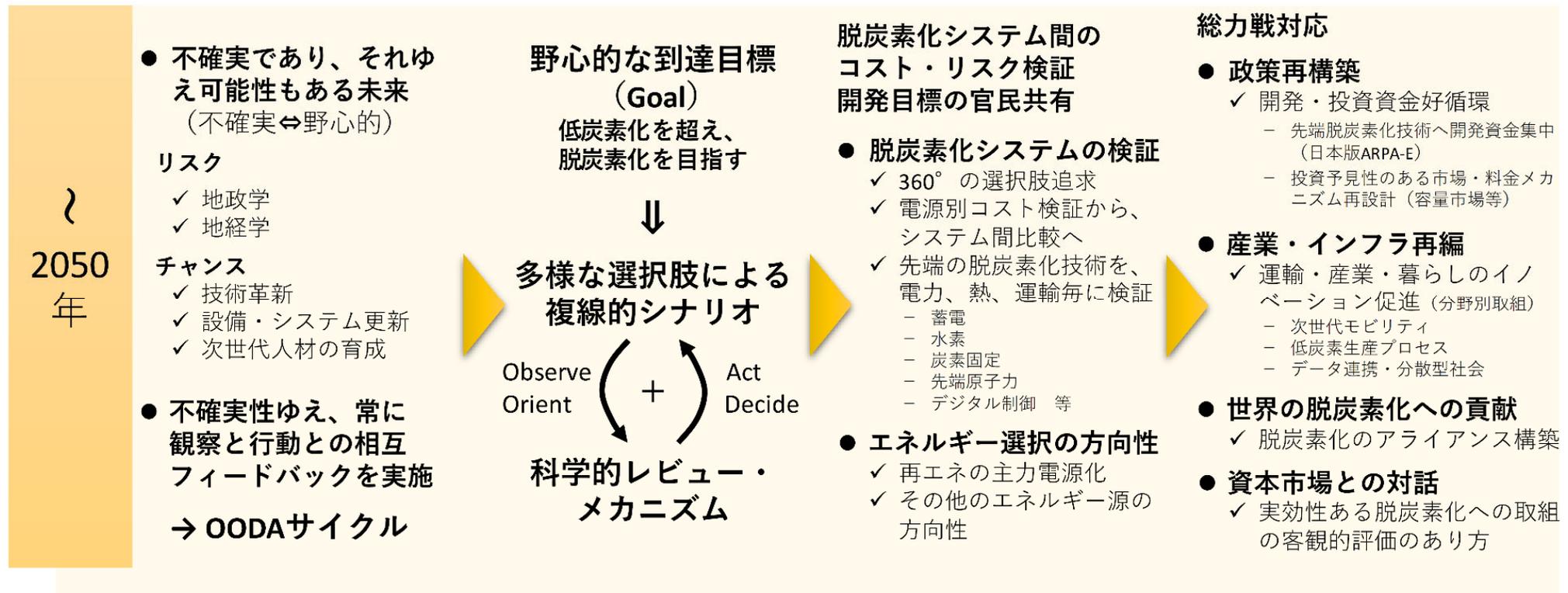
スーパーメガリージョン

リニア中央新幹線はメガリージョンの地下鉄
～都市間旅行は都市内移動へ～



【参考】経済産業省「エネルギー情勢懇談会」

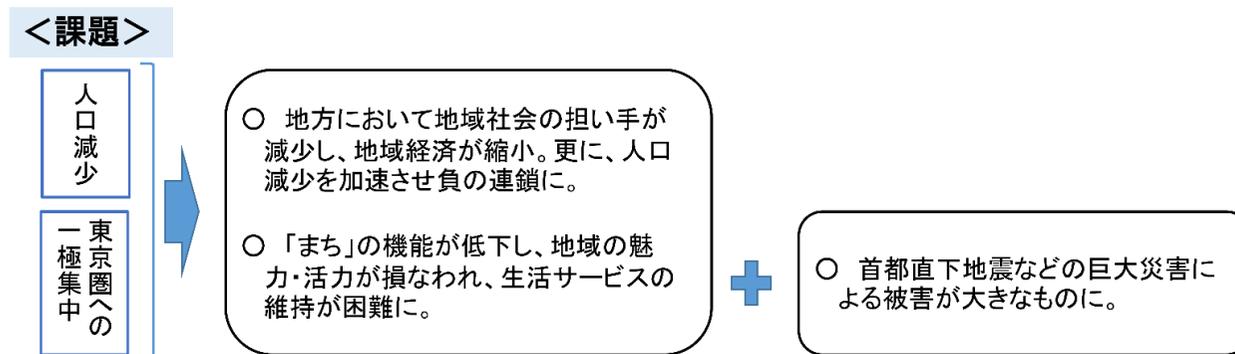
- 2018年4月に取りまとめられたエネルギー情勢懇談会では、2050年のエネルギーシステムの脱炭素化を目指して、エネルギーを巡る情勢変化を整理するとともにシナリオを設計している。
- 野心的な目標である2050年の脱炭素化の実現のためには、政策と産業、インフラ、金融といった多分野の協調に加え、技術開発や国際協調等の総力戦が必要であるとしている。



【参考】内閣官房「まちひとしごと総合戦略」

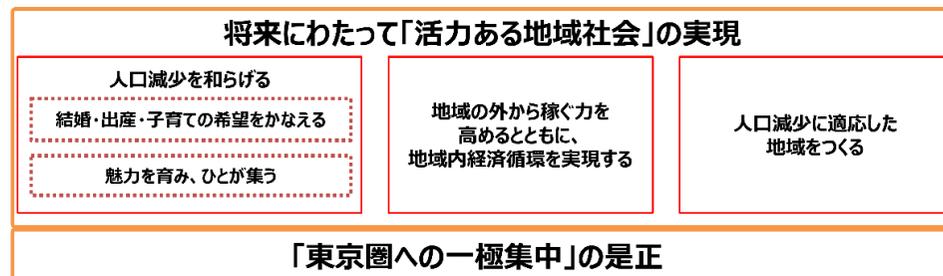
- 2019年12月に第二期の戦略が閣議決定された。人口減少や高齢化、東京圏への一極集中の現状と見通しが整理され、その克服に向けて目指すべき将来像や施策の方向性を定めている。
- 横断的な目標・基本目標として下記の6点を掲げている。

- ① 多様な人勢の活躍を推進する
- ② 新しい時代の流れを力にする
- ③ 稼ぐ地域をつくとともに、安心して働けるようにする
- ④ 地方とのつながりを築き、地方への新しいひとの流れをつくる
- ⑤ 結婚・出産・子育ての希望をかなえる
- ⑥ ひとが集う、安心して暮らすことができる魅力的な地域をつくる



<地方創生の目指すべき将来>

⇒『将来にわたって「活力ある地域社会」の実現』と、『「東京圏への一極集中」の是正』を共に目指す。



【参考】経済産業省「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」

- 2050年カーボンニュートラルを宣言したことを踏まえ、経済産業省は「**経済と環境の好循環**」につなげるための**産業政策として「グリーン成長戦略」を策定**。

✓ 14の重要分野ごとに、高い目標を掲げた上で、現状の課題と今後の取組を明記し、予算、税、規制改革・標準化、国際連携など、あらゆる政策を盛り込んだ実行計画を策定。

- 住宅・建築物産業は民生部門のエネルギー消費量削減に大きく影響する分野**として取り上げられており、新たなZEH・ZEBの創出及び規制活用等に言及。

✓ ライフサイクル全体（建築から解体・再利用等まで）を通じた二酸化炭素排出量をマイナスにするLCCM住宅・建築物の普及に加え、ZEH・ZEBの普及、省エネ改修の推進、高性能断熱材や高効率機器、再生可能エネルギーの導入、建築物における木材利用の促進を可能な限り進めていくとしている。

⑫住宅・建築物産業／次世代型太陽光産業

◆ 住宅・建築物は、民生部門のエネルギー消費量削減に大きく影響する分野。カーボンニュートラルと経済成長を両立させる高度な技術を国内に普及させる市場環境を創造しつつ、くらし・生活の改善や都市のカーボンニュートラル化を進め、海外への技術展開も見込む。

	現状と課題	今後の取組
エネルギーマネジメント (AI・IoT、EV等の活用)	社会実装の加速化 現状：・市場獲得に向けた海外との共同研究・実証を実施 ・EV充電のピークシフト実証による課題抽出 課題：・エネルギーマネジメント取組への評価・認知度不足	社会実装に向けた規制・制度改革 ・ビッグデータやAI・IoTの活用による、EV・蓄電池、エアコン等の最適制御（規格・基準の整備） ・再エネ、EV、蓄電池等を活用したアグリゲーターや配電事業者による新たなビジネス創出（電事法関係省令の整備及び実証支援） ・エネルギーの最適利用促進に向けた制度見直し（省エネ法、インバランス料金制度の改善）
高性能住宅・建築物	普及は拡大傾向、更なる消費者への訴求が課題 現状：・省エネ基準達成は新築戸建の7割、ZEHは注文戸建の2割 ・ZEHへの導入補助や規制的手法（建築物省エネ法）による省エネ住宅導入促進 ・ZEBの国際展開に向けたISO策定 課題：・中小工務店の体制・人材 ・既築省エネ改修の費用負担	新たなZEH・ZEBの創出及び規制活用 ・更なる規制の強化（住宅トップランナー基準のZEH相当水準化） ・太陽光発電の導入を促す制度（規制的手法の導入を含め検討） ・ビル壁面等への次世代太陽電池の導入拡大 ・評価制度の確立を通じた省エネ住宅・建築物の長寿命化の推進 ・国際標準化（ISO）を踏まえた海外展開のための実証
炭素の固定に貢献する木造建築物	非住宅・中高層建築物分野における木造化が課題 現状：・非住宅・中高層建築物では木造が1割未満（低層の木造住宅は約8割が木造） 課題：・木造建築物に係る技術の普及、人材育成	木造建築物の普及拡大 ・先導的な設計・施工技術の導入支援 ・非住宅・中高層建築物の標準計画やテキスト等、設計に関する情報ポータルサイトの整備及び設計者育成 ・国の公共調達による木造化・木質化の普及・拡大
高性能建材・設備	消費者への訴求、コストが課題 現状：・トップランナー制度による性能の向上と導入促進 課題：・窓ガラス等の評価・表示制度の分かりにくさ	コスト削減に向けた導入支援・規制改革 ・断熱仕様等の建材・エアコン等省エネ基準の強化 ・分かりやすい性能評価制度・表示制度の確立
次世代型太陽電池 (ペロブスカイト等)	各国との競争激化、立地制約の克服が課題 現状：・実験室レベルでは、変換効率24.9%を達成 ・モジュールは、世界最高変換効率17.9%を達成 課題：・現行の太陽電池を超える性能の実現（効率・耐久性・コスト等） ・二酸化に合わせたビル壁面等の新市場開拓	研究開発の加速と社会実装 ・ペロブスカイトなどの有望技術の開発・実証の加速化、ビル壁面等新市場獲得に向けた製品化、規制的手法（再掲）を含めた導入支援

55

⑫住宅・建築物産業／次世代型太陽光産業の成長戦略「工程表」

	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
制御・エネマネシステム ● AI・IoT等を活用したエネマネ ● 導入フェーズ： 1. 開発フェーズ 2. 実証フェーズ 3. 導入拡大・コスト削減フェーズ 4. 自立商用フェーズ ● 具体化する政策手法： ①目標、②法制度（規制改革等）、③標準、④税、⑤予算、⑥金融、⑦公共調達等	アグリゲーターや配電事業者などの新たなビジネスを促すための制度整備及び実証支援	エネルギーマネジメントの導入強化に向けた規格・基準の整備	EV等の普及については、自動車・蓄電池の実行計画を参照	エネルギーの最適利用促進に向けた制度の見直し				
高性能住宅・建築物 ● 住宅・ZEH ● 建築物・ZEB	広報等による認知度の向上や事業者等支援によるZEHの普及拡大	ZEH-Mの実証	省エネ住宅普及・断熱性向上リフォームの拡大	住宅トップランナー基準の強化（ZEH相当水準）	★目標(2030年時) ・新築住宅/建築物の平均ZEH/ZEB	次世代太陽電池を搭載したZEH・ZEBの実証・実用化	★目標(今世紀後半の中期) ・住宅/建築物のストック平均ZEH/ZEB	
木造建築物	広報等による認知度の向上や事業者等支援によるZEBの導入拡大	ZEBの実証	ZEBの実証	ASEAN等への海外展開に向けたZEBの実証及び模倣	国際標準を活用した他国製品との差別化	太陽光発電等の再エネ導入を促す制度整備	自立型海外展開	
建材・設備等 ● 高性能建材・設備 ● 次世代型太陽電池 (ペロブスカイト等) ● 蓄電池	トップランナー制度による性能向上・基準の見直し	評価や表示制度の明確化	実証を通じた次世代建材の性能向上	機器・建材トップランナー基準の更なる強化	次世代建材の普及拡大	木造建築物の普及・拡大のための支援	木造建築物の普及	
	開発競争の促進	新市場を想定した実証事業・製品化	新市場への製品投入					
						蓄電池の普及については、自動車・蓄電池の実行計画を参照		

56

出所) 経済産業省「資料1 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」(2020年12月)

【参考】経済産業省「2050年カーボンニュートラルの実現に向けた検討」

- 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会では、2050年カーボンニュートラル実現のために向けて、産業・民生・運輸部門における省エネやエネルギー転換などを進める上での課題と対応の方向性が議論されている。
- 民生部門における省エネ取組の課題と対応の方向性として、①住宅・建築物のネットゼロエネルギー化進展、②建材・機器の更なる性能向上と普及、③デジタル化を通じた省エネの3点に言及している。

民生部門における省エネ取組の課題と対応の方向性		
	課題	方向性
①住宅・建築物のネットゼロエネルギー化進展	<p>住宅・建築物の断熱・創エネ性能等が不十分</p> <ul style="list-style-type: none"> 住宅・建築物の供給側では、中小工務店における省エネ住宅取扱いに係る体制や能力、習熟度向上が課題。 需要側でも、既存住宅・建築物の省エネ性能向上にかかる費用負担、消費者の認知度の低さ、メリットに対する理解度の低さ、大規模マンション等における創エネポテンシャルの制約等が課題。 	<p>新たなZEH・ZEB等ゼロエネ住宅・建築物の創出及び規制活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 省エネ住宅・建築物の普及状況を踏まえつつ、住宅や建築物のエネルギー消費性能に関する基準等の見直しにより、省エネ性能の向上や太陽光発電等の創エネポテンシャルの拡大を図る。 消費者への認知度向上のための広報・メリットのPRも図っていく。 * グリーン成長戦略「実行計画」②住宅・建築物/次世代型太陽光産業
②建材・機器の更なる性能向上と普及	<p>省エネ機器・建材の消費者への訴求・コスト</p> <ul style="list-style-type: none"> 機器・建材の性能向上が一部頭打ちになってきていることや、リフォーム時に省エネリフォームを行うことでの健康面等でのメリット等が十分認知されず消費者における機器・建材の導入が進んでいないことが課題。 特にリフォームは高額の支出を伴うものであり、コスト面でも課題がある。 	<p>高性能建材・設備の研究開発・実装や、コスト低減に向けた導入支援・制度見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> 実証事業等を通じ、先端的な機器や建材の市場投入を当面進め、官民で連携し、価格低減を図るとともに、性能基準を強化する。 電力料金やガス料金等のコストへの影響も含め、消費者にとって分かりやすい機器・建材の表示制度等を確立する。 * グリーン成長戦略「実行計画」②住宅・建築物/次世代型太陽光産業
③デジタル化を通じた省エネ	<p>デジタル化による効率的なエネルギー利用</p> <ul style="list-style-type: none"> DX（デジタルトランスフォーメーション）を進めることで、効率的なエネルギー利用の実現が可能。また、光電融合デバイス等の新たなフォトニクス技術を活用した低消費電力ネットワークを構想する動向もある。 需要家側のエネルギー利用の最適化に繋がるエネルギーマネジメントシステム等の導入拡大に向けては、電力需給状況に応じた需要家の行動を促すインセンティブ設計が課題。 併せて、EV等の蓄電システムの活用に向け、日中の太陽光発電によって発電された電気の余剰分を蓄電し、別の時間帯で活用できるような取組を促すことが必要。 <p>データセンターにおける省エネの進展</p> <ul style="list-style-type: none"> デジタル化の進展が見込まれる中、データセンターの省エネは必須。 特にデータセンターの電力消費に占めるサーバーの割合は大きく、こうした機器の省エネが課題。 	<p>技術開発や実証の支援・制度見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> あらゆる産業におけるDXの更なる推進 エネルギーマネジメントの導入強化に向けた規格・基準の整備や制度の見直し（省エネ法、インバランス料金制度等） アグリゲータや配電事業などの新たなビジネスを促すための電事法上の関係省令等の整備及び実証支援等、制度的措置等の検討。 データセンターの省エネに資する技術開発（半導体、光エレクトロニクス等）を推進 * グリーン成長戦略「実行計画」⑥半導体・情報通信産業 ②住宅・建築物/次世代型太陽光産業

(注) これらの課題以外にも、今後検討を進める中で生じる様々な課題について対応策を検討する必要がある。

37

【参考】環境省「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」

- 最終到達点として「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指すとともに、2050年までに80%削減に大胆に取り組むことをビジョンとしている。（2019年6月閣議決定）
- 地域・暮らしにおける対策・施策の方向性として、2050年までにカーボンニュートラルをレジリエントで快適な地域と暮らしを実現/地域循環共生圏の創造を掲げている。
- ✓ 住宅やオフィス等のストック平均でZEB・ZEH相当としていくための技術開発や普及を促進するとしている。

パリ協定長期成長戦略のポイント	
第1章：基本的な考え方（ビジョン） <ul style="list-style-type: none"> ▶ 最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指すとともに、2050年までに80%の削減に大胆に取り組む ※積み上げではない、将来の「あるべき姿」 ※1.5℃努力目標を含むパリ協定の長期目標の実現にも貢献 ▶ ビジネス主導の非連続なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現、取組を今から迅速に実施、世界への貢献、将来に希望の持てる明るい社会を描き行動を起こす [要素：SDGs達成、共創、Society5.0、地域循環共生圏、課題解決先進国] 	
第2章：各分野のビジョンと対策・施策の方向性	第3章：「環境と成長の好循環」を実現するための横断的施策
第1節：排出削減対策・施策 <p>1. エネルギー：エネルギー転換・脱炭素化を進めるため、あらゆる選択肢を追求</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再エネの主力電源化 ・火力はパリ協定の長期目標と整合的にCO₂排出削減 ・CCS・CCU/カーボンサイクルの推進 ・水素社会の実現/蓄電池/原子力/省エネ <p>2. 産業：脱炭素化ものづくり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CO₂フリー水素の活用（「ゼロカーボン・スチール」への挑戦等） ・CCU/バイオマスによる原料転換（人工光合成等） ・抜本的な省エネ、中長期的なフロン類の廃絶等 <p>3. 運輸：“Well-to-Wheel Zero Emission” チャレンジへの貢献</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2050年までに世界で供給する日本車について世界最高水準の環境性能を実現 ・ビッグデータ・IoT等を活用した道路・交通システム <p>4. 地域・暮らし：2050年までにカーボンニュートラルでレジリエントで快適な地域と暮らしを実現/地域循環共生圏の創造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可能な地域・企業等から2050年を待たずにカーボンニュートラルを実現 ・カーボンニュートラルな暮らし（住宅やオフィス等のストック平均でZEB・ZEH相当を進めるための技術開発や普及促進/ライフスタイルの転換） ・地域づくり（カーボンニュートラルな都市、農漁村づくり）、分散型エネルギーシステムの構築 	第1節：イノベーションの推進 <ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガスの大幅削減につながる横断的な脱炭素技術の実用化・普及のためのイノベーションの推進・社会実装可能なコストの実現 <p>(1) 革新的環境イノベーション戦略</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コスト等の明確な目標の設定、官民リソースの最大限の投入、国内外における技術シーズの発掘や創出、ニーズからの課題設定、ビジネスにつながる支援の強化等 ・挑戦的な研究開発、G20の研究機関間の連携を強化し国際共同研究開発の展開（RD20）等 ・実用化に向けた目標の設定・課題の見える化 <ul style="list-style-type: none"> - CO₂フリー水素製造コストの10分の1以下など既存エネルギーと同等のコストの実現 - CCU/カーボンサイクル製品の既存製品と同等のコストの実現、原子力（原子炉・核融合） ほか <p>(2) 経済社会システム/ライフスタイルのイノベーション</p> <p>第2節：グリーン・ファイナンスの推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イノベーション等を適切に「見える化」し、金融機関等がそれを後押しする資金循環の仕組みを構築 <p>(1) TCFD[※]等による開示や対話を通じた資金循環の構築 ※気候関連財務情報開示タスクフォース</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産業：TCFDガイドランス・シナリオ分析ガイド拡充/金融機関等：グリーン投資ガイドランス策定 ・産業界と金融界の対話の場（TCFDコンソーシアム） ・国際的な知見共有、発信の促進（TCFDサミット（2019年秋）） <p>(2) ESG金融の拡大に向けた取組の促進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ESG金融への取組促進（グリーンボンド発行支援、ESG地域金融普及等）、ESG対話プラットフォームの整備、ESG金融リテラシー向上、ESG金融ハイレベル・パネル 等 <p>第3節：ビジネス主導の国際展開、国際協力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本の強みである優れた環境技術・製品等の国際展開/相手国と協働した双方に裨益するコ・イノベーション <p>(1) 政策・制度構築や国際ルールづくりと連動した脱炭素技術の国際展開</p> <ul style="list-style-type: none"> ・相手国における制度構築や国際ルールづくりによるビジネス環境整備を通じた、脱炭素技術の普及と温室効果ガスの排出削減（ASEANでの官民イニシアティブの立上げの提案、市場メカニズムを活用した適切な国際枠組みの構築 等） <p>(2) CO₂排出削減に貢献するインフラ輸出の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パリ協定の長期目標と整合的にCO₂排出削減に貢献するエネルギーインフラや都市・交通インフラ（洋上風力・地熱発電などの再エネ、水素、CCS・CCU/カーボンサイクル、スマートシティ等）の国際展開 <p>(3) 地球規模の脱炭素社会に向けた基盤づくり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・相手国におけるNDC策定・緩和策にかかる計画策定支援等、サプライチェーン全体の透明性向上
第2節：吸収源対策	
第4章：その他 <ul style="list-style-type: none"> ・人材育成 ・公正な移行 ・政府の率先的取組 ・適応によるレジリエントな社会づくりとの一体的な推進 ・カーボンプライシング（専門的・技術的議論が必要） 	第5章：長期戦略のレビューと実践 <ul style="list-style-type: none"> ・レビュー：6年程度を目安としつつ情勢を踏まえて柔軟に検討を加えるとともに必要に応じて見直し ・実践：将来の情勢変化に応じた分析/連携/対話

出所）環境省「パリ協定長期成長戦略のポイント」
<https://www.env.go.jp/press/111782.pdf>

【参考】環境省「長期低炭素ビジョン」 | 概要

- 環境省は2017年3月に「長期低炭素ビジョン」を策定し、**2050年の目指す到達点として、パリ協定を踏まえた温室効果ガス80%削減**を掲げている。
- その具体的な絵姿として、①国民の生活からの炭素排出をほぼゼロに、②脱炭素関連製品・サービスにおける国内外の市場獲得、③低炭素電源を9割以上に、④地域・都市のコンパクト化と自立分散型エネルギー化、の4点を挙げている。
- また、長期大幅排出削減に向けたイノベーションの必要性を訴えている。

長期低炭素ビジョン(全体概要①)

現状	気候変動問題 気候変動は科学的事実。パリ協定において今世紀後半までに世界全体で排出量実質ゼロに合意。我が国は2030年度に26%削減を達成し、2050年までに80%削減を目指す。 経済・社会的諸課題 人口減少・過疎化、高齢社会、経済再生、地方の課題、国際社会における課題といった諸課題への対応				
基本的な考え方	我が国の役割 気候変動対策をとおして、人類の存続の基盤である環境を 将来世代へ引き継ぐ とともに、国際社会の 持続可能な成長に寄与し、国際社会から期待され、信頼される国 となる。				
	我が国が目指すべき将来像 気候変動問題と経済・社会的諸課題の 同時解決に取り組み、世界に先駆けて 大幅削減と豊かさを同時に実現する 課題解決先進国 となる。				
	気候変動問題をきっかけとした経済・社会的諸課題の「同時解決」				
	国内対策に加え世界全体の排出削減へ貢献する日本				
	長期大幅削減の鍵はイノベーション(技術、経済社会システム、ライフスタイル)				
	取り組むべきときは「今」				
	目指す到達点				
絵姿	パリ協定を踏まえ、2050年80%削減を目指す ①省エネ、②エネルギーの低炭素化、③利用エネルギーの転換(電化、水素等)				
	<table border="1"> <tr> <td>国民の生活(家庭、自家用車) 炭素排出ほぼゼロ</td> <td>産業・ビジネス 脱炭素投資、低炭素型製品・サービスによる国内外の市場獲得</td> <td>エネルギー需給 低炭素電源9割以上</td> <td>地域・都市 コンパクト化、自立分散型エネルギー</td> </tr> </table>	国民の生活(家庭、自家用車) 炭素排出ほぼゼロ	産業・ビジネス 脱炭素投資、低炭素型製品・サービスによる国内外の市場獲得	エネルギー需給 低炭素電源9割以上	地域・都市 コンパクト化、自立分散型エネルギー
国民の生活(家庭、自家用車) 炭素排出ほぼゼロ	産業・ビジネス 脱炭素投資、低炭素型製品・サービスによる国内外の市場獲得	エネルギー需給 低炭素電源9割以上	地域・都市 コンパクト化、自立分散型エネルギー		
	目指す姿の実現へ				
政策の方向性	①既存技術、ノウハウ、知見の最大限の活用、②新たなイノベーション創出・普及 ← ③有効なあらゆる施策の総動員				
	<table border="1"> <tr> <td> 施策の方向性 カーボンプライシング(炭素の価格付け) 市場の活力を最大限活用。低炭素の技術、製品、サービス等の市場競争力の強化。イノベーションの加速化に向けた市場環境を整備。 環境情報の整備・開示、規制的手法、革新的な技術開発の推進・普及、土地利用、世界全体の排出削減への貢献等 </td> <td> 長期大幅削減に向けた着実な取組の推進 累積排出量の観点も含めて進捗状況を点検 <small>※カーボンプライシングをはじめ、いくつかの施策の方向性については異なる意見もあった。</small> </td> </tr> </table>	施策の方向性 カーボンプライシング(炭素の価格付け) 市場の活力を最大限活用。低炭素の技術、製品、サービス等の市場競争力の強化。イノベーションの加速化に向けた市場環境を整備。 環境情報の整備・開示、規制的手法、革新的な技術開発の推進・普及、土地利用、世界全体の排出削減への貢献等	長期大幅削減に向けた着実な取組の推進 累積排出量の観点も含めて進捗状況を点検 <small>※カーボンプライシングをはじめ、いくつかの施策の方向性については異なる意見もあった。</small>		
施策の方向性 カーボンプライシング(炭素の価格付け) 市場の活力を最大限活用。低炭素の技術、製品、サービス等の市場競争力の強化。イノベーションの加速化に向けた市場環境を整備。 環境情報の整備・開示、規制的手法、革新的な技術開発の推進・普及、土地利用、世界全体の排出削減への貢献等	長期大幅削減に向けた着実な取組の推進 累積排出量の観点も含めて進捗状況を点検 <small>※カーボンプライシングをはじめ、いくつかの施策の方向性については異なる意見もあった。</small>				

長期低炭素ビジョン(全体概要②)

成長戦略としての気候変動対策

科学に基づいた取組が基本 気候変動は科学的事実。パリ協定では、 すべての国の参加の下、今世紀後半までに世界全体の排出量を実質ゼロにすることに合意 。我が国も長期大幅排出削減(2050年までに80%削減)を目指す。	気候変動対策を成長戦略の中核に 長期大幅排出削減に必要な技術、製品、サービス等の 将来の市場規模は巨大 な、いわば「約束された市場」。世界に先駆けて、より低炭素な技術、製品、サービスを提供できる国が 主導権を獲得 。	国内対策に加え世界全体の排出削減に貢献する日本 国内においては、特に民生部門や運輸部門等では 長期大幅削減の大きな余地 。消費行動の変革等により低炭素投資を促し、国内で 巨大な市場を生み出しながら、長期大幅削減を実現 。国内産業の炭素生産性を一層高めていくための 断続的な努力を後押し することで、我が国の 国際競争力を強化 。
---	--	--

国内での長期大幅削減に向けたイノベーションにより培った我が国の優れた技術・ノウハウを活かし、世界全体の排出削減へ貢献。

長期大幅排出削減の鍵はイノベーション

長期大幅削減を実現するためには極めて大きな社会変革が求められる。そのためには、あらゆる観点から従来の延長ではないイノベーションが必要。

経済・社会システムのイノベーション 新たな技術へのニーズを高めるインセンティブを作り出す仕掛けを留意	技術のイノベーション 先進的な要素技術の開発や既存の要素技術の組み合わせを促進	ライフスタイルのイノベーション 人々の暮らし方や働き方、財・サービス等の選択を脱炭素の方向に転換
--	---	--

出所) 環境省「長期低炭素ビジョン」(<http://www.env.go.jp/press/103822/105478.pdf>)

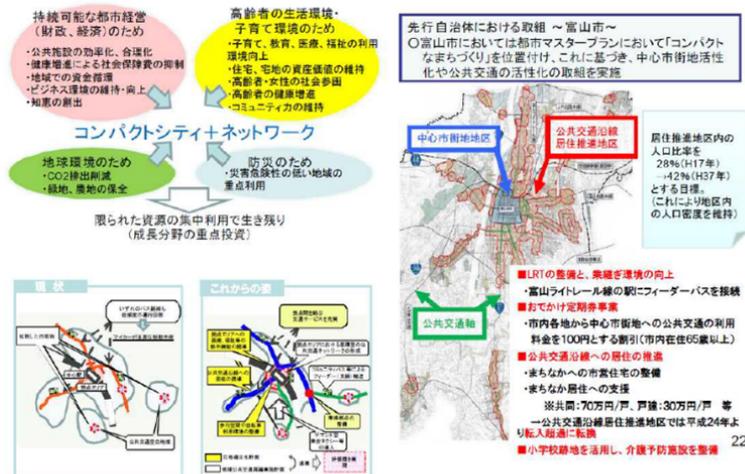
【参考】環境省「長期低炭素ビジョン」 | 2050年の地域・都市・建物

- 同ビジョンでは地域・都市の2050年の将来像として、「まちのコンパクト化による徒歩や自転車での移動の割合の増加が相まって、健康的で長寿な地域社会が築かれるとともに、「適応」も見据えた地域産業やまちづくりにより、安全・安心な地域社会を享受できている。また、様々な人や情報等が交錯し、「対流」することによって、新たなイノベーションの創造につながるなど、積極的な生産活動が行われている」と述べられている。
- 特に都市部では、コンパクト化に伴うウォークアブルシティの実現や、自然資本の活用による快適性の増大が実現されているとしている。
- また、建物の2050年の方向性として、ZEBやZEH等の推進や建物改修技術の向上、省エネ・創エネ投資によって、我が国全体のストック平均でもゼロエミッションに近づいているとしている。

都市のコンパクト化

- まちの魅力が継続的に向上されるよう、例えばまちのコンパクト化による徒歩や自転車での移動の割合の増加が相まって、健康的で長寿な地域社会が築かれるとともに、「適応」も見据えた地域産業やまちづくりにより、安全・安心な地域社会を享受できている。

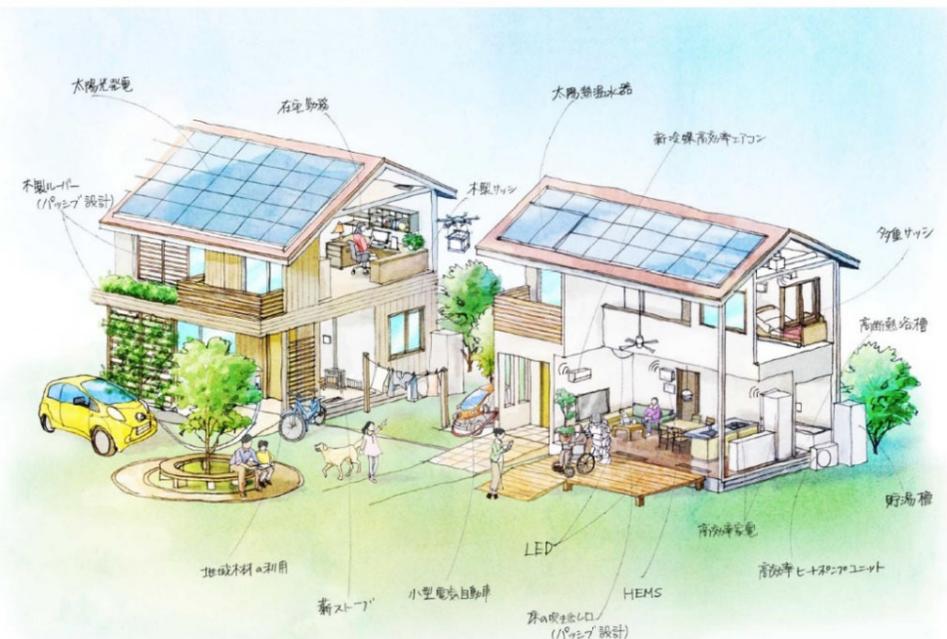
【コンパクトシティの構築】



(出所) 国土審議会 第2回計画部会・配布資料 (2014年10月24日)

136

長期大幅削減の絵姿 (家のイメージ)



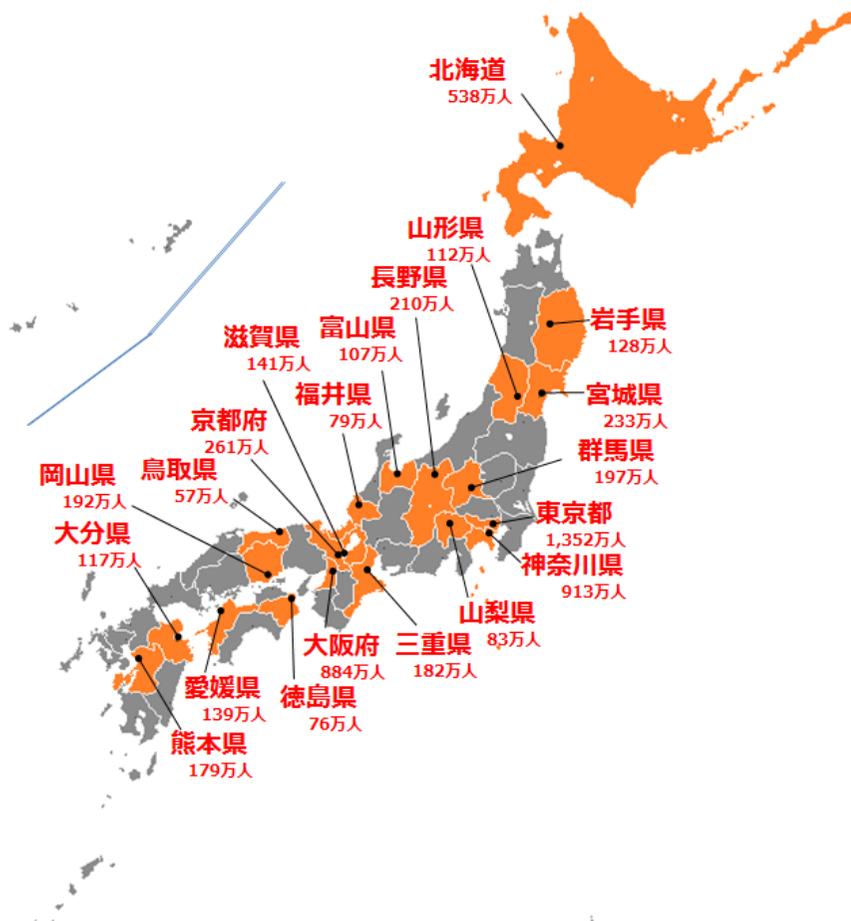
95

出所) 環境省「長期低炭素ビジョン」
<http://www.env.go.jp/press/103822/105478.pdf>

【参考】地方公共団体における2050年二酸化炭素排出実質ゼロ表明

- 環境省が先導する形で2050年二酸化炭素排出実質ゼロを表明する地方公共団体が増加しており、2020年8月末時点で**152の自治体**が**2050年二酸化炭素排出実質ゼロを表明**している。
 - ✓ 表明した自治体を合計すると人口は約7,115となり、我が国の総人口の半数を超えている。

表明都道府県



表明市区町村

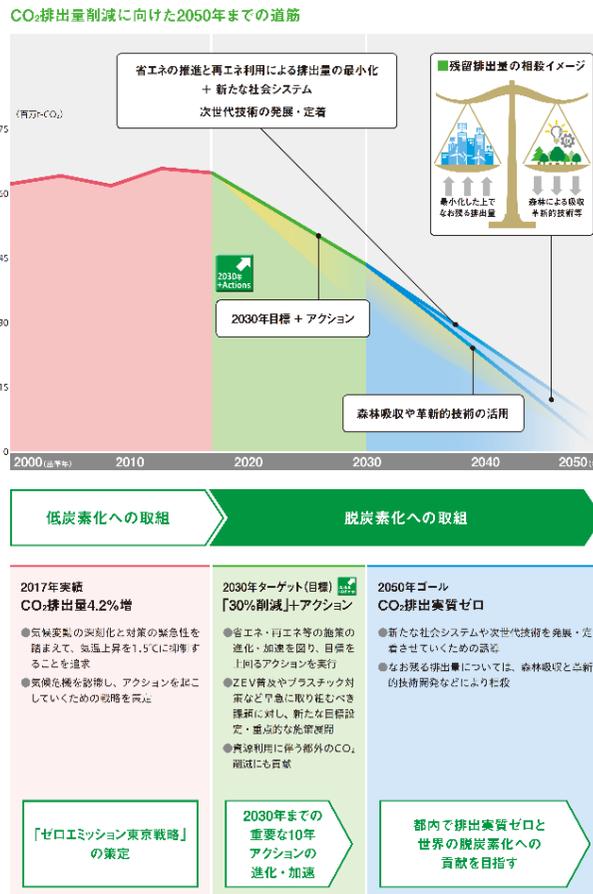
北海道	福島県	茨城県	埼玉県	石川県	三重県	長崎県
札幌市	郡山市	水戸市	さいたま市	金沢市	志摩市	平戸市
二子二町	大熊町	土浦市	秩父市	加賀市	滋賀県	佐賀県
古平町	浪江町	古河市	千葉県	山梨県	湖南市	武雄市
岩手県	栃木県	結城市	山武市	南アルプス市	京都府	熊本県
久慈市	大田原市	常総市	野田市	甲斐市	京都市	熊本市
二戸市	那須塩原市	高萩市	我孫子市	笛吹市	宮津市	菊池市
葛巻町	那須烏山市	北茨城市	浦安市	上野原市	与謝野町	宇土市
普代村	那須町	取手市	四街道市	中央市	大阪府	宇城市
軽米町	那珂川町	牛久市	東京都	市川三郷町	枚方市	阿蘇市
野田村	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
		城里町	粟島浦村	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
		五霞町	十日町市	岡崎市	福岡県	鹿児島県
		境町	富山県	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

出所) 環境省「地方公共団体における2050年二酸化炭素排出実質ゼロ表明の状況」(<https://www.env.go.jp/policy/zerocarbon.html>) <閲覧日: 9月9日>

【参考】ゼロエミッション東京戦略

- 東京都は2050年に二酸化炭素排出量実質ゼロを目標として宣言しており、その実現のために重点分野の選定とそれぞれの戦略を掲げている。
- 都市インフラセクター（建築物編）では、「都内全ての建物がゼロエミッションビルに」を2050年の目指すべき姿として掲げている。また、2030年に向けた目標として、2000年比で温室効果ガス排出量30%削減、エネルギー消費量38%削減、再エネ電力利用割合30%の3点を掲げている。



2050年 目指すべき姿

▶ 都内全ての建物がゼロエミッションビルに

■ 全ての建物が、防災や暑さ対策など適応策の観点も踏まえたゼロエミビルになっている

ゼロエミ事業所

再エネ・再エネ利用 + エネルギーマネジメント

ゼロエミ住宅

2050年に向けたチャレンジ

- ゼロエミ事業所の標準化
新築は稼働時のゼロエミ化を実現する性能が標準化。既存も大半で再エネ設備の導入・自家消費と100%脱炭素電力の調達が可能
- ゼロエミ住宅の標準化
新築は全てゼロエミ化。既存も大半で高断熱と再エネの自家発電・自家消費が標準化
- 電化が困難な分野における脱炭素エネルギー化、ローカーボン素材の活用が標準化

2030年 アクション

2030年に向けた主要目標

温室効果ガス排出量(2000年比) **30%削減**

エネルギー消費量(2000年比) **38%削減**

再エネ電力利用割合 **30%**

上記目標の達成とともに、2050年・100%脱炭素エネルギーの利用に向けたインフラや仕組み等が整備されている。

2030年目標+アクション

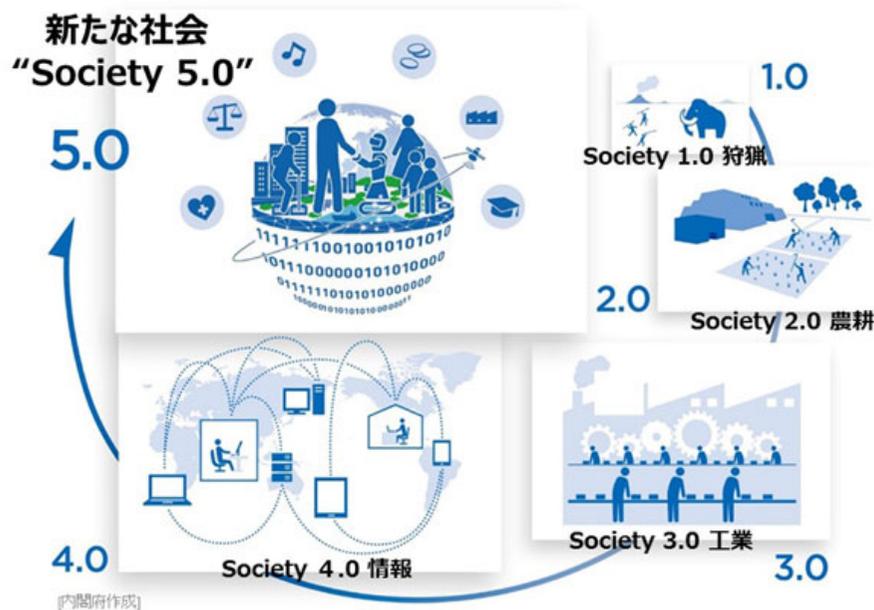
- ゼロエミ事業所の拡大
 - 建築物環境計画書制度(新築対象):新たに「ZEB+評価」や、再エネ電力利用の検討義務を導入し、稼働時のゼロエミ実現に向けた仕組みを構築
 - キャップ&トレード制度(貯蔵大規模対象):更なる省エネに加え、再エネ利用拡大を促進
 - 地球温暖化対策報告書制度(既存中小規模対象):CO₂削減や再エネ利用を評価する仕組みの導入
 - 電力の需要側の調達規模を生かした再エネ電力の契約や、ローカーボン素材の活用を推進
- ゼロエミ住宅の拡大
 - 屋内での熱中症予防などにも資する断熱性能の向上等を図った「東京ゼロエミ住宅」の全面的な普及へに向けた導入支援
 - 省エネ性能の高い家宅等への買付促進
 - 太陽光発電と自家消費のための蓄電池等の導入支援
 - 再エネ電力のグループ購入ビジネスモデルの構築
 - AI・IoTを活用したエネルギーマネジメントなどの推進

東京都庁三軒丸の内
東京都環境局 環境政策課

出所) 東京都「ゼロエミッション東京戦略」(https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/policy_others/zeroemission_tokyo/strategy.html)

【参考】Society 5.0

- 第5期科学技術基本計画において、我が国が目指すべき未来社会の姿として、サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会として「Society 5.0」が提唱されている。
- **Society 5.0で実現する社会では、IoTやロボット、AI等の先端技術を産業や社会生活に取り入れ、従来の社会では両立が困難であった、温室効果ガスの排出量削減などの社会的課題と経済発展の解決を両立させる。**



【参考】経団連「低炭素社会実行計画」と「循環型社会形成自主行動計画」

- 経団連は環境・エネルギー分野の自主的な取組として、「低炭素社会実行計画」と「循環型社会形成自主行動計画」を定めている。
- 低炭素社会実行計画のフェーズ2が2015年に策定・公表され、**2030年に向けて各業界・企業が温室効果ガス削減の目標を定めている。**
 - ✓ 枠組みとして、①国内事業活動からの排出削減、②主体間連携の強化、③国際貢献の推進、④革新的技術の開発、の4つを掲げている。
- 循環型社会形成自主行動計画では第四次目標として「2020年度に2000年度実績比70%程度削減」を掲げており、達成する見込みである。
 - ✓ 2019年度からは業種別プラスチック関連目標を定め、海洋プラスチック問題の解決やプラスチック資源循環の推進に貢献している。



経団連低炭素社会実行計画の枠組み Framework of Keidanren's Commitment to a Low-carbon Society

4つの柱で、地球規模の大幅な温室効果ガス削減へ

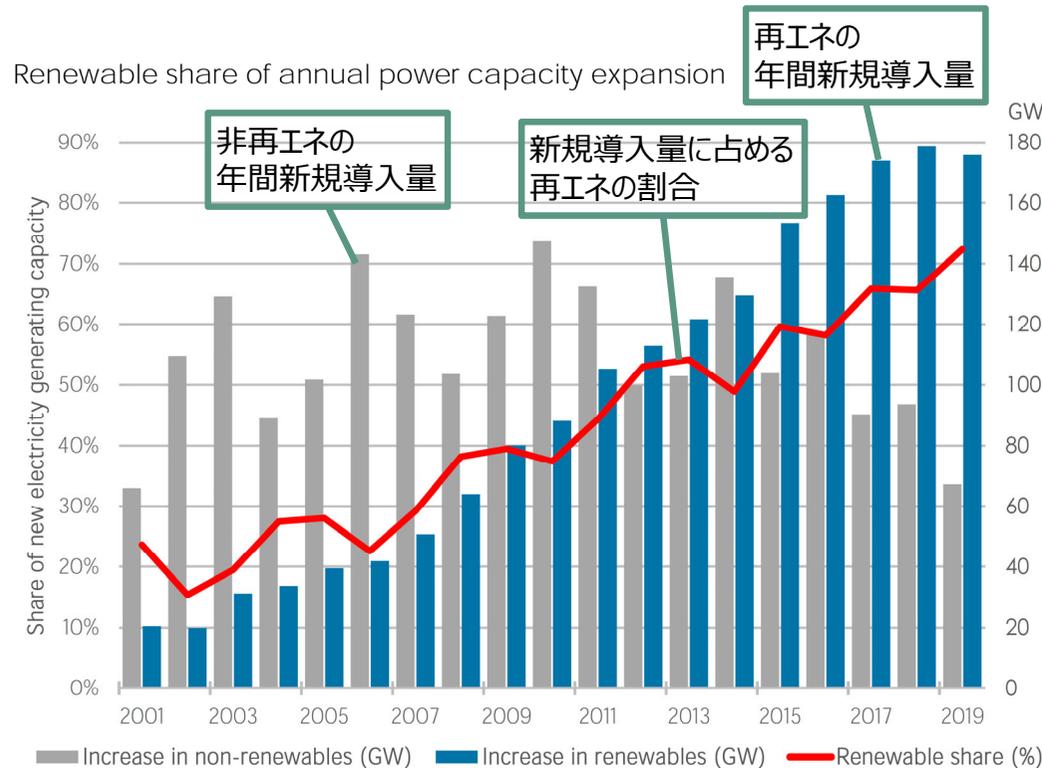


出所) 経団連「低炭素社会実行計画」(<https://www.keidanren.or.jp/policy/vape/LowCarbonSociety2017.pdf>)

【参考】再エネに関する動向 | 導入量とコストの推移

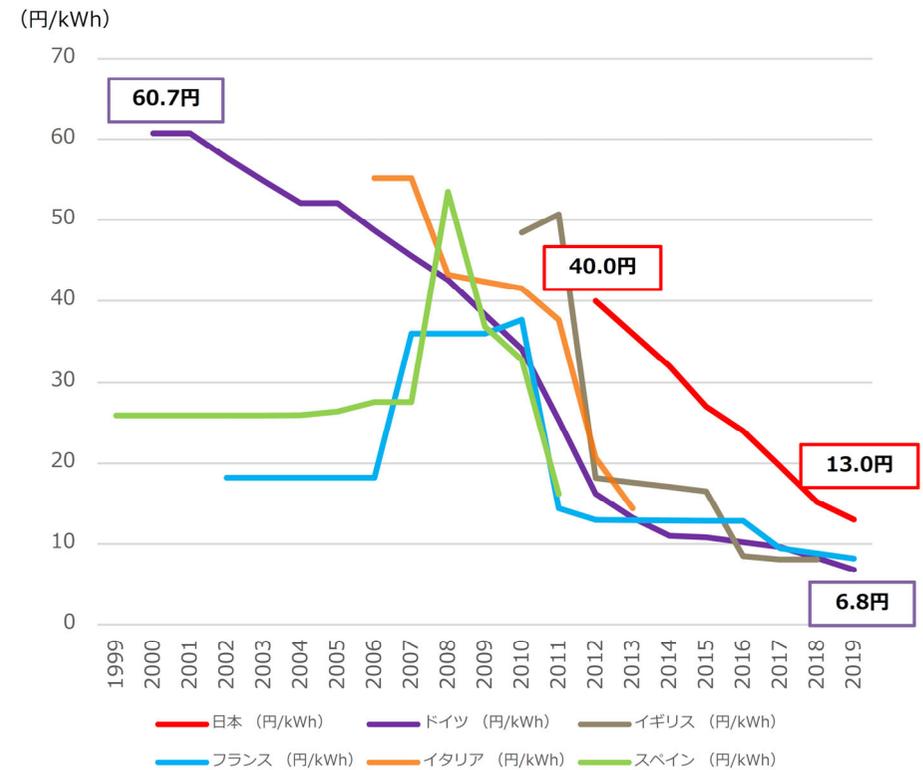
- 世界では急速に再エネの導入が進んでおり、新たに導入される発電設備の容量の7割以上を占めている。
- 導入量の増加に伴い、発電コスト・買取価格の低下が進んでいる。日本でも低下は進んでいるものの、他国と比較すると依然として高い水準となっている。

世界全体における再エネと非再エネの年間導入量の推移



出所) IRENA「Renewable capacity highlights」(2020年3月) p.3

太陽光発電 (2000kW) の各国の買取価格



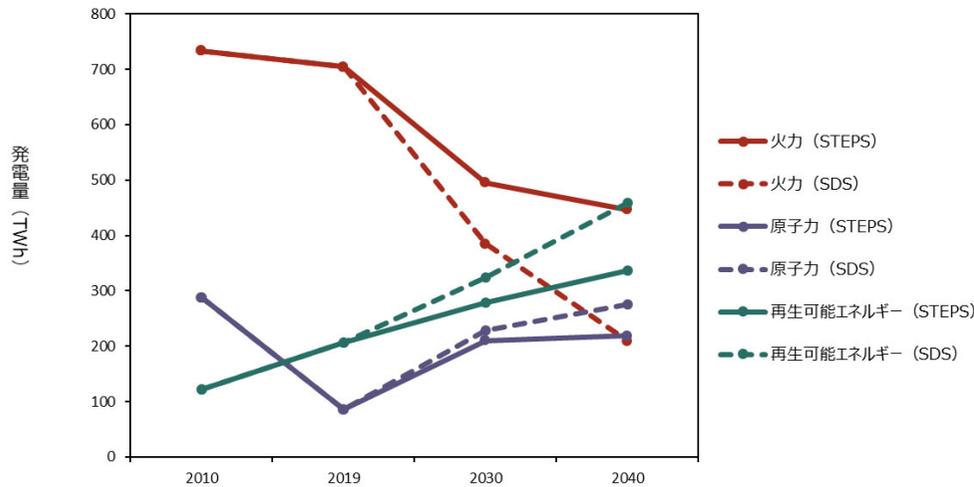
※資源エネルギー庁作成。1ユーロ=120円、1ポンド=150円で換算。
欧州の価格は運転開始年である。入札対象電源となっている場合、落札価格の加重平均。

出所) 資源エネルギー庁「資料1 国内外の再生可能エネルギーの現状と今年度の調達価格等算定委員会の論点案」(2019年9月) p. 14

【参考】再エネに関する動向 | 導入見通しと現時点での再エネ価値

- IEAは公表された目標や政策等に基づいたシナリオ（STEPS）と野心的なシナリオ（SDS）の2つの電源別の発電量の見通しを公表している。日本では2040年までに、STEPSで336TWh（全体の33%）、SDSで459TWh（全体の48%）の再エネが導入される見通しである。
- 調達方法によって異なるが、現時点における再エネ価値の価格は0.9~7.0円程度となっている。
- 中長期的には再エネの導入が進み、発電コストが低下する一方、脱炭素化に向けた再エネ需要も増加する。そのため、再エネ価値の価格は減少するとは限らず、上昇する可能性もある点に注意する必要がある。

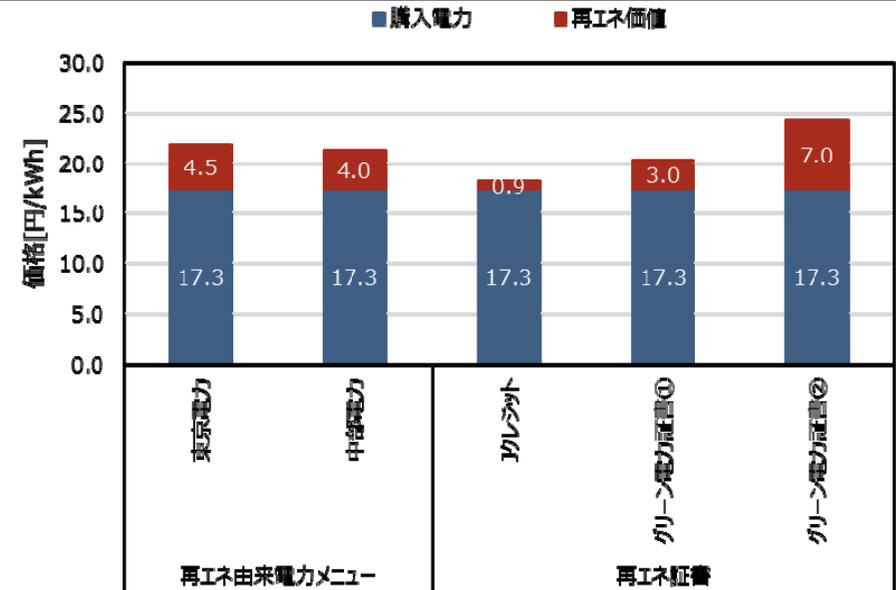
国内における電源別発電量の見通し



※STEPSは政府の公表した目標や政策に基づいて設定したシナリオである。
 ※SDSは野心的な目標を達成するためにバックカスティングで設定したシナリオである。

出所) IEA「World Energy Outlook 2020」(2020年10月) 404-405p.

現時点における再エネ価値の価格



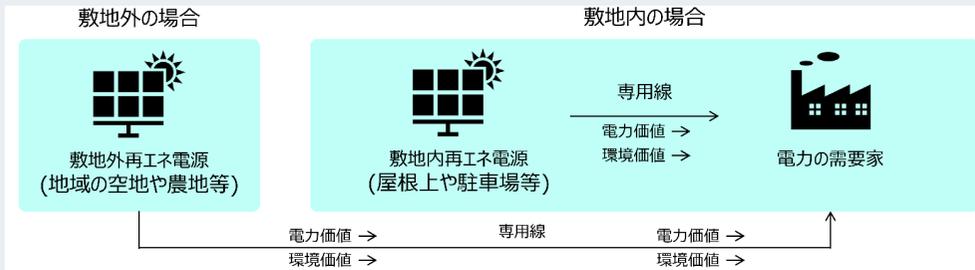
※電力価格として、産業向け電気料金平均単価17.3円/kWhを採用し、再エネメニューの価格との差分を再エネ価値とした。
 ※Jクレジットは近年の入札結果から1800円/t-CO2として電力排出係数0.5kgCO2/kWhで換算した。

出所) 資源エネルギー庁「日本のエネルギー2019 エネルギーの今を知る10の質問」(2020年2月) p.3
 自然エネルギー財団「企業・自治体向け電力調達ガイドブック 第2版」(2019年1月) p.19, p.21, p.23, p.27
 東京都地球温暖化防止活動推進センター「令和2年度 販売内容」
 (https://www.tokyo-co2down.jp/action/efforts-renewable/green_energy/index.html)
 J-クレジット「入札販売」(<https://japancredit.go.jp/tender/>)

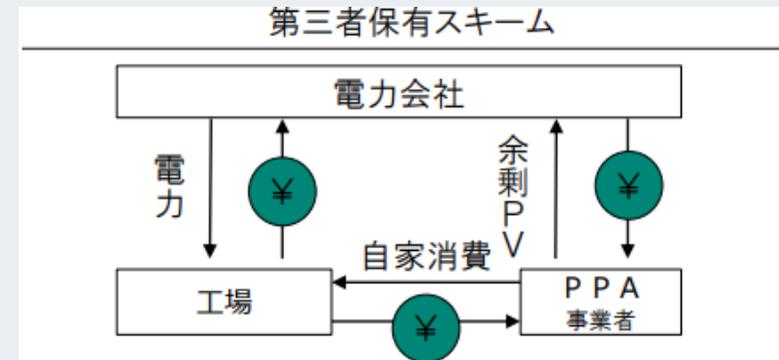
【参考】再エネ調達方法

■ 再エネの調達方法は以下の4つに大別される。

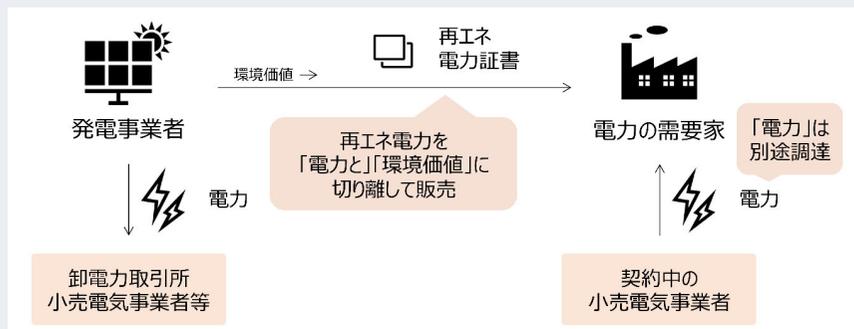
■ **自家消費**…自社で再エネ設備を設置し、発電された電力を使用する。自社の敷地内に設置するケースが多い。



■ **PPA**…PPA事業者（金融機関等）と契約を交わし、PPA事業者負担で再エネ設備を設置する。発電された電力は自社が買い取り、利用する。初期投資を0にすることができる一方、PPA事業者との長期契約が必要となる。



■ **再エネ電力証書**…電力とは別個に、再エネ電力証書を購入する。



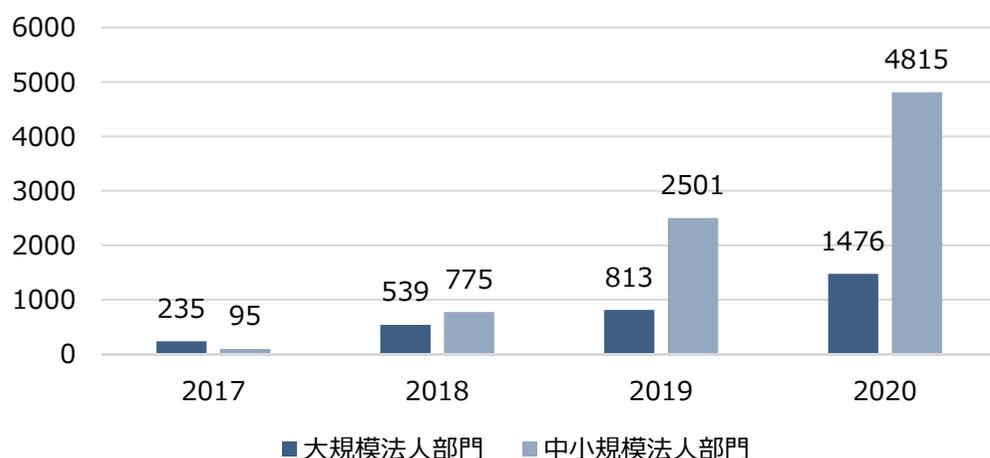
■ **再エネメニュー**…小売電気事業者が提供する再エネ電力メニューを購入する。



【参考】求められる価値の変化の例（ウェルネス）

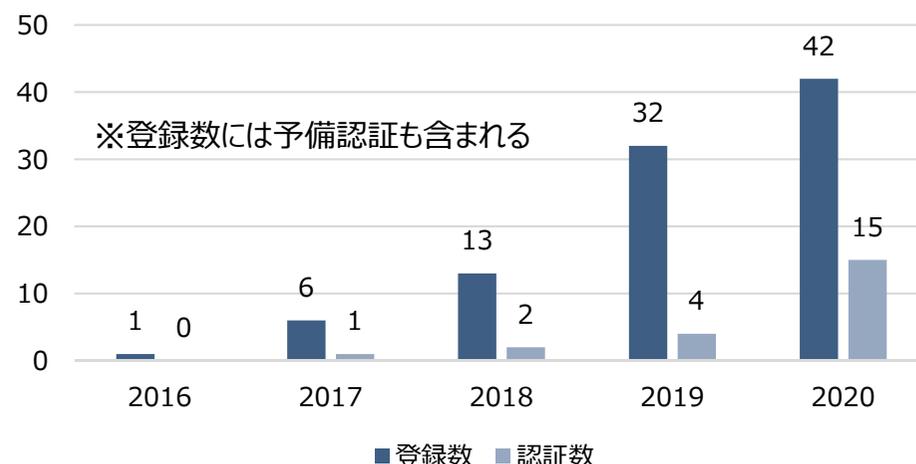
- 健康経営に対する社会的な関心度は年々高まってきており、経済産業省が推進している健康経営優良法人の認定数は、2017年から2020年までの3年間で大規模法人部門で6.3倍、中小規模法人部門で50.7倍に増加している。
- 建築・不動産における快適性・健康性関連の主な認証制度としては、**WELL認証**や**CASBEEウェルネスオフィス**が挙げられ、いずれも認証物件数は着実に増加している。
 - ✓ 国内のWELL認証の登録・認証物件は15件の物件（予備認証含む）が登録されている（2020年9月10日現在）。
 - ✓ CASBEEウェルネスオフィスは2019年6月14日に公開され、23件の物件が認証されている（2020年9月10日現在）。

健康経営優良法人の認定数



出所) 経済産業省「健康経営優良法人認定制度」よりMRI作成。健康経営優良法人の認定は毎年更新されるため、各年における総認定数を集計。
https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/kenkoukeiei_yuryouhouzin.html 閲覧日：2020年9月10日

WELL認証の国内登録数・認証数（累積）



出所) 一般社団法人 グリーンビルディングジャパン「WELLとは」よりMRI作成。
https://www.gbj.or.jp/well/about_well/ 閲覧日：2020年9月10日