

再生可能エネルギーの 基幹エネルギー化について

1. 「2050年ゼロエミッションの実現」
～ エネルギーの脱炭素化 ～
2. 現在の取組
3. 現状分析・課題
4. 今後の方向性

1. 「2050年ゼロエミッションの実現」 ～ エネルギーの脱炭素化 ～

2. 現在の取組

3. 現状分析・課題

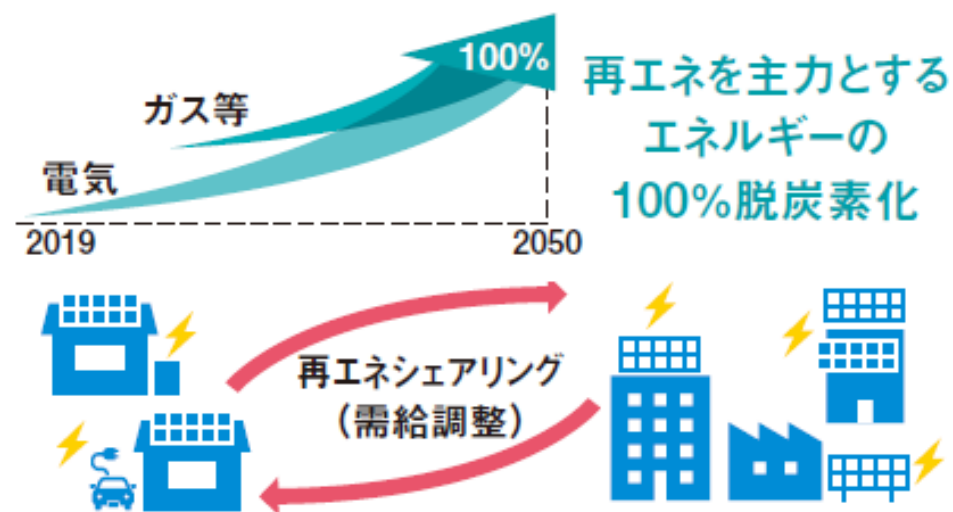
4. 今後の方向性

1-1 2050年の目指すべき姿

【ゼロエミッション東京戦略】

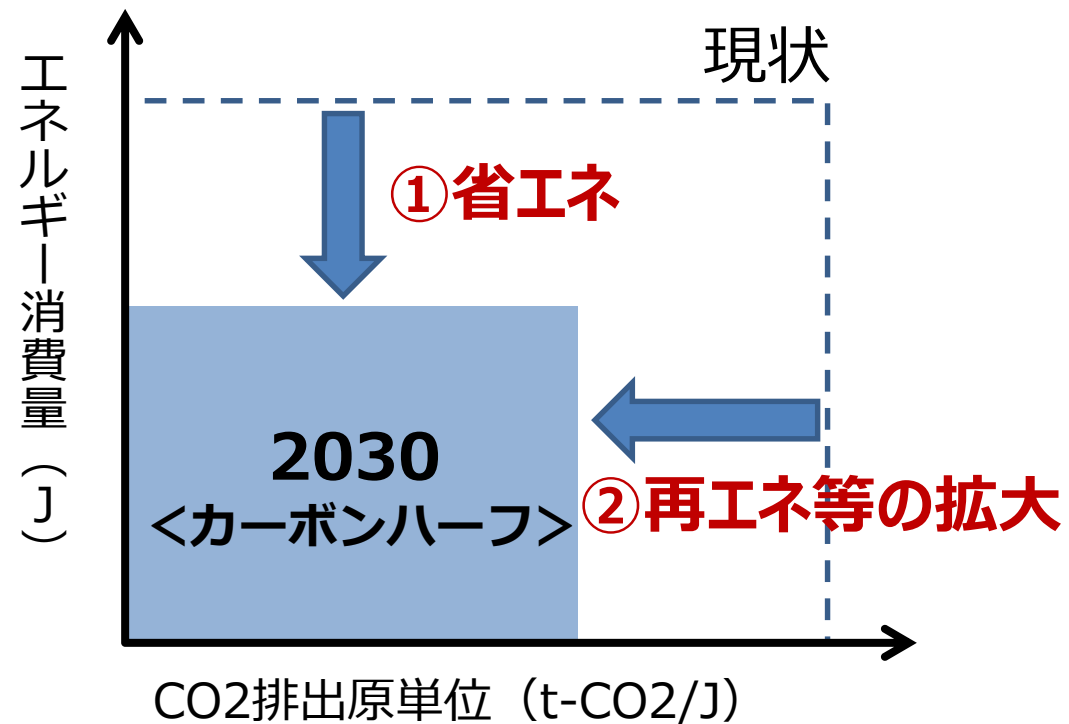
▶ 使用エネルギーが100%脱炭素化

- 再エネを基幹電源とする100%脱炭素電力が供給されている。
- 再エネの地産地消とエネルギーシェアリングが標準化



1-2 「2030年カーボンハーフ」に向けた取組の基本的考え方

- 東京はエネルギーの大消費地であり、脱炭素社会の実現に向けて、エネルギーの消費効率の最大化と、脱炭素エネルギーへの転換 が必須



1-3 2030年に向けた主要目標等

【ゼロエミッション東京戦略 2020 Update & Report】

● 「再エネ電力利用割合を50%程度まで高める」等、目標を強化



● 2030・カーボンハーフスタイル ～社会変革のビジョン～

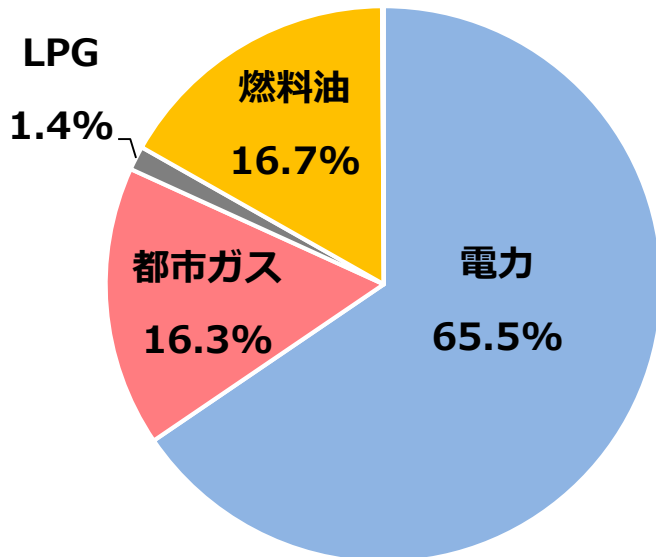
- ▶ 民間ビジネス等とも連携した
都内での太陽光発電（PV）設置や自家消費が拡大
- ▶ 都外再エネ設備からの電力利用や脱炭素熱利用を含め、
再エネ利用を前提とした都市づくり

1-4 2030年に向けたエネルギーの脱炭素化の方向性

- 都内のエネルギー起源CO₂排出量の約7割は電力消費に伴うもの
- 電気については、再エネ発電という脱炭素技術がすでに確立
- 脱炭素熱の利用・電化可能な分野での電化の推進を進めつつ、
2030年においては、特に電気の脱炭素化によりエネルギーの脱炭素化を推進

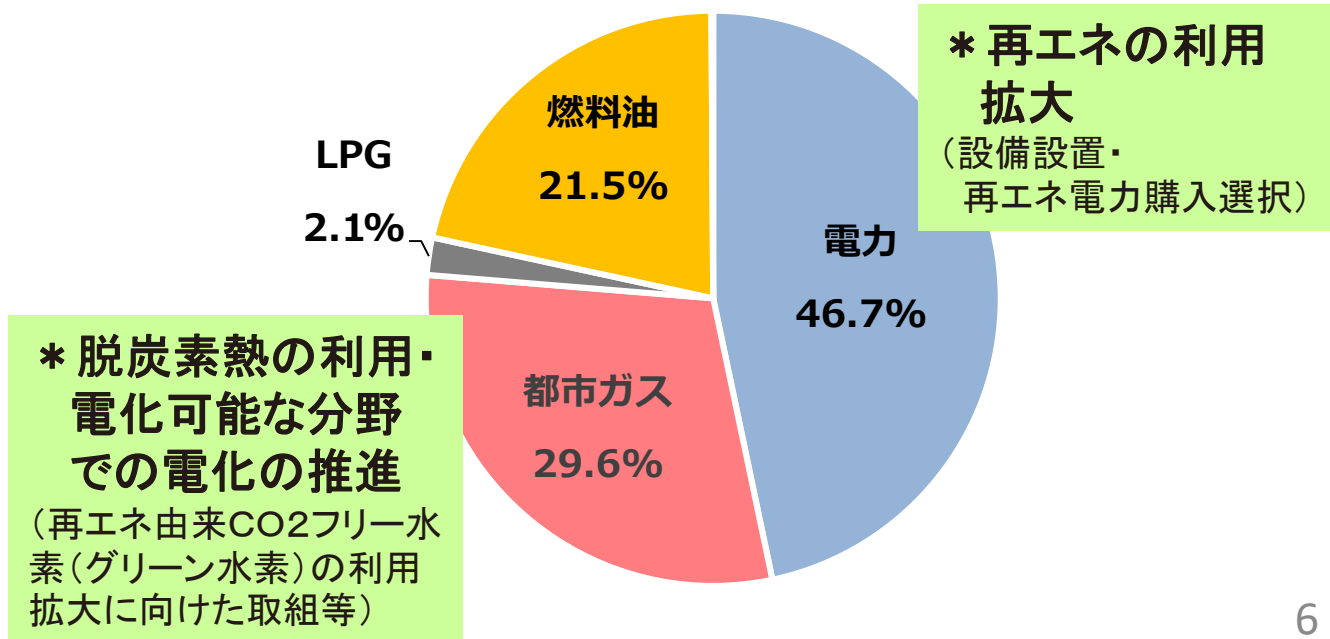
■ エネルギー起源CO₂ (燃料種別)

(2019年度速報値)



■ エネルギー消費量 (燃料種別)

(2019年度速報値)



1. 「2050年ゼロエミッションの実現」 ～ エネルギーの脱炭素化 ～

2. 現在の取組

2-1. 需要側

2-2. 供給側

3. 現状分析・課題

4. 今後の方向性

2 再エネの利用拡大に向けた取組の枠組み

再エネの利用拡大

1. 需要側への働きかけ

(1)再生可能エネルギー発電設備等の新規設置・自家消費の拡大

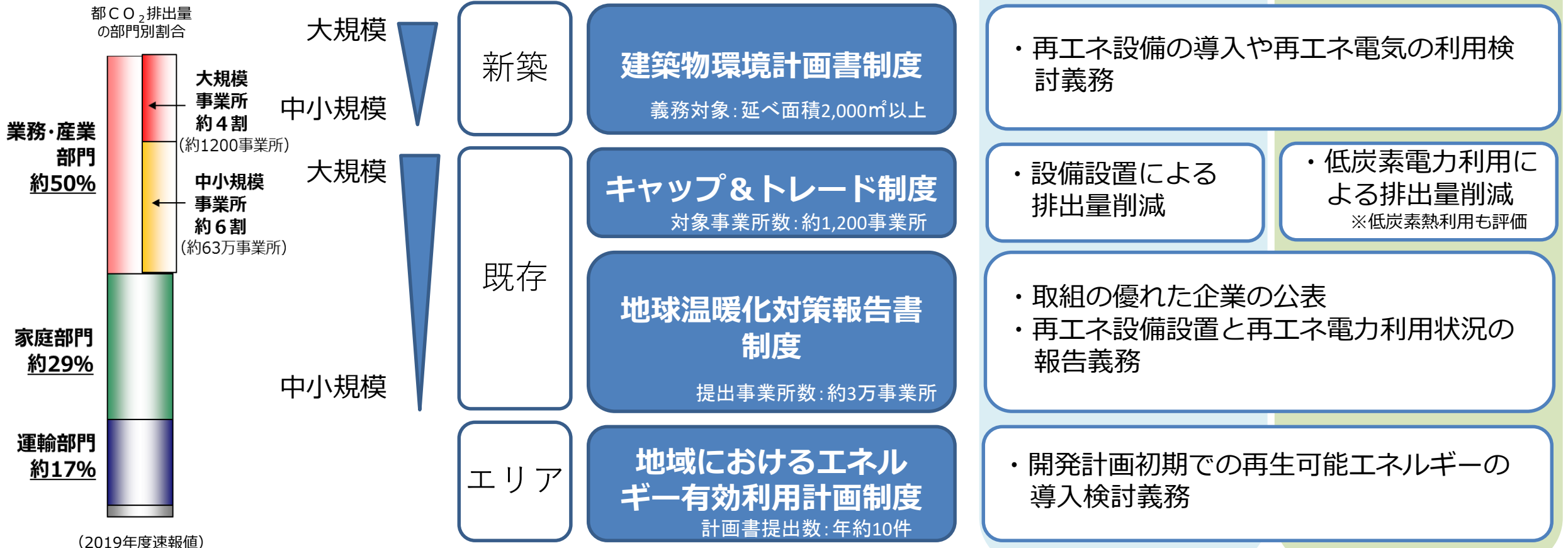
(2)再エネ電力利用への切替

2. 供給側への働きかけ

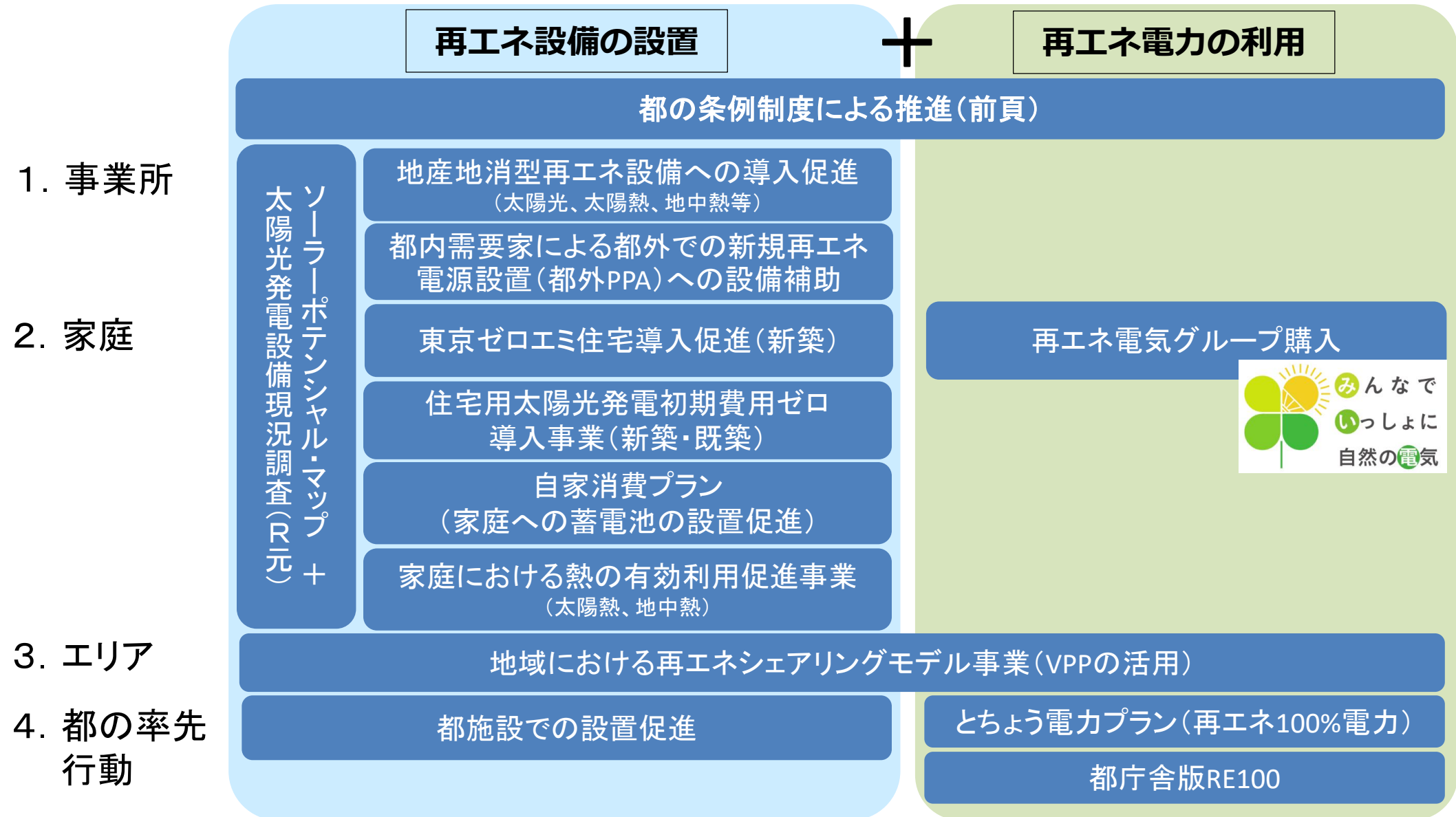
再エネ供給の促進

2-1 需要側への働きかけ① 条例制度による推進

- キャップ&トレード制度や建築物環境計画書など都の各制度を通じた、
建物での再エネ設置・再エネ利用を拡大



2-1 需要側への働きかけ② 支援策等による推進



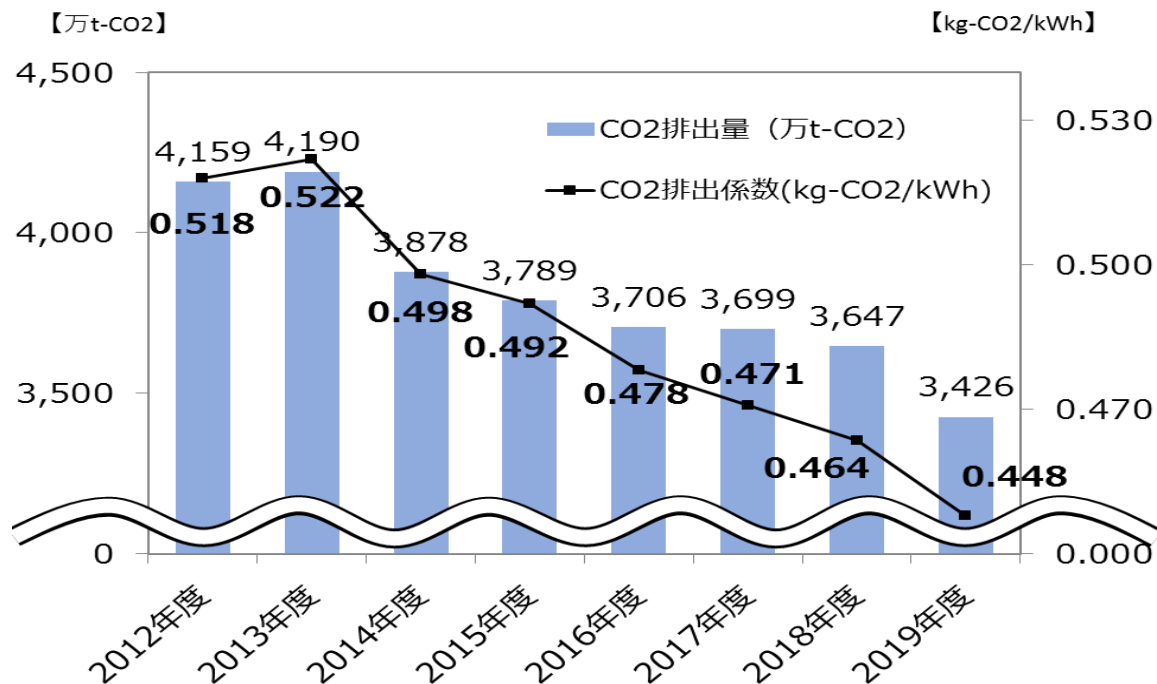
2-2 供給側への働きかけ

- エネルギー環境計画書制度により、電力供給事業者に再エネ利用率等の目標設定や実績の公表を義務付けることで、再エネ電力の供給を促進

エネルギー環境計画書制度

- ・ 対象：都内に電気を供給する小売電気事業者等
(2020年度対象事業者数 239社)
- ・ CO2排出係数の抑制や再生可能エネルギー利用率の目標等を設定・公表 →毎年度実績を公表

■ 都内供給電力のCO2排出量・排出係数の推移



1. 「2050年ゼロエミッションの実現」 ～ エネルギーの脱炭素化 ～

2. 現在の取組

3. 現状分析・課題

3-1. 需要側

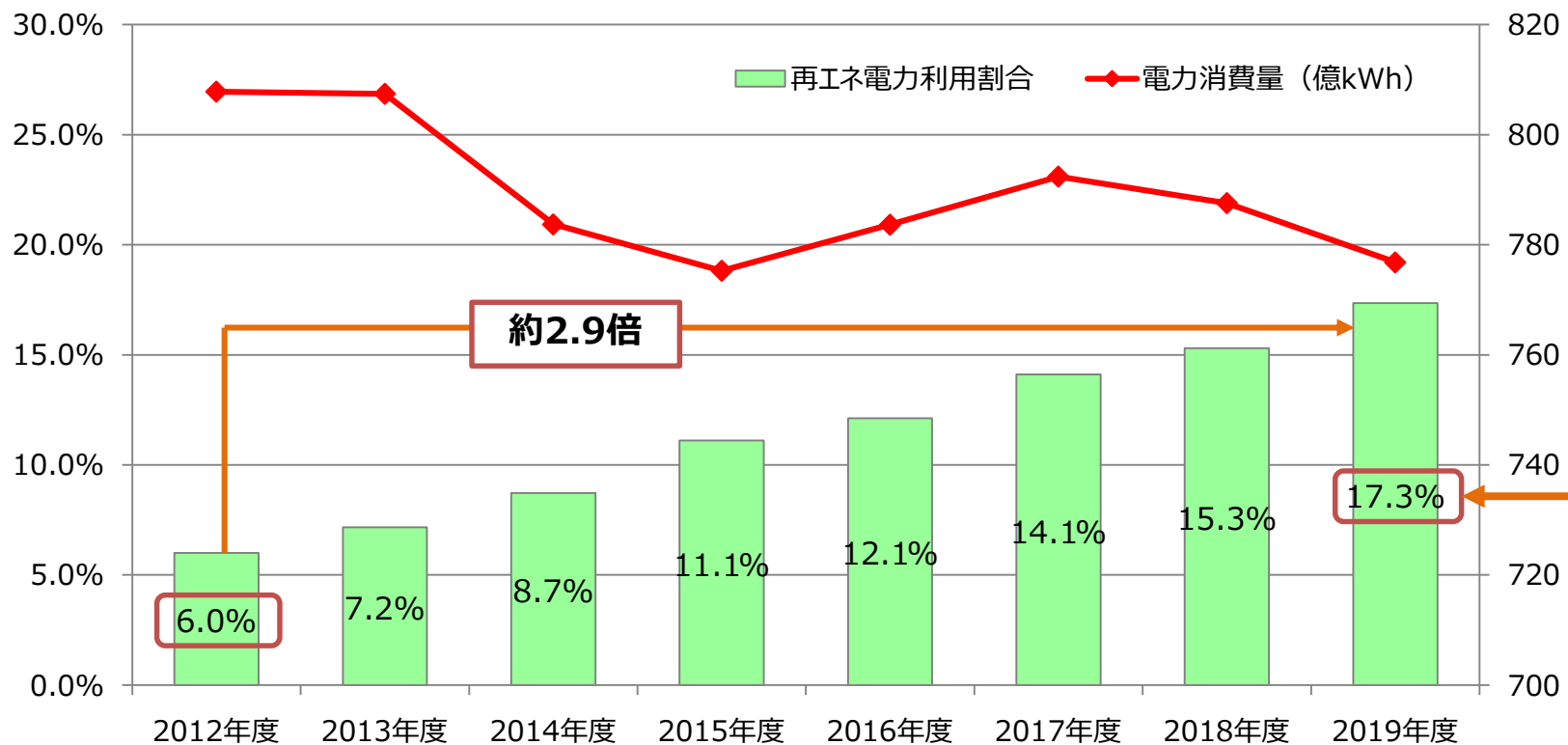
3-2. 供給側

3-3. 国の動向

4. 今後の方向性

3 都内における再エネ電力の利用状況

- 都内における再エネ電力利用割合は、最近7年間で3倍近くまで増加
- 再エネ電力の大部分は系統から供給
- 再エネ電力利用割合50%という目標達成に向け、更なる取組の加速が必要



＜2019年度内訳＞

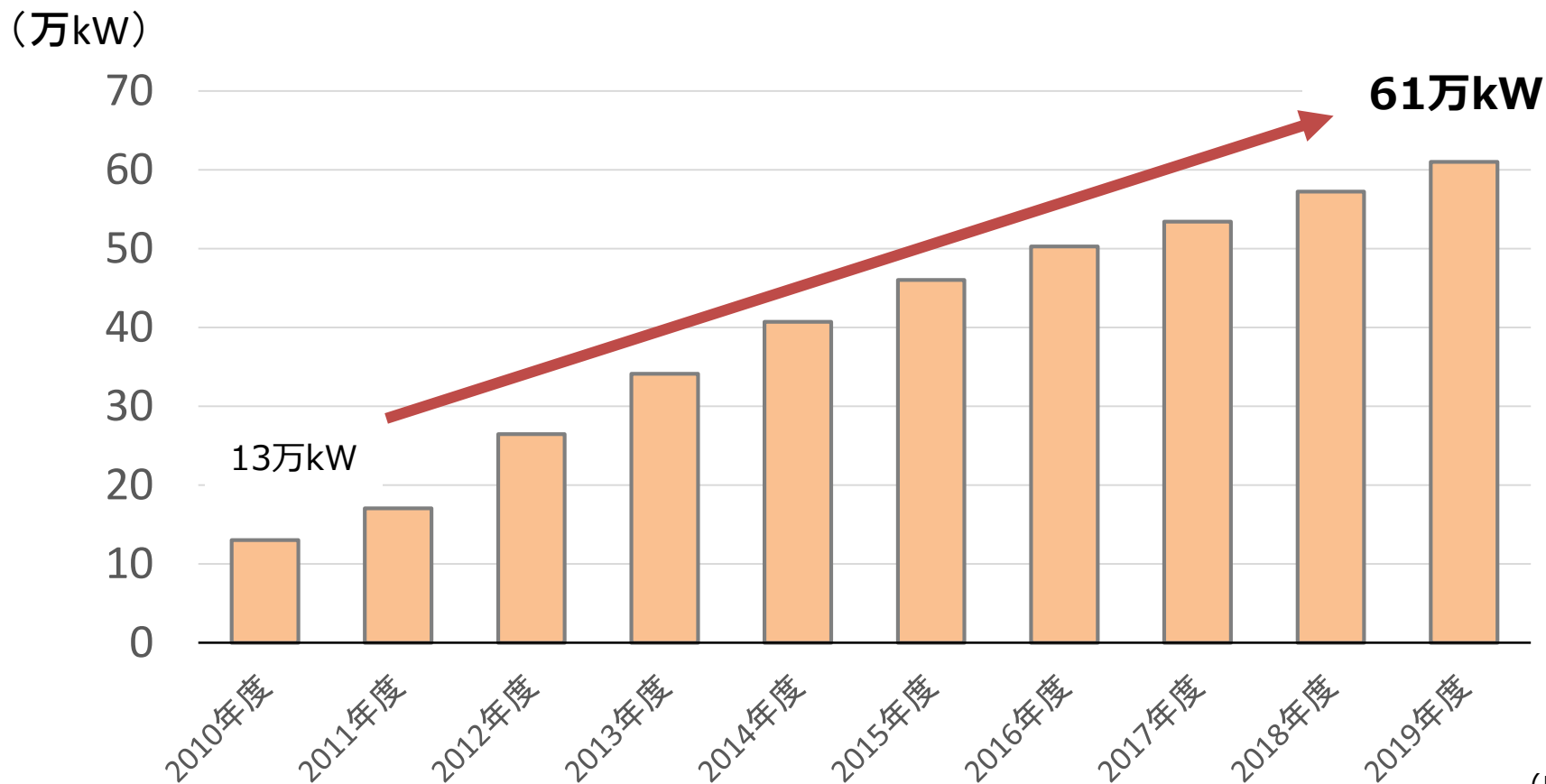
	割合	電力量
自家消費	0.7%	5.67億kWh
系統から供給※	16.6%	129.07億kWh
合計	17.3%	134.74億kWh
電力消費量	—	776.81億kWh

(出典) 東京都環境局調査

3-1(1) 現状分析・課題（太陽光発電設備の設置状況）

- 都内における太陽光発電設備の設置量は、年々増加

■ 都内太陽光発電導入量の推移



3-1(1) 現状分析・課題（太陽光発電設備の設置状況）

- 「東京ソーラー屋根台帳」（ポテンシャルマップ）において太陽光発電設備の設置が「適（条件付き含む）」とされた建物のうち設置済は4%程度（島しょ部を除く）
- 築年数の新しい建物はパネル設置率が比較的高いが、まだ2割未満

■現在の都内のPV設置割合

（「東京ソーラー屋根台帳」で設置が「適（条件付き含む）」とされたもの）

建物数(棟)		うち・パネル設置あり(棟)	パネル設置率(%)
2,250,915		95,486	4.24%
住宅	1,768,375	82,965	4.69%
住宅以外	482,540	12,521	2.59%

■築6年未満の建物（築年数不明除く）

建物数(棟)		うち・パネル設置あり(棟)	パネル設置率(%)
210,729		27,217	12.92%

（出典）東京都環境局調査

【試算】太陽光発電設備の設置ポテンシャル

- 太陽光発電設備のない都内住宅でポテンシャルのある※すべての屋根に設置した場合、都内全電力消費量の約13%に相当

※「東京ソーラー屋根台帳」で設置が「適（条件付き含む）」とされたもの

■ 都内へのPV設置可能量

都内住宅棟数	207.1万棟
「東京ソーラー屋根台帳」で設置が「適（条件付き含む）」	176.8万棟

(出典) 東京都環境局調査

仮にパネル未設置の住宅に
1棟あたり5kWのPVを設置した場合

太陽光発電設備 約800万kW超

- ▶ 発電量は現在の電力消費量（約777億kWh）の約13%に相当

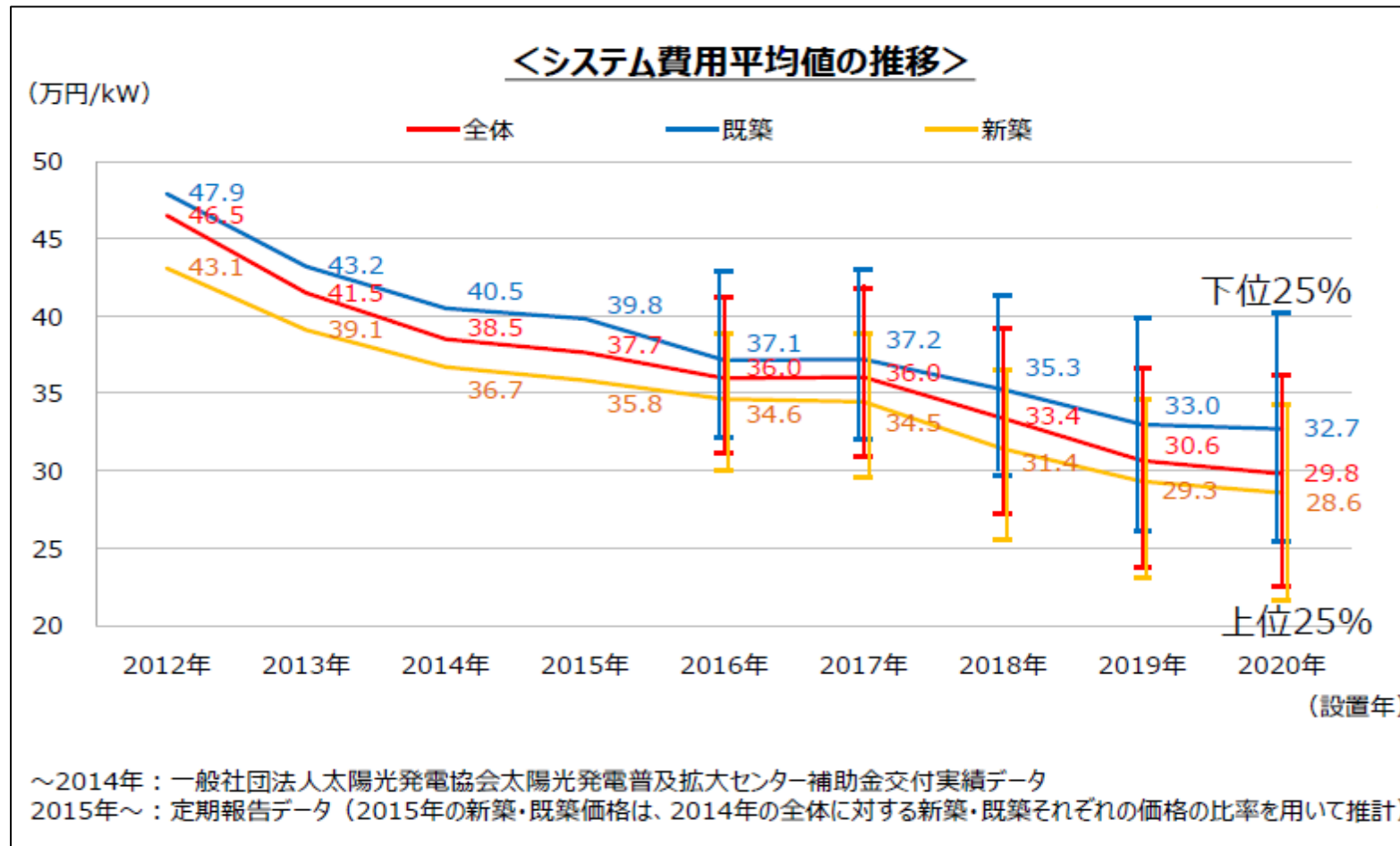
(東京ソーラー屋根台帳)



Copyright © Tokyo Environmental Public Service Corporation. All Rights Reserved.

3-1(1) 現状分析・課題（太陽光発電設備の設置に要する費用）

- 住宅用太陽光発電設備の設置に要する費用は年々低減



3-1(1) 現状分析・課題（太陽光パネルの設置手法）

- 民間事業者により、初期費用ゼロ、グループ購入など様々な形での太陽光発電設備の導入に関するビジネスが展開

■初期費用ゼロでの太陽光発電設備導入モデル（例）

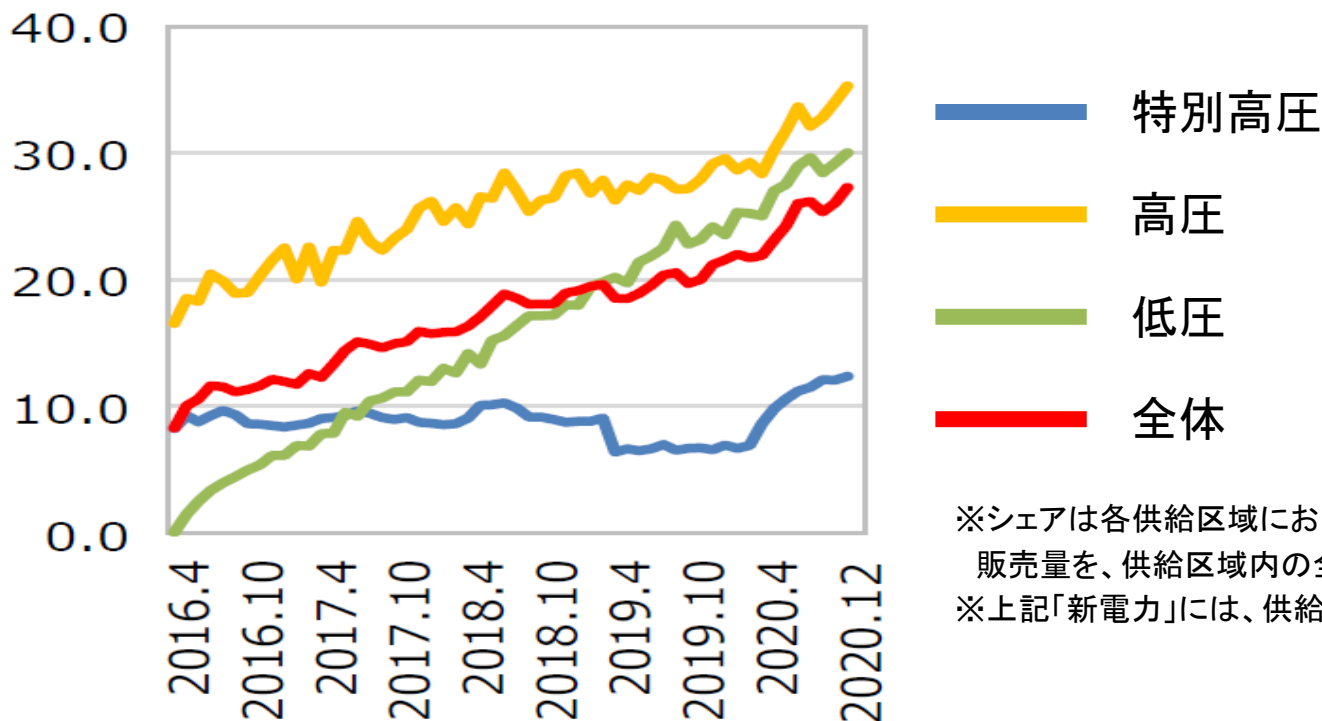
	共通	内容
リース	事業者の費用で太陽光発電を設置（所有権は事業者）	<ul style="list-style-type: none">・発電された電気は住宅所有者が利用・リース料を住宅所有者に請求
電力販売		<ul style="list-style-type: none">・発電された電気を住宅所有者に販売・住宅で使い切れない分は電力会社
屋根借り		<ul style="list-style-type: none">・発電された電気は電力会社に売電・屋根の賃料を住宅所有者に支払い

3-1(2) 現状分析・課題（再エネ電力への切替）

- 高圧・低圧施設は、電力の小売自由化以後、新電力への切替が進展
- 一方、再エネ電力への契約変更は、都内大規模事業所で約9%、家庭で約5%※

※いずれも、東京都環境局アンケート調査より

■ 東京電力管内の新電力シェアの推移



※シェアは各供給区域において、大手電力（旧一般電気事業者）以外の新電力の販売量を、供給区域内の全販売量で除したもの。

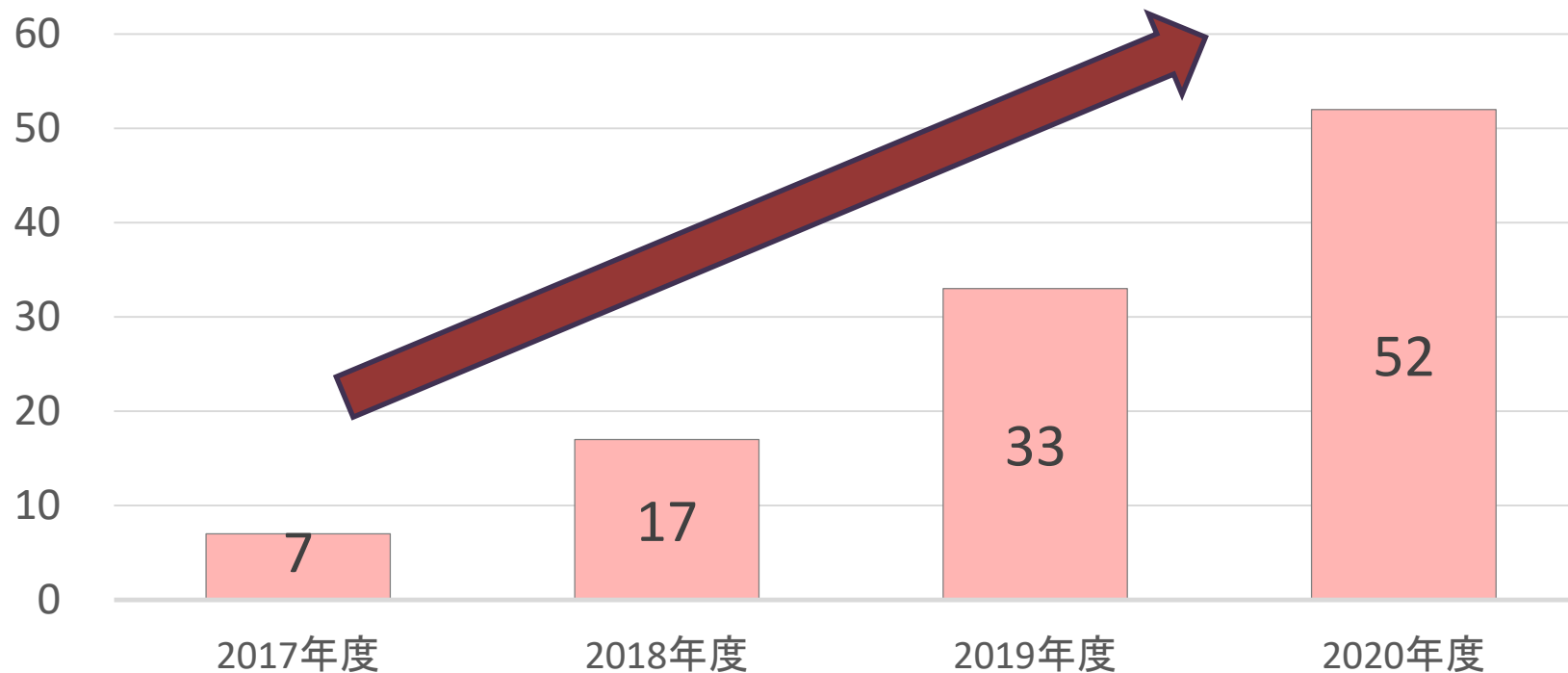
※上記「新電力」には、供給区域外の大手電力を含まず、大手電力の子会社を含む。

（出典）経済産業省資料

3-1(2) 現状分析・課題（再エネ100%への取組の拡がり）

- RE100など再エネ100%の実現に取り組む企業は年々増加
- 企業の再エネ利用に対する取組は、企業価値を高め、ESG投資の呼び込みやサプライチェーンで選ばれる企業になるという観点からも重要

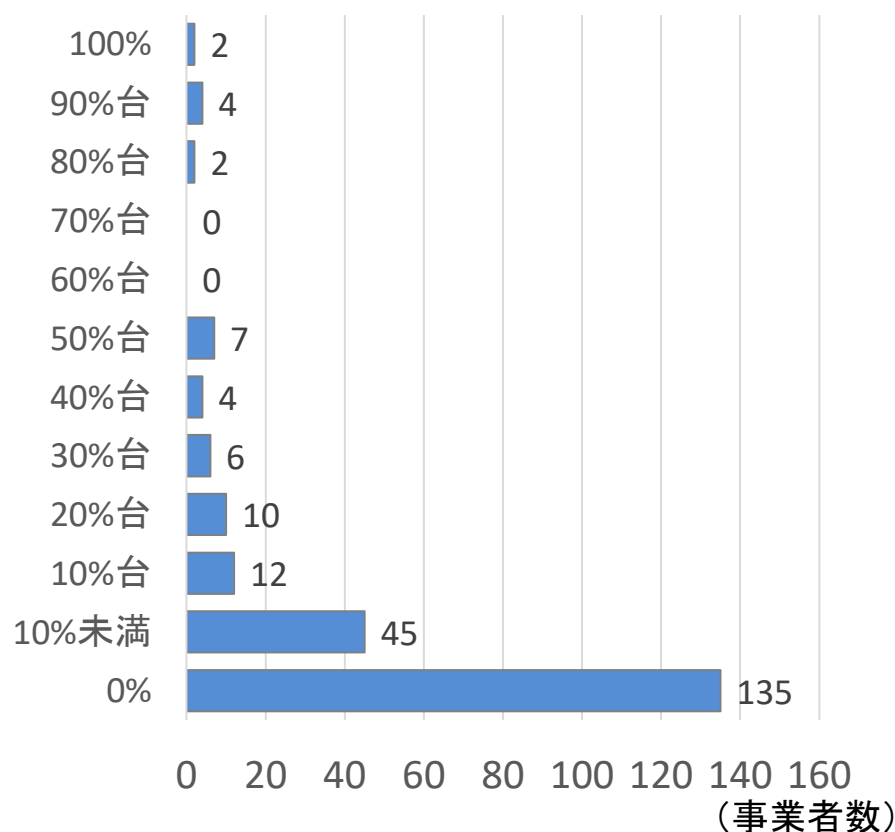
■ RE100加盟企業数（累計）



3-2 現状分析・課題（供給側）

- 都内への再エネ電力の供給量は年々増加しているものの、再エネ利用率が50%を超える電力供給事業者は15社（約6%）

■ 再エネ利用率ごとの事業者数（2019年度実績）



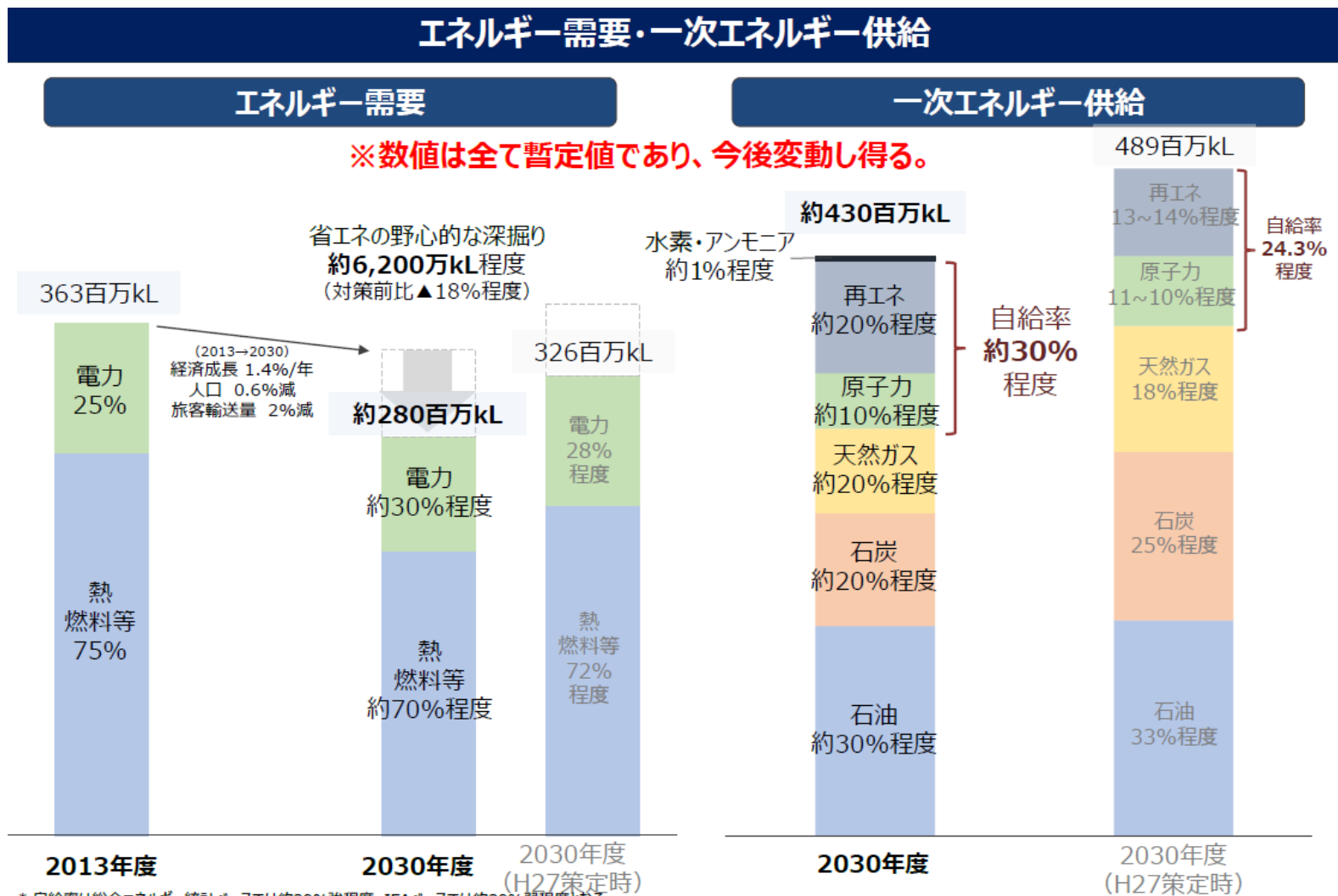
■ 再エネ利用率50%超の事業者一覧（2019年度実績）

都内への電力供給事業者 239社中 15社（約6%）

事業者名	利用量 (千kWh)	利用率
株式会社G-Power	263	100%
株式会社トーセキ	2,100	100%
ゼロワットパワー株式会社	9,457	97%
株式会社津軽あつぷるパワー	332	92%
株式会社花巻銀河パワー	3,875	91%
みんな電力株式会社	27,146	90%
森の電力株式会社	44	90%
株式会社横須賀アーバンウッドパワー	3	86%
株式会社地球クラブ	34,505	58%
公益財団法人東京都環境公社	1,027	57%
パナソニック株式会社	3,542	55%
テス・エンジニアリング株式会社	509	52%
パシフィックパワー株式会社	4,749	51%
株式会社生活クラブエナジー	7,006	51%
株式会社イーセル	801	51%
(参考) 東京電力エナジーパートナー株式会社	7,779,542	14%

3-3 現状分析・課題（国の動向）

● エネルギー基本計画（素案）の概要 ～エネルギー需給の見通し（暫定版）

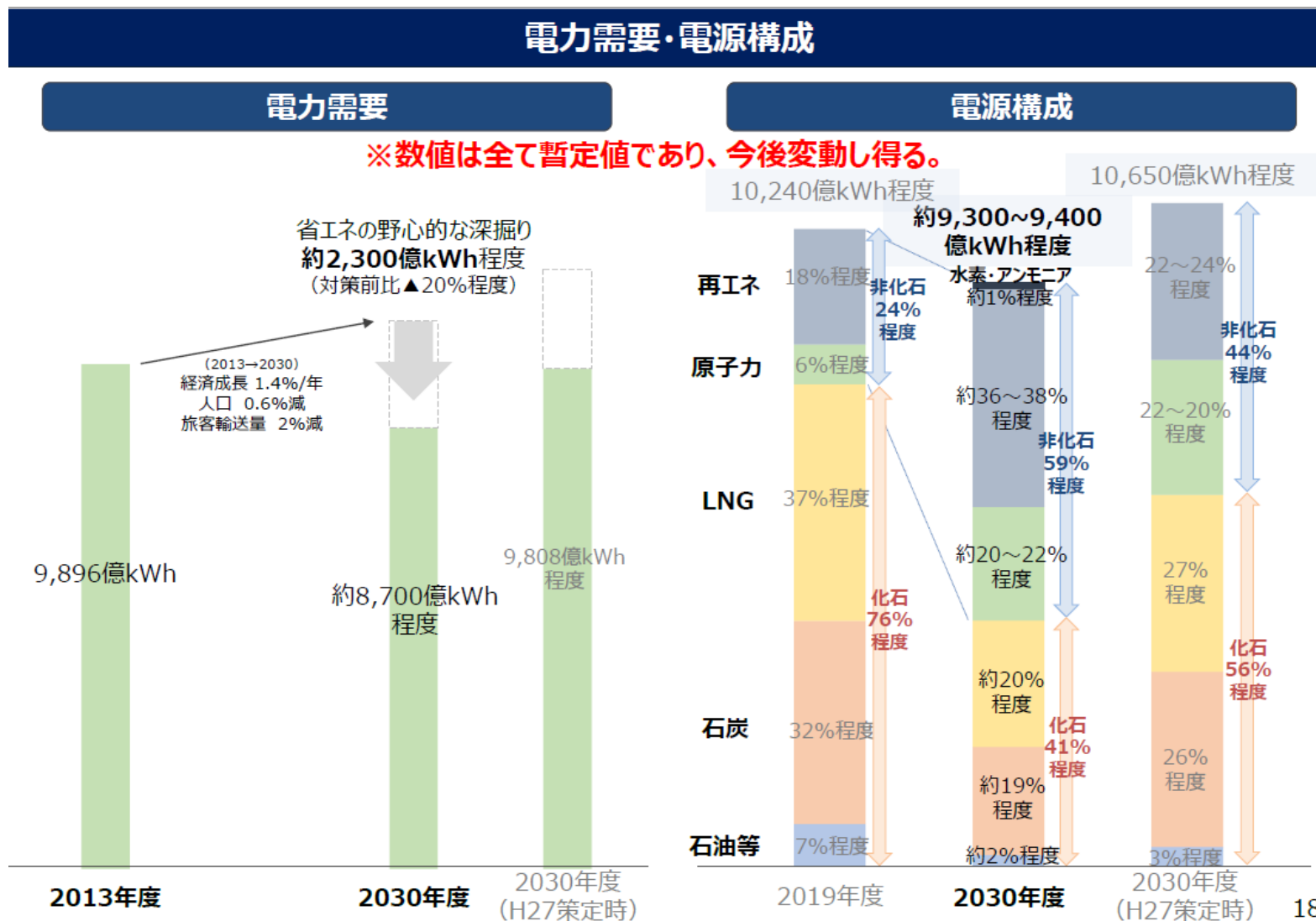


(出典) 資源エネルギー庁
資料より
(令和3年7月21日)

* 自給率は総合エネルギー統計ベースでは約30%強程度、IEAベースでは約30%弱程度となる
 ・ H27の長期エネルギー需給見通し策定以降、総合エネルギー統計は改訂されており、2030年度推計の出発点としての2013年度実績値が異なるため、単純比較は出来ない点に留意

3-3 現状分析・課題（国の動向）

- エネルギー基本計画（素案）の概要 ～エネルギー需給の見通し（暫定版）



(出典)資源エネルギー庁
資料より
(令和3年7月21日)

3-3 現状分析・課題（国の動向）

● エネルギー基本計画（素案）の概要 ～エネルギー需給の見通し（暫定版）

発電電力量・電源構成

2030年度の発電電力量・電源構成

※数値は全て暫定値であり、今後変動し得る。

[億kWh]	発電電力量	電源構成
石油等	約200程度	約2%程度
石炭	約1,800程度	約19%程度
LNG	約1,900程度	約20%程度
原子力	約1,900～2,000程度	約20～22%程度
再エネ	約3,300～3,500程度	約36～38%程度
水素・アンモニア	約90程度	約1%程度
合計	約9,300～9,400程度	100%

再エネのうち

太陽光：約15%程度、風力：約6%程度、地熱：約1%程度、水力：約10%程度、バイオマス：約5%程度

（出典）資源エネルギー庁
資料より
（令和3年7月21日）

1. 「2050年ゼロエミッションの実現」 ～ エネルギーの脱炭素化 ～

2. 現在の取組

3. 現状分析・課題

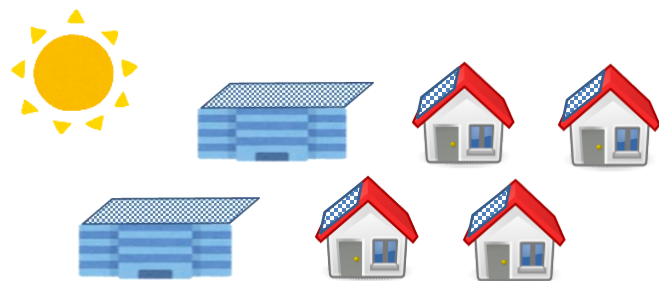
4. 今後の方向性

4-1. 需要側 4-2. 供給側 4-3. 都の率先行動 4-4. 国への要望

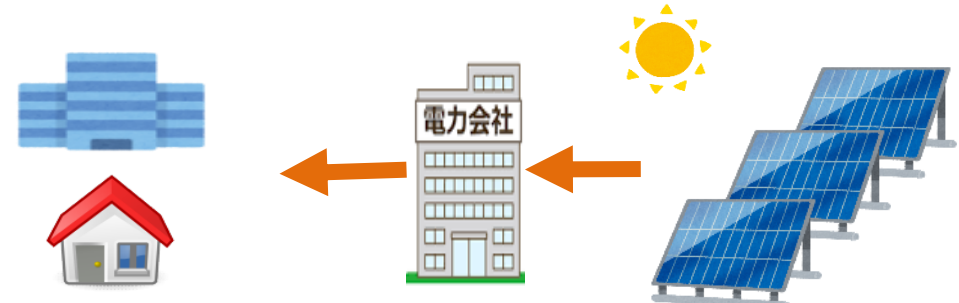
4 今後の方向性

1. 需要側での再エネ拡大の促進

1(1). 再生可能エネルギー発電設備等の新規設置・自家消費の拡大



1(2). 再エネ電力利用への切替



2. 供給側での再エネ供給の促進

3. 都の率先行動

4. 国による取組への要望

4-1 都内外での再エネ設備の新規設置と利用の標準化

- 今後の再エネ大量導入時代を見据えると、電力の送配電網に大きな負荷をかけない**再エネの地産地消**は、地域のレジリエンスを高める観点からも重要
- 都内で利用されるほぼすべての電力は都外から供給。**送配電網から供給される電力の脱炭素化**も決定的に重要

【ゼロエミッション東京戦略 2020 Update & Report】

2030・カーボンハーフスタイルへのアプローチ

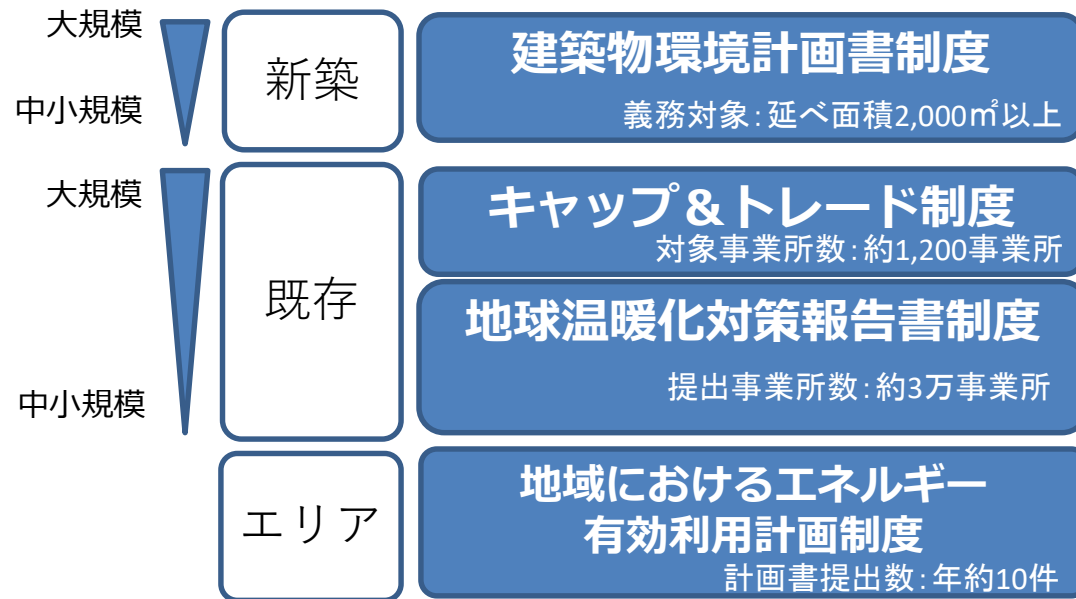
■ 都内外での再エネ設備の新規設置と利用の標準化

- 設置ポテンシャルを活かした都内でのPV設置・蓄電池設置による自家消費を、民間ビジネス等と連携しながら強力に推進
- 東京の電力需要の大きさを活かした、都外での新規再エネ設備設置にもつながる電力調達の拡大（都外PPAの促進）
- エネルギー有効利用制度など建物に係る都条例等も活用し、都市開発時や既存建物での電気や熱の再エネ利用、脱炭素化を更に促進
- 都内での屋根等への設備設置や再エネ利用の抜本的強化に向けた新たな仕組みの検討等

4-1 都内外での再エネ設備の新規設置と利用の標準化

設備設置や再エネ利用の抜本的強化に向け、あらゆる主体の取組を底上げするとともに、積極的に取り組む主体を後押しする施策を検討

【具体的検討事項（案）】



制度・仕組みの論点

- 各制度の対象規模・対象主体等を踏まえた取組の強化
- 現行制度の対象としていない主体等への再エネ設備の設置・利用の拡大策
- 制度における取組とあわせて、再エネ設備の設置・利用を支援する仕組みの充実

4-2 再エネ供給の促進

- 世界が脱炭素社会を目指す中、東京において、再エネを調達しやすい魅力的なビジネス環境を整えていくことが必要

エネルギー供給事業者による再エネ供給の拡大を図るとともに、積極的な取組を後押しする施策を検討

【具体的検討事項（案）】

エネルギー環境計画書制度

制度・仕組みの論点

- 再エネ利用率の高い電力供給事業者の拡大を誘導
- 需要家の再エネ電力への切替につながる再エネ利用率等の情報の公表のあり方
- 技術開発の動向等を踏まえながら、**熱の脱炭素化に向けた取組の促進**

4-3 都の率先行動

- 都有施設（知事部局等）の電力使用量は約9億kWhで、都内電力消費量の1%以上
- 都民等の共感と協力を得るためにも、都庁自らの率行的な行動が必要
 - ・ 都有施設の新築・改築時には、太陽光発電設備を原則導入
 - ・ 2030年度までに都有施設（知事部局等）使用電力の再エネ100%化が目標

民間に求める取組や国の方向性を踏まえ、さらなる取組強化を検討

【具体的検討事項（案）】

- 2030年には設置可能な建築物等の約50%に太陽光発電設備の導入を目指す等の国の方向性を踏まえ、新築・改築時に加え、設置可能な既存の都有施設に太陽光発電設備を順次設置
- とちょう電力プランの拡大等による再エネ電力の利用促進

■ 都の実績・目標

	実績（2019年度）	目標※
都有施設へのPV導入量	2万4,900kW	3万kW（2024年度）
都有施設（知事部局等）使用電力の再エネ化	約3%	100%（2030年度）

※ゼロエミッション都庁行動計画（2021.3）等より

4-4 国による取組への要望

- 全国の発電電力量に占める再エネの割合は18.1%（2019年度）
- 世界が脱炭素社会を目指す中で、都内事業者や都民が再エネを利用しやすい環境を実現するためにも、エネルギー供給に責任をもつ国による取組は決定的に重要

**システムの強化や再エネ導入拡大に向けた制度の整備など、
再エネの最大限導入に向けた取組の加速を国に要望**

参考資料(補足)

米カリフォルニア州の取組

- 2018年に、2020年から州内の**すべての新築住宅（戸建て、3階建て以下の集合住宅）に太陽光発電設備の設置を義務付ける「2019年建物エネルギー規約」（2019 Building Energy Code）を承認（全米初）**
- 「カリフォルニア・ソーラー・イニシアチブ（CSI）」（2007年～2016年）や「新規ソーラー住宅パートナーシップ（NSHP）」（2007年～2016年）などの太陽光発電補助金プログラムを実施してきたが、**補助金でコストを下げ導入拡大を図る段階を終え、規制（2020年～）のステップに**
- 州内の天候や気温が異なる16の気候ゾーンに合わせて建築基準を策定し、住宅における消費電力をネットで満たせる太陽光発電の設置を義務付け

エネルギー供給構造高度化法 概要

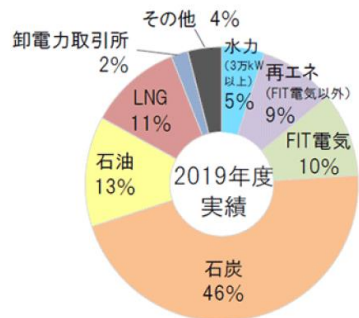
- エネルギー供給構造高度化法は2009年に制定され、エネルギーの安定供給・環境負荷の低減といった観点から、**電気事業者に対して、非化石エネルギー源の利用の促進を義務付けている。**
- 具体的には、年間販売電力量が5億kWh以上の小売電気事業者に対して、エネルギーミックスを踏まえ、自ら供給する電気の非化石電源比率を2030年度に44%以上にすることを求めている。

※判断基準告示において定めており、未達の場合、指導・勧告・命令・罰則が科され得る。

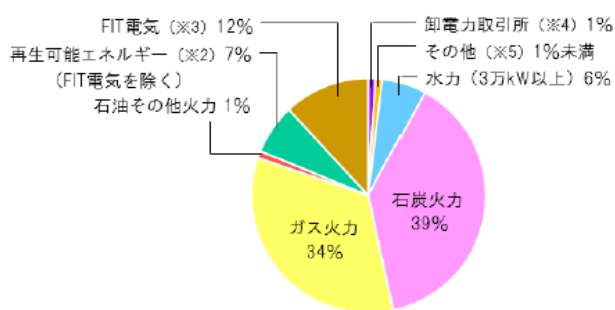
(出典) 資源エネルギー庁資料

旧一般電気事業者の電源構成 (2019年度実績)

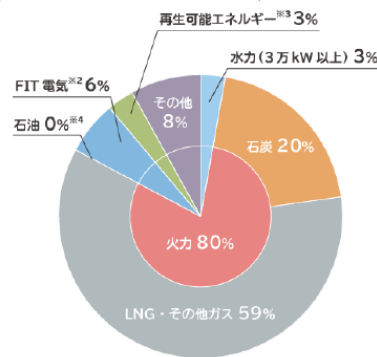
北海道電力



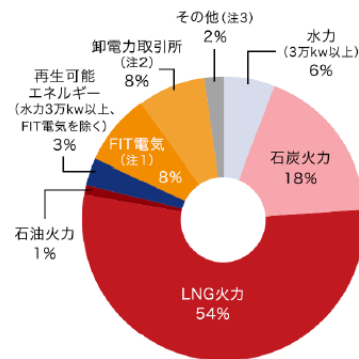
東北電力★



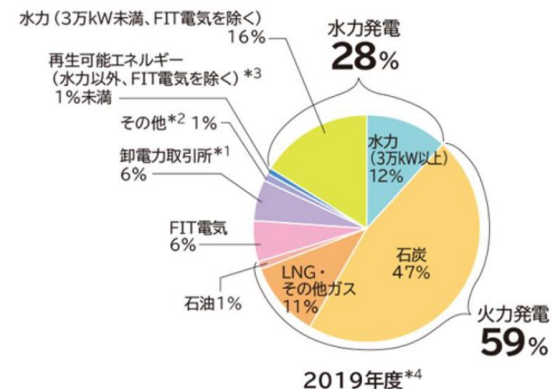
東京電力 エナジーパートナー★



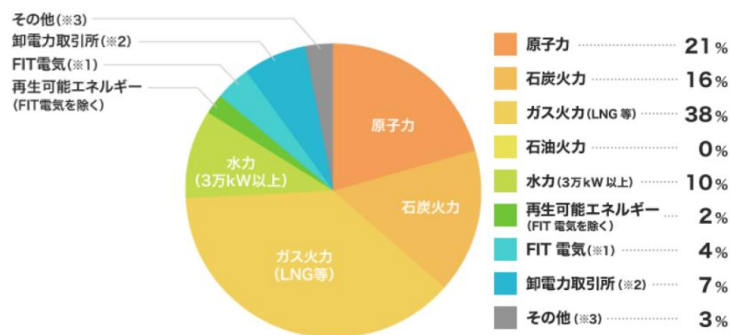
中部電力★



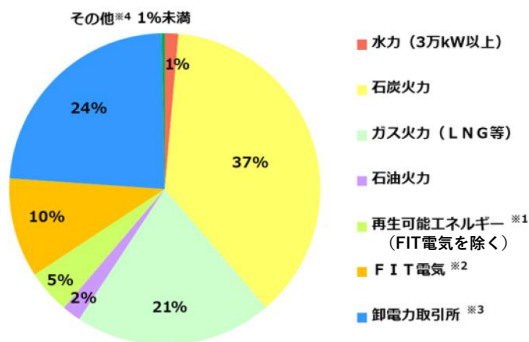
北陸電力



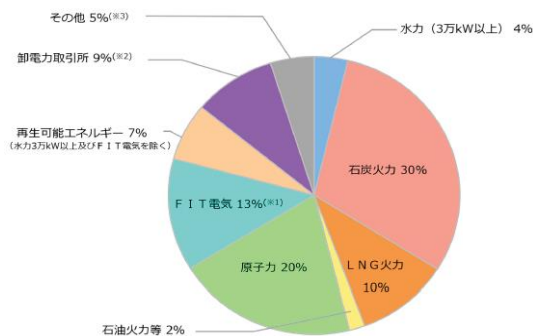
関西電力



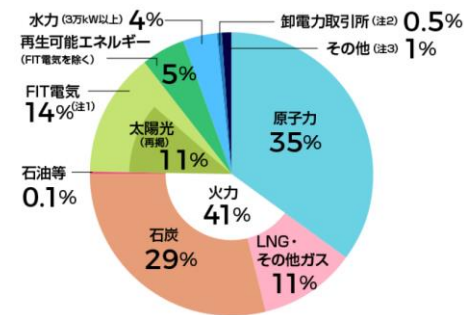
中国電力★



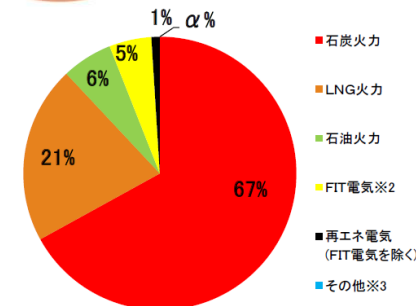
四国電力★



九州電力★



沖縄電力



(注) ★を付した電力事業者は、再生可能エネルギー100%等の電源を特定したメニューを提供しており、図表は、それ以外の電源を特定していないメニューの電源構成を示す。
また、北陸電力は、水力発電100%メニューによる販売電力量を含む。

(出典) 各社HPより