



環境ベテランズファーム Webセミナー

講演テーマ:「自動車とエネルギー」 ～燃費、各国制度、エネルギーを巡る状況～

講師: 経済産業省・資源エネルギー庁 省エネルギー課 課長 江澤 正名様

講師略歴:

- 1995年 東京大学工学部卒業、通商産業省入省。
- 1996年 通商産業省 石油部 精製課 係長。
- 2003年 経済産業省 自動車課 課長補佐(環境・技術担当)。
- 2007年 ワシントン大学公共政策大学院修了。
- 2012年 資源エネルギー庁 電力需給流通政策室長。
- 2016年 資源エネルギー庁 石炭課 課長。
- 2018年 資源エネルギー庁 新エネルギーシステム課 課長。
- 2019年 資源エネルギー庁 省エネルギー課 課長、現在に至る。

自動車とエネルギー

～燃費、各国制度、エネルギーを巡る状況など～

2021年8月26日

経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー課

江澤 正名

※一部個人的な見解を含むものであり、
所属する組織としての確定した見解ではありません。

目次

1. 自動車燃費の推移と燃費規制の変遷

2. 主要各国の自動車の燃費規制等

3. エネルギー供給の変化

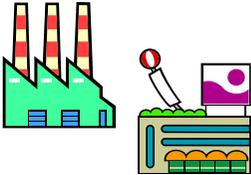
4. EVDP実証事業・VPP実証事業

5. 蓄電池としてのEV

6. まとめ

1-1 エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）の概要

- 工場等の設置者、輸送事業者・荷主に対し、省エネ取組を実施する際の目安となるべき判断基準（設備管理の基準やエネルギー消費効率改善の目標（年1%）等）を示すとともに、一定規模以上の事業者にはエネルギーの使用状況等を報告させ、取組が不十分な場合には指導・助言や合理化計画の作成指示等を行う。
- 特定エネルギー消費機器等（自動車・家電製品等）の製造事業者等に対し、機器のエネルギー消費効率の目標を示して達成を求めるとともに、効率向上が不十分な場合には勧告等を行う。

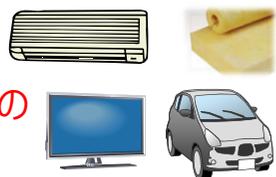
	工場・事業場	運輸	
エネルギー使用者への直接規制	努力義務の対象者 工場等の設置者 ・事業者の努力義務 	貨物/旅客輸送事業者 ・事業者の努力義務 	荷主（自らの貨物を輸送業者に輸送させる者） ・事業者の努力義務 
	報告義務等対象者 特定事業者（約12,500事業者） （エネルギー使用量1,500kl/年以上） ・エネルギー管理者等の選任義務 ・中長期計画の提出義務 ・エネルギー使用状況等の定期報告義務	特定貨物/旅客輸送事業者 （保有車両トラック200台以上等） ・計画の提出義務 ・エネルギー使用状況等の定期報告義務	特定荷主（約800事業者） （年間輸送量3,000万トン以上） ・計画の提出義務 ・委託輸送に係るエネルギー使用状況等の定期報告義務

使用者への間接規制

特定エネルギー消費機器等（トップランナー制度）

製造事業者等（生産量等が一定以上）

- **自動車**や家電製品等32品目のエネルギー消費効率の目標を設定し、製造事業者等に達成を求める



一般消費者への情報提供

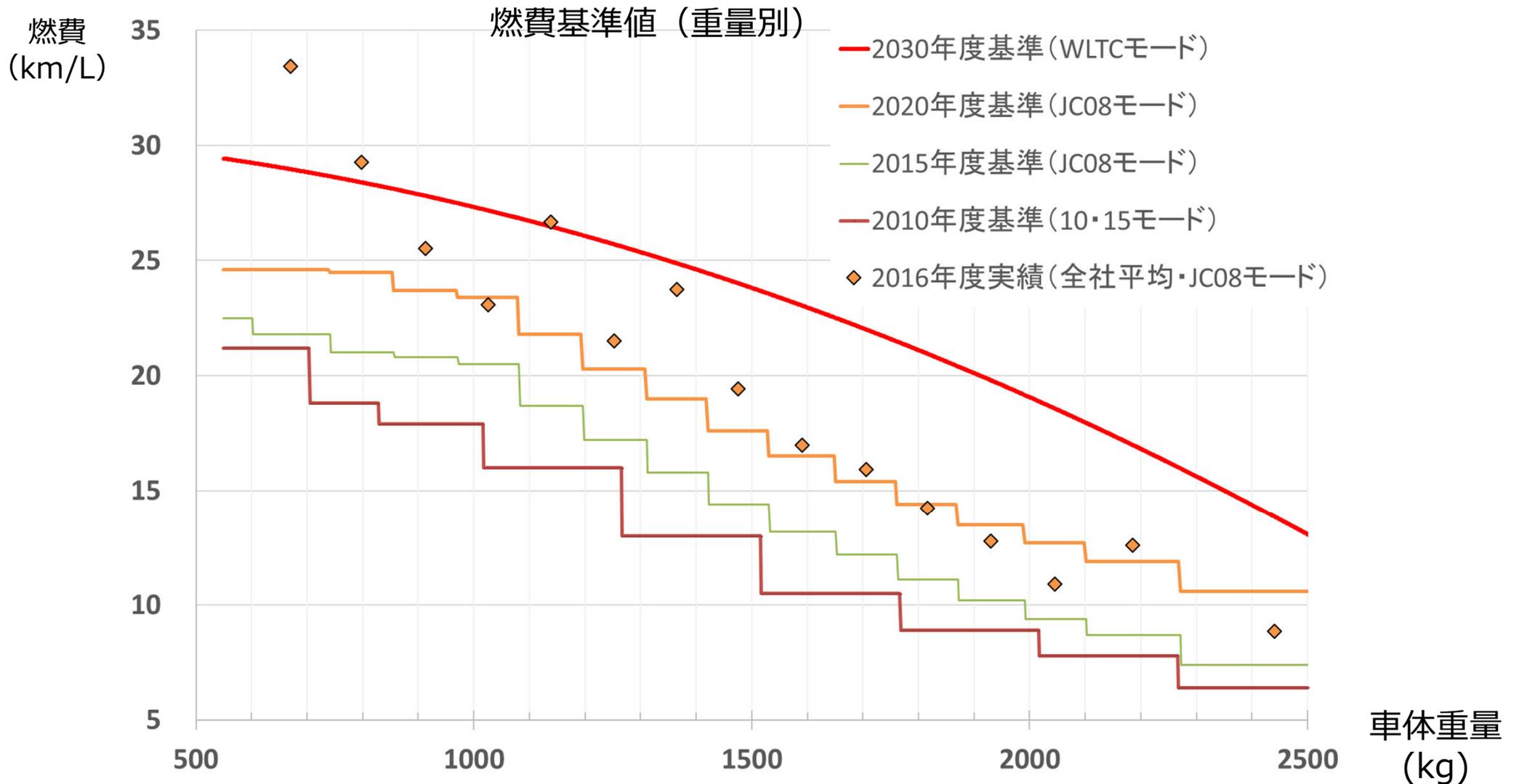
家電等の小売事業者等

- 消費者への情報提供

※建築物に関する規定は、平成29年度より建築物省エネ法に移行

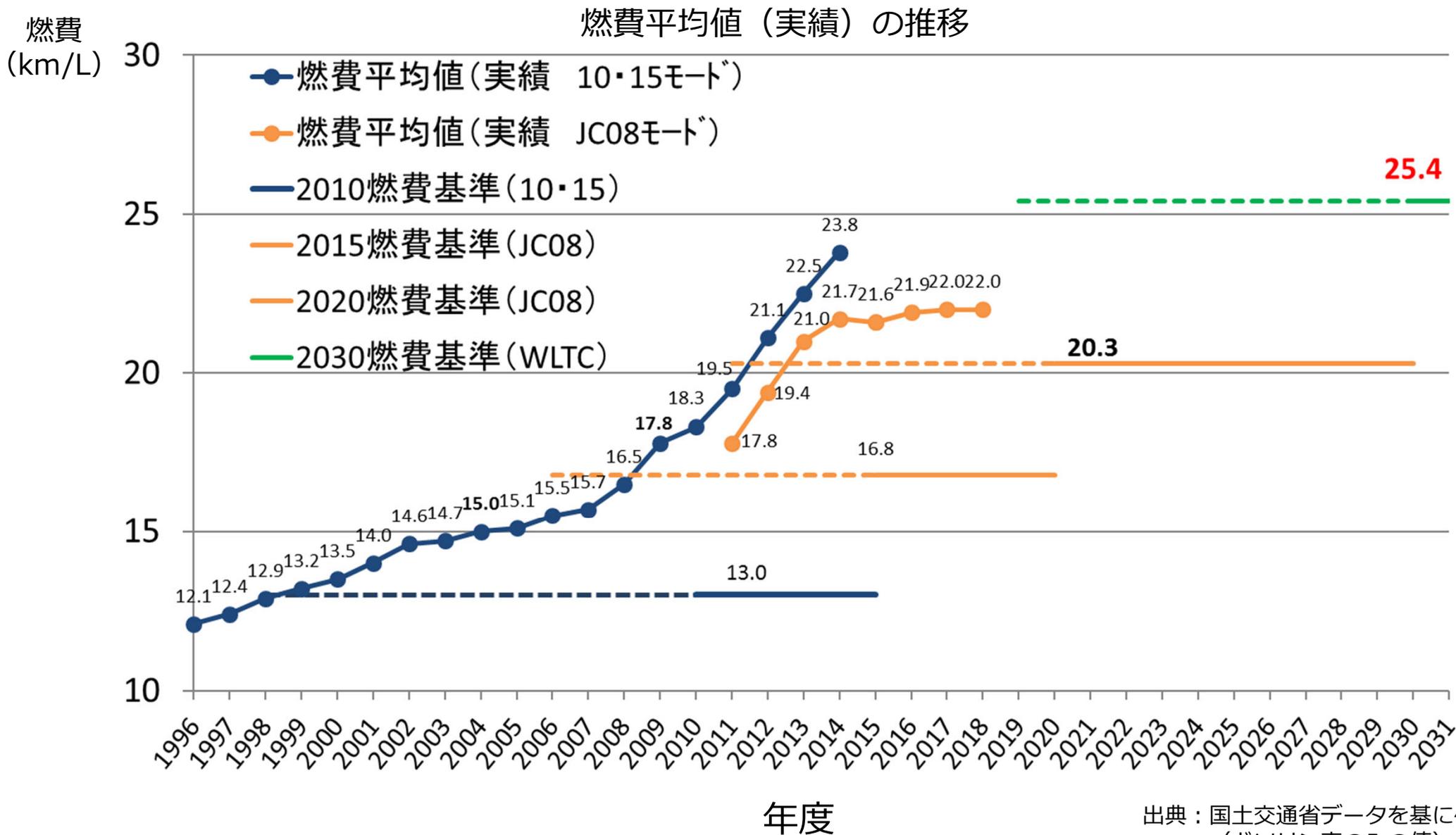
1-2 自動車の燃費規制の変遷

- トップランナー制度の乗用車燃費基準は、1999年に導入。(目標年度2010年)
- これまで3回の燃費基準値の引き上げを行っている。
(2015年度基準、2020年度基準、2030年度基準)



1-3 自動車の燃費実績の変遷

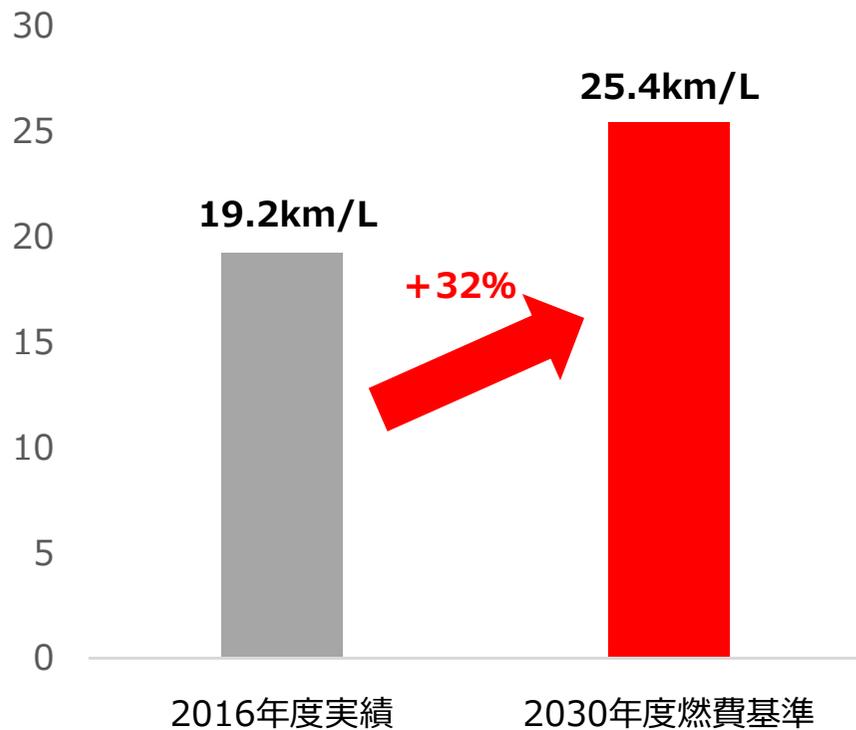
- 燃費基準値の引き上げに応じて、燃費の実績値も向上してきている。



1-4 次期燃費規制の策定

- 2019年度の自動車燃費基準WGにおいて“Well to Wheel”の考え方を踏まえ、EV、PHEVを対象に含んだ2030年度基準を策定した。

■ 2030年度燃費基準



■ 次世代自動車の普及目標

<参考> 2019年新車乗用車販売台数：430万台

	2019年 (新車販売台数)	2030年
従来車	60.8% (261万台)	30~50%
次世代自動車	39.2% (169万台)	50~70%*
ハイブリッド自動車	34.2% (147万台)	30~40%
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車	0.49% (2.1万台) 0.41% (1.8万台)	20~30%
燃料電池自動車	0.02% (0.07万台)	~3%
クリーンディーゼル自動車	4.1% (17.5万台)	5~10%

※2030年度燃費基準推定値は、
2016年度の乗用車の車両重量別出荷構成を前提に算出。

※出典：自動車新時代戦略会議中間整理（新車販売台数は2019年度実績に更新）

1. 自動車燃費の推移と燃費規制の変遷

2. 主要各国の自動車の燃費規制等

3. エネルギー供給の変化

4. EVDP実証事業・VPP実証事業

5. 蓄電池としてのEV

6. まとめ

2-1 主要な各国の燃費規制等

- 自動車の販売台数の多い国・地域等について、規制の概要をまとめた。

	EU	(米国)カリフォルニア州等	中国		日本
規制内容	CO2排出規制 乗用車のCO2排出量 (g/km) を目標値以下とすることが求められている。	ZEV規制 車の販売台数に応じたZEVクレジットを獲得することが求められている。 クレジットはZEVの販売により獲得できる。(一部にPHEVもカウント可能) ※ZEV:ゼロエミッション車 (EV,FCV)	燃費規制 乗用車の燃費 (L/100km) を目標値以下とすることが求められている。	NEV規制 車の生産台数に応じたNEVクレジットを獲得することが求められている。 クレジットはNEVの生産により獲得できる。 ※NEV:新エネルギー自動車 (EV,PHEV,FCV)	燃費規制 乗用車の燃費 (km/L) を目標値以上にすることが求められている。
対象事業者	EU域内での新車登録台数が年間1,000台以上の事業者	カリフォルニア州内での3年間平均販売台数が4,500台超の事業者	中国国内で乗用車を生産・輸入する事業者	中国国内での年間生産・輸入台数が3万台以上の事業者	日本国内での年間生産・輸入台数が2,000台以上の事業者
基準値 ※CO2排出量及び燃費の基準値は、各国の新車乗用車全体の平均値	(2021年) 95 g/km ⇒24.2 km/L相当 (2025年) 2021年度基準比 ▲15%とする方針 (2030年) 2021年度基準比 ▲37.5%とする方針	(2020年) 販売台数の9.5% (2025年) 販売台数の22%	(2020年) 5L/100km ⇒20km/L相当 (2025年) 4L/100km ⇒25km/L相当	(2020年) 生産・輸入台数の12% (2023年) 生産・輸入台数の18%	(2020年) 20.3 km/L (2030年) 25.4 km/L
罰則概要	超過CO2 (g/km) × 95ユーロ×台数	不足1クレジットあたり5000ドルの罰金	燃費規制を達成しない新型車の型式認定が認められない		勧告・公表・命令・100万円の罰金

2-2 EUによる自動車規制の概要

- EUでは、燃費規制（CO₂排出規制）を実施。新車乗用車のCO₂平均排出量が排出量目標を1g/km超過するごとに95ユーロの割増金が課せられる。

EU規則

第1条 主題と目的

2. 本規則は、2020年1月1日から2020年12月31日まで規則(EC) No 692/2008と併せて施行規則(EU) 2017/1152及び(EU) 2017/1153に従って測定して、及び2021年1月1日から規則(EU) 2017/1151に従って測定して、欧州連合に登録された新車乗用車の平均排出量に対するEUフリート全体目標を**95gCO₂/km**と定め、新車軽商用車の平均排出量に対するEUフリート全体目標を147gCO₂/kmと定める。

└ (ガソリン車の燃費
24.2 km/Lに相当。)

第5条 スーパークレジット

CO₂の平均特定排出量を計算する際、**CO₂特定排出量が50gCO₂/km未満の各新車乗用車は、次のとおりに計算される。**

- **2020年は乗用車2台**
- **2021年は乗用車1.67台**
- **2022年は乗用車1.33台**
- **2023年以降は乗用車1台**

第8条 超過排出量割増金

1. 各暦年について、製造者のCO₂の平均特定排出量がその特定排出量目標を超過する場合に、欧州委員会は製造者又はプールのネージャーのいずれか該当する方に超過排出量割増金を課さなければならない。
2. 第1項の下での超過排出量割増金は、次式を用いて計算しなければならない。

超過排出量[g/km] × 95ユーロ × 新規登録車両の台数

2-3 EU規則による割増金の試算例

EU規則の割増金に関するシュミレーション①

- ①新車を1年間に1万km、10年間使用すると仮定した場合、運行距離は10万km。
- ②CO₂排出量がEU規制を超えた場合、超過1g/kmあたり95ユーロ(約11,800円)の割増が発生。
※1ユーロ=124円で計算
- ③CO₂超過排出量 1tあたり、約11.8万円の割増金に相当。
 $11,800円 \div (10万km \times 1gCO_2/km) = 0.118円/gCO_2 \Rightarrow 118,000円/tCO_2$
- ④車の燃料(ガソリン)1リットルあたり 271.4 円の割増金に相当
 $118,000円/t \times 2300g/L = 271.4円/L$

ガソリン1L当たりのCO₂排出量の目安

EU規則の割増金に関するシュミレーション②

仮に、メーカーが燃費20km/Lのガソリン車のみを生産し、EUで10万台販売した場合、1.9億ユーロ(約235億円)の割増金が生じる可能性あり。

<計算手順>

- ① 1km当たりのCO₂排出量 = 115 g/km
($2300g/L \div 20km/L = 115g/km$)
- ② 1台あたりの割増金 : 1,900ユーロ/台 (約235,600円)
($115g/km - 95g/km$) \times 95ユーロ \cdot km/g
 $= 20g/km \times 95ユーロ \cdot km/g = 1,900ユーロ$
- ③ 仮に、10万台 新規登録した場合の割増金 : 1.9億ユーロ (約235億円)
 $1,9000ユーロ/台 \times 10万台 = 1.9億ユーロ$
- ④ **EV (0g排出扱い) を1台売ると、95ユーロ \times 95 \times 2 (2020年) = 18,050ユーロ (約224万円) の割増金が減少。**
(目標基準値をCO₂排出95g/km、1ユーロを124円として計算)

参考

(カリフォルニア) ZEV規制の罰則 : 不足1クレジット当たり、5000ドルの罰金。

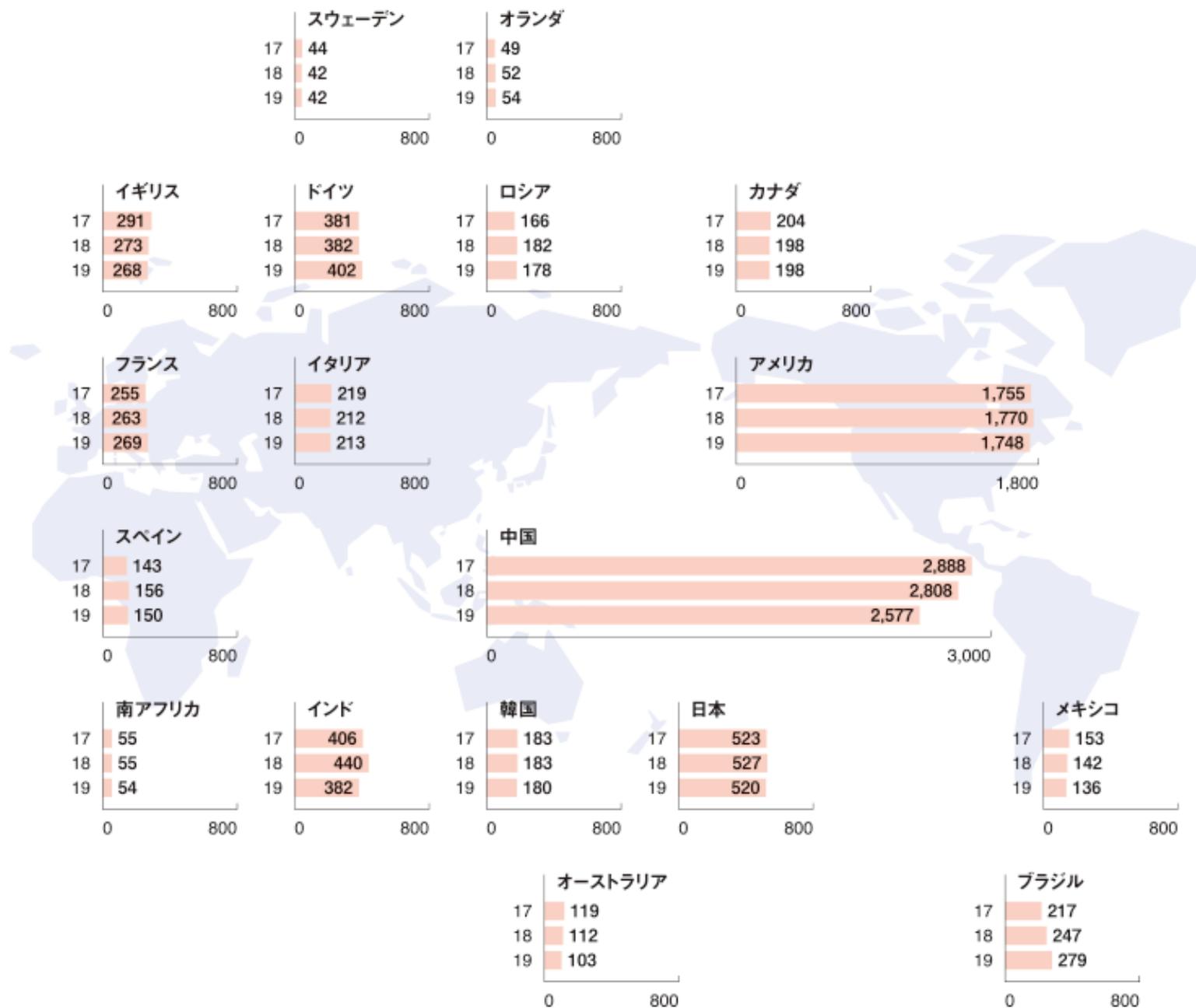
→航続距離350マイルを超えるEVを1台販売すると、

5000ドル \times 4 = 20,000ドル (210万円) の罰金が減額される。

(中国) 燃費規制、NEV規制の罰則 : クレジットが未達の場合、燃費規制を達成しない新型車の型式認定が認められない。

2-4 主要国の四輪車販売台数の推移

単位:万台



出典：日本自動車工業会

2-5 自動車燃費基準やZEV規制等に関する仮説

<これまで>

日本では、海外に先駆け、厳しい燃費基準を採用。

日本の自動車メーカーは、率先して開発を実施。

日本の自動車メーカーは、優れた燃費値を達成し、世界でも競争力を獲得。

<これから>

EU、米国の一部の州、中国では、厳しい燃費基準やZEV規制等を採用。

懸念

厳しい規制や市場環境が世界標準となり、日本の規制がガラパゴス化するのではないか。

懸念

日本市場でのシェアが高い日本の自動車のメーカーの競争力が低下するのではないか。

(ゆがんだ市場も、市場である！)

1. 自動車燃費の推移と燃費規制の変遷

2. 主要各国の自動車の燃費規制等

3. エネルギー供給の変化

4. EVDP実証事業・VPP実証事業

5. 蓄電池としてのEV

6. まとめ

3-1 第5次エネルギー基本計画（2018年7月3日閣議決定）

- 第5次エネルギー基本計画では、「**再生可能エネルギーの主力電源化**」を目指すことを明確化。
- 中長期的には、再エネを他の電源と比較して競争力ある水準までの**コスト低減とFIT制度からの自立化**を図り、**日本のエネルギー供給の一翼を担う長期安定的な主力電源**にしていく。

<エネルギー基本計画の概要>

<p>「3E+S」</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 安全最優先 (Safety) ○ 資源自給率 (Energy security) ○ 環境適合 (Environment) ○ 国民負担抑制 (Economic efficiency) 	⇒	<p>「より高度な3E+S」</p> <ul style="list-style-type: none"> + 技術・ガバナンス改革による安全の革新 + 技術自給率向上/選択枝の多様化確保 + 脱炭素化への挑戦 + 自国産業競争力の強化
<p>2030年に向けた対応 ~温室効果ガス26%削減に向けて~ ~エネルギーミックスの確実な実現~</p> <p>〔 -現状は道半ば -計画的な推進 -実現重視の取組 -施策の深掘り・強化 〕</p> <p><主な施策></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 再生可能エネルギー <ul style="list-style-type: none"> ・主力電源化への布石 ・低コスト化,系統制約の克服,火力調整力の確保 ○ 原子力 <ul style="list-style-type: none"> ・依存度を可能な限り低減 ・不断の安全性向上と再稼働 ○ 化石燃料 <ul style="list-style-type: none"> ・化石燃料等の自主開発の促進 ・高効率な火力発電の有効活用 ・災害リスク等への対応強化 ○ 省エネ <ul style="list-style-type: none"> ・徹底的な省エネの継続 ・省エネ法と支援策の一体実施 ○ 水素/蓄電/分散型エネルギーの推進 	<p>2050年に向けた対応 ~温室効果ガス80%削減を目指して~ ~エネルギー転換・脱炭素化への挑戦~</p> <p>〔 -可能性と不確実性 -野心的な複線シナリオ -あらゆる選択枝の追求 -科学的レビューによる重点決定 〕</p> <p><主な方向></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 再生可能エネルギー <ul style="list-style-type: none"> ・経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す ・水素/蓄電/デジタル技術開発に着手 ○ 原子力 <ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素化の選択枝 ・安全炉追求/バックエンド技術開発に着手 ○ 化石燃料 <ul style="list-style-type: none"> ・過渡期は主力、資源外交を強化 ・ガス利用へのシフト,非効率石炭フェードアウト ・脱炭素化に向けて水素開発に着手 ○ 熱・輸送、分散型エネルギー <ul style="list-style-type: none"> ・水素・蓄電等による脱炭素化への挑戦 ・分散型エネルギーシステムと地域開発 (次世代再エネ・蓄電、EV、マイクログリッド等の組合せ) 	
<p>基本計画の策定 ⇒ 総力戦（プロジェクト・国際連携・金融対話・政策）</p>		

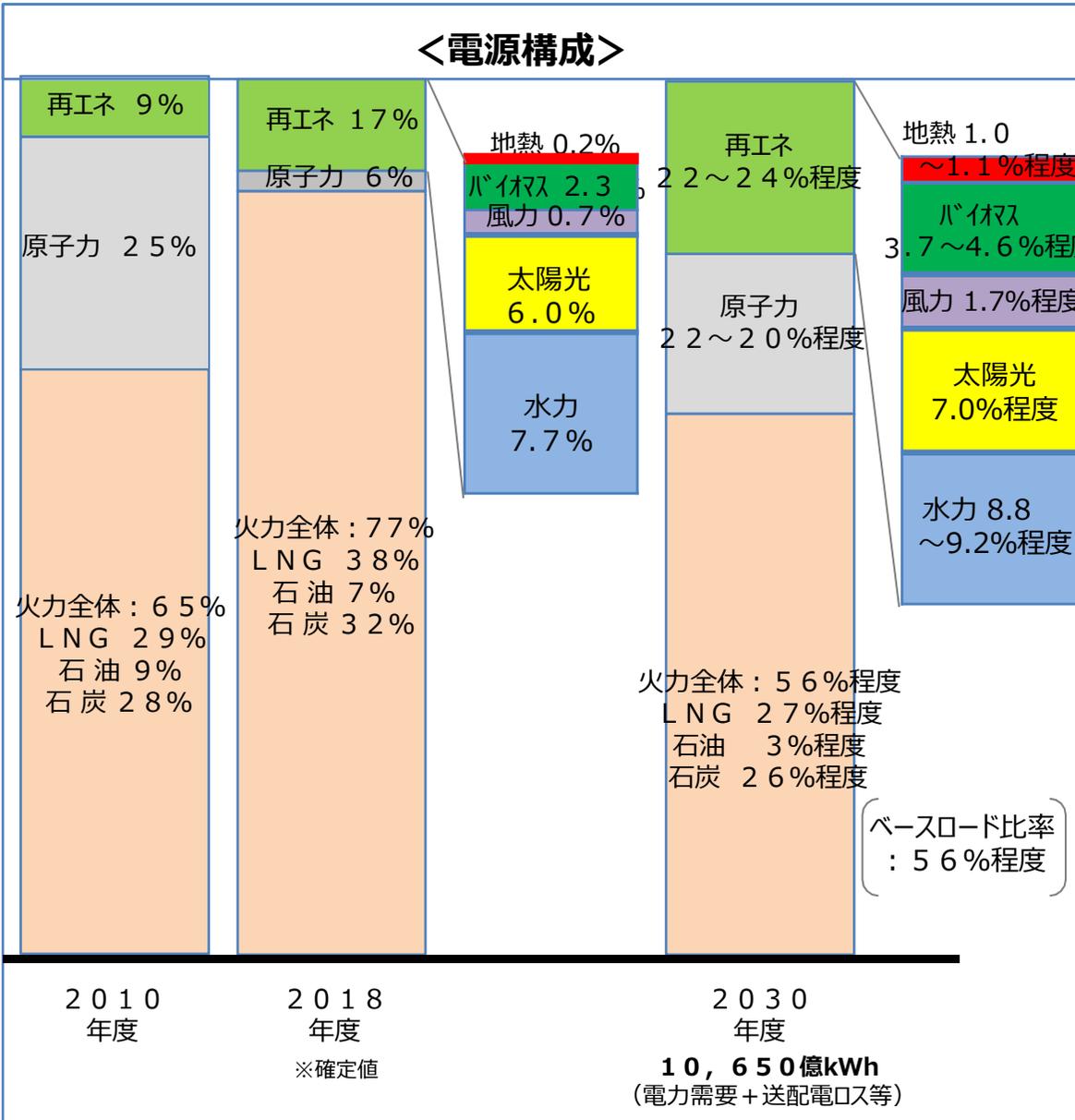
<エネルギー基本計画における記載>

第2章第1節3.
(1) 再生可能エネルギー
②政策の方向性

再生可能エネルギーについては、2013年から導入を最大限加速してきており、引き続き積極的に推進していく。(略) これにより、2030年のエネルギーミックスにおける電源構成比率の実現とともに、**確実な主力電源化への布石としての取組を早期に進める。**(略)

第2章第2節3.
(略)
他の電源と比較して競争力ある水準までのコスト低減とFIT制度からの自立化を図り、**日本のエネルギー供給の一翼を担う長期安定的な主力電源**として持続可能なものとなるよう、円滑な大量導入に向けた取組を引き続き積極的に推進していく。
(略)

3-2 「エネルギーミックス」実現への道のり

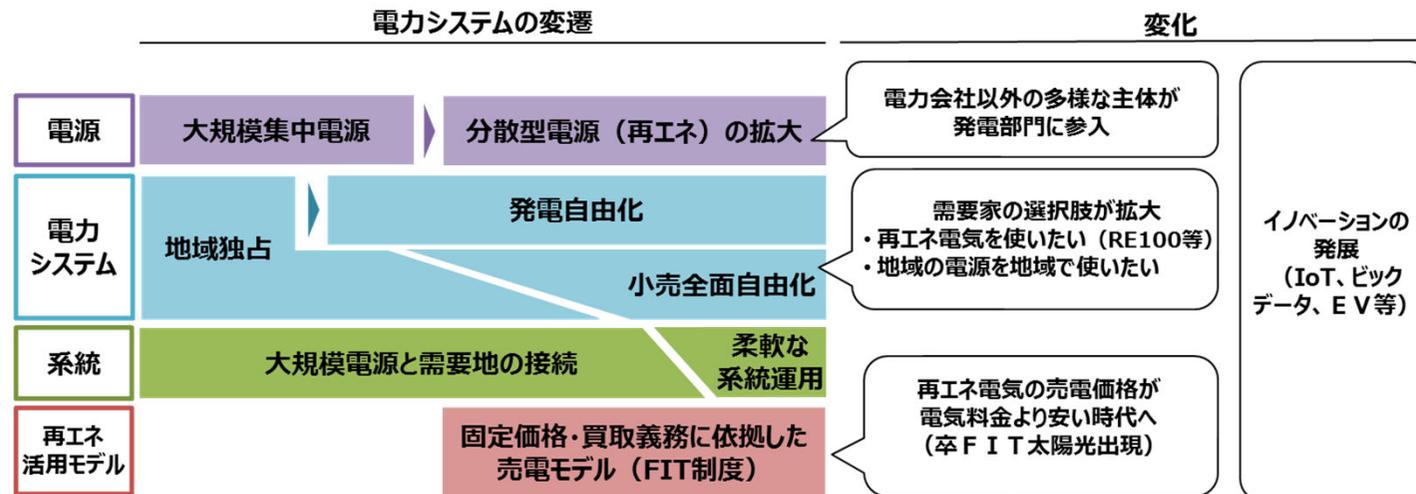


(kW)	導入水準 (20年3月)	FIT前導入量 +FIT認定量 (20年3月)	ミックス (2030年度)	ミックスに 対する 導入進捗率
太陽光	5,580万	7,990万	6,400万	約87%
風力	420万	1,160万	1,000万	約42%
地熱	59万	62万	140~155万	約40%
中小水力	980万	1,000万	1,090~1,170万	約86%
バイオ	450万	1,080万	602~728万	約68%

※バイオマスはバイオマス比率考慮後出力。
 ※改正FIT法による失効分（2020年3月時点で確認できているもの）を反映済。
 ※地熱・中小水力・バイオマスの「ミックスに対する進捗率」はミックスで示された値の中間値に対する導入量の進捗。

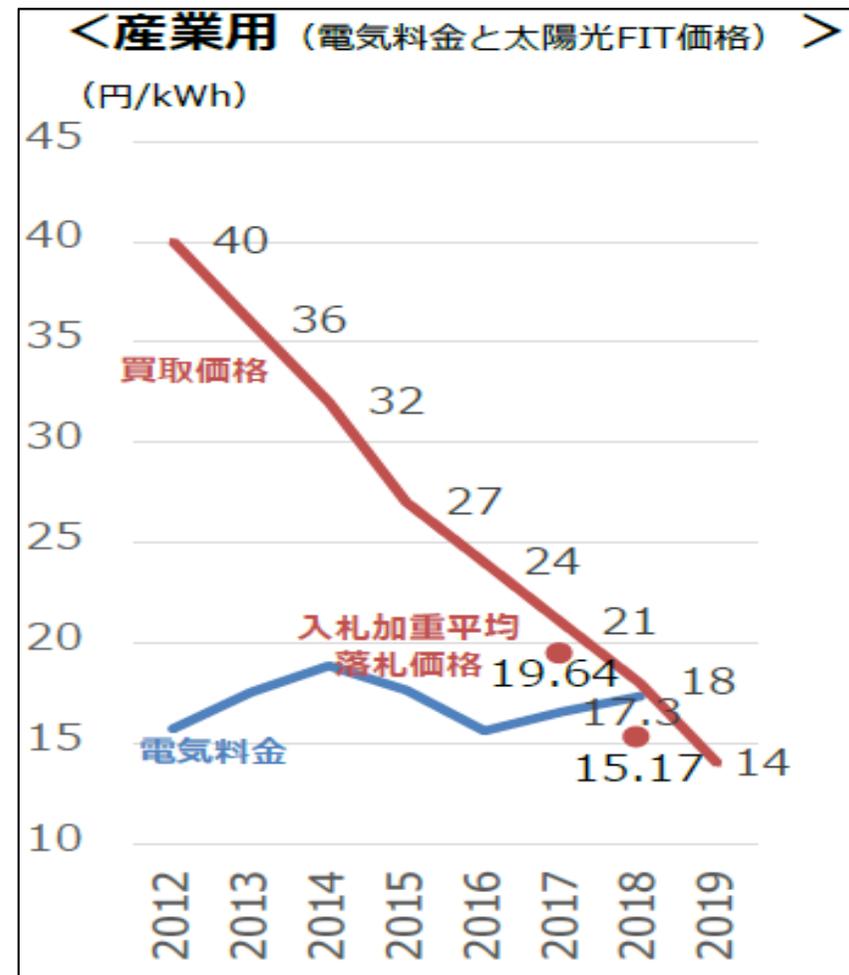
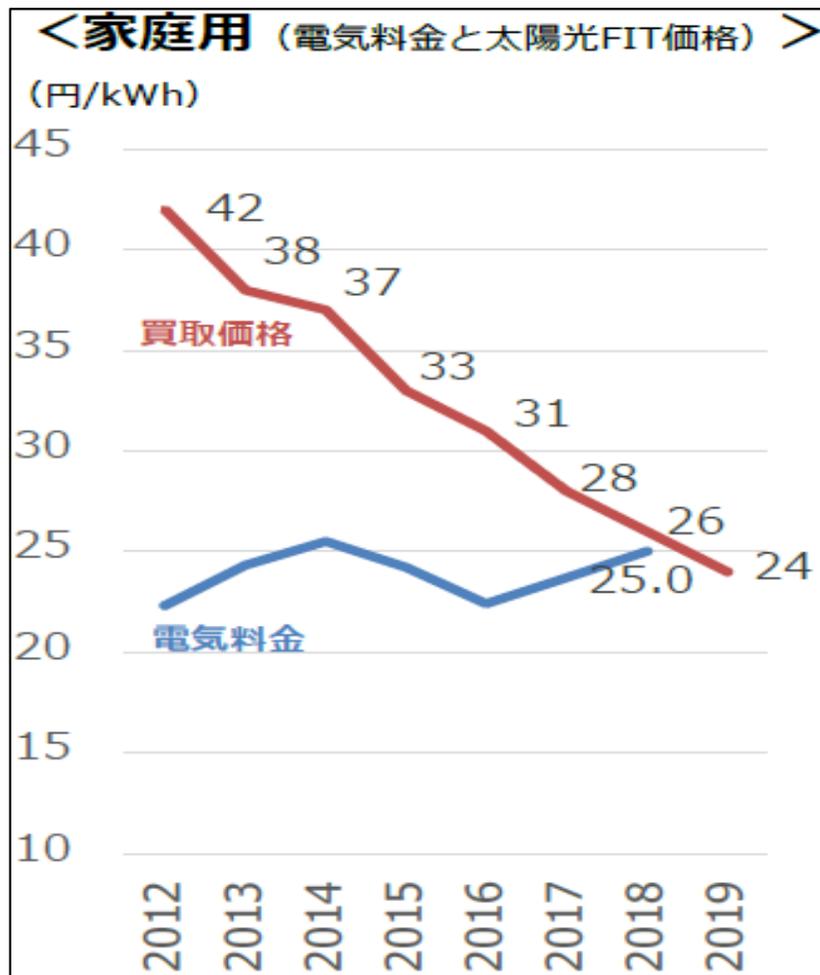
3-3 エネルギー需給における大きな変化の認識

- 近年、世界及び日本において以下のような従来のエネルギー需給構造に革新的な変化を及ぼしうる流れが生じている。
 - ① 太陽光コストの急激な低下：新規の太陽光コストが住宅用・事業用ともに電気料金パリティへ
 - ② イノベーション（デジタル技術）の発展と社会システム（電力システム）の構造転換の可能性：
IoT・ビッグデータ等のデジタル化の発展、電動車シフトの機運高まり、蓄電池の普及
 - ③ 電力システム改革の展開：小売自由化（地域新電力の出現）、分散型への期待
 - ④ 再エネを求める需要家とこれに応える動き：RE100、ESG投資等
- さらに、2019年以降順次、FIT買取期間を終え、投資回収が済んだ安価な電源として活用できる卒FIT太陽光が大量に出現。
- こうした構造変化により、電力供給の担い手と需要家側のニーズが多様化し、「大手電力会社が大規模電源と需要地を系統でつなぐ従来の電力システム」から「分散型エネルギーリソースも柔軟に活用する新たな電力システム」へと大きな変化が生まれつつあり、こうした動きを後押しする必要がある。



3-4 太陽光コストの急激な低下

- FIT制度により、参入障壁が低く開発のリードタイムが短い太陽光発電は急速に拡大し、パネル費用含むコストが急速に低減した。
- また、FIT調達価格が電気料金と同等以下になりつつあり、自家消費の経済的メリットが大きくなる。



※電気料金は、電力需要実績確報（電気事業連合会）及び各電力会社決算資料等に基づくもの。

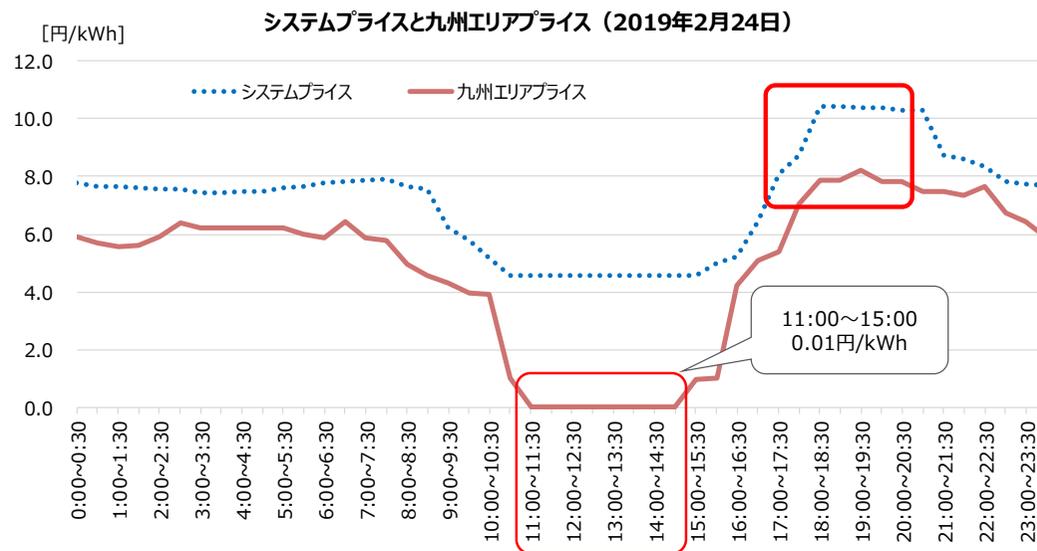
3-5 再エネ出力制御の影響

- 太陽光発電設備等の急速な普及により、近年、再エネ出力制御（発電抑制）が頻発。九州では、2019年度に30回以上。
- さらに、発電抑制時の昼間の時間帯には、電力価格が卸電力市場において最安値（0.01円/kWh）になるものの、その安い電力の活用がされていない状況。

九州における再エネ出力制御実績

	2019年度	2018年度
太陽光・風力接続量 (いずれも年度末時点)	1,002万kW (太陽光 944万kW 風力 58万kW)	904万kW (太陽光 853万kW 風力 51万kW)
出力制御日数	74日	26日
1発電所あたりの 累積制御日数	15～16日(オンライン) 23～24日(オフライン)	5～6日
出力制御率	4.1%	0.9%
最大出力制御量	289万kW	180万kW

(出典) 系統WG (第22回) 事務局資料、系統WG (第26回) 九州電力送配電資料等を基に作成



(出典) JEPXホームページ

1. 自動車燃費の推移と燃費規制の変遷

2. 主要各国の自動車の燃費規制等

3. エネルギー供給の変化

4. EVDP実証事業・VPP実証事業

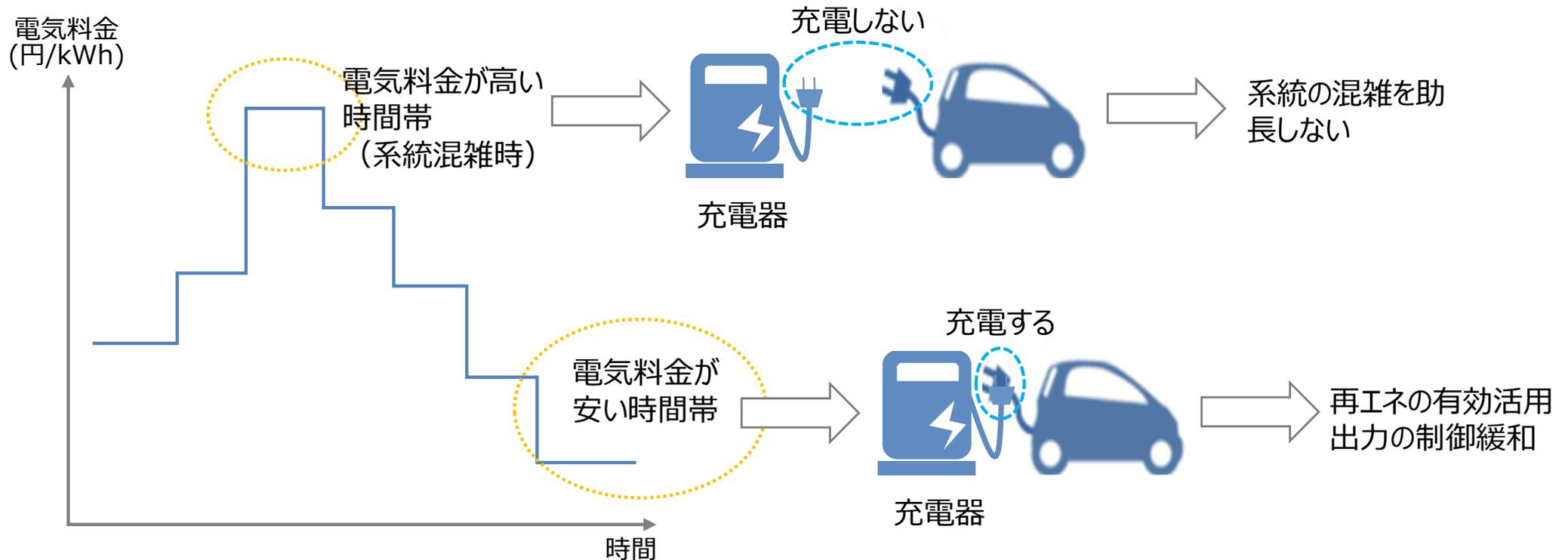
5. 蓄電池としてのEV

6. まとめ

4-1 EVDP(ダイナミックプライシングによる電動車の充電シフト) の実証

- 小売電気事業者が卸売電力価格に連動した時間別料金（ダイナミックプライシング）を設定し、EVユーザーの充電ピークシフトを誘導する実証を実施中。
- 再生エネ出力制御が生じる時間帯等に需要をシフトさせ、再エネ電気の有効活用を促す。

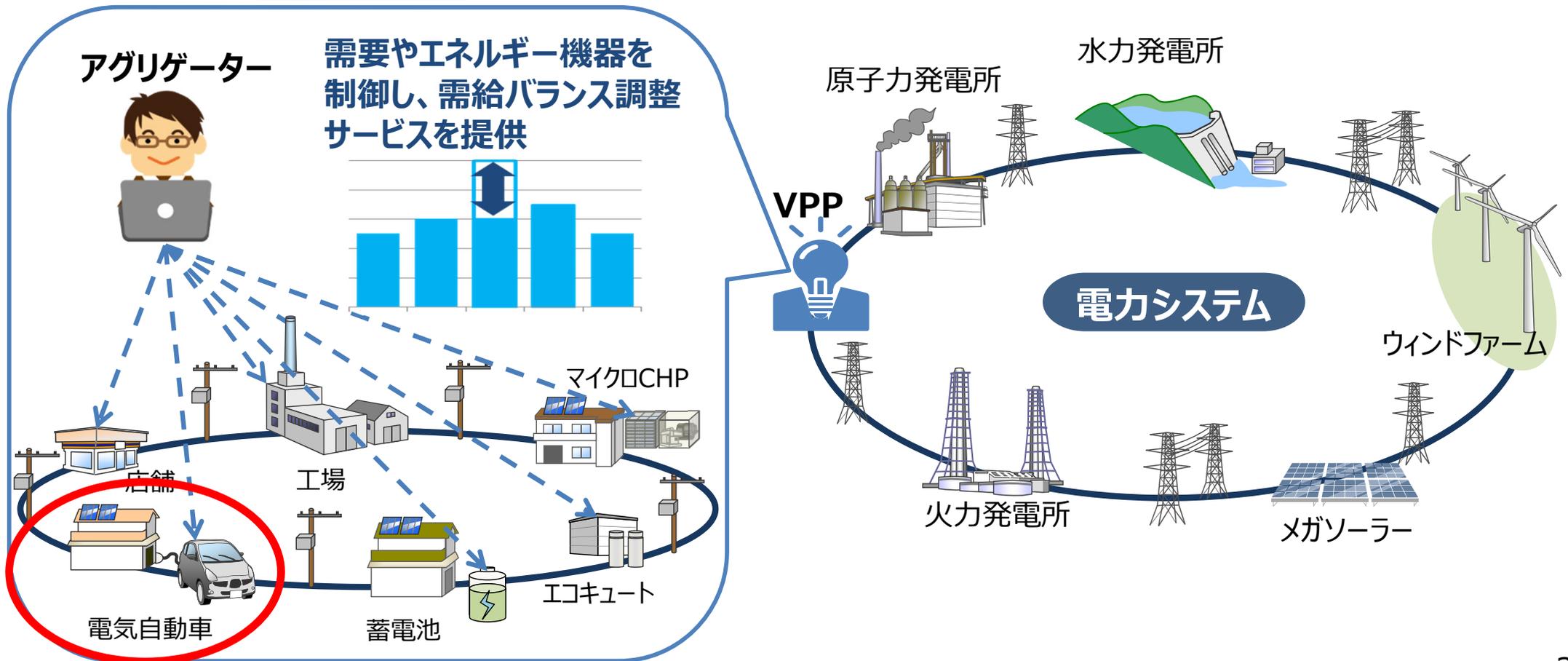
ダイナミックプライシングに基づき、充電するイメージ



4-2 バーチャルパワープラントの概要

- バーチャルパワープラント（以下、VPPという。）とは、①太陽光発電等の再生可能エネルギー発電設備や②蓄電池やヒートポンプ等のエネルギー機器等、系統上に散在するエネルギーリソースを遠隔に制御し、電力消費量や発電量を増減させ、それらを束ねることで、発電所のような電力創出・調整機能を仮想的に構成したものをいう。

VPPのイメージ

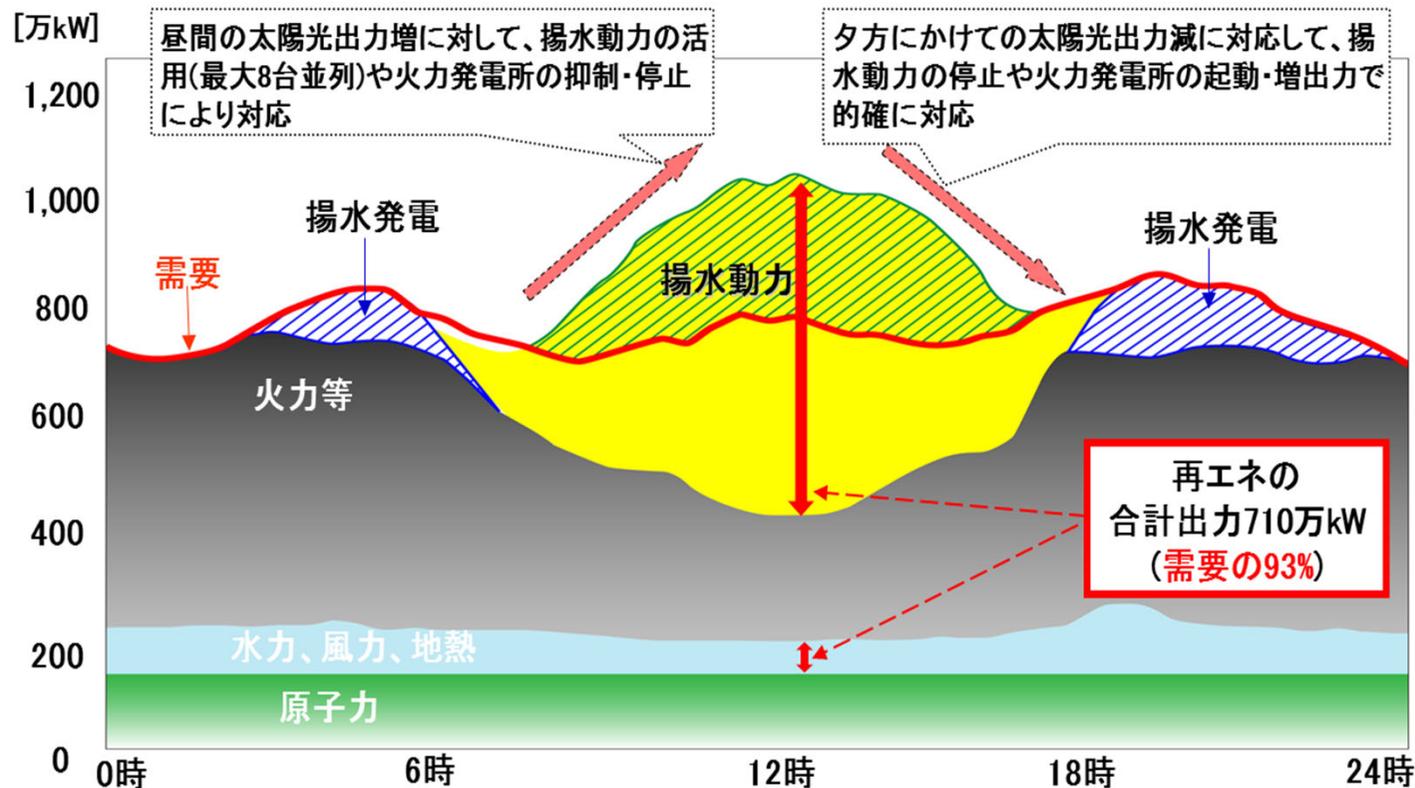


4-3 EVDP及びVPPの意義：再生可能エネルギー導入拡大

- 近年の再生可能エネルギーの急速な導入拡大に伴い、自然変動電源（太陽光・風力）の出力変動が系統安定に影響を及ぼしており、これを吸収するための調整力の確保が喫緊の課題。
- EVDP及びVPPは、再生可能エネルギーの供給過剰を吸収することで再エネの導入拡大に貢献。

需給調整力が逼迫している事例

<2018年5月3日の九州の電力需給実績>

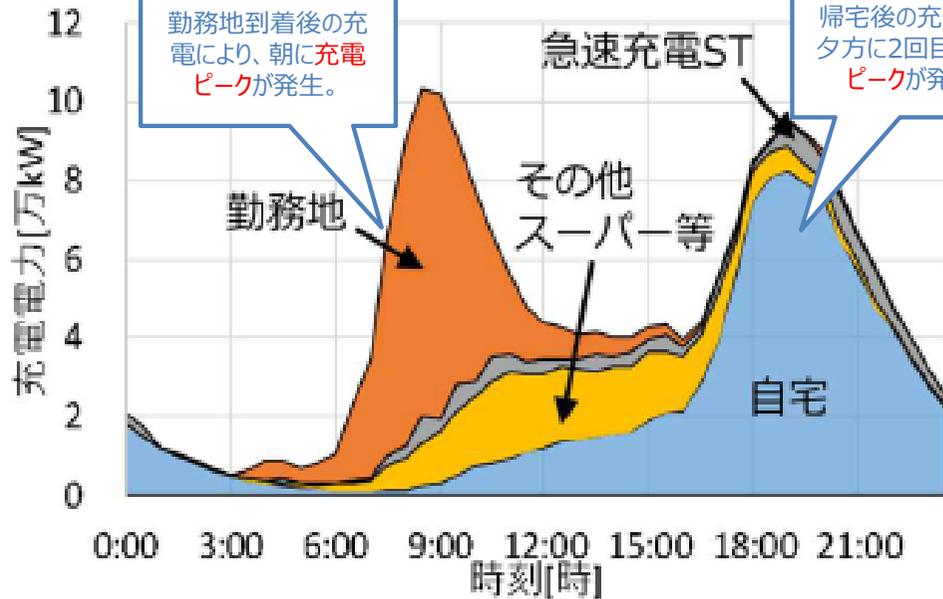


4-4 エネルギーシステムとEVの融和

- 将来EVの普及拡大が見込まれるが、**仮に充電が自由に行われた場合、時間帯別に充電ピークが発生し、電力系統に悪影響を及ぼす可能性**がある。 悪いEV
- **エネルギーシステムとEVが連携することにより、当該課題を回避できる。**また、**非常時の供給源としての価値、再エネ自家消費を最大化する蓄エネ価値、またアグリゲーションして電力系統の需給調整機能の価値等、多様な価値を創出することにもつながる。** 良いEV

EV充電の需要カーブ例（制御なし）

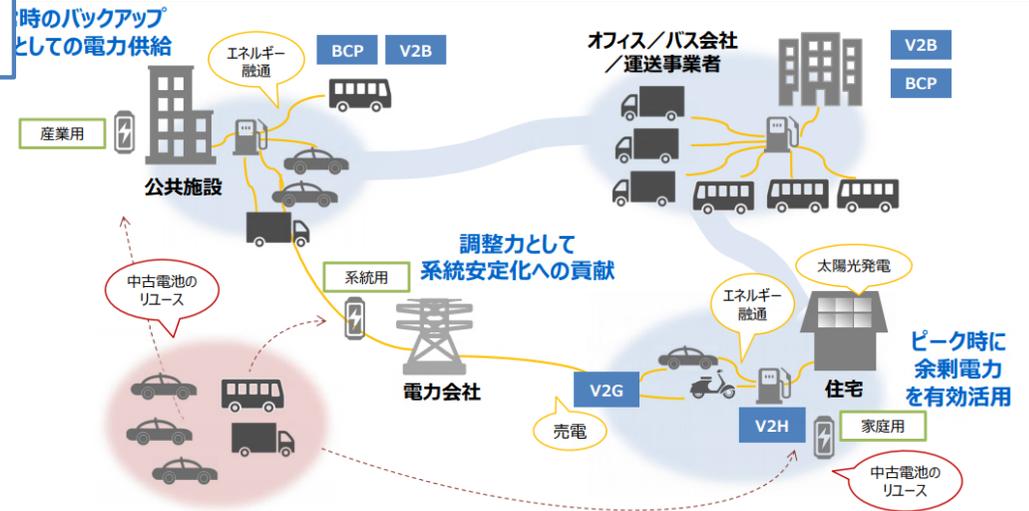
(30万台のEVが普及したある地方都市の平日を想定)
(充放電制御を行わない場合の需要カーブをシミュレーション)



(出典)2018年度需要家側エネルギーリソースを活用したバーチャルパワープラント構築実証事業 成果報告書より抜粋

「低炭素・分散・強靱な自動車・エネルギー融合社会」概要

- xEV（電動車）は、エネルギーシステムと連携することにより、非常時のバックアップ電源（BCP）や、再エネ活用のための蓄電池（V2H）、系統へのバーチャルパワープラント（VPP）として活用可能。
また、車載電池のエネルギーシステム等での二次利用を進めることで、電池のライフサイクルコストの削減、エネルギーシステムの再エネ導入拡大・レジリエンス向上が進む。



(出典)2019年4月9日 第三回自動車新時代戦略会議 資料1

1. 自動車燃費の推移と燃費規制の変遷
2. 主要各国の自動車の燃費規制等
3. エネルギー供給の変化
4. EVDP実証事業・VPP実証事業

5. 蓄電池としてのEV

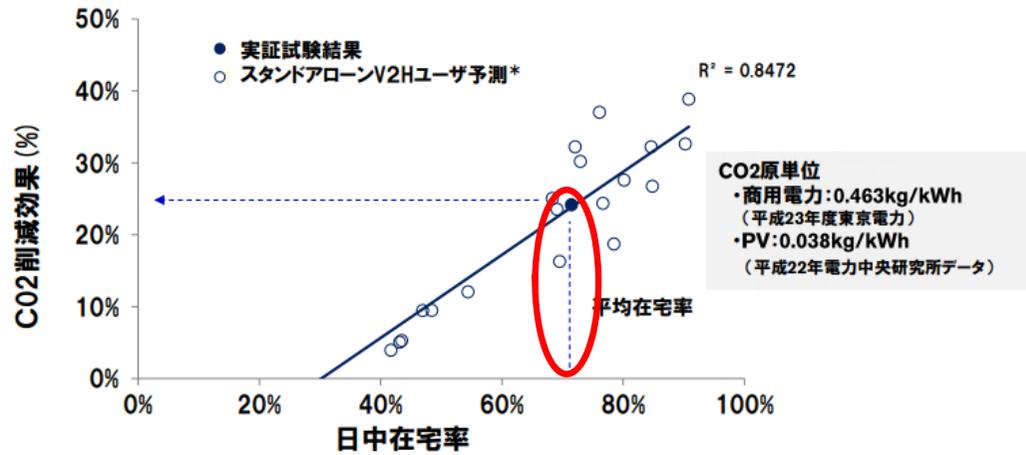
6. まとめ

5-1 EVの蓄電池としての利用

- 自動車メーカーの実証結果によると、EVの日中の在宅率の平均は70%。
- 今後、さらに普及が見込まれるEVを、日中の太陽光発電を蓄電する大容量の“走る電池”として有効に活用することができる。

自動車の日中在宅率とCO2削減効果

バッテリー容量



V2H無に対するCO2削減効果

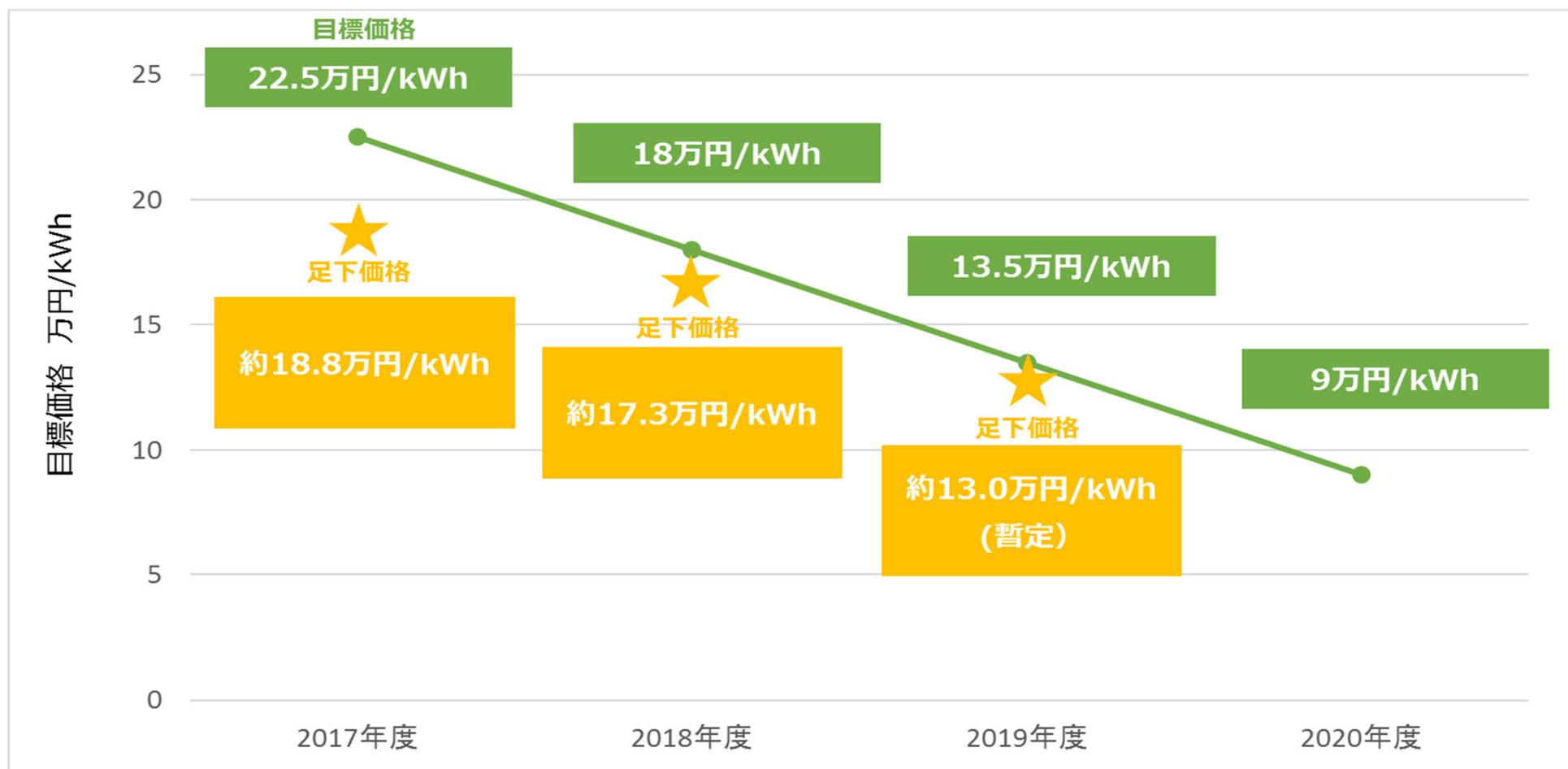
*スタンドアローンV2H (Leaf to Home) 使用ユーザの
家庭電力使用量:9~19 kWh/日、EV走行距離 5~80km/日より予測

バッテリー	家庭用蓄電池	LEAF	FIT EV	Tesla モデルS
容量	7kWh	40kWh	20kWh	70~90kWh

バッテリー	プリウスPHV	アウトランダーPHV	iMIEV
容量	4.4kWh	12kWh	16kWh

5-2 家庭用蓄電システムの価格低減に向けた取組

- これまで蓄電システムの自立的導入拡大を実現するため、目標価格を設定し、**目標価格を下回った蓄電システムに対して導入支援**を実施している。



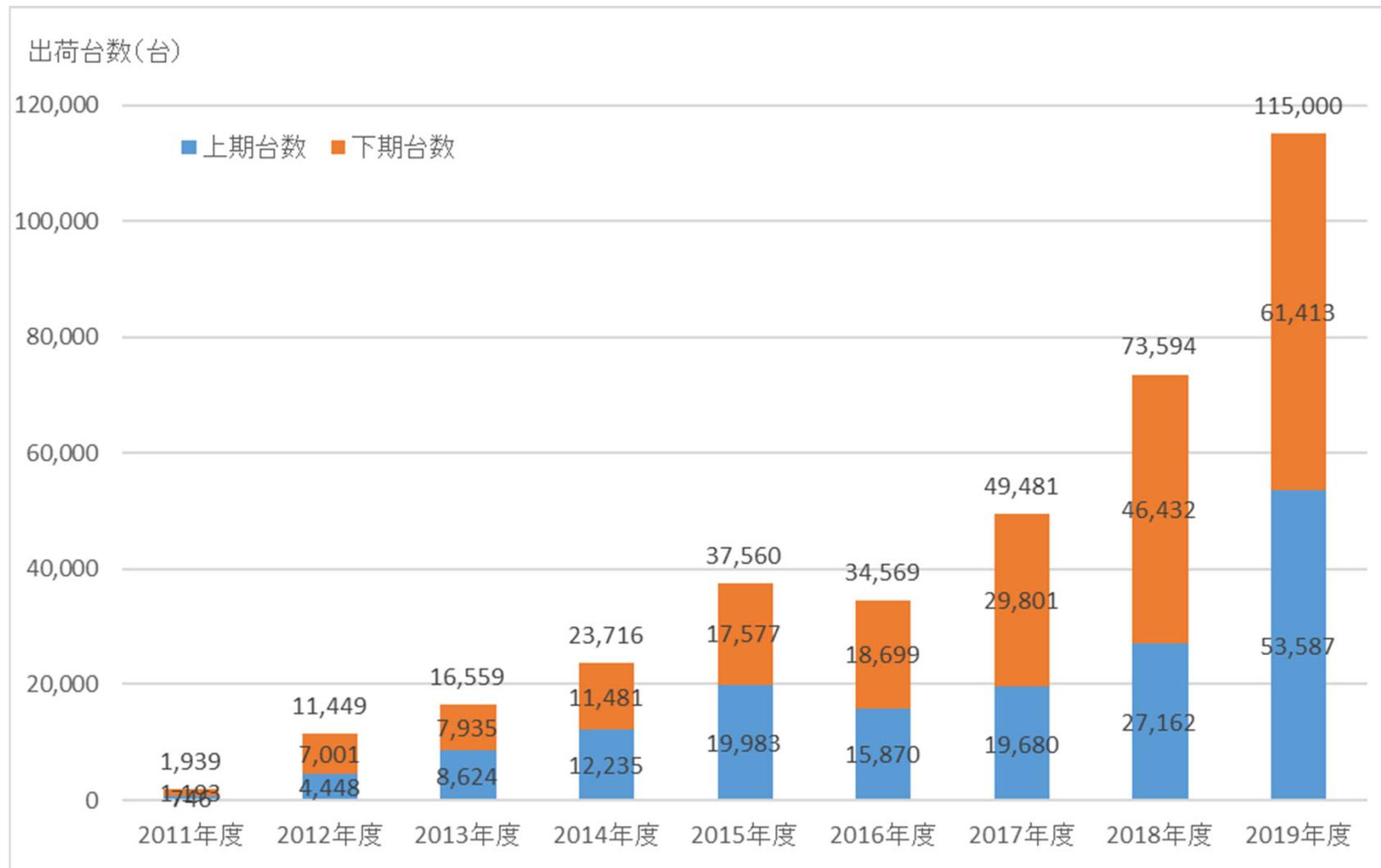
※1 ここでの蓄電システム価格とは、「蓄電システム（電池、PCS、筐体など）＋商流コスト」（工事費を除いてユーザーが支払う金額）を指す

※2 家庭用については余剰電力買取制度を終了した需要家が、太陽光電気を昼間蓄電し、夜間消費することで、蓄電システムの投資費用を15年で回収できる水準

※3 家庭用蓄電システムの年度ごとの目標価格の図は、保証年数15年以上の蓄電システムの目標価格

5-3（参考）国内におけるリチウムイオン蓄電システムの市場動向

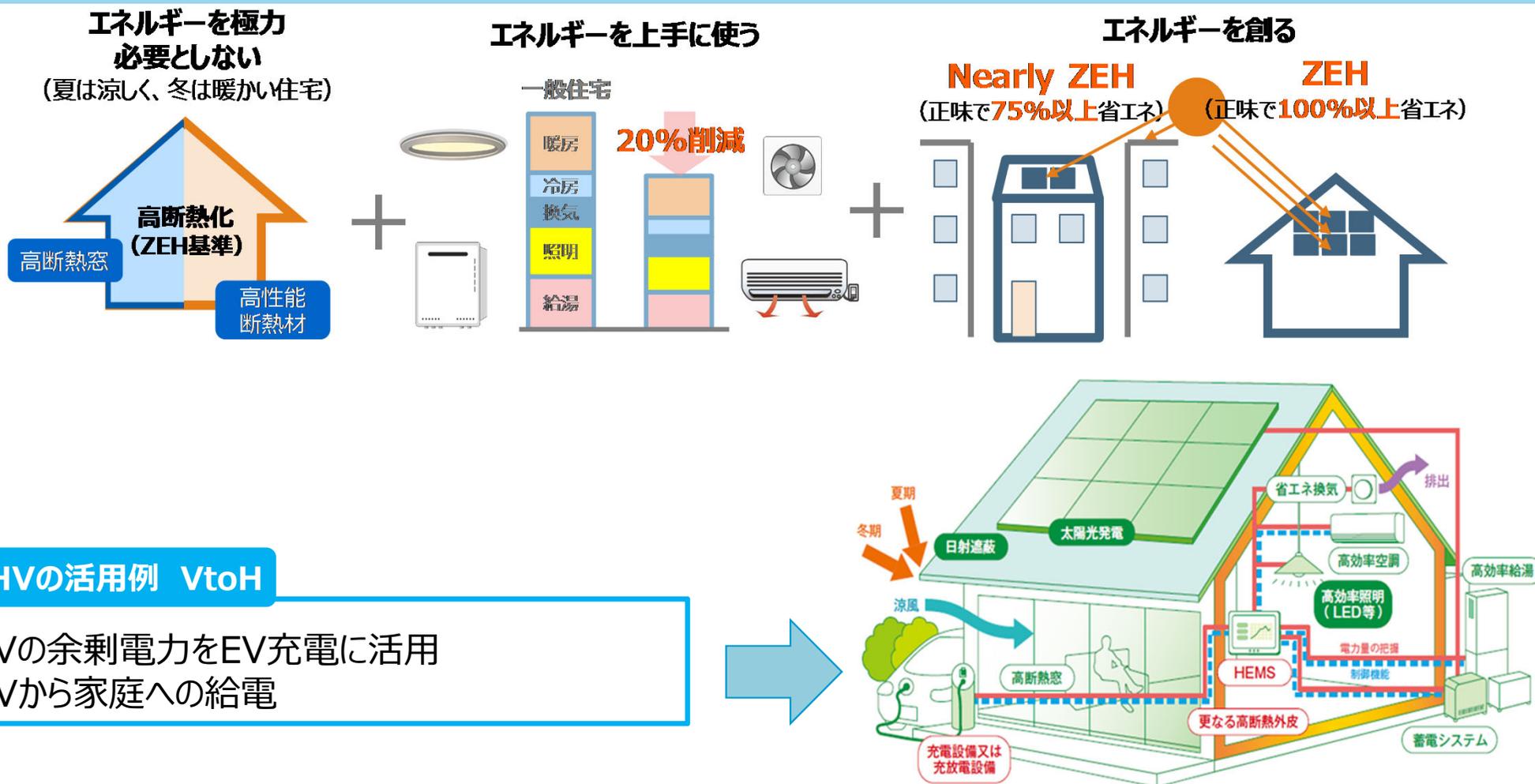
- 国内では、2019年度の出荷台数が11万台を超え、記録的出荷実績
- 約9割は家庭用であり、太陽光発電の自家消費率向上に寄与することを期待



出典：日本電機工業会自主統計データ

5-4 ZEHとEVの活用

- **ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）**とは、**断熱性能の向上**とともに、**高効率な設備導入**により省エネルギーを図った上で、**再生可能エネルギーを導入し、年間のエネルギー消費量の収支をゼロ**とすることを目指した住宅。
- 再エネを効率的に活用する技術として、**蓄電機能とモビリティ機能を有する電気自動車**の最大限の活用が考えられる。



5-5 災害時における電動車 (EV・PHV・FCV) の活用

- 2019年9月に千葉で発生した停電では、自動車メーカーが被災地に電動車を派遣。避難所での携帯充電や灯火確保、乳幼児・高齢者などがいる個人宅や老人ホームなどでの給電を実施。**電動車ならではの機動性・静音性・低振動性においても貢献。**
- 他方、電動車がどのような電力需要を賄うことができるのか周知が不足していることや、給電ニーズがある場所の把握が困難であることに加え、**非常時に電動車から給電ができることが認識されていないというそもそもの課題も存在。**



FCVからの給電：地域を巡回し、個人宅で照明、電子レンジ等に使用
出典：トヨタ自動車株式会社



EVからの給電：避難所等で携帯電話充電、扇風機、冷蔵庫等に使用
出典：日産自動車株式会社



○練馬区や鳥取県では、外部給電が可能な電動車を所有する者に事前に登録してもらい、災害による停電時等に給電の協力を依頼する制度を構築。

<災害時協力登録車制度>



PHVからの給電：老人ホームで洗濯機・洗濯乾燥機に使用
出典：三菱自動車工業株式会社



FCVからの給電：老人ホームでエアコンや小型蓄電池の充電に使用
出典：本田技研工業株式会社



<とっとりEV協力隊>



出典：練馬区、鳥取県

1. 自動車燃費の推移と燃費規制の変遷
2. 主要各国の自動車の燃費規制等
3. エネルギー供給の変化
4. EVDP実証事業・VPP実証事業
5. 蓄電池としてのEV

6. まとめ

6-1 まとめ

- EVの普及は燃費の向上に加え、大容量蓄電池としての大きな付加価値

懸念

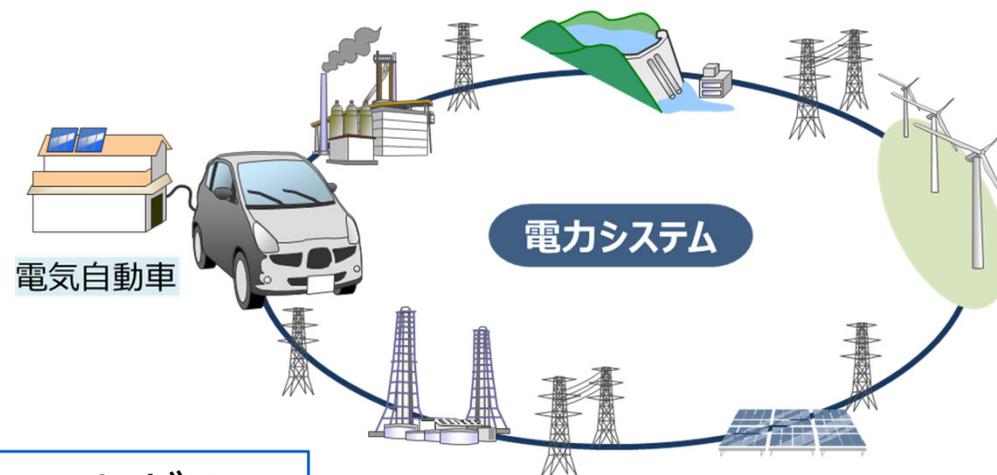
各国の厳しい規制により、日本市場がガラパゴス化し、日本のメーカーの競争力が落ちることが懸念点

課題

EVが、電力システムに貢献できるようにすることが必要。

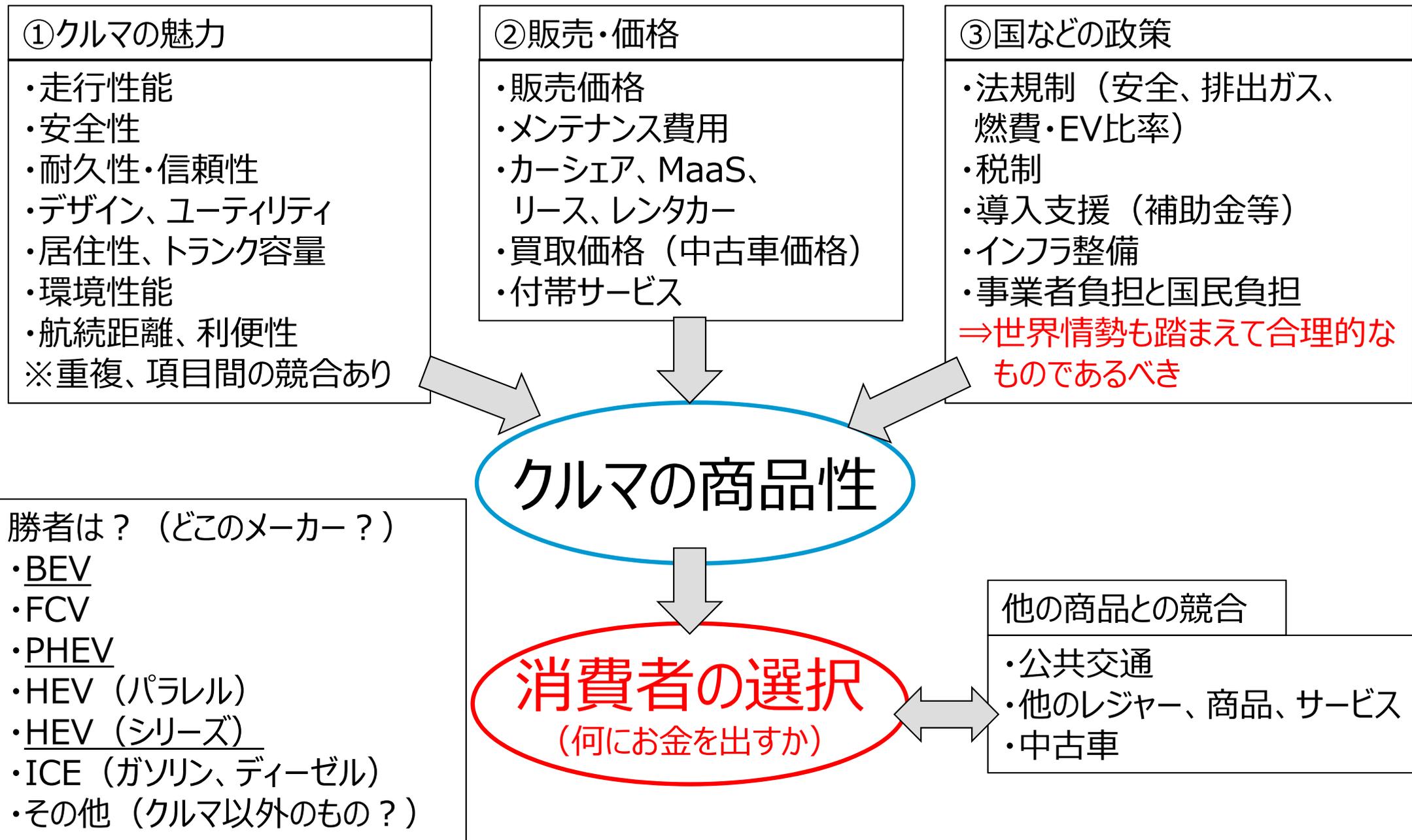
大きな利益

EVの普及は、再生エネルギー等の有効利用につながる。



**自動車政策とエネルギー政策を組み合わせ、
「自動車産業の競争力強化」と「2050年度カーボンニュートラル」を同時に進める必要がある。**

6-2 将来のクルマ



ご静聴ありがとうございました。

※一部個人的な見解を含むものであり、
所属する組織としての確定した見解ではありません。

環境ベテランズフォーラム Webセミナー

Q & A

環境ベテランズファーム Webセミナー

以上でEVF Webセミナーを終了いたします

**このセミナーにご質問・ご意見のある方はEVFのHPから
質問内容・ご意見を送信お願いします。**

**今月末までに寄せられたご質問は講師に取りまとめてお
取次ぎし、後日、セミナー報告の中の主要な質疑応答に
集約してHPに掲載いたします。**