

トヨタにおけるカーボンニュートラルに向けた 取組みと鑄造業界への期待

CO₂ 0
CHALLENGE 1
新車CO₂ゼロ
チャレンジ

CO₂ 0
CHALLENGE 2
ライフサイクルCO₂ゼロ
チャレンジ

CO₂ 0
CHALLENGE 3
工場CO₂ゼロ
チャレンジ

TOYOTA
ENVIRONMENTAL
CHALLENGE 2050

CHALLENGE 4
水環境インパクト最小化
チャレンジ

CHALLENGE 5
循環型社会・システム構築
チャレンジ

CHALLENGE 6
人と自然が共生する
未来づくりへのチャレンジ

① “CO₂ゼロ”を成し遂げる「ゼロへのチャレンジ」 × ② “プラスの世界”を成し遂げる「プラスへのチャレンジ」

トヨタ自動車株式会社

モビリティ材料技術部

倉本 剛

1. はじめに

取り巻く状況：環境対応

2. 私たちが現在取り組んでいること

2-1. 電動化

- ・ HEV、BEV、FCEVへの材料

2-2. 軽量化・素材の低LCCO₂

- ・ アルミサスタワー鋳物
- ・ 高強度鋳鉄ナックル

世の中の環境意識の向上を受け、環境問題は世界的な課題に

各地で気候変動に関する抗議活動が発生

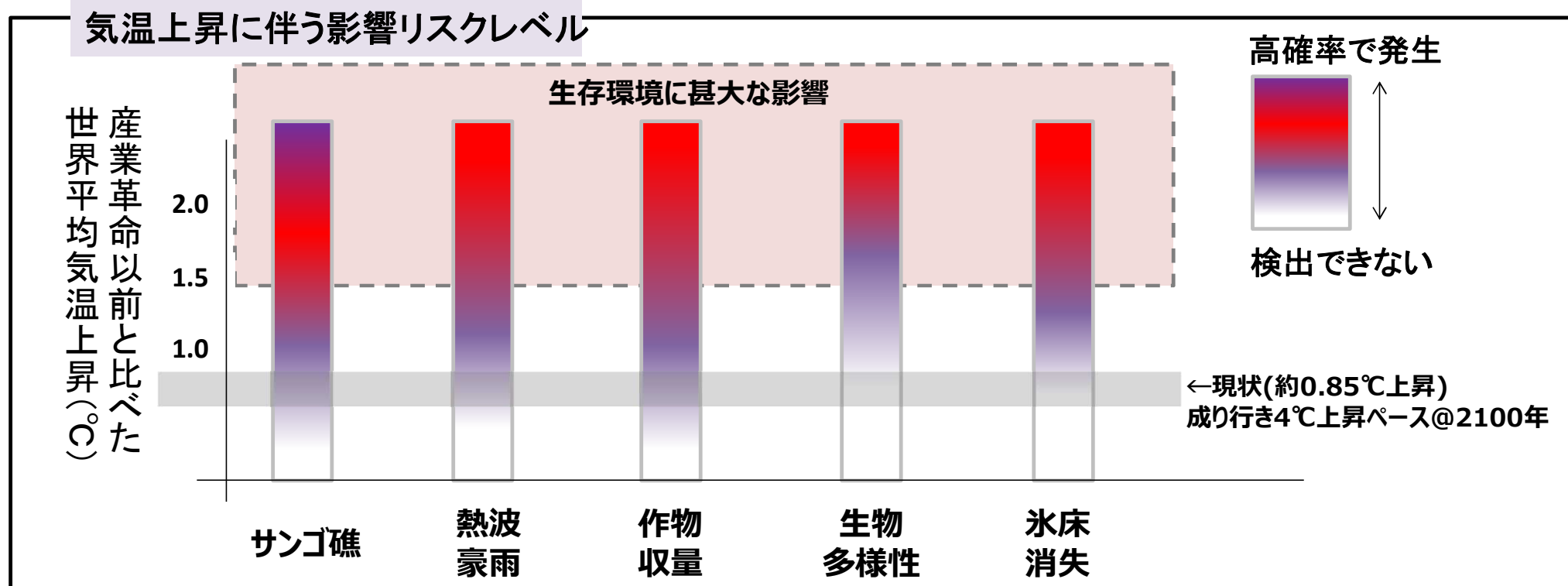


COP25では世界的な課題として議論が白熱



ステークホルダーからの要求変化

気候変動影響の重大さが科学的に示唆 → 1.5°Cシナリオへの対応要求がスタンダード化



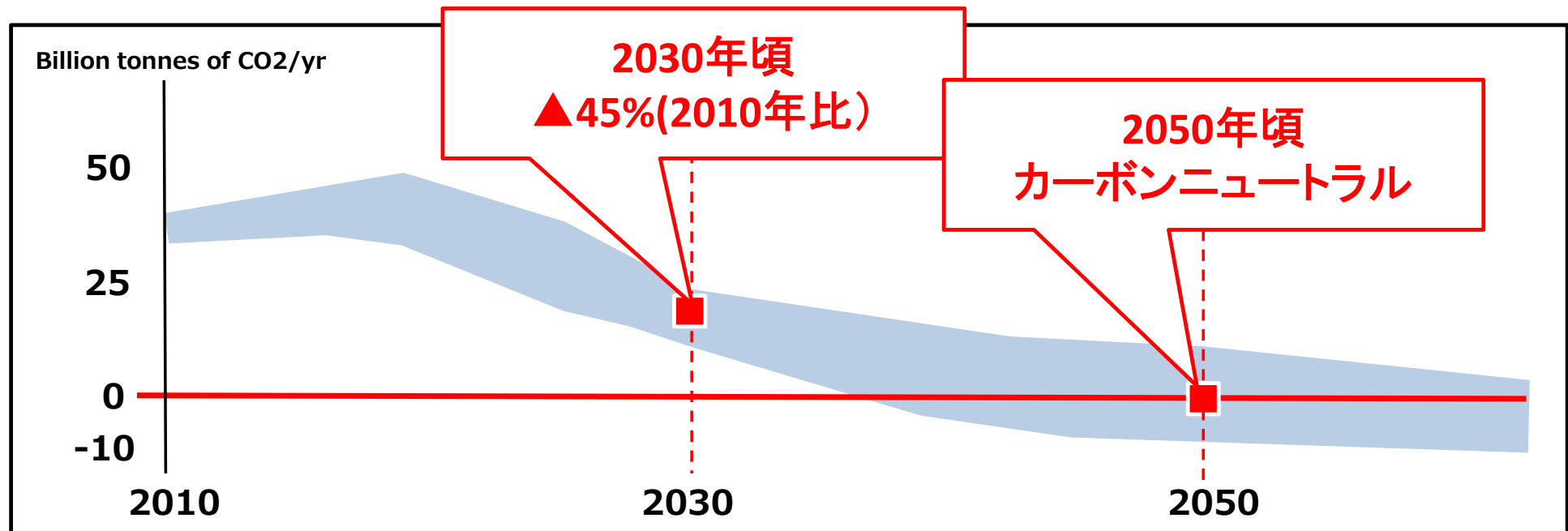
1.5°Cを超えるとサンゴ礁消滅リスクが高くなり、3°Cを超えると不可逆的な影響(氷床消失) リスクが高くなる

1.5°Cシナリオの内容

2050年カーボンニュートラルがひとつの目安へ

1.5°Cシナリオとは：

産業革命以降の温度上昇を1.5°C以下に抑えるためのCO2排出パス
(シナリオには複数のパスが存在、要求事項を示すものでもない)



環境問題への各国の対応

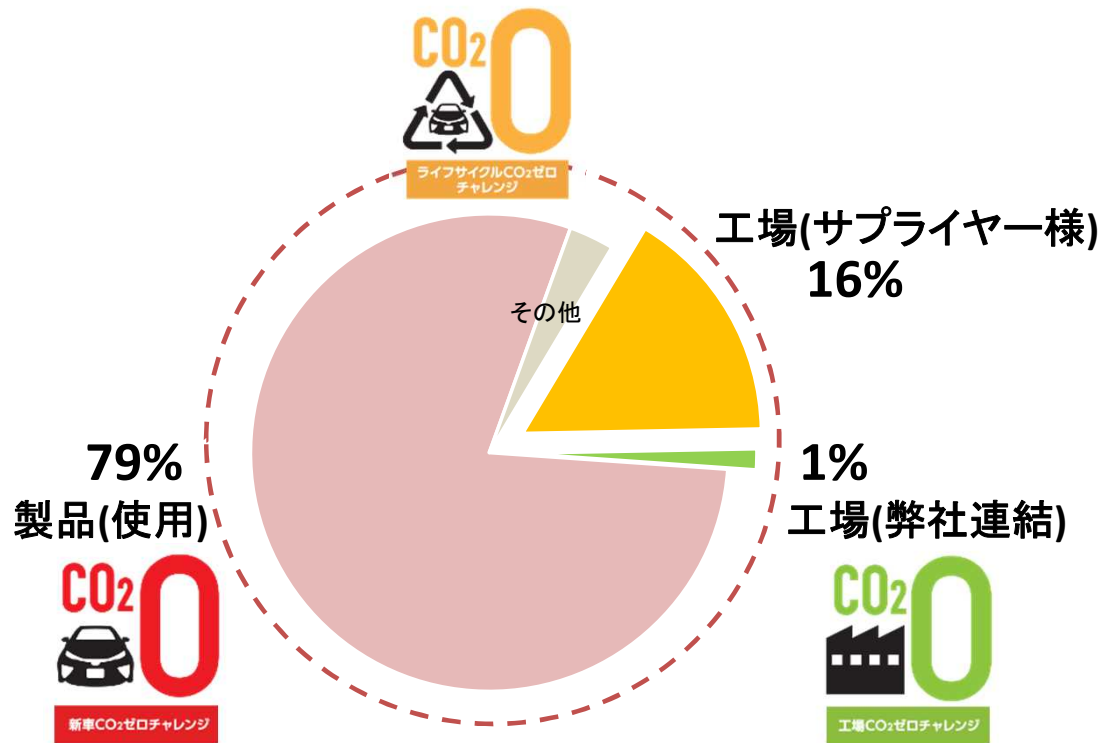
6/36

	最近の動向
日本	2050年GHG(温室効果ガス)ネットゼロを表明
欧州	2050年EU域内の温室効果ガス排出をゼロにする「欧州グリーンディール」を表明
中国	2060年カーボンニュートラルを表明
アメリカ	2050年GHGネットゼロを目指し、パリ協定復帰表明

ライフサイクルカーボンニュートラルへ向けて

自動車業界のライフサイクルカーボンニュートラル達成に向け、サプライヤー様と共に全力で取り組む

弊社バリューチェーン全体でのCO₂排出割合
(2019年実績)



みんなが一緒になって、カーボンニュートラルを実現する道筋を考え、そして、国家をあげて取り組むことが大切だと思っています。

トヨタ環境チャレンジ2050

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



“CO₂ゼロ”を成し遂げる

新車CO₂ゼロチャレンジ

Challenge
CO₂0



2050年グローバル*
新車平均CO₂排出量
(TtW*)の90%削減
(2010年比)を目指す

SDGsへの貢献



工場CO₂ゼロチャレンジ

Challenge
CO₂0



2050年グローバル工場
CO₂排出ゼロを目指す

SDGsへの貢献



ライフサイクルCO₂ゼロチャレンジ

Challenge
CO₂0



ライフサイクル全体での
CO₂排出ゼロを目指す

SDGsへの貢献



“プラスの世界”を成し遂げる

水環境インパクト
最小化チャレンジ

Challenge



各国地域事情に
応じた水使用量の
最小化と排水の管理

SDGsへの貢献



循環型社会・システム
構築チャレンジ

Challenge



日本で培った「適正処理」や
リサイクルの技術・
システムのグローバル展開
を目指す

SDGsへの貢献



人と自然が
共生する未来づくり
へのチャレンジ

Challenge



自然保全活動の輪を
地域・世界とつなぎ、
そして未来へつなぐ

SDGsへの貢献



3つの「CO₂ゼロチャレンジ」を推進

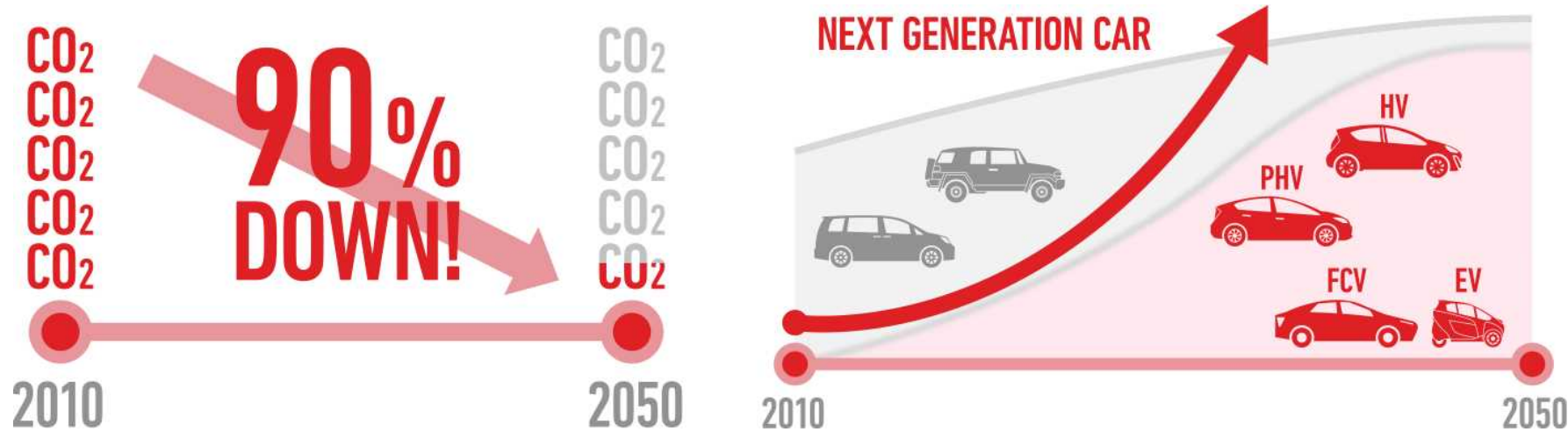
出典 ; トヨタ環境報告書2020



チャレンジ1

新車CO₂ゼロチャレンジ

新車CO₂ゼロチャレンジ



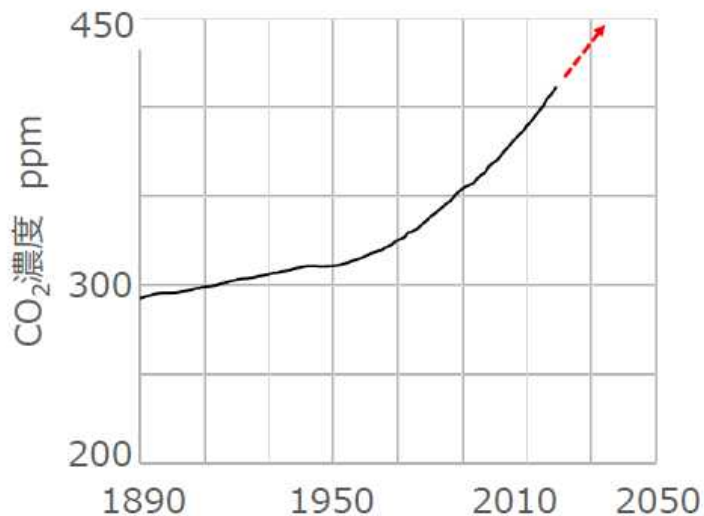
出典) トヨタ自動車H/Pより抜粋

ハイブリッド車(HEV)、プラグインハイブリッド車(PHEV)、
電気自動車(BEV)、燃料電池車(FCEV)の割合を増やし、
2050年 新車CO₂ 90%削減(2010年比)

カーボンニュートラルに向けて

<世界のCO₂濃度変化*>

今すぐCO₂排出量を削減するために



- 再生可能エネルギーがこれから普及する地域

迅速な電動化

HEV 3台 = BEV 1台のCO₂削減効果

- 再生可能エネルギーが既に普及している地域

ZEV普及の加速

* 気象庁、世界気象機関(WMO)などのデータを基にトヨタ自動車にてまとめ。

カーボンニュートラルに向けて選択肢を拡げる

カーボンニュートラルに向けた電動車フルラインナップ°

12/36



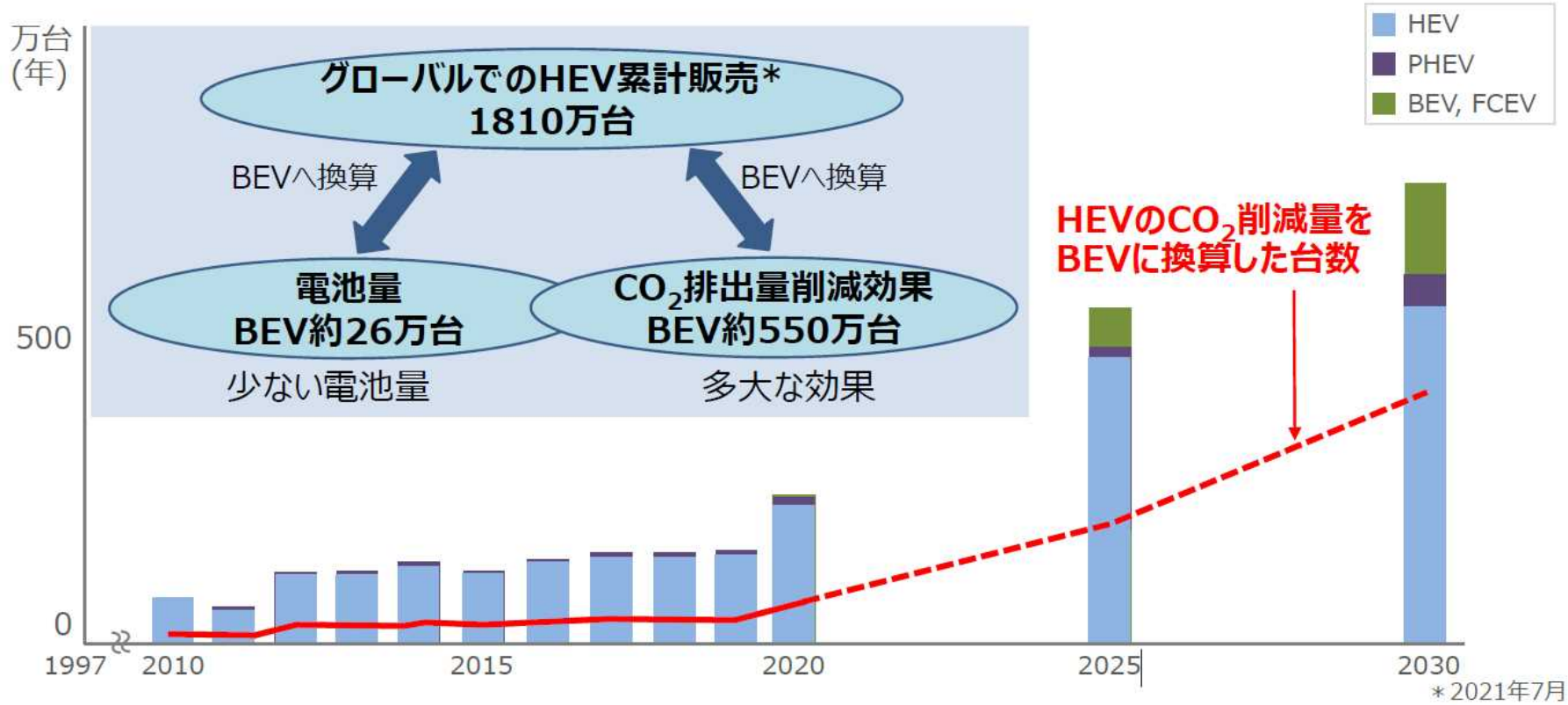
<2030年 電動車販売台数見通し>

電動車 **800**万台

うち BEV + FCEV **200**万台

世界中のお客様に「サステイナブル&プラクティカル」な商品をお届けする

カーボンニュートラルに向かう道筋：電動車のグローバル販売台数

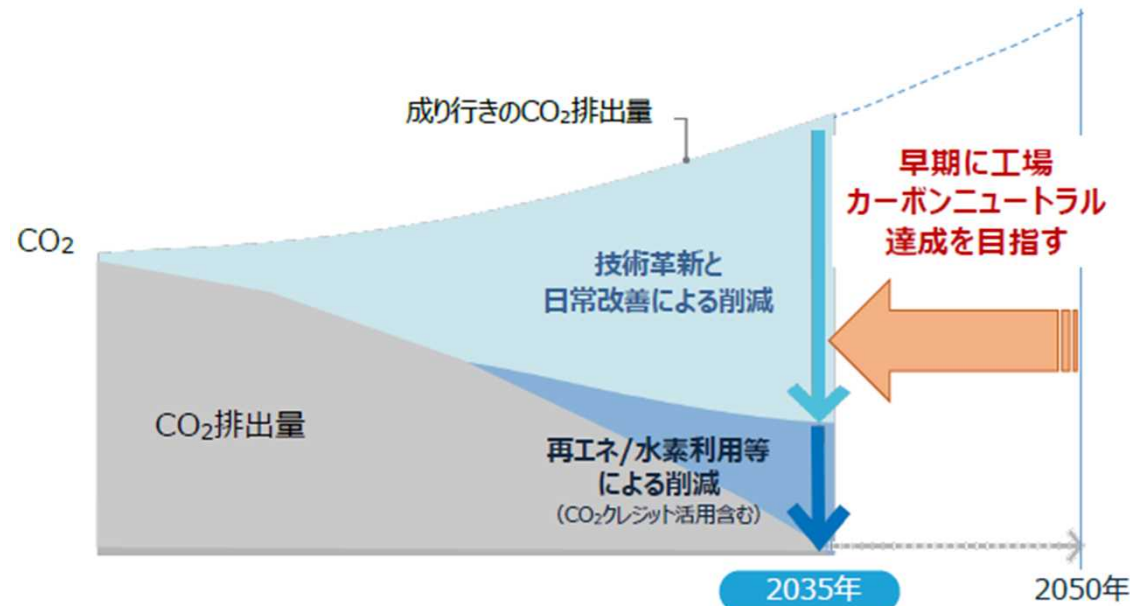


これまで、HEVの普及により少ない電池量で効率よくCO₂排出量を削減
BEV・PHEVの技術を進化させ、さらなる普及へ



チャレンジ2

工場CO₂ゼロチャレンジ



- ・ 日常改善と革新技术による削減
- ・ 再生可能エネルギー導入と水素の活用により
2050年グローバル工場CO₂ゼロを目指す
⇒2035年へ前倒し (21/6/11)



チャレンジ3

ライフサイクルCO₂ゼロ

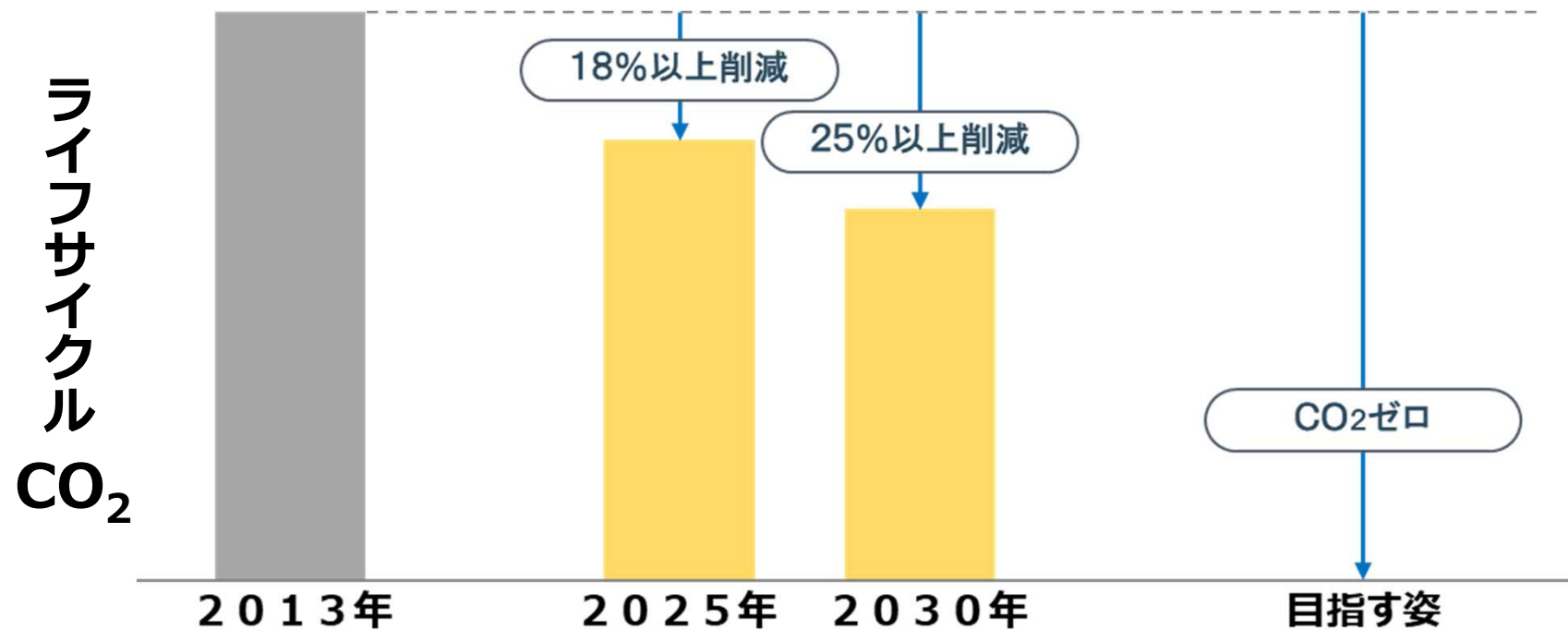
ライフサイクル全体でのCO₂排出ゼロを目指す

17/36

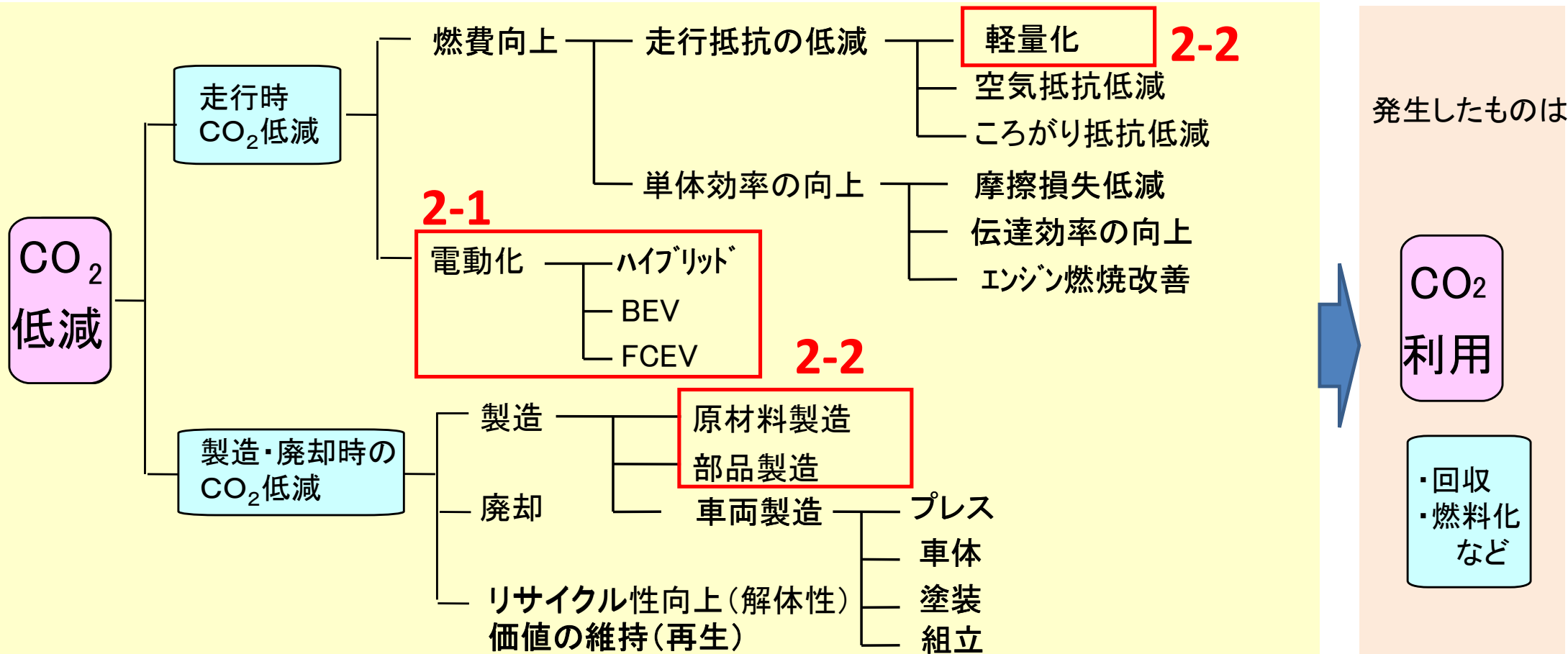


ライフサイクルCO₂ゼロチャレンジ目標

将来的にライフサイクル全体でCO₂ゼロを目指す



ライフサイクルCO₂低減の考え方



多面的なライフサイクルCO₂低減の取り組みが必須

1. はじめに

取り巻く状況：環境対応

2. 私たちが現在取り組んでいること

2-1. 電動化

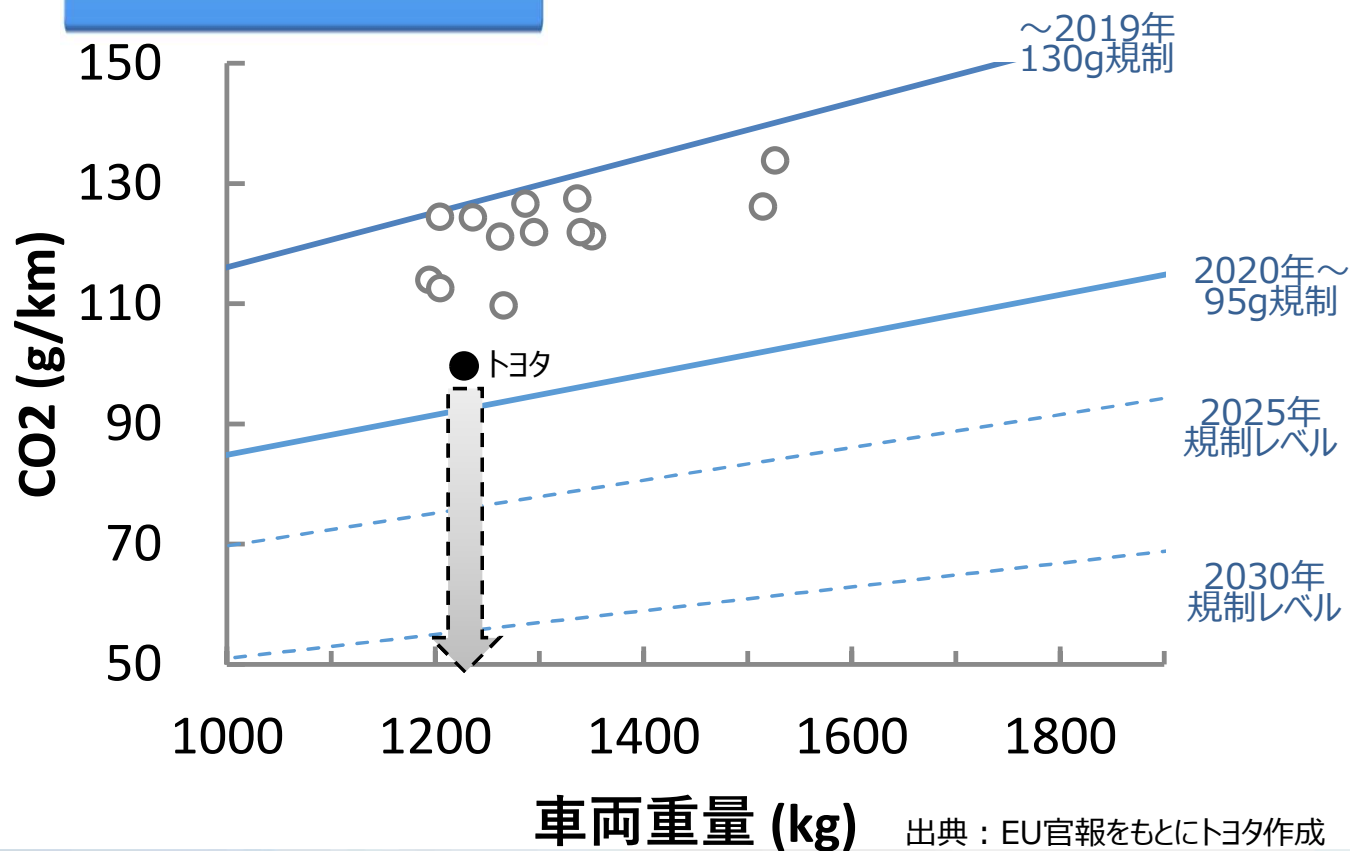
- ・ HEV、BEV、FCEVへの材料

2-2. 軽量化、素材・部品による低LCCO₂

- ・ アルミサスタワー鋳物
- ・ 高強度鋳鉄ナックル

電動化の推進と課題


各社の取組み状況
(欧州2018年実績)



CO₂ 排出レベル


※トヨタ欧州販売実績をもとに算出

各国の動きのまとめ

日本  2030年代半ばまでに乗用車の新車販売からエンジンだけの車をなくし、すべてを電動車にする目標を検討中


東京  2030年までにエンジンだけの車の販売をなくし、すべてを電動車にする方針

アメリカ  カリフォルニア州が2035年までにHVを含むガソリン車の販売を禁止する方針

フランス  2040年までにガソリン車の販売を禁止(HVの扱いは非公表)

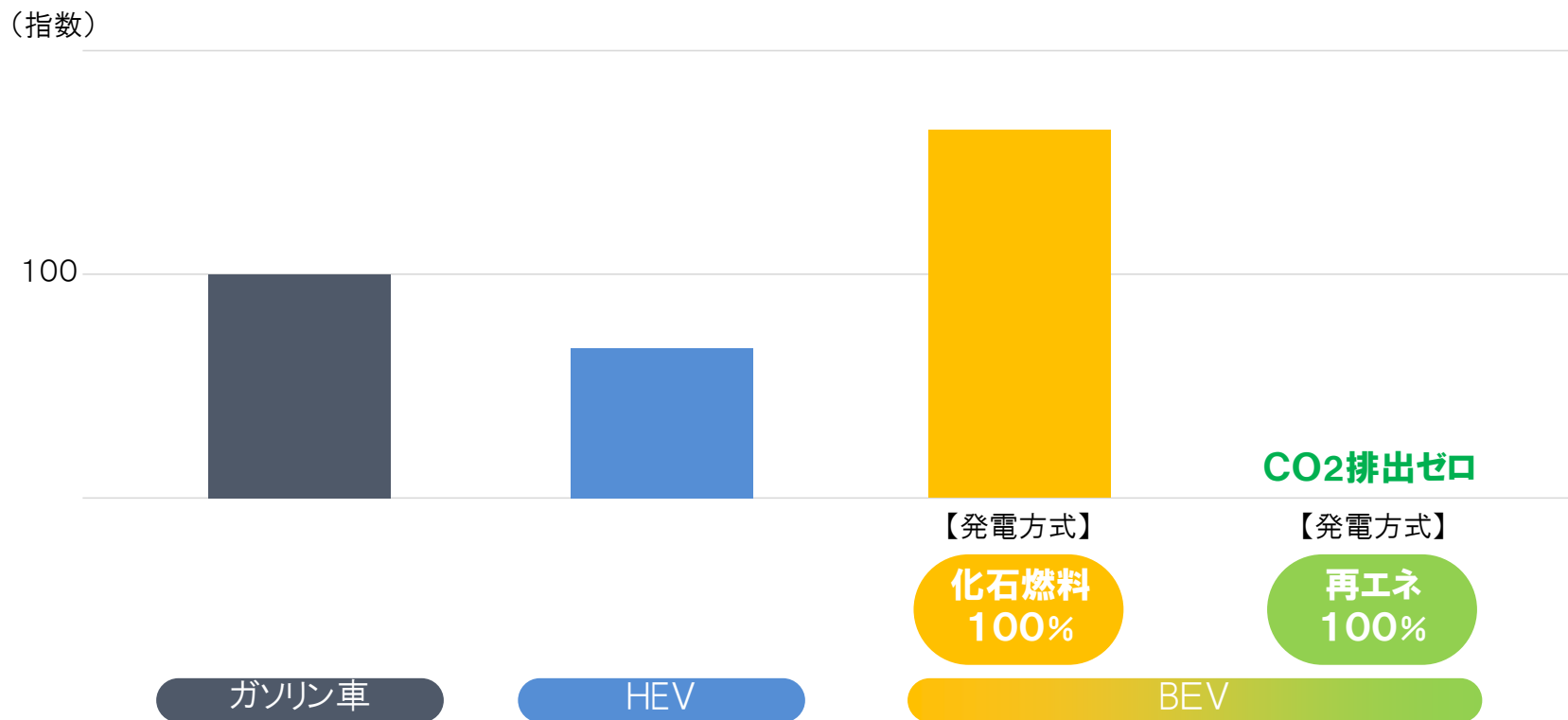
イギリス  2030年までにガソリン車の販売を禁止。2035年までにHVの販売も禁止

ノルウェー  2025年までにHVを含むガソリン車の販売を禁止。電動化では世界で一番先行する

中国  2035年をメドに新車販売をすべて環境対応車とする方向で検討中。自動車技術者団体はEVなど新エネルギー車で50%、省エネ車とされるHVで50%とする目標を掲げる

出展：東洋経済オンライン

燃料/発電方式による走行時CO₂排出量の違い

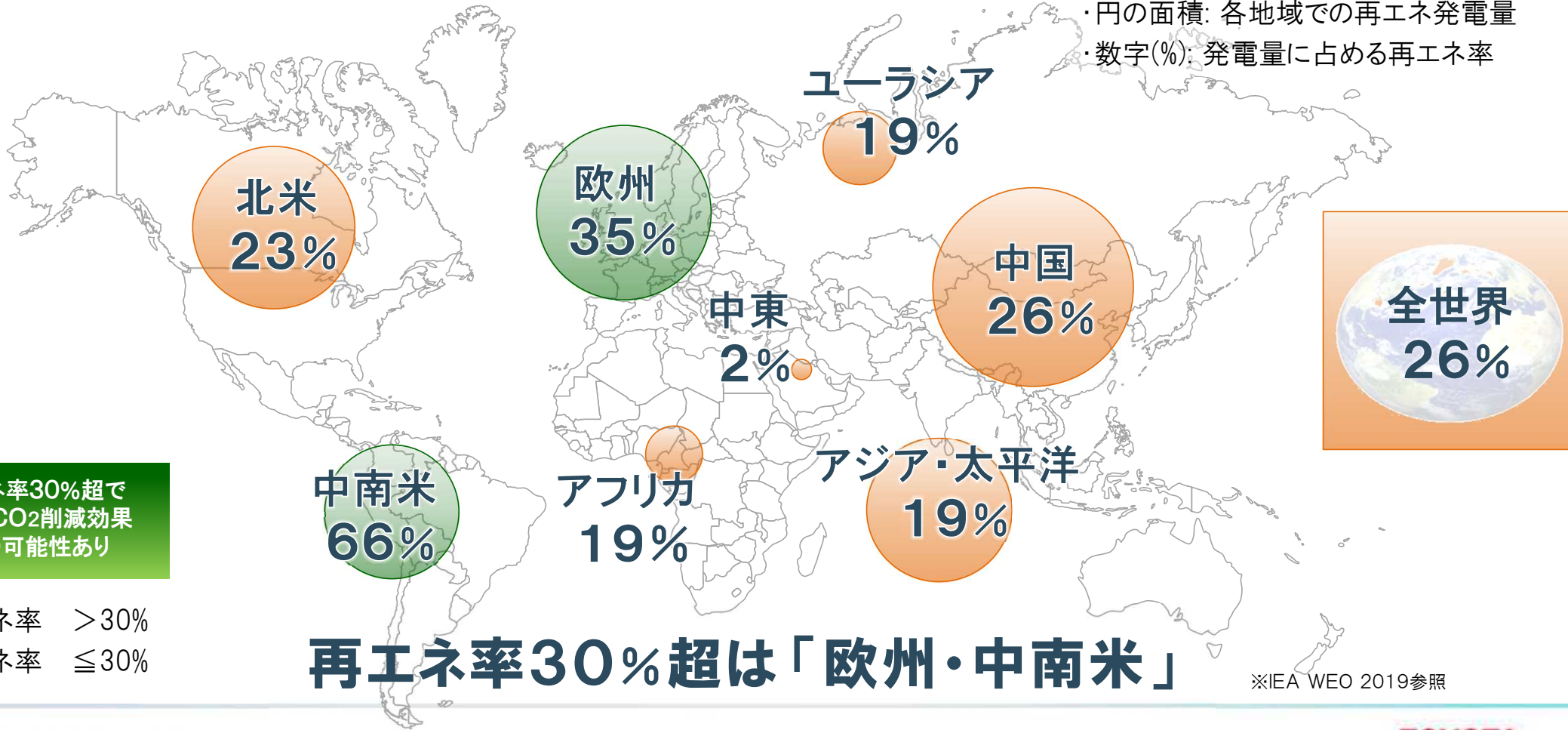


※IEA WEO2019 Stated Policy Scenarioをベースにトヨタ作成

リアルなCO2削減に向けて：地域性（2018年）

地域の平均的電力における再エネ率

・円の面積：各地域での再エネ発電量
・数字(%)：発電量に占める再エネ率



再エネ率30%超でEVのCO2削減効果大の可能性あり

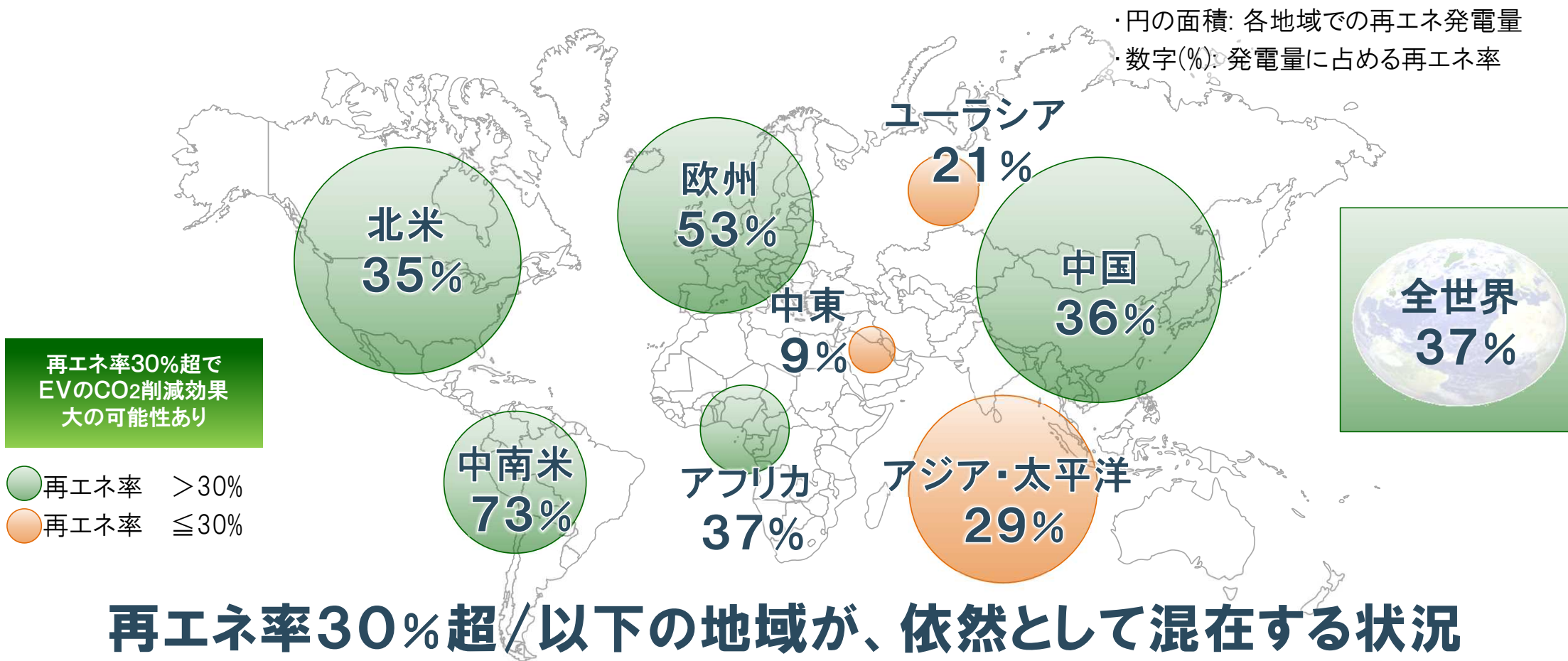
●再エネ率 >30%
●再エネ率 ≤30%

再エネ率30%超は「欧州・中南米」

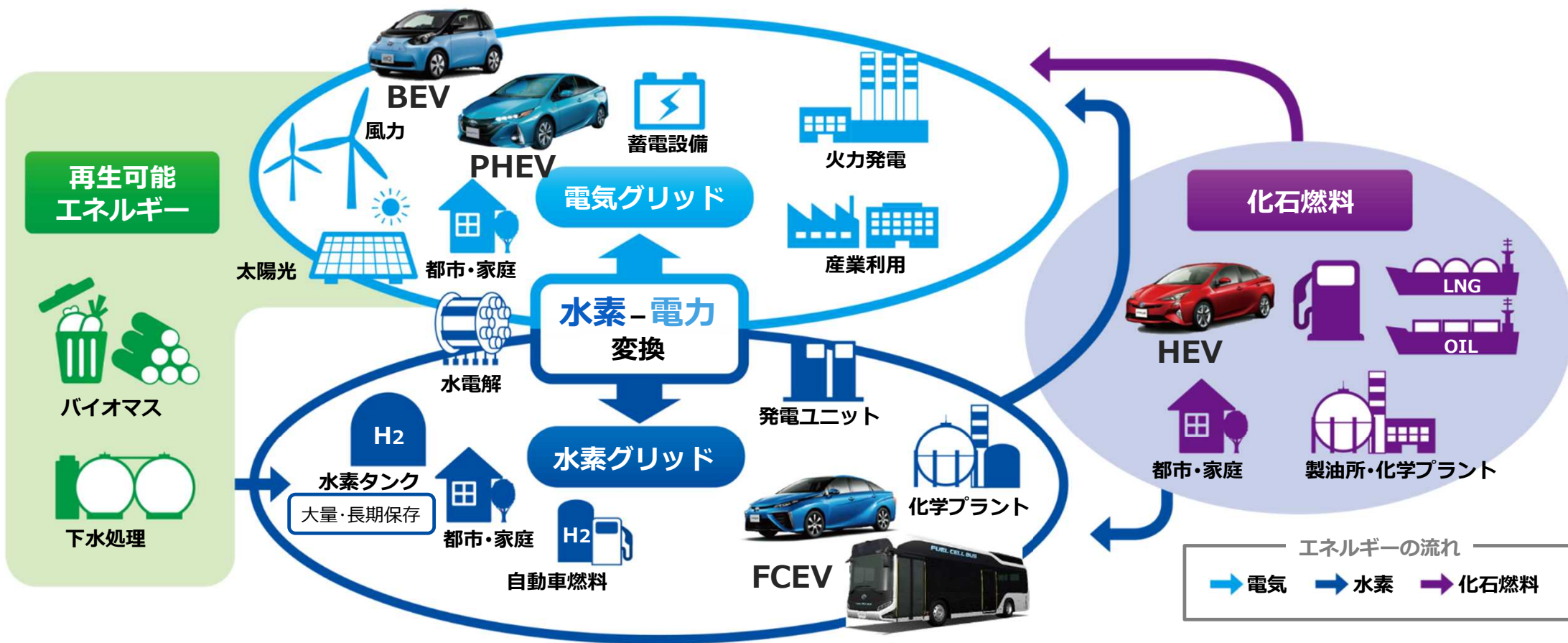
※IEA WEO 2019参照

リアルなCO₂削減に向けて：地域性（2030年）

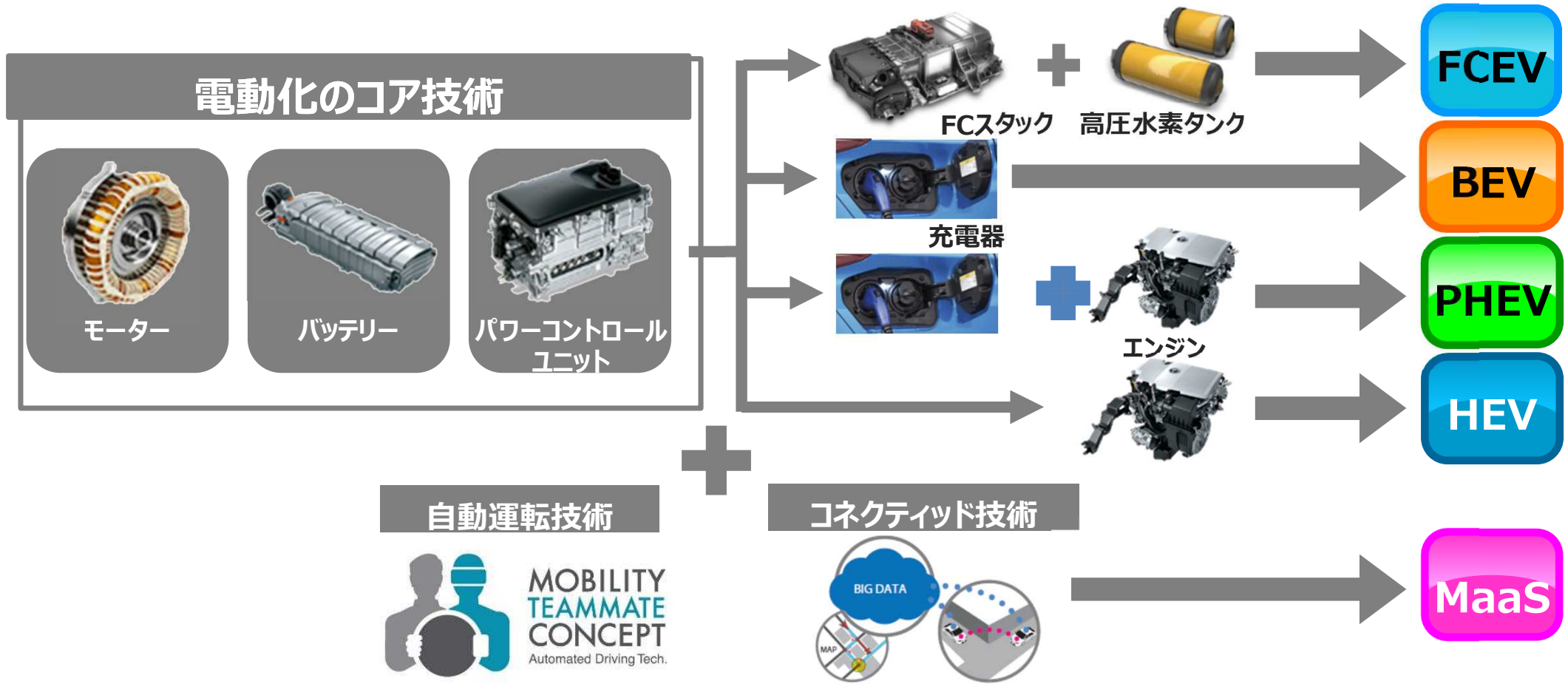
地域の平均的電力における再エネ率



電気と水素を活用し、多様なエネルギーから成り立っている社会 ^{26/36}



トヨタの車両電動化のコア技術・CASE技術

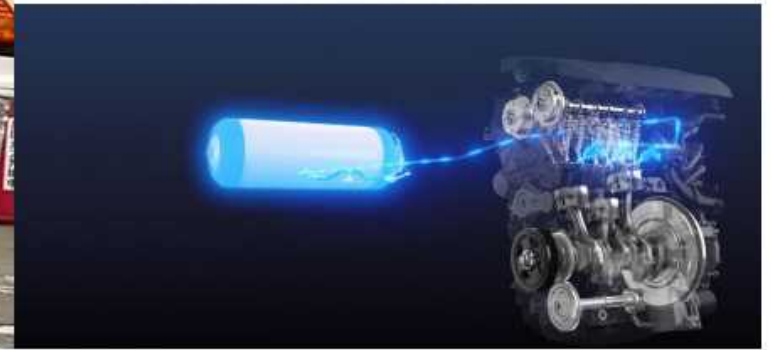


未来に向け、選択肢（CN燃料）を広げる第一歩

5月23日
スーパー耐久



可能性を実証できた



多彩な選択肢



FCEVとエンジンのものづくり技術が産業全体の新たな未来への扉が開いた

1. はじめに

取り巻く状況：環境対応

2. 私たちが現在取り組んでいること

2-1. 電動化

- ・ HEV、BEV、FCEVへの材料

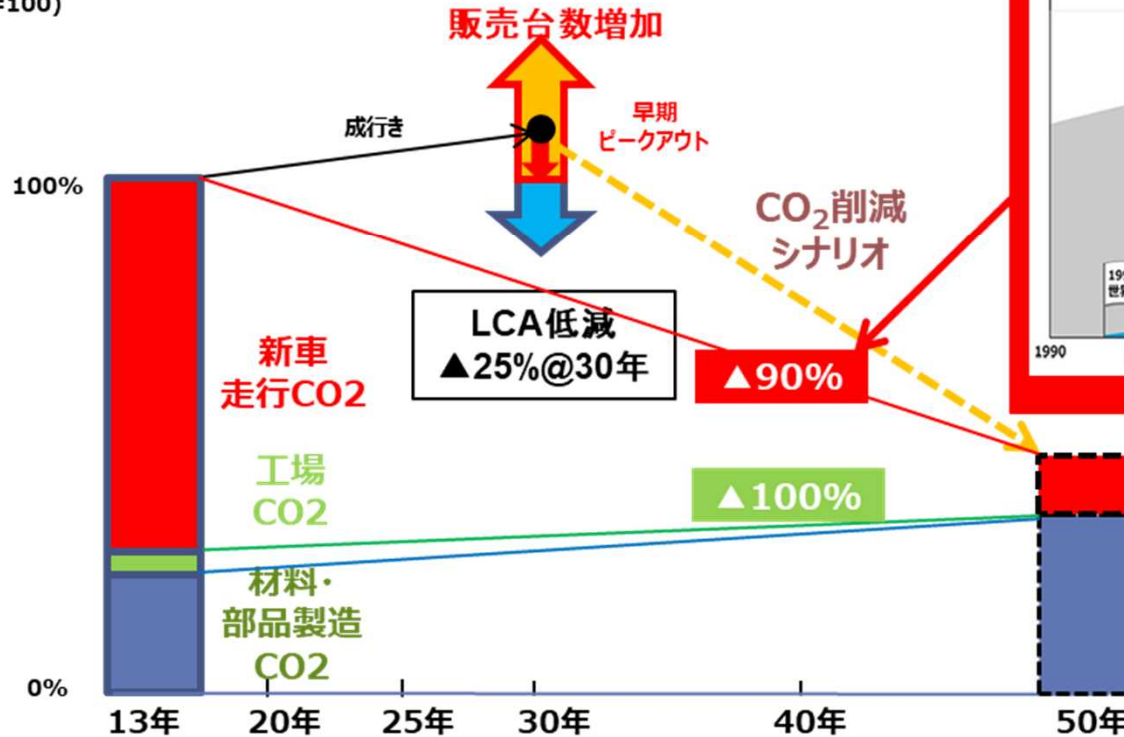
2-2. 軽量化、素材・部品による低LCCO₂

- ・ アルミサスタワー鋳物
- ・ 高強度鋳鉄ナックル

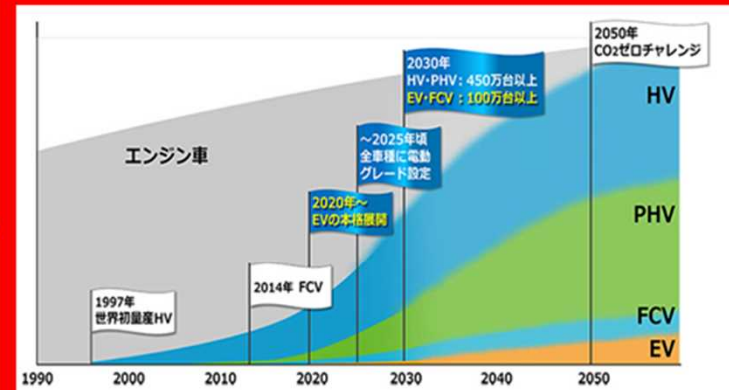
中長期のCO2削減目線

<ライフサイクルCO2 2050年予測>

(2013年総CO2排出量 =100)



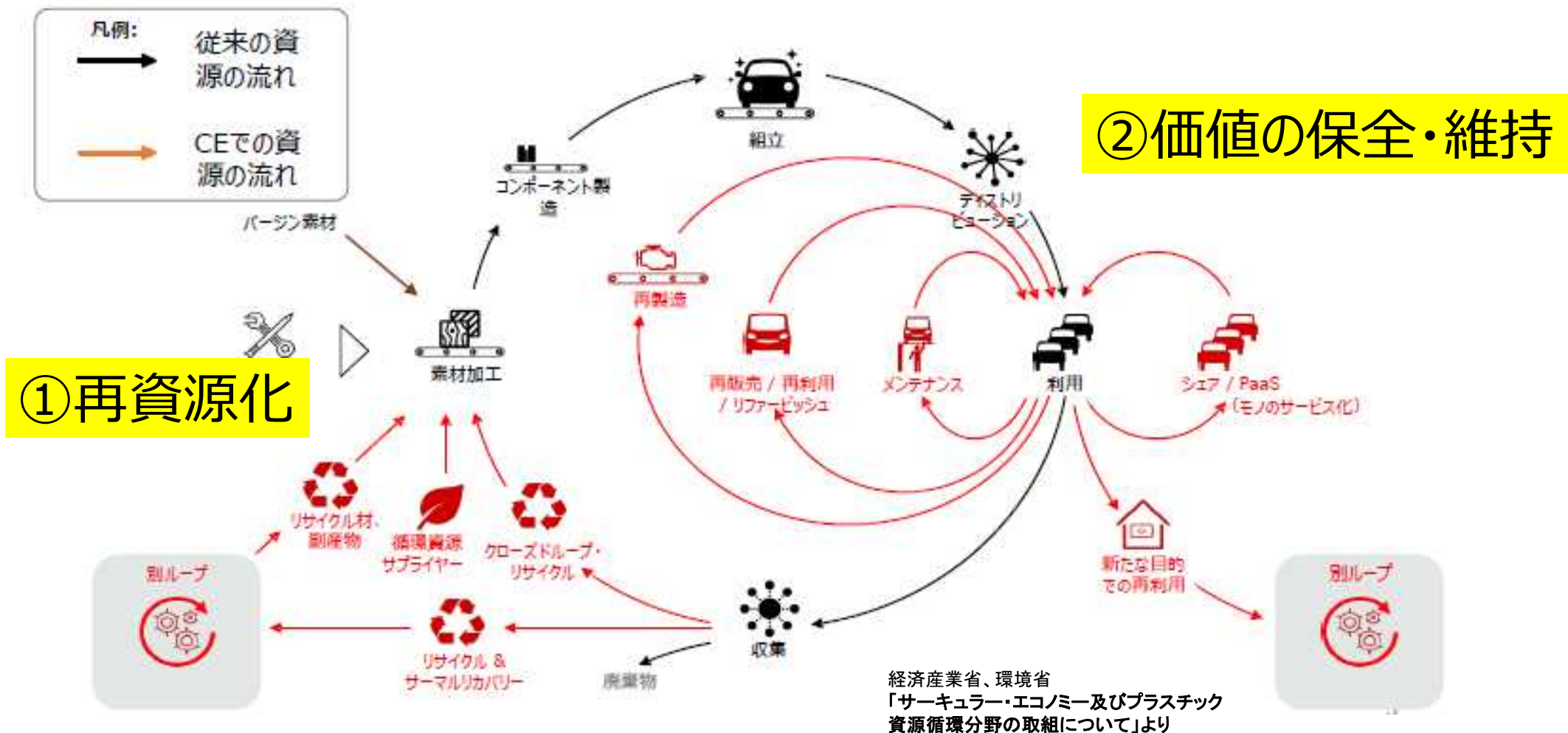
電動化シフト・燃費改善等でCO2削減



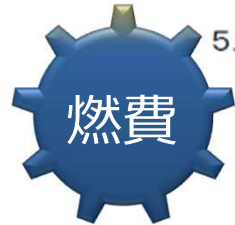
成り行き増加見込み
(電動化部品の材料・製造時CO₂が増加するため)

直近のカーボンニュートラルの動きの加速を受けて、CO₂削減取り組みレベルの引き上げを検討中

サーキュラエコノミー（循環経済）とは



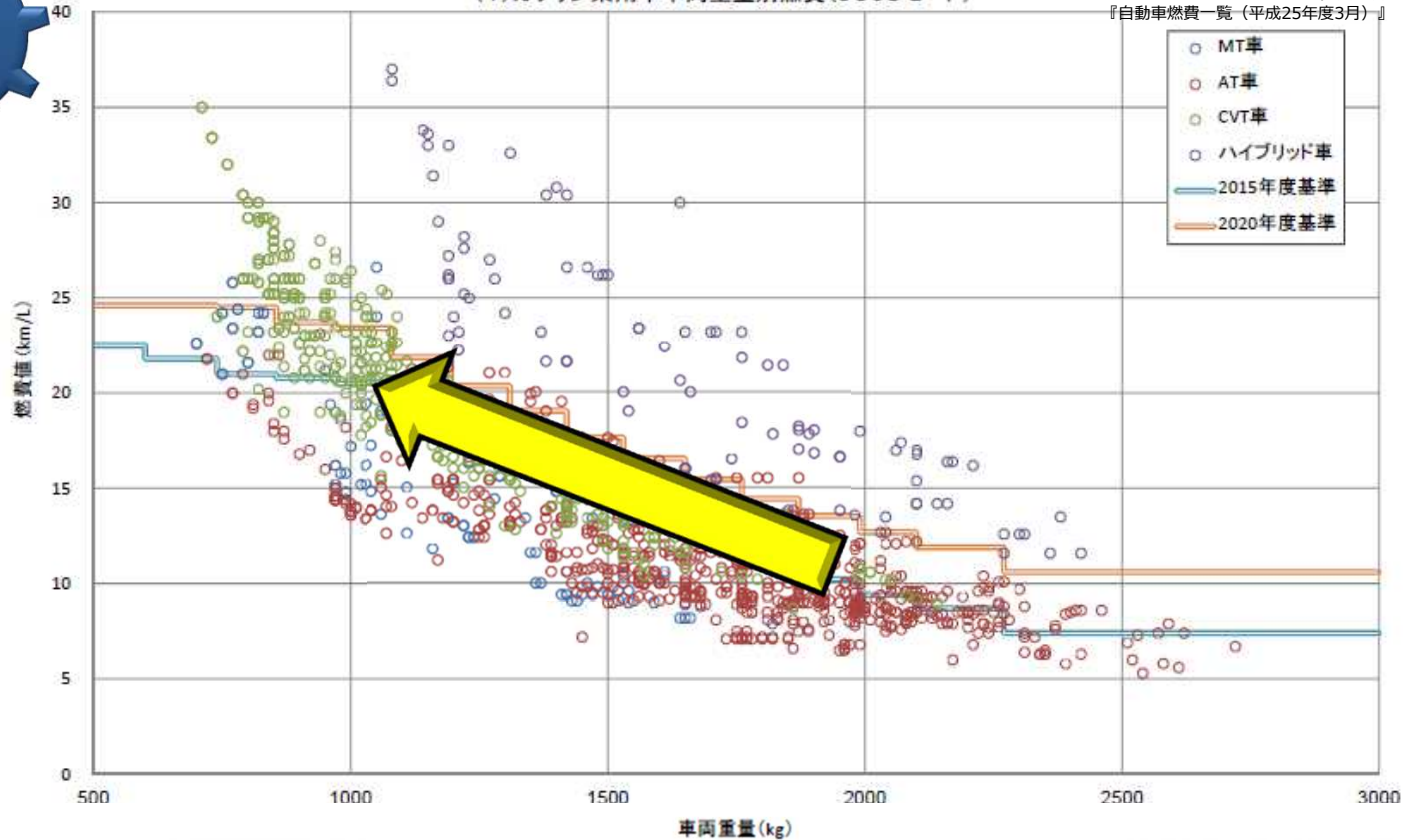
軽量化の価値



5. 乗用車の燃費・CO2排出量

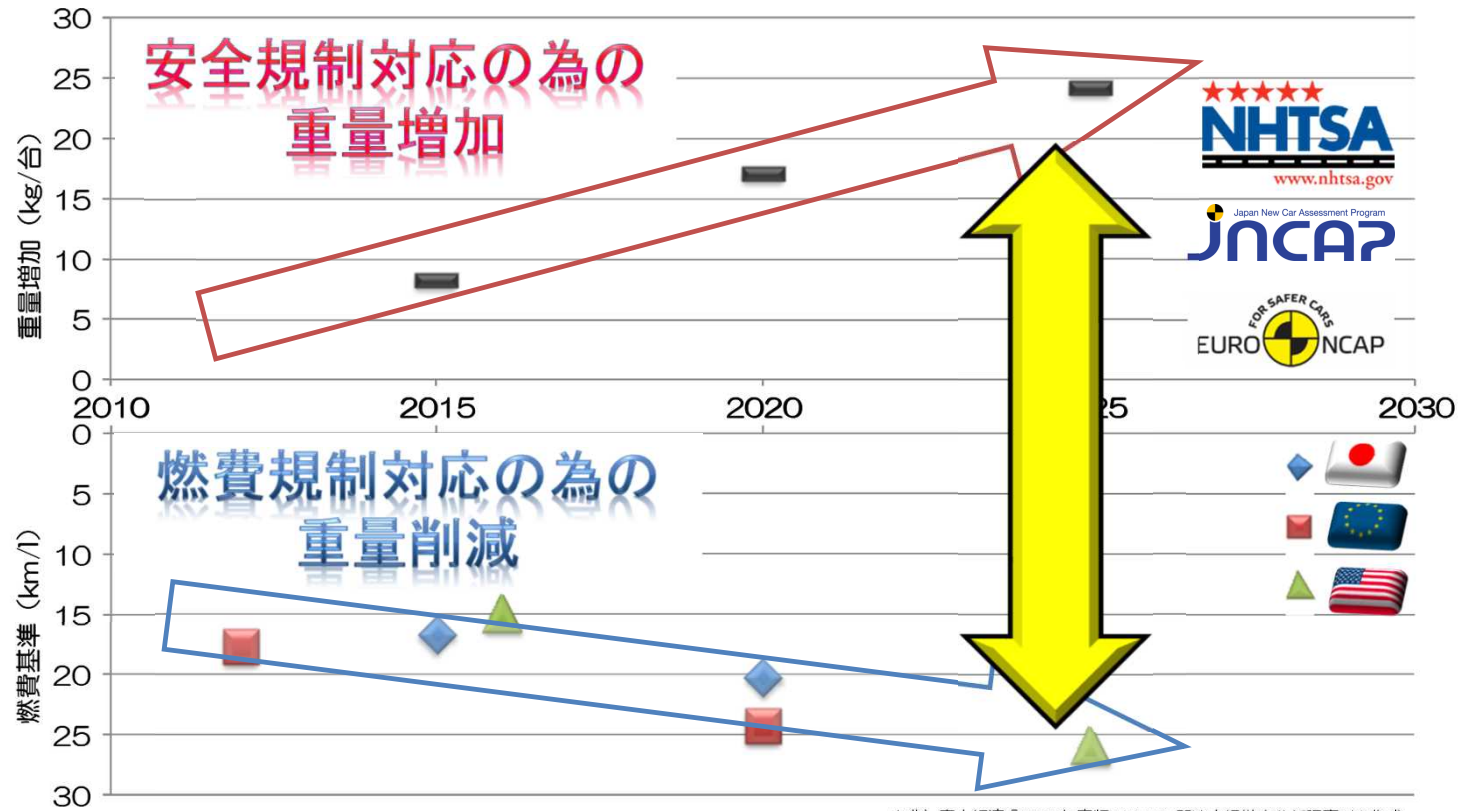
(1) ガソリン乗用車車両重量別燃費(JC08モード)

出典) 国交省
『自動車燃費一覧(平成25年度3月)』



軽量化100kgで約1.0km/L燃費向上

軽量化の価値

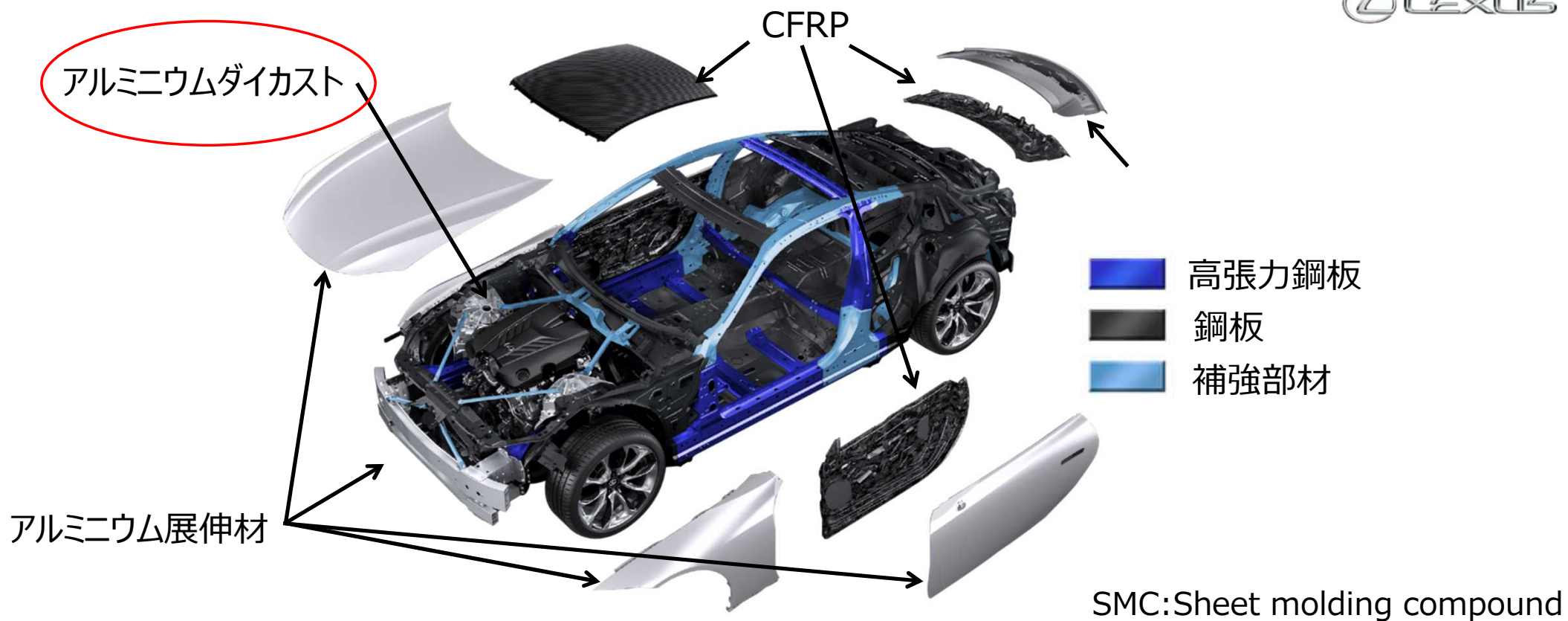


出典) 富士経済「2012年度版 HEV, EV関連市場徹底分析調査」より作成

**燃費規制と安全規制の両立や
今後の電動化（電池、ユニットによる重量増）への対応に不可欠**

ボデーのマルチマテリアル化による軽量化の取組み

34/36



適材適所でマルチマテリアル化 (ハイテン、鋼板、アルミ、CFRP、G-SMC)

- リサイクル・省エネによるライフサイクルCO2の低減
(例：リサイクル技術の向上、再エネ活用、省熱処理化)
- 高強度・高靱性・鋳造欠陥低減による更なる軽量化
- 接合性向上によるマルチマテリアル化

お客様の笑顔のために 幸せの量産



ご清聴ありがとうございました