

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



トヨタ自動車株式会社
モビリティ材料技術部

倉本 剛

START YOUR IMPOSSIBLE

TOYOTA

講演内容

2/36

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

・ アルミサスタワー鑄物
・ 高強度鑄鉄ナックル

START YOUR IMPOSSIBLE

TOYOTA

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

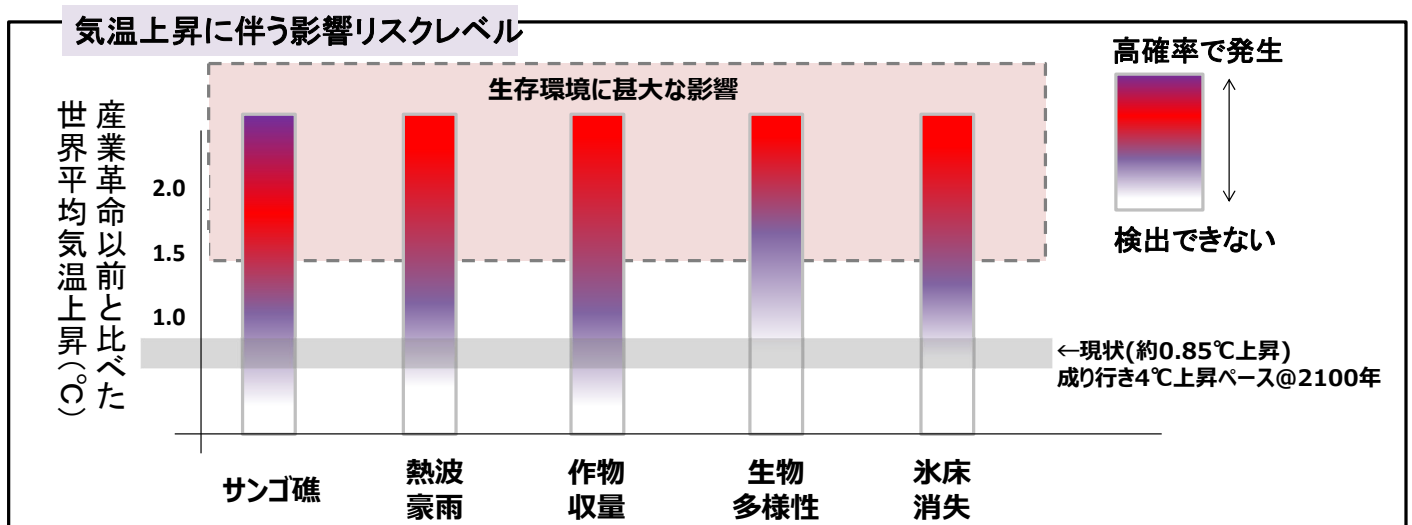


START YOUR IMPOSSIBLE

TOYOTA

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℃シナリオへの対応要求がスタンダード化



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

START YOUR IMPOSSIBLE

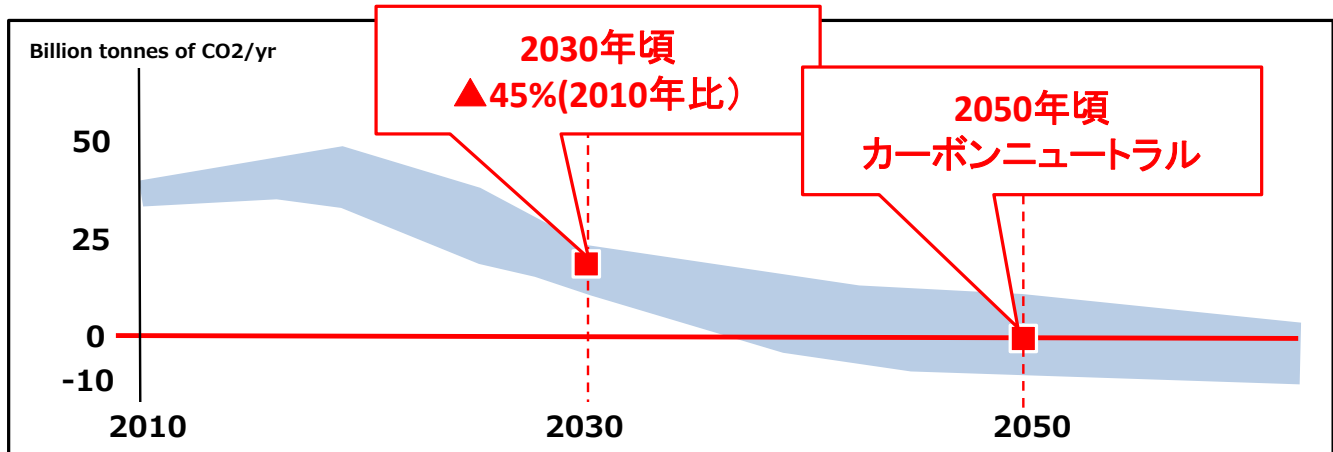
IPCC: Special Report Global Warming of 1.5℃を参照してヨタ作成

TOYOTA

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)

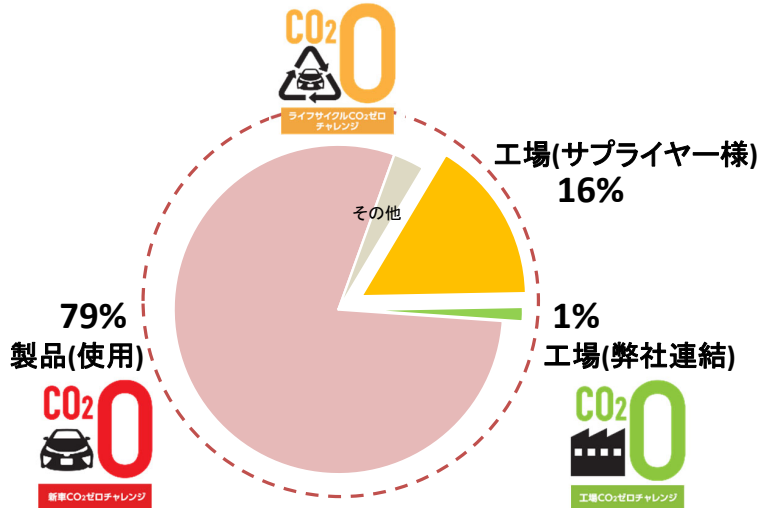


環境問題への各国の対応

	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

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おります。

START YOUR IMPOSSIBLE

TOYOTA

トヨタ環境チャレンジ2050



“CO ₂ ゼロ”を成し遂げる		“プラスの世界”を成し遂げる	
<p>新車CO₂ゼロチャレンジ</p> <p>Challenge CO₂0</p>	<p>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</p> <p>SDGsへの貢献</p> <p>7 7.1 7.2 13 13.1 13.2</p>	<p>水環境インパクト 最小化チャレンジ</p> <p>Challenge</p>	<p>各国地域事情に 応じた水使用量の 最小化と排水の管理</p> <p>SDGsへの貢献</p> <p>6 6.1 6.2 6.3 6.4</p>
<p>工場CO₂ゼロチャレンジ</p> <p>Challenge CO₂0</p>	<p>2050年グローバル工場 CO₂排出ゼロを目指す</p> <p>SDGsへの貢献</p> <p>7 7.1 7.2 9 9.1 9.2 13 13.1 13.2</p>	<p>循環型社会・システム 構築チャレンジ</p> <p>Challenge</p>	<p>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</p> <p>SDGsへの貢献</p> <p>9 9.1 9.2 12 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5</p>
<p>ライフサイクル CO₂ゼロチャレンジ</p> <p>Challenge CO₂0</p>	<p>ライフサイクル全体での CO₂排出ゼロを目指す</p> <p>SDGsへの貢献</p> <p>12 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 13 13.1 13.2</p>	<p>人と自然が 共生する未来づくり へのチャレンジ</p> <p>Challenge</p>	<p>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</p> <p>SDGsへの貢献</p> <p>12 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 15 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5</p>

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

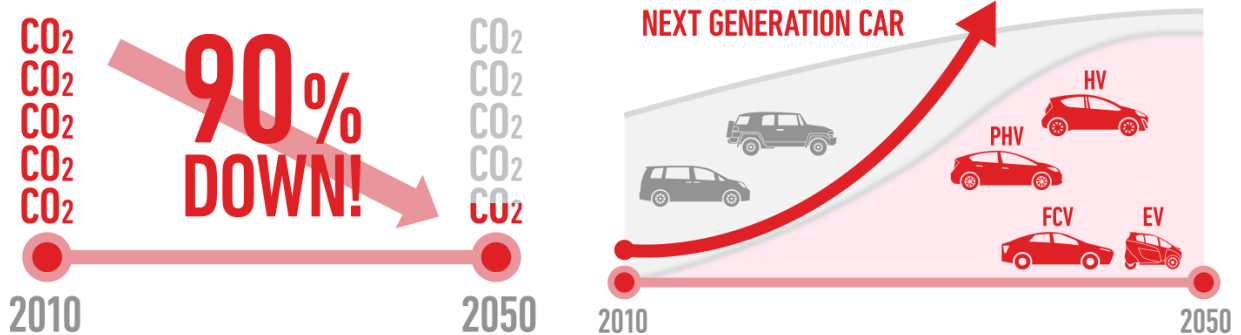
START YOUR IMPOSSIBLE

TOYOTA



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

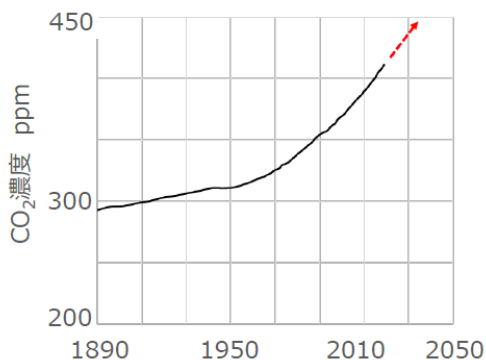


出典) トヨタ自動車H/Pより抜粋

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)

<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

START YOUR IMPOSSIBLE

TOYOTA

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



<2030年 電動車販売台数見通し>

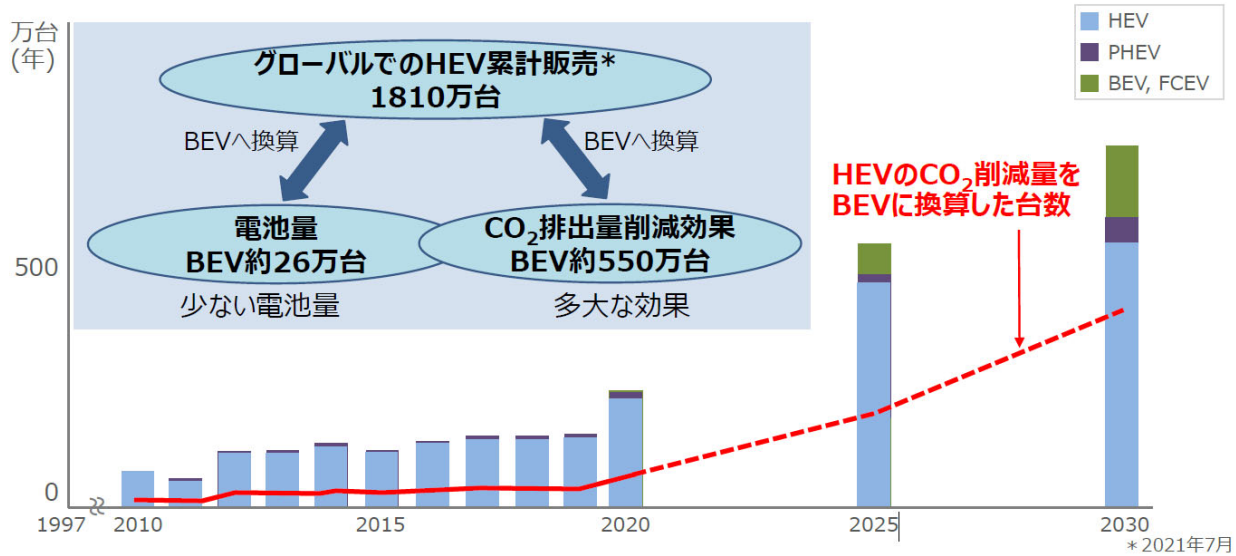
電動車 **800**万台

うち BEV+FCEV **200**万台

世界中のお客様に「サスティナブル&プラクティカル」な商品をお届けする

START YOUR IMPOSSIBLE

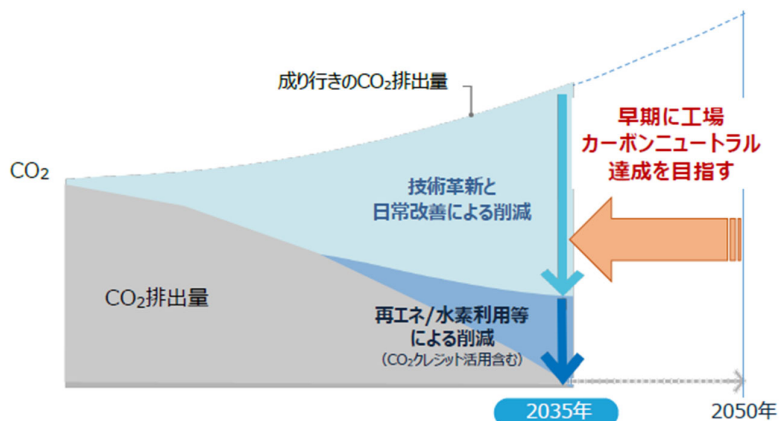
TOYOTA



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



- ・ 日常改善と革新技術による削減
- ・ 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）



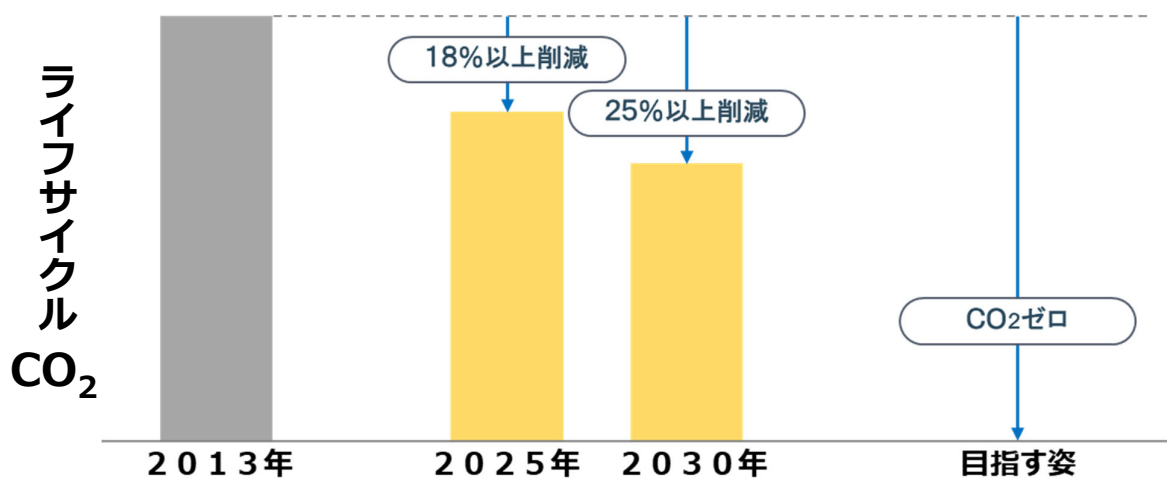
チャレンジ3

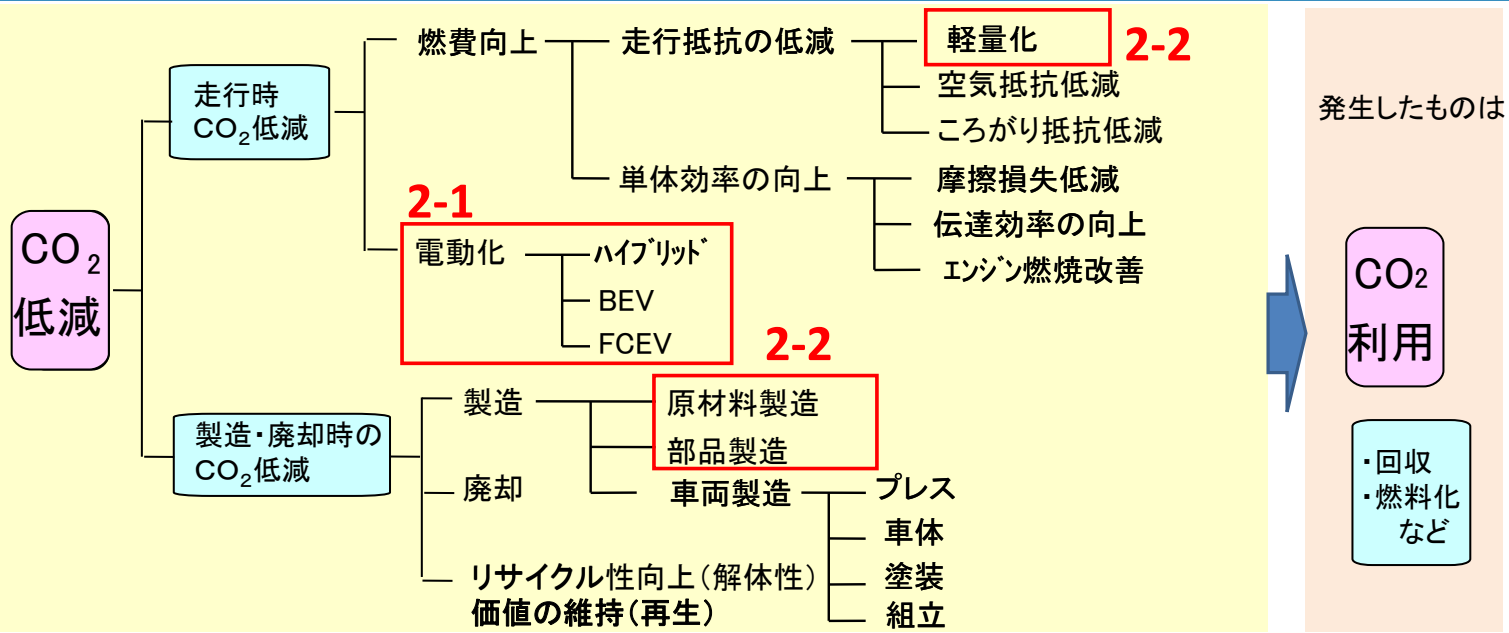
ライフサイクルCO₂ゼロ



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





多面的なライフサイクルCO₂低減の取り組みが必須

講演内容

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

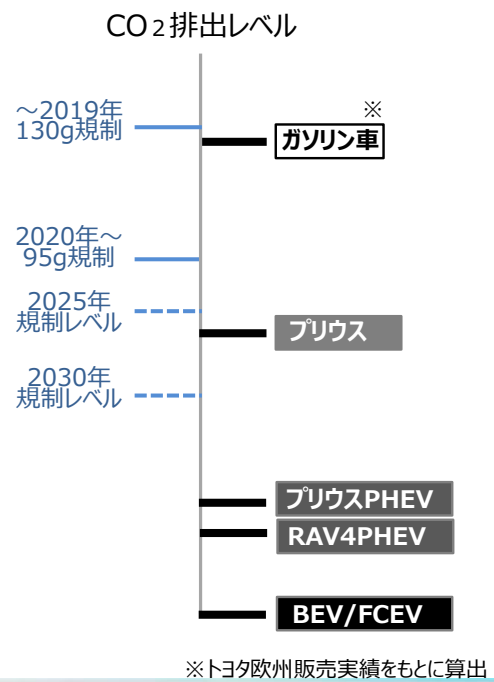
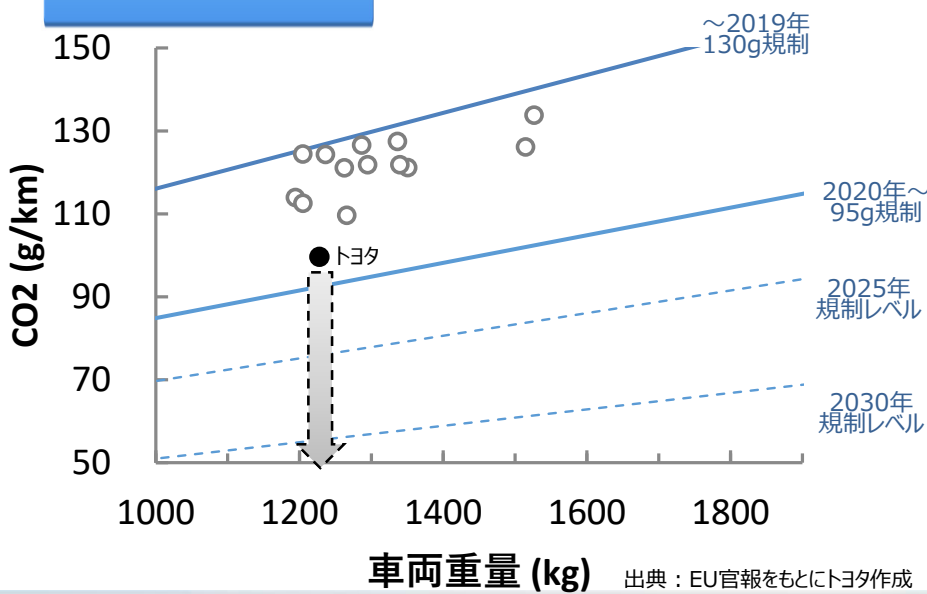
2-1. 電動化

- ・ 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

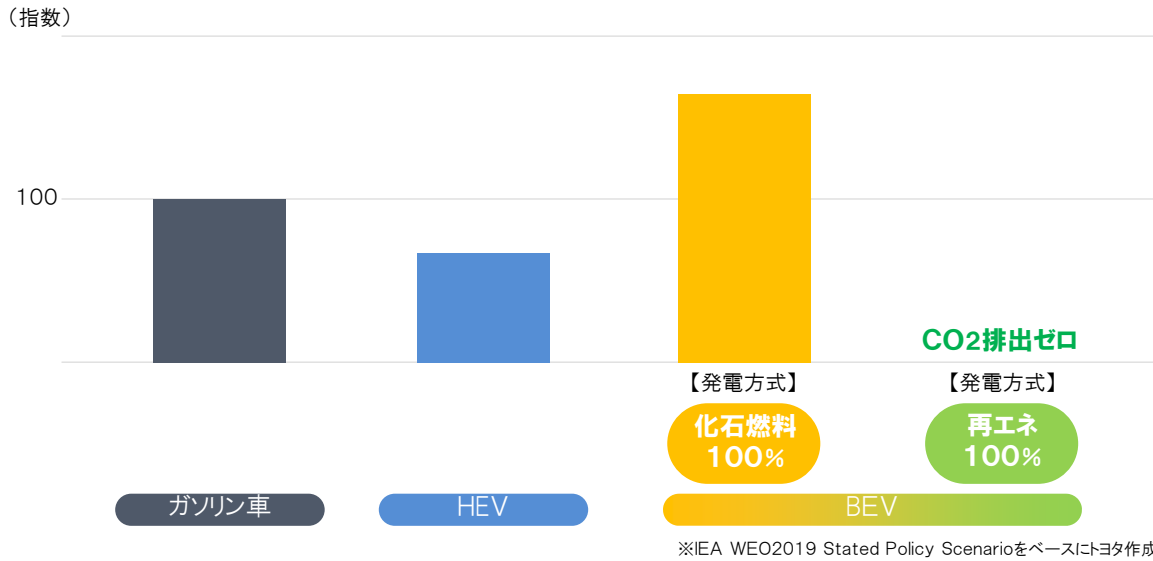
各社の取組み状況 (欧州2018年実績)



各国の動きのまとめ

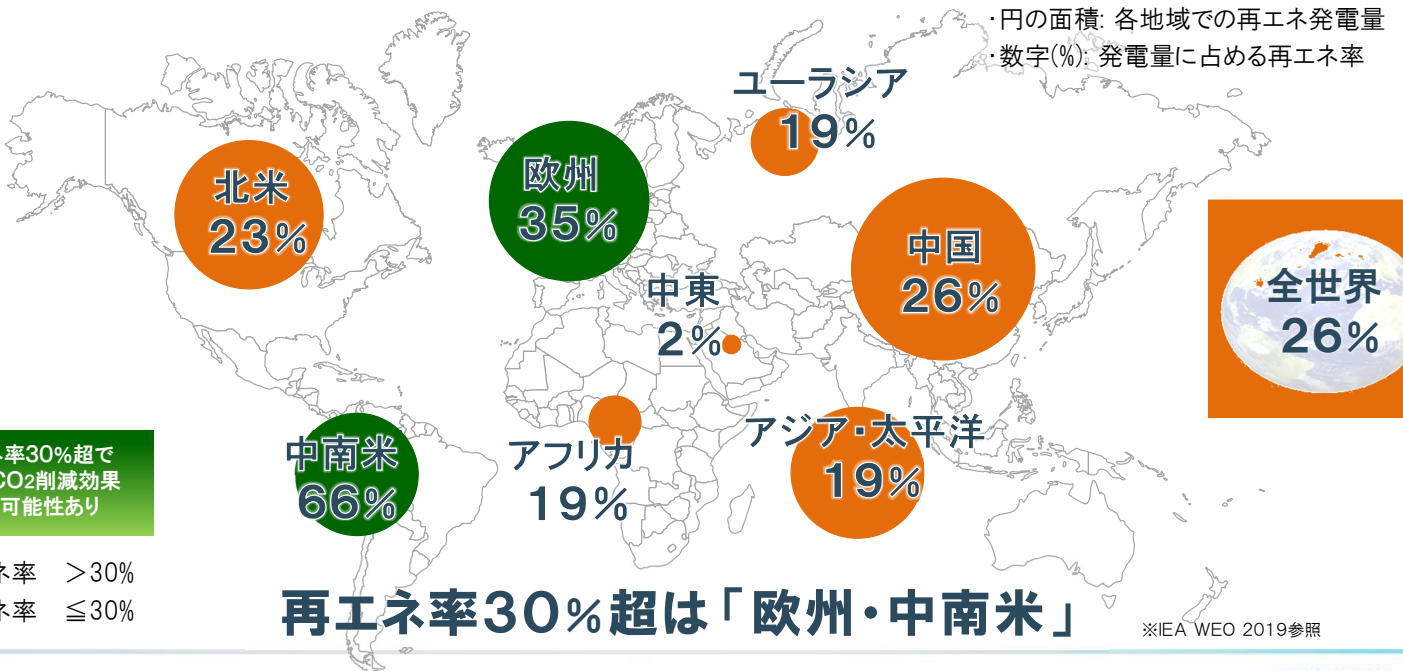
- 日本** 2030年代半ばまでに乗用車の新車販売からエンジンだけの車をなくし、すべてを電動車にする目標を検討中
- 東京** 2030年までにエンジンだけの車の販売をなくし、すべてを電動車にする方針
- アメリカ** カリフォルニア州が2035年までにHVを含むガソリン車の販売を禁止する方針
- フランス** 2040年までにガソリン車の販売を禁止(HVの扱いは非公表)
- イギリス** 2030年までにガソリン車の販売を禁止。2035年までにHVの販売も禁止
- ノルウェー** 2025年までにHVを含むガソリン車の販売を禁止。電動化では世界で一番先行する
- 中国** 2035年をメド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

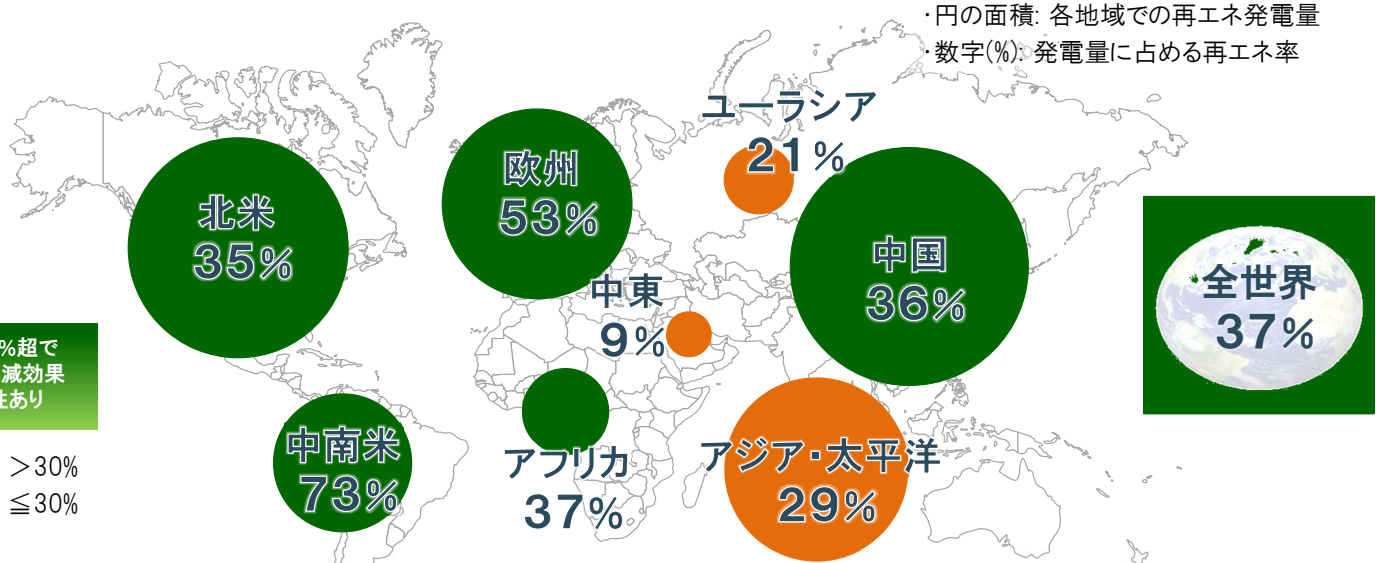


リアルなCO₂削減に向けて：地域性（2018年）

地域の平均的電力における再エネ率

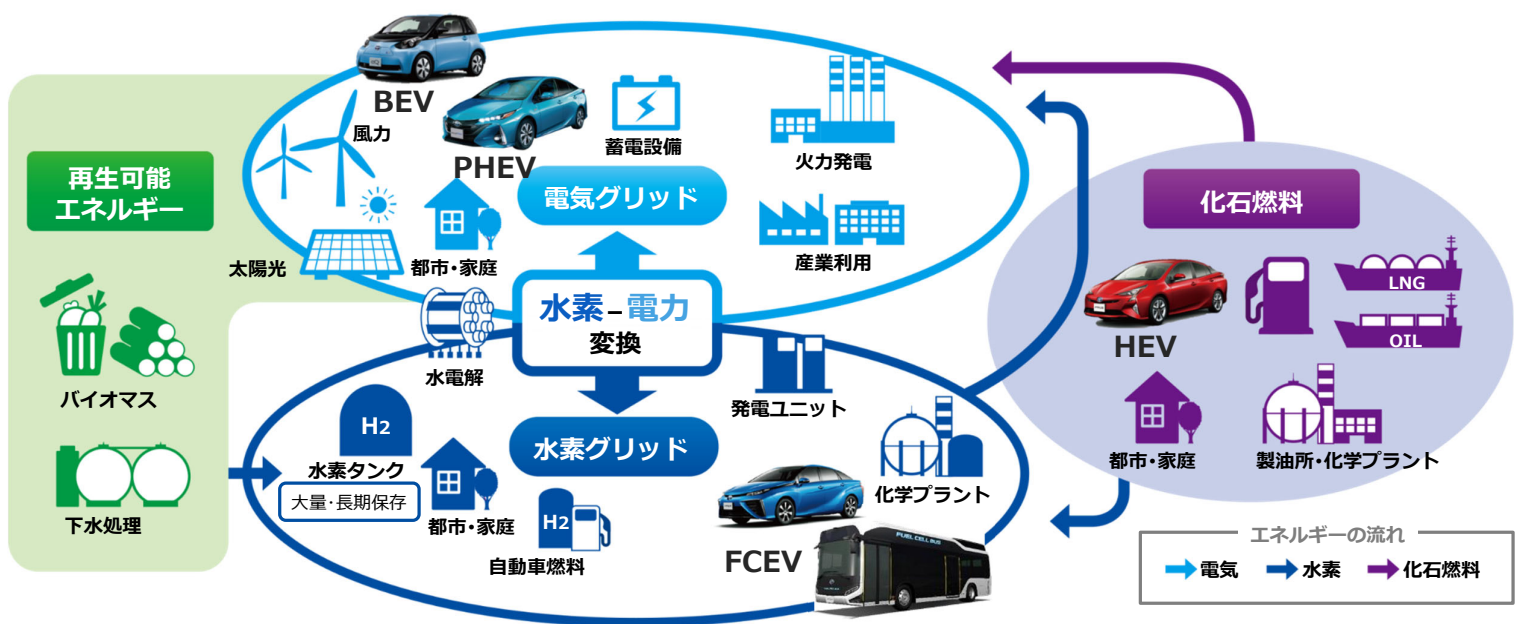


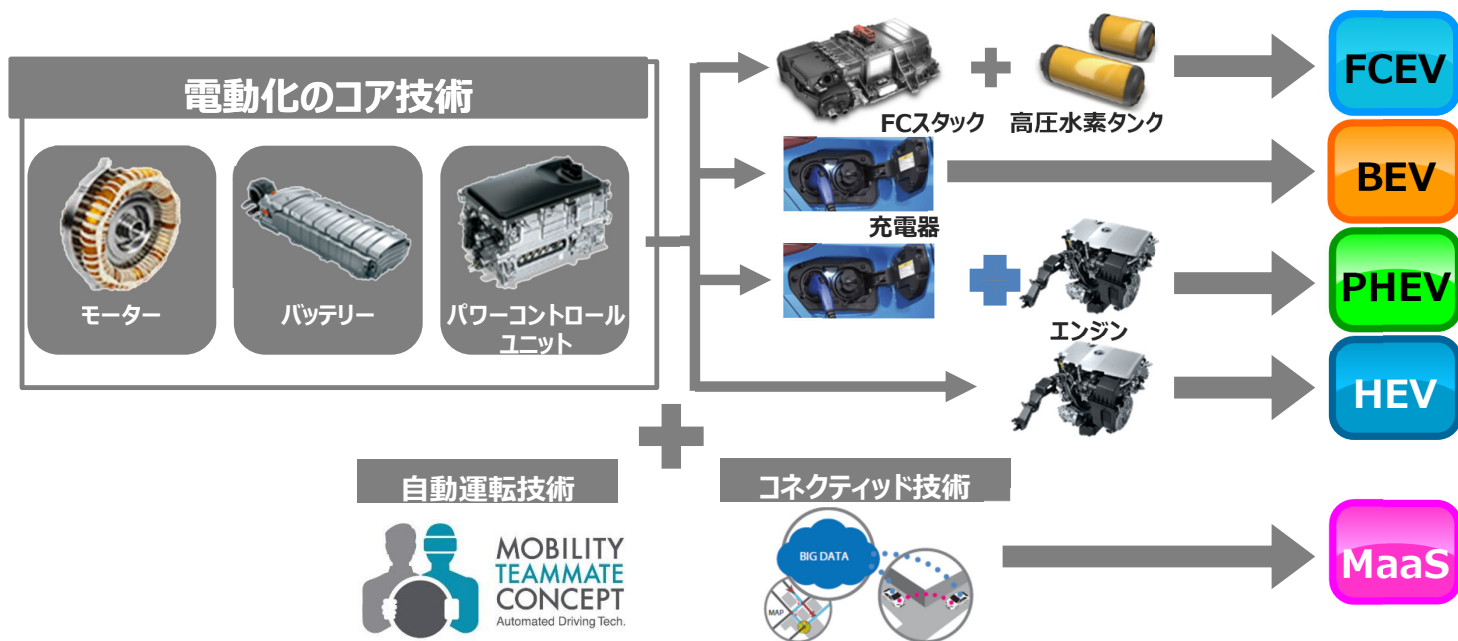
地域の平均的電力における再エネ率



再エネ率30%超/以下の地域が、依然として混在する状況

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}





START YOUR IMPOSSIBLE

TOYOTA

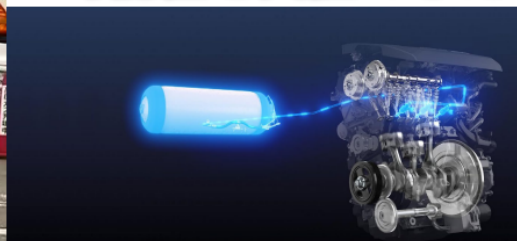
水素エンジン

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

START YOUR IMPOSSIBLE

TOYOTA

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

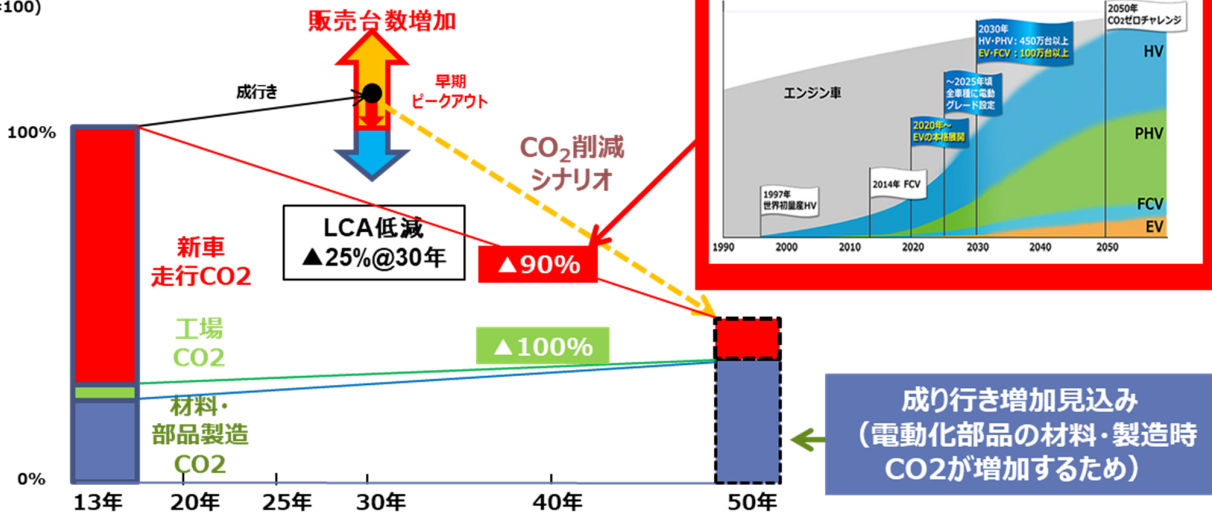
2-2. 軽量化、素材・部品による低LCCO₂

- ・ アルミサスタワー鋳物
- ・ 高強度鋳鉄ナックル

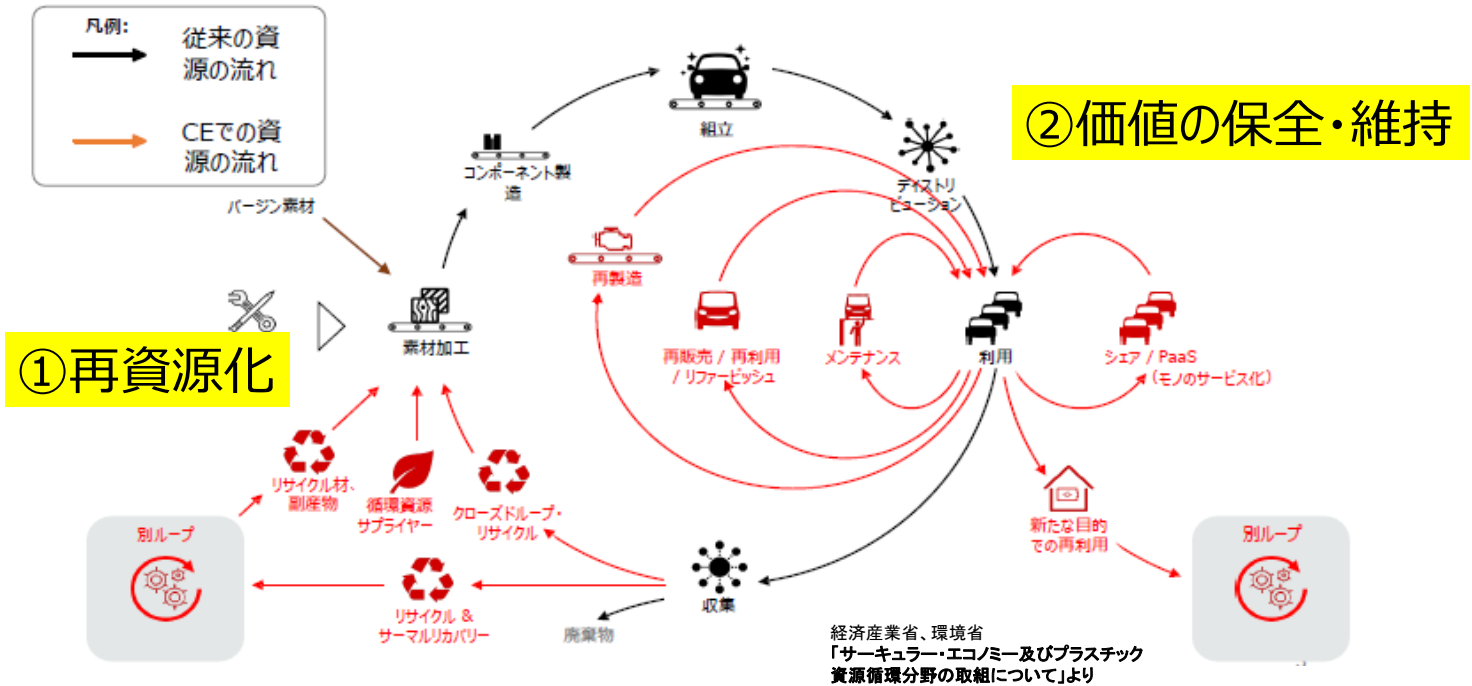
中長期のCO2削減目線

<ライフサイクルCO2 2050年予測>

(2013年総CO2排出量 =100)



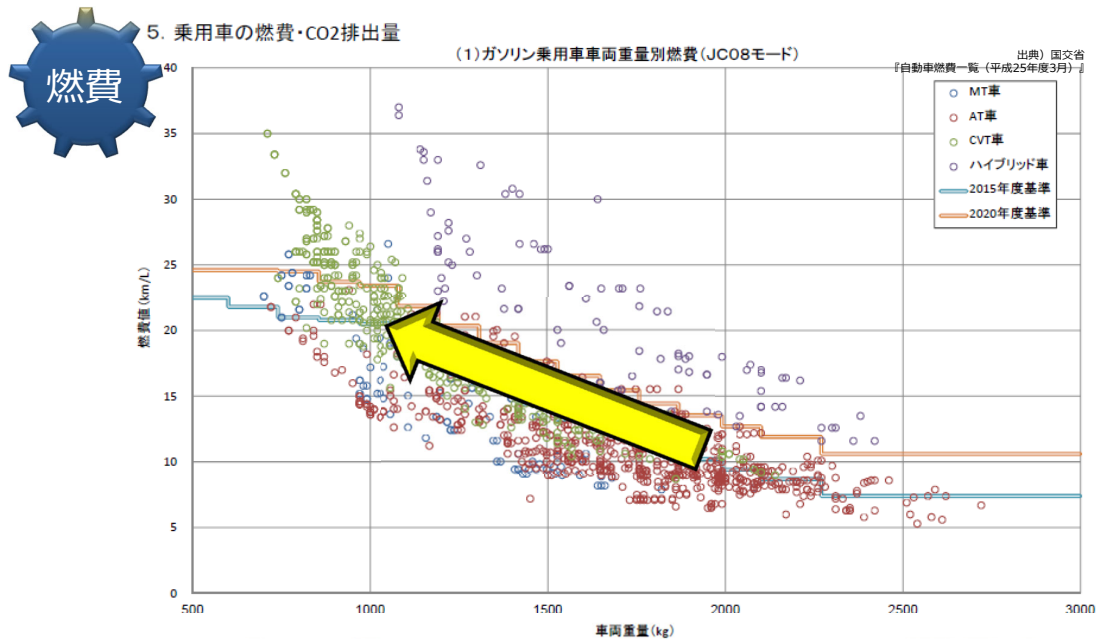
直近のカーボンニュートラルの動きの加速を受けて、CO2削減取り組みレベルの引き上げを検討中



START YOUR IMPOSSIBLE

TOYOTA

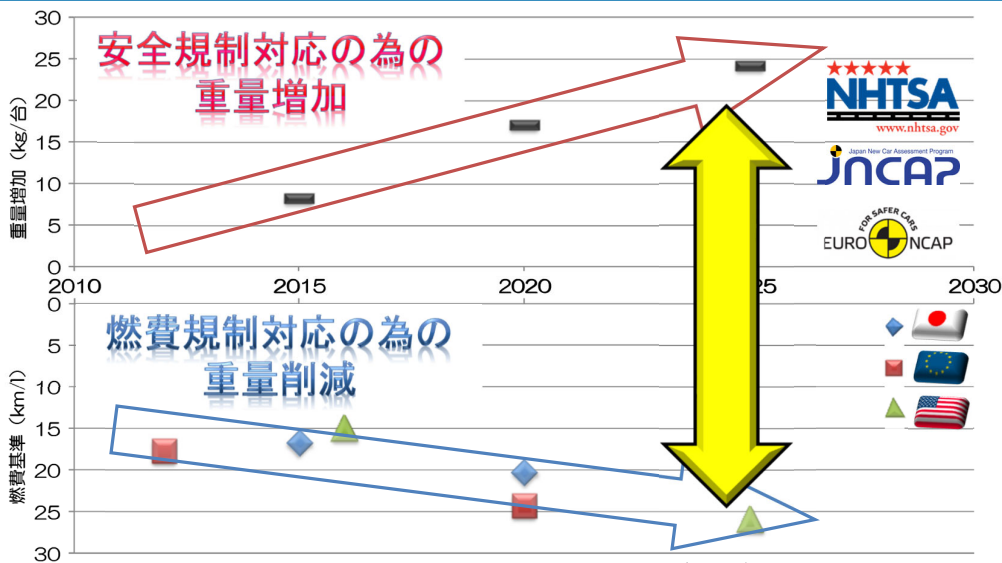
軽量化の価値



軽量化100kgで約1.0km/L燃費向上

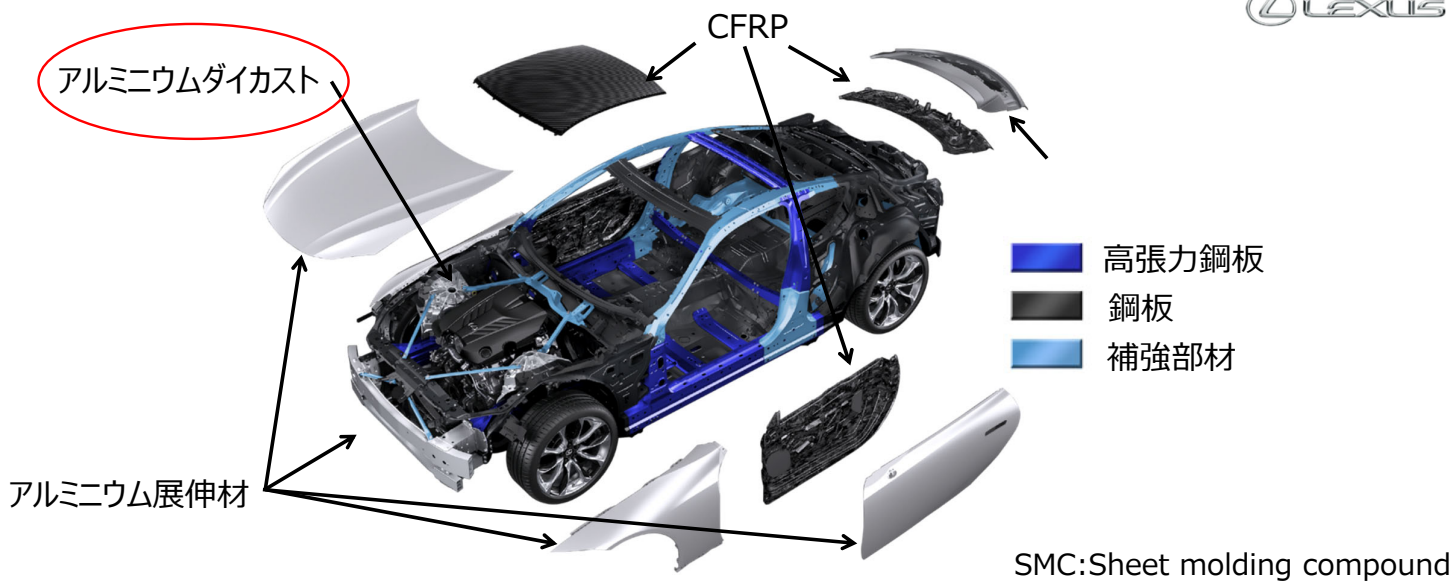
START YOUR IMPOSSIBLE

TOYOTA



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



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