

# カーボンニュートラル

## －自動車ビジネス変革

2022.8.30

鎌倉淡青会 公開セミナー

今井 英二

(一社) 日本自動車部品工業会 (JAPIA) 技術顧問

# 略歴

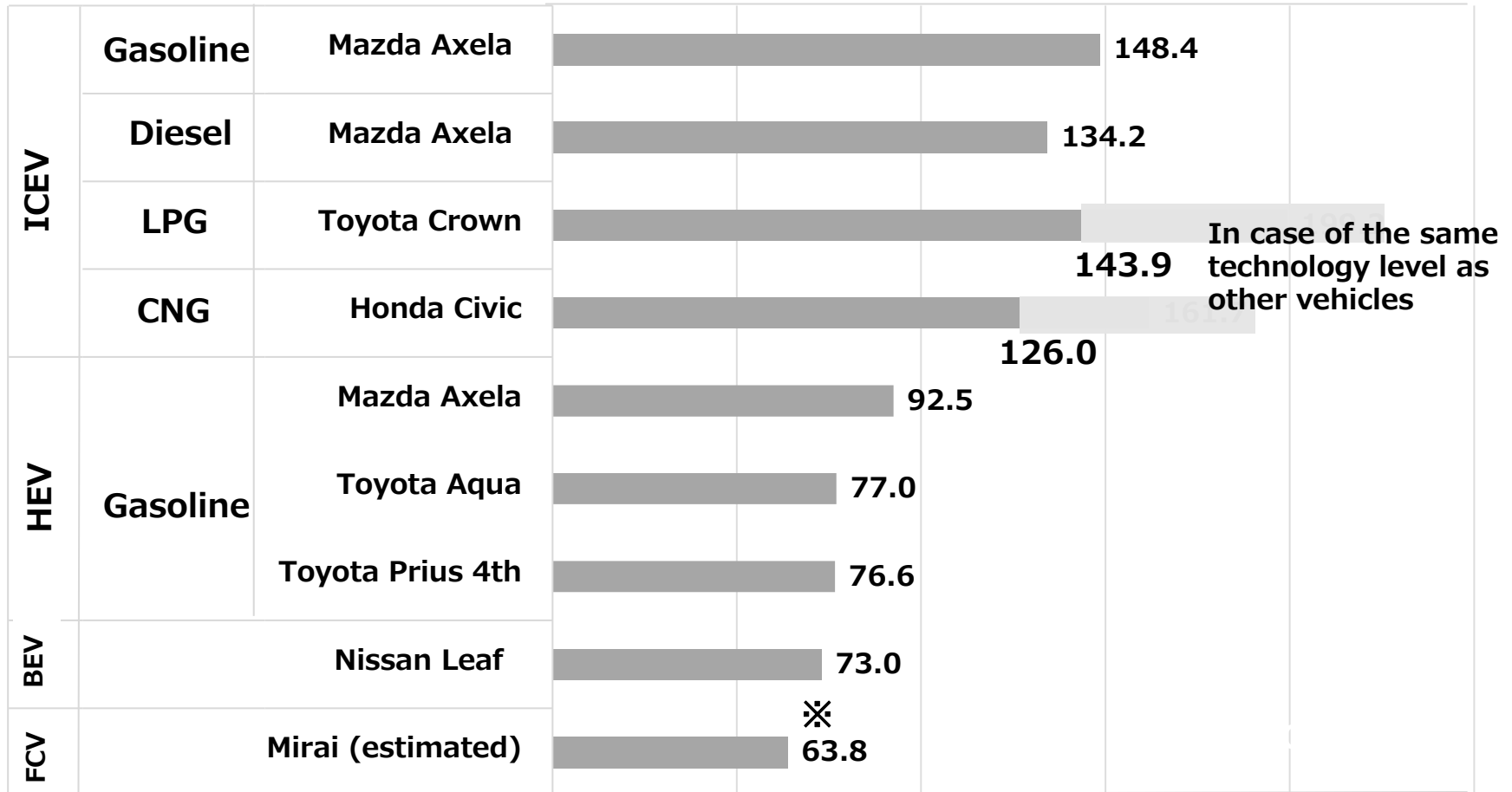
- 1971年 日産自動車入社 車両設計部
- 1989年 米国 Nissan R&D 出向 車両開発 Director
- 1991年 エンジン設計部 主管
- 1994年 米国 Nissan R&D 出向 商品開発 VP
- 1999年 商品企画本部 本部長 常務執行役員
- 2000年 C-PF グローバル統括 PD (Program Director) 常務執行役員
- 2004年 コーポレート品質保証&お客様サービス本部 常務執行役員
- 2007年 日産自動車 退職
- 2008年 GKNドライブライン ジャパン株式会社 代表取締役社長 (2011年 退任)
- 2011年 株式会社キリウ 監査役 (2015年 退任)
- 2013年 JICA モロッコ王国民間セクター開発に関する情報収集・確認調査参画
- 2015年 経産省 戦略分野コーディネータ事業コーディネータ
- 2016年 JICA フィリピン国 GVC 分析を活用した産業振興計画策定プロジェクト外参画 (~2017)
- 現在 日本自動車部品工業会 技術顧問 (2012年~)

**はじめに（5年前）**

**「電気自動車はあり得ない」**

**「電気自動車はゼロエミッションではない」**

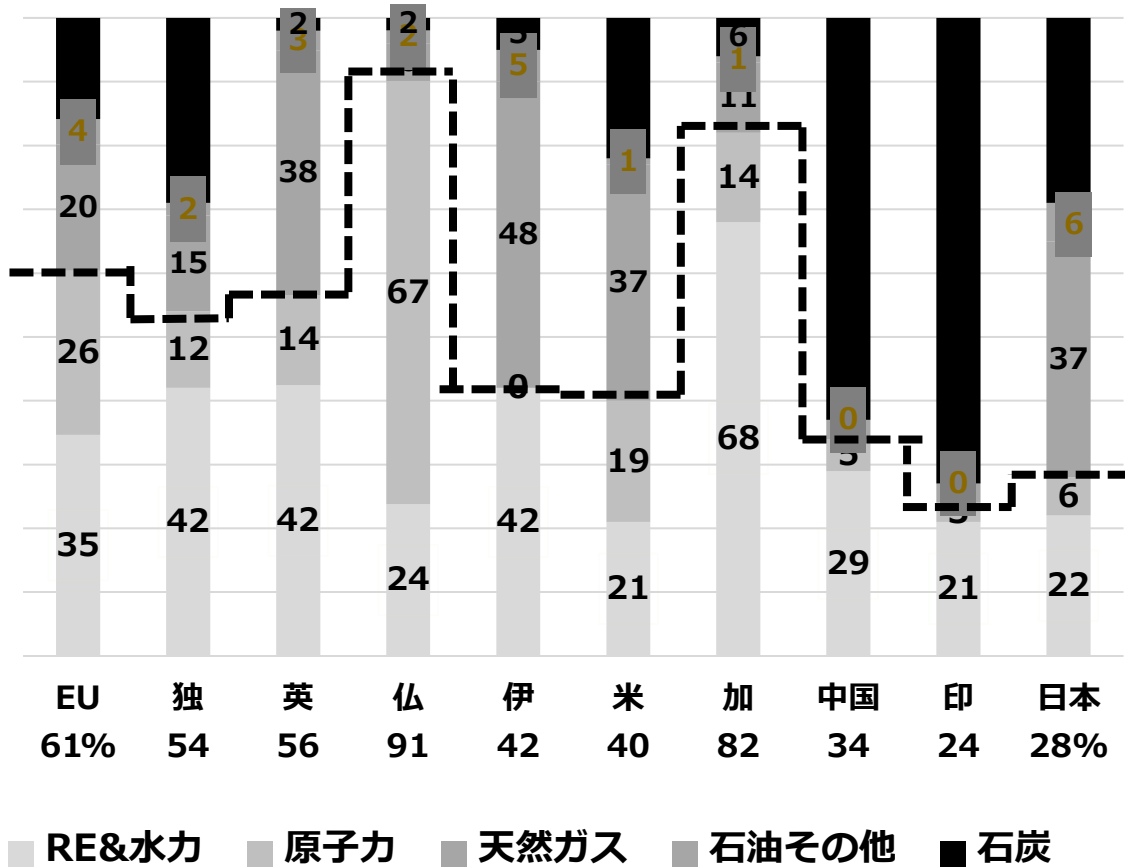
# 自動車のCO2排出量比較 (Well to Wheel)



- HEV/BEV/FCV は Gasoline & Diesel (ICEV) よりCO2排出量は少ない
- HEV とBEV では大差がない

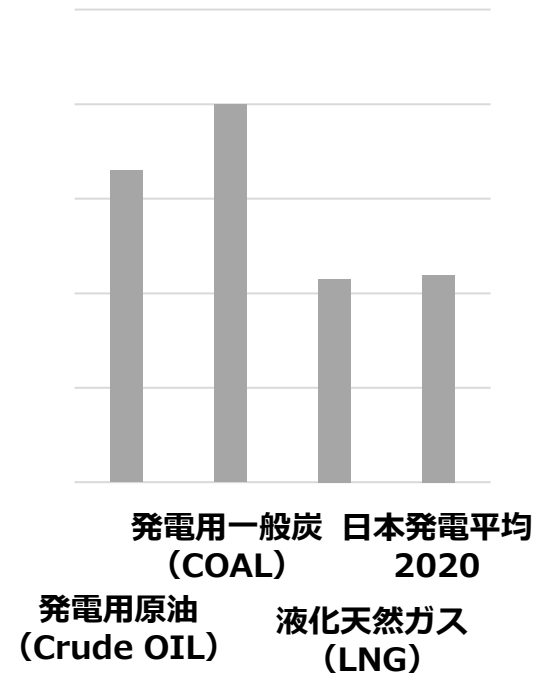
# カーボンニュートラルの動向

## ➤ 発電電力量に占めるCN電源比率 各国比較 (2020年) (EUのみ2019年)

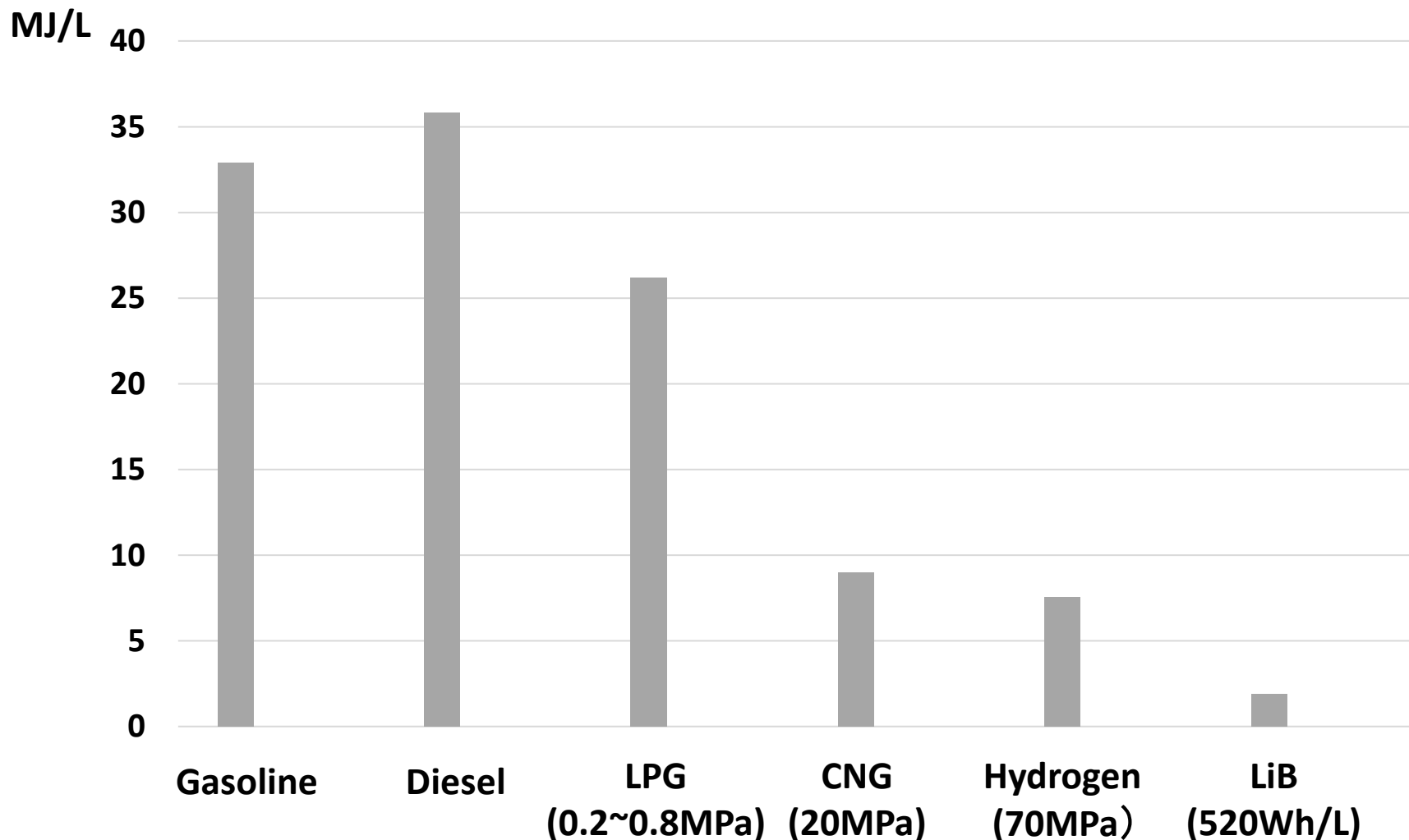


## 発電におけるCO2排出係数

Kg-CO2/kWh

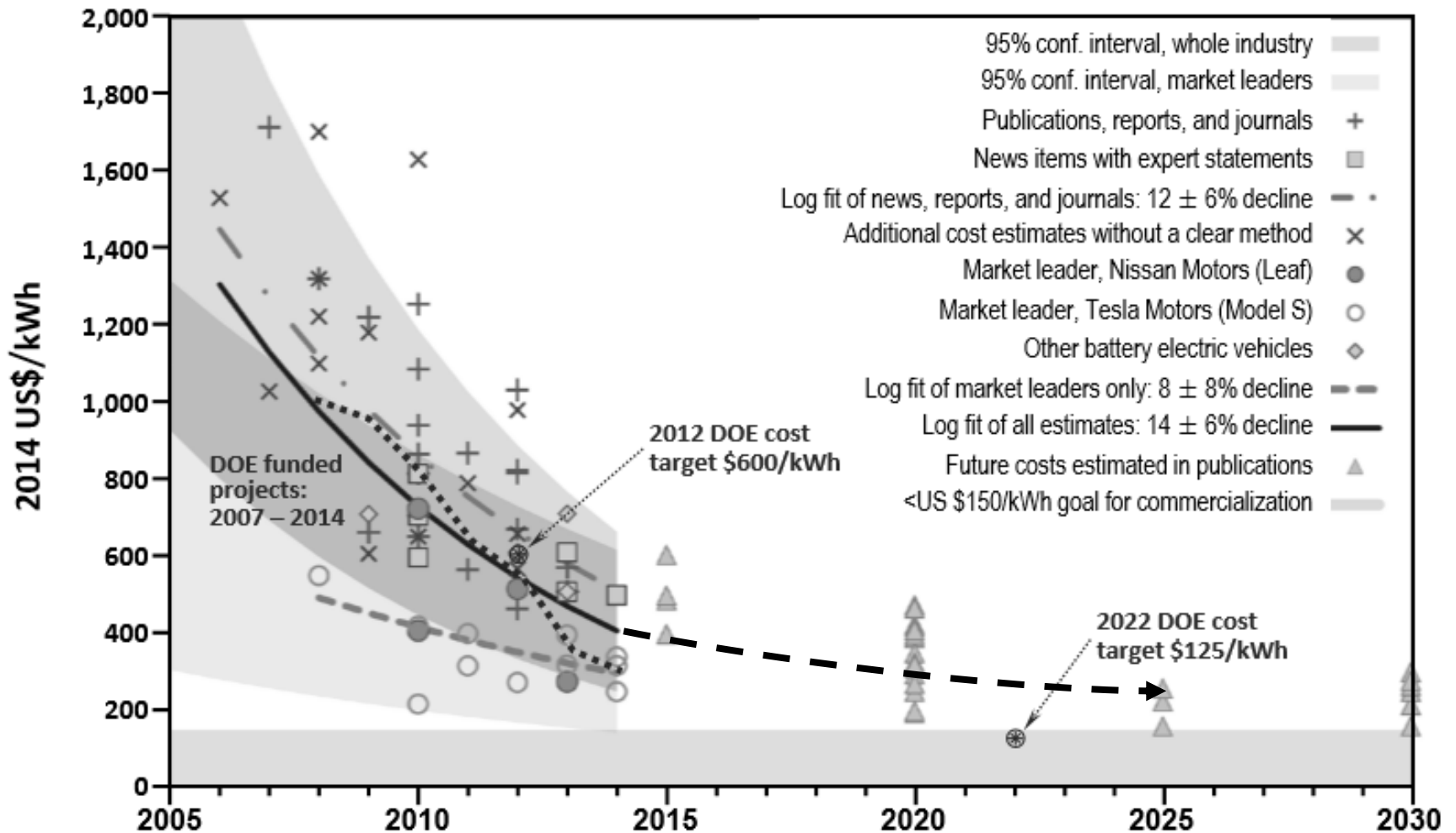


# 各燃料の体積エネルギー密度比較



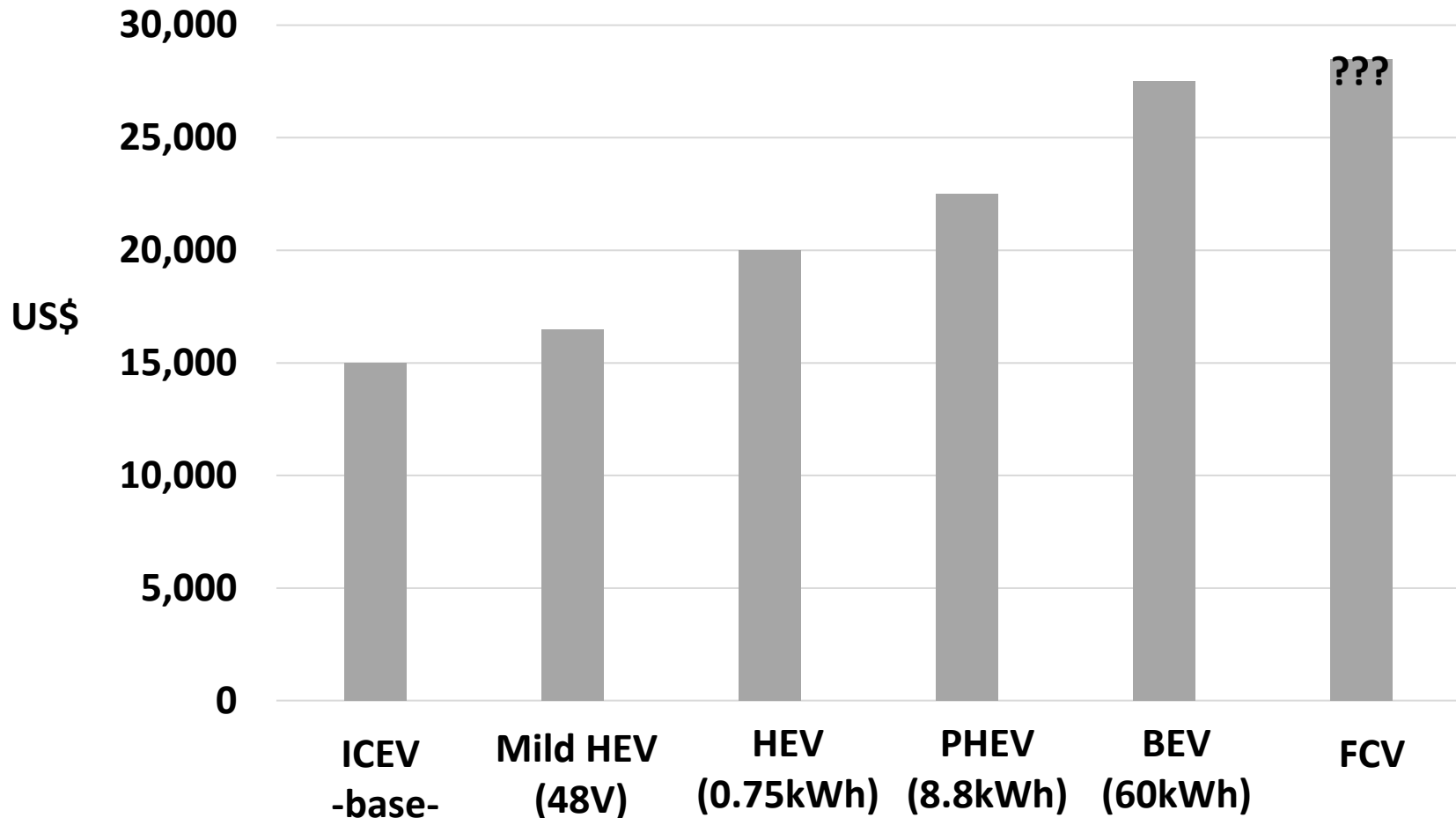
➤ Li-ion 電池はガソリンの約20分の1、水素はガソリンの4分の1以下

# 電池の価格予測



- In 2016, US DOE sets \$125/kWh target by 2022 of Battery Price.
- \$200-250/kWh by 2025 must be more realistic forecast as a Battery Pack.

# ICEV/xEVの販売価格比較推定（2020年）



➤ ここでの仮定は以下の通り、

- 比較のベースとなるガソリン車：15,000 US\$
- 時間軸は2020年，Li-battery 価格は \$250/kWh
- 各社のサイズ・装備仕様・航続距離は同等とする

(source : estimated by the speaker)



# Agenda

## 1. はじめに

## 2. 100年に一度の大変革

## 3. 自動車におけるカーボンニュートラル

燃費規制の強化、WtWからLCA評価へ

自動車関連業界のCNへの取り組み

カーボンプライシング

EUタクソノミー：ESG投資

CNの情報開示（TCFD）

世界の対応状況、自動車OEM各社の対応状況

各OEMが公表するBEV Platform

米国 新規参入EVメーカー

その他の新規参入（鴻海精密工業、ソニー/ホンダ JV, Apple Car etc.）

## 4. Summary

自動車ビジネスの構造変革

MOBI（Mobility Open Blockchain Initiative）

# 100年に一度の大変革

**CASE (Connected, Autonomous, Shared, Electric)**

**is a fundamental change in perspective.**

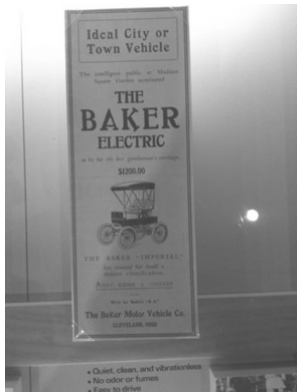


**Dr. Dieter Zetsche, CEO of Daimler AG and Head of Mercedes-Benz Cars  
2016/9 Paris Motor Show,**

# 100年に一度の大変革

➤ CASE は100年に一度の大変革か？

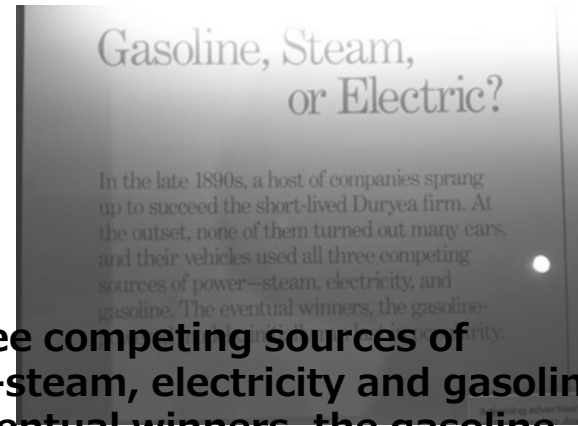
## 1900年代：ガソリン、スチーム それとも 電気？



1901年型 Baker Electric  
(Ford Museum)



1902年型 Baker Electric  
(トヨタ博物館)



All three competing sources of power—steam, electricity and gasoline. The eventual winners, the gasoline-powered models . . . . .

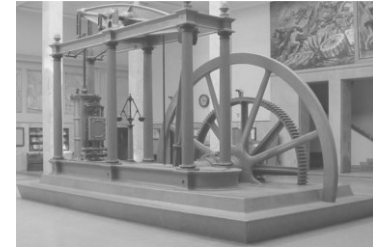


1909年型 White  
Steam Powered Car

# 100年に一度の大変革

## ➤ CN (Carbon Neutral) は100年に一度の大変革。

1765年 ジェームズ・ワットの蒸気機関



1886年 ゴットリーブ・ダイムラーの  
ICEV 4輪車



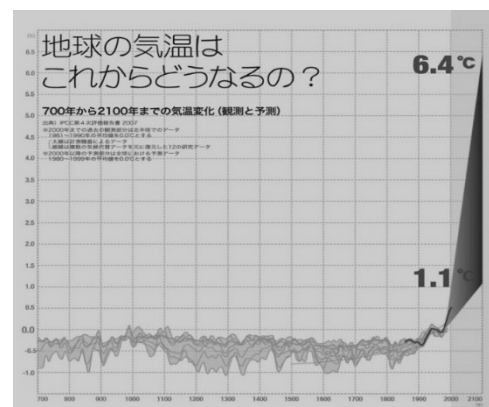
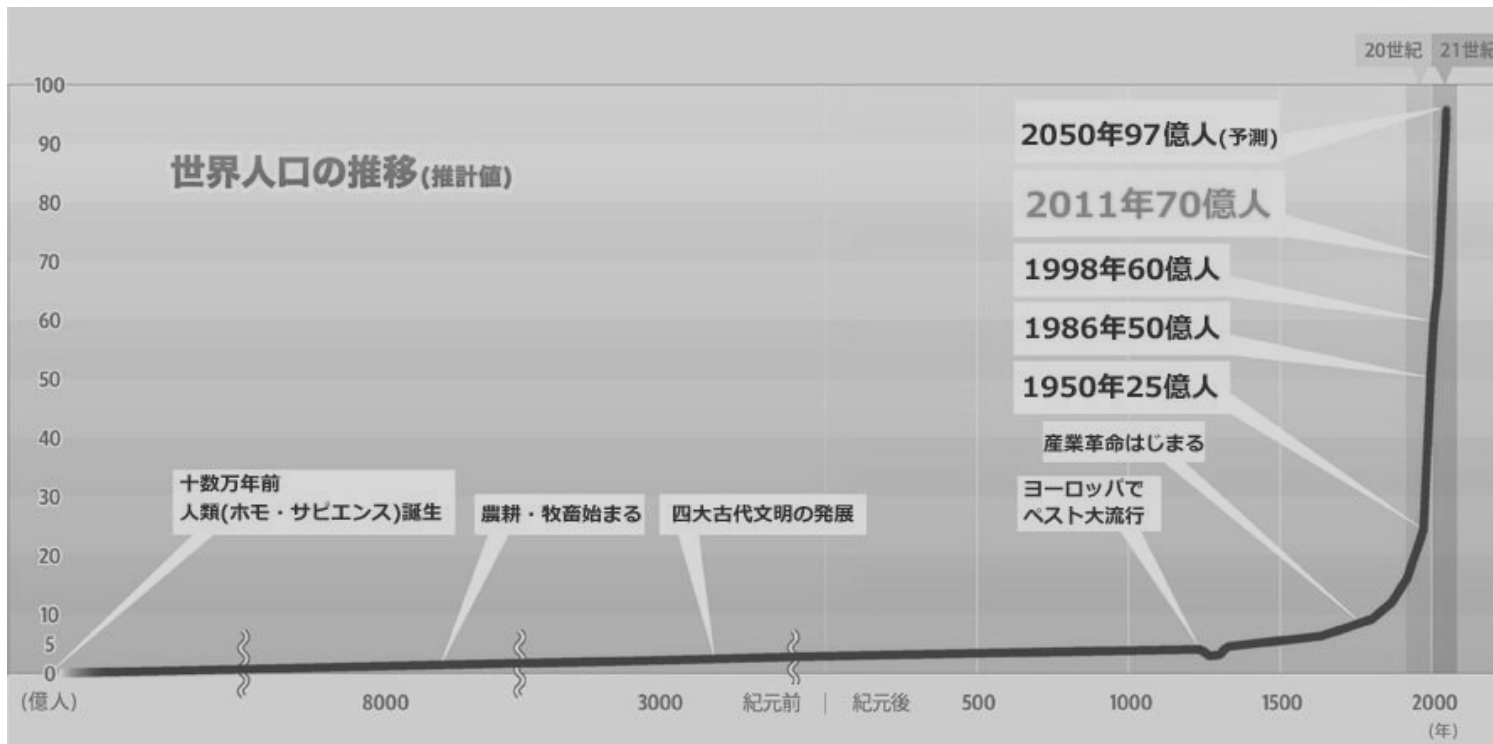
## ➤ CNの自動車とは

- カーボンフリー電力により発電されて電気で走る電気自動車 (BEV)
- カーボンフリー電力により生成された水素で走る燃料電池車 (FCEV)
- カーボンフリー電力により生成された水素で走る水素エンジン車 (水素ICEV)
- e-Fuel (合成燃料) ・ バイオ燃料で走るエンジン車

e-Fuel: 直接大気吸収 (DAC) あるいはバイオマス由来のCO<sub>2</sub>と

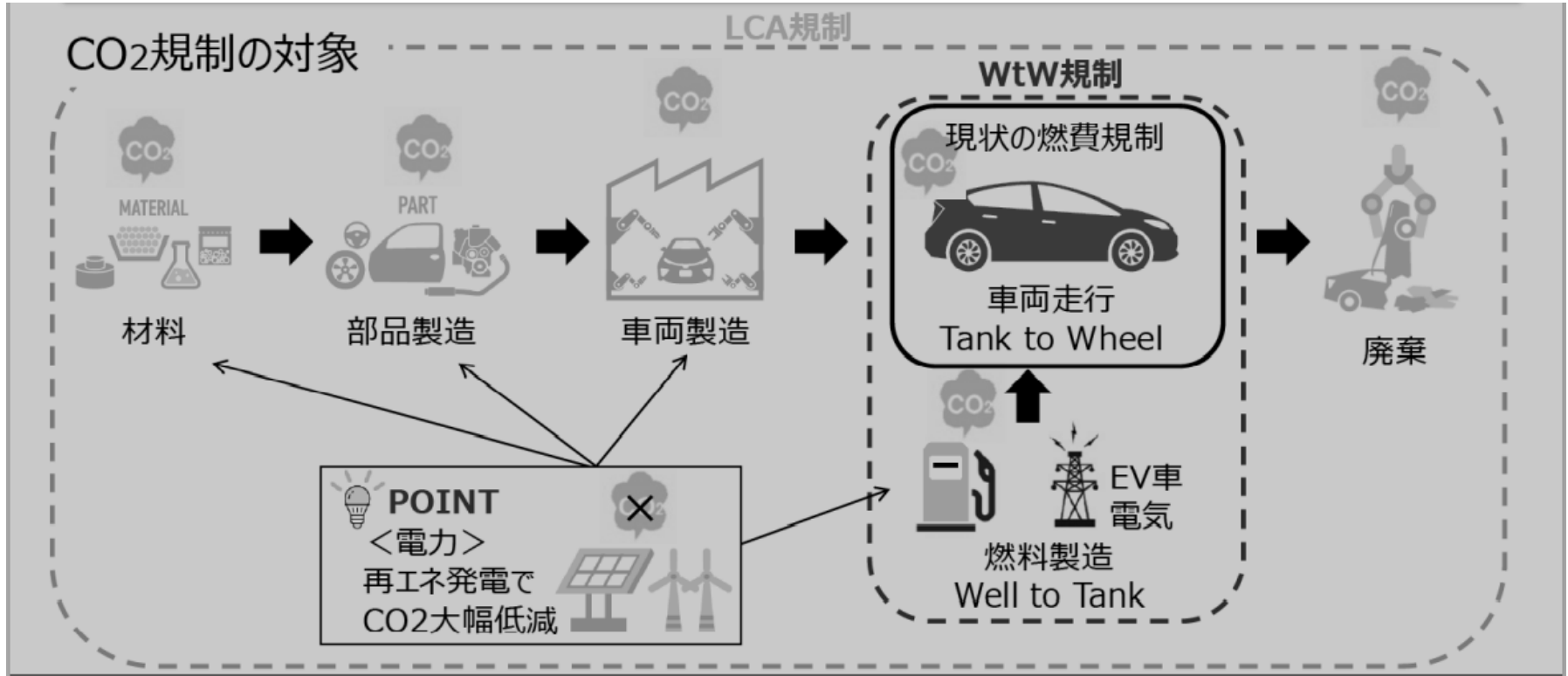
再エネ由来の水素 (グリーン水素) から作られる合成燃料

# 産業革命後の地球温暖化



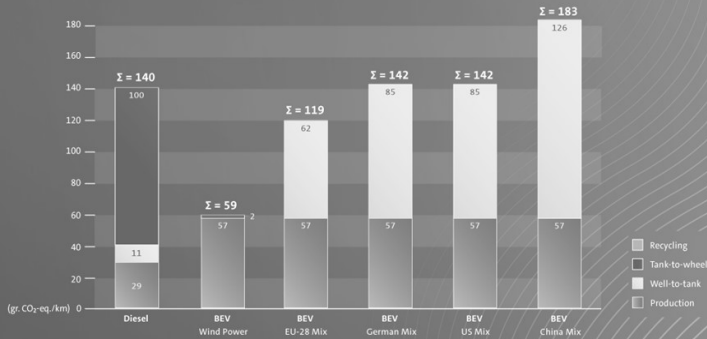
# 自動車のライフサイクルアセスメント（LCA）

➤ 自動車のライフ（製造・販売・使用・廃棄）におけるトータルのCO2排出量の評価



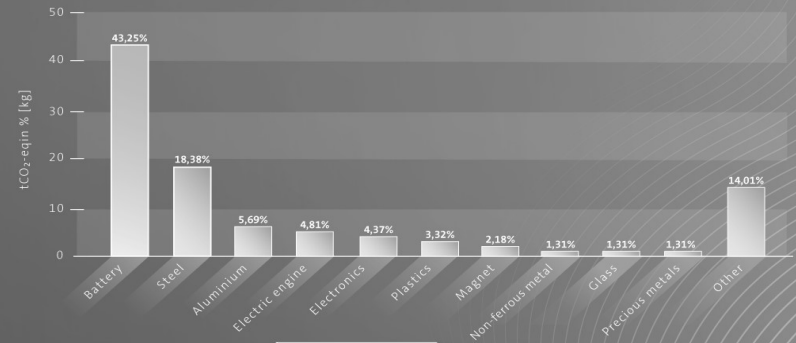
# 自動車のCO2排出に関するLCA事例 -VW-

The CO<sub>2</sub> balance of an electric car depends on the power mix



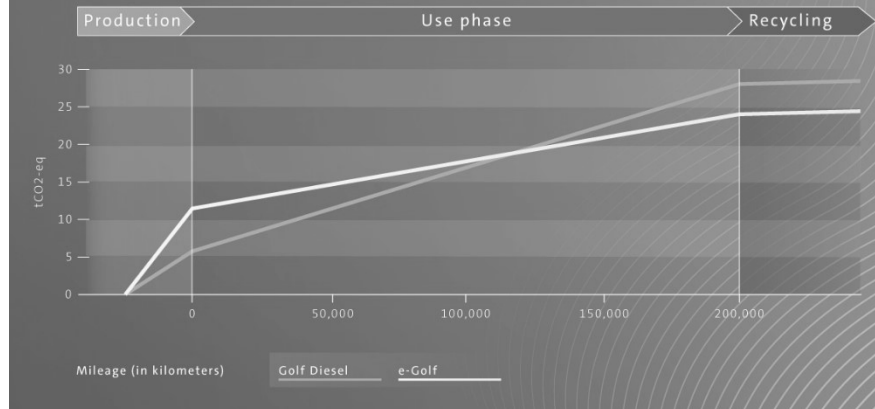
\*Calculation based on: e-Golf 7 PA, production and use (200,000 km) in the EU

Hot spots in the production process of the Volkswagen ID.



VW Stories 2019/5/31  
(Calculated by 2017 data)

Climate footprint: e-Golf versus Golf Diesel



- EU-27 Energy Mixで、BEVがICEVより優れる
- BEVでは製造時のCO2排出の1/3がBattery製造による (Battery製造で、Gasoline車の5.6万km走行に相当するCO2を排出する)

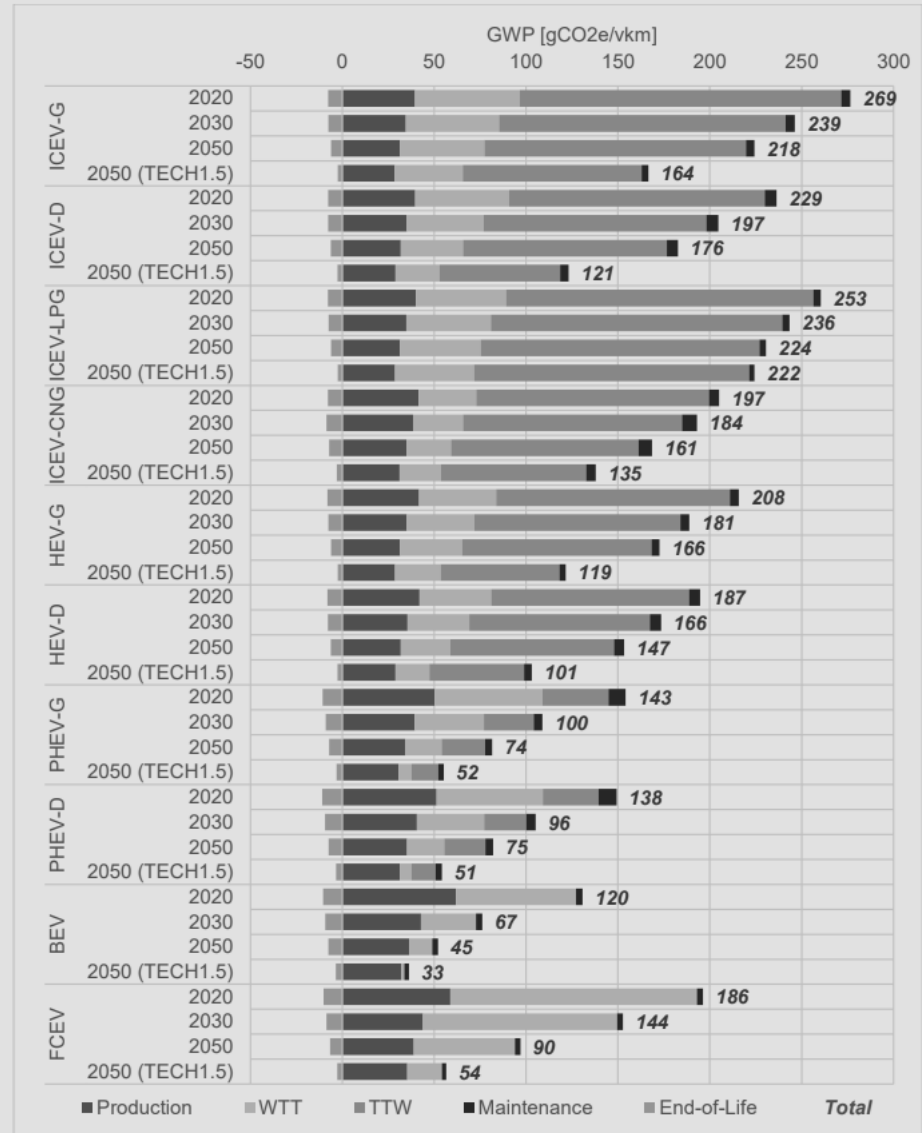
(source : VW URL)

# 自動車のCO2排出に関するLCA事例 -EC-

- EC (European Commission) LCA分析
- ✓ Ricardo Energy & Environment (2021.7.13)
- ✓ 2020~2050年までの各種車両  
乗用車225,000km  
走行時CO2排出量の推移を予測
- ✓ "LCA for Policy Analysis"  
Assumptionは、  
EUでの発電時のCO2排出原単位  
Battery生産時のCO2排出量推移  
Batteryのエネルギー密度の進化  
自動車の素材の変化 etc.

- 結論として、  
現在の "EU grid mix" と  
その将来展望によれば、とりわけBEVの  
"overall significant potential benefits"  
が明らかになったとしている。

Figure 5.59: Summary of breakdown of overall lifecycle GWP impacts for Lower Medium Cars for different powertrain types (Baseline scenario for 2020, 2030 and 2050, Tech1.5 for 2050)





# 企業としてのカーボンニュートラル対応

## ➤ サプライチェーン排出量の把握 (Scope1+Scope2+Scope3)

Scope1 : 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)

Scope2 : 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

Scope3 : Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)



## ➤ カーボンニュートラル、ネットゼロ&カーボンオフセットの違い

カーボンニュートラル : ネットゼロと同義で排出量が埋め合わせを含めゼロの状態

カーボンオフセット : 他の場所で実現した排出削減・吸収量等をクレジットとして購入すること

# CN 各業界の取組み

\* コスト上昇は筆者推定 大：>30% )

	自動車ビジネス課題	技術的 難易度	コスト 上昇
自動車OEM	製品の転換(BEV・FCV or・水素エンジン車・e-fuel車) LCA評価に伴う上流・下流工程の管理 生産工程におけるREによるオール電化、及びGHGフリー塗装技術開発	低	大
電力・ガス業界	太陽光・風力等のREによる発電、原発再稼働、火力+CCUSによるCO2回収技術の構築 グリーン水素/アンモニアによる発電、メタネーションによるカーボンリサイクル 送電網 (GRID) の再構築、オフィス・工場用 定置型水素燃料電池の開発	中	大
鉄鋼業界	水素還元高炉の技術開発、高張力鋼板・電磁鋼板等への対応 電炉の活用・鉄スクラップ問題及び自動車向け高級鋼板の技術開発 天然ガス・水素による鉄鉱石の直接還元法 (DRI) の拡大投資	低～高	大
アルミ業界	REによる精錬 (溶融塩電解) アルミ還元プロセスでのCO2発生抑制 アルミスクラップのRecycle	低	中
化学業界	REによるグリーン水素、グリーンアンモニアの製造 ナフサに代わる再生可能資源 (バイオプラスチック等) の活用 廃プラスチックの油化、石油製品/プラスチック製品再生 (ケミカルリサイクル)	高	中
輸送物流業界	輸送トラックのHEV/BEV/FCV化及びe-fuel・水素活用ICEトラック 鉄道輸送や内航海運へのモーダルシフト 自動車輸送船等、アンモニア・水素燃料船の開発・建造	中	中
自動車部品業界	RE電力による部品生産 CN素材への転換 レアアース・レアメタルのRecycle(モーター・コンプレッサー・半導体等)	中～高	中～ 大
電池業界	低コスト・高エネルギー密度・高信頼性のバッテリー開発 バッテリー生産及びその材料調達における脱炭素化 バッテリーのRecycle・Re-use	高	小?
政府	カーボンプライシング (炭素税・国境調整措置・排出量取引) の確立 CN投資促進のための施策 xEV充電・FCV等水素充填ステーションの整備	中	中

➤ 自動車の価格は上昇、自動車部品では投資拡大が必要で価格も上昇

(source : 筆者作成) <sup>10</sup>

# カーボンニュートラルの情報開示

## ➤ 「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」の提言

TCFD（Task Force on Climate-related Financial Disclosures）は主要国の金融当局が設立した国際組織、国内では21年9月時点で世界最多の504企業・機関が提言に賛同している。

自動車関連賛同企業：

OEM；いすゞ、トヨタ、日産、マツダ、三菱自動車、ヤマハ発動機

Tier1；アイシン、AGC、ジェイテクト、GSユアサ、デンソー、東海理化、豊田合成、豊田自動織機、日本製鉄、日本特殊陶業、パナソニック、ブリジストン、古川電工、三菱電機、ルネサスE

## ➤ 気候変動リスクの情報開示を実質的に義務づけ（2022/4～）

日本では22年4月に予定する東京証券取引所の市場再編で最上位のプライム市場の上場企業にTCFDの提言に基づく開示を実質的に義務づけ。

金融庁は23年以降、対象を有価証券報告書を提出する約4000社に広げるか検討している。

Scope1～3の排出量のうち、Scope3が40%以上占める場合は、Scope1～3全体の排出量の開示が求められる。

TCFDが開示を求める項目(例)
■ 温暖化ガス排出量
■ 気温上昇に伴う財務リスク
■ 削減に向けたプラン(新指針で追加)
日本企業の対応は…
22年4月以降、プライム市場の上場企業にTCFD提言を踏まえた開示を実質義務付け
強制力
開示しない場合は、理由の説明を求められる可能性も

# カーボンプライシング

	CO2排出量取引 (ETS)	炭素税	国境調整措置 (CBAM)
EU	第4フェーズ(21~30年) 30年：55%のネット削減目標 削減率引上げ 対象：炭素集約型産業 運輸・海運等にも拡大	各国で独自に課税：導入済み国 スウェーデン・スイス・デンマーク・仏等 ETS対象は免税	製品：セメント・電力・肥料・ アルミ・鉄鋼 時期：23年試験導入 26年本格導入 対象：環境規制の緩い国（中国,印等）
日本	東京・埼玉パイロット導入 カーボンフリー電源価値取引 J-クレジット取引市場  検討中：諸外国と連携して対応 を検討	地球温暖化対策の為の税：導入済 石油¥760/kl, ガス¥780/t, 石炭¥670/t (別に、ガソリン税：¥53.8/L, 軽油税：¥32.1/L) 投資促進税制の導入 10%税額控除・50%特別償却 検討中：プライシングと財源効果両面で投 資促進に繋がり、成長に資する制度設計	検討中：製品単位当たりの炭素排出 量の計測/評価手法の国際的なルール 策定、対象となる製品に生じている 炭素コストを検証
米国	加州で、13年~導入 全体の85%をカバー 行政的措置を検討： 立法措置が必要な政策は？	行政的措置を検討： 立法措置が必要な政策は？	CNに対する義務を満たさない輸入品 炭素税・排出量取引の導入が前提
中国	13年~：北京・上海等で導入  21年：導入（電力） 今後対象拡大予定	-----	-----
その他	18年：タイ導入 電力・石油化学・鉄鋼など ASEAN諸国・インド：検討中	19年：シンガポール導入 ASEAN諸国・インド：検討中	-----

➤ 公平性・現実性を有する国際的な合意には、極めて時間を要する。  
当面、特に炭素税と排出量取引に関して、各国ごとの個別対応が現実的と判断する

# EU タクソノミー：ESG投資への転換

## ➤ EU タクソノミー (Taxonomy) とは

- ◆ 気候変動を抑制するパリ協定を達成するために、欧州委員会がEUの公式目標である2050年までに「カーボン・ニュートラル」を実現することをめざして、適格(結果として、不適格)な投資分野を特定(分類)する仕組み。
- ◆ タクソノミー基準に適合した(真に環境貢献度の高い)投資分野に、長期的視点から投資家の資産運用や企業の設備投資を集中させる戦略。

## ➤ 自動車のEUタクソノミー適合基準 (気候変動緩和)2020/3

【NACE 業種】 H-輸送業、倉庫業	
【経済活動】 6.5 乗用車および商用車	
原則	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GHG (温室効果ガス) 排出量の実質的な削減を実証 (Demonstrate) :</li> <li>• 低・ゼロ排出車の販売台数を増加、ならびに車の炭素効率を向上</li> </ul>
適合基準	<b>指標</b> : 走行距離当たり CO <sub>2</sub> 排出量 (gCO <sub>2</sub> /km) : <u>WLTP モード</u> (※)
	<b>閾値</b> : 乗用車 (Passenger Car) と小型商用車 (VAN) について <ul style="list-style-type: none"> <li>• 排気管のない車 (水素、燃料電池、電気を含む) : 自動的に適合</li> <li>• 排気管のある車 : 2025 年までは 50gCO<sub>2</sub>/km まで適合 2026 年からは 0gCO<sub>2</sub>/km のみ適合</li> </ul>
根拠	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2019 年 6 月制定の EU 規則「2020 年以降の CO<sub>2</sub> 規則 (the post-2020 CO<sub>2</sub> Regulation)」および同月制定の EU 指令「クリーカー指令 (Clean Vehicles Directive: CVD)」に基づく。</li> <li>• 今後、ライフサイクル CO<sub>2</sub> 排出量 (well-to-wheel CO<sub>2</sub> 排出量) の算定方法を検討する。</li> </ul>

(※)「排出ガス・燃費試験法」のより実際に近い値が計測できる新しい国際基準(カタログ燃費として従来使われていた欧州の NEDC モード、日本の JC08 モードに代えて、2018 年から適用。順次切り替え)

(参考)国土交通省 [http://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha10\\_hh\\_000162.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha10_hh_000162.html)

# 自動車における世界の対応状況

- 各国、一斉に電動化（xEV）を志向するが、温度差あり。ICEVの販売禁止???

	~2030	2035~
日本	次世代自動車50~70% (東京 電動車100%) 充電器 15万基(5倍), 水素充填 1000基(6倍) 小型商用車 電動車20~30% 新燃費規制 (WtW規制)	35年: 乗用車新車販売: 電動車100% 40年: 小型商用車 電動車・CN車100%
米国	26年: 燃費規制22km/L 30年: 乗用車小型トラック BEV/PHEV/FCV 50% 27-30年: 新燃費規制 (乗用車・小型トラック)	35年: CA+9州: 乗用車・小型トラック ICEV販売禁止 中大型車 100% BEV/FCV(~45年)
EU	21年: 燃費規制95g/km 25~30年: 燃費規制強化(含むZLEV導入緩和) 30年: Fit for 55 GHG ▲55% (1990年比) 30年: 英・アイスランド・スウェーデン他 ICEV販売禁止	35年: EU 乗用車・小型商用車 100%ZEV ICEV (HEV含む) 販売禁止(草案) 独 BEV保有台数1500万台 40年: 仏・西 ICEV販売禁止
中国	30年: CO2排出量ピークアウト NEV規制 (21~23年: HEVクレジット見直し) 20年→30年: CAFC規制 5→3.2l/100km 25年: LCA規制導入?	35年: CO2排出量 -20%(ピーク比) : NEV50%(内BEV 95%)、HEV50% : FCEV 保有100万台
ASEAN /インド	25年: インドネシア 生産車: xEV 20% 30年: タイ 生産車: ZEV 30% (50%検討中) インド 販売車 BEV 30% (FAME Ph2)	-----
その他	30年: イスラエル ICEV販売禁止	35年: カタハック州 ICEV販売禁止 (除PHEV) 香港 ICEV販売禁止 40年: COP26 ICEV販売停止宣言 (23ヶ国)

# 自動車のOEMの対応状況

➤ 各OEMが、xEV戦略とバッテリー投資戦略（自社生産を含む）を公表

	自動車の生産・販売	バッテリー戦略
トヨタ	22年：“bZ4X” 発売(e-TNGAプラットフォーム) 30年：BEV 30車種 世界販売 350万台 35年：欧州販売 BEV/FCV 100%	??年：LiB長寿命化（10年経過 90%維持） ~25年：LiB生産ライン（10本） 30年：EV開発¥4兆(LiB生産¥2兆) 280Gwh
日産	Nissan Ambition 2030 26年：xEV 欧州75%、日本55%、中国40% 30年：米国 BEV 40%	24年~：AESC 茨城工場(500億円) 6GWh 26年：52GWh 30年：130GWh
ホンダ	GMとEV車台の相互供給, FCVの共同開発 25年：ホンダ/ソニー JV 新車投入 40年：ZEV100%(ICEV生産終了)	20年：CATLに資本参加（1%） 24年：GM製 LiB (Ultium) 搭載（2車型）
GM	25年：米国 BEV 40% 35年：ZEV 100% 40年：全世界 CN達成（Scope1,2）	23年：Ultium Cells (JV w/LG ES) \$2.3B OH工場 35GWh, TN工場 35GWh さらに、2工場
FORD	26年：欧州 乗用車 BEV/PHEV 100% 30年：欧州 乗用車 BEV 100% 世界 BEV 40%	20年：JV BlueOvalSK(w/SK innovation) 25年 TN工場 43GWh, KY工場 86GWh
Mercedes Benz	25年：3 e-Architecture (MB ,AMG,VAN) xEV 50% 30年：BEV100%（一部、ICEV/MHEV）	??年：8 Battery Cell 工場 200GWh 4 欧州, 1 米国, 3 中国 30年：ACC(w/Stellantis,€7b) 120GWh
VW	30年：BEV 欧州70%, 米国50%, 中国50% BEV 9車種、ICEV 5車種 生産100%RE(除 中国) & SC排出量削減	~25年：Sweden Northvolt Ett 40GWh 独 VW Salzgitter 40GWh 30年：Unified Cell戦略 欧州 240GWh

(source :筆者作成)

# トヨタのxEV戦略

- 2030年：BEV 350万台/年（30車種投入）  
乗用・商用車BEVフルラインアップ  
“e-TNGA” 第一弾 Toyota bZ4X(2022)



レクサス BEV 100万台（北米・欧州・中国 100%BEV）  
2035年 グローバル BEV100%

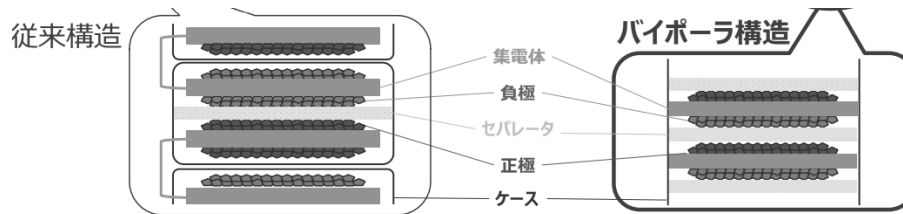
2021.12.14 BEV戦略説明会



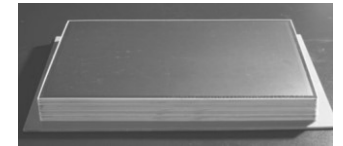
Lexus RZ  
(発売時期未定)

## トヨタの電池開発

瞬発力を重視したバイポーラ型ニッケル水素電池（HEVに活用）



参考：APB 定置用モジュール  
バイポーラ型全樹脂LIB



リチウムイオン電池の耐久性向上：10年経過の電池容量維持率 90%

全個体電池の開発：課題は高容量電池の寿命確保  
固体電解質と負極活物質の隙間発生抑制

2020/8～：公道試験走行

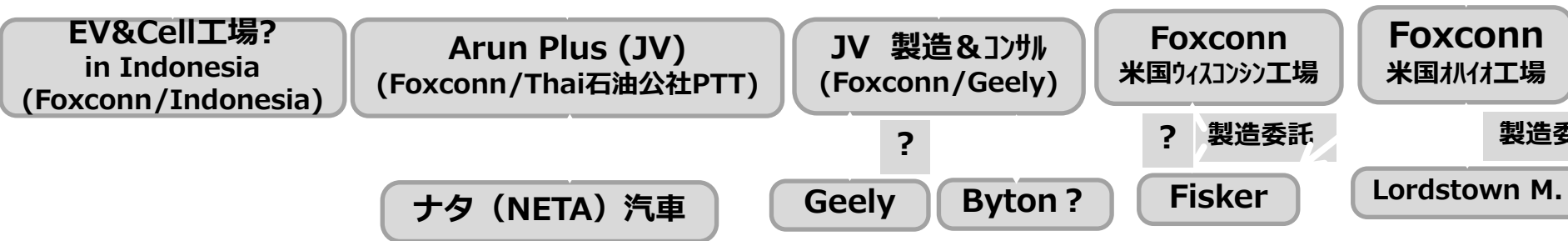
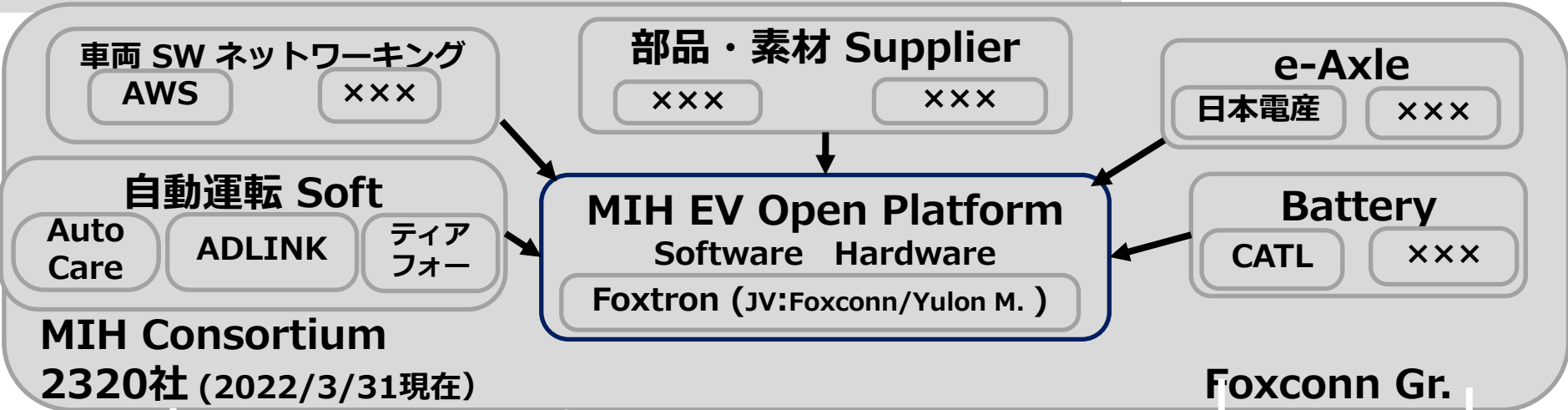




# 鴻海精密工業(Foxconn)のMIH

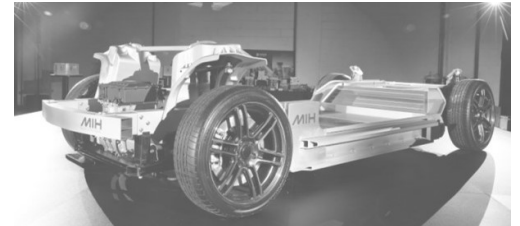
## “Open EV Ecosystem” 構築のためのコンソーシアム

下記は筆者の推定による



???

**Apple ???**



# Sony/Honda 合併会社

## ➤ Sony Vision S

2020.1.7 Vision-S 発表 (CES2020)

2022.1.4 Vision-S 02 発表 (CES2022)

Vision-S Concept (Safety/Entertainment/Adaptability)

## ➤ Honda EV戦略

Honda e 発売 (2020.10.30)

ホンダ・GMの戦略的提携：車台の相互供給

GM製 LiB (Ultium) 搭載 (2車型)

日立Astemo：日立ASとホンダ系部品メーカー3社統合

2040年 BEV100% (ICEV生産終了)

## ➤ Sony/Honda 戦略的提携 (2022.3.4)

2025年 新車投入



Vision-S 02



Honda e: (35.5kWh)  
451万円～

2022/春  
設立予定

Sony  
Mobility Inc.

Sony/Honda JV

企画

Mobility  
Platform

開発

Safety/  
Entertainment/  
Adaptability

販売 &  
After Sales

Honda  
生産



水平分業？ JVで生み出す付加価値が重要

(source :Sony, Honda URL )

# Sony/Honda 合併会社

## ➤ Sony Vision S

2020.1.7 Vision-S 発表 (CES2020)

2022.1.4 Vision-S 02 発表 (CES2022)

Vision-S Concept (Safety/Entertainment/Adaptability)

## ➤ Honda EV戦略

Honda e 発売 (2020.10.30)

ホンダ・GMの戦略的提携：車台の相互供給

GM製 LiB (Ultium) 搭載 (2車型)

日立Astemo：日立ASとホンダ系部品メーカー3社統合

2040年 BEV100% (ICEV生産終了)

## ➤ Sony/Honda 戦略的提携 (2022.3.4)

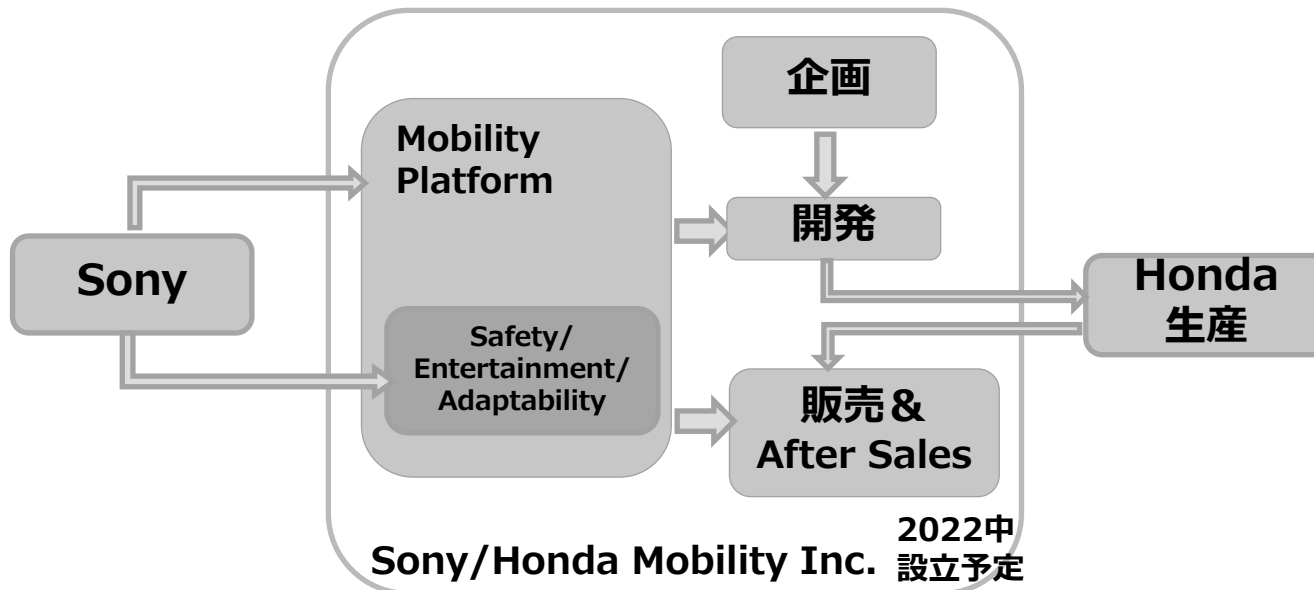
2025年 新車投入



Vision-S 02



Honda e: (35.5kWh)  
451万円～



水平分業？ JVで生み出す付加価値が重要

(source :Sony, Honda URL )

# Project Titan (Apple Car)



## ➤ Project Titanに関する報道

2020/12 製造委託を断念し自社製造へ方針転換か？

2021/1 Hyundai傘下のKiaと交渉したものの契約不成立

2021/4 韓国のLGとカナダのMagna Internationalとの合併会社に製造委託？

2021/6 バッテリー供給でCATLとBYDと交渉（その後、可能性小）

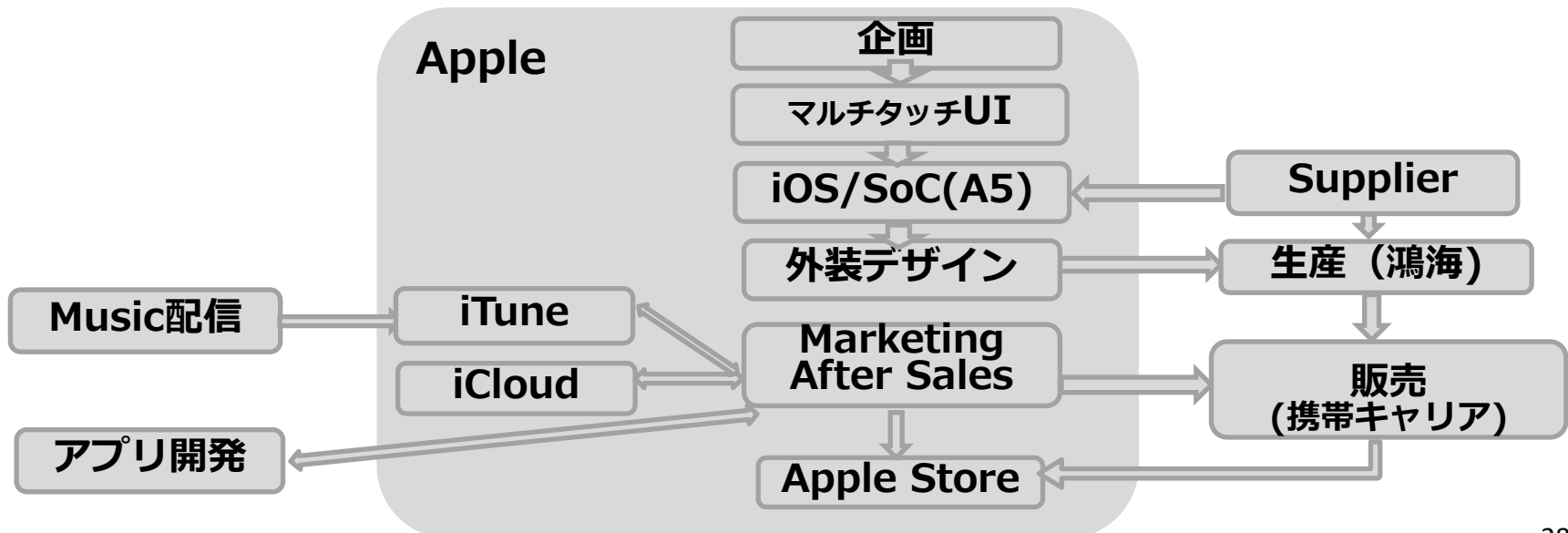
2021/7 バッテリーの米国内での製造を検討(Foxconn or Aleees協力？)

2021/9 韓国SKとLGを訪問

トヨタと協議？「バイポーラ型ニッケル水素電池」に興味？

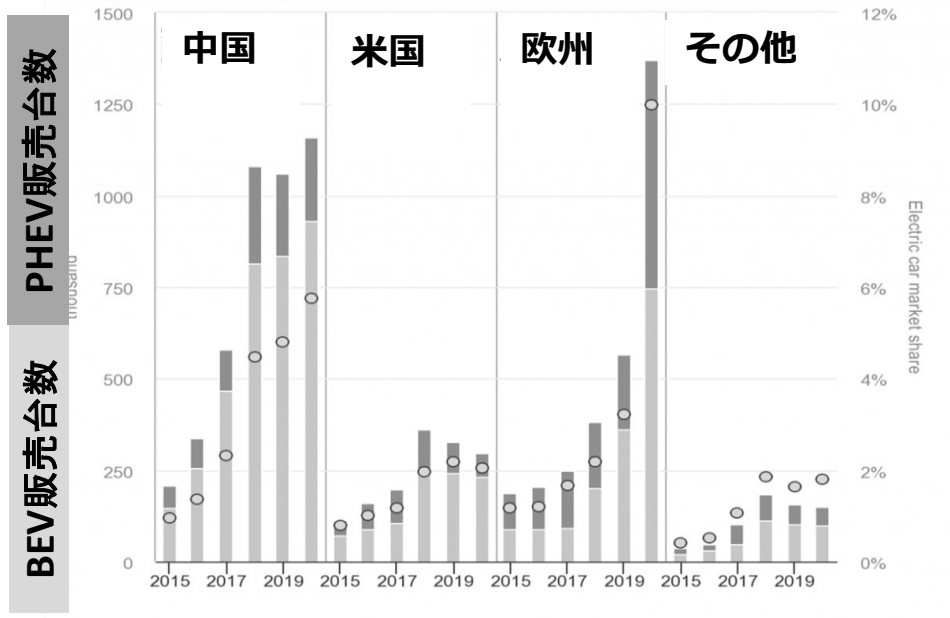
Apple Carの発売は2025年～2027年？

## ➤ iPhone のビジネスモデル（参考）：水平分業ではなく垂直統合

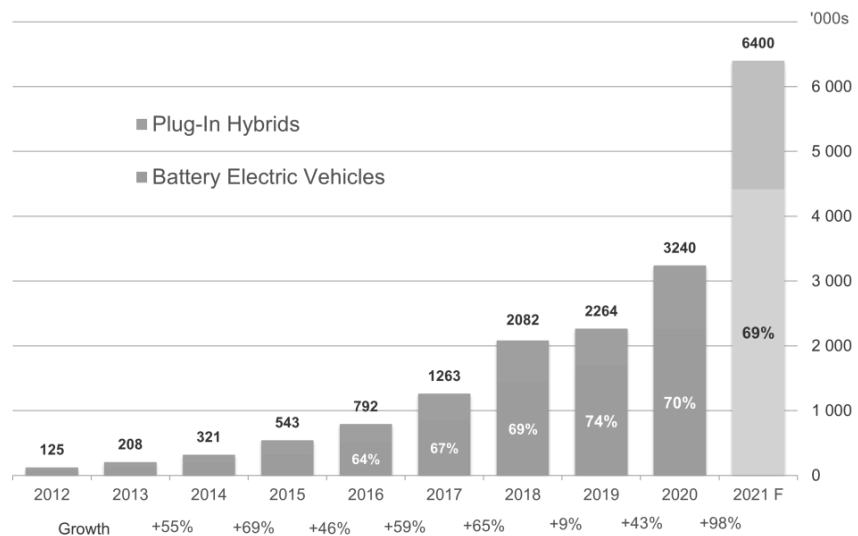


# Summary

# BEV/PHEV 販売状況 (2015~2020)

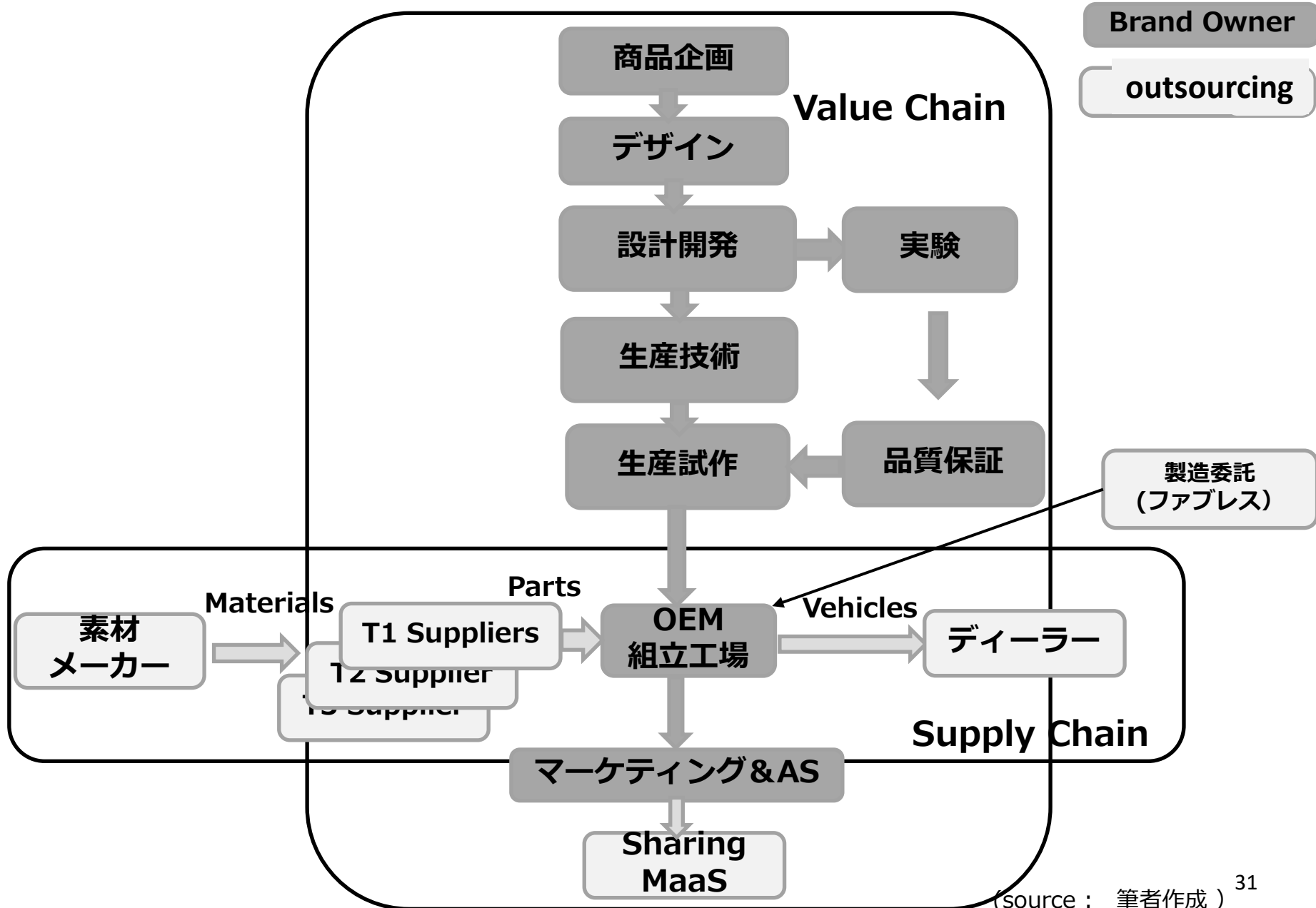


GLOBAL PLUG-IN VEHICLE SALES



● 販売割合  
(BEV+PHEV)/  
総台数

# 自動車産業のValue Chain/Supply Chain



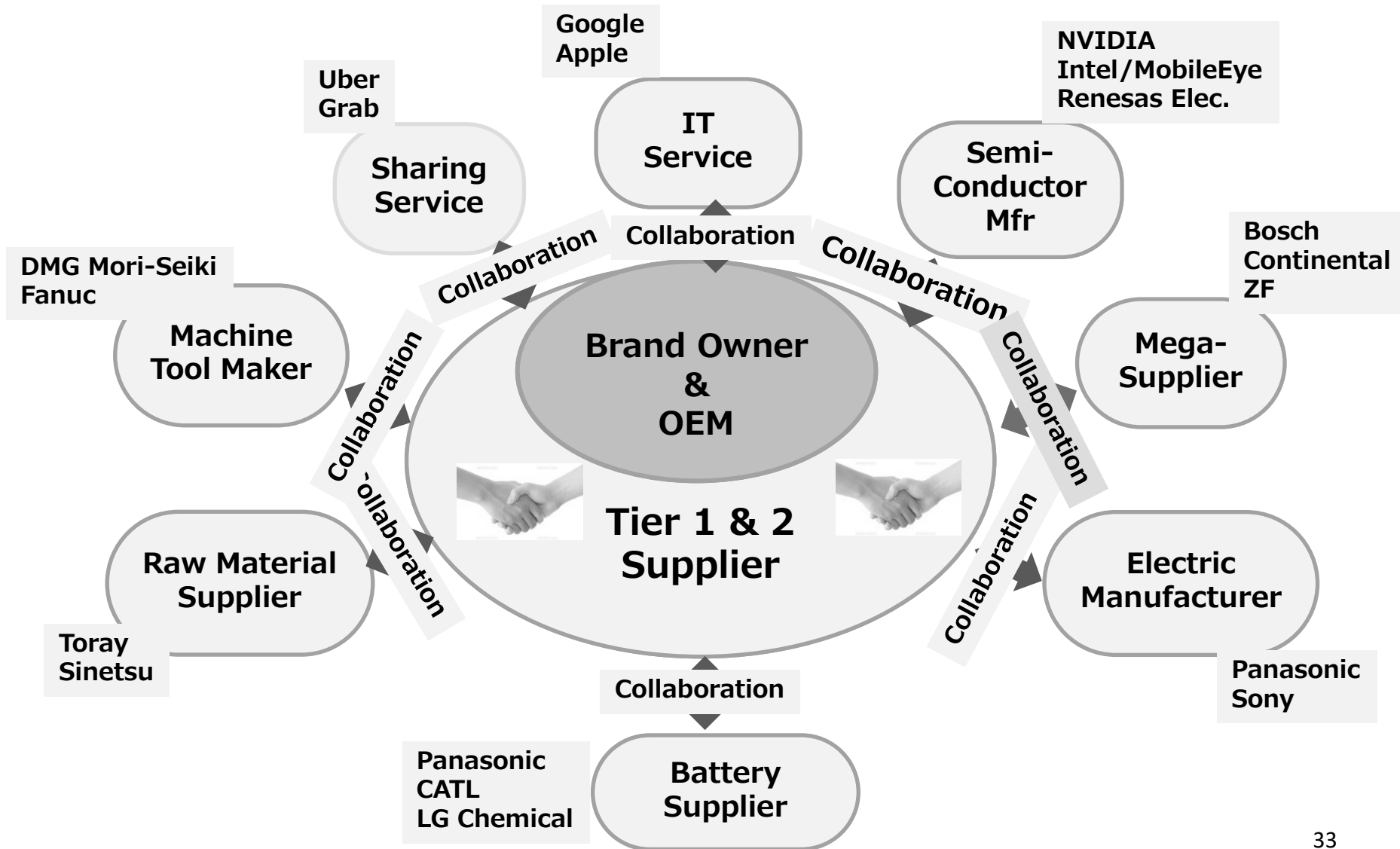
# 自動車に関するBusiness Model の変化 ???

	Traditional Model	New Challenge
産業の形態	自動車の生産・販売 モノづくり	モビリティサービス コトづくり
商品活用形態	所有、Ownership	レンタル、Shared
モノづくり	擦り合わせ型、Closed Architecture	モジュール型、Open Architecture
R&D（開発）	自前主義 & 一部 ESO*1	Venture 企業 活用・協業 委託開発
SCM*2（調達）	系列・下請け、垂直統合	対等、水平分業
Production （生産）	最終Assembly 主要部品内製	ファブレス・委託生産
Sales-Network （販売ネットワーク）	Dealer Network Franchising	Online sales Own Store
Aftersales & QA （サービス & 品質保証）	4S （Sales, Spare Parts, Service, Survey）	Mobile Service & Remote Diagnostics SaaS（Software as a Service） OTA（Over the Air）

\*1 Engineering Services Outsourcing    \*2 Supply Chain Management



# Structural Change of Japan Auto Industry (Value Integration型)



# Summary

- **CNに伴う、あらゆる物資・サービスの価格高騰を覚悟する必要がある**
  - 真のグリーンフレーション（Green+Inflation）は避けられない。
- **BEV、FCEV それとも ICEV(e-Fuel,水素)?**
  - クルマのCN化も重要だが、電力のCN化が明らかにプライオリティが高い。
- **Lithium-Ion Battery は本当に安くなるか、Negative要因が多く存在する。**
  - Battery製造工程におけるRE電力への変換やレアアース資源の調達競争等に伴いコストは下がらない。
- **自動車の税制体系の早急な見直しが必要。**
  - 軽自動車税制優遇は即刻終了すべき、ガラパゴス軽自動車を終焉し、軽EVという愚策から脱却要。
- **自動車産業におけるビジネスモデルの変化？**
  - 少なくとも自動車産業に水平分業はあり得ない