

# あいち自動車ゼロエミッション化加速プラン (案)

イメージを挿入

令和2年12月





# 目次

## 第1章 基本的事項

1. プラン策定の趣旨	1
2. 位置付け	2
3. 普及対象とする自動車	3
4. EV・PHV・FCVの普及加速の意義	4
5. 目標年度	5

## 第2章 EV・PHV・FCVを取り巻く現状と課題

1. 地球温暖化対策の動向	6
2. 自動車低炭素化の動向	10
3. EV等を取り巻く社会情勢の変化	14
4. 本県における取組状況と評価	23
5. 県内の普及の現状と課題（車両）	28
6. 県内の普及の現状と課題（充電インフラ）	35
7. 県内の普及の現状と課題（水素ステーション）	47
8. 県内の普及の現状と課題（蓄電・給電機能）	50
9. 県内の普及の現状と課題（まとめ）	54

## 第3章 EV・PHV・FCVを取り巻く現状と課題

1. 普及目標	55
2. EV等の普及がもたらす将来社会のイメージ	57
3. 取組方針	58
4. プランが目指す方向性	61

## 第4章 施策内容

1. 各主体の役割	64
2. 車両導入の促進	67
3. インフラ整備の拡充（充電インフラ）	70
4. インフラ整備の拡充（水素ステーション）	72
5. 蓄電・給電機能の活用	73

## 第5章 プランの推進

1. 推進体制等	76
----------	----

## 参考資料

1. 目標検討の方法	78
2. 用語集	79
3. プラン策定の過程	79

## コラム

気候変動の影響	9
自動車用燃料・エネルギーの今後の展望	13
国内における自動運転実証の動向	16
物流業界の動向	21
モビリティの電化	44
電動車普及拡大の必要性和導入の優先順位	62
EV・PHV・FCV 導入のメリット、価値	75

# 第1章 基本的事項

## 1. プラン策定の趣旨

地球温暖化対策は人類共通の喫緊の課題であり、「パリ協定」の採択(2015年12月採択、2016年11月発効)、我が国における2030年度までの温室効果ガス排出量削減目標や、その達成のための対策等を定めた「地球温暖化対策計画」の閣議決定(2016年5月)等を受け、本県では2018年2月、「あいち地球温暖化防止戦略2030」(以下、「温暖化防止戦略2030」という。)を策定し、中長期の地球温暖化防止の取組を積極的に推進しています。

一方、本県は、モノづくり産業の集積地で人口が多く、人や物の移動が極めて多い交通の要衝となっており、県内の自動車保有台数、自動車からのCO<sub>2</sub>排出量ともに全国第1位であることから、全国に先駆けて自動車からの排出量削減を進めることが、この地域の責務となっています。

このため、県では温暖化防止戦略2030や、2013年3月に策定した「あいち自動車環境戦略2020」(以下、「自動車戦略」という。)に基づき、「EV・PHVタウン事業」や「愛知県次世代自動車充電インフラ整備・配置計画」(2013年7月策定、以下、「インフラ整備・配置計画」という。)等により、電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)、燃料電池自動車(FCV)(以下、「EV等」という。)を始めとする次世代自動車<sup>※</sup>等の普及や自動車使用の改善に取り組んできました。

これまでの取組の結果、2019年度末時点で、県内の新車乗用車登録台数に占める次世代自動車の割合は約45%となりましたが、その大部分はハイブリッド自動車(HV)です。走行時にCO<sub>2</sub>等の排出ガスを出さないEV等については、インフラ(充電インフラ、水素ステーション)の整備は進みつつあるものの、依然として本格的な普及段階には至っておらず、自動車が大部分を占める運輸部門のCO<sub>2</sub>排出削減は進んでいません。

そして、世界の地球温暖化対策が2050年のCO<sub>2</sub>排出量実質ゼロ(カーボンニュートラル)、脱炭素社会の実現を目指す方向へ大きく舵を切りつつある中、将来的な自動車からのCO<sub>2</sub>排出ゼロを目指すには、EV等の加速度的な普及による自動車のゼロエミッション化が必要となります。

以上のことから、本プランは、世界的な自動車の電動化の潮流や、社会情勢の変化を踏まえ、県として、あるいは、県が関係事業者、市町村等と連携・協働しながら実施するEV・PHV・FCVの普及加速に向けた取組の方針を示すため、新たに策定するものです。

※ハイブリッド自動車(HV)、EV、PHV、FCV、クリーンディーゼル自動車(CDV)、天然ガス自動車(NGV)

## 2. 位置付け

本プランは、本県の環境保全に関する施策全般の柱であり、その施策の方向の一つに環境と調和した自動車利用を位置付けた「第5次愛知県環境基本計画」(策定中、以下、「基本計画」という。)、温暖化防止戦略2030に基づき、EV・PHV・FCVの普及加速に取り組む方針を示すため策定するものです。本プランにより、2020年度に目標年度を迎える自動車戦略に基づく次世代自動車の普及施策や、「EV・PHVタウン事業」やインフラ整備・配置計画の成果や理念を継承し、「愛知県水素ステーション整備・配置計画」(2014年2月策定、以下、「水素ST整備・配置計画」という。)との整合性を保ちつつ、EV等の普及を推進していきます。

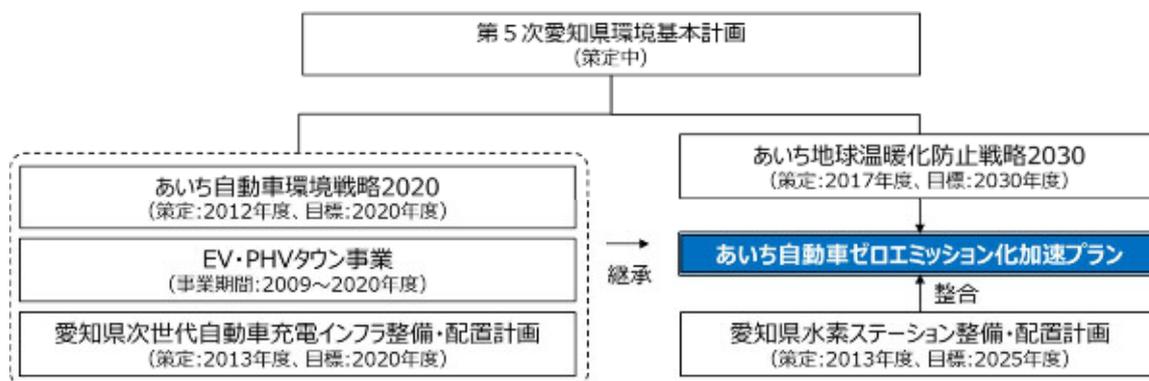
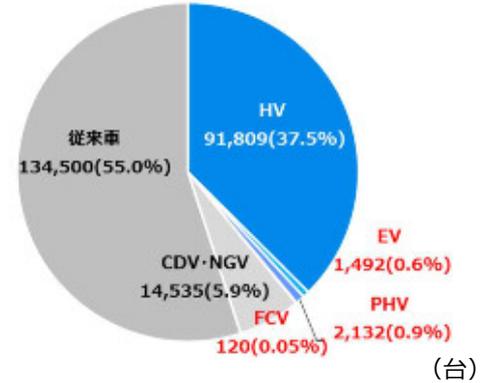


図 1-1 あいち自動車ゼロエミッション化加速プランの位置付け

### 3. 普及対象とする自動車

HV・EV・PHV・FCV といった電動車は、いずれも従来のエンジン搭載車よりも環境性能に優れた車です。これらのうち、先行して1997年から市場投入されたHVは、2019年度の県内新車乗用車登録台数の約38%を占め、既に普及段階にあることから、本プランで普及を目指すのは、2050年頃の脱炭素社会を見据え、今後、本格的な普及に向けた後押しが必要なEV・PHV・FCVとします。

EV・PHV・FCVは、現在は市販モデルの大部分が乗用車ですが、車両1台あたりのCO<sub>2</sub>排出量が多く、今後のEV等への転換が期待されるバスやトラックも含めて普及加速を図ることとします。



出典：(一社)愛知県自動車販売店協会提供データから作成

図 1-2 愛知県内の新車乗用車登録台数及び割合(2019年度)

	EV (電気自動車)	PHV (プラグインハイブリッド自動車)	FCV (燃料電池自動車)
燃料	電気 	ガソリン+電気 	水素 H <sub>2</sub>
構造			
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源から車載バッテリーに充電した電気を用いて、電動モーターを動力源として走行。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ガソリンを使用しないため、<b>走行時のCO<sub>2</sub>排出量はゼロ</b></li> <li>騒音・振動が少ない。発進は力強く加速もスムーズ</li> </ul> </li> <li>【普及に向けたポイント】 現在のバッテリー容量では、短距離、中距離の利用が中心。バッテリーが大きくなれば、コストと重量が増えるので、航続距離の延長とコスト低減のため、バッテリー性能向上のための技術開発と生産性向上が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EVとHVの長所を合わせて進化させたクルマ。EVと同様に、外部電源から直接バッテリーに充電した電気によるモーター走行と、必要に応じてエンジンを作動させたHV走行が可能。 <ul style="list-style-type: none"> <li><b>EV走行時はガソリンを使用しないため、走行時のCO<sub>2</sub>排出量はゼロ</b></li> </ul> </li> <li>【普及に向けたポイント】 EVと同様に、EV走行の航続距離の延長とコスト低減のため、バッテリー性能向上のための技術開発と生産性向上が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水素と空気中の酸素を化学反応させて電気を作る「燃料電池」の電気を動力源としてモーターで走行。 <ul style="list-style-type: none"> <li>走行中の排出は水のみであり、<b>CO<sub>2</sub>排出量はゼロ</b></li> </ul> </li> <li>【普及に向けたポイント】 高価な燃料電池システムのコスト低減や水素ステーションの個別機器のコスト低減が必要。</li> </ul>

図 1-3 EV・PHV・FCV とは

## 4. EV・PHV・FCVの普及加速の意義

自動車からのCO<sub>2</sub>排出量を考える際の重要なキーワードとして、「Well-to-Wheel」(以下、「WtW」という。)があります。「Well」は油田を、「Wheel」は自動車を指し、燃料・エネルギーの製造段階から実際に自動車を走行させる段階まで、全体を通して見た時の自動車の環境負荷を問う概念です。

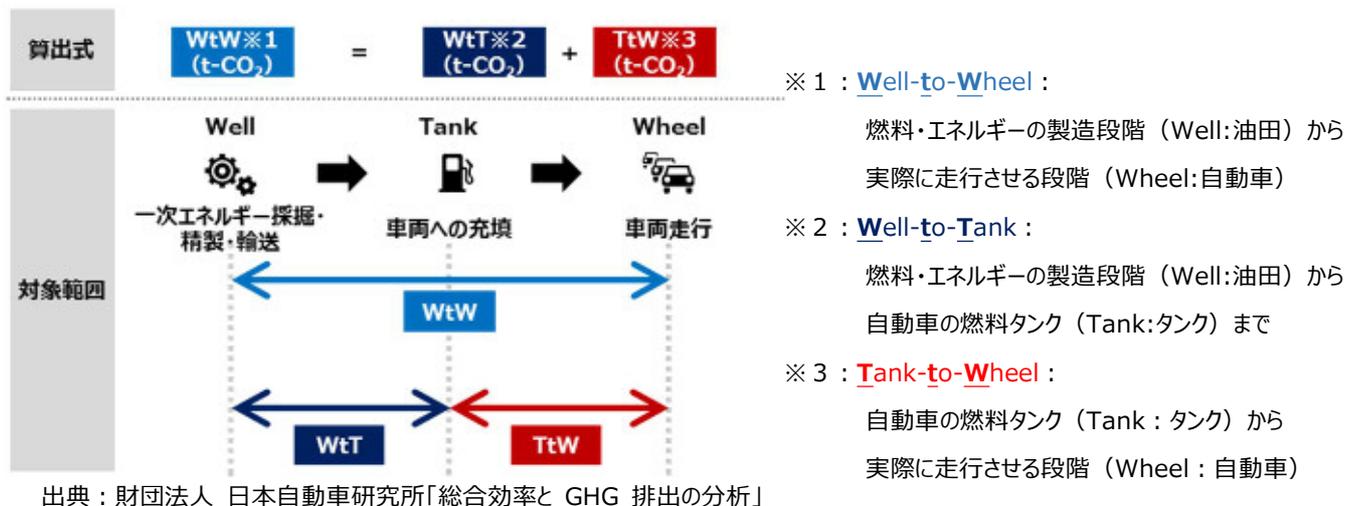


図 1-4 Well-to-Wheel の概念図

燃費性能に優れ、既に普及段階にあるHVは、政府目標(2030年代半ばに新車販売を全て電動車(HV・EV・PHV・FCV)とする。)を踏まえた、さらなる普及により、当面の走行時のCO<sub>2</sub>排出量の大幅な削減が期待できますが、主な燃料が化石燃料である以上、それだけではWtW全体でゼロエミッションを達成できません。

一方、EV等は、現時点では普及に向けた様々な課題があるものの、今後の普及拡大に加え、太陽光、風力等の再生可能エネルギー(以下、「再エネ」という。)を用いた発電や水素製造によってエネルギーの脱炭素化を同時に進めることで、将来的にWtW全体でのゼロエミッションを実現できる可能性があります。

2050年頃の自動車WtWゼロエミッションの実現、その鍵となるEV・PHV・FCVの本格的な普及に向けては、車両の技術開発や普及に要する期間等も考慮すると、特に今後10年間の取組が重要と考えられます。

このため、本プランでは、2050年頃の脱炭素社会を見据えながら、本県における2030年のEV等の普及目標を示すとともに、その達成に向けて普及加速を図るための具体的な取組の方向性を示すこととします。

なお、本プランでは、EV等の普及加速に主眼を置くことから、WtWゼロエミッションのための、もう一つの鍵となるエネルギーミックスのあり方については、県として、再エネの普及・拡大等を継続的に国へ働きかけますが、基本的には国の方針にゆだねることとし、その動向も踏まえて、取組を進めることとします。

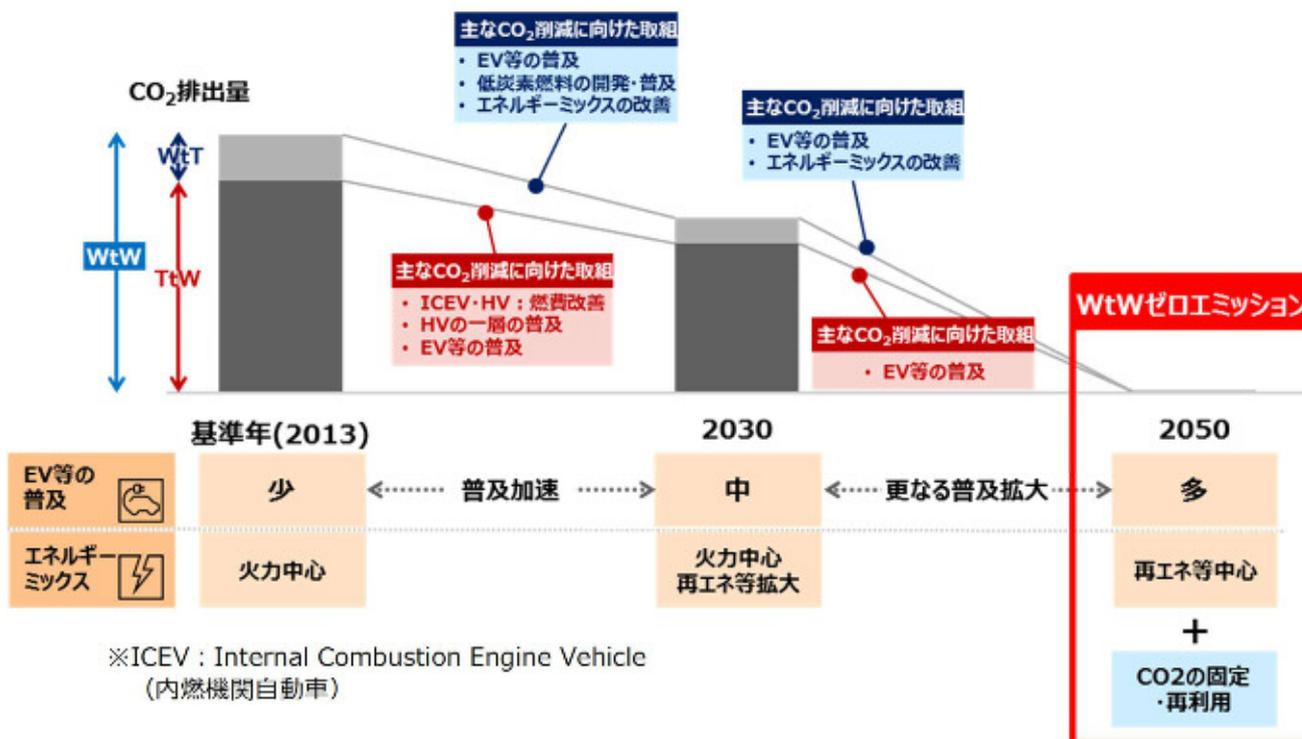


図 1-5 WtW での自動車 CO<sub>2</sub> 排出量の削減（イメージ）

## 5. 目標年度

本プランでは、自動車環境を取り巻く 2050 年頃の脱炭素社会を見据えながら、温暖化防止戦略 2030 の削減目標年度としている 2030 年度を目標年度として、EV・PHV・FCV の普及加速を図ることとします。

国は、自動車の環境性能に関して、「2050 年までに世界で供給する日本車について世界最高水準の環境性能を実現する」という長期ゴールを掲げており、その達成に向けたマイルストーンとして、2030 年度に新車乗用車販売台数に占める割合を、EV・PHV は 20～30%、FCV は～3%とすることを目指しています。

本県の基本計画は、2040 年頃までの長期を展望した上で、2030 年までを計画期間としています。また、温暖化防止戦略 2030 では、2030 年度の温室効果ガス排出削減目標を掲げています。

さらに、前節に記載のとおり、2050 年頃の自動車 WtW ゼロエミッションの実現、その鍵となる EV 等の本格的な普及に向けては、特に今後 10 年間の取組が重要と考えられます。

以上のことから、本プランでは 2030 年度を目標年度とするものです。

なお、今後の地球温暖化対策の進展や EV 等を取り巻く情勢の変化、ユーザーニーズの高まり等の変化に対応するため、目標年度前であっても、必要に応じて見直しを行います。

## 第2章 EV・PHV・FCVを取り巻く現状と課題

### 1. 地球温暖化対策の動向

#### (1) 世界の温暖化対策の動向

産業革命以降 2013 年までの間で、世界の CO<sub>2</sub> の年間排出量は約 330 億トンまで増加し、累積 CO<sub>2</sub> 排出量は 1 兆 9,000 億トンに達しています。

その結果、平均気温は 0.85℃上昇し、このペースで排出が続くと、30 年後には平均気温が 2℃以上上昇することが予想され、既に食糧危機、病気蔓延、自然災害の規模や発生数拡大等多くの問題が表面化しつつあります。

地球温暖化対策は人類共通の喫緊の課題であり、2015 年 12 月に開催された国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議(COP21)において、2020 年以降の温室効果ガス排出削減等のための国際枠組としてパリ協定が採択されました。パリ協定の枠組では、世界共通の長期目標としての 2℃目標の設定、1.5℃に抑える努力を追求することが求められました。

さらに、「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」は、2018 年 10 月に発表した「1.5℃特別報告書」で「2050 年の排出量実質ゼロ」が 1.5℃目標の実現に不可欠と報告しました。

各国は、パリ協定の発効を受け、2℃目標の達成を前提とした 2030 年と 2050 年の CO<sub>2</sub> 削減目標を設定し、取組を進めてきましたが、このことを契機に、2019 年 9 月の国連気候行動サミットにおいて、パリ協定では「努力目標」とされてきた 1.5℃抑制を「目標」と捉え、各国が新たな削減目標を提示しました。当該サミットでは、2050 年の CO<sub>2</sub> 排出量実質ゼロに抑えることを見据え、2020 年～2030 年の間の 10 年間で CO<sub>2</sub> 排出量を 2010 年比 45% 削減する目標を設定しており、各国では CO<sub>2</sub> 排出量削減の取組を強化しています。

順位	国名	国別排出量比[%]	一人当たり排出量[t/人-CO2]
1	中国	28.2	6.7
2	アメリカ	14.5	14.6
3	インド	6.6	1.6
4	ロシア	4.7	10.6
5	日本	3.4	8.9
6	ドイツ	2.2	8.7
7	韓国	1.8	11.7
-	全世界合計	100%(328億t)	4.3

出典：EDMC/エネルギー・経済統計要覧 2020 年版から作成

図 2-1 世界の CO<sub>2</sub> 排出量に占める主要国の排出割合と各国の一人当たりの排出量の比較(2017 年)

## 目標：産業革命以降の気温上昇を2℃以内に抑制

### 【パリ協定概要と各国のCO<sub>2</sub>削減目標】

<b>目的</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>世界共通の長期目標として、産業革命前からの平均気温の上昇を2℃より十分下方に保持。1.5℃に抑える努力を追求。</li> </ul>	<b>国名</b>	<b>削減目標</b>
<b>各国の目標</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各国は約束（削減目標）を作成・提出・維持する</li> <li>各国の削減目標の目的を達成するための国内対策をとる</li> <li>削減目標は5年ごとに提出・更新し、従来より前進を示す</li> </ul>		2025年までに <b>26-28%</b> 削減 2005年比
<b>長期戦略</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全ての国が長期低排出開発戦略を策定・提出するよう努める（COP決定で、2020年までの提出を招請）</li> </ul>		2030年までに <b>40%</b> 削減 1990年比
<b>進捗確認</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5年ごとに全体進捗を評価するため、協定の実施状況を定期的に確認する</li> <li>世界全体として実施状況の検討結果は、各国の行動及び支援を更新する際の情報として活用する</li> </ul>		GDP当たりCO <sub>2</sub> 排出量を2005年比で2030年までに <b>60-65%</b> 削減

出典：環境省「パリ協定の概要」から作成

出典：国連「INDC」から作成

### 2019年9月 国連気候行動サミット

## 目標：産業革命以降の気温上昇を1.5℃以内に抑制

	2013年	2030年	2050年
<b>世界</b>	2019年9月 国連気候行動 サミット	CO <sub>2</sub> 排出量45%削減 (2020~2030)	CO <sub>2</sub> 排出量実質ゼロ
<b>日本</b>	2020年10月 菅首相 所信表明演説 (参考) 2016年閣議決定	26%削減 (2013年度比)	<b>コミット</b> 脱炭素化社会 CO <sub>2</sub> 排出量実質ゼロ  <b>更新</b> 80%削減 (2013年度比)
	基準年		

出典：各種公開情報から作成

図 2-2 国連気候行動サミット後の CO<sub>2</sub> 削減目標の変化

## (2) 国の温暖化対策の動向

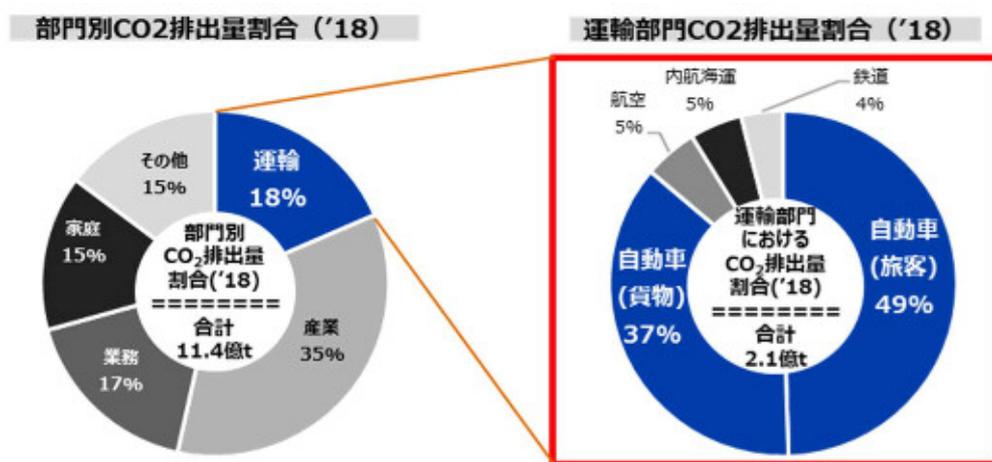
我が国では、2016年5月に、2℃目標の達成を前提とした「地球温暖化対策計画」が閣議決定されました。この計画では、「2030年度に2013年度比で26.0%削減する」との中期目標について、各主体が取り組むべき対策や国の施策を明らかにし、削減目標達成への道筋を付けるとともに、長期的な目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指すことが位置付けられました。また、2019年6月には、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が閣議決定され、今世紀後半のできるだけ早期に「脱炭素社会」の実現を目指すことが掲げられました。

しかし、2019年9月の国連気候行動サミットで、各国は1.5℃目標の達成を目指し、2050年のCO<sub>2</sub>排出量を実質ゼロに抑える方針を打ち出しました(2020年12月現在122カ国及びEU)。

こうした流れが強まる中、我が国でも2020年10月には、菅首相の所信表明演説において、2050年に国内の温室効果ガス排出量を実質ゼロ(カーボンニュートラル)にする方針が発表されました。これを受けて、2020年12月にとりまとめられた政府の成長戦略の実行計画には、「2050年カーボンニュートラルに向けたグリーン成長戦略」が盛り込まれました。

この成長戦略では、カーボンニュートラルは電化社会が前提となることが示され、その達成のためには、現存する技術だけでの対応は不十分であり、革新的技術開発を進めることが必要とされています。

特に技術開発を進める重点分野は、①電化+電力のグリーン化(次世代蓄電池技術など)、②水素(熱・電力分野等を脱炭素化するための水素大量供給・利用技術)、③CO<sub>2</sub>固定・再利用(カーボンリサイクル、CO<sub>2</sub>回収・貯留付バイオマス発電等)の3分野とされており、国内のCO<sub>2</sub>排出量の約2割を占める運輸部門、その大部分を占める自動車においては、EV・PHV・FCVの普及が鍵を握ると考えられます。



出典：環境省「2018年度（平成30年度）の温室効果ガス排出量（確報値）」

出典：環境省「2018年度（平成30年度）の温室効果ガス排出量（確報値）」

図 2-3 国内のCO<sub>2</sub>排出量（2018年度、電気・熱配分後<sup>\*</sup>）

<sup>\*</sup>発電及び熱発生に伴うエネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量を、電力及び熱の消費量に応じて各部門に配分した値

電化+電力のグリーン化（次世代蓄電池技術など）	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>家電やオフィスの電化</li> <li>自動車のEV化等</li> </ul>
	×
	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ主力電源化</li> <li>次世代蓄電池の開発</li> <li>原子力の活用等</li> </ul>
水素（熱・電力分野等を脱炭素化するための水素大量供給・利用技術）	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業向け熱需要の水素化</li> <li>自動車のFCV化等</li> </ul>
	×
	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ水電解による水素製造</li> <li>高温ガス炉による水素製造</li> <li>輸送船等による大量輸送等</li> </ul>
CO <sub>2</sub> の固定・再利用（カーボンリサイクル、CO <sub>2</sub> 回収・貯留付バイオマス発電等）	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>人工光合成、機能性化学品・合成燃料等の製造</li> <li>CO<sub>2</sub>分離回収・輸送・再利用のサプライチェーン確立等</li> </ul>

出典：経団連「グリーン成長の実現に向けて」から作成

図 2-4 カーボンニュートラル実現のための3つの重点分野

## (コラム) 気候変動の影響

IPCC の報告によると、1950 年代以降観測された変化の多くは、数十年から数千年間にわたり前例のないものであり、温暖化の進行に伴う、複数の分野や地域に及ぶ世界規模の主要な将来リスクとして、右図の 8 つが予測されています。

また、IPCC は、産業革命以降の世界の平均気温が、現時点で既に約 1°C 上昇したと推定しており、国内でも、毎年のように「危険な暑さ」、「100 年に 1 度の大雨」といった言葉を耳にすることが増え、水害などの気象災害が頻発するなど、気候変動の影響を実感する機会が増えたのではないのでしょうか。

地球温暖化が近年の進行速度で進むと、2030 年から 2052 年の間に世界の気温上昇は 1.5°C に達する可能性が高いとされています。1.5°C 上昇の場合でも我々の生活への影響は大きなものですが、2.0°C 上昇した場合では、気候変動に伴うリスクはさらに増加します。

このような影響を食い止めるため、CO<sub>2</sub> 排出量の削減は待ったなしの重要課題です。私たち一人ひとりが今すぐに行動を起こさなくては、この地球に生きていくことができなくなる将来が待っている、といっても過言ではないのかもしれません。



出典：IPCC AR5 WG2「政策決定者向け要約」から作成

表 2-1 気温上昇による環境への影響差異比較 (1.5°C/2.0°C)

		1.5°C 上昇	2.0°C 上昇	2.0°C 上昇による影響
<b>極端な高温</b> 5年毎に厳しい暑さにさらされる人口の割合		14%	37%	2.6倍悪化
<b>北極海の融氷</b> 大規模な融氷が発生する頻度		100年に1度	10年に1度	10倍悪化
<b>海面上昇</b> 現在比での海面上昇の可能性		40cm 上昇	46cm 上昇	+6cm の上昇
<b>植物の消失</b> 生息域の半分程度を失う植物の種類		8%	16%	2.0倍悪化
<b>昆虫の消失</b> 生息域の半分程度を失う昆虫の種類		6%	18%	3.0倍悪化
<b>作物収穫量の減少</b> 熱帯地方におけるトウモロコシの収穫量減		3%	7%	2.3倍悪化
<b>サンゴ礁の消失</b> サンゴ礁の消失規模		70-90%	99%	最大29%悪化
<b>漁獲量の減少</b> 漁獲量の変動規模		1.5百万トン	3.0百万トン	2.0倍悪化

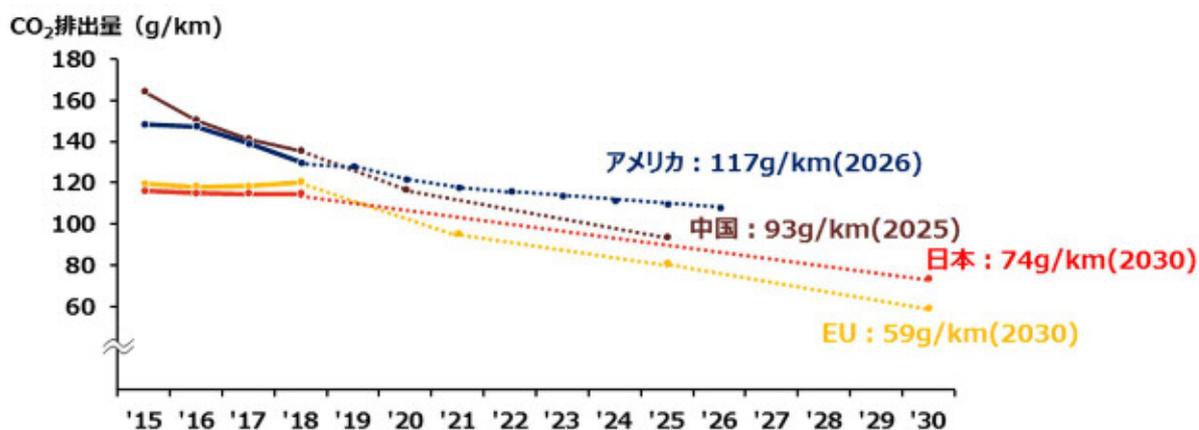
出典：World Resources Institute「Half a degree of warming makes a big difference explaining IPCC's 1.5°C special report」から作成

## 2. 自動車低炭素化の動向

### (1) 世界の自動車低炭素化の動向

自動車そのものの低炭素化に向けた取組として、パリ協定以降、世界各国は燃費規制の強化を進めており、燃費基準となる規制値の達成に向けて、EV 等の普及目標を掲げて対策を推進しています。

各国の燃費規制値(乗用車)を図 2-5 に示します。我が国では、2020 年 3 月に 2030 年度を目標年度とした新たな燃費基準が発表され、乗用車の平均燃費 25.4km/L(現在より 32.4%の向上)が基準値として設定されています。



※2015~2018 年度の数値は実績値

出典: ICCT "global fuel efficiency comparison charts"をベースに作成 (NEDC ベース)

図 2-5 各国の燃費規制値(乗用車、CO<sub>2</sub> 排出量換算)

また、米国、EU、中国といった、世界的に多くの自動車を有する国々では、EV 等の普及目標が掲げられるとともに、一部では、自動車メーカーに一定の EV 等の販売を義務付ける独自の規制(米国カリフォルニア州では ZEV\*が対象、中国では ZEV 及び低燃費車としての HV が対象(2021 年以降))も実施されています。

※ZEV: Zero Emission Vehicle (EV・PHV・FCV)

さらに、ノルウェー(2025 年)、英国(2030 年)、中国(2035 年)、米国カリフォルニア州(2035 年)などの一部の国と地域では、ガソリン車・ディーゼル車といったエンジン搭載車の販売禁止方針が順次打ち出されており、我が国でも 2030 年代半ばに新車販売を全て電動車(HV・EV・PHV・FCV)とする方針についての検討が進められています。

このように、自動車の低炭素化・電動化に向けた世界的な流れの中、各自動車メーカーは、燃費性能の向上や EV 等の開発に取り組んでいます。

		日本	アメリカ	EU	中国	ノルウェー
EV・PHV・FCV 普及目標		<ul style="list-style-type: none"> <li>■【保有】2030年にEV・PHV16%、FCV1% (80万台)</li> <li>■【販売】2030年までに20-30%をEV/PHVに3%をFCVにする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■【保有】2025年に150万台</li> <li>■【カリフォルニア州】2030年までにFCV100万台導入</li> <li>2035年以降エンジン搭載車の新車販売禁止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■【保有】2020年に150万台</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■【保有】2020年に500万台、2030年に800万台 (FCV100万台)</li> <li>■【販売】2035年をめぐりに全てを環境対応車 (EV・PHV・FCV50%、HV50%) にする方向で検討中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■【販売】2025年以降エンジン搭載車の新車販売禁止</li> </ul>
台数 (台)	保有	EV 131,020 PHV 124,080 FCV 3,009	EV 640,370 PHV 483,000 FCV 6,200	EV/PHV 1,200,000	EV/PHV 1,767,060 FCV 539,240	EV/PHV 162,270 FCV 86,730
	販売	EV 26,530 PHV 23,220 FCV 603	EV 238,820 PHV 122,490 FCV -	EV/PHV 385,000	EV/PHV 815,870 FCV 262,660	EV/PHV 46,140 FCV 26,550
	割合	EV・PHV・FCV合計販売 1.1%	EV・PHV・FCV合計販売 2.5%	EV・PHV・FCV合計販売 2.5%	EV・PHV・FCV合計販売 4.5%	EV・PHV・FCV合計販売 46.4%
充電インフラ (基)		29,971	54,500	137,306	275,000	12,371

※1:台数・割合は全て乗用車のもの。 ※2:保有台数、充電インフラ基数は2018年度末時点、販売台数・割合は2018年度分  
 出典：各国省庁 HP、各国統計資料、IEA 資料 (2019) から作成

図 2-6 各国の次世代自動車普及目標

## (2) 国の次世代自動車普及推進の動向

我が国では、「自動車新時代戦略会議中間整理(2018年8月)」において、2050年までに、世界で供給する日本車の電動化を進め、世界最高水準の環境性能を実現するとともに、世界のエネルギー供給とも連動し、“Well-to-Wheel Zero Emission”チャレンジに貢献することを長期ゴールとして掲げています。また、その実現に向けたマイルストーンとして、2030年までに乗用車の新車販売に占める次世代自動車の割合を5~7割とすることを目指しています。

さらに、FCVは、世界に先駆けて水素社会を実現するための「水素基本戦略」(2017年12月策定)において、2030年までの普及目標等を掲げるとともに、産学官のアクションプランとしての「水素・燃料電池戦略ロードマップ」を大幅改訂(2019年3月)し、FCVの量産化、低価格化等に向けたコスト目標などを掲げ、取組を進めています。

表 2-2 国における次世代自動車等の普及目標

		自動車新時代戦略会議・地球温暖化対策計画等		水素基本戦略・水素燃料電池戦略ロードマップ		
		2030年度	2050年度	2020年度	2025年度	2030年度
目標		次世代自動車：新車乗用車販売の <b>5~7割</b>	1台・1kmあたり温室効果ガス排出量： <b>8割程度削減</b> (2010年比)	FCV：4万台 FCVバス：100台 水素ST：160か所	FCV：20万台 水素ST：320か所	FCV：80万台 FCバス：1,200台 水素ST：900か所相当
対象車種	HV	30~40%	乗用車：電動車率100%	-	-	-
	EV	<b>20~30%</b>		-	-	-
	PHV			-	-	-
	FCV	<b>~3%</b>		<b>4万台</b>	<b>20万台</b>	<b>80万台</b>
	CDV	5~10%		-	-	-

出典：自動車新時代戦略会議中間整理、水素燃料電池戦略ロードマップから作成

また、経済産業省と(一社)次世代自動車振興センターは、2019年7月に電動車の普及と社会的活用を推進するため、自動車メーカー、エネルギー企業、電動車活用を積極的に進める企業や地方自治体等とともに、「電動車活用社会推進協議会(CEVS)」を立ち上げました。

具体的な活動として、CEVSの分科会として、2019年中に「電動車活用促進WG」、「車載用電池リユース促進WG」が設置され、分科会での議論を経て、事業者・自治体のベストプラクティスを整理した「電動車活用促進ガイドブック」、「災害時における電動車の活用促進マニュアル」及び「電池性能見える化ガイドライン」が公表されました。

さらに、2020年度には、「商用車における電動車活用促進WG」が設置され、商用車の電動化における課題等についての議論が開始されています。

この他に、2020年3月には、自動車を取り巻く大きな環境変化の中で、10年単位の中長期の目標と具体的な構想をもって政策を進めていくため、経済産業省は「モビリティの構造変化と2030年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会」を設置し、自動車産業の生き残りをかけた課題と産業政策の方向性やモビリティ社会の変革の方向性について議論を行っています。

今後の国の動向踏まえて記載を修正予定

## (コラム) 自動車用燃料・エネルギーの今後の展望

本プランは、2050年ごろの脱炭素社会を見据えてEV等の普及加速を図るものですが、EV等の普及が広く進むまでは、当面、化石燃料を使用するエンジン搭載車との併存が続くと考えられます。

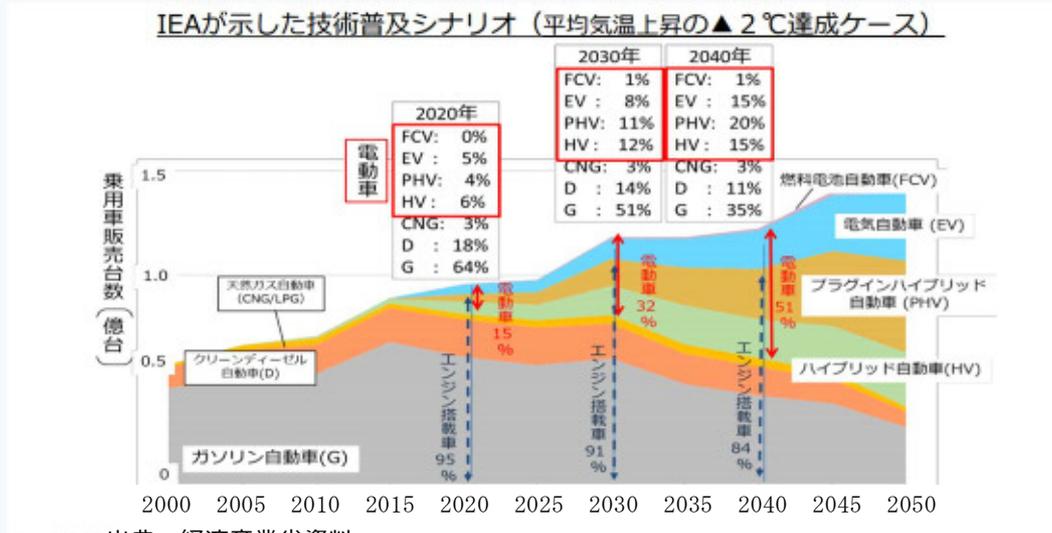


図2-7 世界の電動化の見通し

このため、WtWでの自動車からのCO<sub>2</sub>排出量削減に向けては、長期的には、EV等の普及とエネルギーミックスの転換による削減が必要ですが、短期的には、エンジン搭載車の燃費向上と燃料の低炭素化も並行して進める必要があります。

低炭素な燃料の一つとして、サトウキビ等を発酵させて製造するバイオエタノールがあります。このようなバイオマス燃料は、原料となる植物が成長過程でCO<sub>2</sub>を吸収することから、燃焼によりCO<sub>2</sub>を排出しても化石燃料と比べ全体の排出が少なく、カーボンニュートラル燃料と呼ばれ、今後の研究開発が期待されます。

これまでの自動車燃料は、その大部分を石油系燃料に頼っていたところですが、今後は、様々な技術上の課題を乗り越え、バイオマス燃料、天然ガス、再エネによる電気、水素の活用といった燃料・エネルギーの多様化を図っていくことが急務となっています。

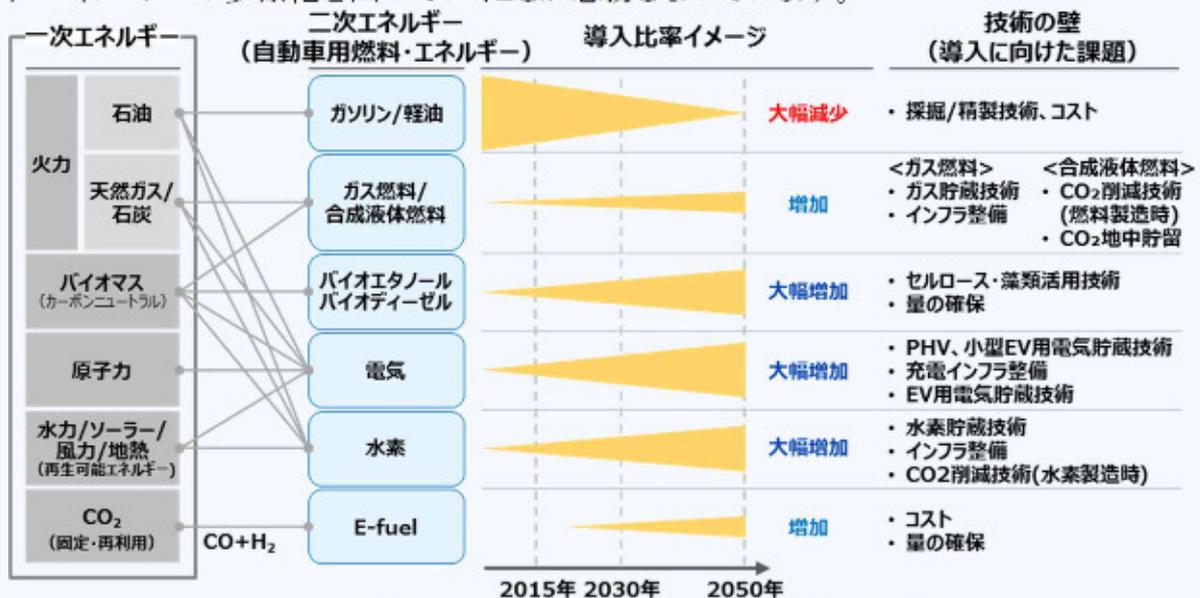


図 2-8 自動車用燃料・エネルギーの今後の展望

### 3. EV等を取り巻く社会情勢の変化

#### (1) SDGs、今後の環境政策の視点

SDGs<sup>※1</sup>は2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された国際目標であり、17のゴール・169のターゲットから構成され、2030年までに持続可能でよりよい世界を目指し、地球上の「誰一人取り残さない(leave no one behind)」ことを誓っています。

本県は、2019年7月に内閣府から「SDGs未来都市」<sup>※2</sup>に選定されたことを受け、SDGsの達成に向けた取組を推進しており、2021年策定(予定)の基本計画では、「SDGs達成に向け、環境を原動力に経済・社会が統合的に向上する「環境首都あいち」」の実現を目指しています。

このため、本プランが目指すEV・PHV・FCVの普及加速も、環境・経済・社会の統合的向上につながり、SDGsの達成に貢献するものであり、取組を進める必要があります。

※1 持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals)

※2 内閣府が持続可能な開発を実現するポテンシャルが高い都市・地域として選定



図 2-9 あいち自動車ゼロエミッション化加速プランとSDGsとの関連性

#### (2) SDGsの取組を通じた企業価値の向上

民間企業においても、SDGsの達成に向けた取組が進められており、従来の事業活動が社会へ与える影響に責任を持つとする考え方(CSR)から、SDGsを本業として取り組むことで社会課題の解決(社会価値)と企業の利益(経済価値)を同時実現する、「共有価値の創造(CSV)」という考え方が広まっています。

国内自動車メーカー各社も、SDGsへの貢献とその達成に向けて取組を進めており、例えば、トヨタ自動車(株)は、2015年10月に公表した「トヨタ環境チャレンジ2050」の実現に向けた取組を通じて、SDGsに掲げられた目標・ターゲットの達成に貢献することとしており、毎年環境報告書等で、その進捗状況を公表しています。

また、従来の財務情報だけでなく、環境 (Environment)・社会 (Social)・ガバナンス (Governance) 要素も考慮した ESG 投資の概念も、特に、年金基金など大きな資産を超長期で運用する機関投資家を中心に拡大しており、我が国の ESG 投資残高が 2016 年から 2019 年の直近 3 年で約 6 倍に増加するなど、SDGs と合わせて注目されています。

特に、EV 等の導入に関しては、非営利団体 The Climate Group の主導のもと、EV への移行またはインフラ整備等の普及に積極的に取り組む企業が集結する国際イニシアティブ「EV100」が 2017 年 9 月に発足、日本企業からも参画する等、取組が進められています。

このような流れの中、EV 等の導入を進めることにより、企業は、SDGs の達成や、ESG 対応に積極的な企業としてのアピールが可能となります。

### (3) 技術革新 (CASE、MaaS) の動向

自動車業界は現在、コネクテッド (Connected)、自動運転 (Autonomous)、シェアリング (Shared & Services)、電動化 (Electric) の頭文字を取った「CASE」というキーワードに集約される技術革新により、100 年に一度の大変革期にあると言われています。

このような変革は、自動車産業を基幹産業としている本県の産業構造に大きなインパクトを及ぼすと考えられる一方で、より効率的・安全・自由な移動を可能とし、様々な社会的課題を解決できる可能性があります。

具体的には、車両の電動化による環境負荷の低減はもちろんのこと、自動運転技術を活用したモビリティサービスや、MaaS<sup>\*</sup>による移動手段選択の最適化、物流分野の効率化等により、交通渋滞・事故の低減、あらゆる地域、人々に対する移動の利便性の確保や社会サービスの提供、物流分野におけるドライバー不足の解消等が期待されます。

自動車 CASE は相互に関連が深く、同時進行で進んでいくものと考えられ、特に自動運転技術は、エンジン車よりも精密な動作制御が容易な EV 等と親和性が高く、電動化とともに進展すると考えられます。このような自動車を取り巻く技術革新がもたらす効率的な移動は、CO<sub>2</sub> 排出量の削減にもつながるものであり、これらの動向を踏まえながら、今後の EV 等の普及拡大を促す必要があります。

※Mobility as a Service: 移動手段をモノとしてではなく、サービスとして提供する概念。様々な移動手段・サービスの個々のサービス自体と価格を統合して、一つのサービスとしてプライシングすることにより、「統一貫サービス」を新たに生み出すもの。



図 2-10 CASE の概要

## (コラム) 国内における自動運転実証の動向

国内では自動車メーカー、自治体等を含む各種プレイヤーがCASEの動きを進めています。自動運転のレベルは、人と車が担う運転動作の比率や技術到達度、走行可能エリアの限定度合いなどによって、レベル0からレベル5の6段階に分類されますが、2020年11月にレベル3<sup>\*1</sup>技術の型式認証が初めて取得され、また、各地で自動運転の実証実験が進んでいます。

自動車メーカーの動きとして、本田技研工業(株)は自動運転レベル3に求められる国土交通省の型式指定を取得しました。これにより高速道路渋滞時など一定の条件下で、システムがドライバーに代わって運転操作を行うことが可能となります。

自治体での動きとして、茨城県の境町では、ソフトバンク(株)の子会社であるBOLDLY(株)および(株)マクニの協力の下、自動運転バス「NAVYA ARMA(ナビヤ アルマ)」(仏Navya社製)を3台導入し、生活路線バスとして定時・定路線での運行を、2020年11月より開始しています。自治体が自動運転バスを公道で実用化するのは、国内で初めてであり、生活路線バスとして無料で利用可能となっています。

本県においては、将来の自動運転サービスの実現を目指し、全国に先駆けて、2016年度から自動運転の実証実験を開始しています。2019年度からは、内閣府の未来技術社会実装事業<sup>\*2</sup>を活用し、地域ごとに想定されるビジネスモデルを踏まえた実証テーマを設定することにより、自動運転の社会実装を見据えた実証実験を実施してきました。

2020年度は、こうした自動運転の実用化に向けた取組を更に加速するため、社会実装のあり方を技術面、運用面の両面から追求する実証実験に取り組んでいます。

この実証実験の一環として、常滑市において、交通事業者が「空港島全域における自動運転車両による移動」をテーマに、空港利用者等の移動手段として、空港ターミナルビルや愛知県国際展示場などを周回するルートを自動運転の小型バス車両で運行しました。

\*1: 場所(高速道路等)、天候(晴れのみ等)、速度など一定の条件下で自動運転が可能なレベル。

\*2: 内閣府が、地方自治体を対象に、AIや自動運転、ロボット、ドローンなどの近未来技術等を活用した地方創生に関する事業を募集し、優れた取組について関係府省庁が総合的に支援する事業(本県は、2018年8月に採択)



図 2-1 1 常滑市中部国際空港島における自動運転の社会実装を見据えた実証実験  
(2020年10月3日-18日)

## (4) 蓄電・給電機能活用の動向

近年、EV・PHV・FCV の蓄電・給電機能を、災害時の非常用電源やエネルギーインフラの一部として活用することに対する社会的な期待が高まっています。

EV・PHVは標準的な家庭用蓄電池を上回る容量の蓄電池を搭載しているため、市販車の場合、最大で一般家庭約10日間分相当の電力供給が可能であるとともに(P50参照)、充給電設備(V2H\*機器)と組み合わせることで、住宅、オフィス等の省エネ対策や太陽光発電の自家消費率の向上が可能(V2H、V2B\*)です。さらに、将来的には、エネルギーシステムに連結し、電力の需給調整、系統電力の安定化(V2G\*)に活用することで、地域の再生可能エネルギーの導入拡大へも貢献できる可能性があります。

また、FCVも、燃料電池で発電した電気を、車内コンセントや、外部給電器、V2H機器の利用により外部への給電が可能であり、日常的な利用に加え、災害時の非常用電源としても活用が可能です。

実際に、2019年9月、千葉県で台風15号による大規模停電が発生した際には、自動車メーカー等の協力により、多くのEV等が避難所等で非常用電源として活用され、その有用性が注目されました。EV等の災害時活用には、ガソリンなどの燃料が不足する際の移動手段にもなること、通常の可搬型の発電機と異なり、必要な時に必要な場所へ給電可能であること、といったメリットもあります。

最近では、全国的に自治体と自動車メーカーやディーラー等との協定により、災害時の電動車活用を推進する流れがあり、国においても、「災害時における電動車の活用促進マニュアル」(2020年7月)の公表や、「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト」(2020年7月取りまとめ)に基づく、EV等を迅速に派遣できる連絡調整体制の構築についての検討が開始されるなど、電動車を地域の災害対応力強化に活用する動きが本格化しています。

本県においては、「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」(2016年3月策定)により、蓄電・給電機能の啓発を行うとともに、2020年1月には、県とトヨタ自動車等が災害時の電動車活用を含む包括連携協定を締結したことを始め、他の県内自治体においても、自動車メーカー等との協定締結が期待されているところです。

引き続き、EV等が移動手段としてはもちろんのこと、それ以外の面でも持続可能な社会づくりに貢献するものとして、普及加速を図る必要があります。

※V2H・V2B・V2G・V2L:Vehicle to Home、Vehicle to Building、Vehicle to Grid、Vehicle to Loadの略で、自動車に搭載された蓄電池から家庭(Home)や、建築物(Building)、電力系統(Grid)、家電機器(Load)に電力を供給できる機能

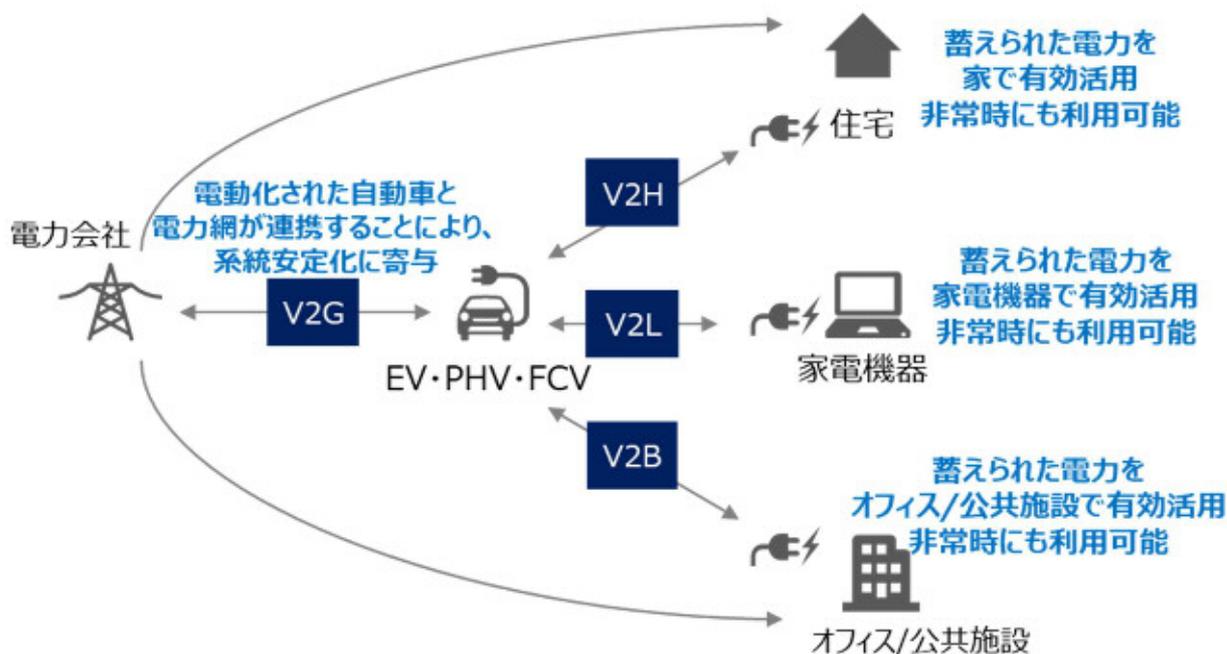


図 2-12 蓄電・給電機能の活用イメージ

## (5) 商用車（トラック、バス）の動向

運輸部門の温室効果ガス排出量のうち、トラック・バスといった商用車からの CO<sub>2</sub> 排出量は、全体の 4 割弱を占めており、乗用車から商用車まで、様々な種類の自動車の低炭素化を進めることが重要です。

現在市販されている EV 等の大部分は乗用車ですが、商用車の電動化にあたっては、「従来車と同等の使い勝手」と「経済優位性」の確保が強く求められ、多様な用途（近距離配送、路線バス、長距離バス及び長距離トラック）に応じて、最適な車種を選択することが重要となります。

特に、大型の長距離トラック及びバスなどは、燃料消費量も多く、EV 等への代替により大きな CO<sub>2</sub> の削減効果が期待できます。



出典：自動車燃料消費量調査（国土交通省）から作成

図 2-13 車種（乗用車・バス・トラック）別 1 台あたり年間 CO<sub>2</sub> 排出量

このような大型・長距離輸送の分野では十分な航続距離と積載量の両立が求められることから、エネルギー密度が大きい水素を燃料とする FC バス、FC トラックが適すると考えられ、その開発、普及促進が進められています。

このうち FC バスについては、2018 年 3 月に市販車が発売されており、県内では、2019 年から豊田市において路線バスとして、常滑市において空港と近傍のショッピングセンターを結ぶシャトルバスとして、それぞれ運行が開始され普及が始まっており、FC バスに対応する水素ステーションも既に県内 4 箇所整備（うち1箇所整備中）されています。

一方、FC 大型トラックについては、自動車メーカー等で車両の開発や実証に向けた取組が進められているところです。インフラについても、国は 2020 年度から、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 事業として、FC 大型トラック対応の水素ステーションの開発に着手しており、将来的な整備に向けた動きが始まっています。

FC バスや FC トラックは、乗用車と比べて恒常的に大きな水素需要が見込まれることから、水素ステーションの整備とともに普及が期待されています。



出典：豊田市ホームページ

図 2-14 路線バスに導入された FC バス

表 2-3 国内外における FC トラックを巡る動き

主体	内容
トヨタ・日野	● 25t級の燃料電池トラックの開発と、物流事業者とともに2022年度春よりFC大型トラックの実証実施。
ホンダ・いすゞ	● 燃料電池トラックの開発に向けた共同研究契約を締結。
ボルボ・ダイムラートラック	● 燃料電池の大量生産に向け、合併会社の設立に合意。 ● ダイムラーはFCトラックの試験走行を2023年に計画。
マン・トラックバス	● 2023/24年にFCトラックの試験走行を計画。

出典：今後の水素政策の検討の進め方について（資源エネルギー庁）

## (6) 新型コロナウイルス感染症による環境変化

2019 年末から新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が世界的に流行したのを契機に、人々の経済活動や生活に大きな変化が起きています。

自動車・モビリティ産業においては、我が国では、2020 年 4 月 16 日に発令された緊急事態宣言下において、国内移動需要が大幅に減少するとともに、自動車部品の輸出入も大幅に減少し、モノの流れの停滞による国際分業から地域分業へのシフトが生じています。

また、主要国における 2020 年の自動車の購買需要は、前年比で概ね 5~27%減の落ち込みを見せており、国内では緊急事態宣言を受けた 4 月以降に低迷し、解除後は徐々に回復してきましたが、2020 年の販売は前年比 14%減程度となる見通しが示されています。

表 2-4 主要国・地域における 2020 年新車車販売台数と前年比(1-10 月分)

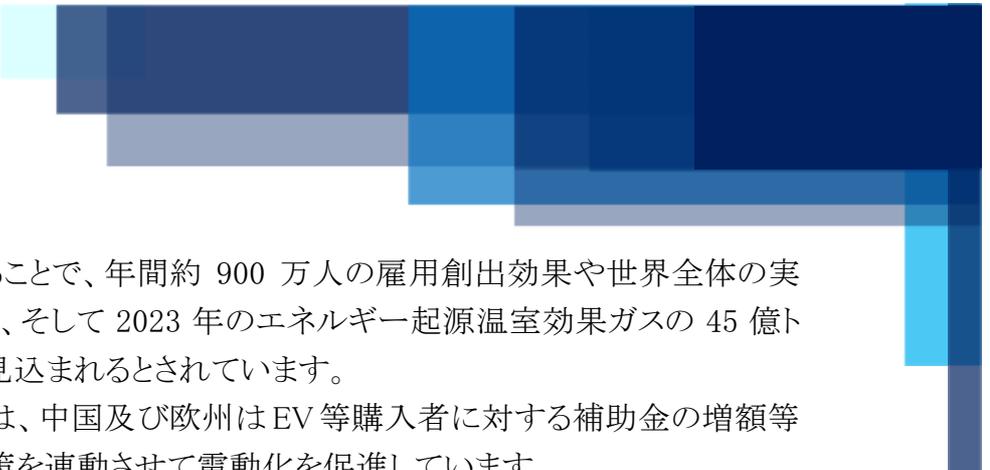
国名	販売台数 (万台)	前年比 (%)
 日本	381	▲14.7
 米国	1,411	▲16.8
 中国	1,970	▲4.7
 EU*1	西欧	▲26.7
	東欧	▲7.5

出典：Marklines、中国汽车工业协会、自販連・全軽自協、LMC Automotive から作成

日常生活においては、テレワークやウェブ会議の急速な拡大を始めとする、様々な分野でのオンライン化が進展しています。こうした流れは、移動に伴う CO<sub>2</sub> 排出量の削減に寄与するものと考えられますが、一方で、公共交通機関からマイカー通勤へのシフト、EC (電子商取引) やフードデリバリー等の利用増による物流ニーズの拡大といった、自動車による環境負荷の増加につながる変化も想定されます。EV 等の導入は、このような変化への対応としても有効と考えられます。

新型コロナウイルス感染症により大きな影響を受けた社会経済の再建を行う際は、この危機的な状況を、環境に配慮した持続可能な社会経済システムに変革する機会とする、環境と調和した経済復興「緑の回復」(グリーン・リカバリー)の視点も重視した取組を進める必要があります。

この視点に基づき、2020 年 7 月の欧州首脳会議ではコロナ禍の打撃を受けた EU 加盟国の支援のため、7,500 億ユーロ(約 89 兆円)の復興基金「次世代 EU」を設置することの合意がなされました。また、2020 年 6 月に国際エネルギー機関 (IEA) が発表した「Sustainable Recovery」(持続可能経済復興プラン)では、効率的な EV 等への買替促進といった、プランに位置付けた施策に対して、2021 年から 2023 年の 3 年間に、官民合わ



せて総額 1 兆ドル/年を投じることで、年間約 900 万人の雇用創出効果や世界全体の実質 GDP の年間平均 1.1%成長、そして 2023 年のエネルギー起源温室効果ガスの 45 億トン削減といった様々な効果が見込まれるとされています。

各国の具体的な取組としては、中国及び欧州はEV等購入者に対する補助金の増額等を行い、環境政策と景気刺激策を連動させて電動化を促進しています。

## (コラム) 物流業界の動向

近年の電子商取引(EC)の拡大等により宅配便の取扱個数は急増(18億3,300万個(1998年)→43億700万個(2018年)<sup>\*1</sup>)しており、再配達率の高さ(約15%<sup>\*2</sup>)と相まって、郵便・宅配分野からのCO<sub>2</sub>排出量の増加やドライバー不足の深刻化が懸念されています。このような多頻度、小口輸送である、郵便・宅配分野では、既に小型のEVトラックやEVバイクの活用が始まっています。

\*1: 出典:平成30年度宅配便等取扱個数の調査及び集計方法(国土交通省)

\*2: 出典:宅配便再配達実態調査(令和元年10月)(国土交通省)

### 図2-15 郵便・宅配分野におけるEVの導入事例

また、本県では、内閣府の未来技術社会実装事業である「『産業首都あいち』が生み出す近未来技術集積・社会実装プロジェクト」の一つとして、19年度から「無人飛行ロボット社会実装推進事業」を行っています。

本事業は、無人飛行ロボット(ドローン)の山間部等における荷物輸送の社会実装を目指し、実証実験を通して社会実装モデルを作成するものです。今年度は、昨年度の実証実験を通じた課題を踏まえた飛行レベル3(無人地域での目視外飛行)での実証実験の実施や、地域医療機関等との連携を通じて、社会実装モデルを目指しています。

さらに、日本郵便(株)は、新型コロナウイルスの感染拡大をうけ、海外では一部サービスが始まっている非対面・非接触での無人宅配ロボットの実用化に向けた公道走行実証実験を2020年から開始し、省人化配送の実現を推進しています。

### 図2-16 無人飛行ロボット及び無人宅配ロボットに係る実証実験の状況

このような取組の他にも、時間指定の配送、コンビニ受け取りや、オープン型宅配ボックスの設置といった受け取り方の多様化を進める取組も進められており、増加する物流需要に対応し、ラストワンマイル物流の課題解決に向けた仕組みづくりが進展しています。

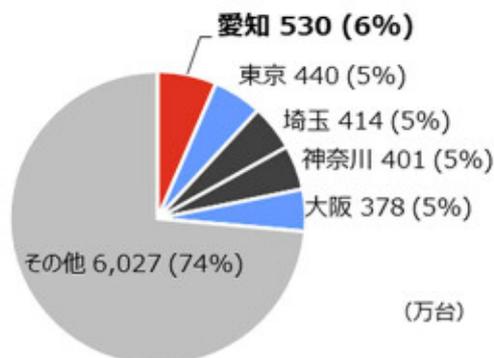
## 4. 本県における取組状況と評価

### (1) 本県の自動車環境対策の状況

本県では、国の「地球温暖化対策計画」の閣議決定(2016年5月)等を受け、中長期の地球温暖化防止の取組を積極的に推進するため、2018年2月に「あいち地球温暖化防止戦略 2030」を策定しています。また、温室効果ガス排出削減目標の達成に向けて県、事業者及び県民の責務を明らかにし、全ての主体が自主的かつ積極的に取り組むべき事項を定めることにより、地球温暖化対策を推進するため、「愛知県地球温暖化対策推進条例」を2018年10月に制定しました。

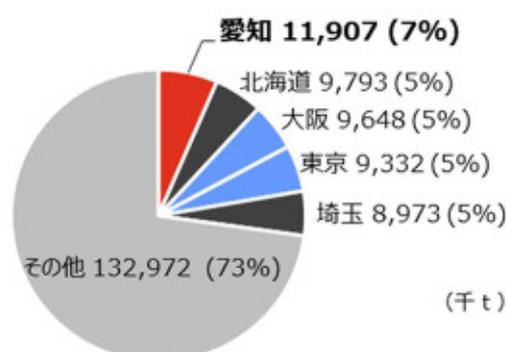
一方、本県は、モノづくり産業の集積地で人口が多く、人や物の移動が極めて多い交通の要衝となっています。このため、県内の自動車保有台数、自動車からのCO<sub>2</sub>排出量とともに全国第1位となっており、全国に先駆けて自動車環境対策に取り組むことが、この地域の責務となっています。

都道府県別(上位5位)自動車保有台数(2019年度末)



出典：自動車保有台数  
(一財)自動車検査登録情報協会

都道府県別(上位5位)自動車CO<sub>2</sub>排出量(2019年度)



出典：自動車燃料消費量調査(国土交通省)を  
基に、愛知県調べ

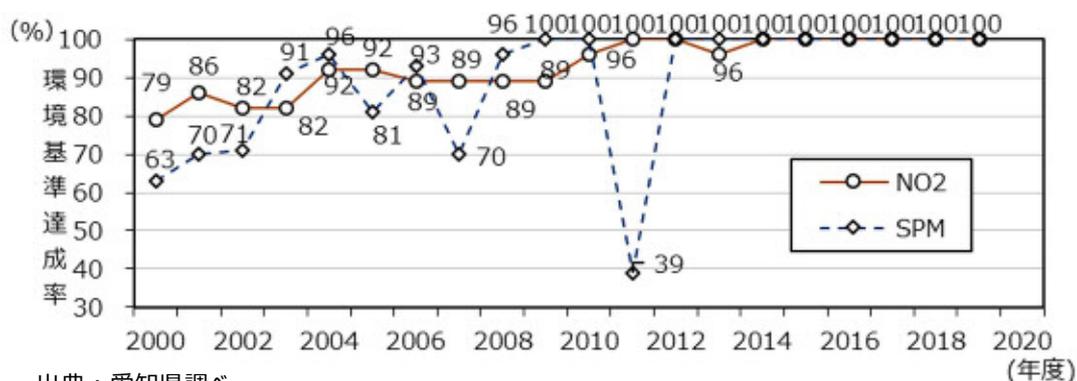
図 2-17 都道府県別自動車保有台数及び自動車 CO<sub>2</sub> 排出量

これまでに本県では、大気環境や騒音の改善、温室効果ガス排出削減に向けた総合的な自動車環境対策に取り組むため、2013年3月に「あいち自動車環境戦略 2020」を策定し、2020年度の次世代自動車等先進エコカー<sup>\*</sup>の普及目標を掲げ、次世代自動車等の普及促進や自動車使用の改善に取り組んできました。

<sup>\*</sup>次世代自動車等先進エコカー：次世代自動車(HV、EV、PHV、FCV、CDV、NGV)及び環境性能に優れた従来車

このような取組の結果、2014年度以降は、県内の全ての自動車排出ガス測定局において、二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)及び浮遊粒子状物質(SPM)の大気環境基準を達成するなど、大気環境については改善が進んできました。

また、次世代自動車等の普及については目標年度前に達成しています。



出典：愛知県調べ

図 2-18 県内自動車排出ガス測定局における環境基準達成状況の経年変化

表 2-5 次世代自動車等先進エコカーの普及目標の進捗状況

根拠	あいち自動車環境戦略2020
目標年度	2020年度
目標値	次世代自動車等先進エコカーの保有台数： 200万台（普及率42%）
現状値	207万台（普及率41%） [2018年度末]

出典：愛知県調べ

次世代自動車等のうち、EV・PHV の普及に向けては、2009 年に国の「EV・PHV タウン事業」のモデル地域に選定されたことを受け、2009 年 4 月に、電力会社や自動車メーカー、充電器メーカー、小売業者、市町村など幅広い分野の関係者で構成する「あいち EV・PHV 普及ネットワーク」（以下、「ネットワーク」という。）を設立し、構成員と連携・協働して EV・PHV の率先導入による需要の創出や、「インフラ整備・配置計画」に基づく充電インフラ整備促進、普及啓発などに取り組んでいます。

また、FCV については、企業や行政が一体となって 2005 年 7 月に設置した「あいち FCV 普及促進協議会」（以下、「協議会」という。）において、普及啓発などに取り組むとともに、「水素 ST 整備・配置計画」に基づき、2025 年度を目標年度に水素ステーションの整備促進を図っています。

表 2-6 ネットワーク及び協議会の概要

	EV・PHV	FCV
	あいちEV・PHV普及ネットワーク	あいちFCV普及促進協議会
設立	2009年4月	2005年7月
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>EV・PHVの普及促進</li> <li>充電インフラの整備促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FCVの普及促進</li> <li>水素ステーションの整備促進</li> </ul>
構成員	93団体 [自治体、自動車メーカー、 充電設備関連事業者、電力会社]	74団体 [自治体、自動車メーカー、 水素ステーション関連事業者等]

表 2-7 EV・PHV・FCV の普及目標の進捗状況

根拠	EV・PHVタウン事業	水素ステーション整備・配置計画
目標年度	2020年度	2025年度
目標値	EV・PHV累計（販売）台数： 42,000台	FCV累計台数： 20万台
現状値	32,140台 [2019年度末]	1,169台 [2019年度末]

出典：愛知県調べ

さらに、「EVI グローバル EV パイロットシティプログラム」(PCP)に参画(2018年5月～)し、EV等の普及に取り組む世界の自治体と課題や取組を共有しています。

表 2-8 PCP の概要

EVI <sup>※1</sup> グローバルEVパイロットシティプログラム (PCP)	
設立	2018年5月
目的	EVIのEV30@30キャンペーンの目標 <sup>※2</sup> 達成のため、EV・PHV・FCVの普及促進に先導的に取り組む世界の自治体間の交流と協力を促す。
事務局	国際エネルギー機関 (IEA)
構成員	15か国41都市 (2020年1月時点)

※1 電気自動車イニシアティブ。2009年にクリーンエネルギー大臣会合 (CEM) の下に設立。2019年11月時点で、13か国 (カナダ、中国、チリ、フィンランド、フランス、ドイツ、インド、日本、オランダ、ニュージーランド、ノルウェー、スウェーデン、イギリス) が参加し、EV・PHV・FCVの普及促進に取り組む。

※2 2030年までに、全ての自動車 (バス、トラック含む) を対象として、新車販売シェアに占める電気自動車 (EV・PHV・FCV) の割合を、参加国全体で30%以上とすることを旨とする。

このような、事業者や市町村等と連携・協働した取組に加え、本県としては、旅客・貨物運送事業者や中小企業等の事業者に対するEV等の導入補助金や、EV・PHV・FCVを対象とした独自の自動車税の課税免除措置による支援等を実施しています。

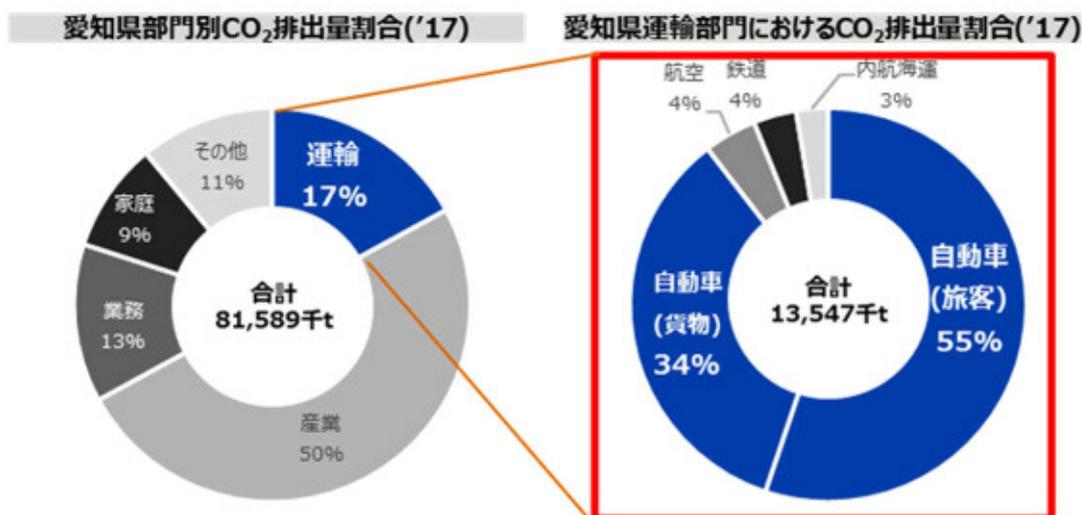
これまでの主な取組とその実績については、次ページに取りまとめました。

表 2-9 本県の取組実績

項目	内容	実績	
車両	導入費用等の低減	旅客・貨物運送事業者や中小企業等の事業者への導入補助	・累計交付実績（～2019年度） EV：629台、PHV：517台、FCV：457台
		自動車税種別割の課税免除	・課税免除対象の新車新規登録台数（2012～2020.3末） EV：11,176台、PHV：17,567台、FCV：1,145台 ・累計免除額（既登録分の今後の課税免除分を含む）：約53億円
	導入促進の仕組	自動車工事業所の認定	・エコカー導入等に取り組む認定事業所数（2002～2019年度）： 130事業所（うち、EV・PHV・FCV導入：10事業所）
		低公害車導入義務制度	・報告実績（2019年度） 報告/導入目標達成事業者数：170/170事業者（達成率100%）
	需要創出	公用車、社用車への率先導入	・県内自治体におけるEV等保有状況（2019年度末）：174台 内訳：EV 69台、PHV 69台、FCV 36台 （うち、県）EV 1台、PHV 5台、FCV 3台 導入率：導入率1.3%
			普及啓発
	普及啓発	体験授業等の開催	・小・中学生対象 水素社会体験ツアー参加者：延べ434人 ・工業高校生対象 FCV専門講座参加者：延べ1,119人
		啓発資材の作成	・県民向けリーフレット、啓発資材を作成し、啓発活動で活用。 ・ネットワークの共通ロゴマークを、啓発資材等で活用。
		研究・開発の促進	・研究開発助成実績（2020年度、次世代自動車分野）：13件 ・知の拠点あいち重点研究プロジェクト（2019～2021年度、関連分野）：3件
	充電インフラ	公共用充電インフラ	「インフラ整備・配置計画」の推進
公共施設への充電インフラ整備			・公共施設への整備実績： 22自治体、133基（2020年度末時点）
利便性向上のため充電インフラの情報把握、情報発信			・充電設備の開発情報や新規に設置された充電スポットの情報収集と発信。 ・充電マナー向上のための啓発活動の実施。
基礎充電		集合住宅への働きかけ	・マンションデベロッパー（2社）がネットワークに参画。
通勤・業務利用の拡大		通勤・業務利用の拡大	・「従業員向け充電設備整備促進ガイドライン」（2016年3月）を策定し、啓発に活用するとともに、通勤・業務利用での好事例の情報発信。
水素ステーション	整備事業者への支援	整備費及び需要創出活動費の補助	・県内整備数36カ所（整備中含む） 【整備費補助金交付実績】17件（うち2件は継続実施中）、2020年度新たに8件採択 【需要創出活動費補助金交付実績】20件（2019年度）
		規制の見直しの推進	・水素ステーションに係る保安規制の見直しの推進を国へ要請。
		新規参入事業者の掘り起こし	・関心のある企業へ訪問し、支援施策等についての説明。
	普及啓発	「愛知県庁水素社会普及啓発ゾーン」での啓発	・普及啓発ゾーン累計対応者数（2015～）：5,176人 ・水素社会体験ツアー参加者（2016～）：延べ434人（再掲）
水素利活用モデルの構築	水素利活用モデルケースの構築	・空港島内において水素ステーションとFCフォークリフトを整備・導入。 ・空港島と対岸の商業施設を結ぶシャトルバスの一部に、FCバスが導入・運行開始。 ・上記取組県内外へ周知し、関連産業への参入を促進。	
蓄電・給電機能の活用	エネルギーインフラとしての利用促進	・「EV・PHV用充給電設備整備促進ガイドライン」を策定（2016年3月）し、外部給電機能の啓発やイベントでの外部給電デモを実施。 ・住宅用地球温暖化対策設備の補助実績（2015～2019年度）：V2H 32件	
	防災活用の促進	・自治体と自動車メーカー等で災害時の電動車活用に関する協力を含む連携協定を締結。	

## (2) 運輸部門の温室効果ガスの状況と評価

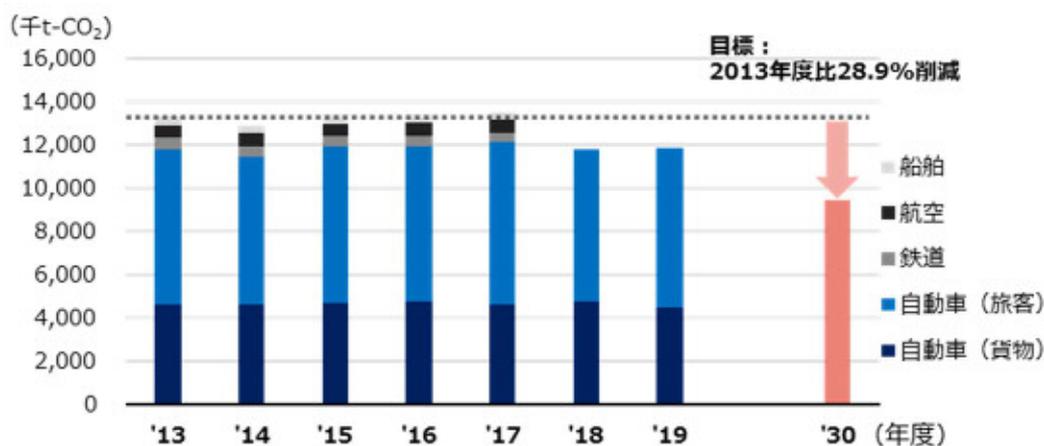
県内全体の排出量の約 2 割にあたる運輸部門の温室効果ガスについては、その大部分を自動車からの排出が占めていますが、削減が進んでおりません。このため、当面は、温暖化防止戦略 2030 に掲げる運輸部門の排出削減目標(2030 年度に、2013 年度比で 28.9%減)の達成に向けて一層の削減が必要です。



出典：愛知県調べ

※旅客には乗用自動車及び乗合自動車が含まれる。

図 2-19 県内の温室効果ガス排出量（2017 年度）



※2018,2019 年度の自動車以外の排出量は未算定

出典：愛知県調べ

図 2-20 県内の運輸部門の温室効果ガス排出量の推移

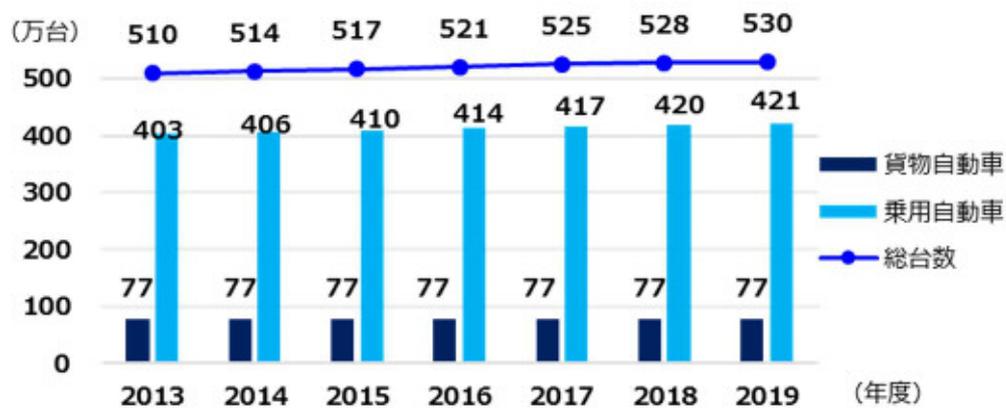
自動車からの温室効果ガス排出削減に向けては、世界的な電動化の潮流を捉え、CASE、MaaS といった技術革新の動向や、新型コロナウイルス感染症の影響等、EV 等を取り巻く社会情勢の変化を踏まえながら、将来的な脱炭素社会を見据えた EV 等の普及加速を図る、さらなる取組の推進が必要な状況です。

## 5. 県内の普及の現状と課題（車両）

### （1）車両の普及状況

本県の自動車保有台数は、約 530 万台(2019 年度末)であり、主に乗用車の増加により、わずかに増加傾向にあります。

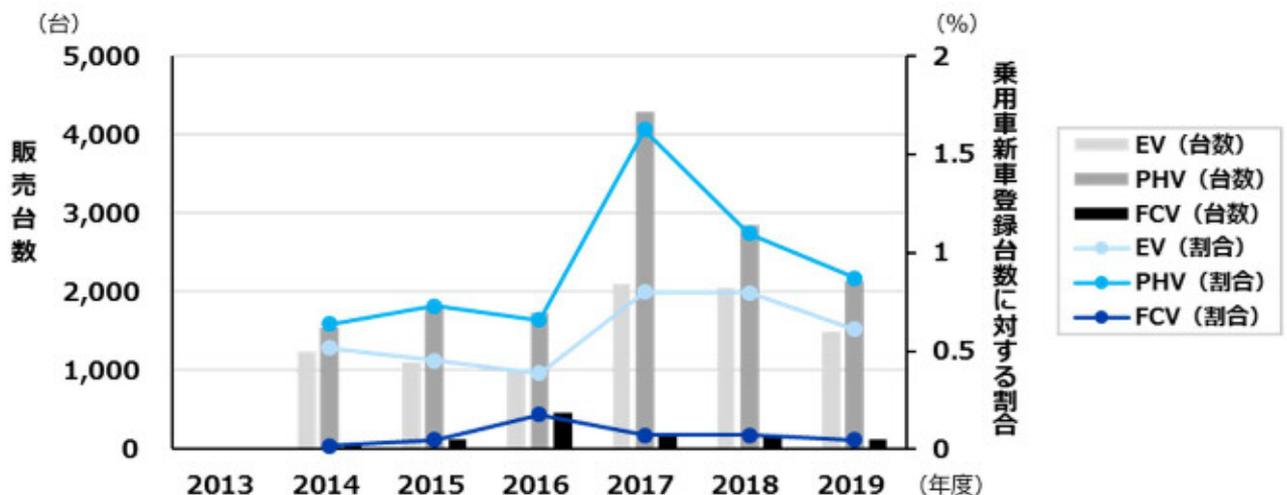
また、これまでの取組の結果、県内の EV 等の合計保有台数は 25,294 台(登録自動車のみ、2019 年度末)で、年々増加しています。県内の保有台数は全国第 1 位となっていますが、自動車全体に占める販売割合、保有割合は依然として極めて低い状況にあります。



※総台数は二輪含む

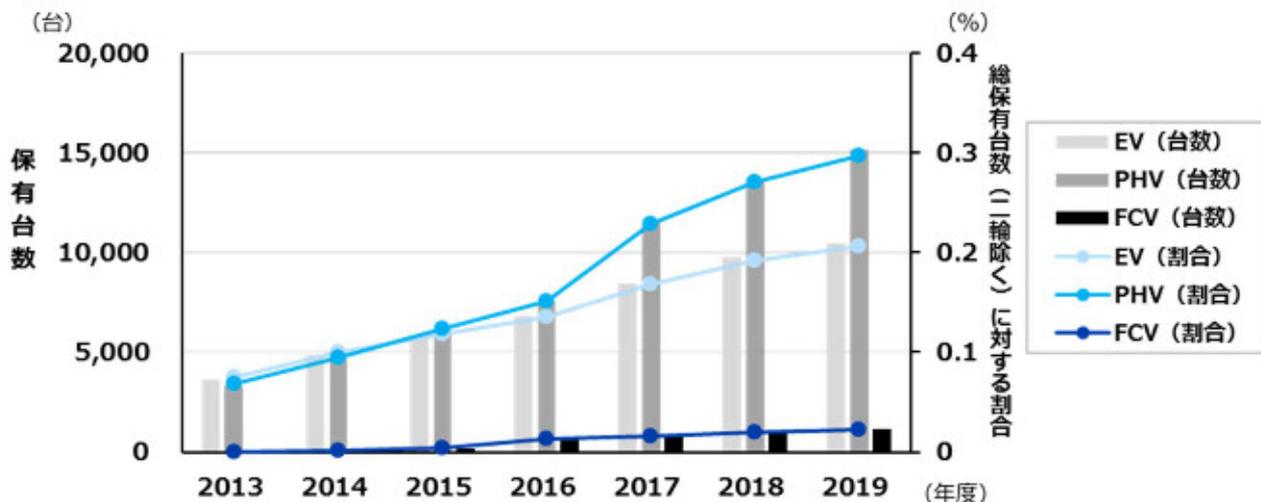
出典：自動車保有台数（一財）自動車検査登録情報協会

図 2-21 自動車保有台数の推移



出典：（一社）愛知県自動車販売店協会提供データから作成

図 2-22 EV・PHV・FCV 販売台数/割合の推移



出典：自動車保有台数（（一財）自動車検査登録情報協会）から作成

図 2-23 EV・PHV・FCV 保有台数/割合の推移

表 2-10 EV・PHV・FCV の保有台数（登録自動車のみ）  
及び全登録自動車に対する割合（2019 年度末時点）

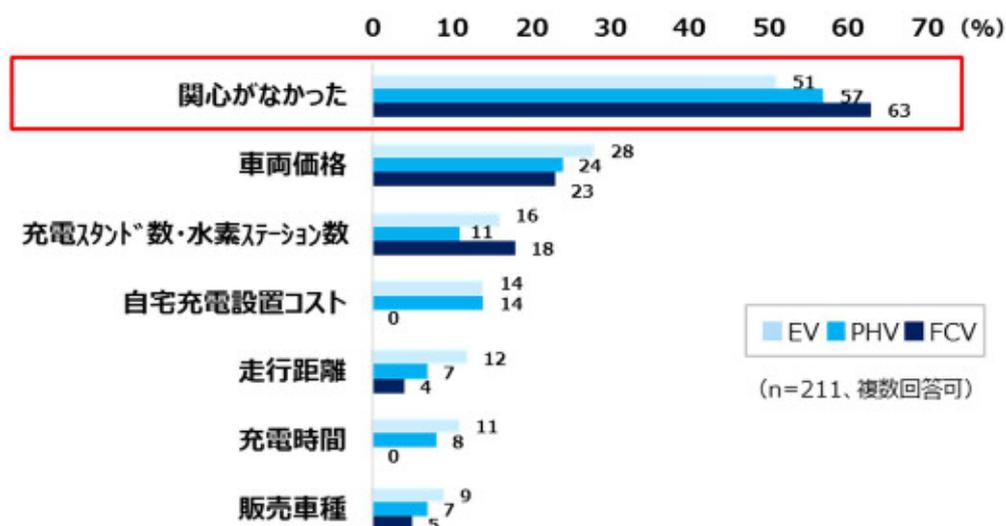
	全国	都道府県別		
		1 位	2 位	3 位
EV・PHV・FCV 計	259,279台	愛知県 (25,294台、0.74%)	東京都 (20,774台、0.67%)	神奈川県 (17,078台、0.63%)
EV	119,159台	神奈川県 (9,482台、0.35%)	愛知県 (9,053台、0.26%)	東京都 (7,493台、0.24%)
PHV	136,362台	愛知県 (15,102台、0.44%)	東京都 (12,137台、0.39%)	神奈川県 (7,327台、0.27%)
FCV	3,758台	東京都 (1,144台、0.04%)	愛知県 (1,139台、0.03%)	神奈川県 (269台、0.01%)

出典：自動車保有台数（（一財）自動車検査登録情報協会）から作成

## (2) 普及に向けた課題

### ア 認知度・関心

EV 等の普及が進んでいない要因は、従来車と比較して高い車両価格や、インフラ環境に対する不安、航続距離、ラインナップの不足などが考えられますが、2019年度に、県が県内の自動車ユーザーに対して実施した「EV・PHV・FCV の普及に係る意識調査」(以下、「意識調査」という。)の結果からは、そもそもの EV 等に対する関心の低さが、EV 等を保有(購入を検討)しない第 1 の理由であることがわかりました。



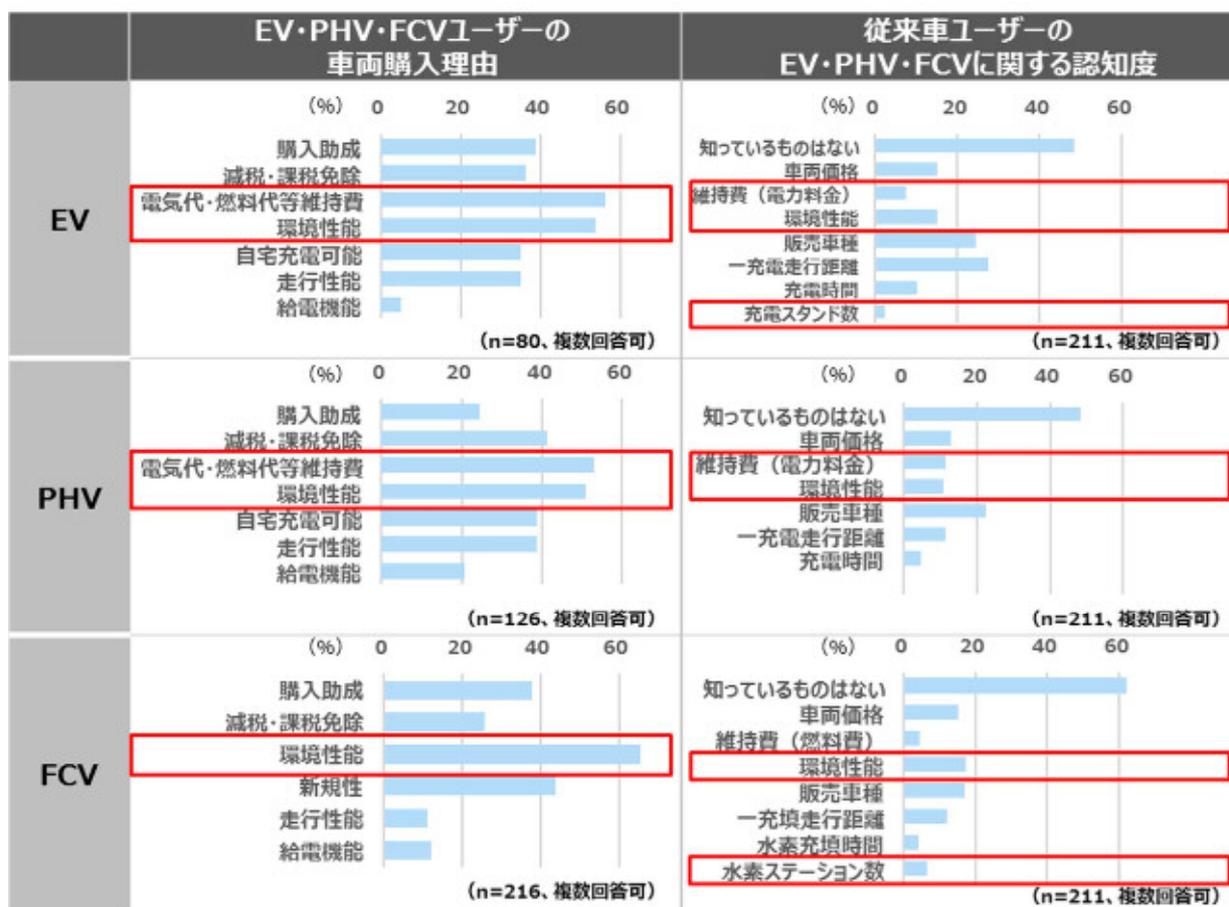
出典：EV・PHV・FCV の普及に係る意識調査結果（愛知県）

図 2-24 従来車ユーザーが EV・PHV・FCV を保有していない理由

これは、現状では EV 等の普及台数が依然として少なく、県民が EV 等を目にする機会・乗車機会も少ないことに起因すると考えられ、今後の普及加速にあたっては、まず、効果的な普及啓発活動によりユーザーの EV 等に対する興味・関心を高めることが必要と考えられます。

今後の効果的な啓発活動の視点としては、意識調査結果において、EV 等のユーザーの多くが購入理由としたが、従来車ユーザーの認知度が低かった「ランニングコスト」や「環境性能」の PR や、公共交通機関等への EV 等の導入により、県民が実車に触れる機会を増やすこと等が考えられます。

また、従来車ユーザーの「充電スタンド数」「水素ステーション数」に対する認知度が低いにもかかわらず、EV 等を保有(購入を検討)しない理由の上位に「充電インフラ数・水素ステーション数」が挙げられています。インフラ環境に対する漠然とした不安感が購入の阻害要因の一つとなっていると考えられます。



出典：EV・PHV・FCVの普及に係る意識調査結果（愛知県）

図 2-25 EV・PHV・FCV ユーザーの車両購入理由/EV・PHV・FCV の認知度

## イ 車両価格・性能

EV等を保有(購入を検討)しない理由として2番目に多かった「車両価格」については、現状では、国と本県の補助金を加えても従来車と比較して高額となっています。表 2-10 は、車両代金に加え、自動車関係諸税等を含めたイニシャルコストと、2回目の車検登録までの5年間分の燃料/電気代(年間1万km走行)や関係諸税を含むランニングコストについて、EV・PHV・FCVと従来車のそれぞれに対して、モデル的に試算をした結果ですが、ランニングコストのメリットを加味しても、導入費用の差を埋める程にはなっていません。

また、EV等の一充電(充填)走行距離は、従来車より短く、意識調査結果では、特にEV・FCVユーザーにおいて、走行距離に対する不満が高く(約4割~5割)なっていました。

今後も、自動車メーカーにおける価格低減や、航続距離の伸長、居住空間の確保といった車両性能向上につながる技術開発等の取組はもちろんのこと、普及状況等を踏まえた支援措置の継続や、EV等の魅力(走行性能、静音性、蓄電・給電機能等)の発信、EV等の利用に対するインセンティブの検討等により、導入促進を図る必要があります。

※県内の中小企業等が  
乗用車を購入する場合

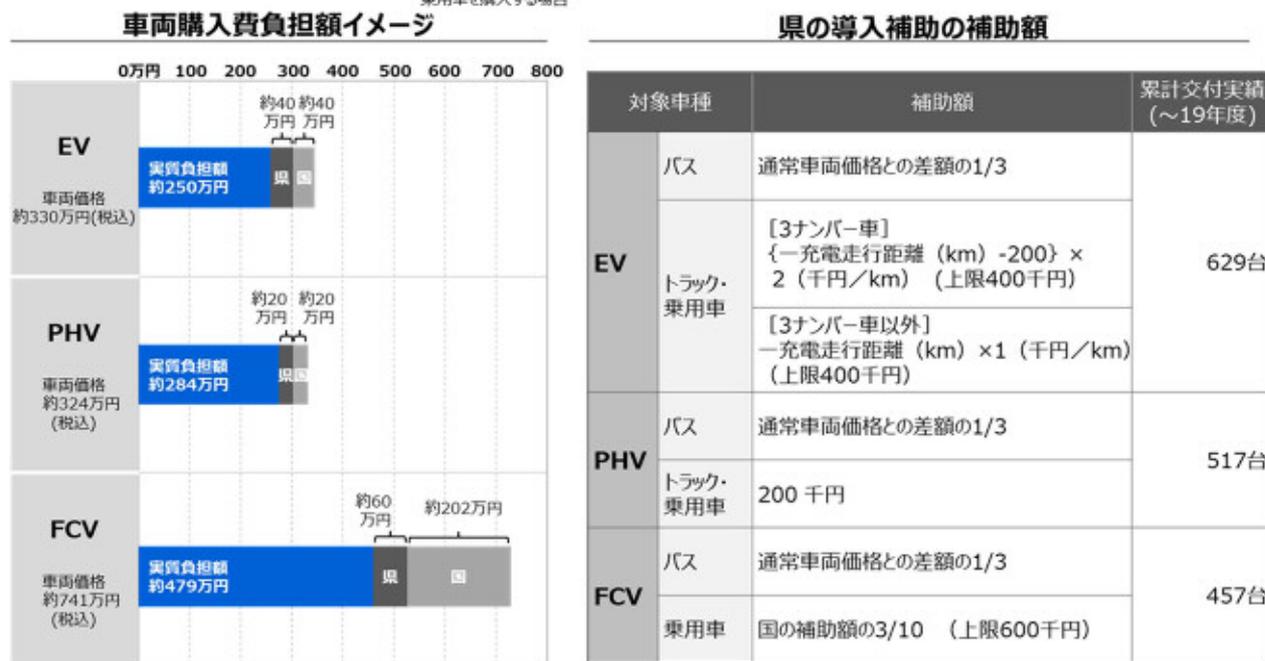


図 2-26 車両導入費用のイメージ等 (2020 年 9 月時点)

表 2-1 1 主要な車両・維持費の価格比較 (県内で中小企業等が購入する場合)

比較項目	EV/通常車との比較*2			PHV/通常車との比較*2			FCV/通常車との比較*2		
	EV	通常車	差額	PHV	通常車	差額	FCV	通常車	差額
イニシャルコスト*3 (万円)	317	192	124	333	235	98	490	235	255
ランニングコスト*4*5 (万円/5年)	15	46	-30	16	66	-50	36	66	-30
合計 (万円)	332	238	94	349	301	48	527	301	225

【試算の前提】

- \*1:各社 HP、各省庁 HP・資料より作成 (2019 年 11 月時点)
- \*2:通常車両は、比較対象となる EV・PHV・FCV と同タイプの代表的なガソリンエンジン車を選定し、各車両の中で平均的な価格帯のモデルを選定
- \*3:イニシャルコストは車両代金 (税込み)、自動車関係諸税、手数料、設備 (充電器) 導入費を含み、国、県の補助金、減税、課税免除を受けた場合の合計であり、図 2-23 とは異なる。
- \*4:ランニングコストは、2 回目車検登録までの 5 年間分で年間 1 万 km 走行を想定して計算した燃料/電気料金及び、自動車関係諸税を含み、国、県の減税、課税免除を受けた場合の合計
- \*5:充電は、家庭における普通充電利用を想定。維持費にかかる整備・メンテナンス代、保険料 (任意)、車検代、駐車場代は、車両、個人によって金額にばらつきがあるためここでは除く

## ウ 車両のラインナップ

現在、県内に普及している EV 等のほとんどは、市販モデルがある乗用車(2019年度末時点の保有台数のうち、99.6%)であり、EV・PHV は個人ユーザーが、FCV は法人ユーザーが大部分を占めています。

表 2-1 2 EV・PHV・FCV のユーザー属性

	EV	PHV	FCV
個人	80%	79%	24%
法人	20%	21%	76%

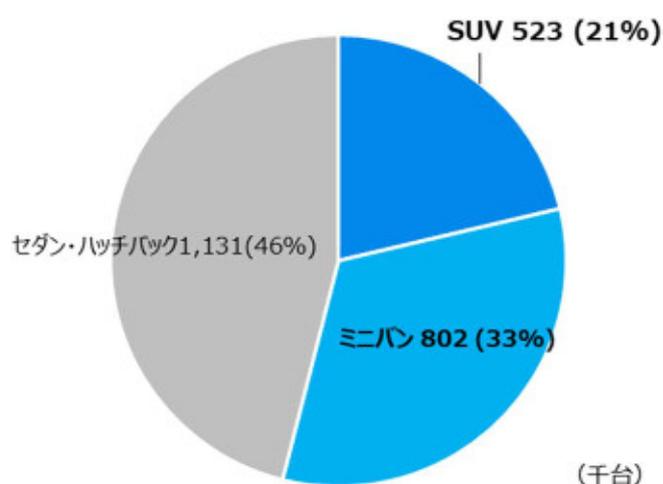
※国のクリーンエネルギー自動車導入事業費補助金の愛知県分交付内訳(2010~2018年度の合計)を集計

出典：(一社)次世代自動車振興センター データから愛知県作成

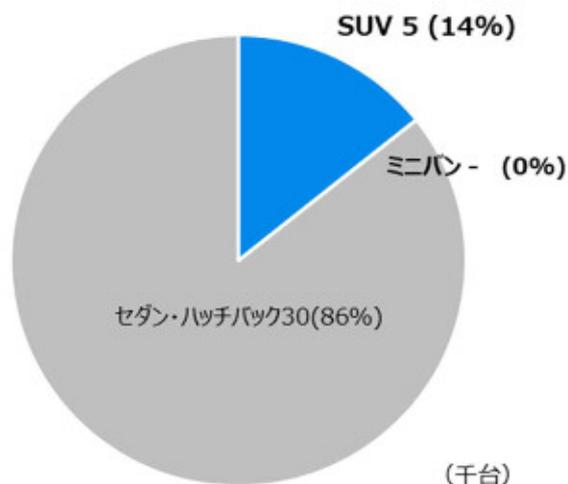
2019年に国内で販売された国内メーカーの自動車モデル数は、173モデルありますが、このうちEV等はわずか7モデルであり、全体の4%に過ぎません。

また、登録乗用車(軽除く)におけるボディタイプ別の販売台数については、従来車を含む全車両では、「セダン・ハッチバック」が半数近くを占め、「SUV」が2割、「ミニバン」が3割となっていますが、EV等は、大部分が「セダン・ハッチバック」となっており、「SUV」「ミニバン」も含めた、今後のラインナップの充実が期待されます。

全車両のボディタイプ別販売台数('19)



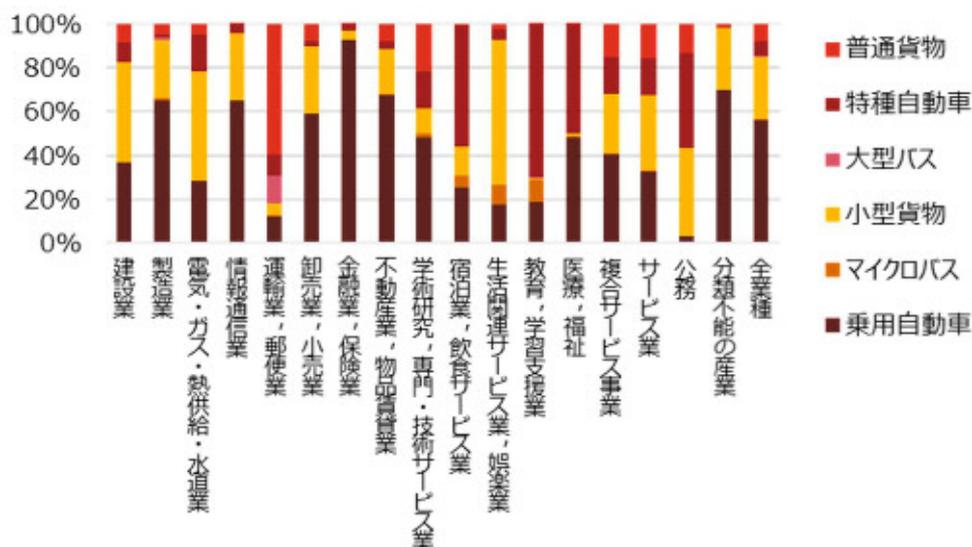
EV・PHV・FCVのボディタイプ別販売台数('19)



出典：Marklines

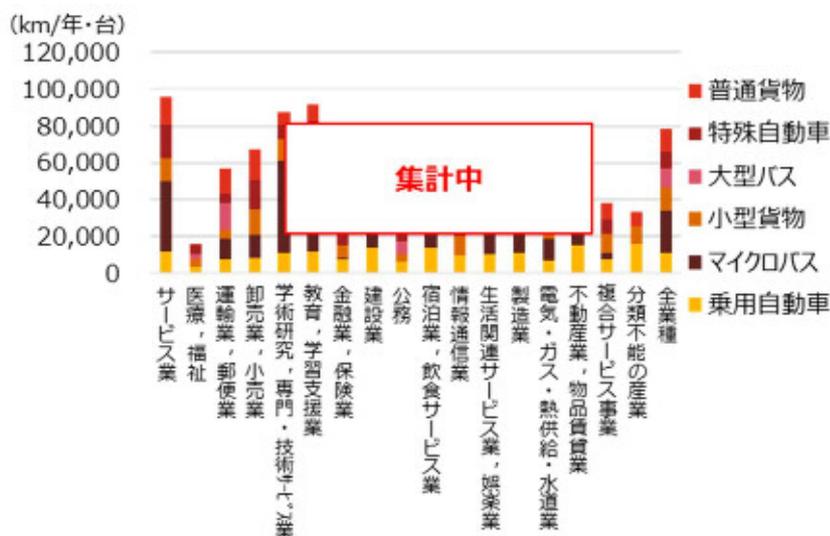
図 2-27 国内販売登録乗用車のボディタイプ別内訳(2019年)

さらに、図 2-28,29 は県内の都市部で一定台数(30 台以上)の自動車を持つ事業者について、業種別の車種構成、年間の 1 台あたりの平均走行距離を示したものです。事業利用においては、乗用車以外の多様な車種も利用されています。



※1 業種は総務省 HP の「日本標準産業分類」より分類  
 ※2 集計対象は、NOx・PM 法対象地域に使用の本拠を置き、普通貨物自動車、小型貨物自動車、大型バス、小型バス、乗用自動車、特種自動車を 30 台以上使用する事業者  
 出典：NOx・PM 法に基づく自動車使用管理実績報告書から作成

図 2-28 県内大規模事業者の業種別車種構成 (2017 年度末)



※1 業種は総務省 HP の「日本標準産業分類」より分類  
 ※2 集計対象は、NOx・PM 法対象地域に使用の本拠を置き、普通貨物自動車、小型貨物自動車、大型バス、小型バス、乗用自動車、特種自動車を 30 台以上使用する事業者  
 出典：NOx・PM 法に基づく自動車使用管理実績報告書から作成

図 2-29 県内大規模事業者の業種別車種別 1 台あたり年間走行距離 (2017 年度)

今後の本格的な EV 等の普及に向けては、トラック、バス等の商用車も含めて様々なユーザーニーズを満たすための多様な車種展開等が期待されるところであり、車両の開発動向を踏まえながら導入促進に取り組む必要があります。