

自動車セクターにおける環境への取組みと今後の展望

一般社団法人 日本自動車工業会

環境技術・政策委員会

(環境政策部会・排出ガス部会・騒音部会)

2026年7月29日

目次

1. CNに向けた取り組みと、電動化の動向

2. 排出ガス規制の動向と規制の効果、展望

3. 自動車単体騒音規制の見直しについて

カーボンニュートラルに関する基本的な考え

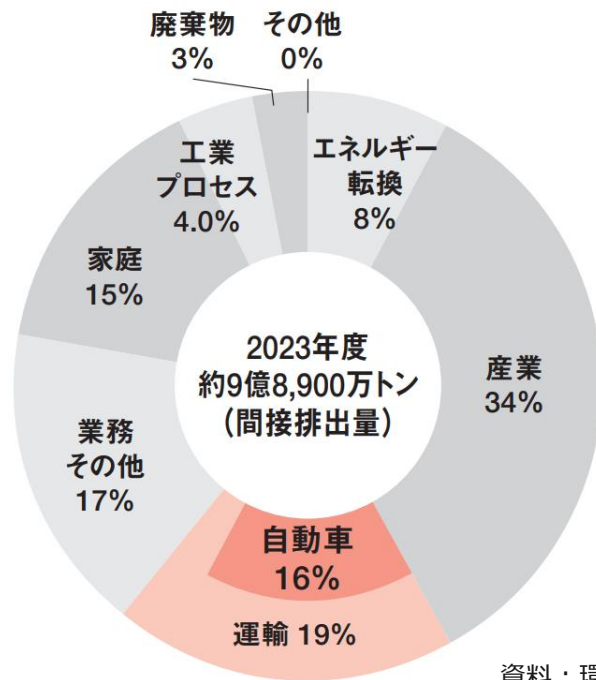
**自工会は2050年カーボンニュートラルへ向けて
自動車業界を挙げて全力でチャレンジ。**

世界中のステークホルダーの皆様と共に、地域毎のエネルギー事情を踏まえ、お客様のニーズに合わせた**多様な選択肢**をご提供できるよう、最大限努力。

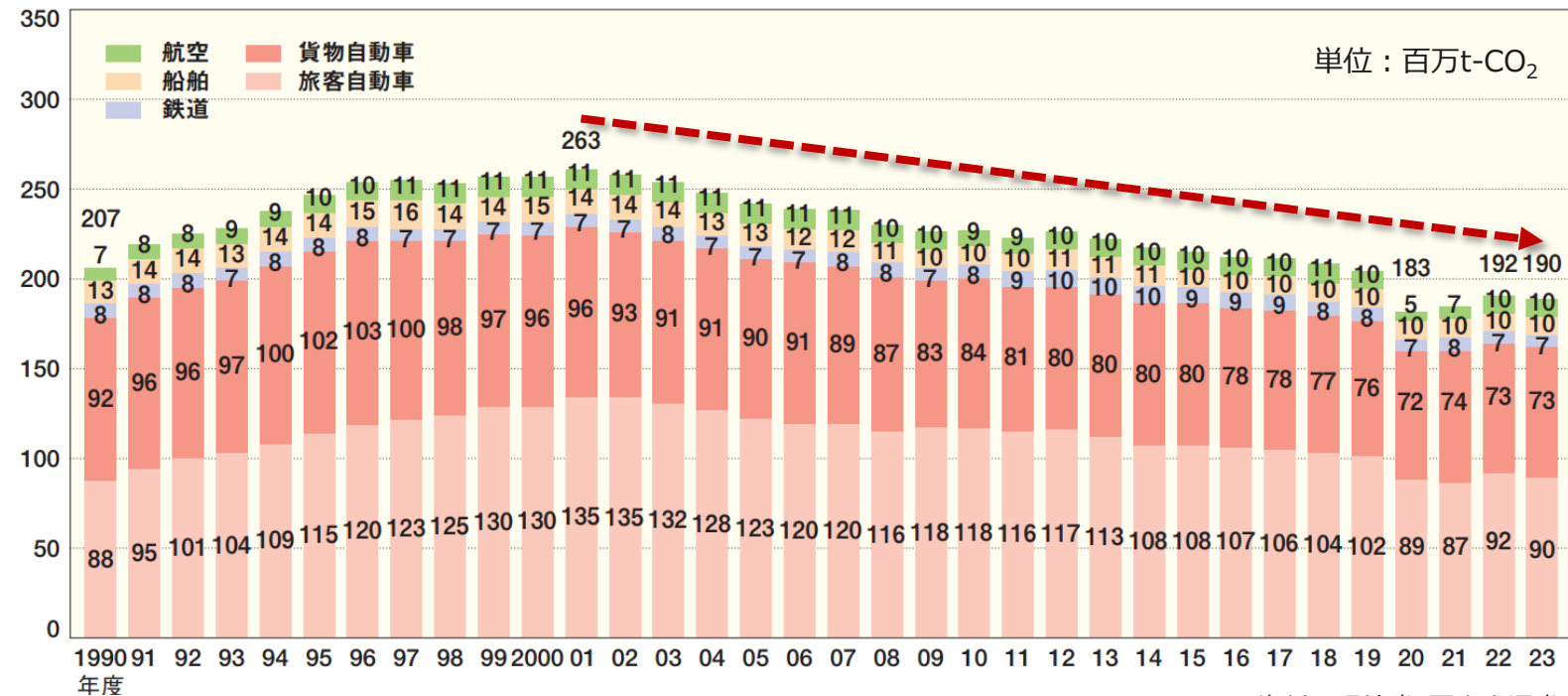
運輸部門におけるCO₂削減の取り組み

- 日本のCO₂総排出量は、2023年度で約9億8,900万t-CO₂ (運輸部門の排出量は全体の約19%)
- 乗用車の燃費向上やトラック貨物輸送の物流効率化が大きく寄与し、**運輸部門のCO₂排出量は2001年度をピークに減少**

【日本のCO₂排出部門別割合（2023年度）】



【運輸部門のCO₂排出量推移】



道路交通部門のCO2削減に向けた統合的アプローチ

- 自工会は、道路交通部門からの温室効果ガス排出量削減のため、**4つの柱からなるバランスの取れた統合的なアプローチ**を関係ステークホルダと共に推進。

4つの柱からなる 統合的アプローチ

① 良燃費車の投入（クルマの電動化）

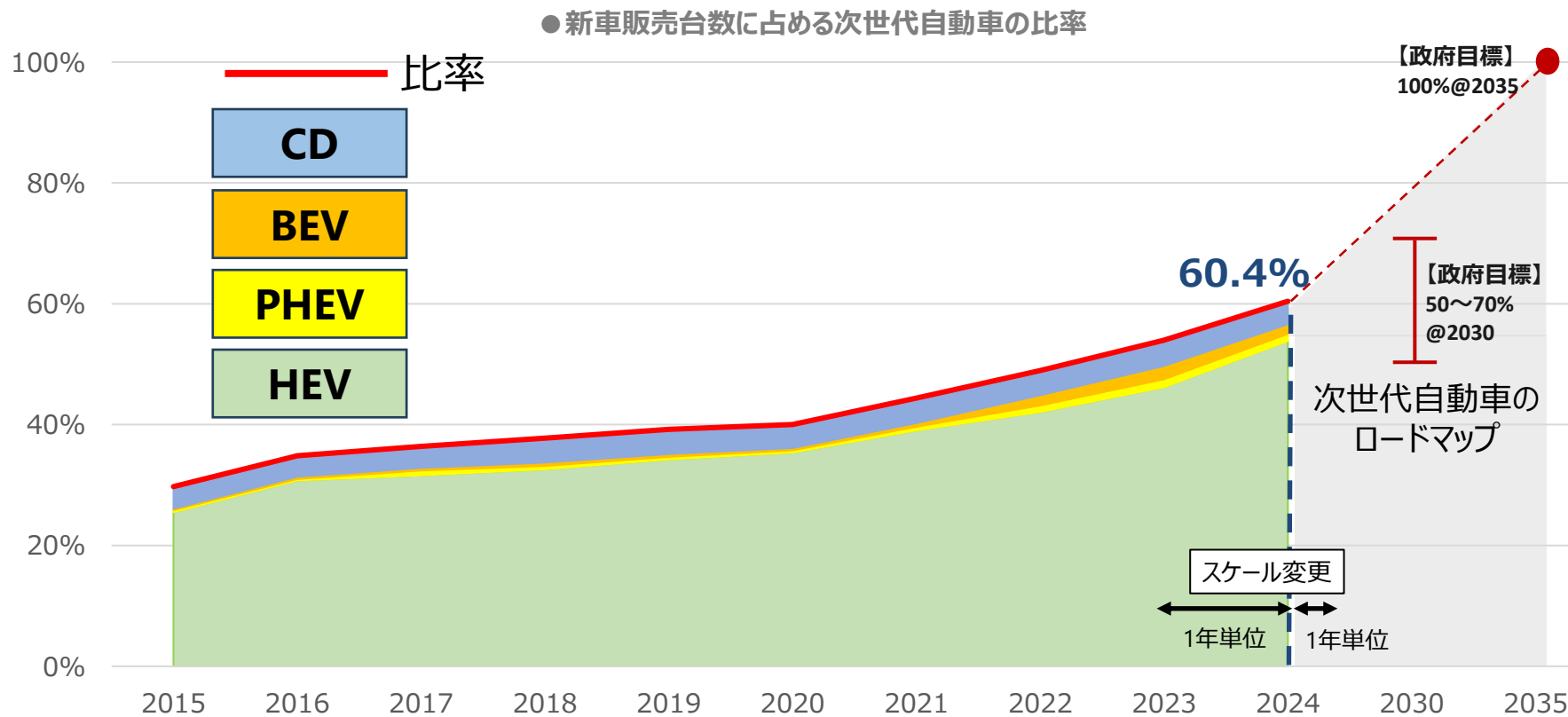
② 供給燃料（エネルギー）の多様化

③ ユーザの行動変容（エコドライブの普及・啓発）

④ 交通流改善

良燃費車の投入（クルマの電動化）

- 次世代自動車（HEV/PHEV/BEV/FCEVなど）は、政府による補助金や優遇税制などの普及促進策が開始された2009年以降、販売台数が増加。
- 新車販売台数（乗用車）に占める**次世代自動車の割合**は毎年増え続け、2024年は**約60.4%**となった。



● 次世代自動車（乗用車）の国内販売台数の推移 単位:台

年	ハイブリッド車	プラグインハイブリッド車	電気自動車	燃料電池車	クリーンディーゼル乗用車	計
2010	481,221	0	2,442	0	8,927	492,590
2011	451,308	15	12,607	0	8,797	472,727
2012	887,863	10,968	13,469	0	40,201	952,501
2013	921,045	14,122	14,756	0	75,430	1,025,353
2014	1,058,402	16,178	16,110	7	78,822	1,169,519
2015	1,074,926	14,188	10,467	411	153,768	1,253,760
2016	1,275,560	9,390	15,299	1,054	143,468	1,444,771
2017	1,385,343	36,004	18,092	849	156,162	1,596,450
2018	1,431,856	23,230	26,533	612	176,725	1,658,956
2019	1,472,281	17,609	21,281	685	175,145	1,687,001
2020	1,346,842	14,680	14,574	761	147,139	1,523,996
2021	1,434,719	22,677	21,658	2,464	149,298	1,630,816
2022	1,450,582	37,719	58,786	848	140,340	1,688,275
2023	1,843,662	52,126	88,512	420	169,683	2,154,403
2024	2,005,781	43,113	59,717	663	141,541	2,250,815

日本自動車工業会調

● 次世代自動車の車種別販売比率

	2024年（実績）	2030年（政府目標）
次世代自動車	60.4%	50~70%
HEV	53.8%	30~40%
BEV・PHEV	2.76%	20~30%
CD	3.8%	5~10%
FCEV	0.02%	~3%

商用車の電動化に関わる課題と要望について

- 商用車（トラック・タクシー・バス等）の電動化に対し、普及初期の導入加速を目的とした、環境省・国土交通省・経済産業省の連携事業である「商用車等の電動化促進事業」を通じて、普及・促進が図られている。本事業による国内業界への継続的な後押し、並びに現場の意見・要望を踏まえた複数年度にわたる柔軟な運用がなされている点について、業界として深く感謝。
- 一方で、商用車の電動化に対する課題は、①**初期費用の高さと事業者負担の重さ**、②**商用用途に適した充電・充填（水素）インフラの整備**、③大型車の重量・積載制約、などに集約されると現状認識。
- 従って、日本における商用車の電動化が持続的に発展していくためにも、**従来予算面においては、以下を要望**させて頂いている。**今後、充填（水素）インフラについても相談させて頂きたい。**

■ 車両購入/インフラ補助金は、ユーザーが確実に補助を受けられるよう、シームレスな予算を確保すべき

▽商用電動車（トラック、バス、バン、タクシー）補助金の拡充・延長

- ・ 事業用や法人車両の電動化促進のための十分な予算の確保及び補助率・補助金額の維持・拡充
- ・ 再エネ／スマートチャージングを用いたサービス利用者が、商用電動車を導入する場合の補助額上乘せ
- ・ 商用車の充電インフラに係る補助金額の拡充及び補助要件の緩和

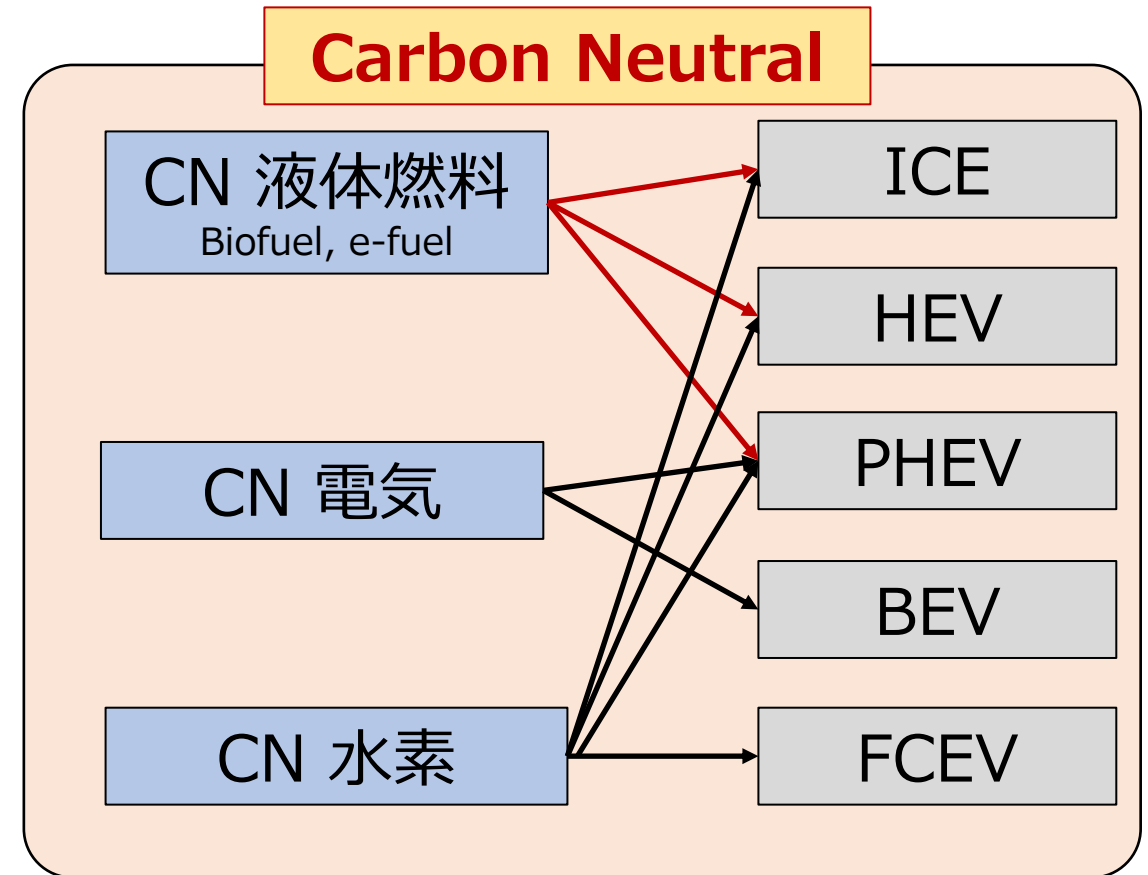
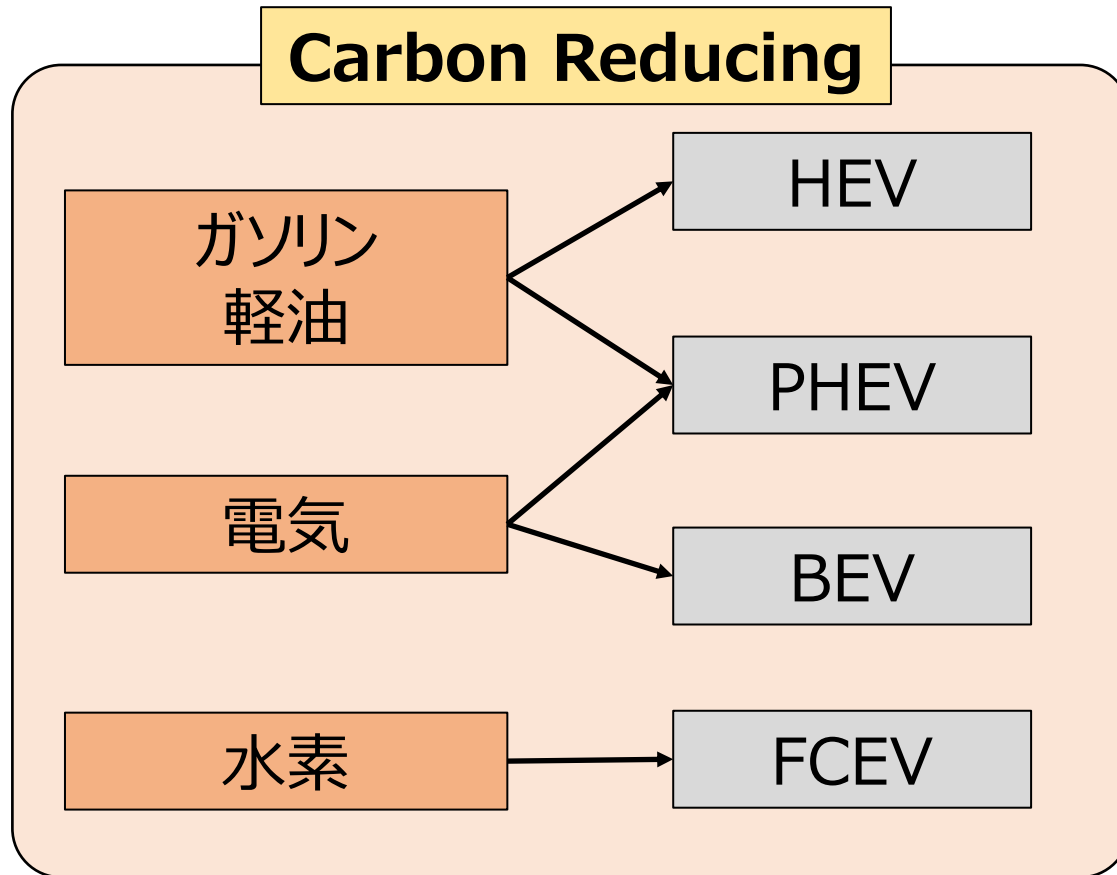
▽充電インフラ設備・V2H/外部給電器補助金・水素ステーション設備への支援

- ・ 来年度当初予算における十分な予算確保の上、補助金を延長
- ・ 大規模マンション荷捌き場への充電器設置促進
- ・ 燃料電池大型商用車等の水素燃料費用負担増に対する支援（水素燃料と既存燃料との価格差）

自工会
令和8年度 税制改正・予算に関する要望
から一部抜粋

供給燃料の多様化（エネルギーのCN化の必要性）

- 運輸部門のCN化には、自動車の種類だけではなく、**エネルギーがCNであることが重要**。
- **CN液体燃料**はCN社会/CN車両を達成するための**有望な手法の1つ**である。



ICE (Internal Combustion Engine:内燃機関自動車)

自工会の『バイオエタノール導入拡大に関するステートメント』

- バイオエタノールはCO2削減に効果が期待されるため、**自工会はその活用推進に貢献**してゆく。
- 自工会は、『ガソリンへのバイオエタノール導入拡大に向けた方針』に合意し、**2030年代のできるだけ早期に乗用車のE20認証車の導入**を進める。
- E20認証制度が整うまでの期間は、技術開発・各車種のモデルチェンジのタイミング等によって差異は生じるものの、**各社でE10認証車の導入を目指す**。

【ご参考】：軽油系カーボンニュートラル燃料（CNF）について

- 軽油系CNFにおいても自工会では、導入スタンス（2020年代に軽油系CNF※100%に対応した車両の販売を目指す）を定めております。

※ HVO、合成燃料など

ユーザの行動変容

- 自工会および会員企業による、エコドライブ啓発の取り組み

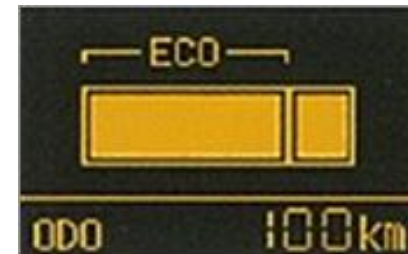
【啓発イベント開催】



【エコドライブ普及促進コンテンツの作成・展開】



【エコドライブインジケータ】



目次

1. CNに向けた取り組みと、電動化の動向
- 2. 排出ガス規制の動向と規制の効果、展望**
3. 自動車単体騒音規制の見直しについて

自動車排出ガス規制の動向（中央環境審議会）

■ 令和2年 第14次答申 PN(粒子数)規制の導入

ガソリン直噴車の排出ガス許容限度値

自動車の種別 ^(注1)	PN 許容限度値(平均値)
ガソリン・LPG 乗用車 ^(注2) ガソリン・LPG 軽貨物車 ^(注3) ガソリン・LPG 軽量車 ^(注4) ガソリン・LPG 中量車 ^(注5)	6.0×10^{11} [個/km]
ガソリン・LPG 重量車 ^(注6)	6.0×10^{11} [個/kWh]

(注1) 筒内直接噴射ガソリンエンジン搭載車に限る。

(注2) ガソリン又は LPG を燃料とする普通自動車、小型自動車及び軽自動車であって専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの(乗車定員が 10 人のものであって車両総重量が 3.5 トンを超えるもの及び二輪自動車を除く)。

(注3) ガソリン又は LPG を燃料とする軽自動車(専ら乗用の用に供するもの及び二輪自動車を除く)。

(注4) ガソリン又は LPG を燃料とする普通自動車及び小型自動車(専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの及び二輪自動車を除く)であって車両総重量が 1.7 トン以下のもの。

(注5) ガソリン又は LPG を燃料とする普通自動車及び小型自動車(専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの及び二輪自動車を除く)であって車両総重量が 1.7 トンを超え 3.5 トン以下のもの。

(注6) ガソリン又は LPG を燃料とする普通自動車及び小型自動車(専ら乗用の用に供する乗車定員 9 人以下のもの及び二輪自動車を除く)であって車両総重量が 3.5 トンを超えるもの。

新型車適用 : 令和6年10月～

継続生産車適用 : 令和8年10月～

欧州等と同値だが、WLTCでの走行モード・距離が異なる(日本3phase、欧州4phase)ため、**欧州等よりも実質的に厳しい値**となる。

ディーゼル車の排出ガス許容限度値

自動車の種別	PN 許容限度値(平均値)
ディーゼル乗用車 ^(注1) ディーゼル軽量車 ^(注2) ディーゼル中量車 ^(注3)	6.0×10^{11} [個/km]
ディーゼル重量車 ^(注4)	6.0×10^{11} [個/kWh] (WHTC に限る。)
	8.0×10^{11} [個/kWh] (WHSC に限る。)

(注1) 軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車であって専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの(乗車定員が 10 人のものであって車両総重量が 3.5 トンを超えるもの及び二輪自動車を除く)。

(注2) 軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車(専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの及び二輪自動車を除く)であって車両総重量が 1.7 トン以下のもの。

(注3) 軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車(専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの及び二輪自動車を除く)であって車両総重量が 1.7 トンを超え 3.5 トン以下のもの。

(注4) 軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車(専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人以下のもの及び二輪自動車を除く)であって車両総重量が 3.5 トンを超えるもの。

新型車適用 : 令和5年10月～

継続生産車適用 : 令和7年10月～

欧州と同等レベル。

自動車排出ガス規制の動向（中央環境審議会）

- 令和6年 第15次答申 **ディーゼル特殊自動車にPM規制の強化、PN規制の導入**
新型車適用：令和9年 9月～

ディーゼル特殊自動車に係る排気管排出ガス許容限度値

自動車の種別	許容限度値(平均値)	
	PM (注2)	PN
ディーゼル特殊自動車(注1)	0.015[g/kWh]	1×10^{12} [個/kWh]

(注1)軽油を燃料とする特殊自動車であって、定格出力が19kW以上560kW未満のものに限る。(産業・建設用途等の車両)
(注2)PM重量

欧州と同等レベル。

出典 <https://www.env.go.jp/content/000261302.pdf>

- (参考) 微小粒子低減の対応技術概要

	ディーゼル車	直噴ガソリン車（GDI）
生成抑制	高圧・多段噴射、EGR、燃焼温度制御	噴射・混合最適化、壁面燃料付着抑制
微粒子捕集フィルタ	Diesel Particulate Filter	Gasoline Particulate Filter

自動車排出ガス規制の動向（中央環境審議会）

■ 令和7年、自動車排出ガス専門委員会において次期答申に向けた検討が開始。

第十五次報告に盛り込まれた検討課題の状況

自動車排出ガス専門委員会第十五次報告に記された検討課題(8項目)及び第十五次答申において記載された重点検討課題

項番	検討課題	第十五次報告 (24/9/20)	第十五次答申 (24/9/25)
①	微小粒子状物質等に関する対策	○	◎
②	ブレーキ粉塵及びタイヤ粉塵に関する対策	○	◎
③	燃料蒸発ガス低減対策	○	
④	アイドリング規制の見直し	○	
⑤	路上走行検査等の導入	○	
⑥	低温試験及び高温試験の導入	○	
⑦	燃料性状による排出ガスへの影響	○	
⑧	その他の未規制物質対策	○	

令和4年度 大気汚染状況(令和6年6月6日)

測定結果の概要

- 微小粒子状物質(PM2.5)
環境基準達成率は、一般局で99.9%、自排局で100%粒子状物質(PM2.5)。
- 光化学オキシダント(Ox)
環境基準達成率は、一般局で0.1%、自排局で0%。
- その他の大気汚染物質
二酸化窒素(NO2)、浮遊粒子状物質(SPM)及び一酸化炭素(CO)の環境基準達成率は、一般局、自排局とも100%(令和3年度 一般局、自排局とも100%)。

二酸化硫黄(SO2)の環境基準達成率は、一般局で99.5%、自排局で100%(令和3年度 一般局:99.8%、自排局:100%)であり、環境基準未達成局は火山の噴火の影響。

②ブレーキ粉塵及びタイヤ粉塵に関する対策について

第十五次報告 3.1 今後の検討課題

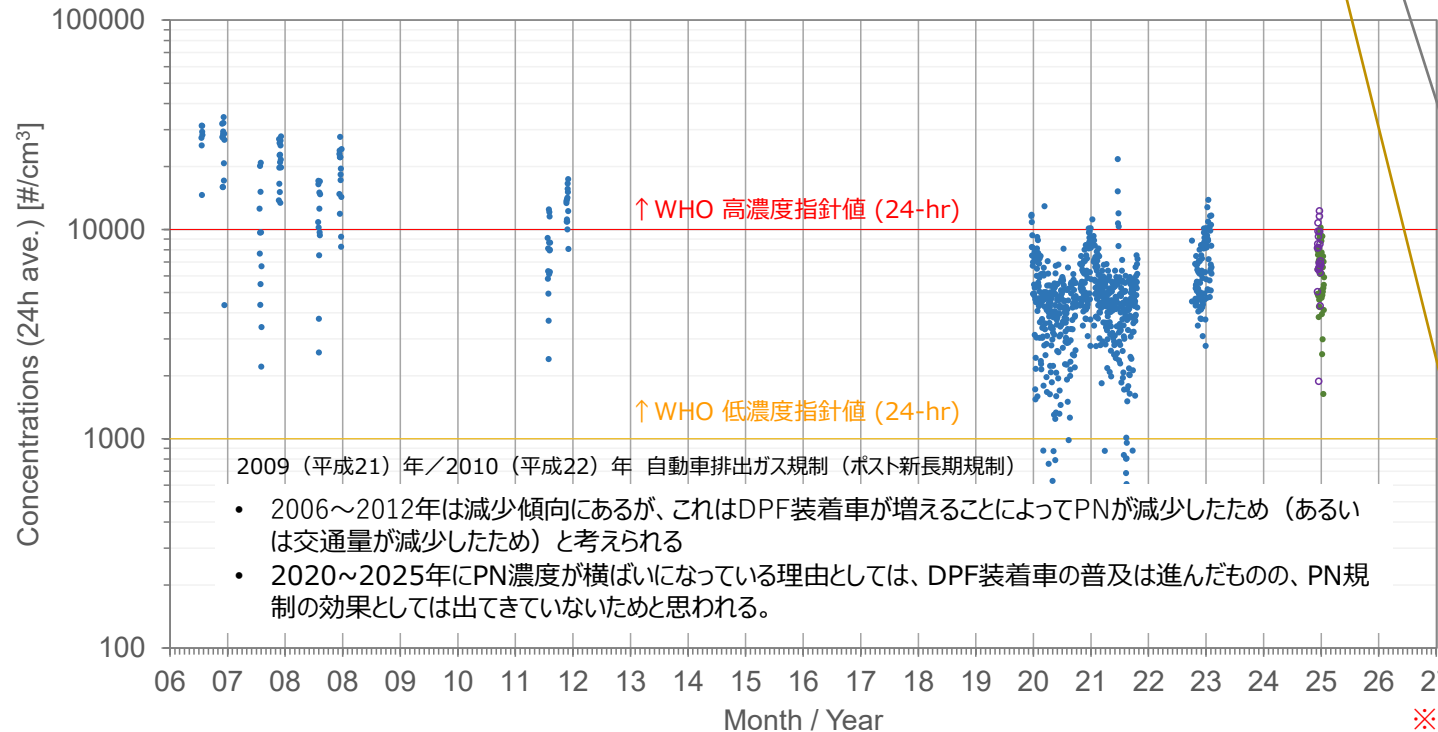
3.1.2 ブレーキ粉塵及びタイヤ粉塵に関する対策
自動車から排出されるPMには、排気管からの排出ガスの他に、ブレーキやタイヤの摩耗に伴い発生する粉塵がある。燃焼改善やDPF等により排気管から排出されるPMが低減されてきたことから、ブレーキ粉塵やタイヤ粉塵の排出割合が相対的に高まってきている。このような状況を踏まえ、UN-ECE/WP29では、排気管からの排出ガスの規制強化の検討に加え、ブレーキ粉塵及びタイヤ粉塵の試験法の策定に向けた取り組みが進められている。
ブレーキ粉塵については、UN-ECE/WP29の議論を経て策定された試験法を用いて各研究機関においてラウンドロビン試験が行われ、試験の結果を反映した修正を受け、車両総重量3.5トン以下の乗用車等に関するブレーキ粉塵試験法が新たなGTRとして策定された。当該試験法には、ハイブリッド車等の回生ブレーキ制御を評価する試験法も含まれており、今後、その回生ブレーキの試験法の改正及び車両総重量3.5トンを超える重量車に関するブレーキ粉塵試験法の策定について検討されることとなっている。我が国においても、調査等において得られた知見をUN-ECE/WP29に展開し、国際基準の策定活動に積極的に参画・貢献するとともに、我が国の環境基準達成状況等を踏まえ、当該規制の導入の必要性について検討すべきである。
タイヤ粉塵については、タイヤの摩耗量を評価する方法として、UN-ECE/WP29傘下の騒音・タイヤ分科会(GRBP)を中心にGRPEと共管で、我が国が提案する室内ドラム試験法と欧州等が提案する実車試験法の2種類が検討されている。我が国においてもタイヤ摩耗に関する実態把握に努めるとともに、タイヤ粉塵低減に資すると考えられるタイヤ摩耗量規制の必要性について検討すべきである。

出典 https://www.env.go.jp/page_01844.html, <https://www.env.go.jp/content/000309714.pdf>

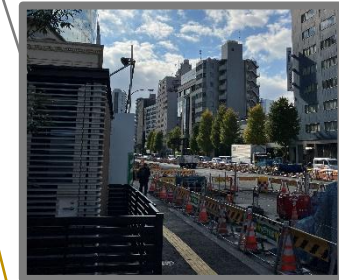
沿道での Total-PN 経年傾向（2006年～2025年）

■ Total-PN (Dd 10 nm – 100 nm) は、経年的に減少傾向※

- Noge (Roadside, Tokyo Metropolitan Road No. 311) Total particle number (Dp 10nm–100nm) (Daiy average)
- Takanawa (Roadside, National Road No. 17) Total particle number (Dp 10nm–100nm) (Daiy average)
- Hogima (Roadside, National Road No. 4) Total particle number (Dp 10nm–100nm) (Daiy average)
- WHO Air quality guidelines, High UFP concentration criteria (24h ave.)
- WHO Air quality guidelines, Low UFP concentration criteria (24h ave.)



写真出典 : <https://doi.org/10.1016/j.aeoa.2025.100382>



※出典 : JARI, 学会発表 (準備中)

WHO指針値の出典^{※1} : WHO global air quality guidelines, <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf?sequence=1>

PN規制 (6×10^{11} 個/km) 導入時期は、ディーゼル新型車2023/10～、継続生産車2025/10～、ガソリン直噴新型車2024/10～、継続生産車2026/10～なので、規制効果は現れてきていない

PM2.5の環境基準達成状況

年 度		2018	2019	2020	2021	2022	2023
有効測定局数	一般局	818	835	844	858	855	867
	自排局	232	238	237	240	236	233
環境基準達成局数							
一般局		765	824	830	858	854	867
		(93.5%)	(98.7%)	(98.3%)	(100%)	(99.9%)	(100%)
自排局		216	234	233	240	236	233
		(93.1%)	(98.3%)	(98.3%)	(100%)	(100%)	(100%)

資料：環境省「令和5年度大気汚染状況について（報道発表資料）」

➤ **PM_{2.5}：ほぼ100%達成 継続（2021年：100%, 2022年：99.9%, 2023年：100%）**

PM2.5（微小粒子状物質）：粒径が2.5μm以下の非常に微小な粒子状物質

・**影響** PM2.5は肺の奥深くまで入り込みやすく、ぜんそくや気管支炎、肺がんなどの健康への影響が懸念されている。

・**発生源** 工場、自動車、船舶などの人為起源と、土壌や海塩、火山噴煙などの自然起源。

・**一般局**：一般環境大気測定局。住宅地などの一般的な生活空間における大気汚染物質の測定を目的としている。

・**自排局**：自動車排出ガス測定局。道路沿いや交差点付近など、自動車の排出物質が直接影響を与える場所に設置されている。

自動車のPM2.5寄与度

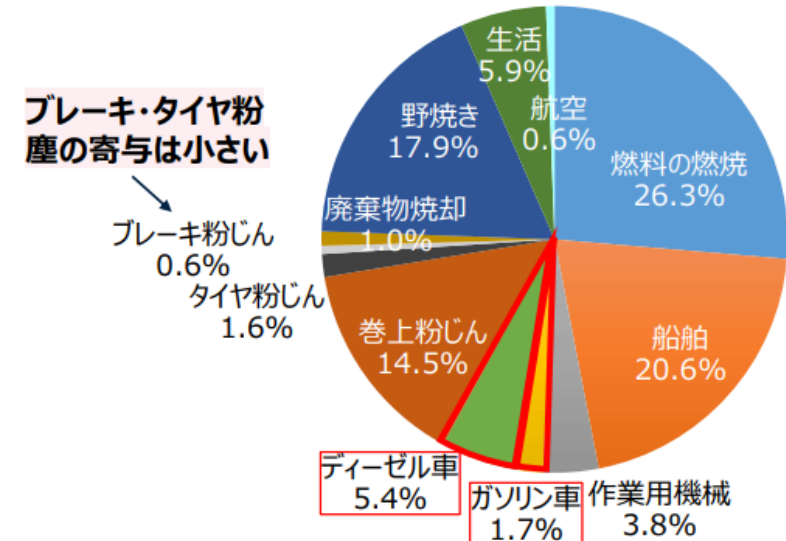
一次・二次粒子両方への自動車寄与

一般環境	PM _{2.5} 全体
濃度範囲 [μg m ⁻³]	6.9~14.1
自動車影響	3~15%
冷間始動影響	1~4%

東京都心での自動車寄与・冷間始動寄与
(FY2023 11-2月, 大気モデル推計)

※出典：JARI, 学会発表済み

一次粒子として排出されるPM_{2.5}発生源内訳※



※出典：2021年度 大気汚染物質排出インベントリ (2025)
船舶は200海里内 (2020年1月のIMO規制により大幅減)

国内総計：70,624 t/y

- 自動車からの一次PM排出量は 約7% (テールパイプ由来)
- 二次粒子を含めた全自動車影響は 3~15% 程度 (冬季)

- 一次粒子：発生源から粒子の状態で直接大気中に排出されるPM_{2.5}を指す。
- 二次粒子：ガス状物質として排出された前駆物質が、大気中で化学反応を起こして生成されるPM_{2.5}を指す。
- 前駆物質：大気中では粒子ではなくガス状で存在し、化学反応を経てPM_{2.5} (二次粒子) を生成する原因となる物質を指す。

今後の課題・取り組み

- 自動車の環境影響については、**排出ガスに加え、ブレーキ粉塵・タイヤ粉塵など非排気由来粒子に関して、国内外にて議論が進展中。**
- 議論の前提として、**実態把握（環境影響調査・研究）が不可欠**
※令和7年、自動車排出ガス専門委員会において、複数の委員からも同様の認識が示されている
- 実態把握により得られた**科学的知見の蓄積を踏まえ、合理的・国際調和的な対応につなげる**活動を継続していく

目次

1. CNに向けた取り組みと、電動化の動向
2. 排出ガス規制の動向と規制の効果、展望
- 3. 自動車単体騒音規制の見直しについて**

自動車単体騒音規制の見直し動向について

【第六次環境基本計画抜粋(159ページより)】

- **自動車の電動化**に伴う**タイヤ騒音増加**への影響等を含む国内の自動車の走行実態や**国際基準への調和**等を考慮した自動車単体騒音に係る許容限度(自動車単体騒音規制)の見直しについて検討を進める。

【直近の動向とJAMAとしての認識】

- 自動車の電動化に伴い、バッテリー重量等により車重が増加し、タイヤ幅が広くなる事により **タイヤ騒音の悪化が懸念されました**が、背反性能とのバランスを考慮しながらタイヤ開発を進め、**環境騒音に与える影響は限定的**だと考えています。
- また日本も含めた市街地走行実態に即した現在の**騒音基準R51-03は適切**であり、国際基準調和の観点でも引き続き本基準による騒音規制が望まれます。
- 現在、日本も参加している国連でR51-03改定の議論がされており、全開走行だけを規定している追加騒音規定(ASEP)に代わり、**部分負荷走行も規定する新追加騒音規定(RD-ASEP)を導入しR51-04へと改定される**動きがあります。実際の市街地では部分負荷走行が支配的である事を鑑み、**ASEPからRD-ASEPへと強化する事は合理的な自動車単体騒音規制の強化**であると考えています。
- 弊社としましても**騒音基準は国際基準調和を基本**として考えており、引き続き国連での議論に参加し単体騒音の見なおしについて検討を進めているところです。

ASEP改定の背景

現行ASEPの範囲外で騒音発生する車両の出現

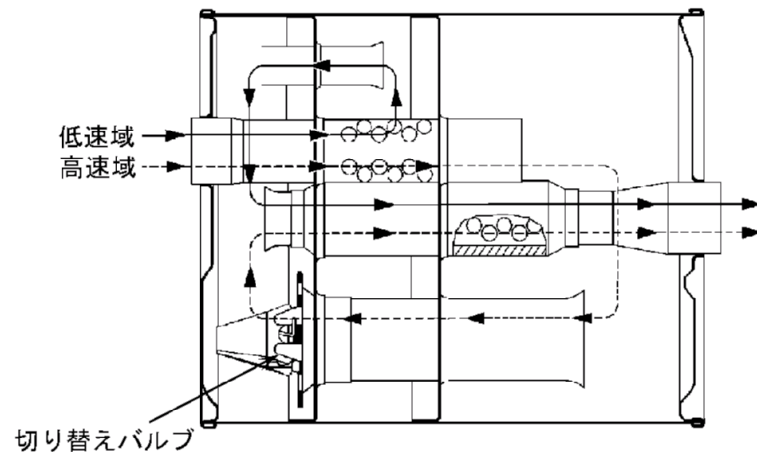
⇒規制範囲の拡大（強化）の必要性

市街地走行実態すべてのシーンをカバーできるASEPの創設

＜騒音発生するシステム例＞

①マフラーの可変バルブ（排気バルブ）

- ・運転条件により排気の経路をバルブで切り替えるシステム。
- ・バルブは機械式制御と電子式制御がある。

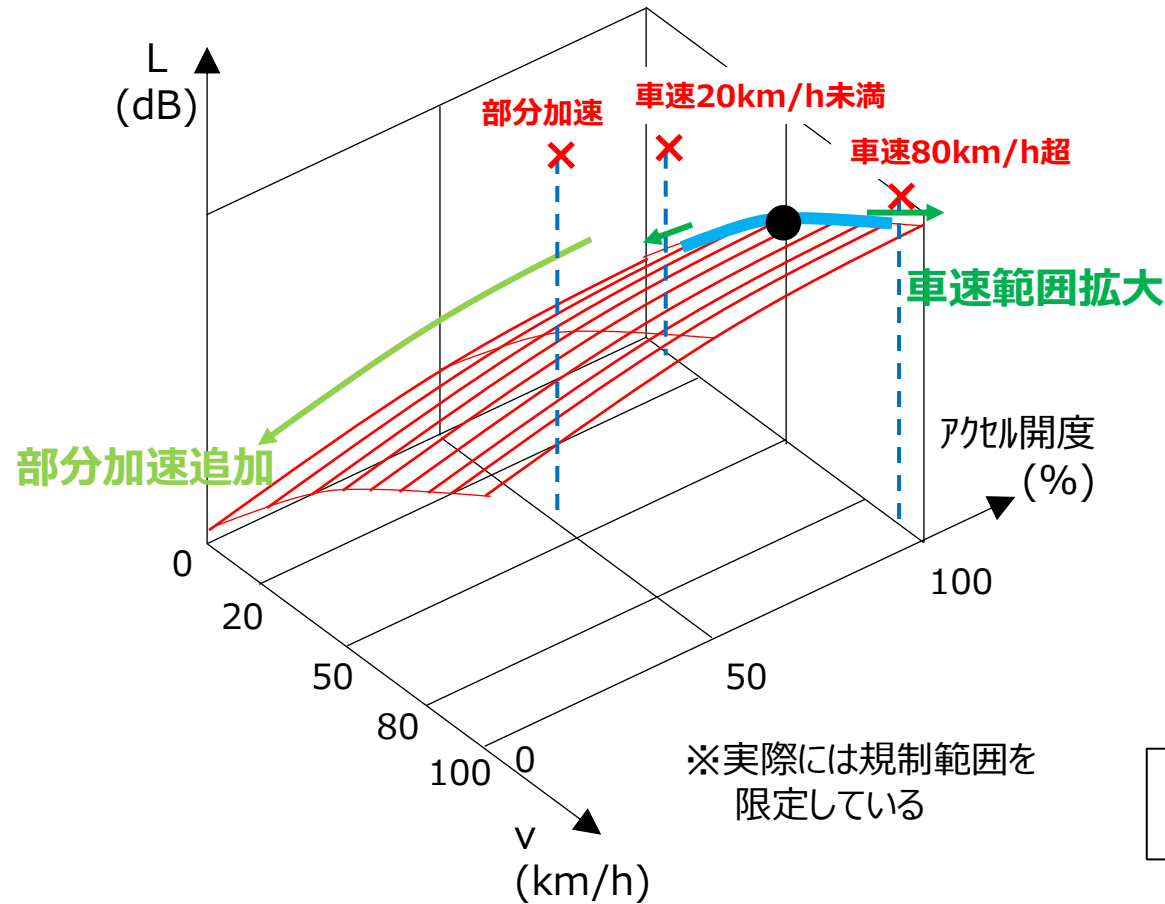


②音増強システム

- ・排気管付近など車外に設置する音発生装置。
- ・回転数などに応じてスピーカーから排気音等の疑似音を発生させる（サウンドエンハンスシステム）。



規制範囲拡大の変遷（イメージ）



R51-02.....●

車速：50km/h
加速：全開走行のみ

点から線

R51-03(現行ASEP)・・—

車速：20～80km/h
加速：全開走行のみ

線から面

R51-04(RD-ASEP)・・■

車速：0～100km/h
加速：定常走行～全開走行
(部分加速含む)

RD-ASEPでは“面全体”を規制

【ご参考】自動車の電動化に伴うタイヤ騒音増加への影響

- **電動化に伴う車両重量増に対して**、タイヤ耐荷重能力の向上(エアボリューム増加等)が必要となり、タイヤ幅が拡大するなどタイヤ騒音悪化要因でしたが、タイヤパターンの改良等により、**タイヤ幅に対する騒音感度を低減させました**。これによりタイヤ騒音の悪化を最小限に留め、厳しいR51-03Phase3規制値を満足させています。
- これまでは**2002年の研究結果によれば**タイヤ幅10mmあたりの騒音増加率は+0.2～0.8dBと考えられていました。
- 上記条件(タイヤ幅10mmあたりの騒音増加率を平均値0.5dBと仮定)での**道路交通騒音への影響は0～0.2dBと非常に少ないとの予測結果**となっています。(下表)

表：(一財)日本自動車研究所シミュレーションモデルによる計算結果(dB)

(一財)日本自動車研究所 シミュレーションモデルによる 計算結果(dB)	カテゴリM1におけるBEV混入率				
	20%	40%	60%	80%	100%
交差点付近	0.0	0.0	0.0	0.0～0.1	0.0～0.1
定常走行区間	0.0	0.0～0.1	0.1	0.1～0.2	0.1～0.2

- 最新（2025年）のISO自動車騒音WGにおけるノルウェーの研究結果によればタイヤ幅が145mmから325mmの1122台の車両での多変量回帰分析の結果、10mmあたりの統計的な増加率は、+0.12～0.13dBであり、上記のデータの+0.2～0.8dBと比較して更に低い値と報告あり(ISO/TC/43)。上記以上に**道路交通騒音への影響は微小と判断**できます。

まとめ

- 自工会は、2050年カーボンニュートラル達成に向けて、電動化・燃料のCN化・交通流改善など**多面的アプローチを着実に推進**。
- これまでも排出ガス規制導入や対応技術の導入により、**大気環境は長期的に改善傾向**にあり、今後も科学的知見に基づき規制の在り方と対策に協力。
- 騒音規制についても、国際基準調和（R51-03および最新バージョン）を基本に、**市街地の走行実態に即した合理的な見直し**に取り組んでいく。
- **CN・環境規制・国際基準調和のバランス**を取りながら、社会・生活者の期待に応える**持続可能なモビリティを実現**していく。