



S

REPORT

サステナブルレポート No.98

水素エンジン車の 実用化

エネルギー

テクノロジー

■ モータースポーツはCO₂大量排出のイメージからカーボンニュートラル化へ

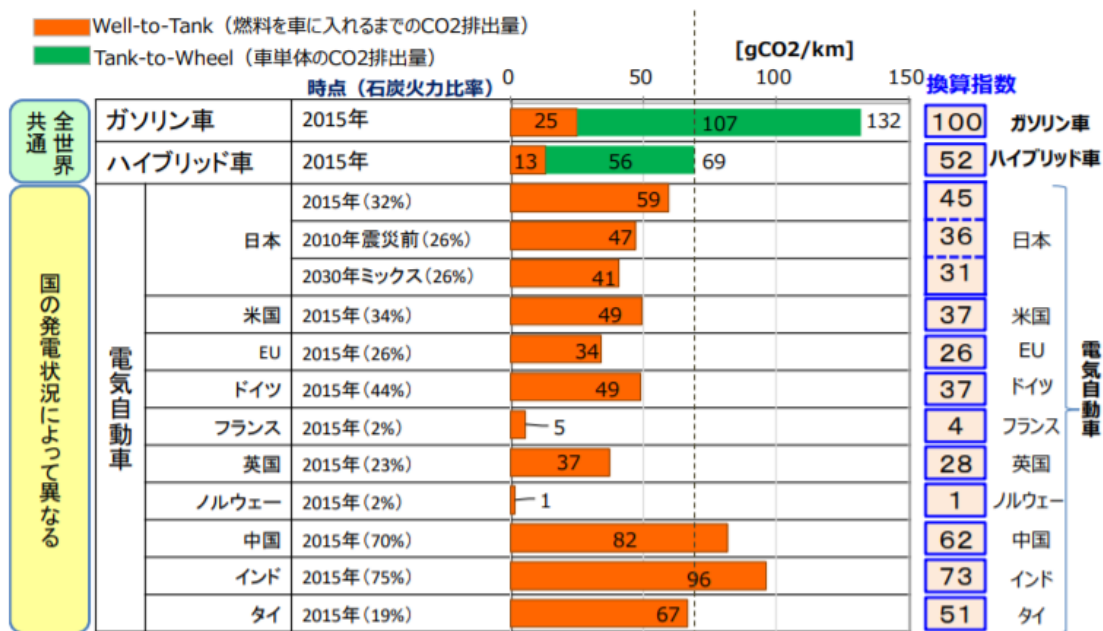
- 日本政府は2035年に新車販売で**電動車100%**を実現すると発表
- モータースポーツ業界では2014年より**電気自動車（EV）レース**を開催
- F1やWRCなどの既存のガソリンエンジンレースは**環境に配慮した合成燃料**の導入を検討している

■ 各国・地域の自動車の電動化目標

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。自動車の技術者団体は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

出典：東洋経済ONLINE

■ Well to WheelでのCO₂排出量比較



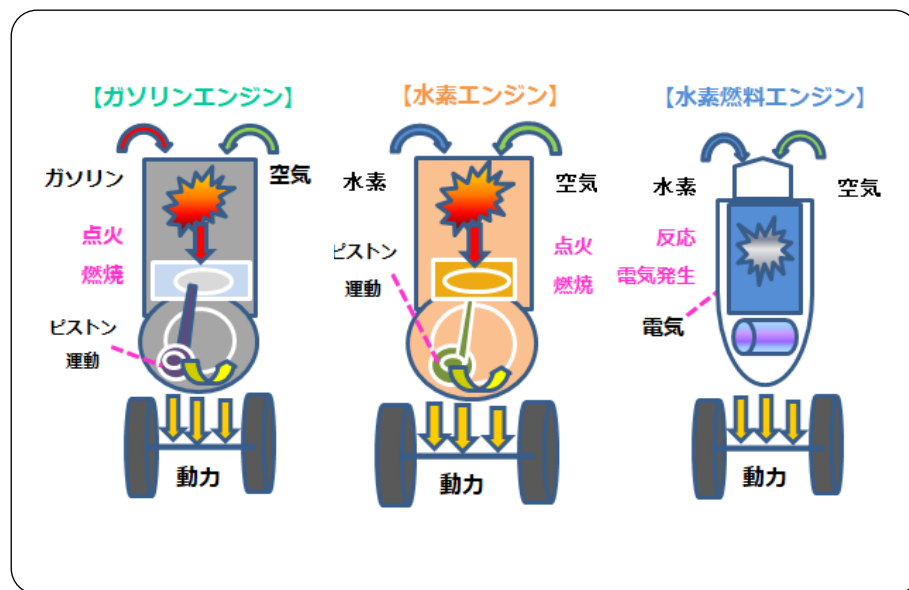
出典：経済産業省「自動車新時代戦略会議中間整理」

ガソリンではない持続可能な燃料が求められる

■ 水素エンジンと水素燃料電池（FCV）の比較

	水素エンジン	水素燃料電池（FCV）
動力	水素と空気を燃焼して動くエンジン走行	水素と酸素の化学反応による燃料電池の電気を使うモーター走行
水素燃料	低純度の水素が使用可 ⇒ 水素生成コストを下げられる	高純度（99.97%以上）の水素
特性	● 日本の強みである内燃機関の技術を活用 ● 燃焼の仕組みはガソリンエンジンと同様で、多くの部品を流用可 ● 低速時の加速に強く、アクセルの応答が速いスポーティーな走行	● 低振動・低騒音の走行

■ 水素エンジン車と燃料電池車(FCV)の動力



図：筆者作成

■ クリーンエネルギーとして注目される水素

なぜ“水素”なのか

温室効果ガスである二酸化炭素の排出低減が可能、
供給が不安定な再生エネルギーを最大限に活用可能、
技術立国であるわが国の経済発展など
水素にはたくさんの期待が持たれています。

Point.01

エネルギー
セキュリティへの貢献



Point.02

低炭素化への貢献



Point.03

日本の技術力で
世界をリード



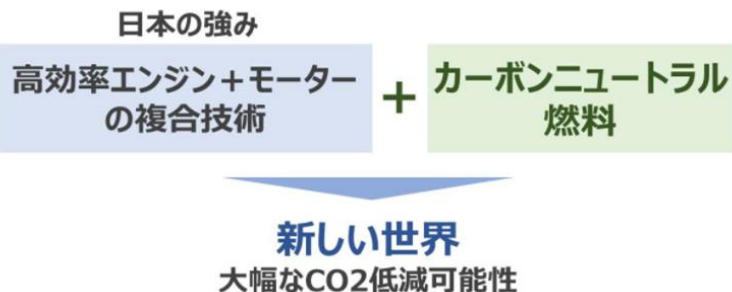
出典：資源エネルギー庁

環境配慮と迫力ある走行の魅力を両立

■ エンジン車を諦めない、カーマニアへのアプローチ

- カーマニアは、**電動車**に対してモーターの**乗り味に抵抗感**を持っている
- **水素**の燃焼速度はガソリンよりも早く、エンジンレスポンスが良く、**エンジン音や振動**を響かせられる
- ガソリンエンジンの蓄積した技術と、水素貯蔵タンクや水素補充の仕組みに、FCVの技術を活用できる

■ 日本の自動車産業におけるカーボンニュートラル



出典：トヨタタイムズ

『カーボンニュートラルへの“大切な順番”とは自工会・豊田会長メッセージ』

■ カローラスポーツ、24時間レース完走



記録	走行距離	1,654km (358周)
	走行時間	11時間54分
	ピット時間	12時間6分 (うち水素充填4時間5分)
	水素充填回数	35回

出典：トヨタタイムズム

『水素エンジン24時間耐久レース全記録』（2021スーパー耐久富士）

代替燃料で【車を操る楽しさ】を受け継いでいく

■ 脱炭素・水素社会の実現に必要な水素サプライチェーン



カーボンニュートラルに向けて水素は身近なエネルギーとして期待されている。水素社会の実現と水素の活用の取り組みは国や多くの産業と一体となって進めていく必要があるようだ。自工会・豊田会長のメッセージの「サステナブル&プラクティカル（実用的）」のように、水素が安く使いやすいものになることを切に願う。

出典：環境省
『脱炭素化に向けた水素サプライチェーン・プラットフォーム』

ESG経営の 分析・実行・発信。

国内外のESG情報を提供し、プロジェクトの提案と支援を行います。



情報提供から実行支援まで

SDGs・ESGの企業対応を 支援しています。

- ✓ 何から取組み始めればいいのかわからない
- ✓ 経営層や社員への浸透に悩んでいる
- ✓ SDGs・ESG投資に関する社内セミナーや社員研修を行いたい

無料！

お問い合わせ／お見積もり

お急ぎの方はお電話で

03-5542-5300

受付時間 9:00～19:30

参照・引用資料

- トヨタタイムズ, 「水素エンジン24時間耐久レース全記録」, 2021年06月02日 (<https://toyotatimes.jp/insidetoyota/150.html>)
- 東洋経済ONLINE, 「「電動化≠EV化」豊田社長が隠さなかった憤り」, 2020年12月25日 (<https://toyokeizai.net/articles/-/399328>)
- 経済産業省 資源エネルギー庁, 『「電気自動車 (EV)」だけじゃない? 「xEV」で自動車の新時代を考える』, 2018年08月21日 (<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyoev.html>)
- 経済産業省 資源エネルギー庁, 「ようこそ! 水素社会へ」 (https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/advanced_systems/hydrogen/#why)
- トヨタタイムズ, 「カーボンニュートラルへの“大切な順番”とは自工会・豊田会長メッセージ」, 2021年04月23日 (https://toyotatimes.jp/insidetoyota/136.html#:~:text=%E3%82%AB%E3%83%BC%E3%83%9C%E3%83%B3%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%83%88%E3%83%A9%E3%83%AB%E3%81%AF%E3%80%81%E3%80%8C%E3%81%A4%E3%81%8F%E3%82%8B%E3%80%8D,%E3%81%AA%E3%81%91%E3%82%8C%E3%81%B0%E3%81%AA%E3%82%8A%E3%81%BE%E3%81%9B%E3%82%93%E3%80%82))
- トヨタタイムズ, 「水素エンジン24時間耐久レース全記録」, 2021年06月02日 (<https://toyotatimes.jp/insidetoyota/150.html>)
- 環境省, 「脱炭素化にむけた水素サプライチェーン・プラットフォーム」, (https://www.env.go.jp/seisaku/list/ondanka_saisei/lowcarbon-h2-sc/index.html)

サステナブルレポートに関するお問い合わせ先:

SREPORT 編集部 ☎ 03-5542-5300 ✉ info@sfinter.com

- 本レポートに掲載された内容は作成日における情報に基づくものであり、予告なしに変更される場合があります。
- 本レポートに掲載された情報の正確性・信頼性・完全性・妥当性・適合性について、いかなる表明・保証をするものではなく、一切の責任又は義務を負わないものとします。
- 本レポートの配信に関して閲覧した方が本レポートを利用したこと又は本レポートに依拠したことによる直接・間接の損失や逸失利益及び損害を含むいかなる結果についても責任を負いません。
- 本レポートに関する知的著作権は株式会社サティスファクトリーに帰属し、許可なく複製、転写、引用等を行うことを禁じます。

Satisfactory



全従業員で
毎週更新中

<https://www.sfinter.com/report/>