



focus:14

↓

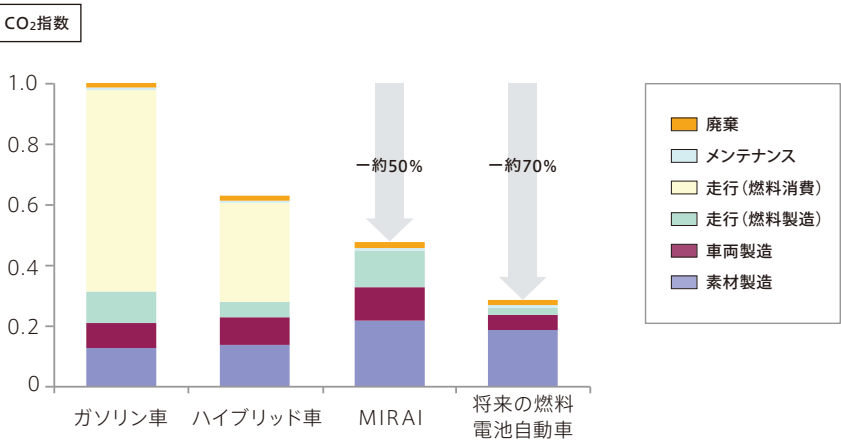
水素は、
未来のクルマと
社会のエネルギー。

水素は水や有機化合物の中など、あらゆるところに存在
します。石油のように限りのある資源ではないので、
枯渇してしまう心配のいらないクリーンエネルギーです。



■写真は合成です。

—— 走行中だけでなく、全ライフサイクルでの環境負荷の低減をめざしています。



MIRAIは水素の製造方法によりガソリン車やハイブリッド
削減することができます。将来、再生可能エネルギーを利用
環境負荷の大幅な削減が期待できます。

トヨタの取り組み範囲において、資源採取から廃棄・リサイクルまでの各段階で、
(LCA[ライフサイクルアセスメント]:Life Cycle Assessment)で評価しました。
した場合の結果です。LCA評価結果は指数で示しています。燃料電池自動車の
現状の燃料電池自動車の走行(燃料製造)時の排出量は苛性ソーダ製造過程



MIRAIとガソリン車、ハイブリッド車を比較
認証機関 テュフ ラインランドによるISO

車に比べてライフサイクル環境負荷を大きく
して水素を効率的に製造できるようになれば、

クルマが環境に与える要因を定量化し、総合評価する手法
自動車の生涯走行距離10万km(10年)をJC08モードで走行
走行時に使う水素は、製造方法により環境負荷が異なります。
で発生する副生水素を利用した前提となっています。

したライフサイクル環境影響評価は、ドイツの第三者
14040/14044規格に基づく審査・認証を受けました。

—— トヨタは、「トータルクリーン」をめざしています。



ものづくり・工場

太陽光発電
エネルギーを効率的に創る
エネルギーのムダをなくす
排熱利用
CO2低減に向けた技術革新とカイゼン
地域交流・生態系保護
工場の森づくり

電気・蒸気
環境センター
エネルギーリサイクル

サステナブルなエネルギー社会

再生可能エネルギー
風力
太陽光
バイオマス
下水処理
電気自動車・プラグインハイブリッド車
蓄電設備
火力発電
産業利用
電気グリッド
水素-電力変換
水素タンク(大量・長期保存)
水素グリッド
発電ユニット
都市・家庭
燃料電池自動車・燃料電池バス
化学プラント

化石燃料
LNG
OIL
都市・家庭
製油所・化学プラント

エネルギーの流れ
→ 電気
→ 水素
→ 化石燃料

廃棄・リサイクル

取り外し
回収
リサイクル
リビルト/リユース
ニッケル水素バッテリー
FCスタック

エネルギーを大切に作るものづくりを進めています

MIRAIは、自然を利用し、自然と調和する工場づくりをめざした3つの観点からなる「サステナブル・プラント」で生産されています。

【エネルギーを効率的に創る】再生可能エネルギー(太陽光など)の活用や工場での排熱利用
【エネルギーのムダをなくす】低CO2生産技術の開発・導入と日常カイゼン活動
【地域交流・生態系保護】工場の森づくり

また環境センターでは、工場から排出される廃棄物の一部を焼却して、電気・蒸気をつくり、エネルギーとしてリサイクルしています。

水素も活用した、サステナブルなエネルギー社会へ

水素はさまざまな一次エネルギーから、各地域エネルギーの普及にも大きな役割を担っています。発電の安定供給の面や、長時間・大量の蓄電に体積エネルギー密度の高い水素に変換して備蓄社会は、再生可能エネルギーの利用に合わせて、を最適化し、有効に活用していく必要があります。

の事情に合った方法で製造できます。また再生可能太陽光発電や風力発電は自然条件に左右されるため、課題があります。しかしこれらの電力を蓄電池よりすれば、これらの課題の解決につながります。これからの電気グリッドと水素グリッドを組み合わせるエネルギー

最先端の取り組みが生みだす新しい未来

希少金属を未来に。＜世界初*1＞

MIRAIに搭載されているFCスタックには、希少価値が高い金属が使用されています。トヨタでは、MIRAIの発売に合わせ、世界初となるFCスタックの回収・リサイクルの仕組みを立ち上げ、わたしたちの未来に向けて、資源循環の輪をさらに広げていきます。

何度も再利用、わたしたちの未来のために。＜世界初*1＞

MIRAIのクルマ全体でのリサイクル率は99%*2。その中でも駆動用バッテリーは2010年から世界で初めて、再びバッテリー材料に再生する“バッテリーtoバッテリーリサイクル”を実施。さらに2013年からは、ビルやオフィスなどの“定置用蓄電池としての再利用”も世界で初めて開始。わたしたちの未来の為に、貴重な資源を何度も再利用します。

*1.2014年12月トヨタ自動車(株)調べ。 *2.クルマ全体の重量比見込み(日本国内)。

トヨタ MIRAI 環境仕様

環境情報

性能	走行時CO ₂ 排出量	g/km	0
車外騒音	(加速/定常/近接)	dB	75 / 70 / -
冷媒の種類(GWP値※1)/使用量		g	HFC-134a(1,430※2)/470
環境負荷物質削減	鉛		自工会2006年自主目標達成(1996年比1/10以下※3)
	水銀		自工会自主目標達成(2005年1月以降使用禁止※4)
	カドミウム		自工会自主目標達成(2007年1月以降使用禁止)
	六価クロム		自工会自主目標達成(2008年1月以降使用禁止)
車室内VOC ※5			自工会自主目標達成(厚生労働省室内濃度指針値※8以下)
リサイクル関係	リサイクルし易い材料を使用した部品	TSOP ※6	バンパー、インストルメントパネルアッパー、フロアカバーなど
		TPO ※7	ピラーガーニッシュ、カーテンシールドエアバッグなど
	植物素材の活用	ケナフ	パッケージトレイトリム
	樹脂、ゴム部品への材料表示		あり
	リサイクル材の使用	再生フェルト	フロアカーペット、サイレンサー類など
		再生PET・再生オレフィン	ダッシュサイレンサー

※1. GWP : Global Warming Potential (地球温暖化係数)
※2. フロン法において、カーエアコン冷媒は、2023 年度までに GWP150 以下(対象の乗用車における国内向け年間出荷台数の加重平均値)にすることを求められております。
※3. 1996年乗用車の業界平均 1,850g(バッテリーを除く)。
※4. 交通安全の観点で使用する部品(ナビゲーション等の液晶ディスプレイ、コンビネーションメーター、ディスチャージランプ、室内蛍光灯)を除く。
※5. VOC : Volatile Organic Compounds(ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、トルエンなどの揮発性有機化合物)
※6. TSOP : Toyota Super Olefin Polymer ※7. TPO : Thermo Plastic Olefin ※8. 厚生労働省が 2002 年 1 月に定めた指定物質で自動車に関する物質の指針値