

環境問題と自動車の未来

キーワード 地球温暖化、二酸化炭素、化石燃料、SDGs、パリ協定、大気汚染、エネルギー効率、脱炭素社会

エネルギー教育の視点（目標）

本単元は、日本の自動車生産について、製造の工程、工場相互の協力関係、優れた技術などに着目して、自動車生産に関わる人々の工夫や努力を捉え、自動車生産に関わる人々は、消費者の需要や社会の変化に対応し、優れた製品を生産するようさまざまな努力や工夫をして、自動車生産を支えていることを理解できるようにする。この展開例では、本単元の終末である「これからの自動車の未来について考える」学習にエネルギー教育の視点を取り込む。エネルギー消費量が少なく二酸化炭素排出量が少ない種類の自動車が研究され実用化しつつあり、わたしたちが利用できる時も遠くはない。これらの自動車への転換を図る大きな課題である地球温暖化に対応することになると考える。地球温暖化を中心にこれからの未来の地球環境について目を向けることができるようにする。

単元の流れ（8時間）

自動車をつくる工業（8時間）

板書例

環境問題と自動車の未来

※日本自動車販売協会連合会「燃料別販売台数（乗用車）」を基に作成

	今までの車	次世代自動車				
種類	ガソリン車	ハイブリッド車	電気自動車	プラグインハイブリッド車	燃料電池車（水素自動車）	クリーンディーゼル車
動力	ガソリン	ガソリンと電気	電気	基本的に電気（ガソリンも可能）	水素	軽油
燃料補給場所	ガソリンスタンド	ガソリンスタンド	充電スタンド（スーパーなど）	充電スタンド（ガソリンスタンド）	水素ステーション	ガソリンスタンド
環境性能	走行時に排気ガス・二酸化炭素を排出する。	走行時に排気ガス・二酸化炭素を排出する。	走行時に排気ガス・二酸化炭素を排出しない。	エンジン走行時のみ排気ガス・二酸化炭素を排出する。	走行時に排気ガス・二酸化炭素を排出しない。	走行時に排気ガス・二酸化炭素を排出する。
普及率（%）*（2021年）	49.3	42.8	0.88	0.95	0.1	5.96

なぜ次世代自動車が開発されたのだろうか？

- ・ガソリンがなくなるから
- ・二酸化炭素が地球温暖化につながるから
- ・空気が汚れるから

なぜ次世代自動車はたくさんの人に使われていないのだろうか？

- ・値段が高い
- ・補給場所が少ない

→自動車・周りの環境の未来はどうなるのかな？

1. 自動車について関心を持ち、自動車がどのような部品やパーツからできているのか予想する。（2時間）
2. 自動車がどのように組み立てられているかについて調べる。（2時間）
3. 完成した自動車がどのように消費者に届けられているのかを調べる。（1時間）
4. 調べて分かったことを整理し、自動車がどのようにして組み立てられ消費者まで届くのかということについてまとめる（2時間）

5. これからの自動車の未来について考える。（1時間）
本時「環境問題と自動車の未来」

【目標】

近年さまざまな環境に配慮した自動車が生産されている。それらが開発された背景に迫るとともに、普及していない実態を知り、その原因を考えるを通して、自動車を取り巻く環境はどのように変化していけばいいのか考える。

※㉔ P.53

	本時の流れ	指導のポイント
導入	1. 現在一般に普及している車の種類について、どんな種類があるかを話し合う（5分）。	1. 従来車（ガソリン自動車）以外に、「次世代自動車」として、ハイブリッド自動車・電気自動車・プラグインハイブリッド自動車・燃料電池自動車・クリーンディーゼル車の5種類を取り扱う。
展開	2. 電気自動車やハイブリッドカーや燃料電池車といった「次世代自動車」が開発された理由について考える。（10分） ワークシートおよび黒板上に、ハイブリッド自動車・電気自動車・プラグインハイブリッド自動車・燃料電池自動車・クリーンディーゼル車の5種類の車種の動力源や、その長所などについて簡単に書いておき、それらを参考にしながら、「次世代自動車」が開発された理由についてワークシートに記入する。 ・エネルギー資源の枯渇 ・地球温暖化 ・大気汚染 ・酸性雨 など	2. ワークシートおよび黒板上に、それぞれの車種の動力源や、環境性能について掲示することで、「なぜ、そのような車が開発されたのか。」という理由について迫ることができるようにする。 ※㉔ P.40にエネルギー資源の埋蔵量が、㉔ P.42～43には地球環境問題が、㉔ P.44～47には地球温暖化問題が資料として載っているので必要に応じて活用する。
	3. 二酸化炭素排出量が少ない次世代自動車の普及率が低い理由について考える。（15分） 従来車や次世代自動車5種類の中から「地球環境に優しい車はどれだろうか？」ということについて考える。その後、それぞれの車種の普及率を知り、環境に優しい車が普及していない理由について考え、ワークシートに記入する。 ・価格が高いから ・ガソリンに比べて、燃料を補給する場所が少ない（電気自動車・燃料電池車など）。	3. 2. で出た環境問題の中から地球温暖化に焦点化して学習を進める。 「環境に優しい車はどれだろうか？」という発問を通して、児童が排気ガスや二酸化炭素排出量が少ない車に着目することができるようにする。その上で、それぞれの車種の普及率を知ること、児童は驚きをもつと共に、「なぜ普及していないのか？」ということについて思考が流れる。
まとめ	4. 地球温暖化を防ぐため、自動車および自動車を取り巻く環境はどのように発展させていけばいいのかについて自分の考えをワークシートにまとめる。（15分） 2. で考えたことの解決策を考える。 ・安価で環境に優しい新自動車の開発 ・政府による補助の拡大・大量生産 ・インフラ整備・充電スタンドの増設	4. 日本全体の二酸化炭素排出量の約2割を自動車による排気ガスが占めるということを知り、自動車および自動車を取り巻く環境をどうしていけばいいかということについて考える。 2. で考えたことを元に、具体的に自分の考えを書くことができるようにする。 ・価格が高い⇒価格を安くするためには？ ・燃料の補給場所が少ない⇒燃料の補給場所を増やすには？どのような場所に設置する？

本時の評価：【思考・判断・表現】自動車および自動車を取り巻く環境はどのように変化していけばいいのかということについて考え、表現している。