

にさんかたんそ さくげん とく 二酸化炭素削減に取り組む せきゆがいしゃ 石油会社

石油会社は、石油を掘り出してからガソリンスタンドで売るまでのすべての段階で二酸化炭素(CO₂)の削減に取り組んでいます。そんな、石油会社の二酸化炭素削減対策について勉強してみましょう。



1	石油はたいせつなエネルギー資源	2
2	石油が運ばれる道すじ	3
3	石油を掘り出すときに出る二酸化炭素を減らす	4
4	製油所で出る二酸化炭素を減らす	6
5	製油所から出る二酸化炭素の量	7
6	二酸化炭素を減らすのに役立つ石油製品	8
7	国内輸送のときに出る二酸化炭素を減らす	9
8	石油をたいせつに使う	10
9	バイオ燃料	11

6 二酸化炭素を減らすのに役立つ石油製品

石油には硫黄がふくまれており、自動車の排気ガス浄化装置の機能低下を招き、大気汚染の原因ともなってきました。

日本の製油所では世界にさきがけ、2005年1月から、硫黄分を0.001%以下にしたガソリンと軽油の生産を始めました。このように硫黄分をほとんどゼロにすることをサルファーフリーといいます。

ガソリン、軽油をサルファーフリーにすると、自動車の排気ガスがきれいになり、また燃費がよくなって二酸化炭素の出る量を減らすのに役立ちます。

問題
6

サルファーフリー石油を作ると、製油所では大量の硫黄が出るようになります。この硫黄はどうしているでしょう。

解説

硫黄は肥料や洗剤、合成ゴムなどに広く使われてきましたが、新たな使いみちとして硫黄を石灰、ホタテの貝がら、鉄を作るときに出る金属以外の鉱物の結晶（スラグ）などと混ぜて作るブロック（レコサル）が考え出されました。レコサルは、耐久性と耐酸性に優れ、護岸ブロックや下水道管などコンクリートには向かないきびしい環境で利用されています。また使いきれない硫黄は中国などに輸出しています。



優れた耐酸性を利用したレコサルの下水道管

写真提供：レコサル工業会



レコサル
試験前

セメント
コンクリート
試験前

写真提供：JX 日鉱日石エネルギー

7 国内輸送のときに出る二酸化炭素を減らす



次に石油を国内輸送する場合を見てみましょう。製油所から近いところは、タンクローリーなどで陸上輸送、遠いところの石油ターミナルには、内航タンカー（国内を航行するタンカー）で海上輸送されます。

写真提供：出光興産

問題
7

下の図とグラフは、ガソリンなどの国内の配送の変化を示しています。下の図とグラフを見ながら、下の文章の（ ）内のことばから正しい方を○で囲みましょう。

内航タンカーは、大型化（ ）してきており、1回に運ぶ石油製品が（ ）なっています。1回に運べる石油製品が増えると、運ぶのに必要な（ ）が少なくなり、燃料を燃やして出る（石 ）も減ります。



資料提供：JX 日鉱日石エネルギー

解説

陸上で石油製品を運ぶタンクローリーも、大型化やスピード調整によって燃料を節約し、二酸化炭素の出る量を減らすことができます。

8 石油をたいせつに使う

石油会社は、普通の家庭でもエネルギーを効率よく使い、家から出る二酸化炭素を減らしたいと考え、機器を開発しています。

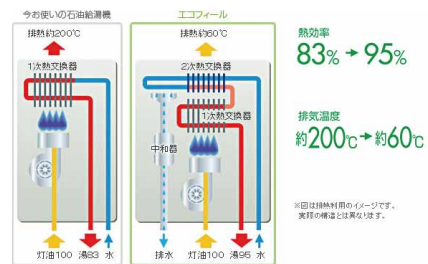
(1) 効率の高い石油給湯器「エコフィール」

石油給湯器は灯油でお湯をわかします。お湯をわかすときに、これまでは200度くらいの熱を排気していました。エコフィールではその熱も水を温めるために使うようにしたため、排気する温度は約60度になり、熱効率（熱の利用率）もこれまでの83%から95%に高まりました。

この結果、使用する灯油も大はばに節約されて二酸化炭素の出る量を減らすことができます。

（参考）都市ガス会社も、ガスを燃料にして同じくみでお湯をわかす

「エコジョーズ」という給湯器を作っています。



資料提供：石油連盟

<http://ecofeel-hojo.paj.gr.jp/ecofeel.html>

(2) 家庭用燃料電池「エネファーム」

燃料電池とは、水素と酸素を反応させ、電気を作る装置で、同時に熱も取り出せます。これを「エネファーム」といいます。電気を使う場所で発電するので、遠くから電線で送ることによる送電ロスもなく、また熱も利用することで、エネルギー効率は87%（最大出力時）と高く、二酸化炭素の出る量を大はばに減らせます。

灯油やLPガスから水素を取り出すのに石油会社の技術が活かされています。

（参考）都市ガス会社も、同じ「エネファーム」という名前の燃料電池を

作っています。違いは、水素を都市ガスから取り出すところです。



写真提供：JX 日鉱日石エネルギー

9 バイオ燃料

問題 8

バイオ燃料が注目されています。バイオ燃料とは、トウモロコシやサトウキビなどの植物から作ったエタノール（エチルアルコール）を燃料にするものです。バイオ燃料のよいところとよくないところを書いてみましょう。

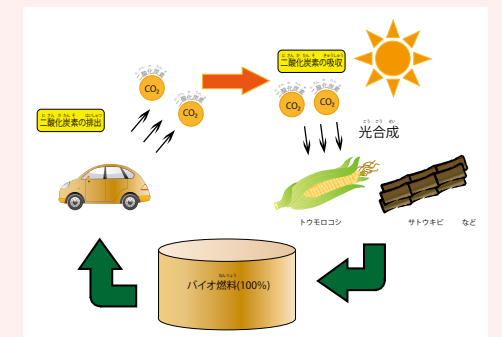
よいところ	よくないところ

解説

バイオ燃料とは、トウモロコシやサトウキビなどの植物から作ったエタノール（エチルアルコール、バイオエタノール）を燃料として利用するものです。主に自動車の燃料として、ガソリンの代わりにもなりますし、ガソリンに混ぜて使うこともできます。日本では、ガソリンに混ぜて使われており、「バイオガソリン」と呼ばれています。

<バイオ燃料のよいところ>

バイオ燃料を燃やして出る二酸化炭素は、もともと植物が大気中の二酸化炭素を吸収したものであるため、全体として大気中の二酸化炭素の量は、増えないと考えることができます。また、植物は何度でも育てることができるので、石油のようにいつかなくなるということがありません。



<バイオ燃料のよくないところ>

トウモロコシなどは、天候によってとれる量が変わるので、必要な量がいつもあるとは限りません。また、トウモロコシなどは食料でもありますので、それを大量に使うと食料不足も心配されます。そこで木くずなどを使ったバイオ燃料も研究されています。