エネルギー変革新聞

東京都 小平市立小平第十小学校
5年 相澤 心結
2022年11月13日発行

みんなでがんばろう!

私たちの暮らす地球は、化石燃料エネルギー(石炭、石油、天然ガスの燃焼によるエネルギー)のおかげで発展してきましたが、温室効果ガスである二酸化炭素の排出により地球温暖化を引き起こしてしまいました。地球温暖化は、私たち人間にも動植物にも悪影響きょうを及ぼす深刻な問題です。化石燃料エネルギーから次世代エネルギーに変革することが必要です。

これはびっくり大変だ!!!

「地球温暖化対策に取り組む現在も、地球の二酸化炭素濃度は増加中! 早く増加を止めないと!!」

地球の二酸化炭素濃度が増え続けている。もうすぐ工業化以前の1.5倍に

現在も地球全体の二酸化炭素濃度は増え続けています(図1)。世界の平均気温や海面水温も上昇しています(図2・図3)。早く二酸化炭素濃度の増加を止めなくてはいけません。

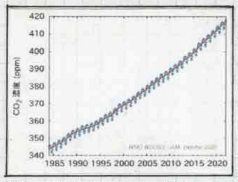


図1: 地球全体の二酸化炭素濃度の変化
出典: 気象庁「二酸化炭素濃度の経年変化」
温室効果ガス解析資料センター(WDCGG)の解析

工業化以前
(1750年以前)
278.3ppm
⇓
49%も増加
2021年度
415.7ppm

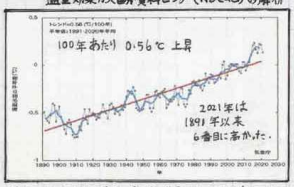


図3: 年平均海面水温(全球平均)の平年差(1891~2021年)
出典: 気象庁「海面水温の長期変化傾向」

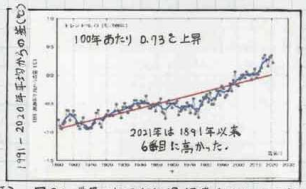


図2: 世界の年平均気温偏差(1891~2021年)
出典: 気象庁「世界の年平均気温」

地球温暖化の解決へ ↓ カーボンニュートラル

温室効果ガスの排出を実質ゼロに

現在、世界の国々がカーボンニュートラルの実現を目指すと宣言しています。日本も2050年までの実現を宣言しています。宣言国は年々増えています(図4)。地球温暖化の解決が早まるといいなと思います。

図4: カーボンニュートラル宣言国・地域
2021年11月第26回気候変動枠組条約締約国会議(COP26)終了時点で15カ国・1地域
出典: 資源エネルギー庁「エネルギー白書2022」

それいいね! よろしくね!!

「カーボンニュートラル実現のために、次世代エネルギーに変革した脱炭素社会をつくろう! 目指せ、ゼロカーボン!!」

カーボンニュートラル・脱炭素社会の実現には、化石エネルギーから次世代エネルギーへの変革が必要

次世代エネルギーは、3つの問題を解決します。

① 地球温暖化の問題
エネルギーを利用しても二酸化炭素を排出しない。

② 化石燃料枯渇の問題
資源に限りがないので持続的に利用できる。

③ エネルギー自給率が低い問題
自国でエネルギーをつくれる。

※次世代エネルギーとは
・再生可能エネルギー(太陽光・風力・水力・地熱・バイオマスなど)
・水素やアンモニアを利用したエネルギー

次世代エネルギーの導入状況

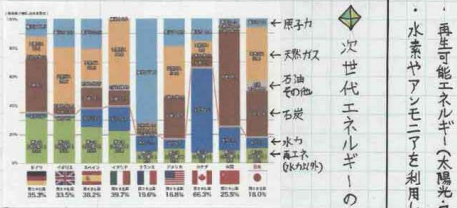


図5: 主要国の発電内量に占める再エネ比率の比較 2019年度
出典: 資源エネルギー庁「日本のエネルギー2021年度版」

図5をみると、化石エネルギーによる発電がまだ多い状況です。日本の再生可能エネルギー比率は、2019年度18%です。2030年度の目標である36~38%に向けて、太陽光などの導入が進められています。

期待される水素エネルギー

図6: 水素社会実現のイメージ
出典: 環境省「サプライチェーンプラットホーム」

みなさんは、水素エネルギーを知っていますか? 水素は液化水素ロケットの燃料などに利用されてきました。この水素が化石エネルギーの代替として期待されています。日本でも2020年東京オリンピックの聖火や選手村で水素が利用され、その後も家庭用燃料電池(エネファーム)や燃料電池自動車などの導入が進んでいます。

私の住んでいる東京都でも、今年3月に策定された「東京水素ビジョン」(東京都環境局より)に、水素社会実現に向けての取り組みがまとめられています。

未来は水素社会になるのかもしれません。

Let's Go!

水素エネルギーを学びに施設見学へ! 「水素エネルギーはなぜ期待されるの? 水素社会実現に向けての課題は何だろう?」

水素情報館 東京スイソミルを見学

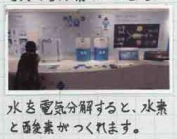
水素エネルギーが期待される主な理由は①~④の通りです。

① 地球上の色々な資源からつくることができます。
② エネルギーを使っても排出されるのは水だけで環境に良いです。
③ エネルギーをためられます。
↓天候に左右される再生可能エネルギーの発電量を調整できます。
↓災害時の電源として役立ちます。
④ 燃料電池の他にも、直接燃焼させる燃料にもできます。
↓技術開発が進めば水素発電などもつくれます。

水素社会を実現するためには、サプライチェーン(水素をつくる↓ためる↓運ぶ↓使うという流れ)を整備していくことが必要になります。

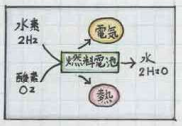
次は、水素エネルギーと燃料電池についてです。

[水から水素をつくる]

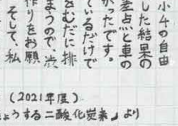


水を電気分解すると、水素と酸素がつくれます。

[水素からエネルギーをつくる]
水素と酸素を反応させると電気・熱と水を発生し、エネルギーとして利用することができます。水素と酸素を反応させる装置が燃料電池です。



[燃料自動車とは]
水素と酸素で電気をつくり、モーターで走ります。エンジンがないので、走行が静かです。走行しても水しか排出しないので環境に良いです。車の価格はガソリン車よりも高めですが補助金が出ます。水素を充てんする水素ステーションの数は今のところ、全国で約150カ所くらいです。



水素ディスペンサーで水素の充てんを体験。ノズルをセットしてスイッチを押すだけで簡単にできました。実際の充てんでは、安全のために-40℃まで冷やして充てんされます。

[家庭用燃料電池とは(エネファーム)]
ガスから水素を取り出し、空気中の酸素と反応させて電気とお湯を一緒に作ります。雨でも夜でも発電できます。電気代が安くなります。

水素の普及状況についてお話をうかがうと、水素は燃料電池として導入が進んでいて、水素に関する技術開発もどんどん進んでいるそうです。普及をさらに加速させるためには、設備を整えること、安価にすること、安全性への理解を進めていくことが大切とのことでした。

水素ステーションを見学

2つの水素ステーション(ENEOS潮見公園店・イワタニ水素ステーション芝公園)を見学しました。どちらの水素ステーションも水素を安全に使う考え方である「水素をもらさない、もしもれてもすぐに検知して止める、もしもれても水素をためない」にもとづいて、安全対策の工夫がたくさんありました。水素がもっと普及するためには、水素ステーションの数を増やしていくことが大切とのことでした。

天井についているカメラです。水素は無色透明で、目で見えないので紫外線を使ってガスもれを目で見えるようにしています。濃度センサーの検知器とセットで安全対策しています。

タンクからディスペンサーへ水素が送られるパイプが通っている場所は、ガスをもれしてもたまらないように上に換気できるようになっています。水素は軽いため、もれてもすぐに上へ拡散させることができます。

まとめです!!

「2050年カーボンニュートラル・脱炭素社会実現のために、私たちも二酸化炭素の排出を減らせる生活をしていこう!」

エネルギーについてわかったこと

水素エネルギーは、環境に良いというメリットの他に、ためられること、直接燃焼させて燃料にできるというメリットがあり、カーボンニュートラル・脱炭素社会実現のために期待されているとわかりました。将来、水素発電ができたら、「化石燃料のように使えるのに環境に悪くない」ということから、すごいエネルギー変革になるなと思いました。水素社会実現のための課題には、設備が整っていないことと価格が高いことがあります。利用者が増えると安価になってくるので、設備づくりや技術開発、補助金支援などで対策していることもわかりました。再生可能エネルギーと水素が連けいするシステムも計画されていて、次世代エネルギーへの変革が進んでいます。2050年が楽しみです。

私の取り組み宣言 & 提案したいこと

エネルギーの変革が進んでいる今も、二酸化炭素は世界中で排出されています。二酸化炭素の排出が減らせるようにみんなで毎日の生活を工夫していく必要があります。私は、「エネルギーを無駄使いしないで物を大切に使う」ことをこれからも続けていきたいです。無理をしないで続けられるポイントは、当たり前のこと(習慣)にすることです。地球温暖化はすぐに解決する問題ではないので、自分にできる取り組みを生活にどんどん取り入れて習慣にしてしまうことが大切だと思います。ぜひ、みなさんもたくさんのことを習慣にしてみてください。

交差点などの二酸化炭素濃度を測定

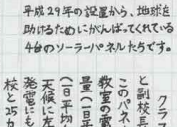
下の表は、小4の自由研究で測定した結果の一部です。交差点と車の排気口で高かったです。渋滞停車しているだけで二酸化炭素をむだに排出し続けてしまうので、渋滞しない道路作りを お願いしたいです。そして、私たちも排気ガスをなるべく出さない生活をすることが大切です。経済速度でエコ運転したり、渋滞しない時間に出かけるようにしたり、お買い物はまとめて済ませるようにしてみたりしてはどうでしょうか。

私の小4の自由研究(2021年度)
「地球温暖化に影響しょうする二酸化炭素」より
交差点などの二酸化炭素濃度の測定結果

交差点の赤信号停止車付近	638~780 ppm
交差点の青信号発進車付近	1550~1968 ppm
直線道路(交差点から離れた流滞していない道路)	415~430 ppm
玉川上水(道路沿いの水に囲まれた遊歩道)	401~409 ppm
停車中の車の排気口	1891~2800 ppm
自宅の駐車場	400~405 ppm
自宅の部屋の中	415~418 ppm

※測定器の測定可能範囲400ppm以上6000ppm以下

小学校の屋上で地球を助けているソーラーパネルたち



平成29年の設置から、地球を助けるためにがんばってくれている4台のソーラーパネルたちです。

副校長先生が強風などに気をつけてパネルの管理をしてくださっています。限られた発電量を大切に使っていきたいと思いました。

クラスのみんなからの質問に市役所の方と副校長先生が回答してくださいました。このパネルでつくられた電気は、テレビなどの教室の電化製品に使われます。パネルの発電量(1日平均40.00kWh)は、学校で必要な電気量(1日平均163kWh)の25%を補っています。天候に左右されますが、災害時の避難所の発電にも使えます。市内では13校の小中学校と35カ所の公共施設に設置されています。

編集後記 ー私が伝えたかったこと

この新聞で伝えたかったことは、「早く二酸化炭素の増加をとめなくてはいけない、次世代エネルギーへ変革しよう。二酸化炭素の排出を減らせる生活を習慣にしよう。」ということです。水素エネルギーをよく知らなかったので、新聞で特集してみました。難しく知ることが多くて調べるのが大変だったけれど、面白かったです。これからもエネルギーの勉強をしていきたいと思います。取材の時、ていねいに教えてくださいました皆様、ありがとうございました。