

未来へ走りだす水素

新川小学校
6年 荒井修哉
出版日 10月30日
協力 小野明裕先生
水素ステーション
多田豊樹さん

調査! どの発電が環境にいいの?

1. LNG発電

火力発電の約7割を担うのが、LNG発電です。LNG発電とは、天然ガスを燃料として燃焼させることでエネルギーを得るという発電方法のことです。燃料時のCO₂排出量が最も少ないのがLNGです。他にも窒素酸化物などの発生量が少なくて、環境に優しい発電方法といわれています。しかし、CO₂を全く排出しないというわけではないので、よりすくすくして温暖化を進めたいという考えから、クリーン燃料とも呼ばれています。天然ガスや石油は約50年ほどで使い切ってしまうそうです。

2. 太陽光発電

太陽光発電とは、太陽光を当てることにより、半導体材料のPN接合部で光電効果を生じ、電圧を発生させることです。発電方法は、太陽電池パネルを屋根や壁に取り付け、太陽光を吸収して電気を発生させます。発電量は日照時間やパネルの向き、傾斜角などに大きく影響を受けます。また、パネルの寿命は約20〜30年です。

3. 風力発電

風力発電とは、風の力を利用してプロペラを回し、発電機を回して電気を発生させることです。発電量は風速や風力発電機の大きさなどに大きく影響を受けます。また、風力発電機は騒音や景観への影響が問題視されています。一方で、風力発電はCO₂を排出せず、環境に優しい発電方法として注目されています。

海上の希望

安定かつ高効率の発電が可能。洋上風力発電は海の上に設置する風力発電です。陸上では山などの地形に影響を受けて風向きや風速が変動しますが、海上では風向きや風速が安定しています。そのため、発電量も増えます。また、洋上風力発電はCO₂を排出せず、環境に優しい発電方法として注目されています。

太陽の85%が水素によって作られている!

太陽が燃えている理由
太陽はほとんどが水素とヘリウムでできていて、球の中心では水素の原子核同士による「核融合反応」という反応が起こっています。この反応により、熱と光を出しているのです。

合成燃料ってどんなもの?

CO₂とH₂でできる燃料。
合成燃料とは、CO₂とH₂を合成してつくられる燃料のことです。この燃料を使う際にはCO₂を排出してしまわずに、この燃料を作る際にCO₂を吸収してしまえば、CO₂を増やさないのです。無煙、無臭の燃料として、航空機や船舶、トラック、バスなどに使われています。また、CO₂を吸収する植物や藻類からCO₂を回収する方法も研究されています。

OPEN水素ステーション!

水素がなぜ未だに普及されないのか。
水素をこれほどに広げようとするには、水素ステーションの数を増やさないといけない。取材させてもらいました。

水素ステーションのしくみ

1. 圧縮機
水素ステーションには、水素を圧縮する圧縮機があります。圧縮機は水素の入ったタンクから水素を取り出し、圧縮機で圧縮して、タンクに充填します。圧縮機は水素を冷やして、水素を液体にする必要があります。水素は0℃以下で液体になります。そのため、圧縮機は冷却装置が必要です。冷却装置は水素を冷やして、水素を液体にするために使われます。

水素ステーションのしくみ

2. 水素を冷やす機械
水素は0℃以下で液体になります。そのため、圧縮機は冷却装置が必要です。冷却装置は水素を冷やして、水素を液体にするために使われます。

水素ステーションのしくみ

3. タンク
下の画像のとおり、水素は30MPaと高圧です。そのため、タンクは高圧に耐えられるように設計されています。タンクは水素を貯蔵するために使われます。

液体水素ロケット

燃料に液体水素、酸化剤を使用します。水素は軽く、噴射速度を早くでき、最も高性能なロケットエンジンも作る事ができるため、日本の基幹ロケットに採用されています。水素はエネルギー密度が高いため、ロケットを噴射させる力もあつたり、とても驚きです。また、この大きな力は他のロケットにも活かせるのではないかと期待されています。

水素ってどんなもの?

水素は、無色無臭、無毒の気体で、地球上で最も軽い物質です。可燃性があり、燃焼すると水になります。水素は、石油や天然ガスよりもクリーンなエネルギーです。また、水素は、水から電気分解で簡単に作ることができます。

水素で発電ができる?!

燃料電池とは、水素と酸素が化学反応を起こすことで電気を発生させる装置です。燃料電池は、水素と酸素を供給し続ける限り、電気を発生させ続けます。燃料電池は、CO₂を排出せず、環境に優しい発電方法として注目されています。

燃料電池自動車FCVって何?

燃料電池自動車FCVは、燃料電池で電気を発生させ、モーターで走る自動車です。燃料電池自動車FCVは、CO₂を排出せず、環境に優しい自動車として注目されています。

水素ステーションのしくみ

水素ステーションには、水素を圧縮する圧縮機があります。圧縮機は水素の入ったタンクから水素を取り出し、圧縮機で圧縮して、タンクに充填します。圧縮機は水素を冷やして、水素を液体にする必要があります。水素は0℃以下で液体になります。そのため、圧縮機は冷却装置が必要です。冷却装置は水素を冷やして、水素を液体にするために使われます。

新型水素ロケット

単段での軌道入衛星投入するための、高性能なエンジン「軽量化」が必要とされています。そこで、液体水素燃料ロケットエンジンを使用するという計画が進んでいます。液体水素燃料ロケットエンジンは、高性能で、軽量化が容易なため、宇宙開発に大きな貢献を期待されています。

水素の魅力

水素は、地球にたくさんあります。水素は「水」と「酸素」でできています。水の地球にたくさんあります。水素は、水から電気分解で簡単に作ることができます。

水素の魅力をもう一度

水素は、地球にたくさんあります。水素は「水」と「酸素」でできています。水の地球にたくさんあります。水素は、水から電気分解で簡単に作ることができます。

水素はどのようにして誕生した?

ビッグバンの直後に、宇宙で一番最初に生まれた元素が水素です。約138億年前、ビッグバンにより宇宙が生まれ、その直後、水素原子をつくる陽子と電子が誕生しました。30万〜40万年後、温度が低下したことにより陽子と電子が結合し、水素原子ができました。それらは水素ガスとなり宇宙空間に広がり、星間物質として今の宇宙をつくりました。

水素ステーションのしくみ

水素ステーションには、水素を圧縮する圧縮機があります。圧縮機は水素の入ったタンクから水素を取り出し、圧縮機で圧縮して、タンクに充填します。圧縮機は水素を冷やして、水素を液体にする必要があります。水素は0℃以下で液体になります。そのため、圧縮機は冷却装置が必要です。冷却装置は水素を冷やして、水素を液体にするために使われます。