

すいそ いろ  
水素の色は  
なにいろ  
何色ででしょうか？

Ⓐ

あお

Ⓑ

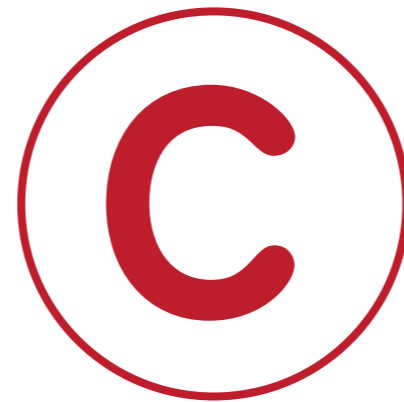
しろ

Ⓒ

むしょく  
無色

すいそ いろ なにいろ  
水素の色は何色でしょうか？

こたえ



むしょく  
無色

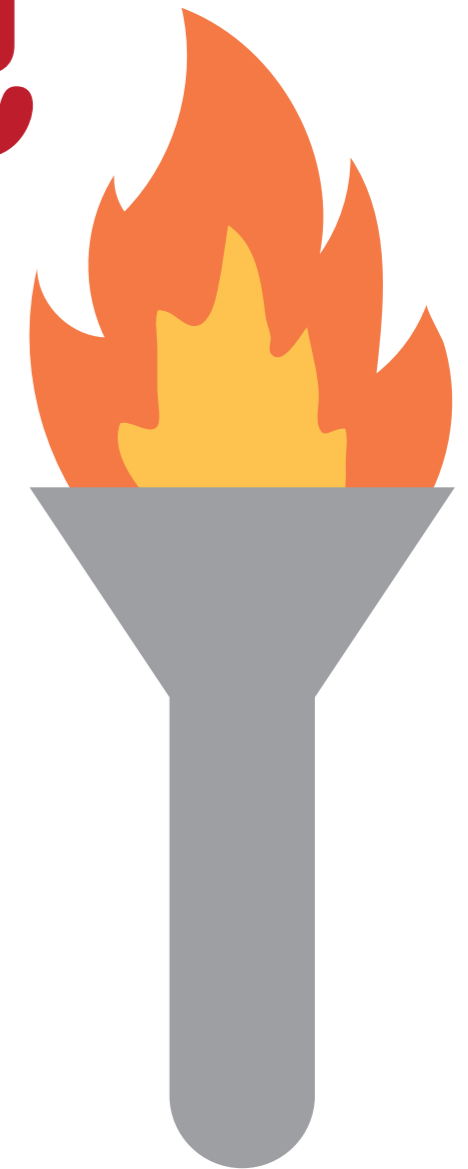
すいそ むしょくとうめい むしゅう ぶっしつ  
水素は無色透明で無臭な物質です。

ひ も ほのお むしょくとうめい  
火をつけると燃えますが、その炎も無色透明です。

とうきょう  
東京オリンピック・パラリンピックでは

すいそ ねんりょう せいか とも  
水素を燃料として聖火を灯しましたが、

ほのお み いろ  
炎が見えるように色をつけています。



すいそ おも  
水素の重さは

どれぐらいでしようか？

Ⓐ

くうき  
空気より  
かる  
軽い

Ⓑ

くうき  
空気と  
おな  
同じ

Ⓒ

くうき  
空気より  
おも  
重い

<sup>すいそ</sup> 水素の<sup>おも</sup>重さはどれぐらいでしょうか？

こたえ

A

<sup>くうき</sup> 空気より<sup>かる</sup>軽い

<sup>すいそ</sup> 水素は<sup>ちきゅうじょう</sup>地球上で<sup>いちばん</sup>一番<sup>かる</sup>軽い<sup>きたい</sup>気体です。

<sup>くうき</sup> 空気と<sup>くら</sup>比べると<sup>ぶん</sup>14分の<sup>おも</sup>1の重さです。

すいそ

えきたい

水素が液体になるのは

なんと

いか

何度以下ででしょうか？

Ⓐ

-253<sup>ど</sup>°C

Ⓑ

-33<sup>ど</sup>°C

Ⓒ

0<sup>ど</sup>°C

すいそ えきたい なんと いか  
水素が液体になるのは何度以下でしょうか？

こたえ

A

-253<sup>ど</sup>°C

すいそ だ ひ  
水素は -253°Cまで冷やすと

きたい えきたい  
気体から液体になります。

えきたい たいせき ぶん  
液体になると、体積が800分の1に

なるため、一度にたくさん運ぶことができます。



◀ 液化水素タンク

すいそ も  
水素を燃やすと  
なに  
何ができるでしょうか？

A

にさんか  
二酸化

たんそ  
炭素

B

みず  
水

すいじょうき  
(水蒸気)

C

さんそ  
酸素



# 水素を燃やすと何ができるのでしょうか？

こたえ

① 水 (水蒸気)

水素は燃やしても二酸化炭素などの

温室効果ガスが発生せず、

エネルギーが得られるほかには水だけができます。





みず

でんきぶんかい

水を電気分解すると

なに

何ができるでしょうか？

A

にさんか

二酸化

たんそ

炭素

B

さんそ

酸素と

にさんかたんそ

二酸化炭素

C

すいそ

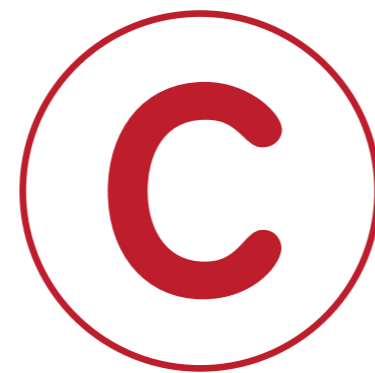
水素と

さんそ

酸素

みず でんきぶんかい なに  
水を電気分解すると何ができるでしょうか？

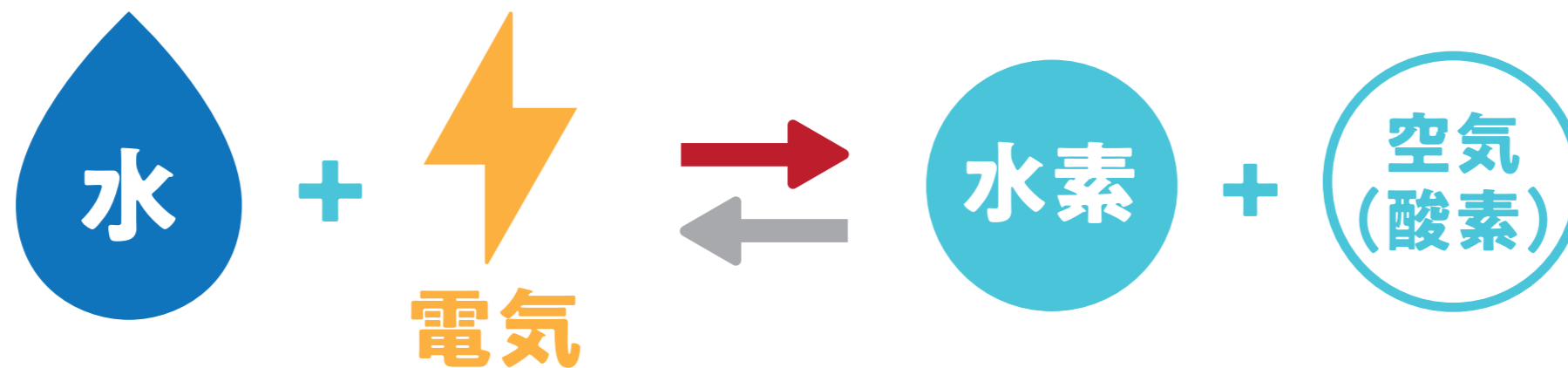
こたえ



すいそ さんそ  
水素と酸素

みず でんりゅう なが すいそ さんそ ぶんかい  
水に電流を流すと、水素と酸素に分解することができます。

みず でんきぶんかい  
(これを「水の電気分解」といいます。)



すいそ                  さんそ                  かがくはんのう  
水素と酸素を化学反応させると  
なに  
何ができるでしょうか？

Ⓐ

でんき                  みず  
電気と水

Ⓑ

メタンガス

Ⓒ

てんねん  
天然ガス

すいそ      さんそ      かがくはんのう      なに  
水素と酸素を化学反応させると何ができるでしょうか？

こたえ

A

でんき      みず  
電気と水

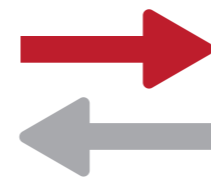
ねんりょうでんち      もち      すいそ      さんそ  
燃料電池を用いて水素と酸素を

かがくはんのう      でんき      みず  
化学反応させると、電気と水ができます。

みず      でんきぶんかい      ぎやく      はんのう  
ちょうど、「水の電気分解」の逆の反応となります。



+



+



<sup>すいそ</sup>  
水素エネルギーはなぜ

<sup>かんきょう</sup>  
環境にやさしいのでしょうか？

- ① <sup>ふ</sup>プラスチックのゴミが増えないから
- ② <sup>しょくひん</sup>食品ロスが<sup>すく</sup>少なくなるから
- ③ <sup>つか</sup>使うときに<sup>にさんかたんそ</sup>二酸化炭素を<sup>だ</sup>出さないから

<sup>すいそ</sup>水素エネルギーはなぜ<sup>かんきょう</sup>環境にやさしいのでしょうか？

こたえ

③ <sup>つか</sup>使うときに<sup>にさんかたんそ</sup>二酸化炭素を  
<sup>だ</sup>出さないから

<sup>すいそ</sup>水素は、<sup>りようだんかい</sup>利用段階で<sup>にさんかたんそ</sup>二酸化炭素を<sup>だ</sup>出さない  
クリーンなエネルギーです。<sup>ねん</sup>2050年<sup>だつたんそしゃかい</sup>脱炭素社会の  
<sup>じつげん</sup>実現に向けた<sup>む</sup>さまざまな<sup>とりくみ</sup>取組の<sup>なか</sup>中でも、  
<sup>ちゅうもく</sup>ひとときわ<sup>あつ</sup>注目を集めています。

# グリーン水素は 次のうちどれでしょうか？

- A** <sup>みどりいろ</sup> <sup>すいそ</sup> 緑色の水素
- B** <sup>せいぞうこうてい</sup> <sup>にさんかたんそ</sup> <sup>いっさいだ</sup> <sup>つく</sup> <sup>すいそ</sup> 製造工程で二酸化炭素を一切出さずに作られた水素
- C** <sup>せいぞうこうてい</sup> <sup>で</sup> <sup>にさんかたんそ</sup> <sup>かいしゅう</sup> 製造工程で出た二酸化炭素を回収して  
<sup>つく</sup> <sup>すいそ</sup> 作られた水素



# グリーン水素は次のうちどれでしょうか？

こたえ

B

せいぞうこうてい 製造工程で二酸化炭素を  
にさんかたんそ  
いっさい だ つく すいそ  
一切出さずに作られた水素

すいそ むしょくとうめい つく かた  
水素は無色透明ですが、その作り方によって、  
わ いろ よ わ  
分かりやすいよう色で呼び分けされることがあります。

グリーン水素

さい でんりよく みず でんき  
再エネ電力で水を電気  
ぶんかい つく にさんか  
分解して作るので二酸化  
たんそ はいしゆつ  
炭素を排出しません。

ブルー水素

かせきねんりょう つく  
化石燃料から作るけれど、  
せいぞうかてい はいしゆつ にさんか  
製造過程で排出した二酸化  
たんそ かいしゆう  
炭素を回収します。

グレー水素

はいしゆつ にさんかたんそ  
排出した二酸化炭素を  
かいしゆう かせきねんりょう  
回収せずに、化石燃料  
つか  
から作ります。

みやぎけんない すいそ  
宮城県内に水素ステーションは  
いくつあるでしょうか？

Ⓐ

1か所<sup>しょ</sup>

Ⓑ

2か所<sup>しょ</sup>

Ⓒ

10か所<sup>しょ</sup>

みやぎけんない すいそ  
宮城県内に水素ステーションはいくつあるでしょうか？

こたえ ② 2か所<sup>しよ</sup>

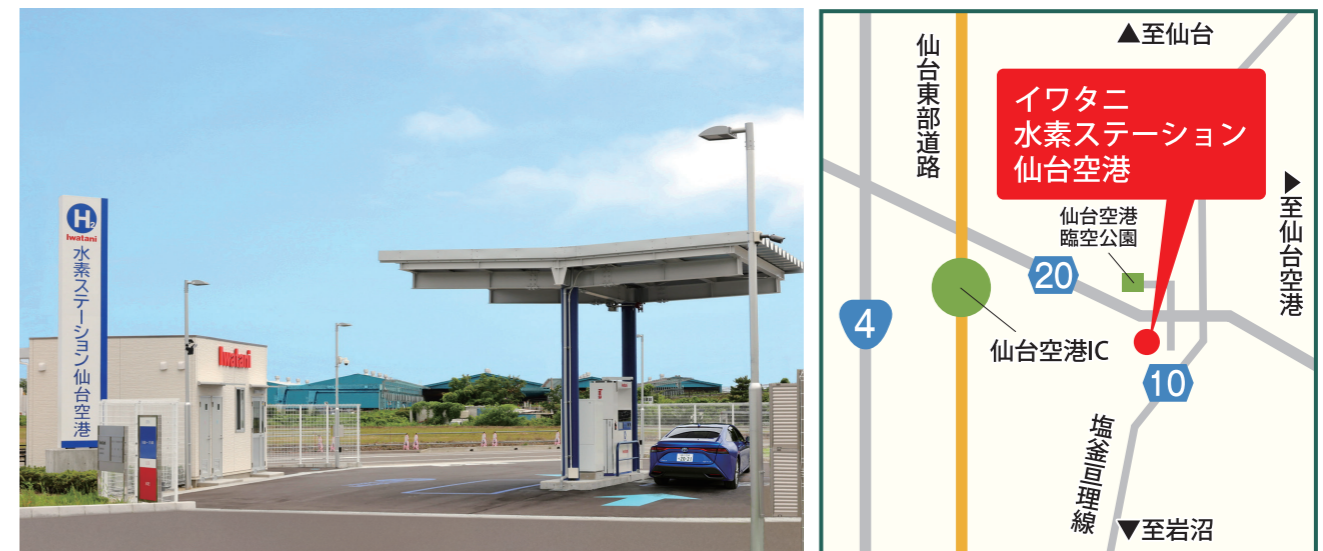
へいせい ねん がつ せんだいしみやぎのく しよめ  
平成 29 年 3 月に、仙台市宮城野区に 1 か所目がオープンし、  
れいわ ねん がつ いわぬまし しよめ  
令和 3 年 8 月に、岩沼市に 2 か所目がオープンしました。

せんだいしなない すいそ とうほくはつ すいそ  
仙台市内の水素ステーションは、東北初の水素ステーションです。

イワタニ水素ステーション宮城仙台



イワタニ水素ステーション仙台空港



ねんりょうでんちじどうしゃ      はし      とき  
FCV(燃料電池自動車)は走る時に  
なに      で  
何が出てくるのでしょうか?

A

みず  
水

B

はいき  
排気ガス

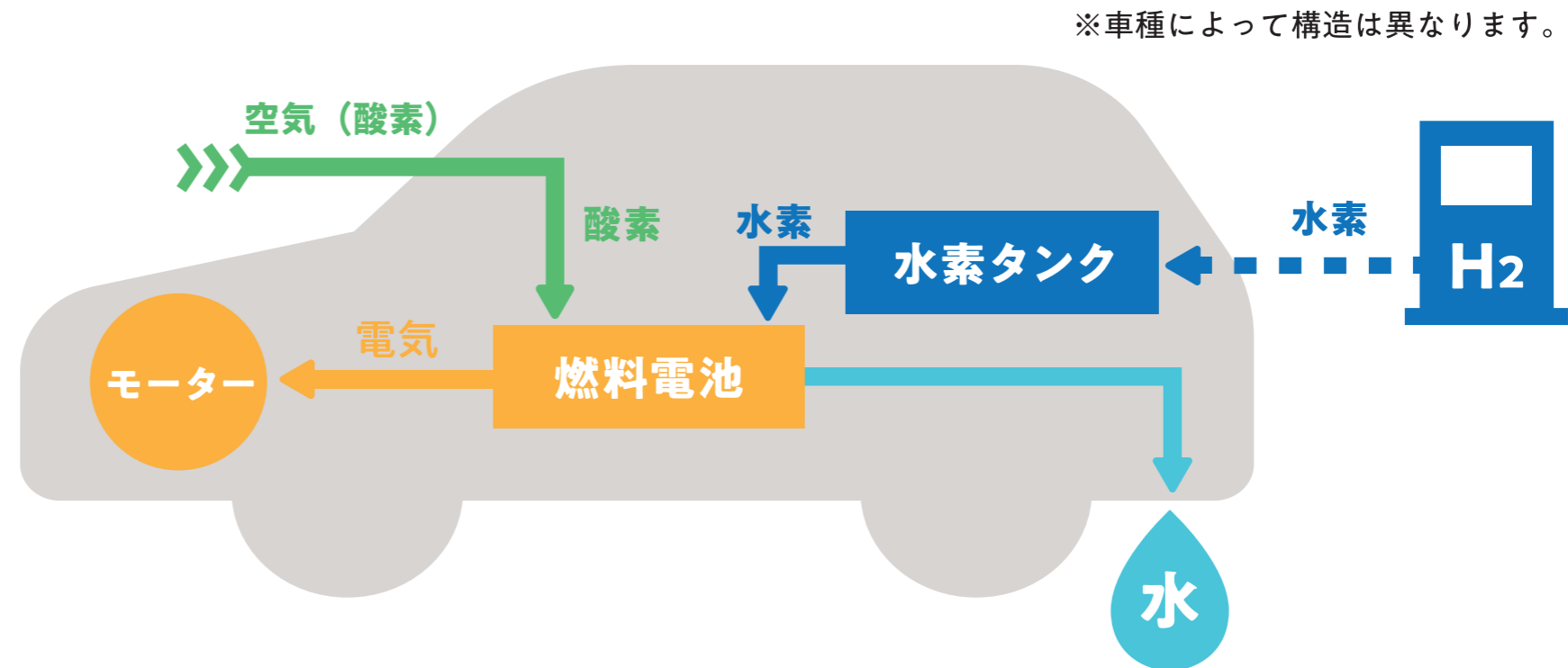
C

ほのお  
炎

ねんりょうでんちじどうしゃ はし とき なに で  
FCV(燃料電池自動車)は走る時に何が出てくるのでしょうか?

こたえ

みず  
A 水



FCVは、ガソリン車と違い、排気ガスを出さずに  
みず だ 水しか出さないクリーンな自動車です。



ねんりょうでんちじどうしゃ

FCV(燃料電池自動車)は

どのようにして

はし  
走っているでしょうか？

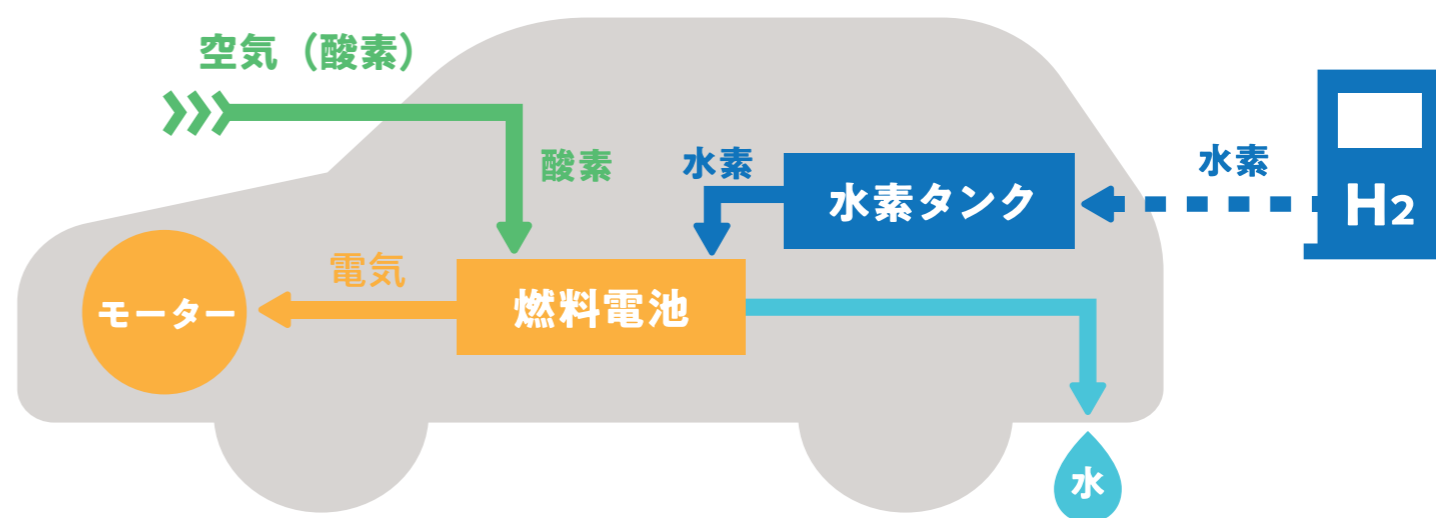
- ① <sup>すいそ</sup>水素を<sup>も</sup>燃やしてエンジン<sup>うご</sup>を動かして<sup>はし</sup>走る
- ② <sup>すいそ</sup>水素と<sup>さんそ</sup>酸素で<sup>つく</sup>作った<sup>でんき</sup>電気<sup>うご</sup>でモーターを動かして<sup>はし</sup>走る
- ③ <sup>じゅうでん</sup>充電した<sup>でんき</sup>電気<sup>うご</sup>でモーターを動かして<sup>はし</sup>走る

ねんりょうでんちじどうしゃ  
FCV(燃料電池自動車)はどのようにして走っているでしょうか？

こたえ

すいそ さんそ つく でんき  
B 水素と酸素で作った電気で  
うご はし  
モーターを動かして走る

ねんりょうでんち  
FCVは燃料電池によって水素と酸素を化学反応させ、生み出した  
でんき うご はし じどうしゃ  
電気でモーターを動かして走る自動車です。水素はエネルギー  
へんかんこうりつ たか  
変換効率が高いため、FCVは  
でんきじどうしゃ  
EV(電気自動車)よりも  
こうぞくきより なが  
航続距離を長くできるという  
とくちょう  
特徴があります。



※車種によって構造は異なります。



ねんりょうでんち すいそ  
FC(燃料電池)バスの水素タンクは  
どこにあるでしょうか？

A

てんじょう  
天井

B

ゆかした  
床下

C

ざせき した  
座席の下

ねんりょうでんち  
FC(燃料電池)バスの水素タンクは  
すいそ  
どこにあるでしょうか？

こたえ

A

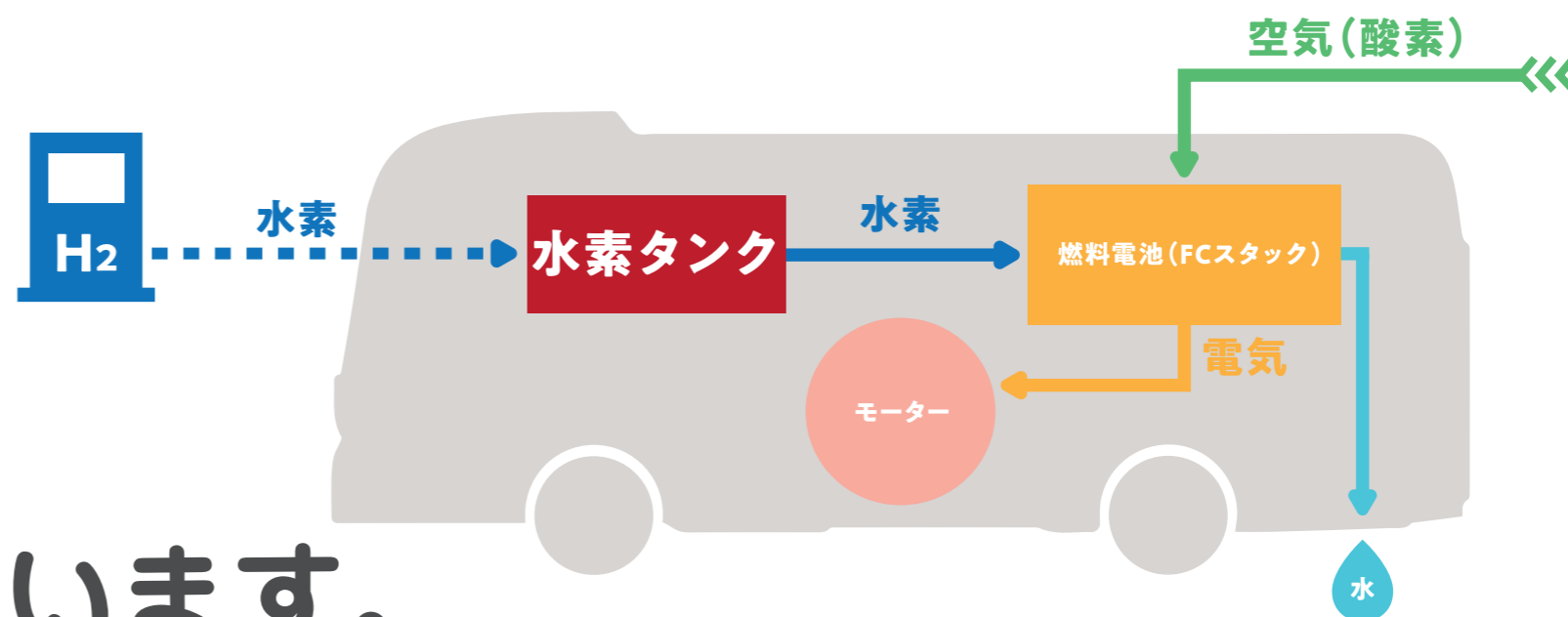
てんじょう  
天井

FCバスは、たくさんの水素を必要とするので、

スペース確保のため

10本の水素タンクを

なんと天井に配置しています。



FCV は、発電した電気で走るだけでなく、  
電気を車から取り出して使うことができます。  
車内に備え付けられたコンセントからは、  
どのぐらいの電力を使えるでしょうか？

※トヨタ MIRAI（2020年12月発売モデル）の場合

A

やく                  ワット  
約100W

B

やく                  ワット  
約500W

C

やく                  ワット  
約1500W

FCV は、発電した電気で走るだけでなく、電気を車から取り出して  
使うことができます。車内に備え付けられたコンセントからは、  
どのぐらいの電力を使えるのでしょうか？

※トヨタ MIRAI（2020年12月発売モデル）の場合

こたえ



やく  
約1500W  
ワット

やく  
約1500W 以内なら、車内にあるコンセントから  
気軽に電気を使うことができます。

たとえば、海で泳いだ後、車内で消費電力1200Wの  
ドライヤーを使って髪を乾かすこともできます。

FCV は、発電した電気で走るだけでなく、  
電気を車から取り出して使うことができます。

外部給電器を活用すると、

どのぐらいの量の電気を使えるでしょうか？

※トヨタ MIRAI（2020年12月発売モデル）の場合

A

いっぱんかてい  
一般家庭  
3日分

B

いっぱんかてい  
一般家庭  
7.5日分

C

いっぱんかてい  
一般家庭  
10日分

FCV は、発電した電気で走るだけでなく、電気を車から取り出して  
使うことができます。外部給電器を活用すると、  
どのぐらいの量の電気を使えるでしょうか？

※トヨタ MIRAI (2020 年 12 月発売モデル) の場合

こたえ

① 一般家庭 7.5日分

一般家庭が消費する電力量を 1 時間当たり  
10kWh とすると、7.5 日分相当の量の電気が  
使用可能。災害時に住宅内の照明や TV、エア  
コン等の電気製品を使うこともできます。

※トヨタ MIRAI(2020 年 12 月発売モデル)の場合



<sup>すいそ</sup>水素で<sup>つく</sup>作ったシャボン<sup>だま</sup>玉は、  
どうなるでしょうか？

- ① <sup>いきお</sup>勢いよく<sup>うえ</sup>上に<sup>と</sup>飛んでいく
- ② <sup>いきお</sup>勢いよく<sup>まえ</sup>前に<sup>と</sup>飛んでいく
- ③ <sup>と</sup>飛ばずに<sup>じめん</sup>地面に<sup>お</sup>落ちる

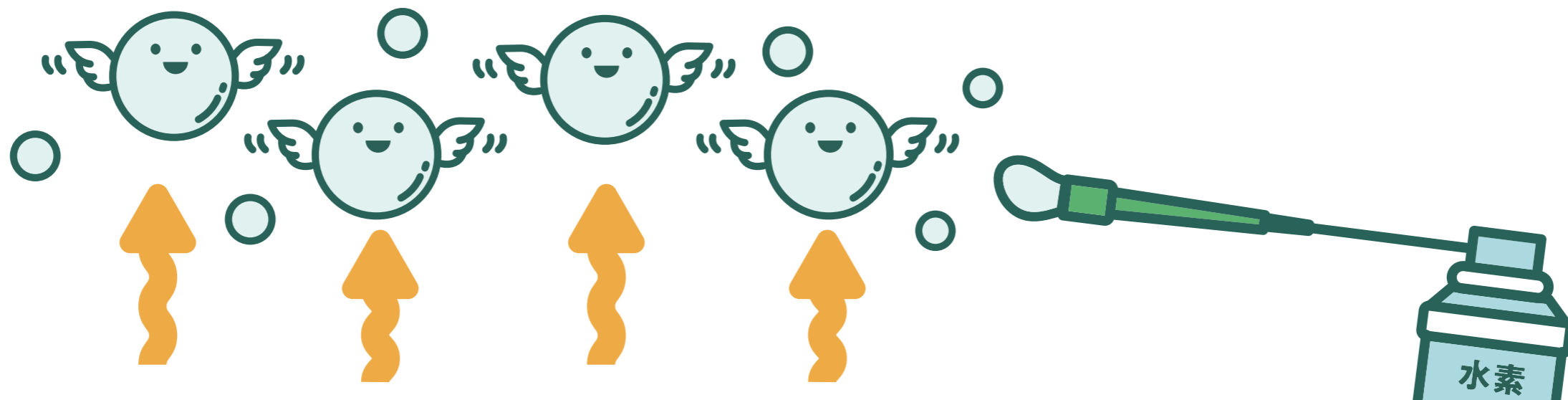


すいそ つく だま  
水素で作ったシャボン玉は、どうなるでしょうか？

こたえ

① A いきお うえ と  
勢いよく上に飛んでいく

すいそ くうき かる  
水素は空気よりもとても軽いので、  
いきお うえ と  
勢いよく上に飛んでいきます。



<sup>すいそ</sup>水素ラジコンカーを動かす<sup>うご</sup>電気は、<sup>でんき</sup>  
どうやって<sup>つく</sup>作るのでしょうか？

- ① <sup>ねんりょうでんち</sup>燃料電池で、<sup>さんそ</sup>酸素と<sup>にさんかたんそ</sup>二酸化炭素を<sup>かがくはんのう</sup>化学反応させて<sup>つく</sup>作る
- ② <sup>ねんりょうでんち</sup>燃料電池で、<sup>すいそ</sup>水素と<sup>さんそ</sup>酸素を<sup>かがくはんのう</sup>化学反応させて<sup>つく</sup>作る
- ③ <sup>じゅうでん</sup>コンセントからバッテリーに<sup>でんき</sup>充電した<sup>つか</sup>電気を使う

すいそ うご でんき つく  
水素ラジコンカーを動かす電気は、どうやって作るのでしょうか？

こたえ

ねんりょうでんち すいそ さんそ  
燃料電池で、水素と酸素を  
かがくはんのう つく  
化学反応させて作る

すいそ ほきゅう すいそ  
ミニ水素ステーションから補給した水素と  
くうきちゆう と こ さんそ ねんりょうでんち  
空気中から取り込んだ酸素を、燃料電池で  
かがくはんのう でんき つく でんき  
化学反応させ、電気を作ります。その電気で  
うご  
モーターを動かすことで、  
すいそ はし  
水素カーが走ります。

