

くらしと地球と金融をつなぐ環境情報誌

JUNIOR SAFE

じゅにあ せーふ

2号
2017年版



特集 **エコなお金の使いかた。**
『おつかい係編』

- 未来の飛行機は電気で飛ぶ
- 無限に使える水素エネルギー
- 人工光合成でCO₂を減らす
- 自然の中に答えがある!



ためになる
エコなお話を
たくさん紹介
しているんだって



SMFG

三井住友フィナンシャルグループ
SUMITOMO MITSUI FINANCIAL GROUP

「JUNIOR SAFE」を 読んでくれるみなさんへ。

みなさんは、私たちのくらしが地球環境にあたる影響や、生きものとの関わりなどについて、学校で学んでいると思います。では、今の地球環境をこれからも残していくために、毎日のくらしの中で、何ができるかを考えたことはありますか？

2015年12月に、フランスのパリでCOP21という国連の会議が開かれ、地球温暖化を食い止めるための国際ルールとして「パリ協定」が決まりました。「パリ協定」では、19世紀とくらべた世界の気温上昇を2度以下におさえるため、CO₂など温室効果ガスを減らす目標を国ごとに決めますが、そのためには地球にくらすすべての人の協力が必要です。

私たち、三井住友フィナンシャルグループは、三井住友銀行をはじめとした、信託、証券、リース、クレジットカード、消費者金融、コンサルティングなど、「お金（金融）」に関わる会社のグループとして、地球環境を守るためにお金を使う人や会社のお手伝いをしています。

私たちは、地球の未来を担うみなさんにも、こうしたお金と環境のつながりや、環境をよくするための会社の仕事を知ってもらいたいという思いから、2015年12月に「JUNIOR SAFE」の創刊号を発行しました。

今回のJUNIOR SAFE 2号のテーマは、「エコなお金の使いかた。『おつかい編』」です。

みなさんがこのJUNIOR SAFEを読んで、毎日の身近なくらしの中で気づいたことから、「自分にもできる!」と思ったことにチャレンジしてくれることを願っています。

2016年12月

三井住友フィナンシャルグループ
取締役社長 宮田 孝一

特集

3 エコなお金の使いかた。『おつかい編』

12 未来へのチャレンジ

14 未来の飛行機は電気で飛ぶ

16 無限に使える水素エネルギー

18 人工光合成でCO₂を減らす

20 自然の中に答えがある!

22 三井住友フィナンシャルグループの環境・社会活動

23 お知らせとクイズの答え

SAFEとは：

Sumitomo Mitsui Advanced Finance for Ecology の頭文字で「三井住友フィナンシャルグループの先進的な金融と環境の情報誌」を意味しています。

エコ 使い 『おつかい』

エコなお金の
使いかたを考えよう



この本の案内役

ひよんなことから人間の世界に住みついた、緑色のカワウソ。好奇心旺盛で、なんにでもニユッと首をつっこみながら、人間社会のあれこれを学ぶ日々を送る。どこかで家族と一緒にくらししているらしいが、まだまだ謎も多い。

な お金の かた。

特集

編』

¥1000

- せんたく用
せんざい
- オレンジジュース

エコな洗剤と
オレンジジュースを
買ってきてね

Flowers & Plan

やきた

これもエコ、あれも こちらは土也王求に いったいどれ “エコな商品”



いいことに気づいたね。

「エコなお金の使いかた」とは、

人間だけじゃなく、

ほかの生きものや環境と

どうしたらよい関係が

つくれるのかを考えて、

お金を使うとらうことですよ

エコなお金の使いかたっていろいろけど、

そもそも「エコ」ってなんだっけ？

地球にやさしいこと、

エコなお金の使いかたっていろいろ



かん 環境にいい、
きょう やさしい、
が 本当の
な の かけな？



「エコ」は「エコロジー」という英語を略した言葉です。地球には、人間だけでなく動物や植物などたくさんの生きものがいて、食べたり、食べられたり、共生したり、競争したり、たがいに寄り合いながら生きています。生きもの同士だけでなく、生きものと環境もたがいに寄り合っていて、その全体をエコシステム（生態系）といいます。そして、エコシステムに関する学問を「エコロジー」（生態学）といいます。

「エコ」には、エコシステムの一員として、ほかの生きものや環境と少しでもよい関係をつくるためにどうしたらよいかを考え、行動にうつそうという意味がこめられています。

無添加? 植物性? 節水?



おつかいその1 エコな洗剤の選びかた

天然? エコ?



どの洗剤にも「地球にやさしい」とか、「節水」とか、「天然成分」とか、いろいろ書いてあるけど、どれを選べばいいの?

選んで選びかた!

1



【すすぎ1回】と書いてある洗剤

洗濯にはたくさんのお水を使うけど「すすぎ1回」と書いてある洗剤は、少ない水で洗濯ができるのでエコだね。

節水ができる

生きものが使えるお水は、海水や地下水もふくめ地球全体の水の0.01%しかないから、大事にしないとダメですぞ



選んで選びかた!

2

詰め替えができる洗剤



洗剤を使い終わった後、ボトルを再利用できる詰め替え用がある洗剤を選ぶとゴミを減らせるよ。

ゴミを減らせる

選んで洗ひかた!

3

微生物が分解してくれる洗剤

川や海にやさしい



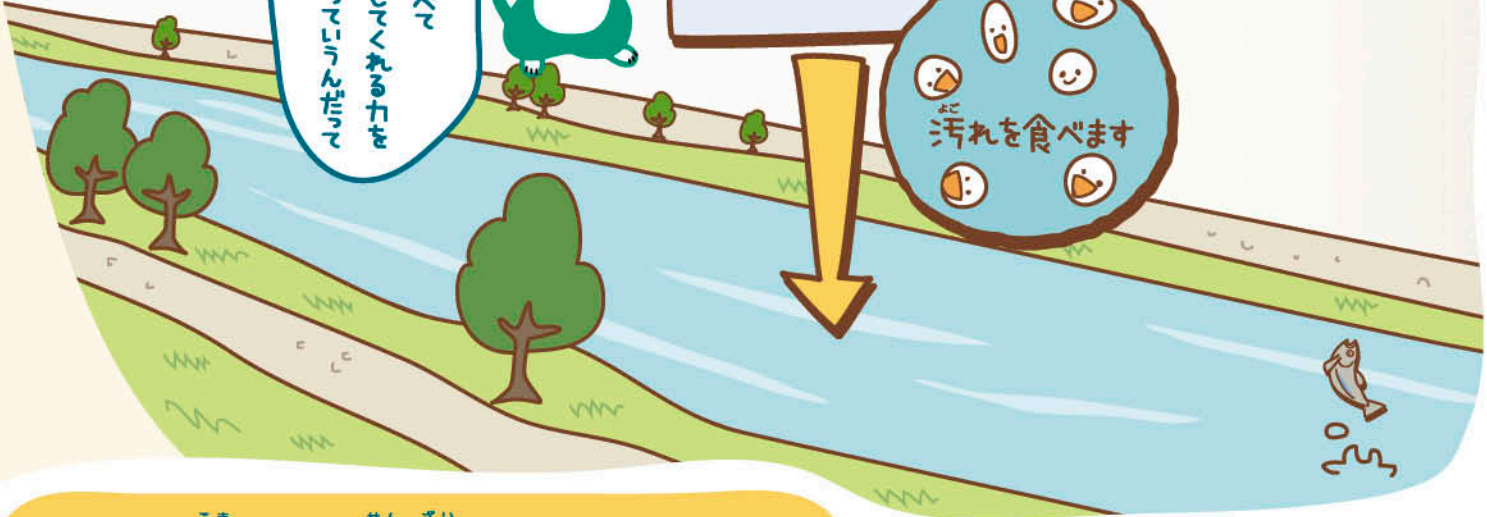
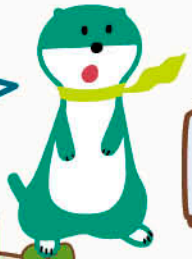
洗濯で使った水は下水道を通して下水処理場できれいにされます。パッケージに「天然成分」とか「植物由来の成分」と書いてある洗剤は、すぐに川や海にいる微生物が食べて自然にもどしてくれるので、川や海にやさしいよ。「合成洗剤」と書いてある洗剤は、自然にもどるまでに少し時間はかかるけど、使う洗剤の量は少なくてすむね。

家庭



下水処理場

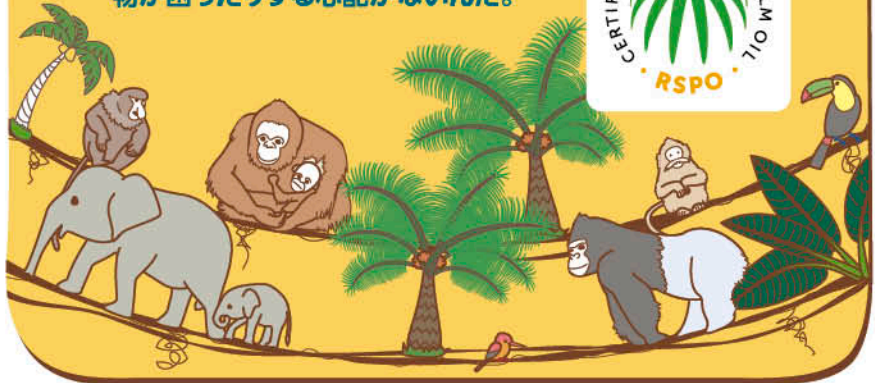
微生物が食べて自然にもどしてくれる力を「生分解性」というんだって



動物が困らない洗剤ってなに?

せっけんの原料になる植物油のほとんどが、熱帯に多いヤシの仲間のアブラヤシからとれるパーム油です。ボルネオなどの産地では、畑を増やすため森の木が切られ、野生動物が住む場所がなくなっています。RSPOマークがついている洗剤は、きちんと生産から流通まで管理された畑のアブラヤシしか使わないので、

原産地の森の木が切られたり、野生の動物が困ったりする心配がないんだ。



環境のことを考えると、少ない水で洗える、ゴミを減らす、川や海を汚さないなどの洗剤にもいろいろな選びかたがあるのよ。あなたは今なにを大事にして「エコな洗剤」を買うのかしら?





おつかいその2 エコなお金の使いかた ジュースの 選びかた

ジュースを買うときは
どんなことに気をつけて選ぶと
エコになるのかな？

選びかた!

1

必要な分
だけ買う

フードロスを
減らす

セットでお得な値段で売られたりしていると買いたくなるけど、賞味期限や消費期限までに飲めなかったらどうなるのかな？あまりたくさん買わず、必要な分だけ買うようにしましょう。

いくら安くても賞味期限や消費期限が切れて捨てるのはもったいないから、飲みきれぬ分だけ買うようにしてね。お料理をするときにも食べられる部分まで、捨てないか確認しないかな。



人が食べたり飲んだりするためにつくられた食料が捨てられたりしてしまうことをフードロスといいます。

日本では1年間に約632万トン※もフードロスがあるといわれており、1人あたり1日お茶わん1杯分の食料が捨てられています。

※出典：農林水産省

飲みきれぬか想像してみよう...



賞味期限と消費期限の違いは？

賞味期限が表示されている食品は、期限内であればおいしく食べられるという意味で期限を過ぎたら食べられなくなるわけではありません。消費期限は、食べても安全な期限なので期限を過ぎたら食べないほうがよいとされています。表示の違いを正しく理解して、フードロスを減らす努力も大切ではないでしょうか。

※消費期限も賞味期限も開封していない状態で表示された方法で保存していることが前提です



選びかた!

2

常温を選ぶ

CO₂を出さない

冷蔵庫で冷えている

お店に行くと、冷蔵庫で冷やして売っているジュースと、常温で売っているジュースがあるけど、どっちがエコかな？



常温で売っている

お家を持って帰って飲むなら、冷やしていないジュースでもいいんじゃないかな。常温を選ぶほうがちょっとだけエコだね。

すぐ飲むなら、冷えているジュースがいいよね。でも、冷やすために電気を使っているからCO₂を出していることも考えてみよう。



選びかた!

3

飲んだ後を考える

資源をムダにしない

ペットボトル

リサイクル率 82.6%^{※1}

もう一度ペットボトルになったり、食品トレーに生まれ変わります。



透明なびんは小さく割ってガラスの原料にリサイクルされます。色がついたガラスは道路などに使われます。

びん

リサイクル率 69.8%^{※2}



牛乳びんやお酒のびんはきれいに洗って何回も使うんだって

紙パック

リサイクル率 63.9%^{※3}

トイレトペーパーや段ボールなどに生まれ変わります。



ジュースを買うときも、値段だけじゃなく賞味期限や消費期限がいつなのか飲むのか飲み終わった後どうリサイクルされるのかわかるように考えて選ぶことがエコな買いものにつながるんですよ



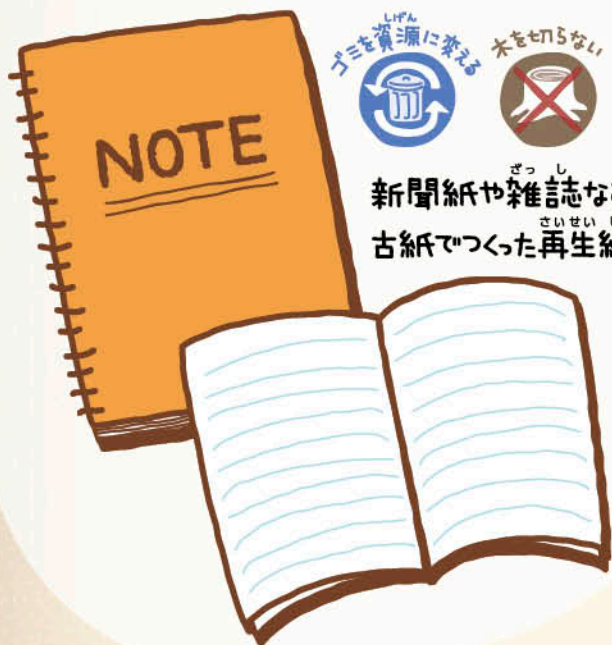
※1: PETボトルリサイクル推進協議会発表の2014年度ペットボトルリサイクル率(販売量に占める再資源化量の割合)
※2: ガラスびん3R促進協議会発表の2014年度ガラスびんリサイクル率(国内出荷量に占める再商品化量の割合)
※3: 経済産業省発表の2014年度古紙利用率(製紙原料に占める古紙消費量の割合)

原料が
エコ



はい 廃プラスチックを溶かしてつくれた
さいせい 再生プラスチックの
ボールペン

いろいろあるよ、



ざっし 新聞紙や雑誌などの
さいせいし 古紙でつくれた再生紙のノート



子どもがなめちやっても安全な
トウモロコシのでんぷんでつくれたの！！

CO₂が土増えると土地球が暑くなる

かんきょう 環境によい商品かどうか考えるときは、ゴミの量や水の
使用量のほか、CO₂の発生量にも注目してみましょ
う。CO₂は、熱を吸収しやすく逃しにくい性質があり
ます。メタンやフロンも同じ性質があり、これらは温
室効果ガスと呼ばれています。空気中の温室効果ガ
スが増えると、地面の熱が大気の外へ出にくくなり地
球の気温が上がります。このため、台風などによる
水害や干ばつによる水不足などが発生し、人間や生
きものが生活をしていく環境が失われてしまいます。
そんな未来を防ぐために、温室効果ガスの中でも一
番量が多いCO₂を減らすことが大切なのです。その
ために、みんないろいろな努力をしています。

使うときが
エコ



しょうひ 消費電力が少ないから
CO₂のせいりりやうが少くない
LED電球



あらい 手洗いも食器洗いもエコになる、
流れる水の量を減らせる
節水ノズル

エコな商品

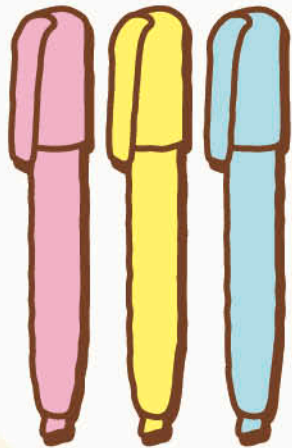
買いものをするときは、

その商品がなにかからつくられたのか、

捨てられた後で地球環境に

どのような影響をあたえるのか考えてみよう。

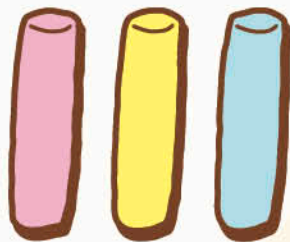
使った後も



もう1回使える



インクの詰め替えができるから
ムダなゴミを減らせる
蛍光マーカー



植物からつくられているので
火然やしても有害物質が出ない、
埋めると土にもどる
生分解性ポリ袋

クールチョイス COOL CHOICE をさがせ!

環境にやさしいものやサービスを、みんなが
選びやすくするために、日本の環境省がわかり
やすいマークをつくりました。
一人ひとりが「COOL CHOICE」マークがつ
いているものを選べば、CO₂の排出をおさえ
ることができ、今の地球環境を未来に残すこ
とができます。あなたが使っているものの中
にも「COOL CHOICE」マークがついている
かもしれませんよ。



「エコ」とか「地球にやさしい」と
書いていない商品でも、
つくりかたや使いかた、
使った後のことを考えれば、
エコな商品を選べるってことが
あかったよ!

おつかいするときは、
値段だけで選ばないで
環境にどんな
影響があるのか
自分で考えることを
大切にしてね





飛行機もエコになる？

飛行機は早くて便利だけど飛ぶときに出すCO₂を減らす工夫も必要だね。

どうする？

14

ページ

石油にはもうたよれない？

便利なくらしにはたくさんのエネルギーが必要だけど、石油や石炭ばかりにたよってはいけないぞ。

どうする？

16

ページ

わたし
私たちは、空や海、山、川、そして植物や虫、鳥、動物など、
たくさんの自然に囲まれてくらしています。

自然と共存する技術をつくったり、環境を守るチャレンジをしている人や会社を紹介するよ。



出したCO₂は減らせるの？

地球温暖化を防ぐには、出したCO₂を減らす発明も必要とされているよ。

どうする？

18
ページ

生きものに学ぼう

自然の中でくらす生きものは、
電気や石油を使わなくても
便利に生活する工夫をしているよ。
人間も生きものに学ばなくちゃ。

どうする？

20
ページ



未来の飛行機は 電気で飛ぶ

飛行機がたくさん飛ぶとCO₂が増えてしまうので、CO₂をあまり出さない電気で飛ぶ飛行機が
つられているよ。



飛行機が増えるとCO₂も増える

CO₂が増えると地球全体の気温が上がりませんが、最悪の場合100年後には平均気温が4度上がり、全生物の40%が絶滅するといわれています*。

飛行機が出すCO₂は地球全体のCO₂排出量の2%ですが、これから飛行機を利用する人がどんどん増えると、2050年には飛行機が出すCO₂が今の2~5倍に増えることが予想されています。

これを防ぐために国際民間航空機関 (ICAO) という団体が、2021年から主な航空会社の飛行機が出してもいいCO₂の量を制限するルールを決定しました。日本の航空会社は、このルールを守ると約束しました。このルールを守るには、少ない燃料で遠くまで飛べる飛行機や、環境にいい燃料が必要です。

* 出典：IPCC報告書



飛行機が増えるとCO₂も増えちゃう

藻や植物の油で飛行機が飛ぶ

飛行機のジェット燃料のかわりに藻や植物でつくるバイオ燃料を使えばCO₂を減らすことができます。燃料を燃やしてCO₂が出ても、藻や植物が光合成するときに使ったCO₂が大気中にもどるだけなので、CO₂が増えたことになりませ

「バイオ燃料を燃やすときに大気中にもどるだけと、光合成で吸収されたCO₂が、大気中にもどるだけと、増えたり減ったりしないので、CO₂の総量は増えないといわれているよ」



ん。でも、バイオ燃料はそれほどたくさんつくれないし、値段が高いという問題があります。その問題を解決するために、ジェット燃料とバイオ燃料を混ぜてCO₂を減らしたり、藻を大量に育てられる施設で安いバイオ燃料をつくらったりする実験がはじまっています。

電気で飛ぶ飛行機でCO₂を減らす

太陽光発電や風力発電でつくられた電気で飛ぶ飛行機ができれば燃料を燃やさずにすむので、CO₂を減らすことができます。電気だけで飛ぶ飛行機は、フランスのエアバスという会社がつくった「E-Fan」や、アメリカ航空宇宙局 (NASA) がつくった「X-57」、ソーラー電池だけで世界一周した「ソーラーインパルス」があります。でも、どれも乗れ



飛行機を軽くしてCO₂を減らすチャレンジ

東レがつくる炭素繊維の「トレカ」は、えんぴつの芯と同じ炭素でつくる“夢の素材”です。特徴は、とにかく軽くて強いこと。鉄の4分の1の軽さなのに、強さは10倍以上もあります。飛行機の材料として、炭素繊維を多く使えば、軽くなって少ない燃料で飛べるので、10年間で2.7万トンもCO₂を減らせます*。

* 従来機 [炭素繊維強化プラスチック (CFRP) を機体構造重量の3%使用] のCO₂排出量は10年間で39.5万トン、CFRPを機体構造重量の50%使用した航空機は同36.8万トンで試算。 出典：炭素繊維協会

東レ株式会社 <http://www.toray.co.jp/>

「夢の素材」
強い、軽い、
さびない





※ イラストはイメージです。

人数が少なく、飛べる時間と距離が短いことが問題です。

電気だけだと飛ぶ力が足りないのです、今、電気とジェット燃料の両方を使って飛ぶハイブリッド飛行機をつくる実験がはじまっています。エアバスとドイツのシーメンスという会社が力を合わせて、2030年までに100人が乗れるハイブリッド飛行機を完成させようとがんばっています。

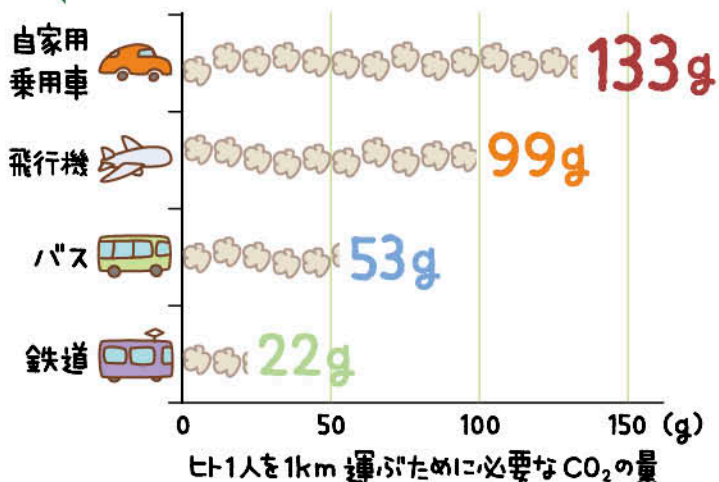
ハイブリッド飛行機が完成すれば、使う燃料が今の5分の1に減るので、CO₂も減らすことができます。

未来を変えるための宿題

- 植物からつくる燃料を増やし、もっと安くする
- 軽くてたくさんの電気を貯められる電池をつくる
- 少ない電気で大きな力を出すモーターをつくる

エコメ <環境問題のメ知識>

飛行機よりクルマのほうがCO₂を出す量が多い!

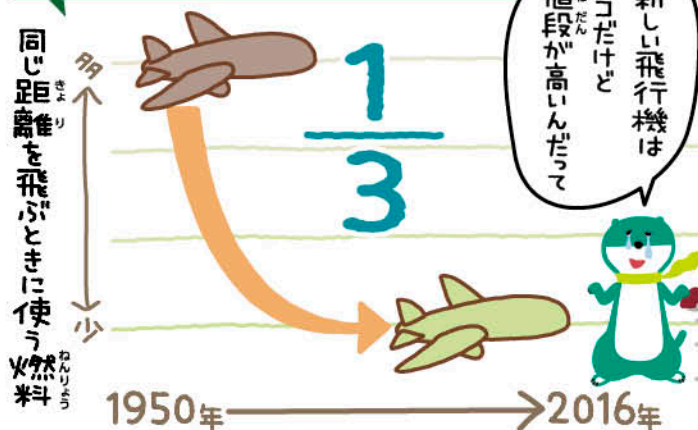


クルマ、飛行機、バス、鉄道が同じ重さの荷物(人)を同じ距離だけ運ぶ場合のCO₂の量をくらべると、飛行機はクルマより少ないんだって。

出典:運輸部門における二酸化炭素排出量(国土交通省)

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html

飛行機はどんどんエコになっている!?



今の飛行機は1950年とくらべると使う燃料が3分の1以下に減っているんだ。

出典: AERO QTR_4.08 (ボーイング)

http://www.boeing.com/commercial/aeromagazine/articles/qtr_4_08/pdfs/AERO_Q408_article01.pdf

テストにチャレンジ

第1問 飛行機の航路(飛行機が飛ぶ道)を示すときに使われている、A地点からB地点までの距離を正確に表せる地図は、次のどれでしょう?

①モルワイデ図法

②メルカトル図法

③正距方位図法



→答えは 23 ページ

BANK SMFGのチャレンジ

● SMFGでは、航空会社がエコな新しい機体を使ったり、ほかの航空会社が中古の機体をもう一度使ったりしやすい、航空機リースという金融のしくみに力を入れています。

2022年までに200機*を新たにリース



*SMBCアビエーションキャピタルでの契約実績



無限に使える 水素エネルギー

『夢のエネジー』
水素は
なんだ



水からつくりてCO₂をまったく出さない
水素エネルギーを使って、
発電したり車を走らせたりする実験がはじまったよ。

どんなに使ってもなくなる 水素エネルギー

水素は“夢のエネジー”といわれています。その理由は3つあります。

1つめの理由は、電気をつくるときにCO₂をまったく出さないこと。水素は、電気をつかったり、つくった電気でクルマを動かしたりできるけど、使っても出るのは水だけなので環境を汚しません。

2つめの理由は、どんなに使ってもな

くならないこと。水素は、宇宙で一番たくさんある物質で、水にもたくさんふくまれているので、ほぼ無限に使えます。

3つめの理由は、貯めたり、運んだりできること。今クルマにはガソリンが、ストーブには灯油が、多く使われています。これは貯めたり、運んだりするのが便利だからです。太陽光発電や風力発電、水力発電でつくった電気は貯められないので、今までクルマや飛行機に使う

ことはむずかしかったけど、水素はタンクに貯めて運べるし使うときだけ電気をつくれるので、ガソリンや灯油のかわりになります。

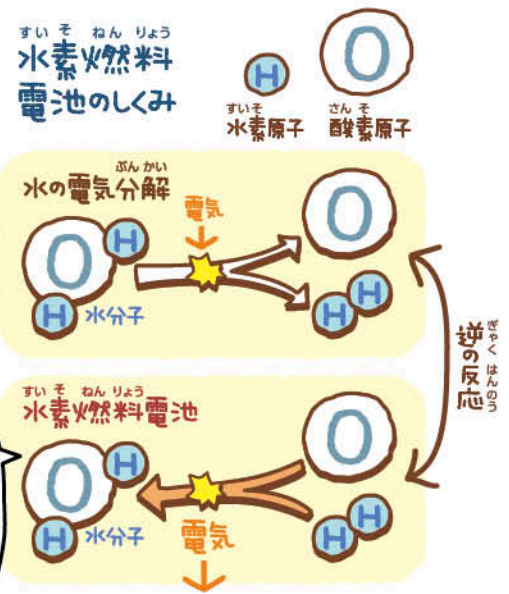
日本では、もう水素エネルギーを使っている

CO₂をたくさん出す石油や石炭(化石燃料)のかわりに水素エネルギーを使う取り組みが世界ではじまっています。特



岩谷産業株式会社提供

水の電気分解と逆反応で、電気をとるんだ



水素を500分の1に小さくするチャレンジ

水素を液体にするには-252.6度にしなればいけなくて電気代がかか

るし、体積が大きくてタンクにあまり貯められませんでした。そこで、千代田化工建設という会社が、普通の温度・圧力のまま液体化して体積を500分の1まで小さくする「SPERA水素」という技術を開発しました。「SPERA水素」は、今まで使っていたガソリン用のタンクやタンクローリー車をそのまま使えるので、お金をあまりかけずに済みます。

千代田化工建設株式会社 <http://www.chiyoda-corp.com/>

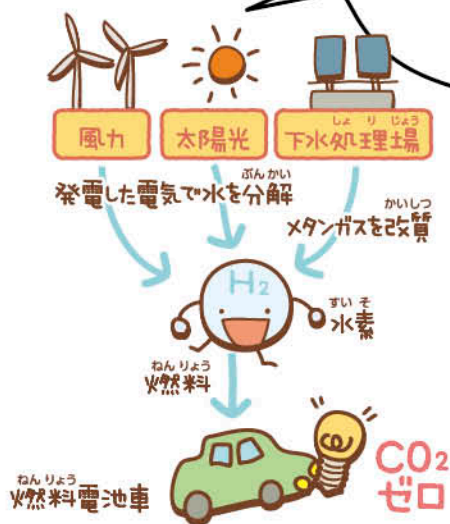
SPERA水素は
運びやすい



に、日本は、水素エネルギーを使う技術が世界一進歩しているといわれています。たとえば、トヨタ自動車の「MIRAI」や本田技研工業の「CLARITY FUEL CELL」などの燃料電池車（FCV）は、水素で電気をつくりながら走ることができ、家庭用発電装置の「エネファーム」は水素を使って家で電気をつくることができます。ガソリンスタンドのように水素を販売する水素ステーションも、全国に70カ所以上あります。世界でも、こんなに水素エネルギーを使える製品や設備が整っている国はありません。

日本は、2040年までに水素エネルギーを、家や会社、工場、クルマやバスなどで使えるようにする目標を立てて、たくさんの会社や研究者がいろいろな技術を開発しています。

再生可能エネルギーを使えば、水素をつくるときもCO₂はゼロ



未来を変えるための宿題

- 水素ステーションの数を増やす
- 安全に輸送できる技術を開発する
- サイズの小さな水素分子がもれないタンクをつくる

エコアメ <環境問題のメタ知識>

水素で電気をつくる燃料電池の歴史

- 1801年 イギリスのデービー卿が燃料電池の原理を発明
- 1839年 イギリスの科学者ウィリアム・ロバート・グローブ卿が発電実験に成功
- 1965年 アメリカの宇宙船ジェミニ5号の燃料電池として積みこまれ実用化
- 1969年 燃料電池を積みこんだ宇宙船アポロ11号が月面に着陸
- 1981年 通商産業省（当時）工業技術院が「ムーンライト計画」で、日本初の燃料電池開発を開始
- 2000年 日本で、小型定置用燃料電池を開発する「ミレニアムプロジェクト」が開始
- 2009年 家庭用燃料電池（固体高分子形）を日本が世界で初めて商品化
- 2014年 世界初の燃料電池車トヨタ「MIRAI」を発売

水素はガソリンより安い？高い？

1km 走るのに必要な燃料価格

ガソリン車	約 8.1 円 ^{※1}
水素燃料電池車	約 6.6 円 ^{※2}
電気自動車	約 1.3 円 ^{※3}

- ※1 燃費15.6km/Lのクルマでガソリンの平均価格126.0円（2016年10月資源エネルギー庁発表の価格）で試算
- ※2 タンク容積122.4Lで650km走行するトヨタ「MIRAI」を対象に、水素燃料価格1,000円/kg（2016年10月時点のJXエネルギーの販売価格）で試算
- ※3 フル充電（30kWh）で280km走行する日産「リーフ」を自宅充電12.25円/kWh（2016年10月時点の東京電力エナジーパートナーの夜間料金）で試算

地球にも
パパのお財布にも
エコだね



テストにチャレンジ

第2問

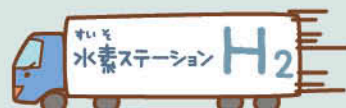
理科の実験で水素を発生させる組み合わせは、次のどれでしょう？

- ① 二酸化マンガンに過酸化水素水を加える
- ② 亜鉛やアルミニウム、金失にうすい土塩を加える
- ③ 石灰石にうすい土塩を加える

→答えは 23 ページ

BANK S M F G の チャレンジ

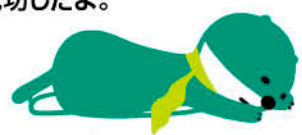
- SMFGでは、どこでも水素が入られる移動式水素ステーションを、リースという金融のしくみで導入しやすくするなど、水素エネルギーを使える製品の開発や普及を応援しています。





人工光合成でCO₂を減らす

省エネでCO₂を少なくすることも大切だけど、
出してしまったCO₂を減らすことも大事だよ。
植物の光合成をまねする装置の発明に成功したよ。



CO₂を減らすには 光合成が必要

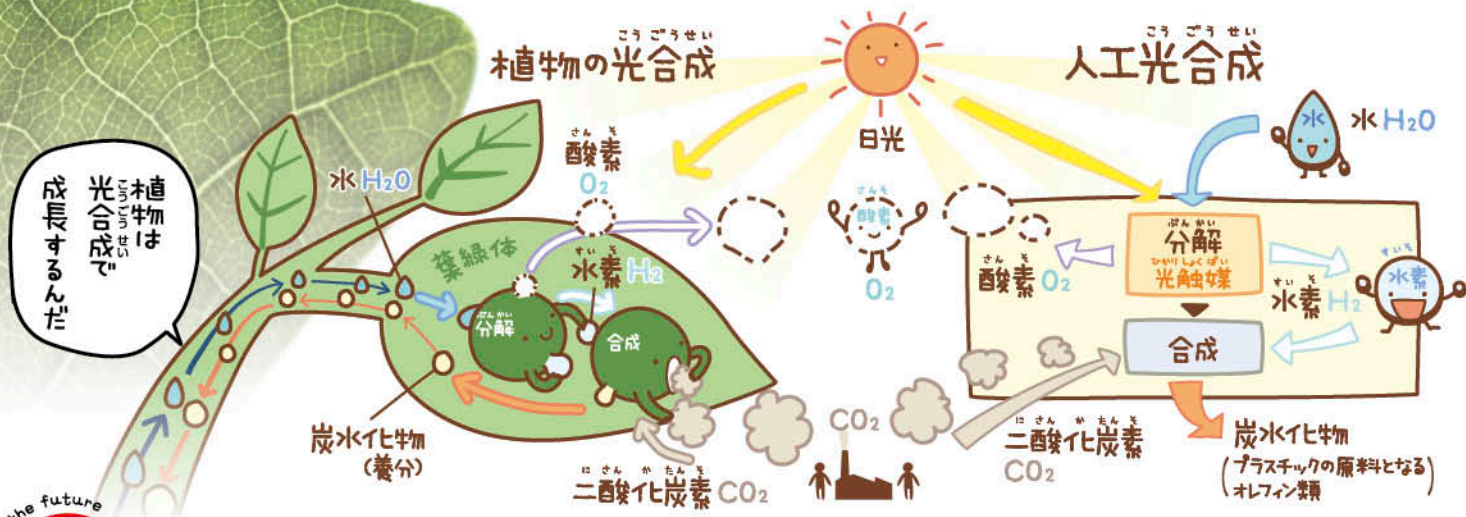
地球の温暖化を防ぐには、
CO₂をなるべく出さないことが
大切だけど、電気や乗りものを使
わないと、くらしていくのが大変なの
でCO₂をゼロにするのはちょっと無理
かもしれません。

CO₂が出るのを防げないなら、出
てしまったCO₂を減らせばいいのです。
CO₂を減らす方法は植物が教えてくれ
ます。植物は、太陽の光と水を使って
CO₂から栄養と酸素をつくり出す「光合

成」によって、CO₂を減らしてくれます。
じゃあ、地球全体を植物だらけにすれば
いいと思うかもしれませんが、世界の人口
増加や異常気象による砂漠化で、人
が住む場所をつくるため、地球上の森が
どんどん減っているのが現実です。
森を増やせないなら、光合成する機
械をつくらうということで人工光合成の
研究がはじまりました。

人工光合成で世界の先を行く日本

人工光合成の研究は200年前にはじ
まりましたが、なかなかうまくいきませ



植物は
光合成で
成長するんだ

砂漠でも
植物が育つんだ



おむつの技術で砂漠を緑化するチャレンジ

日本触媒は、紙おむつに使われる「高吸水性ポリマー」で砂漠の緑化に取り組んでいます。高吸水性ポリマーは、かわいているときは粉みたいだけど水をふくむと100～1000倍にふくらんで、押ししても水を出しません。日本触媒は、これを砂漠の砂に混ぜて植物を育てる取り組みをしています。この技術で世界中の砂漠を緑化できれば、農作物を育てると同時にCO₂を減らすことができるかもしれません。

株式会社日本触媒 <http://www.shokubai.co.jp>

んでした。でも、1967年に東京大学の
本多健一先生と藤嶋昭先生が、酸化チ
タン(光触媒)という物質を使って光で
水を分解できることを発見し、ついに人
工光合成を実現する可能性が見えてき
ました。

2011年には、豊田中央研究所が、世界
で初めて水とCO₂と太陽光だけを原料
にした新しい光触媒反応による人工光
合成に成功。2012年には、パナソニッ
クが植物と同じくらいの効率で二酸化
炭素を役に立つ資源に生まれ変わらせる
人工光合成のしくみを実現しています。

2015年には、新エネルギー・産業技
術総合開発機構(NEDO)と人工光合
成化学プロセス技術研究組合との共同
研究で、世界一のエネルギー変換効率
(太陽光エネルギーを、どれだけ燃料
エネルギーに変換できるかを表す数値)
2%を実現しました。この研究では、
2021年までに変換効率を10%にでき
ると発表されています。植物のエネル
ギー変換効率が0.1~0.25%なので
10%になれば、植物の100倍くらい
CO₂を分解できることになります。

人工光合成を使えば、CO₂を減らす
だけでなく、CO₂を使って水素やプラス
チックをつくることもできるので、いろ
んな環境問題の解決につながると期
待されています。

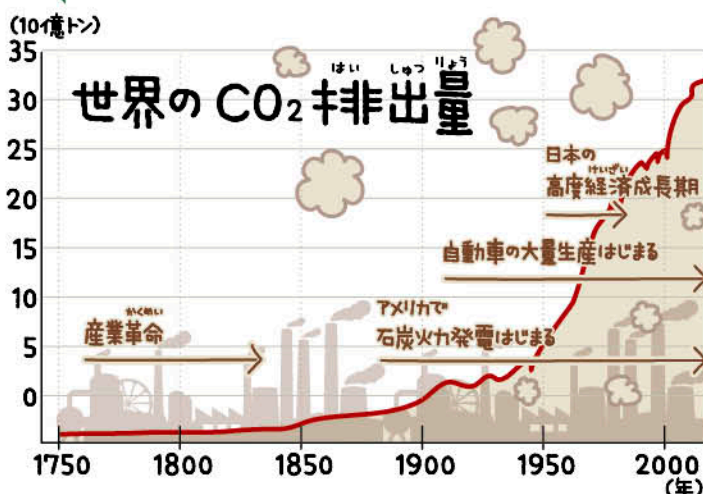
※出典：IPCC第5次評価報告書

未来を変えるための宿題

- エネルギーの変換効率を10%以上に上げる
- 高価な金属資源(レアメタル)を使わない方法の開発をさらに進める

エコアメ <環境問題のメマ知識>

CO₂が増えたのは人間のせい?



18世紀後半に産業革命が起きてから、人間は石油や石炭、天然ガスなどの化石燃料をエネルギーとして使いはじめCO₂の量が一気に増えたんだ。このことから地球温暖化は、自然現象じゃなくて人間の活動による影響だといわれているよ。

出典：IPCC第5次評価報告書 WGIII Figure TS.2

クルマ1台のCO₂吸収にはヒノキ25.5本が必要!?



ヒノキ(樹齢30年・樹高12m)1本が1年間に吸収するCO₂の量は約90kgなので、クルマ1台が1年間に出すCO₂約2,300kgを吸収するには、ヒノキ約25.5本が必要という計算になるよ。日本のクルマ(乗用車)はぜんぶで約6,000万台(2016年9月時点)あるので、これらが出すCO₂を吸収するにはヒノキ約15億本が必要で、これは森の広さにすると東京都の面積の約4.3倍*に相当するよ。

※1km²当たりヒノキ16万本、東京都の面積を2,188km²で計算

テストにチャレンジ

第3問

海は大気中のCO₂の3割を吸収しているといわれますが、水にCO₂を溶かした炭酸水にリトマス紙をつけると色はどうなるでしょう?

- ① 赤色リトマス紙が青くなる
- ② 変わらない
- ③ 青色リトマス紙が赤くなる

→答えは 23 ページ

BANK SMFGのチャレンジ

- SMFGでは、温室効果ガスの排出を減らせる日本の技術を使って、そうした技術がない途上国で温室効果ガスの排出を減らせた場合、日本が減らしたことにできる二国間クレジット(JCM)という制度の推進を応援しています。





自然の中に 答えがある!

生きものは、自然を上手にを使って生きのびる工夫をしているよ。
そんな生きものに学んで、新しい技術をつくることを
ネイチャーテクノロジーというんだ。



生きものに学ぶ ネイチャーテクノロジー

人間は、豊かで便利な生活をするために木を切ったり、水を汚したり、元にもどせないほど自然をこわすことがあります。でも、人間以外の生きものは自然をこわすどころか、むしろ自然を味方につけて電気も化石燃料も使わずに、自分たちが生きのびたり便利に生活したりするための工夫をしています。

そんな生きものたちの工夫に学んだ技術を「ネイチャーテクノロジー」といいます。

銅鉄の340倍もタフなクモの糸

クモの糸は、同じ太さにすると鋼鉄（ふつうの鉄より硬い鉄）より340倍もタフで、直径1cmの太さにすると飛行機をつるすこともできます。しかも、強いだけでなく伸びちぢみするから切れにくい。Spiberという会社が、世界で初めてクモの糸を人工的にたくさんつくることに成功しました。

「QMONOS®」と名づけられた、原料を石油にたよらない環境にやさしい人工クモの糸は、洋服だけではなく自動車などの乗りものや医療分野にも使われていく、未来を変える素材といわれています。

※出典：Spiber (<https://www.spiber.jp/endeavor>)



蚊に教えてもらった 痛くない注射針

注射は痛いのに、蚊に刺されても痛くないのはなぜだろう。そう疑問に思った関西大学の青柳誠司先生は、蚊の針を調べました。すると、蚊の針は複数本あり、そのうち2本がギザギザで、血を吸う1本と合わせた3本で1秒間に数回も刺していることがわかりました。青柳先生の研究結果を生かし、蚊の針をまねて世界で初めて痛くない注射針が開発されました。しかも、金属ではなくでんぷん由来の樹脂でつくったので、安全だし、土に埋めれば自然にかえります。痛くない針なら、もう注射もこわくないですね。



マグロの皮膚をヒントにした船用塗料へのチャレンジ

マグロは、時速100km以上のスピードで泳ぐことができる魚です。その秘密は、体の表面がぬるぬるした成分で覆われていることです。日本ペイントマリンは、マグロの皮膚を研究して、海中でぬめりを出す船底用の塗料「A-LF-Sea」を開発しました。この塗料を使うことで、船は少ない燃料で運航できるようになりCO₂を約10%減らすことができました。（同社従来品との比較）

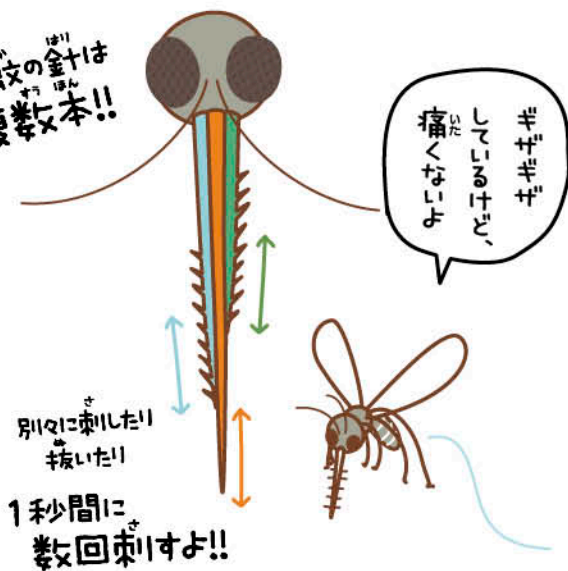


泳げるんだ
時速100kmで
体がぬるぬるしてるから

日本ペイントマリン株式会社 http://www.nippe-marine.co.jp/products/a_lf_sea/



蚊の針は
複数本!!



未来を変えるための宿題

- なぜ、生きものはすごいことができるのか、理由を見つけ出す
- 生きものと同じような構造をつくるための技術を開発する

エコアメ かんきょう <環境問題のママ知識>

エアコンのいないシロアリが考えたビル

アフリカには、昼間50度、夜には0度にもなる気温の差がはげしいサバンナという場所がある。そこにつくられたシロアリの巣の中は、なぜかいつも約30度に保たれている。これは土を固めてすきまをつったり、湿気が抜けるように穴の開けかたを工夫しているからなんだ。ジンバブエ(アフリカ)にある複合商業ビル「イーストゲートセンター」は、このシロアリの巣をまねて、1年中エアコンなしですごせるビルをつくったよ。



宇宙に飛ばされても生きていたクマムシ

クマムシは、空気がなくても、エサがなくても、水がなくても、気温が高くても、低くても、生きのびることができる。ある科学者が宇宙に飛ばして太陽光線や宇宙線をあびせる実験をしてもクマムシは生きのびたんだって。このクマムシのネイチャーテクノロジーを人間はまだ生かしていないけど、いずれ宇宙でくらすときに使えるようになるかもしれないね。



テストにチャレンジ

第4問 昆虫の仲間は、頭部・胸部・腹部の3つの部分に分かれ、胸部に3対の足がありますが、次のうちで昆虫の仲間ではないものはどれでしょう。

- ①トンボ ②蚊 ③クモ

→答えは 23 ページ

BANK SMFGのチャレンジ

●SMFGでは、ヒトの指紋や声、顔などの特徴を使って本人かどうかを確認する「生体認証」というしくみを、さまざまなアプリやウェブサービスで共通利用できるサービスを検討しています



三井住友フィナンシャルグループ (SMFG) の環境と社会に 貢献する取り組み。

SMFGは、環境と社会によいさまざまな
取り組みを進めているよ。

海や川、街をきれいにしています。

SMFGでは、従業員とその家族が参加する「クリーンアップデー」として、全国4カ所の海岸や河原で毎年清掃活動をしています。



環境展示会に参加しています。

環境において金融が果たす役割を多くの人に伝えるため、日本最大級のエコプロ展など国内・海外の環境展示会に出展しています。また、国内の環境展示会ではJUNIOR SAFEも配布しています。



東北の自然を取りもどすお手伝いをしています。

SMFGでは、東日本大震災の津波により流された防潮林を元にもどすために苗木を育てたり、干潟や田んぼにくらす生物を元の環境にもどすための環境調査活動をお手伝いしたりしています。



金融経済教育に取り組んでいます。

上手なお金の使いかたを身につけることは、生活に必要な「生きる力」につながります。SMFGは金融の知識だけでなく、職場見学や体験、ワークショップなどを通じて、みなさんの理解が深まるよう工夫しています。



昼食を通じた寄付を行っています。

SMFG各社では、社員食堂のヘルシーメニューや専用の自動販売機からの購入で開発途上国の子どもたちの給食1食分(20円)が寄付される、「TABLE FOR TWO」の活動に多くの社員が参加しています。



地球環境や金融を触って学べます。

東京・大手町の三井住友銀行東館1階にあるデジタル地球儀「触れる地球」は、宇宙から見た地球のように、今の雲の動きや台風、地震、津波、渡り鳥の移動、地球の温暖化などが映し出されます。また、同じく2階にはお金や金融について学べるミュージアム「金融/知のLANDSCAPE」があります。自由に触って動かせるので、ぜひ遊びに来てください。



お知らせとクイズの答え

JUNIOR SAFEの感想をいただきました!

隣接校と毎年行っている「上田緑の少年団」の入団式で、JUNIOR SAFEを使って環境問題の〇×クイズを出しました。

絵や数字がたくさんあってわかりやすく、小学3年生でも楽しみながら学習できました。

(南魚沼市立第二上田小学校 村山稔校長)

※こどもエコクラブ登録校



チョコレートやノートの買いかたで未来が変わることを知り、自分にできることから始めたい。(小学生)

身近なチョコレートの買いかたの話がすごくわかりやすかった。周りの子どもに話してあげたい。(高校生)

保護者や学校の先生、 読者のみなさまへ

みなさまの感想をぜひお寄せください。いただいた感想やメッセージのうち一部をJUNIOR SAFEの誌面やSMFGのホームページで掲載させていただくことがあります。

送付先

〒100-0005 東京都千代田区丸の内1丁目1番2号
三井住友フィナンシャルグループ
企画部 JUNIOR SAFE編集部 宛

感想待ってるね。



テストにチャレンジングの答え

第1問の答え

③ 正距方位図法

中心からの距離と方位が正しく記され、地球全体を真円で表す図法。飛行機の最短経路や方位を見るために使われます。



第2問の答え

② 亜鉛やアルミニウム、 鉄にうすい土壌酸を加える

二酸化マンガンを過酸化水素水を加えると酸素と水が発生します。石灰石(炭酸カルシウム)に塩酸を加えると、二酸化炭素のほかに塩化カルシウム、水が発生します。水素はすべての気体の中で一番軽く、よく燃える(可燃性)ため、水素の利用には工夫が必要となっています。

第3問の答え

③ 青色リトマス紙が赤くなる

二酸化炭素は水に少し溶け、二酸化炭素が水に溶けた炭酸水は、弱い酸性であるため、青色リトマス紙を赤色に変えます。大気中の二酸化炭素の濃度が増えて海に溶けると、海水の酸性度が上がるため、生物の殻や骨格になっている炭酸カルシウムが生まれにくくなり、海の生物に影響をあたえるといわれています。

第4問の答え

③ クモ

クモは、体は頭部と胸部がくっついた頭胸部と腹部に分かれていて、足が4対8本あるので昆虫ではありません。節足動物門クモ形綱真正クモ目に分類されていて、世界に約3万種、日本では約1,000種が知られています。なお、クモや蚊のほかにトンボの羽の形も飛行機の翼などに生かされ、新しい技術の開発に役立てられています。

こどもエコクラブで、地球のワクワク! 発見しよう

こどもエコクラブは、3歳から高校生までならだれでも参加できる環境活動のクラブです。自然観察や農業体験、リサイクル活動など、みんなのエコ活動をサポート!

こどもエコクラブで「!」「?」を見つけよう!



こどもエコクラブは、企業・団体、地方自治体など多くの方々に支えられています。



【壁新聞部門 三井住友銀行賞】
水俣市立水俣第二中学校 環境ISO委員会
(熊本県水俣市)

メンバー募集中!
登録料・年会費無料



イメージキャラクター
「エコまる」

こどもエコクラブ全国事務局(公益財団法人 日本環境協会)

Tel.03-5643-6251

メンバー登録はホームページから

こどもエコクラブ

検索

じゆにあ せーぶ そうかんごう
[JUNIOR SAFE] 創刊号
こうひょうはいの
好評配布中!



第10回キッズデザイン賞
しゆりしやんとう
「優秀賞 消費者担当大臣賞」受賞
じゆにあ せーぶ へんしゅうぶ いらい
ご希望の方はJUNIOR SAFE編集部まで*ご依頼ください。
※23ページ右上の送付先をご参照ください。



くらしと地球と金融をつなぐ環境情報誌

JUNIOR SAFE

じゆにあ せーぶ 2号 (2017年版)

発行日 2016年12月
発行 かわしきがいはつ い すみとも きかくぶ
株式会社三井住友フィナンシャルグループ 企画部
〒100-0005 東京都千代田区丸の内 1-1-2
Tel:03-4333-3771 Fax:03-4333-9861
企画協力 かわしきがいはつ にほん そうごうけんきゅうしよ そうはつせんりやく
株式会社日本総合研究所 創発戦略センター
編集 とつばんいんさつかわしきがいはつ じょうほう
凸版印刷株式会社 情報コミュニケーション事業本部 トップアイデアセンター
かわしきがいはつ こうこく しやせんしや
株式会社広告と写真社
印刷 とつばんいんさつかわしきがいはつ
凸版印刷株式会社

※ JUNIOR SAFEは全国の三井住友銀行の店頭で配布しているほか、
下記ウェブサイトからもご覧いただけます。
<http://www.smfg.co.jp/responsibility/report/magazine/>

※ 本誌掲載の記事の無断転載を禁じます。
※ 本誌はFSC® 認証用紙を使用しています。

