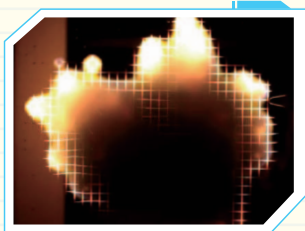


Academi-Q

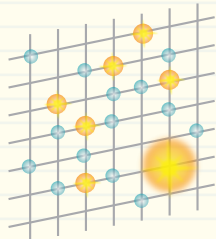


© JAXA/NASA 国際宇宙ステーション

まるで飛び散った燃料が爆発的に燃える様子を再現できる



© JAXA



ボン！と燃え上がる炎。くわしく観察するには重力が邪魔だなあ。そうだ！宇宙だ。スペースステーションで実験しよう。

湧き上がる炎の宇宙実験

キャンブファイヤーの炎、エンジンの炎

キャンブファイヤーの夜を思い出してみよう。ゴウゴウと炎が舞い上がっていました。あれは大きな燃料が地上で燃えるときの燃え方なのです。一方、自動車やジェット飛行機のエンジン内部は、キャンブファイヤーの燃え方とは全く違います。

霧状の小さな燃料の粒が浮いていて、これが次々と燃え広がっていきます。それはとても小さく、しかも爆発的です。その爆発力を使ってエンジンは動いています。小さくて一瞬で起きる燃焼の仕組みを解明できれば、今よりも省エネで高性能なエンジンを開発するのに役立つでしょう。

小さな燃料の粒が次々に燃え広がる様子を詳しく観察するのは、とても難しいことです。とても小さく、一瞬で終わってしまうからです。

燃焼現象を専門とする、いわば炎の研究者の山口大学教授の三上真人さんは、液体燃料の大きな粒を網に、ポツリ、ポツリと配置して、端から火をつけて、ボン、ボン、ボンと次々に引火させる実験を考案しました。爆発的燃焼を大きく拡大して、スローで観察できるというナイスなアイデアです。これならじっくり観察できるでしょう。

宇宙ステーション(白)と実験機を載せた「こうのとりの光跡」(オレンジ)の光跡。
撮影:山口大学 志村俊昭教授 / 撮影場所:山口県山口市仁保(KDDI山口衛星通信所)



宇宙ステーション

こうのとりの

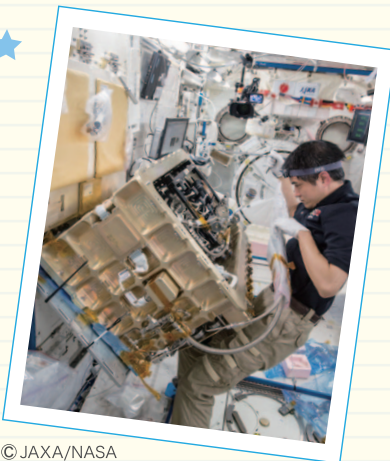
KDDI
パラボラアンテナ

「あ、そうか、宇宙だ。無重力の宇宙で実験したらいいんだ」
三上さんは宇宙実験に挑むことになりました。

実験機、打ち上げられる

ところで宇宙空間には空気が無いのに、どうやって燃焼させるのでしょうか。それは国際宇宙ステーションで実験するのです。宇宙ステーション内には空気があり、多くの宇宙飛行士が滞在しています。

宇宙ステーションで物を燃やすというのは危険な行為です。慎重に開発され、厳しい審査に合格した実験機は2015年から打ち上げられ、三上さんは地上から実験をオペレーションすることができるようになり、そして2017年から本格的な実験が開始されました。



© JAXA/NASA
実験機をセットする様子

燃料の配置や点火の仕方など、いくつかのバターンで燃焼実験ができれば、あとはコンピュータシミュレーションによって、さらに複雑な状況を再現できるようになります。まるで、いくつかのバターンがあれば、その組み合わせで大きな絵が描けるパズルのようなものです。三上さんは150回もの実験を行い、燃焼の基本パターンをいくつか見つけて、実験は大成で終了しました。三上さんは小さい頃から宇宙に憧れ、学生の時には宇宙飛行士に応募しようとしたそうです。残念ながら宇宙飛行士にはなれませんでした。長い年月を経て、手塩にかけて育てた実験装置が宇宙にたどり着きました。三上さんの実験装置を乗せた宇宙ステーションは、山口から見ることもできます。白く輝く光跡が夜空を横切る様子を見上げてみませんか。きっと宇宙に手が届きそうな気がするでしょう。

欧米と日本の ヒーローの違い

映画やテレビ、アニメの主人公を思い浮かべてみてください。仮面ライダー、スーパー戦隊シリーズ、スパイダーマン、バットマンなど、いますいます、たくさん。ヒーローが！じゃあ、ここで問題です。これらのヒーローに共通する条件は何でしょう。カッコいいこと？強くて優しいこと？

それは、「変身すること」です。多くのヒーローには、変身して悪と戦うという展開が見られます。

ここで、欧米と日本のヒーローの変身を比べてみましょう。まず、アメリカ生まれのスパイダーマン。彼はスーツとマスクをまとってスパイダーマンに変身します。特定の人物を除いて、彼がスパイダーマンであることを知りません。変身は、友人や家族が敵に狙われることを防ぐためのもの。つまり、大切な人を守るためには、変身して自分の正体を隠さないといけないんですね。

NO IMAGE

一方、日本のヒーローも変身しますが、その理由は全く別のものです。侍戦隊シンケンジャーを例に挙げてみましょう。彼らは、携帯電話をかたどった筆「シヨドウフォン」なるアイテムを取り出し、「一筆奏上（いっぴつそうじょう）」のかけ声と共に空中に漢字を描いて変身します。そして、漢字に宿る「モチカラ」から得た特別なパワーを身に付けて変身します。彼らの変身は、自分の正体を隠すためではなく、明かすためにあるのです。ここで登場する「シヨドウフォン」は、ヒーローが変身し、自分のアイデンティティーを表明するためにはなくてはならないシンボルとなっています。

こうした欧米と日本の文化の違いに着目し、体系的な構造を説明しようとしているのが、山口大学教授の武本ティモシイさんです。イギリス出身の武本先生から見ると、日本の文化ってとても不思議に見えるらしいのです。



武本先生

欧米と日本の 観光スタイル

もう一つ、観光という側面から欧米と日本の違いを探ってみましょう。例えば、観光名所や駅などでスタンプを押して回り、たまったら記念品をもらえるというスタンプラリー。皆さんも一度は参加した経験があるのではないのでしょうか。実はこれ、日本で生まれたもの。だということをご存知ですか？スタンプラリーは和製英語、日本独特の観光スタイルなのです。

変身アイテムとシンボル

～欧米と日本の文化の違い～



【武本先生が変身した姿】
ちやりん者

いつも自転車に乗っており、観光を理解すること。空手、自転車、日本文化にチャレンジしている。

ヒーロー変身のメカニズムから見えてくる日本の不思議。
日本人のアイデンティティーをさぐってみよう！

このスタンプラリーのルールともいえるのが、近年ブームとなっている「御朱印（ごしゅいん）集め」です。御朱印とは、専用の帳面に、墨書きされた寺社名や御祭神、朱印が押されたもの。その起源は、参拝者が寺社に写経を納めた際に、写経しなくても、神社やお寺にお参りした証にいただくことができます。「欧米人はスタンプラリーやお土産といったシンボルには興味を示しません。なぜなら、彼らにとって観光とは「観る」ものだからです。日本人は、名所に行くこと自体に価値を見出し、その証拠としてスタンプや御朱印を集めます。日本人観光客をもっと呼び込もうと思えば、新たな名所や施設を作るのではなく、シンボルを使ったしかけを作るのも一つの方法だといえます」

シンボルと日本人

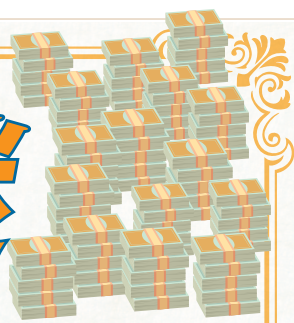
では、そもそも日本人はどうして変身アイテムやスタンプといったシンボルを好む傾向があるのでしょうか。武本先生は、この背景には宗教的な概念が影響しているのではないかと考えています。そこで先生が指摘するのが、地理的トーンミズムです。地理的トーンミズムとは、自分たちの地域の祖先的な象徴である動物や植物を信仰すること。古くから日本では、神様は自分たちが住む場所にある自然物、特徴的な山や岩、木などに宿ると考えられてきました。いわゆる氏神（うじがみ）様です。そして、氏神様をまつる神社から、神様の魂が宿った石や枝をもらうことで、さまざまな難から守ってもらったというのが、お守りやお札のはじまりなのだとか。昔から日本人が生活の中でシンボルを大切にしてきたことがうかがえます。

話をもう少ししましょう。先程のヒーローの変身アイテムは、このお守りやお札に似ていると思いませんか？「変身アイテムやスタンプは、いわば神様から授かった特別なパワーを秘めたシンボル。日本人は、自分の中にそれを取り込むことで、自分を自分だと認識することができるよう。つまり、アイデンティティーを確立するのにシンボルが重要な役割を果たしているといえます」

武本先生から見た日本のヒーローや観光スタイルが不思議であるように、私たちが普段当たり前だと思っていることも、別の視点から見れば、驚きや不思議が隠れているかもしれません。学びは教科書のなかだけにあるとは限りません。身のまわりにあるものを、新しい角度から見つめ、不思議に思ったことを、とことん突き詰めてみてください。未来のヒーローは、あなたなのですから。

※自分が自分である理由、自分らしさ

驚愕! 10兆マルク札の謎



YU-PRSS 山口大学広報学生スタッフ 小原 彩乃

『お札とはどんなものですか?』と聞かれたら、皆さんはどう答えますか。その国を代表する人物や景色が美しく描かれているとか、偽造防止のために特殊な加工がなされているなど、といったところでしょうか。もしここに、裏面が白紙で表面には美しい図案などは一切なく、ただ単色のインクで10兆円と印刷された紙があったとしたらあなたはそれをお札だと判断しますか。きっとそんな物は玩具に違いないと思うことでしょう。しかし、そんな玩具のように高額な紙幣を実際に作り、使っていた国があります。ハイパーインフレ時のドイツです。

第一次世界大戦後、ドイツは賠償金の返済に追われ、物づくりで有名なルール地方もフランスに占領されてしまい、国民へ回せる物資が不足していました。国内の物価は急上昇し、ハイパーインフレ状態になりました。ビールを一杯飲むだけで紙

10,000,000,000,000

幣が何十枚もいるようになってしまったので、国は支払いの時に困らないよう、一枚でビールを注文できるような高額な紙幣をどんどん印刷して国内にばらまきました。しかし、インフレは留まることを知らず、新しい高額紙幣を作っても、すぐに物価がそれを上回っていくというイタチごっこになりました。このままでは紙幣の印刷が間に合わないと思った国はある対策をとりました。それが『裏面が白紙の玩具のようなお札』の正体です。片面のみの印刷で、刷る図柄も単純にし、さらに紙幣そのもののサイズも小さくすることや作業時間の短縮で、物価の上昇に間に合わせようとしたのです。

このハイパーインフレが収まるまでに物価はそれ以前の1兆倍に膨れ上がったといいます。一杯のビールが1兆倍ですから、10兆マルク札でも足りなかったかもしれませんね。



紙幣所蔵：山口大学商品資料館

クイズ

この子はだあれ?

はなちゃんは花が大好きです。今日は山口大学総合科学実験センターの森福さんに特別にお願いして、電子顕微鏡で花粉を見せてもらいました。花粉は、目では黄色い粉にしか見えませんが、電子顕微鏡で見るといろんな形をしていて、とても不思議です。はなちゃんは、森福さんが少し席を外している間も写真を見比べていました。ふと、気がつくと、写真の順番がわからなくなってしまいました。

あれ、この花粉は、どの花だっけ??

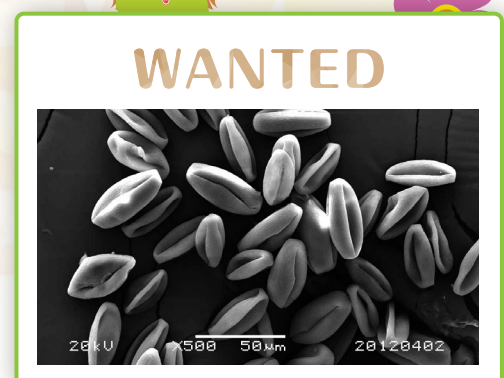
はなちゃんは焦ります。早くもどさなきや、怒られるかも... ふと「近い種類の植物は、花粉の形も似るとよ」と、森福さんの言葉が思い出されます。さあ、皆さんも手伝ってください。

右の写真の花粉は、どの花でしょう? A~Dのなかから選んで下さい。

【解説】

魚類が進化して、両生類が生まれ、そこから爬虫類が生まれたように、生物は少しずつ形を変化させながら、多くの種類に分かれていきました。そのため近い種の生物は互によく似ています。植物も近い種は、花粉の形も似ているものです。

答えは裏面下をみて下さいね



春一番 作者 からすだ



企画・撮影：YU-PRSS 山口大学広報学生スタッフ 鳥田 苑実、澤田 健汰、高松 安奈

陸のエビ・カニ 新しいおいしさ

機能性食品としての虫

Food & Function

古来より日本では、どの地域でも虫を食べる文化があったそうです。それは決して貧しかったからではありません。おいしくて、健康に良いから食べていたのです。失われた食文化を見直してみませんか。

虫は古来からの食材

エビやカニは、栄養も豊富で、とてもおいしいですね。これらは節足動物に分類され、同じ仲間にもいます。でも虫を食べる機会はほとんどありません。

長野県などでは、今でもイナゴや蜂の子を食べる文化が残っていますが、ほとんどの地域では、虫を食べる食文化は失われてしまいました。かつては山口県を含む日本

全国のあらゆる地域で、虫は食材として利用されてきたそうです。そう言われると「昔は食べ物がなかったからでしょ」と思うかもしれませんが、ところがそうではないのです。

たとえば海産物豊富な沿岸の人々が、わざわざ山に虫採りに行っていたそうです。虫は、おいしい季節の食材だったのです。季節の良いときに、みんなでおいしい虫を採りに行く。想像してみると、なんだか楽しそうじゃないですか？

虫は健康に良い

山口大学准教授の井内良仁さんは、昆虫食の研究をしています。虫は高たんぱくで低脂肪、ビタミンやミネラルが豊富な優れた健康食なのだそうです。例えばバッタには、ベータカロチンやアスタキサンチンといった抗酸化物質が豊富に含まれる美容食なのです。井内さんは、マウスの餌にバッタを混ぜたところ、バッタを食べたマウスはメタボにならないことがわかったそうです。そこで井内さん

は、昼食の一品にコオロギやバッタを加えたところ、1ヶ月半で体重4キロもダイエットに成功し、体調も良く、風邪もひかなくなったそうです。

食べてみました

今回の取材では、特別にコオロギとバッタのポップコーンを作っていただきました。コオロギは何のクセもなく、サクッと小エビのような食感です。バッタは食後にさわやかな木の香りのような風味がありました。どちらも、とてもおいしかったです。意外なおいしさと共に昆虫食に対する偏見が消え去りました。

虫の味は、その虫が何を食べているのかで、変わるそうです。ミカンの葉を食べる虫、サクラを食べる虫など、それぞれの風味があるそうです。

おいしくて、栄養があり、健康に良い。そして季節や地域によって、風味がいろいろある。なんて素敵な食べ物なのでしょう。身近な自然と、昔からの文化を活かして、食文化が豊かになると良いですね。

取材協力 山口大学農学部 井内 良仁准教授



創刊に寄せて

新しい事を見つける、知る、というのは喜びです。それは深い充足感に満ちあふれる幸せな瞬間です。学問は本質的に楽しいのです。学術研究というと、難しそうなイメージがあるかもしれませんが、最先端の研究者達は“遊び”の要素を楽しんでいるものです。複雑なゲームを楽しむのと似ているのかもしれません。



本誌は生徒の皆さんに学問のおもしろさを知ってもらうために創刊しました。おもしろい研究をしている方を取材し、それをライターが読者の立場からわかりやすく解説します。世の中には、わからない事がたくさんあります。本誌のタイトル「Academi-Q」は学術(Academic)の不思議(Question)が、高品質(Quality)で、すぐに(Quick)わかることを目指して付けました。ご愛読いただきますようお願いいたします。

【クイズこの子はだあれ?】答え (C)

お聞かせください!

あなたのご意見・ご感想

ご意見等をお寄せいただいた方の中から抽選で15名様にヤマミストラップをプレゼント 【応募締切：平成30年6月15日】

ご応募・ご意見等はAcademi-Qのwebページから <http://www.yamaguchi-u.ac.jp/info/academiq.html>

※皆さまからお寄せいただいたご意見等は、匿名で広報誌の誌面で紹介させていただく場合があります。あらかじめご了承ください。



YU-PRSS 広報学生スタッフ紹介

小原 彩乃

理学部 地球圏システム科学科 3年

化石について学びたかったので地学を学ぶこの学科に進学しました。将来は博物館の学芸員になりたいと考えています。

鳥田 苑実

教育学部 美術教育選修 4年

音楽を聞いたり、絵や陶芸などの作品作りが趣味です。4コマ漫画での“実写ヤマミイ”という新しい表現が面白かったです。

澤田 健汰

工学部 知能情報工学科 2年

写真を撮ることとヤマミイが大好きなので、今回のヤマミイ4コマ漫画の制作がとても楽しくできました。

高松 安奈

教育学部 美術教育選修 4年

美術が好きで、教員になりたいと思ったのでこの学部を選びました。趣味は、絵を描いたり、料理をしたりすることです。

発行人 山口大学長 岡 正朗 / 編集長 山口大学教授 坂口 有人 / デザイン・企画 株式会社無限 / 発行 山口大学総務企画部総務課広報室 〒753-8511 山口市吉田 1677-1 TEL 083-933-5007 FAX 083-933-5013 E-MAIL yu-info@yamaguchi-u.ac.jp 山口大学 web サイト <http://www.yamaguchi-u.ac.jp/>