



NEWS LETTER

加藤の夏講

7/19(金)

スタート

理科実験『アイスクリーム』7/6(土)

塾からのお知らせ...2

トンボの日焼け止め...②

アドレナリン...③

文系学生も理数科目...5

国立大学統合で経営強化...⑥

IT業界・人手不足と
人余い...⑦

移民解禁は日本人から
仕事を奪うか...⑦⑨⑩

「文系」がA-に負けない
ために...⑧

算数オリンピック...⑩

算数オリンピック解答

七月生まれの著名人...⑪

七月生まれの塾生たち...⑫

～塾からのお知らせ～

1. 理科実験『アイスクリーム』



氷に塩をふりかけると温度が下がるしくみを利用してアイスを作ります。普通、氷は少しずつとけて、周りの温度を少しずつ下げますが、塩をかけると氷は速くとけ、周りの温度を急激に下げます。

さあ、どんなアイスができるのかな。

2. 夏期講習：7/19(金)～8/12(月)

受講料		
一斉		個別
小学生	50×14=700分	14,000円(税抜)
中1	50×32=1600分	26,000円(税抜)
中2	50×32=1600分	26,000円(税抜)
中3	75×48=3600分	49,800円(税抜)
<p style="text-align: center;">ウイングネット</p> <p>受講の形によって異なります。 詳細はお問合せください。</p>		

3. 7/26(金)の引落とし明細は下表のとおりです。

学年	夏講受講料	教材費	8月分月謝	テスト代	合計
小1・2	15,120円	500円	6,600円	—	22,220円
小3	15,120円	630円	6,600円	—	22,350円
小4	15,120円	720円	6,600円	—	22,440円
小5・6	15,120円	720円	12,000円	—	27,840円
中1	28,080円	1,420円	16,200円	3,000円	48,700円
中2	28,080円	1,420円	17,200円	3,000円	49,700円
中3	53,784円	1,880円	18,200円	3,000円	76,864円

※個別指導の費用は【1,500円(税込み)×コマ数+教材費】です。テスト代と教材費はケースバイケースですので、ご不明の点は事務局までお問合せください。

トンボの日焼け止め

昆虫は、人が見えない紫外線を見ることができ、えさをさがすときなどに役立っている。一方で、紫外線はさまざまな物質を破壊するため、生物は紫外線から身を守る方法も発達させてきた。たとえば、シオカラトンボの雄は成熟すると、体の表面を紫外線を反射するワックスでおおう。しかし、ワックスの成分などはわかっていなかった。

産業技術総合研究所の二橋亮博士らは、シオカラトンボの体の表面のワックスの成分を分析した。その結果、「極長鎖メチルケトン」と「極長鎖アルデヒド」という物質が見つかった。実際に、それらの物質を合成して、人工的につくったワックスの効果



を調べたところ、トンボの体と同じように紫外線を反射し、水もはじく性質があった。

今回発見された成分は、ほかの生物からはみつかっていない新しい物質だ。日焼け止めなどの皮膚を保護する新しい素材を開発できるかもしれない、と博士らはのべている。

(「ニュートン」より)

アドレナリン

どんなときに出る？ 体へのはたらきは？

アドレナリンは、「ホルモン」や「神経伝達物質」の一種である。ホルモンは、脳やさまざまな器官から分泌され、血液を介して別の器官のはたらきに影響をあたえる物質だ。また、神経伝達物質は、神経細胞から分泌され、神経細胞どうしの情報伝達に使われる物質だ。

強い感情によってたくさん出る

日々の生活の中では、だれしもがしばしば、怒りや不安、緊張などの感情を強く感じることもある。実はアドレナリンはこうした強い感情を抱くときに出るのだ。

強烈な感情(情動)が生じると、脳内にある「視床下部」からの命令で、自立神経の一種である「交感神経」が活発になる。交感神経は、脊髄を伝わってさまざまな臓器や血管とつながっており、機能を調整するはたらきをもっている。

そして、アドレナリンは、交感神経からの刺激が腎臓の上部にある「副腎」に届いたときに、その中に

ある「髄質」から分泌される。ストレスを感じたとき以外にも、交感神経が活発になり、アドレナリンが分泌されるのだ。

筋肉に血液がめぐりやすくなる

交感神経が活発になると、体が外敵などにそなえる「戦闘モード」に切かわる。実は、アドレナリンの分泌も、そのスイッチの一つだ。

副腎の中の髄質からアドレナリンが分泌されると、血液の中を移動して、さまざまな臓器に届く。血管や臓器をつくる多くの細胞の表面には、アドレナリンを受け取る「アドレナリン受容体」がある。その受容体にアドレナリンが届くと、その情報が細胞の中に伝わり、血管や、心臓などの臓器のはたらきに影響をあたえるのだ。

アドレナリンには、いくつかのはたらきがある。一つは、血管を収縮させたり拡張させたりすることだ。血圧や血流量の調節にかかわる「細動脈」や「細静脈」という血管を収縮させて、血圧を上げ、心臓にもどる血液量をふやす。すると、心臓は激しく脈打ち、大量の血液を勢いよく全身に送り出す。一方で筋肉(骨格筋)の血管は拡張し、筋肉に送られる血液量をふやす。すると、筋肉が動きやすくなって活動しやすくなる。

もう一つは、体のエネルギー源となる「グルコース」をつくる反応を肝臓で活性化し、血糖値を上げるはたらきだ。アドレナリンが肝臓に届くと、肝臓内にたくわえられている「グリコーゲン」や「アミノ酸」から、グルコースをつくる反応が活発になる。こうしてできたグルコースが血液に入り、エネルギー源が必要な臓器に届く。

このように、アドレナリンは、血液の流れをうながしたり、エネルギー源となるグルコースの量をふやしたりして、筋肉の能力を発揮しやすい環境を整え、「戦闘」にそなえるのに役立っているのだ。

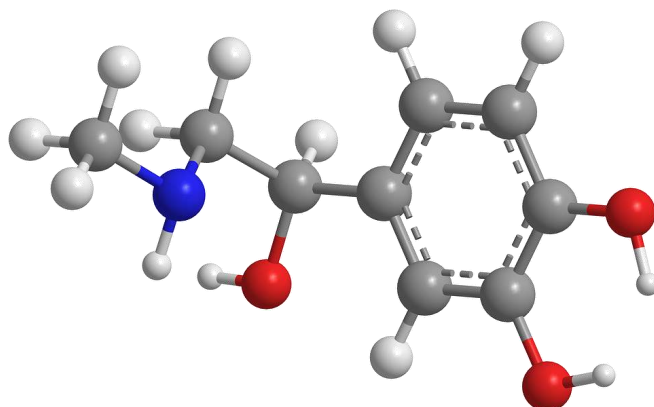
〈興奮したときにおきる現象〉

力が出やすくなる	アドレナリンによって筋肉への血流がふえることで筋力を発揮しやすくなる。
空腹感がまぎれる	アドレナリンによって血糖値が上がることと関係している。
感情が高ぶる	アドレナリンが迷走神経に作用し、脳の中で情動をつかさどる部位が活発になる。
痛みを忘れる	過酷な運動時に分泌される。アドレナリン以外の神経伝達物質や脳内麻薬によって、痛みの情報の伝達が阻害される。
ランナーズハイになる	過酷な運動を続けると、目標を達成したときや他者からほめられたときに分泌される「ドーパミン」や、脳内麻薬の影響により快楽が生じる。

※上三つがアドレナリンの影響によるもので、下二つはそうではないもの。(「ニュートン」より)

マラソンや登山などの過酷な運動を続けると、ある瞬間から苦しみが快感に変わる。

「ランナーズハイ」ともよばれるこの現象は、脳内で分泌された「エンドルフィン」という脳内麻薬の一種が、痛みをおさえたり強い幸福感をもたらしたりするためにおこっている。アドレナリンが出ているときには、痛みや苦しみをおさえるほかの物質も出ているのだ。



(「ニュートン」大嶋絵理奈)



文系学生も理数科目 入試科目の偏り見直しを提言 教育再生実行会議

政府の教育再生実行会議(座長・鎌田薫前早稲田大総長)は17日、文系の学生も理数科目を学ぶ必要があるとして、文系と理系で偏った大学入試の見直しなどを盛り込んだ第11次提言をまとめ、安倍晋三首相に提出した。人工知能(AI)など先端技術の急激な発達に対応するため、全ての学生が先端技術の基礎的素養を身につける必要があるとしている。

現行の大学入試では主に私立大で必須の試験科目が文系のみ、理系のみに分かれているケースが多い。そのため、高校では入試に備えて途中から生徒が文系、理系を選択でき、入試に必要な科目を「捨てる」弊害が指摘されていた。

提言では「AIやビッグデータの発達により、文理両方を学ぶ人材の育成が急務」と指摘。入試改革やカリキュラムの改善に取り組んだ大学には「私学助成金などの支援」(文科省担当者)を検討するとした。

その上で、大学などでは「文系・理系の垣根なく全ての学生が、AI・数理・データサイエンスの基本的な素養を身につける」環境づくりが必要だとし、関連分野の教育プログラムを国が認定する制度の創設を促している。

高校改革では、生徒の7割以上が在籍する普通科について、学力だけでなく、職業選択や興味関心など多様な視点で入学先を選択できるよう、各校が教育理念に応じた学習内容の類型化を行うことを掲げた。国際的に活躍するリーダーの育成重視や、科学技術分野の革新的な人材の育成重視など4類型が例示された。

このほか、情報分野など変化が早い現代社会の動きに対応するため、現行では主な改訂を10年に1回の学習指導要領の改訂にあわせている小中高校の教科書について、「弾力的に随時行う」(文科省担当者)ことを盛り込んだ。

今後、提言内容は関係省庁で検討を進めた上で、施策として具体化していく。(THE SANKEI NEWS)

国立大、統合で経営力強化＝生き残り懸け、動き加速か

一つの国立大学法人が複数の大学を運営できる「1法人複数大学制」(アンブレラ方式)を導入する改正国立大学法人法が、で成立した。

法人統合により、経営力や教育・研究分野の強化を目指すのが狙い。少子化が進む中、各地で統合へ向けた動きが相次いでおり、大学は生き残りを懸けた正念場を迎える。

「一つの法人の下で両大学の持てる力を共有し、地域創生への貢献と国際的な競争力向上を両輪とした発展を目指す。次世代を担うリーダーとなりうる人材を送り出せるよう、一層努めていく」。名古屋大の松尾清一学長と岐阜大の森脇久隆学長は改正法が成立した今日17日、連名で声明を出した。両法人は統合し、2020年4月から新法人「東海国立大学機構」を創設する。

両大のほか、静岡大と浜松医科大が21年度をめどに統合を目指す。小樽商科大、帯広畜産大、北見工業大の3大学、奈良教育大と奈良女子大もそれぞれ22年度の新法人創設で合意している。

これまでの「1法人1大学」から、アンブレラ方式では新法人を設立し、その傘下に複数の大学を置くことになる。統合の効果として、各大学が強みとする教育・研究資源を有効活用できる。人事など管理部門の統合で経営の合理化を図り、生み出した財源や人的資源を教育・研究分野に重点的に振り分けることも可能だ。

文部科学省関係者は「地域の状況にもよるが、経営統合して規模を拡大するメリットは大きい」と指摘する。

17年に約63万人だった大学進学者数は、18歳人口の減少に伴い、同年をピークに減少局面に突入。40年には約51万人まで減るとの推計もあり、国からの運営費交付金も減少傾向だ。強みを持つ教育・研究分野を共有してブランド力を上げ、受験生への魅力を高めることも期待される。

文科省関係者は「経営戦略の中で何が最適なのかを考え、他大学とつながることで活路を見いだすところもあるのではないかと話している。(時事通信)

〈進学率および進学者数の推計〉

	進学率男女計	男子進学率	女子進学率	進学者数	増減
2017年	52.6%	55.9%	49.1%	629,733人	
2033年	56.7%	57.8%	55.5%	569,789人	▲59,944人
2040年	57.4%	58.4%	56.3%	506,005人	▲123,728人

IT業界「人手不足」と「大量の人余り」が同時発生 これって どういうこと？

日本は空前の人手不足となっており、企業は人材の確保に苦勞している状況です。これはIT業界でもまったく同じことですが、一方で大量の人材が余剰になるという問題も指摘されています。これはどういうことなのでしょう。

経済産業省が4月に発表した「IT人材需給に関する調査」によると、2030年にはIT人材が45万人不足すると予想しています。人材不足は各業界に共通した現象ですから、IT業界で45万人不足するというのはそれほど驚くような話ではありません。しかしこの予想は、一定の条件下で人材の需給を試算したものであり、設定した条件によって結果は変わります。

近年、日本では最新の技術に対応できない技術者が増加しており、業界では深刻な問題となりつつあります。同じ試算において、従来型IT人材のスキル転換がスムーズに進まないと仮定した場合、逆に10万人以上の技術者が余剰になるという結果が出ています。全体的には55万人の人材が不足するものの、10万人は新しい技術に対応できず、人手不足と人材余剰が同時発生するわけです。

メガバンク各行や富士通、NECといった大手企業が相次いでリストラ計画を打ち出していますが、その内容は不要となった事務部門の人材を営業などの収益部門に異動させるというものです。業績が絶好調のソフトバンクグループですら、事務部門から収益部門への異動を行う方針ですから、この流れは加速するでしょう。



これはIT業界に限った話ではありません。企業の事務部門では、既存業務をRPA(ロボティック・プロセス・オートメーション)を使って自動化するという動きが活発化しており、大量の余剰人員の発生が見込まれています。

しかし長年、事務作業だけをしてきた社員がスムーズに収益部門に異動できる保証はありません。このうちの何割かは社外に活躍の場を求められず、会社側もそれを前提に計画を立てているともいわれます。

リクルートワークス研究所の調査によると、日本企業の内部には、社員として在籍しているものの、事実上、仕事がない、いわゆる社内失業者が400万人もいるといわれています。現在、日本で働いている外国人労働者はわずか140万人ですから、数字上は日本にはまだまだ人材が余っている計算になります。

しかし、スキルに関してミスマッチがあると、余剰人材が別の場所で活躍できるとは限りなくなります。人手不足を解消していくためには、労働者に対する再教育といった、これまでとは異なるアプローチが必要になってくるでしょう。

(The Capital Tribune Japan)

移民解禁は日本人から 仕事を奪うか①

四月に改正入国管理法が施行され、新たな在留資格が設置された。

移民は賃金低下圧力となる。実際、代表的な移民国家である米国では「ブアーホワイト」と呼ばれる貧しい白人層が生まれた。

一九八〇年代半ば、シリコンバレーの工場から送られてくる製造装置を、東芝や日立の半導体工場に搬入しようとする、ポテトチップスの破片が梱包装置の隙間に紛れていた。「米国の工場で働いていたいわゆるブアーホワイトの食べ残しでした。白人は工場に半数はいて、食べながら作業をしていた」と大澤氏。

ところが、九〇年代に入ると、梱包を解いても菓子はもちろん、異物がまぎれることはなくなる。

「どうしてだろう」といぶかっていた大澤氏だが、カリフォルニア州の工場を定期的に訪れるうちにある変化に気づく、

「工場から、白人がいなくなっていたのです。」

肩身の狭い「文系」がA Iに負けないために身につけるべきこと

文系にとっては肩身の狭い時代だ。「文系でもわかる〇〇」「文系のための〇〇」といったネットや雑誌の特集をよく目にするのも、グローバル化やAI技術の発展などによって、危機感を抱く文系ビジネスパーソンが多いからだろう。これからの時代、文系が生き残るためにはどうすればいいのか。投資家の視点から教育・キャリアについて数多くの提言を行っている岩崎日出俊氏に聞いた。(清談社 村田孔明)



アメリカでは、美術専攻の学生でもファイナンス理論を受講するなど、入学時は「文系・理系」の枠にこだわらず幅広く勉強する仕組みとなっている

文系・理系に分けるのは日本だけ!? 学びながら進路を選ぶアメリカ人

日本とアメリカの各高校を卒業し、早稲田大学政治経済学部、スタンフォード大学ビジネススクールで学んだ岩崎氏は、日本の文系・理系の分け方は、世界から見れば珍しいものだという。

「文系・理系という分け方をしているのは、実は日本だけです。世界の70億人の中で、日本の1億人だけが文系・理系の分け方に、いまだにこだわっています」

日本では文系・理系とはっきりと分ける教育システムが一般的だが、ここには大きな問題点があるという。

「日本ではたいてい高校1年時に文系・理系の進路を決めます。しかし、ここで文系を選択した学生は、将来の職業の選択肢がかなり限定されてしまう。15、16歳のときの決断、それも数学が好きか嫌いかを基準にした選択で、人生が大きく変わってしまうのです」

たとえば、アメリカの総合大学では、入学時には学部、コースが分かれていない。入学後に文系・理系の分野を問わず幅広く勉強し、学びながら自らの進路を選択できるようになっている。専攻はあるが、単純に文系・理系という分け方ではない。この日米の教育システムの違いは、生涯の学習意欲にも影響するようだ。

「ビジネススクール時代、日本からの留学生は高度な数学が必要となるファイナンス理論を避けていました。多くが文系学部出身だったので、数学はできないと思いついていたのでしょう。一方、アメリカ人の中には美術専攻の学生もいましたが、彼女は苦手意識もなく挑戦し、すぐに議論に参加できるようになりました」

数学が苦手な文系を選択した日本人は「文系だから」と勝手に限界をつくり、自分の可能性を狭めてしまっているのではないか、と岩崎氏は警鐘を鳴らす。

岩崎氏は、「これから文系はさらに厳しい時代を迎えよう」と予測する。

岩崎氏の分析によれば、これから文系はさらに厳しい時代を迎えそうだ。人工知能やロボットの発達によって文系が就いている多くの職がなくなる可能性があるからだ。

「オックスフォード大学でAIの研究に携わるマイケル・オズボーン博士と野村総合研究所の2015年の共同研究では、10～20年後は日本の労働人口

の49%が人工知能やロボットに代替される可能性がある」と調査結果が出ています。文部科学省の『学校基本調査』をもとに独自に調べたところ、文系の4分の3が代替の可能性が高い事務・販売・接客の職種に従事していました。工学部出身者は18%です。やはりAIの台頭で職を失う可能性は、文系のほうが高いと言わざるを得ません」

現在は人手不足であるため、就活生にとっては売り手市場となっている。だが新卒一括採用が崩れ、日本でも通年採用が拡大すれば、文系学生への風当たりも強くなるかもしれない。

「新卒一括採用の恩恵にあずかっているのが文系学生です。専門性がなくても就職ができ、会社が育ててくれます。ですが、もう新人を一から育てる体力のある企業は少なくなってきている…」

新卒一括採用、終身雇用制度が崩れていくなか、就活生はポテンシャルではなく、「何ができるか」「何を勉強してきたか」を問われるようになる。いわゆる「新卒カード」に意味がなくなる日が近づいているという。

(ダイヤモンドオンライン)

移民解禁は日本人から仕事を奪うか②

「製造現場から、プアーホワイトが消えた。白人に代わり、ヒスパニック系やアジア系の移民が働くようになった。移民たちは、プアーホワイトよりもやる気があって、能力も高い。正確には移民の中でも優秀な部類の人たちが、働き出していた。変化は五、六年の間におきました」

移民にハイテク工場の職を奪われたプアーホワイトは、より低い賃金の仕事に甘んじることになる。彼らは二〇〇八年のリーマン・ショックを経て、「アメリカ・ファースト」を唱えるトランプを支持した。

一方で、ハイテク工場で安定した職を得た移民たち。やがて結婚して、蓄財し、子供たちに高等教育を受ける機会を与える。

「カリフォルニア大学バークレー校やスタンフォードなどのトップクラスの大学、人によっては大学院に進む移民の子があらわれます。卒業すると、シリコンバレーの企業の研究開発部門に就職する。両親のようなワーカーではなく、エンジニアとして。現在は、AIをはじめ最先端分野をけん引しています」と大澤氏。

シリコンバレーでは、「一番優秀な人は起業し、次に優秀な人は就職し、できない人が公務員になる」と言われています。大手に就職しても起業のためにすぐ辞める人も多い。日本とは逆の考え方である。

移民解禁は日本人から仕事を奪うか③

GAF(A)は、Google、Apple、Facebook、Amazonを指す造語だ。Appleを他の3社と一緒にするのはおかしいという指摘はある。が、4社の売上の合計はこの10年で7倍にも成長し、米国をはじめ世界経済を引っ張り人々の暮らしをも変えている。そんな4社の創業者たちは、みな移民系で共通する。

Googleの創業者セルゲイ・プリン氏はロシア系移民1世であり、Appleのスティーブ・ジョブズ氏はシリア系移民2世として知られ、Facebookの創設者の一人エドゥアルド・サベリン氏はブラジル系移民1世、

Amazonのジェフ・ベゾス氏はキューバ系移民2世だ。また、特に裕福な家庭の出身でもない。

大澤氏は「日本はこれから、米国と同じ道をたどるでしょう」と語る。

(ITmedia ビジネスONLINE)



算数オリンピック

A, B の2人がおはじきを使ってゲームをする。

ア：交互におはじきを取っていき、最後のおはじきを取った方が負けとなる。

イ：先手はAである。

()にあてはまる数を書きなさい。

問1：おはじきが全部で7個あり、1度に1個か2個か3個取ることができる時、Aは最初に

(①)個取れば、必ず勝つことができる。

問2：おはじきが全部で10個あり、1度に1個か2個か3個取ることができる時、Aは最初に

(②)個取れば、必ず勝つことができる。

問3：おはじきが全部で20個あり、1度に1個か2個か3個取ることができる時、Aは最初に

(③)個取れば、必ず勝つことができる。



(解答は11ページ)



算数オリンピック解答



答え ① 2 ② 1 ③ 3

【解説】

問1は、2個取れば先手必勝である。

Bが1個取れば3個取り、2個取れば2個取り、3個取れば1個取るとよい。

問2は、1個取れば先手必勝である。

これは最後から考えればいい。2回目に相手が取るとき、5個残っていればいいわけである。Bが1個取れば3個取り、2個取れば2個取り、3個取れば1個取る。こうしてBに5個残せば、Bが1個取れば3個取り、取れば2個取り、3個取れば1個取るとよい。

つまり、おはじきが全部で5個あり、一度に1個か2個か3個取ることができる時は、後手必勝となる。



問3は、3個取れば先手必勝である。

3個取れば、19個まで残りは16個となる。16は4で割り切れるので、Bが1個取れば3個、2個取れば2個、3個取れば1個と続けていけば、Aは必ず19個目を取ることができる。

あるいは「問1と同じ状況にすればいい」と考えてもかまわない。その場合には15個目を取り、Bに5個残せばいいわけである。4で割り切れる12になるように、最初に3個取ればいいと考える。

七月生まれの著名人

明石家さんま・ヘルマンヘッセ

石川達三・トムクルーズ・カフカ

稀勢の里・大谷翔平・陸奥宗光

草薨剛・小泉孝太郎

ブルースト

藤井フミヤ

国木田独歩

大竹しのぶ

古坂大魔王

広末涼子・ドガ

ヘミングウェイ

原辰徳

内村光良・メンデル

二宮尊徳・幸田露伴

緒方洪庵・小池百合子

はなわ・久保田利伸

谷崎潤一郎

ジャガー横田

石坂洋次郎・高橋是清

大原孫三郎・エミリーブロンテ

柳田国男・せんだみつお

前田敦子・田中圭

