

日本経済新聞

12月3日
金曜日

発行所 日本経済新聞社
東京本社 ①(03)3270-0251
〒100-8066 東京都千代田区大手町1-3-7
大阪本社 ②(06)6943-7111
名古屋支社 ③(052)243-3311
名古屋支社 ④(03)2473-3300
西部支社 ⑤(011)251-3211
札幌支社 ⑥(011)251-3211
電子版アドレス
http://www.nikkei.com/
購読のお申し込み
0120-21-4946
http://www.nikkei4946.com

異質な生命体発見

NASAなど細菌、米国で

米航空宇宙局(NASA)などの研究グループは、生命の維持に不可欠な元素がなくても生きられる細菌を発見した。生命の必須元素の一つであるリンがない環境だと猛毒のヒ素を食べて体の一部を作る細菌で、米国の塩水湖に生息していた。既知の地球の生物とは全く異なる生命体で、生物の常識を書き換える成果。リンのない天体でも生命が存在する可能性が考えられる。地球外生命体を巡る議論も活発になりそうだ。(生命の必須元素は3面) きよつと(トビ)参照 関連記事3面

必須元素リン含まず 猛毒のヒ素食べ増殖



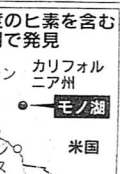
見つかった細菌の電子顕微鏡写真
—米科学誌サイエンス提供—

米地質調査所、アリゾナ州立大学、ローレンス・リバモア国立研究所などとの共同成果。NASA、フ・サイモン博士らは、Aが日本時間の3日未明、米カリフォルニア州のモホカ、米科学誌サイエンスに発表し、米科学誌サイエンスに掲載される。

細菌の大きさは0.001〜0.002マイクロメートル。モノ湖は湖から流れ出す川がなく、塩分が海水の3倍に濃縮されている。ほか、アルカリ性が強く、猛毒のヒ素を豊富に含む。通常の生物ならば死ぬ過酷な環境だが、この細菌はリンの代わりにヒ素を大量に食べて成長できることが分かった。

地球外に生命の可能性

NASAなどが発見した細菌は生物の常識の見直しを迫るだけでなく、地球外生命体の探索研究にも多大な影響を及ぼす可能性がある。宇宙物理学が専門の佐藤勝彦・自然科学研究機構長は「宇宙にも生物が存在できる可能性を示したのではないかと、体を構成する元素が異なる別の形の生命も宇宙にはありうる」と話している。生物の常識が見直されれば、地球外生命体を探索する際にも手がかりになることも可能になるとみられる。



モノ湖

リンの代わりに大量のヒ素を摂取して体を作ることが明らかになり、今回の細菌の発見は生物学の常識に修正を迫る成果といえる。また、原始の地球は一部にヒ素が多く存在した

た。リンの代わりに大量のヒ素を摂取して体を作ることが明らかになり、今回の細菌の発見は生物学の常識に修正を迫る成果といえる。また、原始の地球は一部にヒ素が多く存在した

と考えられている。現在の生物の中にはヒ素だけを食べる生物はいないが、新発見の細菌を詳しく調べれば生命の進化について新たな知見が得られる可能性がある。

モノ湖周辺地域は隕石(いんせき)の落下によってできたと思われるクレーターが多いが、今回の細菌が地球外から飛来したと考える専門家は、生命体が増える可能性がある。

これまで知られる地球の生物と全く異なる生命体が見つかったことにより、リンがないような極限環境の天体でも生きられる生命体が増える可能性がある。

温暖化ガス 国内15%減

環境省は温暖化ガス排出量を2020年に1990年比25%削減するとした政府目標について、省エネ住宅の普及など国内対策で15%減らす方針を固めた。残りの10%分は海外からの排出枠買い取りなどで穴埋めする。国内対策は「真水」と呼ばれ、家庭部門では住宅の断熱性能の向上や

省エネ家電の導入など、産業部門では高性能産業炉の導入などがそれぞれ具体策になる。太陽光発電の導入、エコカーの普及による燃費効率の改善なども含まれる。政府はエネルギー基本計画で30年に30%の二酸化炭素(CO₂)を削減する目標を立てている

20年環境省目標、90年比産業界の反発は必至

が、環境省はこの目標を達成するには最低でも20年に15%を超える削減が必要と分析。この分を国内対策で手当てし、残りは排出枠買い取りや排出削減に向けた途上国での協力事業でまかなう。ただ、この目標を達成するには、国内で最も温暖化ガスを排出する産業部門だけで90年比18%も減らさなければならず、産業界の反発は必至だ。(関連)レポート29面に

就活異変

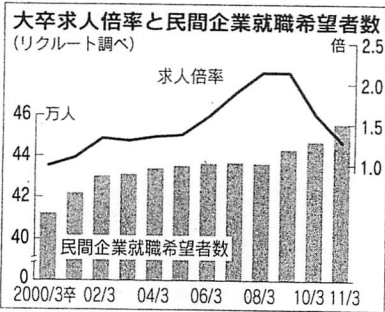
①

来春卒業予定の大学生の就職内定率（10月1日時点）が57%と就職氷河期だった2003年度を下回り、過去最低になった。不安に駆られる学生の就職活動は早期化・長期化し、大手企業は押し寄せる応募者の中から人材を見極めきれない。先行き不透明な景氣に加え、学生と企業のミスマッチも就職難に拍車をかけている。

すれ違う学生と企業



就活への不満を訴えながらデモ行進する学生ら（11月23日、東京都新宿区）



ネット公募に限界

奈川大学経済学部4年の本間篤さん（21）は約20社に応募したが、まだ内定を得ていない。「どれだけ受けても落ちるのが当たり前の就職環境を知ってほしい」と話す。景氣回復とともに解消した過去の就職難。今回はこれまで見られなかった現象も目立つ。11年春に100人の採用を計画した日本マクドナルド。インターネット

などを通じ1万5千人が応募したが、内定を出したのは54人。入社すればまず店頭配属になるのを理解しない応募者など「求める人物像とギャップを感じる」ともあった。買い手市場のはずが内定者数を満たせない企業も多い。すっかり定着したインターネットによる自由公募では、応募者に説明会の日時などを電子メールがミスマッチを拡大させている側面がある。採用支援のレジエント・コーポレーションが今秋、企業の採用担当者に実施した調査では「ネット公募に頼っているのは望む人材が集まらない」との答えが目立った。

「No.1採用」導入 ネット企業の代表格ともいえるソフトバンク。採用はネット公募だけにとどまらない。11年春入社採用から「No.1採用」を取り入れた。学生は何らかの分野で1番になった過程を説明する。青野史寛人事部長は「何でも1番になるには努力と工夫が必要。自ら考え、行動する人材を見たい」と説明する。応募者552人から8人を採用した。トヨタ自動車は12年春入社採用活動で8年ぶりにリクルーター制度を復活させた。2003年3000人のリクルーターは合否判定には関与しないが、出身校などの学生に自動車産業の魅力をしかに伝える。「印象やイメージだけで選んでほしくない」（同社幹部）のが理由だ。10年春の新社員から採用に直結するインターンシップ（就業体験）制度を続けるパナソニック電工も「社風をじかに知ってもらうことが重要」（人事部）と話す。リクルートの大卒求人倍率調査によると10年度の民間就職希望者数は45万5700人と1990年度比で1.5倍超。今年度の大卒求人総数は58万1900件と1990年度比で31%減少した。景氣不安が就職難の大きな原因なのは間違いないが、企業もグローバル競争に備えた人材を求め、事業の選択と集中で業務の選別を進めるなど変化している。企業と学生のミスマッチを解消しなければ就職難の解決にはつながらない。

1. 關於本會之組織及職權範圍，業經本會第一次會員大會通過，並經呈請內政部備案在案。

2. 本會之宗旨，在於研究、推廣及普及體育，以增進國民體魄，並促進社會福利。

3. 本會之組織，由會員大會、理事會、監事會及秘書處等組成。

4. 本會之經費，由會員會費、社會捐助及政府補助等項來源。

5. 本會之辦事處，設於本市中正路一二三號。

6. 本會之業務，包括：(一) 舉辦各項體育競賽；(二) 推廣國民體育；(三) 研究體育理論；(四) 普及體育知識。

7. 本會之會員，凡具有中華民國國籍，且對體育有興趣者，均可申請加入。

8. 本會之理事會，由會員大會選舉產生，負責執行本會之業務。

9. 本會之監事會，由會員大會選舉產生，負責監督本會之業務。

10. 本會之秘書處，由理事會任命，負責處理本會之日常事務。

11. 本會之經費，除會員會費外，尚得向社會各界募款，並得向政府申請補助。

12. 本會之辦事處，設於本市中正路一二三號，電話：一二三四五。

13. 本會之成立，旨在為國民提供良好之體育環境，並促進社會之和諧與進步。

14. 本會之業務，將不斷擴展，以期達到普及體育之目的。

15. 本會之會員，應積極參與各項體育活動，並遵守本會之章程。

16. 本會之理事會，應定期向會員大會報告業務執行情形。

17. 本會之監事會，應定期向會員大會報告監事執行情形。

18. 本會之秘書處，應定期向理事會報告秘書處執行情形。

19. 本會之經費，應定期向會員大會報告收支情形。

20. 本會之辦事處，應定期向會員大會報告辦事處執行情形。

関西広域連合の参加府県の間でカジノ論争が持ち上がっている。「関西広域連合でカジノを大阪につくり、連合の財源にして関西全体を発展させるようなことをやれば」。連合で広域観光・文化振興を担当する京都府の山田啓一知事が10月末、記者会見で披露した例え話が発端だ。

動き出した 関西広域連合

地元でカジノを設ければ、何かあれば関西の各府県が教育上の影響を心配する声が上がる可能性がある。他府県にカジノをつくっての恩恵を受ける点がミソ。

これに大阪湾岸へのカジノ誘致構想を掲げる大阪府橋下徹知事は大喜び、「いいあ、うれしいですね。何かがあれば関西の各府県から猛反対ばかりくわらって」。

知事らが連合運営の重要事項を決める連合委員会に提案する意向だ。

県知事の間から様々な提案があがっている。連合発足を機に知事らに事業の広域化への期待感が一気に高ま

各論はや提案相次ぐ

＜関西広域連合の主な事務＞

担当府県	分野	主な事務
滋賀県	広域環境保全	温室効果ガス削減の広域の取り組み 府県を越えた鳥獣保護管理
京都府	広域観光・文化振興	広域観光ルート設定 関西全域の観光統計調査
大阪府	広域産業振興	関西産業ビジョンの作成 公設試験研究機関の一体運営
	資格試験・免許	調理師、製菓衛生師、准看護師の試験実施、免許交付
兵庫県	広域防災	広域防災計画の作成 広域の新型インフルエンザ対策
和歌山県	職員研修	広域での職員研修
徳島県	広域医療	ドクターヘリの配置・運航 広域の救急医療体制を充実させる仕組みづくり

このほかに関の地方出先機関からの移譲事務

段階だった国からの事務移譲に集結。国の地方出先機関の改革を議論する地域主権戦略会議での議論の行方と合わせ、焦点となつている。

出先機関改革を好機とみて知事らは国から権限を譲り受けようとする提案攻勢をかける。滋賀県の嘉田由紀子

「府は連合で広域の産業振興の事務局を担当する。今後は府内への誘致にこだわらず他県に仲介しても良いのでは」と漏らした。法人税収を増やすため、地元府県に企業を誘導する従来の政策が大きく変わるかもしれない。

「府は連合で広域の産業振興の事務局を担当する。今後は府内への誘致にこだわらず他県に仲介しても良いのでは」と漏らした。法人税収を増やすため、地元府県に企業を誘導する従来の政策が大きく変わるかもしれない。

福井県の西川一誠知事は関西広域連合について「現状ではメリットが明確でない」と、正式参加を見送ったが、オブザーバーとして広域連合の運営や事業に対して意見を言っていく方針。当面は防災や観光、交通など個々のテーマごとに連携する考え。同県は「将来、参加するメリットが明確になれば参加を考えたい」と「政策推進課」と、広域連合の行方を見守る。

志高く国交省、経産省に権限移譲を迫っても、河川管理も企業誘致もいざ各論になると利害の対立が容易に想像できる。知事らが連合委員会を話し合う中で調整はできるのか。注目される連合委員会の初会合は4日、大阪市内で開かれる。

福井、個別参加検討も

手しやすい事務から始め、最終的に国からの事務移譲を受けけるスケジュールを組んでいく。

と、ところが今の議論は最終

知事が挙げた河川の流域管理もそのひとつだ。

同県は連合で広域の環境保全を担当し、「琵琶湖淀川水系の環境保全について

「府は連合で広域の産業振興の事務局を担当する。今後は府内への誘致にこだわらず他県に仲介しても良いのでは」と漏らした。法人税収を増やすため、地元府県に企業を誘導する従来の政策が大きく変わるかもしれない。

「府は連合で広域の産業振興の事務局を担当する。今後は府内への誘致にこだわらず他県に仲介しても良いのでは」と漏らした。法人税収を増やすため、地元府県に企業を誘導する従来の政策が大きく変わるかもしれない。

北陸



電話

井沢山 00776612433211334346913
07766122211334346913

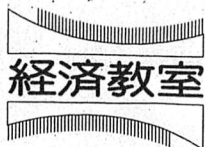
ポイント

現在の農業に「土作り」おろそかにする傾向。原因は不適切な農地転用や耕作放棄の蔓延。多様な農業者の参入を促す仕組みが必要

神門 善久 明治学院大学教授

日本の環太平洋経済連携協定(TPP)参加が取り沙汰される中、日本農業のあり方が問われている。主要農産物の関税が撤廃されれば、安価な輸入農産物が流入し、日本農業は破滅的打撃を受けるという試算もある。だが、ほんとうに日本農業は、通商自由化で犠牲になる「弱者」なのだろうか。

世界に向けて農業用の灌水(かんすい)技術を発信している国がある。イスラエルで



農業の振興、耕作技術軸に

ある。水不足に悩まされながらも、大きな人口を養うイスラエルの農業の過酷な条件が、日本の農業用ハウスでもイスラエルで開発された灌水装置が使われているのをよくみかける。従来、日本は平地が少ないことが農業の足かせであるかのよう議論されてきた

TPPと日本

>>下

しかし、日本は限られた平地で世界でもトップクラスの密集した人口を養ってきた。このため、長い年月をかけて、限られた土地でどうやって多品種の農産物を作るかの技術が蓄積されてきた。世界的に見ても、限られた可耕地で増産する耕作技術への期待は強い。例えば、遊牧農業から定住農業へと移行を模索しているモンゴルの日本農業の耕作技術に関心を寄せている国々は多い。



イスラエルが灌水技術の発信基地したように、日本農業も日本人のための食料供給から脱して「世界に向けた耕作技術の発信基地化」を目指すべきである。ちょうど

農地利用に競争原理

「質」の向上に集中を

業では、圃場が近接し、また集落で水利を共有するため、近隣の圃場で不適切な転用や耕作放棄があれば、生活光による作物の生育障害、灌排水の停滞、病虫害の伝染などの被害を受ける。この転用や耕作放棄があるから分らない状況では、「土作り」や耕作技術の向上に専心できない。つまり、一部の不適切な農地転用や耕作放棄が集落全体の耕作の向上に悪影響を及ぼす

◆◆◆

筆者の主張

Table with 3 columns: 農業政策に対する見方の違い, 農業保護派の主張, 攻めの農業派の主張, 筆者の主張

日本のTPP参加に関連して、農政議論がまじまじと大きくこの議論がある。第一は、財政による農家の所得補償を求め、貿易自由化に抵抗する「農業保護派」である。第二は、環境措置を撤廃しても業の農地取得を自由化する日本は海外に競争力がある主張する「攻めの農業派」である。しかし、双方とも、非常農目的の農地所有が蔓延しているという事実を無視している。

◆◆◆

その切り札として筆者は、「人から土地へ」とも称すべき、農業政策の体系の根本的な転換を提唱する。従来の農政議論では、「誰が農業者として参入するか」という観点から、大規模経営促進の是非などが議論されてきた。しかし、技術の革新は、えては常識破りの「変わり者」から生まれる。「誰が参入するか」は特定せず多様な参入を促し、その代わり「ど

◆◆◆

ういう土地利用がよい」を厳密に規制するというのが「人から土地へ」の大転換である。その際保護すべき農地と、保護から外して計画的に転用を促進する農地を明確に線引きしなければならぬ。耕作に不利な農地は思い切った削減したほうがよい。そういう農地を政策的に保護して農産物を作らなければ、供給増による農産物の市況悪化を招き、かえって耕作に打ち込まないからである。保護すべき農地に対しては、転用を禁じるのはもちろん、近隣農地に悪影響を与えたり地力収奪を及ぼさないよう、水の使い方や施肥、除草の仕方など、詳細にわたって厳格な規制を課す必要がある。細化・厳格化のためには、農家・非農家を問わず地域住民の主体的な参加が求められる。そういう市民の行政参加が「どうぞ」「土地をどう使おうと所有者の勝手」という日本社会にみられがちな頼んだ権利意識が正される。

◆◆◆

いま世界各地で外国資本による土地の買い上げが活発化している時勢である。日本社会は土地の権利に関する意識改革にも迫られており、「人から土地へ」の農政改革はその嚆矢(こうし)でもあろう。詳細かつ厳格な規制さえあれば、外国資本の農地取得や外国人の就業の希望があったとしても、耕作技術の切磋琢磨(せつたくさく)をやつた機会として、前向きに受容できる。通商の自由化時代において、日本農業は耕作技術にこそ活路を見いだすべきである。食料自給率や国内農業生産額などの「嵩(かさ)かき」の固執を捨て、耕作技術という「質」の向上に集中する必要がある。日本の農地を耕作技術の鍛錬の場所と位置づけ、TPP参加に際して日本農業を耕作技術の発信基地化するべきである。

人間などにとっては有毒なヒ素を食べて生きるとい
う、地球上では通常考えられない細菌の発見は宇宙の
生命体研究に新たな手掛かりを与えてくれそうだ。こ
の細菌はヒ素濃度が高い環境で元気に増殖を続ける。
こうした極限環境で生物が生きていく仕組みがわかれば、
宇宙の過酷な環境にどのような生物が存在しているか理
解が進む。(一面参照)

宇宙の生命 研究に一役

◆細菌は宇宙由来の可から落ちてきたものでは、宇宙から来て地球で生き
性低く、米航空宇宙局、ないとみられる。山岸明、残っている生物はこれま
NASAが米カリフ彦・東京薬科大学教授は「で見つかったのではない。
ルニア州の塩水湖で見(宇宙由来)可能性」ただ、地球の生物が
けた細菌自体は、宇宙はないだろう」とみる。必ず持っているはずのり

米で異質細菌発見

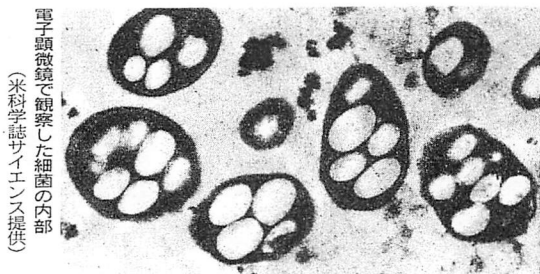
竹内美緒主任研究員は2007年にヒ素を体に蓄積する菌を報告したが、リンをヒ素に置き換えるところまでは確認できなかった。今回の成果は、これまで知られていた生物とは異なる仕組みを持つ生命体が存在していることが示された。異質な生物が生きている可能性が出てくる。産業技術総合研究所の

を示す」と指摘。「宇宙には我々が想像もしないような生命体が存在するかもしれない」と期待を込める。海洋研究開発機構の高井研プログラムディレクターも「宇宙に生命が存在する可能性を大きく広げた」と評価する。「はるか昔に地球に隕石(いんせき)が衝突し、微生物が宇宙に飛んでそのま

宇宙の生命体研究に関連した最近の成果

1996年	NASA、南極で見つかった火星の隕石に原始的な生命体の痕跡を見つけたと発表
	豪クインズランド大学、2億年前の砂岩からDNAを含む微小な構造体「ナノープ」を発見したと発表
2005	欧州宇宙機関(ESA)、探査機「ホイヘンス」が土星の衛星タイタンに着陸し撮影した写真で液体の流れた跡や氷のような塊が見つかる
07	NASA、探査機「カッシーニ」が土星の衛星タイタンに液体のメタンの湖を確認
08	NASA、火星探査機「フェニックス」が火星に水が存在するのを初めて直接確認

生物の常識覆す



温度や圧力が極めて高い、特定の化学物質が非常に高濃度で存在するなど極限環境にすむ生物の研究は、地球外生命体の探索につながる」と期待されている。今回の菌が見つかったモノ湖のような塩水湖のほか、火山の噴火口や重金属で汚染された湖、深海の熱水なども調べられてきた。

極限環境の生物研究

産業に応用も

日本でも、ほとんどの生物には耐えられない厳しい環境で生きる生物が見つかった。札幌市内の路上のコケから採取したヨコソナクマムシのゲノム(全遺伝情報)を解析した園枝武和・東京大学助教によると、クマムシを完全に乾燥させると仮死状態になる。

生命起源の解明期待

仮死状態では温度がセ氏151度から同零下273度まで、圧力は真空から7万5千気圧まで耐えられるという。「昔の地球は極限環境。こうした発見は地球上の生命の起源解明にも大きな影響を与える」と話す。産業応用につながる可能性もある。厳しい環境の中で生きられる生物の仕組み

がわかれば、「洗剤の中で働く酵素などの開発にも役立つ」(園枝助教。身の回りの製品の機能向上や効率的な生産に寄与する。極限環境での生物研究は工場廃棄物や放射性物質の上の生命の起源解明にも大きな影響を与える」と話す。処理など様々な研究に活用できる。特殊な細菌が身近で生きられる生物の仕組みがある。

やマグネシウムでさえ0.5%と少なく、ヒ素はそれ以下。ヒ素が多い惑星があるとは考えにくい」と説明する。ただ、「なぜヒ素なのか詳しく調べれば重要で面白い知見が得られるだろう」とも指摘。「宇宙環境はさらに過酷だ。極限環境を調べれば宇宙生物学」

生命の必須元素

▽…生命活動を維持するのに不可欠な元素。微生物から人間に至るまで、地球上のすべての生物が持つとされる。具体的には炭素(C)、水素(H)、酸素(O)、窒素(N)、硫黄(S)、リン(P)の6つ。炭素、水素、酸素は細胞を構成する分子の骨格になる。リンは遺伝子のもとになるDNA(デオキシリボ核酸)に不可欠。分子同士をつなぐ働きがあるほか、細胞の膜の材料やエネルギー源になる。▽…有毒物質のヒ素(As)は元素



周期表ではリンの近くにあり、似た部分もある。このため細胞がリンと勘違いして反応が進むが、リンよりも不安定なことなどから毒性をもたらすと考えられている。

と期待している。成果は広く生命の起源や進化の解明を後押ししそうだ。国立天文台の小久保英一朗准教授によると「過去の地球には今とは異なるタイプの生物が複数いたが、地球型生命が勝ち残ったと考えられる」。今回見つかった細菌はもとより地球上に存在している」と注目している。

電子顕微鏡で観察した細菌の内部
(米科学誌サイエンス提供)