

問題一

本書を手に取った皆さんの中には、「今の仕事はSDGsの達成にどう結び付くのだろう」、または「SDGsの達成に貢献する取り組みを新たに検討してみよう」と考えている方もいらっしゃると思います。そこで本章では、日本企業や政府・自治体が現在取り組みを進めている、または高い関心を寄せているテーマを取り上げ、それらに関連する国内外の動向と共に事例をSDGsの視点で読み解いていきます。

ここでは、それぞれの取り組み内容とSDGsの169のターゲットとの関係に注目しています。このターゲットは、SDGsの17の目標「図1」を達成するため具体的にこんなことを実現しましょうということを示したもので、SDGsの下位目標や具体目標とも呼ばれています。169のターゲットを読み解くことで、「これにはすでに取り組んでいる」「今の取り組みに少し手を入れればできそう」「こういうことに挑戦してみたい」など、様々な気付きが得られることでしょう。

SDGsの17の目標は相互に影響しあっていて、ある目標を達成することを目的にした取り組みが、他の目標の達成にも大きく貢献するということが容易に起こります。そのため本業として取り組んでいるビジネスやCSRプログラムなどは、複数のターゲットをすでに含んでいる可能性が十分あります。

またSDGsの取り組みを新たに考える場合に、ターゲットを複数組み合わせさせてアイデアを発想する、という方法もあります。「イノベーションとは（ ）である」というシュンペーターの言葉に従えば、複数のターゲットを組み合わせるこ

図1 SDGsの17の目標

ロゴ	目標
	あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる
	飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する
	あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する
	すべての人々への、包摂的かつ公正な質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する
	ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児の能力強化を行う
	すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する
	すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する
	包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用(ディーセント・ワーク)を促進する
	強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る
	国内及び各国間の不平等を是正する
	包摂的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する
	持続可能な生産消費形態を確保する
	気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる
	持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する
	陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する
	持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する
	持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する

【出所】 ロゴ：国連広報センター／目標：外務省

とで、イノベティブなビジネスアイデアが生まれるかもしれません。

第1章で触れた「SDGs実施指針」には、経済、社会、環境の様々な課題を踏まえた上で、日本に暮らす私たちが、何を優先して取り組むべきかが示されています。ここでSDGsに関する動向や事例をとり上げるにあたり、SDGs実施指針に取り上げられているテーマの中から、昨今企業や自治体が特に関心を寄せている以下に触れていきたいと思います。

女性の活躍

教育と職業訓練

健康と長寿の達成

安全で住みやすいまちづくり

エネルギー利用やCO₂の削減

持続可能な消費

海洋プラスチックごみの削減

森林や生態系の保護

科学技術・イノベーションの創出

すでに政策や法制度が整備されている内容も多いので、「これならうちの会社ではすでに取り組んでいる！」と思った方も多いことでしょう。各テーマと関係が深い事例については、ターゲットとの紐付けを試みています。皆さんが働いている企業や自治体の取り組みとSDGsの紐付けをする際の参考になれば幸いです。

なお、各企業や自治体の取り組みがもたらす社会的インパクトを丁寧に見ていくと、おそらくここでの解説よりもさらに多くのターゲットが含まれる場合が出てくると思います。ここでは議論をシンプルにするために、主なターゲットのみを取り上げることにしています。

（中略）

SDGsの目標12は「持続可能な生産消費形態を確保する」ですが、生産はともかく持続可能な消費って何？と思った方は少なくないと思います。これは、何でもかんでも消費し続けられる世界を作りましょう、ということとは違います。

目標12のロゴに「つくる責任、つかう責任」とあるように、ここでの「持続可能な消費形態」には、①生産や販売される過程だけでなく、【C】や最終的な【D】処分に至るまで、一つの製品やサービスが地球環境や人、地域社会に与える影響に目を向けましょう。②その上で、負の影響がより少なく、正の影響をより強くもたらすような製品やサービスを積極的に選んで【E】しましょう。③【F】したものを無駄なく【G】し、適切に【H】しましょう、という意味が含まれています。

最近では、持続可能な消費と併せて、「エシカル消費」という言葉も目にする機会が増えました。エシカル (ethical) とは「倫理的な、道徳にかなった」という意味の英単語です。

つまりエシカル消費とは、法律で定められてはいないけれど、私たち消費者一人ひとりが、良識に基づいた買い物を行い、それによって世界の様々な問題解決に貢献する消費行動を積極的にしていきましょう、ということです。つかう側の責任を問うという意味で、SDGsの持続可能な消費形態とエシカル消費はほぼ同じ意味を含んでいると言えます。

では持続可能な消費をしようとした際、具体的にどんなことをすれば良いのでしょうか。個人の消費活動としては、消費者庁が2017年4月にエシカル消費についてまとめたレポートが参考になります。このレポートではエシカル消費として、人や地域社会に配慮した商品やサービスを購入することや、環境や資源保護に配慮した商品を購入することが挙げられています。

前者には【I】、地域の伝統の維持や被災地の復^aコウにつながる、障がい者支援につながる、途上国の生産者からの公正な取引を促進し、途上国の生産者や労働者の生活改善につながる商品やサービスが含まれます。後者にはリサイクル商品やエコマークやマリン・エコラベルなど環境や【J】に関連した認証付きの商品がわかりやすいでしょう。

またレポートではエシカルファッションと呼ばれる衣類や宝^bシヨク品についても触れられています。毛皮などの動物由来の素材や環境汚染につながる染料を使っていない、オーガニックコットンやリサイクル素材を積極的に使っている、児童労働や低賃金^cなどの不当な労働力搾取や人権侵害にあたるような劣悪な労働環境のもとで作られていないものが代表的です。

すでに気づいた方もいらっしゃると思いますが、エシカル消費は目標12だけでなく、児童労働や強制労働をなくし、障がい者を含むすべての人々に働きがいを提供することや(目標8)、森林や海洋の保全(目標13と14)にもつながっています。さらに、途上国の生産者や労働者が貧困から抜け出す手助けする可能性も含んでいます(目標1)。あなたが日々買い物をするときに、少し意識を変えるだけでこれらの目標達成に近づく可能性が大いにあるのです。

図2 持続可能な消費に関する主なターゲット

ターゲット	概要
8.4	2030年までに、世界の消費と生産における資源効率を漸進的に改善させ、先進国主導の下、持続可能な消費と生産に関する10カ年計画枠組みに従い、経済成長と環境悪化の分断を図る。
12.2	2030年までに天然資源の持続可能な管理及び効率的な利用を達成する。
12.3	2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる。
12.4	製品ライフサイクルを通じ、環境上適正な化学物質やすべての廃棄物の管理を実現し、人の健康や環境への悪影響を最小化するため、化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減する。
12.5	2030年までに、廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する。
12.b	雇用創出、地方の文化振興・産品販促につながる持続可能な観光業に対して持続可能な開発がもたらす影響を測定する手法を開発・導入する。

【出所】 外務省仮訳のターゲットに基づき、筆者作成。12.4 は前略

商品やサービスを生産し販売する側である企業は、持続可能な消費において何を行うべきでしょうか。目標12のロゴにある「つくる」には、原材料の調達や生産だけでなく、物流や小売店での販売など、消費者の手元に届くまでの過程すべてが含まれています。

この過程全体に対して、有害な物質を排出しない、廃棄物を減らすなどの環境に配慮した取り組み、「つくる」に関わる人々の健康や人権に配慮した取り組み、地産地消の促進や地域の雇用を増やすなどの地域社会のお困りごとの解決に貢献する取り組みを行うことが企業に求められているのです。

また、【K】にも配慮することもつくる側の責任の一部と考え、使用済の商品を回収しユースヤリサイクルを行う企業も近年ますます増えています。

SDGsのターゲットとしては、8・4、12・2、12・4そして12・5、そして実現方法としてのターゲットである12・bに取り組みむことが求められると言えるでしょう【図2】。何よりも、これらのターゲットにつながる取り組みのもとに製品やサービスであることを、企業から消費者に積極的に発信していくことも、持続可能な消費を促すためには大切です。

SDGsのターゲット8・4、12・2、12・4そして12・5に貢献している代表的な事例の一つが、セイコーエプソンが開発した「ペーパーラボ(PaperLab)」です。ペーパーラボは使用済の紙を投入すると、その場で100%再生紙を製造する機械です。【あ】巨大なコピー機か実験機器のような外観で、横幅約3メートル、奥行き約1・5メートル、高さ約1・8メートルと、オフィスに設置することを前提とした大きさになっています。【い】

ペーパーラボは投入された使用済の紙を振動で細かく砕いて繊維に戻し、インクなどの色素を完全に抜いて、結合剤を混ぜて圧力をかけて再び紙に成形します。1時間でA4サイズの紙915枚を処理し、720枚の再生紙を作り出すことができます。普通紙だけでなく厚紙も作ることができる他、色紙にも再生できるため、メモ帳や名刺として利用することができます。

【う】多くの企業や行政は、日常業務のために大量のオフィス用紙を購入しますが、ペーパーラボによってその量を減らすことができます。

また、オフィスで一般的に使用されるA4サイズの紙を1枚作るためには、コップ1杯程度の水が必要とされています。使用済の紙から再生紙を作る際にも、通常は水に溶かして繊維に戻すという工程があるため、どうしても水を消費せざるを得ませんが、ペーパーラボはほと

んど水を使いません。オフィス内で再生紙を作ることから、外部の処理業者に委託する量を減らす効果もあります。つまり、紙の輸送を含めて、紙の処理や再生紙を作るためにかかっていた環境負荷を低減する効果があるのです。【え】

ペーパーラボは損害保険会社、化学薬品メーカー、商社、金融機関など様々な企業や自治体にすでに導入されています。導入した企業の一部では、オフィス内の使用済の紙の回収や仕分け、ペーパーラボの稼働などの一連の業務に、障がい者や高齢者を雇用しています。【お】

ペーパーラボは先ほど述べた3つのSDGsのターゲットだけでなく、ターゲット6・4の「水の利用効率の大幅な改善」、8・5の「若者や障がい者を含むすべての男性や女性の雇用」、9・4の「資源利用効率の向上とクリーン技術及び環境に配慮した技術・産業プロセスの導入拡大」、15・2の「森林減少の阻止」をはじめ、様々なターゲットに貢献している、画期的な製品だと言えるでしょう。

SDGsのターゲット12・3には「2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる」とあります。世界食糧機構（FAO）が2013年に公表したレポートによると、世界では毎年約13億トンの食料が廃棄されています。これは人が消費するために生産された食料の3分の1を廃棄している計算です。【か】

先ほどのFAOのレポートによれば、途上国など所得の低い国では、貯蔵や冷蔵施設などのインフラが足りていないことや包装技術が進んでいないなどの理由で、収穫した食料が腐ったり虫に食べられてしまったり、消費者まで届かずに捨てられる傾向があり、日本のような所得の高い国では、途上国に比べて、加工や購買、消費の段階で、まだ食べられるにも関わらず捨てられてしまう「食品ロス」が多い傾向があります。

日本の食品ロスについてのデータも見てみましょう。2016年度の食品ロスは約643万トンで、一人当たりの食品ロス量は約51kgになります。これは一人当たりの年間の米の消費量（約54kg）とほぼ同じです。

食品ロスを含む食品廃棄物の削減に向けて、世界各国・地域でも、様々な目標が掲げられています。EUでは食品廃棄物を2025年までに2014年比で約30%、2030年までに同50%を削減するという目標を2017年に設定しました。米国は2030年までに食品ロスと食品廃棄をサプライチェーン全体で半減するという目標を2015年に設定しています。イギリスは国全体ではなく、一人当たり食品廃棄量にカン算して、2025年までに2015年比で20%削減するという目標を2016年に設定しました。

日本政府は2018年に、2030年度までに家庭から発生する食品ロスを2000年度比で半減するという目標を設定しました。2000年度に家庭から発生した食品ロスは約433万トンで、2016年度は291万トンだったので、目標達成のためには約75万トンを削減しなくてはなりません。日本人一

人当たりでは、年間約6kgの食品ロスの削減に取り組む必要があるということです。

企業による食品ロスを削減する代表的な取り組みの一つが、食品の保存期間を延ばすことです。日本企業は、SDGsが採択される以前から容器包装や製造方法を工夫することで、食品を常温で長期保存できるようにしてきました。

皆さんの中には、酸素に触れない工夫や、液体を最後まで注ぎだせる工夫がほどこされている容器や包装パッケージの醤油を使っている方も多いのではないのでしょうか。保存性が高いだけでなく、開封した後も鮮度が保たれるため、消費者が最後まで使い切りやすくなっています。

加工食品だけでなく生鮮食品の保存期間を延ばす包装材もあります。住友ベークライトの鮮度保持フィルム「Pープラス[®]」は、野菜や果物などの青果物向けの包装フィルムです。

これは青果物から放出される水分をフィルムが吸収し外に放出する機能があり、包装内部でカビの発生原因となる結露^eが発生しにくくします。

Pープラス[®]は、住友ベークライト独自の技術によってフィルムに目に見えないミクロサイズの穴をあけられています。これは包装内部を低酸素・高二酸化炭素状態に維持することで、青果物を「冬眠状態」にし、鮮度を保持する効果があります。

青果物によってPープラス[®]の穴の大きさや数を調整し、それぞれにあつた「冬眠状態」を作りだしています。鮮度の保持期間がどの程度伸びるかは、青果物によっても異なりますが、10℃で冷蔵保管したカットレタスは、通常4日程度で褐色^jになる部分^kが現れたり、萎えたりしますが、Pープラス[®]で包装したカットレタスの場合、同じ10℃の冷蔵保管の状態^lで、4日後でも色の変化や萎えが小さいという結果が出ています。

住友ベークライトはこのPープラス[®]で、2019年1月に農林水産省から「食品産業もつたいたい大賞委員会委員長賞」を受賞しています。

Pープラス[®]も先に挙げた醤油のパッケージも、食品の保存期間を延ばす効果があることから、SDGsのターゲット12・3だけでなく、8・4の「世界の消費と生産における資源効率の漸進的な改善」や12・5の「廃棄物の発生防止、削減」につながる効果があると言えます。

保存期間を延ばす以外に、本来なら捨ててしまう部分を有効活用することも食品ロスの削減には有効です。2017年10月、世界食糧デーの関連イベントとして、外務省で食品ロス対策のある食品を食べる会が開催されました。そこで提供されたのは「あらゝ麺」という、普段は廃棄されることの多い魚のあらを使用して調理されたラーメンです。

あらゝ麺は東京の有名ラーメン店の麵屋武蔵が東日本大震災で復コウ支援を目的として提案したもので、震災がおこった2011年の秋に宮城県の石巻市で誕生しました。あらゝ麺は魚のあらからラーメンの出汁を取るだけでなく、規格サイズを切り出し終えた魚の身をかき揚げなどのトッピングにして提供す

ること、食品ロスを減らす以外に、地産地消や新たな地方産品の創出という効果もあります。

地方の文化振興にも触れている、ターゲット12・bを具体的に推進している事例と言えるでしょう。麵屋武蔵はあらゆる麵の作り方を宮城県の水産高校の学生に指導する以外に、石巻の飲食店やホテルで提供する際の監シユウを行っています。

持続可能な消費については、「つくる」過程に配慮した商品やサービスを交換した側だけでなく、それを流通させたり、提供する販売店や企業も、関連するSDGsのターゲットに取り組んでいると言及することができます。食品ロスの削減への取り組みをしてみようという場合には、例えばあらゆる麵のような食品を社員食堂で提供することから始めるのも良いと考えます。

注 CSRプログラム⇨コーポレート・ソーシャル・レスポンスビリティの略で、企業の社会的責任を果たすための具体的な取り組みのこと。

村上芽・渡辺珠子『SDGs入門』より

※問題作成のため文章の一部を改変、省略してあります。

設問一 傍線 a～f のそれぞれのカタカナ部分の漢字と同じ漢字を、つぎの中から一つずつ選びなさい。

a	復コウ	① 免許のコウ新	② コウ友関係	③ コウ色一代男	④ コウ合成	⑤ コウ共哲学	⑥ コウ信所
b	宝シヨク	① 迷彩シヨク	② 委シヨク状	③ 浸シヨク	④ 装シヨク品	⑤ 接シヨク	⑥ 移シヨク手術
c	カン算	① カンが働く	② カン線道路	③ カン曆	④ カン易書留	⑤ 量的カン和	⑥ 意見交カン
d	開フウ	① フウ貴	② フウ物詩	③ 若フウ婦	④ フウ流	⑤ フウ鈴	⑥ フウ印
e	結ロ	① 疲ロウ	② ロウ下	③ 口端焼き	④ 道ロ	⑤ 口地栽培	⑥ 賄ロ
f	監シユウ	① シユウ寝	② シユウ知徹底	③ シユウ慣	④ シユウ刊誌	⑤ シユウ繕	⑥ シユウ会所

設問二 二重傍線 g~i の漢字の正しい読み方を、つぎの中から一つずつ選びなさい。

- | | | | | | | | |
|---|-----|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| g | 搾取 | ① きゅうしゅ | ② さしゅ | ③ さくしゅ | ④ こうしゅ | ⑤ てんしゅ | ⑥ てんしゅう |
| h | 砕いて | ① さばいて | ② くだいて | ③ ひもといて | ④ さいて | ⑤ といて | ⑥ はさいて |
| i | 青果物 | ① やおもの | ② あおもの | ③ せいかぶつ | ④ あおくだもの | ⑤ そうざいもの | ⑥ しんくだもの |
| j | 褐色 | ① もうしよく | ② こうしよく | ③ ねしよく | ④ きしよく | ⑤ かつしよく | ⑥ せんしよく |
| k | 萎え | ① すえ | ② おとろえ | ③ きえ | ④ いえ | ⑤ おえ | ⑥ なえ |
| l | 漸進 | ① ざんしん | ② ぜんしん | ③ せんしん | ④ さんしん | ⑤ きしん | ⑥ さつしん |

設問三 傍線A「手」とありますが、身体を使った慣用表現として誤ったものをすべて選びなさい。【完全解答のみ正解】

- ① 足が棒になる
- ② 膝を打つ
- ③ 爪に明かりをとます
- ④ 踵を返す
- ⑤ 腕を買う
- ⑥ 耳が届く

設問四 傍線B「イノベーションとは（ ）である」とありますが、カッコ内に入る最適な語句を、つぎの中から一つ選びなさい。

- ① 回帰
- ② 断絶
- ③ 再生
- ④ 新結合
- ⑤ 無
- ⑥ 有

設問五 括弧【C】、【D】、【E】、【F】、【G】、【H】にそれぞれ入る適切な語句の組み合わせを、つぎの中から一つ選びなさい。

- | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ① | 【C】消費 | 【D】購入 | 【E】廃棄 | 【F】廃棄 | 【G】消費 | 【H】廃棄 |
| ② | 【C】消費 | 【D】廃棄 | 【E】購入 | 【F】購入 | 【G】消費 | 【H】廃棄 |
| ③ | 【C】廃棄 | 【D】廃棄 | 【E】廃棄 | 【F】廃棄 | 【G】廃棄 | 【H】購入 |
| ④ | 【C】廃棄 | 【D】購入 | 【E】購入 | 【F】購入 | 【G】廃棄 | 【H】購入 |
| ⑤ | 【C】購入 | 【D】廃棄 | 【E】購入 | 【F】購入 | 【G】購入 | 【H】消費 |
| ⑥ | 【C】購入 | 【D】購入 | 【E】廃棄 | 【F】廃棄 | 【G】購入 | 【H】消費 |

設問六 【I】と【J】に入る最適な語句を、つきの中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

【I】

- ① 職能分業
- ② 過疎解消
- ③ 地方分権
- ④ 地産地消
- ⑤ 市場原理
- ⑥ 農業振興

【J】

- ① 経済発展
- ② 資源保護
- ③ 過疎解消
- ④ 雇用拡大
- ⑤ 品質保証
- ⑥ 有機製品

設問七 【K】に入る最適な語句を、つぎの中から一つ選びなさい。

- ① 廉価な値段設定
- ② 長期に亘る品質補償
- ③ 消費したあとの廃棄の工程
- ④ 顧客の満足度
- ⑤ 被雇用者の最低賃金
- ⑥ 社会的貢献やメセナ活動

設問八 「ペーパーラボは地域の雇用拡大にも一役買っているのです。」という一文が本文中の以下のいずれかの位置に入っている。最も適切な位置を一つ選びなさい。

- ① 【あ】
- ② 【い】
- ③ 【う】
- ④ 【え】
- ⑤ 【お】
- ⑥ 【か】

設問九 本文の内容に一致するものを、つぎの中からすべて選びなさい。【完全解答のみ正解】

- ① エシカルファッションと呼ばれる衣服や宝シヨク品は、毛皮などの動物由来の素材や環境汚染につながる染料を使っていない、オーガニックコットンやリサイクル素材を積極的に使っているものである。またこれは児童労働や低賃金などの不当な労働力搾取や人権侵害にあたるような劣悪な労働環境のもとで作られていないものが代表例である。
- ② ペーパーラボは投入された使用済の紙を振動で細かく砕いて繊維に戻し、インクなど色素を完全に抜いて、結合剤と木材チップを混ぜて圧力をかけて再び紙に成形する。1時間でA4サイズの紙915枚を処理し、720枚の新品用紙を作り出すことが可能である。
- ③ EUでは食品廃棄物を2025年までに2014年比で約30%、2030年までに同50%を増量するという目標を2017年に設定した。
- ④ 日本政府は2018年に、2030年度までに家庭から発生する食品ロスを2000年度比で半減するという目標を設定した。2000年度に家庭から発生した食品ロスは約433万トンで、2016年度は291万トンだったので、目標達成のためには約75万トンを削減しなくてはならない。
- ⑤ 加工食品だけでなく生鮮食品の保存期間を延ばす包装材もある。住友ベークライトの鮮度保護フィルム「Pープラス®」は、野菜や果物などの青果物向けの包装フィルムであるが、これは青果物から放出される水分をフィルムが吸収し外に放出する機能があり、包装内部でカビの発生原因となる結露が発生しにくくしている。
- ⑥ 鮮度の保存期間がどの程度伸びるかは、青果物によっても異なるが、10℃で冷蔵保存したカットレタスは、通常4日程度で褐色になる部分が見れたり、萎えたりしてしまうが、Pープラス®で包装したカットレタスの場合、同じマイナス10℃の冷凍保管の状態で、4日後でも色の変化や萎えが小さいという結果が出ている。

設問十 本文の内容に一致するものを、つぎの中からすべて選びなさい。【完全解答のみ正解】

- ① 目標12のロゴにあるつくる責任の「つくる」には、原材料の調達や生産だけでなく、物流や小売店での販売など、消費者の手元に届くまでの過程すべてが含まれている。
- ② 世界食糧機構（FAO）が2013年に公表したレポートは、世界で毎年約13億トンの食糧が廃棄されていることを伝えている。これは人が消費するために生産された食料の3分の1に相当する。
- ③ 食品の保存期間を延ばすことは、企業による食品ロスを削減する取り組みの一つである。日本企業は、SDGsが採択されるより前から容器包装や製造方法を工夫して、常温で食品を長期保存できるようにしてきた。
- ④ P1プラス®は、住友ベークライト独自の技術によってフィルムに目に見えないマイクロサイズの穴が空けられているものであるが、この製品の構造的原理は、真空作用を利用し包装内部を低酸素・高二酸化炭素状態に維持することで、青果物を「冬眠状態」にし、鮮度を保持する効果がある。
- ⑤ 保存期間を延ばす以外に、本来なら捨ててしまう部分を有効活用することは食品ロスの削減には役立たない。かつて世界食糧デーの関連イベントとして、外務省で食品ロス対策のある食品を食べる会が開催されたが、その会場で提供された「あらし麺」は、保存期間を延ばす工夫を追求したラーメンである。
- ⑥ 持続可能な消費については、「つくる」過程に配慮した商品やサービスを交換した側だけでなく、それを流通させたり、提供する販売店や企業も、関連するSDGsのターゲットに取り組んでいる。食品ロスの削減への取り組みは、例えばあらし麺のような食品を社員食堂で提供することからも始められる。

記憶とは何か？

記憶を一口で定義すると「経験に基づく行動の変容」であるが、「同じ刺激入力に対し同じ結果を出力する」とこともいえる。いくらニューロン間の信号伝達が確率的であるからといって、以前、自分をひどい目にあわせた敵が近づいてきたとき、ときどきは逃げないことがあるようでは、生存上不利であることはまちがいない。しかし、敵をしつかり記憶しておけば、その姿が見えたら毎回逃げるができる。そのためには、敵という【ア】が入力されたら、逃走という行動につながる神経回路を【イ】が確実に伝達されなければならない。このように、記憶を脳から定義すると、「特定の神経回路をつくるニューロン間の信号伝達の確率が高くなった状態」といえる。

このような信号伝達の確率を上げる方法として、ニューロン集団の同期発火があることはすでに何度か述べた。その際、動物が学習、つまり記憶を形成する際、海馬や大脳皮質でニューロン集団の同期発火が現れることも詳しく紹介した。記憶を形成するには、ニューロン集団の同期発火が必要なのである。また同時に、そのようなニューロン集団の同期発火は、記憶が形成されつつあるときによりはつきりと現れ、学習がさらに進み、【ウ】が十分形成された後は、逆に減少することも紹介した。このことは、【エ】が十分形成されてしまえば、多数のニューロンによる同期発火がなくても、特定の神経回路を高い確率で【オ】が伝わることを意味している。つまり、その回路を構成する個々のニューロン間の信号伝達の確率が向上し、少ないニューロンからの信号であっても、シナプスを介してそれを受け取ったニューロンが高い確率で発火するようになる。

結局、記憶の形成とは、信号を受け取るシナプス後ニューロンの感受性の増大ということになる。そして、このことを裏づけるような研究成果も着実に増えている。

シナプスで起こる変化

ニューロン同士の接合部であるシナプスでは、信号を受け取ったニューロンの膜電位が上昇し、つまり興奮性シナプス後電位が生じるが、多くのニューロンから同期した信号を受け取ると、それがさらに上昇することはすでに述べた。しかし、一つのニューロンからの信号であっても、一定時間にわたり高頻度で受け取ると、その後長時間にわたり膜電位が上昇しやすい状態となり、その後一つの信号を受け取るだけでも大きな興奮性シナプス後電位が生じるようになる。この現象を長期増強（LTP）と呼ぶ。LTPは1960年代に発見され、1970年代に発表された論文で一躍有名になった現象である。シナプスでの信号伝達の確率を向上させることから、当時から記憶の重要なメカニズムとして考えられていた。しかしこの現象は、脳のスライス標本や培養された神

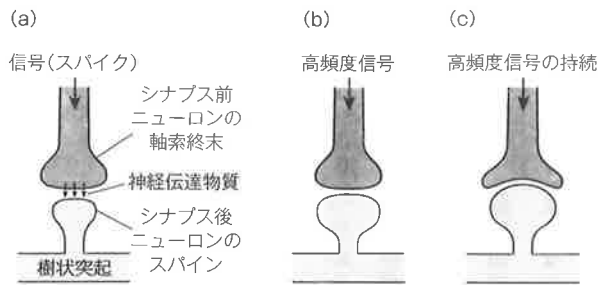


図1 高頻度信号で生じるスパインの変化

経回路では、よりはつきりと観察されるが、カク^a醒した動物の脳に電極を刺して調べてみると、刺激部位と記録部位の位置に関する精度の問題もあるかもしれないが、LTPが1時間以上持続したデータは全体の25パーセントほどしかなかった。また、入力である高頻度刺激は人工的な電気刺激であるため、生きて働いている脳が記憶をつくる際、本当にLTPが起きているかどうか不明であった。

しかし、LTPが実際に記憶形成に関わっているらしいことを示す状況証拠は揃^hいつつある。たとえば、LTPを起きにくくする薬剤を脳に投^bされた動物は、実際に記憶を形成しにくくなり、また、学習により記憶を形成した後の動物の脳では、LTPが起りやすいことがわかっている。

それでも、LTPが持続する数時間という長さは、ヒトや動物が記憶を保持している時間と比べるとあまりにも短すぎる。そのため、LTPがさらに何らかの構造的な変化をシナプス後ニューロンの細胞膜に引き起こすことで、数カ月や数年という長期間にわたり、その膜電位が上昇しやすい状態が持続し、信号が伝わりやすくなるのではないかと考えられてきた。この予想は、生きている脳内のシナプスの状態を高解像度で撮影できる二光子顕微鏡の登場により、証明されつつある。信号を受け取るニューロンの樹状突起には、数千ほどのスパイン(棘)と呼ばれる、文字どおり棘のような小さな構造物がある。その細胞膜が、送られてくる神経伝達物質を信号として受け取るのであるが(図1a)、このスパインが、高頻度の信号を受け取ると大きくなることがわかったのである(図1b)。つまり、信号の受け皿が大きくなることで、その後、信号が来ると大きな興奮性シナプス後電位が起き、発火が生じやすくなる。さらに

最近の研究では、高頻度の信号が続くと、スパインはさらに大きくなり、シナプス前ニューロンの軸索終末に接触し、それを押すようになることもわかってきた(図1c)。これにより、シナプス前ニューロンから神経伝達物質がより放出されやすくなるという。

一方、信号が低頻度で散発的に届くという状況では、受け取ったシナプス後ニューロンの膜電位が十分大きくならないため、ほとんど発火することがない。つまり、信号が入力しても次のニューロンにはほとんど伝わらないことになるが、このようなことが何回も続くと、シナプス後ニューロンのスパインはどんどん小さくなり、いつそう信号は伝わりにくくなるという。このようにシナプスでは、信号の伝達に寄与したスパインは大きくなることで、さらに信号を伝えるようになり、寄与しなかったスパインは小さくなることで、さらに信号を伝えるにくくなるという現象が起きているらしい。それが「入力信号が特定の経路のみを流れる」という記憶の神経回路を形成していると考えられている。

これらは、既存の神経回路内の特定の経路を信号が流れやすくなるためのメカニズムであり、記憶をつくる際には頻繁に起きてくる現象らしい。一方、新たな記憶をつくる際に、新たなニューロンが生まれたり(神経新生)、軸索が伸びて新たな経路がつくられたり(発芽)などして、まったく新しい神経回路がつくられることもある。それらはスパインの変化のように短

時間で生じるのではなく、長いときには数日から数週間かかる現象であるため、長期間かけて形成する記憶のみに関わることかもしれない。

【M】

記憶の神経回路を構成するニューロンを同定しようとする研究もある。そのようなニューロンは、記憶痕跡（エングラム）をつくるニューロンという意味で、記憶痕跡細胞（エングラムセル）と呼ばれている。それを見つけるために使われているのは、光遺伝学（オプトジェネティクス）という技術である。

まず、高頻度で発火したニューロンにのみチャンネルロドプシン2というタンパク質がつけられる特殊なマウスを、遺伝子を改変することで作る。このチャンネルロドプシン2をもつニューロンは、青い光があたると発火する性質がある。実験では、まずマウスを実験箱Aに入れて電気ショックを与える。すると、恐怖を表すすぐみ反応を示す。これは、実験箱Aが【N】であり、これを恐怖条件づけと呼ぶ。そして翌日、マウスを同じ実験箱Aに入れたところ、すぐみ反応を示すが、異なる実験箱Bに入れたときは、すぐみ反応を示さなかった。つまりマウスは、恐怖体験をした実験箱Aをしつかり記憶していたことがわかった。

しかし、怖くないはずの実験箱Bにいるマウスに青色光を照射したところ、すぐみ反応を示した。その理由は、前日の実験箱Aで電気ショックを受けた際に、海馬のニューロンが高頻度で発火し、そこにチャンネルロドプシン2がつけられたことにある。その海馬のニューロンを青色光で再度発火させたことで、実験箱Bの中でも恐怖の記憶がよみがえり、すぐみ反応を示したのである。つまり、恐怖の記憶をつくる際に発火したニューロンが、その記憶を保持するニューロンとなり、それがエングラムセルだということ。

このエングラムセルは一つではなく多数存在しており、それが集団として記憶をコード（符号化あるいは表現）しているという。このようなニューロン集団は、1949年に心理学者ヘップ（D.O. Hebb）が提唱したセルアセンブリ（細胞集成体）なのかもしれない。

セルアセンブリとは、記憶などの情報をコードするニューロン集団であり、そこに含まれる多数のニューロンは同期発火することで機能的に一体化し集団を形成する。同期発火しないときは集団とはならないため、固定的なイメージが伴う回路というよりは、集成体という用語が相応しい。

このようなエングラムセルの研究は、現在に至るまで数多く報告されている。それでは、すべての記憶がエングラムセルとして形成され保持されているのであろうか？ たしかに恐怖記憶のような生存を左右する記憶は、1回の電気ショックで形成されるのも当然であり、そのときの恐怖反応がそのまま記憶として再現されるため、エングラムセルの形成で説明できる。これはいわば、ハードディスクに保存した情報をそのまま再生することと同じである。しかしその他の一般的な記憶は、1回で形成されるとは限らず、繰り返しの経験で徐々に形成されることも多い。しかも思い出すまでに、あるいは思い出すたびに、大きく変容することが心理学の実験でわかっている。記憶する情報がそのままエングラムとして残るのであれば、それはハードディスクに情報を保存して読

み出すことと同じであるが、それでは、脳がたやすく実現している記憶独特の働き、たとえば、多数の記憶に基づく新たな概念の形成などが説明できない。心理学では、日常的な記憶は、情報をそのまま**記録**し保持するだけにとどまらず、情報を処理することと一体化して働いていることを、多くの実験で示してきた。たとえばチェスの名人は、実際の対戦で起こり得る駒の配置、つまりルールに従った配置は一目見ただけで覚えるが、実際にはあり得ないルールを無視したでたらめな配置は、一般人と同じ程度にしか覚えられないという。駒の配置の記憶は、チェスをするという情報処理と一体化して記憶されるのである。

記憶はたいてい不正確

しかも、何かを覚えたとき、ほとんどの場合、そのままの形で記憶されるわけではない。記憶しやすいように変換されることがわかっている。たとえば、まず“*He gives her a beautiful flower*”と、いろいろな簡単な英文を読んで聞かせ、その2分後にそれと同じ内容の英文を、元と同じ文のままか、異なる態(能動態→受動態または受動態→能動態)つまり“*She is given a beautiful flower by him*”に変えて聞かせる。そして、その内容が元の文と同じか違うかを判定させる。すると、もちろん同じ文のままに訊かれた方が判定は容易であり、元の文を聴いた直後に訊かれると、異なる態の文よりも早く判定できる。しかし、元の文を聴いてから2分後に訊かれると、異なる態の文に変わっていても、判定に要する時間は変わらなくなるのである。つまり、元の文を覚えて2分の間、特に意図せずとも、文が示す「意味」に変換して覚えていたことになる。記憶はすでに意味に変換されてしまっているので、受動態で質問されても影響はないのである。

あるいは、「脳裏に焼き付いた光景」などといういい方があるように、見た光景は時として鮮**明**な記憶として残る。しかし本人はそう感じていても、記憶が正確なエングラムとして脳に焼き付くことはなく、時間の経過に従い、多かれ少なかれ歪むのである。このような記憶の歪みを簡単に引き出す心理学実験は多い。たとえば、もはや古典といってもよい有名な実験であるが、車同士が衝突する映像を学生に見せた後、しばらくしてからその光景を思い出してもらった。ただし、思い出してもらったときに、Aグループの学生には「車が衝突(smashed)したとき、どのくらいの速さでしたか？」と質問し、Bグループの学生には「車がぶつかった(hit)とき、どのくらいの速さでしたか？」と質問した。そしてその後、両グループの学生に、車のガラスが割れたかどうか、さらに質問した。すると、Aグループでは、ガラスが割れたと答えた学生が多く、Bグループでは、ガラスは割れなかったと答えた学生が多かった。しかし映像には、もともと車のガラスは映っていないのである。Aグループの学生の脳では、車が激しくぶつかってガラスが砕けた場面が、Bグループの学生の脳では、車が軽く衝突してガラスが無事だった場面が、それぞれ記憶として思い出されたことになる。

このような、質問の仕方では記憶が変化してしまうという現象は、特に裁判で大きな影響をおよぼす。裁判での目撃証言が、その証言者の意図とは関係な

く、ジン問^dの仕方が変わり得るからである。検事や弁護士は、たとえ事実とは異なっても、あえて有利な証言を引き出すようにジン問の仕方を工夫することがあるという。

もしも記憶がコピーだったら

記憶が不正確であり、まちがいでなければ避けられない。しかし、勉強に明け暮れる受験生ならずとも、一度見たものや読んだものを、まるでコピーや写真のように覚えることができ、さらにそれをいつまでも忘れないとしたら、どんなに便利かと思うだろう。ところが、まるでコピーのような正確な記憶をつくる人たちが稀に存在するのである。

そのような記憶をもつ人たちの中で最も有名な人物は、1920年代、ソビエト連邦時代のロシアで見つかった「シー」^Pと呼ばれる青年である。彼は30歳近くになるまで、自分に特別な能力があるとは気づかず、そのきわめてまれな記憶力は偶然発見された。彼は当時新聞記者であり、上司の編集長は毎朝部下の記者たちに、取材先の住所や取材時間などについてこまごまと指示を与えていた。しかしシーだけは、いつも何一つメモしなかった。それに気づいた編集長はシーを叱責^kし、与えた指示の内容を問いただしてみただころ、彼はすべて正確に反復したのである。しかも、その当日与えた指示だけではなく、前日のぶんも、前々日のぶんも、先週のぶんも、すべてまちがいに反復したという。

シーが訪れた大学での検査は、驚くべき結果が出たことから、その後30年間にわたり続けられた。彼を担当し、後にソ連の神経心理学の大家となったルリア (A.R.Luria) が、その結果について詳細に報告している。たとえば50個ほどの数字がいくつもの列に並んだ表をシーに3分間だけ見せてから隠した。すると、彼はその表に書かれていた数字を、次々と順番どおりに読み上げて再現した。読み上げる順番は、表の縦方向、横方向、対角線方向、それらの逆方向のすべて可能であり、その順番で読んだ50個の数字を50桁の一つの数字としていうこともできた。また、覚える材料が数字であっても言葉であっても、またそれらを見ても聴いても、まったく同じように覚え答えることができ、数字を50から70以上に増やしても同様であった。

さらにまた、シーは本当に「いつまでも」忘れなかった。毎日、大学の研究室へ来て、いろいろな数字や言葉や音の系列を覚えたのであるが、数日前や数週間前どころか、数年前に一度覚えただけの系列も難なく再現できた。ある系列を覚えてから15年経った後、再度思い出してもらおうとしたとき、彼は次のように語ったという。「そうです。そうです。それは貴方 (ルリア) のアパートでのことでした。貴方は机の前に座り、私は揺り椅子に座っていました。貴方は灰色の洋服を着ていて、そしてそのように私を見つめて……はい……貴方が私に話したことがわかります……」。そして、15年前に一度覚えただけの系列をそのとおりに再現したという。

シーの記憶についてわかったことは、その容量が事実上無限であることや、時間が経過しても減弱しないことである。そして、覚える際に暗記する努力

はまったく不要であり、見たり聴いたりした材料が、そのまま鮮やかな視覚的な「像」として残ることである。いわば、覚えた材料がそのままコピーのように見えたのであり、たとえ耳で聴いた材料でも、何らかの視覚的な像に変換されて記憶されたという。このような記憶は直観像とも呼ばれ、現在でもその能力をもつ人が見つかることがある。小さな子どもに比較的多いらしいが、その子どもたちが大人へと成長するにつれ、直観像をつくる能力はほとんどなくなってしまいうらしい。

コピーのような記憶は役に立たない

15年前見た数字や言葉の系列も正確に再現できるという事実を知った頃から、ルリアら心理学者たちは、シーの記憶力を調べることにほとんど興味を失ってしまった。何をやってもコピーのように覚えてしまうのだから、たしかに無理もない。そこで心理学者たちは、逆に彼が「忘れる」ことができるのかという問題に関心を向け始めた。そしてわかったことは、彼は覚えることには何の努力も必要としないが、忘れることには多大な努力を必要としており、ほとんどの場合、うまく忘れることができず苦痛を感じているという不思議な事実であった。

彼は忘れるための方法をいくつも試した。外に書き出してしまえば記憶からは消えるだろうと考え、「忘れるために書く」という試みをしたり、書いたものを燃やし、その燃えていく光景を像として残すことで忘れるようにしたりしたが、どれもうまくいかなかった。最後には、不要な記憶を像として出現させないための、一種の自己暗示に近い方法を見つけたのであるが、わたしたちからみると、きわめて奇妙な努力である。

またシーの記憶が抱える問題は、忘れることの困難さばかりではなかった。最も深刻な問題は、物語の内容を理解することが困難だったことである。彼は、個々の言葉の意味がわからないわけではなく、言語能力も一般人と比べ決して劣っていないかった。しかし、物語を聴かされたり読んだりすると、個々の言葉が視覚的像を次々と生み出し続けるだけで、全体のストーリー、つまり内容を理解できなくなってしまふという。シーはそのようなとき、「他の人々は考えます。……しかし、私は実際に見るのです!……文が始まる……と像が生じます。さらに文が続けば……新しい像が。そしてさらに文が続けば、さらにまた……」と説明している。そしてルリアがある物語を読み聞かせているとき、彼は次のようにいった。「だめです。あまりに多すぎます……語一つひとつが像を引き起こし、それらが相互にぶつかり合い、メチャクチャになります……まったく理解することができません……それに、貴方の声です……また斑点が生じます（雑音が入ったり気が散ったときには、像に斑点がかぶさってしまうらしい）……そして、何もかもが、入りまじってしまうのです」

特に【Q】は、彼にはまったく理解できなかったという。同音異義語、比喩、隠喩など、やはり具体的な事物と対応しておらず、背後に別の意味を含んだいい方なども、彼にはわからなかった。

結局、コピーや写真のような記憶は、たしかに鮮明でいつまでも消えないが、強^eく変わらぬゆえに、分解されず、連合もせず、再合成もされず、新

たな状況に合わせて変えることもできない。つまり、多くの記憶を必要とする判断、統合、思考などの高次機能に使う材料として活用することができない。シーは、創造力や抽象的な思考力を完全に欠いていたのである。

このことから、ルリアも述べているように、記憶が不正確でありまちがいだらけであること、つまり、常に変容し続けることには、やはり大きなメリットがあることがわかる。面白い小説も、偉大な発明も、すべて記憶の不正確さのおかげである。物忘れや思い違いを起こすような柔ナン^fな神経回路があるからこそ、つまり、どんなに信号を伝える精度を上げても、所詮¹は確率的に伝えることしかできず、ときどきはまちがえて伝えてしまうような神経回路があるからこそ、創造は生み出されるのである。

櫻井芳雄『まちがえる脳』より
 ※問題作成のため文章の一部を改変、省略してあります。

設問一 傍線 a～f のそれぞれのカタカナ部分の漢字と同じ漢字を、つぎの中から一つずつ選びなさい。

- | | | | | | | | |
|---|-----|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| a | カク醒 | ① 甲カク類 | ② カク新政党 | ③ 正カクな時間 | ④ 昇カク人事 | ⑤ カク悟の上 | ⑥ 互カクの戦い |
| b | 投ヨ | ① ヨ剩 | ② 贈ヨ税 | ③ ヨ金通帳 | ④ 猶ヨ | ⑤ 名ヨ市民 | ⑥ 浮ヨ絵 |
| c | 鮮メイ | ① メイ路 | ② メイ治時代 | ③ メイ王星 | ④ 同メイ国 | ⑤ 感メイ | ⑥ 雷メイ |
| d | ジン問 | ① 無ジン蔵 | ② ジン文学 | ③ 魔法ジン | ④ ジン常小学校 | ⑤ ジン義礼智信 | ⑥ ジン速な対応 |
| e | 強コ | ① コ希の祝い | ② 自コ紹介 | ③ コ障車 | ④ コ称 | ⑤ コ麦粉 | ⑥ 凝コ |
| f | 柔ナン | ① 非ナン | ② ナン船北馬 | ③ 次ナン | ④ ナン易度 | ⑤ ナン戸 | ⑥ ナン骨 |

設問二 二重傍線 $g \sim i$ の漢字の正しい読み方を、つぎの中から一つずつ選びなさい。

g	培養	①	ふよう	②	とうよう	③	どよう	④	ばいよう	⑤	かんよう	⑥	くよう
h	揃い	①	ならい	②	まかない	③	そろい	④	とむらい	⑤	とどのい	⑥	つくろい
i	照射	①	かんしゃ	②	しゃしょう	③	かんしょう	④	しょうしゃ	⑤	しゃたん	⑥	かんたん
j	記録	①	きしょう	②	きめい	③	きろく	④	ききよう	⑤	きしん	⑥	きごう
k	叱責	①	かっつ	②	かっせき	③	せきと	④	しつと	⑤	しつせき	⑥	ちようせき
l	所詮	①	いわゆる	②	つまるところ	③	もとい	④	しよせん	⑤	せんぎ	⑥	ゆえん

設問三 括弧【ア】～【オ】に入る適切な言葉の組み合わせはどれか。つぎの中から一つ選びなさい。

①	【ア】刺激	【イ】反応	【ウ】記憶	【エ】記憶	【オ】学習
②	【ア】学習	【イ】反応	【ウ】記憶	【エ】記憶	【オ】行動
③	【ア】刺激	【イ】信号	【ウ】行動	【エ】行動	【オ】信号
④	【ア】刺激	【イ】信号	【ウ】記憶	【エ】記憶	【オ】信号
⑤	【ア】学習	【イ】信号	【ウ】行動	【エ】行動	【オ】信号
⑥	【ア】学習	【イ】行動	【ウ】記憶	【エ】記憶	【オ】学習

設問四 括弧【M】には、小見出しが付いている。その小見出しとして最適なものを、つぎの中から一つ選びなさい。

- ① マウスの記憶は永遠である
- ② マウスの記憶はよみがえる
- ③ 脳はハードディスクと同じ
- ④ 脳はハードディスクではない
- ⑤ エングラムセルは一つだけである
- ⑥ チェスの名人は駒の配置を記憶しない

設問五 【N】に入る最適な語句を、つぎの中から一つ選びなさい。

- ① 遺伝子改良のための適した空間であるかどうかを確認するための手続き
- ② 空間比較のためのプラセボ効果（疑似効果）を行うための手続き
- ③ 怖い経験に慣れさせ以後の実験をスムーズに展開させるための手続き
- ④ ニューロンが一時的に破壊されるかどうかを確認する手続き
- ⑤ 恐怖により生命が維持できるかどうかを確認する手続き
- ⑥ 怖い環境であるという記憶を形成させる手続き

設問六 波線O「車同士が衝突する映像を学生に見せた後、しばらくしてからその光景を思い出してもらう」とありますが、本文の内容と一致するものすべてを選びなさい。【完全解答のみ正解】

- ① Aグループでは、ガラスが割れたと答えた学生が少なかった。
- ② Bグループでは、ガラスは割れなかったと答えた学生が少なかった。
- ③ Bグループの学生の脳では、車が激しくぶつかってガラスが砕けた場面が記憶として思い出されたと推察される。
- ④ Aグループの学生の脳では、車が軽く衝突してガラスが無事だった場面が記憶として思い出されたと推察される。
- ⑤ 質問の仕方で記憶が変化する現象は、特に裁判で大きな影響を及ぼす。
- ⑥ 検事や弁護士は、たとえ事実とは異なっているとしても、あえて有利な証言を引き出すようにジン問の仕方を工夫することがある。

設問七 波線P「『シイー』と呼ばれた青年」について、本文の内容と一致する説明をつぎの中からすべて選びなさい。【完全回答のみ正解】

- ① シイーは、1820年代ソビエト連邦のロシアで見つけられた青年である。
- ② シイーは、新聞記者時代、部下からの指示についてすべてを正確に反復できた。
- ③ 神経生理学の大家であるルリアの検証によれば、50個の数字がいくつもの列に並んだ表をシイーに3分間見せてから隠したら、彼はその表に書かれた数字を、次々と計算し順番通り解答した。
- ④ シイーは、毎日、大学の研究室へ来て数字や言葉や音の系列を覚えたが、一度覚えただけの系列でも数年後に再現できた。
- ⑤ シイーにとって、覚える際に暗記する努力はまったく不要であり、見たり聴いたりした材料がそのまま鮮やかな聴覚的な「像」として残っていた。
- ⑥ のちに、ルリアら心理学者たちは、シイーの記憶力の調査にはほとんど興味を持たなくなった。

設問八 空欄【Q】に入る最適な語句をつぎの中から一つ選びなさい。

- ① 数学の論文のように、論理性が求められる文章
- ② 古典文学のように、形式美を重視し専門知識を必要とする文章
- ③ 韻を踏む詩歌やオノマトペを多用する児童文学のように、文章作成上の工夫が豊富な文章
- ④ 法律の条文のように、厳密な運用が求められる文章
- ⑤ 詩や散文のように、言葉が具体的な事物を指すとは限らず、読み手の想像力にゆだねる部分が多い文章
- ⑥ 視覚的像を思い浮かべるより、主人公の感情の理解が強く求められる文章

設問九 本文の記述内容と合わないものをつぎの中から二つ選びなさい。【完全回答のみ正解】

- ① 長期増強（LTP）は1960年代に発見され、1970年代に発表された論文で一躍有名になった現象で、記憶の重要なメカニズムと考えられる。カク醒した動物の脳に電極を刺して調べてみると、LTPが1時間以上持続したデータは全体の25%ほどしかなかったが、LTPは記憶形成に関わっているらしい。
- ② 記憶の神経回路を構成するニューロンを同定しようとする研究では、記憶痕跡（エングラム）とよばれるニューロンを見つけるために、光遺伝学（オプトジェネティクス）という技術が使われている。
- ③ 何かを覚えたとき、ほとんどの場合、そのままの形で記憶されるわけではない。記憶しやすいように変換されることがわかっている。
- ④ 「脳裏に焼き付いた光景」という言い方があるように、見た光景は時には鮮やかな記憶として残るが、記憶が正確なエングラムとして脳に焼き付くことはなく、時間の経過に従って消滅する。
- ⑤ ルリアも述べているように、記憶が不正確でありまちがいだらけであること、常に変容し続けることには、大きなメリットがある。
- ⑥ 面白い小説も、偉大な発明も、すべて記憶の努力のおかげである。どんなに信号を伝える精度を上げても、所詮は確率的に伝えることしかできないが、なるべくまちがわずに伝えるように努力する。

2026年度 学力試験（国語） 正答と配点

問題一

解答番号		正答	配点
一	a	6	2
	b	4	2
	c	6	2
	d	6	2
	e	5	2
	f	5	2
二	g	3	2
	h	2	2
	i	3	2
	j	5	2
	k	6	2
	l	2	2
三		3,6	6
四		4	6
五		2	6
六	【I】	4	6
	【J】	2	6
七		3	6
八		5	6
九		1,4,5	7
十		1,2,3,6	8

小計 81点

問題二

解答番号		正答	配点
一	a	5	2
	b	2	2
	c	2	2
	d	4	2
	e	6	2
	f	6	2
二	g	4	2
	h	3	2
	i	4	2
	j	2	2
	k	5	2
	l	4	2
三		4	6
四		4	6
五		6	6
六		5,6	7
七		4,6	7
八		5	6
九		4,6	7

小計 69点

合計	150点
----	------

※150点満点で採点後、190点満点に換算します。