

問題2 以下の文章は『汗はすごい - 体温、ストレス、生体のバランス戦略』（菅屋潤壹著、ちくま新書、2017）より抜粋、一部改変したものである。次の文章を読んで、後の問1～13に答えなさい。

### 暑さに負けない身体の条件-暑熱順化とは何か

#### 暑熱順化で生じる変化

人体に繰り返し暑熱負荷が加わると、対暑反応が強化されて熱放散能が向上する。これによって人体は暑熱に対する耐性を高めるため、より強い、あるいはより長時間の暑熱負荷にも耐えられるようになり、暑熱環境での生存が容易になる。この適応的な変化を暑熱順化という。簡単にいえば暑さに対する「慣れ」であり、機能が適応した結果、暑さに抵抗できる万全の身体が出来上がった状態である。暑熱順化により大きく向上する機能は汗の機能であり、さらにこの機能を支えるいくつかの機能もあわせて変化する。

(中略)

暑熱順化によるメリットは、汗の分泌機能が高まり、汗の塩分濃度が低くなり、体温の上昇が少なくなり、心拍数の増加が軽減されることである。一般的に言えば、暑熱負荷を毎日繰り返すと14日目ころまでには暑熱順化が完成する。また夏季には、人工的な暑熱負荷を加えなくても日常生活をしているうちに自然に暑熱順化が成立する。つまり、われわれはふつう夏季には、このようなパワーアップした汗の能力の(1) オンケイを受けているのである。

#### 汗の機能が向上するとは？

第一に、同じ体温に対する汗の量が増える。(A) 汗の量は、①暑熱負荷を加えたときの汗の発現が早くなり、②体温上昇に伴う汗の増加の割合（発汗速度）が大きくなり、③汗腺が分泌しうる汗の限界量（最大発汗量）が増大することによる。これらの変化は、グラフでみるとわかりやすい（下図）。

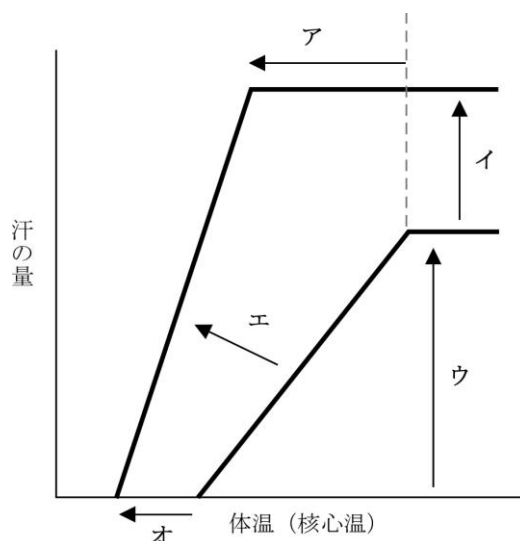


図 暑熱順化による汗の変化

暑熱順化が成立し、早期に汗がではじめるようになると、身体に蓄積する熱が少なくなるため、暑熱負荷が続いても体温は上昇しにくくなる。さらに発汗速度の増加によって汗は急速に最大量に達し、その最大量も増大することが重なって、汗の産生能力は極限まで大きくなる。

では、暑熱順化が成立すると汗はどれくらい多くなるか。それは暑熱順化の程度に大きく左右され、個人差もあるが、最大発汗量は少なくとも 1.2 倍、条件によっては 2 倍以上に増える。前にも述べた、最大で一日に 10～15 リットル、一時間に 1～2 リットルというギネス級の汗の量は暑熱順化の状態ではじめて達成される。

最大発汗量は個人の暑熱耐性を決める重要な因子である。一般の人が日常的に能力一杯の汗をかく機会はありませんが、運動鍛錬者が激しい運動をするときには最大発汗量が運動能力の決定因子の一つになる。また、(2) センエンする暑熱負荷に耐えている場合には最大発汗量は熱中症（熱射病）を食い止めるための重要な因子になる。汗の産生能力が著しく増大することは、暑熱耐性を高めることになり、暑熱環境下における生命維持にとってきわめて有利である。

(中略)

暑熱順化によって生じる汗の増加は、身体の部位によって程度が異なることも知られている。未順化の状態では、四肢は体幹部にくらべて汗が少ないが、暑熱順化が成立すると汗はおもに四肢において増加する（これには反論があり、順化成立後は下半身より上半身において多くなるとの指摘もある）。四肢での増加が事実であれば、暑熱順化により汗量の分布が全身で比較的均等になる。未順化状態において中量以下の汗をかいているときは、汗の量が部位によって不均一であり、汗が多くて皮膚面が濡れている部位と、汗が少なくて皮膚面が乾いている部分が混在して、全身の皮膚面に対する蒸発面積の割合は 100%には届かない。しかし、暑熱順化によって汗の分布が均等になると、汗の蒸発面積の割合は大きくなり、汗の蒸発効率に関しては望ましい状態に近づく。

(中略)

暑熱順化により汗の量が増して熱放散量が増えると、体温には大きな影響が起こる。暑熱順化が成立すると、同じ強度の暑熱負荷を加えたときの体温の上昇度は暑熱順化が成立する前とくらべて低くなる。体温上昇が少なければ、さらに強い暑熱負荷にも耐えられることになる。このように暑熱順化が成立することにより暑熱負荷時の体温が上昇しにくくなれば、熱中症（とくに熱射病）への移行を抑える強力な武器となる（後述）。このことは暑熱順化が有する最大のメリットであり、本書で暑熱順化を論じる意味はここにある。

### 汗の塩分濃度と心拍数が低下する

暑熱順化が成立すると塩分濃度の低い、「いい汗」がでる。汗の量は増えたのに汗の塩分濃度が低下す

ることは、たいへん有利である。もし塩分濃度が変わらないまま汗が多量にでると過大な塩分喪失を招くことになるからだ。個人差や条件にもよるが、いい汗になると、塩分濃度は「ふつうの汗」の二分の一程度になる。汗中の塩分濃度が減少するメリットはもう一つある。蒸発能力が向上することである。食塩水は濃度が薄いほど蒸発しやすいので、いい汗はその面からみても機能が低いといえる。

誤解を生じないように少し説明を加える。汗の塩分濃度を比較する場合、暑熱順化によって濃度が低くなるというのは、未順化のときと暑熱順化の成立後において同じ量がでていたときの汗をとって比較した場合である。未順化での少量発汗時の汗と、順化成立時の多量発汗時の汗でくらべると後者の方が汗の濃度が高いことはよくある。

未順化の状態ですら暑熱負荷を加えると心拍数は増える。ふつう **(B) 1°Cの核心温の上昇に対して毎分30拍程度の増加**がある。ところが、暑熱順化が成立すると、同じ暑熱負荷を受けたとき心拍数の増加の程度が少なくなる。暑熱負荷の程度に大きく左右されるが、ふつう 15~30 拍程度の改善が認められる。暑熱負荷を加えると、熱放散機能を高めるため循環系には多大な負担がかかるが、暑熱順化が成立すると体液量が増加することにより循環系の負担が軽減する。おそらく心拍数の低下はこの事実を反映している。

ちなみに体内の水分は細胞内と細胞外に分かれて分布し、さらに細胞外の水は血管内の水（血漿）と血管外の水（間質液）に分かれる。暑熱順化で増える体液とはどの成分であるかは必ずしも明らかではないが、なかでも血漿量が増加することは一致した見解である。その量はふつう 10~15%程度であるが、これが大きな役割をはたすことは後述する。

### 暑熱順化は一過性 - 完成に2週間、消失に3週間

暑熱順化を引き起こす直接の原因は繰り返して起こる体温上昇である。暑熱順化は、日常生活のなかで、気候変化など環境から受ける熱や、身体活動により発生する熱の刺激により自然に成立するが、人工的な手段を設定して熱刺激を与えて誘発することもできる。とくに、人工的な方法を用いれば、暑熱負荷の方法や量をコントロールできるので、暑熱順化の成立過程を解明するのに適しており、研究の場ではよく使われる。本章で解説している暑熱順化に関する知識の多くはこの人工的な方法を用いた研究結果に基づいたものである。

人工的方法による場合、熱負荷は高温環境への曝露<sup>ばくろ</sup>かあるいは身体運動によって与えるが、一般的には高温環境への曝露だけでは強力な暑熱順化は得にくい。研究目的などのため短期間に確実な暑熱順化を成立させるには両者を組み合わせる。ただし、高温環境への曝露だけで得られる暑熱順化と、運動との組み合わせで得られる暑熱順化をくらべると、成立する暑熱順化の強度には差があるにしても、その **(3) ヨウシキ**には大差がないとされる。

暑熱環境への曝露による負荷の場合は、実験室の温度・湿度の条件を一定にして、毎回同じ時間（ふつう 1.5~2 時間前後）の暑熱を負荷する方法と、核心温の到達レベルを決めておいて（38.0°C前後）暑熱負荷を与え、核心温がそのレベルに達してから所定の時間（1.5~2 時間）その体温を維持するように

環境の温湿度の条件や運動の強度を随時調節する方法がとられる。また実験室の湿度条件についても、乾燥した条件（たとえば 20～40%）を設定する場合と、湿った条件（たとえば 80～90%）を設定する場合とがある。低湿条件と高湿条件とをくらべてどちらが暑熱順化が成立しやすいのか、あるいは成立した暑熱順化のヨウシキに差があるかどうかについては古くから議論されているが、まだ明快な答えはでない。

一般的な条件によって毎日繰り返して暑熱負荷をすると、3～5 日で変化があらわれはじめ、その後急速に進行し、7～10 日ほどで進行はゆるくなり、前にも述べたが、14 日くらいで暑熱順化が完成する。しかし、適応的变化の進行は機能によって若干の差がある。心拍数の変化は急速に進み、ふつう 7 日目ころにはほぼ完了する。汗の増加や、核心温の低下はこれより少し遅れる。

暑熱順化は基本的に一過性であって、完成したあとも暑熱負荷を繰り返し与えないと次第に効果が失われる。完全な暑熱順化が成立したのち暑熱負荷を止めると、通常最終の負荷から 1、2 週間で効果は減少し、3 週間までにはほぼ完全に消失する。不完全な暑熱順化であれば効果の消失はもっと急速であり、効果の持続は短く、おそらく数日程度であろう。日常の活動度が高い人では暑熱順化の消退が遅れるともいわれる。また消失過程にも機能による差があり、心拍数の変化は急速であるといわれている。

### 汗の機能が向上するしくみ

脳が繰り返し暑熱刺激を受ける（脳温の上昇）と、体温調節中枢の機能が変化する。皮膚が暑熱刺激を受ける（汗腺の温度の上昇）と汗腺の機能が変化する。すなわち汗の機能の向上は、中枢機構と汗腺機構の二つの変化を組み合わせたものである。

実験的に二つの変化を別々に成立させることができる。脳の温度が極力上昇しないようにくふうをして全身に繰り返し暑熱負荷を加えると体温調節中枢の機能の変化は生じにくいし、全身の皮膚温が上昇しにくいくふうをして全身に繰り返し暑熱負荷を加えると汗腺機能の変化は生じにくい（あるいは欠如する）。

暑熱順化により生じる汗の変化（9 ページ図）のうち、汗の閾値体温の低下は中枢機構が関係する。発汗神経の活動を調べてみると、明らかに低い閾値温からインパルスの発射がおこる。つぎに暑熱順化により生じる発汗速度の増大はほとんど汗腺機構が関係する。**(C) 汗腺の発汗神経活動に対する感受性が高くなる**のである。これも発汗神経活動を実測して汗の量との関係を調べることで証明される。暑熱順化により生じる最大発汗量の増大のメカニズムは必ずしも明確にはなっていない。おそらく、汗腺の最大産生量が大きくなるのが主体であろうが、体温調節中枢の信号の限界が高くなることも関係しているものと思われる。

暑熱順化で汗の閾値体温が低下するのは、体温調節の基準温度が低下することによるのであろうか。それはまだはっきりしない。暑熱順化によって皮膚の血管拡張を生じる閾値体温も低下するとの証拠がある。二つの熱放散反応の閾値体温が同時に同じ方向に変化するということは、基準温度の変化がかかわっている可能性が高い。

他方、もし基準温度の低下によるものであれば暑熱順化は安静時の体温の低下を伴うはずであるが、これは証明できないのである。最近、暑熱順化の成立後に体温が低下するとの所見を示す研究が散見される。しかし、もし暑熱順化で体温が低下するなら、ふつう多くの人が暑熱順化を成立させていると考えられる夏季には安静時の低体温が観察されるはずであるが、その事実は確認できていない。

暑熱順化により汗腺の機能が向上するとの証拠は多くある。暑熱順化により個々の汗腺が肥大する（容積が増す）ことが観察されている。これは暑熱順化により個々の(D) 汗腺の汗の産生機能が向上したことを裏付ける形態上の証拠である。

暑熱順化に伴う汗の量の増加は、体幹より四肢において大きい。このような部位差は汗腺機構が関与していると考えざるをえない。なぜなら、全身（手のひらと足のうらをのぞく）の汗腺はすべてつながっていて、体温調節中枢から受ける駆動信号は同じだからである。

(中略)

### 暑熱順化を助ける循環系の変化

暑熱順化ではまた循環機能も変化する。まず、順化していない人が暑熱環境に曝露されたとき、循環機能にどのような負担が加わるだろうか。

対暑反応の主体が皮膚血管の拡張と汗の産生であることを考えれば明らかなように、暑熱環境下では多大な皮膚血流が要求される。中等度までの暑熱負荷では心臓から押し出される血液量（心拍出量）は、快適な温度環境の場合とくらべて2倍程度に増える。これを毎分約12リットルとすると、この拍出量の約60%程度の毎分約7リットルが皮膚に供給されるのである。快適な温度環境に安静状態にいる場合の心拍出量は毎分約5リットルで、その約10%の毎分約0.5リットルが皮膚に回されるのとくらべていかに多いかがわかる。

ところが暑熱環境のもと、ふだんの2倍もの心拍出量を達成するには相当な困難が伴う。暑熱環境下で皮膚血管が拡張すると皮膚に多量の血液が貯留する。血液は全身の血管のなかにとどまっていたのでその全量は限られているので、皮膚に血液が溜まると心臓にもどる血液の量（静脈還流量）が不足する。さらにこの傾向に拍車をかけるのが、汗の産生による血液（血漿）量の減少である。心拍出量が増えるにはそれに相応して、心臓にもどってくる血液量（静脈還流量）が増えなければならない。これは、心臓が押し出す血液量は心臓にもどる血液量によって決まるという原理による。心臓にとっては、心臓内に血液がないと収縮しても血液は押し出せない。つまり (あ) のである。

必要な心拍出量が確保できなければ、皮膚への血流が減少して熱放散機能が減退するので、人体にとっては一大事である。そこで、循環系は裏技ともいえる方法により静脈還流量を確保する。胸部や腹部の内臓に溜まっていた血液を血管内に動員するのである。体内の血液の主要な部分は内臓から皮膚へと移動し、全身の血液の分布が変わる（血流の再配分）。暑熱環境下では、こうして静脈還流量を確保し、要求される心拍出量がぎりぎりの線で維持されているのだ。

1分あたりの心拍出量は、1回の収縮で押し出される血液量（1回拍出量）と収縮の回数（心拍数）に

よって決まるので、心拍出量を増やすには 1 回拍出量か心拍数（または両者）が増加する必要がある。暑熱負荷のときには、静脈還流量の減少傾向により 1 回拍出量の確保がむづかしいため、ふつう心拍数が増えてこれに対応する。したがって心拍数の増加は、暑熱負荷時での循環系への負担を表す指標の一つであるとみることができる。

では、暑熱順化が成立すると循環系の負担はどう軽減されるのだろうか。もっとも注目される要因は血漿量（血液量）の増加である。血漿量が増加すると静脈還流量は増加するため、暑熱負荷により減少傾向を示す静脈還流量の確保が容易となる。こうして暑熱順化が成立すると暑熱負荷による循環系の負担は軽減される。この変化はおそらく (い) に反映されている。

要するに、暑熱順化に伴っておこる循環機能の改善や体液の増加は、汗や皮膚血管拡張の機能の改善を背景で支える役割を果たしている。すなわち、これらは、多量の汗を産生するためのインフラを強化する役目をしているといえる。

(う)

日本のように季節が存在する地域（温帯）の住人は、夏季には繰り返して暑熱に曝露されるので、日常生活のなかで自然に暑熱順化が成立する。これが季節順化である。すなわち夏季には汗の機能に適応的变化が生じて汗のでやすい体質に変わる。

(中略)

季節順化でも、汗の機能、循環機能、体液などの変化が認められ、生じる適応的变化の種類やヨウシキは人工的な手段で得られるものと大差がない。しかし汗の機能を向上させるメカニズムについて両者の間に若干の差が認められる。人工的方法で成立させた暑熱順化では、汗腺機能への効果は少なく、しかも不確実であり、汗の機能の向上は大部分が中枢機構の変化にもとづく。他方、自然の条件で成立させた季節順化では、汗腺機能への効果は強力かつ確実になり、中枢機構の変化も人工的方法と同じように発現する。こうして季節順化では、人工的な手段により成立した暑熱順化にくらべて、(E) より強力なものになっている。

皮膚の反復加温により汗腺機能を高めるにはふつう 42～43℃程度の加温が必要であることはすでに述べた。おそらく夏季においては日常生活のなかでこれに相当する強力な皮膚の加温を受けているのであろう。季節順化は自然の気候変化にしたがって比較的長い時間をかけて成立することを考慮すると、皮膚が加温される期間が長い（加温の機会が多い）ことが汗腺機能の確実な向上にかかわっている可能性がある。また、夏季には身体運動（筋活動）に伴う皮膚の加温の機会も多く、日射による皮膚の加温もおこるだろう。いずれにせよ季節順化では、汗腺機構の関与が強く、総合的にみて強力な暑熱順化の効果を得られていると推測される。

ここに述べた季節順化に関する記述の多くは、まだ空調設備の普及がなく、気候も比較的安定していて、人々は自然の温度環境のなかで生活していた古い時代の研究データにもとづいている。近年は空調

設備が完備し、多くの人が長時間人工環境のなかで生活するようになり、夏季に暑熱負荷を経験する回数が減っていることを考えると、現代人において夏季に暑熱順化が成立しているかどうかは疑問である。

(F) これは大きな関心をもって検討する必要がある。

(中略)

(え)

暑熱順化は猛暑をより安全・快適に乗り切るための強力な武器となる。暑熱順化は、熱中症の発症を阻止、あるいは遅らせるのに必須の条件であって、熱中症に強い身体ができるか否かは暑熱順化の成立状態にかかっているといつてよい。日常生活のなかで暑熱順化を人工的に成立させる機会はほとんどないが、産業衛生の分野では、古くから鉱山労働者、高炉の労働者など高温環境で働く人に対して、職務上の安全のため暑熱順化の措置が取られることがある（暑熱順化の研究はそのような要求から進展したとの事情もある）。

一般人の日常生活では、どうすれば暑熱順化を成立させることができるのだろうか。

古い年代の、気候が比較的安定していたころは、6月のはじめころから梅雨明けまでの約1ヶ月間は徐々に気温と湿度が上昇した。梅雨入りの時期にはまだ梅雨前線が日本の南岸にあって気温も湿度も比較的低い状態にあるが、前線が日本列島上を行き来するようになると、徐々に高温多湿の日があらわれ、やがて前線は北上して梅雨明けを迎えた。気候は段階的に変化し、梅雨の最中に猛暑の日がくることも、寒冷な日々が続くこともあまりなかった。このような気候の変化のなかで生活していると、暑熱負荷量は梅雨の期間を通じて次第に増えて、梅雨が明けるころには多くの人は暑熱順化を完成させていたと考えられる。こうなると梅雨明け直後に多少の猛暑がきても、多くの人がすぐ対応できる状況にあったと思われる。

ところが、その後に季節順化の成立が危ぶまれる事態が続々と生じた。まず空調の普及である。これによって、梅雨の期間中人々は暑熱に曝露される機会が少なくなった。とくに高温多湿になる梅雨末期に暑さを経験することが暑熱順化の成立に重要であると考えられるが、その機会が極端に減ったため、十分な暑熱順化が達成されないまま梅雨明けを迎える人が増えるのではないかと危惧された。

さらに地球環境の異変によるものか、梅雨期の気候が極端に不安定になり、さまざまな異常気象があらわれるようになってきた。たとえば、梅雨の途中で突然の酷暑（熱波）に見舞われることがある。こうなると、暑熱順化が間に合わない。暑熱耐性が不十分な状態で熱波に対応することになるので、熱中症の危険が高まる。また逆に、梅雨の最中にかかなり涼しい日が続くことも増えてきた。こうなると、せっかく成立途中にあった暑熱順化が失われる恐れがある。近年は梅雨明け直後の暑さが並大抵ではなく、突然極端な暑熱負荷がかかるという事態も生じるようになった。

【問1】 本文中の下線部（1）～（3）と同じ漢字を含むものを、1～5より1つずつ選びなさい。

（1） オンケイ

1. 民衆をケイモウする
2. ケイケンな祈り
3. 最ケイコク待遇
4. 音楽にゾウケイが深い
5. ケイガンの持ち主

解答番号[19]

（2） センエン

1. 選手センセイ
2. 革命をセンドウする
3. 胃にセンコウがあく
4. 庭木のセンテイ
5. セングウの儀式

解答番号[20]

（3） ヨウシキ

1. セイヨウの文化
2. シツヨウな追及
3. 国旗をケイ ヨウする
4. 幾何学的なモヨウ
5. 悪性のシュヨウ

解答番号[21]

【問2】 本文中の（あ）に入る言葉として適切なものはどれか。1～5より1つ選びなさい。

1. 「糠に釘を打つ」
2. 「背に腹は代えられぬ」
3. 「ない袖は振れない」
4. 「塵も積もれば山となる」
5. 「火のない所に煙は立たぬ」

解答番号[22]

【問3】 本文中の（い）に入る言葉として適切なものはどれか。1～5より1つ選びなさい。

1. 四肢の発汗量の増加
2. 発汗神経のインパルスの増加
3. 1回拍出量の減少
4. 汗の塩分濃度の変化
5. 心拍数の減少

解答番号[23]



【問4】 本文中の(う)にあてはまる最も適切な見出しはどれか。1～5より1つ選びなさい。

1. 身体運動と日射
2. 季節順化は強力
3. 冷房は暑熱順化の大敵
4. 現代は人工的暑熱順化がほとんど
5. 中枢機構は季節順化と無関係

解答番号[24]

【問5】 本文中の(え)にあてはまる最も適切な見出しはどれか。1～5より1つ選びなさい。

1. 労働環境と熱中症
2. 梅雨期の空調の大切さ
3. 熱中症に強い身体作りとは
4. 暑熱順化しにくい現代
5. 失われる暑熱順化の力

解答番号[25]

【問6】 本文中の下線部(A)で、文中の①～③と図中のア～オの組み合わせで正しいのはどれか。

1～5より1つ選びなさい。

1. ① - ウ、② - エ、③ - イ
2. ① - オ、② - エ、③ - イ
3. ① - ア、② - オ、③ - ウ
4. ① - オ、② - イ、③ - ウ
5. ① - イ、② - ア、③ - エ

解答番号[26]

【問7】 図中のア～オの中で、「暑熱順化による発汗閾値体温の低下」を示すものはどれか。1～5より1つ選びなさい。

1. ア
2. イ
3. ウ
4. エ
5. オ

解答番号[27]

【問 8】 本文中の下線部（B）について、心拍数が 75 回／分の状態で核心温が 1.5 度上昇した場合、心拍数はいくつに変化するか。適切なものを 1～5 より 1 つ選びなさい。

1. 90 回／分
2. 105 回／分
3. 120 回／分
4. 135 回／分
5. 150 回／分

解答番号[28]

【問 9】 本文中の下線部（C）の意味として適切なものはどれか。1～5 より 1 つ選びなさい。

1. 発汗神経のインパルスの数と汗腺からの汗の分泌量が比例している。
2. 発汗神経の 1 回あたりのインパルスに対する汗腺からの汗の分泌量が多くなる。
3. 汗腺からの汗の単位分泌量に対する発汗神経のインパルスが増加する。
4. 体温がそれほど上昇しなくても発汗神経のインパルスが発生するようになる。
5. 発汗神経のインパルス数の最大値が上昇する。

解答番号[29]

【問 10】 本文中の下線部（D）は、汗腺の汗の産生機能が向上したことを完全に裏付けることはできていないことを示唆している。その理由は何か。1～5 より 1 つ選びなさい。

1. 肥大した汗腺で汗の産生量が上昇しているかどうか分からないから。
2. 汗腺はすべてつながっているので体の一部の汗腺だけ調べても意味がないから。
3. 汗腺の肥大が長期間持続するかどうか分からないから。
4. 体温調節中枢は汗腺が肥大したかどうか知らないから。
5. 汗腺は肥大ではなく数が増加しないと汗の産生量は増えないから。

解答番号[30]

【問 11】 本文中の下線部（E）が示す、人工的な暑熱順化に比べて季節順化でより顕著に現れる変化として適切なものはどれか。1～5 より 1 つ選びなさい。

1. 発汗神経活動の増加
2. 夏季における体温の低下
3. 血漿量の増加
4. 汗腺の汗の産生機能の向上
5. 血流の再配分

解答番号[31]

【問 1 2】本文中の下線部（F）について、検討をするための研究内容として関係がないものはどれか。

1～5 より 1 つ 選 び な さ い。

1. 現代における熱中症による救急搬送数の統計を過去と比較する。
2. 現代人において人工的な手段により暑熱順化が成立するかどうか調べる。
3. 現代人の夏季における空調環境下での滞在時間を調べる。
4. 現代人の暑熱負荷に対する対暑反応を夏季の前後で調べる。
5. 現代における夏季の気候を過去の年代と比較する。

解答番号[32]

【問 1 3】暑さに強い身体作りの妨げになると考えられる、現代の特徴を表す言葉はどれか。1～5 より

2 つ 選 び な さ い。

1. 異常気象
2. 労働環境の変化
3. 生活様式の変容
4. 高齢化社会
5. 栄養状態の向上

解答番号[33]

正解

解答番号[19]	3
解答番号[20]	5
解答番号[21]	4
解答番号[22]	3
解答番号[23]	5
解答番号[24]	2
解答番号[25]	4
解答番号[26]	2
解答番号[27]	5
解答番号[28]	3
解答番号[29]	2
解答番号[30]	1
解答番号[31]	4
解答番号[32]	2
解答番号[33]	1,3