

小論文

2025年度

学校推薦型選抜試験(公募制)
社会人特別選抜試験
編入学者選抜試験
医療衛生学部

[illegible]

【注意事項】

1. 試験監督による解答始めの指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験時間は120分です。
3. この問題冊子は1ページから11ページまであります。
4. 解答は解答用紙の所定欄に記入しなさい。
5. 試験監督の指示により、解答用紙に受験番号及び氏名を記入しなさい。
6. 試験監督の指示により、問題冊子にも受験番号及び氏名を記入しなさい。
7. 計算用紙はないので、問題冊子の余白部分を使用すること。
8. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を高く挙げて試験監督に知らせなさい。
9. 試験終了後、問題冊子と解答用紙はともに机上に置いておくこと。持ち帰ってはいけません。

I. 次の英文を読み、以下の設問に答えなさい。

Strong leg muscles may be linked with better outcomes after heart attack

Growing evidence shows that building muscle strength can have benefits for your heart, even leading to better outcomes after a heart attack.

Having a higher level of leg muscle strength appears to be strongly associated with a lower risk of developing heart failure after a heart attack, according to new research presented this month in Prague at a scientific congress.

The findings have not been published in a peer-reviewed journal, but they highlight the importance of regular exercise and maintaining muscle strength in older age, as muscle mass can diminish with age, possibly affecting cardiovascular health, said researchers in Japan and authors of the new research.

One of the researchers said that after a heart attack, medically known as a myocardial infarction, the heart can go through a process called myocardial remodeling or cardiac remodeling, in which fibrous tissue accumulates, causing an enlargement of the heart. But emerging evidence suggests that exercise-based cardiac rehabilitation can alter the course of such remodeling in a way that improves heart function.

“Cardiac remodeling is the main cause of the onset of heart failure after myocardial infarction,” he said. And myokines, which are peptides or chains of amino acids released by muscle fibers, may play a role.

“Exercise could help to attenuate cardiac remodeling,” he said. “In addition, recent studies have shown that skeletal muscle itself also releases myokines, cytokines that have various effects, such as preventing the progression of atherosclerosis, stabilizing blood pressure and preventing the development of age-related diseases. Maintaining skeletal muscle itself could be associated with a reduced risk of developing heart failure via this myokine, but the detailed mechanism is unclear.”

Strength training should be recommended

The researchers analyzed the strength of the quadriceps muscles — in the fronts of the thighs — of 932 people ages 57 to 74 who had been hospitalized due to heart attack between 2007 and 2020. ^(A) They found that the incidence rate of subsequent heart failure was higher, at 22.9 per 1,000 person-years, among the patients whose quadriceps measured as having low strength, compared with an incidence rate of 10.2 per 1,000 person-years among those with high quadriceps strength. Person-years are a measurement that represents the number of people in a study multiplied by the years following them.

“Quadriceps strength is easy and simple to measure accurately in clinical practice. Our study indicates that quadriceps strength could help to identify patients at a higher risk of developing heart failure after myocardial infarction who could then receive more intense surveillance,” one of the

researchers said in a news release. “The findings need to be replicated in other studies, but they do suggest that strength training involving the quadriceps muscles should be recommended for patients who have experienced a heart attack to prevent heart failure.”

This isn’t the first time scientists have studied the association between muscle strength and the prognosis for people with cardiovascular disease. In 2016, the researchers said in a study published in a scientific journal that muscle mass in the upper arms could be associated with rates of surviving heart disease.

How to prevent another heart attack

After a heart attack, there are many steps people can take to avoid further heart problems. The American Heart Association recommends taking medications as prescribed, attending follow-up doctor appointments, participating in cardiac rehabilitation, getting support from loved ones or connecting with other heart attack survivors, and managing risk factors such as high blood pressure, high cholesterol and diabetes by staying on medications, not smoking, eating healthy and getting exercise.

[出典：CNN Health 2023/5/29] (一部改変)

脚注

accurately：正確に

accumulate：集積する

affect：影響する

alter：変化させる

amino acid：アミノ酸

atherosclerosis：動脈硬化

attenuate：弱める

blood pressure：血圧

cardiovascular：心血管系の

cholesterol：コレステロール

clinical practice：診療

cytokine：サイトカイン（細胞から分泌される生理活性物質）

diabetes：糖尿病

diminish：減少する

emerge：出てくる

enlargement：拡大

fiber：線維

fibrous tissue：線維状の組織

follow-up：経過観察
heart attack：心臓発作
heart failure：心不全
highlight：強調する
hospitalize：入院させる
incidence：発症
medication：薬
myocardial infarction：心筋梗塞
myokine：マイオカイン(筋肉から分泌される生理活性物質)
onset：発症
outcome：結果
peer-reviewed：査読審査のある
peptide：ペプチド
Prague：プラハ
prescribe：処方する
prognosis：予後
progression：進行
quadriceps：大腿四頭筋(大腿部の筋肉)
rehabilitation：リハビリテーション
remodeling：リモデリング, 再構築(構造などの変化)
replicate：再現する
skeletal：骨格の
stabilize：安定化させる
strength training：筋力トレーニング
subsequent：続いて起こる
surveillance：監視, 観察
thigh：大腿

問1 下線部(A)が行ったことについて、以下の文中の空欄(1)～(5)にあてはまる数字を記しなさい。

研究者らは、[(1)]年から[(2)]年の間に心臓発作で入院した[(3)]歳から[(4)]歳の患者
[(5)]名の大腿四頭筋筋力を解析した。

問2 次の(1)～(5)について、本文の内容と合うものに「○」、そうでないものに「×」を記しなさい。

- (1) プラハで発表された新しい研究によると、脚部の筋力が強い人は心臓発作後に心不全を起こす危険性が低いことが示された。
- (2) 筋肉はマイオカインを分泌することで動脈硬化を悪化させ、高血圧症を引き起こす。
- (3) 心筋発作を起こした人に対する筋力トレーニングは、心臓の機能を弱める。
- (4) 心臓のリモデリングは、心筋梗塞の後に生ずる心不全の主たる原因と考えられる。
- (5) 2016年に、研究者らは上腕の筋肉量が心臓病患者の生存率と関連する可能性があることを示した。

問3 下線部(B)について、研究者らが示唆したことについて日本語で60字以内で記しなさい。

問4 下線部(C)について、本文に記されているものに「○」、そうでないものに「×」を記しなさい。

- (1) 救急隊の要請
- (2) 処方薬の服用
- (3) 心臓リハビリテーションへの参加
- (4) 感染対策と隔離
- (5) 運動

問5 本文の内容を参考に、ライフスタイルと病気の予防について、あなたの考えを200字以上250字以内の日本語で記しなさい。

Ⅱ. 以下の文章と図表をもとに、設問に答えなさい。

熱中症とは、高温多湿な環境下で、体内の水分や塩分のバランスが崩れたり、体温調整機能がうまく働かないことにより、体内に熱がこもった状態を指す。熱中症の症状としては、めまい、立ちくらみ、筋肉痛などが挙げられる。さらに進むと、頭痛、^(ア)おうと、^(イ)けんたいかんなどの症状が現れ、重症になると判断力低下、集中力低下、意識障害などが起こる(表1)。

従来、熱中症は気温が高い、湿度が高いなどの環境条件下での労働や、運動活動で多く発生していた。しかし、近年、気候変動などの影響によって一般環境における熱ストレスが増大しており、体調が良くない、暑さに体がまだ慣れていないなどの個人の体調による影響が組み合わされることにより、熱中症の発生が高まってきている。

屋外で活動しているときだけでなく、室内で何もしていないときや、就寝中でも熱中症を発症し、救急搬送されたり、場合によっては死亡することもある。2010～2022年の記録では、年間に全国で平均して1000人程度が熱中症により死亡している(図1、表2)。

具体的な熱中症対策としては、屋外では日傘や帽子の着用、日陰を利用し、こまめに^(ウ)きゅうけいをとることや、水分・スポーツドリンクなどを補給することが重要である。室内では、暑さを感じなくても^(エ)せんぷうきやエアコンを使って温度調整をするだけでなく、^(オ)しゃこうカーテンや打ち水などを利用し、室温をこまめに確認することが重要である。

室温以外にも暑さ指数(WBGT値：Wet Bulb Globe Temperature、湿球黒球温度)^(注)が参考となる(表3、表4、図2)。暑さ指数とは熱中症を予防することを目的として、1954年にアメリカで提案され、単位は気温と同じ摂氏度(℃)で示されるが、その値は気温とは異なる。暑さ指数は人体と外気との熱のやりとり(熱収支)に着目した指標で、人体の熱収支に与える影響の大きい①湿度、②日射・輻射など周辺の熱環境、③気温の3つを取り入れた指標である。

子どもは体温の調整能力が十分に発達していないので、特に気を配る必要がある。高齢者は暑さや水分不足に対する感覚機能やからだの調整機能も低下しているので、さらなる注意が必要である。最近では電気代などの高騰から節電の意識が高まっているが、気温が高い日や湿度の高い日には、無理な節電はしないことも重要な対策となる。

(注)

暑さ指数(WBGT値)の屋外での算出方法は以下である。

$$\text{WBGT} = 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$$

- 黒球温度(輻射熱)：黒色に塗装された薄い銅板の球の中心に温度計を入れて観測した温度を表す(弱風時の日なたにおける体感温度を表す)。
- 湿球温度(湿度)：水で湿らせたガーゼを温度計の球部に巻いて観測した温度を表す(皮膚の汗が蒸発する時に感じる涼しさ度合いを表す)。
- 乾球温度(気温)：通常の温度計で観測した温度を表す。

出典

以下より抜粋し，一部改変して使用した。

- ・環境省 熱中症予防情報サイト
- ・環境省 熱中症マニュアル2022
- ・環境省 令和4年の全国の暑さ指数 WBGT の観測状況及び熱中症による救急搬送人員数と暑さ指数 WBGT との関係について
- ・厚生労働省 熱中症による死亡数 人口動態統計(確定数)
- ・総務省 統計局 人口推計(2022年10月1日)

表１ 熱中症の症状と対応

重症度Ⅰ度 (軽症)	意識がはっきりしている	現場で対応し経過観察
	手足がしびれる	
	めまい・立ちくらみがある	
	筋肉のこむら返りがある	
重症度Ⅱ度 (中等症)	吐き気がする・吐く	医療機関を受診
	頭ががらがんする	
	からだのだるい	
	意識が何となくおかしい	
重症度Ⅲ度 (重症)	意識がない	救急車要請
	呼びかけに対し返事がおかしい	
	からだがひきつる	
	まっすぐ歩けない・走れない	
	からだが熱い	

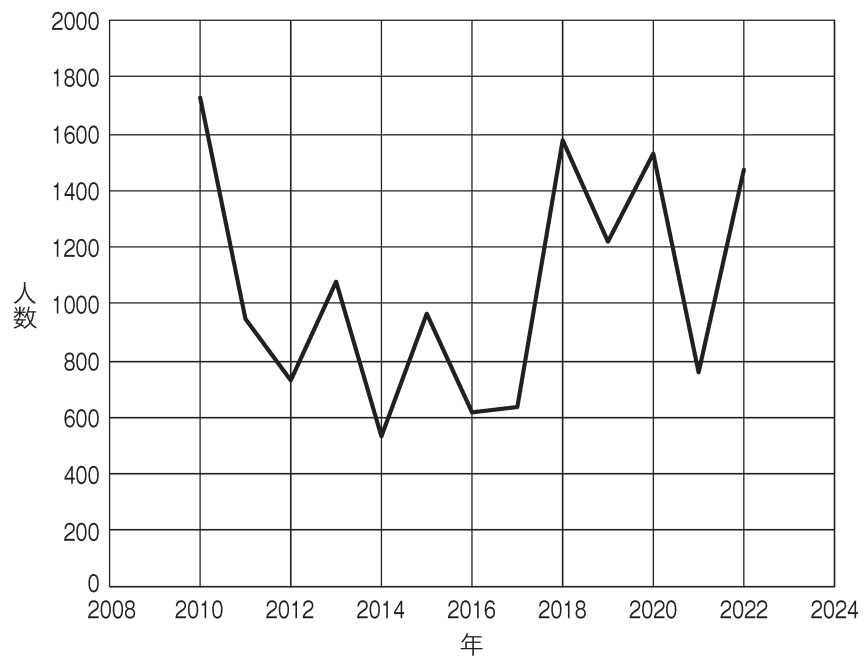


図１ 熱中症による死亡者数の年次推移

表2 地方毎の人口と熱中症死亡者数(2022年時点)

	人口(万人)	熱中症死亡者数(人)
北海道	514	25
東北	843	71
関東	4354	684
中部	2089	147
近畿	2210	300
中国	714	51
四国	362	45
九州・沖縄	1411	150

表3 暑さ指数(WBGT値)の区分

ほぼ安全	注意	警戒	厳重警戒	危険
21未満	21以上 25未満	25以上 28未満	28以上 31未満	31以上

表4 6都市における月別平均熱中症搬送人数, 暑さ指数(WBGT値)区分毎の日数
(2022年5月～2022年9月)

時期	平均搬送人数	警戒	厳重警戒	危険
5月	86	0	0	0
6月	532	15	7	0
7月	878	31	25	4
8月	653	31	23	8
9月	164	22	10	0

6都市：東京都，大阪市，名古屋市，新潟市，広島市，福岡市

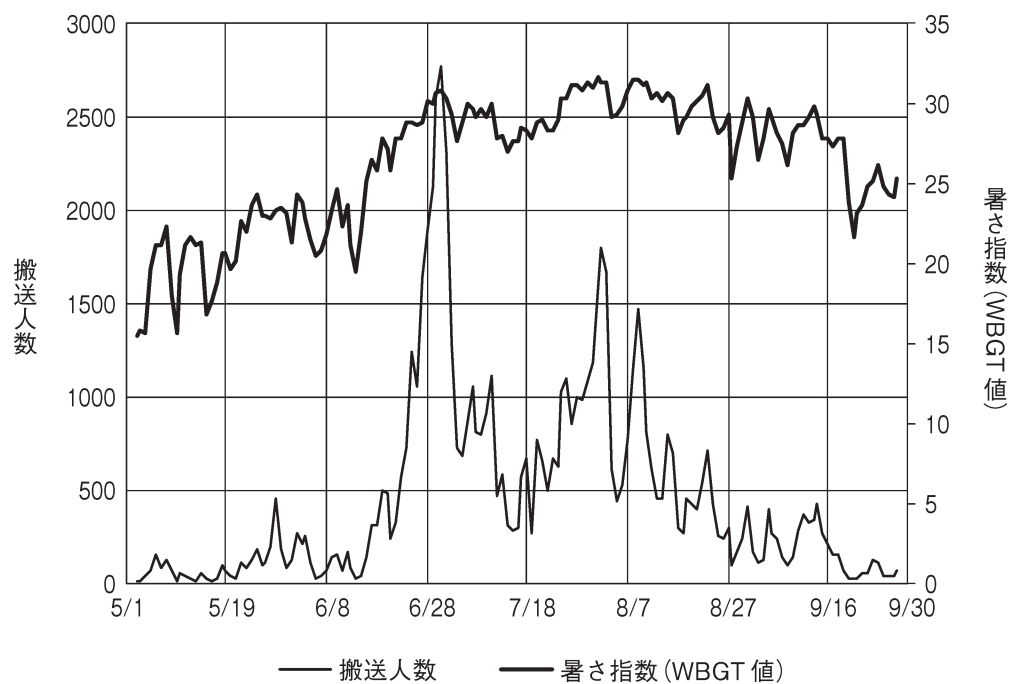


図2 6都市における暑さ指数 (WBGT 値) と、熱中症搬送人数の推移
 (2022年5月～2022年9月)
 6都市：東京都，大阪市，名古屋市，新潟市，広島市，福岡市

問1 本文中の下部(ア)から(オ)のひらがなを漢字に直しなさい。

問2 熱中症の症状を90字以内で説明しなさい。

問3 表2のデータを用いて、以下に示す文章を完成させない。ただし、[B], [D]は小数点以下第3位を四捨五入して小数点以下第2位まで答えなさい。

- ・10万人あたりの熱中症死者数の第1位の地方は[A]であり、その数は[B]である。
- ・10万人あたりの熱中症死者数の第8位の地方は[C]であり、その数は[D]である。

問4 暑さ指数とはどのような指標なのかを90字以内で説明しなさい。

問5 輻射熱：28℃，湿度：28℃，気温：32.5℃のときの屋外での暑さ指数(WBGT 値)を計算して単位を付けて答えなさい。ただし、計算結果は小数点以下第1位を四捨五入して整数で答えなさい。また、表3を参考に暑さ指数(WBGT 値)の区分も答えなさい。

問6 表4に示す6都市における月別平均搬送人数の時期的な推移ともっとも関係のある暑さ指数(WBGT 値)の区分を一つ答えなさい。

問7 本文および図表をもとに、子ども・高齢者の熱中症を未然に防ぐ方法について、具体例を挙げて、あなたの考えを250字以上300字以内で述べなさい。