

令和 8 年度（第一次募集）大学院医学研究科修士課程入学試験
外国語（英語）試験

意図

本設問では、最新の科学的知見をわかりやすく紹介する英語記事を題材とすることで、英語を実用的に理解し、医学や健康に関わるテーマを論理的に読み解く力を測定することを目的としています。

出典とした Science News Explores は、英語を母語とする中高生向けに最先端の研究を平易な英語で紹介する科学ニュースサイトです。本課題文は、宇宙飛行における骨密度の変化とその回復に関する科学的な調査報告をもとにしており、研究者としての視点から情報を的確に読み取り、論理的に整理する力が求められます。宇宙生理学という特殊な状況を扱いながらも、「骨の変化」「測定法」「身体部位ごとの影響」「対策」といった複数の要素を英文から正確に把握する力が問われています。

問題全体を通じて、英文全体の流れを把握し、中心となる研究目的や結果を正確に捉える要点把握力、具体的なデータや事実から筆者の主張や含意を導く論理的読解力、異なる条件（宇宙滞在期間・骨の部位など）による変化を的確に整理し、日本語で簡潔に記述する能力を評価します。

解答

1. 宇宙では微小重力の影響で骨密度が低下し、骨の構造的な強度が失われる。特に脚の骨である脛骨が大きな影響を受ける。
2. 研究者はコンピュータ断層撮影法（CT スキャン）を使って、骨の微細構造を 3 次元で測定した。測定は、宇宙飛行の前、帰還直後、6 か月後、そして 1 年後の計 4 回行われた。
3. 宇宙に 6 か月未満滞在した宇宙飛行士は、1 年後に骨の強度をほぼ回復したが、6 か月以上滞在した人は永久的な骨の喪失が見られた。これは、宇宙滞在が長引くほど骨の損失が大きくなり、回復が難しくなることを示している。
4. 腕の骨（橈骨）は地上では体重を支える役割が少ないため、宇宙での骨量の減少が少なくなる。また、宇宙では腕を頻繁に使って移動するため、むしろ刺激が増えて骨の維持に貢献する可能性がある。

5. 火星旅行のような長期宇宙飛行では、骨の喪失とその回復の難しさがより深刻になると考えられる。そのため、運動だけでなく、栄養や他の対策を組み合わせた「カクテル型」の対策が必要とされる。