

2023年度

SG

小論文

3月12日(日)

グローバル共創科学部

12 : 20 ~ 13 : 40

【後期日程】

注意事項

試験開始前

- 1 監督者の指示があるまで、問題冊子、解答用紙、下書き用紙に手を触れてはいけません。
- 2 監督者の指示に従って、全部の解答用紙(3枚)に受験番号を記入しなさい。

試験開始後

- 3 この問題冊子は、3ページあります。はじめに、問題冊子、解答用紙、下書き用紙(3枚)を確かめ、枚数の不足や、印刷の不鮮明なもの、ページの落丁・乱丁があった場合は、手をあげて監督者に申し出なさい。
- 4 解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。(下書き用紙と間違わないよう十分注意してください。下書き用紙は採点対象となりません。)
- 5 文字数制限のある解答用紙の記入については、下記の点に留意すること。

- ・書き出しは、一マスあけない。
- ・改行したら一マスあける。
- ・句読点は、それぞれ一マス使う。
- ・小さな文字「つ」「や」「ゆ」「よ」はそれぞれ一マスで使う。
- ・行の最後の句読点は、最後のマス目の文字と一緒に書き入れる。

- 6 問題は、声を出して読んではいけません。
- 7 配点は、比率(%)で表示してあります。

試験終了後

- 8 問題冊子と下書き用紙は、必ず持ち帰りなさい。

次の文章は諏訪正樹著『こつとスランプ』の研究 身体知の認知科学』の一節である。これを読んで、後の問一から問三に答えなさい。

私は、身体知を、スポーツのような身体を明示的に駆使する分野以外にも当てはまる、もつと広い概念として捉えています。知とは、わたしたちが生きる上で必要な知恵やスキル、そして社会的、もしくは学問上の概念などの総称です。そうした知が、自分自身のからだの感覚や生活の実体(生活で生じる様々なものごととそれについての一人称的な経験)に根ざしている場合に、それを身体知と呼びます。

カフェの事例で紹介したように、現在の私にとつての居心地のよさとは、身体の右斜め前に小さくてもよいから空間があつて、好きなときに意識を置くことができ、他者に侵犯されないこと、そしてその空間を介して自分がより広い世界につながっていることです。物理的に小空間がそこに存在し、「他者に侵犯されない」、「好きなときに意識を置く」、「より広い世界につながるインターフェースである」という自分なりの意味を見出ししています。この意味は頭で捻り出したものではなく、からだで紡いだものである点が重要です。からだの感覚(体感)や生活の実体に根ざしているとはそういうことです。

(中略)

運動学研究や運動力学研究は、「物体」としての身体のあり様を明らかにしてくれるけれども、身体知の学びの複雑なプロセスの解明に至らない理由は、メカニズムの説明と現象の生成は別物だからという一点に尽きます。前者ができて後者ができるとは限らないのです。運動学研究や運動力学研究は、イチロー選手のバットスイングがどのようなメカニズムで成り立っているかを説明してくれます。関与する身体各部位の動きを要素還元的に分析し、各部位の動きの関係を明らかにします。それは、いわば身体知の設計図をつくらうとする作業です。

設計図ができるのならば、その通りに組み立てれば現象の生成は可能なのではないか? 全体の働きを要素還元的に分解する作業と、組み立てる作業は単に逆向きであるだけではないのか? そういう問いを抱く方も多いでしょう。

工業製品のような物体をつくる分野では、この問いに対する答えはイエスです。各要素(車でいえば、エンジン、トランスミッション、車輪、ボディなど)の物理的な関係は、設計図で一意に決定されています。また各要素の機能的な関係、つまり、ある要素がある量だけ動けば(働けば)、それにつながる他の要素がどれだけ動くか(働くか)といった関係も規定されています。

では、運動学研究や運動力学研究などの要素還元的な分析の成果として、身体知の設計図ができるでしょうか? 残念ながら答えはノーです。理由は少なくとも二つあります。一つ目の理由は、身体もそれ自体「物体」ではあるのですが、身体の構造には、車にはない「冗長性」(redundancy)があるということです。

身体を構成する要素は要素還元的にほぼ解明されています。筋肉、骨、腱、関節、臓器などの要素(つまり身体各部位)を列挙できます。しかし、各要素の関係性はどうなっているかといえは、それは一意には規定されていません。一意な関係性とは、例えば、ブレーキペダルを踏み込む深さ(数センチメートル単位)とタイヤの回転にかかる摩擦力の関係は、予め決められた曲線グラフで描けるというような関係性です。

一方、身体各部位の動きには冗長性、つまり自由度があります。例えば、腕を上げている状態から下ろす状態に移行させる経路は数限りなくあります。野球の打者が、バットを構えるという状態からスタートして、インパクトポイントで球を捉えるというゴール状態を達成するために、身体を動かす方法は無数にあります。つまり、身体は、各要素の関係性に冗長性をもつ「物体」なのです。身体の構造が冗長性を有すると指摘した最初の研究者は、恐らくロシアの運動生理学者のニコライ・A・ベルンシュタインでしょう。

そもそも、わたしたちの身体はなぜ冗長性をもっているのでしょうか？ 私は、様々なモノゴトができるような汎用的な「物体」は、冗長性を必要とすると考えています。スポーツだけを例にとっても、野球のスイングのような動きもするし、ボールを蹴ったり、高跳びで背面跳びをしたりもします。生活のなかでの動きはもつと多岐に亘るでしょう。飛んでいる蚊を両手で叩いたり、痒ければ背中を掻いたり、強火で野菜をしゃきつと炒めるためにフライパンを振ったりします。関節での回転や屈曲伸展に多くの自由度がないと、様々な動きができません。それに対して、車の各要素のつながりが一意的なのは、ある特化した目的をもち、特化した機能だけを發揮すればよいように車ができています。ひとの身体は基本的に無限の機能を有します。

身体知を發揮する動きの設計図が描けないもうひとつの理由は、ひとが「物体」としての身体に意識を宿していることにあります。ひとは、自分の身体や身体を取り巻く環境で生じている現象に対して、主観的な意味・解釈を生成します。そういった意味づけや解釈行為を司るのは意識です。意識とは「デカルトのいう「精神」(心の働き)です。冗長性を有するが故に、意識次第で身体の動かし方は、(自由度の範囲内ではありますが)如何様にも変わります。「意識次第で」ということと設計図は相容れませんが、どんな意識が存在するかをすべて列挙でき、各意識が身体各部位をどのような軌道で動かす源になるかが一意に規定されて初めて、設計図といえるのでしょうか？ 意識はそんなことが可能な代物ではありません。

先に述べたベルンシュタインは、巧みさとは何かを探究しました。冗長性があるからこそ、身体各部位の巧みな動かし方と巧みではない動かし方が、共存可能だと説いています。そしてその両者を分けるのが意識のあり様です。

これまでの議論をまとめると、身体知が成り立つ世界は、「物体」と「精神」の両方が関わる世界です。「物体」としての身体にそもそも冗長性があり、更にもその上に如何様にも変わり得る意識(「精神」)が存在している。そういう世界では設計図という概念は通用しません。身体を要素還元的に分解する研究は、身体知のメカニズムを説明してくれませんが、²⁾身体知という現象を生成してくれるわけではないのはそういう訳なのです。イチロー選手の華麗で力強い打撃フォームのメカニズムが運動学研究や運動力学研究で説明できても、それを設計図として逆向きに組み立てバッティングを披露することはできないのです。

【諏訪正樹著「こころ」と「スランプ」の研究 身体知の認知科学』講談社、二〇一六年、より。

なお、出題の都合上、原文の一部を省略・改変している。】

問一 傍線部①「元長性」について、あなたが生活の中で体験した例をあげ、その重要性を四〇〇字以内で述べなさい。(配点四〇%)

問二 傍線部②「身体知」という現象を生成してくれるわけではない」という一文について、①「身体知」という現象」の例をあげ、②なぜ生成されないのか、その理由を①、②あわせて二〇〇字以内で述べなさい。(配点二〇%)

問三 今日、人とロボットが協調し共存できる社会の実現が問われているが課題も多い。ロボットのメカニズムや制御に「身体知」の研究はどのように関係してくると考えられるか。著者の主張をふまえて、あなたの考えを四〇〇字以内で述べなさい。(配点四〇%)

採点・評価基準(具体的基準)

教科・科目名	小論文 (後期日程試験：令和5年度)	問題番号	SG
対象学部・学科(課程)等	グローバル共創科学部・グローバル共創科学科		
出題のねらい	<p>身体知の重要性に関する文章を読み、意識・無意識に行われる熟練した身体活動を自らの言葉で表現する身体知(身体活動に対する知識)の研究の必要性を認識する論理的思考力、また人間とロボットが協調・共存できる関係について概念を広げ、未来社会のあり方を主体的に検討する考察力と、適切な文章表現力を評価する。</p>		
採点基準 (点数は100点満点の場合)	<p>問1 配点40% (40点)</p> <p>① 「冗長性」に関する著者の見解を簡潔に理解していること。</p> <p>② 自身の生活に根ざした具体例があげられていること、その身体感覚の気づきを身体知と関連させながら「冗長性」の重要性を説明していること。</p> <p>③ 文章全体に整合性があること。</p> <p>④ 誤字、脱字、文法上の誤りがないこと。</p> <p>問2 配点20% (20点)</p> <p>① 「身体知」に関する著者の見解を簡潔に理解していること。</p> <p>② 「物体」と「精神(意識)」の関係性を把握した上で、冗長性の不足と精神(意識)の関与(身体との相互関係性)の不足が理由として指摘されていること。</p> <p>③ 文章全体に整合性があること。</p> <p>④ 誤字、脱字、文法上の誤りがないこと。</p> <p>問3 配点40% (40点)</p> <p>① 「身体知」に関する著者の見解を簡潔に理解していること。</p> <p>② 人間とロボットとの協調・共存における課題を把握していること。</p> <p>③ 要素還元的な研究だけに留まらない身体知の視点や価値の重要性を取り上げ、協調・共存のゴール(イメージ)について、具体的な考えが論理的に述べられていること。</p> <p>④ 文章全体に整合性があること。</p> <p>⑤ 誤字、脱字、文法上の誤りがないこと。</p>		