# 14［評論］『心でっかちな日本人』

　人工知能研究が突き当たった最も困難な問題は、「フレーム問題」と呼ばれる問題です。この問題は簡単にａヨウヤクすると、環境のなかに無数にある情報のなかから意味のある情報をどうやって取り出すかという問題です。私たち人間は、この問題をいともたやすく解決しています。しかしコンピューターには、私たちが問題の存在さえも意識しないほど簡単に解決している、このフレーム問題がとても困難な問題となるのです。

　ここで、フレーム問題を説明するために、ｂテツガク者であると同時に認知科学者でもあるダニエル・デネットが使った例をｃショウカイすることにしましょう。Ｒ１というロボットが、時限爆弾の仕掛けられている部屋から自分の予備のバッテリーを取り出さなければならなくなったという例です。そこでＲ１は、バッテリーが置いてあるワゴンを部屋から引っ張り出しました。［　　Ａ　　］、爆弾もそのワゴンの上に置いてあったため、Ｒ１は爆弾によって破壊されてしまいました。Ｒ１は、自分の行動が生む、意図した結果以外の結果（爆弾も一緒に引っ張り出してしまう）について考えるようにプログラムされていなかったのです。

　［　　Ｂ　　］ 、新しいロボットＲ１Ｄ１がつくられました。Ｒ１の教訓をもとに、Ｒ１Ｄ１は、自分の行動が引き起こす結果についてｄカンペキに予想するようにつくられています。そして、このＲ１Ｄ１も、バッテリーを爆弾の仕掛けられた部屋から取り出すことになります。Ｒ１Ｄ１もバッテリーが置かれているワゴンを引っ張り出そうと考えますが、それと同時に、ワゴンを引っ張ると何が起こるかを考えはじめます。ワゴンを引っ張ると地震が起こるだろうか、津波が起こるだろうか、ご主人のお腹が減るだろうか、など考えることは無限にあります。①そうやって考えているうちに爆弾が爆発してしまいました。

　このＲ１Ｄ１の教訓をもとにＲ２Ｄ１がつくられました。Ｒ１Ｄ１が失敗したのは、ワゴンを引っ張る結果として起こる可能性をすべて考えたからです。だから、関係ありそうな結果だけを考えるようにすればいいというわけで、Ｒ２Ｄ１は、ワゴンを引っ張ることの結果に関係のなさそうな出来事はすべて無視するようにつくられました。しかし、Ｒ２Ｄ１も爆弾で破壊されてしまったのです。思いつく出来事がワゴンを引っ張ることで発生するかどうかを考えるまえに、②それを無視すべきかどうか、無数の可能性について一つひとつ考えているうちに爆弾が爆発してしまったからです。

　これがフレーム問題です。ワゴンの上に置かれているバッテリーを取り出すにあたって、どれが関係ある情報なのかを見つけること――これは人間にとっては何の困難もｅトモナいませんが、人工知能にとってはきわめて困難な問題なのです。その理由は、考慮すべき情報が無数に存在しているからです。

●語注

認知科学＝人間の知的な働きを解明しようとする学問。

意図＝ここでは、行おうと目ざしていること。

問１　二重傍線部ａ～ｅのカタカナを漢字に直せ。2点×5

ａ〔　　　　　〕　ｂ〔　　　　　〕　ｃ〔　　　　　〕　ｄ〔　　　　　〕　ｅ〔　　　　　〕

問２　空欄Ａ・Ｂに入る最も適当な語句を次から選べ。3点×2

ア　だから　　イ　また　　　　ウ　しかし

エ　そこで　　オ　あるいは

Ａ〔　　　〕　Ｂ〔　　　〕

問３　Ｒ１が失敗した理由を述べた一文を本文中から抜き出し、最初の五字を答えよ。（句読点を含む） 6点

〔　　　　　　　　〕

問４　傍線部①について、何について「考えて」いたのか。本文中から一三字で抜き出して答えよ。7点

〔　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　〕

問５　傍線部②が指す内容を本文中から抜き出して答えよ。7点

〔　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　〕

問６　「フレーム問題」とはどういう問題か。その説明として最も適当なものを次から選べ。7点

ア　人工知能研究にとって避けられない、無数の情報を扱う計算速度をいかに上げるかという問題。

イ　行動の引き起こす結果について、意味のある情報をどうやって取り出すかという問題。

ウ　環境のなかにある無数の情報を、人間と同じように無意識に処理する方法に関する問題。

エ　ダニエル・デネットによって追究された、ロボットの認識スピードに関する問題。

オ　どれが結果に関係のあった行動なのか、無数の情報からどう選び出すかという問題。

〔　　　〕

問７　人工知能研究にとって、「フレーム問題」が最も困難なのはなぜか。理由として最も適当なものを次から選べ。7点

ア　そもそも人間が解決することができない問題に取り組んでいるから。

イ　人間には考えられないほどさまざまな情報を人工知能は考えるから。

ウ　人工知能には問題を検討した上でそれを無視するのが不可能だから。

エ　人工知能には無数の情報のなかで無視してかまわないものがわからないから。

オ　現在の人工知能技術では、人間ほど速く情報処理することができないから。

〔　　　〕

【解答】

問１　ａ要約　ｂ哲学　ｃ紹介　ｄ完璧　ｅ伴（い）

問２　Ａ＝ウ　Ｂ＝エ

問３　Ｒ１は、自

問４　自分の行動が引き起こす結果

問５　思いつく出来事

問６　イ

問７　エ

■覚えておきたい語句

□3　たやすい………………難しくない。

□9　意図……………………考えていること。〔類〕企画・思惑

□25　考慮……………………よく考えること。

〔要　約〕

　［1］段落と［5］段落に繰りかえされている内容を、人工知能が行動することと、その結果について、という文脈にしてまとめる。

　　　↓

人工知能研究が突き当たった最も困難な問題は、「フレーム問題」である。それは、自分の行動に意味のある情報を取り出すという人間には何の困難も伴わないことが、人工知能にはきわめて困難だという問題である。（98字）

〈筆者＆出典〉山岸俊男（やまぎし・としお）一九四八年（昭和23）～二〇一八（平成30）愛知県生まれ。社会心理学者。一橋大学大学院社会学研究科社会学専攻博士後期課程単位修得退学。ワシントン大学大学院社会学研究科博士課程修了。北海道大学、ワシントン大学助教授、北海道大学名誉教授。文化功労者。本文は、『心でっかちな日本人―集団主義文化という幻想』（日本経済新聞社、二〇〇二年）より。

【読みのセオリー】

★段落内の文の働き

　各段落には、文章を構成する上でのそれぞれの役割があり、各文には、段落を構成する上でのそれぞれの役割がある。

　［2］段落では、次のような構成になっている。

一文目…筆者がこの段落で述べようとしている意図（フレーム問題とはどういうものかの説明）。

二文目…一文目の詳述（さらに詳しい説明。「Ｒ１」を話題とすること）。

三、四文目…具体例。

五文目…具体例に対する考察（理由）。

■読みのセオリー［実践］段落内の文の働き

問３は、2段落の内容（Ｒ１の失敗）として、特に理由を聞く問題になっている。

　文章全体の中での2段落の役割を述べる文（柱の文）は、

［１　　　］文目であるが、

その内容として最も重要な筆者の考察を示した文は、

［２　　　］文目である。

したがって、2段落はその二文によって内容を要約でき、Ｒ１の失敗の理由を述べているのは、

［３　　　］文目である。

〔解答〕　１一　２五　３五

☆「セオラム補充問題」　問題は、次の３種類があります。

　　＊差し替え　　　……該当の問と差し替えるもの

　　＊追加　　　　　……同じ問で、追加された問題

　　＊新問　　　　　……追加可能な新たな問題

＊差し替え

問７　「フレーム問題」は、なぜ人工知能にとって最も困難な問題なのか説明せよ。

［答］　人工知能にとっては、考慮すべき情報が無数に存在しているから。

＊新問

問　２行目「意味のある情報」とは本文の例で言うとどういう情報か。

［答］　ワゴンの上に置かれているバッテリーを取り出すにあたって、関係のある情報。

＊新問

問　９行目「意図した結果」とは、どういう結果か。

［答］　自分の予備のバッテリーを部屋から取り出すこと。