

## 不確実性下のボタン押し：早押しクイズに見られる判断の傾向とプレースタイルの変化

白砂大<sup>a</sup>

小坂健太<sup>b</sup>

### 要約

早押しクイズは、読み上げられる問題文について他の回答者よりも早くボタンを押して回答を行う知的な競技であり、昨今は1つの文化として注目されつつもある。早押しクイズにおいて正答を導くうえで最も合理的な行動は、問題文を最後まで聞くことである。ただし、他者よりも早く回答権を得る必要があるため、回答者は時に情報が不十分な(不確実性が高い)中でも早押しボタンを押すことが求められる。そのため早押しクイズは、単なる知識の有無の勝負ではなく、他者との競争や不確実性下の判断といった多様な行動科学的要素が絡む競技・文化だといえる。しかしながら、早押しクイズにおける人のふるまいを行動データから定量的に検討した研究はほとんどない。本研究では、早押しクイズが持つ上記のような特徴に着目し、回答者の判断傾向やボタン押し行動に寄与する要因、また時代によるプレースタイルの変化について検討した。分析では、実際の早押しクイズ大会のデータ 5 か年分を題材とし、各問題文について「正答が一意に定まるまでの文字数」と「実際にボタンが押された箇所までの文字数」との比をもって「情報の(不)十分さ」を定量化した。結果として、(I)不確実性が低いほど正答の見込みが高まるが、(II)回答者はしばしば正答が一意に定まる前にもボタンを押していた(しかし多くの正答を導いていた)こと、また(III)特に近年では、「あと何回の誤答が許されているか(誤答の猶予)」をより強く考慮するプレースタイルが顕著になっていることが示唆された。本研究は、早押しクイズに関してこれまで理論的・感覚的にしか理解されていなかったことについて、行動データに基づく知見を提供した点で一定の意義があると考えられる。

JEL 分類番号： Z00, Z29

キーワード：早押しクイズ, 競争, 不確実性下の判断, 誤答の猶予, 戦略変化

---

<sup>a</sup> 白砂大 追手門学院大学 m.shirasuna1392@gmail.com

<sup>b</sup> 小坂健太 関西外国語大学 kentakosa0307.2@gmail.com

## 1. イントロダクション

早押しクイズとは、読み上げられる問題文に対し、正答が分かった(と回答者自身が思った)時点で早押しボタンを押して答える知的な競技である。早押しクイズは長年人々に親しまれ、今や1つの文化として注目されつつもある。しかしながら、早押しクイズに見られる人の行動・判断に関して、行動科学的な検証はほとんど行われていない。

早押しクイズにおいて、「正答を答えること」が合理的なふるまいだとすれば、問題文を最後まで聞くことが最も合理的である。しかし早押しクイズは、単なる知識の有無を問うだけではなく、他者との競争を伴う。すなわち、他人より早くボタンを押さなければ、たとえ正答が分かったとしても回答権を得られない。そのため回答者は、時には問題文の途中で、情報が不十分な(i.e., 不確実性が高い)中でも、ボタン押しを行う可能性がある。また、このような回答者のプレーには何が影響しているだろうか。例えば「あと何回誤答してもよいか(誤答の猶予)」などの状況によって、ボタンの押し方は変わることが予想される。さらに、時代によってプレースタイルは変化しているだろうか。多くのスポーツでは、(相手選手やルールに関する研究が蓄積され)時代に応じた戦略が練られる。他者との競争という競技的性質を持つ早押しクイズにおいても、スポーツ場面と同様のことが見られるかもしれない。

早押しクイズにおける人の思考や行動については近年、様々な論考が現れているものの(e.g., 『ユリイカ』2020年7月号), 多くは理論的・感覚的な理解にとどまっている。これらに対して行動データに基づく根拠を与えることは、従来理論の体系化や、早押しクイズが持つエンターテインメント性のより深い理解に資するだろう。将来的には、不確実性下でいかに素早く合理的な判断を行えるかについての示唆をもたらす可能性も見込まれる。

本研究では、早押しクイズの特徴の1つである「不確実性下の判断」(e.g., Mousavi and Gigerenzer, 2014 も参照)に着目し、実際の早押しクイズ大会のデータを題材として、回答者の判断傾向やその時代ごとの変化について探索的に検証することを目的とした。

## 2. 方法

### 2.1. 題材

早押しクイズの学生日本一を決める大会「abc」<sup>1</sup>の5か年分のデータを用いた。具体的には、2011年、2014年、2017年、2020年、2023年に開催された同大会の決勝ラウンドを

---

<sup>1</sup> 同大会は、全国各地から数百名の中学生・高校生・大学生が参加する年に一度の日本最大規模のクイズ大会である。詳細は <https://abc-dive.com/portal/index.php> を、例題は <https://abc-dive.com/portal/index.php/what-abceqiden/question> を参照されたい(いずれも大会公式ページ)。なお2011年は、決勝ラウンドのルールが本文記載の形に変更された最初の年であり、本研究ではそこから3年おきにデータを収集した。

使用した。ここでは、7問正解でセット獲得となるゲームを7セット行い、先に3セットを獲得した者が優勝となった。また、第1セット、第2セット、…、第7セットでは、それぞれ1回の誤答、2回の誤答、…、7回の誤答で失格(当該セットの回答権を失う)となった。なお使用された問題数は、2011年、2014年、2017年、2020年、2023年でそれぞれ149問(全7セットで決着)、80問(全4セットで決着)、106問(全5セットで決着)、89問(全4セットで決着)、64問(全4セットで決着)であった。

## 2.2. 分析指標

「どの程度、情報が不十分な中でボタンを押したか」を定量化する「不確実指標(白砂・小坂, 2023)」を各問題について算出した。不確実指標とは、早押しクイズの問題文で「正答が一意に確定されるまでの文字数<sup>2</sup>」を「実際にボタンが押されるまでの文字数」で除した比で定義され、値が大きいほど不確実性が高い中でボタンが押されたことを意味する。また、正答が確定される箇所ちょうどでボタンが押された場合、この値は「1」となる。

例えば、「英語では **behavioral economics** という、人の合理性には限界がある点を重視し、人が経済社会の中で実際にどう行動しているのかを研究する学問は何?」(答: 行動経済学)という問題を考える。この問題では、「英語では **behavioral economics** という」の「26文字」を聞けば、正答が「行動経済学」に定まる。もし、回答者が「英語では **behavioral**」の「14文字」しか聞かなかった場合、情報が比較的不十分な中でボタンを押したといえる。このとき、不確実指標の値は  $26 / 14 \approx 1.86$  となる。一方、もし回答者が「…を研究する学問」の「74文字」を聞いた場合、より慎重に、情報を十分に得てからボタンを押したといえる。このとき、不確実指標の値は  $26 / 74 \approx 0.351$  となる。早押しクイズという題材においては、この不確実指標を用いることで、情報の不確実性の程度を定量化できる。

## 3. 結果と考察

### 3.1. 回答者の判断傾向: 回答者はどのようなタイミングでボタンを押していた?

まず、回答者の判断傾向を分析した。一般に、情報が不十分であるほど正答することは難しい、すなわち、不確実指標の値が大きいほど正答率は低いことが予想される。不確実指標を独立変数、正誤を従属変数とするロジスティック回帰分析によってこの関係を確認した

---

<sup>2</sup> 一般に、「どこで正答が一意に確定されるか」の判定は人によって異なる。そこで本研究では、早押しクイズの経験者2名に、各問題について「正答が確定されると思う箇所」を判定してもらい、両名の判定のうち文字数の長い方を「正答が一意に確定されるまでの文字数」として定義した。なお評定者間一致度を示す級内相関係数の値は、2011年から年度順に .73, .78, .76, .81, .70 と高い値を示した。

ところ、いずれの年度においても予想通りの傾向が見られた(図1左)。よって、問題文をよく聞き、不確実性を下げたうえで回答することが、クイズに正答するうえでは(一見すると)「合理的」に思える。では、回答者は実際に不確実性が十分に低い時点で(e.g., 正答が一意に定まってから)ボタンを押していたのだろうか。各問題の不確実指標とその正誤を確認したところ(図1右)、多くの問題において不確実指標の値が1より大きかった。このことは、正答が一意に定まる前にもしばしばボタンが押されていたことを意味する。ただし、そのような不確実性を伴う中でも、多くの問題で正答が出されていた(不確実指標が1より大きい問題のうち、正答が出ていた問題の割合: 2011年 .591, 2014年 .706, 2017年 .705, 2020年 .636, 2023年 .755)。すなわち回答者たちは、回答権を得るために早い段階でボタンを押しつつ、限られた情報から正答を弾き出していたと考えられる。

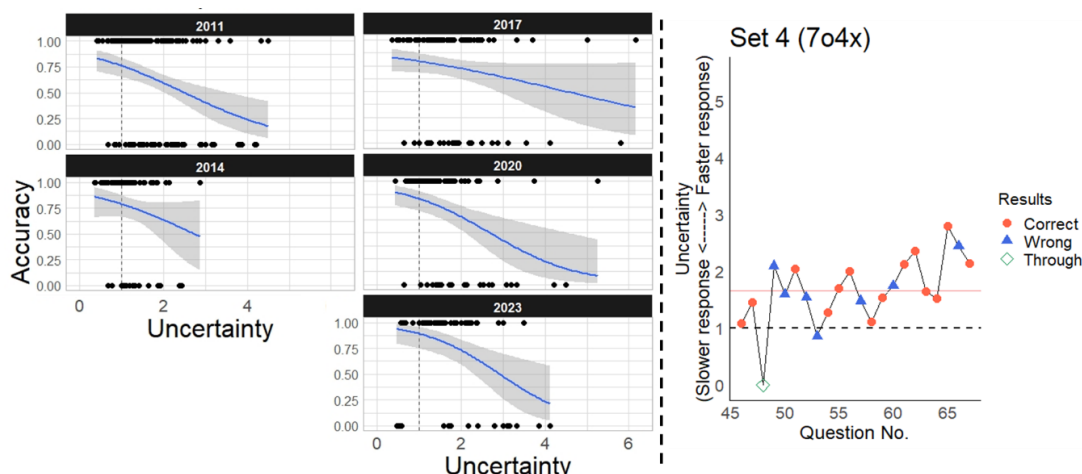


図1 左: 不確実指標(横軸)と正答率(縦軸)との関係。各点は各設問であり、青線はロジスティック回帰分析の回帰曲線、灰色帯は標準誤差を示す。右: 各設問の不確実指標(2011年大会の第4セットを例に示す)。点線は「不確実指標の値=1」を、赤線はセット内の不確実指標の平均値を示す。各点は各設問であり、赤、青、緑はそれぞれ正答、誤答、スルー(問題が全文読まれてもボタンが押されなかった問題; 不確実指標の値を0とする)を示す。

### 3.2. ボタン押しに寄与する要因: プレースタイルは時代とともに変わっている?

続いて、ボタン押しに影響する要因、およびその年度ごとの傾向を分析した。回答者の心理として(伊沢, 2021 も参照)、リードしている状況(セット獲得までに必要な残り正答数が少ない)であれば、過度に積極的になる必要がなくなり、より問題文を長く聞かかもしれない。また、1回以上の誤答をしてもまだ失格にならない状況(残り誤答数が多い)なら、より積極的な押しも可能となる。一方、ビハインドの状況、特に自分以外でセット獲得にリーチをかけた人が多い(リーチ者数が多い)場合には、より積極的にボタンを押す必要が出てくる。以上より、「残り正答数」「残り誤答数」「リーチ者数」を固定効果、回答者をランダム効果

とする線形混合モデルを用いて、不確実指標を予測する重回帰分析を行った。分析では、マルコフ連鎖モンテカルロ(MCMC)法に基づいて各固定効果の係数の分布を推定した(繰返し数 4000, バーンイン数 2000, チェーン数 3. R の brms パッケージを使用; Bürkner, 2017)。

結果として(図 2), 大雑把には, 残り正答数の係数は負の値の領域に, 残り誤答数とリーチ者数の係数は正の値の領域に, それぞれ分布していた。このことは, 「セット獲得までの正答ノルマが少ない」「誤答の猶予が多い」「リーチをかけた回答者が多い」ほど, より積極的に, 不確実性が高くてもボタンを押す傾向を意味している。他方で, 年度ごとの傾向を見てみると, 2014 年以前と 2017 年以降で顕著に異なっていた。具体的には, 2011 年・2014 年は「リーチ者数」の影響が大きかったのに対し, 2017 年・2020 年・2023 年はその影響が小さく, 代わりに「残り誤答数」の影響が比較的大きくなっていった。この結果は, 近年では「あと何回の誤答が許されているか」がより強く考慮され, 「誤答数に猶予があれば, 不確実性が高くても積極的に押す」ような方略が台頭してきたことを示唆するだろう。

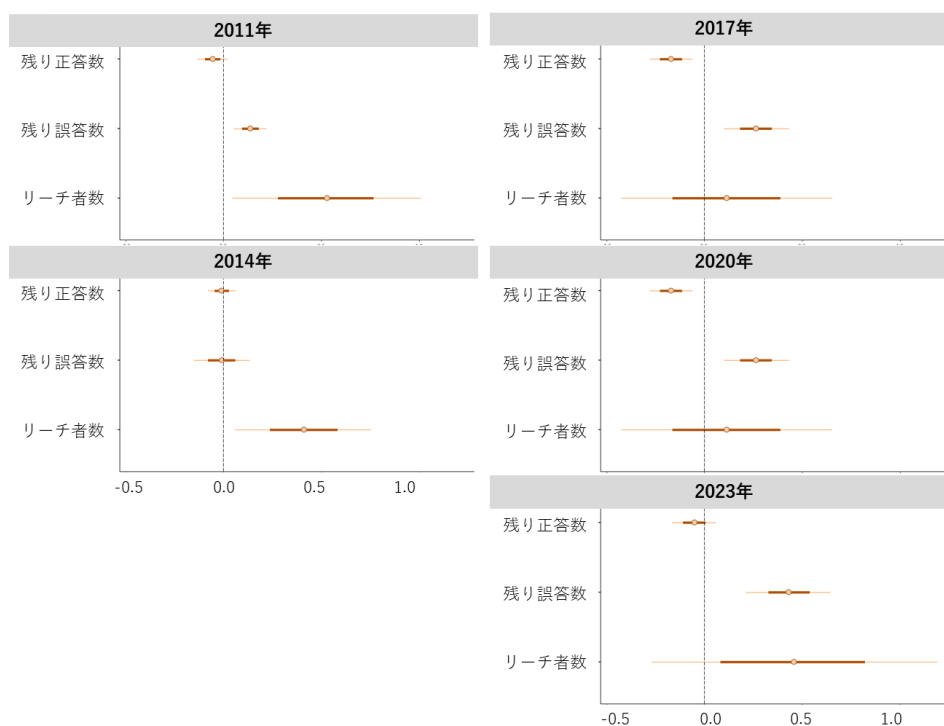


図 2 不確実指標を予測する重回帰分析のパラメータの事後分布(線形混合モデルにおける 3 つの固定効果の係数を MCMC により推定)。太線, 細線はそれぞれ 68%, 95% の信用区間であり, 点は推定の平均値を示す。一般に, 信用区間が 0(縦の点線)をまたいでいれば, 当該パラメータの影響は小さいと解釈される。

#### 4. 総合考察

早押しクイズでは, 他者との競争が関与するため, しばしば情報が不十分な中でもボタン

押しが行われる(i.e., 不確実性下の判断). 本研究ではこの点に着目し, 実際の回答者のふるまいやボタン押し行動に寄与する要因, またそれらが時代とともにどう変化しているかを, 行動科学の視座から定量的に分析した. 結果として, 早押しクイズでは, (I)不確実性が低い(i.e., 問題文を終盤まで聞く)ほど正答の見込みが高まるが, (II)多くの問題において回答者は正答が一意に定まる前にも回答を行っていたこと, また, (III)近年では, 自身の誤答の猶予を強く考慮するプレースタイルがより顕著になっていることが示唆された.

本研究で題材とした大会「abc」の決勝に勝ち残るのは, 全国トップのプレイヤーである. そのプレイヤーのスタイルが 2014 年と 2017 年を境に変わったということは, 早押しクイズの世界において誤答の猶予を考慮する方略がより有効だと捉えられるようになったこと, 言い換えれば, (多くのスポーツと同様に)勝つための戦略が研究され時代とともにアップデートされていることを含意するだろう. なお伊沢(2017)は, 誤答が 2 回以上許されているなら, 初めから積極的にボタンを押す(そうしなければ回答権を掴み取れないほどプレイヤー全体のレベルが上がっている)といった戦略が, 2015 年頃から現れたことを指摘している. 「誤答の猶予がより強く考慮されるようになった」という本研究の結果は, 彼の考察を完全には裏付けできていないにせよ, 少なくとも矛盾するものではない. 本研究は, 早押しクイズにおける不確実性下の判断, および時代とともにプレースタイルが変わりつつあることについて, 行動データに基づいて定量的に示した点で一定の意義があるだろう.

## 謝辞

本分析は, abc 大会実行委員の許可をいただいたうえで実施された. また本研究は, アカデミスト株式会社を通じた学術クラウドファンディングの支援を受けて実施された.

## 引用文献

- Bürkner, P. C., 2017. brms: An R package for Bayesian multilevel models using Stan. *Journal of Statistical Software*, 80, 1, 1–28.
- 伊沢拓司, 2017. なぜクイズプレイヤーは 2015 年から誤答するようになったのか? (2023 年 9 月 12 日閲覧) <https://nlab.itmedia.co.jp/nl/articles/1706/19/news019.html>
- 伊沢拓司, 2021. クイズ思考の解体. 朝日新聞出版, 東京都.
- Mousavi, S. and G. Gigerenzer, 2014. Risk, uncertainty, and heuristics. *Journal of Business Research*, 67, 8, 1671–1678.
- 白砂大・小坂健太, 2023. 早押しクイズに見る不確実性下の判断: クイズ大会の行動データに基づく事例研究. *PsyArXiv*.
- 『ユリイカ』2020 年 7 月号「特集＝クイズの世界」. 第 52 巻第 8 号. 青土社, 東京都.