

大学生の非認知的能力の計測を試みるゲーム開発

Game development for measuring non-cognitive ability of university students

竹内俊彦^{*1*4}, 草山太一^{*2}, 立野貴之^{*3}, 山本美紀^{*2*4}, 若山昇^{*2*4}

^{*1} 駿河台大学

^{*1} Surugadai University

^{*2} 帝京大学

^{*2} Teikyo University

^{*3} 松陰大学

^{*3} Shoin University

^{*4} 教育テスト研究センター

^{*4} Center for Research on Educational Testing

Email: takeuchi.toshihiko@surugadai.ac.jp

あらまし：目標に向かって頑張る力，他の人とうまく関わる力，感情をコントロールする力など，学力でも偏差値でもない非認知的な能力を身につけることが重要である。しかし，それらを定量的に測定することは難しい。先行研究では，非認知能力を測定する際に，被験者に質問紙を用いて自己評価させていた。本研究の目的は，非認知能力を測定できるゲームを開発することである。我々は目標に向かって頑張る力，他の人とうまく関わる力，感情をコントロールする力といった非認知能力のすべてを測定することを目的とした「お神輿担ぎゲーム」を考案した。

キーワード：非認知能力，計測，測定，評価，ゲーム

1. はじめに

非認知的能力，たとえば「目標に向かって頑張る力，他の人とうまく関わる力，感情をコントロールする力」は，社会生活で重要とされている(池迫，宮本 2015)。就職活動でも重視されるため，学生は非認知的能力を在学中に育成する必要がある。だが非認知的能力は，客観的な計測が難しい。非認知能力を計測する手法が確立されていないため，学生が自分の能力レベルが分からず，教育効果も測定しがたい。この能力は，いわゆる従来型の客観式テストで測るのは難しいと我々は考える。そこで本研究では，非認知的能力を計るゲームを提案する。

2. 開発の方法

非認知的能力には大別して「目標に向かって頑張る力，他の人とうまく関わる力，感情をコントロールする力」の3つの領域がある。我々はまず，非認知的能力に関連すると考えられるゲームを約150個(非電源ゲームも含む)検討し，それぞれのゲームで何が計れそうか，教育に関する研究者4人で探求した。

しかし検討の結果，短時間で3つの能力をすべて計測できるような既存の有名なゲームはないという結論に達した。なぜなら，ゲームの多くには，運，偶然性などの要素があり，面白くなるよう設計されているが，能力の測定に偶然性や運の要素は不必要だからである。そこで我々は，面白さは追求せず，3能力を計測できるようなゲームの開発に焦点を当てた。

もちろん，「目標に向かって頑張る力，他の人とうまく関わる力，感情をコントロールする力」を，別々

のゲームでそれぞれ計測することもできる。しかし，1回のゲームで3能力を計測できるならそのほうが望ましい。そこで，ゲームによる計測時間を短縮するべく，3つの領域を1回で計測するパフォーマンスゲームを開発することにした。

3. 開発したゲーム

新たに開発するゲームで測定が必要となる能力には，「目標に向かって頑張る力，他の人とうまく関わる力」が含まれる。そこで複数人が同時に協力して短時間で1つの目標達成に向かって作業を行う，いわゆる「協力型」ゲームが望ましいと考え，お神輿担ぎゲームを考案した。

ゲームの内容は単純である。スクリーン上の四角い「ワッショイ」のアイコンが現れ，プレイヤーはカーソルをできるだけ速く移動し，クリックする。アイコンはクリックするたびに位置が変わる。プレイヤーは5分の間，アイコンを，できるだけ多くクリックする。クリックのたびにお神輿が少し持ち上がり，クリックが少ないとお神輿は徐々に下がっていく。お神輿を5分間担ぎ続ければ完遂であり，途中で地面についてしまったら終了となる。ゲームは実際のお神輿と同様，仲間とともに担ぐことを想定した。したがって，ギブアップ・ボタンを押すと，押した人はお神輿担ぎから「抜けた」ことになり，その人はゲーム・オーバーとなる。その分，残された人の負担が増える，という想定である。図1にお神輿ゲームの画面を示す。



図1 お神輿ゲームの画面

計測するものは、ゲーム中の5分間における担ぎ手の人数、お神輿の地面からの位置、及びクリックの時刻(ミリ秒)毎である。

このゲームによって非認知的能力の3領域を計測できると考えた。理由は以下のとおりである。

[1] 目標の達成力は、疲れても諦めない、クリック回数が多い人ほど高いと想定して測る。

[2] 他者との協働力は、メンバーを変えて多数回・シミュレーションしても、ある人の課題達成率の平均値が高ければ、その人は他者との協働力が高いと想定して測る。

[3] 情動の制御に関わる能力は、機械のように揺れない心が理想と仮定して測定する。具体的にはお神輿担ぎゲームは、メンバーが抜けるほど残された人は大変になり、10分間、神輿を担ぎ続けられる確率も減るが、ここで「疲れたから」ではなく、「多くのメンバーが抜けてしまったから自分も」という理由で抜けるなら、他の人に情動を左右されてしまったことになるので、計れると見なす。つまりギブアップ・ボタンの使用回数や、クリック数の急減で測る。

10秒毎のクリック回数とお神輿位置の例を図2に示す。

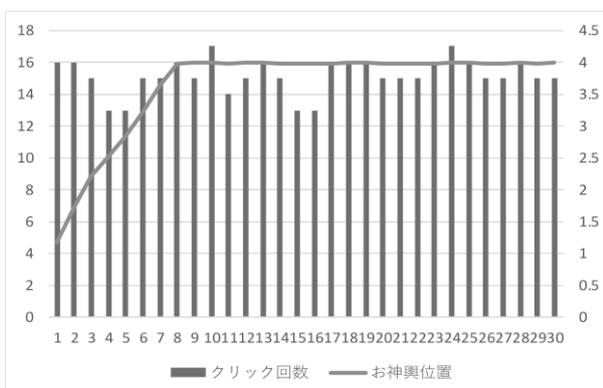


図2 10秒毎のクリック回数とお神輿位置の例

またクリック速度の変化の例を図3に示す。

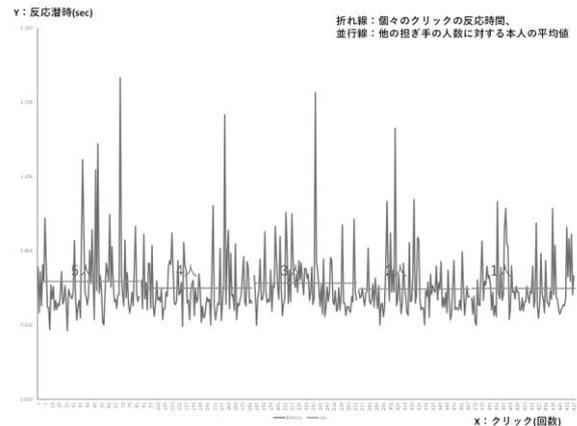


図3 クリック速度の変化の例

4. おわりに

3種類の非認知能力を同時に計測するゲームを提案した。本ゲームで得たデータを他の尺度と比較すれば、妥当性・信頼性の分析が可能となる。識別力や困難度の調整は、多数回のゲームを行えば可能になるだろう。今後はゲームのデータを他の方法で得た尺度と比較したい。

謝辞

本研究は科研費(課題番号19K03013)と教育テスト研究センター(CRET)の助成を得た。

参考文献

- (1) 池迫浩子, 宮本晃司: “家庭, 学校, 地域社会における社会情動的スキルの育成”, ベネッセ教育総合研究所, pp.40-50 (2015)