

Title	ゲームの構成要素と反応時間、法則性推測との関係
Sub Title	Relationships between elements of digital games and players' reaction time and rule inference.
Author	大森, 貴秀(Omori, Takahide)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2020
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2019.)
JaLC DOI	
Abstract	<p>先行研究では、画面上で横方向に移動し続ける曲線を見ながら任意のタイミングでボタンを押して得点の獲得を目指すゲーム素材を用いた実験により、特定の曲線の形状（地形）と反応のタイミングの間に一定の対応関係が生じ、それが個人間、個人内で変動することが示された。それを受けて本研究では、同じゲーム素材を用い、新たに2つのゲーム構成要素「背景音楽のテンポ」「地面を示すドット模様の有無」を操作した。前者では「得点に無関係なテンポ変化（加速・減速）に対応して反応頻度が変化するか」の検証を目指した。後者でのドット模様とは曲線の下側のみに表示される規則的な点の並びで、これが曲線と同速で同方向に移動することで曲線が地面を表しているという印象を強めると期待された。それにより「ドット模様の付加によって地形と反応タイミングとの関係が強められるか」を検討した。参加者17人それぞれが約30分間このゲームに従事したデータを分析した結果、一部の参加者で「テンポが速くなると反応頻度が増える」という期待された傾向が観察されたが、全体的には明確な関係はみられなかった。地形と反応タイミングの分析では、「山・谷の地形で反応が多い」という関係性は先行研究同様に見られた。しかし、ドット模様の付加によってこの関係性が明確になるという傾向はみられず、むしろ地形との関係があいまいになる傾向が示唆された。この理由としては、ドット模様が反応タイミングを決める新たな情報源となり、地形との関係が弱くなった可能性がある。先行研究同様、反応頻度が高い参加者においてはゲーム要素の変化への敏感性が乏しくなる傾向が顕著に見られ、これが結果を不明瞭にしていたと考えられる。今後の実験では、反応コスト（反応ごとに得点が減少する）など反応頻度を抑える手続きを導入する計画である。</p> <p>In a previous study, using a game material aiming at score acquisition by pressing a button at an arbitrary timing while looking at a curve continuously moving in a lateral direction on a screen, we found a relation between the shape of a specific curve (terrain) and the timing of reaction, and its variability between individuals and within individuals. In this study, we used the same game material with newly manipulating two game components "tempo of background music" and "presence of a dot pattern indicating the ground." In the former, we focused on "Does the response frequency change in response to tempo changes (acceleration and deceleration) unrelated to score?" In the latter, the dot pattern is a regular array of dots displayed only on the lower side of the curve, which moved at the same speed and in the same direction as the curve. It was expected to enhance the impression that the curve represents the ground. Our question was "Does the addition of dots strengthen the relationship between the curve topography and reaction timing?" Seventeen participants engaged in the game for about 30 minutes. As a result, the expected relationship of "The faster the tempo, the more frequent the reaction" was shown only for a few participants. In the analysis of curve topography and reaction timing, the relationship of "frequent responses at peak and bottom terrains" was observed as in the previous study. However, this relationship was not enhanced by the addition of the dot pattern. It rather seemed to weaken the relationship. The reason for this might be that the dot pattern became an additional information source for determining the reaction timing. As in previous studies, participants who responded very frequently were less sensitive to changes in game components, which may have obscured the results. In future experiments, procedures to reduce response frequency, such as reaction cost (loosing some scores for each response), will be introduced.</p>
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2019000007-20190251

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

研究代表者	所属	文学部	職名	助教	補助額	200 (B) 千円
	氏名	大森 貴秀	氏名 (英語)	Takahide Omori		
研究課題 (日本語)						
ゲームの構成要素と反応時間、法則性推測との関係						
研究課題 (英訳)						
Relationships between elements of digital games and players' reaction time and rule inference.						
1. 研究成果実績の概要						
<p>先行研究では、画面上で横方向に移動し続ける曲線を見ながら任意のタイミングでボタンを押して得点の獲得を目指すゲーム素材を用いた実験により、特定の曲線の形状(地形)と反応のタイミングの間に一定の対応関係が生じ、それが個人間、個人内で変動することが示された。それを受けて本研究では、同じゲーム素材を用い、新たに2つのゲーム構成要素「背景音楽のテンポ」「地面を示すドット模様の有無」を操作した。前者では「得点に無関係なテンポ変化(加速・減速)に対応して反応頻度が変化するか」の検証を目指した。後者でのドット模様とは曲線の下側のみに表示される規則的な点の並びで、これが曲線と同速で同方向に移動することで曲線が地面を表しているという印象を強めると期待された。それにより「ドット模様の付加によって地形と反応タイミングとの関係が強められるか」を検討した。参加者 17 人それぞれが約 30 分間このゲームに従事したデータを分析した結果、一部の参加者で「テンポが速くなると反応頻度が増える」という期待された傾向が観察されたが、全体的には明確な関係はみられなかった。地形と反応タイミングの分析では、「山・谷の地形で反応が多い」という関係性は先行研究同様に見られた。しかし、ドット模様の付加によってこの関係性が明確になるという傾向はみられず、むしろ地形との関係があいまいになる傾向が示唆された。この理由としては、ドット模様が反応タイミングを決める新たな情報源となり、地形との関係が弱くなった可能性がある。先行研究同様、反応頻度が高い参加者においてはゲーム要素の変化への感受性が乏しくなる傾向が顕著に見られ、これが結果を不明瞭にしていたと考えられる。今後の実験では、反応コスト(反応ごとに得点が減少する)など反応頻度を抑える手続きを導入する計画である。</p>						
2. 研究成果実績の概要 (英訳)						
<p>In a previous study, using a game material aiming at score acquisition by pressing a button at an arbitrary timing while looking at a curve continuously moving in a lateral direction on a screen, we found a relation between the shape of a specific curve (terrain) and the timing of reaction, and its variability between individuals and within individuals. In this study, we used the same game material with newly manipulating two game components "tempo of background music" and "presence of a dot pattern indicating the ground." In the former, we focused on "Does the response frequency change in response to tempo changes (acceleration and deceleration) unrelated to score?" In the latter, the dot pattern is a regular array of dots displayed only on the lower side of the curve, which moved at the same speed and in the same direction as the curve. It was expected to enhance the impression that the curve represents the ground. Our question was "Does the addition of dots strengthen the relationship between the curve topography and reaction timing?" Seventeen participants engaged in the game for about 30 minutes. As a result, the expected relationship of "The faster the tempo, the more frequent the reaction" was shown only for a few participants. In the analysis of curve topography and reaction timing, the relationship of "frequent responses at peak and bottom terrains" was observed as in the previous study. However, this relationship was not enhanced by the addition of the dot pattern. It rather seemed to weaken the relationship. The reason for this might be that the dot pattern became an additional information source for determining the reaction timing. As in previous studies, participants who responded very frequently were less sensitive to changes in game components, which may have obscured the results. In future experiments, procedures to reduce response frequency, such as reaction cost (losing some scores for each response), will be introduced.</p>						
3. 本研究課題に関する発表						
発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)			
大森貴秀・原田隆史・坂上貴之	ゲーム遂行場面での刺激特性と反応特徴の関係2	日本基礎心理学会第 38 回大会ポスター発表	2019 年 11 月			