

# ヒトの mudsplash 型 change blindness における アイテムの文脈一致効果についての検討

比較認知研究室 20L1003F 岡本葉奈

## 1. はじめに

変化から生じる運動信号は、注意を引き付けるため、その変化を知覚することができる。しかし、視覚的に十分認識可能な情報が与えられていても、視覚中断を伴うとその変化に気づくことができない (change blindness)。Rensink, O'Regan, & Clark (1997) は、変化前の画像と変化後の画像の間に、ブランクを挟んだ。ブランクがあると、被験者は変化の知覚が遅れた。この実験では、オブジェクトを中心的関心 (CI)、周縁的関心 (MI) に分けて (図 1) おり、CI よりも MI の方が変化検出までの時間が長く、より関心のある部分には気が付きやすいということがわかった。Rensink, O'Regan, & Clark (2000) は、ブランクのように変更箇所を覆い隠さず、泥はね (mudsplash) のような短時間の無関連刺激提示でも change blindness が生じることを明らかにした。

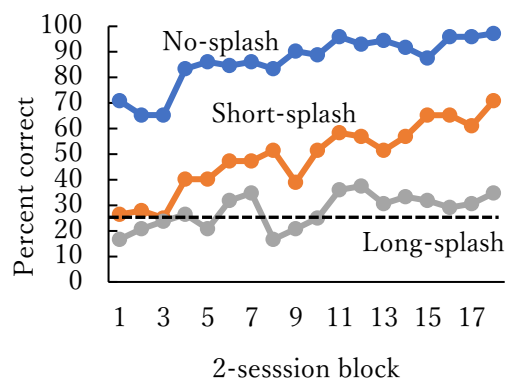
Shimada, Yoshida, Watanabe, & Ushitani (2022) は、ハトの mudsplash 型 change blindness について検討した。言語的に報告された主観的な CI/MI の代わりに、提示されるアイテムにハト、ヒト、椅子、乗り物の 4 カテゴリーを用意し、出現位置の自然／不自然 (e.g., 空中に浮かぶ椅子 vs 道の乗り物) が独立変数として有用か試みた。また、Short-splash, Long-splash, No-splash の 3 タイムコース間で比較した。後述の通り、Long-splash 条件では、mudsplash ならびに splash と同時に起こるアイテム変化間の周期が長かった。実験の結果、mudsplash がある場合 (Short-splash, Long-splash 条件)、No-splash 条件に比べて正答率が低く、ハトでも change blindness が起こることが示された。また、同じ mudsplash 有りでも Long-splash 条件で正答率が低かった (図 2)。これは、Short-splash 条件とは異なり、Long-splash 条件では刺激の変化まで 1 秒近く遅延があるという手続き上の問題かもしれない。Splash 有り条件間の違いが知覚上の問題か確認するため、本実験では、(教示に従って変化検出まで待てる) ヒトでも同じ結果のパターンになるか Short-splash 条件と Long-splash 条件で比較した。同じパターンであれば、手続き上の問題ではなく、知覚上の問題と言える。

図 1 Rensink, O'Regan, & Clark (1997) の中心的関心と周縁的関心の例



事前に、5人の参加者が各シーンについて口頭で説明し、3人以上の参加者が言及したものを中心的関心 (CI) 1人も言及しなかったものを周縁的関心 (MI) と定義

図 2 Shimada, Yoshida, Watanabe, & Ushitani (2022) のハト一個体の結果



## 2. 実験 1

### 2.1. 目的

- ①ヒトを対象に Shimada et al. (2022)を追試した。ヒトとハトの注意の性質の違いがあるか調べるために、ヒトのデータを、再分析したハトの結果と比較した。
- ②ハトの Long-splash 条件と Short-splash 条件間の正答率の違いは、手続き上の問題か知覚上の問題か調べるため、ヒトにおいて Long-splash/Short-splash 条件間を比較した。

### 2.2. 方法

被験者：20 歳から 24 歳の大学生 10 名

装置：液晶モニタ (Acer V176L), パーソナルコンピュータを用いた。

刺激：Shimada et al. (2022) と同じものを用いた。背景写真は 10 枚から 1 枚選択し、提示される刺激のカテゴリは、ハト、ヒト、椅子、乗り物の 4 つであった (図 3)。

手続き：

#### <訓練試行> No-splash 条件

36 試行実施した。ターゲットが表示されている画像 A とターゲットが消失した画像 B がそれぞれ 220ms 間 A, B, A, B, ... の順に参加者の反応があるまで繰り返し提示された。この条件では、変化は仮現運動を伴い、容易に検出された。

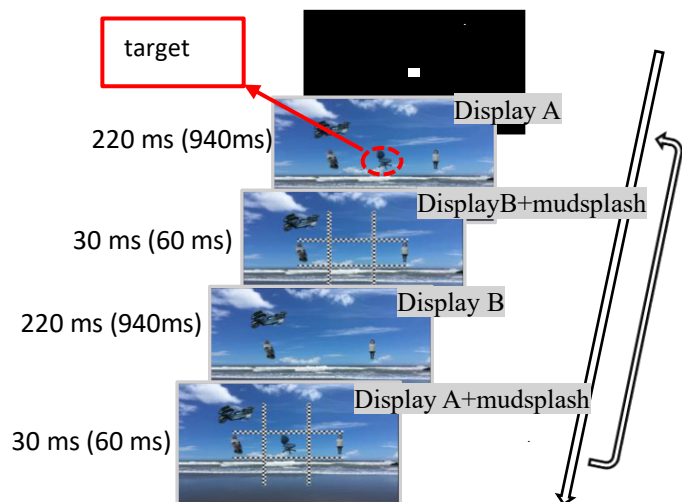
#### <テスト試行>

Short-splash 条件では、画像は 250 ms 周期で Long-splash 条件では 1000 ms 周期で画像 A (元画像) と画像 B (ターゲットのみ消失) が A, B, B, A, ... の順で繰り返し表示された。画像の切り替え時に、Short-splash 条件では 30 ms 間、Long-splash 条件では 60 ms 間 mudsplash (チェッカーボードパターンの格子状図形) が提示された(図 4)。ターゲットのカテゴリ 4 × ターゲットの位置 9 × Splash 条件 3 (No-splash/ Short-splash/ Long-splash) × 3 = 324 試行実施。

図 3 実験 1 の刺激例



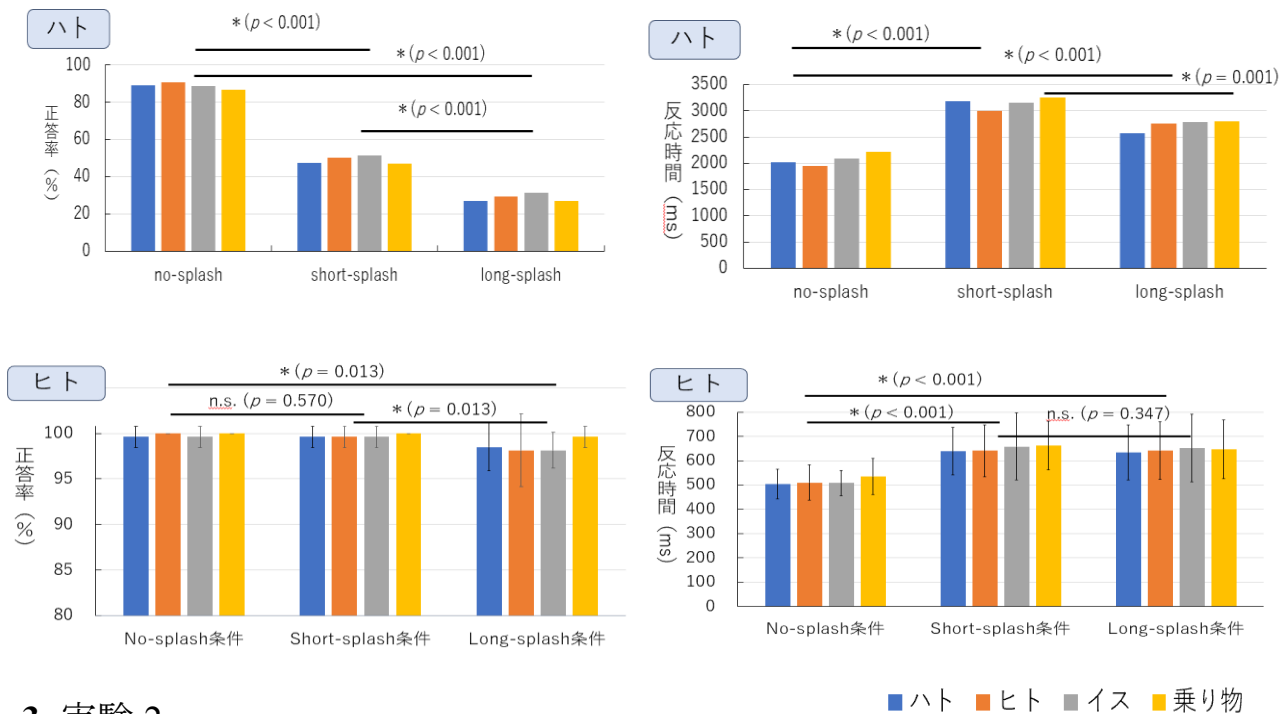
図 4 実験 1 の手続きの流れ



### 2.3. 結果

ハトもヒトもターゲット間で正答率・反応時間に差はなかった。ハトもヒトも Long-splash 条件の方が Short-splash 条件より正答率が低い、反応時間も短い（ハト）あるいは同程度（ヒト）となった。変化に拙速に反応している可能性がある。

図 5 実験 1 におけるハトとヒトの splash 条件ごと、標的カテゴリごとの正答率・反応時間



## 3. 実験 2

### 3.1. 目的

実験 1 では、すべてのターゲットの配置が不自然であったため注意を捕捉しやすく、そのためターゲットカテゴリ間の見つけやすさに差がなかったのであろう。実験 2 では、背景写真 (context) と、配置するオブジェクトを自然な配置（背景に自然に溶け込ませる物体の置き方）にすることで、MI の代わりとなる「注意を捕捉しにくい探索画面」の作成を試みた。これを context 一致条件とし、CI の代わりとなる背景写真に対してオブジェクトが不自然な context 不一致条件とで見つけやすさに差があるか調べた。

### 3.2. 方法

**被験者:** 20 歳から 24 歳の大学生 16 名

**装置:** 実験 1 と同様であった。

**刺激:** 著者撮影の写真と、フリー画像サイトで取得した画像を Adobe Photoshop で加工。自然背景写真と、自然オブジェクト 10 個（動物、植物など）と、室内背景写真と、室内オブジェクト 10 個（本や椅子など）を使用。オブジェクトの context を操作するため、自然、室内オブジェクト各 5 個ずつ、計 10 個を 1 セットとして、2 セット作成。それぞれのセットが、自然背景、室内背景に配置されたため、各セット 10 オブジェクトのうち、5 個が context 一致、残り 5 個が context 不一致となった (図 6)。

手続き： 試行の流れは実験 1 と同様。訓練試行は 40 試行，テスト試行は，変化するオブジェクト 10 × アイテムセット 2 × 背景写真 2 × splash 3 条件 × 3 = 360 試行実施。

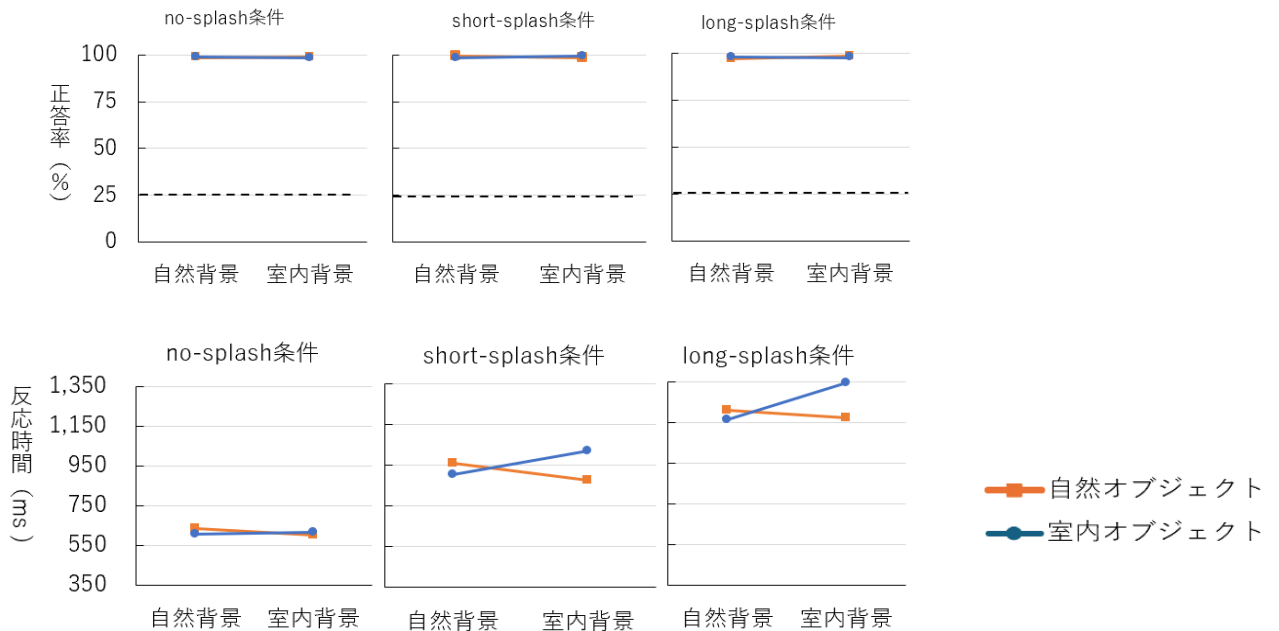
図 6 使用した背景写真とオブジェクト



### 3.3. 結果・考察

正答率は，条件間で差はなかったが，反応時間では差があった。変化の検出の難易度が上がったため，反応時間をかけないと正答できなかったと考えられる。オブジェクトと背景刺激の context が一致していると，反応時間が長く，不一致だと短くなった（図 7）。

図 7 実験 2 の結果



### 4. 総合考察

Mudsplash 型 change blindness について，ヒトとハトとで共通の結果（実験 1）から，これら 2 種間で共通の注意処理が示唆された。実験 2 では，ヒトの先行研究における，参加者の主観的関心に基づくターゲットタイプ (CI/MI) に代わる独立変数を探求し，context の一致，不一致が有用であることが示唆された。