



ワカサギの誘い

Invitation of smelt

岸本理央¹⁾, 加藤拓実¹⁾, 横山喜大¹⁾, 前田叡一¹⁾

Rio KISHIMOTO, Takumi KATO, Yoshihiro YOKOYAMA, and Eiichi MAEDA

1) 大阪大学 情報科学研究科 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 1-5, r-kisimt@ist.osaka-u.ac.jp, takumi-kato, yoshihiro-yokoyama, eiichi.maeda@hiel.ist.osaka-u.ac.jp)

概要: 人気が高い冬のレジャーとしてワカサギ釣りがある。ワカサギ釣りは、凍結した湖に穴を開けて行われることがあるが、氷が薄い場合などに氷が割れ、釣り人が湖に落下する事故も過去に発生している。本体験では、バーチャルリアリティ (VR) 技術と感覚提示技術を用いて、水に濡れることなく落水事故の体験を可能にする。落水体験に驚きを感じ、楽しんでもらうとともに、落水事故を始めとする水難事故の危険性と安全対策の重要性や、認知バイアスが意思決定に与える影響を認識する機会を提供する。

キーワード: ワカサギ釣り, 認知バイアス, 冷感提示, 水濡れ感提示, 落下感提示

1. はじめに

人気が高い冬のレジャーとして、ワカサギ釣りがある。ワカサギ釣りには、凍結していない湖で船に乗って行うものと、凍結した湖で湖面に張った氷に穴を開けて行うものがある。後者の場合、湖面に張った氷が薄いときにドリルによる穴あけや人の移動の衝撃が原因となって氷が割れてしまい、釣りを行っていた人が湖に落下する事故が発生することがある。氷が張るほど水が低温となっている湖への落下は体温の低下を引き起こし、死亡事故に至ることもある。

このような事故を防ぐために、氷の薄い場所で釣りを行わないことや、ライフジャケットを着用するなどの安全対策が呼びかけられている。それらの啓発活動は重要であるものの、口頭やポスターなどでの注意喚起のみでは、実体験を伴わないため落水事故の危険性が十分に伝わらない可能性がある。また、ヒトには様々な認知バイアスがあり、「特に根拠がないにもかかわらず、自分と同じような属性 (性別, 年代など) を持った他者よりも、

自分は不幸な出来事 (犯罪, 病気, 災害) に見舞われる可能性が低いと考えがち」である楽観性バイアス[2]や、「自然災害や事故, 事件などが予測される状況下にあっても、人は『まだ大丈夫』『今回は大丈夫』など、都合の悪い情報を無視したり過小評価」する正常性バイアス[3]などは、様々な事故の発生に影響を与えることがある。

認知バイアスの影響下で、事故の危険性を正しく認識するには訓練として危険な状況を経験することが最も有効であると考えられるが、湖への落下は危険であるため

体験することは難しい。また、プールなどの安全な環境で落水事故を再現し、水中に落下する体験も、服が水に濡れてしまい体験後に着替えが必要になることから体験してもらうことは難しい。

そこで、本企画では、バーチャルリアリティ (VR) 技術と感覚提示技術を用いて、落水事故をワカサギ釣り中の湖への落下を題材として再現することで、水に濡れることなく落水事故の体験を可能にする。リアリティのある落水体験を提供することで、体験に驚きを感じ、楽しんでもらうとともに、落水事故を始めとする水難事故の危険性と安全対策の重要性や、認知バイアスが意思決定に与える影響を認識する機会を提供する。

2. システム構成

本体験のシステムの概略図を図 1 に示す。システムは氷が割れる予兆を提示する振動提示装置と、落水感覚を提示するためのライフジャケットを模した冷感・水濡れ感提示装置および落下感提示装置からなる。体験者は、装置の椅子に座った状態でワカサギ釣りをを行う。体験中は振動提示装置によって氷にひびが入ることに伴う振動を氷が割れる予兆として提示する。予兆を無視して体験を続け、予兆の強度が一定以上に達すると、椅子の落下装置が作動して体験者は物理的に落下する。また、冷感・水濡れ感提示装置によって冷たい湖に落ちた感覚が提示される。

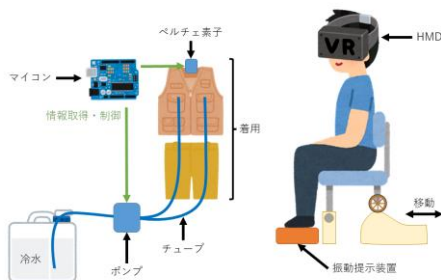


図1 システムの概略図

3. システム概要

3.1 環境の提示

体験者に、湖面上に氷が張った湖の上でワカサギ釣りをしているという環境を提示するために、ヘッドマウントディスプレイ (HMD) を用いて視覚提示を行う。湖面上に氷が張った環境を 3D 空間上で再現し、HMD を用いて視覚的に提示する。

3.2 氷が割れる予兆の提示

ワカサギ釣りをしている場所付近の氷が割れる予兆として、周辺の氷が割れ始めている状況を示すために、ピキピキと氷の割れる音や、氷の割れに伴う振動を提示する。氷の割れる音は、時間経過とともに発生する頻度を高めていき、また音量を大きくしていくことで、より近くで氷が割れるようになっていることを伝える。また、氷の割れに伴う振動は氷の割れる音と同期して発生させ、徐々に振動を強くしていく。

このように、これらの予兆の強度を時間経過とともに変化させ、予兆の強度の最大値を大きくしていくが、全ての予兆の強度を強めるのではなく、時間経過後も小さい予兆を引き続き発生させる。これにより、まだ氷が割れる可能性は低く安全であるという解釈を可能にし、正常性バイアスの発生を促す。

3.3 落水感覚の提示

3.3.1 冷感および水濡れ感の提示

冷感の提示は、全身的な冷感の提示と、水に濡れている部分の局所的な冷感の提示の 2 通りで行う。全身的な冷感の提示は、体験者の頸部に装着したペルチェ素子を用いて頸部を冷却することで行う。頸部には血管が集中しているため、この部分を冷却することで効率的に全身的な冷感の提示を行うことができると考えられる。また、水に濡れている部分の局所的な冷感の提示は、体験者に内部に液体を通すことが可能なチューブを通したライフジャケットを模した形状の装置を着用させ、そのチューブに冷水を注入することで行う。

また、チューブへの注水によって、落水により衣服が水に濡れる感覚の提示も行う。チューブに液体を通すことによる水濡れ感の提示については、亀岡ら[1]によって、温水を通した場合に急激な温度変化によって水濡れ感が提示できることが報告されている。本体験では、冷水を用いて同様の急激な温度変化を引き起こすことで、水濡

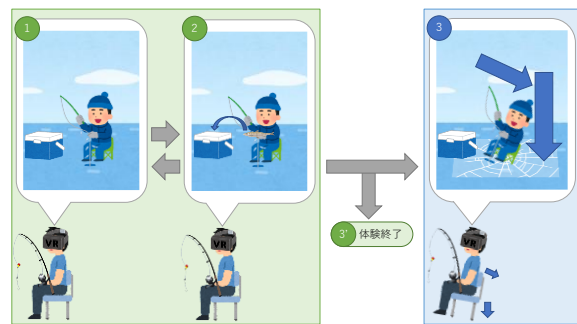


図2 体験の流れ

れ感を提示する。なお、システム構成図 (図 1) に示したチューブの配置は装置の概要を示したものであり、実際の制作物では、水が染み込み、服が濡れていく落水時の感覚を再現するようにチューブの配置に工夫を行う。

3.3.2 落下感の提示

湖への落下時には、落下する様子を HMD を通して映像と音声によって視覚的および聴覚的に提示し、実際に落下しているかのような感覚を与える。また、視覚的、聴覚的な提示に加えて、体験者が着席している椅子の後ろ側に車輪を付け、高さの変化する木材の上を移動させることで、湖に落下する感覚を提示する。実際の落水事故では落下する距離は機構の上下動の高さより大きいと考えられるが、VR 空間上での映像提示と物理的な落下を組み合わせることで、実際に落下した距離より長い距離を落下したと錯覚させる。

4. 体験の流れ

体験の流れを図 2 に示す。最初に、本体験では氷が張った湖の上でワカサギ釣りをを行うが、氷は割れる可能性があるため、氷が割れそうだと感じたら釣りを切り上げる必要があることを説明する。

説明の後、体験者はライフジャケットを模した冷感・水濡れ感提示用のスーツを着用する。その後、ヘッドマウントディスプレイ (HMD) を装着し、椅子に着席する。HMD には VR 空間上で再現された湖面上に薄氷が張った湖が映し出されており、現実世界と同様に体験者のアバターが椅子に着席している。VR 空間上では体験者が着席している椅子の近くにワカサギ釣り用の穴が開けられており、体験者は椅子に座った状態でワカサギ釣りをを行うことができる。

体験開始後は、開始前の説明通り体験者はワカサギ釣りをを行う (図 2 の 1 から 2 を繰り返す)。ワカサギ釣りをしている間は氷が割れる予兆を振動や音によって提示し、それらの予兆の提示強度を時間経過とともに徐々に強くする。同時に、時間経過とともにワカサギ釣りの難易度を下げ、ワカサギを釣りやすくすることで、体験を続けたいという感情を抱かせ、正常性バイアスの発生を促す。体験者が提示された氷が割れる予兆から釣りを切り上げる必要があると判断した場合は、体験者は湖に落水することなく体験が終了する (図 2 の 3)。一定以上の

強度で示された氷が割れる予兆を無視し、釣りを継続した場合は、椅子の下の氷が割れ湖に落水する(図2の3)。

なお、落水に至った場合に、この体験が過度にワカサギ釣りへの恐怖心を煽るものとならないように、着用しているライフジャケットの効果で湖面に浮き上がる映像を提示し、安全対策を行ってれば事故のリスクを低減できることを伝える。

5. まとめ

ワカサギ釣りを題材として落水事故の体験を行うシステムを作成する。このシステムによって、実際に危険を冒すことなく、落水事故の危険性と安全対策の重要性や、認知バイアスが意思決定に与える影響を認識することを可能にする。

参考文献

- [1] 亀岡嵩幸, 宮上昌大, 浅井晴貴, 高木省吾, 荒生太一, 市川裕駿, 日下雅博, 大下雅昭. 失禁体験装置: 尿失禁感覚再現装置の開発とその応用. エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2018 論文集, 第2018 巻, pp. 70-73, Sep 2018.
- [2] 池田まさみ, 森津太子, 高比良美詠子, 宮本康司. 楽観性バイアス 錯思コレクション 100. https://www.jumonji-u.ac.jp/sscs/ikedacognitive_bias/cate_s/s_09.html, 2018. (2023年5月8日に閲覧.)
- [3] 池田まさみ, 森津太子, 高比良美詠子, 宮本康司. 正常性バイアス 錯思コレクション 100. https://www.jumonji-u.ac.jp/sscs/ikedacognitive_bias/cate_d/d_19.html, 2018. (2023年5月8日に閲覧.)