

主体性と性能の異なるAI-based NPCが人間-AI協力プレイに与える影響の解析

辻知恵¹, Yeoh Wen Liang¹, 村木里志², 東森充³, 福田修¹

¹佐賀大学, ²九州大学, ³大阪大学

協力相手のゲームAIの性能や主体性はゲームの成績や満足度に影響を与えるか？

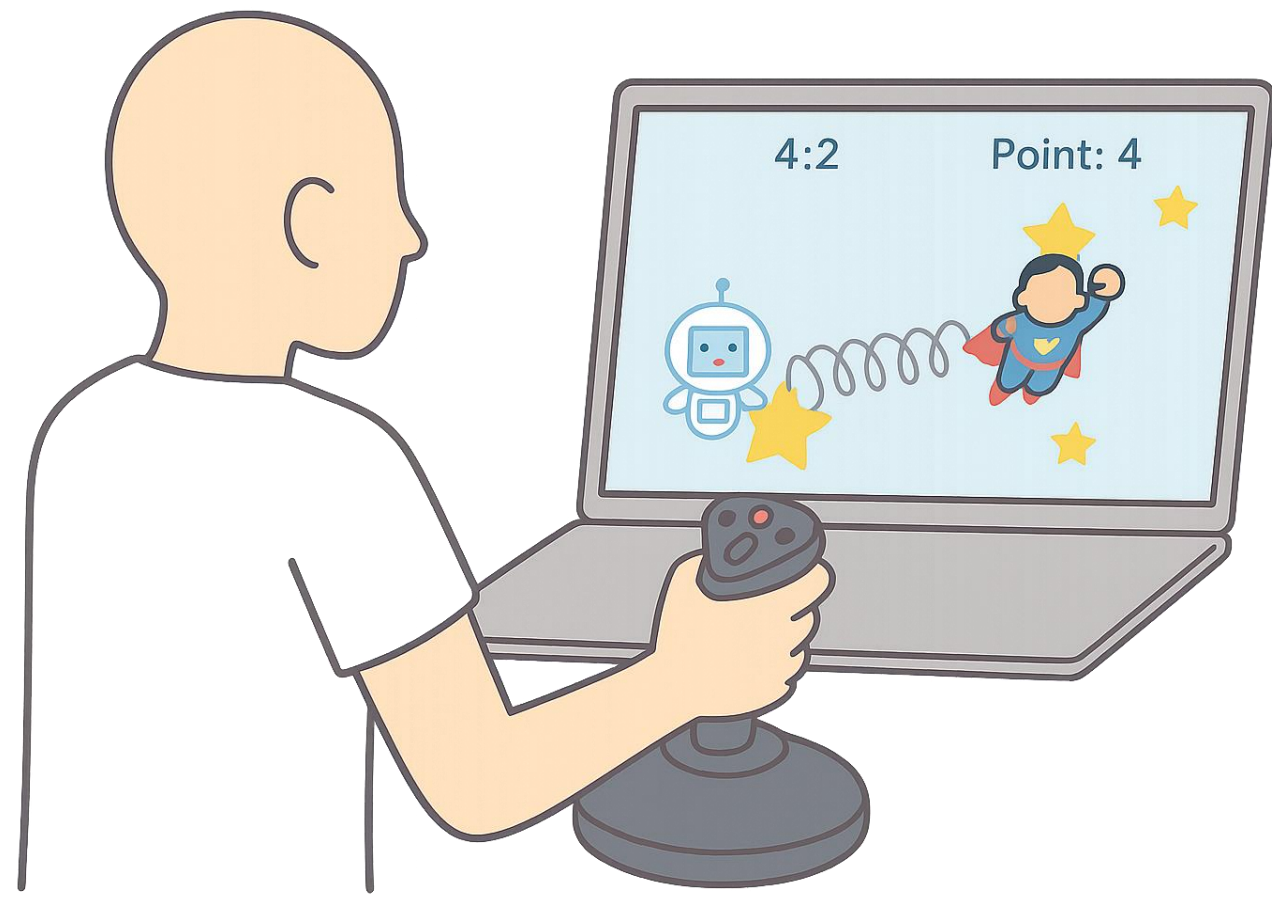
研究背景と目的

ゲームAIの主体性と性能はプレイヤーのゲーム体験に影響を与える

人間-AI協力タスク環境

ゲーム体験に影響する要素

- パフォーマンス
- 達成感
- 操作感



AIの特性がこれらの要素にどのように影響を与えるか？

- AIの主体性(人間の動きに従属的か否か)
- AIの性能(ゲームが上手いか下手か)

Research Question

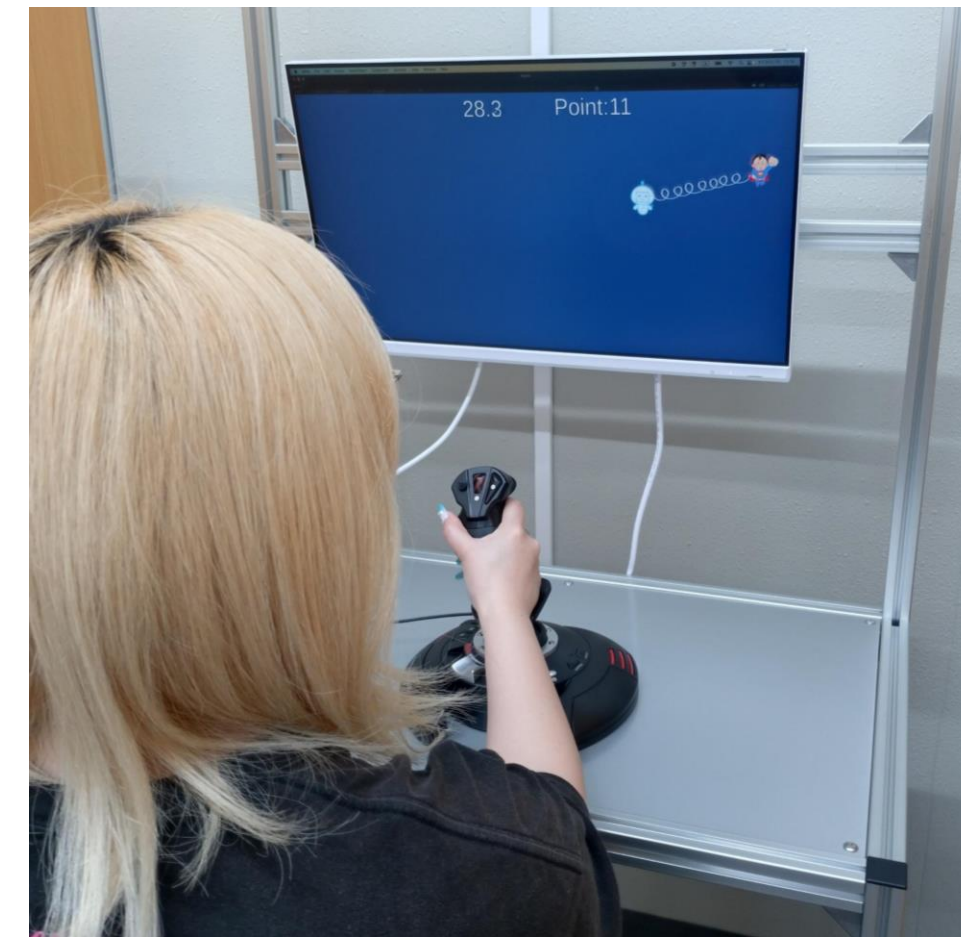
AIの主体性と性能が人間の満足度や成果にどのような影響を与えるか？

アイデア

人間とAIが1つの目標の達成を目指すゲーム環境の設計

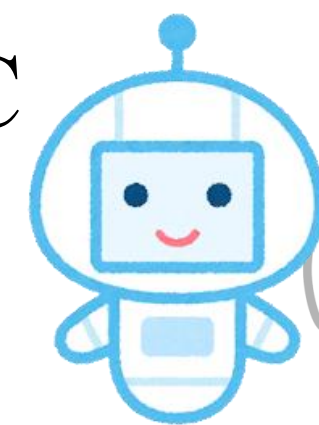
タスク

(ビデオゲーム)



スティック操作

AI-Based NPC



人間



AIが非従属的



AIが従属的

ばねによって連結したAIと人間が画面内を自由に移動
お互いの動きに影響を受けやすいゲーム環境

AIと人間の協力を強いるゲーム環境を設計

実験

人間とAIが協力してゲームをプレイする

AI-based NPCの主体性と性能

主体性

人間の入力に対して閾値を設定
閾値以上の入力が行われたとき、
AIは人間と同一方向に移動
(人間の動きに従属する)

低: $F_{human} \geq 1.2$

中: $F_{human} \geq 1.5$

高: $F_{human} \geq 1.8$

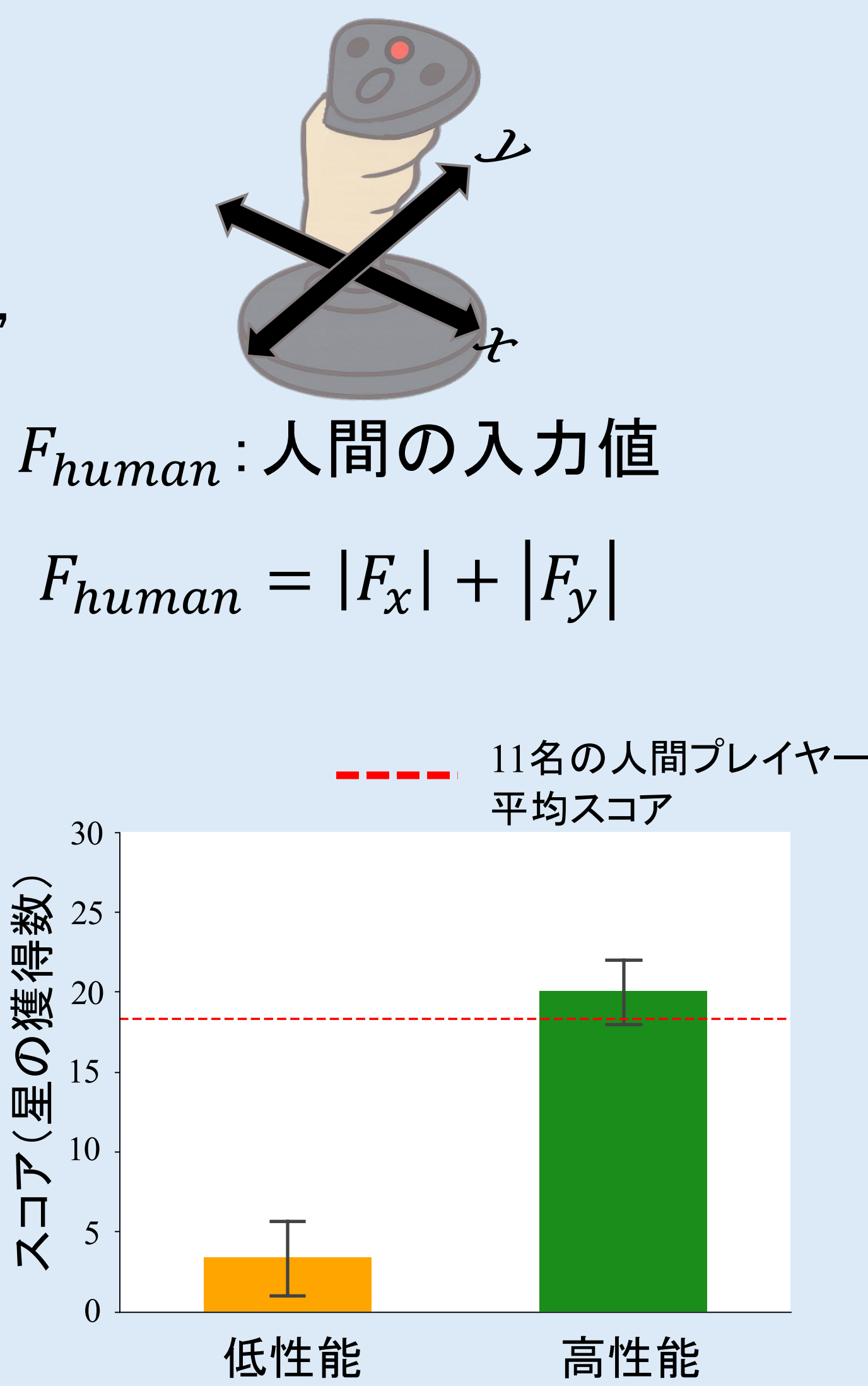
性能

AI単独プレイ時のスコアで分類

低: 人間の平均値を下回る

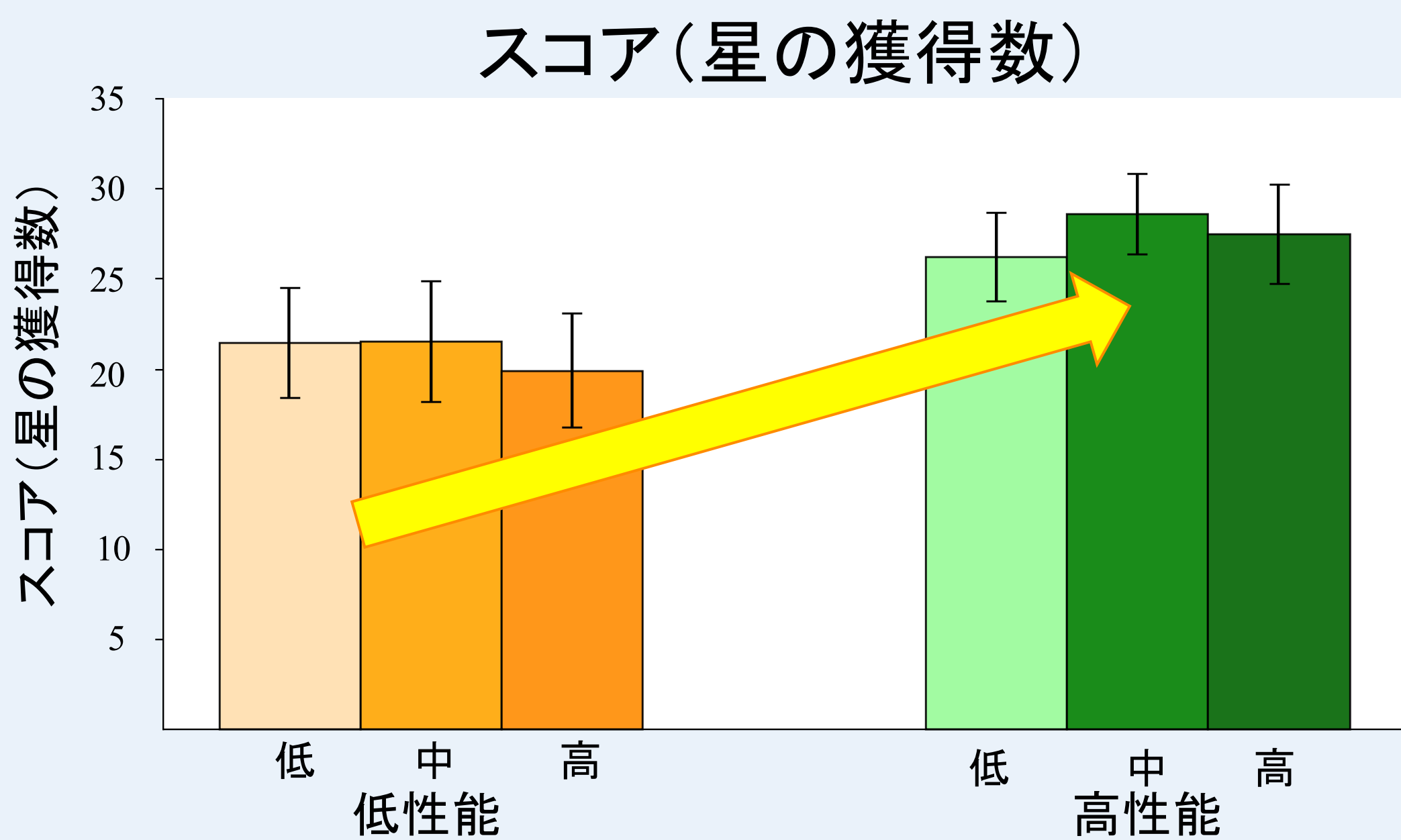
高: 人間の平均値と同程度

※訓練量で性能を調整



実験結果

ゲームの成績



主体性を与える影響

- 主体性が高いと自身のパフォーマンスの満足度が低下する傾向
- 主体性の高いAIに対して動きを邪魔されていると感じている

性能を与える影響

- スコアの上昇
- AIのパフォーマンスに対する満足度の上昇
- 性能が高いAIをよい協力相手と認めている

実験方法

6種類のAI-based NPCと協力プレイを行い
人間の満足度と成果を計測する

タスク

バネで連結されたAI-based NPCと協力して
45秒以内に星を多く取る

被験者

11名の若年者(女性:2名, 男性9名, 平均年齢22.64±1.36歳)

解析項目

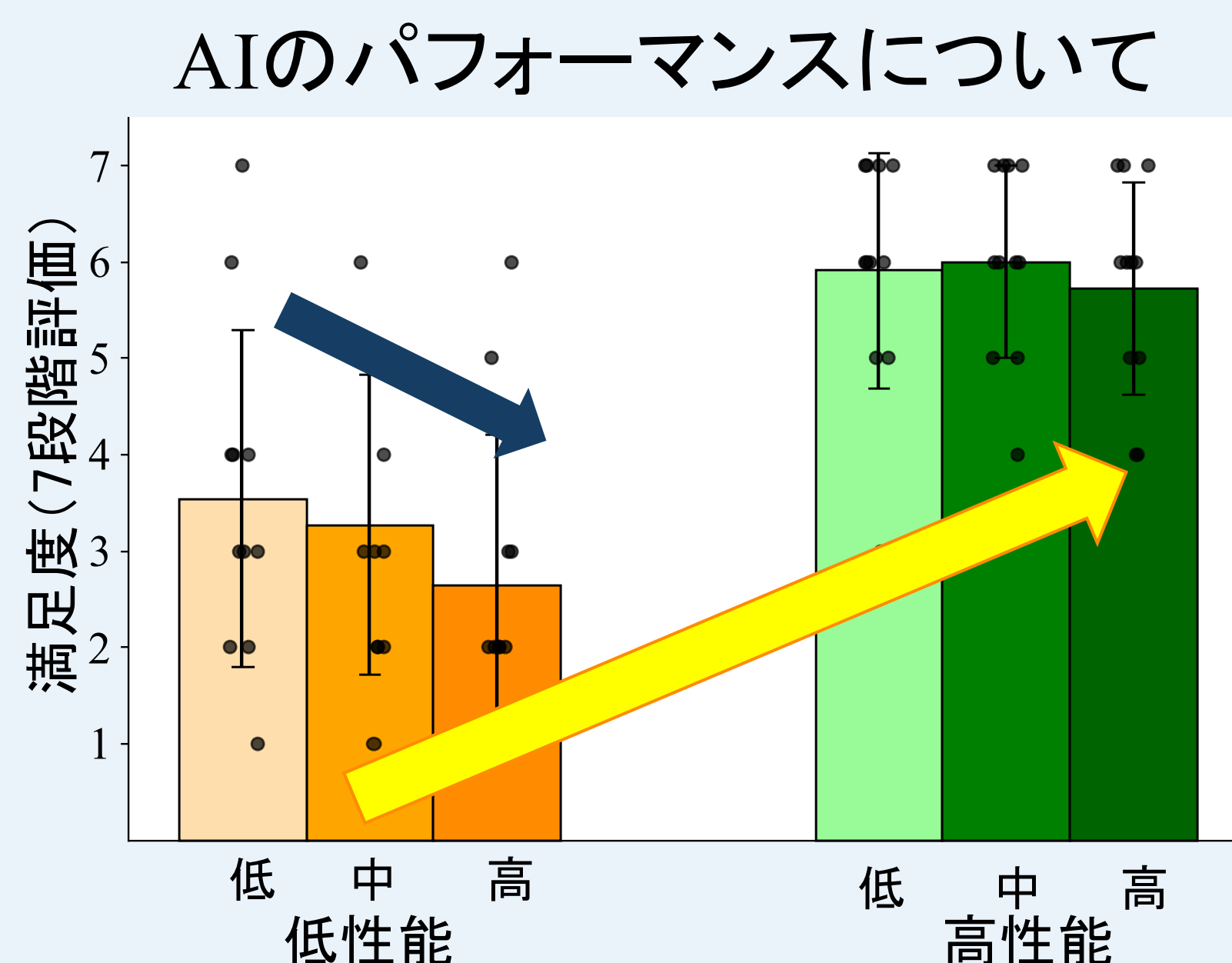
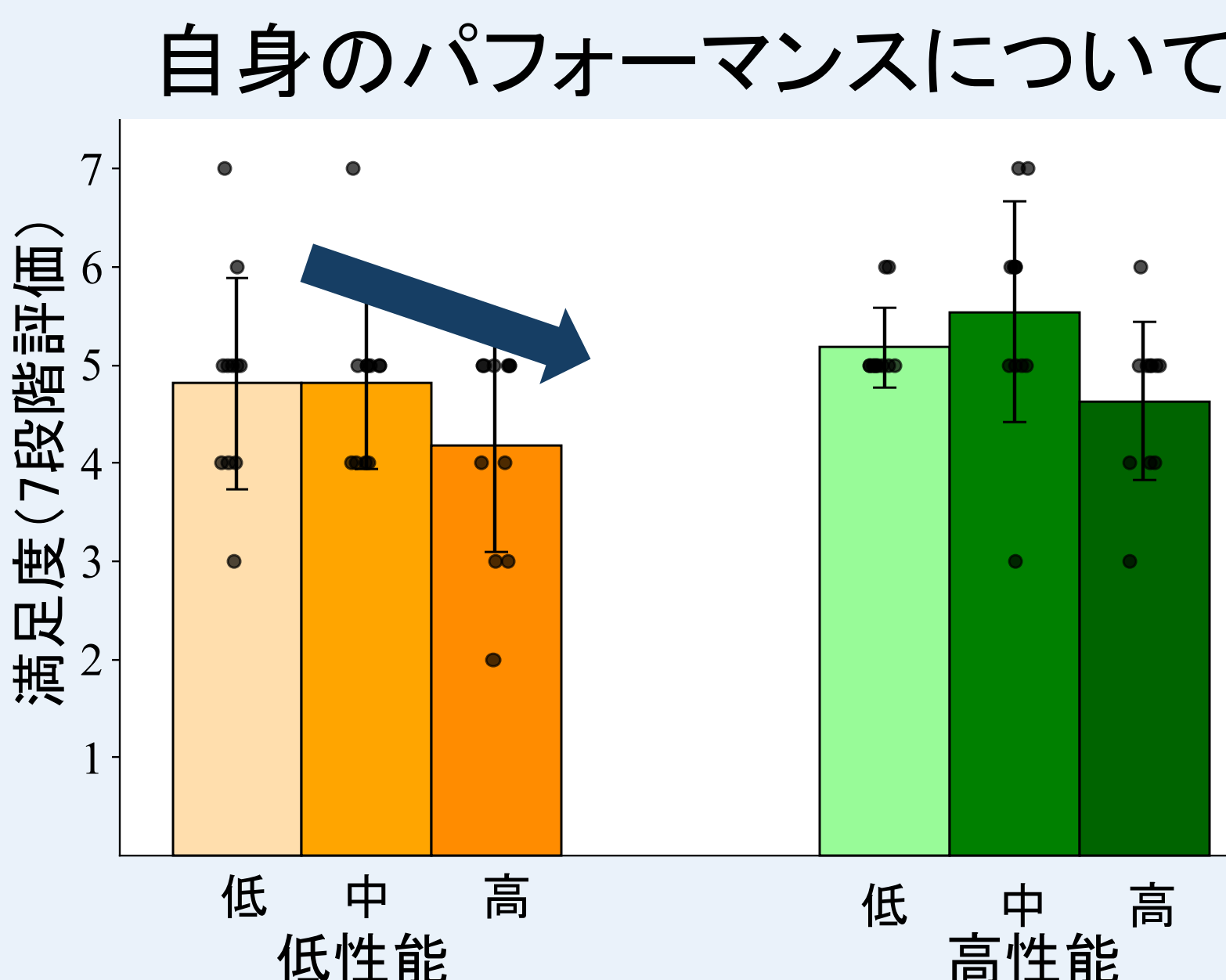
- 満足度(アンケート評価, 1:とても不満~7:とても満足)
- スコア(星の獲得数)

協力相手のAI-based NPC

主体性と性能の異なる6種類のAI-based NPC

主体性	低	中	高	低	中	高
性能	低			高		

満足度



まとめ

AIの主体性と性能は人間の満足度に
影響を与える可能性がある

- AIの主体性: 人間自身のパフォーマンスの満足度へ影響
- AIの性能: 成果やAIのパフォーマンスの満足度へ影響

協力相手としてのAIの性能や主体性は
人間-AI協同設計における重要な指標となり得る