

# ヒトにおけるネットワーク互惠性モデルの妥当性の検討： 対人的ネットワークを通じて協力傾向は伝播するのか？

高橋龍 (Ryu Takahashi), 大坪庸介 (Yohsuke Ohtsubo)  
東京大学大学院人文社会系研究科

## Introduction

- ネットワーク互惠性は、協力が進化するメカニズムの一つと考えられている (Nowak, 2006)
- ネットワーク互惠性では、個体間の相互作用が近傍のプレイヤーとのPDゲームに限定される状況で、協力戦略が進化するかを検討
- ネットワーク互惠性モデルの前提は、以下の二つ
  - とり得る戦略 | AIIC 戦略, AIID 戦略
  - アップデート | 近傍のうち、最も高い利得を得たエージェントの戦略を次世代で採用 (= 成功者の模倣)
- 上記前提のもとでは、近傍の数に対して協力の利益が十分に大きい場合に、協力 (i.e., AIIC) が増加 (e.g., Nowak & May, 1992; Ohtsuki et al., 2006)
- 一方で、ヒトを対象とした多くの実験室実験で、モデルの予測が支持されていない (e.g., Kirchkamp & Nagel, 2007)
  - 予測が支持されない理由の一つとして、ネットワーク互惠性モデルの前提 (i.e., 成功者の模倣) が成り立たない可能性
- そこで本研究では、ヒトにおいてネットワーク互惠性モデルの前提は妥当であるのかについて検討
  - ヒトは成功している他者の協力傾向を模倣しているのかについて、質問紙調査を実施して検討
  - 回答者の協力傾向は、友人の中で最も成功している人物の協力傾向と強く相関すると考えられる

## Method

- 分析対象 | 197名 (男性 98人, 女性 99人, 平均年齢±SD = 28.7±4.6歳)
  - 男性/女性のみ, 18 ~ 34 歳, 記入した友人の名前が不自然でない者のみ

### 質問項目

- 友人の名前
  - 「あ」「お」「さ」「な」「ま」で苗字が始まる同性の友人を1人ずつ, 計5名挙げてもらう
- 対象別利他行動尺度 (SRAS: 小田他, 2013)
  - 友人・知人項目 (friend) | e.g., 友人や知人の悩みや愚痴を聞いてあげる
  - 他人項目 (stranger) | e.g., 道でつまづいたりして転んだ他人を助け起こす
  - 5件法 | 「(0) したことがない(だろう)」 ~ 「(4) 非常によくある(だろう)」
  - 上記項目を「あなた自身」および「名前を挙げた5人の友人それぞれ」についてどれほど当てはまるか回答
- 成功の程度
  - 5人の友人について、評判, 経済的に成功している程度, 異性からの人気の各領域でランク付け

## Results

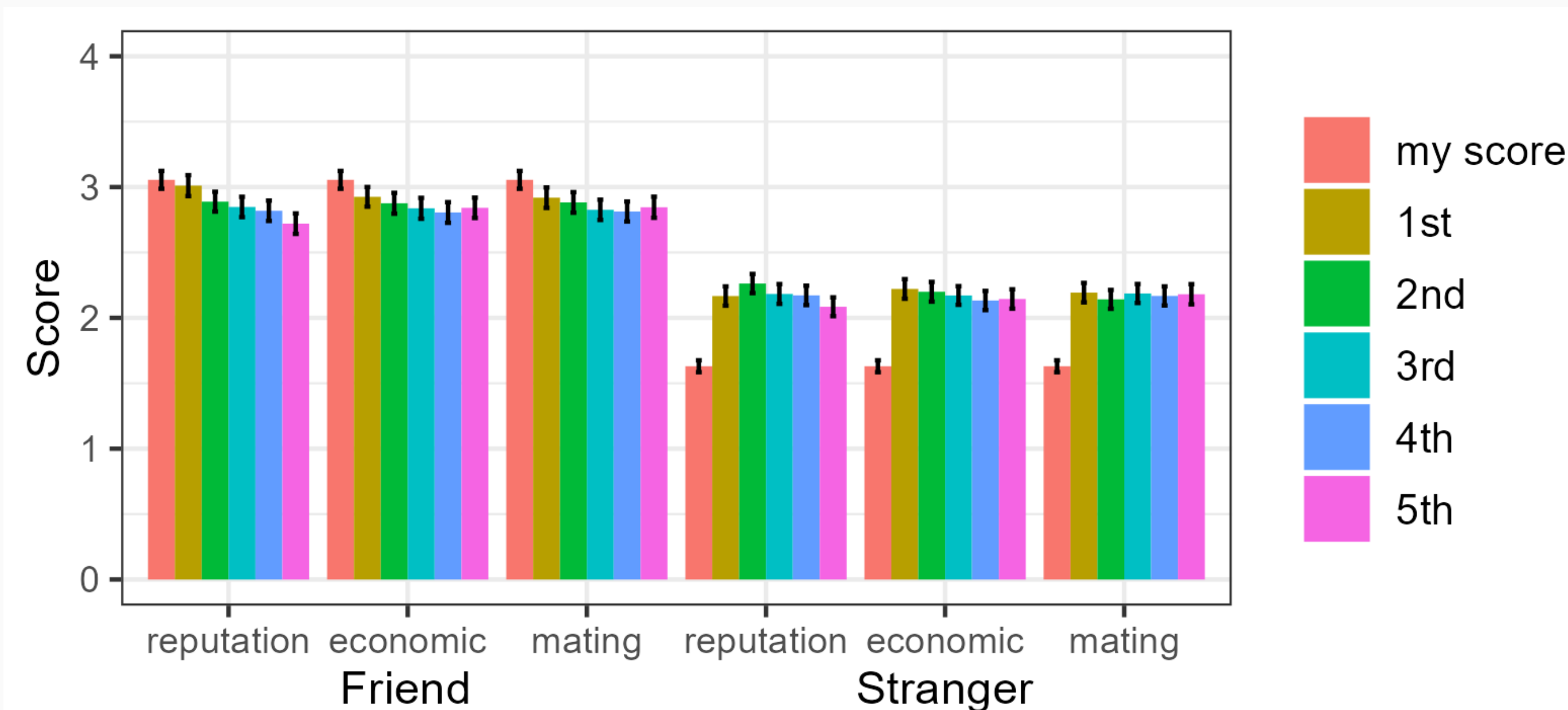


図1. 各領域での成功度とSRASの項目別、参加者と参加者の友人のSRASの得点。横軸は成功領域とSRASの項目の組み合わせ、縦軸はSRASの得点、エラーバーは標準誤差、色はスコアの属性 (my score: 参加者自身の回答, 1st ~ 5th: 各成功領域での友人の順位) を表す。友人・知人項目では、友人よりも参加者自身の方が得点が高いと回答している一方、他人項目では、参加者自身よりも友人の方が得点が高いと回答している。友人への利他性については1stの友人が最も高く、見知らぬ他者への利他性については1stが最も低くなることが予測されるが、今回のデータではそのような傾向は見られなかった。

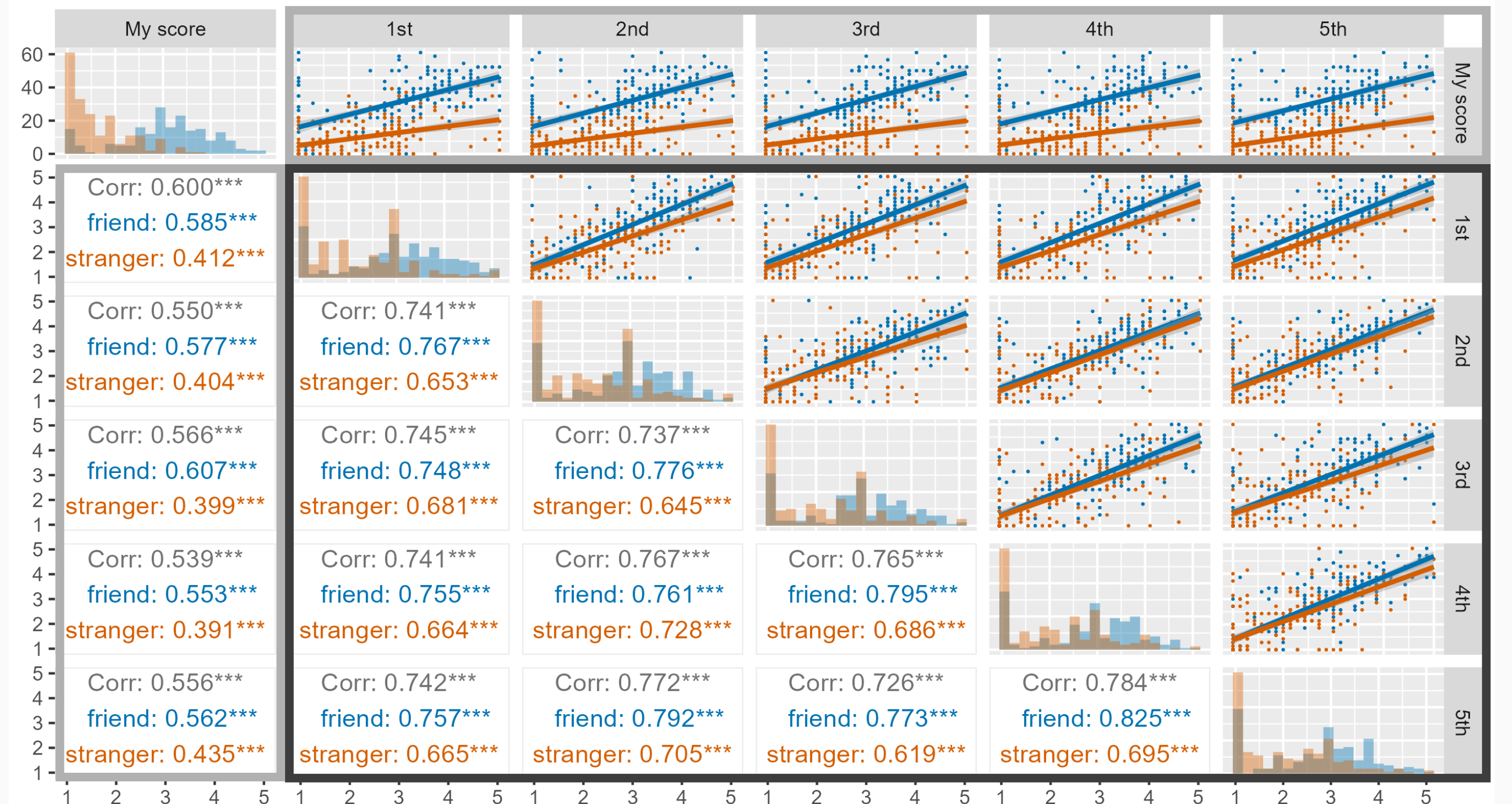


図2. 参加者と参加者の友人の利他行動得点 (SRAS) の分布 (対角) と相関 (左下) および散布図 (右上). 1st ~ 5th は友人の評判の順位を、図中の青色は友人・知人項目, オレンジ色は他人項目を表す. 参加者と友人の利他傾向の相関 (灰色枠) よりも友人間の利他傾向の相関 (黒枠) の方が高い. 5人の友人の利他行動得点同士の相関が高いことは、すべての友人の利他性を高く (あるいは低く) 評価するといった、回答者に固有のバイアスがあったことを示唆する. 回答者に固有のバイアスを補正するために、各回答者の5人の利他行動得点から、その回答者の5人の友人の利他行動得点の平均を引き、回答者内での相対スコアにして分析する.

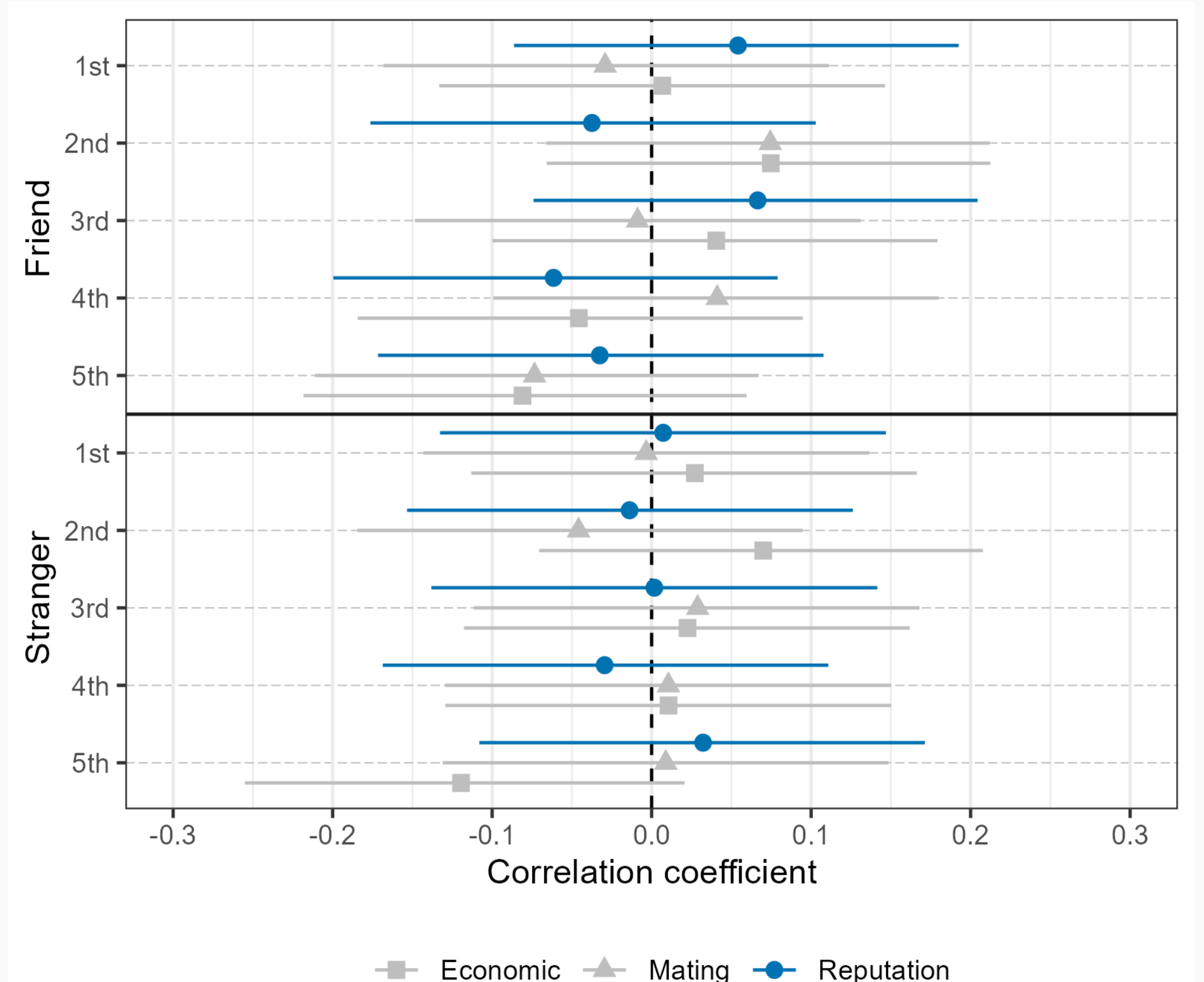


図3. 友人の成功領域別順位とSRASの項目別、参加者自身の利他行動得点と、相対化した友人の利他行動得点 (回答者での各友人の得点 - 回答者内での1st ~ 5thの平均) の相関. ●, ▲, ■ は各領域の相関係数, エラーバーは相関の95%信頼区間を表す. 参加者と1stの得点との相関が、参加者と2nd ~ 5thの得点との相関よりも有意に高いという結果は見られなかった (相対化していない得点を用いた場合でも、同様の傾向が見られた). このことから、成功者の利他行動を模倣するというネットワーク互惠性モデルの前提は、今回の調査では観測されなかった。

## Discussion

- 今回の質問紙調査の結果では、ヒトが成功している他者の協力傾向を模倣するという証拠は見られなかった
- ただし、この結果は参加者の回答バイアスによって真の傾向を反映していない可能性があることに注意する必要がある
  - 対象別利他行動尺度の友人・知人項目では、参加者自身の方が友人よりも高いと答えている一方、他人項目では参加者自身の方が低いと答えている
  - 参加者-友人間の相関よりも、友人間の相関の方が高い
- 今後は、質問紙での測定のバイアスをいかに低減するかを工夫していく必要がある