

令和元年6月25日現在

機関番号：33921

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2017～2018

課題番号：17H07229

研究課題名(和文)「対集団」の社会的認知機能を基盤とした大規模な社会的ネットワークの形成

研究課題名(英文) Psychological foundation of human large social networks

研究代表者

平島 太郎 (Hirashima, Taro)

愛知淑徳大学・心理学部・講師

研究者番号：50803110

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、社会的ネットワークのサイズの観点から、人間の大きな協力社会を支える基礎的な心理メカニズムを明らかにすることを目的とした。第1に、個人を取り巻く社会的ネットワークは、コミュニティに構造化されており、そこには大きな個人差があることを明らかにした。第2に、その個人差を説明する要因として、「対個人」「対集団」の社会的認知機能を測定する課題を開発し、ネットワーク指標との関連を検討した。その結果、「対個人」の社会的認知機能は、大規模な社会的ネットワークの基盤として機能していない可能性が示唆された。ただし、「対集団」の社会的認知機能と社会的ネットワークについては明確な関連が示されなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

大規模な協力社会は人間の大きな特徴である。大規模な社会的ネットワークの心理基盤を明らかにすることは、人間社会の成り立ちの特徴を明らかにするだけでなく、多様性が明示化された現代社会において、他者との「違いを共に生きる」ために重要な検討課題である。従来の研究では、「他者の心を読み取る」認知機能が、大規模な社会的ネットワークの心理基盤と考えられてきたが、本研究の結果は、その想定を支持しないものであった。本研究は、広く受け入れられている理論的な想定を再考するきっかけとなる点で意義がある。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to understand the psychological underpinnings of human large social networks. First, analyses revealed that individuals' social networks were structured in several communities, and there were large individual differences. Second, I developed psychological tasks to measure the social cognitive function as a factor to explain the individual differences in social network structures. Furthermore, I examined relationships between the performance of the tasks and social network size and structures. The results suggested that the social cognitive function such as theory-of-mind may not work as the basis of a large-scale social network. However, there were no clear relationships between social cognitive function, such as ensemble perception of crowd's gaze direction, and social network size and structures.

研究分野：社会心理学

キーワード：社会的ネットワーク 心の理論 アンサンブル認知 個人差

1. 研究開始当初の背景

人間は、大規模な協力社会を形成している。大規模な社会的ネットワークの心理基盤を明らかにすることは、人間社会の成り立ちの特徴を明らかにするだけでなく、多様性が明示化された現代社会において、他者との「違いを共に生きる」ために重要な検討課題である。

大規模な協力社会の成立を可能とする心理的基盤として、理論的には、心の理論や共感性といった、他者の心を読み取る社会的認知機能が重要視されてきた（e.g., 社会脳仮説 Dunbar, 2014）。しかし、社会的ネットワークのサイズに焦点を当てたヒトを対象とした実証研究では、社会的認知機能と大規模な社会的ネットワークとの間に理論的に想定された関連は示されていない。先行研究では、他者の表情から情動を読み取る能力が、親密な他者から構成される小規模な社会的ネットワークのサイズを予測したが、親密度の低い他者を含む大規模な社会的ネットワークのサイズは予測していなかった（平島, 2017; Stiller & Dunbar, 2007）。理論的想定が実証的に支持されない理由は、心の理論といった「対個人」の社会的認知機能が、認知的な負荷が大きく、多数の対人関係を結ぶには非効率的であるためであると考えられる。

個人の認知資源や社交に割ける時間には制限がある。そのため人間は、複数の他者（集団、コミュニティ）に関する情報を効率的に処理する「対集団」の社会的認知機能を持ち、それを基盤として、複数の集団に所属し、大規模な社会的ネットワークを形成していると考えられる。また、従来の研究では、パーソナリティや社会的な動機づけが（Hirashima & Igarashi, 2016; Ishiguro, 2016）、大規模な社会的ネットワークの形成において果たす役割が検討されてきた。しかし、より基礎的な社会的認知レベルの心理メカニズムは明らかでない。大規模な社会的ネットワークの心理基盤は、理論的な重要性に反して、実証的には未検討な重要な課題として残されている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、人と人とのつながりである社会的ネットワークのサイズに焦点を当て、大規模な協力社会を支える基礎的な心理メカニズムを明らかにすることである。本研究では、先行研究において明示的に考察されてこなかった社会的ネットワークの構造に焦点を当て、複数他者に関する情報を効率的に処理する「対集団」の社会的認知機能によって、多数のコミュニティへの所属を通じて大規模な社会的ネットワークを構成するというモデルを想定する。具体的には、以下の3点を検討する。

(1) パーソナルネットワークの構造の検討

個人と直接つながりをもつ他者から構成される社会的ネットワークは、パーソナルネットワークとよばれる。「対集団」の社会的認知機能を基盤とする複数のコミュニティに所属するという本研究のモデルの前提として、パーソナルネットワークが、複数のコミュニティに構造化されていることを確かめる必要がある。そこで、研究1では、パーソナルネットワークの構造を記述的に検討することを目的とした。

(2) 「対個人」の社会的認知機能とパーソナルネットワークのサイズ・構造との関連

研究2では、まず、従来の研究において理論的に重要な役割を担うと想定されている、他者の心を読み取る社会的認知機能について、測定課題の邦訳版を開発する。そして、パーソナルネットワークのサイズ・構造との関連を検討する。

(3) 「対集団」の社会的認知機能とパーソナルネットワークのサイズ・構造との関連

複数他者の情報を効率的に処理する「対集団」の社会的認知機能については、測定課題が開発されていなかった。そこで、研究3では、アンサンブル知覚の課題を応用した課題を開発し、パーソナルネットワークのサイズ・構造との関連を検討する。

3. 研究の方法

(1) パーソナルネットワークの構造の検討

ネームジェネレータを用い、大学生を対象にパーソナルネットワークの測定を行なった。回答者は、「知人」のイニシャルをすべてリストアップし、回答者と回答者のネットワーク上の他者との関係性（強い紐帯 or 弱い紐帯）を報告した。さらに、他者同士の関係性（強い紐帯、弱い紐帯、紐帯なし）を回答した。分析では、回答者ごとに隣接行列を作成し、弱い紐帯・強い紐帯それぞれの関係性について、サイズ（人数）および構造指標を算出した。

(2) 「対個人」の社会的認知機能とパーソナルネットワークのサイズ・構造との関連

まず、先行研究（Stiller & Dunbar, 2007）で用いられた、「対個人の社会的認知機能」（心の理論）を測定する課題である Imposing Memory Task (IMT; Kinderman et al., 1998) を邦訳し、オンライン調査会社のパネルを対象に調査を実施した。参加者は、音声呈示された複数の人物が登場する日常場面を記述した短いストーリーを2回聞いた後、その内容理解を問う項目に回答した。内容理解の項目には、心の理論の能力を測定するための信念理解項目と、一般的な記憶能力を反映すると想定された事実理解項目があった。心の理論の志向水準に対応した、1—6次までの項目で構成されていた。次に、研究1のパーソナルネットワークの測定に参加した一

部の回答者に IMT を実施し、パーソナルネットワークのサイズ・構造と、IMT との関連を検討した。

(3) 「対集団」の社会的認知機能とパーソナルネットワークのサイズ・構造との関連

先行研究では、「対集団」の社会的認知機能の測定課題は開発されていなかった。そこで、研究3では、他者の視線という社会情報のアンサンブル認知を測定する課題(Capozzi et al., 2018)を応用し、「集団の視線」を検知する課題を開発した。そして、研究1と同様の手法を用い、パーソナルネットワークの構造を測定し、対集団の社会的認知機能の測定課題の指標との関連を検討した。

4. 研究成果

(1) パーソナルネットワークの構造の検討

回答に不備のなかった114名のデータを分析対象とした。回答者とオルターの関係性に基づき、強い紐帯および弱い紐帯のオルターから構成される社会的ネットワークのサイズのコミュニティ数を算出した。辺媒介性を用いたコミュニティ抽出アルゴリズムによって、個人のパーソナルネットワークからコミュニティを抽出した。そして、回答者を含む少なくとも3名から構成されるコミュニティの数をカウントし、回答者ごとのコミュニティ数とした。表1に、パーソナルネットワークのサイズおよびコミュニティ数の記述統計を示す。また、図1に、コミュニティ数のヒストグラムとコミュニティに構造化されたパーソナルネットワークの例を示す。

先行研究の知見と同様に、個人のネットワークサイズには大きな個人差があることが確認された。また、個人を取り巻く社会的ネットワークは、個人と他者が1対1の関係で結ばれているというよりも、個人が複数のコミュニティに所属することで構造化されていることが明らかとなった。コミュニティ数にも大きな分散があり、ネットワークサイズと同様に、個人差が大きいことが確認された。重回帰分析の結果、強い紐帯 ($B = 1.92, SE = 0.87, p < .05$) および弱い紐帯を含むコミュニティ数 ($B = 3.8746, SE = 1.24, p < .01$) のいずれもが、「大規模な社会的ネットワーク」に相当する、弱い紐帯を含む社会的ネットワークのサイズを予測していた。これらの結果と、心の理論といった認知コストの高い社会的認知機能が、強い紐帯の形成基盤であることを考慮すると、大規模な社会的ネットワークの形成基盤として、多数の弱い紐帯の他者を効率的に処理する社会的認知機能を想定することの必要性が示唆された。

表1. パーソナルネットワークのサイズとコミュニティ数の記述統計

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Median</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
ネットワークサイズ					
強い紐帯	13.06	9.82	10.5	0	60
弱い紐帯	37.99	20	34	4	159
コミュニティ数					
強い紐帯	4.42	2.39	4.5	0	15
弱い紐帯	3.92	1.67	4	1	11

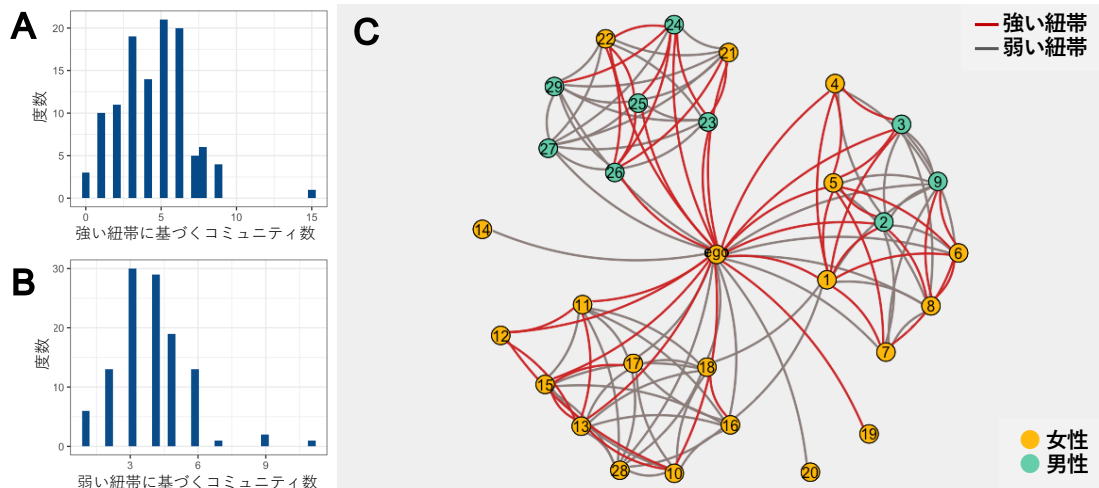


図1. パーソナルネットワークの構造。図Aは強い紐帯、図Bは弱い紐帯に基づくコミュニティの数に関するヒストグラムを示す。図Cは、ある回答者のパーソナルネットワークの構造を示す。

(2) 「対個人」の社会的認知機能とパーソナルネットワークのサイズ・構造との関連

455名の回答者のうち、研究目的に同意し、かつ、サティスファイスが認められなかった者のデータを分析対象とした。最終的な分析対象者は、21—69歳までの231名(男性112名、女性119名、平均45.8歳)であった。

信念・事実理解項目の各志向水準について、誤答率の平均値を性別ごとに算出した(図2)。誤答率について、2(性別)×2(質問内容:信念vs.事実理解)×5(志向水準:2—6次)の混合要因分散分析を行なった。信念理解項目については、高水準の項目のほうが低水準よりも誤答率が低いという結果は、理論的想定と一貫した方向であった。ただし、理論的な予測や先行

研究の結果 (Kinderman et al., 1998) と一致しない結果もみられたため、IMT の妥当性については、今後のさらなる検証を要する。

次に、IMT とパーソナルネットワークのサイズや構造との関連を検討した。分析対象者は、69 名 (男性 12 名、女性 57 名、平均 19.4 歳、 $SD = 2.1$) であった。心理指標とパーソナルネットワークのサイズ・構造との関連を検討した結果を表 2 に示す。IMT の信念理解の成績は、弱い紐帯を含むネットワークサイズや、コミュニティ数とは無相関であった。この結果は、認知コストの高い社会的認知機能は、多数の他者との関係や、複数の他者から構成される集団の形成基盤として直接的には機能していないことを示唆する。ただし、先行研究 (Stiller & Dunbar, 2007) とは異なり、IMT の信念理解の成績は、強い紐帯を含む社会的ネットワークとの間にも正の相関を示さなかった。ネットワークサイズについては、先行研究同様、外向性が中程度の正の相関を示したが、コミュニティ数については、相関係数は有意ではなかった。

研究 2 の結果より、心の理論といった「対個人」の社会的認知機能は、弱い紐帯を含む社会的ネットワークの基盤として機能していない可能性が示唆された。ただし、IMT の妥当性が担保されていないことから、研究 2 の結果・解釈については今後さらなる検証が必要である。

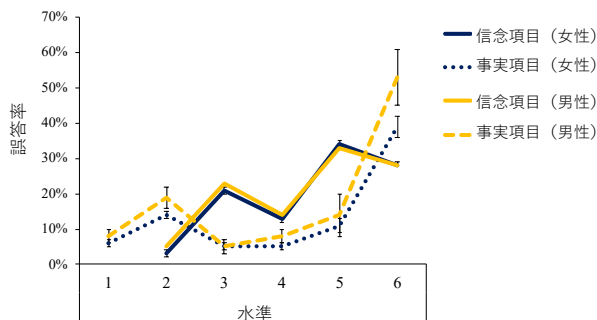


図2. 回答者の性別ごとの、各志向水準の信念・事実理解項目の誤答率の平均値 (エラーバーはSE)。

表2. 心理指標とパーソナルネットワークのサイズ・構造との関連 (順位相関)

	1	2	3	4	5	6
1. IMT信念理解	—					
2. IMT事実理解	.276 *	—				
3. 外向性	-.009	-.196	—			
ネットワークサイズ						
4. 強い紐帯	.013	-.124	.398 **	—		
5. 弱い紐帯	-.066	.004	.382 **	.576 **	—	
コミュニティ数						
6. 強い紐帯	.071	.171	.180	.392 **	.484 **	—
7. 弱い紐帯	.051	.094	.163	.345 **	.350 **	.493 **

** $p < .01$. * $p < .05$.

(3) 「対集団」の社会的認知機能とパーソナルネットワークのサイズ・構造との関連

大学生 10 名が研究 3 に参加し、上記の課題および研究 1 と同様の社会的ネットワークの測定課題に取り組んだ。プログラムに不備のあった 1 名のデータを除き、9 名 (男性 2 名、女性 7 名、平均 20.7 歳、 $SD = 0.67$) のデータを分析対象とした。多数派・少数派の視線方向がキューとなる試行における正反応時間と、社会的ネットワークのサイズおよびコミュニティ数との相関を検討した。いずれの相関も有意ではなく、また、サンプルサイズが小さいため、相関係数の 95%信頼区間の幅も非常に広がった。研究 3 では、「対集団」の社会的認知機能とパーソナルネットワークのサイズや構造との関連について明確な結論を導くことが難しいといえる。

表3. 複数他者の視線方向のアンサンプル認知課題と社会的ネットワーク指標との相関

	ネットワークサイズ		コミュニティ数	
	強い紐帯	弱い紐帯	強い紐帯	弱い紐帯
多数派がキューとなる試行の正反応RT	-.186	-.032	-.041	-.091
少数派がキューとなる試行の正反応RT	-.108	.048	-.049	-.106

RT: Reaction time.

(4) まとめ

本研究は、社会的ネットワークのサイズの観点から、大規模な協力社会を支える心理基盤を明らかにすることを目的とした。研究 1 は、弱い紐帯を含むパーソナルネットワークを分析し、コミュニティに構造化されている点、また、コミュニティ数には個人差がある点を明らかにした。研究 2・研究 3 では、「対個人」「対集団」の社会的認知機能を測定する課題を邦訳・開発し、社会的ネットワークの指標との関連を検討した。その結果、心の理論といった「対個人」の社会的認知機能は、弱い紐帯を含む社会的ネットワークの基盤として機能していない可能性が示唆された。ただし、「対集団」の社会的認知機能と社会的ネットワークについては明確な関連が示されなかった。今後の研究では、個人差研究として十分なサンプルサイズを確保し、本研究で想定したモデルの妥当性を検証する必要がある。また、縦断調査を行い、社会的認知機能が社会的ネットワークの形成に影響を及ぼすのか、因果関係を検証していく必要がある。

<引用文献>

- Capozzi, F., Bayliss, A. P., & Ristic, J. (2018). Gaze following in multiagent contexts: Evidence for a quorum-like principle. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25, 2260-2266.
- Dunbar, R. I. M. (2014). The social brain: Psychological underpinnings and implications for the structure of organizations. *Current Directions in Psychological Science*, 23, 109-114.
- 平島 太郎 (2017). 他者表情からの情動認知と社会的ネットワーク・サイズ——日本人大学生を対象とした検討—— 東海心理学研究, 11, 29-39.
- Hirashima, T., & Igarashi, T. (2016). Cross-cultural investigation of Social Networking Motivation Scale. In T. Igarashi (Chair), *Social Networks in diverse sociocultural contexts: Parenting, psychological adjustments, and networking motivations*. Symposium conducted at the 23rd International Association for Cross-Cultural Psychology. Nagoya, Aichi, Japan.
- Ishiguro, I. (2016). Extroversion and neuroticism affect the right side of the distribution of network size. *Social Networks*, 44, 219-225.
- Kinderman, P., Dunbar, R. I. M., & Bentall, R. P. (1998). Theory - of - mind deficits and causal attributions. *British Journal of Psychology*, 89, 191-204.
- Stiller, J., & Dunbar, R. I. M. (2007). Perspective-taking and memory capacity predict social network size. *Social Networks*, 29, 93-104.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 (計 0 件)

〔学会発表〕 (計 8 件)

- ① Hayakawa, M., Hirashima, T., & Igarashi, T. Putting yourself in the others' shoes helps read their minds: Embodied cognition promotes reading facial expression of emotion. The 20th Annual Meeting of the Society for Personality and Social Psychology. 2019.
- ② 平島 太郎・西村 律子 社会関係が健康を高めるメカニズム (1) ——社会的ネットワーク・他者との身体接触・認知機能に着目した予備的検討—— 日本心理学会第 82 回大会. 2018.
- ③ 早川 美歩・平島 太郎・五十嵐 祐 空間的視点取得による身体化が他者の心的状態の推測に及ぼす影響 日本社会心理学会第 59 回大会. 2018.
- ④ Igarashi, T., Tamai, R., Yoshida, T., & Hirashima, T. Are lone wolves more sociable than a wolf pack? Loneliness and friendship selection processes among first-year undergraduates. 日本社会心理学会第 59 回大会. 2018.
- ⑤ 平島 太郎・五十嵐 祐 日本語版 Imposing Memory Task (IMT-J) の開発 (1) ——心理測定学的特性の基礎的な検討—— 日本社会心理学会第 59 回大会. 2018.
- ⑥ Igarashi, T., Kato, J., Shiraki, Y., Hirashima, T., & Tamai, R. Chasing stars and confirming alliance: Two effective strategies for learning social network structure. The 2nd Australian Social Network Analysis Conference (ASNAC 2017). 2017.
- ⑦ Igarashi, T., & Hirashima, T. Generalized trust and generalized social selection processes in social networks. 日本社会心理学会第 58 回大会. 2017.
- ⑧ 平島 太郎・五十嵐 祐 Seeking a sense of power or security from personal communities: Motivational basis of community affiliation. 日本社会心理学会第 58 回大会. 2017.

〔図書〕 (計 1 件)

- ① 平島 太郎 潜在変数間のパス解析 (フル SEM)——理論編—— 村上 隆・行廣 隆次 (監修) 伊藤 大幸・谷 伊織・平島 太郎 (著) 心理学・社会科学のための構造方程式モデリング——Mplus による実践—— ナカニシヤ出版. pp. 135-144. 2018.

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。