

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 27 日現在

機関番号：32635

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21730500

研究課題名（和文） 認知的共感性にもとづく行動予測の正確さ

研究課題名（英文） Accuracy of behavior prediction based on cognitive empathy

研究代表者

谷田 林士（TANIDA SHIGEHITO）

大正大学・人間学部・講師

研究者番号：50534583

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、他者行動を正確に予測するための認知的共感性プロセスを明らかにすることにあった。対人場面における注視を分析した結果、情動的共感性が高い人ほど、他者の表情をよく見ており、認知的共感性の一つである想像的共感性が高い人ほど顔を中心に注意を配分していた。この比率は予測の正確さと関連していた。想像的共感性が他者の感情を自己の内部にシミュレートする推測プロセスに関与していることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to figure out the process of cognitive empathy for predicting other's behavior. As a result of analyzing gaze fixation in face to face interaction, people with high emotional empathy often look at their partner. Additionally, people with high imaginative cognitive empathy had a tendency to attend mainly to partner's face. This ratio was connected with the accuracy of behavior prediction. These results indicate that imaginative cognitive empathy is one component of a process to simulate another person's emotion and use the simulated emotion to predict that person's behavior.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	3,200,000	960,000	4,160,000
2010年度	100,000	30,000	130,000
2011年度	400,000	120,000	520,000
総計	3,700,000	1,110,000	4,810,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・社会心理学

キーワード：他者理解、共感性、利他行動、囚人のジレンマ、眼球運動

## 1. 研究開始当初の背景

脳神経科学の発展に伴い、他者の痛みに反応するような情動的共感性の神経基盤が明らかにされつつあるが（e.g., Singer et al., 2004）、共感性のもう一つの側面である認知的共感性（Davis, 1994）に関しては、他者理解を可能とする心理メカニズムの本質をめぐり、議論が継続している状態であった（e.g., Gallese & Goldman, 1998）。そこで本研究は、行動予測に関する「理論理論」と「シミュレーション理論」という哲学分野で用いられた区分を導入することで、認知的共感性を構成する2つの要素である視点取得と想像的共感が、それぞれ異なる社会的適応課題の解決に役立つことを明らかにすることを目的としていた。これまでの認知的共感性研究においては、認知的共感性と他者の行動予測の正確さとの間に一貫した関連が見られなかったが、予測すべき課題の性質を適応論的な観点から検討した谷田・山岸（2004）は、

「シミュレーション理論」という哲学分野で用いられた区分を導入することで、認知的共感性を構成する2つの要素である視点取得と想像的共感が、それぞれ異なる社会的適応課題の解決に役立つことを明らかにすることを目的としていた。これまでの認知的共感性研究においては、認知的共感性と他者の行動予測の正確さとの間に一貫した関連が見られなかったが、予測すべき課題の性質を適応論的な観点から検討した谷田・山岸（2004）は、

典型的な社会的交換場面である囚人のジレンマでの他者の行動予測の正確さと、想像的共感能力との間に有意な正の相関が存在することを明らかにした。この結果は、他者の感情を自己の内部にシミュレートし、その感情を認知するプロセスを通して、他者の行動の予測がより正確に行われるようになる可能性を示唆するものであった。

## 2. 研究の目的

これまでの研究により、他者の行動予測の正確さに、視点取得ではなく、想像的共感が関連していることが明らかにされた。対人認知の正確さを可能とするはずの視点取得がなぜ行動予測の正確さと関連しないのかという問題に対して、本研究では、行動予測に関するシミュレーション理論 (Simulation Theory) と理論理論 (Theory Theory) という区別を導入することで、相手と同じ感情を喚起する想像的共感と、視点取得のそれぞれが、異なる社会的適応課題の解決に役立つことを明らかにするため、以下の2つの研究を実施することにした。

(1) 想像的共感に関しては、他者の表情などを通じて自動的に相手と同じ感情を喚起する他者志向的情動反応との関連が予想される。本研究では、想像的共感の予測プロセスが、シミュレートされた情動反応を用いる、すなわち、他者の置かれた状況に身をおくことで生起する自身の感情を相手に投射するという「シミュレーション」を用いることで相手の行動予測を可能にし、集団内に特化した適応課題の解決に役立つ可能性を検討した。

(2) 視点取得は、人間の行動・心理傾向に関する「理論」を用いて予測する方法と結びつき、自他の類似性が不透明で投射の対象にならない一般的な他者に対して、有効な予測プロセスであることが予想される。そこで本研究では、一般的な他者と相互作用を行う対人場面として、運転行動を取り上げ、運転場面における視点取得の役割を検討することを目的とした。

## 3. 研究の方法

### (1) 想像的共感性の行動予測プロセス

研究(1)の目的は、他者理解を必要とする対人コミュニケーション場面において、「シミュレーション理論」が想定している感情シミュレートプロセスが生じているかを探索的に検討し、想像的共感との関連を分析することにあつた。そこで(1)では、眼球運動測定装置を用いて表情読み取り時の注意配分を測定し、他者志向的情動反応および想像的共感との関連を調べるだけでなく、囚人のジレンマにおける行動予測の正確さを測定し、それらの共感性との関連を分析

した。

① 実験参加者 グループを単位とした第1実験を実施した。実験では4つのグループを用い、実験参加の総数は34名(男17、女17)であった。次に数カ月後に、2人1組のペアを単位とした眼球運動測定実験を実施した。対象は第1実験の参加者であり、21名(男9、女12)が参加した。

② 手続き 第1実験では最初に1回限りの囚人のジレンマ実験の説明書が配布され、その後参加者はジレンマゲームでの選択を行った。事後質問紙が配布され、共感性尺度などに回答することが求められた。次に他者評価質問紙が配布され、他のメンバーがジレンマゲームでどちらを選択したのかについての予想が求められた。眼球運動測定実験では、眼球運動測定方法と実験内容についての説明が行われた。参加者のうち片方が最初に眼球運動測定装置を装着し、その間もう片方の参加者が対人課題の準備をすることが教示された。この対人課題では、クイズ形式で2つの本当の出来事と1つの嘘の出来事を話し、相手にどの話が嘘の話であるかを見抜かれないことが求められていた。対人課題が始まると、測定装置を装着した参加者は、ペアの相手が3つの出来事を話している最中の眼球運動が測定された。課題終了後に役割を交代することで、両者の眼球運動が測定された。

③ 眼球運動測定装置 アイマークレコーダ(ナックイメージテクノロジー製EMR-9)。

### (2) 運転場面における視点取得の役割

共感の認知的側面と対人認知の正確さとの関係が理論的に予測されながら、実証研究においてはこの関係を観察した研究は少ない(Davis, 1994)。その理由として、谷田・山岸(2004)は、共感が多次元であるのと同様に、共感を用いて解くべき適応課題の性質も多次元であり、従って「共感の次元と課題の次元が適切に対応していない限り、共感能力と対人認知の正確さの間に関係が存在しなくなる」点にあることを指摘している。そこで研究(2)では、これまで正確さと関連があまり報告されなかった認知的共感性の視点取得が、自他の類似性が不透明で投射の対象にならない一般的な他者の行動に対して正確な予測が可能であるかを検討することが目的である。視点取得は、人間の行動・心理傾向に関する「理論」を用いて予測する方法と結びついていると想定されるため、特定の関係性が築かれていない他者を行う相互作用において、役立つ認知的共感性だと考えられる。研究(2)では、一般的な他者との社会的なインタラクションの一つとして運転場面を取り上げ、社会行動としての

運転行動に視点取得が果たす役割を明らかにすることを目的としている。そこで、運転行動に作用する共感性について尺度を開発し、対人関係の共感尺度との関連を検討し、視点取得が正確に他のドライバーの行動を予測し、事故のない運転行動をしているかどうかを調べた。

- ① 対象者 一般人 2000 名 (男性 1077、女性 923)。質問紙は、調査会社を通じて実施された。参加者は運転歴が求められており、Web 上で運転版共感尺度などに回答した。参加者の性別や年齢は統制された。
- ② 運転版共感性尺度の作成 運転行動場面に特化した運転版認知的共感性 (例えば、他のドライバーや全体的な交通の流れなどを考慮して運転する傾向) を測定するための項目および情動的側面である他者志向性と自己志向性に関する運転版情動的共感性項目を作成し、その質問紙への回答を分析し運転版共感性尺度を作成した。

#### 4. 研究成果

##### (1) 想像的共感性の行動予測プロセス

対人コミュニケーション場面において表情への注意配分を測定し、他者の行動予測プロセスと想像的共感性についての関連を検討するために以下の分析を行った。

- ① 指標の算出 共感性尺度に関しては、不幸な人への同情を示す他者志向的情動反応尺度の平均値 ( $sd$ ) は 5.12 (0.95) となり、緊急事態でのピクピク感を示す自己志向的情動反応尺度は、平均 4.54 (0.97) であった。認知的共感性の想像性尺度の平均は 4.67 (1.20) であったが、視点取得は、 $\alpha$  係数が 0.41 と低く、分析から除外した。注意配分の指標に関しては、停留領域半径を 2deg とし、その停留時間が 200ms 以上のものを注視と定義した。対人課題中に生じた注視の総時間 (ms) を算出し、課題時間で割ったものを平均注視時間 (平均 674.8、 $sd=178.1$ ) とした。ただし、対人課題の所要時間の個人差が大きく (最小 1 分 21 秒、最大 4 分 8 秒)、参加者間の比較が困難なため、課題開始から最初の 1 分間のみのデータを用いて、注視の対象を以下の 3 つに分類した。顔への総注視時間は 29077ms ( $sd=12398$ )、上半身への総注視時間 3198ms ( $sd=4822$ )、背景への総注視時間は 4441ms ( $sd=5166$ ) だった。最後に、全体の注視のうち、顔に対する注視の比率 (顔 vs. 上半身+背景) を算出したところ 0.78 ( $sd=0.16$ ) となった。

- ② 共感性尺度と注意配分の関連 注意配分指標としての全体の注視時間と共感性の 3 つの下位尺度との相関係数を調べたところ、他者志向的情動反応とのみと有意な正の関連にあり ( $r=.64, p<.01$ )、想像性とは相関

はなく、自己志向的情動反応も同じであった。

- ③ 共感性尺度と部分別注視との関連 開始 1 分間のみのデータを用いて共感性尺度との関連を調べたところ、顔の注視と自己志向性情動との間に相関がみられた ( $r=.50, p<.05$ )。想像的共感に関しては、顔比率のみと関連が見られた ( $r=.47, p<.05$ )。部分別注視との相関を Table 1 に示す。この顔比率に関しては、顔への注視比率に関して、平均値を中心に 2 群に分け、四人のジレンマにおける行動予測の正確さとの関係を調べたところ、顔の注視比率の高群の参加者の予測の正確さ (0.75) が、低群の平均値 (0.49) よりも高く、その差は有意であった ( $t(18)=3.24, p<.01$ )。2 つの群の予測の正確さを Figure 1 に示す。

Table 1 共感性尺度と注視の相関係数

	開始 1 分間の注視時間および顔比率			
	顔	上半身	背景	顔比率
他者志向的情動反応	0.41*	-0.15*	0.27**	0.11*
自己志向的情動反応	0.50*	-0.06*	-0.06**	0.33*
想像性	0.27*	-0.24*	-0.23**	0.47*

\*  $p<.1$ , \*\*  $p<.05$ , \*\*\*  $p<.01$

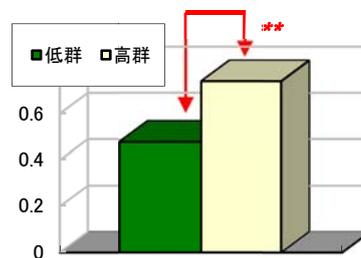


Figure 1 想像性の高低と行動予測の正確さ

これら①～③の結果から、対人コミュニケーション場面において相手に多くの注意を配分しやすいのは、想像的共感ではなく、情動的共感性 (他者・自己志向性) が高い人であった。最初の 1 分間の結果からは、特に顔 (表情) のみへ注意が強く向けられていることが示されており、情動的共感性を基盤として、シミュレートプロセスの前提となる、他者の感情の取り入れが行われている可能性が示唆されている。ただし、想像的共感の関与は見られなかったが、顔比率に関しては、想像性が相関しており、また、対人場面で顔を中心に注意を配分する比率の高い人ほど、他人の社会的相互場面における行動を正確に予測できていたことから、今後の課題として、これらの関係を整理し、シミュレーション・プロセスにおいて想像的共感がどのよう

に作用しているのかを詳細に検討することが挙げられる。

## (2) 運転場面における視点取得の役割

社会行動としての運転行動に視点取得にもとづいた予測が有効であるかを検討するために、運転場面に特化した共感性尺度を作成した。

① 独自に作成した運転版共感性尺度性 51 項目に対して主因子解の因子分析を行い、その結果をプロマックス法により 2 因子構造から 4 因子構造まで斜交回転させた結果、3 因子構造がもっとも解釈しやすい構造であると判断した。これらの 3 つの下位尺度の作成に当たっては、各因子の負荷量が 0.5 以上の項目の平均値を用いた。1 つ目の下位尺度は、「普段の運転では歩行者や自転車に道を譲ることが多い」などの他者志向性と「対向の車が右折を躊躇して後続車が詰まっているとき、スピードを落とし、その対向車が右折できるようにしてあげる」に代表される認知共感性の項目が混在した因子構造となっている。その理由は、感情に基づく他者志向性も、相手の行動を予測しながらの認知的共感性も、それらに誘発される行動は、他者に配慮した運転行動となるとためだと考えられる。他者志向性と認知的共感性を含む、行動面に着目した下位尺度として「運転版他者配慮」と名付けた。12 項目から構成された。2 つ目の下位尺度は、「後続車のドライバーは私の運転にイライラしていると思う」に代表されるように、運転版自己志向性の項目から構成されている。他者からのネガティブな感情（予期を含めて）にビクビクする傾向として「運転版自己志向性」尺度（8 項目）と名付けた。3 つ目は、運転行動と関連する他者志向性の逆転項目として想定されていた項目によって主に構成されており、「運転版イライラ」尺度（8 項目）と命名した。具体的な項目としては「前方車が T 字路などでなかなか入るタイミングが掴めずモタモタしているのをみるとひどくイライラしてしまう」などである。次に、運転版共感性尺度の妥当性を検討するために、共感性尺度との相関を算出した。運転版他者配慮尺度は、共感性 4 つの下位尺度とすべて有意な相関がみられたが、特に他者志向性情動反応と視点取得の間の相関が強かった（他者志向性： $r=0.39, p<.0001$ 、視点取得： $r=0.45, p<.0001$ ）。一方運転版自己志向性に関しては、自己志向性情動反応と想像性の間に相関があった（自己志向性  $r=0.53, p<.0001$ 、想像性  $r=0.21, p<.0001$ ）。

② 実際の運転との関連 運転行動に関する総合的な個人特性を測定するために開発された運転スタイルチェックシート（石橋・

大桑・赤松, 2004) を用いて、以下の「運転スキルへの自信」、「運転に対する消極性」、「せっかちな運転傾向」、「几帳面な運転」、「信号に対する事前準備」、「ステイタスシンボル」、「不安定な運転」、「心配性的傾向」、「虚偽発見」の 9 つの運転スタイルを測定し、運転版の認知的共感性との関連を分析した。視点取得と他者志向性から構成される運転版他者配慮に関しては、几帳面な運転 ( $r=0.43, p<.0001$ ) と信号に対する事前準備的な運転との相関が ( $r=0.25, p<.0001$ ) が高かった。これらは安全で事故の確率が低くなる運転スタイルを表す個人特性であるため、人間の行動・心理傾向に関する理論から相手の行動を予測するプロセスを経て、他のドライバーや歩行者などの行動を適切に予測していること示唆される。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 2 件)

- ① 品田瑞穂・山岸俊男・谷田林士・高橋知里・犬飼佳吾・小泉径子・横田晋大・三船恒裕・高岸治人・堀田結孝・橋本博文 「他者の協力行動の推測の正確さを規定する要因—魅力度と表情豊かさ—」『心理学研究』81(2), pp.149-157, 2010. (査読有)
- ② Shigehito Tanida & Toshio Yamagishi, Testing social preferences through differential attention to own and partner's payoff in a Prisoner's Dilemma game. *Letters on Evolutionary Behavioral Science*, 1(2), 31-34, 2010. (査読有)

[学会発表] (計 2 件)

- ① 谷田林士 共感性と社会的スキルの他者評価の関連性 日本心理学会第 75 回大会 2011 年 9 月 15 日-17 日 日本大学
- ② 谷田林士 対人コミュニケーション場面における注意配分と共感性. 日本社会心理学会第 52 回大会 2011 年 9 月 18 日-19 日 名古屋大学

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

谷田 林士 (TANIDA SHIGEHITO)  
大正大学・人間学部・講師  
研究者番号：50534583