

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 28 日現在

機関番号：34601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K00219

研究課題名(和文) 参加人数の違いがインタラクションの主導権に与える影響

研究課題名(英文) Effects of group size on leadership in interaction

研究代表者

鈴木 紀子 (Suzuki, Noriko)

帝塚山大学・経営学部・講師

研究者番号：80374106

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：この研究は、家具を組み立てる作業の中で、参加人数を1～5人と変化させた場合に、何名以上ならば作業にそれほど熱心に従事しなくなる参加者が生じるのかという社会的な手抜きが発現する参加人数を明らかにすることを目的とした。社会的な手抜きを知る上の手がかりとして、作業の成否・作業に従事した時間・参加者が作業で使う材料に触れた時間の長さという行動の指標と、参加者の作業への満足度・貢献度および参加者同士の親密度という心理的な指標を用いた。比較分析の結果、主に行動の指標から、家具の組み立て作業では、参加人数が増えるにしたがって社会的な手抜きの生じる可能性が得られた。

研究成果の概要(英文)：This study examines the effects of group size, from individuals to five-party, using the furniture assembly task. We use three behavioral indexes, i.e. degree of completion, time-to-completion, and duration of interaction with materials, in a physical performance evaluation. Furthermore, we use three psychological indexes, i.e., degrees of contribution, satisfaction, and familiarity, in a psychological evaluation. These results suggest that social loafing effects have emerged by increasing the number of participants.

研究分野：認知科学

キーワード：共同作業 参加人数の違い 社会的な手抜き マルチモーダルインタラクション 行動指標 心理指標

### 1. 研究開始当初の背景

(1) 21世紀の教育において必要とされる学びのスキルの一つに、協調問題解決の能力が掲げられている。すなわち、2人以上の参加者間でお互いに問題を共有し、協力しながら解決に向けてやりとりをしていく能力が求められている(引用文献)。

(2) 一方、2人以上で物事に取り組む場合には、他者の存在そのものが問題解決を推進する力になることもあれば、かえって個々の力を最大限に発揮する機会を失わせることにつながることもある。前者は社会的促進、後者は社会的抑制あるいは社会的手抜きとよばれている(引用文献)。

### 2. 研究の目的

(1) 直接対面型の共同作業の過程で発現するであろう社会的な手抜きに着目し、作業参加者の行動および心理との関係を明らかにする。

(2) 共同作業の参加人数を変化させることで、作業参加者の行動および心理に与える影響および社会的な手抜きの発現との関わりについて比較検討を行なう。

### 3. 研究の方法

#### (1) データ収録

実験課題: 特定の役割を与えられていない1~5名による直接対面での共同作業として、小型家具の組立作業を選定した。実験スペースの床面においてある板6枚・ネジ類54本・電動ドライバー一式・説明書1冊を用いて約30分を目安に組み立てるように教示した。

実験参加者: 96名の大学生・大学院生が実験に参加した(平均年齢: 20.625歳、標準偏差: 1.481歳)。実験参加者が1人の場合が6組、2人の場合が9組、3~5人の場合各6組の計33組であった。

収録環境: 作業参加者の行動を客観的に観測する機器として、市販のビデオカメラ3台を設置した。作業終了後に事後アンケートを実施し、作業に対する満足度(1~5名)・貢献度および参加者間の親密度(2~5名)に関する質問紙への回答を求めた。

#### (2) データ分析

行動指標: 小型家具の組立作業における社会的な手抜きを知る手掛かりとして、次の3種類の行動指標を用いた。

- a) 作業の成否: 実験に参加した全33組に対して、小型家具が完成したかどうかを実験者により判定した。
- b) 作業終了までの時間: 作業の開始から、参加者の作業終了の判断までの時間。実験に参加した全33組に対して、家具の完

成の有無によらず、参加者により判断。

- c) 参加者が家具組立材料に触れた時間長: 小型家具を組み立てるにあたり、参加者が板・ネジ類・電動ドライバー・説明者のいずれかに手を触れていた時間の長さを合計した値。この項目では、1~5人の参加人数のうち各1組を分析対象とした。

心理指標: 小型家具の組立作業における社会的な手抜きを知る手掛かりとして、次の3種類の心理指標を用いた。

- a) 作業過程への満足度: 参加者が小型家具の組立作業の過程に満足感を得たか(実験に参加した96名を対象に実施)。
- b) 作業過程への貢献度: 参加者が小型家具の組立作業に貢献できたと感じたか(参加人数が1人の場合をのぞく90名を対象に実施)。
- c) 参加者同士の親密度: 小型家具の組立作業の過程で、参加者同士の親密さが増したと感じたか(参加人数が1人の場合をのぞく90名を対象に実施)。

### 4. 研究成果

#### (1) 行動指標

- a) 作業の成否: 参加人数と作業の成否との関係から(図1)、参加人数が3人以上の場合に小型組立家具が完成する可能性の高くなることが示唆された。
- b) 作業終了までの時間: 参加人数と作業終了までの時間との関係から(図2)、参加人数が3人以上の場合は、1人の場合よりも作業終了までの時間が短くなることがわかった。また、参加人数が増えるにしたがい、参加者が組立材料に触れる時間長が減少しつつ収束していく傾向にあることが示唆された。
- c) 参加者が組立材料に触れた時間の長さ: 参加人数と参加者が組立材料に触れた時間長との関係から(図3)、参加人数が増えるにしたがい、参加者が組立材料に触れる時間長が減少しつつ収束していく傾向にあることが示唆された。

#### (2) 心理指標

- a) 作業過程への満足度: 参加人数と満足度との関係から(図4)、参加人数が2~5人の場合は、参加人数が1人の場合よりも作業の過程に対する満足度が高くなることが示唆された。
- b) 作業過程への貢献度: 参加人数と貢献度との関係から(図5)、参加人数は貢献度にはそれほど影響を与えないことが示唆された。
- c) 参加者同士の親密度: 参加人数と親密度との関係から(図6)、参加人数が2人の場合は、参加人数が3~5人の場合よりも参加者間の親密度が高くなることが示唆された。

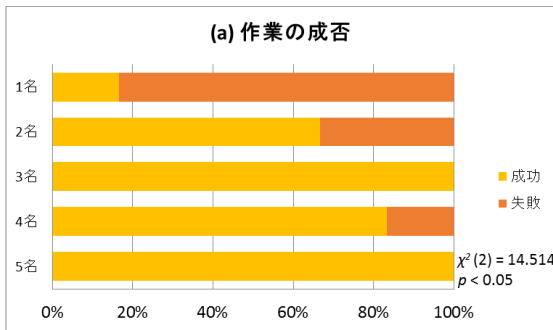


図 1: 参加人数と作業の成否との関係

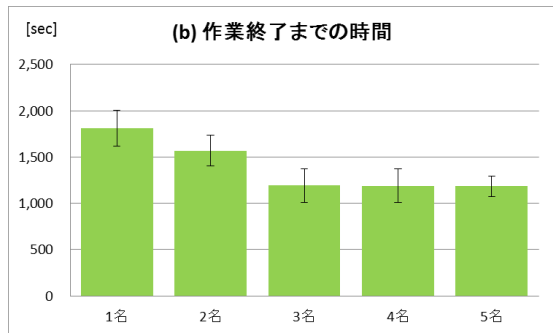


図 2: 参加人数と作業終了までの時間との関係

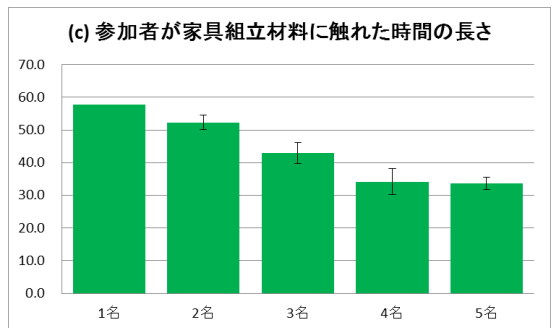


図 3: 参加人数と参加者が家具組立材料に触れた時間の長さとの関係

### (3) まとめ

本研究では、社会的な手抜きという観点から、参加人数の違いが共同作業に与える影響について検討を行った。小型家具の組立作業を対象とし、参加人数を1~5人に変化させた場合においては、参加人数が2人の場合に親密度・満足度が高くなる一方で、参加人数が3人以上の場合に小型家具が完成し、かつ作業時間も短くなる傾向がみられた。同時に、参加者が4人・5人の場合には、作業終了までの時間や組立材料に触れる時間が収束していく傾向がみられた。これらの結果から、小型家具の組立作業においては、参加人数が増えていくに従い、社会的な手抜きが生じている可能性が示唆されたといえる。

### <引用文献>

P. グリフィン, B. マクゴー, E. ケア編, 三宅 なほみ監訳, 益川 弘如, 望月 俊男編訳, 21 世紀型スキル--学びの評価と

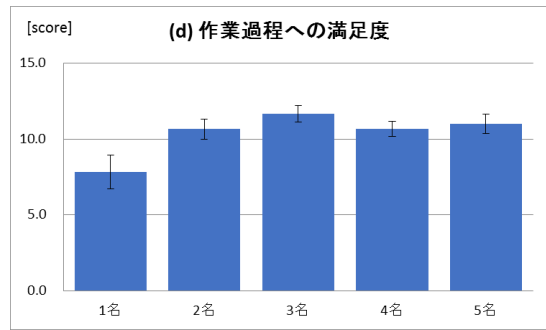


図 4: 作業過程への満足度

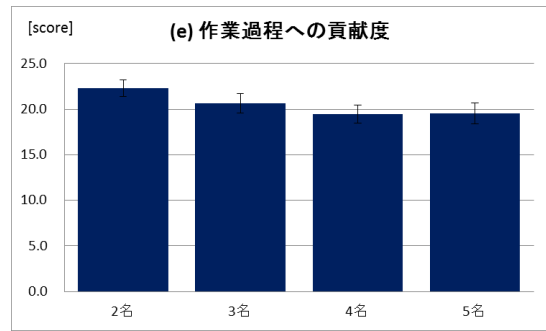


図 5: 作業過程への貢献度

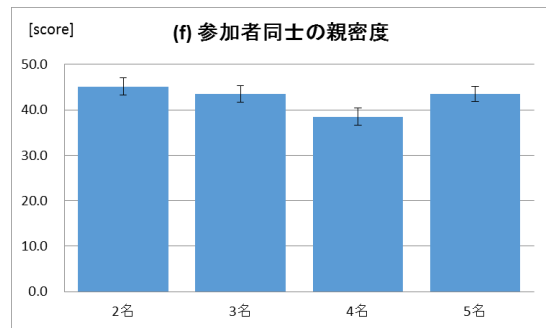


図 6: 参加者同士の親密度

新たなかたち--, 2014, 北大路書店

Aggarwal, P., O'Brien, C.L., Social loafing on group projects—structural antecedents and effect on student satisfaction, *Journal of Marketing Education*, Vol. 30, No. 3, 2008, 255--264

### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 21 件)

Noriko Suzuki, Haruka Shoda, Rina Matsubayashi, Mamiko Sakata, Effect of a hearer's politeness on multimodal behaviors in speech, *SICE Journal of control, measurement, and system integration*, Vol. 11, Issue 3, 2018, 263-269  
DOI: 10.9746/jcmsi.11.263

菅 万希子, 鈴木 紀子, 藤原 靖也, 吉澤 剛, 工藤 充, 加納 圭, 国民参画型科学技術イノベーション政策形成に向けたセグメンテーションの開発: 科学技術イノベーション政策に関する世論調査をもとに, 科学技術コミュニケーション, 22 巻, 2017, 3-13

[https://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/67955/1/02\\_suga\\_3-13.pdf](https://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/67955/1/02_suga_3-13.pdf)

伊藤 紀子, 明 春霞, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, 電話会話における中国人日本語学習者のコミュニケーション方略と母語話者による評価の関係, Proceedings of JASFL, 11 巻, 2017, 73-84

[https://www.jasfl.jp/proceedings/Proceedings%20of%20JASFL\\_Vol11.pdf](https://www.jasfl.jp/proceedings/Proceedings%20of%20JASFL_Vol11.pdf)

正田 悠, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, 伊坂 忠夫, ドラムによる多人数インタラクションが参加者の生理反応に及ぼす影響, 日本認知科学会第 34 回大会発表論文集, 2017, 867-871

鈴木 紀子, 今城 真由香, 正田 悠, 阪田 真己子, 伊藤 紀子, 山本 倫也, 人数が多いほど共同作業はうまくいくのか?: 家具組立課題に関する一検討, 日本認知科学会第 34 回大会発表論文集, 2017, 861-862

Noriko Suzuki, Mayuka Imashiro, Mamiko Sakata, Michiya Yamamoto, The Effects of Group Size in the Furniture Assembly Task, LNCS, Vol. 10274, 2017, 623-632  
DOI: 10.1007/978-3-319-58524-6\_51

山口 莉奈, 正田 悠, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, 体育科教員のダンス指導不安の探究的研究, 日本教育工学会, 41 巻, 2 号, 2017, 125-135

DOI: 10.15077/jjet.40117

山口 莉奈, 正田 悠, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, ダンス経験のない教員がダンスを教えるために: 指導不安の定量化, 認知科学, 24 巻, 1 号, 2017, 141-145

DOI: 10.11225/jcss.24.141

山口 莉奈, 正田 悠, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, ダンス経験のない教員がダンスを教えるために: 指導不安の定量化, 日本認知科学会第 33 回大会発表論文集, 2016, 670-675

[http://www.jcss.gr.jp/meetings/jcss2016/proceedings/pdf/JCSS2016\\_P1-40.pdf](http://www.jcss.gr.jp/meetings/jcss2016/proceedings/pdf/JCSS2016_P1-40.pdf)

鈴木 紀子, 正田 悠, 伊藤 紀子, 稲田 香織, 阪田 真己子, 課題達成型共同作業におけるマルチモーダルインタラクション: マッシュマロ・チャレンジを例として, 電子情報通信学会技術研究報告, 116 巻, 185 号, 2016, 25-28

Noriko Suzuki, Haruka Shoda, Mamiko Sakata, Kaori Inada, Essential Tips for Successful Collaboration -- A Case

Study of the "Marshmallow Challenge", LNCS 9735, 2016, 81-89

DOI: 10.1007/978-3-319-40397-7\_9

Haruka Shoda, Koshi Nishimoto, Noriko Suzuki, Mamiko Sakata, Creativity comes from interaction: Multi-modal analyses of three-creator communication in constructing a Lego castle, LNCS 9735, 2016, 336-345

DOI: 10.1007/978-3-319-40397-7\_32

Rina Yamaguchi, Haruka Shoda, Noriko Suzuki, Mamiko Sakata, Exploring dance teaching anxiety in Japanese schoolteachers, LNCS 9735, 2016, 511-517

DOI: 10.1007/978-3-319-40397-7\_49

正田 悠, 新田 晴, 鈴木 紀子, 岸本 和香, 阪田 真己子, 二次元情動空間による顔と声のクロスモーダル知覚の探究, ヒューマンインタフェース学会論文誌, 18 巻, 4 号, 2016, 339-352

山口 莉奈, 正田 悠, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, ダンス必修化に伴う教員の指導不安の定量的分析, 情報処理学会第 78 回全国大会講演論文集, 2016, 4-913-4-914

正田 悠, 新田 晴, 鈴木 紀子, 岸本 和香, 阪田 真己子, 表情と音声の情動知覚における視聴覚相互作用: 情動判断と反応時間の分析, 認知科学, 22 巻, 3 号, 2015, 480-485

DOI: 10.11225/jcss.22.480

山口 莉奈, 正田 悠, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, ダンス必修化に伴う教員の不安構造の分析, 日本認知科学会第 32 回大会発表論文集, 2015, 309-312

[http://www.jcss.gr.jp/meetings/jcss2015/proceedings/pdf/JCSS2015\\_P2-1.pdf](http://www.jcss.gr.jp/meetings/jcss2015/proceedings/pdf/JCSS2015_P2-1.pdf)

鈴木 紀子, 正田 悠, 西本 光志, 阪田 真己子, 伊藤 紀子, 三者間の共同創作における言語, 非言語行動の分析: 作品の独創性への影響, 日本認知科学会第 32 回大会発表論文集, 2015, 887-890

[http://www.jcss.gr.jp/meetings/jcss2015/proceedings/pdf/JCSS2015\\_OS08-4.pdf](http://www.jcss.gr.jp/meetings/jcss2015/proceedings/pdf/JCSS2015_OS08-4.pdf)

Haruka Shoda, Tomoki Yao, Noriko Suzuki, Mamiko Sakata, Exploring how people collaborate with a stranger: Analyses of verbal and nonverbal behaviors in abstract art reproduction, LNCS 9184, 2015, 379-388

DOI: 10.1007/978-3-319-21073-5\_38

Noriko Suzuki, Yu Oshima, Haruka Shoda, Mamiko Sataka, Noriko Ito, Verbal and nonverbal skills in open communication: Comparing experienced and inexperienced radio duos, LNCS 9185, 2015, 490-499

DOI: 10.1007/978-3-319-21070-4\_50

21 Mamiko Sakata, Noriko Suzuki, Kana Shirai, Haruka Shoda, Michiya Yamamoto, Takeshi Sugio, How do Japanese people return a greeting with a bow?, LNCS 9171, 2015, 503-513  
DOI: 10.1007/978-3-319-21006-3\_48

〔学会発表〕(計 16 件)

鈴木 紀子, 今城 真由香, 正田 悠, 阪田 真己子, 伊藤 紀子, 山本 倫也, なぜ人は組み立てた家具にタッチするのか?, 日本認知科学会第 35 回大会, 2018  
Noriko Suzuki, Mayuka Imashiro, Haruka Shoda, Noriko Ito, Mamiko Sakata, Michiya Yamamoto, Effects of group size on performance and member satisfaction, HCII2018, 2018

伊藤 紀子, 明 春霞, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, 電話会話における中国人日本語学習者のコミュニケーション方略と母語話者による評価の関係, 日本機能言語学会第 25 回秋期大会, 2017

正田 悠, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, 伊坂 忠夫, ドラムによる多人数インタラクションが参加者の生理反応に及ぼす影響, 日本認知科学会第 34 回大会, 2017

鈴木 紀子, 今城 真由香, 正田 悠, 阪田 真己子, 伊藤 紀子, 山本 倫也, 人数が多いほど共同作業はうまくいくのか?: 家具組立課題に関する一検討, 日本認知科学会第 34 回大会, 2017

Noriko Suzuki, Mayuka Imashiro, Mamiko Sakata, Michiya Yamamoto, The Effects of Group Size in the Furniture Assembly Task, HCII2017, 2017

山口 莉奈, 正田 悠, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, ダンス経験のない教員がダンスを教えるために: 指導不安の定量化, 日本認知科学会第 33 回大会, 2016

鈴木 紀子, 正田 悠, 伊藤 紀子, 稲田 香織, 阪田 真己子, 課題達成型共同作業におけるマルチモーダルインタラクション: マッシュマロ・チャレンジを例として, 電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーション基礎研究会, 2016

Noriko Suzuki, Haruka Shoda, Mamiko Sakata, Kaori Inada, Essential Tips for Successful Collaboration -- A Case Study of the "Marshmallow Challenge", HCII2016, 2016

Haruka Shoda, Koshi Nishimoto, Noriko Suzuki, Mamiko Sakata, Creativity comes from interaction: Multi-modal analyses of three-creator communication in constructing a Lego castle, HCII2016, 2016

Rina Yamaguchi, Haruka Shoda, Noriko Suzuki, Mamiko Sakata, Exploring dance teaching anxiety in Japanese school teachers, HCII2016, 2016

山口 莉奈, 正田 悠, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, ダンス必修化に伴う教員の指導不安の定量的分析, 情報処理学会第 78 回全国大会, 2016

山口 莉奈, 正田 悠, 鈴木 紀子, 阪田 真己子, ダンス必修化に伴う教員の不安構造の分析, 日本認知科学会第 32 回大会, 2015

鈴木 紀子, 正田 悠, 西本 光志, 阪田 真己子, 伊藤 紀子, 三者間の共同創作における言語, 非言語行動の分析: 作品の独創性への影響, 日本認知科学会第 32 回大会, 2015

Haruka Shoda, Tomoki Yao, Noriko Suzuki, Mamiko Sakata, Exploring how people collaborate with a stranger: Analyses of verbal and nonverbal behaviors in abstract art reproduction, HCII2015, 2015

Noriko Suzuki, Yu Oshima, Haruka Shoda, Mamiko Sataka, Noriko Ito, Verbal and nonverbal skills in open communication: Comparing experienced and inexperienced radio duos, HCII2015, 2015

Mamiko Sakata, Noriko Suzuki, Kana Shirai, Haruka Shoda, Michiya Yamamoto, Takeshi Sugio, How do Japanese people return a greeting with a bow?, HCII2015, 2015

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
国内外の別:

取得状況 (計 0 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
取得年月日:  
国内外の別:

〔その他〕  
ホームページ等

6. 研究組織  
(1) 研究代表者

鈴木 紀子 (SUZUKI, Noriko)  
帝塚山大学・経営学部・講師  
研究者番号：80374106

(2)研究分担者

伊藤 紀子 (ITO, Noriko)  
同志社大学・文化情報学部・准教授  
研究者番号：00391863

阪田 真己子 (SAKATA, Mamiko)

同志社大学・文化情報学部・准教授  
研究者番号：10352551

(3)連携研究者

( )

研究者番号：

(4)研究協力者

( )