



本研究の実験では、被験者の中にプログラミング能力に対して性差による先入観を持つ女子学生がいることを前提にしているため、先入観の軽減を行わない場合と、女性の被験者に対して先入観を軽減した場合の2通りを行う。

教育水準を統一するため、Javaの基本文法(条件分岐、制御式、配列、連結リストなど)において同じ教育を受けた学生を被験者とし、同一大学の情報科学を専攻する学部生らに協力してもらう予定である。被験者は先入観を持たない女性がいることを考慮して、男女1:2の割合で用意する。女性間で先入観を持つ女性とそうでない女性でグルーピングするために、被験者には最初に簡単なアンケートに答えてもらう。これによって、被験者におけるグループ分けは以下ようになる。

- グループ1: 男性
- グループ2: 先入観を持たない女性
- グループ3: 先入観を持っている女性

被験者には2回にかけて複数のプログラミング問題を解いてもらう。1回目のテスト終了後にグループ3の被験者に向けて、ステレオタイプ脅威を軽減させるため、性別における能力差の先入観を取り除く簡単な講習を受けてもらう。その後、もう一度全グループの被験者にテストを受けてもらう。このときグループ1とグループ2の被験者は1回目と2回目のテストで成績がほとんど変わらないことを前提とする。

被験者は与えられたプログラミング問題を、こちらが指定したJavaのリファレンス本1冊を参考に回答していく。なお、プログラミング問題においてはJavaの基本構文を網羅したものかつ、指定のリファレンス本の参照によって回答できる問題を使用する予定である。実験手法とステレオタイプ脅威軽減のための講習内容は試案であるため、今後の研究の進行で見直し、修正を行っていく。

分析にあたり、以下の2つのリサーチクエスチョンを設定する。

- RQ1: 偏見を持つグループとそうでないグループでは、プログラミングの成績に差が発生するのか
- RQ2: 偏見があるグループの先入観を取り除いた場合、そのグループの被験者たちは取り除く前と比べて、成績が向上するのか

#### 4. おわりに

本研究では、性別による先入観を抑え、女性IT人材の増加をゴールとして、性別によるステレオタイプ脅威とプログラミングのパフォーマンスの関係を分析する。分析では、性別に基づく先入観を持った女性の先入観を軽減した場合、その女性はプログラミングの成績が向上するかどうかを確かめる。

今後は実際に実験を行い、設定したリサーチクエスチョンに答えるために分析を行っていく。必要であれば、実験

手法とステレオタイプ脅威軽減のための講習内容を見直し、修正を行う予定である。ワークショップではステレオタイプ脅威がソフトウェア開発に及ぼす影響について議論したい。

**謝辞** 本研究の一部は、日本学術振興会科学研究費補助金(基盤A:課題番号17H00731)による助成を受けた。

#### 参考文献

- [1] 総務省:平成29年版情報通信白書,総務省(2017).
- [2] 情報処理推進機構:IT人材白書2018,情報処理推進機構(2018).
- [3] Hoogendoorn, S., Oosterbeek, H., and Praag, M.: The Impact of Gender Diversity on the Performance of Business Teams: Evidence from a Field Experiment, *Management Science*, vol.59, no.7, pp.1514-1528 (2013).
- [4] Spencer, S., Steele, C., and Quinn D.: Stereotype Threat and Women's Math Performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35(1), 4-28 (1999).
- [5] Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K., & Jiang, L. Why are some STEM fields more gender balanced than others? *Psychological Bulletin*, 143(1), 1-35 (2017).
- [6] Oram, A. and Wilson G.: Making Software-What Really Works, and Why We Believe It. O'Reilly, pp.221-234 (2010).
- [7] Girls in IT: The Facts, The National Center for Women & Information Technology (2012).
- [8] Borsotti, V.: Barriers to gender diversity in software development education: actionable insights from a danish case study, *Proc. of International Conference on Software Engineering: Software Engineering Education and Training (ICSE-SEET)*, pp.146-152 (2018).
- [9] Catalyst: Women in U.S. Corporate Leadership: 2003 (2003).
- [10] Tsugawa, Y., Jena, A., Figueroa, J., Orav, E., Blumenthal, D., and Jha, A.: Comparison of Hospital Mortality and Readmission Rates for Medicare Patients Treated by Male vs Female Physicians, *Journal of the American Medical Association*, vol.177, no.2, pp.206-213 (2017).
- [11] Nguyen, H., and Ryan, A.: Does stereotype threat affect test performance of minorities and women? A meta-analysis of experimental evidence. *Journal of Applied Psychology*, vol.93, no.6, pp.1314-1334 (2008).
- [12] Schmader, T.: Gender identification moderates stereotype threat effects on women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, vol.38, issue2, pp194-201 (2002).
- [13] Johns, M., Schmader, T., and Martens, A.: Knowing is half the battle: Teaching stereotype threat as a means of improving women's math performance, *Psychological Science* (2005)