

場当たりのなデバッグを行ってしまう学習者に体系的デバッグ手順を指導する授業パッケージと学習支援システムの構築

山本 頼弥*, 野口 靖浩**, 小暮 悟**, 山下 浩一***,
小西 達裕**, 伊東 幸宏****

Implementation of a Lecture Package and a Learning Support System to Teach Systematic Debugging to Programming Learners Who Do Hit-or-Miss Debugging

Raiya YAMAMOTO*, Yasuhiro NOGUCHI**, Satoru KOGURE**,
Koichi YAMASHITA***, Tatsuhiko KONISHI**, Yukihiro ITOH****

In programming classes, some novice programming learners cannot complete their coding exercises. This is because they do not have enough debugging technique while many teachers expect the learners can acquire it from their coding exercises. In this research, we have developed a lecture package and a learning support system to teach systematic debugging to novice learners. The lecture package consists of the instruction portion supporting learners to gain the knowledge of systematic debugging and the exercise portion supporting learners to apply the technique in their debugging exercises. In the exercise portion, our learning support system assists them to debug their exercise code based on the correct debugging process that they learned in the instruction portion. Our evaluation confirmed that the lecture package with the learning support system has learning effectiveness for novice learners to gain the knowledge of systematic debugging and to apply the technique in their debugging exercises.

キーワード：デバッグ学習支援, プログラミング教育支援, 授業設計, 学習支援システム

1. はじめに

プログラミングの講義において一定以上の時間を費やしてもコーディング演習を終わらせることができない学習者が一定数見受けられる。この種の学習者のなかにはデバッグの手法が身につけていないために場当たりのなデバッグ活動をしてしまい、そのような状況に陥っている者がいると考えられる。

一般的にデバッグ手法はコーディング演習を行うなかで身につくと考えられており、デバッグ手法自体を学ぶ講義が行われていることは少ない。しかし、Fitzgeraldらの調査結果⁽¹⁾によると、Java言語で15~20週程度の演習を含む初修プログラミングコースを修了したとしても半数以上の学習者は十分なデバッグ手法を身につけていない。具体的には、場当たりに目についた命令文を変更したり、直感的に選ん

* 静岡大学創造科学技術大学院 (Graduate School of Science and Technology, Shizuoka University)

** 静岡大学情報学部 (Faculty of Informatics, Shizuoka University)

*** 常葉大学経営学部 (Faculty of Business Administration, Tokoha University)

**** 静岡大学 (Shizuoka University)

受付日：2017年3月3日；再受付日：2017年6月22日；採録日：2017年8月22日