

オブジェクト指向言語におけるポリモーフィズムの概念を理解するためのワークベンチの試作

石川 裕季子*, 松澤 芳昭*, 酒井 三四郎*

A Prototype of Workbench for Understanding the Concept of Polymorphism in Object-Oriented Language

Yukiko ISHIKAWA*, Yoshiaki MATSUZAWA*, Sanshiro SAKAI*

1. はじめに

オブジェクト指向プログラミングを効果的に行うためには、「ポリモーフィズム」の概念理解が必要不可欠である。ポリモーフィズムを利用することの利点について Meyer は「頑強で拡張性に富むシステムの構築に広く適用できる⁽¹⁾」と述べている。

ポリモーフィズムとは、オブジェクトが実行時にそのインスタンスによって機能を変えることができる仕組みである。ポリモーフィズムで書かれた Java プログラムの例を図 1 に示す。比較するために、図 1 には、同等の結果が得られる if 文のプログラムも示されている。if 文による解法では、person 変数の値がどのクラスのインスタンスかを調べ、分岐で出力を変える。ポリモーフィズムによる解法では、person 変数の値（インスタンス）が持つ greeting() というメソッドを呼び出すことによって出力を変える。このようにして、可

読性、拡張性の高いプログラムを記述できる。

その一方で、ポリモーフィズムを利用したプログラミングは学習が困難であるという問題がある。John は、オブジェクト指向プログラミングにおける継承やカプセル化などの概念と比較して、ポリモーフィズムは教材で取り上げられることが少なく、学習環境が整っていないことを指摘している⁽²⁾。Lieberman らは、非オブジェクト指向のプログラミング教師にオブジェクト指向プログラミングを教育する現場において、継承とポリモーフィズムについて誤解をする学習者（教師）が多いことを指摘している⁽³⁾。筆者らの経験も同様である。筆者らが行った予備実験においては、C 言語でプログラミングを学習してから Java を学習した大学生 3 名を対象とし、図 1 に示すような簡単なポリモーフィズム適用の例題を与えた。その結果は、ポリモーフィズムの概念を授業で習っているにもかかわらず、すべての被験者が同様の結果が得られ

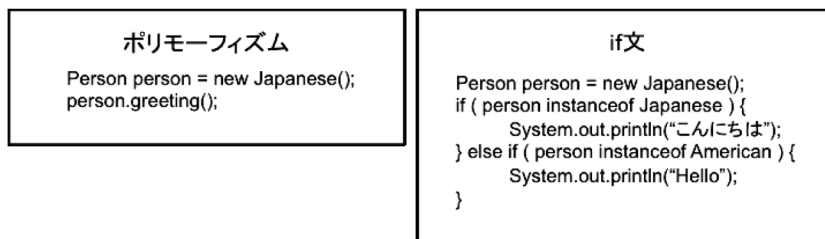


図 1 ポリモーフィズムと if 文のプログラム例

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

受付日：2013 年 6 月 14 日；再受付日：2013 年 11 月 12 日；採録日：2013 年 12 月 19 日