

Java プログラミングスタイル学習のための Eclipse プラグインツール

荒井正之[†] 荒川侑樹[‡]

帝京大学大学院理工学研究科[†] 帝京大学工学部ヒューマン情報システム学科[‡]

1. はじめに

プログラミング初学者のソースコードには、インデントが適切でない、変数名やメソッド名の名前が適切でない、コメントを記していないなどの特徴がある。このようなプログラムは可読性が悪く、バグの原因となる可能性が高い。我々は、Java プログラミングの初学者のために、プログラミングスタイルを身につけさせるためのツールの開発を行っている[1]。本稿では、提案ツールを Eclipse[2]のプラグインツールとして実装した結果について述べる。

2. ツールの概要

図 1 に提案ツールを実装した Eclipse の実行画面を示す。図 1①に示す部分がソースコードを入力するエディタである。ツールは、エディタ部のソースコードに対して、プログラミングスタイルに従い、模範的なソースコードを生成し、図 1②の Eclipse のビューと呼ばれる部分に表示する。図 2 では、①の右横に表示されているのがそれである。なお、ツールが生成したソースコードはコピーできないようにした。

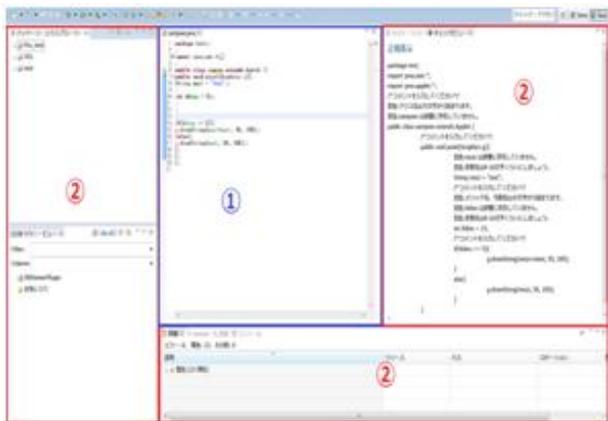


図 1 提案ツールを実装した Eclipse の実行画面

Eclipse Plug-in Tool for Learning Programming Style of Java.

[‡]Arai Masayuki, [†]Yuki Arakawa,

[‡]DeGraduate School of Science and Engineering, Teikyo University.

[†]Department of Human Information Systems, School of Science and Engineering, Teikyo University.

3. ツールの機能と実装方法

ツールが有する機能と、その実装方法について、図 1 を拡大した図 2 を例に説明する。

3.1 コメント推奨機能

ソースコードを構文解析して、その中から変数の宣言部分、メソッドの定義部分、繰返処理や条件判断処理、などコメントが必要と考えられる箇所にコメントが存在するかどうかを確認し、コメントがない場合に警告文を挿入する機能である。コメントがない場合は、図 2①のように警告文が表示される。

3.2 キャメル方式推奨機能

Java 言語では変数名とメソッド名の最初の文字は小文字、クラス名の最初の文字は大文字、そして単語のつなぎ目は大文字にすることが推奨されている。これをキャメル方式と呼ぶ。大文字のところを変数名を分割し、分割した文字列に対して、次節で述べる英単語辞書検索機能を用いる。辞書に存在しない場合に図 2②に示すように警告文を挿入する。たとえば、変数名が camelCase であった場合、camel と case に分割して、2 つの文字列が辞書にあるかを検索する。辞書に存在しない場合には、警告文を挿入する。

3.3 英単語使用推奨機能

変数名、クラス名、メソッド名などの文字列を大文字の場所で区切り、文字列が英単語かをチェックする機能である。英単語を使用していない場合は、図 2③のように警告文を挿入する。本機能の実現には、Web の API である REST 方式を用いた。イースト英語辞書[3]サイトなどで、英単語辞書検索用の REST のサービスを利用できる。英単語辞書検索用の REST サービスでは、クライアントが URL の一部に単語を挿入してサービスを要求し、次にサーバが検索結果をクライアントに返す、という手順で処理を行う。一例として、図 3 に camel という単語を検索して得られた XML データを示す。

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <SearchDicItemResult xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/
  <ErrorMessage />
  <TotalHitCount>1</TotalHitCount>
  <ItemCount>1</ItemCount>
- <TitleList>
- <DicItemTitle>
  <ItemID>005804</ItemID>
  <LocID />
- <Title>
  <span class="NetDicTitle" xmlns="">camel</span>

```

図 3 camel を検索して得られた XML データ

3.4 ソースコード整形機能

適切なインデントを行い、また 2 行以上続けて改行がある場合は、1 行を残して、他の行を削除する機能である。

3.5 適切な変数名長の推奨機能

プログラムのデバックに最も手間がかからない変数名の長さは 8~16 文字といわれている[4]。変数名がこの範囲の長さでない場合は、図 2④に示すように警告文を挿入する。ただし、ループカウンタおよび配列の添え字には i,j,k など 1 文字が多用される。これらについては例外とした。

4. おわりに

Java 言語のプログラミングの初学者にプログラミングスタイルを学習させるための Eclipse プラグインツールを提案した。本ツールは、コメント推奨機能、キャメル方式推奨機能、英単語使用推奨機能、ソースコード整形機能、適切な変数名長の推奨機能を持つ。

今後の課題として、適切なスコープ推奨の機能の実装、実授業の使用を通しての評価などがあげられる。

参考文献

- [1] 南城恵里佳, 荒井正之: プログラミングスタイルの基礎を身につけさせるツールの開発, 情報処理学会第 73 回全国大会, 2K-6, (2011).
- [2] Eclipse <http://www.eclipse.org/>
- [3] イースト辞書 Web サービス <http://www.btonic.com/ws/> (2012.12.14)
- [4] N. Gorla, A.C. Benander and B.A. Benander, "Debugging effort estimation using software metrics," IEEE Transactions on Software Engineering SE-16(2), pp.223-231, (1990).

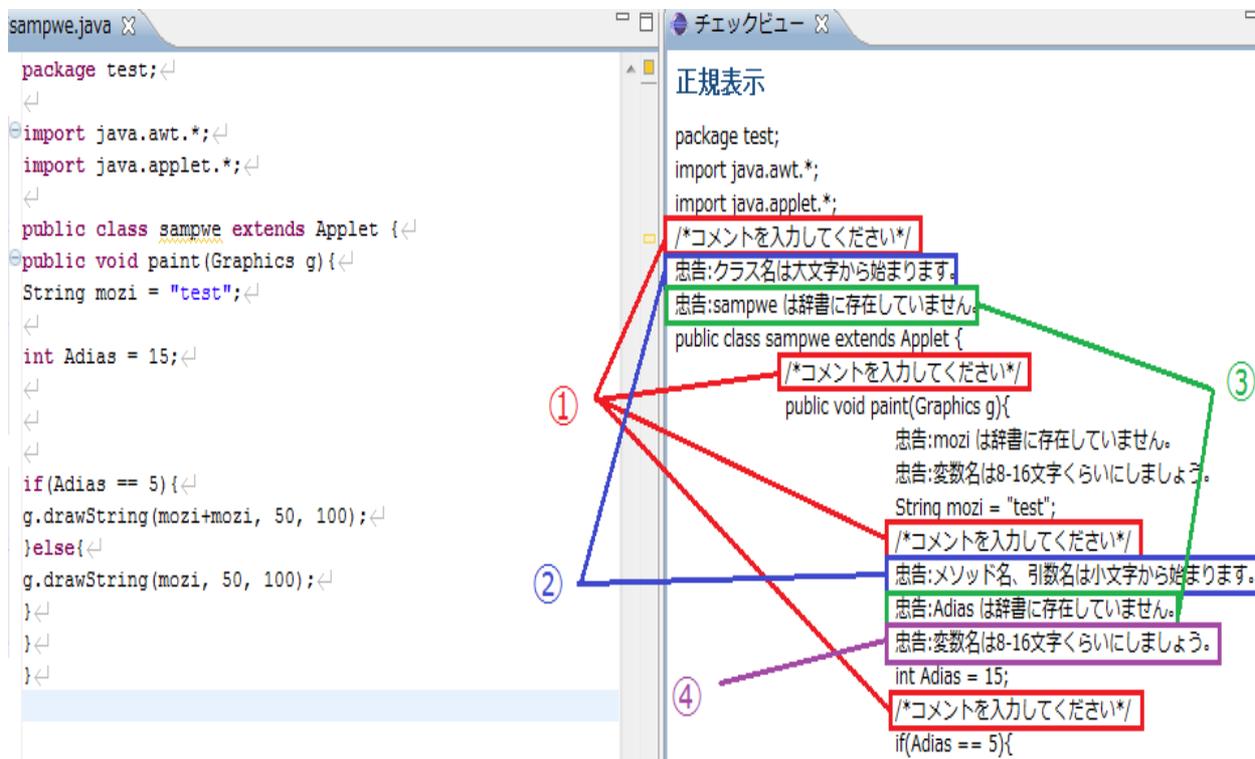


図 2 提案ツールの実行結果の一例