

Title	A UML Approximation of a Subset of the CK Metrics and Their Ability to Predict Faulty Classes
Author(s)	CAMARGO CRUZ, Ana Erika
Citation	
Issue Date	2011-09
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/9945
Rights	
Description	Supervisor:Professor Ochimizu Koichiro, 情報科学研究科, 博士

CK メトリクスの UML メトリクスによる

近似と欠陥のクラスの予測能力

カマルゴクルズアナエリカ
情報科学研究科
北陸先端科学技術大学院大学

平成23年9月

論文の内容の要旨

ソースコードを基に測定する複雑度メトリクスは、オブジェクト指向プログラムのフォルトプ
ロンのクラスを測定するメトリクスとして有用であることが一般に知られている。また、
生産性、クラス再利用、メンテナンスエフォートなどの管理要因にも関連していることが知
られている。最も頻繁に利用されるメトリクスとして **Chidamber and Kemerer** メトリク
ス (**CK**) がある。我々の研究は、コード作成に先立って上記管理要因を早期に評価するこ
とを目標として、以下のような成果を得た。一つは、**UML** ダイアグラムを用いたコード **CK**
メトリクスの近似法 (以後 **UML** メトリクスと呼ぶ)。もう一つは、そこで得られた **UML**
メトリクスを用いて、誤りを持つオブジェクト指向クラスの予測法である。

まず、我々は **UML** コミュニケーションダイアグラムを利用して、**CK** コードメトリクスの
うち、**Weighted Methods per Class (WMC)**、**Response For Class (RFC)**、**Coupling**
Between Objects (CBO) の三つのメトリクスの近似である **UML** メトリクスを定義し、そ
の有用性を評価した。

さらに、**UML** メトリクスの近似値を改善するためのデータ正規化手法を与えた。最後に、
ロジスティック回帰モデリングを使って **UML** メトリクスをもとに誤りコードの予測方式を
定めた。

実証実験の結果、前述の **UML RFC** と **UML CBO** メトリクスが、それぞれ対応したコード
メトリクスが予測するのと同様の正確さでコードのフォルトプロンネスを予測すること
が可能であると結論付けることができた。アウトライア除去と正規化手続きにより、我々の
予測方式を異なるソフトウェアパッケージやプロジェクトに適用可能にした。

キーワード: **CK** メトリクス、**UML** メトリクス、デザイン複雑度メトリクス、フォルトプロ
ンネス、ロジスティック回帰