

## 発表概要

## サーバサイド Web アプリケーションによる静的および動的コンパイル言語の性能比較

上田 陽平<sup>1,a)</sup> 小原 盛幹<sup>1</sup>

2019年7月25日発表

Web アプリケーション開発においては、動的コンパイル言語やスクリプト言語が実装言語として選択されることが多い。これは、静的コンパイル言語に比べてデプロイに必要な時間が短く、新しい機能やバグ修正を迅速にリリースでき、開發生産性の向上に寄与するためと考えられる。しかし、近年のコンテナ技術や継続的インテグレーション・継続的デリバリーの普及により、静的コンパイル言語を用いた Web アプリケーションの開発においても動的コンパイル言語やスクリプト言語と遜色ない生産性を実現する環境が整いつつある。本発表では、静的コンパイル言語の Go と動的コンパイル言語の Java および JavaScript で実装された Web アプリケーションの性能評価結果を報告する。Web アプリケーションである Acme Air ベンチマークの各言語での実装を使用して性能評価を行い、Go による実装は JavaScript に対して約 1.6 倍、Java に対して約 1.8 倍のスループットを達成することを確認した。性能プロファイルの分析によると、Go の Web フレームワークは Java の Web フレームワークに比べて REST 型 Web リクエストの処理に必要なコードフットプリントが少なく、また、動的型付けの JavaScript と比較して静的型付けの Go はランタイム検査のオーバーヘッドが少ないことが判明した。Go は Java および JavaScript に対して優位な性能を示しており、Web アプリケーションにおいても静的コンパイル言語の普及が期待される。

## Presentation Abstract

## Performance Evaluation of Statically and Dynamically Compiled Languages Using a Server-side Web Application

YOHEI UEDA<sup>1,a)</sup> MORIYOSHI OHARA<sup>1</sup>

Presented: July 25, 2019

Dynamically compiled or scripting languages are usually preferred in Web application development, since it is believed that such languages allows us to deploy applications quickly to deliver new features and bug fixes in a timely manner, and make Web application development productive. Statically compiled languages, however, begin to be used for Web applications, since emerging container technologies and continuous integration/delivery methodologies can eliminate some of the shortcomings in statically compiled languages. In this presentation, we compared the Go language, a popular statically compiled language, with two dynamically compiled languages, JavaScript and Java. We evaluated the Acme Air benchmark for three implementations - one in each language. Our experimental results have shown that the Go implementation achieved a 1.6 times and 1.8 times higher throughput than the JavaScript and Java implementations respectively. The performance profiles indicated that this is primarily because the Web framework for Go has less code footprint to process REST requests than that for Java, and because statically-typed Go suffers less overhead in dynamic checking of objects than dynamically-typed JavaScript. We argue that statically compiled languages will play more significant roles for Web applications.

---

This is the abstract of an unrefereed presentation, and it should not preclude subsequent publication.

<sup>1</sup> IBM 東京基礎研究所  
IBM Research - Tokyo, Chuo, Tokyo 103-8510, Japan

a) yohei@jp.ibm.com