



Java Updates LL2021

高橋 徹 (Java読書会BOF)

岩室 元典 (Java読書会BOF)



Java読書会BOFについて

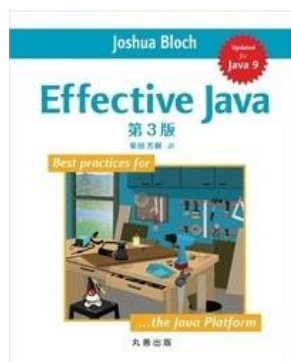


Java読書会BOF
since 1998



毎月1回開催中
現時点で
267回開催 (39冊)

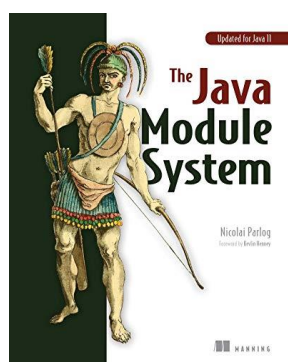
<http://www.javareading.com/bof/>



2018.12～



2019.6～



2019.11～



2020.10～



2021.8～



本日は話すこと

Javaのアップデート概要

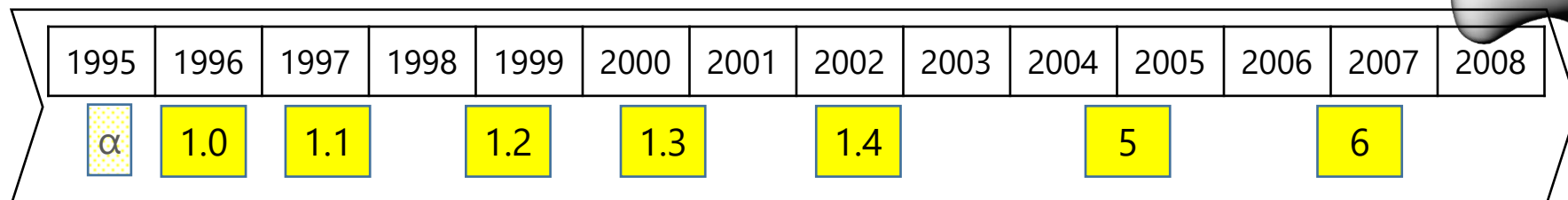
言語仕様

ライブラリ (API)

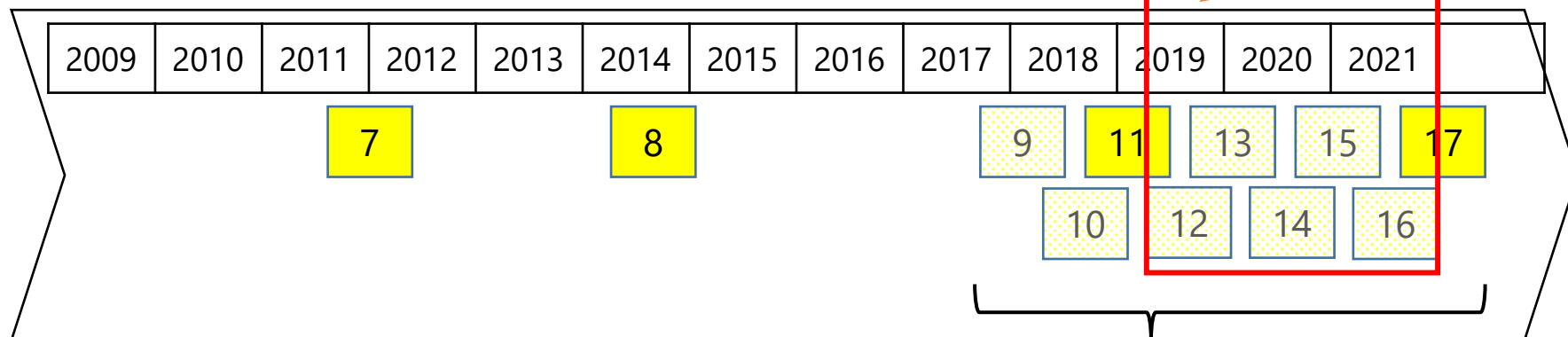
ランタイム (JavaVM)

ツール

Javaのアップデート概要



今日お話しする範囲



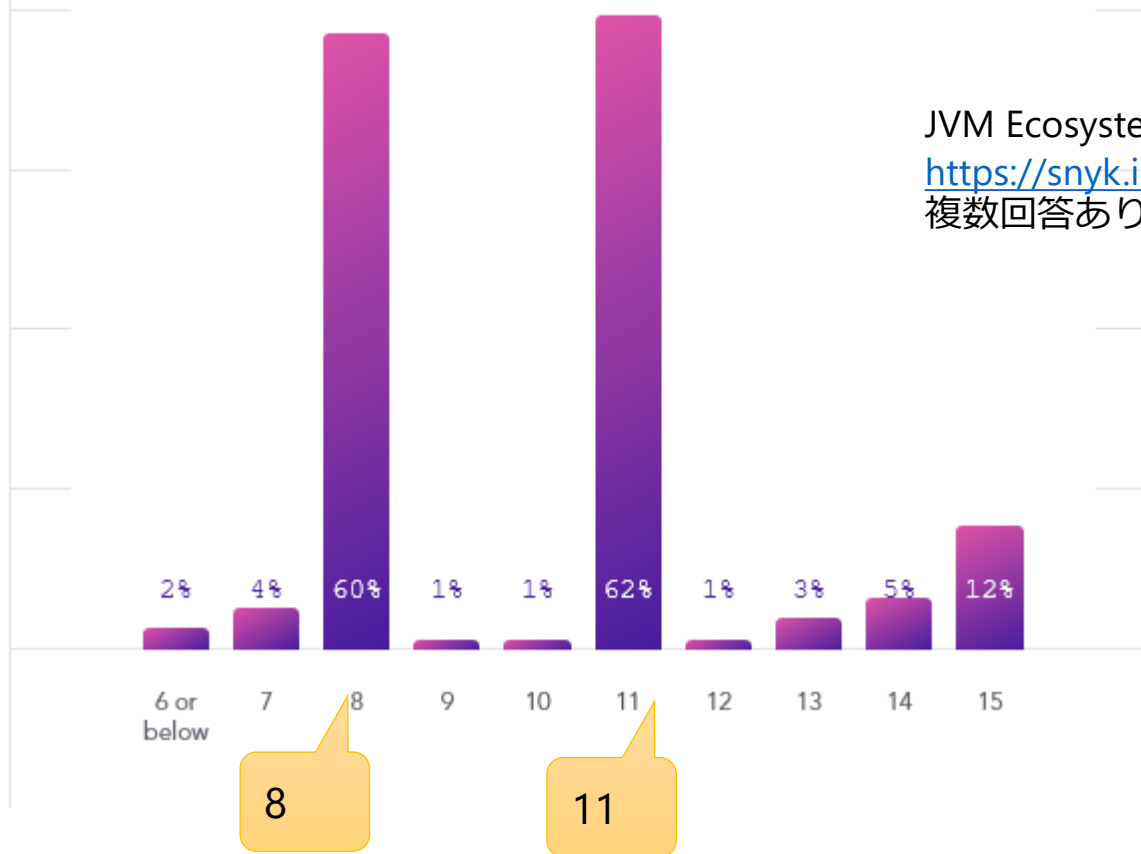
半年毎のメジャーバージョンアップ
3年毎にLTS版、長期サポート
それ以外は非LTS版、次のメジャーバージョンまでの短命サポート

Javaのアップデート概要



製品で使用しているJDKバージョンの調査結果

JDK versions in production environments



JVM Ecosystem Report 2021より引用

<https://snyk.io/jvm-ecosystem-report-2021/>
複数回答ありの結果

Javaのアップデート概要



Java SE、JDKそしてOpenJDKについて

No.	種類	内容
1	Java SE (Java Platform, Standard Edition) バージョン	Java言語、標準API、仮想マシンの仕様
2	JDK (Java Development Kit) バージョン	Java SE仕様を実装したJavaプログラムの開発・実行環境

- OpenJDKコミュニティがGPLv2クラスパス例外の下オープンソース実装しているJDKがOpenJDK
- OpenJDK（ソースコード）をOracle社他幾つかの組織がビルドしたOpenJDKバイナリを有償あるいは無償で提供



「OpenJDKディストリビューション」

Javaのアップデート概要

OpenJDKディストリビューション



組織名	ディストリビューション名	対応OS	ライセンス	LTS版	備考
Oracle	Oracle JDK	Linux, Windows, macOS	商用+1	✓	
	Oracle OpenJDK	Linux, Windows, macOS	GPLv2クラスパス例外	N/A	
Eclipse	Temurin	Linux, Windows, macOS	GPLv2クラスパス例外	✓	
Azul Systems	Zulu	Linux, Windows, macOS	GPLv2クラスパス例外	✓	
	ZuluFX	Linux, Windows, macOS	GPLv2クラスパス例外	✓	JavaFX同梱版
Red Hat	(Red Hat)OpenJDK	Linux, Windows	GPLv2クラスパス例外+2	✓	
Amazon	Corretto	Linux, Windows, macOS	GPLv2クラスパス例外	✓	
BellSoft	Liberica JDK	Linux, Windows, macOS	GPLv2クラスパス例外	✓	JavaFX同梱版あり
Microsoft	Microsoft Build OpenJDK	Linux, Windows, macOS	GPLv2クラスパス例外	✓	
SAP	SapMachine	Linux, Windows, macOS	GPLv2クラスパス例外	✓	

+1 個人利用または組織での開発用途で無償利用可能な OTNライセンスあり

+2 Linux (RHEL) 上でのOpenJDKは、RHELサブスクリプションに基づく使用。Red Hatミドルウェア以外でWindows上での実行 (Java workload) には追加のサブスクリプション必要。

Javaのアップデート概要



製品に使用しているOpenJDKディストリビューションの比率調査

	OpenJDKディストリビューション	比率
1	AdoptOpenJDK +1	44%
2	Oracle OpenJDK	28%
3	Oracle JDK	23%
4	Zulu	16%
5	Corretto	9%
6	Linux同梱 OpenJDK	8%
7	Red Hat JDK	8%
8	Oracle Graal VM	6%

JVM Ecosystem Report 2021より

<https://snyk.io/jvm-ecosystem-report-2021/>

複数回答ありの結果

+1 現在はEclipse
ファウンデーション
のTemurinに移管

Java Update - 言語仕様



Java SE 11より後に導入された言語仕様の更新

- switch式¹⁴
- テキストブロック¹⁵
- instanceofのパターンマッチング¹⁶
- レコード¹⁶
- シールクラス¹⁷

注) プレビュー機能を除く

Java Update – 言語仕様 switch式



switch式の結果を
変数に代入

複数条件を列挙

```
int numLetters = switch (day) {  
    case MONDAY, FRIDAY, SUNDAY -> 6;  
    case TUESDAY -> 7;  
    case THURSDAY, SATURDAY -> 8;  
    case WEDNESDAY -> 9;  
};
```

break不要
フォールスルーなし

注) java.time.DayOfWeek (enum型) を使った例で、全ての列挙子をcaseで使用しているため defaultの記述は不要

Java Update – 言語仕様 テキストブロック



テキストブロック
開始

```
String html = >>>>>
```

```
<html>  
  <body>  
    <p>Hello World.</p>  
  </body>  
</html>
```

```
>>>>>
```

テキストブロック
終了

テキストブロック終了記号のインデント位置
または空白以外のテキストブロックで最も浅
いインデント位置までが除外される。

Java Update – 言語仕様 instanceofのパターンマッチング



```
Shape shape = ...
```

```
if (shape instanceof Rectangle r) {  
    return r.width() * r.height();  
}
```

instanceofの第2オペランドに
指定したパターン変数は、
キャスト不要で第1オペランド
の型として利用可能

キャスト演算子不要

従来のコード

```
Shape shape = ...
```

```
if (shape instanceof Rectangle) {  
    Rectangle r = (Rectangle) shape;  
    return r.width() * r.height();  
}
```

キャスト演算子必要

Java Update – 言語仕様 レコード



新たな型 record
の導入

レコードを構成する要素
の型と名前を宣言

```
public record Rectangle(double width, double height){}
```



```
final class Rectangle extends Record {  
    private final double width;  
    private final double height;
```

構成要素がfinalのフィール
ドとして生成

```
    Rectangle(double width, double height) {  
        this.width = width;  
        this.height = height;  
    }
```

コンストラクタが生成

```
    double width() { return this.width; }  
    double height() { return this.height; }
```

getterメソッドが生成

```
    public boolean equals(Object o) { ... 略 }  
    public int hashCode() { ... 略 }  
    public String toString() { ... 略 }
```

equals, hashCode,
toStringメソッドが生成

```
}
```

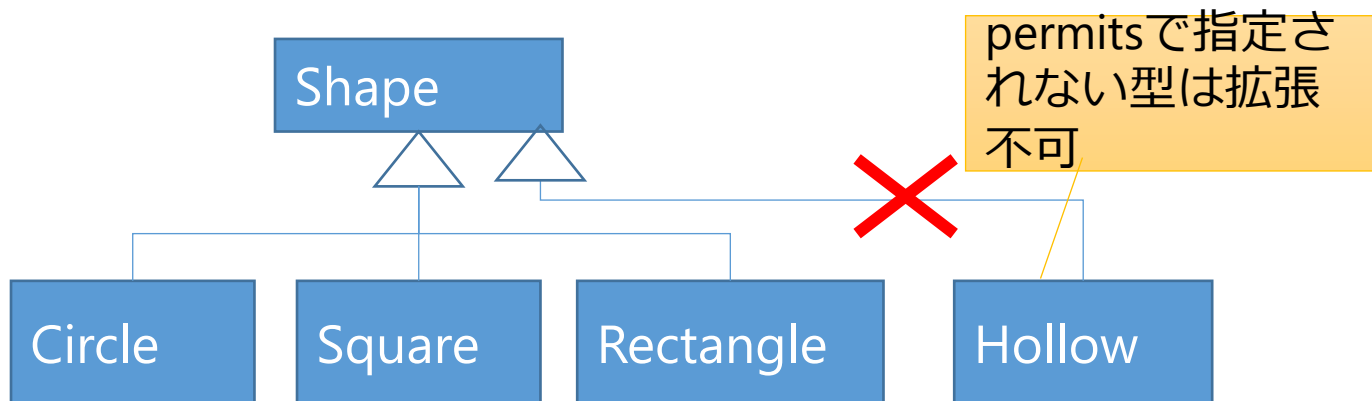
Java Update – 言語仕様 シールクラス



sealed修飾子導入

permitsで拡張可能なクラスを指定

```
public sealed class Shape
    permits Circle, Square, Rectangle {
    ...
}
```



Java Update – ライブラリ



アプリケーション開発者の観点で気になるAPIを抜粋します

- Streamを分岐（teeing）、BiFunctionで合流¹²
- CompactNumberFormat で数値をロケール依存の桁単位で書式化¹²
- NullPointerExceptionのメッセージ改善¹⁴
- デジタル署名アルゴリズムにEdwards-Curve Digital Signature Algorithm追加¹⁵
- UNIXドメインソケットチャネル¹⁶
- StreamインタフェースにtoListメソッド、mapMultiメソッド追加¹⁶
- java.util.HexFormatクラス¹⁷

Java Update – ランタイム



- デフォルトCDSアーカイブ¹²
- 動的なCDSアーカイブ¹³
- ZGC、Shenandoah GC追加¹⁵
- CMS GC削除¹³
- Nashorn JavaScriptエンジン削除¹⁵
- Windows/AArch64対応¹⁶
- macOS/AArch64対応¹⁷
- Solaris OSとSPARCプロセッサ対応取りやめ¹⁵

CDS: クラスデータ共有。起動時間短縮、フットプリント削減に寄与
GC: ガベージコレクタ

Java Update – ツール



- javadocの古い機能削除¹³
- pack200、unpack200ツール削除¹⁴
- jjs削除¹⁵
- rmic削除¹⁵
- jpackage¹⁶

javadoc: ソースファイルのコメントからAPIリファレンスをHTML形式で生成する。

pack200/unpack200 : JARファイルを高圧縮する。

jjs : javascript実行コマンド

rmic: JavaのリモートプロシージャコールRMIで静的スタブを生成するツール。

Java Update – ツール jpackage



- Javaプログラムをその実行環境（JavaVM）と一緒に梱包し、実行したい環境のプログラム配布形式まとめるツール。

OS	形式
Windows	EXE or MSI
Linux	RPM or DEB
macOS	DMG

プログラムが使用するJDKのモジュールだけを抜粋するので配布サイズが小さい

GUI（Swing）で Hello Worldを表示するプログラムのサイズ（Windows OS）

種類	容量	（参考） Electronの場合
開発サイズ	22MB	680MB
配布ファイル	21.5MB	78MB
展開サイズ	60MB	256MB

Java Update – ツール 統合開発環境 (IDE)



もっとも使われている統合開発環境 (IDE)

	IDE	比率
1	IntelliJ IDEA	71.6%
2	Eclipse IDE	24.6%
3	Visual Studio Code	23.2%
4	Vi/Vim/Emacs/etc	13.6%
5	Apache NetBeans	12.9%
6	Android Studio	5.9%
7	Oracle JDeveloper	1.1%
8	その他	0.9%

JVM Ecosystem Report 2021より引用

<https://snyk.io/jvm-ecosystem-report-2021/>

複数回答ありの結果



Java Update情報源

- Java Magazineオンライン
<https://blogs.oracle.com/javamagazine/>
 - 日本語訳（一部）
<https://blogs.oracle.com/otnjp/java-magazine-2>
- Azul Java Updates
<https://www.azul.com/category/java-updates/>
「67 New Features in JDK 16」等の記事
- InfoQ Javaニュース
<https://www.infoq.com/jp/java/news/>
「Javaニュース総まとめ」の記事（日本語）

ご清聴ありがとうございました

