

The Java 使いこなす

/

Java でゲームを作ろう○

- 共通編 -

Java11／17／25 以降対応

Windows11 織り込み

2026/01/04 修正

0 はじめに

この本を読んでいただき、ありがとうございます。

この本は、Java でゲームを作っていくという本である。書籍の第二弾から、本にインストール作業を載せるのをやめ、サイトに載せようと思う。ホントは本に入れたかったが、このページだけで、20 ページ以上かかり（値段にはね返る）、それも毎回同じことを載せることになるので、いつのこと、省いてみた。

インストール作業も初めての人にとっては、難しいかもしれない。
ここであきらめずに、乗り越えていこう。

乗り越えるところはまだまだある。こんなところであきらめてはいけない。
がんばろう！

※※※ 補足 ※※※

2022 年 1 月版より、Windows11 を利用し始めました。

イメージや説明が 10 と 11、混ざっている可能性があります。
説明とご自宅の PCとの状態が合わない場合は、適宜、合わせた形でご判断等お願ひいたします。
困った場合は、本の最後のメールまでお問い合わせください。

※※※※※※※※※

【改定履歴】

- ・ 2016 年 10 月 Java8 版として当資料を公開。
- ・ 2018 年 5 月 Java10 版に対応。
- ・ 2018 年 10 月 Java11 版に対応。
- ・ 2019 年 1 月 The Java 使いこなす も参画！タイトルに入れたのみ。
- ・ 2019 年 1 月 JRE の記述を見直し
- ・ 2022 年 1 月 JavaFX の HP のアドレスを見直し
Windows11 の変化点等を織り込み。
- ・ 2026 年 1 月 Java25 版に対応。

1 初級編 動かせる環境を作ろう

1-1 Java のインストールについて

初めて Java を使ってみる人はインストールが必要だ。

また、古い Java を使い続けている場合は、最新化することを検討してほしい。

(セキュリティの観点から最新化することが望ましい)

Java を学んでいく上で、ひとつめのハードルが、Java のインストールである。

「ここから何をしてよいのか分からない」、「めんどくさい」、「もうやめた」という言葉が聞こえてきそうだ。はじめてのことかもしれない。そういうときは、いろいろな理由をつけて、あきらめたくなる。でも、本当にそれだけのことで、諦めていいのか？

はじめに言っておくと、ハードルはひとつではない。ハードルをひとつ越えれば、つぎのハードルが待っている。そしてその先にも、次から次へとハードルはある。はっきり言えば、キリはない。

(著者も変わらず壁にぶち当たっている)

とりあえず、ひとつめを越えてみよう！

以下はどこかの版で削除をします。

~~JavaにはJDKとJREのふたつがある~~

~~Javaには実はふたつあり、JDKとJREである。今回、インストールするのは、JDKである。JDKは、Java Development Kit — Java 開発キット である。「開発キット」……これからJavaをプログラミングしていく準備をするのである。~~

~~ちなみに、JREは、Java Runtime Environment — Java 実行環境 である。実行する環境しかない。プログラミングして、実行できるモジュールを作ることはできない。通常は(利用する側は)このJREのみを利用して実行する。~~

~~JDKは実行するモジュールを作ることができる。そのことをコンパイルという。コンパイルができる、というわけだ。~~

~~そのJDKをインストールしよう。~~

~~JDKは日々、アップデートされているため、インストールの手順も変わっていく可能性がある。そのため、最新の情報はインターネットから取得するのがよいかもしれないが、自分なりに理解しながらやっていけば、なんとかなると思う。諦めないでやってみよう。~~

「JRE」について

Java9 からは、「JRE」の考え方方が大幅に変更された。そして、Java11 からは「JRE」のダウンロード、インストールはできなくなった。

Java アプリケーションを配布する際に、一緒に「JRE」を梱包する考え方へ変わった。
(一番の目的は、古い JRE の適用を避けるためのもよう。古い JRE を使い続けることは、セキュリティの観点から問題がある。と判断されているのでは推測)

Java8 までの考え方と変わってきていますので、注意が必要だ。

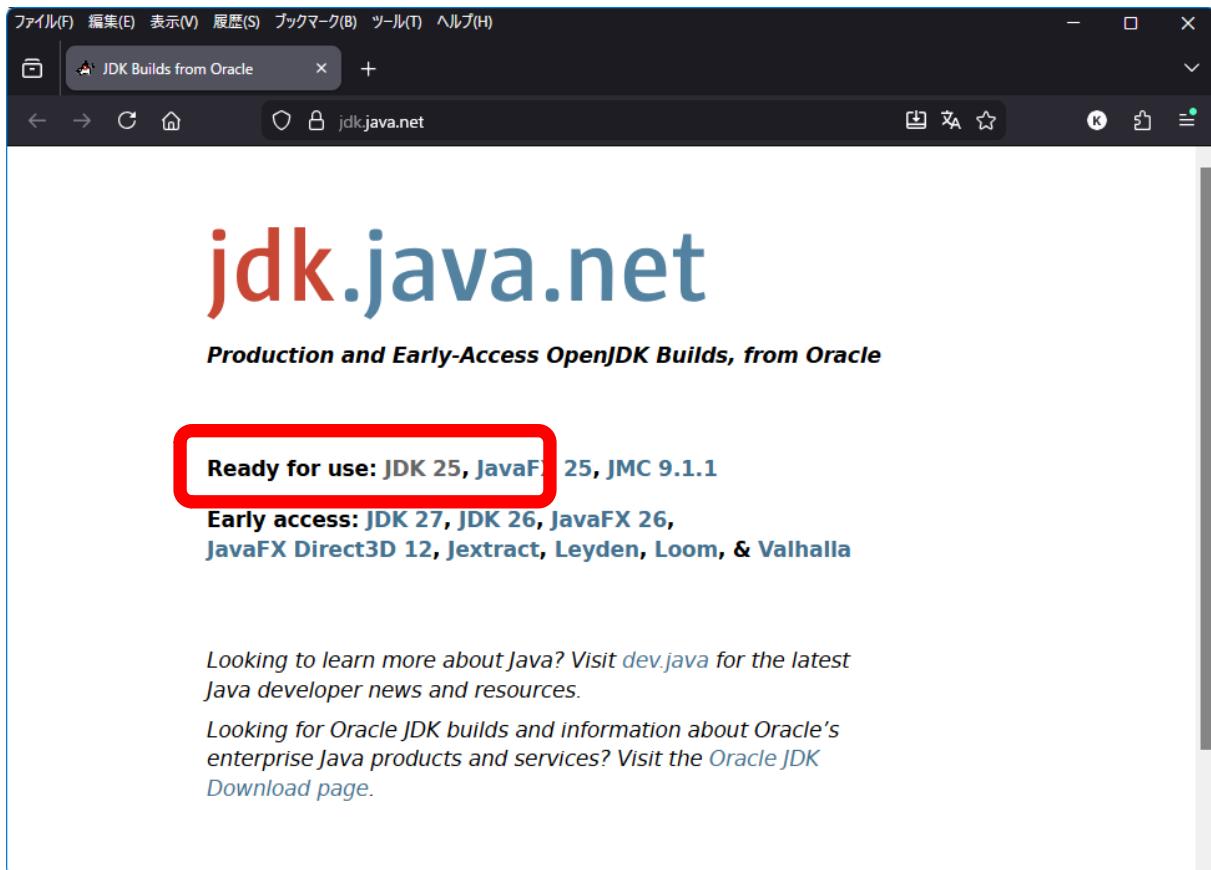
JavaFX は、別でインストールが必要になった（Java11 以降）

JDK をインストールしただけでは、JavaFX はインストールされなくなった。
Java でゲームを作ろうの「3 JavaFX シューティングゲーム編」、「4 JavaFX 3D ゲーム編」
は、JavaFX もインストールしなくてはならない。
この本の中で JavaFX のインストール方法も紹介していく。

ダウンロードしよう

まずは、下のところへアクセスしてみよう（2022年01月現在）

<http://jdk.java.net/>



その中に「Ready for use」と書いてあるところがある。

その右側の「JDK ??」クリックしよう。

(上のイメージでは、25になっているが、その時のバージョンで構わない)

その下の「Early access」は、「早期アクセス」版となっているが、通常は「Ready for use」にしておこう。

最近、Javaのバージョンの上がり方が変わった。

Java11は2018年9月から2019年3月と、半年ごとにバージョンが上がるようになる。

そのため、ホームページを見ると、目まぐるしくバージョンが変わるようなイメージになるかもしれないが、基本的には「Ready for use」のバージョンをダウンロード・インストールしていこう。

Java25や21はLTS版となっていて、長期的にサポートされるバージョンとなっている。

ここでひとつ、注意がある。
Java9 以降、PC は 64bit のみの対応となった。32 ビットはインストールできない。
PC が 32 ビットの場合は、Java8 の最新版をインストールしよう。
(別の本で紹介している。著者のホームページで確認してほしい)

自分の PC が 32 ビットなのか、64 ビットなのか、分からぬ場合は、後ほど確認方法を参考にしてほしい。

The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Title Bar:** オープンjdk jdk 25.0.1 GA Release
- Address Bar:** jdk.java.net/25/
- Page Content:**
 - GA Releases:** JDK 25, JavaFX 25, JMC 9.1.1
 - Early-Access Releases:** JDK 27, JDK 26, JavaFX 26, JavaFX Direct3D 12, jextract, Leyden, Loom, Valhalla
 - Reference Implementations:** Java SE 25, Java SE 24, Java SE 23, Java SE 22, Java SE 21, Java SE 20, Java SE 19, Java SE 18, Java SE 17, Java SE 16, Java SE 15, Java SE 14, Java SE 13, Java SE 12, Java SE 11, Java SE 10, Java SE 9, Java SE 8, Java SE 7
 - Feedback:** Report a bug, Archive
- Main Section:** **OpenJDK JDK 25.0.1 General-Availability Release**
 - This page provides production-ready open-source builds of the Java Development Kit, version 25, an implementation of the Java SE 25 Platform under the GNU General Public License, version 2, with the Classpath Exception.
 - Commercial builds of JDK 25.0.1 from Oracle, under a non-open-source license, can be found [here](#).
- Documentation:** Features, Release notes, API Javadoc
- Builds:** A table listing build details for different platforms:

Platform	File Type	Size	SHA256
Linux/AArch64	tar.gz	220194971 bytes	(sha256)
Linux/x64	tar.gz	222490107 bytes	(sha256)
macOS/AArch64	tar.gz	215408868 bytes	(sha256)
macOS/x64	tar.gz	217693528 bytes	(sha256)
Windows/x64	zip	221632591 bytes	(sha256)
- Notes:**
 - If you have difficulty downloading any of these files please contact download-help@openjdk.org.
 - These builds reflect the current state of development. Each build is accompanied by release notes that describe the features and changes in that build. A JDK Enhancement Proposal (JEP) recently targeted to this release might not be in the current build, but will appear in a future build.
- Feedback:** Feedback link

「Builds」というところがある。

見てみると、Linux や Mac などと一緒に Windows など並んでいる。プラットフォーム (OS) ごとにインストールするものが違うことが分かるであろうか？

「x64」と書いてあるが、64 ビット OS 用となっている。

ここでは「Windows」版を対象としていく。「zip」のところをクリックしよう。

「x84」、「x64」（32ビット／64ビット）の確認

各マシンによって、表示が違っていたりする可能性があります。
困った場合は、インターネットで調べてみたりしましょう。
また、いろいろな確認方法があります。確認できればOKです。

Windows10の場合（RS4－バージョン1803）

[Windows]キーを押しながら[X]キーを押すと、メニューが表示される。
その中から「システム」をクリック。



下のような画面が開く

(一部分、特定されるような情報は消しています)

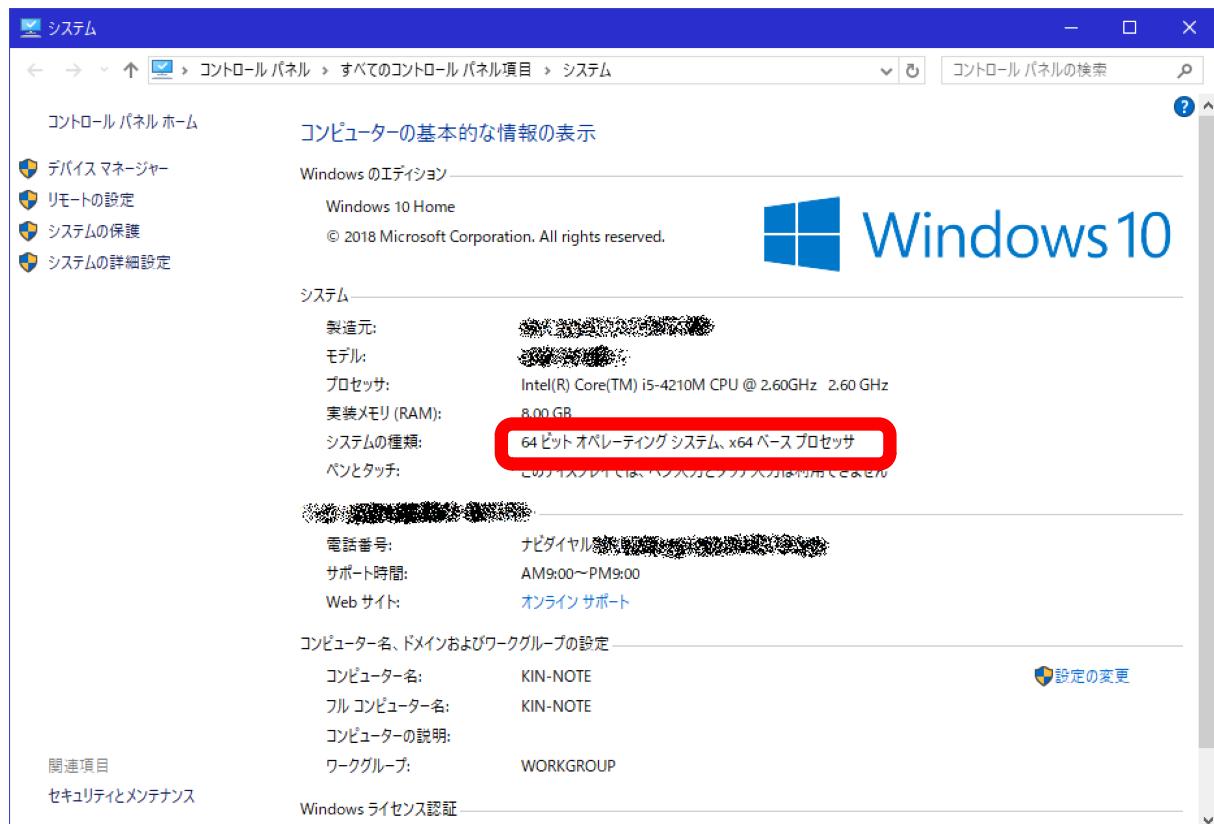


下の方へ行くと、システム情報というのがあるので、クリック



「システムの種類」 のところを確認

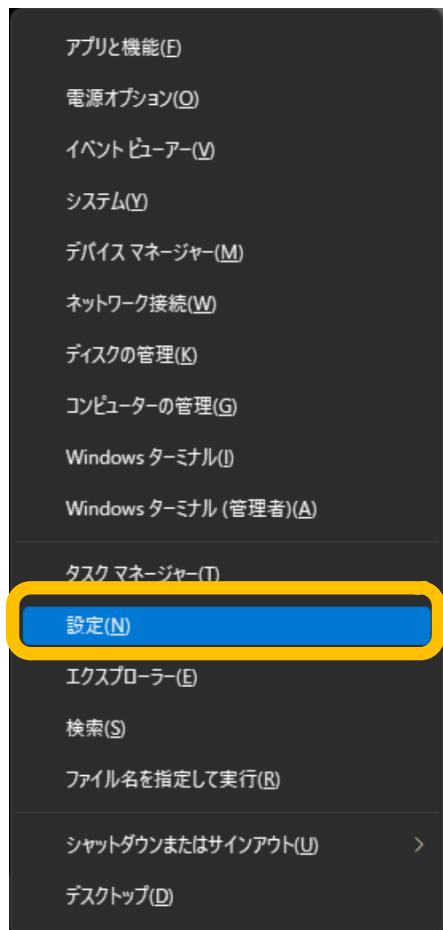
32 ビットなのか 64 ビットなのか、確認できる。



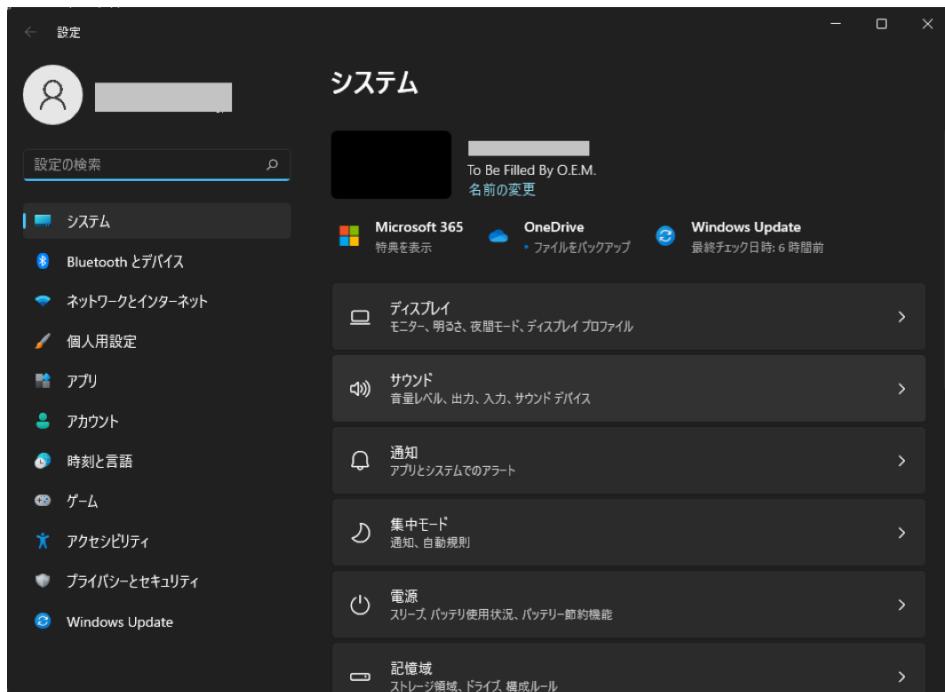
Windows11 の場合

[Windows] キーを押しながら [X] キーを押すと、メニューが表示される。

その中から「設定」をクリック。



下のような画面が開く
(一部分、特定されるような情報は消しています)

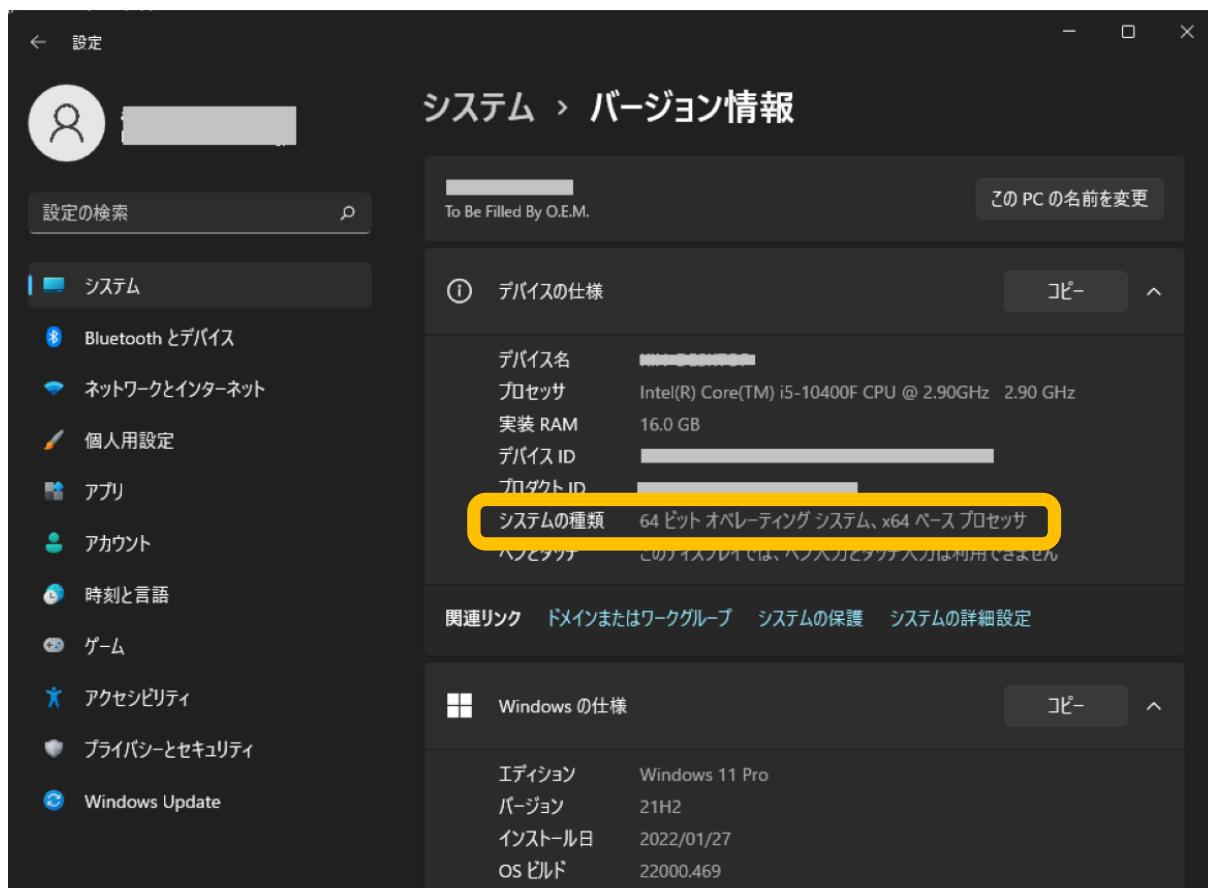


下の方へ行くと、バージョン情報というのがあるので、クリック



「システムの種類」 のところを確認

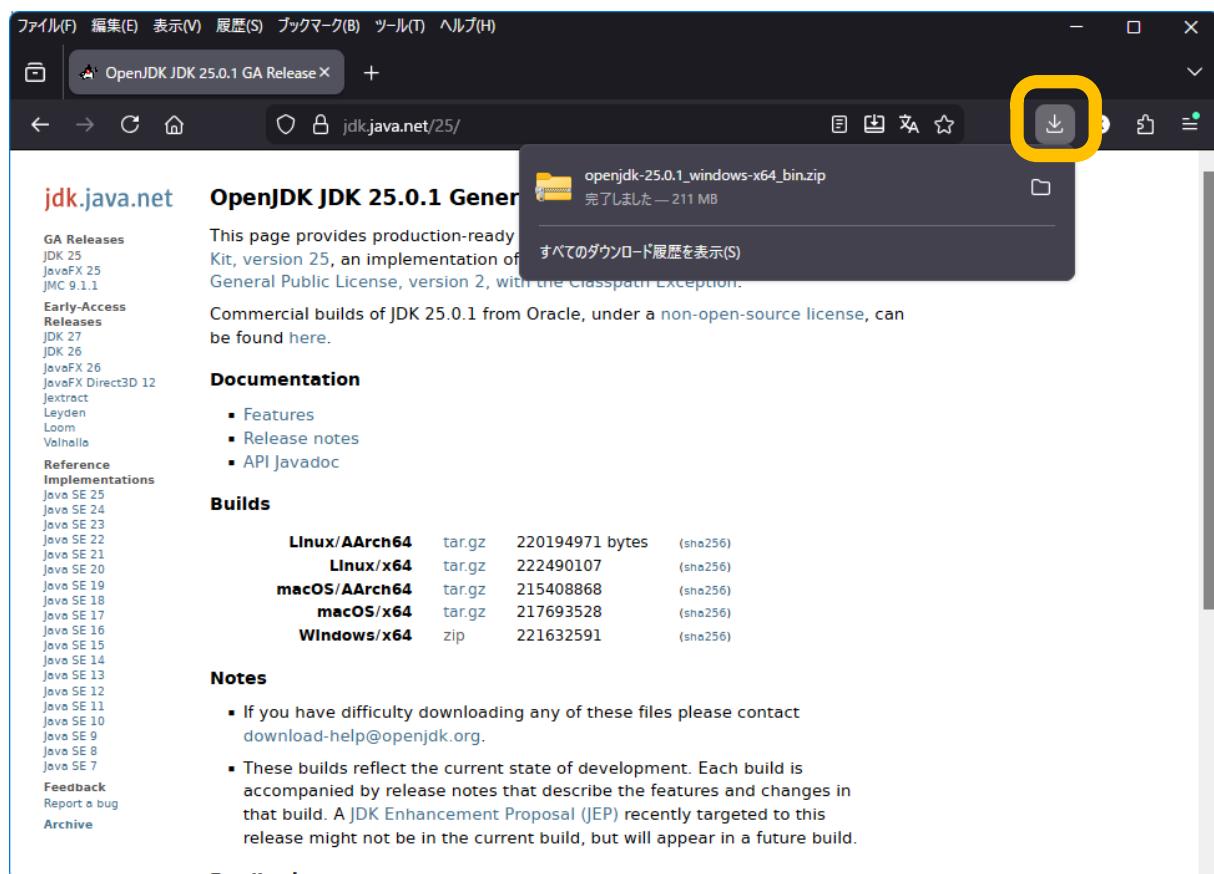
32 ビットなのか 64 ビットなのか、確認できる。



話を進めていこう。

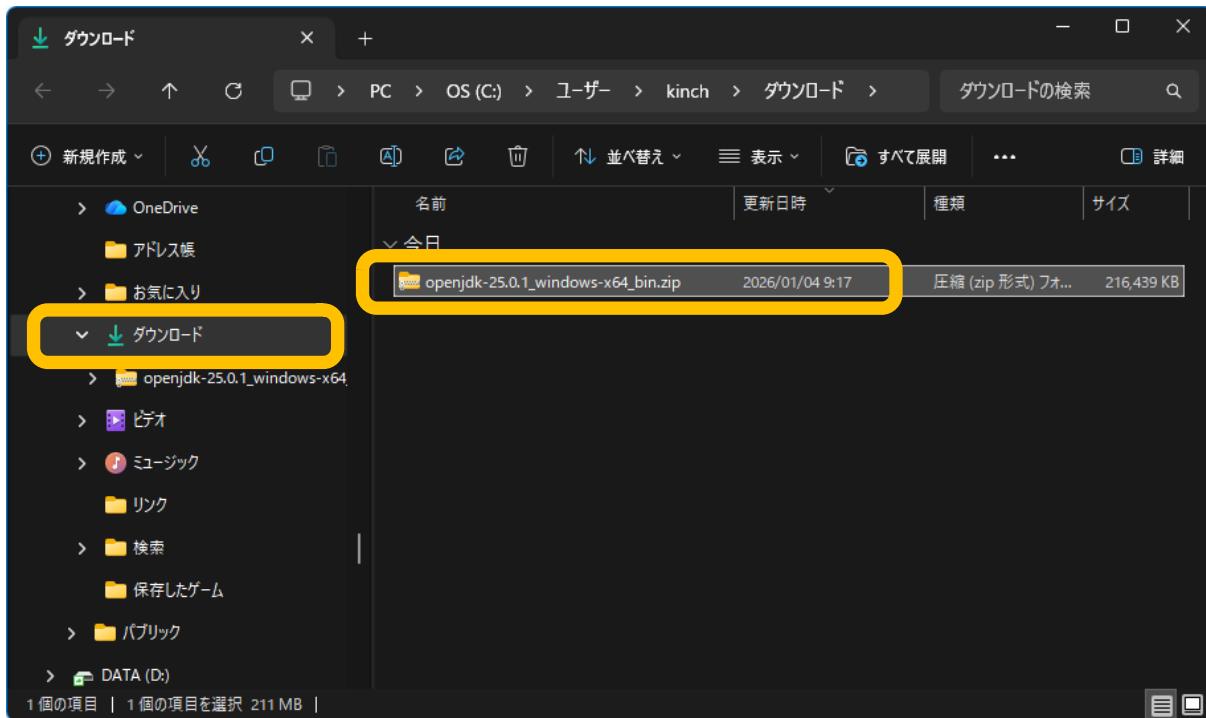
勝手に保存されるようだ。

上方の矢印より保存先を開こう。

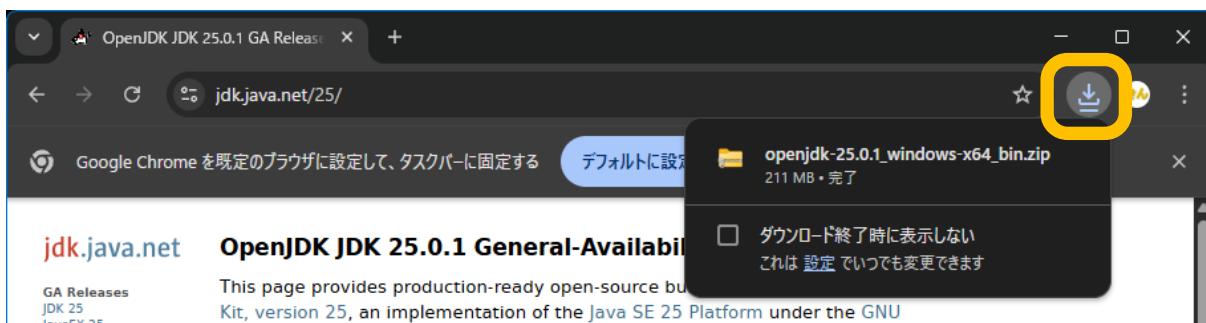


通常はダウンロードフォルダに入るようだ（設定変更も可能）。

どこにいったか分からなくなったら、確認してみてほしい。



Google Chrome の場合も、ブラウザの上に、表示される。

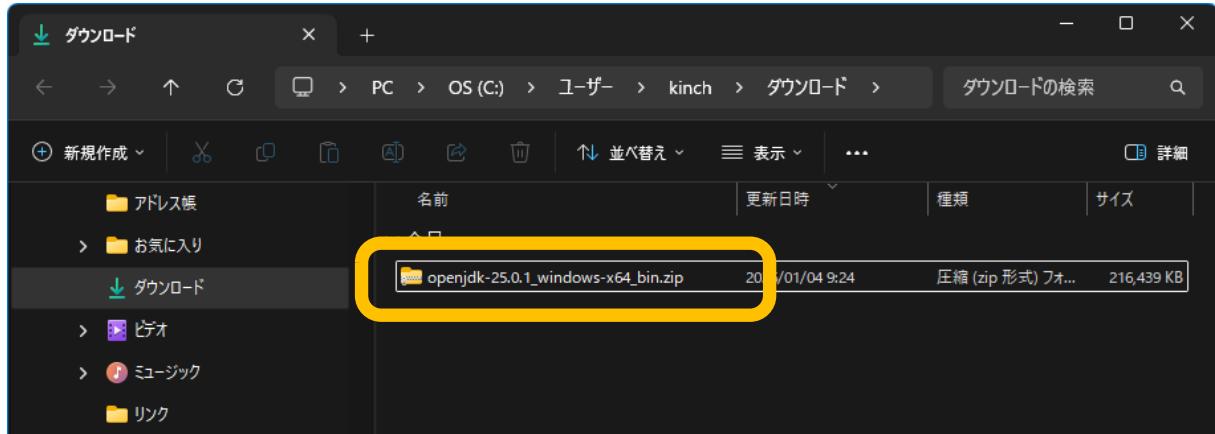


Edge ではこのように表示される。

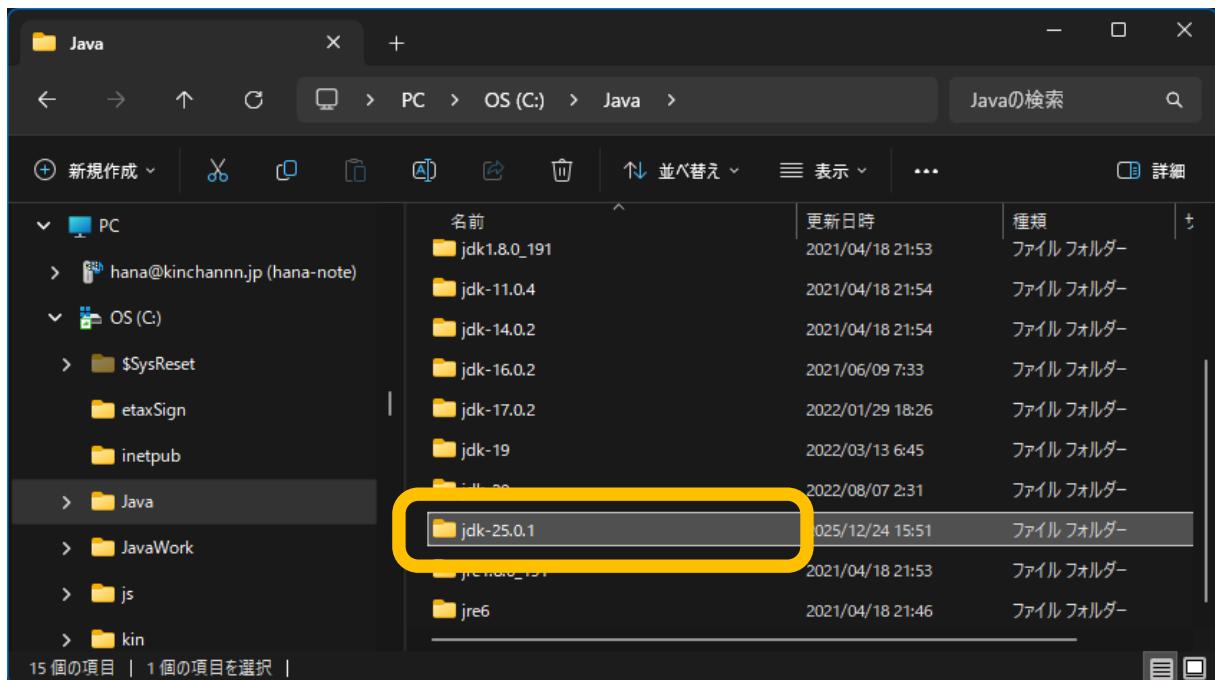


インストールしよう

インストールと言っても、zipファイルを解凍し、好きな場所に置くような形となった。
(Java10まではexeも提供されていた)



zipファイルを解凍し、著者は「c:Java」フォルダに置いた。
フォルダ名には、スペース（ブランク）が含まれていない方が良い。
たまにコンパイルや実行がうまくいかない場合がある（回避方法はあるが、事前にトラブルを避けるため）。



上記のエクスプローラーイメージではいろいろなJDKが入っているが、このようにいろいろなバージョンを置く必要はない。著者はいろいろなバージョンで動くか、確認するために置いてあるだけだ。

JavaDoc もインストールしよう

同様に JavaDoc もインストールしよう。

<https://www.oracle.com/jp/java/technologies/documentation.html>

手入力するのは大変なので、わたしのHPにリンクを貼っておきます。

Java でゲームを作ろう — 共通編 —

https://kinchannn.jp/javagame_common/

のページにリンクを貼っておく。

(補足)

どうも普通にブラウザで検索すると、古いサイトにつながることが多いようだ。

古いサイトではバージョン12までが置いてある。

新しいサイトでは2022/01/30時点ではバージョン17まで置いてある。

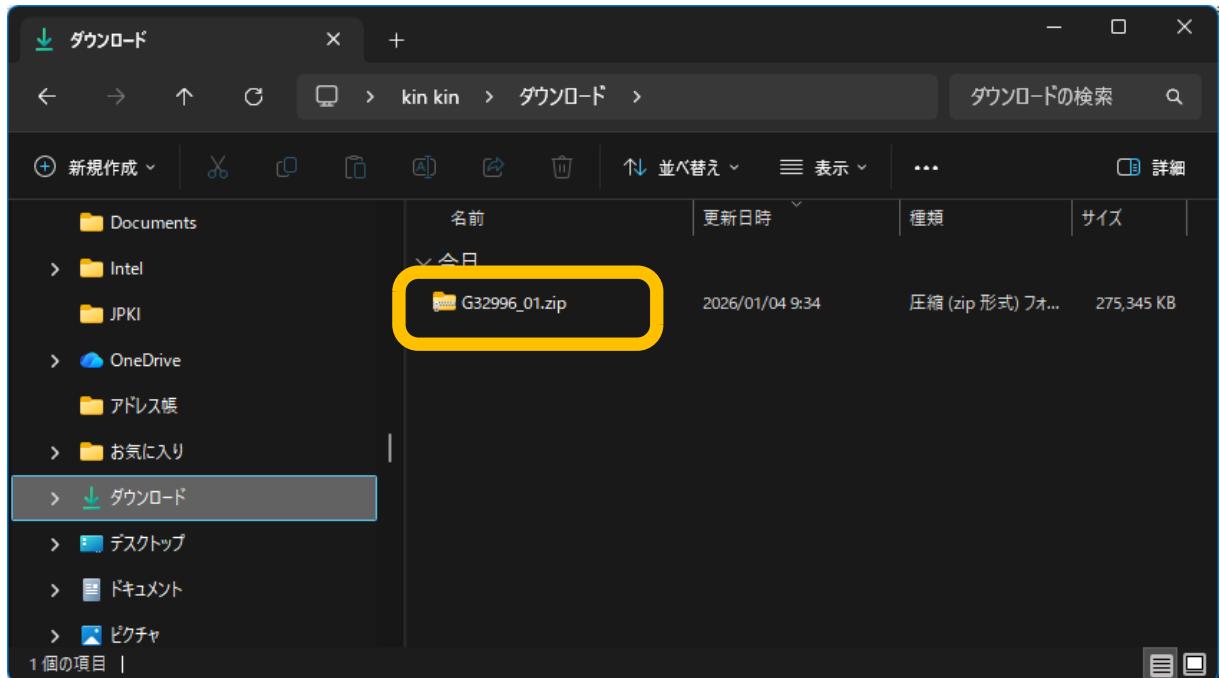
JDK に対応する JavaDoc をダウンロードしよう。

執筆タイミングでは Java25 の日本語版はなかったので、ひとつ下のバージョンである Java24 の JavaDoc でかまわない。

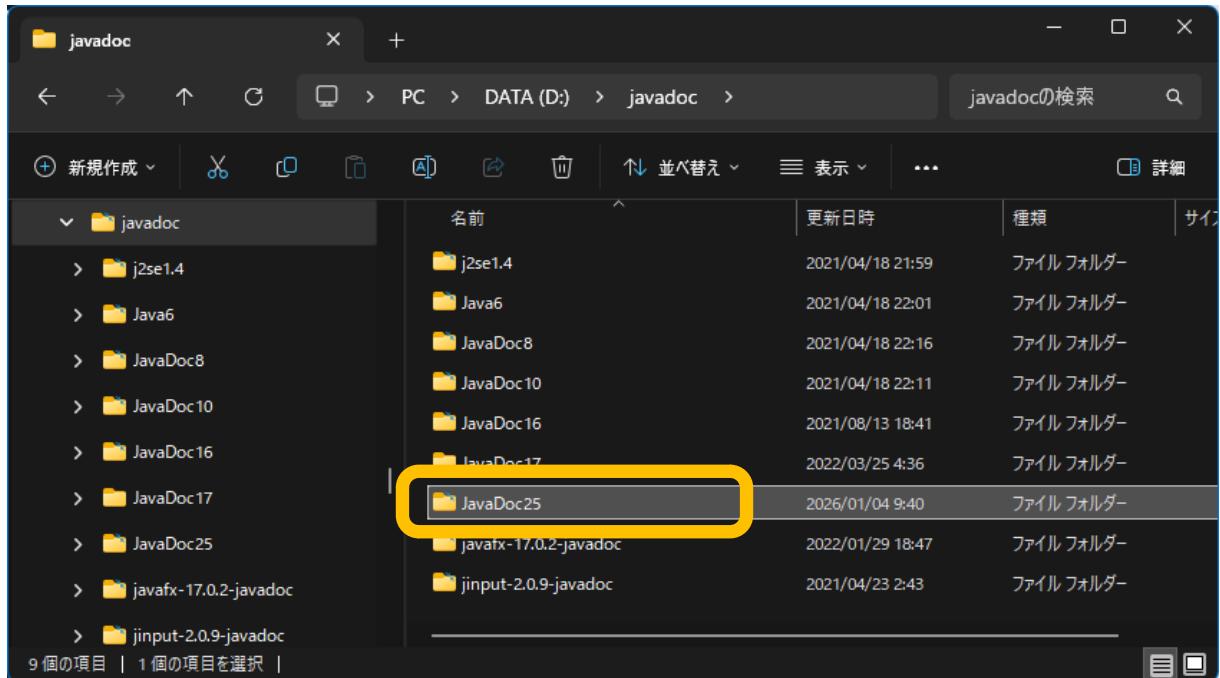
The screenshot shows a web browser window displaying the Oracle Java SE Documentation page. The URL in the address bar is www.oracle.com/jp/java/technologies/documentation.html. The page content includes a table listing Java versions 25, 24, 23, and 22, their respective links, and download links. The download link for Java 24 is highlighted with a yellow oval.

バージョン	リンク	ダウンロード
25	英語	
24	英語, 日本語	ZIP (日本語) (269MB)
23	英語, 日本語	ZIP (日本語) (278MB)
22	英語, 日本語	ZIP (日本語) (286MB)

こんな感じでダウンロードされる。
自分の好きなところに展開しよう。



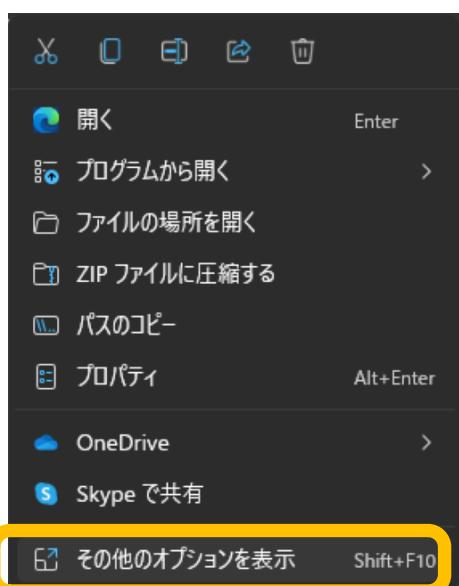
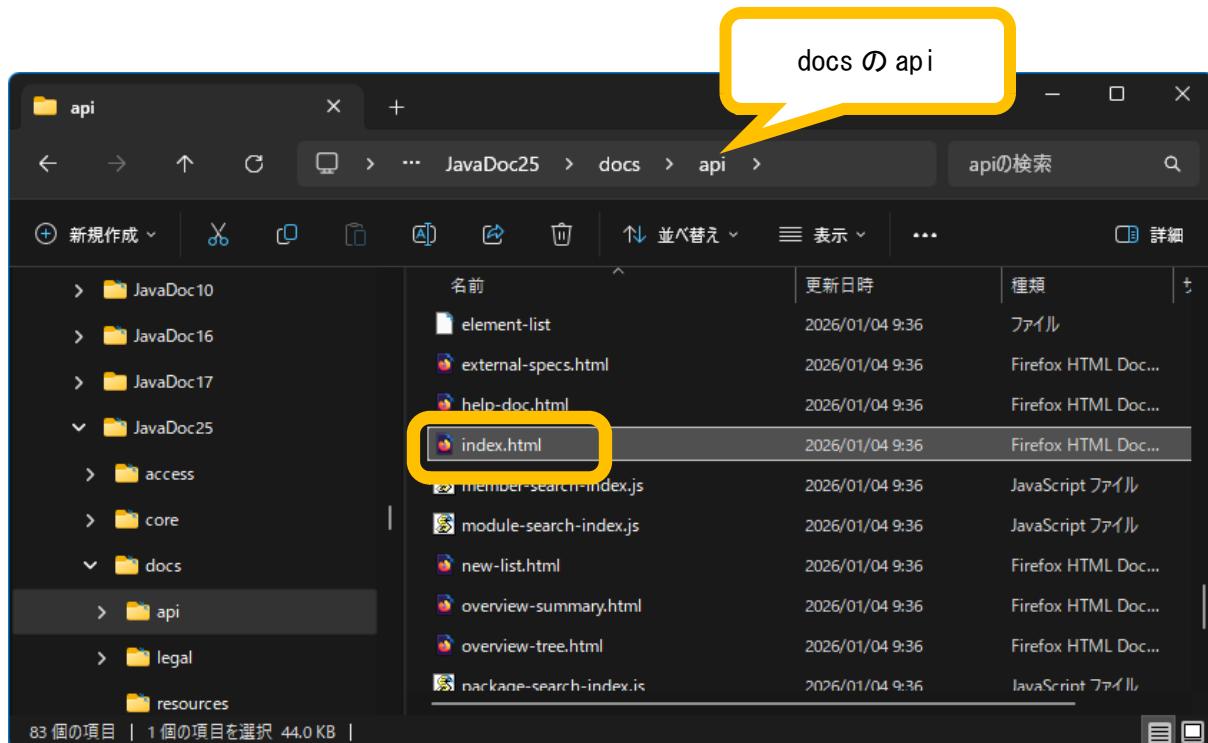
こんな感じで zip ファイルを展開してフォルダ名を変更してみた。
著者はいろいろなファイルがあるが、ダウンロードした時の最新があれば十分だ。



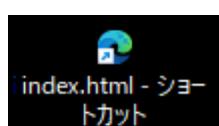
インストールフォルダの中に「docs」というフォルダがある。その中に「api」というフォルダがあるはずだ。

その中に「index.html」というのがあるが、こちらのリンクを作って、いつでも JavaDoc が見られるようにしておこう。

右クリックで「ショートカットの作成」ができる。それを自分の見やすいところへ移動しておこう。



Windows11 の場合は、「その他のオプションを表示」を選んでから「ショートカットの作成」を選択しよう。



こんな感じでできればOKだ。

こんな感じで JavaDoc は開いたであろうか。
これからいっぽいお世話になるので、必ず簡単に見られるようにしておこう。

The screenshot shows a web browser window displaying the Java SE 24 & JDK 24 API documentation. The title bar reads "概要 (Java SE 24 & JDK 24)". The address bar shows the URL "file:///D:/javadoc/JavaDoc25/docs/api/index.html". The page header includes a search bar with the placeholder "Search" and a link to "機械翻訳について". The main content area features the title "Java® Platform, Standard Edition & Java Development Kit バージョン24 API仕様". Below it, there are two sections: "Java SE" and "JDK". The "Java SE" section describes the Java Platform, Standard Edition API as being for general computing and located in the core Java platform module. The "JDK" section describes the Java Development Kit API as being specific to the JDK and located in the jdk module. At the bottom, there is a navigation bar with tabs for "すべてのモジュール", "Java SE", "JDK", and "他のモジュール". The "Java SE" tab is selected. A table below lists three modules: "java.base" (described as defining the basic API of the Java Platform), "java.compiler" (described as defining the language model, annotation processing, and Java compilation API), and "java.datatransfer" (described as defining APIs for data transfer between applications and within an application).

モジュール	説明
java.base	Java SE Platformの基本APIを定義します。
java.compiler	言語モデル、注釈処理およびJavaコンパイラAPIを定義します。
java.datatransfer	アプリケーション間およびアプリケーション内でデータを転送するためのAPIを定義します。

次のページからは、JavaFX のインストールとなる。
「0 ゲーム基本編」、「1 シューティングゲーム編」、「2 パズルゲーム編」 「The Java 使いこなす」では、インストールする必要はないが、良ければ、このタイミングでインストールしておこう♪
必要になるのは「3 JavaFX シューティングゲーム編」「4 JavaFX 3D ゲーム編」となる。

進めていこう。

JavaFX をインストールしよう

ここからは JavaFX だ。

Java と JavaFX の違いは、ここでは多くは語らないが、グラフィカルな部分を扱う部品が、Java 側と JavaFX 側にあり、JavaFX の方が後にできている。

だからといって、JavaFX の方が良いのか？というと、そうは簡単なものではないらしい。

この辺りは、ネットで検索してもらいたいところだが、いろいろな変遷があるようである。

(ちょっと難しい言葉を使ってしまったが、既に 20 年以上経ち、いろいろな歴史があるようだ。ということだ)。

著者は Java も JavaFX も、どちらも作りに違いは出てくるが、どちらもどっち。面白いものだと思っている。どちらも楽しめれば、それはそれで楽しいものだと思っている。（新しいものを覚える時は、苦痛な時があるが。苦痛まで楽しむほど、著者はできていない。その時は凹んでいます）

では、先に進めていこう。

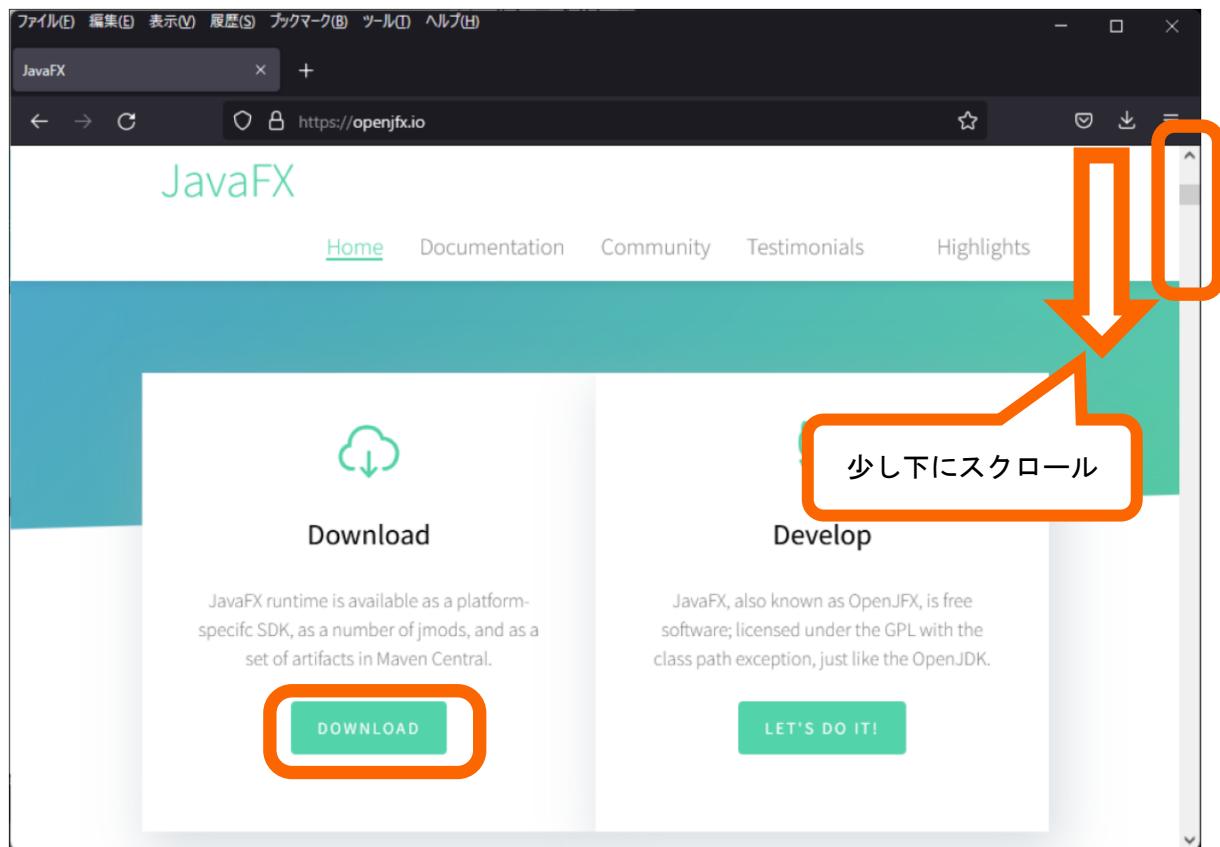
<https://openjfx.io/>

を開こう。

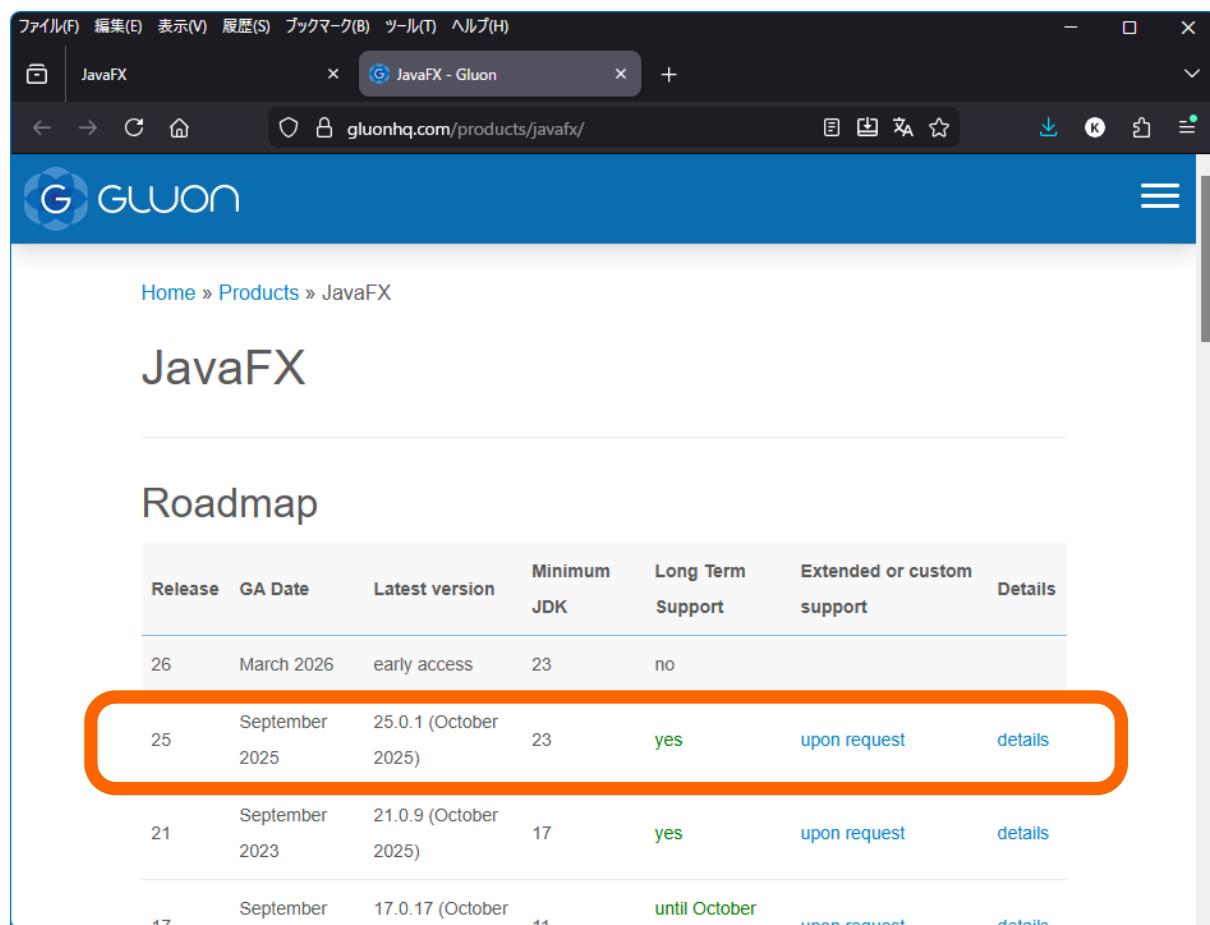


JavaFX のページが開く。

少し下にスクロールすると、「Download」が表示される。
ボタンを押してみよう。



すると、「Roadmap」が表示される。
2026/01/04 現在、「Long Term Support」、長くサポートされるのは、バージョン 25 となっている。
こちらを使つていこう。



The screenshot shows a web browser window with the URL gluonhq.com/products/javafx/. The page title is "JavaFX". Below it, the word "Roadmap" is displayed. A table lists four releases:

Release	GA Date	Latest version	Minimum JDK	Long Term Support	Extended or custom support	Details
26	March 2026	early access	23	no		
25	September 2025	25.0.1 (October 2025)	23	yes	upon request	details
21	September 2023	21.0.9 (October 2025)	17	yes	upon request	details
17	September	17.0.17 (October 2025)	11	until October	upon request	details

下のほうにスクロールすると、「Download」が出てくる。

下にスクロール

JavaFX version Operating System Architecture Type

JavaFX version	Operating System	Architecture	Type
25.0.1 [LTS]	[any]	[any]	[any]

Include archived versions

Supported Platforms

OS	Version	Architecture	Type	Download
Linux	25.0.1	x64	SDK	Download [SHA256]
Linux	25.0.1	x64	jmods	Download [SHA256]
macOS	25.0.1	aarch64	SDK	Download [SHA256]

もう少し下のほうにスクロールすると、Windows 版の 64 ビット用の S D K がある。
そちらをダウンロードしよう。
あと、Javadoc もあるので、そちらもあとでダウンロードしよう（自分でやってみよう）

OS	Version	Architecture	Type	Download
Linux	25.0.1	x64	SDK	Download [SHA256]
Linux	25.0.1	x64	jmods	Download [SHA256]
macOS	25.0.1	aarch64	SDK	Download [SHA256]
macOS	25.0.1	aarch64	jmods	Download [SHA256]
macOS	25.0.1	x64	SDK	Download [SHA256]
macOS	25.0.1	x64	jmods	Download [SHA256]
Windows	25.0.1	x64	SDK	Download [SHA256]
Windows	25.0.1	x64	jmods	Download [SHA256]
Javadoc	25.0.1		Javadoc	Download [SHA256]

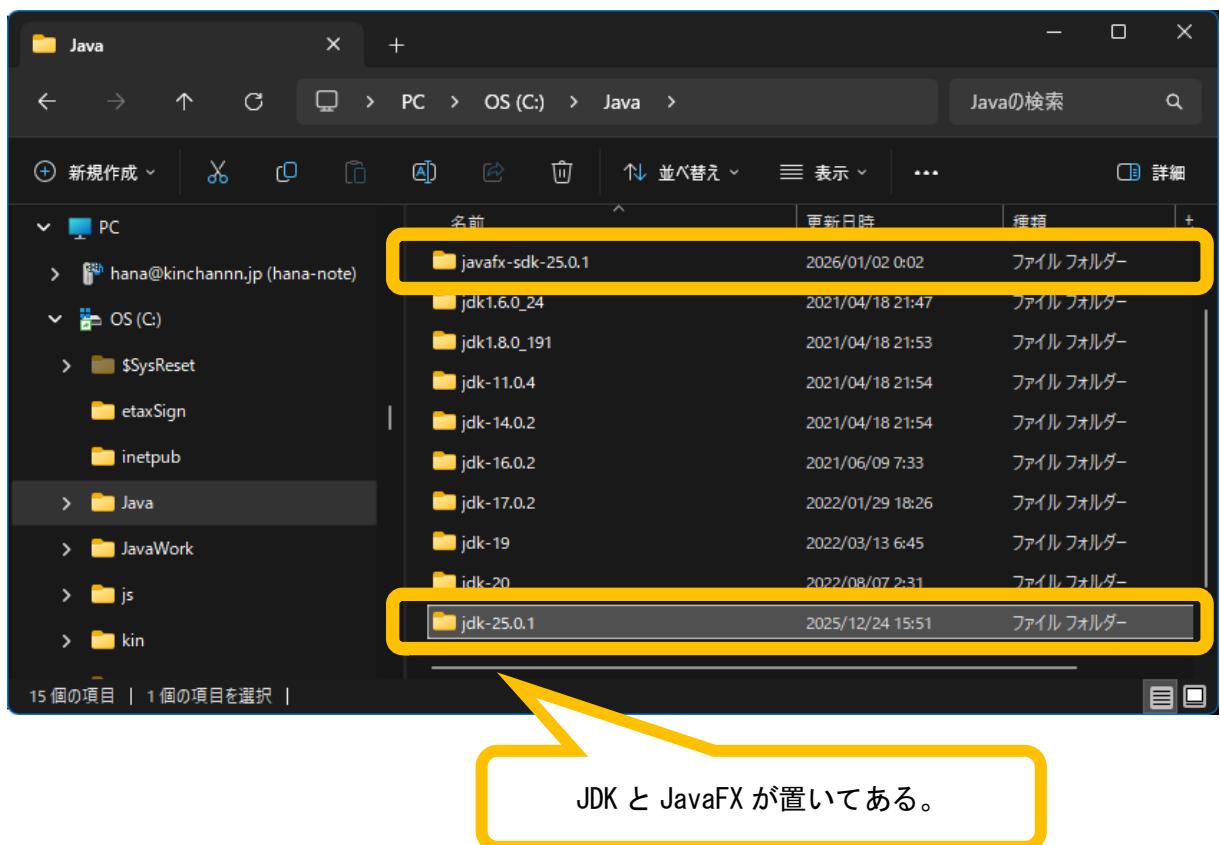
JDK と同じように、ダウンロードする。

そして、先ほどと同じように解凍して、Java (JDK) を置いた場所と同じところに配置しよう。

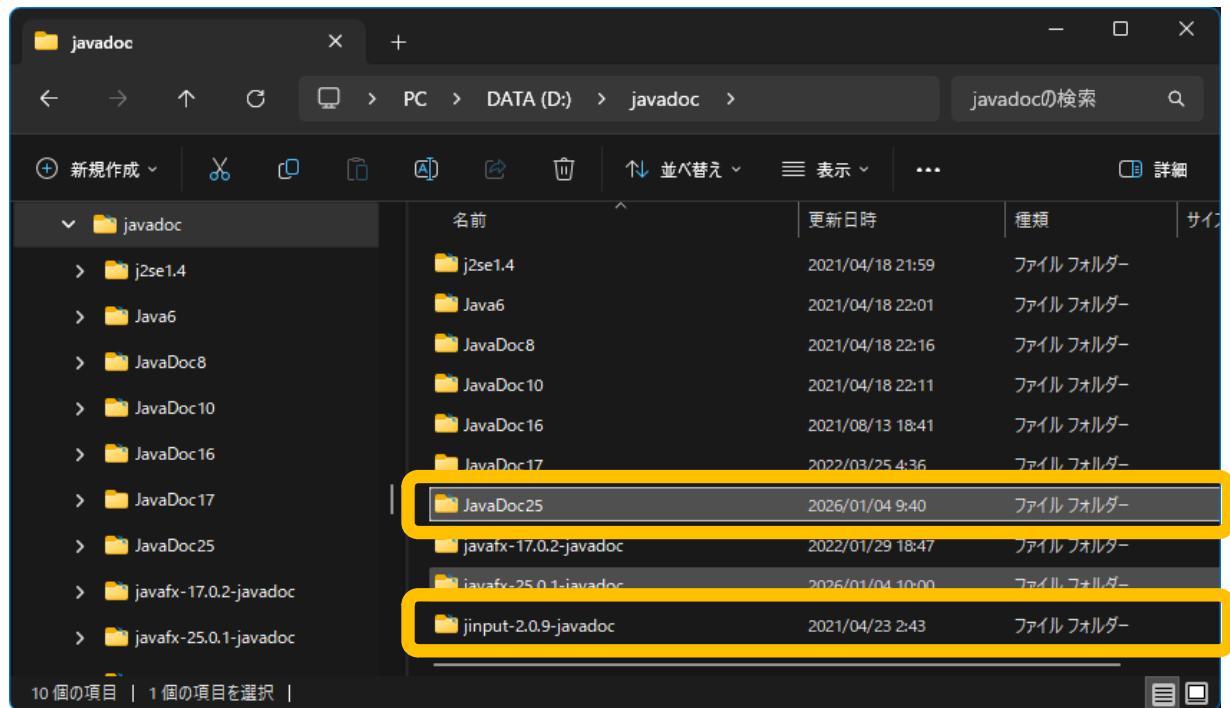
同じところに配置したイメージだ。

筆者はいろいろなバージョンで試したりすることがあるので複数バージョン入っているが、読者の方は、基本的にその時の最新バージョンがあればOKだ。

(毎回新しいのが出たからと言って、毎回入れ替える必要まではない)



JavaDoc も置いてみた。こちらも JDK と JavaFX が置いてある。



インストールはここまでだ。

次に進んでいこう！

プチコラム 1

このプチコラムを書くのは、2022/01/30 です。
改訂版を出すときに追記させていただきました。

この改訂版を出すきっかけとなったのは、メールで問い合わせがあったからです。いろいろとお困りの様子で、JavaFX のインストール方法を確認するため、わたしもこの本の見ながら説明をするのですが、どうも本では説明できない部分がある。数年経つと状況が変わっていて、そのままでは使えないことに気づいた次第です。
そこで見直しを迫られたわけです。

巷にある本は、もう印刷されている本なわけで、この辺り、追いつくことはできないですね。最新の情報は、ネットを見る方が得られる確率が高いでしょう。
とはいえ、ネットの情報は新しい情報もあり古い情報もあり、さまざまに混乱をきたしやすい。

時代は進んでいき、そのときに欲しい情報を見るのが難しい時代もあるかもしれません。昔はインターネットもなく、アップデートもない時代でしたから、ある意味、手元にある本とアップデートのない OS や制作環境で落ち着いて作業ができたような気がします。
昔の話はこの辺にして、今の時代は情報が氾濫していますが、減ることはないでしょう。その荒波を乗り越えていきましょう。

プチコラム 2

もう少しプチコラムを進めていきたいと思います。
プチコラム 1で問い合わせをしてくれた方、かなり追い詰められたようで、思い切って聞いてきたようでした。こなさざるを得ない状況で、でも詰まってしまって、困っていたようです。

その方といろいろと話してもしてみましたが、面白いものですね。
困っていることをいっぱい聞いてくる（笑）
最初は言いたいこと自体がよく分からず、いろいろ聞いていくと、次から次へと疑問が多くなっていく。もう止まらない感じでした（笑）
わたしとしても聞いたからには、後には引けないですよね。途中で匙（さじ）を投げるのもお相手さんは困るだろうし、わたしも中途半端で投げ出した感を感じることでしょう。いつか、最後までやりきらなかった思いが悔やまれる日が来るかもしれませんね。

右往左往しながら 1週強ほど、お付き合いさせていただきました。
その結果、かなりの改善を行うことができたようです。ゲームを見させてもらいましたが、かなりの仕上がり。もう大丈夫でしょう。

数日前にこのようなやり取りをさせていただいたわけですが、今はなっては面白いものと思っています。やっている間は、複雑な気持ちでしたけど。
大分完成度が上がってから、実は・・・といった感じで状況をお聞きすることができました。
ここに詳細を書くことはできませんが、とても困られた様子も分かりました。

わたしがお手伝い？フォロー？したことが正しいのかどうかは分かりませんが（つまり、自分で考え抜くことも勉強ですから、フォローしたことが正しいことなのか、わたしには正解は分かりません）、ゆくゆく良かったな・・・。少なくとも悔いることが少ないように、思えれば・・・と思います。

全然、本の内容とは関係のないプチコラムでしたが、今までで一番メールでやりとりさせていただいた記念？記憶として（笑）、1ページ使わせていただきました。

また新しい挑戦者が出てくることを楽しみにしています。
わたしの分かる範囲、答えられる範囲になりますが、挑戦される方がでてくることを、思い切って連絡してきてくれることを楽しみに待っています。

一緒に新しい世界を見ていきましょう！進んでいきましょう！

プチコラム 3

せっかくなので、2026年のバージョンを出すにあたって、プチコラムを書いてみようかと思います。

お題は特に考えてはいないのですが（笑）、せっかくなので。

今回は年末年始になにかできないか・・・と考えていたところ、自分のスキルを買っていただけるようなサイトを見つけることができ、その中で、わたしの頭の中のJavaのバージョンもアップデートしよう。と思ったのがきっかけで、当ドキュメントのアップデートもしよう。と思った次第です。

しかし、そのサイトからは1件も応募は来ず・・・（汗）
どうなるのか分からぬけれど、2026年がはじまってまもないところ。もう少し様子を見ていきたいかな・・・と思っています。

Javaのバージョンですが、少しずつですが変わってきているところが見受けられます。
インストールのところはあまり変わった感はありませんでしたが、いざ使っていくところは、いくつか見直しが必要になるかもしれません。

もうひとつの共通編である「初級編」の見直しの際に、アップデートが必要な部分は行っています。

前回のプチコラムを書いたときから、世界は混沌さを増しています。
この場を借りて、世界が平穏であることを願っています。
と書かせていただきます。
