

IBM i World 2024

IBM i コンテンツ (2024年2月版)

Visual Studioで、ILE RPG (FF RPG) がコーディングできます

- VSCodeとCode for IBM i を使ってみよう！ (基本編) -

日本アイ・ビー・エム株式会社
テクノロジー事業本部
IBM Powerテクニカルセールス



Visual Studio & Code for IBM i

Visual Studioで、ILE RPGがコーディングできます

- VSCodeとCode for IBM iを使ってみよう（基本編） -

基本編では、VSCodeで、IBM iのソースファイルを編集し、コンパイルする方法をご紹介します。次月コンテンツでは、応用編として、VSCodeとGITを活用したソースファイルのバージョン管理する方法をご紹介します予定です。

目次

1. VSCode と Code for IBM i 概説
2. VSCode と Code for IBM i を使ってみよう
 - (1) PCに導入してみよう
 - (2) IBM iへ接続してみよう
 - (3) ソースを更新してコンパイルしてみよう
3. 補足情報

1. VSCodeとCode for IBM i概説（1/2）

- ✓ VSCodeは、Microsoft社のVisual Studio Code の略称です。
- ✓ VSCodeは、開発者に最も人気のある、Microsoftが提供する無償の統合開発環境です。Windowsだけでなく、macOSやLinuxなどをサポートします。
- ✓ VSCodeは、様々な拡張機能を持っている。
開発生産性を上げるための拡張機能は、膨大なエコシステムによってサポートされている。
- ✓ Git連携機能が使える 
- ✓ 多数のISVも、拡張機能を提供している

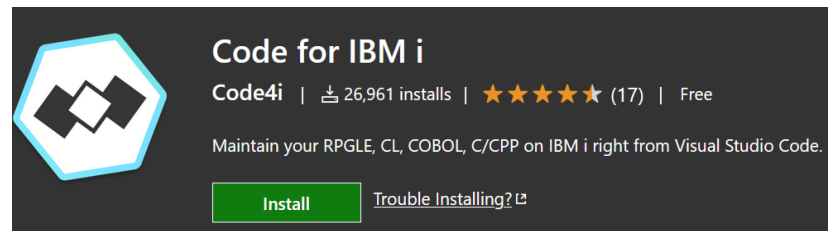
解説：

- ・ VSCodeは、最も人気のある統合開発環境である。
(下記のアイマガジンのアンケート結果参照)
<https://www.imagazine.co.jp/stackoverflow2021/>
- ・ 前提要件として、VSCodeが導入できる主要なOSは、
-Windows10,11 / macOS / Linux (Debian): Ubuntu Desktop 20.04,
Debian 10 Linux (Red Hat): Red Hat Enterprise Linux 8, Fedora 36
<https://code.visualstudio.com/docs/supporting/requirements>
- ・ オープンソースのエディターとして公開されているので、膨大なエコシステムが
様々な拡張機能を提供している。どんな機能があるかは下記のVSCodeのマーケットプレイスを
参照してください。
<https://marketplace.visualstudio.com/VSCode>

IBM i の開発環境向けにもエコシステムが存在します。Code for IBM iもエコシステムが作成した拡張機能の1つです。

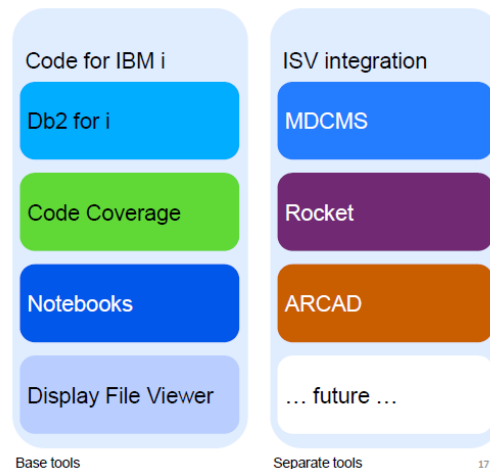
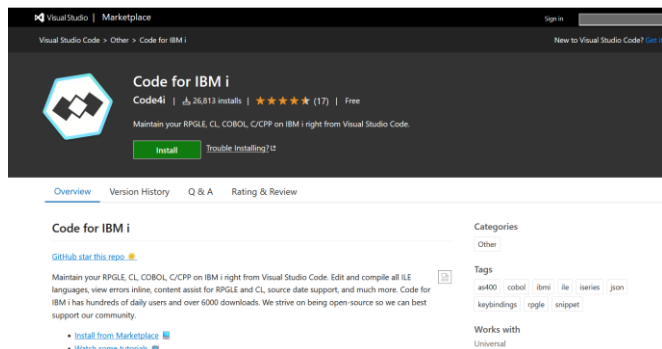
1. VSCodeとCode for IBM i概説 (2/2)

- ✓ Code for IBM i は、IBM i 向けにRPGLE及びCL/COBOL/C言語の開発をサポートするVSCodeの拡張機能になります。
- ✓ Code for IBM iの主な特徴は下記の5つ
 - SEU/PDMで現在使っているソースファイルのメンバーを直接編集可能
 - ILE言語をコンパイルして、エラーのインライン表示が可能
 - ILE言語のコンテンツ支援機能
 - IFSにあるソースコードを編集してコンパイルすることも可能 (GITが使える)
 - SQLステートメントを実行でき、インライン表示可能
- ✓ Code for IBM iは、コミュニティでのディスカッションや、サポートが実施されています。



解説：

- Code for IBM i はVisual Studio Code Marketplaceから無料で入手できます
<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=HalcyonTechLtd.code-for-ibmi>



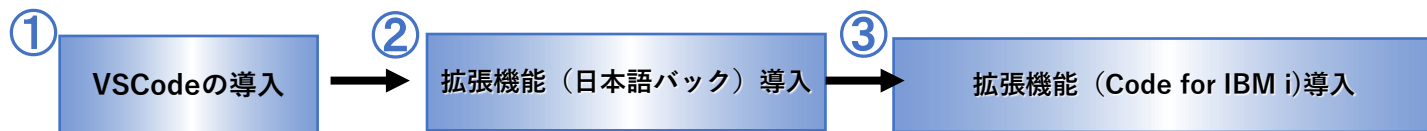
- Code for IBM iのコミュニティでは多くのディスクカッションによる改善や、サポートがされています。
<https://github.com/orgs/codefori/discussions>

2. VSCodeとCode for IBM iを使ってみよう

(1) PCに導入してみよう

導入フローは下記になります。

ここでは、VSCodeに加えて、日本語拡張機能とCode for IBMiを導入します。



①VSCodeの導入

- ✓ Windows版の導入モジュールを実行
- ✓ 350MB程度のDISK空き容量が必要です。

③拡張機能（Code for IBM i 導入）

- ✓ IBM iの開発用の拡張機能です。

②拡張機能（日本語パック）導入

- ✓ デフォルトでは英語版です。
- ✓ 拡張機能で日本語パックを導入します。

解説：

・ここからは、PCへのVSCodeの導入を行います。下記の順に導入していきます。

①VSCodeの導入：ここではWindows版を導入します。

②拡張機能（日本語パック）導入

③拡張機能（Code for IBM i の導入）実際には、この機能を包含するIBM i Development Packを導入します。

・その他、便利な拡張機能は多数あります。ILERPGの開発では、下記の様な拡張機能を推奨
<https://qiita.com/KOINULIB/items/b7259d93ec772effdef7>参照

拡張の名前	必須or 任意	何ができる拡張？
Japanese Language Pack for Visual Studio Code	必須	VSCodeの日本語対応
IBM i Development Pack	必須	VSCodeでRPG/CL/COBOLのソースコードの保守、コンパイルといった開発が簡単にできてしまう拡張機能のパッケージ
SFTP	必須	PC→IBM i (IFS)へソースコードの自動保存用に使用
indent-rainbow	任意	FFRPGのインデントを美しく表示してみたい人ー！
vscode-icons	任意	アイコンがわかりやすい！FFRPGには対応していませんが...

(1) PCに導入してみよう

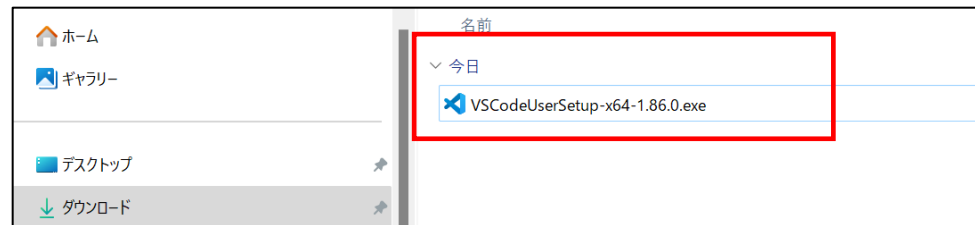
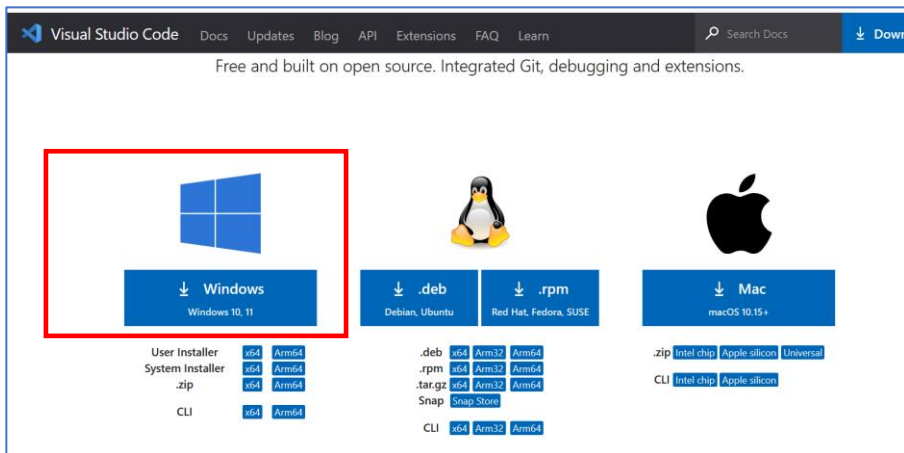
①VSCodeの導入（1/4）

1. 下記のurlからダウンロードできます。
(英語版が導入されます)

<https://code.visualstudio.com/download>

Windowsユーザーの場合は、左の「Windows」を選択してください。

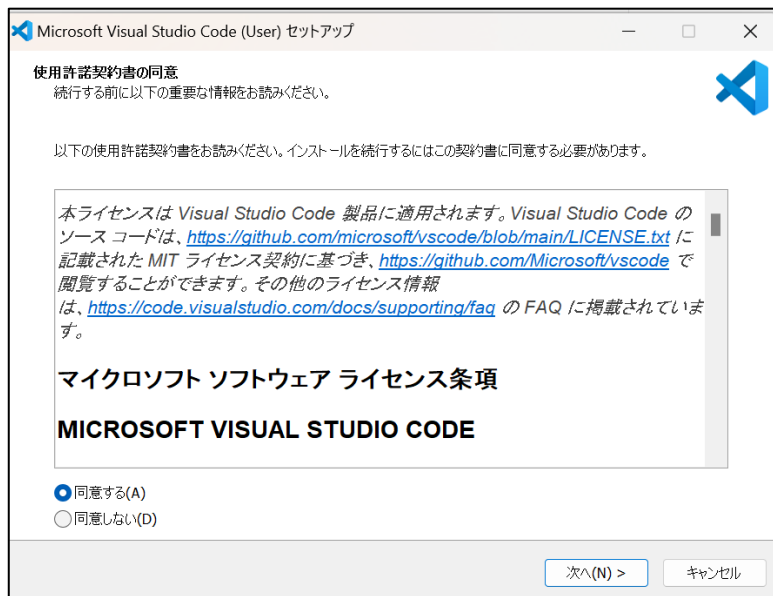
2. ダウンロードのフォルダーに
下記がダウンロードされます。
クリックして導入してください。



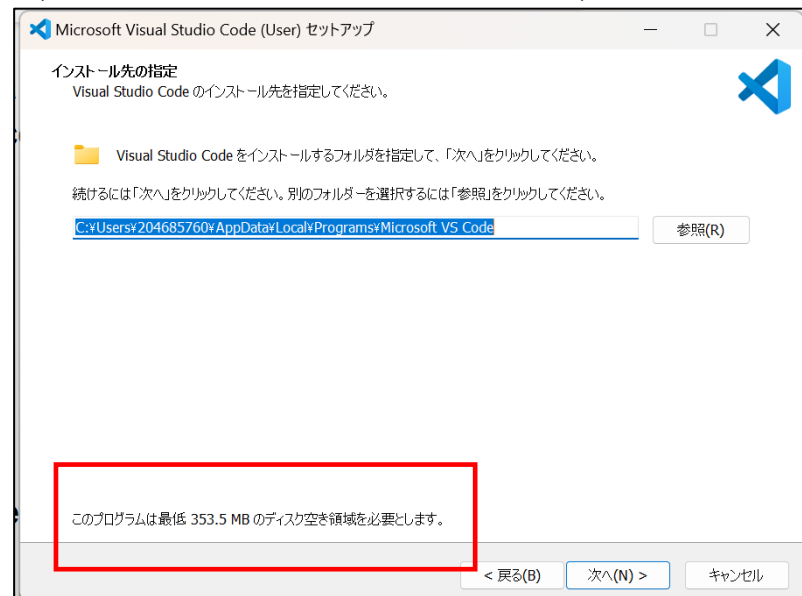
(1) PCに導入してみよう

①VSCodeの導入 (2/4)

3. 下記の画面に同意して、次へをクリック



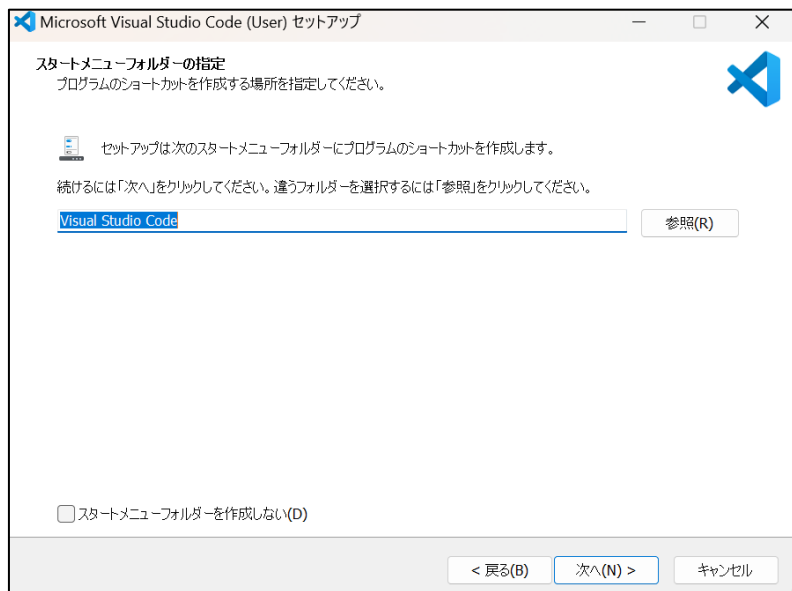
4. 適当なインストール先を選択して、次へをクリック (約360MBのディスク容量が必要)



(1) PCに導入してみよう

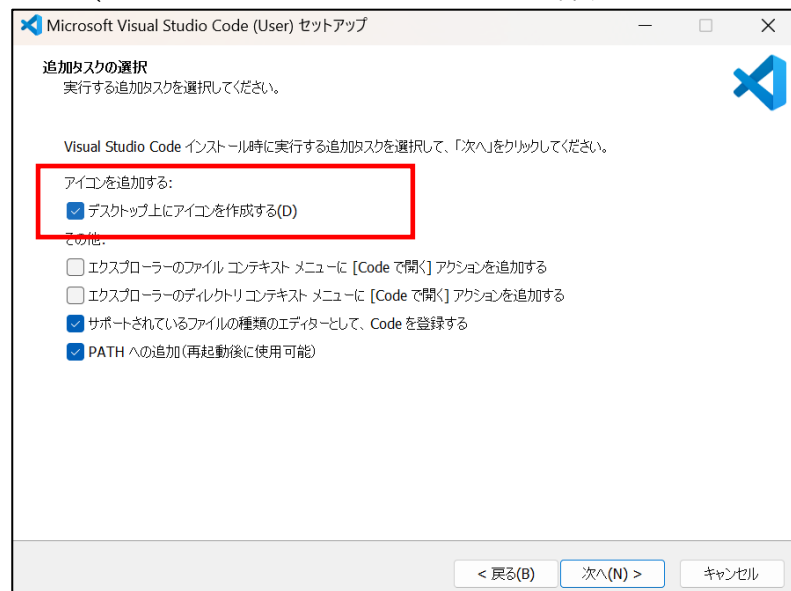
①VSCodeの導入 (3/4)

5.下記の画面で、次へをクリック



6.下記の画面で、次へをクリック

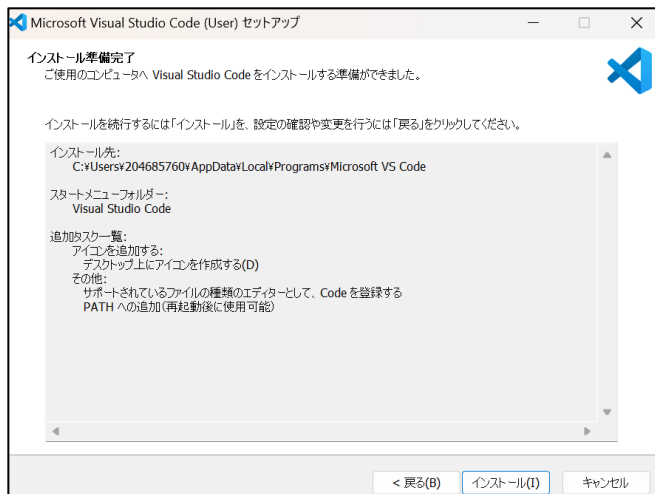
(デスクトップ上にアイコン作成をチェック)



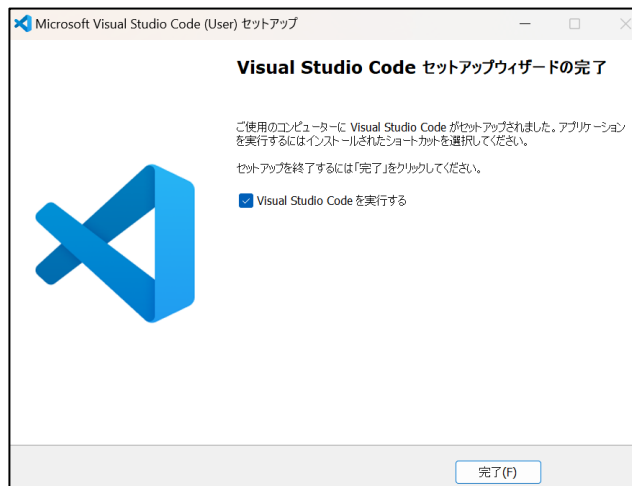
(1) PCに導入してみよう

①VSCodeの導入 (4/4)

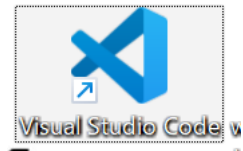
7. 下記の画面で、確認して、インストールをクリック



8.下記の画面で、完了をクリック




下記の様なアイコンがデスクトップ上にできたら導入完了です。



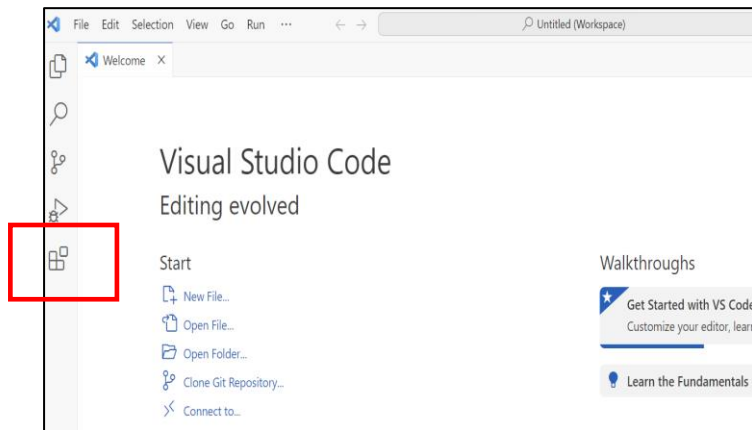
(1) PCに導入してみよう

②拡張機能（日本語パック）の導入（1/3）

1.VSCodeを起動すると、下記の画面になります。

 ←アイコンが拡張機能の導入用

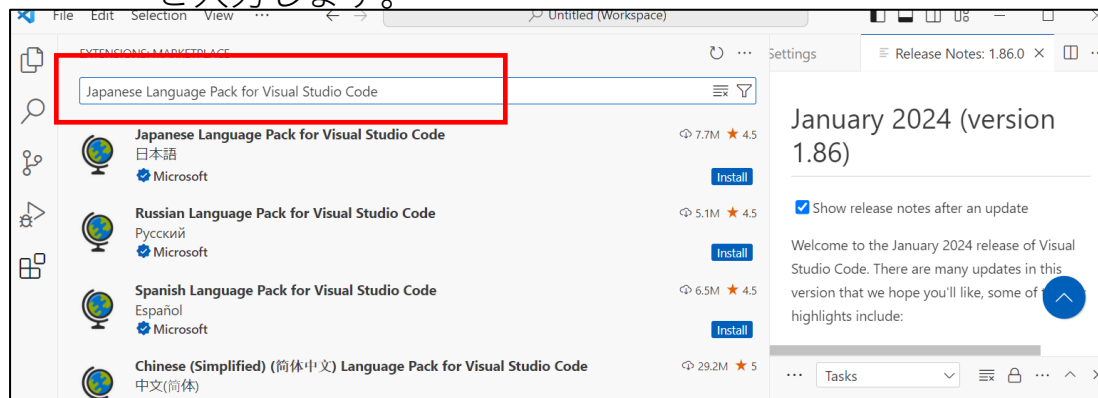
のアイコンになります。
これをクリック。




2.上部に、拡張機能名を入力する場所が表示されるので

「Japanese Language Pack for Visual Studio Code」

と入力します。



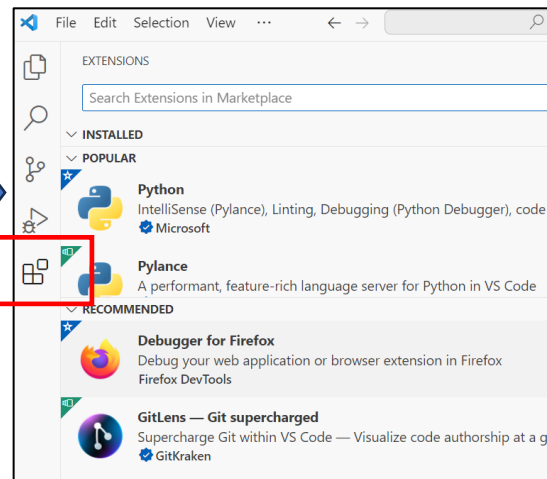
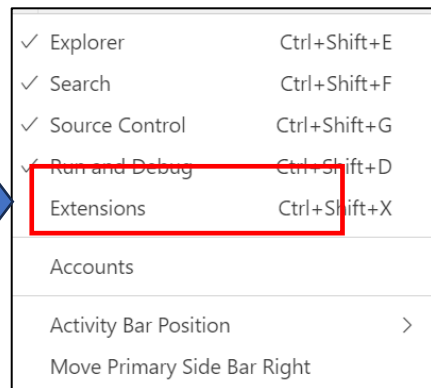
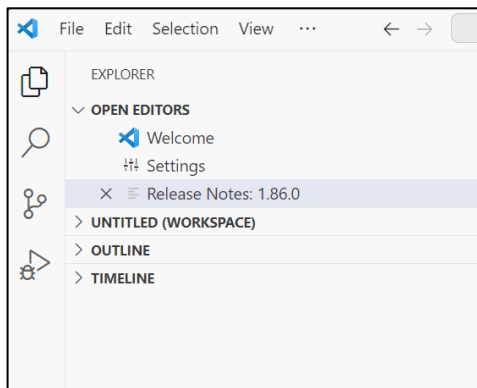
解説：

- ・ 拡張機能のアイコン () が出ていない場合は下記の様に操作してください。

拡張機能アイコンがない

マウスで右クリックで
Extensionsを選択

拡張機能アイコンが表示されました。

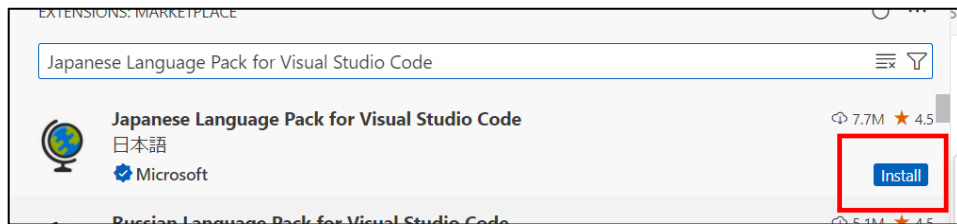


(1) PCに導入してみよう

②拡張機能（日本語パック）の導入（2/3）

3. 下図の、Japanese・・・の横のINSTALLをクリックします。

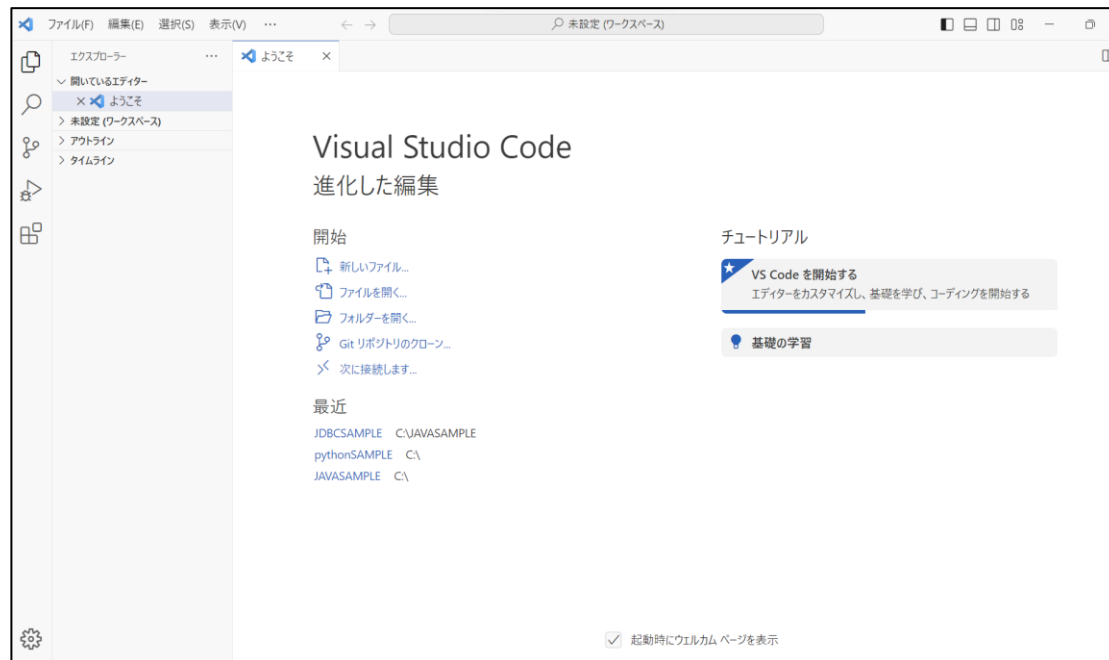
4. 下部に、表示されるBOX内の、「Change Language and Restart」をクリックします。



(1) PCに導入してみよう

②拡張機能（日本語パック）の導入（3/3）

5. 日本語モードで再起動されました。これで日本語パックは導入完了です。



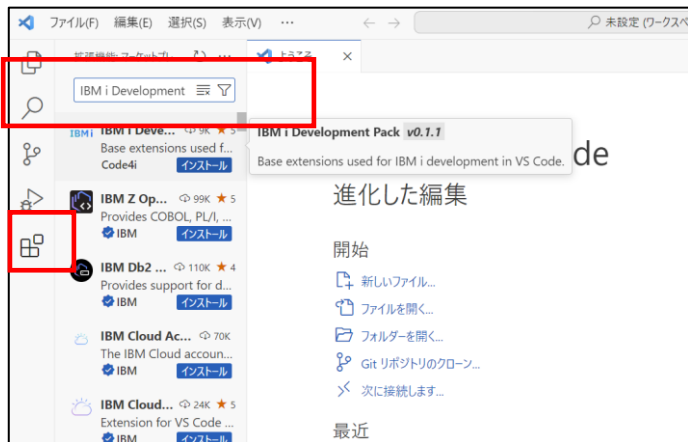
(1) PCに導入してみよう

③拡張機能（Code for IBM i）の導入

1. Code for IBM iを含む拡張機能である、「IBM i Development Pack」を導入します。

📦 をクリックします。

拡張機能名を入力する場所に「IBM i Development Pack」と入力し、表示後、インストールをクリックします。



2. Code for IBM iを含む、12の拡張機能パックが導入されました。



解説：

- ・ 拡張機能である、「IBM i Development Pack」を導入すると、Code for IBM iを含む、複数のIBM i用の開発機能を利用できます。この機能は、Halcyon Tech社が開発支援しているオープンソースになります。

<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=HalcyonTechLtd.ibm-i-development-pack>

- ・ IBM i Development Packは、下記の様な機能を含みます。

IBM i Development Extension Pack

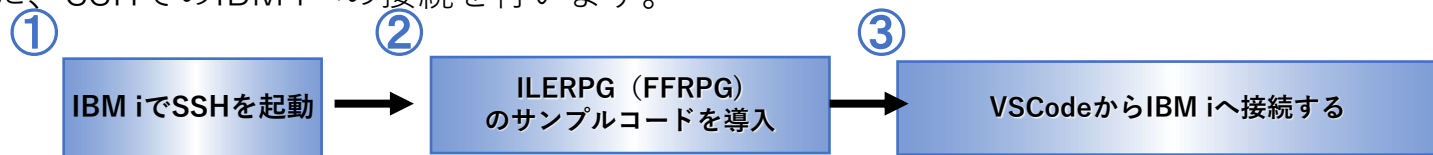
This extension pack includes a set of extensions for IBM i development in Visual Studio Code:

IBM i and language specific

- [Code for IBM i](#)
- [IBM i Languages](#) (highlighting)
- [RPGLE](#)
- [COBOL](#)
- [CL](#)
- [RPGLE Free](#)
- [Code for IBM i Walkthroughs](#)
- [IBM i Notebooks](#)
- [Db2 for IBM i](#)
- [IBM i Renderer](#)
- [Error Lens](#)
- [TODO Highlight](#)

(2) IBM iに接続してみよう

接続フローは下記になります。ここでは、IBM iでのSSH起動、ILERPGのサンプルコードの導入（オプション）の後に、SSHでのIBM iへの接続を行います。



①IBM iでSSHの起動

- ✓ VSCodeとIBM iはSSHで接続されます
- ✓ 事前に、SSH起動と確認を実施します

③VSCodeから、IBM iへ接続する

- ✓ ①②が完了すればIBM iへ接続します

②ILE RPG (FFRPG)のサンプルコードを導入(オプションです。)

- ✓ 後述の操作ガイドのために、FFRPGのサンプルコードを導入

解説：

①VSCodeでのIBM i接続

- ✓ VSCodeとIBM iの接続には、IBM i側のSSHの起動が必要です。
- ✓ その前提として、5733-SC1(無償ライセンス) が必要です。
- ✓ GO LICPGMコマンドで確認します。

②FFRPGサンプルコードの導入

- ✓ 後述の操作方法の解説のために、FFRPGのサンプルコードを導入します。
- ✓ サンプルコードの詳細の説明は、下記を参照

https://qiita.com/ibm_knowledge_mall/items/0536889104b90990e074

③VSCodeからIBM iへ接続する

- ✓ SSHでの接続の設定を実施

(2) IBM i に接続してみよう

① IBM i でSSHの起動

1. IBM i でSSHを起動するには、前提として、5733-SC1のライセンス（無償）が必要です。
GO LICPGM の10番（表示）で下記のライセンスが存在することを確認

2. STRTCPSVR *SSHD コマンドで

SSHを開始します。

NETSTAT *CNN コマンドでポート22が稼働していることを確認してください。

ライセンス・プログラム	プロダクト・オプション	記述
5770QU1	*BASE	IBM QUERY FOR I
5733SC1	*BASE	IBM PORTABLE UTILITIES FOR I
5733SC1	1	OPENSSE, OPENSSSL, ZLIB
5770ST1	*BASE	DB2 QUERY MGR AND SQL DEVKIT
5770TC1	*BASE	IBM TCP/IP CONNECTIVITY UTILITIES FOR I
5770TS1	*BASE	IBM TRANSFORM SERVICES FOR I
5770TS1	1	変換- AFP から PDF への変換
5770UME	*BASE	IBM UNIVERSAL MANAGEABILITY ENABLEMENT FOR I
5770WDS	*BASE	IBM RATIONAL DEVELOPMENT STUDIO FOR I
5770WDS	21	APPLICATION DEVELOPMENT TOOLSET
5770WDS	31	ILE RPG
5770WDS	32	コンパイラ - SYSTEM/36 互換 RPG II
5770WDS	33	コンパイラ - SYSTEM/38 互換 RPG III
5770WDS	34	コンパイラ - RPG/400

IPV4 接続状況の処理

システム :

オプションを入力して、実行キーを押してください。
 3= デバッグ使用可能 4= 終了 5= 詳細の表示 6= デバッグ使用不可
 8= ジョブの表示

OPT	リモートアドレス	リモートポート	ローカルポート	ユーザー	OUT バイト	IN 数	IN バイト	数
0	*	*	21	QTCP	0	0		
0	*	*	22	QSECOFR	0	0		
0	*	*	23	QTCP	0	0		
0	*	*	25	QTCP	0	0		
0	*	*	110	QTCP	0	0		
0	*	*	137	QSYS	0	0		
0	*	*	137	QSYS	179740	0	283659	0
0	*	*	138	QSYS	206848	0	350502	0
0	*	*	139	QSYS	0	0		
0	*	*	389	QDIRSRV	0	0		
0	*	*	445	QSYS	0	0		
0	*	*	446	QUSER	0	0		

(2) IBM i に接続してみよう

②FFRPGのサンプルコードの導入（この項目はオプションです）（1/3）

1. 下記のリンクから、保管ファイルをPCへダウンロードする。

https://github.com/IBMCJ-2023-C06/020-FF_RPG_samples/tree/main/SAVF

2. IBM i上に保管ファイル作成

(例) CRTSAVF FILE(QGPL/QEOLFF) TEXT('FFRPG
サンプルコード')



(2) IBM i に接続してみよう

②FFRPGのサンプルコードの導入 (この項目はオプションです) (2/3)

3. FTPでSAVFを転送する
下記は例です。

```
C:\Users\204685760>FTP DEMO00
DEMO00 に接続しました。
220-FTP Server (user 'hsawada@jp.ibm.com')
220
500-Syntax error -- unknown command
500
ユーザー (DEMO00:(none)): SAWADA
331-Password:
331
パスワード:
230-220-QTCP at DEMO00.
230-SAWADA logged on.
230
ftp> BIN
200 Representation type is binary IMAGE.
ftp> PUT QEOLFF_20230921-120000-V7R3M0.savf /QSYS.LIB/QGPL.LIB/QEOLFF.FILE (REPLACE
200 PORT subcommand request successful.
150-NAMEFMT set to 1.
150 Sending file to member QEOLFF in file QEOLFF in library QGPL.
226 File transfer completed successfully.
ftp: 2733456 バイトが送信されました 2.91秒 939.01KB/秒。
ftp> |
```

4. 保管ファイルから、ライブラリー(QEOLFF)を
復元

(例) RSTLIB SAVLIB(QEOLFF) DEV(*SAVF)
SAVF(QGPL/QEOLFF)

```
ライブラリー復元 (RSTLIB)
選択項目を入力して、実行キーを押してください。
保管されたライブラリー . . . . . > QEOLFF      名前, 総称 * , *NONSYS...
      値の続きは+
装置 . . . . . > *SAVF      名前 , *SAVF, *MEDDFN
      値の続きは+
保管ファイル . . . . . QEOLFF      名前
ライブラリー . . . . . QGPL      名前 , *LIBL, *CURLIB
```

(2) IBM i に接続してみよう

②FFRPGのサンプルコードの導入 (この項目はオプションです) (3/3)

5. 復元したプログラムが正常に稼働するか確認します。ライブラリーリストにQEOLFFを追加します。

ADDLIBLE LIB(QEOLFF)

6. 品目マスターの照会プログラムを起動して、サンプルコードが正常に稼働すれば導入完了です。下記のコマンドを実行してください。

(例) CALL PGM(QEOLFF/IPL020@YU2)

ライブラリー・リスト表示

システム : DEM000

オプションを入力して、実行キーを押してください。
5= ライブラリー中のオブジェクトの表示

OPT	ライブラリー	タイプ	ASP	装置	テキスト
-	QSYS	SYS			システム・ライブラリー
-	QSYS2	SYS			GPI 用のシステム・ライブラリー
-	QHLP	SYS			
-	QUSR	SYS			System Library for Users
-	QPDA	PRD			
-	QEOLFF	USR			QEOLFF) IBM COMMUNITY JAPAN 2023-C06
-	QGPL	USR			General Purpose Library
-	QTEMP	USR			

IPL020 品目マスター照会

日付 2024/01/29
時刻 17:04:22

品目名 (カナ)

NO	品目番号	品目名	定価	原価	当月売上数量 金額	当年売上数量 金額
01	40100	オープン 書庫	21,700	13,000	3	5
02	50210	オープン ショウ 会議 テーブル #007	78,000	46,800	65,100	108,500
03	50250	会議 テーブル #047	20,000	15,000	3	5
04	60030	会議椅子	53,000	31,800	234,000	390,000
05	60020	回転椅子 ZZZ	34,200	21,000	1	2
06	60010	回転椅子 AAA	21,800	13,200	214,500	429,000
		回転椅子 ZZZ			9	12
		回転椅子 AAA			477,000	636,000
		回転椅子 ZZZ			8	18
		回転椅子 AAA			273,600	615,600
		回転椅子 AAA			10	14
		回転椅子 AAA			218,000	305,200

F3 = 終了

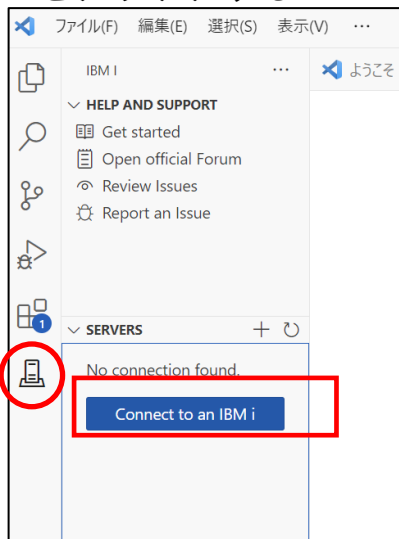
続く...

(2) IBM i に接続してみよう

③VSCodeからIBM i へ接続する (1/4)

VSCodeから、IBM iへの接続は、SSHを使用します。下記を参考に設定してください。

1. VSCodeを起動し、サーバーアイコンをクリック。
SERVERSの下にある、「Connect to an IBM i」をクリックする
2. 次ページの解説を参考にして、下記のように入力



ようこそ IBM i Login

Connection Temporary data

Connection Name
DEMO00 VS codeで表示する際の任意の名前

Host or IP Address
[Redacted] 接続するIBM iのIP情報

Port (SSH)
22 接続する際に使用するポート
(SSH接続は22ポートなのでこのままでOK)

Username
SAWADA IBM iにサインオンする時のユーザーID

Only provide either the password or a private key - not both.

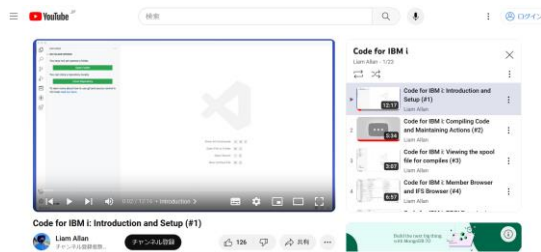
Password
[Redacted] IBM iにサインオンするユーザーIDに対応したパスワード

Save Password

Private Key
OpenSSH, RFC4716, or PPK formats are supported.

解説：

- VSCodeからIBM iへ接続する
 - VSCodeからIBM iへの接続の設定方法などの参考資料は、下記の動画が分かり易いです。
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLNI31cqBafCp-ml8WqPeriHWLD1bkg7KL>



- IBM iの接続設定は、下記を参考にしてください。

Left align	Right align
Connection Name	Connectionに接続名を入力
Host or IP Address	接続する区画のIPまたはHost名を入力
Port	接続時使用ポート（22ポートでOK）
Username	サインオン・ユーザー
Password	サインオン・ユーザーのパスワード

- 秘密鍵を使う場合はパスワードは入力せず、Private keyを選択する（こちらの拡張機能はOpenSSH、RFC4716、PPK形式に対応しています）

(2) IBM i に接続してみよう

③VSCodeからIBM i へ接続する (2/4)

3. 一番下の[Connect]をクリックし、接続します

Only provide either the password or a private key - not both.

Password

Save Password

Private Key

OpenSSH, RFC4716, or PPK formats are supported.

選択されていません

4. 下記のようなメッセージが出た場合は、Yesにする

Would you like to start an SQL Job?
ソース: Db2 for IBM i (拡張機能)

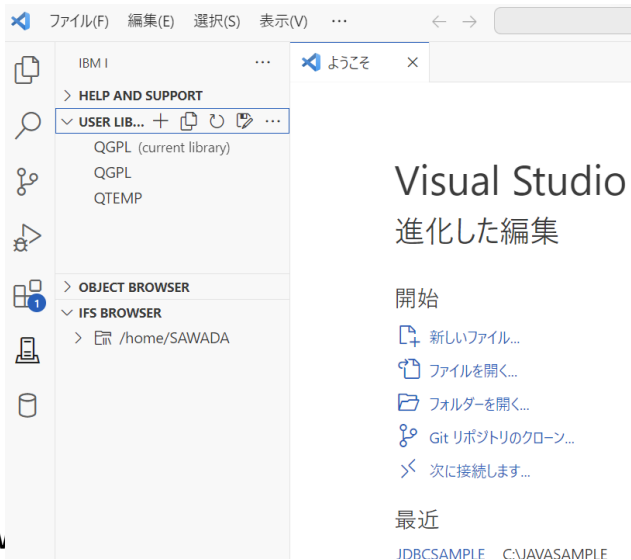
その Db2 for IBM i extension server component has been updated!

Would you like to install the CL prompting tools onto your system?
ソース: Code for IBM i (拡張機能)

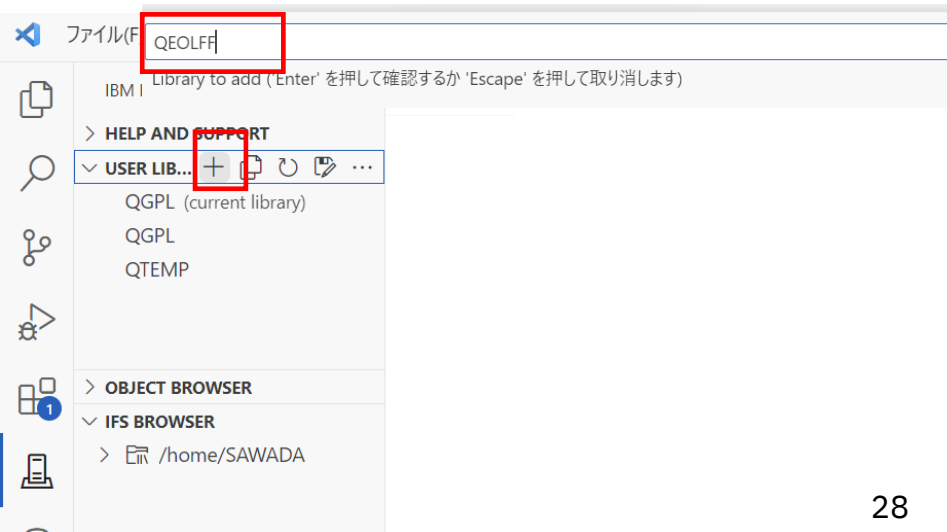
(2) IBM i に接続してみよう

③VSCodeからIBM i へ接続する (3/4)

5. 接続が完了すると、下記のように、
USER_LIBRARY_LISTと、IFS_BROWSERに
デフォルトのライブラリー・リスト
(QGPL,QTEMP)と/home/SAWADAが表示される



6. ライブラリー・リストにQEOLFFを追加します。
USER_LIBRARY_LISTの横の+をクリックすると、
下記のように、ライブラリー名の入力ができるので
[QEOLFF]と入力する



解説：

•USER_LIBRARY_LIST：

ライブラリリストが表示されている。編集してライブラリを追加することが可能

デフォルトで、ユーザーに割り当てられたライブラリー（ここでは、QGPL QTEMP）が表示されている
開発に必要なライブラリーをライブラリーリストに追加してください。

•OBJECT_BROWSER

ライブラリシステムが表示されている、フィルターで表示するライブラリーを設定して
このエリアに見せることができる。

ソースファイルをフィルターする設定をします。

•IFS_BROWSER

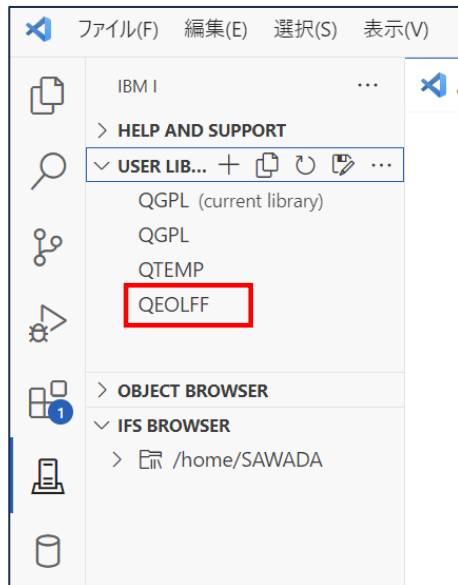
IFS配下にあるフォルダが表示されている、フィルターで表示するファイルのパスを設定して
このエリアに見せることができる

デフォルトでは、ユーザーのホームディレクトリー（/home/ユーザー名）が表示されている

(2) IBM i に接続してみよう

③VSCodeからIBM i へ接続する (4/4)

7. ライブラリー・リストに追加されました。

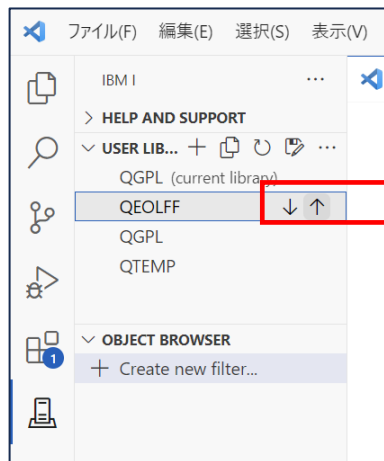


これで、IBM iへの接続は完了です。
次章で、実際にソースファイルに触ってみましょう。

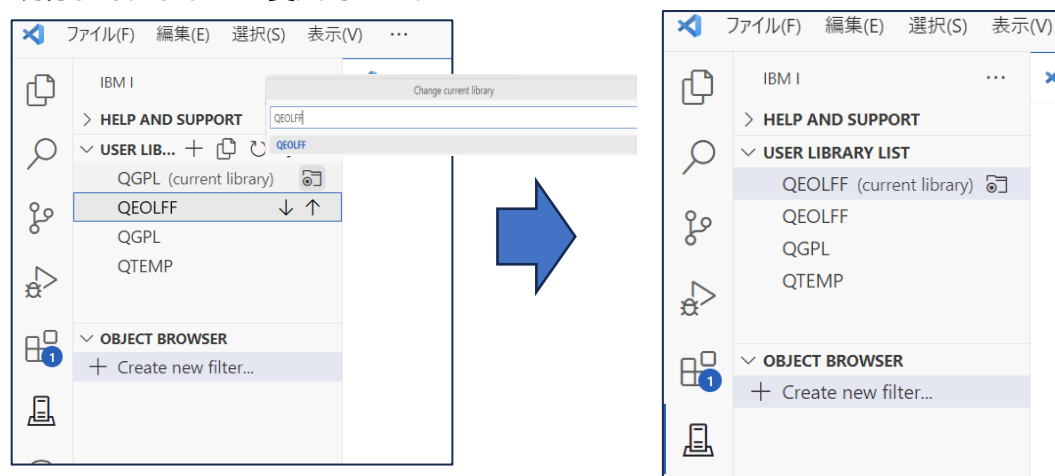
解説：

- ・ USER_LIBRARY_LISTの設定で、
 - ✓ 現在のライブラリを変更する
 - ✓ 今後のコマンドのために、ライブラリ・リストを編集する。
 - ✓ ライブラリ・リストを並び替える
を実行できます。

下記の↑↓をクリックすると、
ライブラリー・リストを並べ替えれます。



下記の📁 をクリックすると、
現行ライブラリーを変更できます。



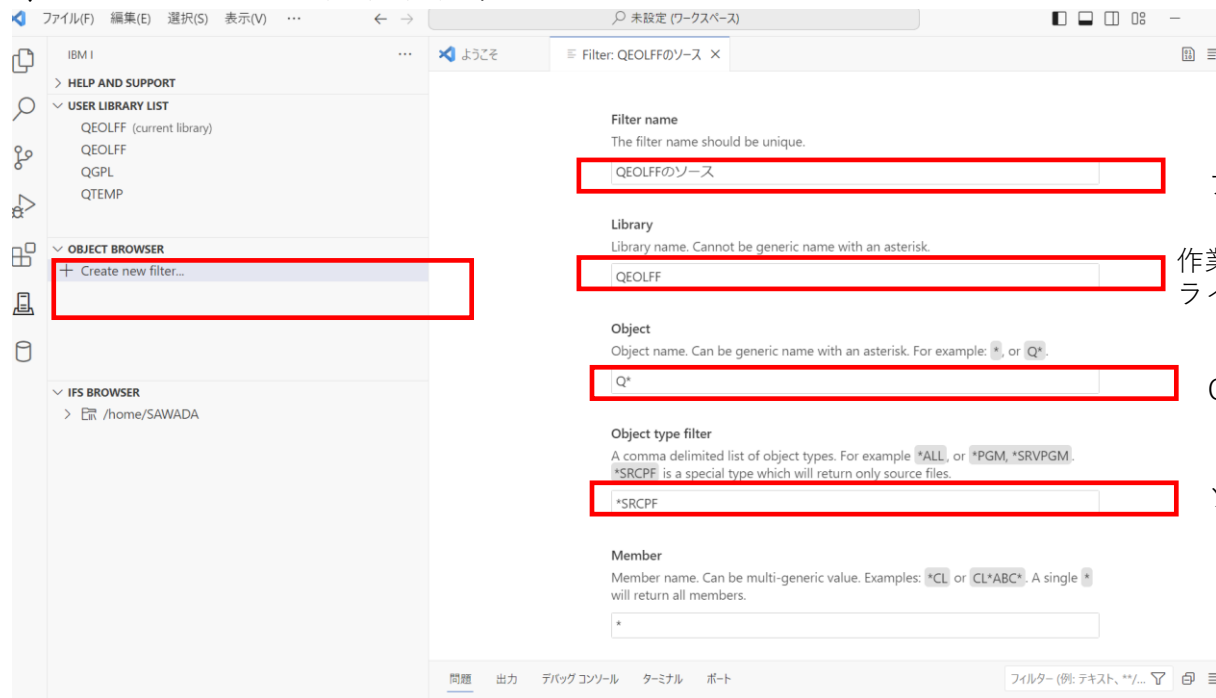
(3) ソースを更新してコンパイルしてみよう

① ソースファイルを指定する

まずは、IBM iへ接続したときに、ソースファイルが表示されるように設定する

1. まずは、VSCodeのOBJECT_BROWSERの
下の、Create New..をクリックする

2. 下記のように指定して、**Save settings** をクリック



The screenshot shows the VS Code Object Browser configuration dialog. The left sidebar shows the 'OBJECT_BROWSER' section with 'Create new filter...' highlighted. The main dialog has the following fields:

- Filter name:** QEOLFFのソース (highlighted with a red box)
- Library:** QEOLFF (highlighted with a red box)
- Object:** Q* (highlighted with a red box)
- Object type filter:** *SRCPF (highlighted with a red box)

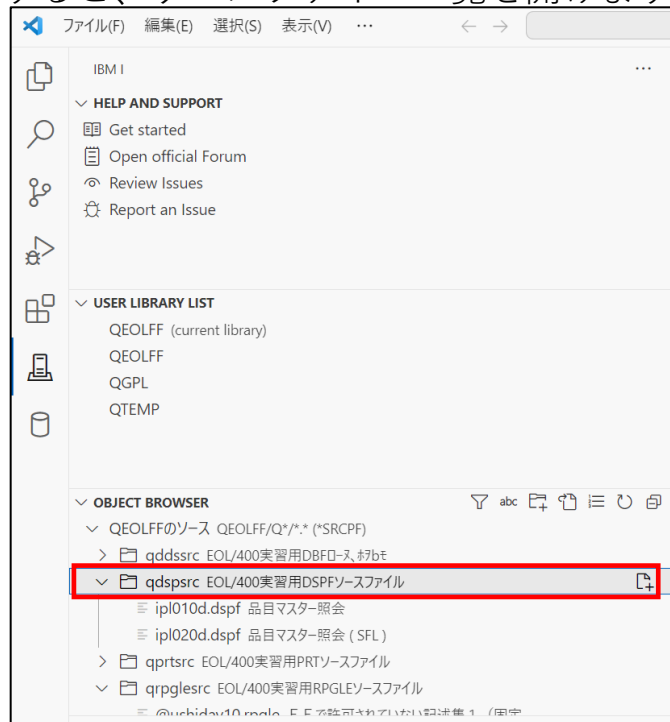
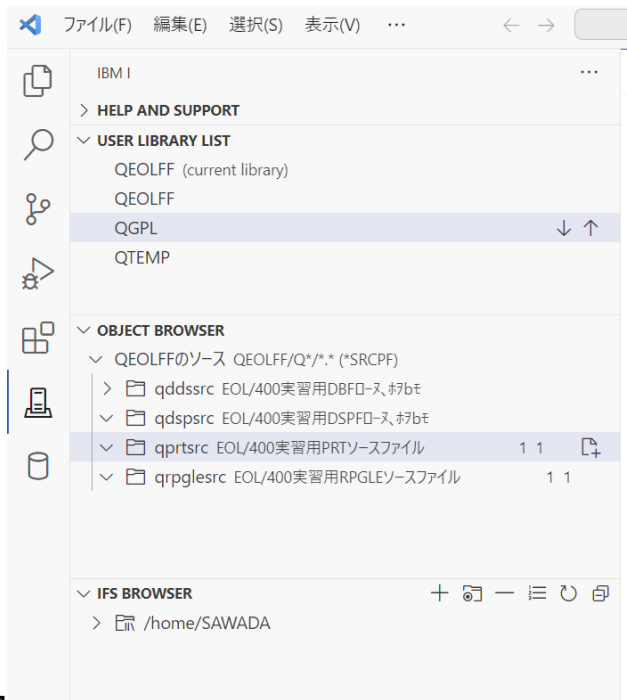
Annotations on the right side of the image:

- フィルターの名前 (Filter name)
- 作業したいソースの存在するライブラリー名 (Library name)
- Qで始まるファイルのみ選択 (Select files starting with Q)
- ソースファイルのみ選択 (Select source files only)

(3) ソースを更新してコンパイルしてみよう

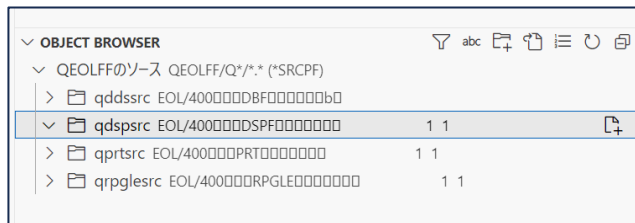
②画面のソースファイルを指定して、編集する。(1/4)

1. 下記のように、VSCoideのOBJECT_BROWSERの下に、作成したフィルターが表示される。
2. 下記のように、QDSPSRCをクリックすると、ソースファイル一覧を開けます。

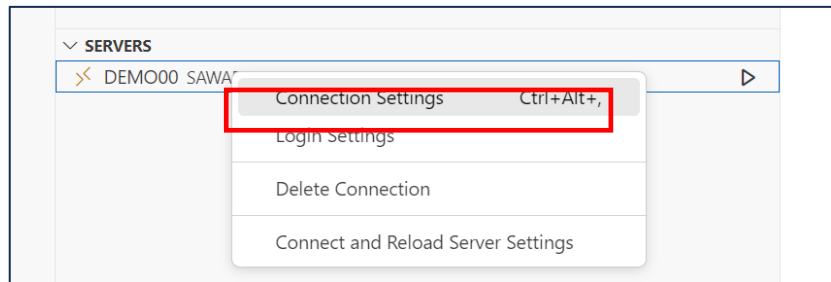


解説：

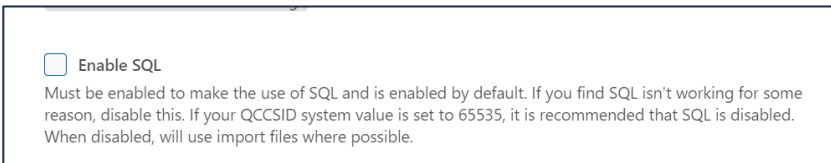
- ソースの一覧で、テキストが下図のように、文字化けする場合の対応方法変更



- ① P25で作成した、SERVERS で下記のように、[Connection Setting]をクリック



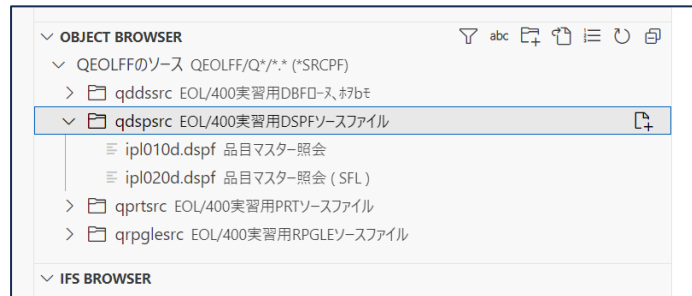
- ② Enable SQLのチェックを外す。下記のように、ブランクにする



- ③ 最下部のSave setting をクリックして設定を保管



- ④再度接続すると、日本語のテキストが表示されます。



(3) ソースを更新してコンパイルしてみよう

②画面のソースファイルを指定して、編集する。(2/4)

3. 下記のように、画面ファイルのソースである「IPL010D (品目マスター照会)」を選択

4. 下記のように、画面ファイルのソースが開きました。

The screenshot displays the IBM i development environment. On the left, the 'OBJECT BROWSER' pane shows the file 'ipl010d.dspf 品目マスター照会' selected and highlighted with a red box. The main window shows the source code for 'IPL010D.DSPF'. The code is a CLIST program that displays the '品目マスター照会画面' (Item Master Inquiry Screen). The code includes comments and commands for displaying the file, printing, and displaying records. The code is as follows:

```
Preview all
A*****
A**      品目マスター照会画面          **
A**      DISPLAY FILE(NAME--IPL010D)    **
A*****
A              PRINT
A              CF03(03 '終了')
A              INDARA
A*****
A**      DISPLAY RECORD(NAME--PANEL01)  **
A*****
Preview PANEL01
A              R PANEL01                OVERLAY
A              PAGEUP(33)
A              PAGEDOWN(34)
A              1 3'IPL010'
A              1 26'品目マスター照会画面'
A              DSPATR(RI HI)
A              1 63'日付'
A              1 70DATE
A              EDTCDE(Y)
A              2 63'時刻'
A              2 70TIME
A              5 4'品目番号.....'
A              IX1BANG          SA B 5 27
A 60
A              5 40'該当の品番が存在しません。'
A              DSPATR(HI RI)
A 61
A              5 40'これ以上ありません。'
A              COLOR(YLW)
A              DSPATR(RI)
A*****
A**      DISPLAY RECORD(NAME--PANEL02)  **
A*****
Preview PANEL02
```

(3) ソースを更新してコンパイルしてみよう

②画面のソースファイルを指定して、編集する。(3/4)

5. 簡単な編集をしてみます。

下記のように、「品目マスター照会」を
「品目マスター照会画面」に変更しました

6. 下記のように、右上の  Run Action(Ctrl + E) をクリックする



```

ようこそ  IPL010.DSPF
QEOLFF > QDSPSRC > IPL010.DSPF
Preview all
1 A*****
2 A**      品目マスター照会画面          **
3 A**      DISPLAY FILE(NAME---IPL010)    **
4 A*****
5 A          PRINT
6 A          CF03(03 '終了')
7 A          INDARA
8 A*****
9 A**      DISPLAY RECORD(NAME---PANEL01)  **
10 A*****
Preview PANEL01
11 A      R PANEL01          OVERLAY
12 A          PAGEUP(33)
13 A          PAGEDOWN(34)
14 A          1 3'IPL010'
15 A          1 26'品目マスター照会画面'
16 A          DSPATR(RI HI)
17 A          1 63'日付'
18 A          1 70DATE
19 A          EDTCDE(Y)
20 A          2 63'時刻'
21 A          2 70TIME
22 A          5 4'品目番号.....'
23 A          IX1BANG      5A B 5 27
24 A 60          5 40'該当の品番が存在しません.'
25 A          DSPATR(HI RI)
26 A 61          5 40'これ以上ありません.'
27 A          COLOR(YLW)
28 A          DSPATR(RI)
問題  出力  デバッグコンソール  ターミナル  ポート  フィルター(例:テキスト,**/*ts,**/node_modules/**)
ワークスペースで問題は検出されていません。
  
```



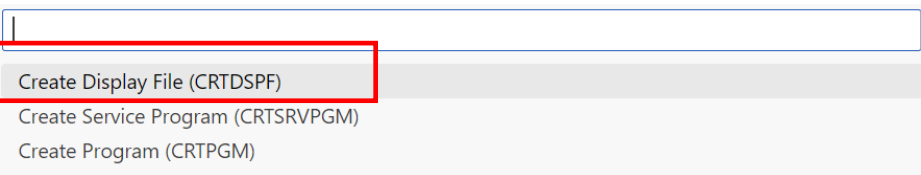
```

ようこそ  IPL010.DSPF
QEOLFF > QDSPSRC > IPL010.DSPF
Preview all
1 A*****
2 A**      品目マスター照会画面          **
3 A**      DISPLAY FILE(NAME---IPL010)    **
4 A*****
5 A          PRINT
6 A          CF03(03 '終了')
7 A          INDARA
8 A*****
9 A**      DISPLAY RECORD(NAME---PANEL01)  **
10 A*****
Preview PANEL01
11 A      R PANEL01          OVERLAY
12 A          PAGEUP(33)
13 A          PAGEDOWN(34)
14 A          1 3'IPL010'
15 A          1 26'品目マスター照会画面'
16 A          DSPATR(RI HI)
17 A          1 63'日付'
18 A          1 70DATE
19 A          EDTCDE(Y)
20 A          2 63'時刻'
21 A          2 70TIME
22 A          5 4'品目番号.....'
23 A          IX1BANG      5A B 5 27
24 A 60          5 40'該当の品番が存在しません.'
25 A          DSPATR(HI RI)
26 A 61          5 40'これ以上ありません.'
27 A          COLOR(YLW)
28 A          DSPATR(RI)
  
```

(3) ソースを更新してコンパイルしてみよう

②画面のソースファイルを指定して、コンパイルする。(4/4)

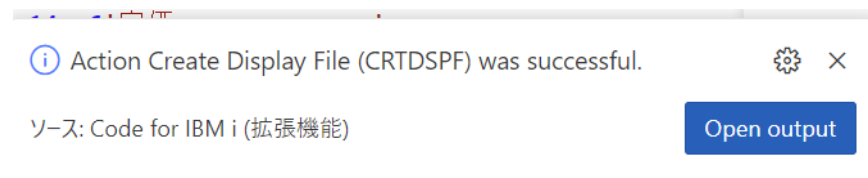
7. 下記のBoxが開くのでCRTDSPFを選択します。



8. 下記のようにCRTDSPFの詳細項目が自動で入力されます。



9. Enterキーを押すと、右下に下記メッセージが返信されます。



10. 右下の「Open output」をクリックするとコンパイルリストが表示されます。

```
Running Action: Create Display File (CRTDSPF) (16:58:27)
Current library: QEOLFF
Library list: QEOLFF QGPL QTEMP
Working directory: /home/SANADA
Commands:
CRTDSPF FILE(QEOLFF/IPL010D) SRCFILE(QEOLFF/QDSPSRC) SRCMBR(IPL010D) OPTION(*EVENTF) RSTDSP(*NO) REPLACE(*YES)

CP12126: AUTパラメーターが無視された。
CP12121: 置き換えられたオブジェクト IPL010DタイプFILE(QEOLFF)に移動されました。
CP04090: 印刷装置PRINT01が見つからない。出力待ち行列がライブラリーQEOLFFのPRINT01に変更されました。
CP27301: ライブラリーQEOLFFにファイルIPL010Dが作成された。
17/09/21 17:44:190921 データ転送 QEOLFF/IPL010D 23/10/24 16:58:29
ファイル名 ..... IPL010D
ライブラリー名 ..... QEOLFF
ファイル属性 ..... 表示非置
DDSが持っているソース・ファイル ..... QDSPSRC
ライブラリー名 ..... QEOLFF
DDSが入っているソース・メンバー ..... IPL010D
履歴変更ソース・メンバー ..... 24/07/31 15:52:44
ソース・リスト・オプション ..... *SOURCE *L1ST *NOSEQLVL *EVENTF
DDS生成重大度レベル ..... 20
DDSフラグ上げ重大度レベル ..... 00
権限 ..... *L1BORTAUT
ファイルの置換え ..... *YES
テキスト ..... 高目マスター問合せ
コンパイラー ..... IBM System i5データ記述処理プログラム
データ記述のソース
SED NO *.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8 日付
100 A*****
200 A** 高目マスター 問合せ ***** **
300 A** DISPLAY FILE(NAME---IPL010D) *****
400 A*****
500 A PRINT
600 A CP03(03 '終了')
700 A *****
```

解説：

- 下記のようなコンパイルのデフォルト設定を変更したい場合の方法です。

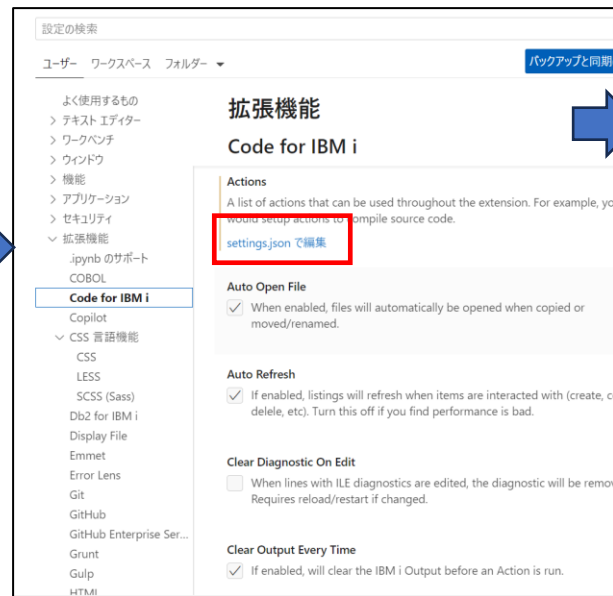
```
CRTDSPF FILE(QEOLFF/IPL010D) SRCFILE(QEOLFF/QDSPSRC) SRCMBR(IPL010D) OPTION(*EVENTF) R
```

Run Command ('Enter' を押して確認するか 'Escape' を押して取り消します)

- 下記の管理のアイコンをクリックする。
設定のアイコンをクリックする。



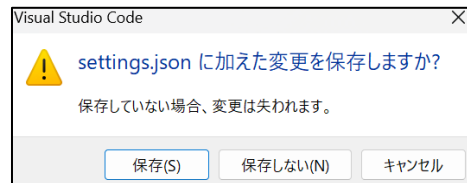
「Code for IBM i」を選択し、「Setting.jsonで編集」をクリックする。



言語ごとに、デフォルトでのコンパイルの構文が記述されているのでここで変更することができる



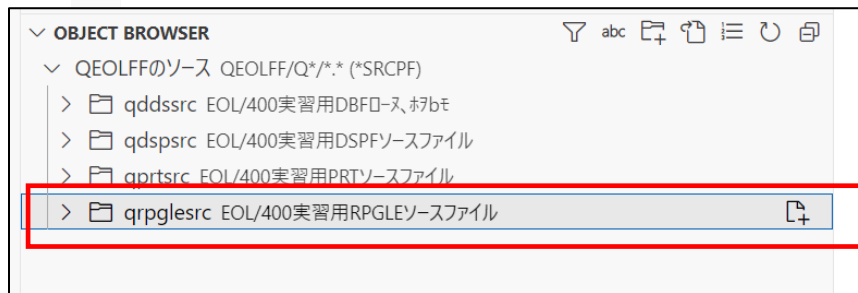
編集終了後、下記で「保存」する



(3) ソースを更新してコンパイルしてみよう

③ ILE RPGのソースファイルを指定して、編集・コンパイルする。(1/2)

1. 下記のように、QRPGLESRCを選択して
 をクリックします。



2. 下記のように、IPL010@YU2.RPGLE をクリック
 すると、ソースファイルを開けます。




3. 下記のように、ソースファイルを編集できます。

```

QEOLFF > QRPGLESRC > IPL010@YU2.RPGLE > ...
1  **FREE
2  //
3  // H*
4  // H* システム名 :@RPG教育 @ *
5  // H* サブシステム名 :@教育プログラム @ *
6  // H* プログラム名 :@品目マスター照会 @ *
7  // H* プログラムID :@ IPL010 @ *
8  // H* 会社名 :@株式会社中部システム @ *
9  // H*
10 // H* 作成者 :@@中部システム Y.USHIDA @ *
11 // H* 作成日 :@ 2023/06/12 @ *
12 // H* 管理番号 :@ CSC-202305-001 @ *
13 // H*
14 // H* 変更者 :@ @ *
15 // H* 変更日 :@ ___/___/___ @ *
16 // H* 管理番号 :@ @ *
17 // H*
18 // H* プログラム特記事項 @ *
19 // H* @ @ *
20 // H* @ @ *
21 // H*
22 // H*-@*****
23 // H*-@*H仕様書 **
24 // H*-@*****
25 CTL-OPT
26 | DATEDIT(*YMD)
27 | DEEDIT('0.')
```

(3) ソースを更新してコンパイルしてみよう

③ ILE RPGのソースファイルを指定して、編集・コンパイルする。(2/2)

4. 画面ファイルと同様に、編集後、
 をクリックすると下記パネルがでるので

CRTBNDRPGを選択します。


Create Bound RPG Program (CRTBNDRPG)

Create Service Program (CRTSRVPGM)

Create RPG Module (CRTRPGMOD)

Create Program (CRTPGM)

5. コンパイルのデフォルトの設定が入力されるので
 このままEnterキーを押してください。
 右下に、下記の画面ができればOKです。
 Open outputでコンパイルリストを表示してください。

 Action Create Bound RPG Program (CRTBNDRPG) for
 QEOLFF/IPL010@YU2 was successful.

ソース: Code for IBM i (拡張機能)

Open output

6. 下記のように重大度00なら完了です。

```

  停機          参照 LU=正戦 M=家史J
  LR          246M
  ***** 相互参照表の終わり *****
  5770WDS V7R4M0 I90419 RN      IBM ILE RPG      QEOLFF/IPL010@YU2      DEM000      24/01/31 17:33:57
  外部参照
  静的バインド・プロシージャ
  プロシージャ          参照
  ソース中に参照がない。
  インポート・フィールド          属性          定義済み
  ソース中に参照がない。
  エクスポート・フィールド          属性          定義済み
  ソース中に参照がない。
  ***** 外部参照の終わり *****
  5770WDS V7R4M0 I90419 RN      IBM ILE RPG      QEOLFF/IPL010@YU2      DEM000      24/01/31 17:33:57
  MSG ID SV 番号 メッセージテキスト
  *RNF7031 00      4 名前または種別が参照されていない。
  *RNF7089 00      1 RPGがファイルの独立種別域を提供する。
  ***** メッセージの要約の終わり *****
  5770WDS V7R4M0 I90419 RN      IBM ILE RPG      QEOLFF/IPL010@YU2      DEM000      24/01/31 17:33:57
  最終の要約
  メッセージ合計:
  通知 (00)          : 5
  警告 (10)          : 0
  エラー (20)        : 0
  重大エラー (30+)   : 0
  -----
  合計          : 5
  ソース合計:
  レポート          : 259
  仕様              : 147
  データ・レコード   : 0
  注記              : 111
  ***** 最終の要約の終わり *****
  プログラムIPL010@YU2がライブラリーQEOLFFに入られました。 最高の重大度(00) 24/01/31の17:33:57に作成されました。
  ***** コンパイルの終わり *****
  
```

Fetching errors for QEOLFF/IPL010@YU2.

3. 補足情報

1. iMagazine社 IBM iユーザーに捧げるVisual Studio Code入門
<https://www.imagazine.co.jp/feat-visual-studio-code-part1/>
<https://www.imagazine.co.jp/feat-visual-studio-code-part2/>
<https://www.imagazine.co.jp/feat-visual-studio-code-part3/>
<https://www.imagazine.co.jp/feat-visual-studio-code-part4/>
<https://www.imagazine.co.jp/feat-visual-studio-code-part5/>
2. FF RPG(フリーフォームRPG)サンプル
<https://qiita.com/gomAnomalocaris/items/0322634830ccec49e794>
3. Code for IBM iのチュートリアル動画
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLNI31cqBafCp-ml8WqPeriHWLD1bkg7KL>
4. IBM i駆け出し日記：VS CodeでIBM iを触る～設定編～
<https://qiita.com/koga39chan/items/20e9f468f3079c62472a>

IBM i 関連情報

IBM i ポータル・サイト

<https://ibm.biz/ibmijapan>

i Magazine (IBM i 専門誌。春夏秋冬の年4回発刊)

<https://www.imagazine.co.jp/IBMi/>

IBM i World 2023 オンデマンド・セミナー

<https://ibm.biz/ibmiworld2023>

IBM i World 2022 オンデマンド・セミナー

<https://video.ibm.com/recorded/132423205>

月イチIBM Power情報セミナー「IBM Power Salon」

<https://ibm.biz/power-salon>

IBM i 関連セミナー・イベント

<https://ibm.biz/powerevents-i>

IBM i Club (日本のIBM i ユーザー様のコミュニティー)

<https://ibm.biz/ibmiclubjapan>

IBM i 研修サービス (i-ラーニング社提供)

<https://www.i-learning.jp/service/it/iseriess.html>

IBM Power Systems Virtual Server 情報

<https://ibm.biz/pvsjapan>

IBM i 情報サイト iWorld

<https://ibm.biz/iworldweb>

IBM i サポートロードマップ

<https://public.dhe.ibm.com/systems/support/planning/transfer/IBM.i.Support.Roadmap.pdf>

IBM i 7.5 技術資料

<https://www.ibm.com/docs/ja/i/7.5>

IBM Power ソフトウェアのダウンロードサイト (ESS)

<https://ibm.biz/powerdownload>

Fix Central (HW・SWのFix情報提供)

<https://www.ibm.com/support/fixcentral/>

IBM My Notifications (IBM IDの登録 [無償] が必要)

「IBM i」 「9009-41G」 などPTF情報の必要な製品を選択して登録できます。

<https://www.ibm.com/support/mynotifications>

IBM i 各バージョンのライフサイクル

<https://www.ibm.com/support/pages/release-life-cycle>

IBM i 以外のSWのライフサイクル (個別検索)

<https://www.ibm.com/support/pages/lifecycle/>



ワークショップ、セッション、および資料は、IBMによって準備され、IBM独自の見解を反映したものです。それらは情報提供の目的のみで提供されており、いかなる読者に対しても法律的またはその他の指導や助言を意図したのではなく、またそのような結果を生むものでもありません。本資料に含まれている情報については、完全性と正確性を期するよう努力しましたが、「現状のまま」提供され、明示または暗示にかかわらずいかなる保証も伴わないものとします。本資料またはその他の資料の使用によって、あるいはその他の関連によって、いかなる損害が生じた場合も、IBMは責任を負わないものとします。本資料に含まれている内容は、IBMまたはそのサプライヤーやライセンス交付者からいかなる保証または表明を引き出すことを意図したもので、IBMソフトウェアの使用を規定する適用ライセンス契約の条項を変更することを意図したものでなく、またそのような結果を生むものでもありません。

本資料でIBM製品、プログラム、またはサービスに言及していても、IBMが営業活動を行っているすべての国でそれらが使用可能であることを暗示するものではありません。本資料で言及している製品リリース日付や製品機能は、市場機会またはその他の要因に基づいてIBM独自の決定権をもっていつでも変更できるものとし、いかなる方法においても将来の製品または機能が使用可能になると確約することを意図したものではありません。本資料に含まれている内容は、読者が開始する活動によって特定の販売、売上高の向上、またはその他の結果が生じると述べる、または暗示することを意図したもので、またそのような結果を生むものでもありません。パフォーマンスは、管理された環境において標準的なIBMベンチマークを使用した測定と予測に基づいています。ユーザーが経験する実際のスループットやパフォーマンスは、ユーザーのジョブ・ストリームにおけるマルチプログラミングの量、入出力構成、ストレージ構成、および処理されるワークロードなどの考慮事項を含む、数多くの要因に応じて変化します。したがって、個々のユーザーがここで述べられているものと同様の結果を得られると確約するものではありません。

記述されているすべてのお客様事例は、それらのお客様がどのようにIBM製品を使用したか、またそれらのお客様が達成した結果の実例として示されたものです。実際の環境コストおよびパフォーマンス特性は、お客様ごとに異なる場合があります。

IBM、IBM ロゴ、ibm.com、Db2、Rational、Power、POWER8、POWER9、AIXは、世界の多くの国で登録されたInternational Business Machines Corporationの商標です。

他の製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。

現時点での IBM の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtml をご覧ください。

インテル、Intel、Intel ロゴ、Intel Inside、Intel Inside ロゴ、Centrino、Intel Centrino ロゴ、Celeron、Xeon、Intel SpeedStep、Itanium、およびPentium は Intel Corporation または子会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Linuxは、Linus Torvaldsの米国およびその他の国における登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT および Windows ロゴは Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標です。

ITILはAXELOS Limitedの登録商標です。

UNIXはThe Open Groupの米国およびその他の国における登録商標です。

JavaおよびすべてのJava関連の商標およびロゴは Oracleやその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。