

Fujitsu Software

Technical Computing Suite V4.0L20

Development Studio

統合開発環境使用手引書

J2UL-2570-01Z0(05)
2023年9月

まえがき

本書の目的

本書は、富士通製CPU A64FXを搭載したシステム向け統合開発環境の機能および使用方法について説明します。

本書の読者

本書は、統合開発環境を使用してプログラムのビルドおよびジョブ実行を行う方が対象です。本書を読むには、プログラム開発作業、ジョブ運用ソフトウェア、およびEclipseに関する知識が必要です。

本書の構成

本書は、以下の構成になっています。

第1章 統合開発環境の概要

統合開発環境の概要について説明します。

第2章 統合開発環境の導入手順

統合開発環境の導入手順について説明します。

第3章 Eclipseの基本的な使用方法

統合開発環境の基本的な使用方法について説明します。

第4章 富士通拡張機能の使用

統合開発環境に含まれる富士通拡張機能の使用手順について説明します。

用語集

本書で使用する用語を説明します。

本書の位置付け

本書は、以下のマニュアルと関係があります。必要に応じて参照してください。

- “Fortran文法書”
- “Fortran使用手引書”
- “Fortran使用手引書別冊 COARRAY”
- “Fortran翻訳時メッセージ”
- “C言語使用手引書”
- “C++言語使用手引書”
- “C/C++最適化メッセージ説明書”
- “Fortran/C/C++実行時メッセージ”
- “MPI使用手引書”

上記以外に、以下の関連ソフトウェアのマニュアルも必要に応じて参照してください。

- “ジョブ運用ソフトウェア”
- “FEFS/LLIO”

輸出管理規制について

本ドキュメントを輸出または第三者へ提供する場合は、お客様が居住する国および米国輸出管理関連法規等の規制をご確認のうえ、必要な手続きをおとりください。

商標

- Linux(R)は米国及びその他の国におけるLinus Torvaldsの登録商標です。

- Microsoft、Windowsまたはその他のマイクロソフト製品の名称および製品名は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Macは、米国およびその他の国で登録されたApple Inc.の商標です。
- Eclipseは米国およびその他の国における Eclipse Foundation, Inc. の商標もしくは登録商標です。
- JavaとOpenJDKは、Oracle、その子会社及び関連会社の米国及びその他の国における商標または登録商標です。
- そのほか、本マニュアルに記載されている会社名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。
- 本資料に掲載されているシステム名、製品名などには、必ずしも商標表示(TM、(R))を付記していません。

出版年月および版数

版数	マニュアルコード
2023年 9月 第1.5版	J2UL-2570-01Z0(05)
2023年 3月 第1.4版	J2UL-2570-01Z0(04)
2020年 11月 第1.3版	J2UL-2570-01Z0(03)
2020年 9月 第1.2版	J2UL-2570-01Z0(02)
2020年 3月 第1.1版	J2UL-2570-01Z0(01)
2020年 2月 初版	J2UL-2570-01Z0(00)

著作権表示

Copyright FUJITSU LIMITED 2020-2023

変更履歴

変更内容	変更箇所	版数	
動作環境を変更	2.1	第1.5版	
基本ソフトウェアからWindows 8.1を削除	2.1	第1.4版	
インストールパッケージの適用手順を変更	2.3.4	第1.3版	
画像を変更	2.3.4 2.3.5 3.1 4.1.5.1 4.2 4.3		
“表3.1 Synchronized Projectの設定内容”を変更	3.1		
“表4.15 [Libraries]の設定内容(C言語)”を変更	4.1.5.2		
<ul style="list-style-type: none"> • 注意事項のEclipseのバージョンを変更 • 注意事項を追加 	1		第1.2版
“表2.1 動作確認済み環境”を変更	2.1		
<ul style="list-style-type: none"> • “表2.3 idefiles.zipの構成”を変更 • “配置手順”を変更 	2.3.2		
インストールパッケージの適用手順を追加	2.3.4		
適用したインストールパッケージのアンインストール手順を追加	2.3.5		
“表3.1 Synchronized Projectの設定内容”を変更	3.1		
注意事項を追加	3.2.2		

変更内容	変更箇所	版数	
注意事項を追加	3.4		
“表4.3 [Preprocessor]の設定内容(Fortran)”の注意事項を変更	4.1.5.1		
<ul style="list-style-type: none"> “表4.27 [Resources]-[Basic Settings]タブの設定内容”を変更 “表4.28 [Resources]-[Advanced]タブの設定内容”に注意事項を追加 “表4.29 [Application]タブの設定内容”を変更 “表4.34 [Download Rule]ウィンドウの設定内容”を変更 注意事項を追加 	4.2		
注意事項を追加	4.3		
計算資源の使用状況の表示手順を追加	4.3.1		
ジョブビューにおけるジョブの操作手順を追加	4.3.2 4.3.2.1 4.3.2.2 4.3.2.3 4.3.2.4 4.3.2.5		
手順3を変更	4.4		
“表2.1 動作確認済み環境”からRed Hat Enterprise Linux 7.6を削除	2.1		第1.1版
手順5を削除	2.3.1		
<ul style="list-style-type: none"> 注意事項を追加 “配置手順”を変更 	2.3.2		
注意事項を追加	3.4		
項目名“Command:”の説明を変更	4.1.5.1 4.1.5.2 4.1.5.3		
<ul style="list-style-type: none"> “表4.1 [FUJITSU Fortran Compiler]の設定内容” “表4.6 [FUJITSU Compiler Fortran Linker]の設定内容” “表4.9 [FUJITSU C Compiler]の設定内容” “表4.14 [FUJITSU Compiler C Linker]の設定内容” “表4.17 [FUJITSU C++ Compiler]の設定内容” “表4.22 [FUJITSU Compiler C++ Linker]の設定内容” 			
<ul style="list-style-type: none"> “図4.30 [Synchronize]タブ”の説明文を追加 “表4.34 [Download Rule]ウィンドウの設定内容”の項目名“Selected file(s):”に、CPU性能解析レポートを作成する際の説明を追加 	4.2		
注意事項を追加	4.3 4.3.1		
作業手順を変更	4.4		

本書を無断でほかに転載しないようにお願いします。
本書は予告なく変更されることがあります。

目次

第1章 統合開発環境の概要.....	1
第2章 統合開発環境の導入手順.....	2
2.1 動作環境.....	2
2.2 Eclipseの導入.....	2
2.2.1 JREまたはJDKのインストール.....	2
2.2.2 Eclipse IDE for Scientific Computingのインストール.....	2
2.2.3 Eclipseの起動.....	3
2.3 富士通拡張機能の導入.....	4
2.3.1 ログインノード(リモートシステム)への接続.....	4
2.3.2 富士通拡張機能用ファイルの配置.....	7
2.3.3 富士通拡張機能設定ファイルのインポート.....	8
2.3.4 インストールパッケージの適用.....	18
2.3.5 適用したインストールパッケージのアンインストール.....	27
第3章 Eclipseの基本的な使用方法.....	30
3.1 プロジェクトの作成.....	30
3.2 ソースファイルの追加.....	33
3.2.1 ソースファイルの新規作成.....	33
3.2.2 ソースファイルのインポート.....	36
3.3 ソースファイルの編集.....	39
3.4 プロジェクトのビルド.....	40
第4章 富士通拡張機能の使用.....	43
4.1 富士通コンパイラを使用したビルド.....	43
4.1.1 ログインノードへの環境変数の設定.....	43
4.1.2 プロジェクトの作成.....	43
4.1.3 ソースファイルの追加.....	43
4.1.4 ソースファイルの編集.....	43
4.1.5 翻訳時オプションの指定.....	43
4.1.5.1 翻訳時オプションの指定(Fortran).....	44
4.1.5.2 翻訳時オプションの指定(C言語).....	52
4.1.5.3 翻訳時オプションの指定(C++).....	60
4.1.6 プロジェクトのビルド.....	68
4.2 ジョブの投入.....	68
4.3 ジョブの状況確認および操作.....	80
4.3.1 計算資源の使用状況の表示.....	84
4.3.2 ジョブビューのジョブの操作.....	88
4.3.2.1 ジョブの実行キャンセル.....	90
4.3.2.2 ジョブのホールド.....	90
4.3.2.3 ジョブのリリース.....	90
4.3.2.4 ジョブステータスのリフレッシュ.....	90
4.3.2.5 ジョブエントリーのリムーブ.....	90
4.4 CPU性能解析レポートの作成.....	91
用語集.....	94

第1章 統合開発環境の概要

この章では、統合開発環境について説明します。

本書では、Eclipse Foundationが提供する“Eclipse IDE for Scientific Computing”パッケージと拡張機能(以降、富士通拡張機能と呼びます)を総称して、統合開発環境と呼びます。

注意

本書はEclipse IDE 2020-06 R Packagesを導入した環境を使って説明しています。Eclipseのバージョンによっては手順や画面が異なる場合がありますので適宜読み替えてください。

Eclipse IDE for Scientific Computing

Eclipse IDE for Scientific ComputingはEclipse Foundationが提供するEclipseパッケージの一種です。詳細については、Eclipse Foundationの公式サイト(<https://www.eclipse.org>)を参照してください。以降、Eclipseと呼びます。

富士通拡張機能

Eclipseに対して、Technical Computing Suite向けに以下の拡張機能を提供します。

以降、Technical Computing SuiteのFortranコンパイラ、Cコンパイラ、およびC++コンパイラを総称してコンパイラと呼びます。Technical Computing Suiteのジョブ運用ソフトウェア、プロファイラをそれぞれジョブ運用ソフトウェア、プロファイラと呼びます。

機能名	概要
富士通コンパイラを使用したビルド	コンパイラを使用可能にします。
ジョブの投入	ジョブ運用ソフトウェアを使用したジョブの投入を可能とします。(*1)
ジョブの状況確認および操作	計算ノード上のジョブおよびノードの状況を表示します。また、ジョブを操作することも可能です。(*2)
CPU性能解析レポートの作成	プロファイラが提供する“CPU性能解析レポート”の計測およびレポート作成を可能にします。CPU性能解析レポートについては“プロファイラ使用手引書”を参照してください。

注意

(*1)ジョブの投入では、“通常ジョブ”の投入のみサポートします。“通常ジョブ”などのジョブの種類については、ジョブ運用ソフトウェアのマニュアル“エンドユーザ向けガイド”を参照してください。

(*2)統合開発環境から投入した自分のジョブのみ操作が可能です。

参照

本書で使用する用語については“用語集”を参照してください。

第2章 統合開発環境の導入手順

本章では、統合開発環境の導入手順について説明します。

2.1 動作環境

統合開発環境は、Eclipseを導入したクライアントマシンからログインノードにSSH接続して使用します。Eclipseの動作環境についてはEclipse Foundationの公式サイトを参照してください。以下の環境で動作確認を実施しています。

表2.1 動作確認済み環境

基本ソフトウェア	Java Runtime Environment (JRE) Java Development Kit (JDK)	Eclipse
Microsoft Windows 10 (64bit)	OpenJDK 8 (1.8.0.332-1)	Eclipse IDE 2020-06 R Packages
macOS Catalina		
Red Hat Enterprise Linux 8.1		

“4.4 CPU性能解析レポートの作成”ではCPU性能解析レポートを表示するためにMicrosoft Excelを使用します。CPU性能解析レポートの動作環境については“プロファイラ使用手引書”を参照してください。



OpenJDKについては、適用された使用条件(ライセンス条件)に従い、お客様の責任において入手(<https://github.com/ojdkbuild>)し、ご利用ください。

2.2 Eclipseの導入

Eclipseの導入手順を示します。



すでにEclipseを導入している場合も、統合開発環境用にEclipseを追加で導入してください。

2.2.1 JREまたはJDKのインストール

Eclipseを使用するためにはJRE(Java Runtime Environment)またはJDK(Java Development Kit)が必要です。“表2.1 動作確認済み環境”に記載されたJREまたはJDKをインストールしてください。

2.2.2 Eclipse IDE for Scientific Computingのインストール

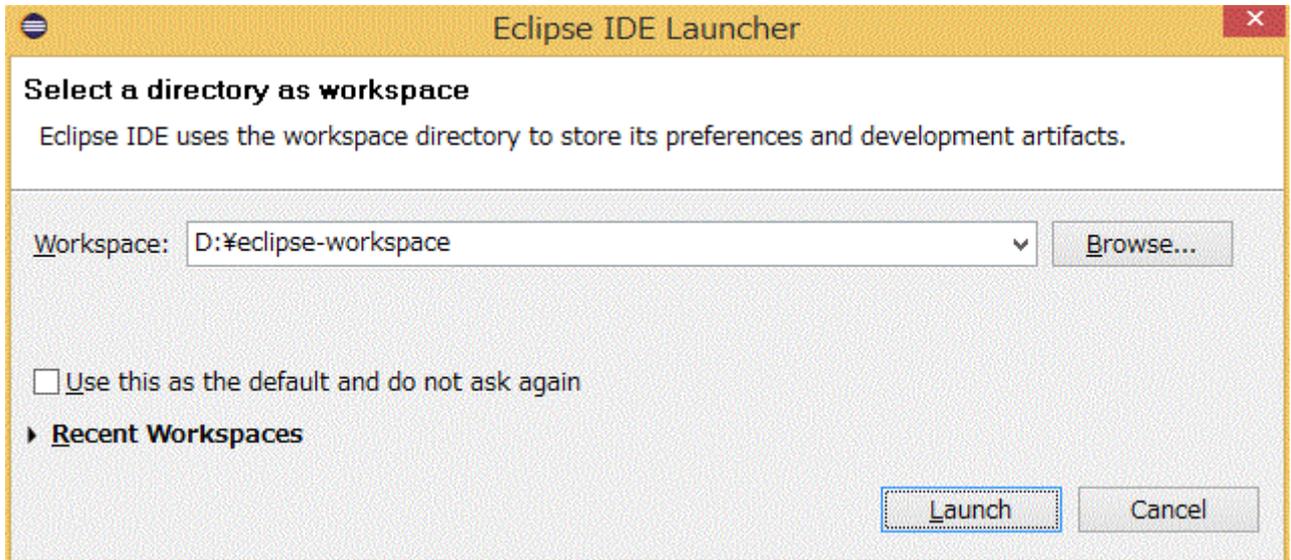
Eclipse Foundationの公式サイトより“Eclipse IDE for Scientific Computing”をインストールします。インストール手順についてはEclipse Foundationの公式サイトを参照してください。Eclipse Installerを使用する場合、インストールパッケージの選択画面で“Eclipse IDE for Scientific Computing”を選択します。



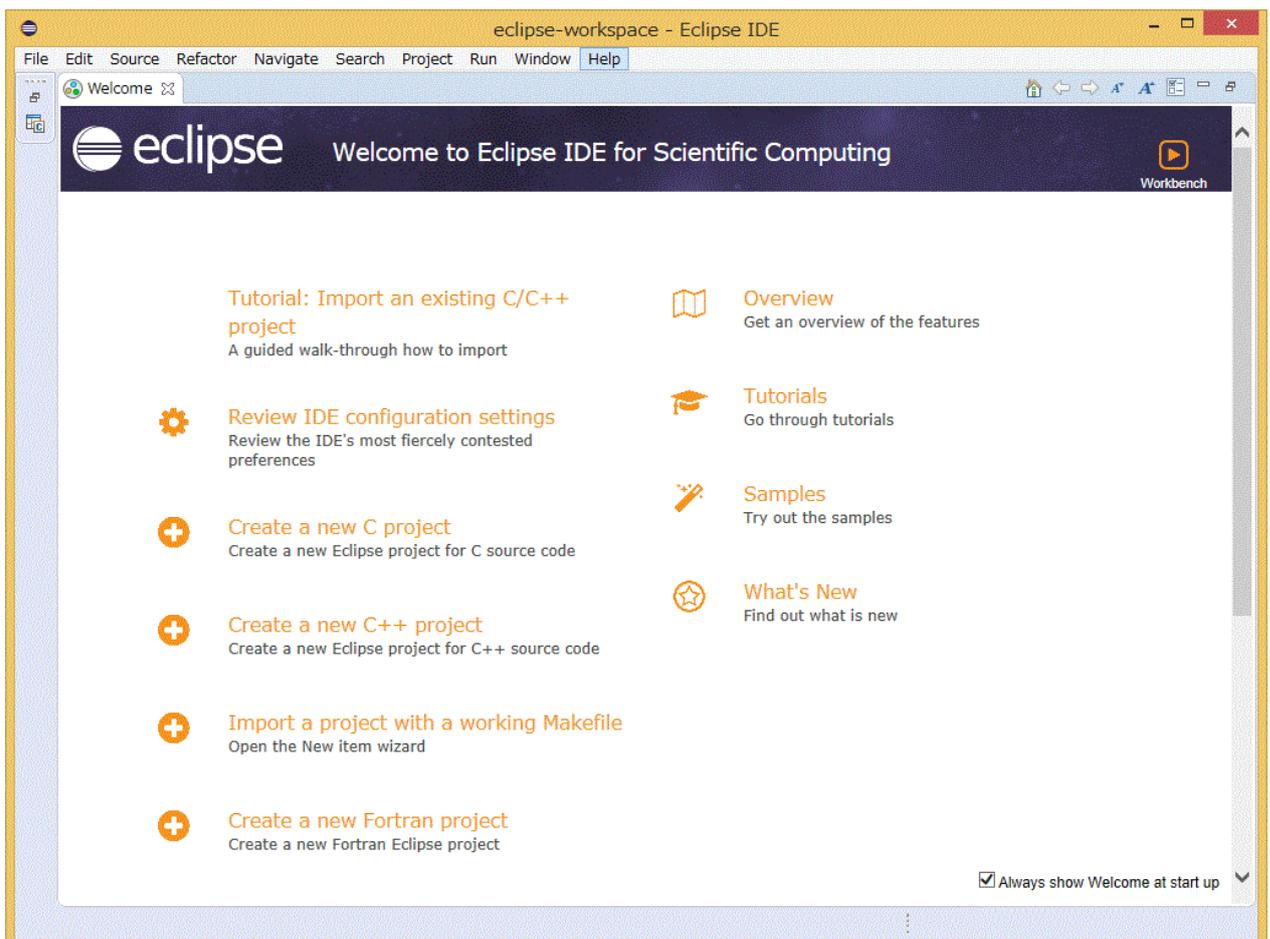
環境によってはEclipse Installerを使用したインストールが正常に実行できない場合があります。その場合、Eclipse Foundationの公式サイトより“Eclipse IDE for Scientific Computing”パッケージをダウンロードし任意の場所に展開します。

2.2.3 Eclipseの起動

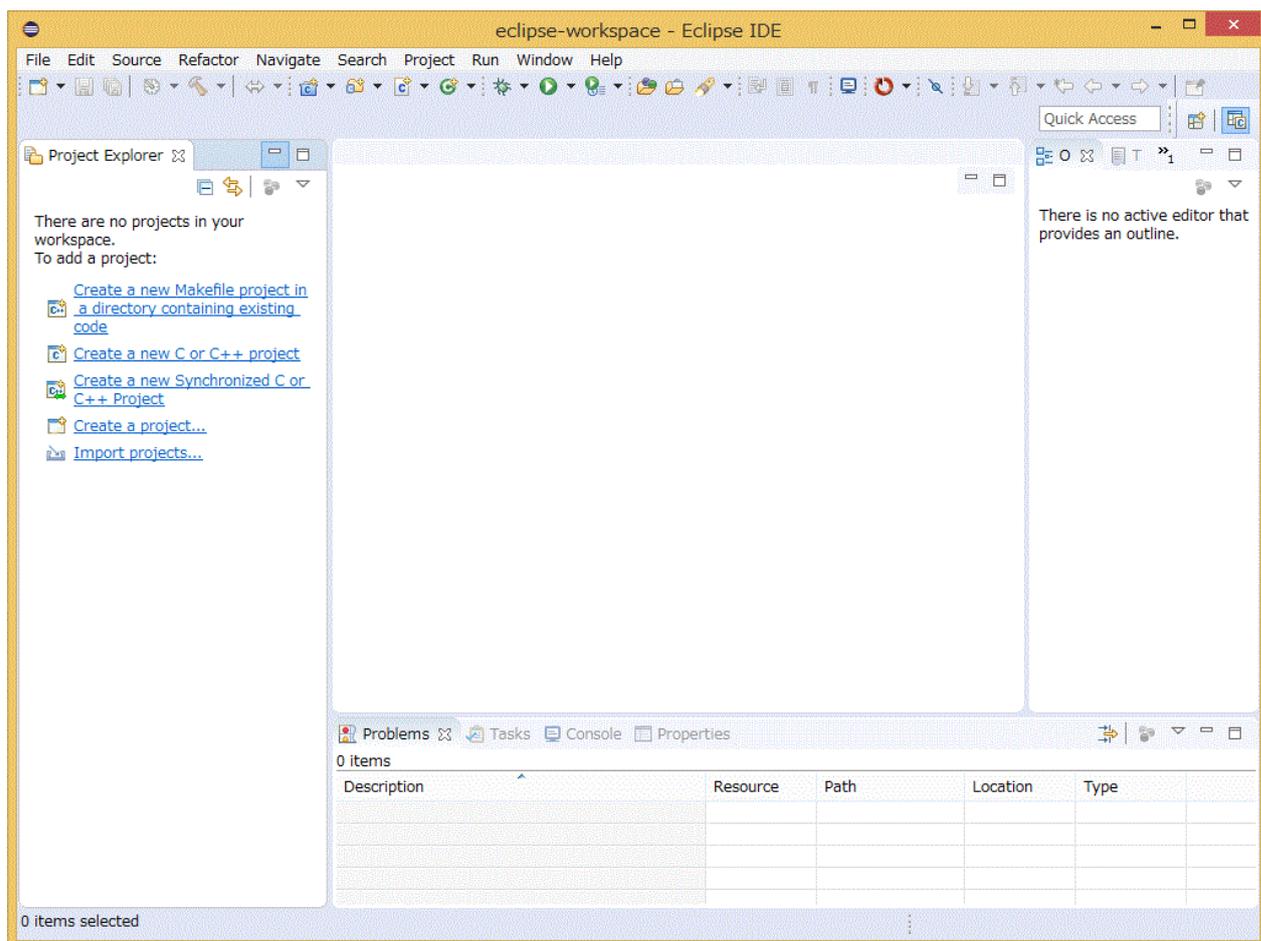
1. Eclipseを起動します。ワークスペースを指定するウィンドウが表示されます。ワークスペースを作成したいディレクトリを[Workspace:]に指定してください。指定したディレクトリが存在しない場合、自動で作成されます。[Workspace:]を設定後、[Launch]ボタンを押します。



2. [Welcome]ビューは使用しません。ビューを閉じてください。



3. 初期画面です。



2.3 富士通拡張機能の導入

富士通拡張機能の導入手順を説明します。

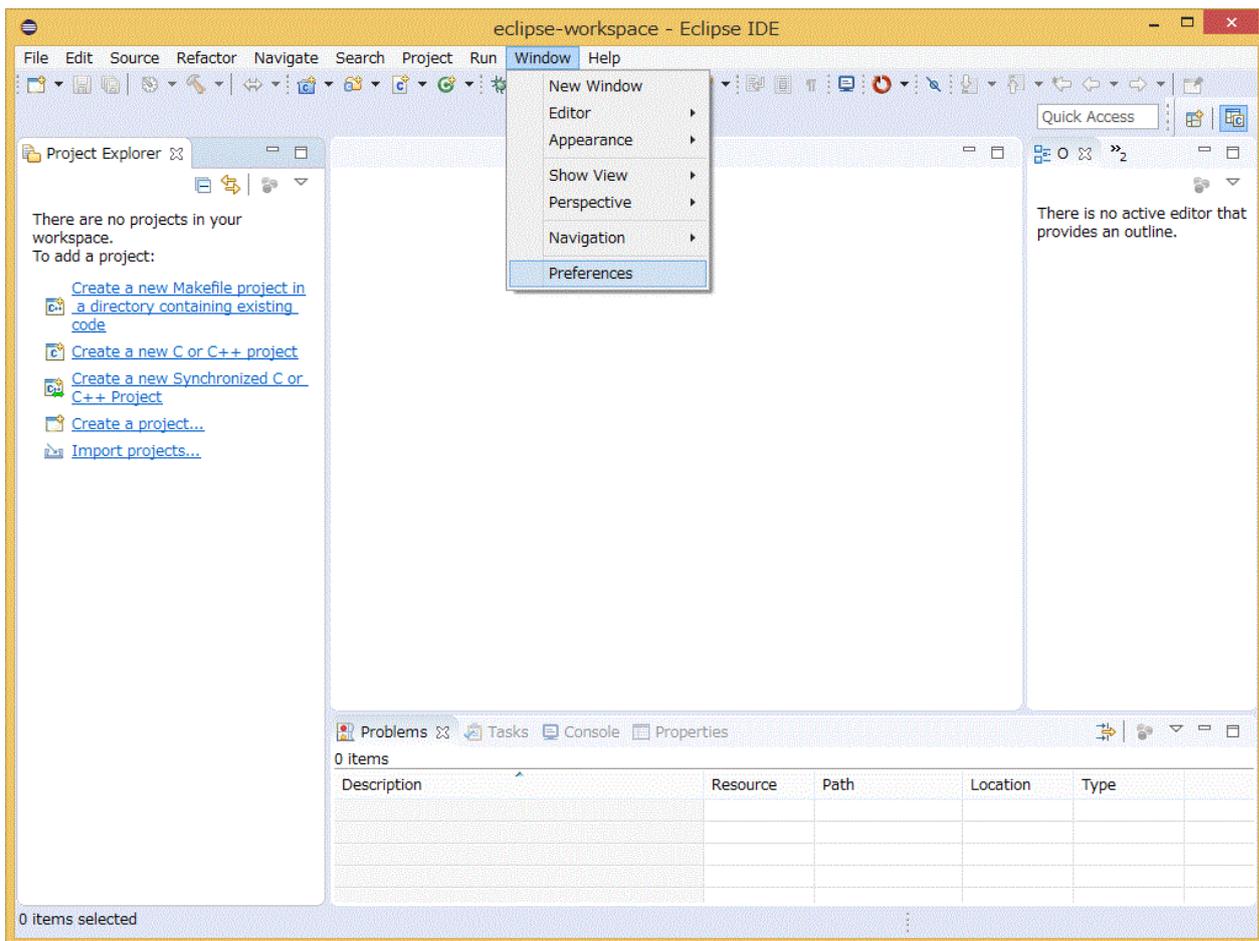


.....
本作業は作成したワークスペースごとに実施してください。
.....

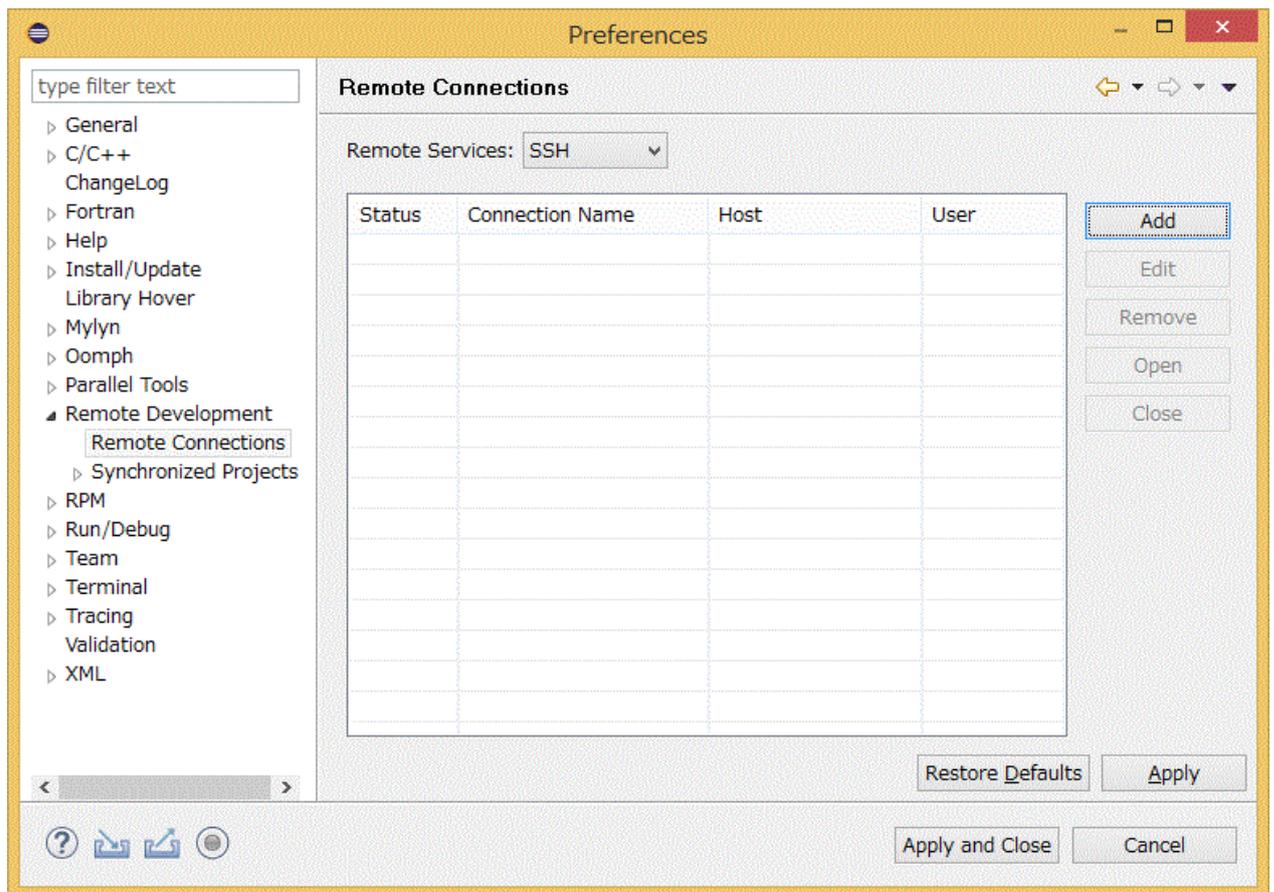
2.3.1 ログインノード(リモートシステム)への接続

ログインノードに接続するための設定を行います。

1. メニューバーの[Window]-[Preferences]を押します。



2. [Preferences]ウィンドウの左ペインから[Remote Development]-[Remote Connections]を選択し、[Add]ボタンを押します。



3. [New Connection]ウィンドウに必要な情報を設定し[Finish]ボタンを押します。設定内容を以下に示します。

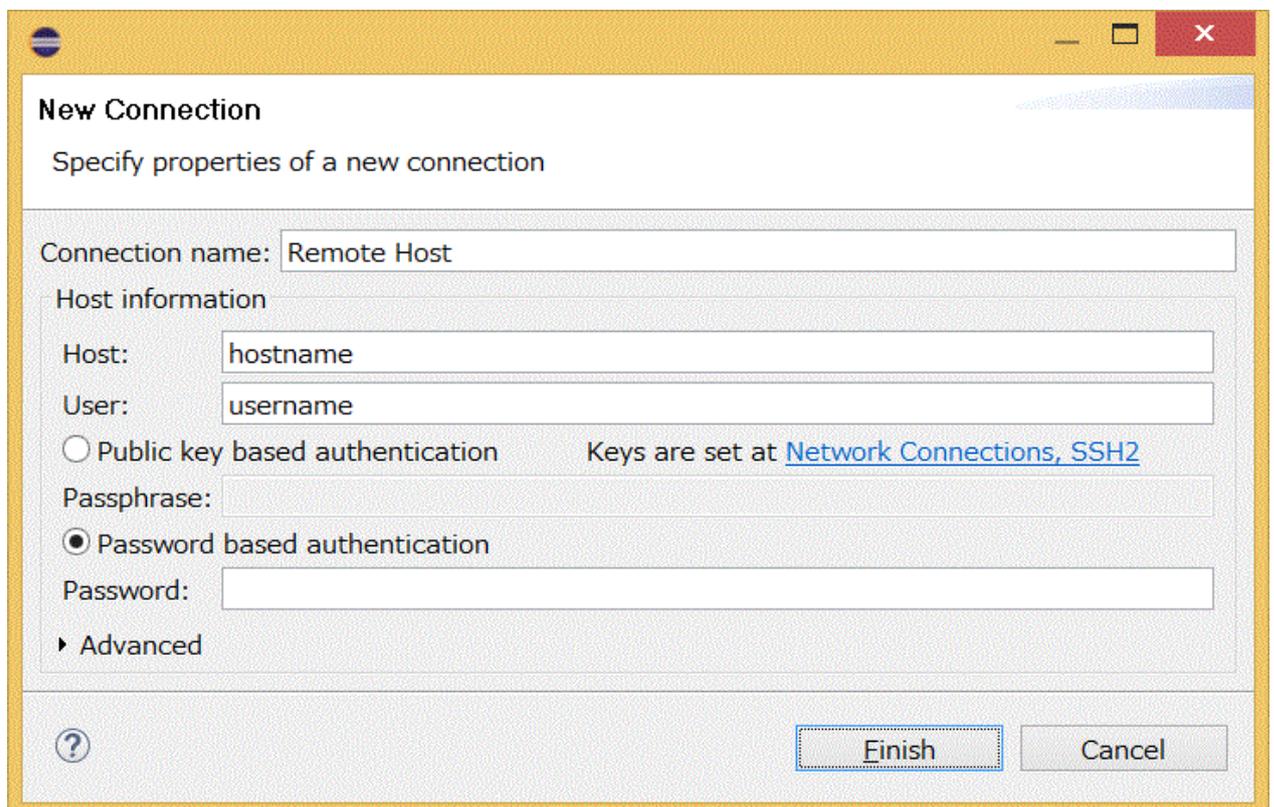


表2.2 [New Connection]ウィンドウの設定内容

項目名	設定内容	
Connection name:	[Remote Connections]の識別名を指定します。任意の名前を指定してください。	
Host information	Host:	ログインノードのホスト名、またはIPアドレスを指定します。
	User:	ログインノードのログインユーザー名を指定します。
	Public key based authentication	ログインノードに接続する際に使用する認証方式を選択します。 Public key based authentication : 公開鍵認証方式
	Password based authentication	Password based authentication : パスワード認証方式
Advanced	拡張設定です。必要に応じて設定してください。	

4. [Remote Connections]に、[New Connection]ウィンドウで設定した内容が追加されます。追加された設定を選択した状態で[Open]ボタンを押し、Statusが“open”になることを確認します。[Apply and Close]ボタンを押してウィンドウを閉じます。

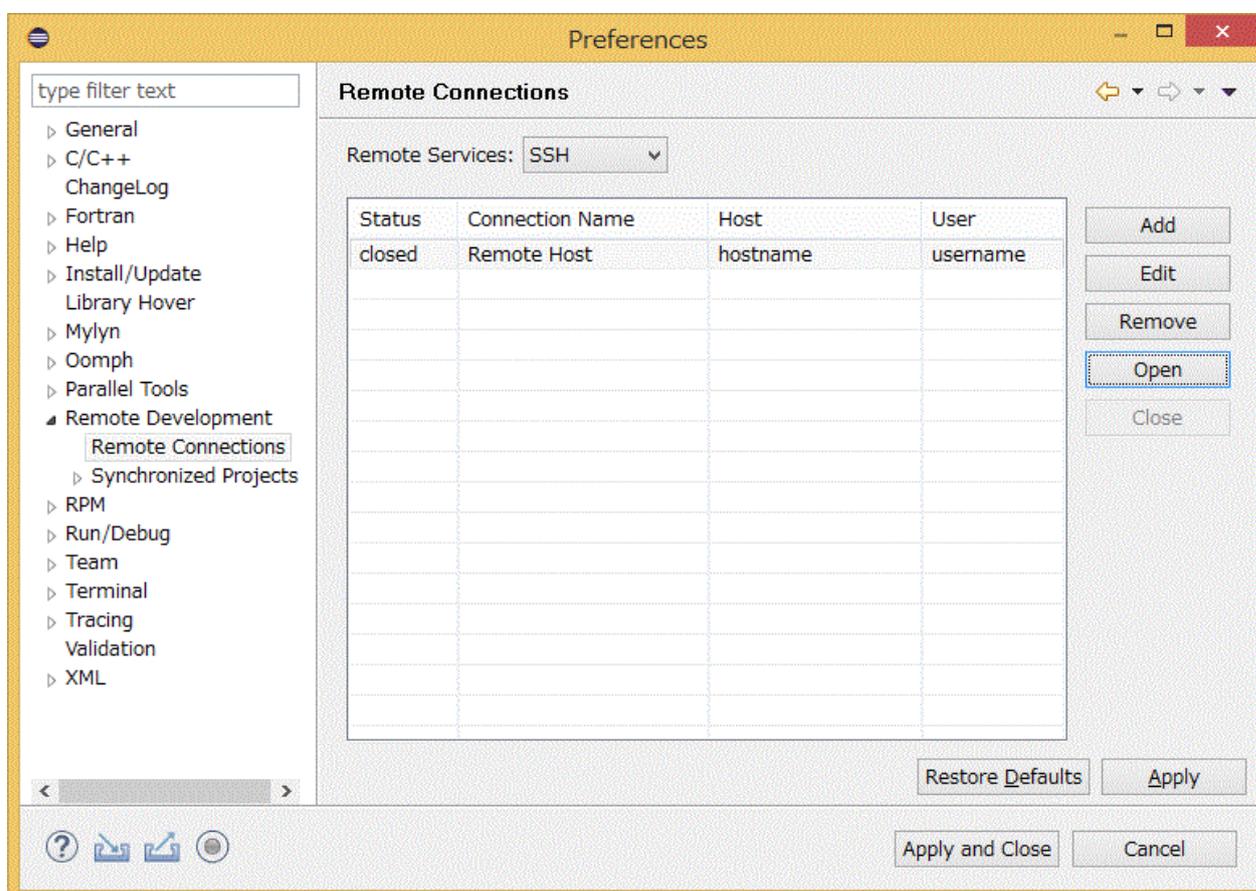


図2.1 Status “open”時の状態

Status	Connection Name
open	Remote Host

2.3.2 富士通拡張機能用ファイルの配置

富士通拡張機能を使用するために必要なファイルを配置します。本作業はログインノード、クライアントマシンの両方で必要です。富士通拡張機能を使用するために必要なファイルはログインノードの以下の場所に格納されています。



注意

本作業で使用する“layout_default_TC_SUITE.xml”ファイルがシステム管理者から配布される場合があります。配布の有無についてはシステム管理者にお問い合わせください。

富士通拡張機能ファイル格納場所

/製品インストールパス/misc/ide/idefiles.zip

“製品インストールパス”については、システム管理者にお問い合わせください。

idefiles.zipの構成は以下の通りです。

表2.3 idefiles.zipの構成

ディレクトリ名/ファイル名	説明	配置先
eclipsesettings	ログインノードの /ユーザーのホームディレクトリ/.eclipsesettings 配下に配置するファイルが格納されています。(*)	ログインノード
fj_extention	“2.3.3 富士通拡張機能設定ファイルのインポート”で使用する XMLファイルが格納されています。	クライアントマシン
patches	Eclipseに適用するインストールパッケージが格納されていま す。	クライアントマシン

(*) ユーザーのホームディレクトリ: “2.3.1 ログインノード(リモートシステム)への接続”で設定したユーザーのホームディレクトリ

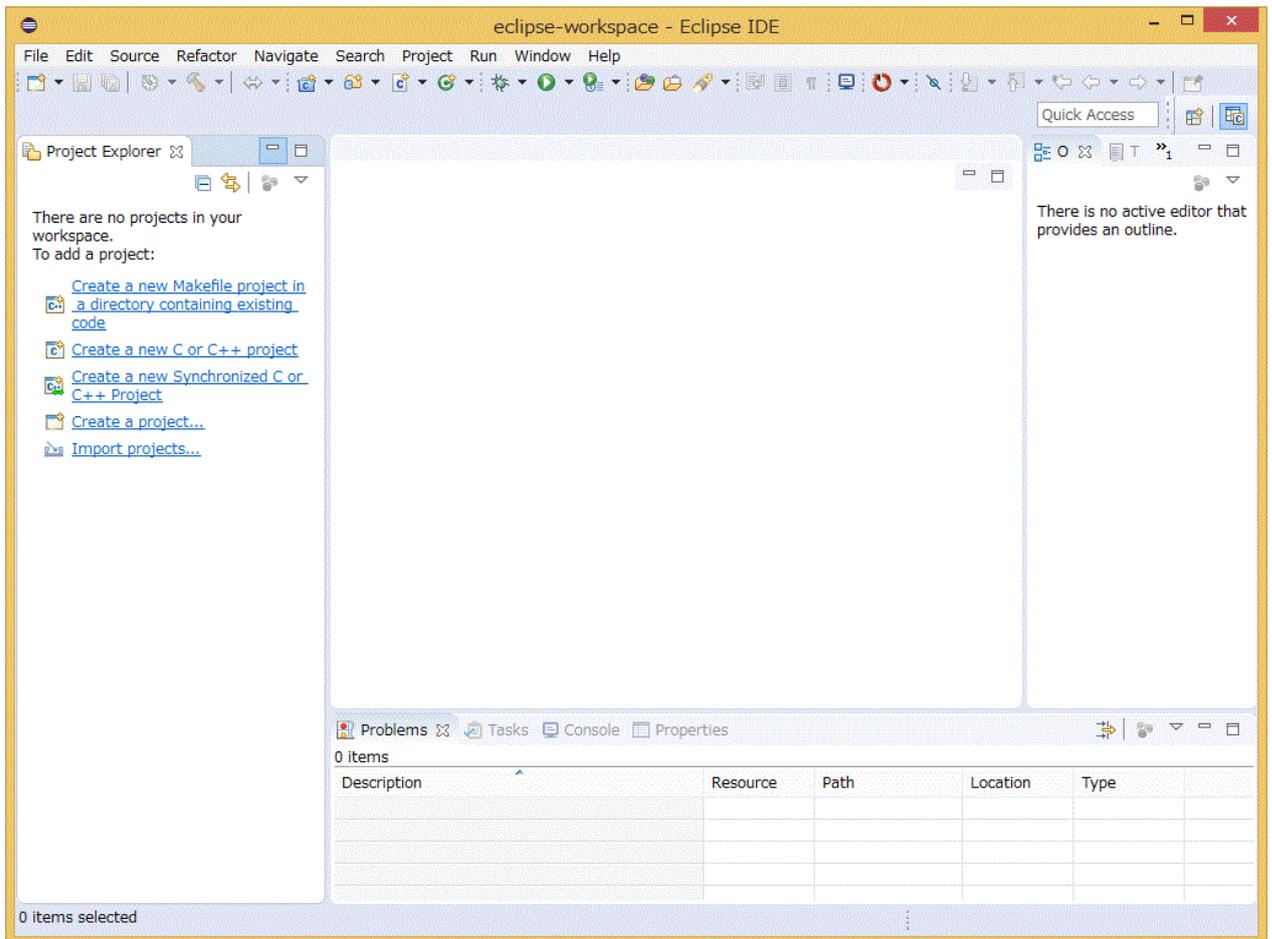
配置手順

1. “idefiles.zip”ファイルをログインノードの任意の場所に展開します。
2. “eclipsesettings”ディレクトリを“.eclipsesettings”にリネームし、ログインノードの“/home/ユーザー名”ディレクトリ直下にコピーします。
3. システム管理者から“layout_default_TC_SUITE.xml”ファイルが配布された場合、そのファイルを“/home/ユーザー名/.eclipsesettings/samples”ディレクトリ配下の同名ファイルに上書きします。配布がない場合、本作業は不要です。
4. “idefiles.zip”ファイルをクライアントマシンに転送し、任意の場所に展開します。

2.3.3 富士通拡張機能設定ファイルのインポート

富士通拡張機能を使用するために必要な設定ファイルをEclipseにインポートします。

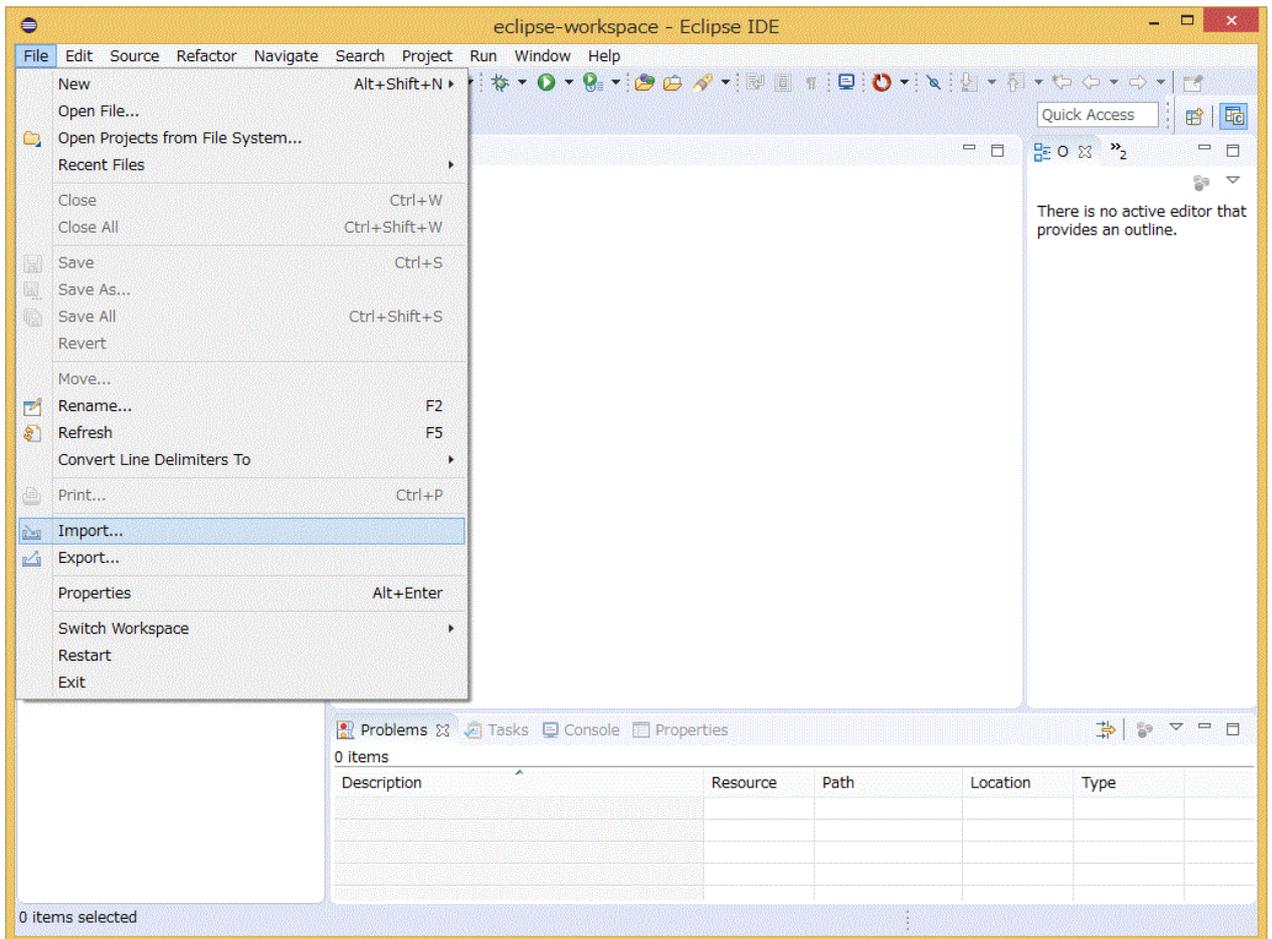
1. [Project Explorer]ビューが表示されていることを確認します。



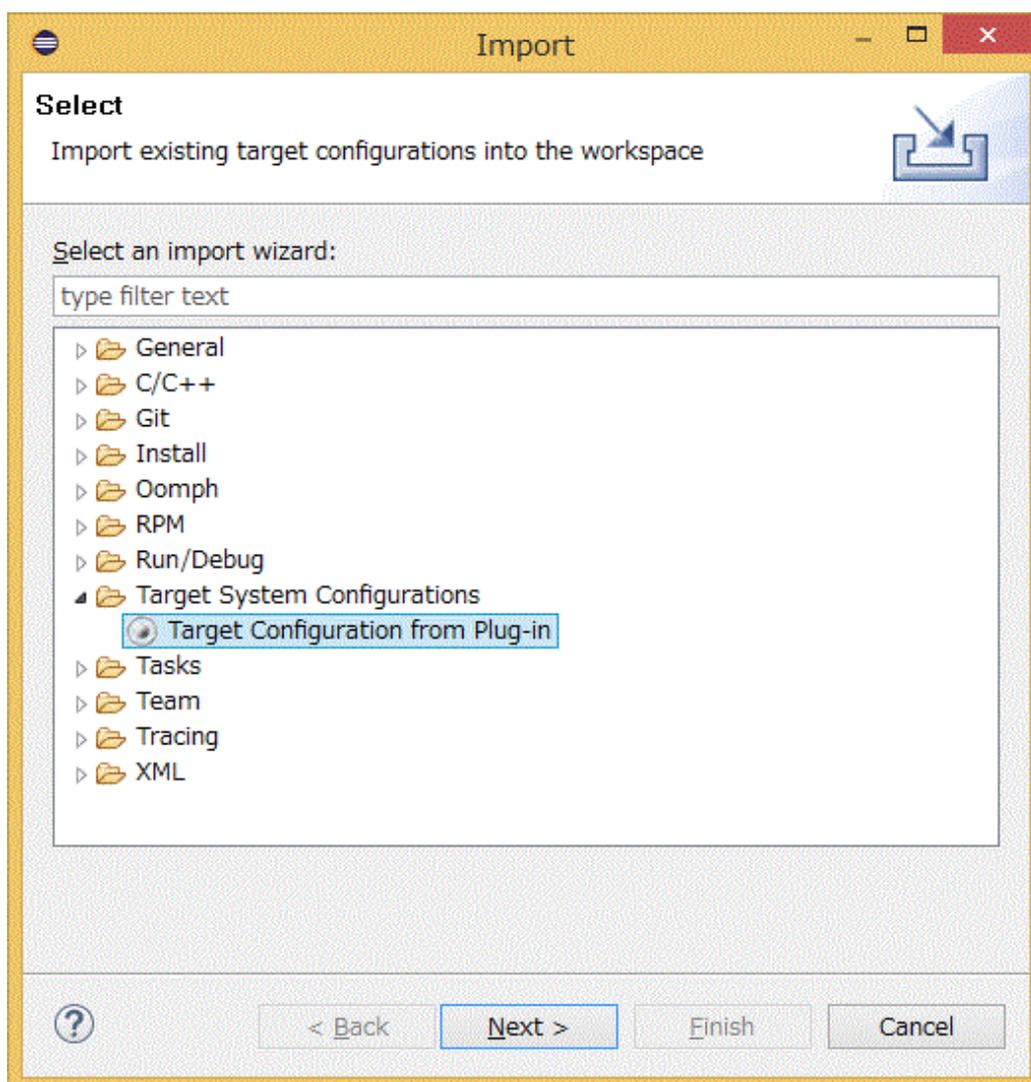
参考

.....
[Project Explorer]ビューが表示されていない場合、メニューバーの[Window]-[Show View]-[Project Explorer]を押します。
.....

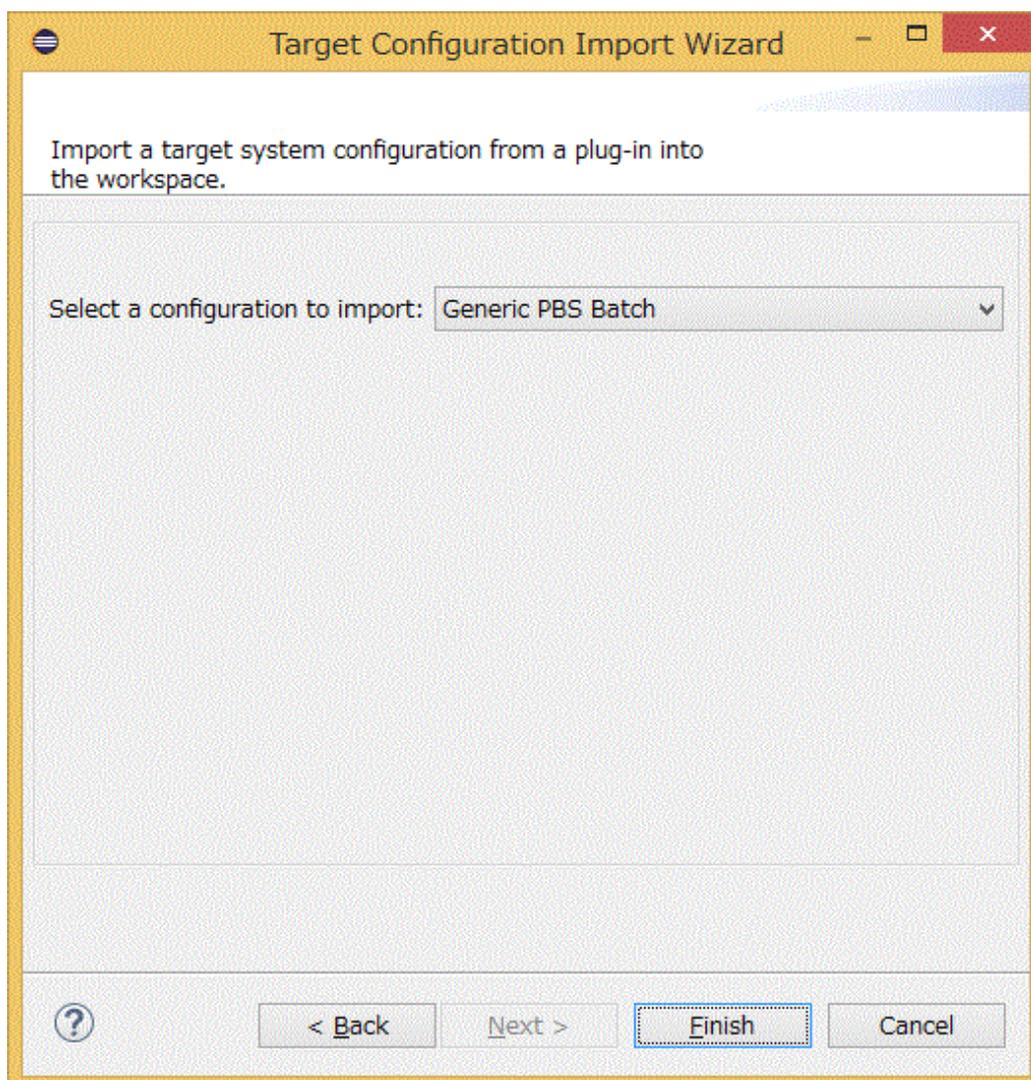
2. メニューバーの[File]-[Import...]を押します。



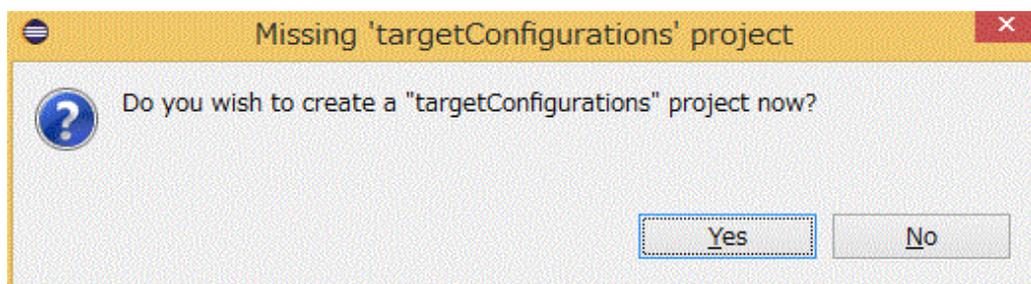
3. [Import]ウィンドウから[Target System Configurations]-[Target Configuration from Plug-in]を選択し、[Next >]ボタンを押します。



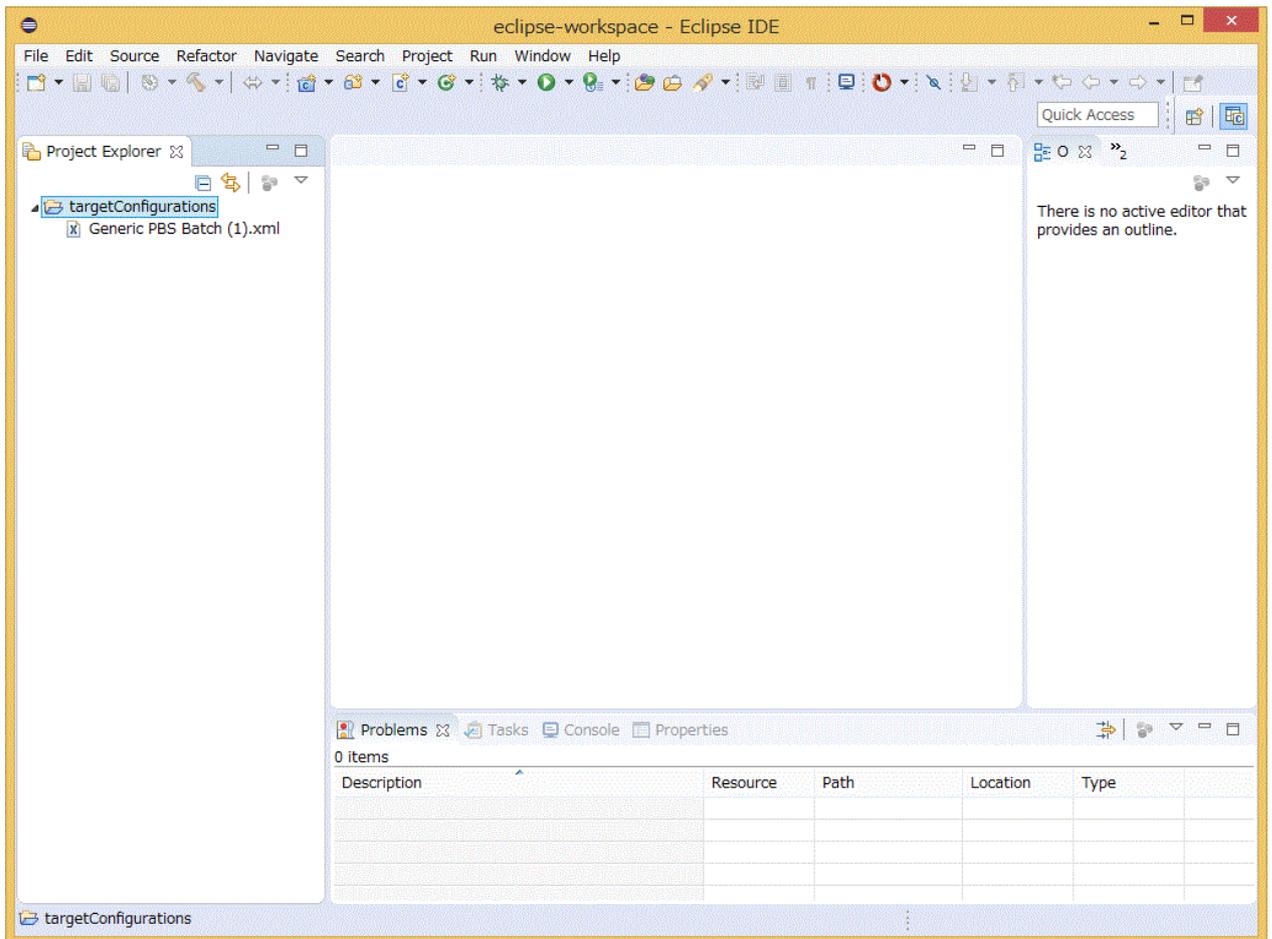
4. プルダウンメニューから[Generic PBS Batch]を選択し、[Finish]ボタンを押します。ここで作成するconfigurationは仮のものであり使用しません。



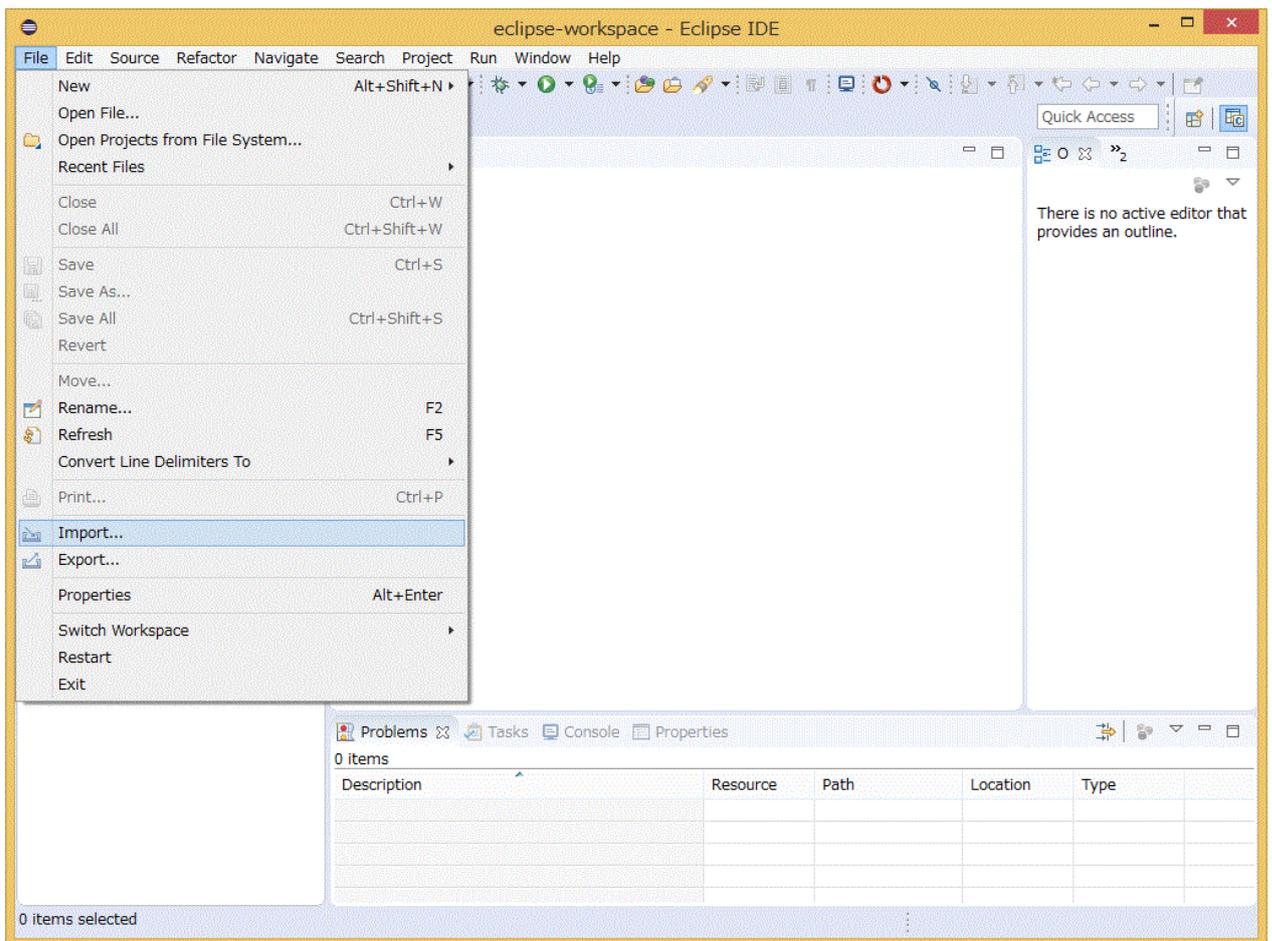
5. “targetConfigurations”プロジェクトを作成するか聞かれるので、[Yes]ボタンを押します。



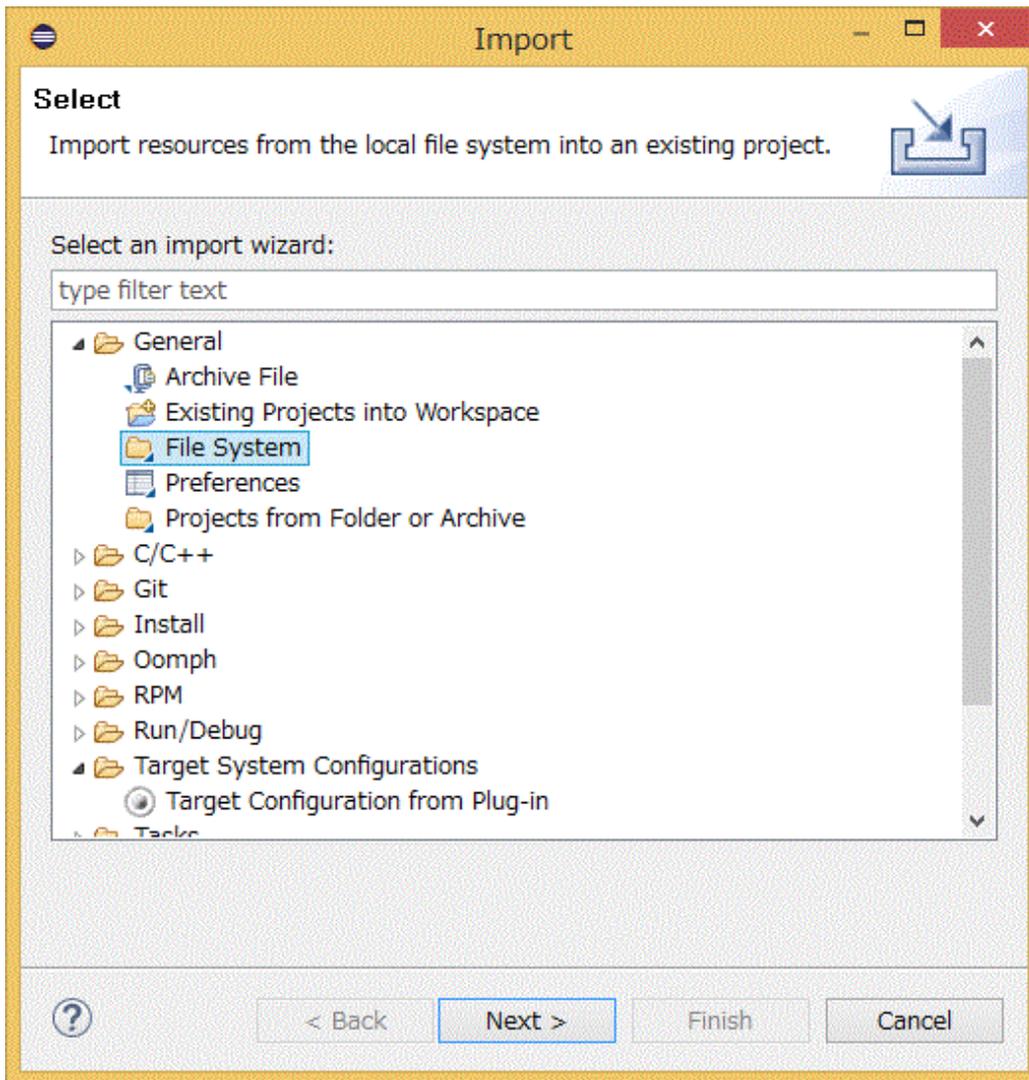
6. [Project Explorer]ビューに[targetConfigurations]が追加されていることを確認します。[targetConfigurations]を選択します。



7. メニューバーの[File]-[Import...]を押します。[Import]ウィンドウが表示されます。

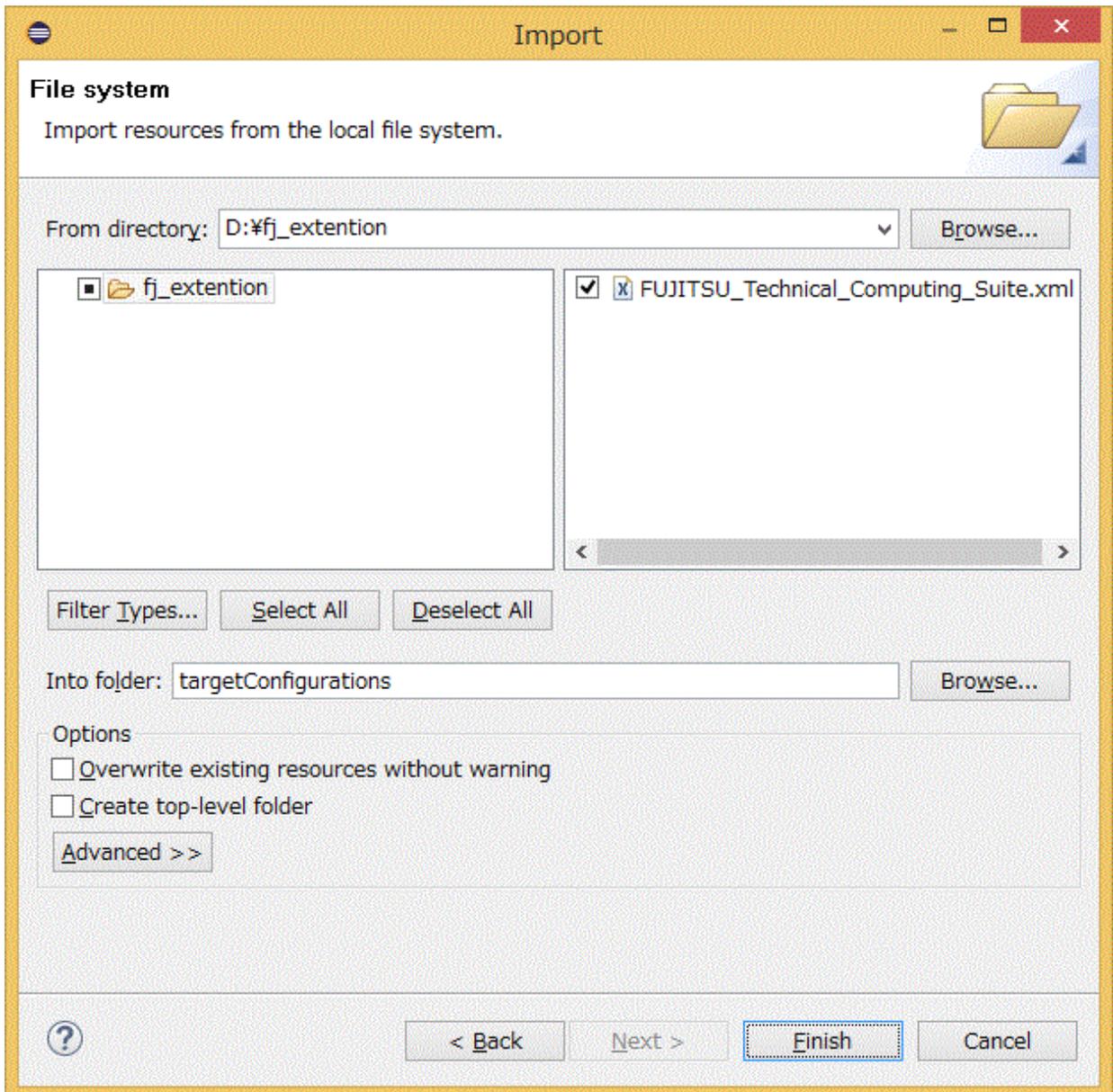


8. [Import]ウィンドウから[General]-[File System]を選択し、[Next >]ボタンを押します。

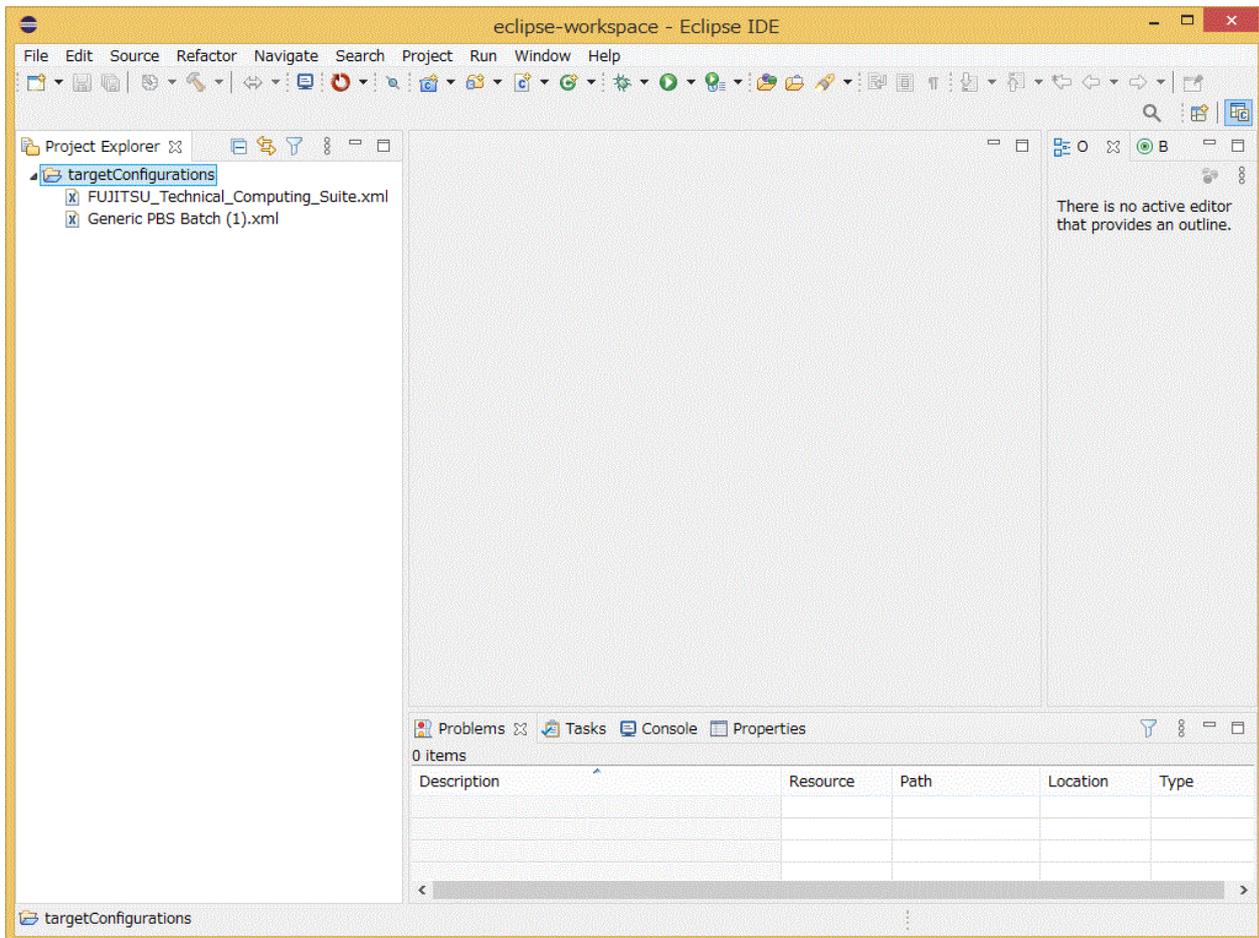


9. [From directory:]の[Browse...]ボタンを押して、“2.3.2 富士通拡張機能用ファイルの配置”で展開した“fj_extention”ディレクトリを指定します。下のボックスにディレクトリ内のファイルが表示されるので、“FUJITSU_Technical_Computing_Suite.xml”ファイルにチェックを入れます。また、[Into folder:]に[targetConfigurations]が指定されていることを確認します。指定されていない場合、右の

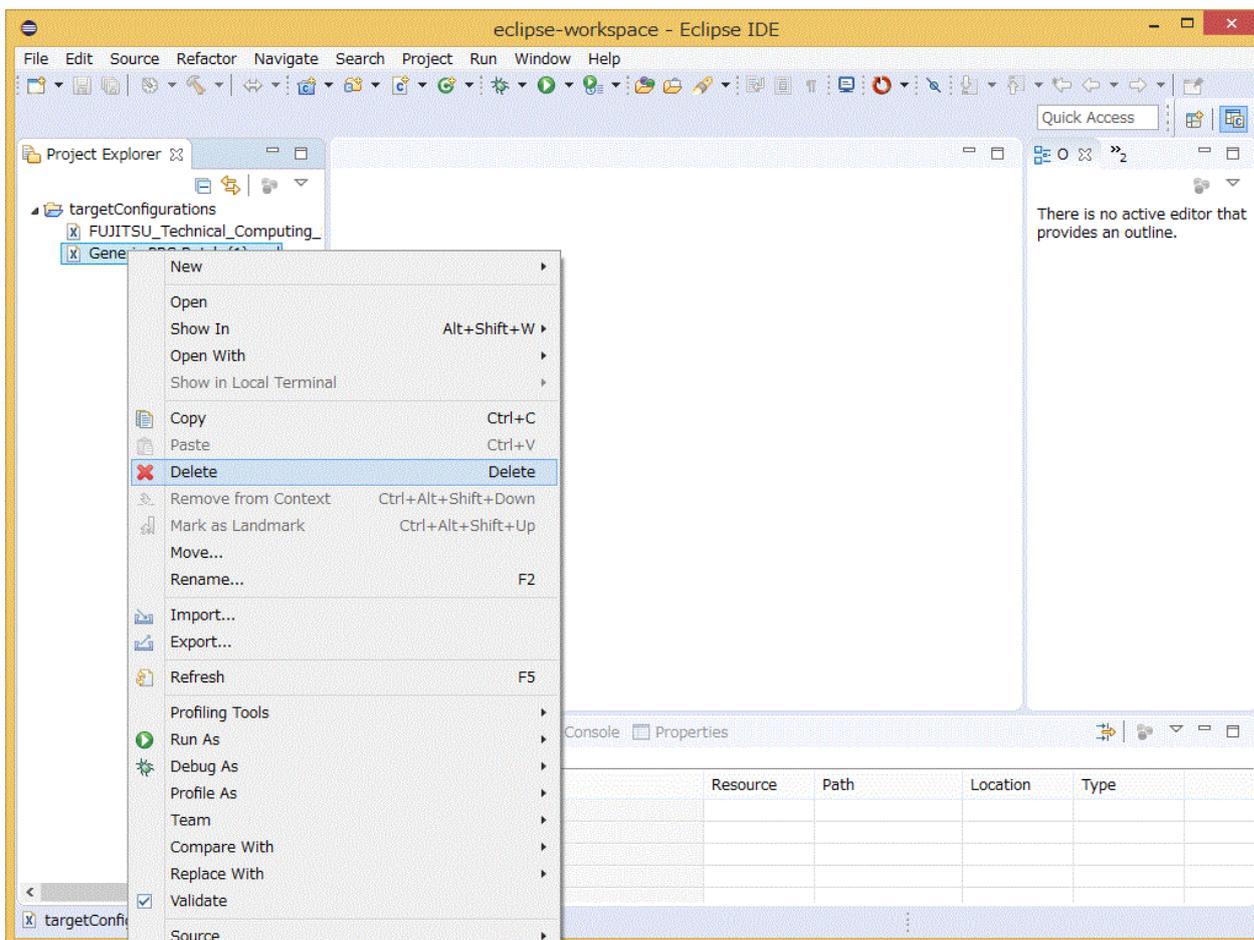
[Browse...]ボタンを押し [Import into Folder]ウィンドウから[targetConfigurations]を選択します。すべての設定が完了後、[Finish]ボタンを押しします。



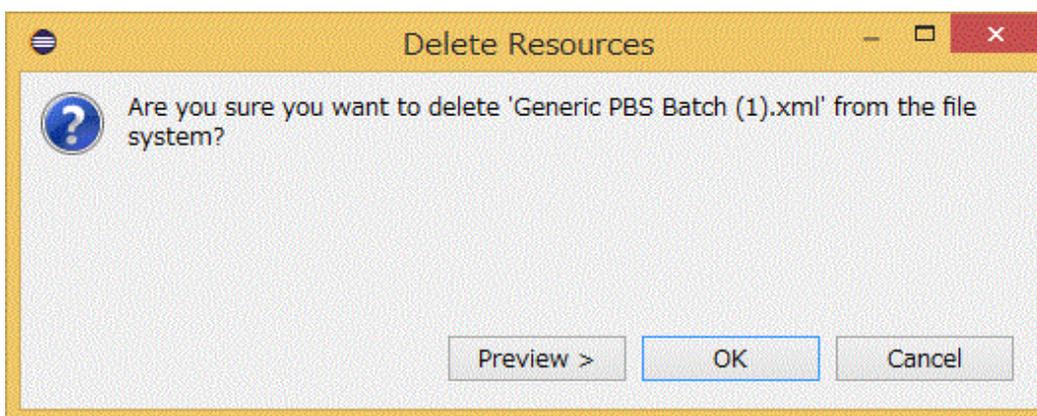
10. [Project Explorer]ビューの[targetConfigurations]に“FUJITSU_Technical_Computing_Suite.xml”が追加されていることを確認します。



11. 最初に作成した“Generic PBS Batch (1).xml”は今後使用しないため削除します。
[Project Explorer]ビューから[Generic PBS Batch (1).xml]を右クリックし[Delete]を押します。



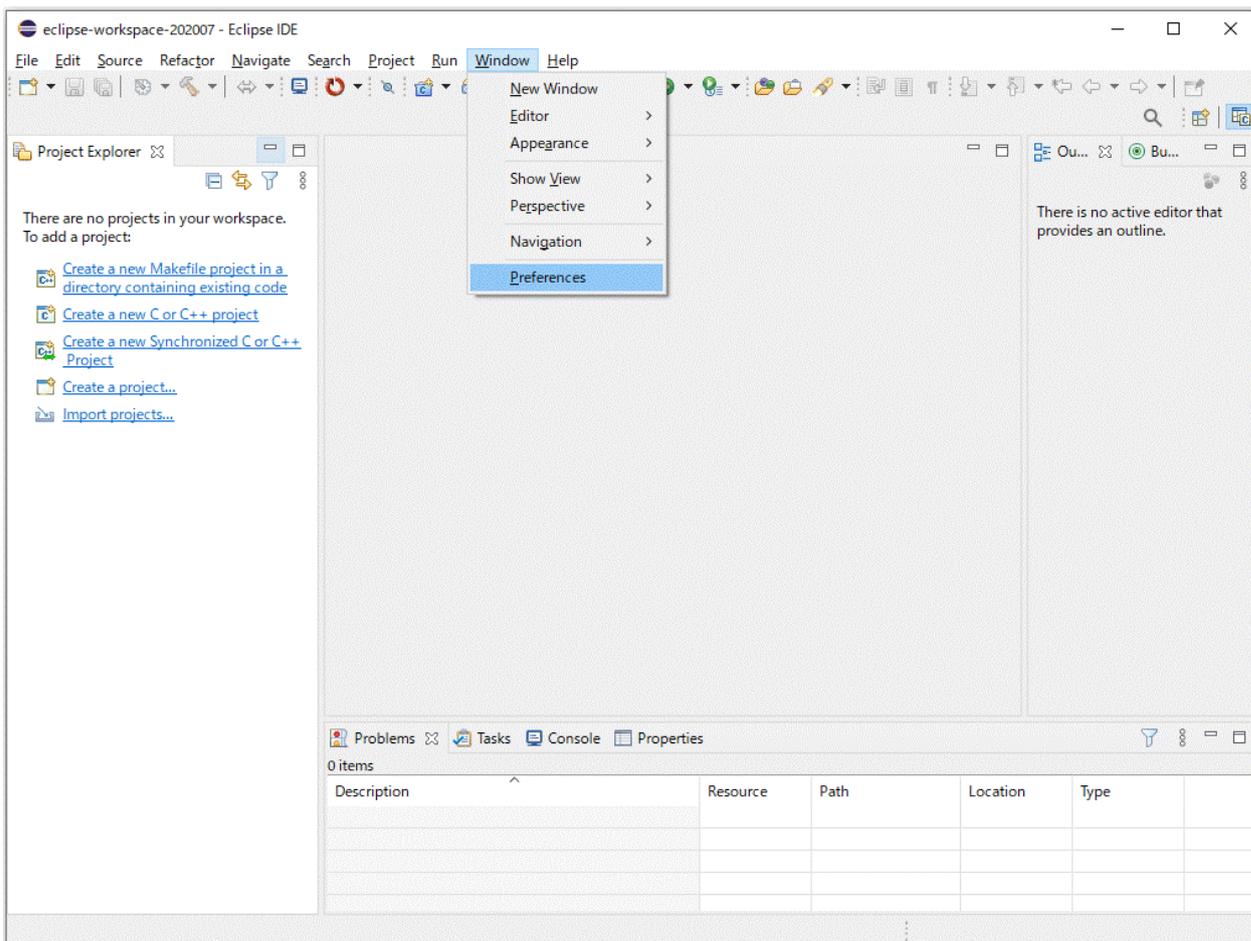
12. 確認ウィンドウが表示されるので、削除対象が“Generic PBS Batch (1).xml”となっていることを確認したうえで[OK]ボタンを押します。



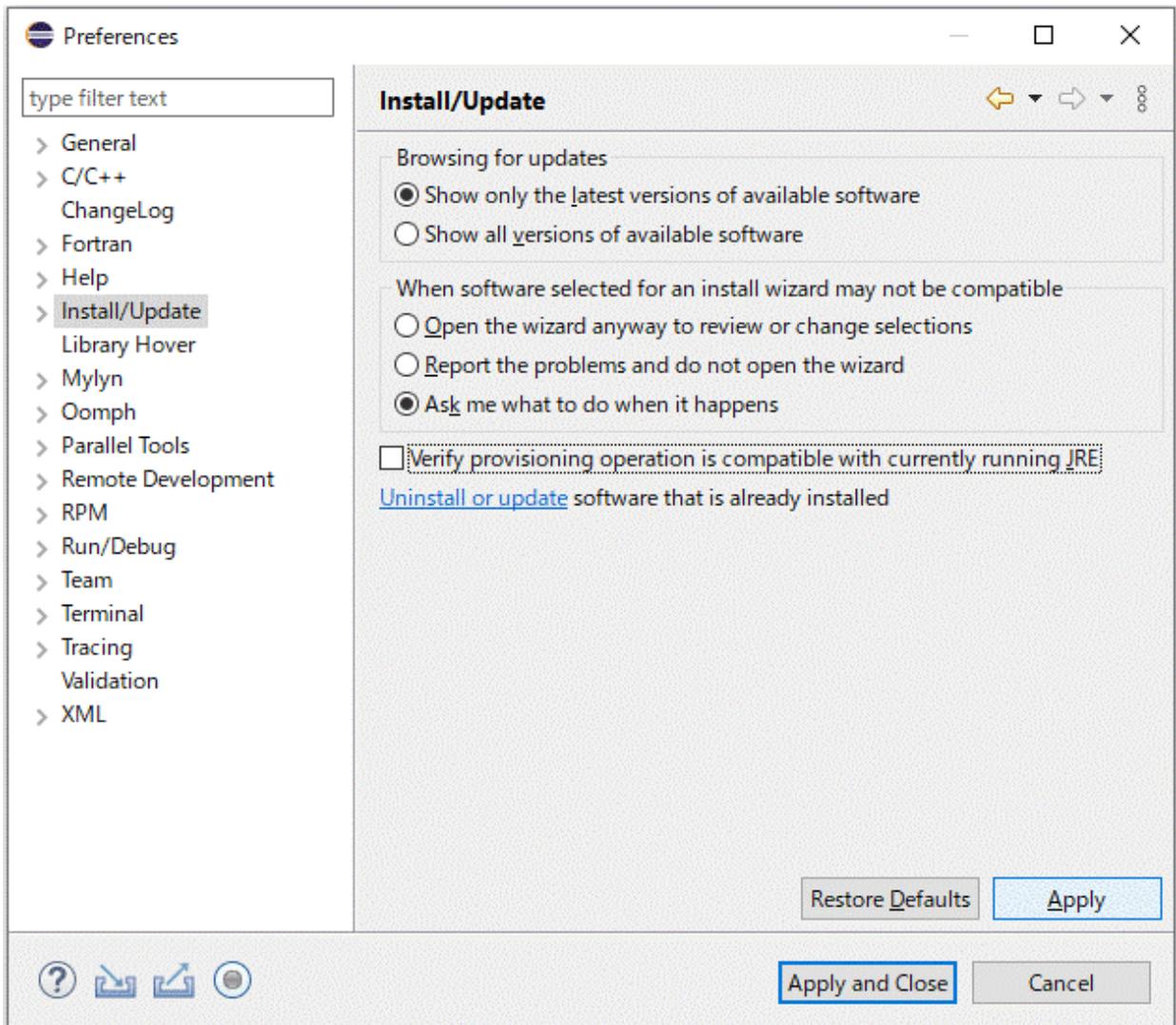
2.3.4 インストールパッケージの適用

インストールパッケージをEclipseに適用します。

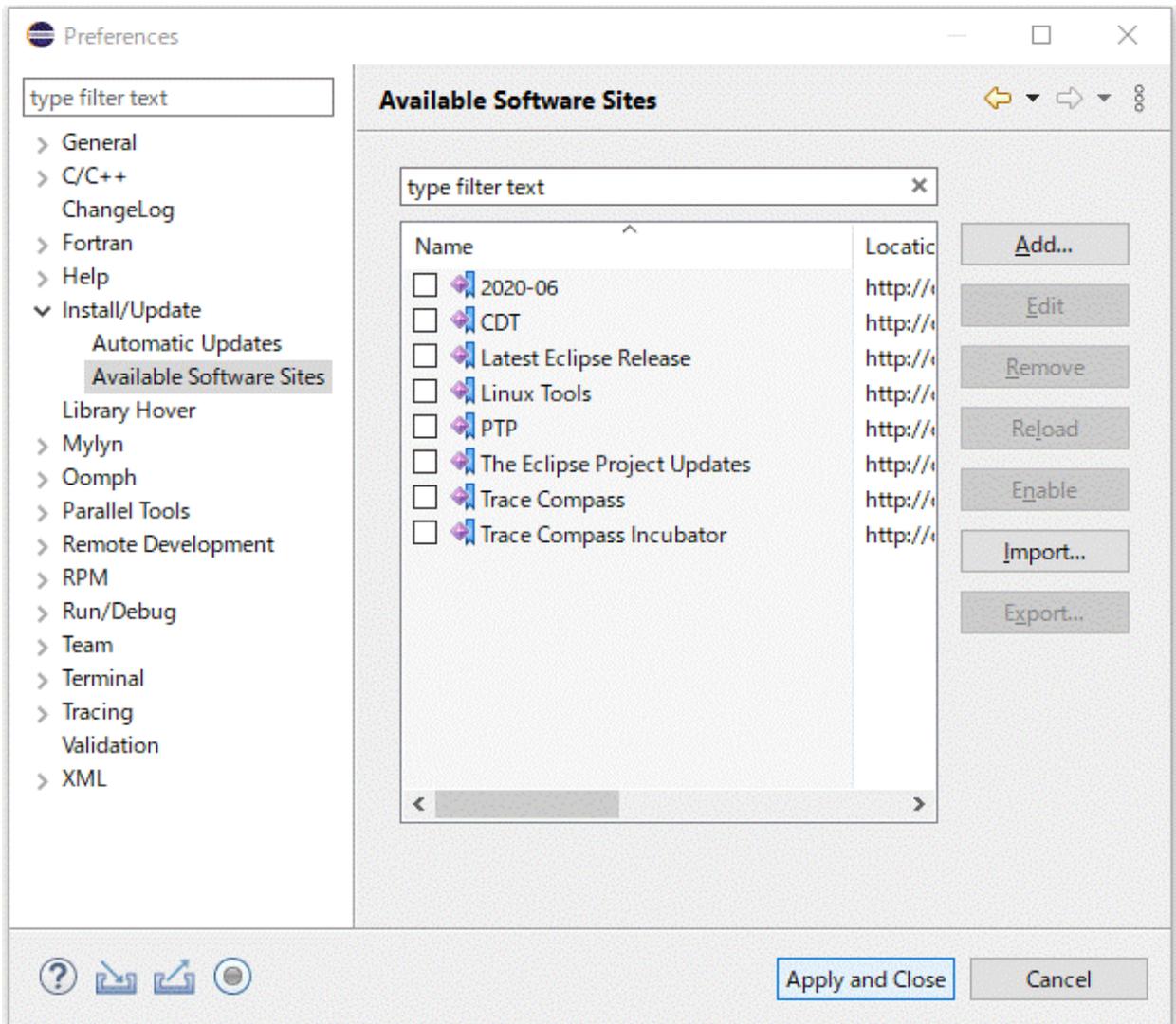
1. メニューバーの[Window]-[Preferences]を押します。



2. [Preferences]ウィンドウの左ペインから[Install/Update]を選択し、[Verify provisioning operation is compatible with currently running JRE]のチェックを外してから[Apply]ボタンを押します。



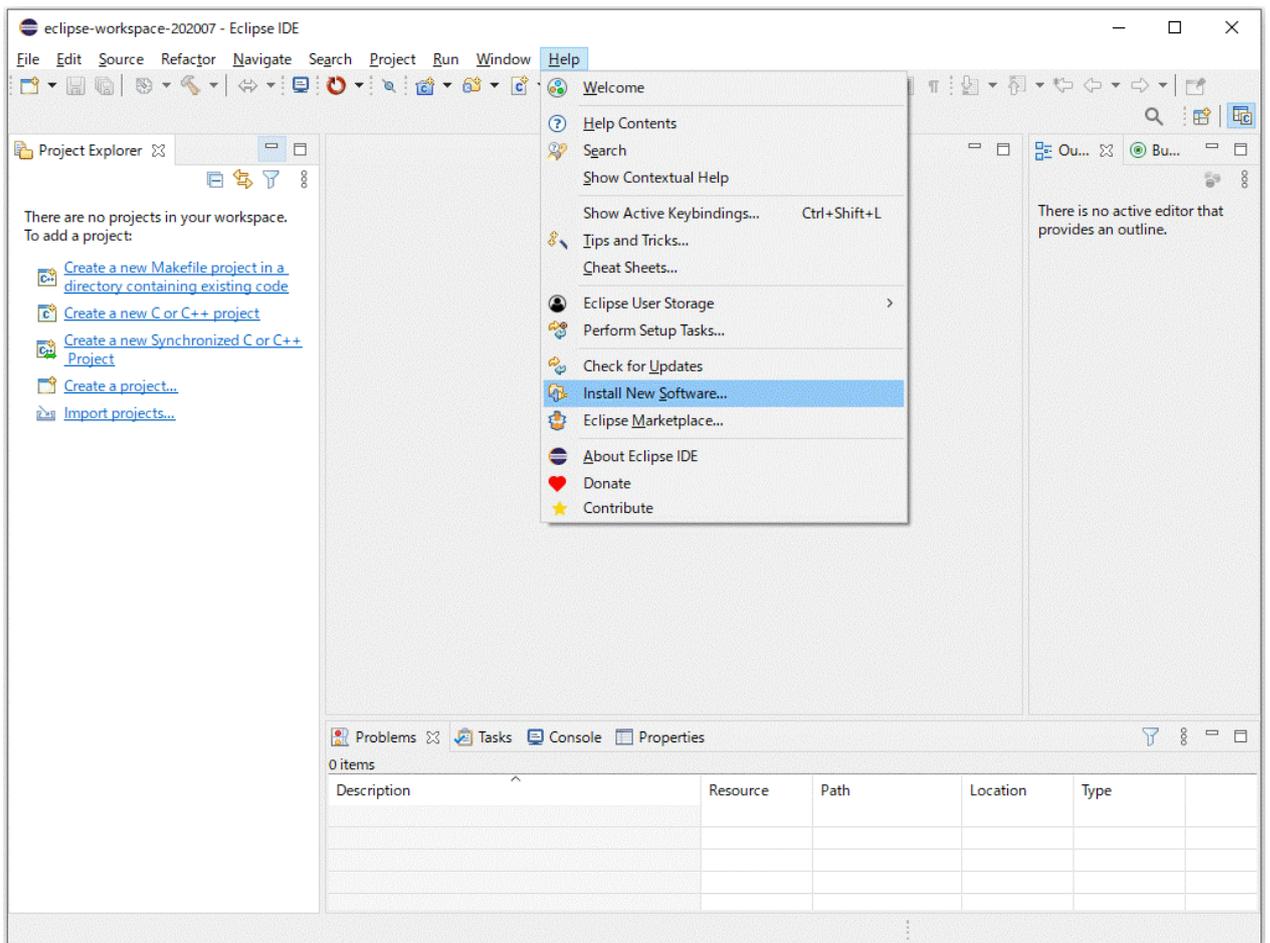
3. [Preferences]ウィンドウの左ペインから[Install/Update]を展開し、[Available Software Sites]を選択します。[Name]の下のチェックボックスのチェックをすべて外してから[Apply and Close]ボタンを押します。



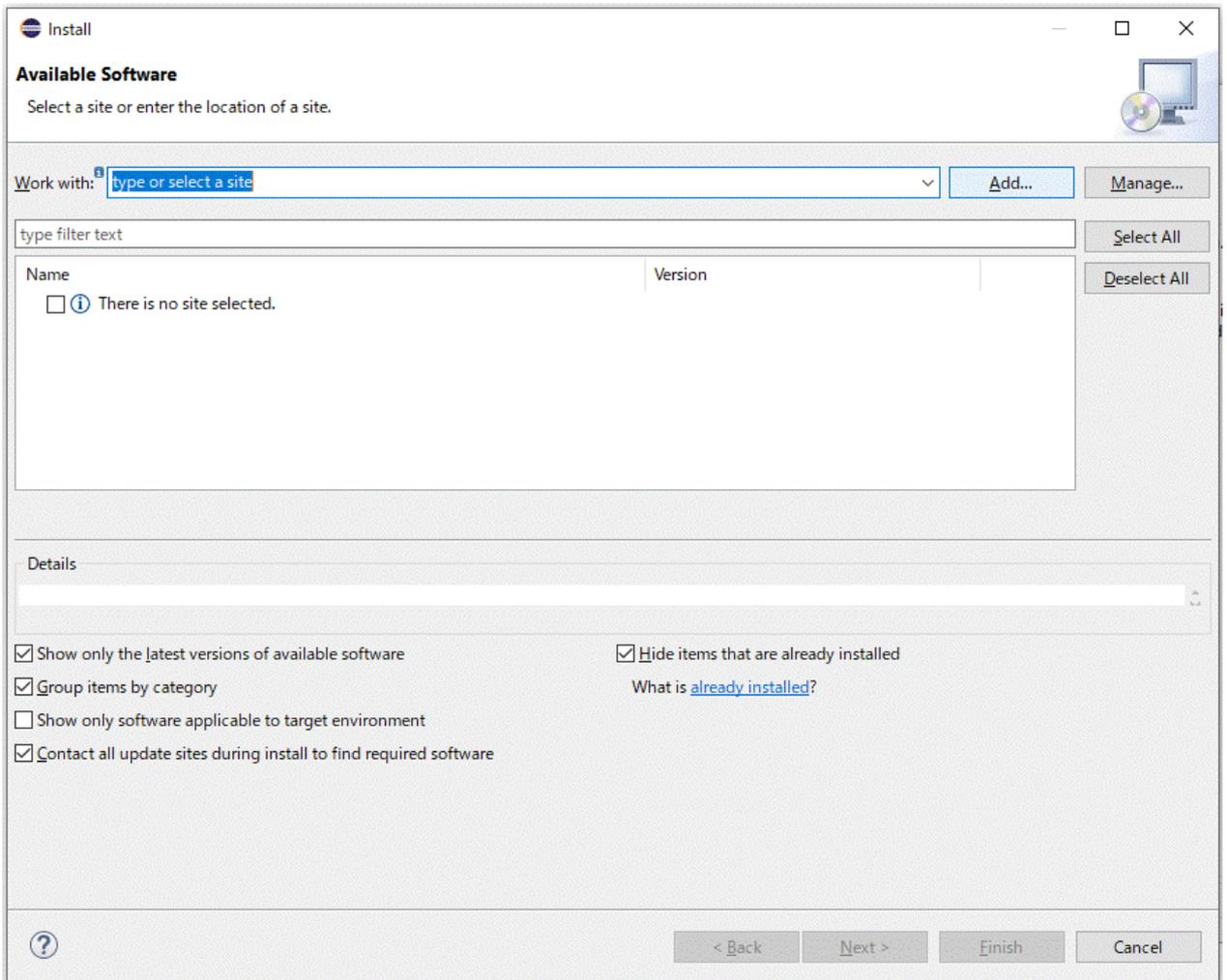
注意

Eclipseにインストールされているソフトウェアのアップデートを適用しないでください。また、本節で記載しているものを除き、Eclipseに新規にソフトウェアをインストールしないでください。

4. メニューバーの[Help]-[Install New Software]を押します。



5. [Install]ウィンドウから[Add]ボタンを押します。



6. [Add Repository]ウィンドウに必要な情報を設定し[Add]ボタンを押します。

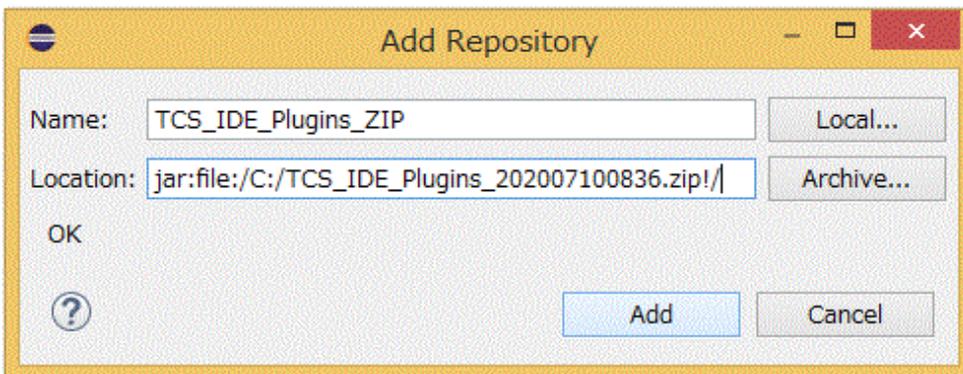
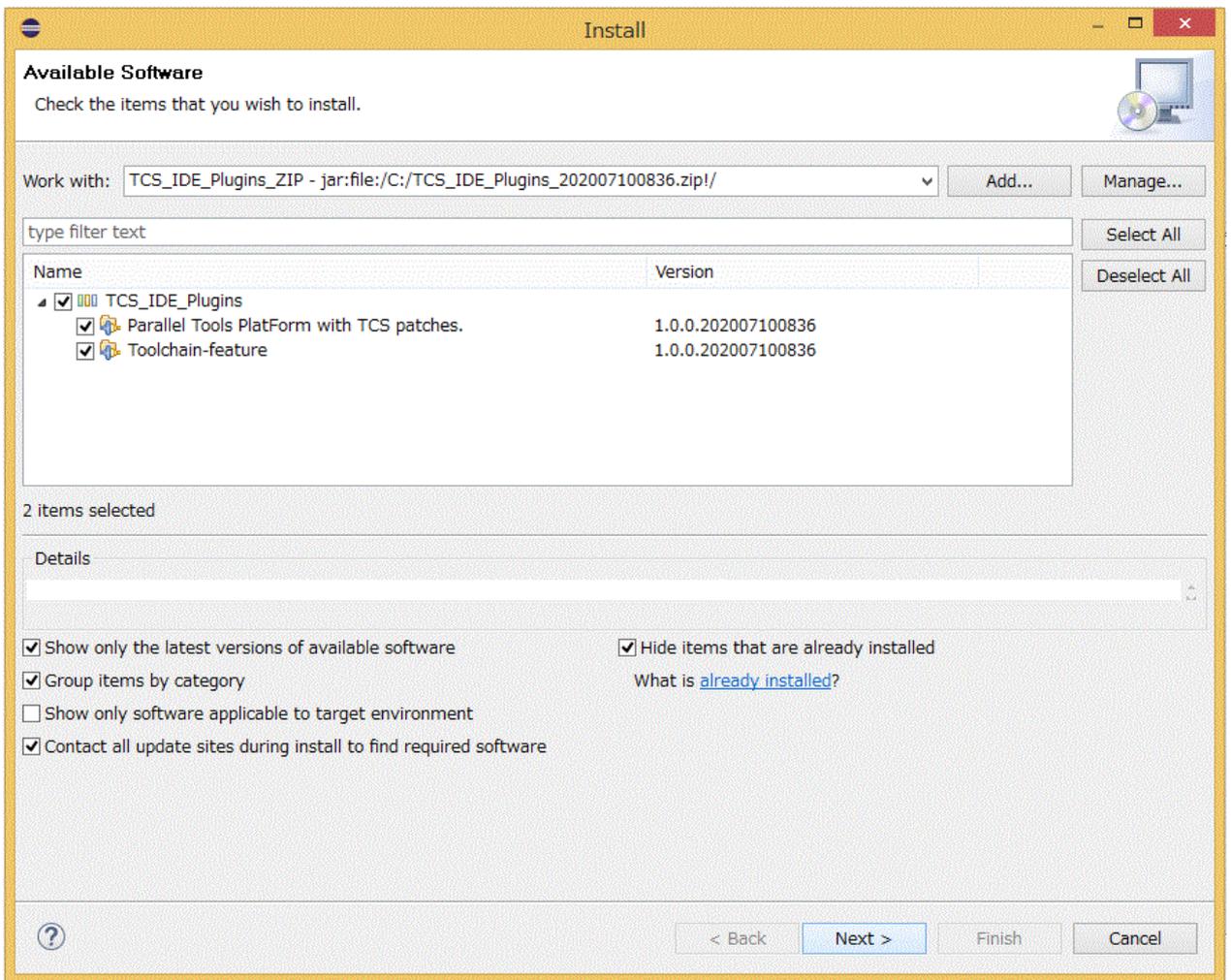


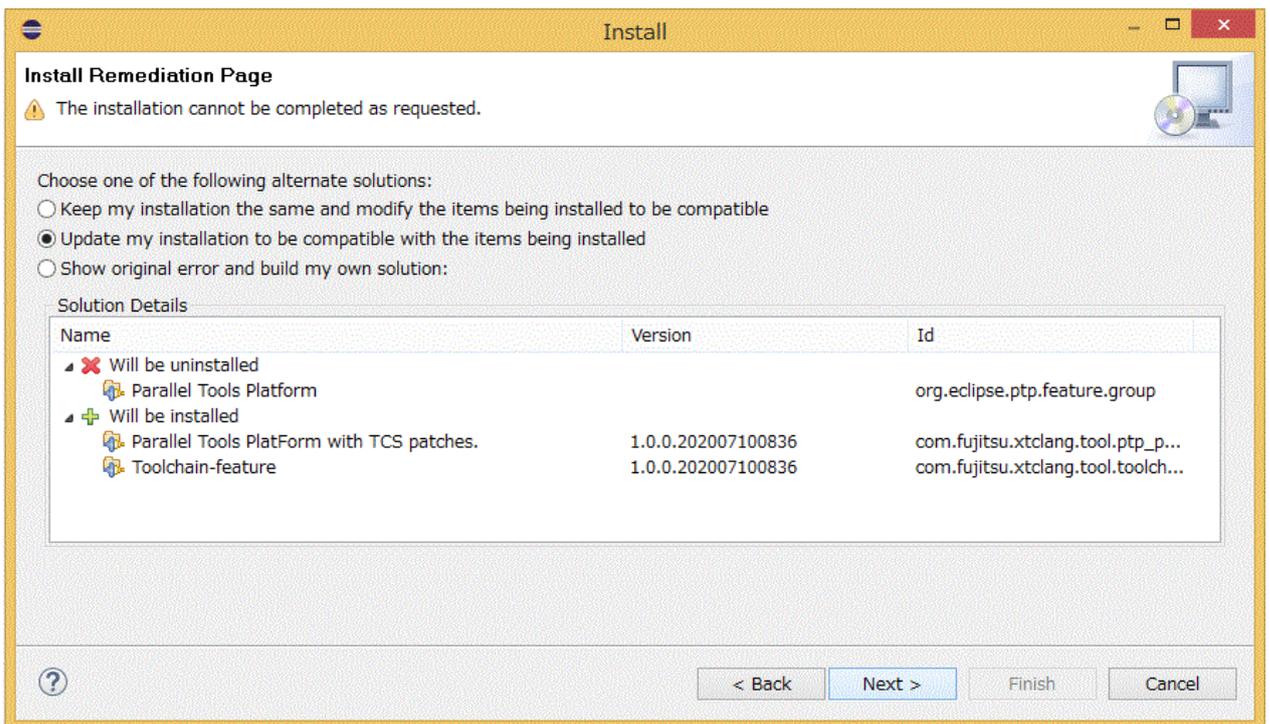
表2.4 [Add Repository]ウィンドウの設定内容

項目名	設定内容
Name:	任意の名前を指定してください。
Location:	「Archive」ボタンを押し、ローカルに配置したインストールパッケージ「TCS_IDE_Plugins_YYYYMMDDhhmm.zip」を選択してください。インストールパッケージは、富士通拡張機能用ファイルの“patches”ディレクトリの中に格納されています。

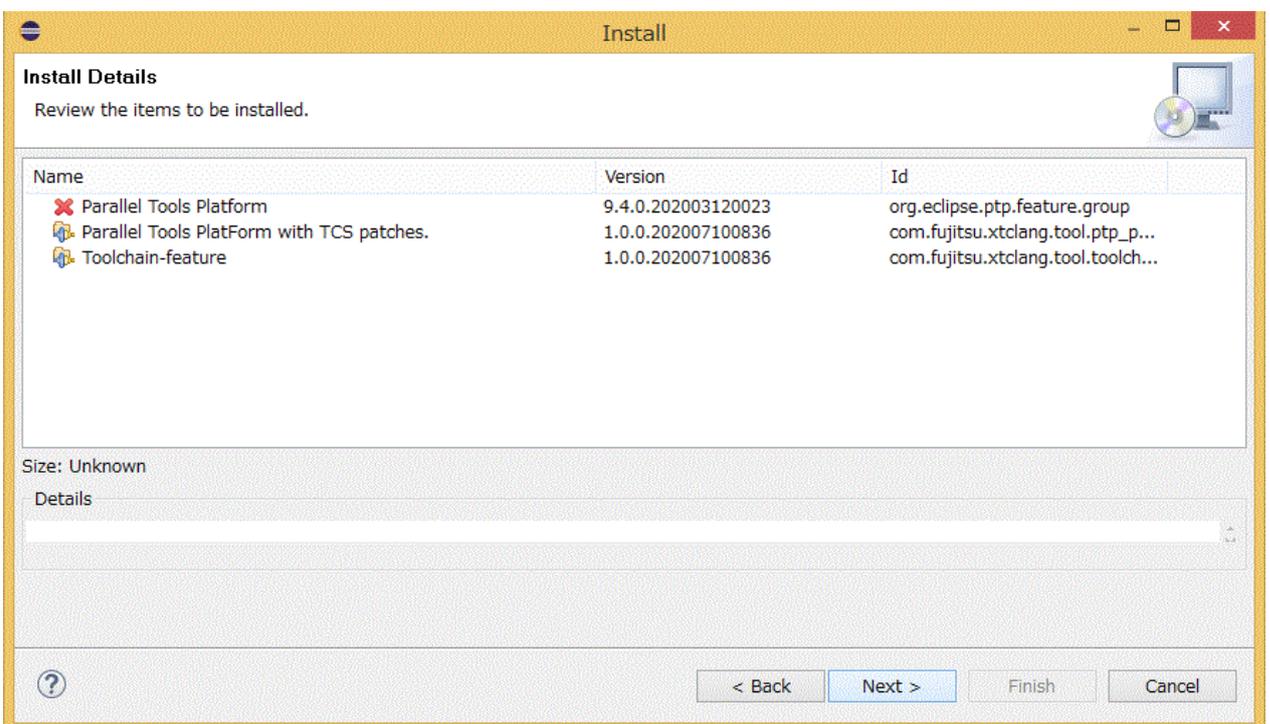
7. Eclipseに適用可能なソフトウェアの一覧が表示されます。[Select All]ボタンを押してすべてを選択し、[Next]ボタンを押してください。



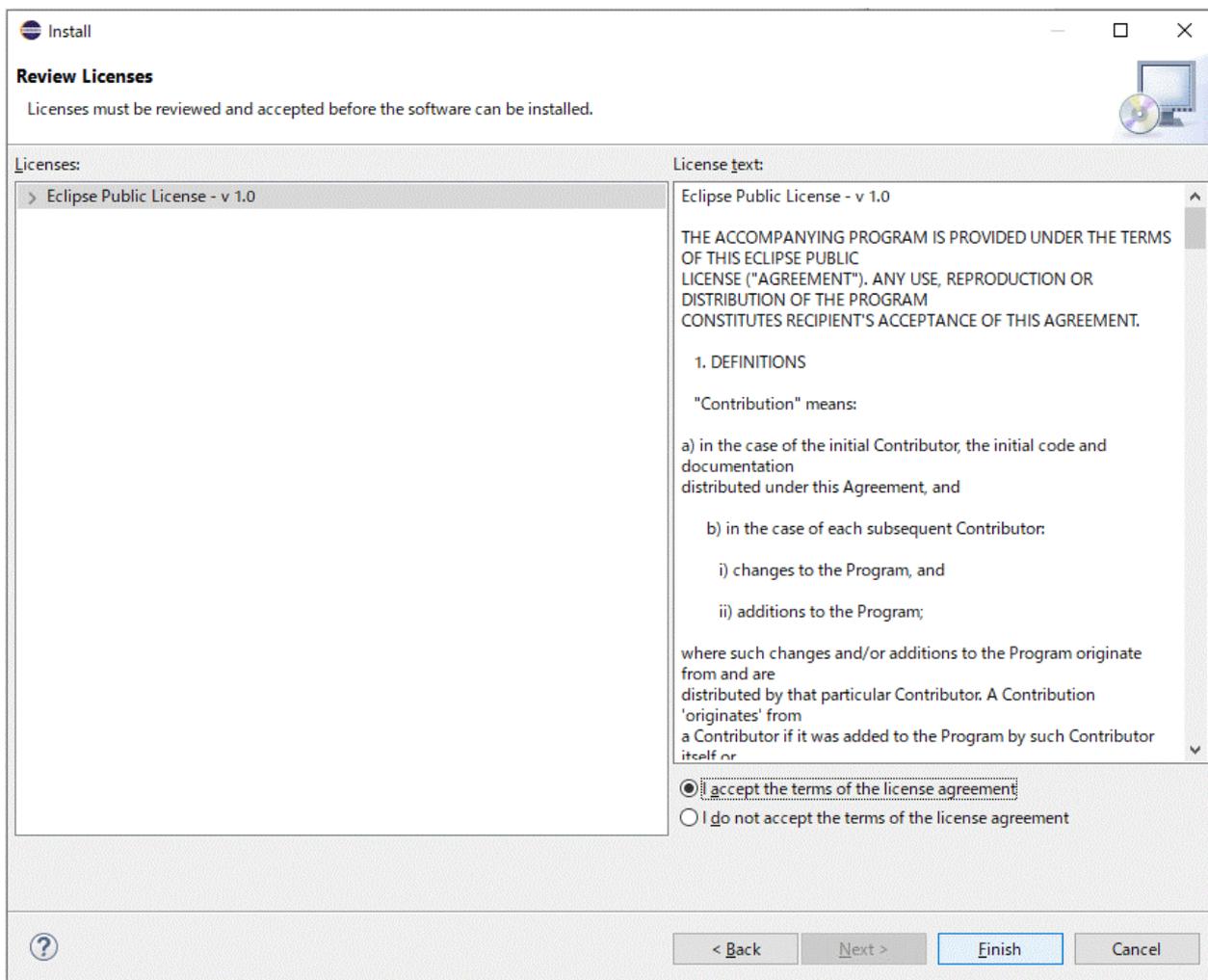
8. 「Update my installation to be compatible with the items being installed」を選択し、[Next]を押します。



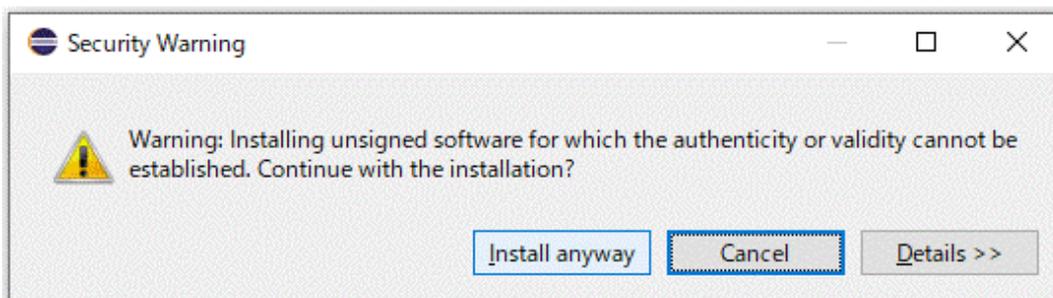
9. インストール対象のソフトウェアが表示されます。「Parallel Tools PlatForm with TCS patches」と「Toolchain-feature」がインストール対象であることを確認し、[Next]ボタンを押します。



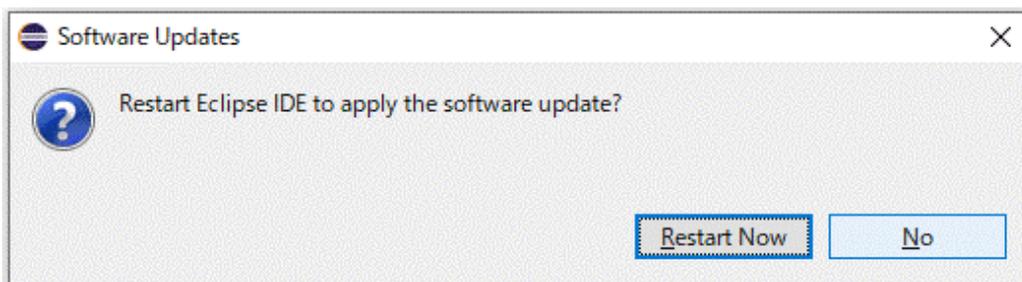
10. 「I accept the terms of the license agreement」を選択し、[Finish]ボタンを押します。



11. セキュリティ警告画面が表示されます。[Install anyway] ボタンを押します。



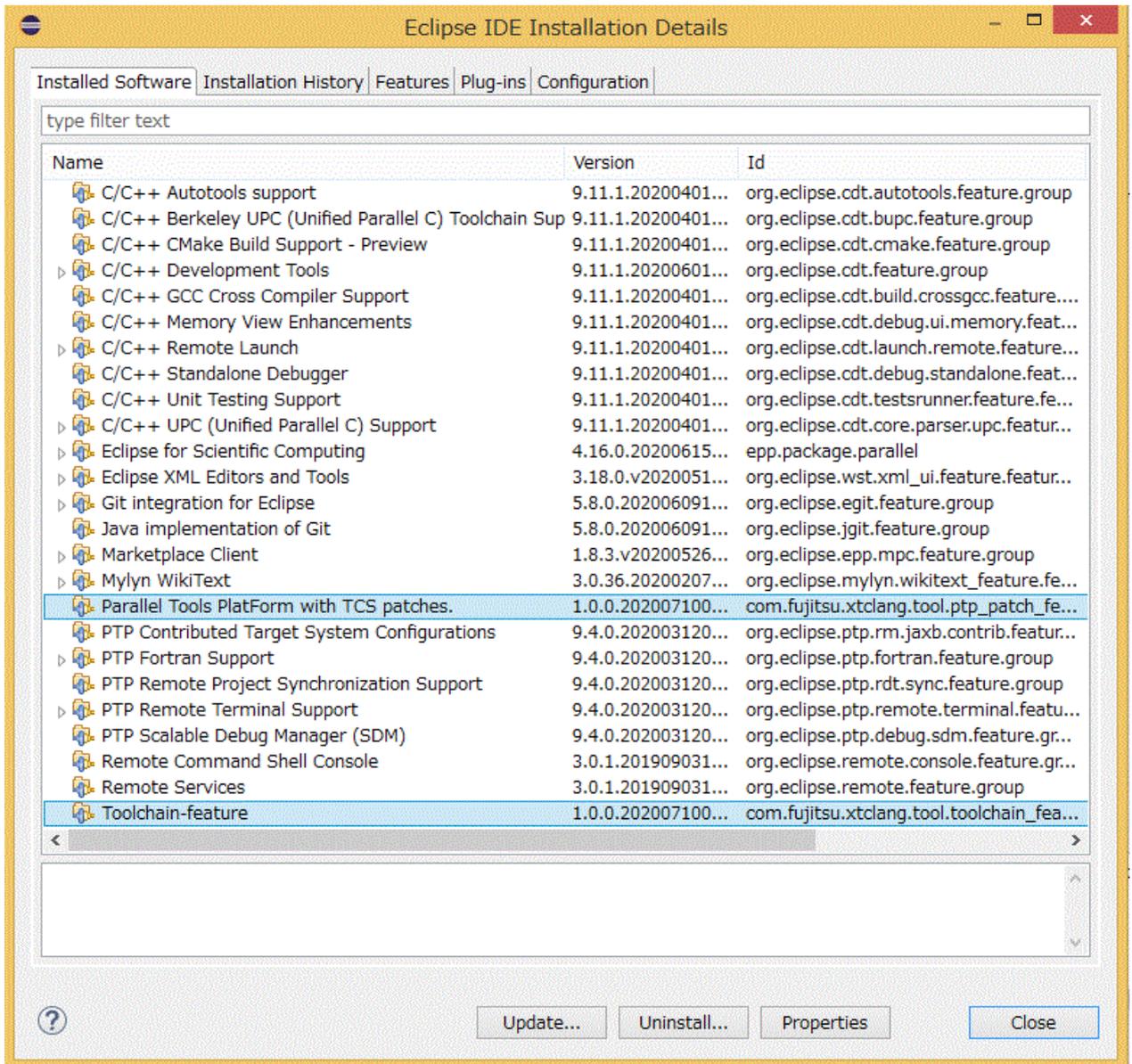
12. 再起動するかを尋ねられますが、[No]ボタンを押します。そして、Eclipseの右上の×ボタンを押し、Eclipseを終了します。



- ターミナルもしくはコマンドプロンプトから「`eclipse -clean`」によってEclipseを起動してください。起動後、ソフトウェアがEclipseに正しくインストールされたことを確認します。メニューバーの[Help]-[About Eclipse IDE]-[Installation Details]を押します。[Installed Software]タブの一覧に、指定した2つのソフトウェアが含まれることを確認してください。

注意

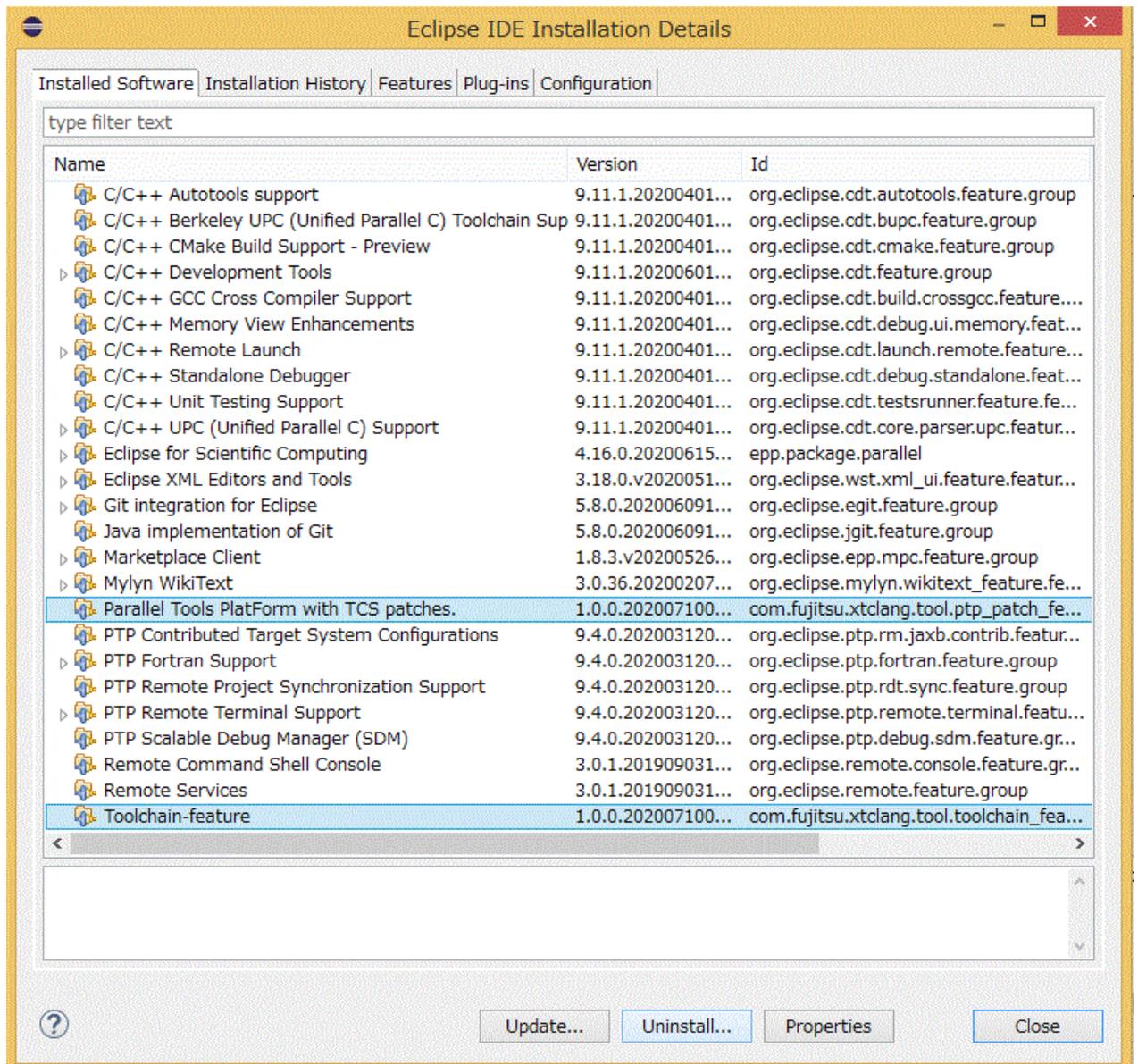
「`eclipse -clean`」の操作は、“`eclipse.exe`”が存在するディレクトリ上で行ってください。



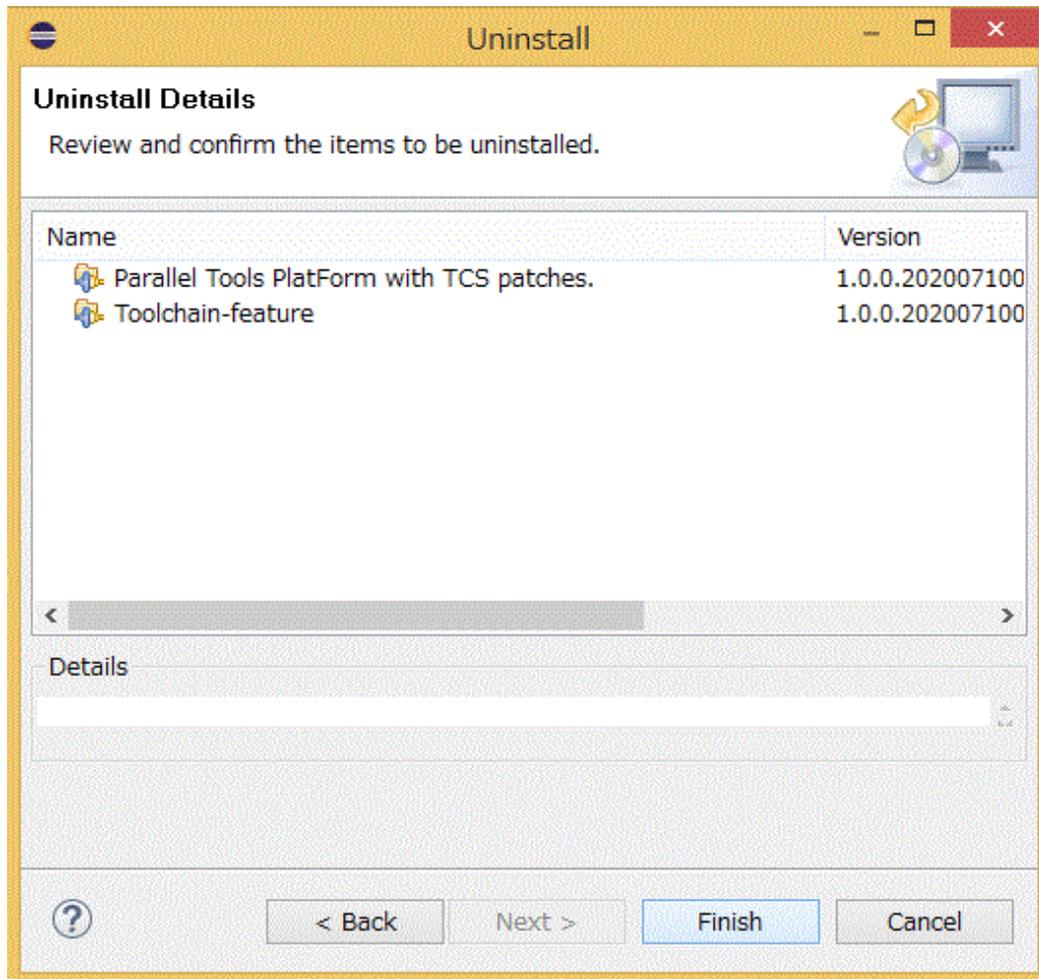
2.3.5 適用したインストールパッケージのアンインストール

Eclipseに適用したインストールパッケージをアンインストールする場合は、以下の手順を実施します。

1. メニューバーの[Help]-[About Eclipse IDE]-[Installation Details]を押します。[Installed Software]タブの一覧から、削除するソフトウェアを選択し、[Uninstall]ボタンを押します。



2. アンインストールされるソフトウェアが表示されます。確認後、[Finish]ボタンを押します。そして、Eclipseの右上の×ボタンを押し、Eclipseを終了します。最後に、ターミナルもしくはコマンドプロンプトから「eclipse -clean」によってEclipseを起動することで、アンインストールが完了します。



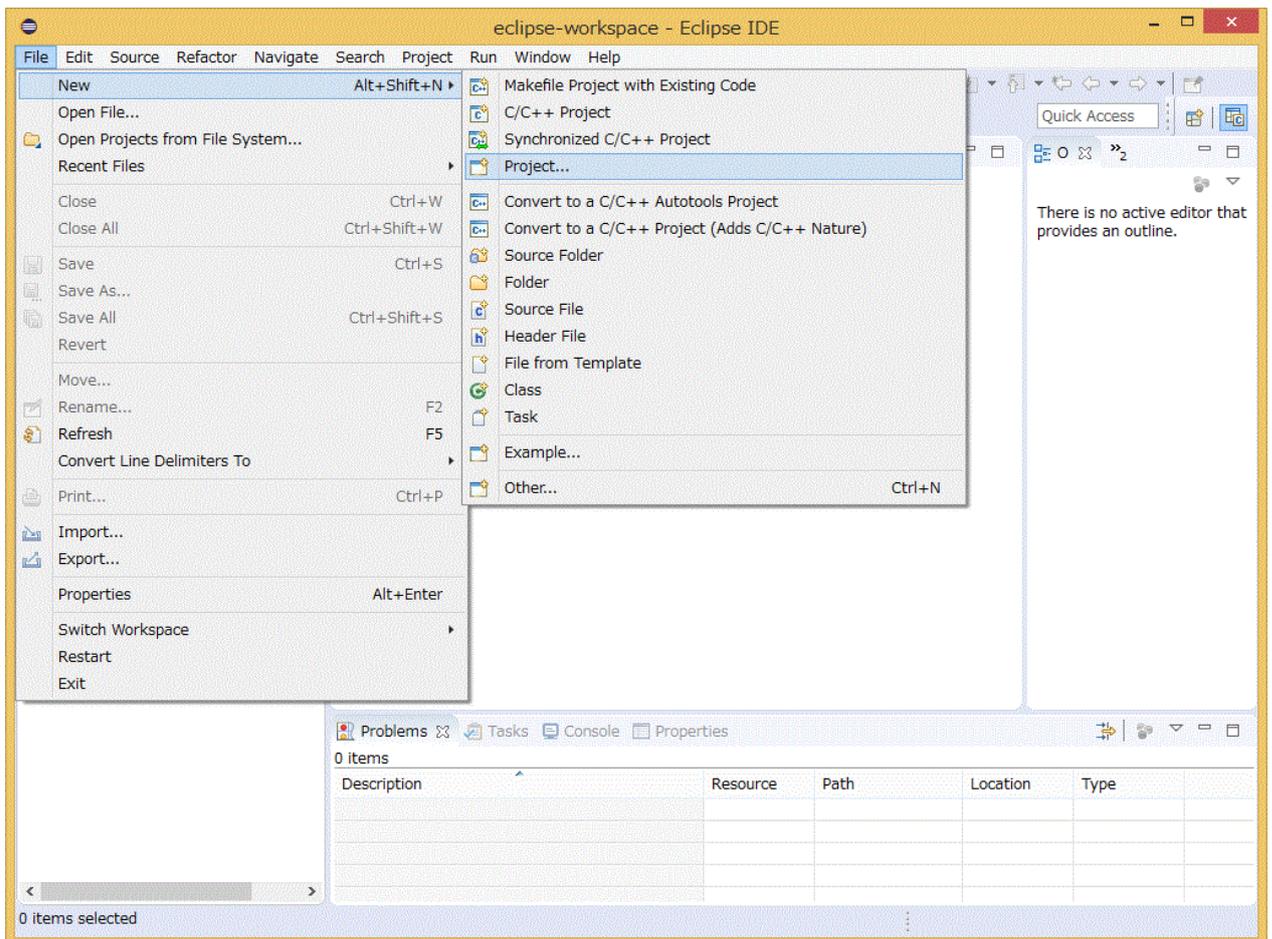
第3章 Eclipseの基本的な使用方法

本章では、Eclipseの基本的な使用方法として、新規プロジェクトの作成からプログラムのビルドまでの手順を説明します。

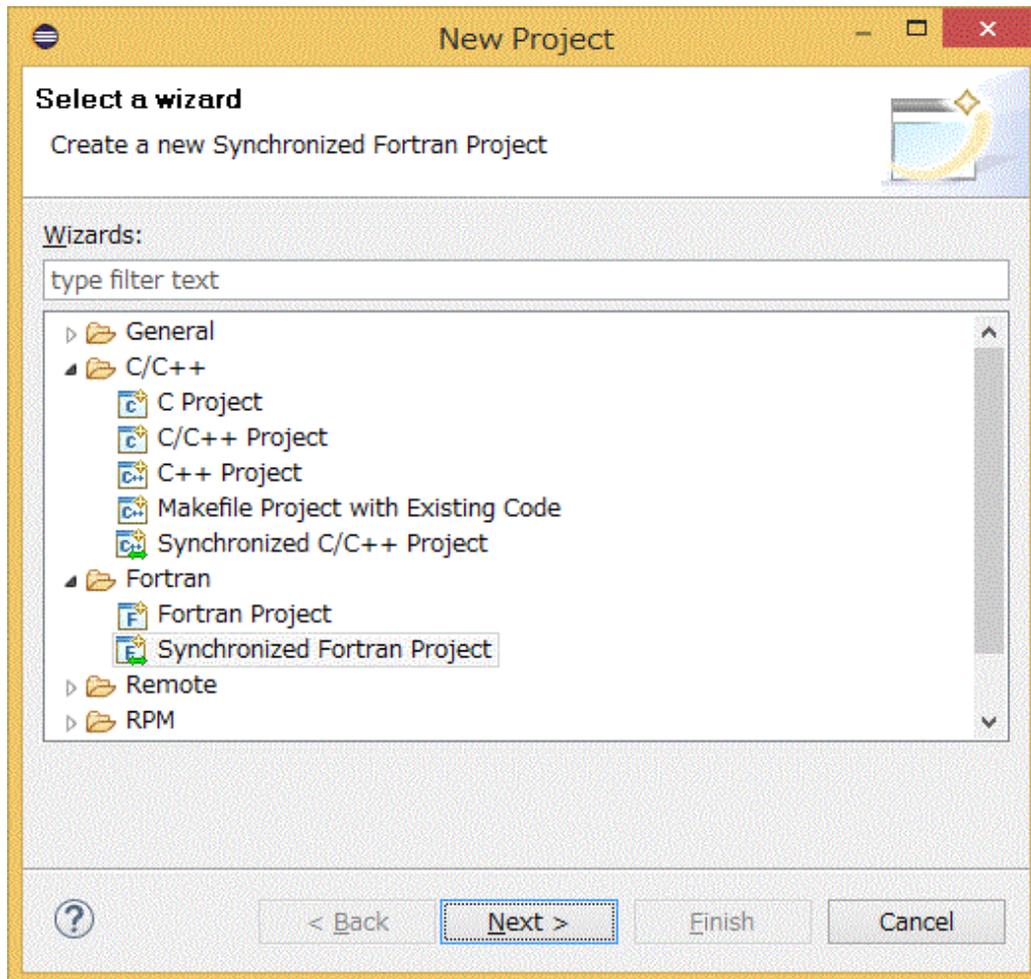
3.1 プロジェクトの作成

プロジェクトを新規に作成する手順を以下に示します。

1. メニューバーから[File]-[New]-[Project...]を押します。



2. [New Project]ウィンドウから[C/C++]または[Fortran]を展開して、作成したいプロジェクトの種類を選択します。使用する言語に合わせて[Synchronized C/C++ Project]か[Synchronized Fortran Project]のどちらかを選択します。選択後、[Next >]ボタンを押します。



3. プロジェクトに関する設定を行います。すべて設定し、[Finish]ボタンを押します。設定内容を以下に示します。

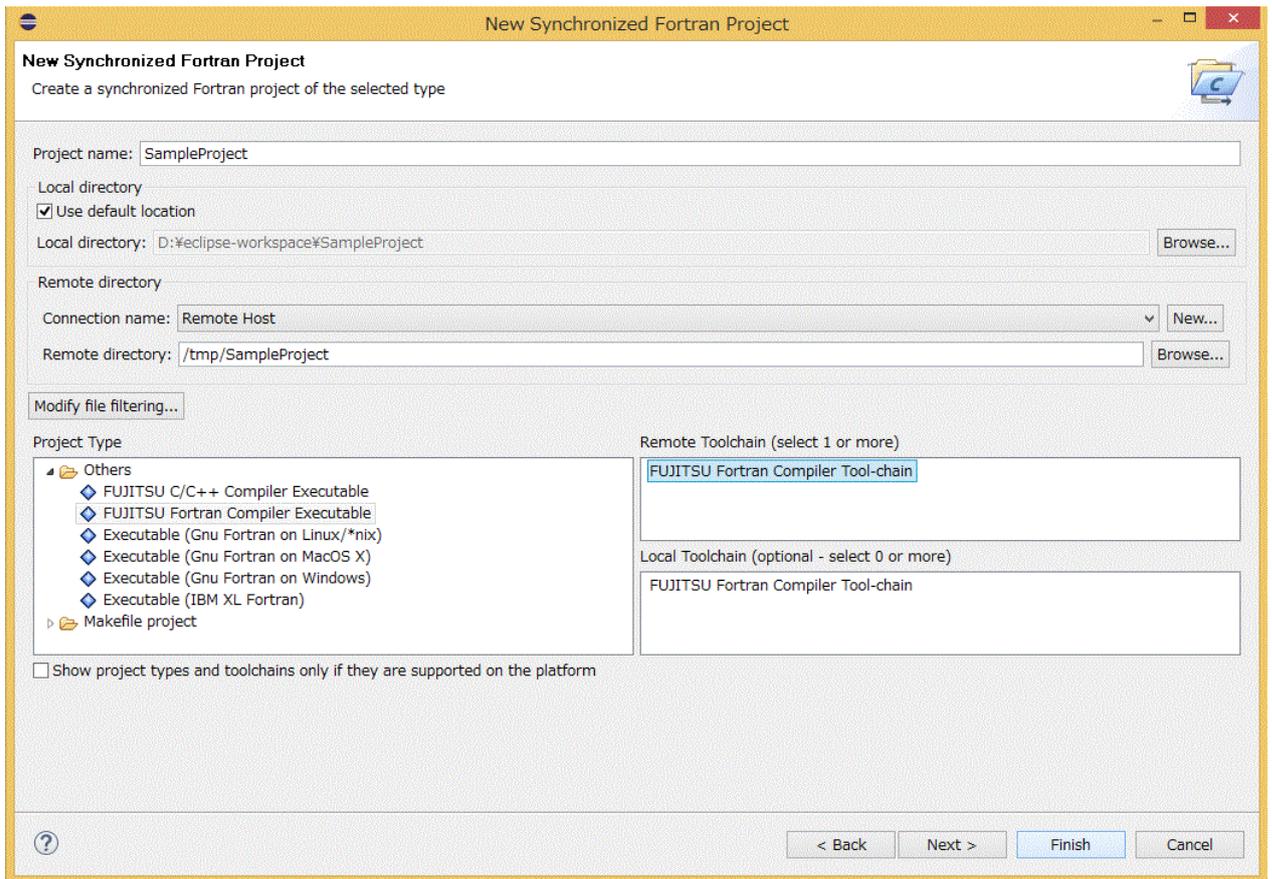
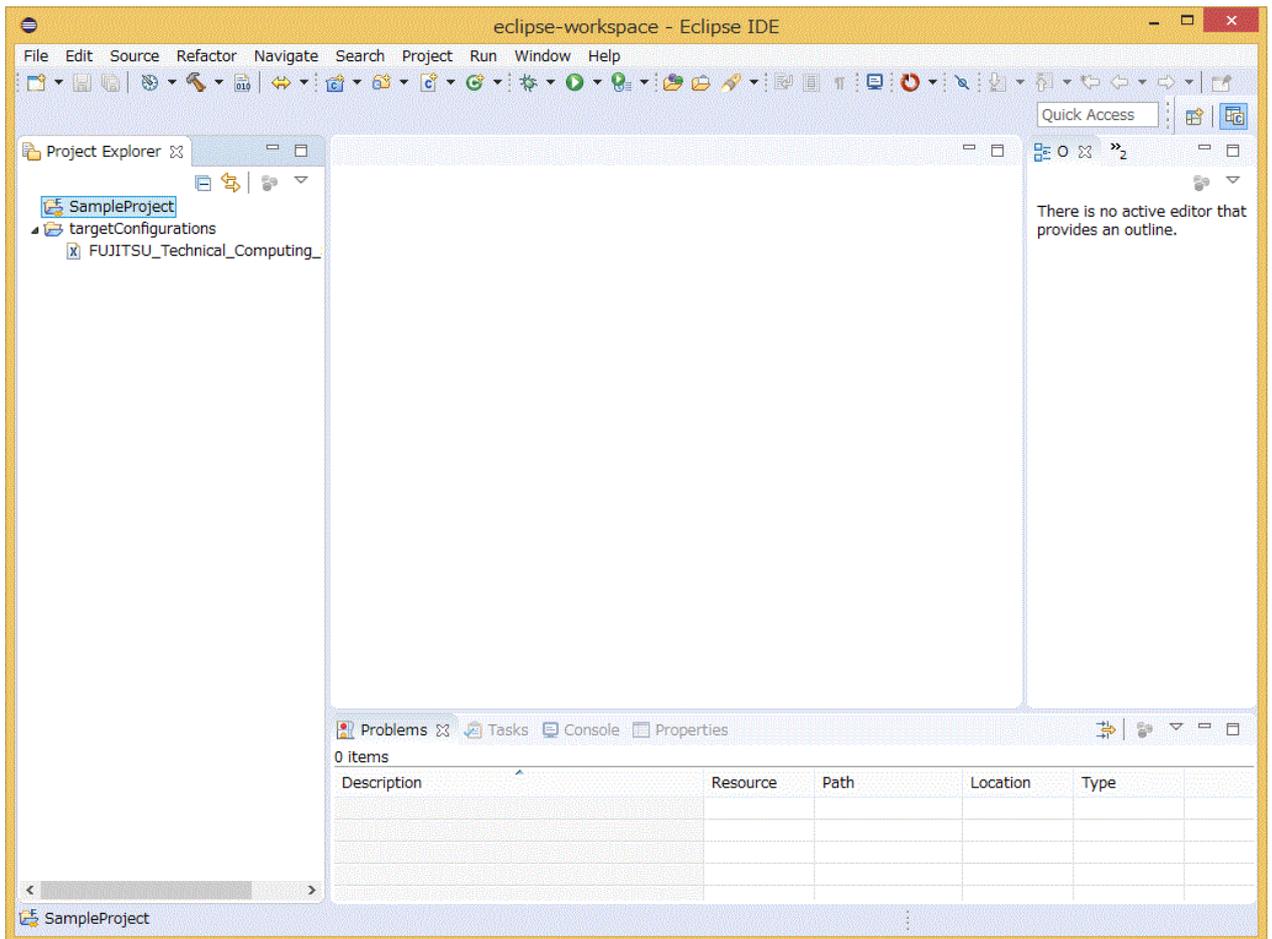


表3.1 Synchronized Projectの設定内容

項目名	設定内容
Project name:	プロジェクト名を指定します。ワークスペース内で重複しない任意の名前を指定してください。ここで指定した名前がビルド時の実行可能ファイル名となります。
Local directory:	クライアントマシン側のプロジェクトの保存先ディレクトリを指定します。[Use default location]にチェックがついている場合、“ワークスペースのフルパス”+ “[Project name]で指定した名前のディレクトリ”を自動的に指定します。別のディレクトリに保存したい場合、[Local directory:]に保存先ディレクトリパスを指定してください。
Remote directory:	ログインノード側のプロジェクトの保存先ディレクトリを指定します。[Connection name:]には“2.3.1 ログインノード(リモートシステム)への接続”で作成した[Connection name:]を設定してください。[Remote directory:]に保存したいディレクトリパスを指定してください。他プロジェクトで使用しているディレクトリ名と重複しない、任意のディレクトリ名を指定することができます。
Project Type	プロジェクトタイプを選択します。富士通コンパイラを使用する場合は[Others]を展開して、使用する言語に合わせて[FUJITSU C/C++ Compiler Executable]または[FUJITSU Fortran Compiler Executable]を選択します。
Remote Toolchain	使用する言語に合わせて以下の中からツールチェーンを選択します。 FUJITSU C Compiler Tool-chain FUJITSU C++ Compiler Tool-chain FUJITSU Fortran Compiler Tool-chain
Local Toolchain	使用しません。

4. [Project Explorer]ビューに作成したプロジェクトが追加されます。



3.2 ソースファイルの追加

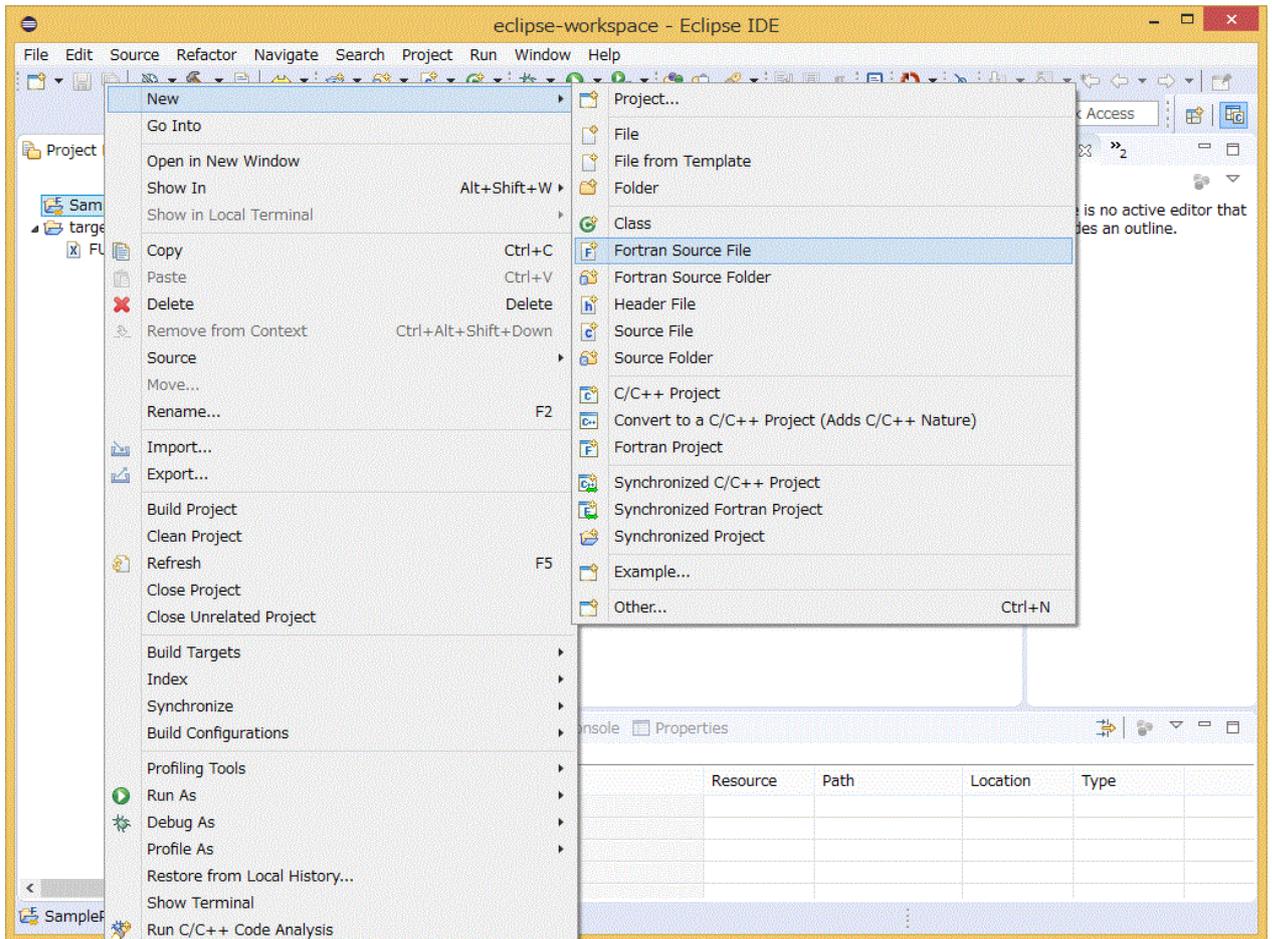
プロジェクトにソースファイルを追加します。

- ソースファイルを新規作成したい場合、“[3.2.1 ソースファイルの新規作成](#)”を参照してください。
- 既存のソースファイルをインポートしたい場合、“[3.2.2 ソースファイルのインポート](#)”を参照してください。

3.2.1 ソースファイルの新規作成

プロジェクトにソースファイルを新規作成する手順を以下に示します。

1. “3.1 プロジェクトの作成”で作成したプロジェクトを選択し、右クリックメニューの[New]のサブメニューから、追加したいファイル種別を押します。今回は[Fortran Source File]を選択します。



注意

[New]のサブメニューから選択できるファイル種別はプロジェクトの種別によって異なります。

2. [Fortran Source File]を選択した場合、以下の設定画面となります。[New Fortran Source File]ウィンドウに必要な情報を設定し[Finish]ボタンを押します。設定内容を以下に示します。

 注意

他のファイル種別を選択した場合は適宜読み替えてください。

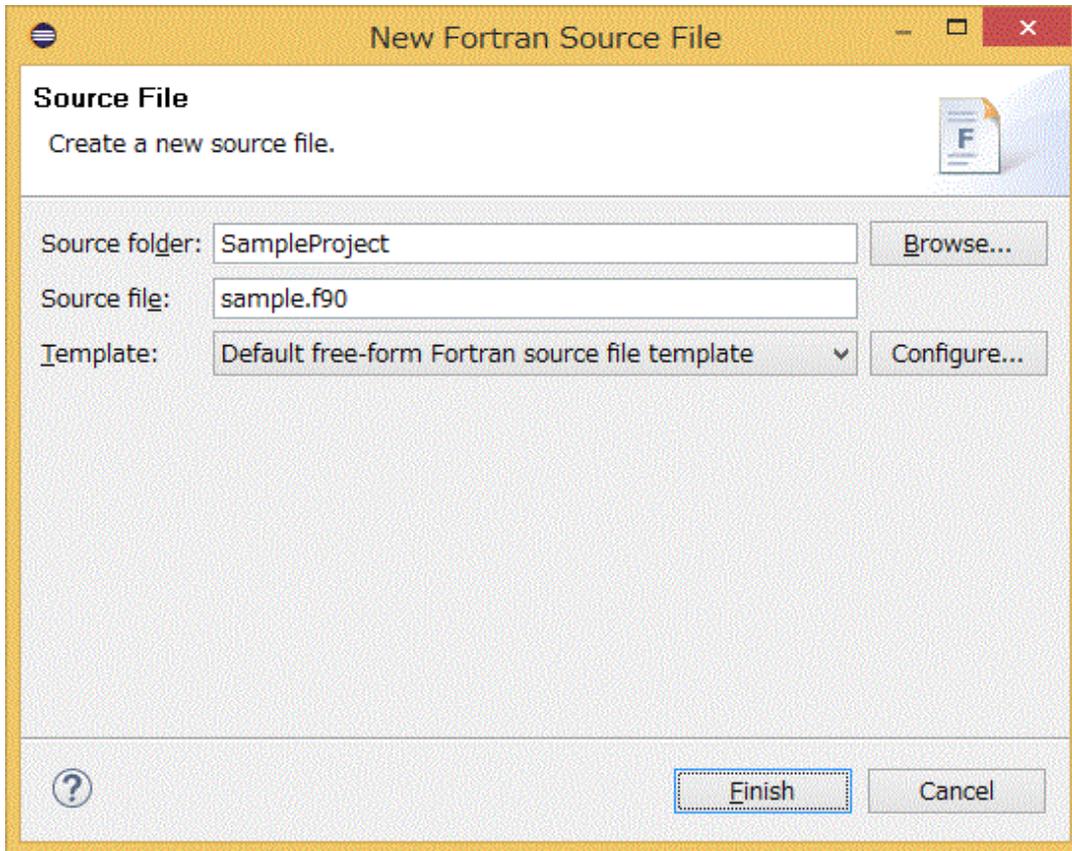
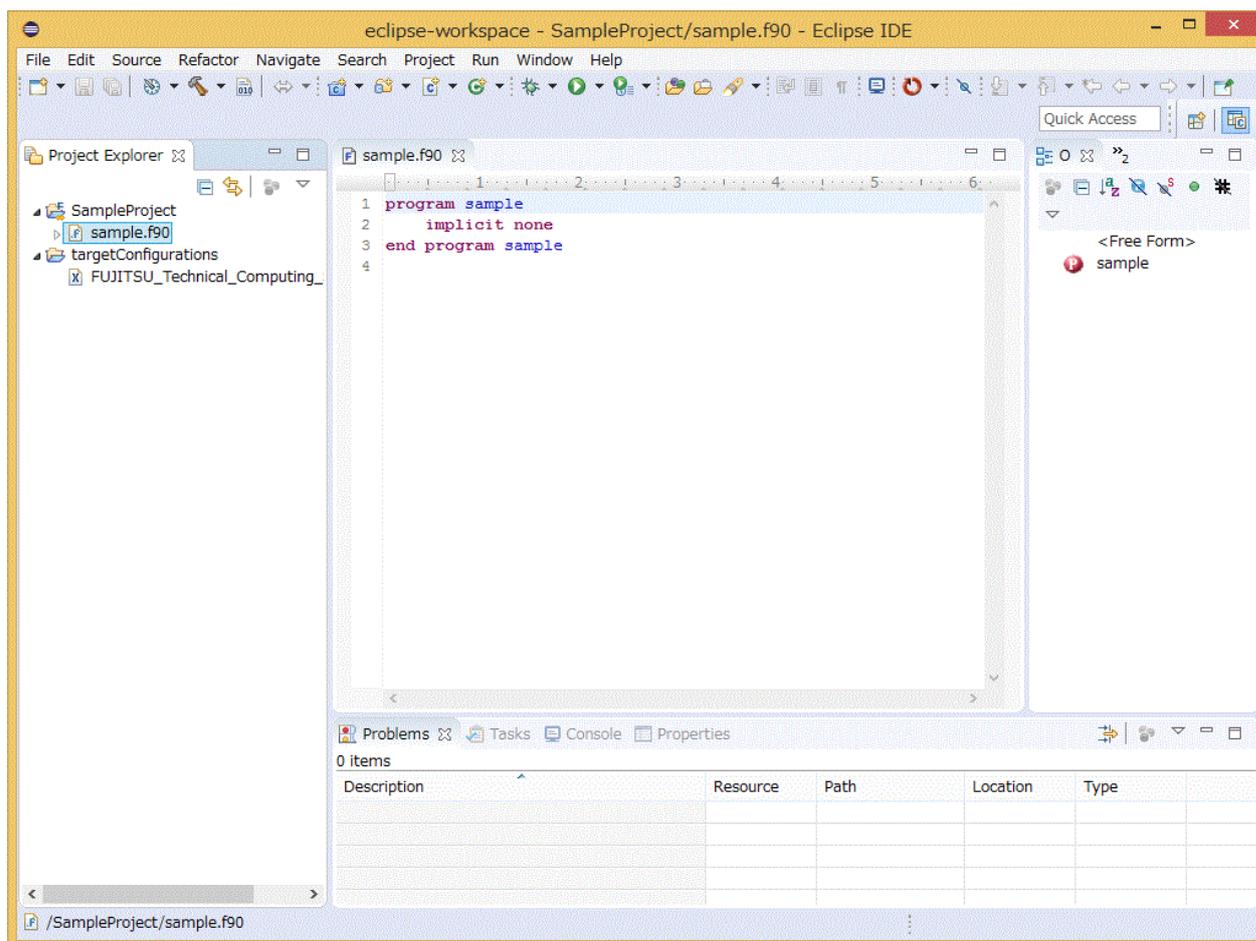


表3.2 ソースコード新規作成時の設定内容

項目名	設定内容
Source folder:	ソースファイルの格納先を指定します。
Source file:	ソースファイル名を指定します。
Template:	ソースファイルのテンプレートを選択します。

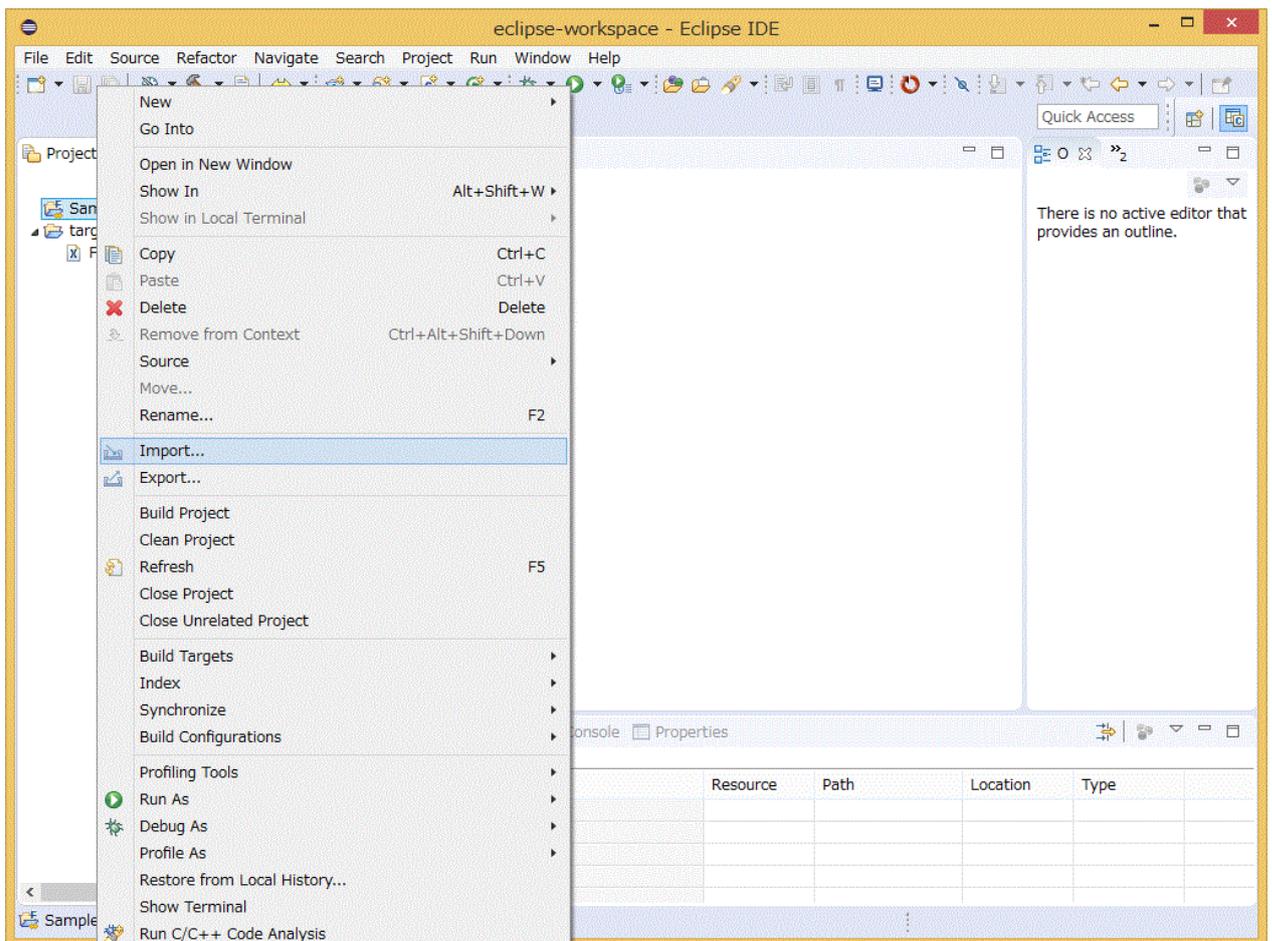
- プロジェクト内にファイルが追加されます。



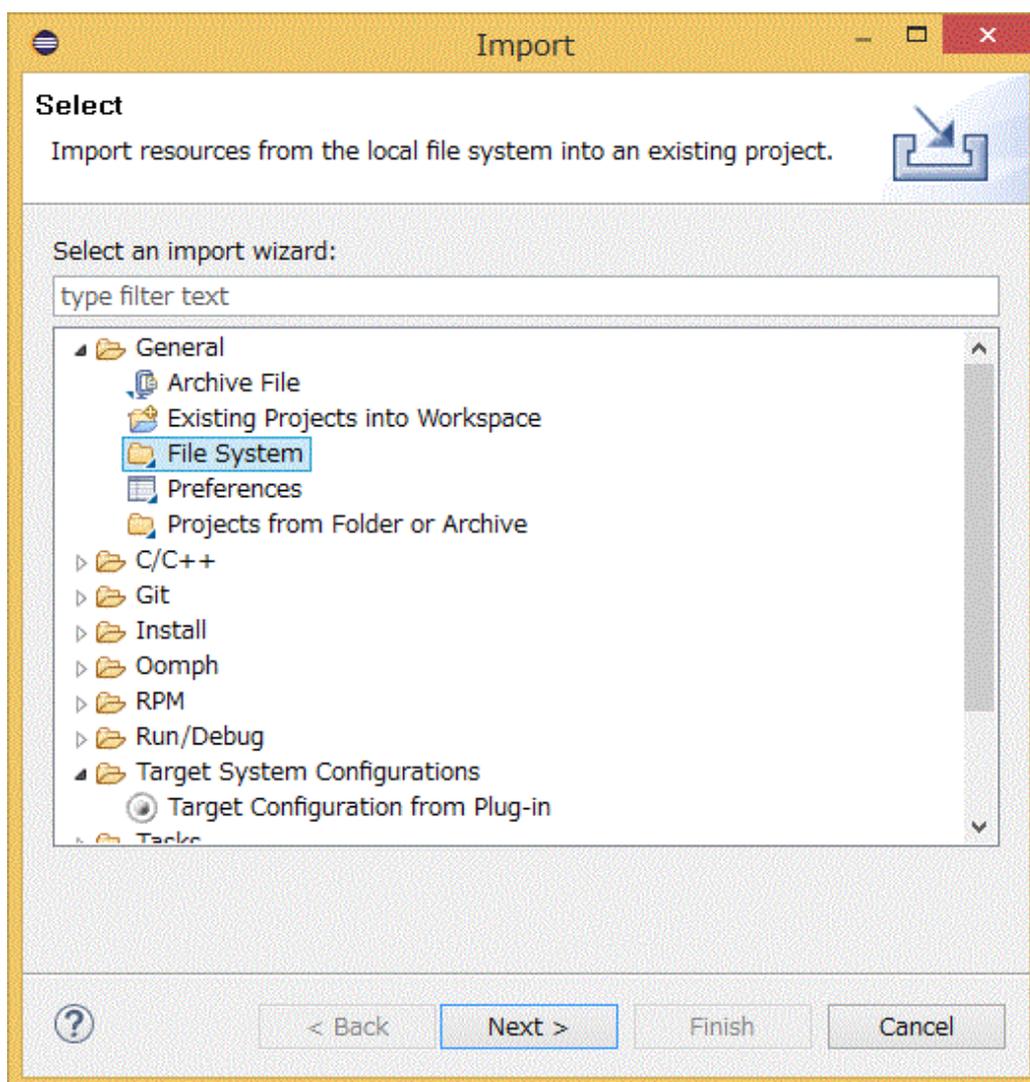
3.2.2 ソースファイルのインポート

プロジェクトにソースファイルをインポートする手順を以下に示します。

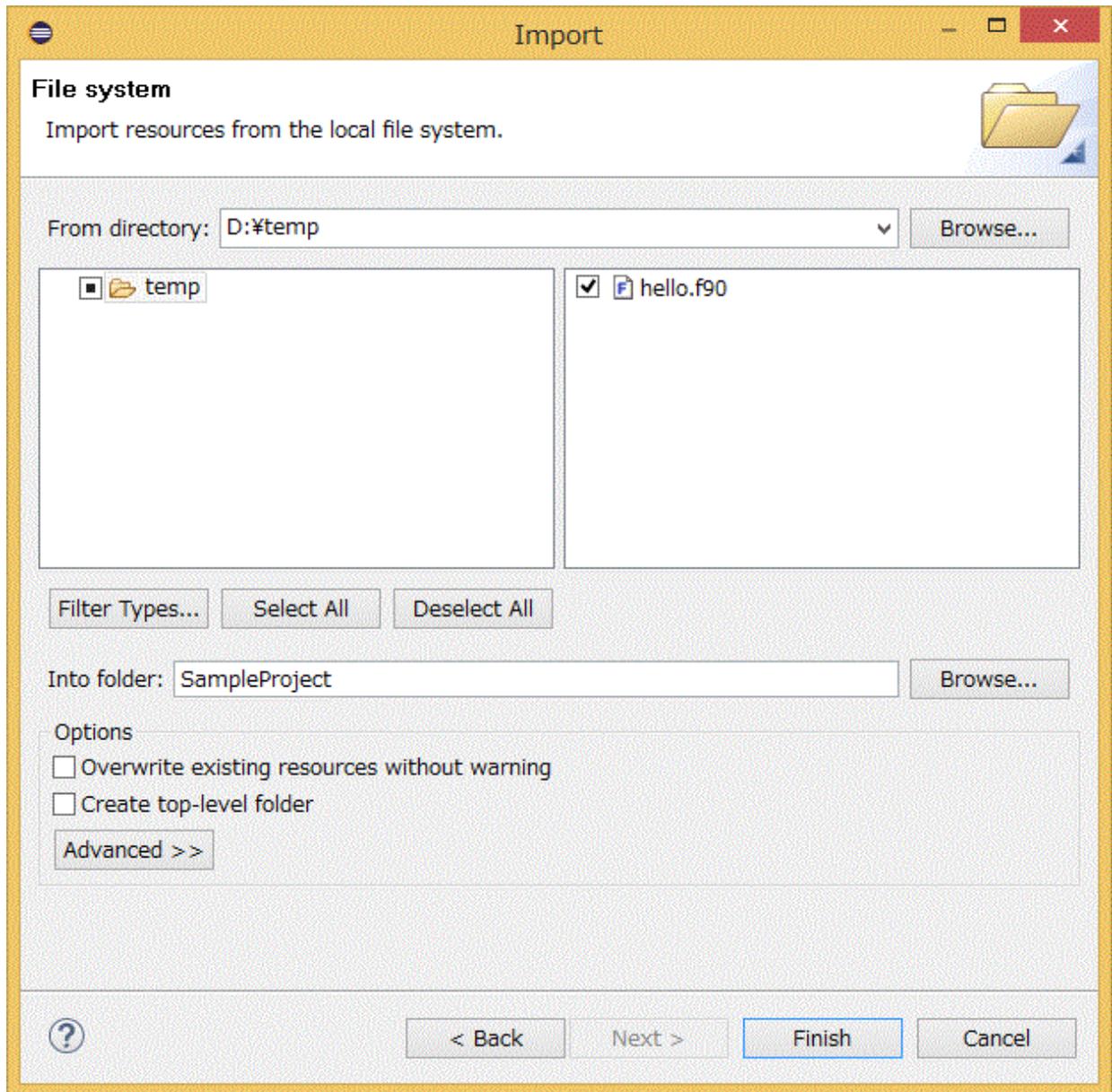
1. “3.1 プロジェクトの作成”で作成したプロジェクトを選択し、右クリックメニューから[Import...]を押します。



2. [Import]ウィンドウから[General]-[File System]を選択し、[Next >]ボタンを押します。



3. [From directory:]の[Browse...]ボタンを押して、インポートしたいファイルを格納したディレクトリを指定します。下のボックスにディレクトリ内のファイルが表示されるので、インポートしたいファイルをすべてチェックします。また、[Into folder:]に“3.1 プロジェクトの作成”で作成したプロジェクトが指定されていることを確認します。すべての設定が完了後、[Finish]ボタンを押します。



注意

MPI Barrier Analysis機能を使用する場合は、ログインノードに配置されている以下のヘッダをプロジェクトにインポートしてください。

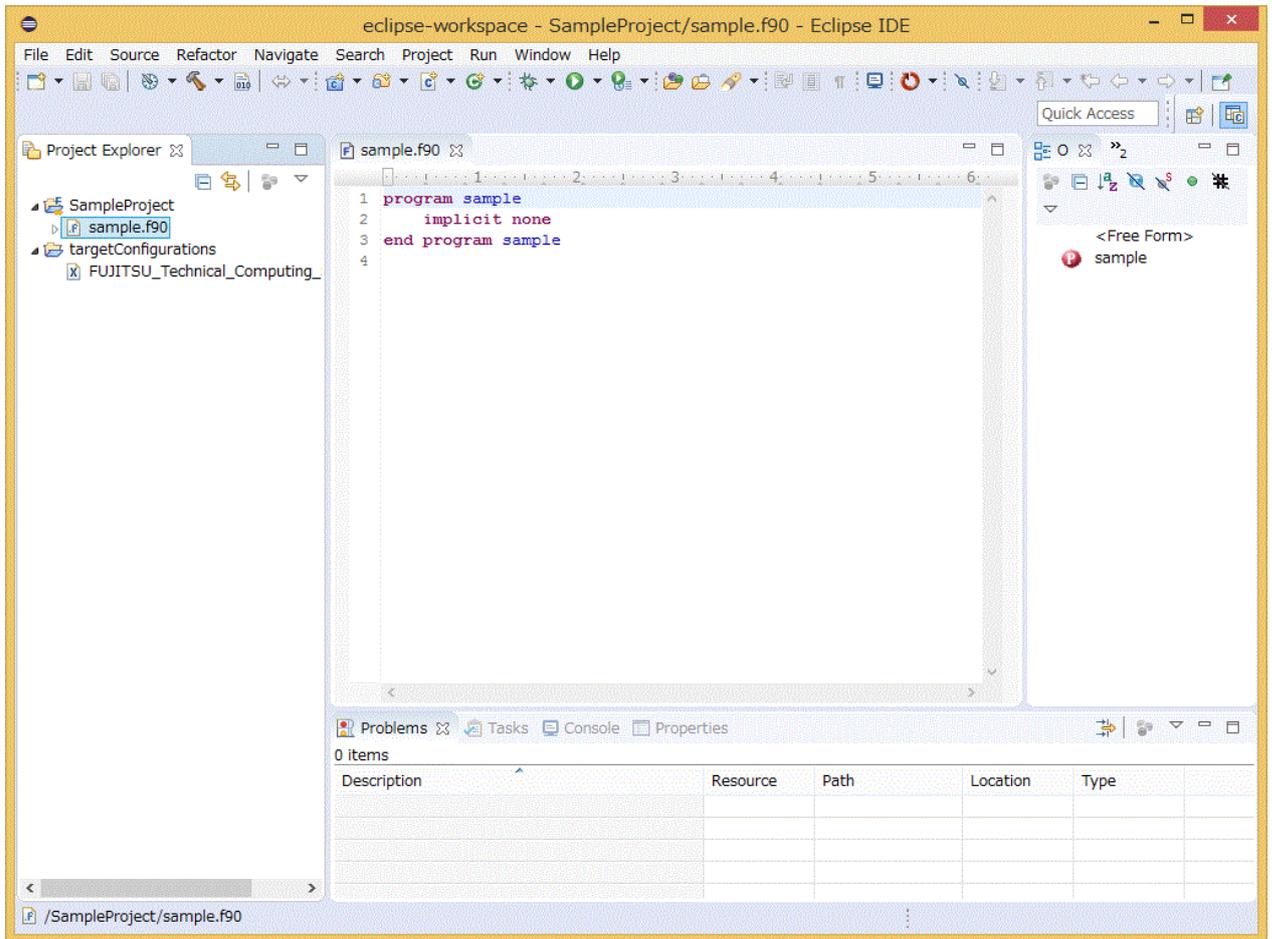
```
/製品インストールパス/include/mpi/fujitsu/mpi.h
```

“製品インストールパス”については、システム管理者にお問い合わせください。

3.3 ソースファイルの編集

ソースファイルを編集する手順を以下に示します。

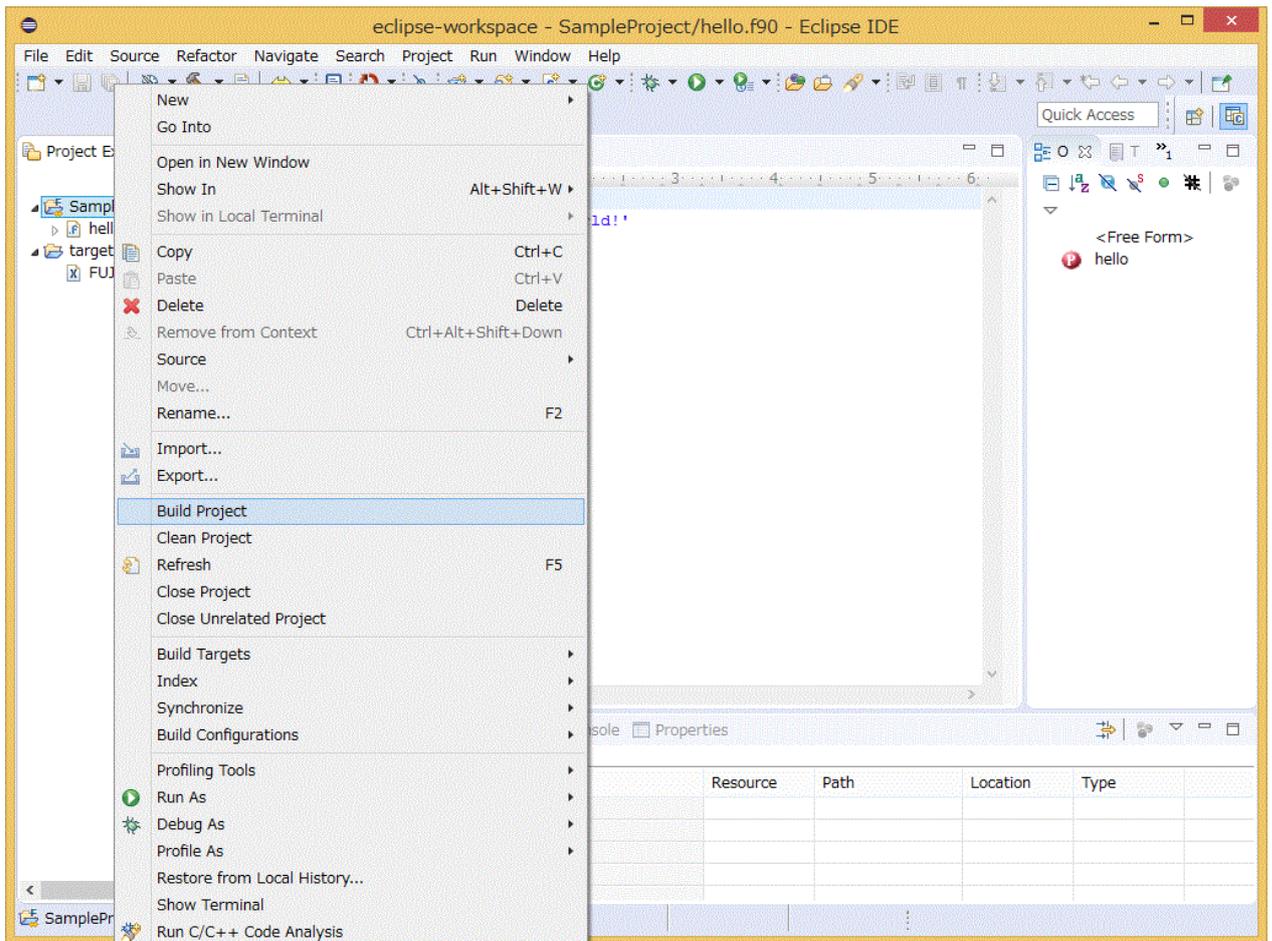
1. [Project Explorer]ビューから編集したいファイルを選択しダブルクリックします。該当のファイルが開きますので編集します。編集したファイルを保存する場合、メニューバーの[File]-[Save]を押します。



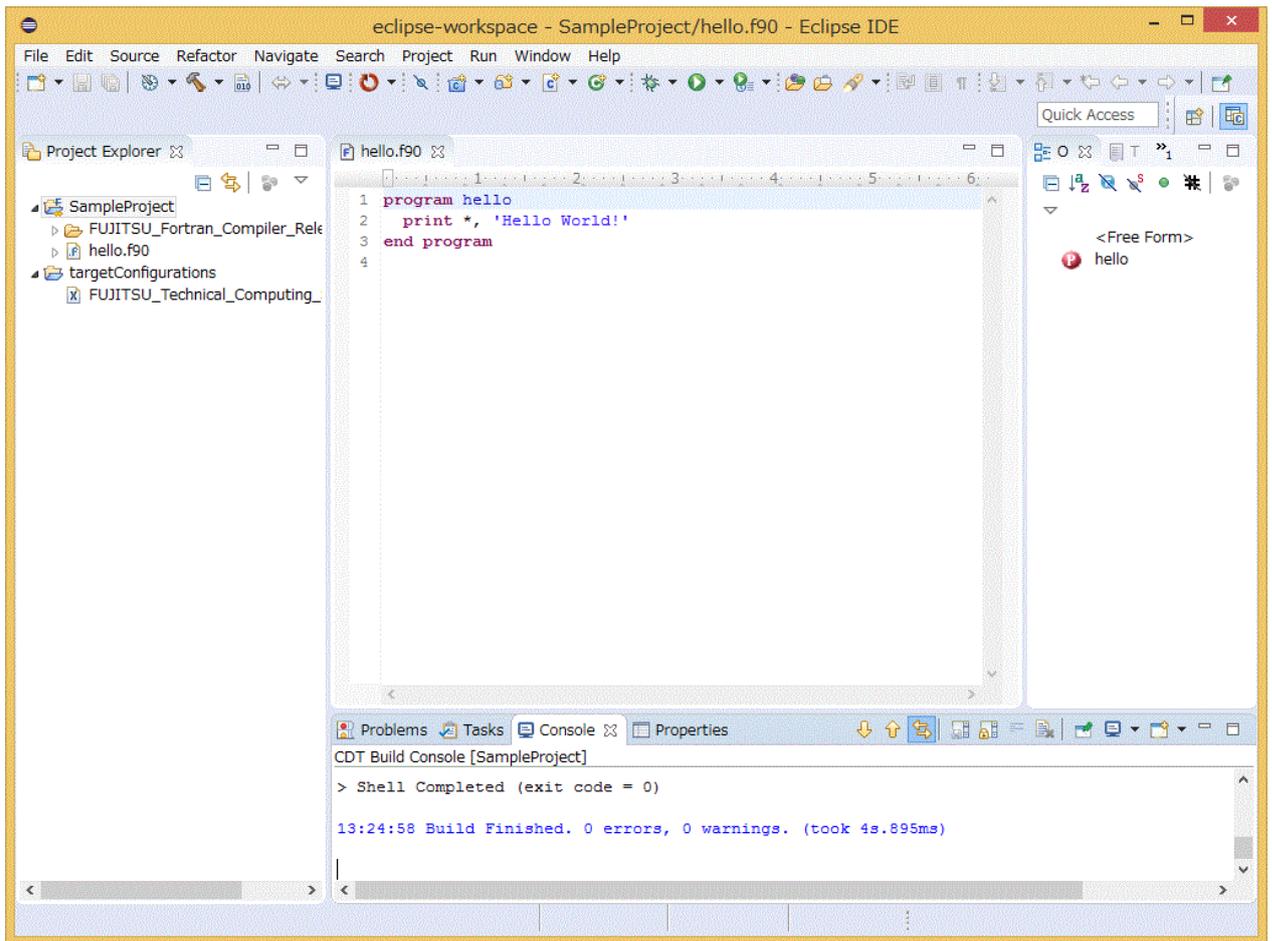
3.4 プロジェクトのビルド

プロジェクトをビルドする手順を以下に示します。

1. “3.1 プロジェクトの作成”で作成したプロジェクトを選択し、右クリックメニューから[Build Project]を押します。



2. ビルドを実行します。右下の[Console]ビューにビルドログが出力され、生成物が[Project Explorer]ビューに追加されます。



注意

[Build Project]の実行時、ログインノード内にファイルまたはディレクトリが作成される前にビルドが実行され、ビルドエラーとなってしまう場合があります。この現象が発生した場合、エラーメッセージ“**No such file or directory**”が出力されます。エラーメッセージ“**No such file or directory**”が出力された場合、もう一度[Build Project]を押してください。

翻訳時オプションを変更してビルドした場合、変更したオプションがビルド結果に反映されないことがあります。[Console]ビューを確認し、変更したオプションが反映されていない場合は、クリーンしてから再度ビルドしてください。

エラーが発生した場合でも、コマンドの発行は停止されません。そのため、複数のエラーが発生する場合があります。

参考

プロジェクトをクリーンしたい場合、“[3.1プロジェクトの作成](#)”で作成したプロジェクトを選択し、右クリックメニューから[Clean Project]を押します。

第4章 富士通拡張機能の使用

本章では、富士通拡張機能の使用手順を説明します。



富士通拡張機能を使用する場合、“[2.3.1 ログインノード\(リモートシステム\)への接続](#)”で作成したワークスペースを使用してください。

4.1 富士通コンパイラを使用したビルド

富士通コンパイラを使用したビルド手順を説明します。コンパイラの詳細についてはFortran使用手引書、C言語使用手引書、またはC++言語使用手引書を参照してください。

4.1.1 ログインノードへの環境変数の設定

統合開発環境で使用するコンパイラはログインノードの環境変数を参照します。そのため、ログインノードのログインシェルに対してコンパイラが使用する環境変数を追加してください。bash利用時の追加例を以下に示します。

```
export LANG_HOME=製品インストールパス
export PATH="{LANG_HOME}/bin:${PATH}"
export LD_LIBRARY_PATH="{LANG_HOME}/lib64:${LD_LIBRARY_PATH}"
```

“製品インストールパス”については、システム管理者にお問い合わせください。

4.1.2 プロジェクトの作成

プロジェクトを作成する手順については“[3.1 プロジェクトの作成](#)”を参照してください。

4.1.3 ソースファイルの追加

ソースファイルを追加する手順については“[3.2 ソースファイルの追加](#)”を参照してください。

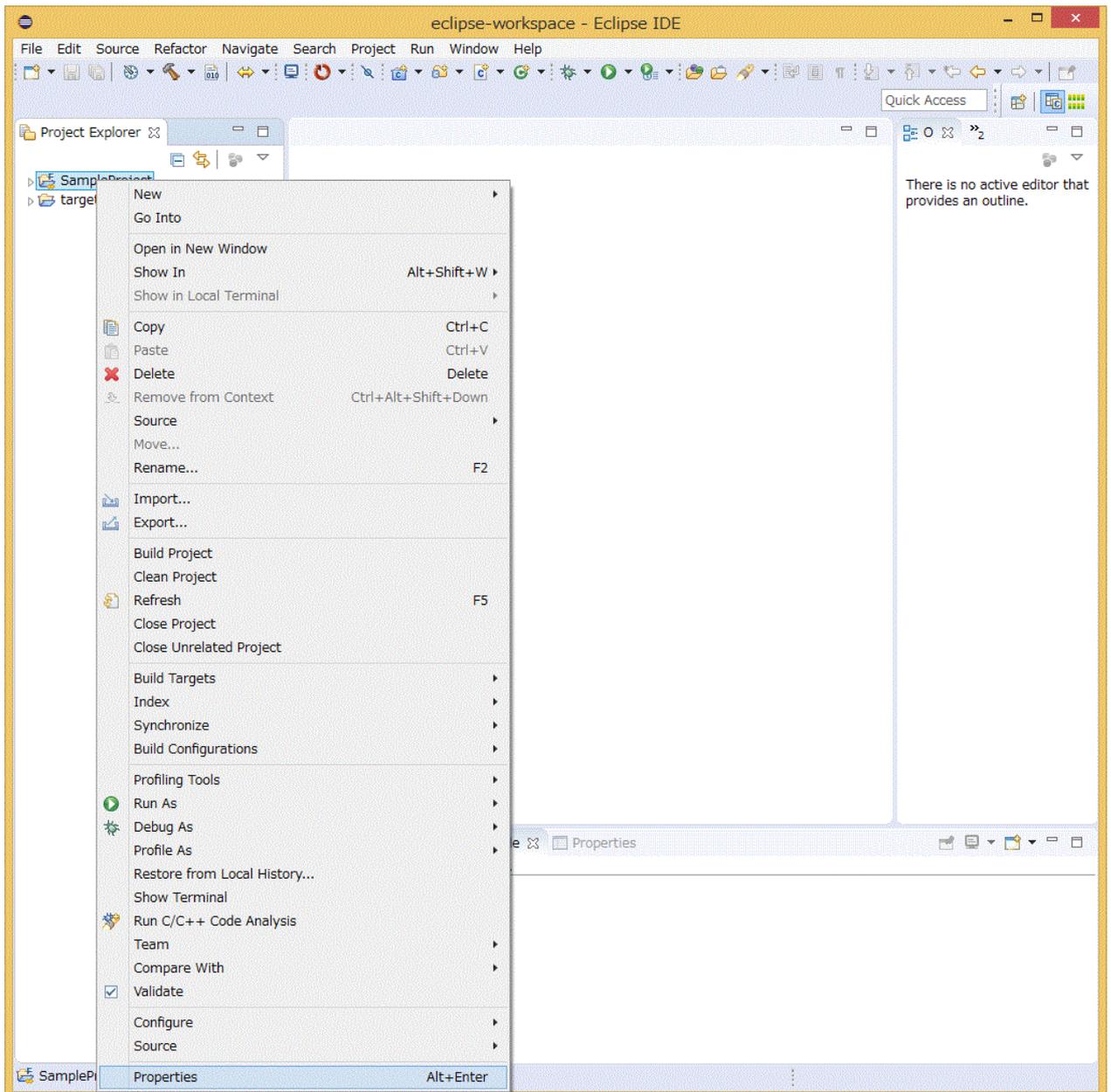
4.1.4 ソースファイルの編集

ソースファイルを編集する手順については“[3.3 ソースファイルの編集](#)”を参照してください。

4.1.5 翻訳時オプションの指定

翻訳時オプションを指定します。翻訳時オプションの詳細についてはFortran使用手引書、C言語使用手引書、またはC++言語使用手引書を参照してください。

1. 翻訳時オプションを指定したいプロジェクトを選択し、右クリックメニューから[Properties]を押します。



2. “[4.1.5.1 翻訳時オプションの指定\(Fortran\)](#)”、“[4.1.5.2 翻訳時オプションの指定\(C言語\)](#)”、または“[4.1.5.3 翻訳時オプションの指定\(C++\)](#)”を参照して翻訳時オプションを指定します。

4.1.5.1 翻訳時オプションの指定(Fortran)

[Fortran Build]-[Settings]を選択します。[Tool Settings]タブ内の各項目を設定し、[Apply and Close]ボタンを押します。

図4.1 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Fortran Compiler]

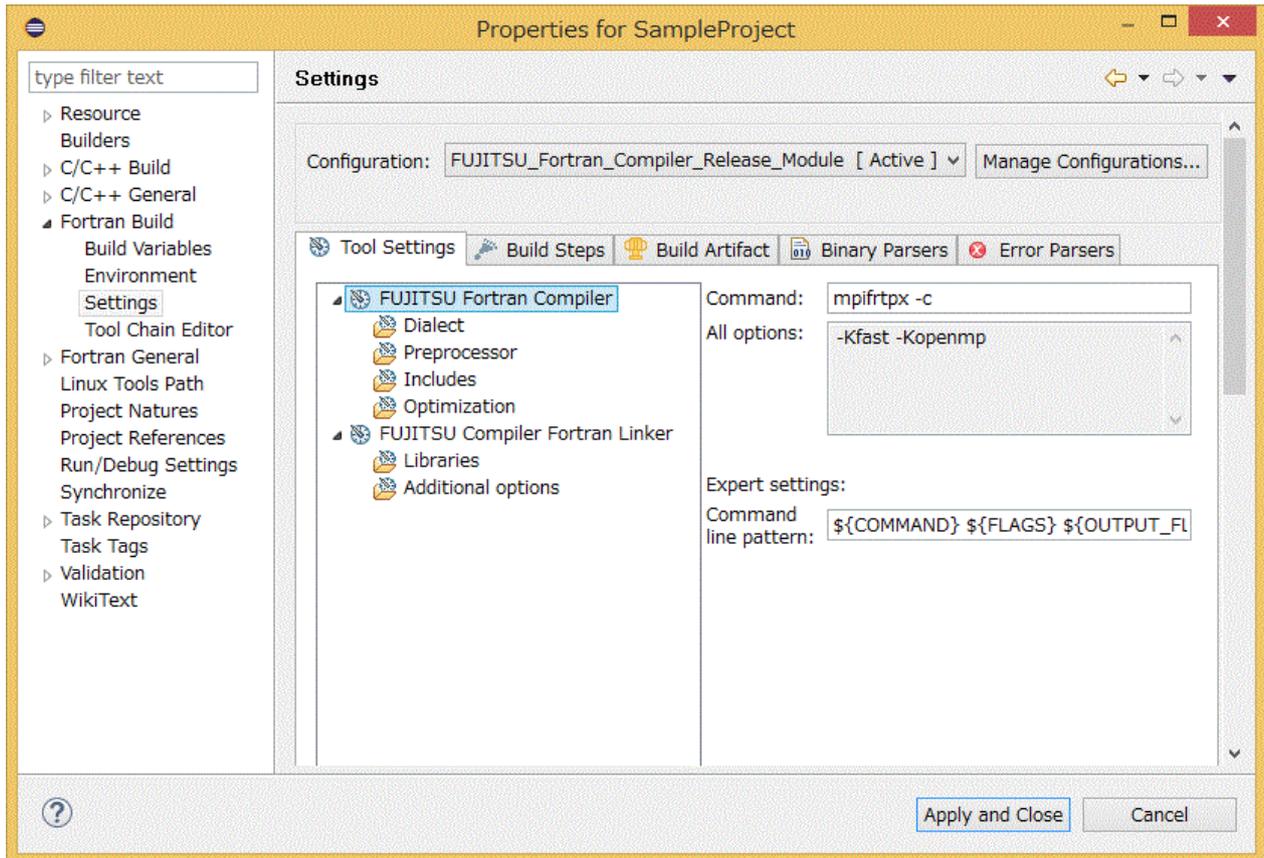


表4.1 [FUJITSU Fortran Compiler]の設定内容

項目名	説明
Command:	コンパイル時に使用するコマンド名を指定します。必要に応じて書き換えてください。
All options:	コンパイル時に指定する翻訳時オプションが入ります。[Dialect]、[Preprocessor]、[Includes]、および[Optimization]で設定した内容が、そのまま自動で反映されます。
Command line pattern:	コマンドラインの出力形式が入ります。

図4.2 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Fortran Compiler]-[Dialect]

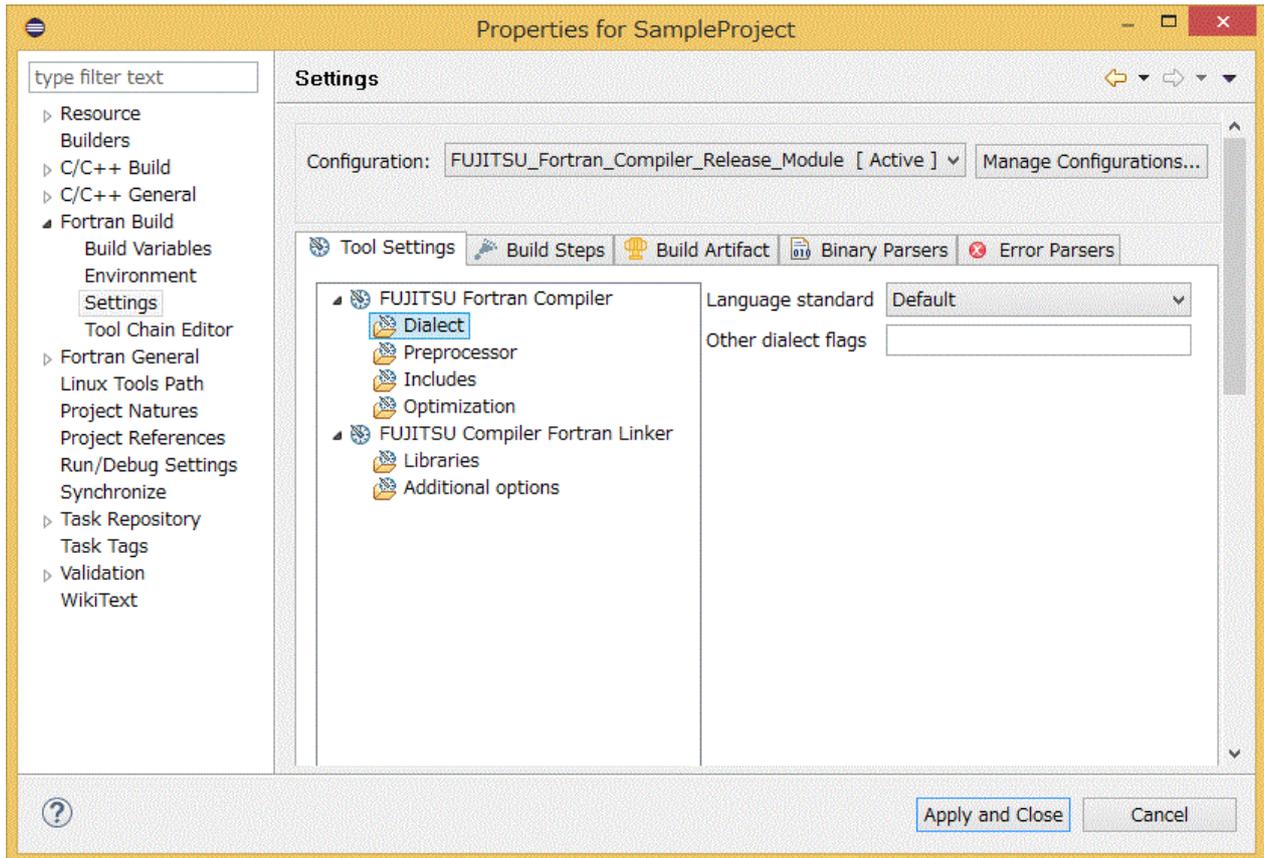


表4.2 [Dialect]の設定内容(Fortran)

項目名	説明
Language standard	言語仕様の解釈に関する翻訳時オプションを選択します。“Default”を選択した場合、翻訳時オプションを追加しません。
Other dialect flags	任意の翻訳時オプションを追加します。

図4.3 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Fortran Compiler]-[Preprocessor]

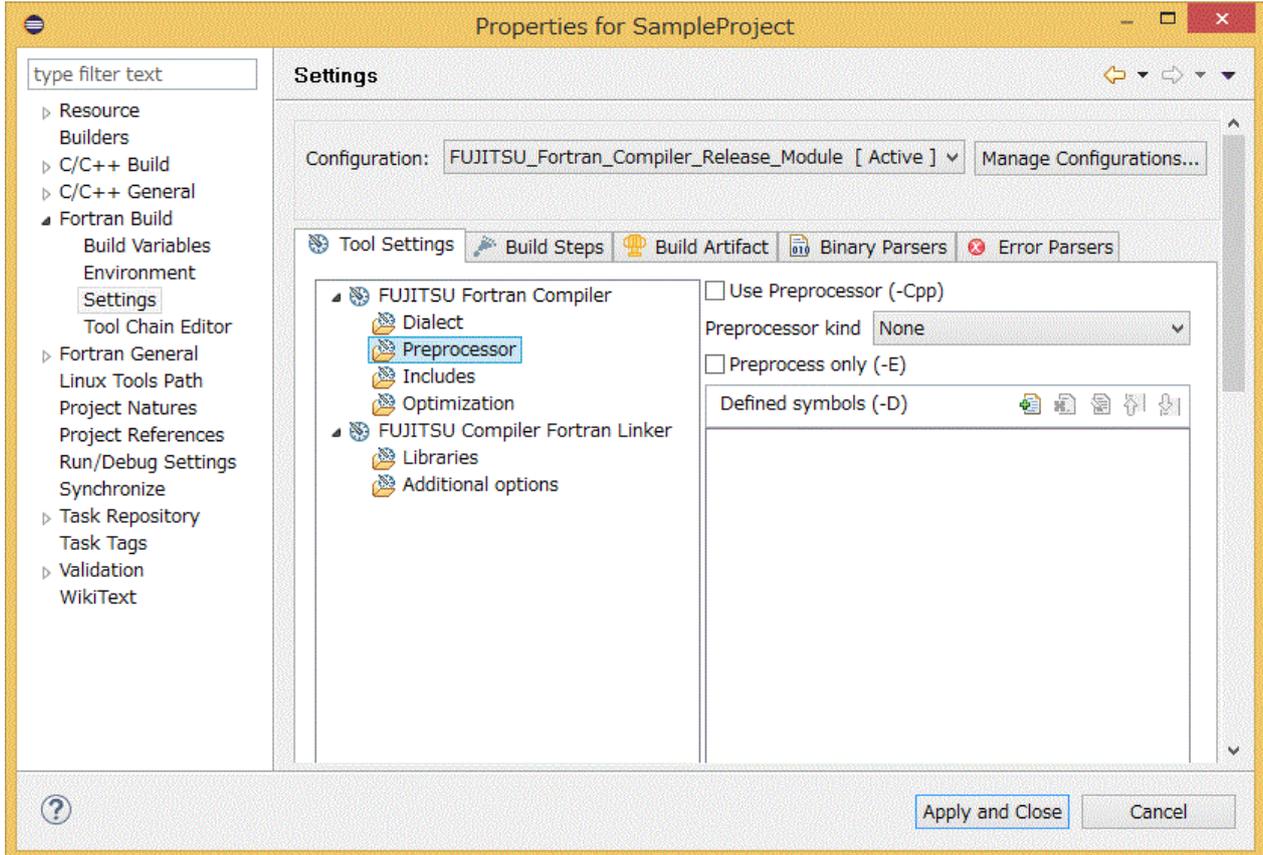


表4.3 [Preprocessor]の設定内容(Fortran)

項目名	説明
Use Preprocessor (-Cpp)	プリプロセッサを呼び出すか指定します。チェックした場合、翻訳時オプション-Cppを追加します
Preprocessor kind	使用するプリプロセッサの種類を選択します。 None 翻訳時オプションを追加しません。 C language (-Ccpp) 翻訳時オプション-Ccppを追加します。 Fortran (-Cfpp) 翻訳時オプション-Cfppを追加します。
Preprocess only (-E)	チェックした場合、翻訳時オプション-Eを追加します。  注意 プリプロセッサの結果は[Console]ビューに出力されます。
Defined symbols (-D)	#define前処理指令のように、 <i>name</i> と <i>tokens</i> を関連付けます。翻訳時オプション-Dの引数として <i>name=tokens</i> を追加します。 <i>name</i> と <i>tokens</i> は任意の値です。 右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加する <i>name=tokens</i> を記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。

図4.4 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Fortran Compiler]-[Includes]

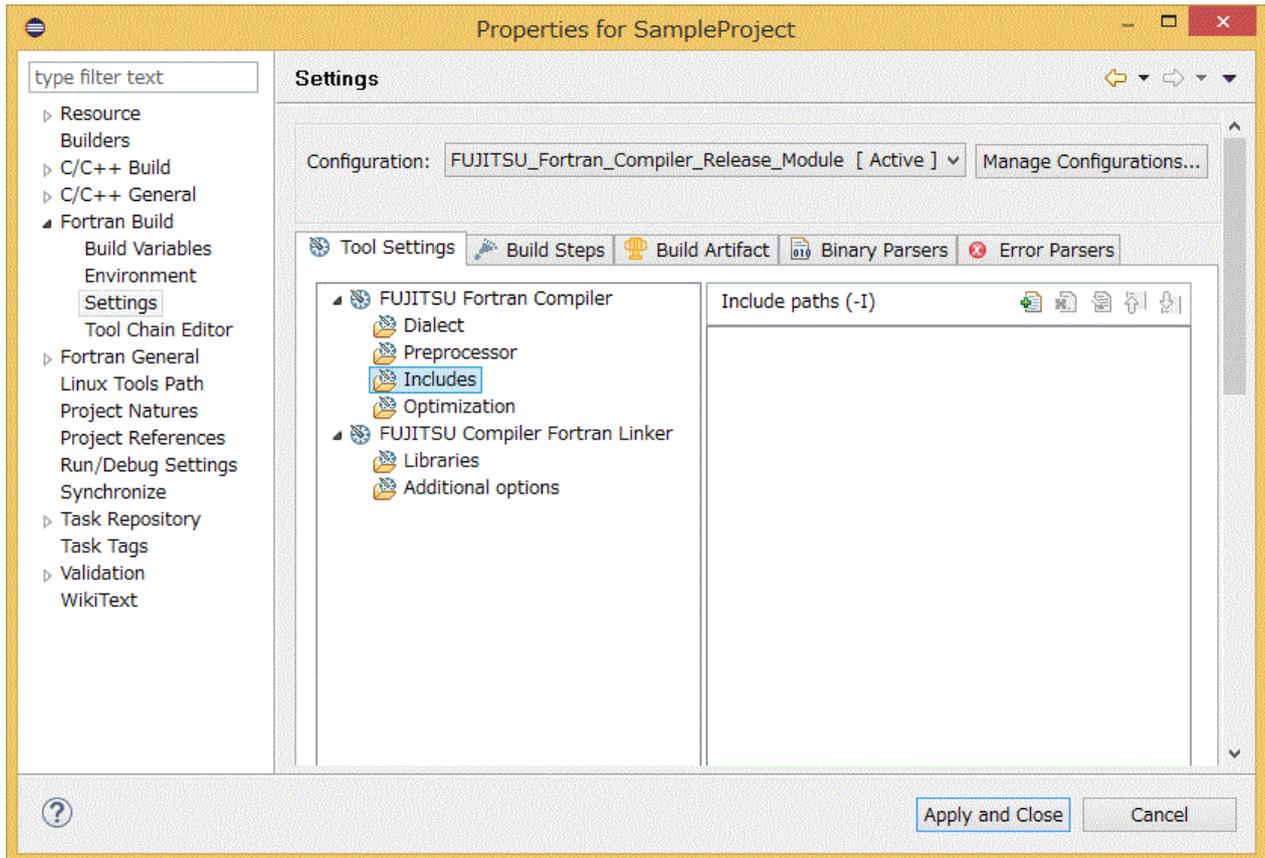


表4.4 [Includes]の設定内容(Fortran)

項目名	説明
Include paths (-I)	<p>コンパイル時に参照先に追加するヘッダの格納パスを指定します。翻訳時オプション-Iの引数として追加します。</p> <p>右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加するヘッダのパスを記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。</p>

図4.5 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Fortran Compiler]-[Optimization]

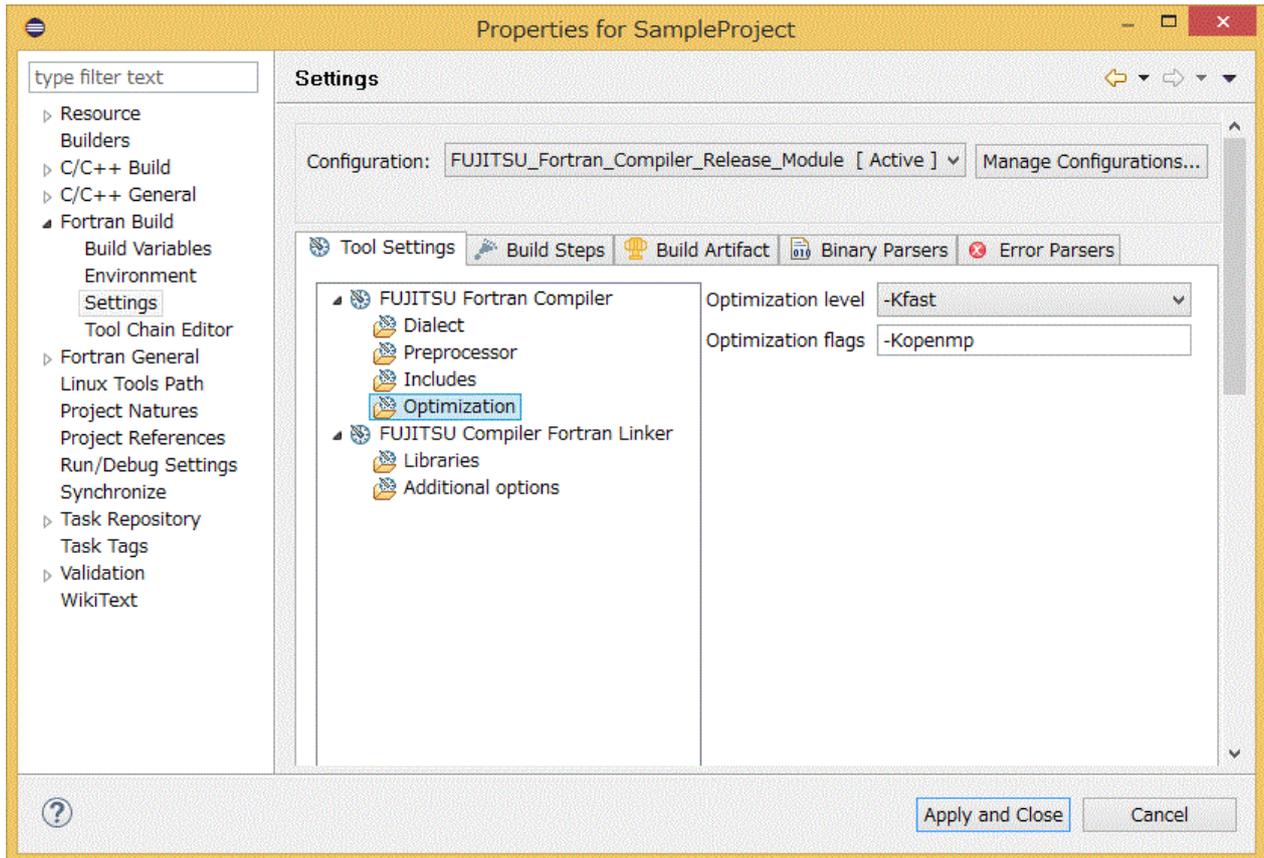


表4.5 [Optimization]の設定内容(Fortran)

項目名	説明
Optimization level	最適化レベルに関する翻訳時オプションを選択します。
Optimization flags	任意の翻訳時オプションを追加します。

図4.6 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Compiler Fortran Linker]

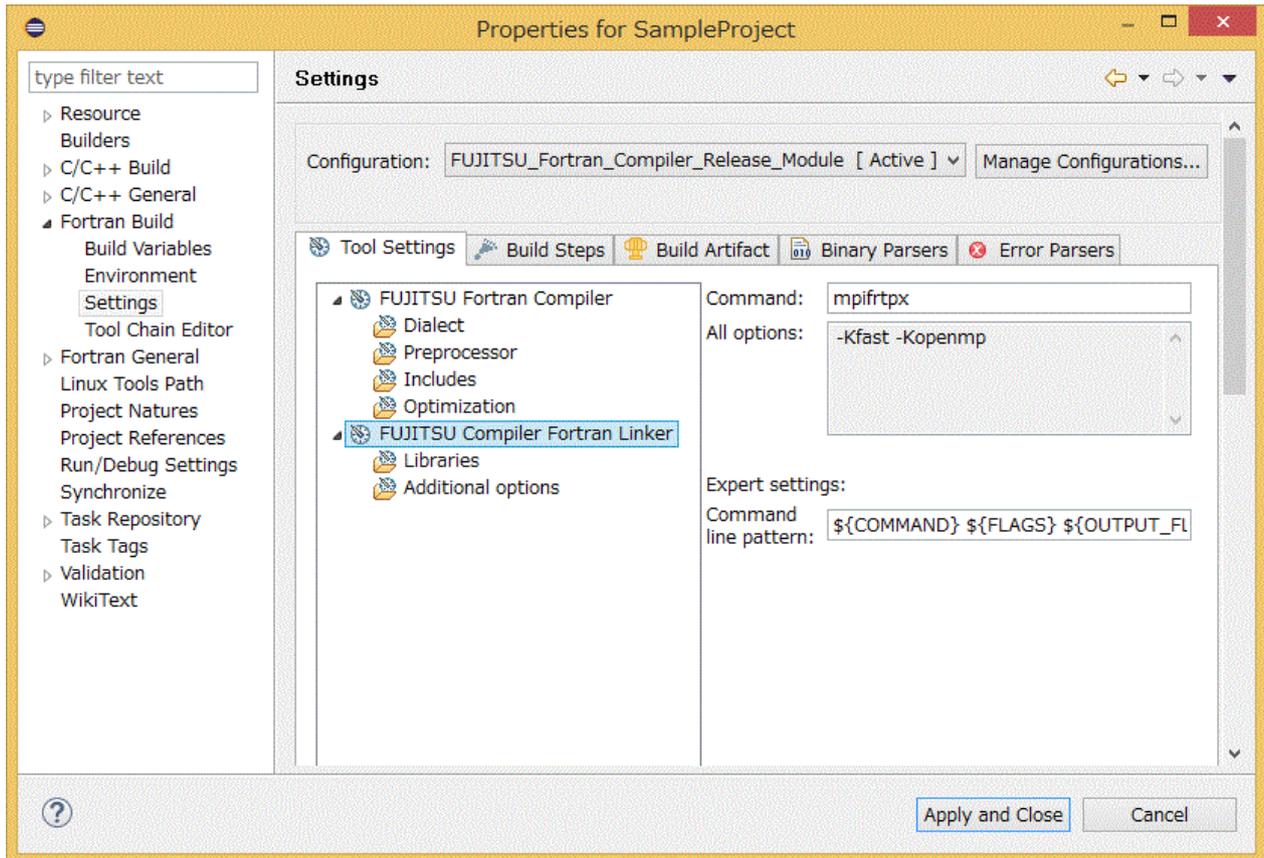


表4.6 [FUJITSU Compiler Fortran Linker]の設定内容

項目名	説明
Command:	リンク時に使用するコマンド名が入ります。必要に応じて書き換えてください。
All options:	リンク時に使用する翻訳時オプションが入ります。[Libraries]および[Additional options]で設定した内容が、そのまま自動で反映されます。
Command line pattern:	コマンドラインの出力形式が入ります。

図4.7 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Compiler Fortran Linker]-[Libraries]

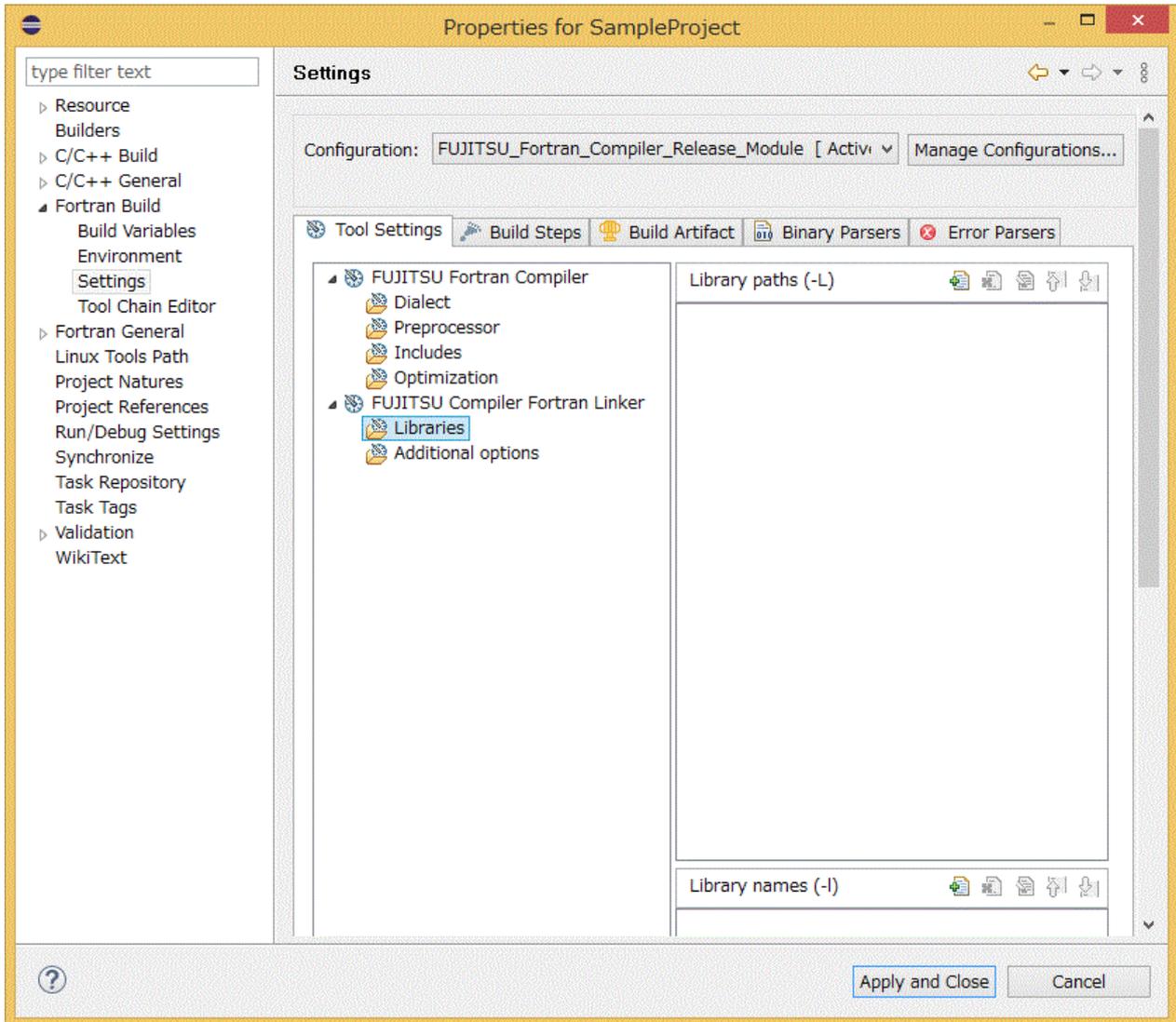


表4.7 [Libraries]の設定内容(Fortran)

項目名	説明
Library paths (-L)	ライブラリを検索するディレクトリのリストを指定します。翻訳時オプション-Lの引数として指定します。 右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加するディレクトリパスを記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。
Library names (-l)	指定したライブラリ名を検索対象に追加します。翻訳時オプション-lの引数として指定します。 右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加するライブラリ名を記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。

図4.8 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Fortran Linker]-[Additional options]

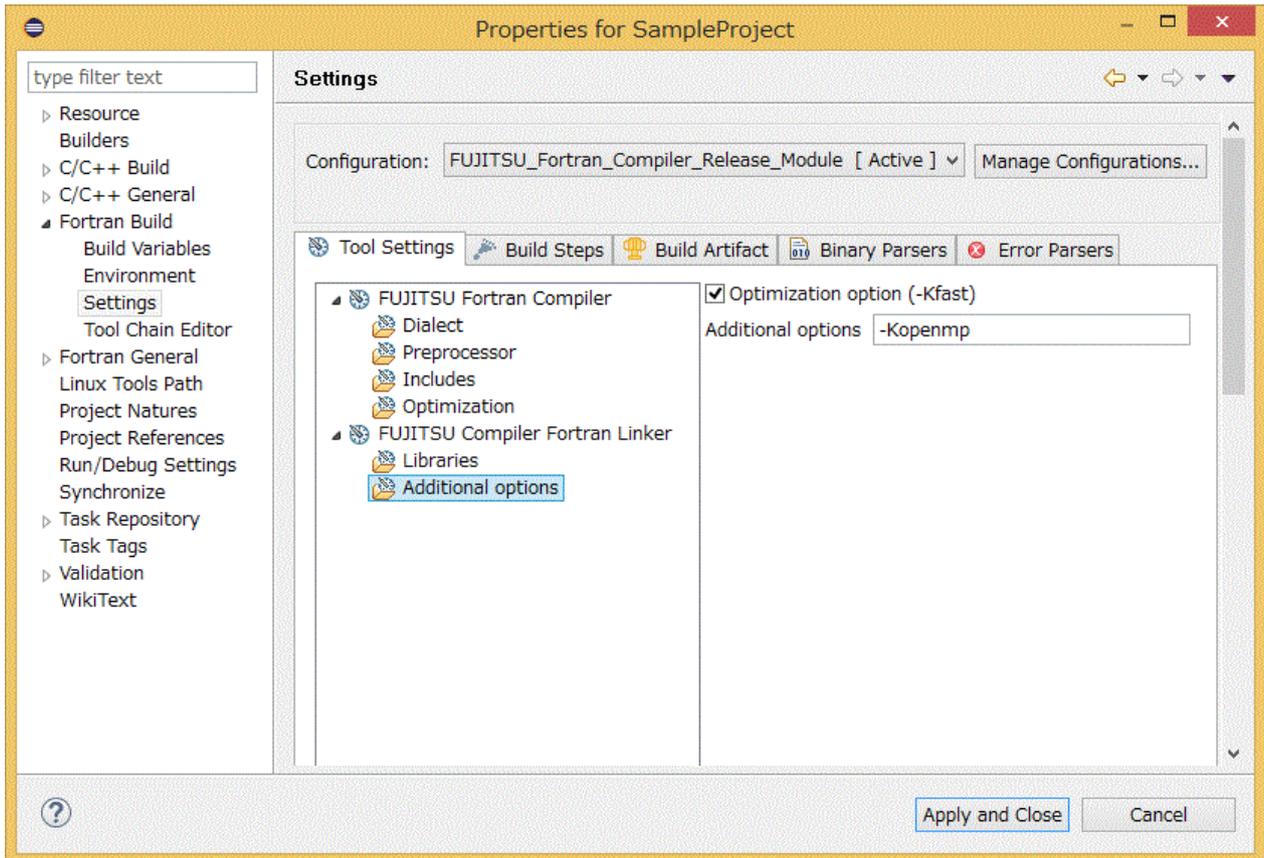


表4.8 [Additional options]の設定内容(Fortran)

項目名	説明
Optimization option (-Kfast)	リンク時に翻訳時オプション-Kfastを追加するかを指定します。チェックした場合、リンク時に翻訳時オプション-Kfastを追加します。
Additional options	任意の翻訳時オプションを追加します。

4.1.5.2 翻訳時オプションの指定(C言語)

[C/C++ Build]-[Settings]を選択します。[Tool Settings]タブ内の各項目を設定し、[Apply and Close]ボタンを押します。

図4.9 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU C Compiler]

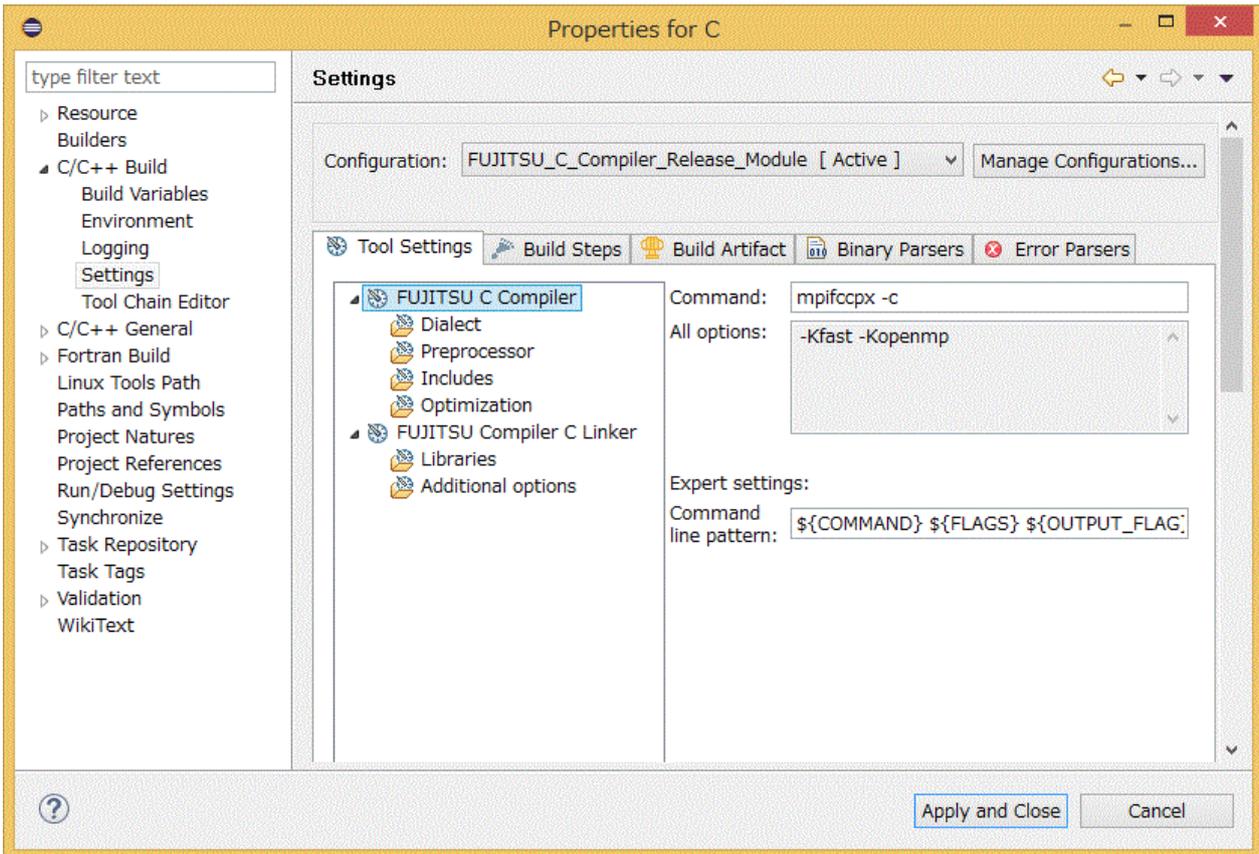


表4.9 [FUJITSU C Compiler]の設定内容

項目名	説明
Command	コンパイル時に使用するコマンド名を指定します。必要に応じて書き換えてください。
All options	コンパイル時に使用する翻訳時オプションが入ります。[Dialect]、[Preprocessor]、[Includes]、および[Optimization]で設定した内容が、そのまま自動で反映されます。
Command line pattern	コマンドラインの出力形式が入ります。

図4.10 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU C Compiler]-[Dialect]

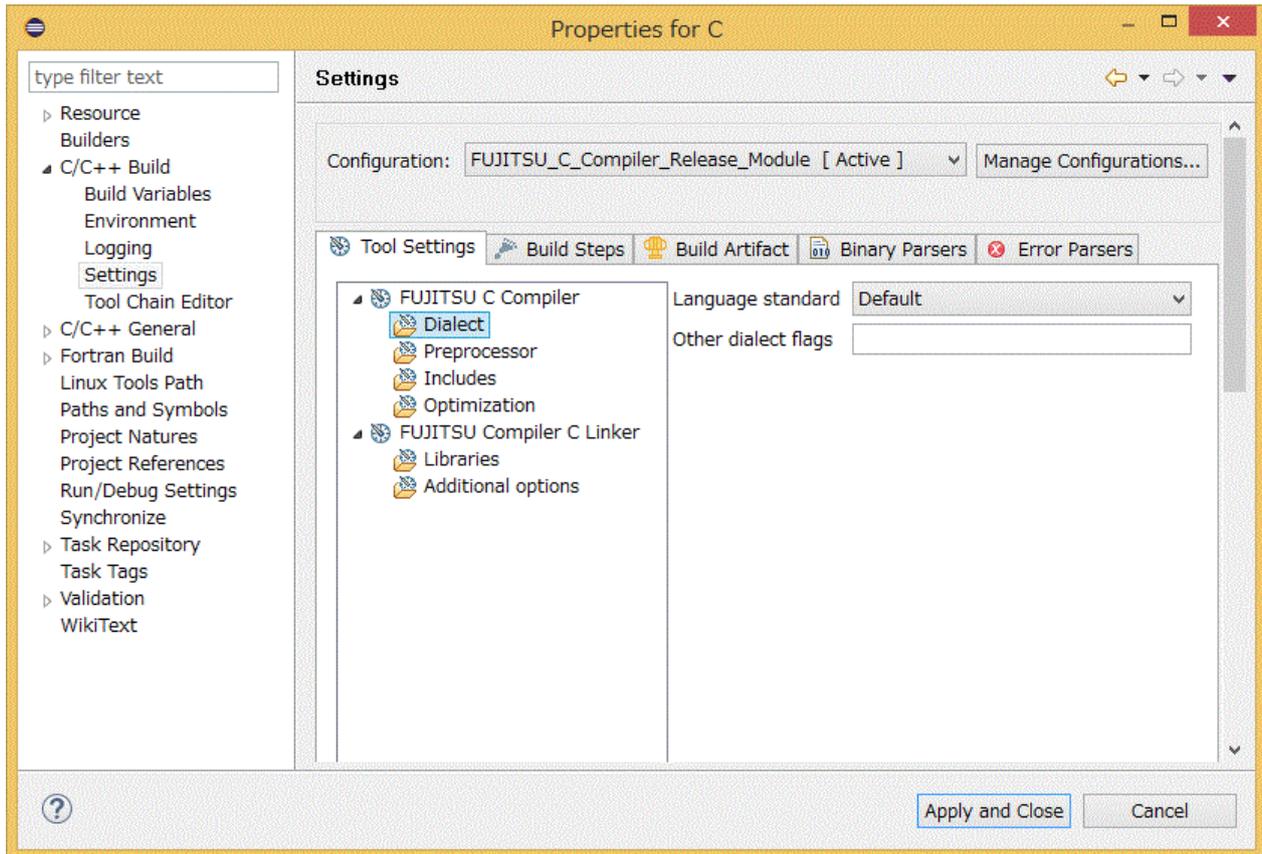


表4.10 [Dialect]の設定内容(C言語)

項目名	説明
Language standard	言語仕様の解釈に関する翻訳時オプションを選択します。“Default”を選択した場合、翻訳時オプションを追加しません。
Other dialect flags	任意の翻訳時オプションを追加します。

図4.11 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU C Compiler]-[Preprocessor]

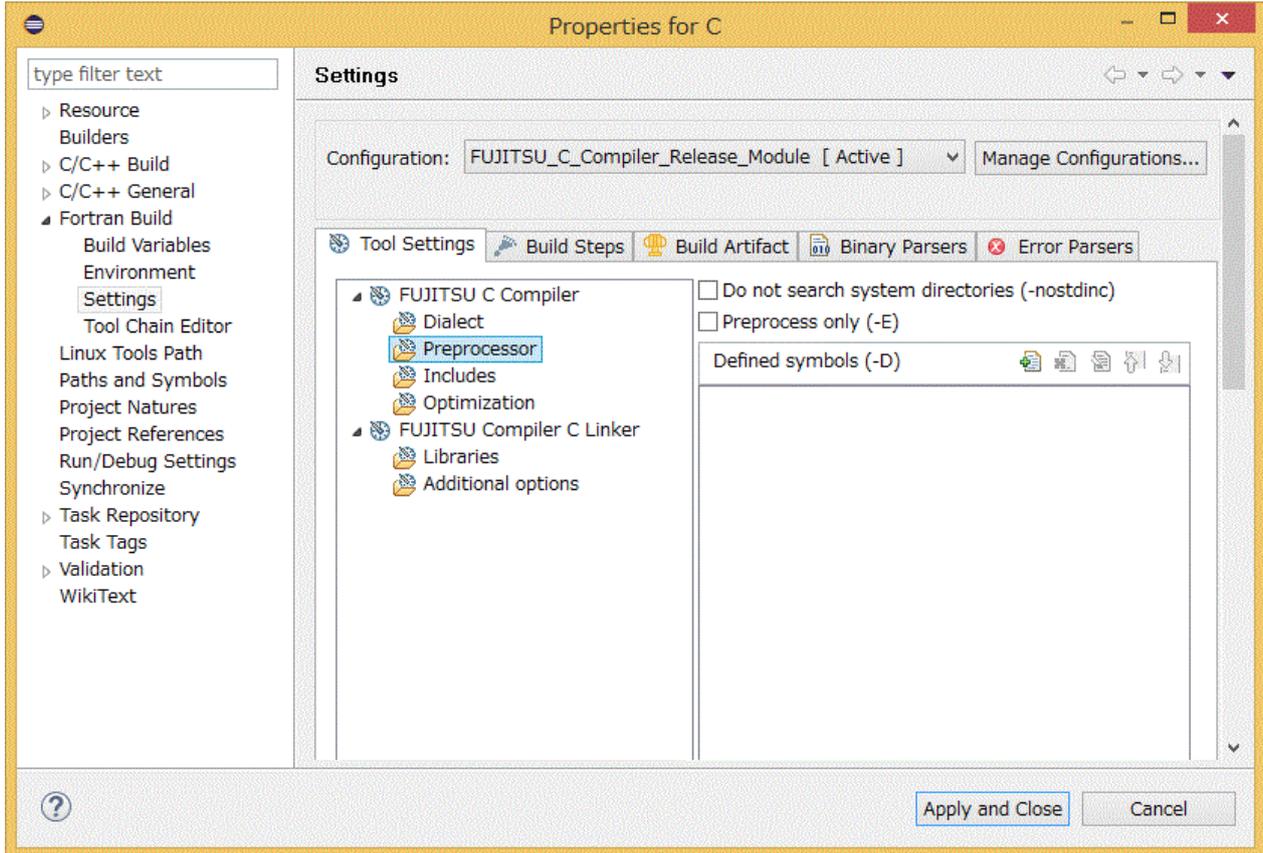


表4.11 [Preprocessor]の設定内容(C言語)

項目名	説明
Do not search system directories (-nostdinc)	ヘッダの検索時に、標準のディレクトリを検索しないことを指定します。チェックした場合、翻訳時オプション-nostdincを追加します。
Preprocess only (-E)	<p>チェックした場合、翻訳時オプション-Eを追加します。</p> <p> 注意</p> <p>プリプロセッサの結果は.oファイルに出力されます。コンパイルエラーおよびリンクエラーが出力されますが無視してください。</p>
Defined symbols (-D)	<p>#define前処理指令のように、<i>name</i>と<i>tokens</i>を関連付けます。翻訳時オプション-Dの引数として <i>name=tokens</i> を追加します。<i>name</i>と<i>tokens</i> は任意の値です。</p> <p>右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加する<i>name=tokens</i>を記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。</p>

図4.12 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU C Compiler]-[Includes]

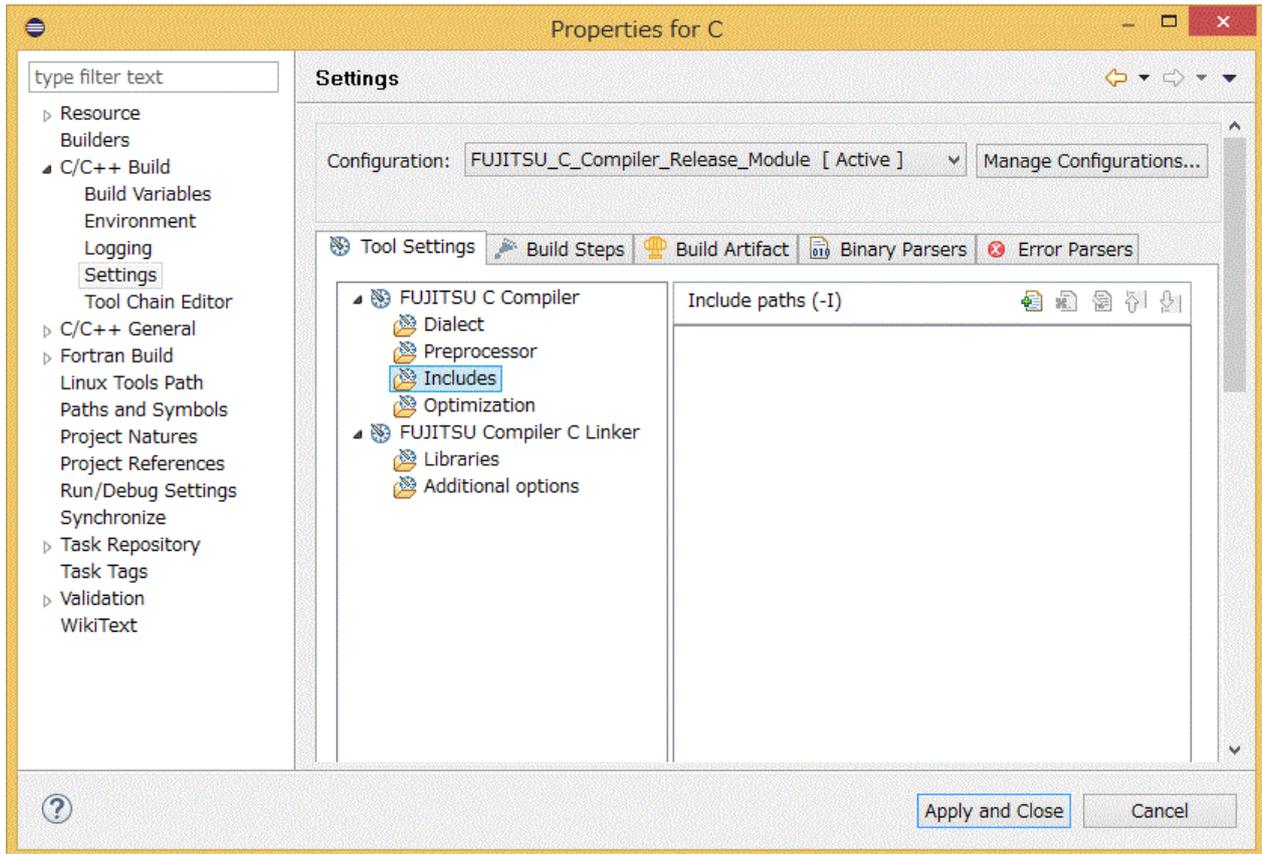


表4.12 [Includes]の設定内容(C言語)

項目名	説明
Include paths (-I)	<p>コンパイル時に参照先に追加するヘッダの格納パスを指定します。翻訳時オプション-Iの引数として追加します。</p> <p>右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加するヘッダのパスを記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。</p>

図4.13 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU C Compiler]-[Optimization]

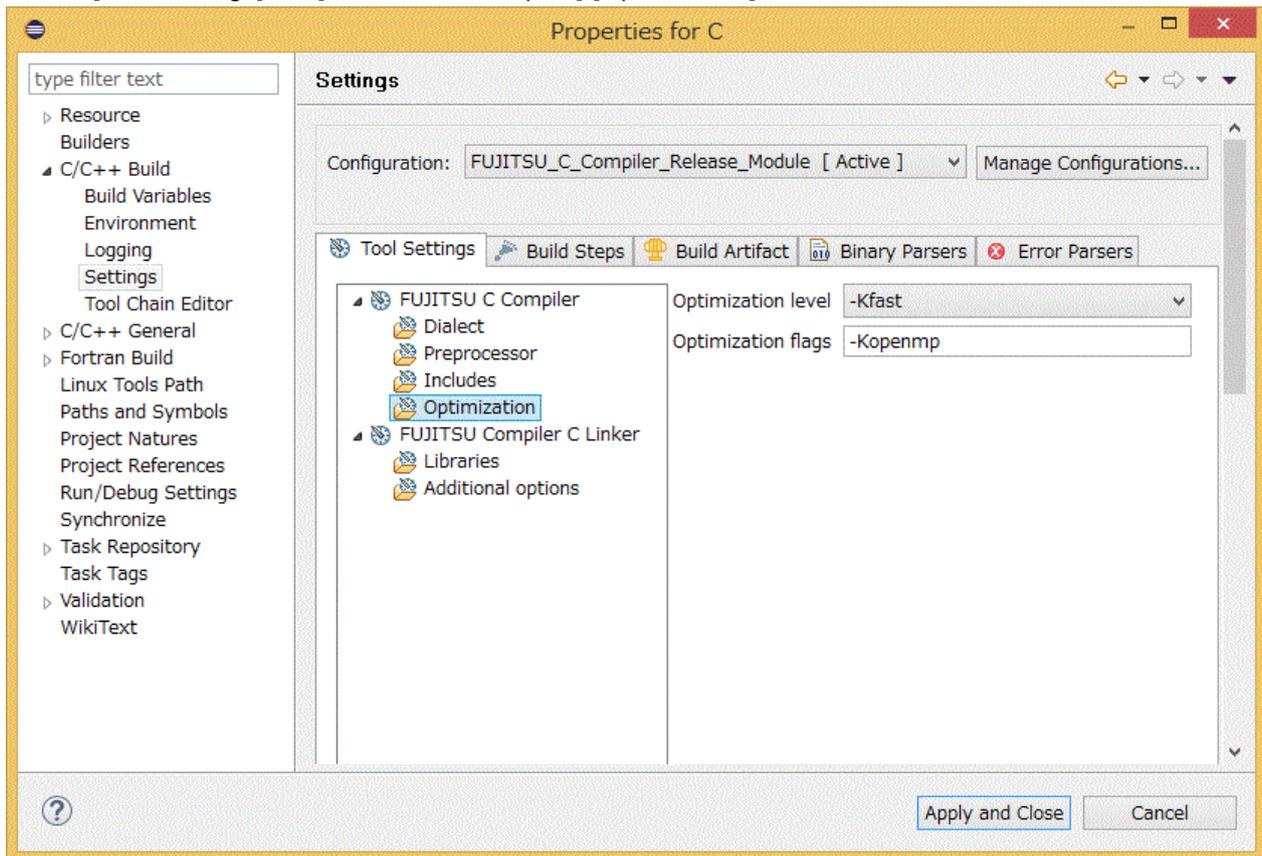


表4.13 [Optimization]の設定内容(C言語)

項目名	説明
Optimization level	最適化レベルに関する翻訳時オプションを選択します。
Optimization flags	任意の翻訳時オプションを追加します。

図4.14 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Compiler C Linker]

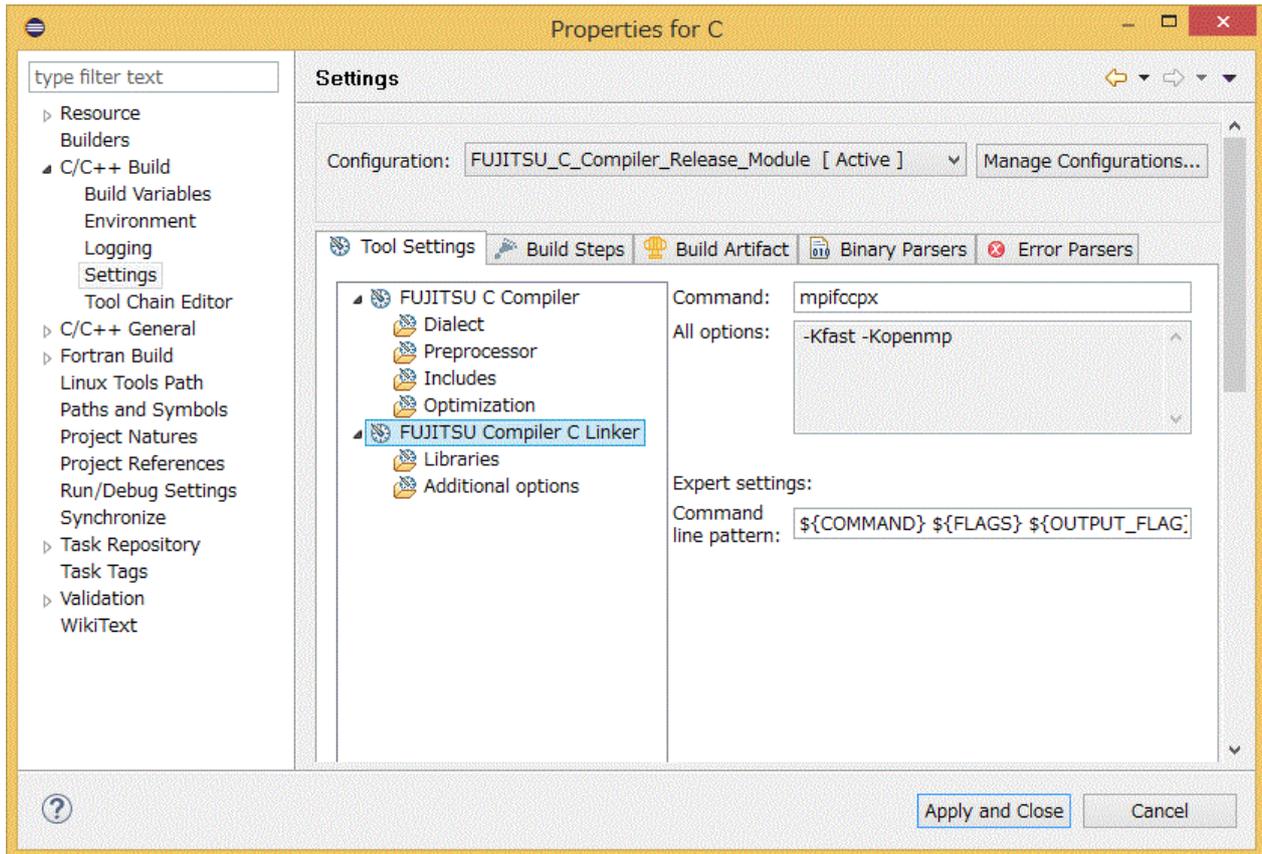


表4.14 [FUJITSU Compiler C Linker]の設定内容

項目名	説明
Command:	リンク時に使用するコマンド名を指定します。必要に応じて書き換えてください。
All options:	リンク時に使用する翻訳時オプションが入ります。[Libraries]および[Additional options]で設定した内容が、そのまま自動で反映されます。
Command line pattern:	コマンドラインの出力形式が入ります。

図4.15 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Compiler C Linker]-[Libraries]

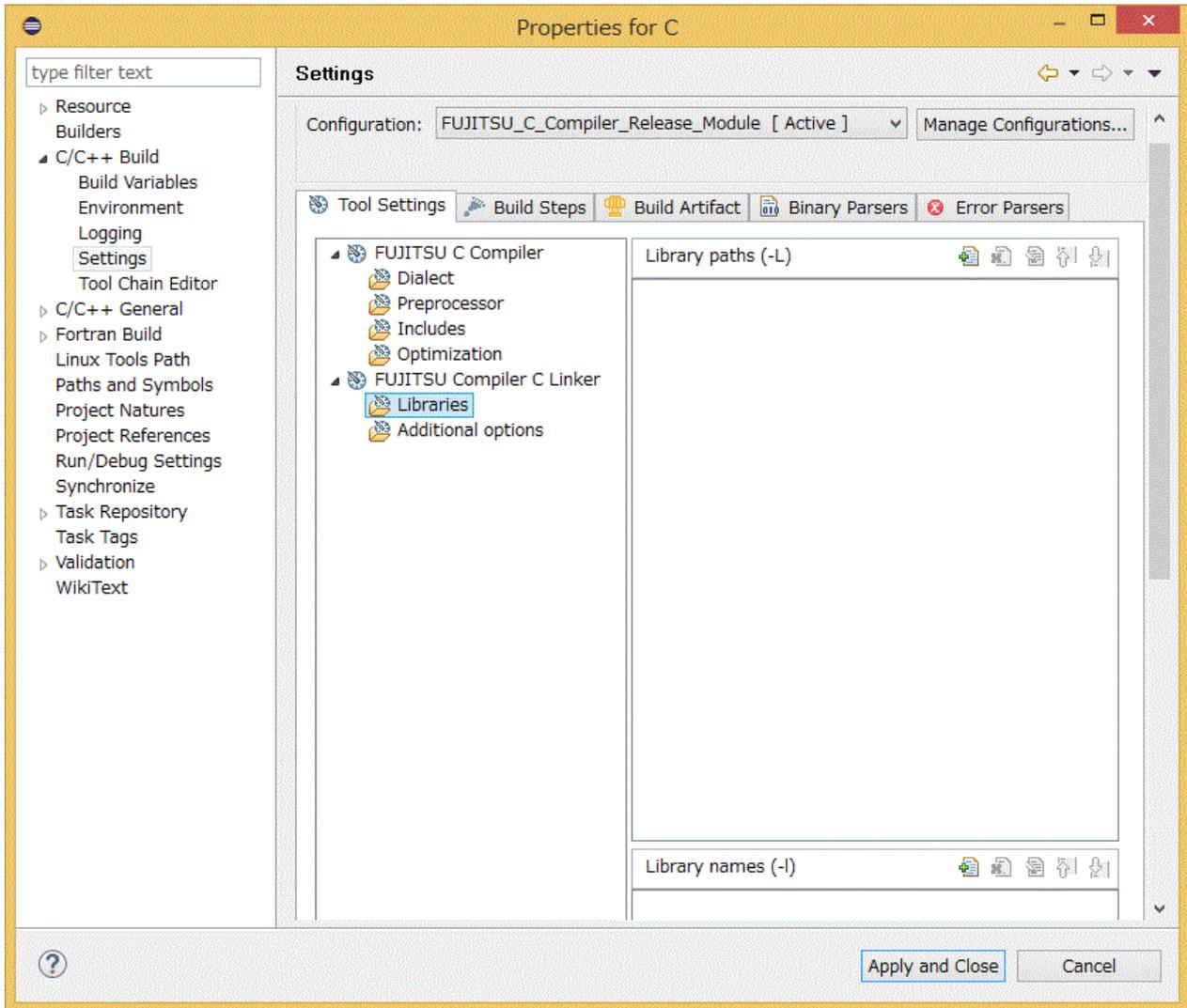


表4.15 [Libraries]の設定内容(C言語)

項目名	説明
Library paths (-L)	ライブラリを検索するディレクトリのリストを指定します。翻訳時オプション-Lの引数として指定します。 右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加するディレクトリパスを記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。
Library names (-l)	指定したライブラリ名を検索対象に追加します。翻訳時オプション-lの引数として指定します。 右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加するライブラリ名を記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。

図4.16 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Compiler C Linker]-[Additional options]

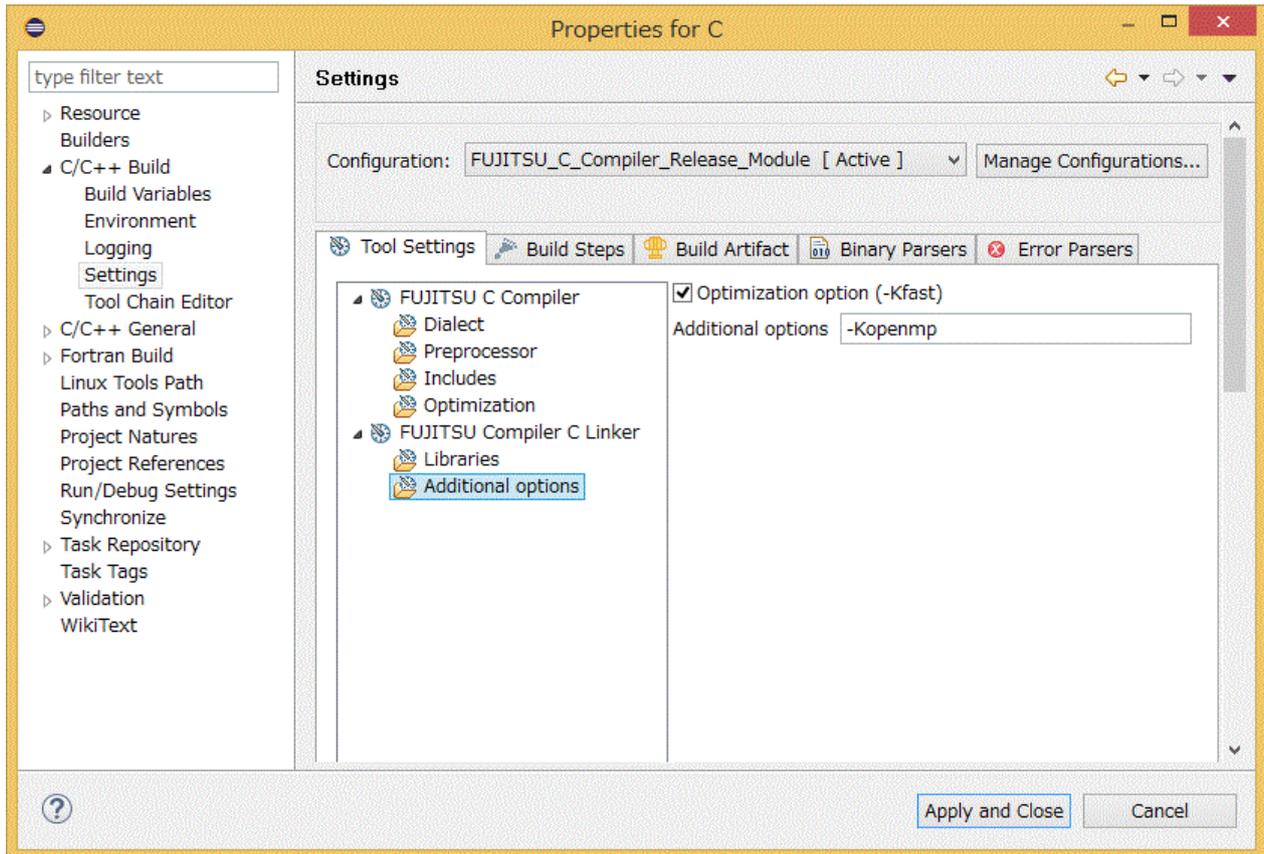


表4.16 [Additional options]の設定内容(C言語)

項目名	説明
Optimization option (-Kfast)	リンク時に翻訳時オプション-Kfastを追加するかを指定します。チェックした場合、リンク時に翻訳時オプション-Kfastを追加します。
Additional options	任意の翻訳時オプションを追加します。

4.1.5.3 翻訳時オプションの指定(C++)

[C/C++ Build]-[Settings]を選択します。[Tool Settings]タブ内の各項目を設定し、[Apply and Close]ボタンを押します。

図4.17 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU C++ Compiler]

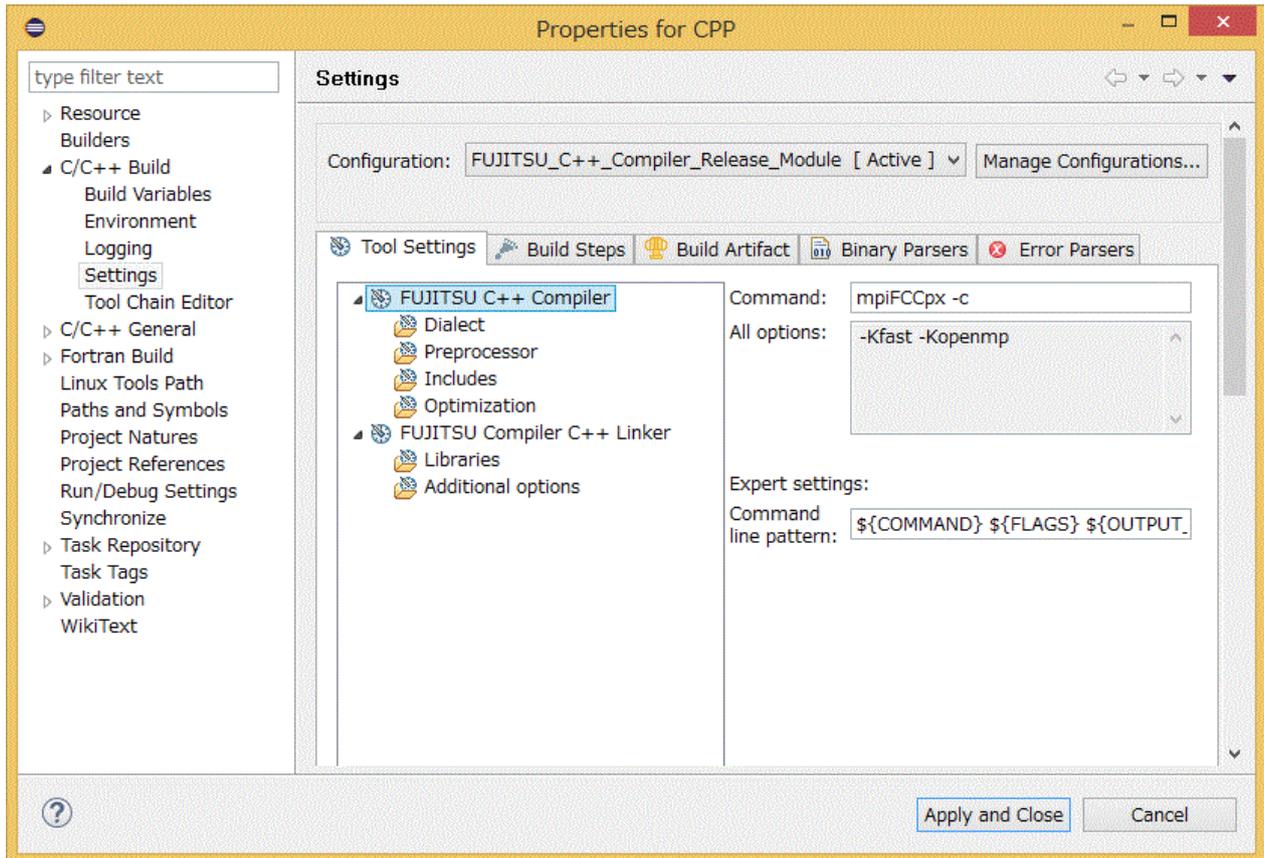


表4.17 [FUJITSU C++ Compiler]の設定内容

項目名	説明
Command:	コンパイル時に使用するコマンド名を指定します。必要に応じて書き換えてください。
All options:	コンパイル時に使用する翻訳時オプションが入ります。[Dialect]、[Preprocessor]、[Includes]、および[Optimization]で設定した内容が、そのまま自動で反映されます。
Command line pattern:	コマンドラインの出力形式が入ります。

図4.18 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU C++ Compiler]-[Dialect]

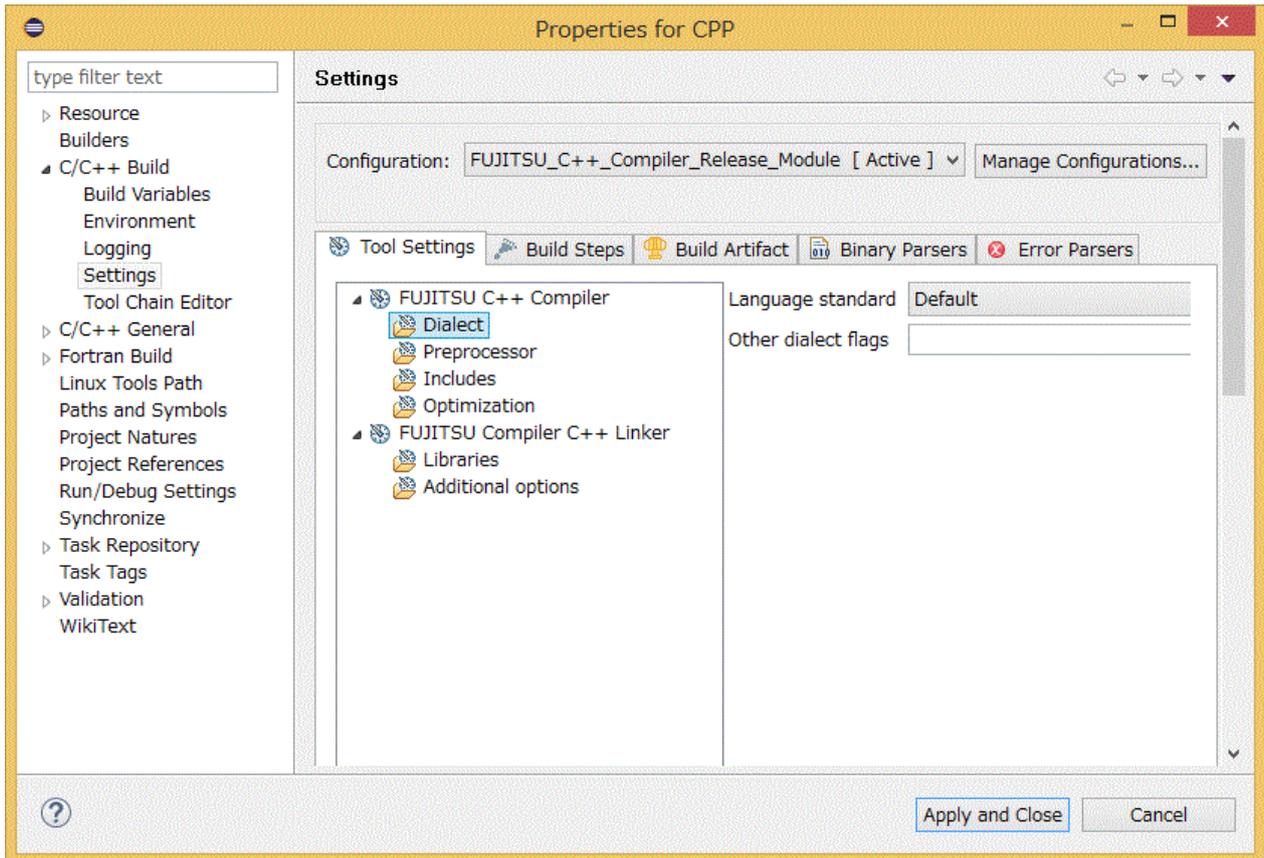


表4.18 [Dialect]の設定内容(C++)

項目名	説明
Language standard	言語仕様の解釈に関する翻訳時オプションを選択します。“Default”を選択した場合、翻訳時オプションを追加しません。
Other dialect flags	任意の翻訳時オプションを追加します。

図4.19 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU C++ Compiler]-[Preprocessor]

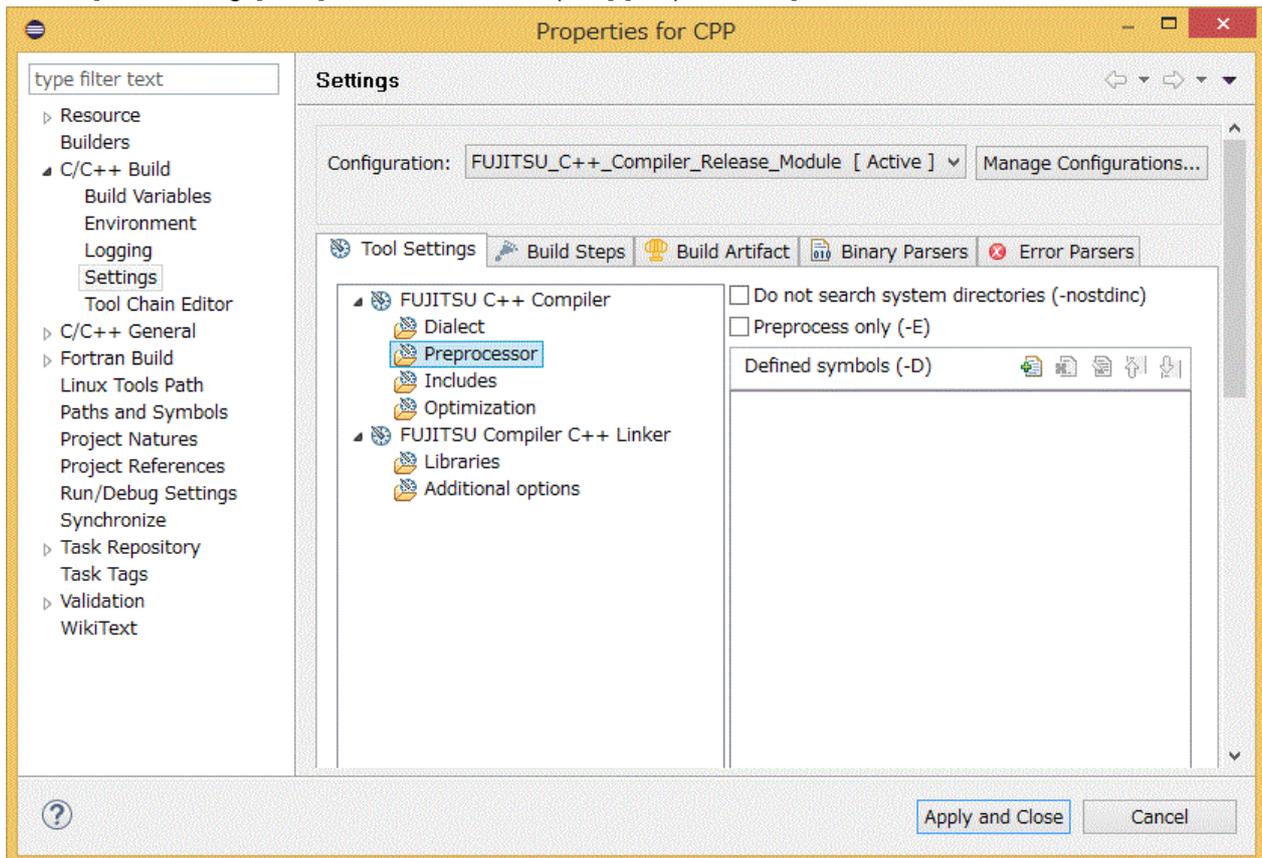


表4.19 [Preprocessor]の設定内容(C++)

項目名	説明
Do not search system directories (-nostdinc)	ヘッダの検索時に、標準のディレクトリを検索しないことを指定します。チェックした場合、翻訳時オプション-nostdincを追加します。
Preprocess only (-E)	<p>チェックした場合、翻訳時オプション-Eを追加します。</p> <p> 注意</p> <p>.....</p> <p>プリプロセッサの結果は.oファイルに出力されます。コンパイルエラーおよびリンクエラーが出力されますが無視してください。</p> <p>.....</p>
Defined symbols (-D)	<p>#define前処理指令のように、<i>name</i>と<i>tokens</i>を関連付けます。翻訳時オプション-Dの引数として <i>name=tokens</i> を追加します。<i>name</i>と<i>tokens</i> は任意の値です。</p> <p>右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加する<i>name=tokens</i>を記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。</p>

図4.20 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU C++ Compiler]-[Includes]

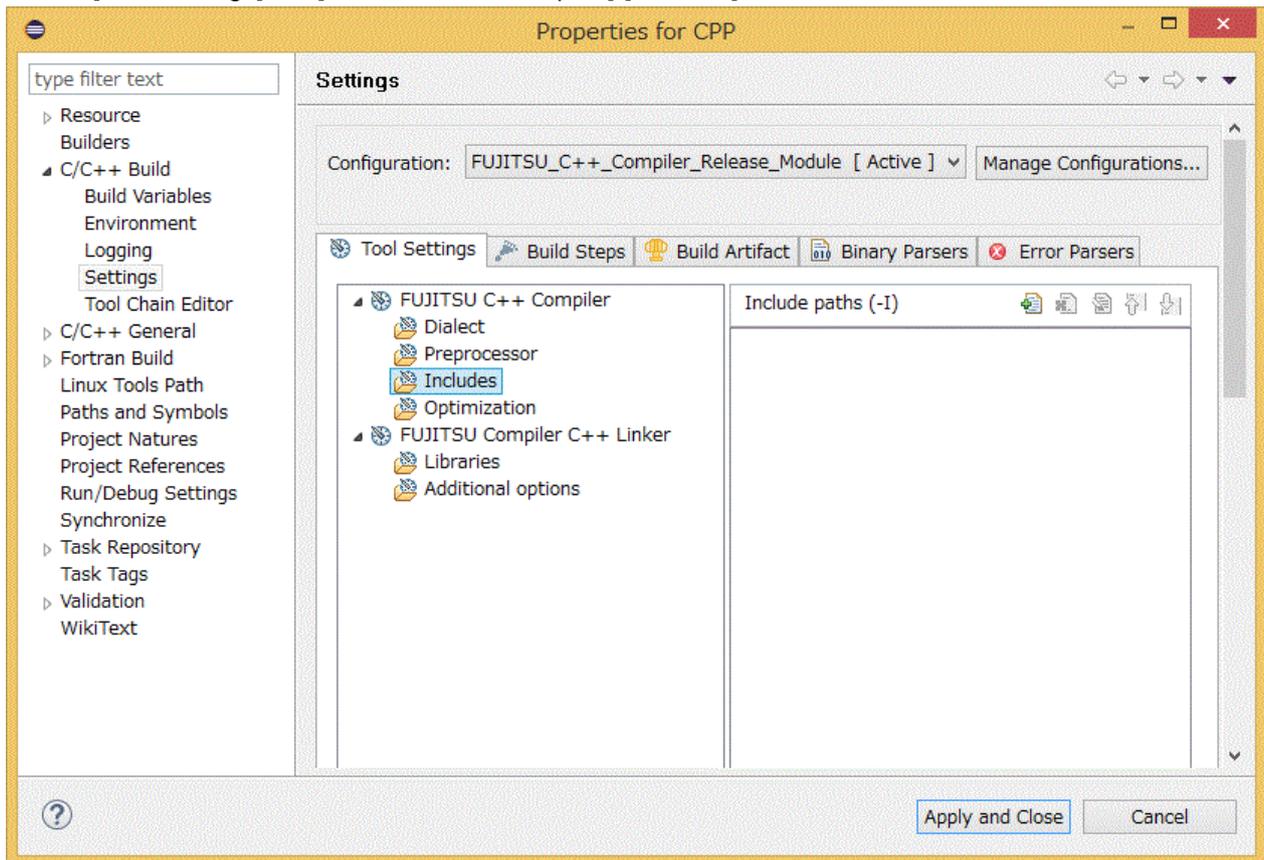


表4.20 [Includes]の設定内容(C++)

項目名	説明
Include paths (-I)	<p>コンパイル時に参照先に追加するヘッダの格納パスを指定します。翻訳時オプション-Iの引数として追加します。</p> <p>右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加するヘッダのパスを記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。</p>

図4.21 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU C++ Compiler]-[Optimization]

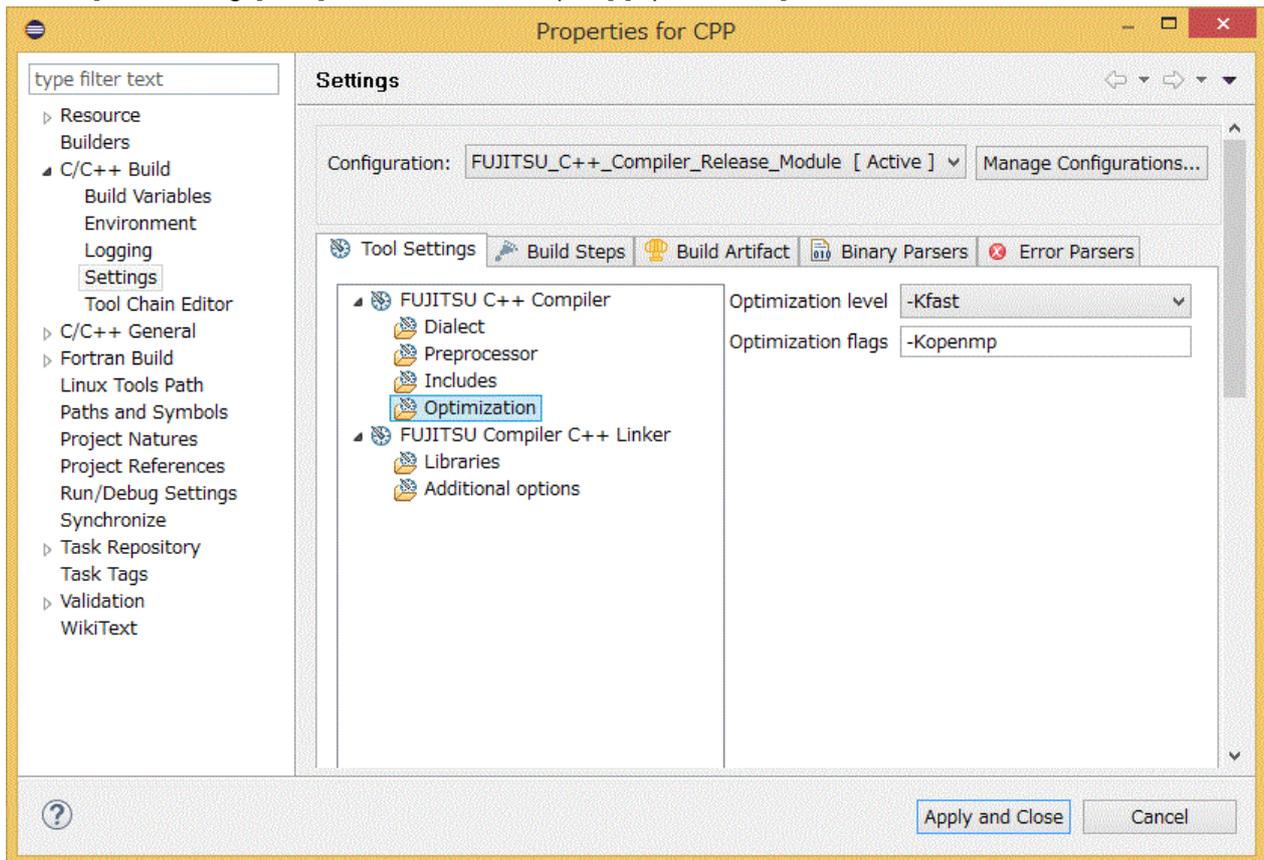


表4.21 [Optimization]の設定内容(C++)

項目名	説明
Optimization level	最適化レベルに関する翻訳時オプションを選択します。
Optimization flags	任意の翻訳時オプションを追加します。

図4.22 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Compiler C++ Linker]

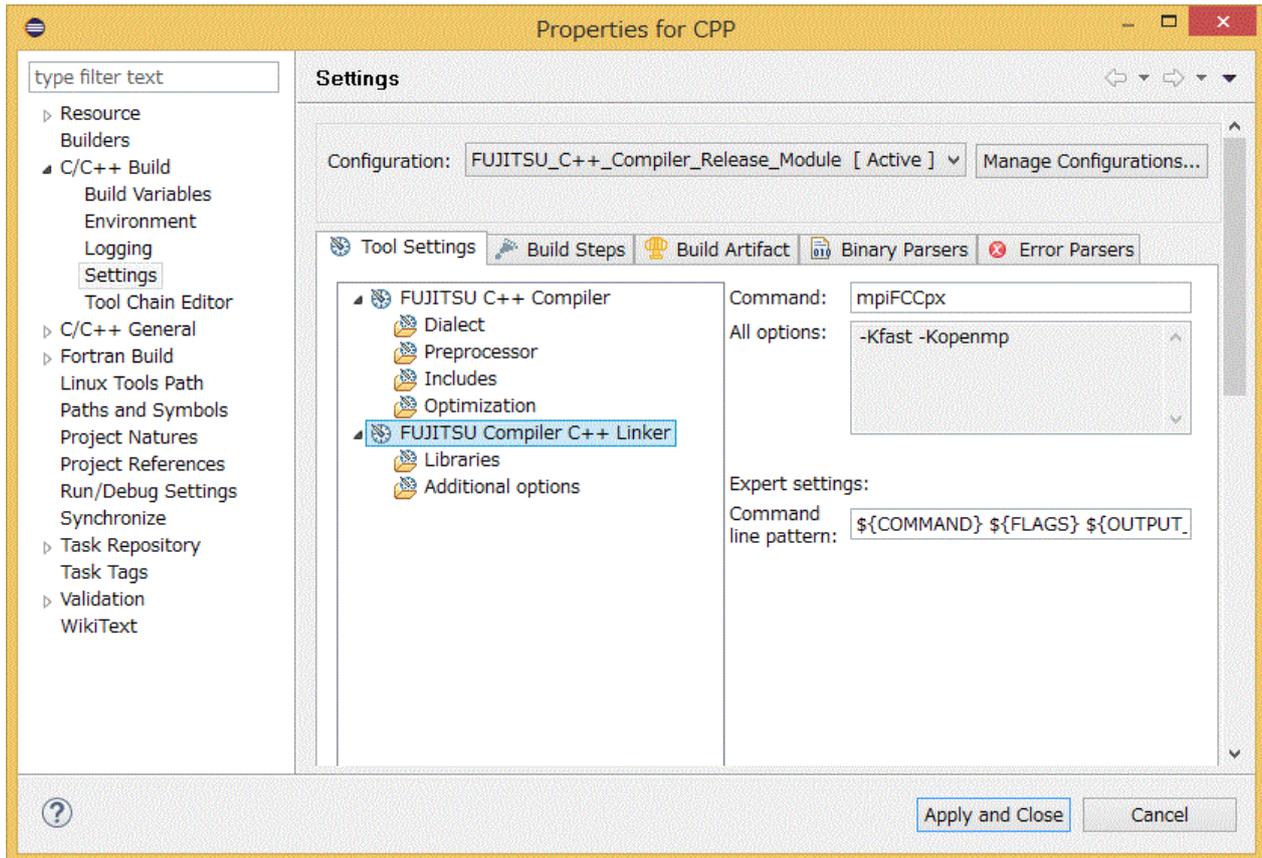


表4.22 [FUJITSU Compiler C++ Linker]の設定内容

項目名	説明
Command:	リンク時に使用するコマンド名を指定します。必要に応じて書き換えてください。
All options:	リンク時に使用する翻訳時オプションが入ります。[Libraries]および[Additional options]で設定した内容が、そのまま自動で反映されます。
Command line pattern:	コマンドラインの出力形式が入ります。

図4.23 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Compiler C++ Linker]-[Libraries]

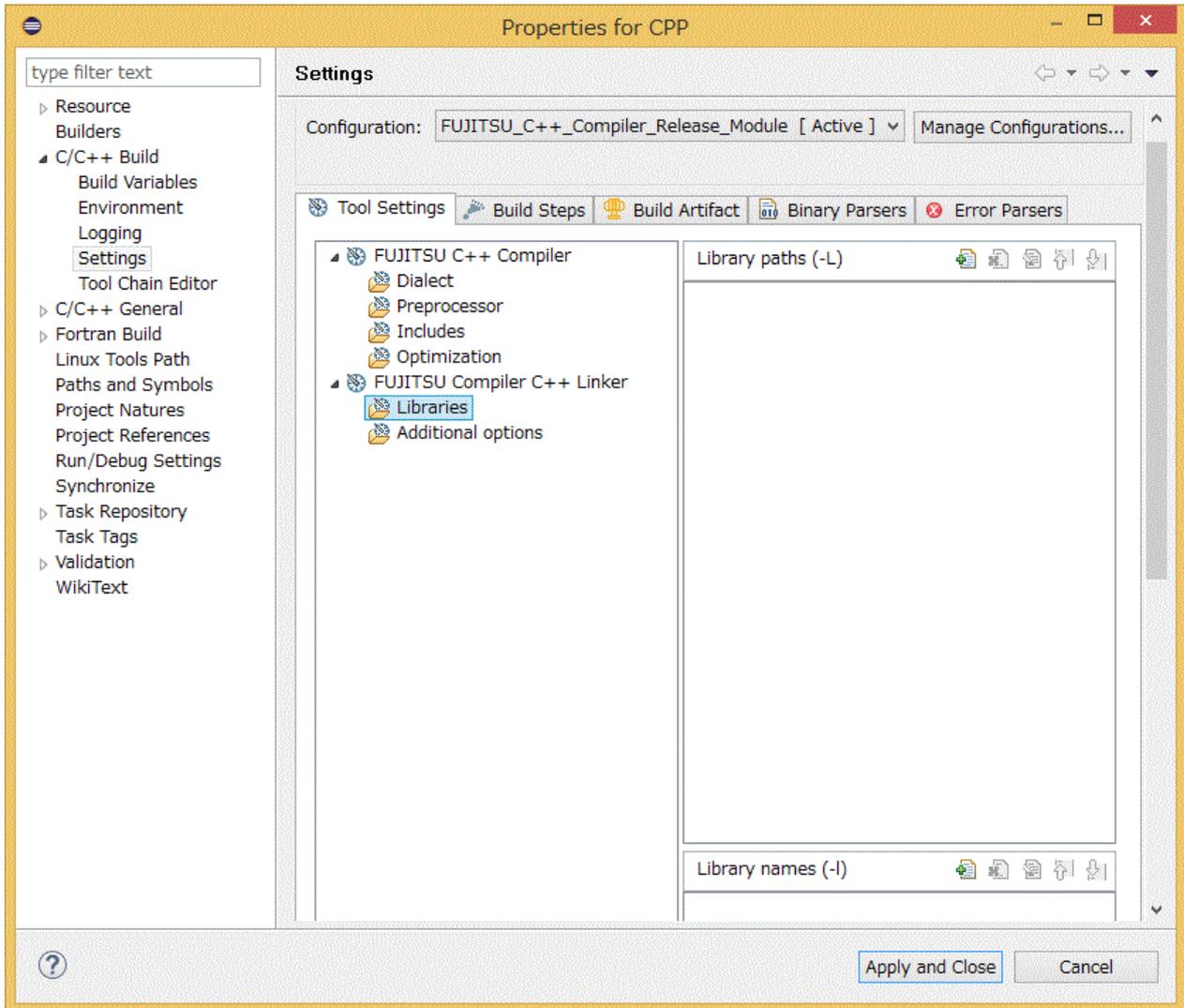


表4.23 [Libraries]の設定内容(C++)

項目名	説明
Library paths (-L)	ライブラリを検索するディレクトリのリストを指定します。翻訳時オプション-Lの引数として指定します。 右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加するディレクトリパスを記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。
Library names (-l)	指定したライブラリ名を検索対象に追加します。翻訳時オプション-lの引数として指定します。 右側の+マークのアイコンをクリックすると入力ウィンドウが立ち上がります。追加するライブラリ名を記載し、[OK]ボタンを押します。複数指定する場合、この作業を複数回実行します。

図4.24 [Tool Settings]タブ-[FUJITSU Compiler C++ Linker]-[Additional options]

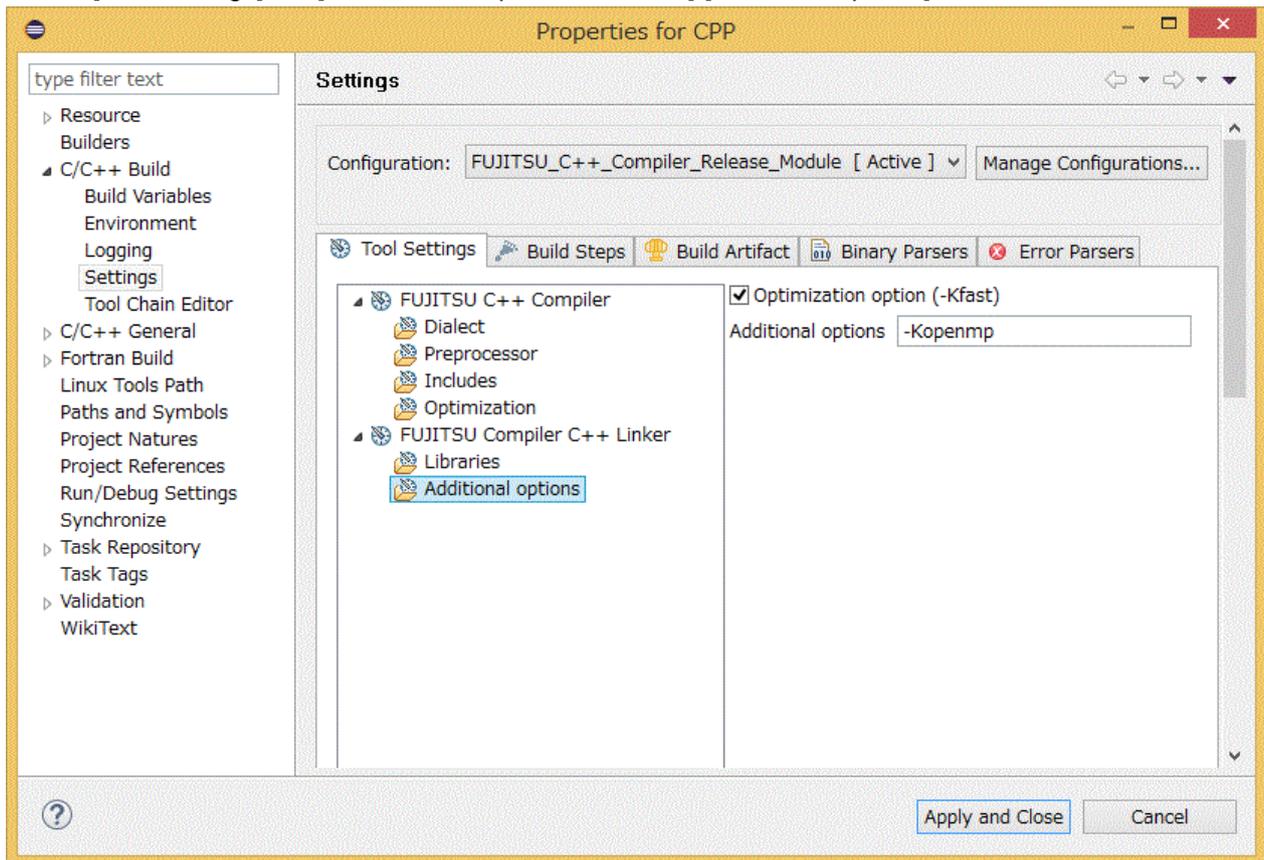


表4.24 [Additional options]の設定内容(C++)

項目名	説明
Optimization option (-Kfast)	リンク時に翻訳時オプション-Kfastを追加するかを指定します。チェックした場合、リンク時に翻訳時オプション-Kfastを追加します。
Additional options	任意の翻訳時オプションを追加します。

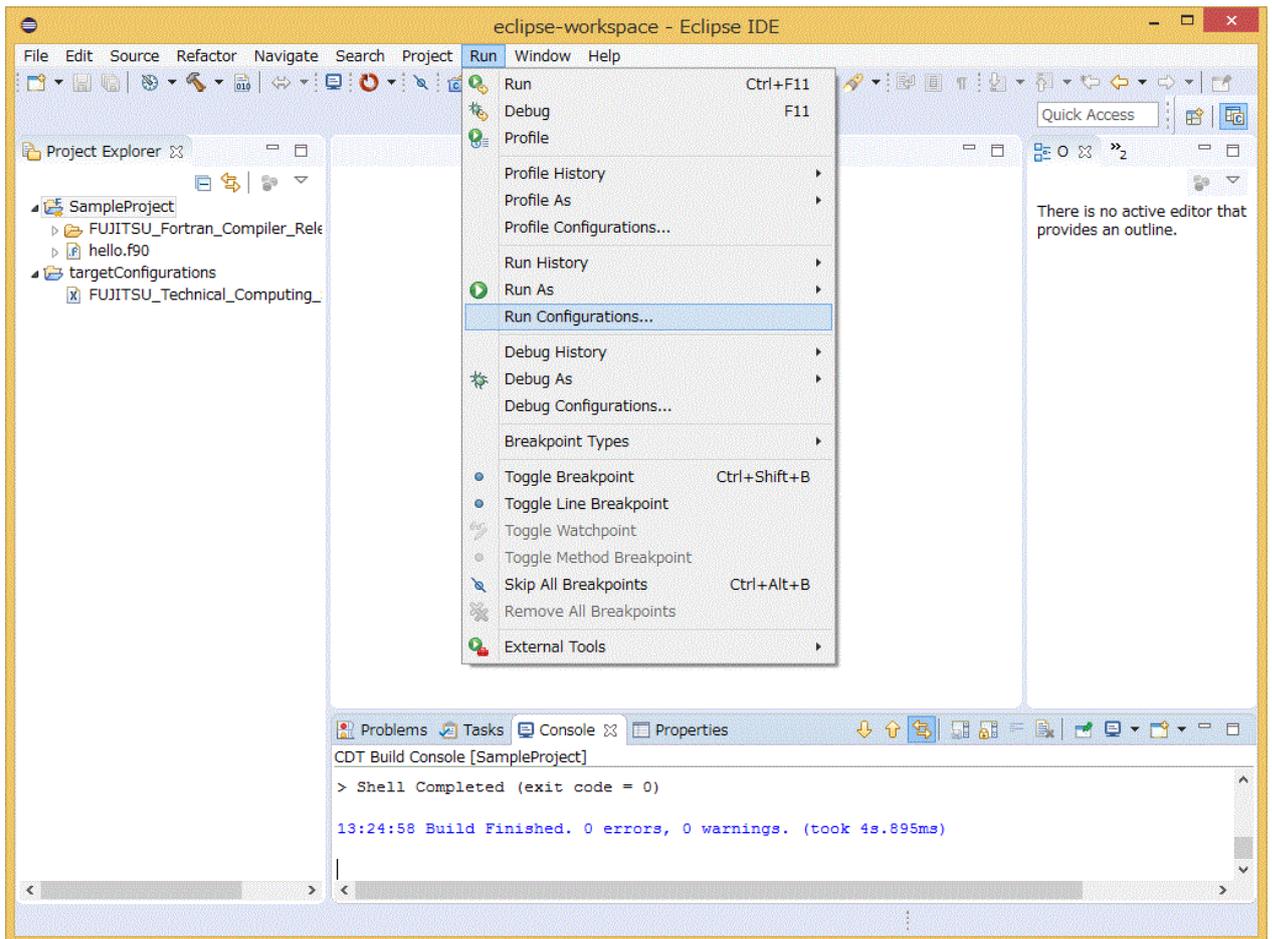
4.1.6 プロジェクトのビルド

プロジェクトをビルドする手順については“[3.4 プロジェクトのビルド](#)”を参照してください。

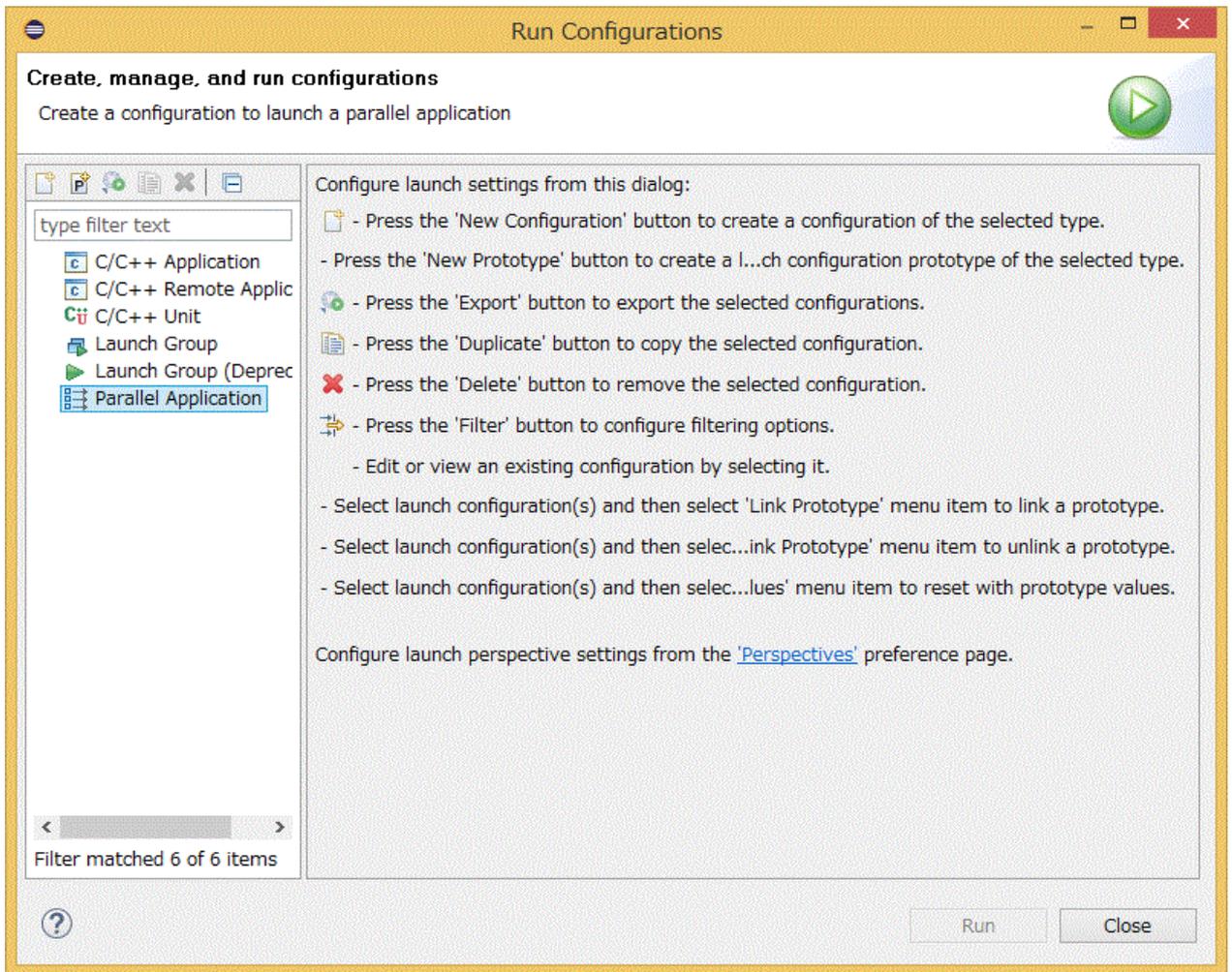
4.2 ジョブの投入

ジョブを投入する手順を説明します。

1. メニューバーの[Run]-[Run Configurations...]を押します。



2. [Run Configurations]ウィンドウの左ペインから[Parallel Application]を選択し、[New launch configuration]アイコンを押します。



3. [Parallel Application]に新しい項目(以降、[New Configuration]と呼びます)が追加されます。[New Configuration]を選択して投入するジョブの内容を設定します。設定した内容は保存可能です。また、複数の項目を登録することができます。[New Configuration]の設定項目は複数のタブに分かれています。必要な情報を設定し[Run]ボタンを押します。ジョブの投入時に必要な設定内容を以下に示します。



参考

[View Script]ボタンを押すと、投入するジョブスクリプトの内容を確認できます。

図4.25 [New Configuration]、[Resources]タブ共通、および[Resources]-[Basic Settings]タブ

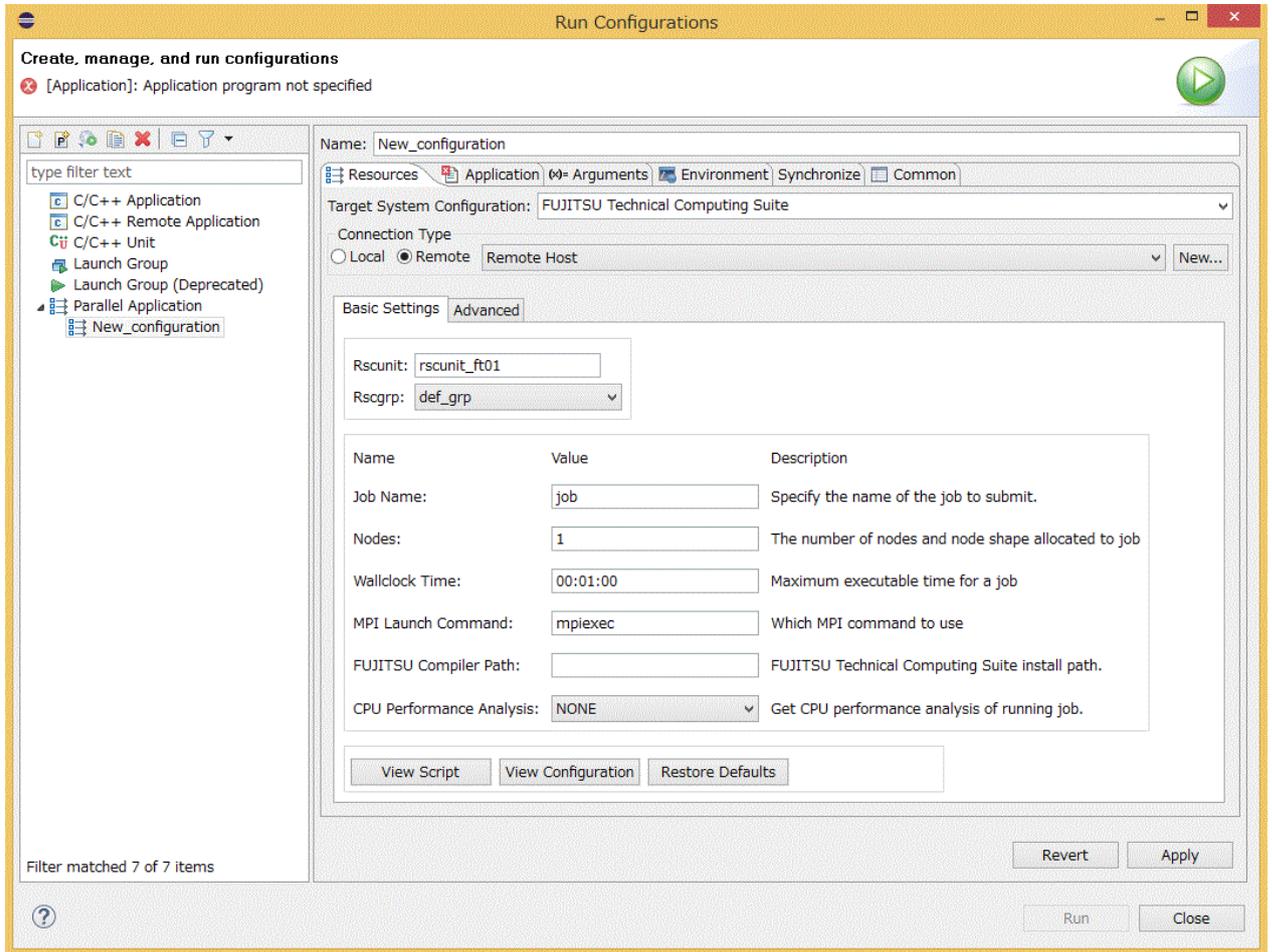


表4.25 [New Configuration]の設定内容

項目名	説明
Name:	[New configuration]の名称を設定します。ユーザーが識別するための名称のため、任意の名前を指定してください。

表4.26 [Resources]タブ共通の設定内容

項目名	説明
Target System Configuration:	“FUJITSU Technical Computing Suite”を選択します。
Connection Type	“Remote”を選択し、プルダウンメニューから“ 2.3.1 ログインノード(リモートシステム)への接続 ”で作成したConnection Nameを選択します。

表4.27 [Resources]-[Basic Settings]タブの設定内容

項目名	説明
Rscunit:	使用するリソースユニット名を指定します。
Rscgrp:	使用するリソースグループを選択します。
Job Name:	投入するジョブ名を指定します。ここで指定した名前はジョブの出力結果ファイル名にも使用します。

項目名	説明
	<p> 注意</p> <p>指定するジョブ名に“¥” (円記号)、スラッシュ、シングルクォーテーション、およびダブルクォーテーションを含めないでください。</p>
Nodes:	使用するノード構成を指定します。
Wallclock Time:	ジョブ単位の実行可能時間制限を hh:mm:ss 形式で指定します。
MPI Launch Command:	<p>“mpixec”を指定します。mpixecコマンドを使用しない場合、空欄にします。</p> <p> 注意</p> <p>MPIプログラム実行時に、並列プロセス数を指定する場合は、“mpixec”に続けて記述が必要です。例として、2プロセスを指定する場合、以下のように記述してください。</p> <pre data-bbox="619 770 1394 819">mpixec -n 2</pre>
FUJITSU Compiler Path:	<p>“製品インストールパス”を指定します。</p> <p>本設定項目を基に以下の環境変数を追加します。</p> <pre data-bbox="619 976 1394 1084">LANG_HOME : FUJITSU Compiler Pathへの設定値 PATH : \${LANG_HOME}/bin:\${PATH} LD_LIBRARY_PATH : \${LANG_HOME}/lib64:\${LD_LIBRARY_PATH}</pre> <p>“製品インストールパス”については、システム管理者にお問い合わせください。</p>
CPU Performance Analysis:	<p>CPU性能解析レポートの作成を指示します。CPU性能解析レポートについては“プロファイラ使用手引書”を参照してください。</p> <p>None</p> <p>CPU性能解析レポートの作成を指示しません。</p> <p>Single</p> <p>CPU性能解析レポート(単体レポート)の作成を指示します。</p> <p>Brief</p> <p>CPU性能解析レポート(簡易レポート)の作成を指示します。</p> <p>Standard</p> <p>CPU性能解析レポート(標準レポート)の作成を指示します。</p> <p>Detail</p> <p>CPU性能解析レポート(詳細レポート)の作成を指示します。</p>

[Resources]-[Basic Settings]タブに存在しない項目を設定したい場合、[Resources]-[Advanced]タブを使用してください。
 [Resources]-[Advanced]タブで指定した内容は、そのままシェルスクリプトに反映されます。シェルスクリプトを確認したい場合、
 [View Script]ボタンを使用してください。

図4.26 [Resources]-[Advanced]タブ

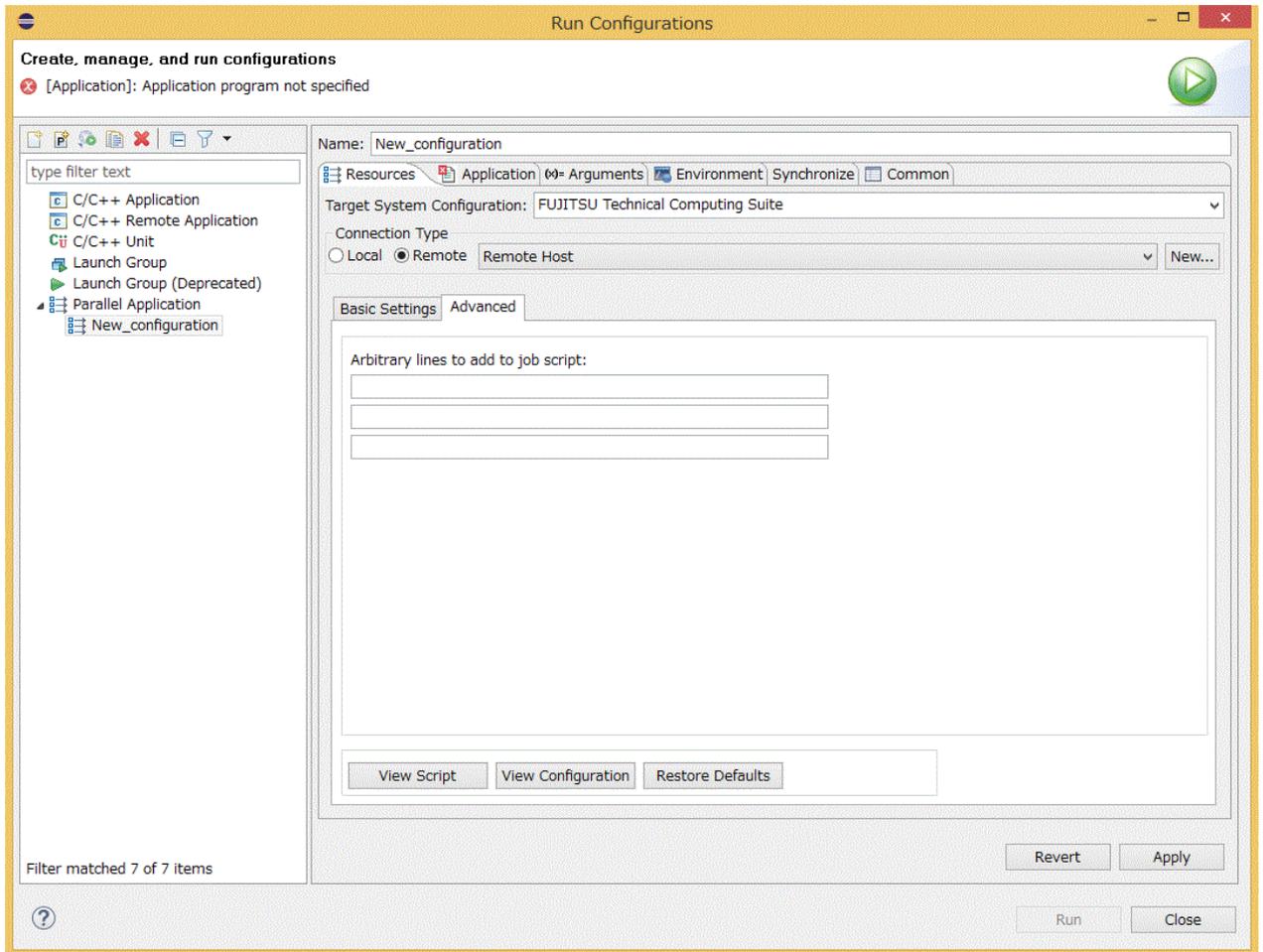


表4.28 [Resources]-[Advanced]タブの設定内容

項目名	説明
Arbitrary lines to add to job script:	<p>ジョブスクリプトに追加したい処理を記載します。</p> <p> 注意</p> <p>MPIプログラム実行時に、ノード内で複数プロセスを実行する場合は、本項目への記述が必要となります。例として、ノード内プロセス数として4を指定して実行する場合、以下のように記述してください。</p> <pre>#PJM --mpi "proc=4"</pre>

図4.27 [Application]タブ

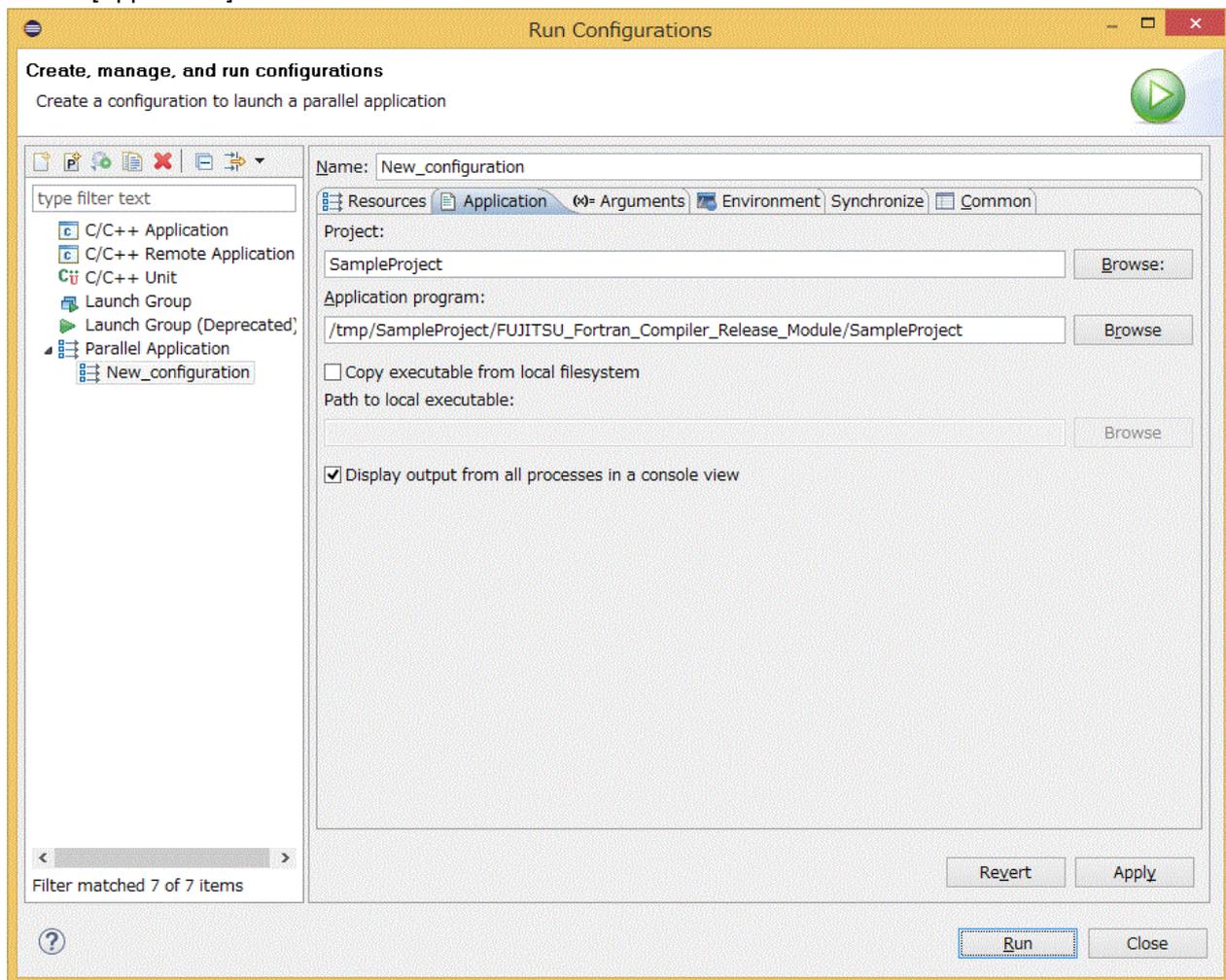


表4.29 [Application]タブの設定内容

項目名	説明
Project:	実行するプロジェクトを指定します。
Application program:	実行するプログラムを指定します。
Copy executable from local filesystem	実行可能ファイルにローカル側のファイルを指定するかを指定します。
Path to local executable:	ローカル側の実行可能ファイルのパスを指定します。
Display output from all processes in a console view	全プロセスの出力を[Console]ビューに表示するかを指定します。

図4.28 [Arguments]タブ

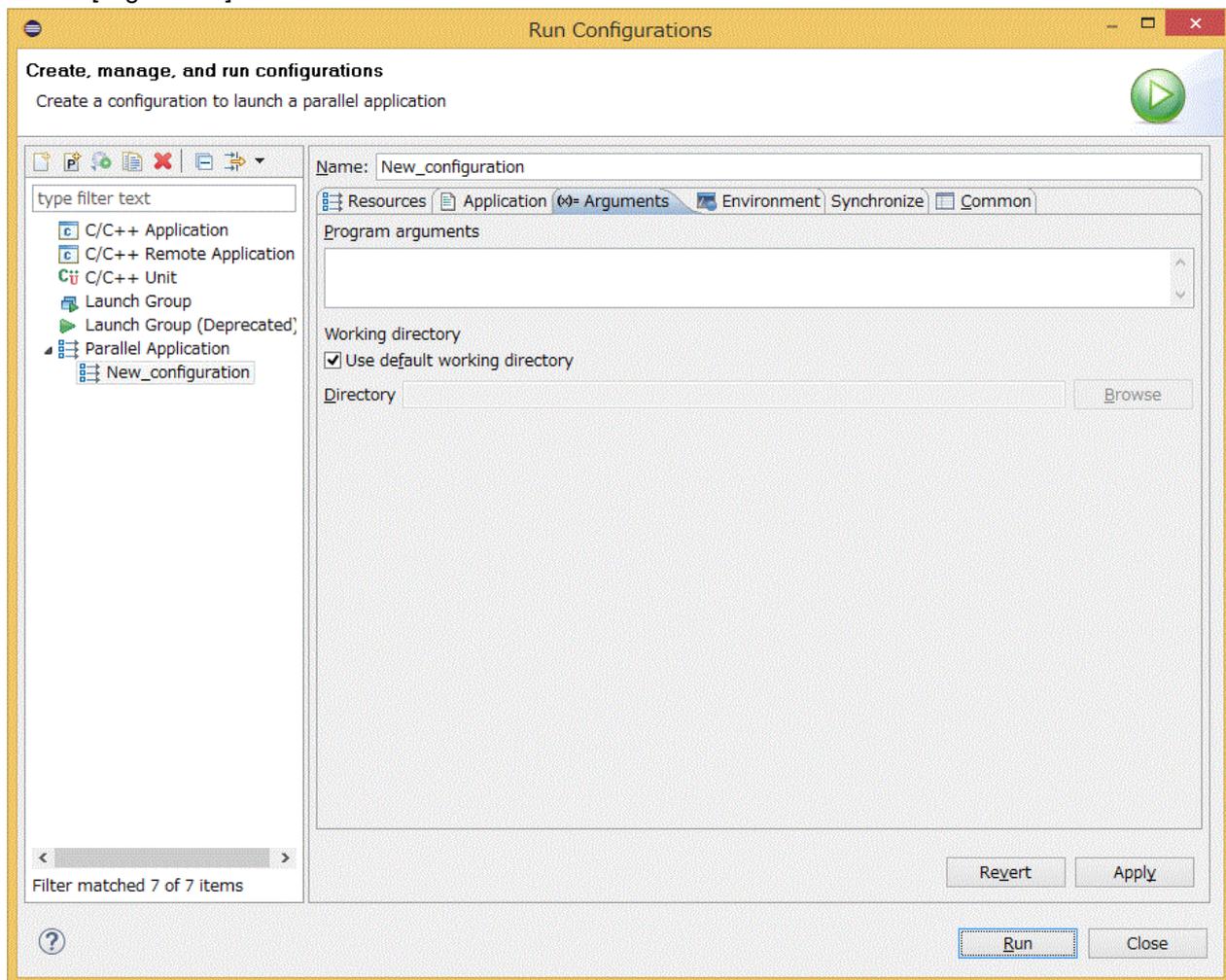


表4.30 [Arguments]タブの設定内容

項目名	説明
Program arguments	プログラムに渡す引数を指定します。
Use default working directory	作業ディレクトリを指定します。チェックした場合、実行する実行可能ファイルが存在するディレクトリを作業ディレクトリとします。
Directory	作業ディレクトリを指定します。指定したパスを作業ディレクトリとします。[Use default working directory]が有効な場合、[Directory]に指定した内容は無視されます。

図4.29 [Environment]タブ

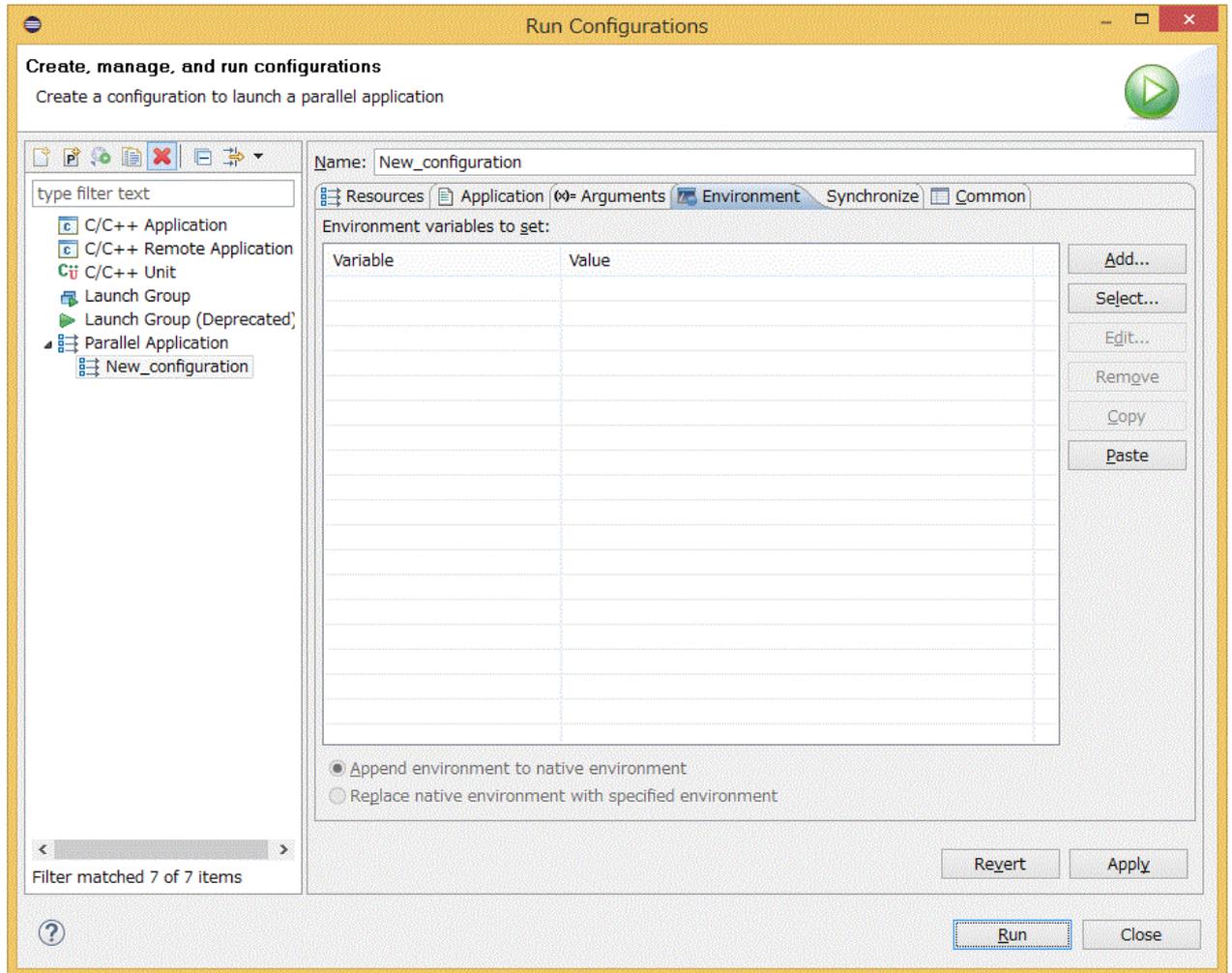
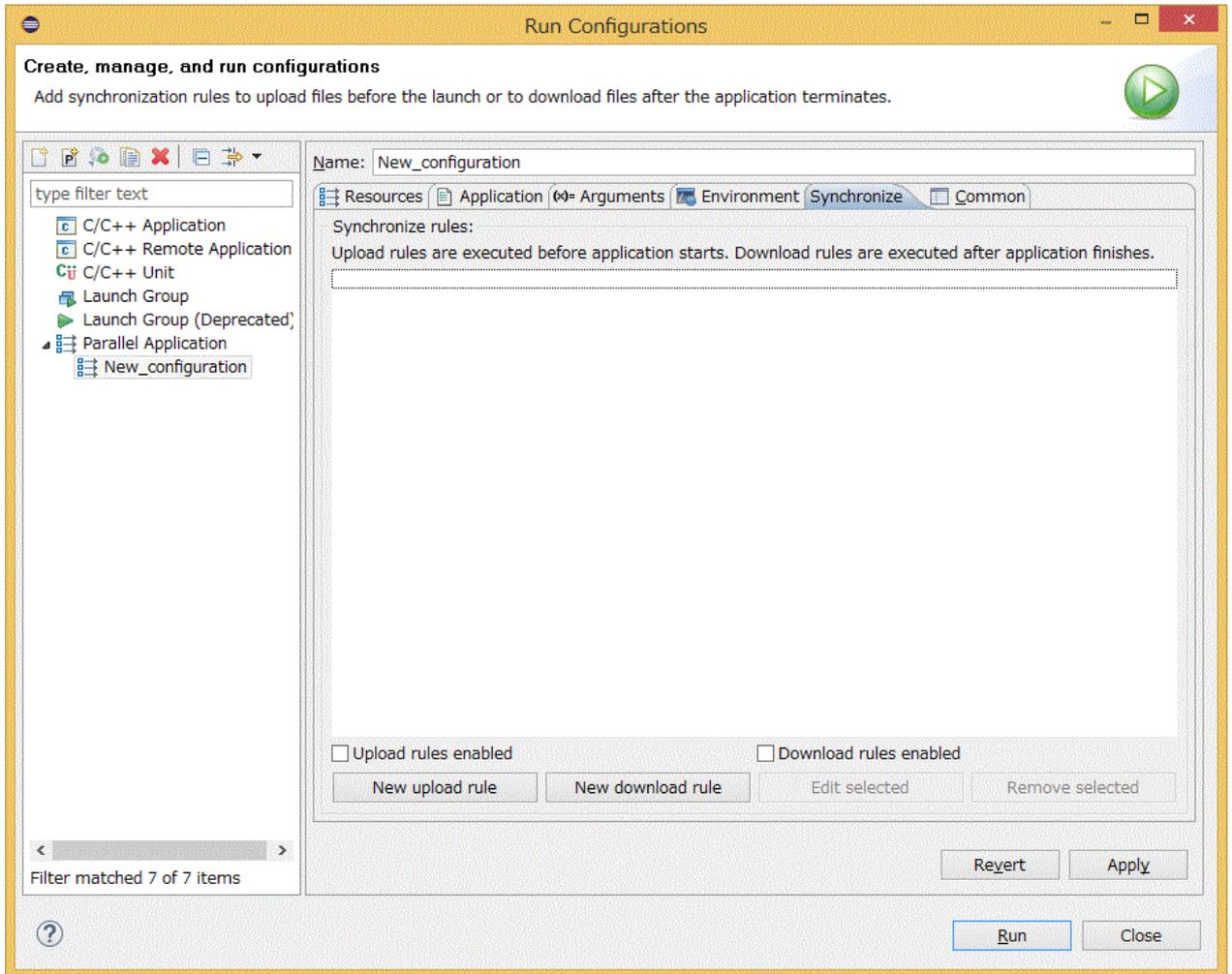


表4.31 [Environment]タブの設定内容

項目名	説明
Environment variables to set:	ジョブスクリプトに設定する環境変数を指定します。

図4.30 [Synchronize]タブ



クライアントマシンとログインノード間のファイル共有に関する設定を行います。“4.4 CPU性能解析レポートの作成”を使用する場合、[Download rules enabled]を有効にする必要があります。また、ログインノード上に出力されたファイルをクライアントマシンで使用したい場合などに使用します。

注意

“4.4 CPU性能解析レポートの作成”を使用する同じジョブを繰り返し、投入しないでください。クライアントマシンとログインノード間のファイル共有で競合によるエラーが生じる場合があります。その場合、単独でジョブを再実行してください。

表4.32 [Synchronize]タブの設定内容

項目名	説明
Synchronize rules:	下記の[New upload rule]または[New download rule]で作成したルールの一覧が表示されます。
Upload rules enabled	[Synchronize rules]に表示したルールのうち、[New upload rule]で作成したルールを有効にします。
Download rules enabled	[Synchronize rules]に表示したルールのうち、[New download rule]で作成したルールを有効にします。
New upload rule	クライアントマシンからログインノードへのアップロードに関するルールを作成する[Upload Rule]ウィンドウを開きます。

項目名	説明
New download rule	ログインノードからクライアントマシンへのダウンロードに関するルールを作成する [Download Rule] ウィンドウを開きます。

図4.31 [Upload Rule]ウィンドウ

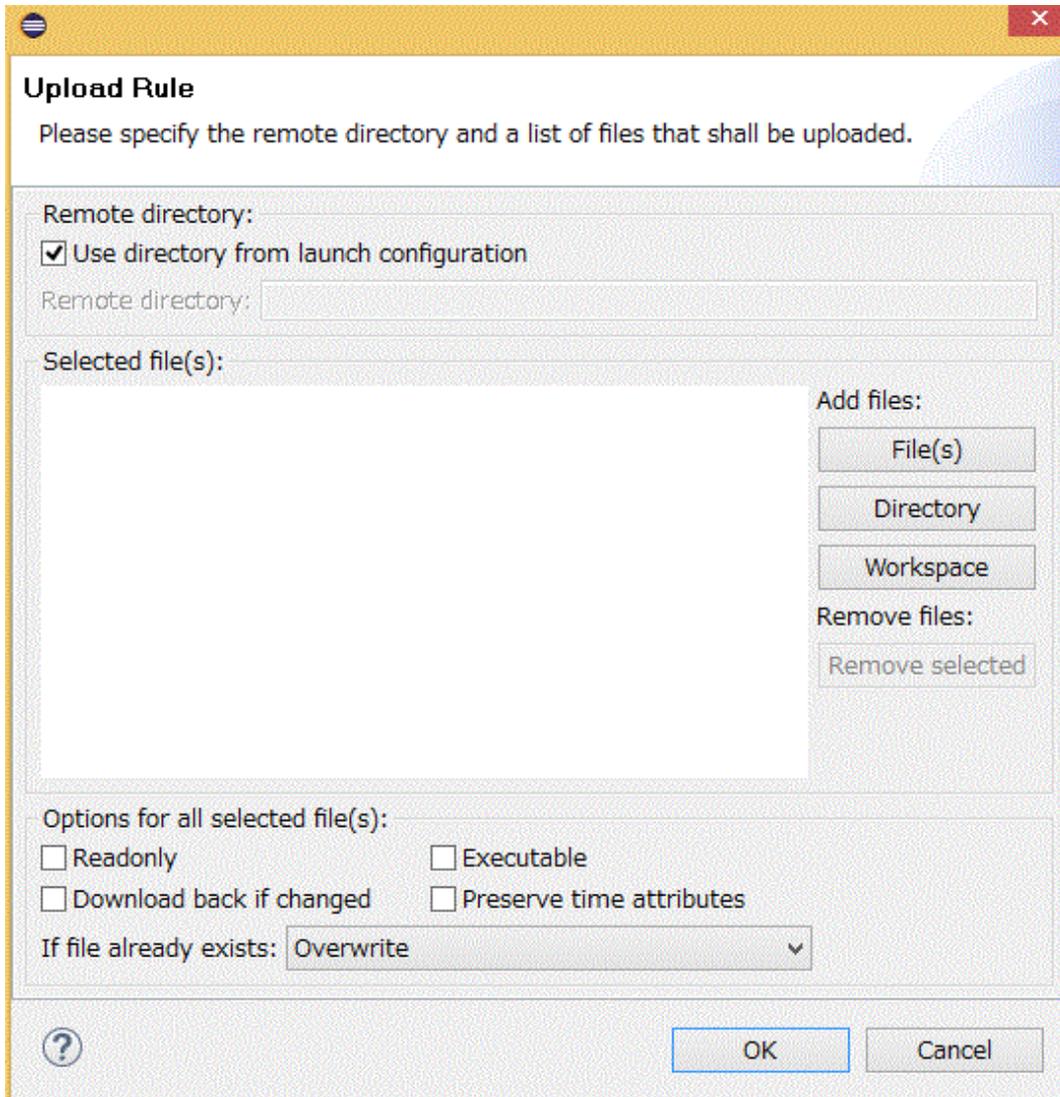


表4.33 [Upload Rule]ウィンドウの設定内容

項目名	説明
Use directory from launch configuration	アップロード先のディレクトリを指定します。チェックした場合、[Application]タブの [Application program:]で指定したプログラムと同じディレクトリが指定されます。
Remote directory:	アップロード先のディレクトリを指定します。任意のディレクトリを指定します。[Use directory from launch configuration]が有効な場合、[Remote Directory]に指定した内容は無視されます。
Selected file(s):	アップロード対象とするファイル、ディレクトリ、またはワークスペースを選択します。

図4.32 [Download Rule]ウィンドウ

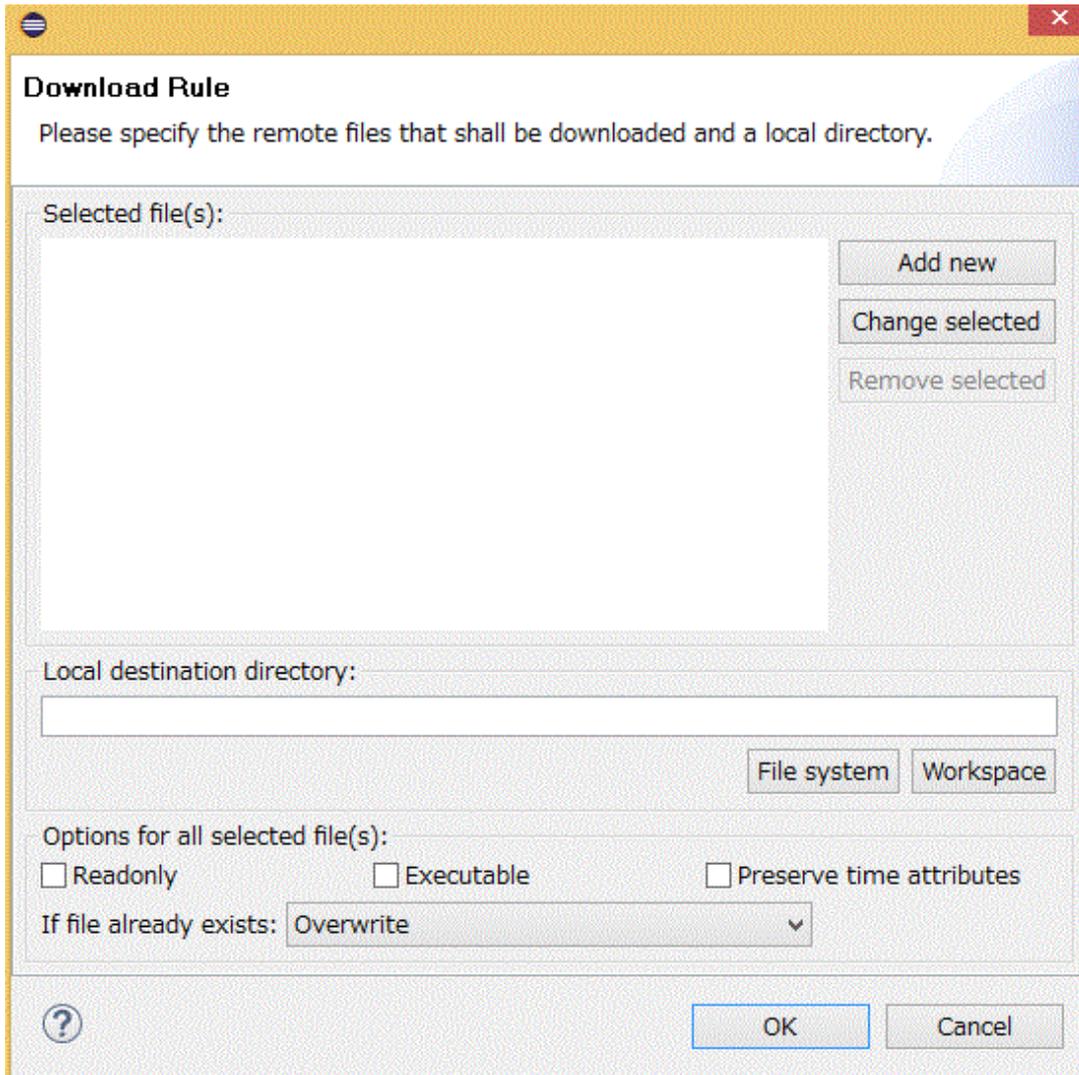
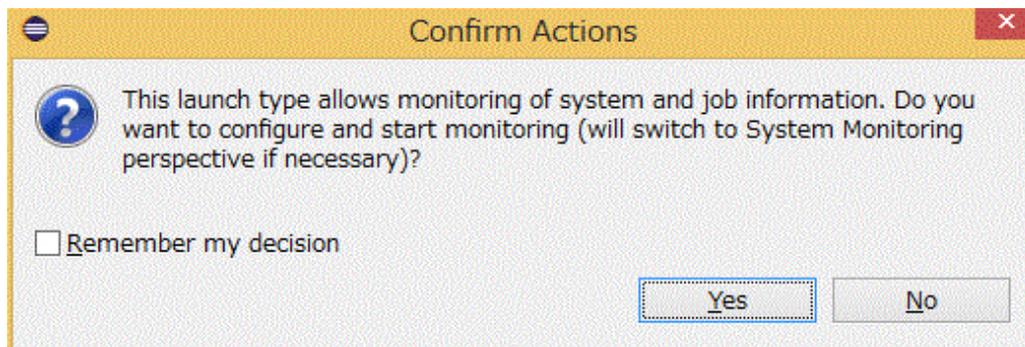


表4.34 [Download Rule]ウィンドウの設定内容

項目名	説明
Selected file(s):	<p>ダウンロード対象とするファイル、ディレクトリ、またはワークスペースを選択します。 “4.4 CPU性能解析レポートの作成”を使用する場合、以下の指定が必要です。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>/ログインノード側のプロジェクト保存先ディレクトリ/ <i>FUJITSU_XXX_Compiler_Release_Module</i>/csv (ディレクトリ)</p> </div> <p>CPU性能解析レポートで使用するプロファイラの実行結果(CSVファイル)が格納されるディレクトリです。<i>FUJITSU_XXX_Compiler_Release_Module</i>は“4.1.5 翻訳時オプションの指定”によって異なります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>/製品インストールパス/misc/cpupa/cpu_pa_report.xmlsm (ファイル)</p> </div> <p>CPU性能解析レポートファイルです。“製品インストールパス”については、システム管理者にお問い合わせください。</p>
Local destination directory:	<p>ダウンロード先を指定します。“4.4 CPU性能解析レポートの作成”を使用する場合、[Workspace]ボタンを押してダウンロード先のプロジェクトを指定します。</p>

4. [System Monitoring]パースペクティブを開くか否かの確認ウィンドウが出ます。[Yes]ボタンを押すとジョブ投入後に[System Monitoring]パースペクティブが自動で起動します。[System Monitoring]パースペクティブについては“4.3 ジョブの状況確認および操作”を参照してください。



5. ジョブが投入されます。

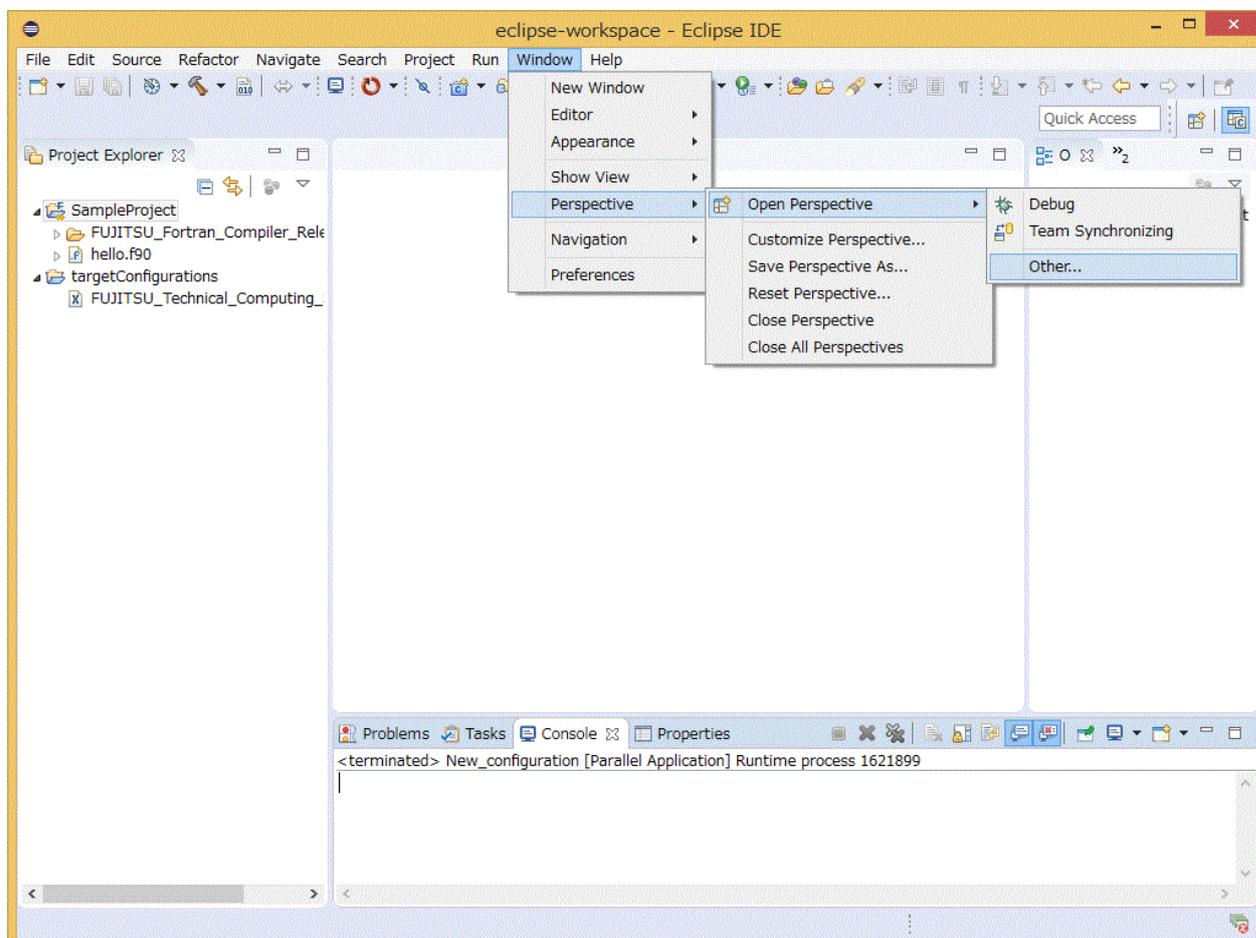


[Common]タブで設定できる内容は、設定しても有効になりません。

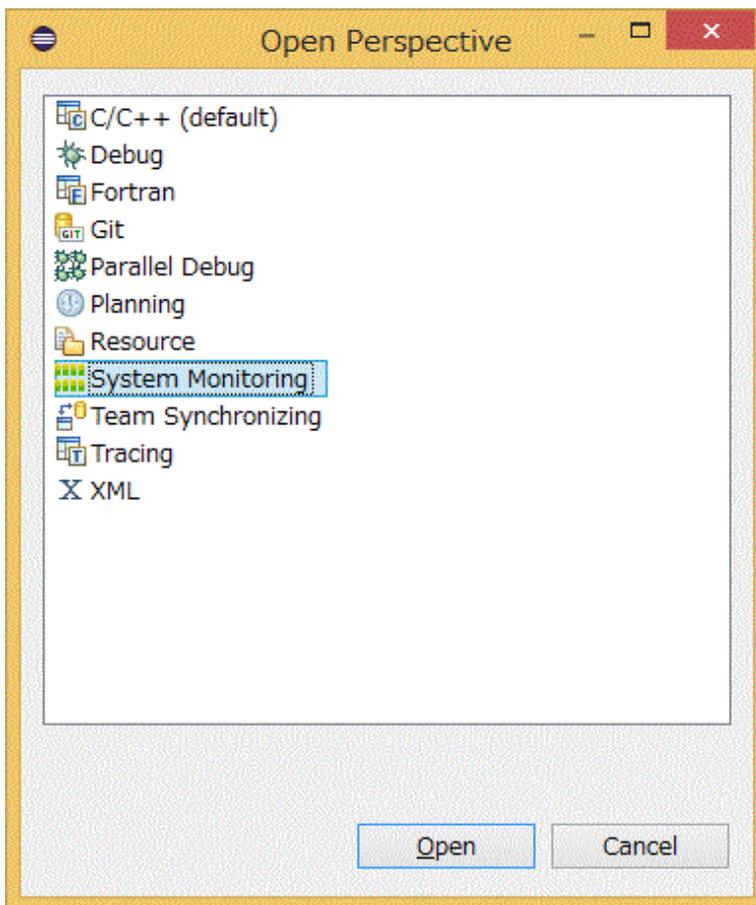
4.3 ジョブの状況確認および操作

[System Monitoring]パースペクティブを使用して、計算ノード上のジョブおよびノードの状況を表示します。

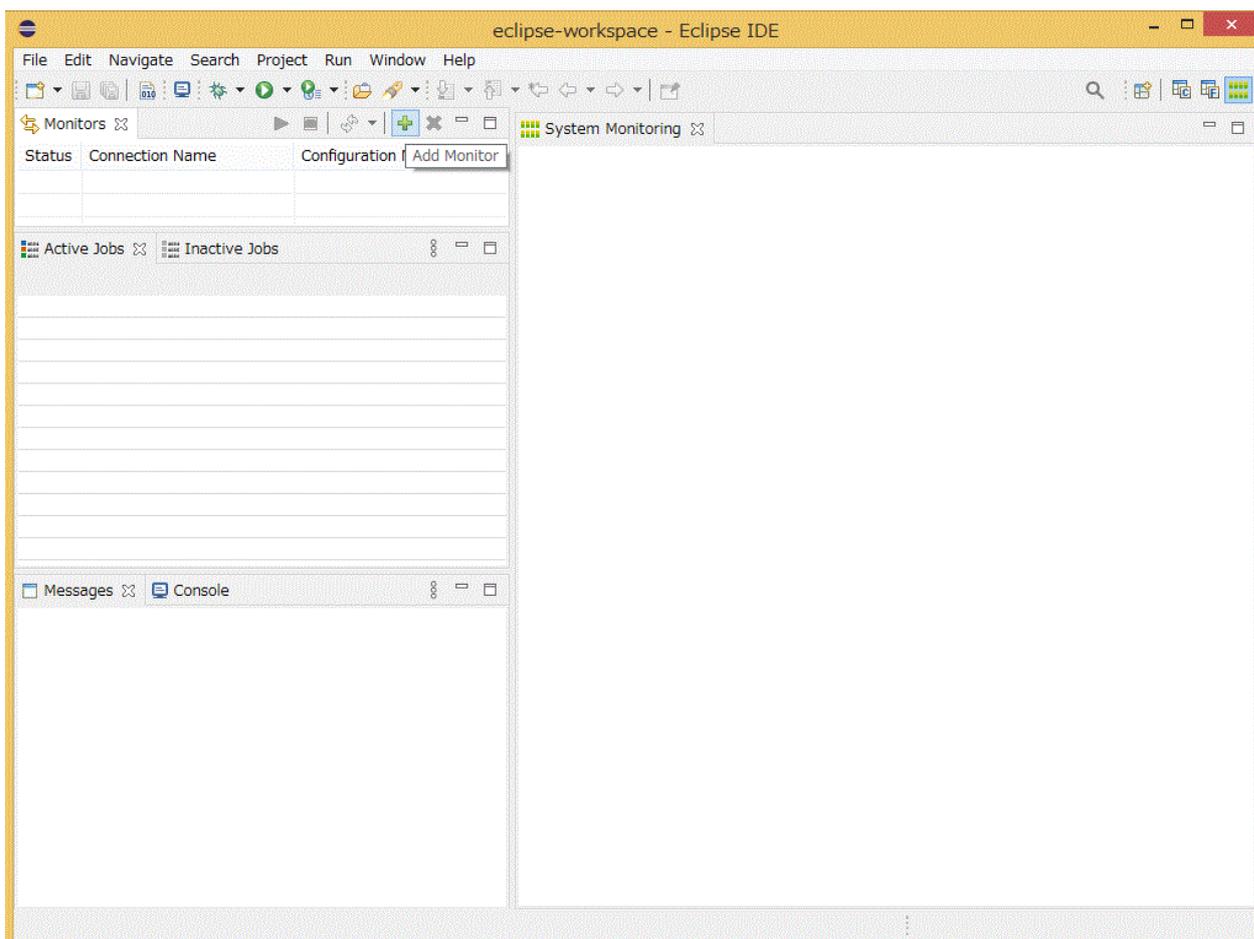
1. メニューバーの[Window]-[Perspective]-[Open Perspective]-[Other...]を押します。



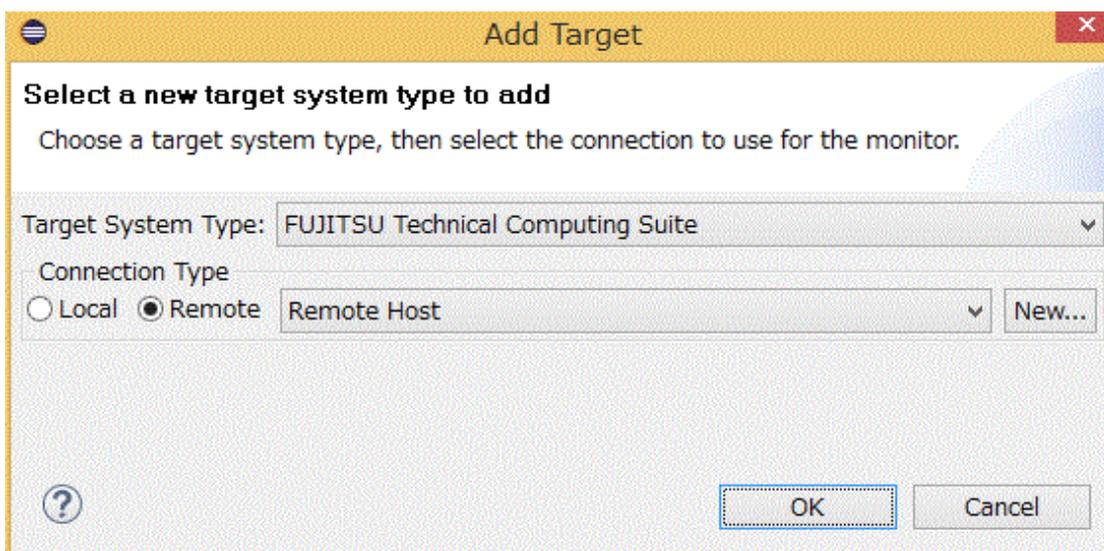
2. [Open Perspective]ウィンドウから[System Monitoring]を選択して、[Open]ボタンを押します。



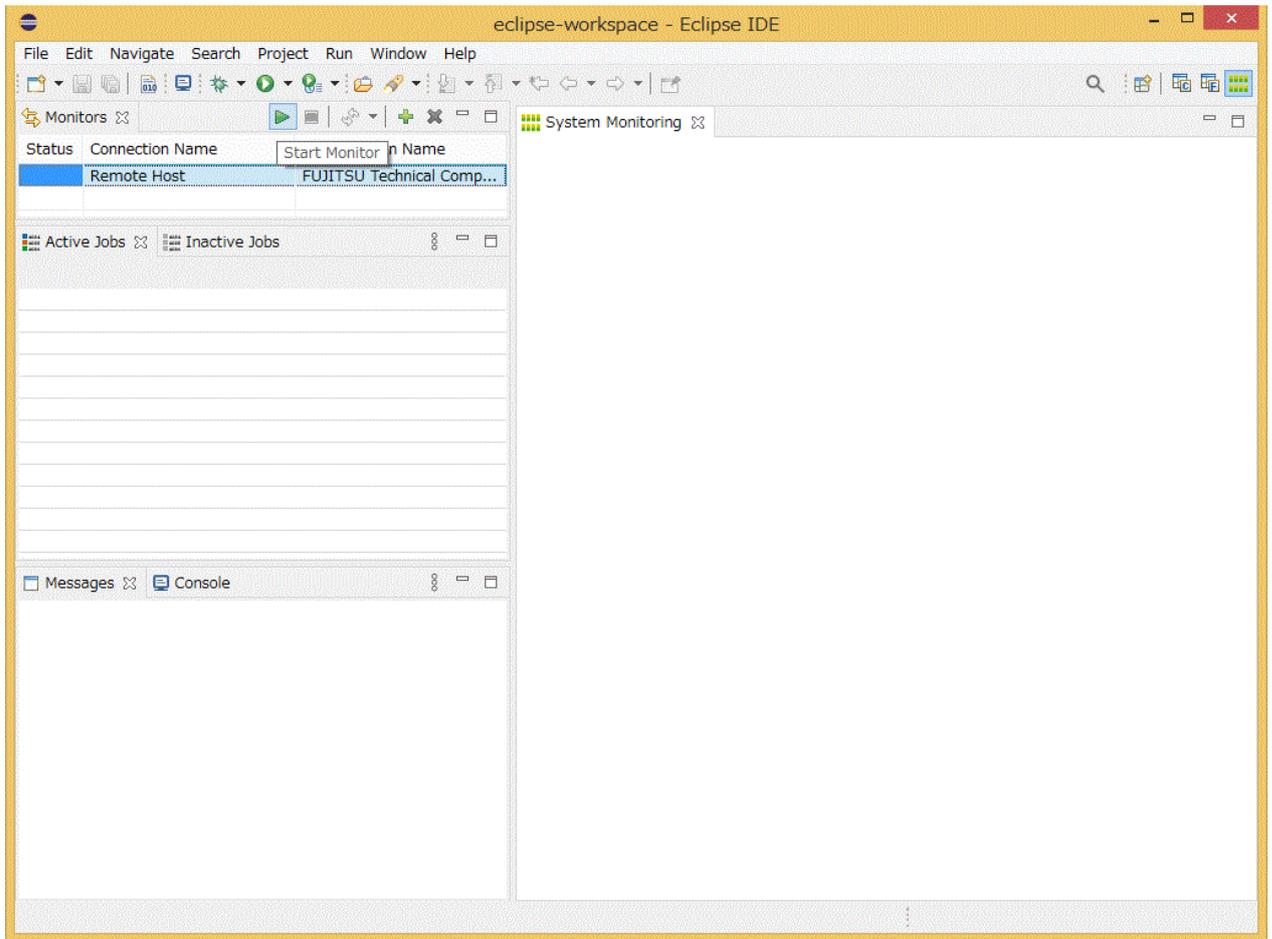
3. ワークベンチのビューが[System Monitoring]パースペクティブに切り替わります。緑色の十字ボタン(Add Monitor)を押します。



4. [Add Target]ウィンドウの[Target System Types]プルダウンメニューから“FUJITSU Technical Computing Suite”を選択します。[Connection Type]は“Remote”を選択し、プルダウンメニューから“2.3.1 ログインノード(リモートシステム)への接続”で作成した Connection Nameを選択します。すべて設定し、[OK]ボタンを押します。



- [Monitors]ビューに設定が追加されます。有効にしたい設定を選択した状態で緑色の再生ボタン(Start Monitor)を押します。接続が正常に実施されると、“Status”欄に双方向の矢印アイコンが表示されます。

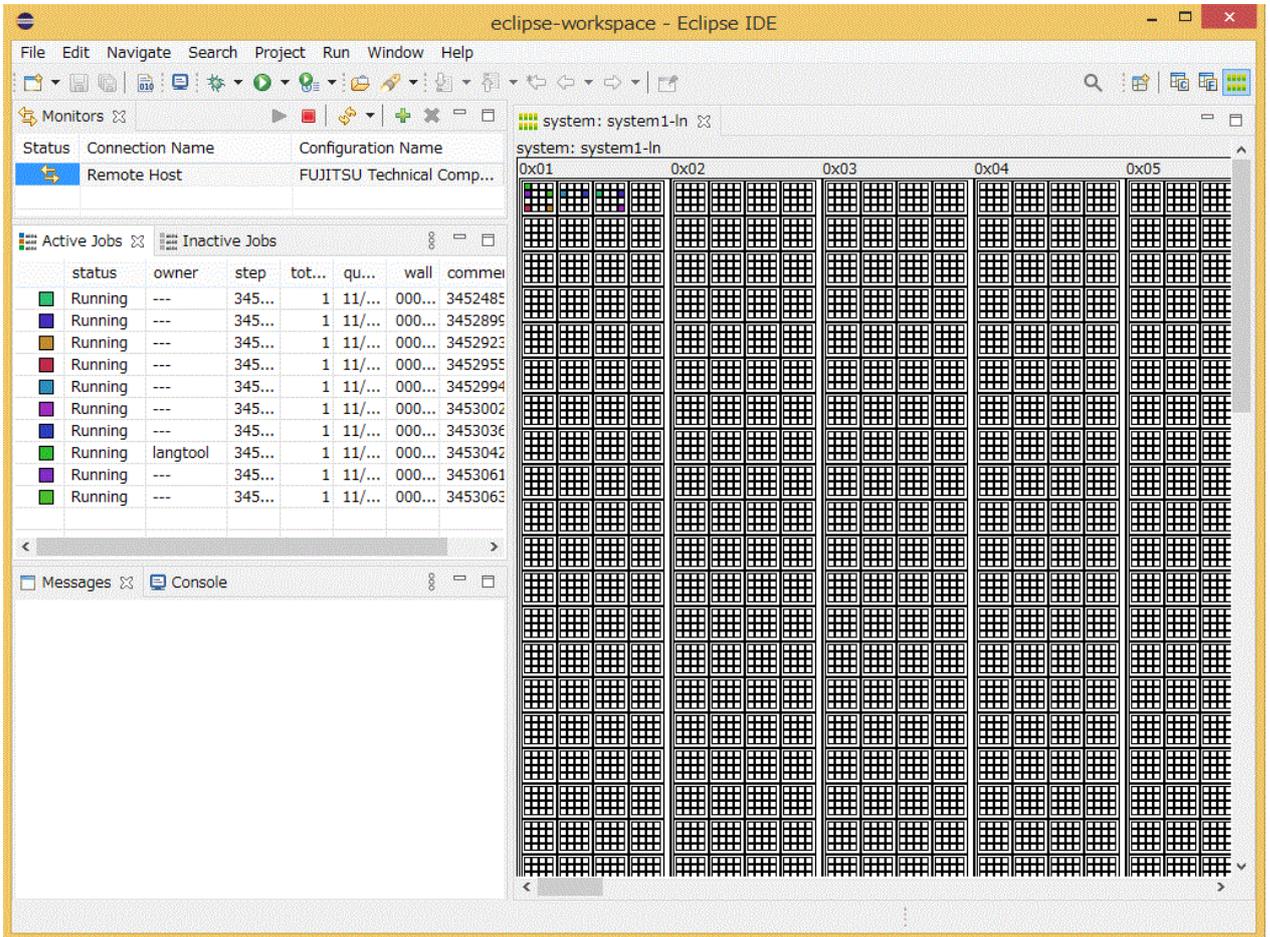


- [System Monitor]ビューにモニタリング結果が表示されます。また、[Active Jobs]ビューからジョブを選択すると、[Messages]ビューに選択したジョブの情報を表示します。



注意

[System Monitoring]パースペクティブのレイアウトは“layout_default_TC_SUITE.xml”の内容によって異なります。



注意

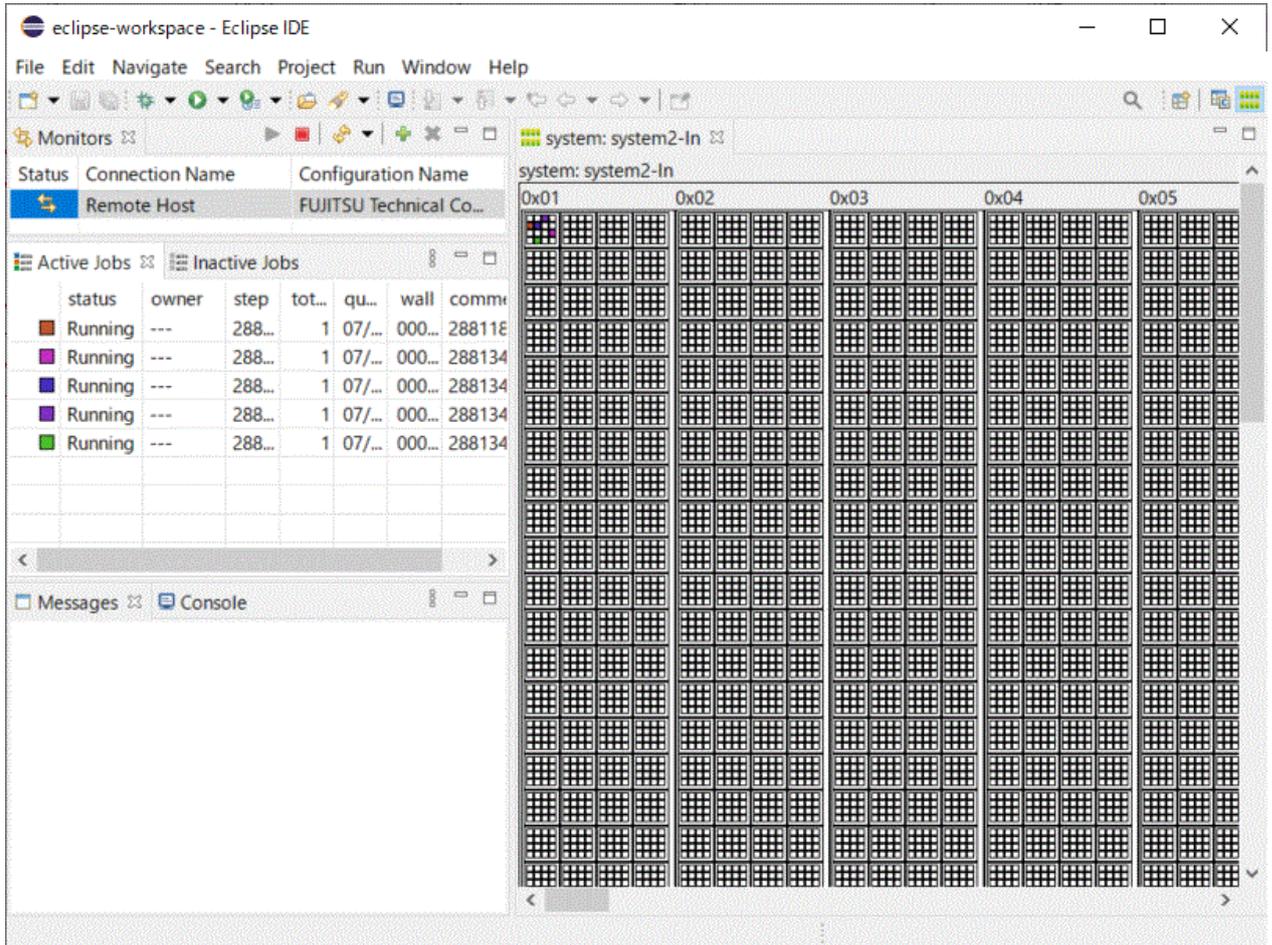
ジョブ運用ソフトウェアから得られた情報が表示されますが、タイミングによっては情報が取得できずに“?”と表示されることがあります。この場合は、[System Monitoring]パースペクティブを再表示させることで解決することがあります。

プライバシーを保護する観点から、他ユーザーのジョブのowner、group、nameは“---”と表示されます。

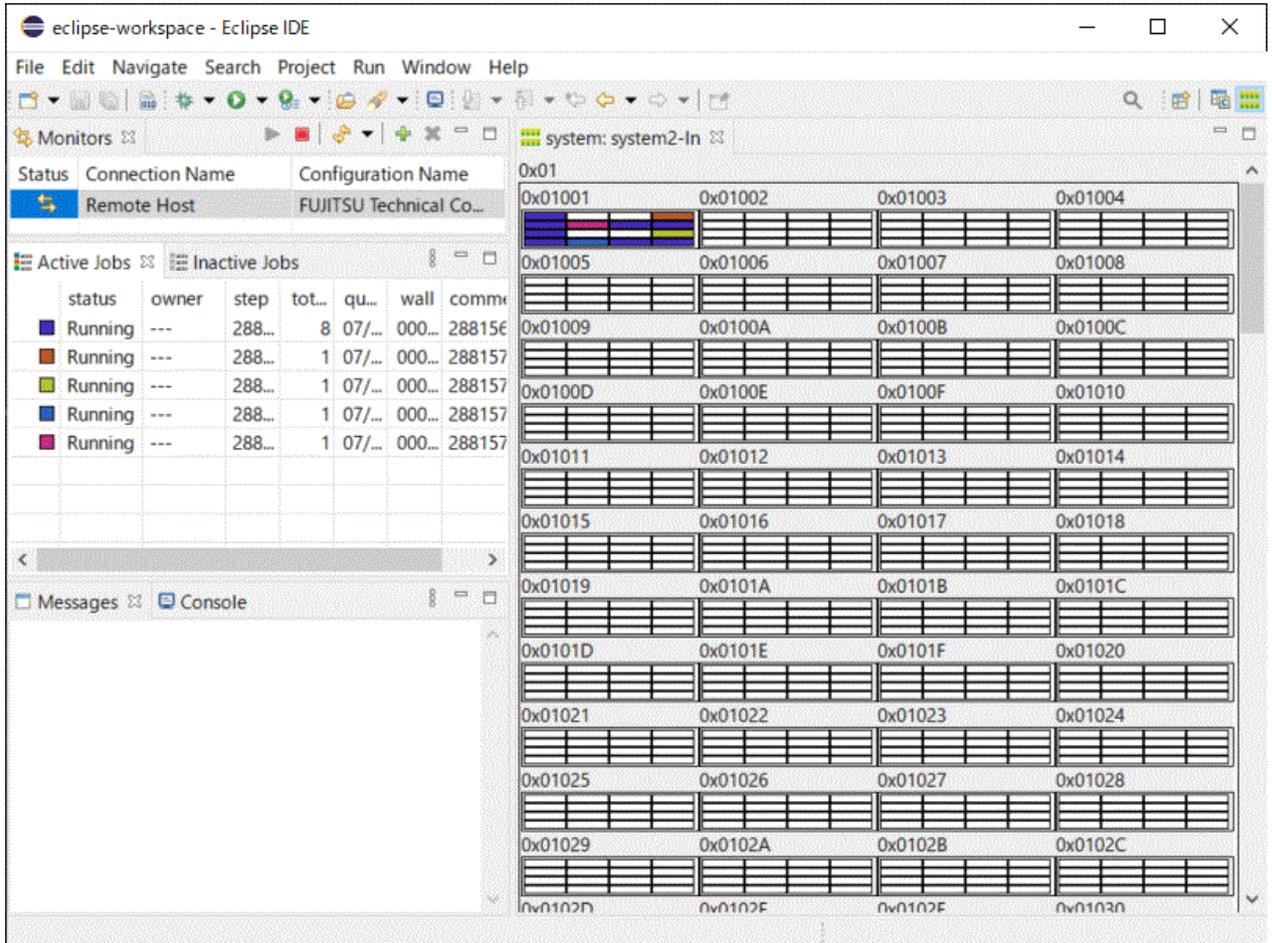
4.3.1 計算資源の使用状況の表示

[System Monitor]ビューでは、計算資源の使用状況に基づき、仮想的にノードもしくはノード内のコアが着色されて表示されます。4階層の画面遷移を行うことができ、計算資源の使用状況を階層別かつ視覚的に確認できます。

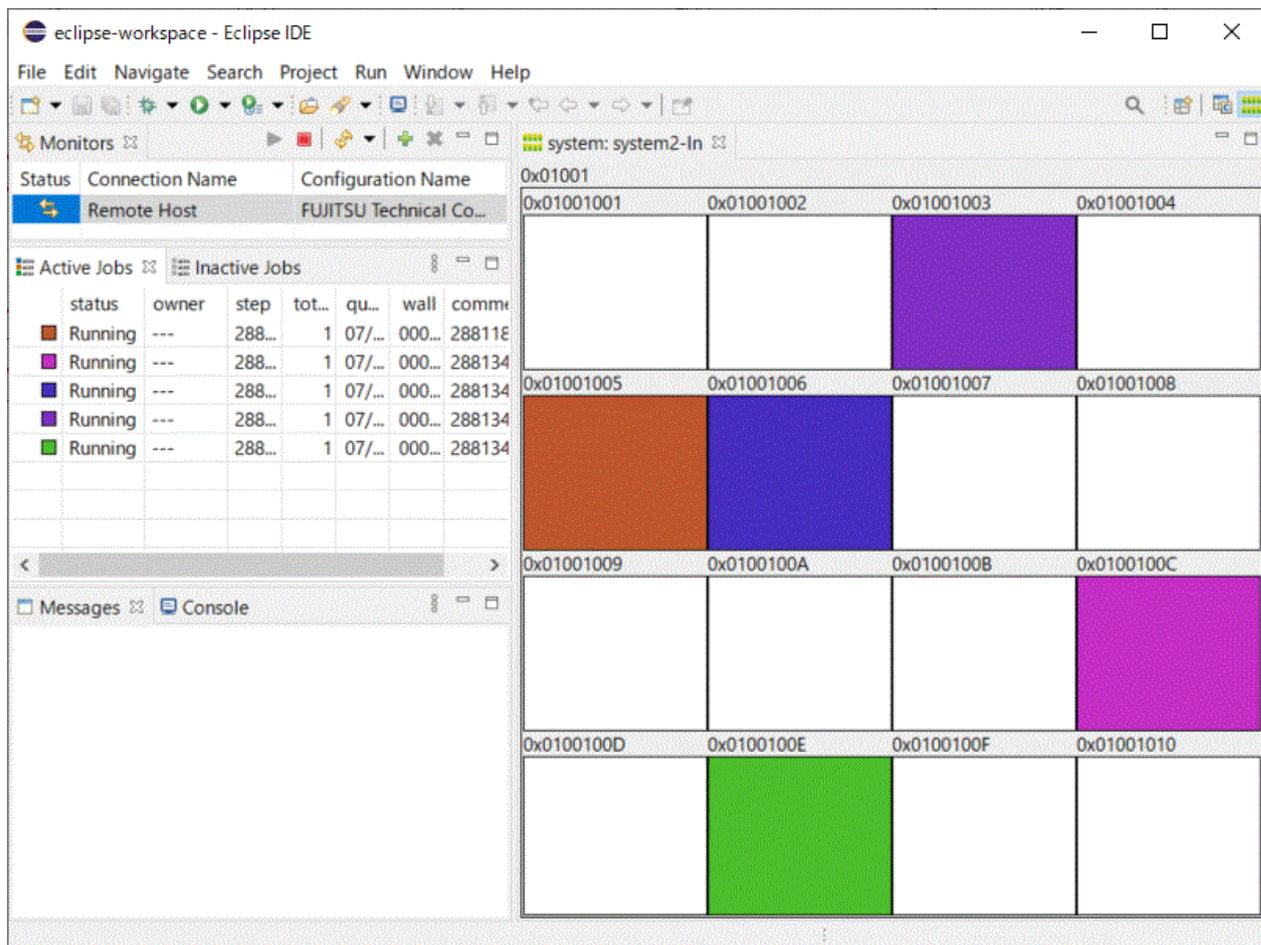
1. 1階層目を表示する[System Monitor]ビューでは、システム全体のノードの使用状況を確認できます。番号が表示されているタイトルバーを選択することで、選択した番号の2階層目の表示へ遷移します。[System Monitor]ビュー最上段のタイトルバーを選択すると、1階層目の表示は初期位置へ移動します。



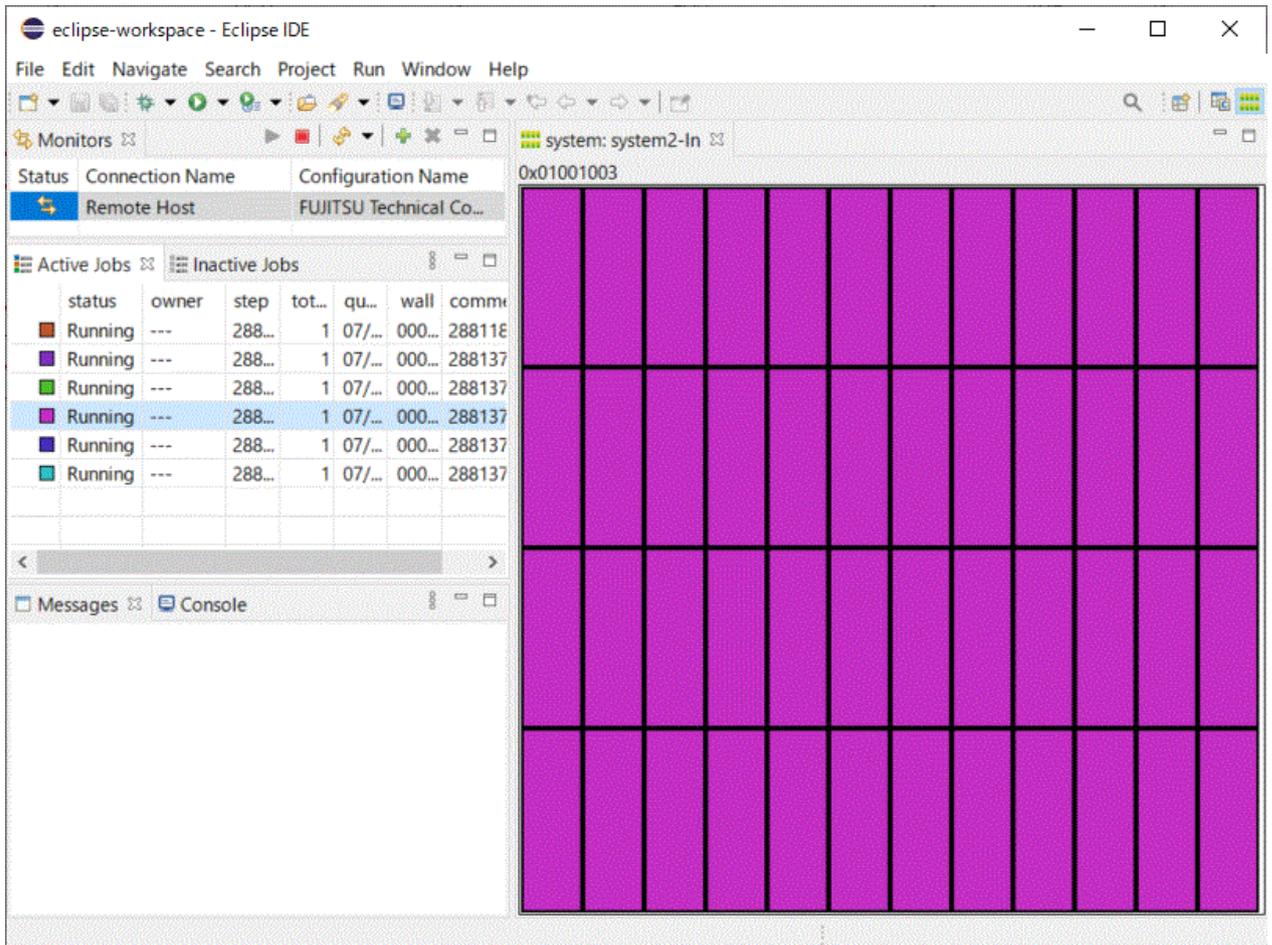
2. 2階層目を表示する[System Monitor]ビューでは、複数のノード群(16ノードをひとつにまとめたもの)のノードの使用状況を確認できます。番号が表示されているタイトルバーを選択することで、選択した番号の3階層目の表示へ遷移します。[System Monitor]ビュー最上段のタイトルバーを選択すると、1階層目の表示へ遷移します。



3. 3階層目を表示する[System Monitor]ビューでは、2階層目で選択したノード群の16ノードの使用状況を確認できます。番号が表示されているタイトルバーを選択することで、選択した番号の4階層目の表示へ遷移します。[System Monitor]ビュー最上段のタイトルバーを選択すると、2階層目の表示へ遷移します。



4. 4階層目を表示する[System Monitor]ビューでは、3階層目で選択したノードの48コアの使用状況を確認できます。最上段のタイトルバーを選択すると、3階層目の表示へ遷移します。



注意

4階層目を表示する[System Monitor]ビューでは、ノード内の48コアのうち、使用されているコアの数に基づいて着色されます。そのため、同一ノードで複数のジョブが動作する場合、各ジョブに実際に割り当てられているコアの数と、着色されて表示されるコアの数は異なる場合があります。

4.3.2 ジョブビューのジョブの操作

[Active Jobs]ビューまたは[Inactive Jobs]ビューに表示されたジョブを操作することができます。

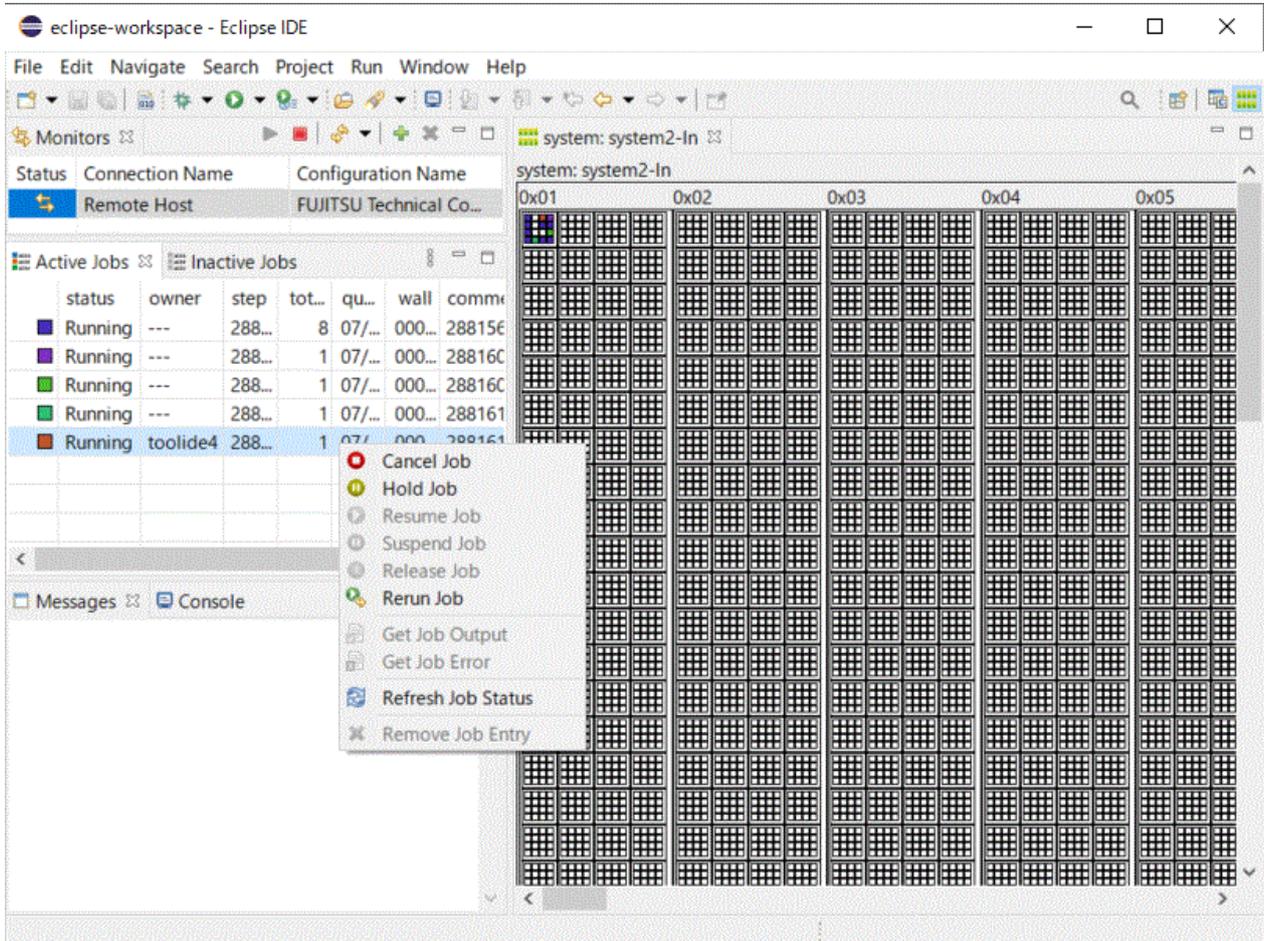
注意

ジョブビューには、自分のジョブが優先的に表示されます。そのため、他ユーザーのジョブは表示から省略されることがあります。

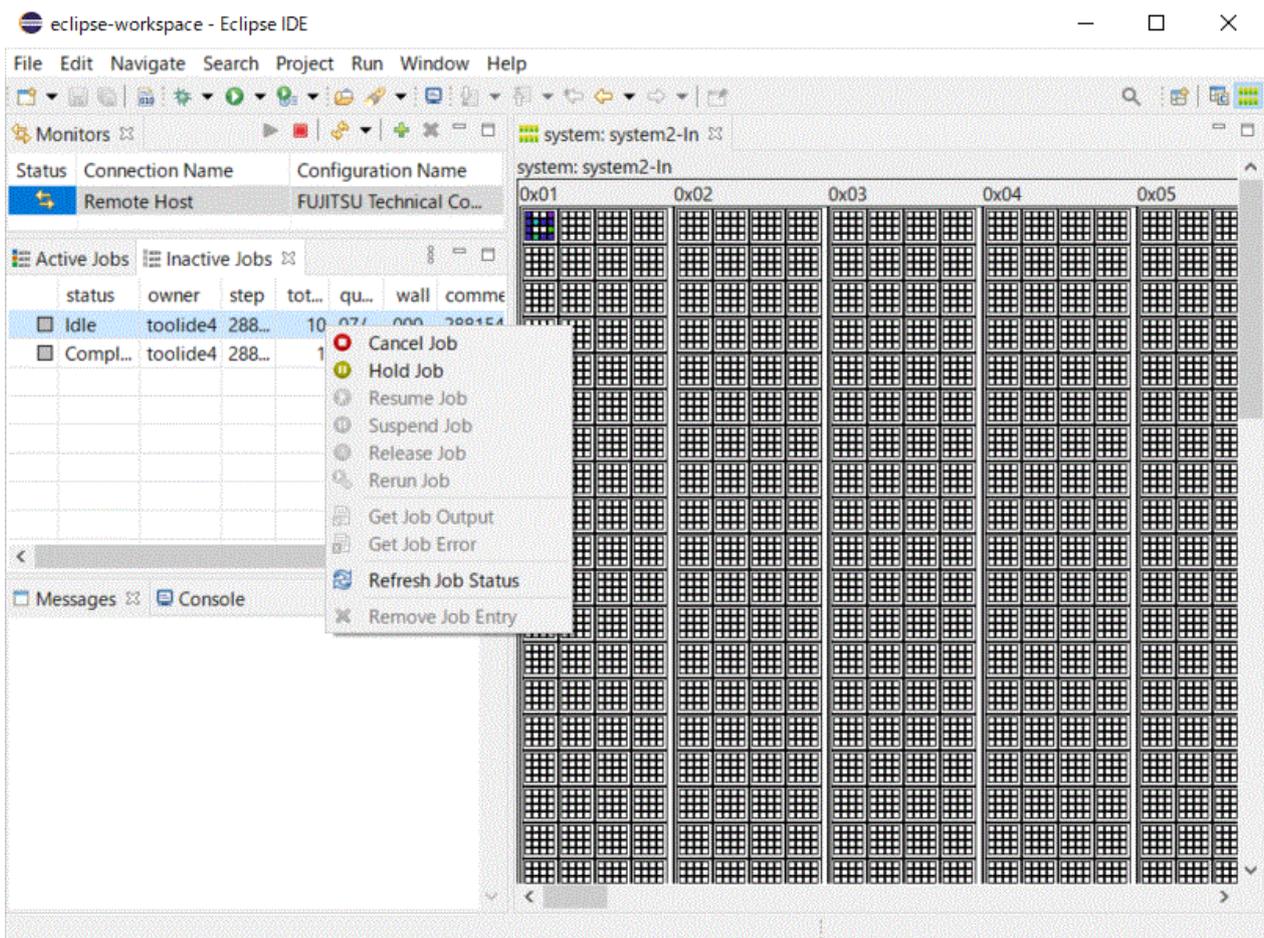
[Active Jobs]ビューには、ジョブの状態(status)が“Running”であるジョブが表示されます。[Active Jobs]ビューに表示されているジョブを右クリックすると、ジョブに対して可能な操作が有効となります。ジョブ操作の対象は、同じEclipseクライアントから実行されたジョブのみとなります。

注意

ジョブを右クリックしても有効にならないジョブ操作については、操作はできません。[Rerun Job]のジョブ操作については、操作しても何も処理は行われません。また、[Rerun Job]以外の有効なジョブ操作を行っても、タイミングによっては処理が行われないことがあります。その場合、しばらく待って、再度、ジョブを操作してください。



[Inactive Jobs]ビューには、ジョブの状態(status)が“Running”以外かつ所有者(owner)が自分のジョブ、またはジョブの所有者(owner)が自分以外かつジョブの状態(status)が“Idle”であるジョブが表示されます。[Inactive Jobs]ビューに表示されているジョブを右クリックすると、可能な操作が有効となります。ジョブ操作の対象は、同じEclipseクライアントから実行されたジョブのみとなります。



4.3.2.1 ジョブの実行キャンセル

ジョブの実行をキャンセルします。[Active Jobs]タブまたは[Inactive Jobs]タブから実行をキャンセルしたいジョブを右クリックして[Cancel Job]を選択します。

4.3.2.2 ジョブのホールド

ジョブをホールドします。[Active Jobs]タブまたは[Inactive Jobs]タブからホールドしたいジョブを右クリックして[Hold Job]を選択します。

4.3.2.3 ジョブのリリース

ジョブをリリースします。[Inactive Jobs]タブからリリースしたいジョブを右クリックして[Release Job]を選択します。

4.3.2.4 ジョブステータスのリフレッシュ

ジョブの内部状態を更新します。[Active Jobs]タブまたは[Inactive Jobs]タブから内部状態を更新したいジョブを右クリックして[Refresh Job Status]を選択します。



ジョブステータスのリフレッシュの操作は、通常は行う必要はありません。ジョブを右クリックして表示されたメニューで、本来選択できる操作が選択できないときのみ、実行してください。

4.3.2.5 ジョブエントリーのリムーブ

完了したジョブを非表示にします。[Inactive Jobs]タブから非表示にしたいジョブを右クリックして[Remove Job Entry]を選択します。

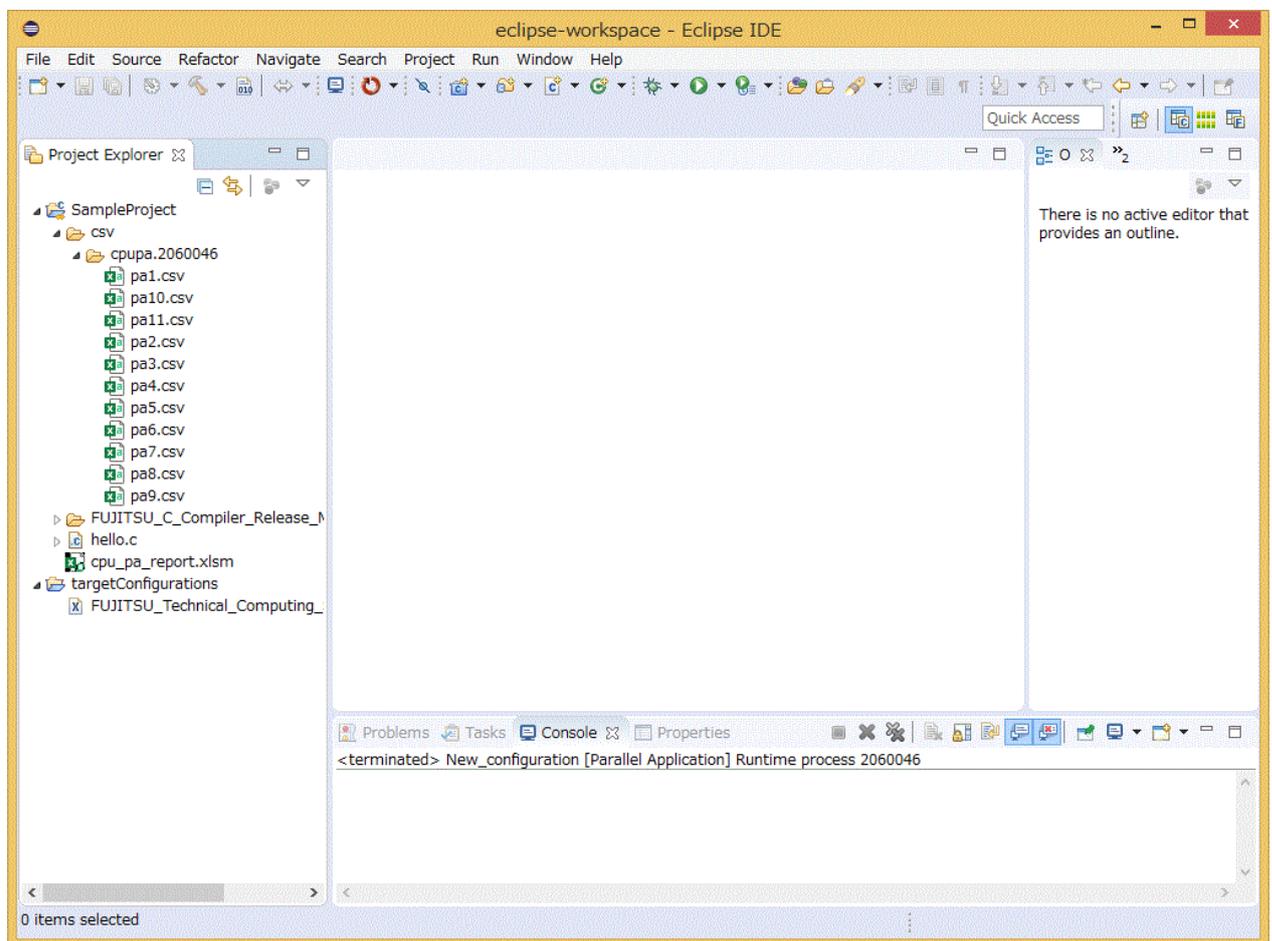
4.4 CPU性能解析レポートの作成

EclipseからCPU性能解析レポートを表示する手順を説明します。CPU性能解析レポートについては“プロファイラ使用手引書”を参照してください。

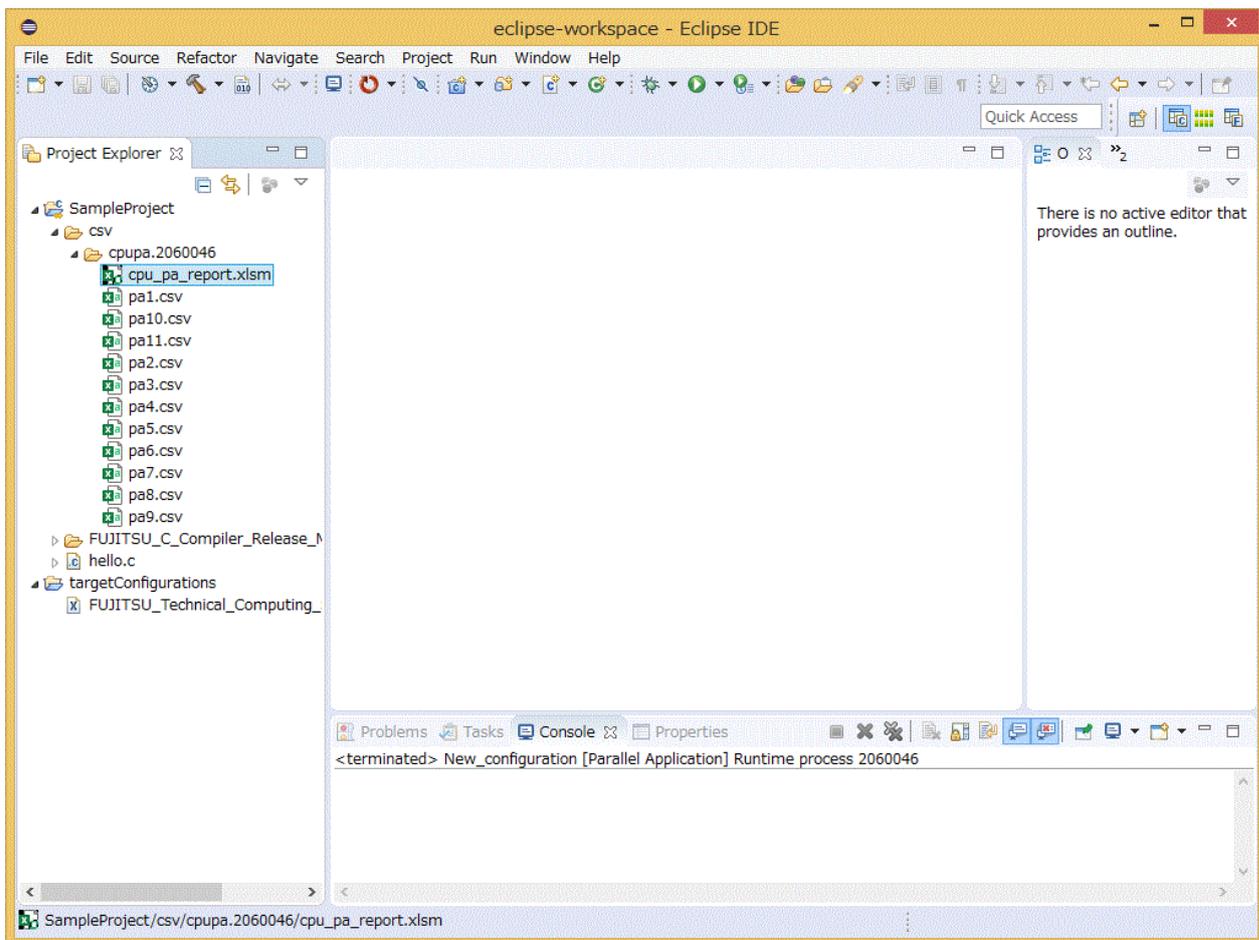
注意

CPU性能解析レポートを表示するには、Eclipseを実行しているクライアントマシン上にMicrosoft Excelがインストールされている必要があります。その他、CPU性能解析レポート使用時の注意事項については“プロファイラ使用手引書”を参照してください。

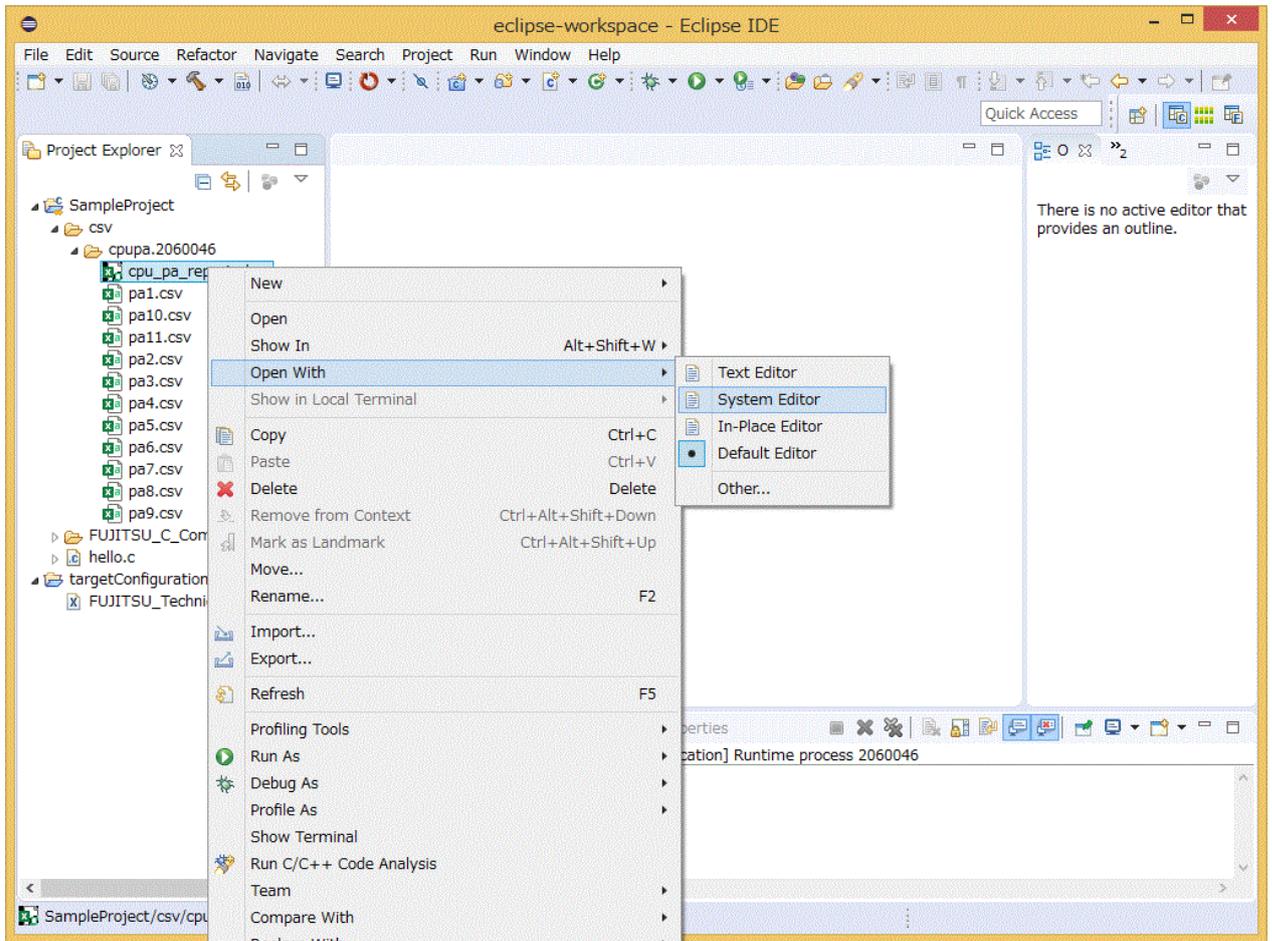
1. “4.2 ジョブの投入”から、CPU性能解析レポートを作成したいプログラムの実行を行います。作成したいCPU性能解析レポートの種別にあわせて“表4.27 [Resources]-[Basic Settings]タブの設定内容”の[CPU Performance Analysis]を設定してください。また、実行結果をクライアントマシンに転送するため“表4.32 [Synchronize]タブの設定内容”を設定し、ジョブを実行します。
2. [System Monitoring]パースペクティブの[Active Jobs]タブから、投入したジョブの[step]の値を確認してください。(CPU性能解析レポートに使用するCSVファイルは“cpupa.[stepの値]”というディレクトリ内に出力されます。)
3. ジョブの実行終了後、[Project Explorer]を表示します。“表4.32 [Synchronize]タブの設定内容”で設定したディレクトリおよびファイルを追加するために画面のRefreshを行います。



4. CPU性能解析レポートファイル(cpu_pa_report.xlsx)を、計測結果のCSVファイルが格納されたディレクトリ(csv/cpupa.[stepの値])配下にドラッグアンドドロップします。



5. [Project Explorer]からCPU性能解析レポートファイル(cpu_pa_report.xlsm)を選択し、右クリックメニューから[Open With]-[System Editor]を選択します。



6. CPU性能解析レポートが表示されます。CPU性能解析レポートの使用方法については“プロファイラ使用手引書”を参照してください。

用語集

本書で使用するEclipseの用語について説明します。記載されていない用語や内容の詳細についてはEclipseのHelp、Eclipse Foundationの公式サイト、市販の解説書などを参照してください。

ワークベンチ(Workbench)

Eclipseのメイン画面全体を示します。

ビュー(View)

ワークベンチ上に表示されるサブウィンドウを示します。固有のツールバーまたはメニューをもつビューもあります。ビュー固有のツールバーおよびメニューで行った操作は、そのビューの項目にだけ影響があります。

パースペクティブ(Perspective)

ワークベンチに表示するビューのセットおよびレイアウトを定義したものです。

ワークスペース(Workspace)

ワークスペースは開発資産およびユーザーの作業状態を保存する場所です。ユーザーが行った作業の状態やワークベンチの設定情報などを保存します。ワークスペースは複数作成できますが、ワークベンチで一度に開けるワークスペースは1つだけです。開発資産はワークスペース内でプロジェクトという単位で管理します。ワークスペースには複数のプロジェクトを作成できます。

ツールチェーン(Toolchain)

ソースコードからバイナリを生成し、エディタ、コンパイラ、アセンブラ、リンカなどで構成されるツールの集合体を指します。本書では、プロジェクトで使用するツールの設定情報もツールチェーンと呼びます。

シンクロナイズドプロジェクト(Synchronized project)

シンクロナイズドプロジェクトは、ローカルシステムと1つまたは複数のリモートシステムにミラー化されたファイルから構成されます。編集はローカルシステム上で行われ、各ファイルは、変更、作成、または削除されたタイミングでアクティブなリモートシステムと同期します。本書ではリモートシステムはログインノードが該当するため、以降ログインノードと呼びます。また、ローカルシステムに該当する端末のことをクライアントマシンと呼びます。