

【お知らせ】

不正な間接関数呼び出しを未然に防止して品質と安全性を向上！ 2019.06.16号

ルネサス製コンパイラ professional 版 不正な間接関数呼び出し検出機能

概要

ルネサス製コンパイラ（CC-RL/CC-RX/CC-RH） professional 版の機能のひとつ“不正な間接関数呼び出し検出機能”についてご紹介します。

本機能を使用することにより、プログラムの実行時に、関数の間接呼び出しアドレスの信頼性をチェックします。プログラムのバグやセキュリティアタックに対し、間接呼び出し先アドレス値の破壊時の暴走や誤動作を未然に防止し、プログラムの品質と安全性が向上します。

1. 特長

1.1 プログラムの品質と安全性確保に貢献

“不正な間接関数呼び出し検出機能”は、関数実行時の不正なアドレスへの間接呼び出しを未然に防止する機能です。

本機能を有効にした場合、コンパイラは以下(a)~(c)を自動生成します。

- (a) 間接呼び出しされる可能性のある関数のアドレス情報をコンパイラが自動抽出し「関数リスト」を生成
- (b) 関数の間接呼び出しの直前に、間接呼び出し先アドレス値と「関数リスト」内のアドレスの一致チェックを行うコードを生成
- (c) (b)において、「関数リスト」内に間接呼び出し先アドレス値と一致するアドレスがない場合、エラー処理に分岐するコードを生成

本機能の「関数の間接呼び出しアドレスの信頼性チェック」と「エラー処理への分岐処理」により、プログラムの品質と安全性の確保に貢献します。

以下に“不正な間接関数呼び出し検出機能”の有無による処理フローを示します。

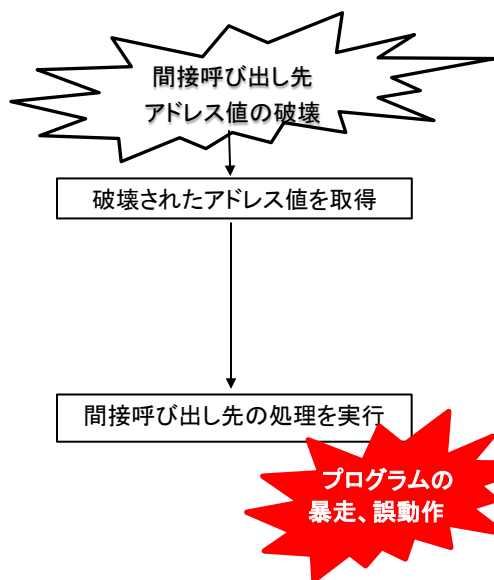


図 1-1 通常時の処理

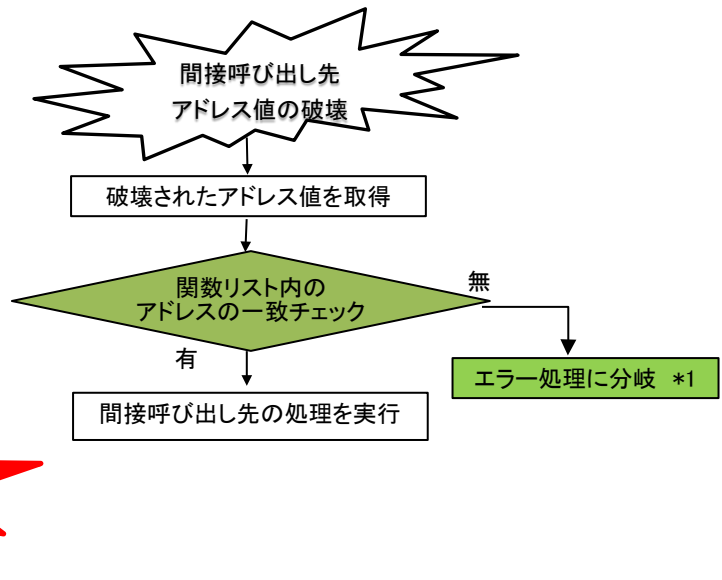


図 1-2 “不正な間接関数呼び出し検出機能”有効時の処理

\*1：エラー処理の内容はユーザーで定義可能です。

## 1.2 使用方法

“不正な間接関数呼び出し検出機能”の使用は、統合開発環境（CS+または e<sup>2</sup> studio）の GUI 上で簡単に設定できます。

### 【CS+の場合】

- (1) メニューバーの[表示]から[プロジェクト・ツリー]を表示し、[ビルド・ツール]を選択
- (2) [プロパティ]タブ→[コンパイル・オプション]タブ→[品質向上関連]カテゴリ  
→[不正な間接関数呼び出しを検出する]プロパティで「はい(-control\_flow\_integrity)」を指定

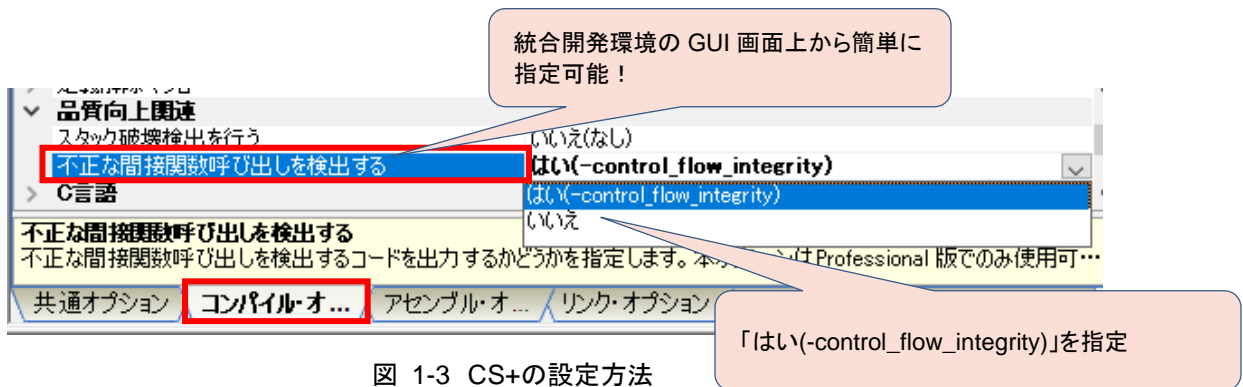


図 1-3 CS+の設定方法

### 【e<sup>2</sup> studio の場合】

- (1) メニューバーの[プロジェクト]から[プロパティ]を選択し、プロパティダイアログを起動
- (2) [C/C++ ビルド]→[設定]を選択、[ツール設定]タブ内で[Compiler]→[その他]  
→[不正な間接関数呼び出し検出コードを生成する]にチェック

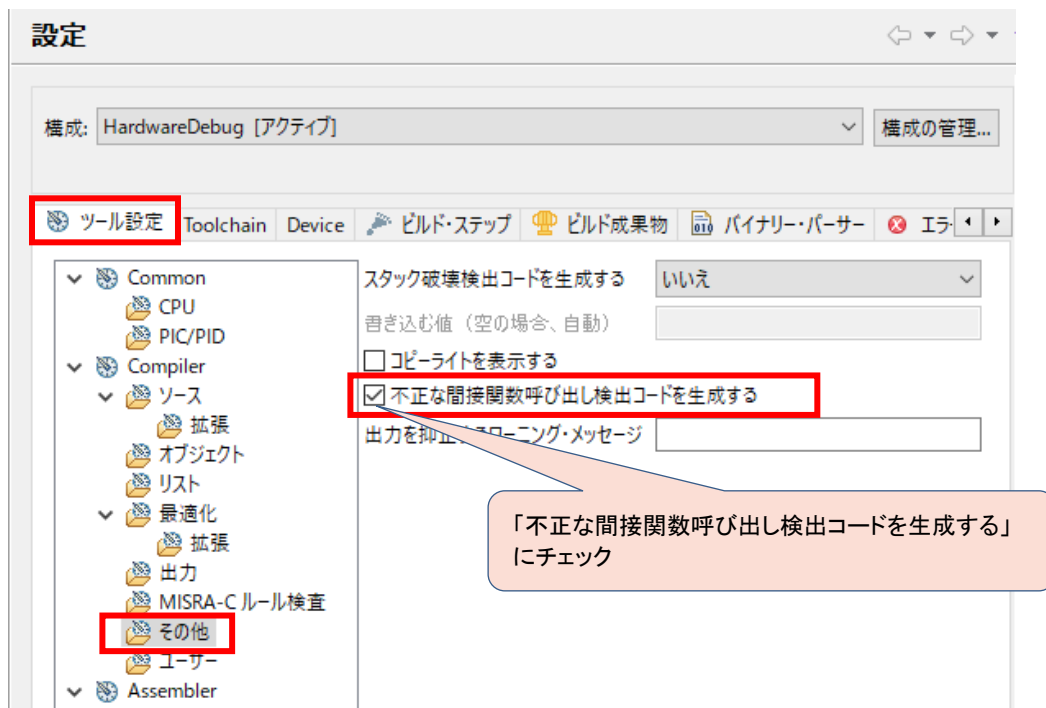


図 1-4 e<sup>2</sup> studio の設定方法

## 2. その他の professional 版の機能のご紹介

### ➤ MISRA-C ルールチェック機能

本機能について、以下のツールニュースでご紹介しています。ぜひご確認ください。

<https://www.renesas.com/search/keyword-search.html#genre=document&q=r20ts0342>

#### 【お知らせ】

MISRA-C ルールチェックとコンパイルの同時実行でプログラム開発の工数削減と品質向上！

ルネサス製コンパイラ professional 版 MISRA-C ルールチェック機能のご紹介

### ➤ 制御レジスタ更新時の同期化機能

本機能について、以下のツールニュースでご紹介しています。ぜひご確認ください。

<https://www.renesas.com/search/keyword-search.html#genre=document&q=r20ts0347>

#### 【お知らせ】

同期化処理の自動挿入で RH850 ファミリの開発工数の削減！

ルネサス製コンパイラ professional 版 制御レジスタ更新時の同期化機能のご紹介

### ➤ スタック破壊検出機能

本機能について、以下のツールニュースでご紹介しています。ぜひご確認ください。

<https://www.renesas.com/search/keyword-search.html#genre=document&q=r20ts0378>

#### 【お知らせ】

スタック領域の破壊を動的にチェックして品質と安全性向上！

ルネサス製コンパイラ professional 版スタック破壊検出機能のご紹介

### ➤ その他の便利な機能

ルネサス製コンパイラ professional 版には様々な機能 (\*) があります。

\* : 動的メモリ管理関数のセーフティ向上機能、半精度浮動小数点数 など

詳細は、以下のリーフレットをご参照ください。

<https://www.renesas.com/search/keyword-search.html#genre=document&q=r20pf0024>

ルネサス製コンパイラ professional 版 の機能の詳細については、以下のアプリケーションノートをご参照ください。お客様のプログラムの品質向上と開発期間短縮に貢献する機能を掲載しています。また、コピー&ペーストですぐに試せる C ソース例も掲載しています。

<https://www.renesas.com/search/keyword-search.html#genre=document&q=r20out4026>

ルネサス製コンパイラ professional 版コンパイラ編

## 3. 購入方法

ご注文の際には、最寄りの弊社営業または特約店までご連絡ください。

standard 版ノードロック・ライセンスをすでにお持ちのお客様は「アップグレード(エディション)ライセンス」を追加でご購入いただくことで、standard 版から professional 版へアップグレードすることができます。製品型名は以下コンパイラパッケージの Web ページをご参照ください。

CC-RL : [https://www.renesas.com/rl78\\_c](https://www.renesas.com/rl78_c)

CC-RX : [https://www.renesas.com/rx\\_c](https://www.renesas.com/rx_c)

CC-RH : [https://www.renesas.com/rh850\\_c](https://www.renesas.com/rh850_c)

以上

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	Jun.16.19	-	新規発行

本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。

過去のニュース内容は発行当時の情報をもとにしており、現時点では変更された情報や無効な情報が含まれている場合があります。

ニュース本文中の URL を予告なしに変更または中止することがありますので、あらかじめご承知ください。

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 (豊洲フォレシア)

[www.renesas.com](http://www.renesas.com)

お問合せ窓口

弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄の営業お問合せ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。

[www.renesas.com/contact/](http://www.renesas.com/contact/)

商標について

ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。