

# AdaCore社 RISC-V Ada/C言語 ソフトウェア開発ツール モデルベース、形式検証、各種安全規格対応

2020/11/6

アイティアアクセス 福徳信夫

# Adacore社概要

---

- 開発ツールベンダ
  - セーフ&セキュアソフトウェア向け各種言語Ada、C、C++対応
- 設立 1994年(主要拠点:パリ、ニューヨーク)
- 実績 全世界で1,200プロジェクト 500社で採用
  - 防衛、航空、鉄道、宇宙、航空管制、自動車業界での実績
- 専門分野
  - MBDコードジェネレーション、形式検証、静的解析、コンパイラ
  - 認証取得 DO-178C、IEC61508、EN50128、ISO26262、ECSS-E-ST-40C
- 各協会の専門委員
  - フリーソフトウェアファンデーション(FSF)でのメジャーコントリビュータ
  - DO178C 航空安全規格の策定メンバ

## 主な製品

AdaCore 社は高信頼性ソフトウェア向けAda/C/C++開発環境を提供し、DO-178C、ISO26262などの安全認証を取得するお手伝いをしています。その技術は全世界の防衛、航空、宇宙、鉄道、航空管制、自動車等のソフトウェア開発企業で採用されています。

### 統合開発環境 GNAT Pro

- 言語 Ada C C++
- ネイティブ/クロスコンパイラ
- GNAT Studio (IDE)
- モデル/C対応デバッグ

### モデルベース・ エンジニアリング QGen

- Simulink® /Stateflow®対応
- モデル検証
- コードジェネレータ
- DO-178C認証

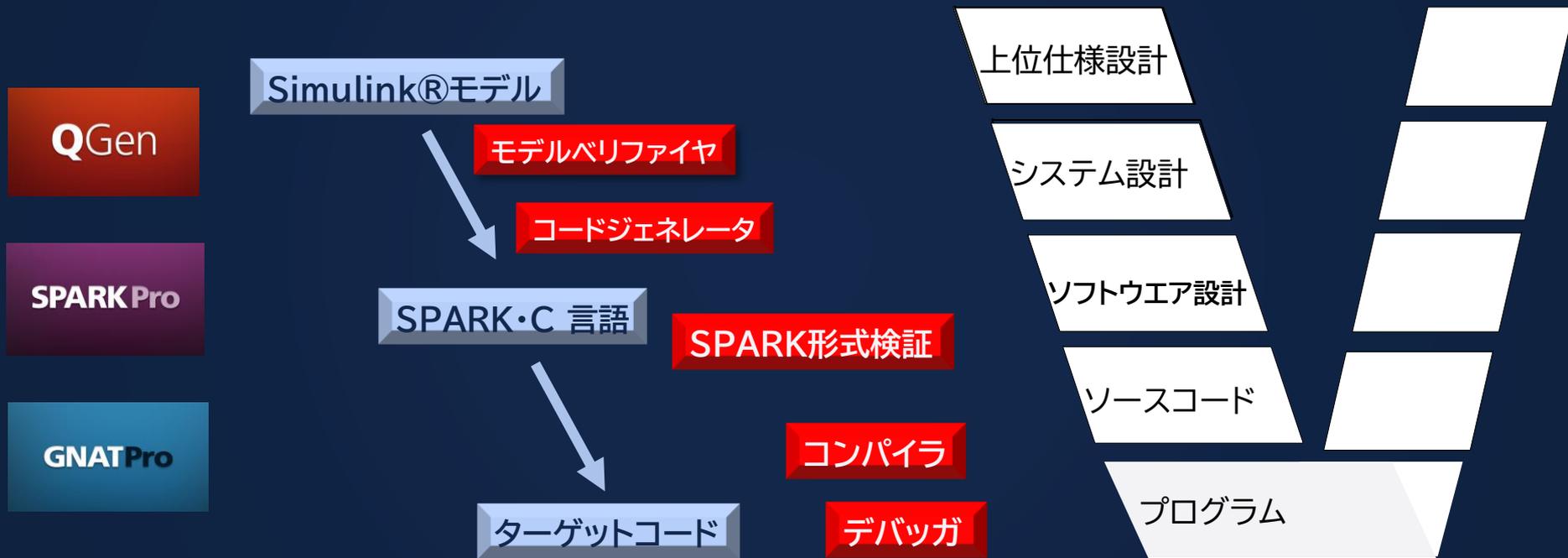
### 静的解析ツール CodePeer

- Ada対応
- 静的検査
- 実行時/ロジックエラー検出
- 脆弱性検出(CWE)
- DO-178規格認定

### 形式検証ツール SPARK Pro

- データフロー解析
- 実行時例外の検出
- プロパティ チェック (仕様検査)

# AdaCore製品-Vプロセス



# QGen

## Simulink®/Stateflow®モデル用

コード生成・検証ツールスイート 安全認証対応

### モデルベリファイヤ

Simulink®モデル解析

- モデル・ベリファイヤエラー検出
  - オーバーフロー
  - ゼロ割
  - 他
- コード生成時エラー検出
  - 非初期化変数
  - 未使用入力
  - 未使用出力

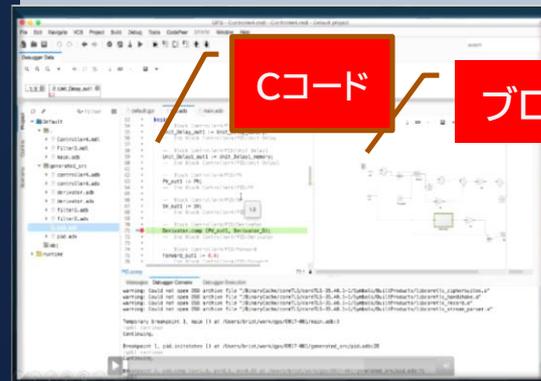
### コードジェネレータ

Simulink®モデル

- Simulink® & Stateflow®対応
- 120ブロックに対応
- 生成言語
  - SPARK (Ada)
  - MISRA C
- 認証取得  
DO-178C TQL-1

### モデル/Cデバッグ

- モデル/C 表示
- モデル/C ブレイクポイント
- シグナル値の変更



# GNAT Pro

ソフトウェア開発スイート

コンパイラ、リンカ、デバッガ、静的解析、カバレッジ

## GNAT Pro Assurance

- 認証取得/長期プロジェクト
- コンパイラ Ada/C
- サステインド・ブランチ
- 認証取得対応  
DO178C, ISO26262  
EN50128, IEC61508
- トレーサビリティ  
ソース-オブジェクト
- 静的解析
- カバレッジ
- 各種OS対応

## GNAT Pro Enterprise

- 一般的な産業機器製品開発
- コンパイラ Ada/C/C++
- 年2回のバージョンアップ
- 多くの産業での実績  
航空、宇宙、鉄道、自動車、  
医療、金融システム
- シミュレータ
- 静的解析
- カバレッジ
- 各種OS対応



## RISC-V対応

- 64/32ビット対応
- コンパイラ Ada/C
- Ravenscarプロファイル  
OSレスシステム用コード添付
- Spike シミュレータ
- カバレッジ
- 認証取得済  
ISO26262、IEC61508
- 拡張コード対応

# SPARK Pro 形式検証スイート

SPARKProは形式検証ツール

静的検査・フロー検査・証明(Prove)

SPARKは言語の名前でAda言語のサブセット

1. コーディング
  - SPARK言語で記述することで、曖昧さ回避
2. データ解析
  - グローバル変数へのアクセスを解析、非初期化変数の参照などを検出
3. 実行時例外の検出
  - ゼロ除算、数値オーバーフロー、バッファオーバーフローなどの実行時例外を検出
4. フロー解析
  - 依存関係を指定して、セーフティやセキュリティ・ポリシーの違反を検出
5. プロパティチェック
  - プログラムの入出力条件(事前条件,事後条件)をContractを用いて記述し静的に検証

**SPARKで検証後 GNATPro でターゲットコード生成可能**

# パートナー/ 組込、ネイティブ、マルチコア、仮想化技術のためのソリューション



# AdaCore社は 世界中の業界リーダに品質保証、コスト削減可能な ソフトウェア開発ソリューションを提供

---

Airbus  
Alstom  
Ansaldo  
Atlas Elektronik  
AWE  
BAE Systems  
Boeing  
BNP  
Collins Aerospace

EDF  
Eurocontrol  
Eurotunnel  
GE Aviation  
General Dynamics  
Hamilton Sunstrand  
Honeywell  
Lockheed Martin  
Leonardo

Martin Baker  
MBDA  
NVIDIA  
QinetiQ  
Rolls Royce  
Raytheon  
Siemens  
Saab  
Thales

# AdaCore

## Thank You

AdaCore  [www.adacore.com](http://www.adacore.com)  [info@adacore.com](mailto:info@adacore.com)

代理店: アイティアアクセス株式会社  <http://www.itaccess.co.jp/service/adv/adacore>  [www.itaccess.co.jp/contact/](http://www.itaccess.co.jp/contact/)