

# XILINX トレーニングコース「Vivado Design Suite ツールフロー」

技術第2班 一条 洋和

## 1. はじめに

令和2年2月26日(水)に、東京都品川区のザイリンクス株式会社にて行われた、XILINX トレーニングコース「Vivado Design Suite ツールフロー」を受講した。

## 2. 概要

Vivado Design Suite とは、Xilinx (ザイリンクス) 社が作成した FPGA 開発用ソフトウェアである。FPGA(Field Programmable Gate Array)とは、書き換え可能な集積回路であり、プログラミングによって動作を定義することができるデバイスである。本校電気・電子コースでは、Xilinx 社製の Zynq-7000 という FPGA を所有している。



写真1 Zynq-7000 開発ボード

## 3. 日程

- 10:00 FPGA アーキテクチャ、3DIC、SoC UltraFast 設計手法
- 11:00 Vivado デザインフロー  
Vivado Design Suite のプロジェクトベースモード
- 13:00 ビヘイビアシミュレーション  
演習 1
- 14:30 合成とインプリメンテーション  
演習 2
- 16:00 Timing Constraints ウィザード 他

## 4. 各日程の詳細

### ● Vivado デザインフロー

Vivado Design Suite での FPGA 設計の流れについて、旧世代のソフトである ISE Design Suite と比較しながらの説明があった。ISE が処理ごとに異なるデータモデルを用いているのに対し、Vivado では処理全体で共通の制約言語を採用しており、スピードアップが図られているとのことであった。FPGA 設計には、動作を定義するプログラミングだけでなく、FPGA に配置されているそれぞれの回路要素のどれを用い、どのように配線するかを決める処理も含まれるため、データモデルの変更により大きな効果が得られることを理解できた。

### ● 合成とインプリメンテーション

合成とは、設計したプログラムを回路要素レベルに変換する処理のことである。インプリメンテーションとは、回路要素の組み合わせを FPGA に合わせて最適化し、配置配線する処理である。この処理はソフトウェア側で行われるが、設定できるオプションは多岐にわたり、選択するオプションによっては処理時間に影響を及ぼすことが説明された。FPGA の実機を用いて演習を行い、簡単な入出力回路の動作を確認した。

## 5. おわりに

今回のトレーニングコースを受講して、FPGA の設計手法についてより深い理解を得ることができた。学生実験において、FPGA の特徴を生かしたテーマを導入できるよう、今後さらに教材開発を行っていきたい。