



Skills Management Association

# モデルベース設計検証技術部会 活動報告

2013年6月21日

一般社団法人 スキルマネジメント協会

## ■ モデルベース設計検証技術部会活動の目的

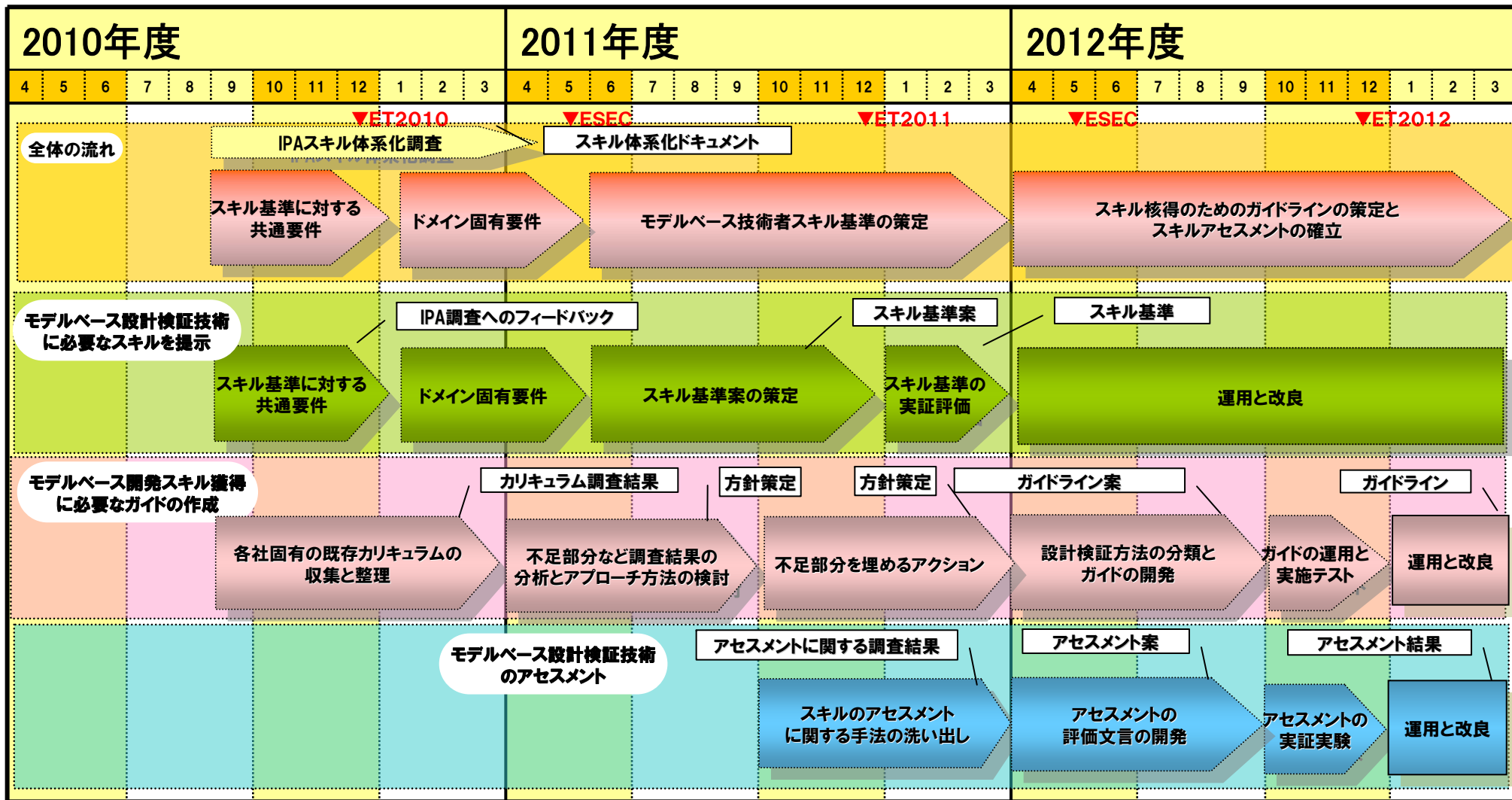
**モデルベース設計検証技術者に必要なスキルを定義し、  
スキルを測定可能な手法を開発する**

## ■ 活動成果の目標

1. モデルベース開発に必要な設計と検証のスキルを定義
  - コードベース開発技術者と異なる要求スキルと、特定の手法に依存しない応用ドメイン毎に共通的なスキルに着目する。
2. モデルベース開発スキル獲得に必要なガイドの作成
  - 標準ドキュメントや基本ツール、教材などとスキルとの関係
3. モデルベース開発スキルのアセスメント手法
  - 評価手法の確立

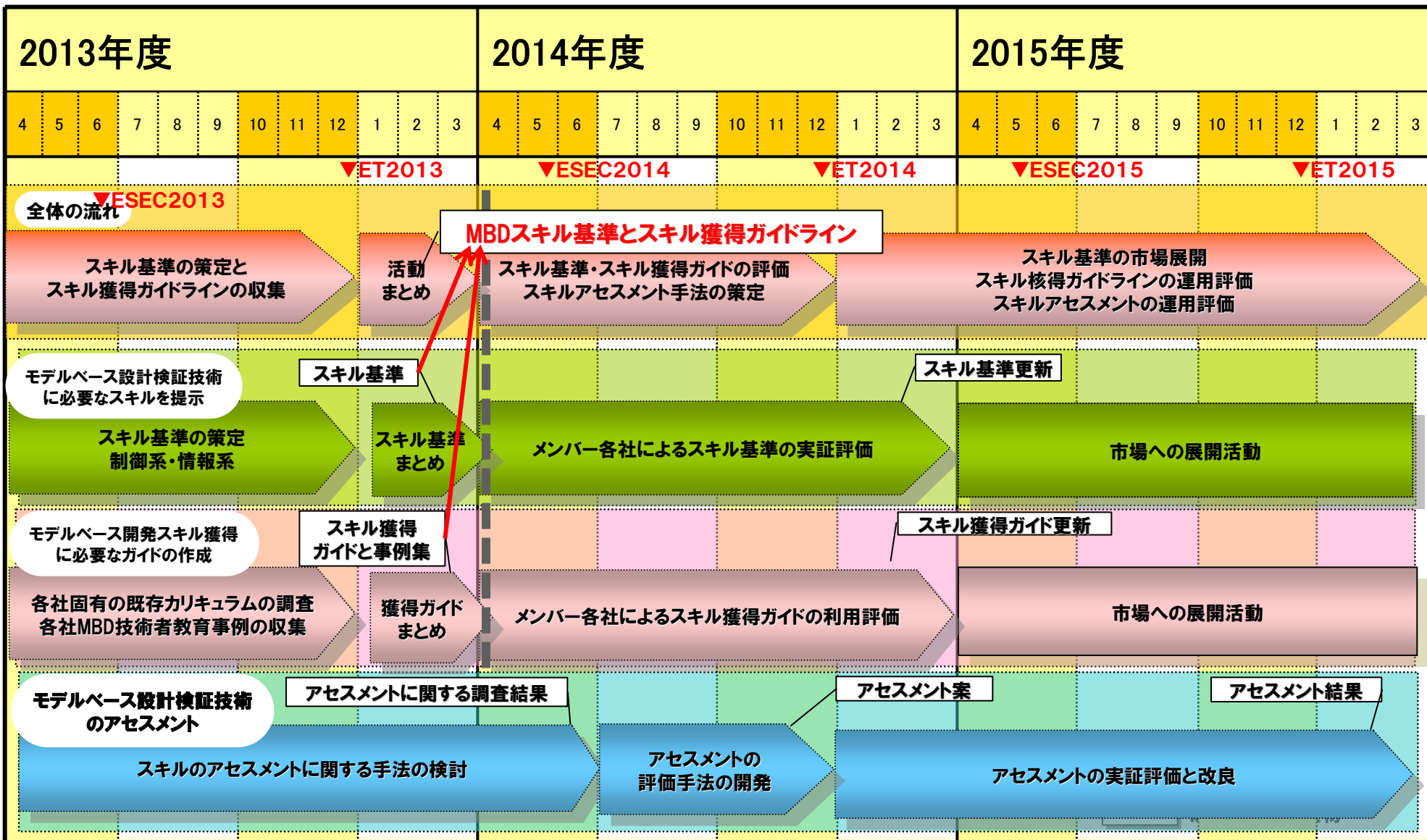
# 活動スケジュール(2010年度～2012年度)

□ は各工程の成果物



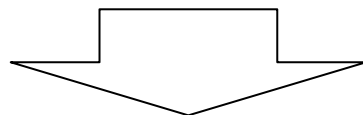
# 活動スケジュール(2013年度～2015年度)

□ は各工程の成果物



## ■2012年度

- 制御系・情報系各分科会によるスキル定義とスキルマップの方向付け
- 定義すべきスキルに対する視点の転換
  - × すべてを網羅した汎用的なスキル項目体系



- MBD技術者育成のための教育を意識したスキル定義
- 制御系・情報系の様々なキャリアに対して必要なスキルを定義
- 必要なスキルに対して、既存の教育コースを紐付け
- スキルマップの初版としてリリース
- 3年間の活動を中間報告書(全6章)としてまとめ、発行
  - 第1章の活動概要についてはHP上でSMA会員に公開

## ■ 制御系MBDエンジニアのキャリア定義例

種類	キャリア	概要
プラント	プラントモデル設計エンジニア	制御対象となる、プラントモデルを設計する。 Simulink®モデルのスキルレベル1は、実質的にはプラントモデルしか設計できない。 機能設計、実装設計のモデルを作成するベース部分のエンジニア。 上位になると、Simulink®だけではなく、Dymola®,MapelSim®などのプラントモデリングツールも必要となる。
制御系	制御システム設計エンジニア	制御モデルの機能モデルを設計するエンジニア。 MILSを用いて機能モデルを設計する。 RCPで実行できるモデルを設計する。
	実装モデル設計エンジニア	機能モデルを元に、組み込み用のCコードが自動生成できるようにモデルを変更するエンジニア
HILS系	HILSシステム設計エンジニア	HILS装置の入出力信号, モデル構成など設計する。 ECUとHILSの接続部分。 ソフトウェアの項目を理解し、どの様な機能が必要か判断し、仕様を決める。
	HILSモデル設計エンジニア	HILS装置用のプラントモデル以外の設計するエンジニア CAN信号を用いた通信や、自動テストの設計を行う。
開発環境	MBD開発環境エンジニア	Simulink® APIを活用し、Simulink®を使った設計工程の開発環境を改善する。 単純作業の自動化や自動コード生成の品質確保の為に、ガイドラインの制定や、ツールの設計、開発プロセスへの規定・運用補助を担当する。

## ■制御系MBDエンジニアのスキルフレームワークの例の

職種	第1階層	要求分析					モデル詳細設計・検査											
		第2階層	シナリオ			安全要求分析		Simulink®モデル言語・ツール					モデル設計技法			MILS検査		
			タイミグチャート	状態遷移	分析ツリー	FTA	FMEA	Simulinkの 操作 法	モデルの コン フィ グ レ ー シ ョ ン	信 号 ・ パ ラ メ ー タ 設 定	標 準 ブ ロ ッ ク	特 殊 ブ ロ ッ ク	固 定 小 数 点	標 準 機 能 モ デ ル の 作 成	関 数 化 、 構 造 化	モ デ リ ン グ ガ イ ド ラ イ ン	カ バ レ ッ ジ 検 査	機 能 検 査
	第3階層																	
制御システム 設計 エンジニア	1	1				1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	-		
	2	2	1			1	2	2	2	1	-	1	1	1	2	1		
	3	2	1			2	2	2	2	2	-	2	2	1	2	2		
	4	2	2			2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2		
	5	3	3			2	3	3	3					3	3	2		
	6	4	4			3	3	3	3					3	4	3		
	7	4	4			4	4	4	4					4	4	3		
実装モデル 設計 エンジニア	1	-	-			1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-		
	2	-	-			2	2	2	2	2	-	2	1	2	1	-		
	3	-	-			3	3	3	3	3	2	3	2	3	1	-		
	4	1	1			4	4	4	4	4	3	4	3	4	1	1		
	5	2	2			4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	2		
	6	3	3			4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	3		
	7	3	3			4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	3		

職種の  
レベル

職種

スキル

スキルの目標値

- スキルマップのブラッシュアップ
  - 情報系
  - 制御系
- メンバー各社によるスキルマップ適用の実証活動
- スキル獲得ガイドの策定
  - MBDエンジニアのための教育コースの調査
  - MBD適用とMBDエンジニア教育事例の収集
- MBDスキル基準とスキル獲得ガイドラインのまとめ(書籍)
- MBDエンジニアのスキルアセスメント手法の検討



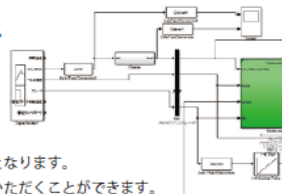
## MBD トレーニングコースのご案内 Training Courses for Model Based Development



### ■ モデルベース開発 (MBD) トレーニングコースの概要

昨年、モデルベース開発という開発技術が注目を集めています。TechShare College では、モデルベース開発を実践するために必要なスキル習得を支援する各種のトレーニングコースを提供しています。モデルベース開発に必要な技術スキルをより効率的に習得し、開発現場で有効に利用するため、下記の4つの実践的なトレーニングコースを現在ご提供しています。

- モデルベース開発のための MATLAB/Simulink 入門コース
- 自動車業界向け MBD エンジニア養成コース
- モデルベース開発のための制御理論コース
- モデルベース開発のための状態遷移設計コース



上記の4つのコースは、新人社員の集合研修等でも利用されているコースとなります。お客様の技術者育成計画に合わせて、フレキシブルに組み合わせてご利用いただくことができます。

### ■ TechShare College の MBD トレーニングの特徴

TechShare College のモデルベース開発のコースの特徴は以下の通りです。

#### □ ETSS-JMAAB をベースにした開発現場の業務に直結した実践的なトレーニング内容

本トレーニングコースは、自動車業界の MATLAB ユーザコミュニティの JMAAB で定義された ETSS-JMAAB をベースにスキルマネジメント協会のモデルベース設計検証技術部会の成果も一部取り入れた自動車業界の開発現場の実ニーズに即したトレーニング内容となっています。制御設計エンジニア Level 2 相当のスキル習得を目指したトレーニングコースを中心にコース構成が設計されています。

#### □ コンパクトな操作教育と充実した実践演習で効率よく必要なスキルを習得

本トレーニングコースは、コンパクトに2日間で最低限必要な MATLAB/Simulink の基本操作を習得して、自動車業界で実際に使われている題材の演習問題を3週間を取り組んでいきます。目的に合わせた効率的な時間配分で必要なスキル獲得を目指していきます。

#### □ 選べる「平日コース」と「土日特訓コース」

本トレーニングコースは、多忙な受講者の方々が業務の合間でも受講しやすいよう「平日のコース」に加え、「土日特訓コース」もパブリックコースとしてご用意しています。

#### □ パブリックコースに加え、オンサイト開催の対応も可能

本トレーニングコースは、TechShare の会場アレンジで公認開催されるパブリックコースとお客様のリクエストに応じてオンサイトでの開催にも対応いたします。お客様の社内の集合研修の一部として利用できますので、オンサイト開催をご希望の場合には、お気軽にご相談ください。

#### □ 助成金を利用しやすいコース設定と申請サポート

本トレーニングコースは、日本再生人材育成事業の正規雇用労働者育成支援奨励金などの助成金を利用しやすいようにコース構成、開催時期などを設定しています。多くのお客様がこれらの助成金を前提に、本トレーニングコースを利用しています。大幅なコストダウンの可能性があるので、助成金の利用をご希望の場合には、お気軽にご相談ください。

## □ ETSS-JMAAB をベースにした開発現場の業務に直結した実践的なトレーニング内容

本トレーニングコースは、自動車業界の MATLAB ユーザコミュニティの JMAAB で定義された ETSS-JMAAB をベースに **スキルマネジメント協会のモデルベース設計検証技術部会の成果も一部取り入れた**自動車業界の開発現場の実ニーズに即したトレーニング内容となっています。制御設計エンジニア Level 2 相当のスキル習得を目指したトレーニングコースを中心にコース構成が設計されています。