

# enPiT-Pro Emb 2018 年度報告書

## 目次

1. はじめに .....	3
2. 体制 .....	3
2.1 大学 .....	3
2.2 教員 .....	3
2.3 運営委員会 .....	3
2.4 WG .....	3
2.5 アドバイザリ委員会 .....	4
3. 広報 .....	4
3.1 Web .....	4
3.2 チラシ .....	5
3.3 展示会など .....	6
4. 育成実績 .....	6
I. 開講実績 .....	7
車載組込みシステム .....	7
IoT 組込みシステム .....	9

## 1. はじめに

本事業は、文部科学省の「成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成(enPiT)」の「組込みシステム技術者のための技術展開力育成プログラム」として実施する、組込みシステム技術者を対象とした社会人向け教育の取り組みである。平成30年度の実績を報告する。

## 2. 体制

### 2.1 大学

本事業は、名古屋大学（大学院情報学研究科）を代表大学として、静岡大学（情報学部）、広島大学（大学院工学研究科）、愛媛大学（大学院工学研究科）、南山大学（数理情報学部）の連携大学によって構成される。

### 2.2 教員

本事業に参加する教員・研究員を、以下に示す（敬称略，順不同）。

名古屋大学	高田広章
	山本雅基
	海上智昭
	林修吉
静岡大学	塩見彰睦
	寺田好成
	野口靖浩
広島大学	岡村寛之
愛媛大学	高橋寛
	二宮崇
	甲斐博
南山大学	沢田篤史
	名倉正剛

### 2.3 運営委員会

5大学の教員・研究員により運営委員会を構成し、毎月1回開催した。大学の所在地が全国に分散しているため、会議の効率的な開催を目的としてWebシステム(WebEX)を活用して開催した。運営委員会を定期的で開催することで、社会人教育の進捗状況の確認・課題の共有と解決ができた。

### 2.4 WG

#### (1)ファカルティ・デベロプメント (FD)

静岡大学、名古屋大学、広島大学が担当した。

FDWGでは、社会教育の教育手法の改善につながる様々なFD活動を大学間で連携して行う。2018年度は、講義の実施・参加促進・講義アンケートのフィードバックを実施した。役に立った・講師の教え方・質疑応答・演習・テキストという項目で、ほとんどの科目において肯定的な評価が80%を超えている。ただし、企業から講師を受入れて実施している一部の科目では、テキストへの改善要求が20%程度あったので、講師に情報

をフィードバックした。

2018年度は、FD活動として大学教員が他大学の講義の参観ならびに意見交換会を6件実施した。

## (2)評価

名古屋大学、愛媛大学、南山大学が担当した。

2018年度は、評価WGの会合を8月、9月、11月の3回開催した。

WGでは、社会人教育の受講者が回答するアンケート項目について議論した。アンケートは、各科目の授業の度に実施した。本年度は、車載コースとIoTコースで独立したアンケートを作成し、回答を収集した。アンケートの集計結果と内容は、FDに利するために講師にフィードバックすると共に、受講者のコメントを一部の科目で科目紹介ページに掲載した。

さらに、コースのBP認定や厚生労働省申請に対応して、それらで求められる評価項目が満たされるように、来年度に使用するアンケートを開発した。

## 2.5 アドバイザリ委員会

本事業は、企業の方にアドバイスをいただく。アドバイザリ委員の皆様を以下に述べる。敬称略。会社名の五十音順。

アイシン・コムクルーズ(株) 河合浩明

(株)アプリックス 曾根卓朗

トヨタ自動車(株) 城戸正利

(株)デンソー技研センター 本山勇司

富士ソフト(株) 三木誠一郎

2019年度は、1回のアドバイザリ委員会を開催した。委員会では、教員から本事業の進捗状況に関して説明を行い、アドバイザリ委員から意見を頂戴した。主な意見は、以下の通りである。

- ・遠隔受講を続けて欲しい。将来は、自宅で受講できるようにして欲しい。
- ・eLearningについても取り組んで欲しい。
- ・直接、企業に出かけての講義をも行って欲しい。

これらのご意見を受け止めて、2019年度の活動にフィードバックする。

## 3. 広報

### 3.1 Web

本事業の説明・コース紹介・科目紹介・受講申込み受付などを、Webで行った。

以下に、Webの画面例を掲載する。



図1 トップページ

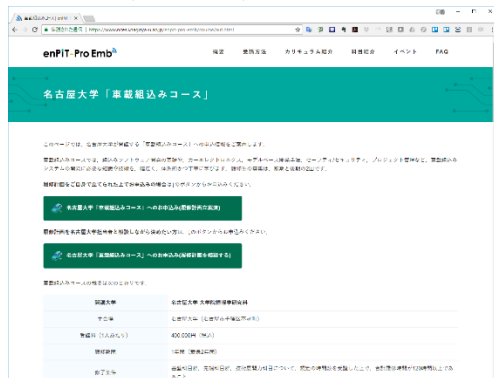


図3 車載組み込みシステムコース

募集科目		
リアルタイム性保証技術	組み込みシステムのセキュリティセキュリティ入門	組み込みプログラミング技術
リアルタイムOSの内蔵機能	リアルタイムOSの内部構造とRTOSを使ったアプリケーション開発	リアルタイムOSの内部構造とRTOSの内蔵機能
RTOSを用いたハードウェアソフトウェアコネクション	技術者のための文法保証	システム実装の最適化技術
組み込みのための実務的知識【応用知識】	システム実装の最適化技術【応用知識】	システム実装の最適化技術
人材育成と仕事の質を重視した管理技術	業界仕様の設計と検証の作成技術	ソフトウェア品質・信頼性確保技術 【卒業論文提出まで】

図3 科目一覧



図2 車載/IoT コース選択



図4 IoT 組み込みシステムコース

組み込み/自動車セキュリティ初級 (1回目)

募集を締め切りました

1回目の募集は終了しました。多数の申込み、ありがとうございました。  
**申込み/自動車セキュリティ初級 (2回目) は、2017年10月に開催予定です。**  
**申込み/自動車セキュリティ初級 (2回目) の募集要項は下記にてご覧ください。**  
 当日の様子をまとめた記事も公開しています。詳しくは、当該のページをご覧ください。(クリックで移動します)。

開催日	2017年06月14日 (水曜日)
開催時刻	09時30分から17時00分 (09時30分開始、集合時刻09時15分)
受講料	2万円 (税込)
定員 (先着順)	30名
会場	名古屋大学 新築記念学術交流棟1階会議室 (アグエス)
講師	松原 晋 (名古屋大学) 、 豊田 亮 (名古屋大学) 講師は都合により変更する場合があります
講師経歴	講師の大半は、組み込み/IoTシステム開発のセキュリティについて、豊富な経験、国内外の動向を把握した、開発プロセス、脅威分析、リスク評価など、より実践的な取り組みのために求められる知識について解説します。後半では、自動車セキュリティにフォーカスして、国内外の動向や、セキュリティ対策について、詳しく解説します。

図4 科目の例

### 3.2 チラシ

チラシを作成して、展示会などで配布した。



図5 enPiT-Pro Emb のチラシ

### 3.3 展示会など

以下の組込みシステム系の展示会や研究会などで、enPiT-Pro Emb を紹介した。

- 5月9-11日 ESEC
- 5月22日 えひめ AI・IoT 研究会技術セミナー
- 6月9-10日
- 6月15日 TOPPERS カンファレンス
- 7月5-6日 ET-WEST
- 7月11-12日 モノ作り岡崎フェア 2018
- 8月21日 愛媛県研究員分野別交流会
- 8月30-31日 SWEST
- 9月7日 NCES シンポジウム
- 11月9-10日 磐田産業振興フェア
- 11月14-16日 ET
- 2月7日 HEPT/enPiT-ProEmb フォーラム
- 3月11日 ASIF 制御 MBD 人材育成&enPiT-Pro Emb 説明会

## 4. 育成実績

車載は、名古屋大学と広島大学が担当して、一部の科目を静岡大学、愛媛大学、南山大学から提供を受けた。IoT は、静岡大学と愛媛大学と南山大学が担当した。

2018年度は、以下の修了者を出した。

- ・コース修了者は、車載が120時間～144時間、IoT が128時間の受講時間を要する体系立てられた教育を修了した人数である。
- ・科目選択の修了者は、1科目（6時間～32時間）を修了した人数である。

なお、車載組込みシステムコースでは、コースの受講者が科目を受講するが、その人数は下記の表での科目選択の受講/修了者数に含まない。

	受講者	修了者
<b>車載系</b>		
車載組込みシステムコース(*1)	15	10
科目選択(*2)	332	317
<b>IoT 系</b>		
IoT 組込みシステムコース	16	16
科目選択(MBD 開発基礎:32h)	19	18
科目選択(7h)	17	17
<b>合計</b>		
コース	31	26
科目選択(*2)	368	352

(\*1) 最大2年間での履修を認めているので、受講者5名は来年度の修了を目指す

(\*2) コース受講者が科目を選択した場合を含まない

以上

## 付録

### I. 開講実績

#### 車載組込みシステム

車載組込みシステムコースとして開講した科目を、開講日順に以下に列挙する。

- 4/25(水) 技術者のための文書作成法 1回目
- 5/16(水) メンタル面の管理技術 1回目
- 5/22(火) 組込みシステムのセーフティ/セキュリティ入門
- 5/26(土) 技術者のための文書作成法 2回目
- 6/12(火) AUTOSAR 概論 1回目
- 6/13(水) AUTOSAR OS 仕様と TOPPERS/ATK2 の使い方 1回目
- 6/16(土) 技術者のための文書作成法 3回目
- 6/19(火) メンタル面の管理技術 (夜間開講 A 日程第 1 回)
- 6/26(火) メンタル面の管理技術 2回目
- 6/26(火) メンタル面の管理技術 (夜間開講 A 日程第 2 回)
- 6/30(土), 7/1(日) IoT 環境における画像処理・理解技術 (愛媛大学提供科目)
- 7/3(火) メンタル面の管理技術 (夜間開講 A 日程第 3 回)
- 7/7(土), 14(土) リアルタイム OS の内部構造
- 7/10(火) 組込み/自動車セキュリティ初級
- 7/11(水) ドキュメントレビュー
- 7/11(水) 技術者のための文書作成法 (夜間開講 A 日程第 1 回)
- 7/18(水) 人材育成と仕事の質を重視した管理技術 1回目
- 7/18(水) 技術者のための文書作成法 (夜間開講 A 日程第 2 回)
- 7/21(土), 22(日) IoT 環境における知的情報処理技術 (愛媛大学提供科目)
- 7/31(火) メンタル面の管理技術 3回目
- 8/1(水) AUTOSAR メソッドロジ入門 1回目
- 8/1(水) 技術者のための文書作成法 (夜間開講 A 日程第 3 回)
- 8/23(木) 要求仕様書と設計書の作成技術 1回目
- 8/24(金) FPGA を用いたハードウェア/ソフトウェア コ・デザイン
- 8/28(火) 技術者のための文書作成法 4回目
- 8/29(水) ソフトウェア品質・信頼性評価技術 (広島大学提供科目)
- 8/30(木) メンタル面の管理技術 4回目
- 8/31(金) ソフトウェア構成管理演習 (広島大学提供科目)
- 9/5(水), 6(木), 18(火) 組込みプログラミング初級
- 9/10(月)~14(金) 制御システム開発のための MBD 1回目
- 9/10(月)~12(水) メンタル面の管理技術 (夜間開講 B 日程第 1, 2, 3 回)
- 9/12(水)~13(木) モデルカーを用いた AUTOSAR 開発入門 (1回目) A 日程
- 9/13(木) マルチプロセッサ用 RTOS を使ったアプリケーション開発
- 9/14(金) マルチプロセッサ用 RTOS の内部構造

- 9/19(水) Automotive SPICE プロセス基礎トレーニング (管理・支援系プロセス)
- 9/26(水) Automotive SPICE プロセス基礎トレーニング (ソフトウェアエンジニアリングプロセス)
- 10/2(火) 技術者のための文書作成法 5回目
- 10/16(火)~17(水) モデルカーを用いた AUTOSAR 開発入門 (1回目) B 日程
- 10/27(土) AUTOSAR 概論 2回目
- 10/30(火) 自動車工学
- 10/31(水) カーエレクトロニクス
- 11/10(土) AUTOSAR OS 仕様と TOPPERS/ATK2 の使い方 2回目
- 11/10(土) 人材育成と仕事の質を重視した管理技術 2回目
- 11/13(火) 技術者のための文書作成法 (夜間開講 B 日程第 1 回)
- 11/20(火) 組込み/自動車セキュリティ初級 2回目
- 11/20(火) 技術者のための文書作成法 (夜間開講 B 日程第 2 回)
- 11/21(水) 技術者のための文書作成法 6回目
- 11/27(火) 技術者のための文書作成法 (夜間開講 B 日程第 3 回)
- 12/1(土) ドキュメントレビュー 2回目
- 12/3(月), 4(火) 組込み/自動車システムの機能安全規格と安全分析演習
- 12/5(水) 技術者のための文書作成法 7回目
- 12/5(水) メンタル面の管理技術 (夜間開講 C 日程第 1 回)
- 12/8(土) AUTOSAR メソッドロジ入門 2回目
- 12/10(月) メンタル面の管理技術 (夜間開講 C 日程第 2 回)
- 12/12(水) メンタル面の管理技術 5回目
- 12/15(土) リアルタイム性保証技術
- 12/17(月) メンタル面の管理技術 (夜間開講 C 日程第 3 回)
- 12/22(土),1/12(土) 分散システムとクラウド技術 (南山大学提供科目)
- 12/22(土) C-プログラミング入門 (ソケットプログラミング) (静岡大学提供科目)
- 1/12(土) C-プログラミング入門 (リファクタリング) (静岡大学提供科目)
- 1/14(祝月) IoT データ分析基盤 (南山大学提供科目)
- 1/16(水) 技術者のための文書作成法 (夜間開講 C 日程第 1 回)
- 1/19(土) 要求仕様書と設計書の作成技術 2回目
- 1/22(火) 技術者のための文書作成法 8回目
- 1/23(水) 技術者のための文書作成法 (夜間開講 C 日程第 2 回)
- 1/26(土) メンタル面の管理技術 6回目
- 1/30(水) 技術者のための文書作成法 (夜間開講 C 日程第 3 回)
- 2/4(月)~8(金) 制御システム開発のための MBD 2回目
- 2/14(木) メンタル面の管理技術 7回目
- 2/22(金), 23(土) モデルカーを用いた AUTOSAR 開発入門 2回目
- 2/27(水), 28(木) 組込み/自動車セキュリティ中級



3/1(金) 技術者のための文書作成法 9回目

3月7日(木), 8日(金) 車載組込みシステムコース技術展開力実践

### IoT 組込みシステム

- IoT システムアーキテクト養成プログラム

5/18(金),19(土) IoT ハンズオン(1)

6/1(金),2(土) IoT ハンズオン(2)

6/15(金),16(土) 統計解析入門

7/6(金),7(土) IoT 環境における知的情報処理技術

7/27(金),28(土) IoT 環境における画像処理・理解技術

10/12(金),13(土) IoT におけるテスト技術及びセキュリティ技術

11/2(金),3(土) IoT 実践演習(1)

11/23(金),24(土) IoT 実践演習(2)

- モデルベース開発基礎

12/14(金),15(土) モデルベース開発基礎(1)

1/25(金),26(土) モデルベース開発基礎(2)

- 選択科目(南山大学提供分)

10/27(土) 組込みシステムのモデリング

11/9(金) ソフトウェア品質と検証技術

12/15(土) データベースセキュリティ

以上