

# システム開発技術カレッジ における半導体人材育成



(公財)福岡県産業・科学技術振興財団  
ロボット・システム開発センター  
センター長 神谷 昌秀

# 目次

1

公益財団法人  
福岡県産業・科学技術振興財団

2

社会人技術者育成のための  
「システム開発技術カレッジ」

3

e-ラーニングによる半導体人材育成  
「ふくおかISTオンラインカレッジ」

# 目次

1

公益財団法人  
福岡県産業・科学技術振興財団

2

社会人技術者育成のための  
「システム開発技術カレッジ」

3

e-ラーニングによる半導体人材育成  
「ふくおかISTオンラインカレッジ」

# (公財)福岡県産業・科学技術振興財団 (通称:ふくおかIST)

## ■財団の概要

(理事長) 津田 純嗣 / 安川電機 特別顧問、北九州商工会議所会頭

(職員) 約70名

(基本財産) 2億円

(事業規模) 約15億円

・設立 : 1989年(平成元年)

・主な役割: 企業や大学等の基礎研究から応用研究、事業化までを支援することで、科学技術の振興、福岡県の産業構造の高度化や新たな産業の育成

・主な取組:

- ①これまで34年間で、約900件以上の研究開発プロジェクトを支援
- ②特に、半導体分野において、先端半導体の設計から試作開発、評価検証、事業展開、人材育成などを一貫支援することで、地域への産業集積を高め、新たな雇用創出と経済の活性化を推進

# 公益財団法人福岡県産業・科学技術振興財団

## 5つの支援センター

### 半導体関連産業支援

#### 【機能】

- ・高密度半導体、車載半導体、パワー半導体、電子デバイスの研究開発、試作、評価
- ・インキュベーション(集積)

連携

実装・試作

### 半導体デバイス試作開発 三次元半導体研究センター



(糸島市東)

設計・人材育成

### 半導体・デジタル開発 ロボット・システム開発センター



(福岡市早良区百道浜)

#### 【機能】

- ・研究交流・研究開発
- ・半導体設計、IoTシステム開発
- ・人材育成「システム開発技術カレッジ」
- ・インキュベーション(集積)

連携

実証・評価

### IoTシステム実証 社会システム実証センター



(糸島市東)

#### 【機能】

- ・IoTデバイスの評価、改良
- ・実証実験支援
- ・研究開発ラボ室
- ・インキュベーション(集積)

新技術の研究・開発  
新産業の創出・育成

#### 【機能】

- ・デバイス試作・評価
- ・プロセス開発
- ・地域企業参入支援
- ・関連企業・人材集積

### 有機EL実用化研究開発 [有機光エレクトロニクス実用化開発センター]



(福岡市西区)

連携

### Ruby・コンテンツ開発 [Ruby・コンテンツ産業振興センター]



(福岡市博多区)

#### 【機能】

- ・Rubyソフトウェア開発支援
- ・ビジネス創出
- ・インキュベーション(集積)

# ロボット・システム開発センター

産学官連携を軸に、新技術の研究開発や新産業の創出を支援するセンターで、特に、半導体やデジタル関連分野の技術開発支援、企業育成、人材育成を実施



## [施設概要]

- ・ 開設: 2004年11月
- ・ 場所: 福岡市早良区百道浜

## 〈センターの機能〉

### 1. 産学連携による研究開発・製品化支援

- 国等外部資金を活用した大型プロジェクトの実施
- コーディネータによる中小企業の研究開発支援

### 2. 企業育成支援

- LSI設計試作センター(EDAツール)
- インキュベーション支援

### 3. 人材育成

- 「システム開発技術カレッジ」での企業技術者の育成

# 目次

1

公益財団法人  
福岡県産業・科学技術振興財団

2

社会人技術者育成のための  
「システム開発技術カレッジ」

3

e-ラーニングによる半導体人材育成  
「ふくおかISTオンラインカレッジ」



# 福岡県半導体・デジタル産業振興会議 2022年6月2日設立

Fukuoka Prefectural semiconductor & Digital Industry Development Council



本県の半導体産業振興は、本センターが主拠点



## IV 半導体人材の育成・確保

### IST ふくおかIST「システム開発技術カレッジ」による人材育成

- ふくおかIST「システム開発技術カレッジ」において半導体等に関する講座を提供し、エンジニアを育成  
〔入門講座〕電子回路入門、トランジスタの基礎など  
〔実践講座〕LSIの設計・製造工程、パワーエレクトロニクスなど



### ○ 県立工業高校における若手人材育成

- 県立工業高校において、半導体関連企業で活躍できる人材を育成するため半導体製造技術に関する実習環境を整備

### ふくおかIST「システム開発技術カレッジ」



産学官による有機的な連携のもと、全国から大学教授や企業技術者を講師として招聘し、半導体技術者向け講座を提供。

- ・年間約1,000人が受講し、2001年の開講以来、延べ「21,000人」を超える技術者を育成。
- ・2019年には、「ものづくり日本大賞」の最高位である経済産業大臣賞を受賞
- ・今年度から「オンラインカレッジ」を整備し、オンデマンド型で技術研修を受講できる新たなプラットフォームを提供。

# システム開発技術カレッジ

- 【概要】 「システム構築技術」、「システム要素技術」、「基盤技術」の3体系技術講座  
【対象】 県内外の企業  
【内容】 電子回路、組込ソフトウェアから、ネットワーク技術、AI技術まで幅広い講座  
企業からの要望に応じた講座・実習を実施

## 【講座体系】

### システム構築技術講座

システム設計  
ソフトウェア開発手法

品質・信頼性向上  
熱設計など

生産性向上  
ものづくりなど

### システム要素技術講座

画像センシング  
画像処理など

通信  
ネットワーク  
技術など

情報処理  
AIなど

電力・駆動制御  
電力制御、  
モータ制御など

### 基盤技術講座

ハードウェア  
電子回路、集積回路

ソフトウェア  
組込プログラミング、組込マイコン

主に、社内研修

## 【講座方法】

対面方式

→

オンライン方式  
「オンラインカレッジ」



中小企業・個人  
でも受講可能



いつでも、どこでも、  
必要な分野だけを受講

# 1. ハードウェア技術関連 コース体系

## 1.1 電気・電子回路 分野

講座名	レベル	日数	分類記号
電気回路入門	★☆☆	2日	BC11
電気回路とトランジスタの基礎	★☆☆	2日	BC21
アナログ電子回路の基礎 ～アナログ回路の基本ブロックとオペアンプを理解する～	★★☆	2日	BC31
電子回路解析の基礎 ～LTspiceシミュレーションで回路動作を理解する～	★★☆	2日	BC71
信号処理の基礎 ～信号処理に必要な数学的基礎を学ぶ～	★★☆	2日	BC51
アナログフィルタ回路設計の基礎	★★★	2日	BC61

## 1.2 パワーエレクトロニクス 分野

講座名	レベル	日数	分類記号
パワーエレクトロニクスの基礎 ～電力変換回路の基本を理解する～	★★☆	3日	MC11
インバータの設計と応用	★★★	2日	MC21

# 1. ハードウェア技術関連 コース体系

## 1.3 無線通信 分野

講座名	レベル	日数	分類記号
無線通信技術の基礎	★★☆	2日	MW11

## 1.4 デジタル回路 分野

講座名	レベル	日数	分類記号
デジタル論理回路の基礎	★☆☆	2日	BC41
Verilog-HDLによるデジタル回路設計 (基礎編)	★☆☆	2日	BL21
Verilog-HDLによるデジタル回路設計 (検証編)	★★☆	2日	BL22

## 1.5 集積回路 分野

講座名	レベル	日数	分類記号
システムLSI技術概論 ～半導体の基礎とLSIの設計・製造工程～	★★☆	2日	BL11

電気回路入門		分類・記号	技術分野	レベル	日数	定員	オンライン
		基盤技術	ハードウェア	☆☆☆	2日	30名	可能
		BC11	電気・電子回路				
概要	電気電子工学になじんでなかった方にもわかりやすく、かつ系統的に、電気回路の考え方や解析方法を学びます。				学習環境		
受講対象 予備知識	・高校の物理・数学(複素数、三角関数など)の知識を有する方で、電気回路を基礎から学びたい方。				・テキスト		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受動素子(R,L,C)の基本特性を理解する。</li> <li>・等価回路の考え方、キルヒホッフの法則と重ね合わせの理の使い方を説明できる。</li> <li>・正弦波交流の複素表示を使って、受動素子に発生する電圧、電流を計算できる。</li> <li>・接点方程式を使って定常状態における回路の解析を行う方法を理解する。</li> <li>・CR回路の過渡現象と、その微分方程式やラプラス変換による解法を理解する。</li> </ul>						
内容	1章 はじめに <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電気電子工学とは</li> <li>2. 電気工学とは</li> <li>3. 電子工学とは</li> <li>4. 電気回路と電子回路</li> </ol> 2章 電気回路の基礎 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電気回路の考え方</li> <li>2. 回路要素</li> <li>3. 電気回路の基本原理</li> </ol> 3章 正弦波交流回路 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三角関数と正弦波</li> <li>2. 正弦波交流の複素表示</li> <li>3. インピーダンスとアドミタンス</li> </ol>		4章 回路の定常解析 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回路グラフと節点電位</li> <li>2. 節点方程式の立て方</li> <li>3. 節点方程式の解法</li> </ol> 5章 回路の過渡解析 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CR回路の電圧・電流</li> <li>2. 過渡現象</li> <li>3. ラプラスの変換による過渡解析</li> </ol> 参考資料  付録				

# R4年度半導体人材育成（実績）

講座開催回数:10回  
 受講者:延べ372名(オンライン+対面)

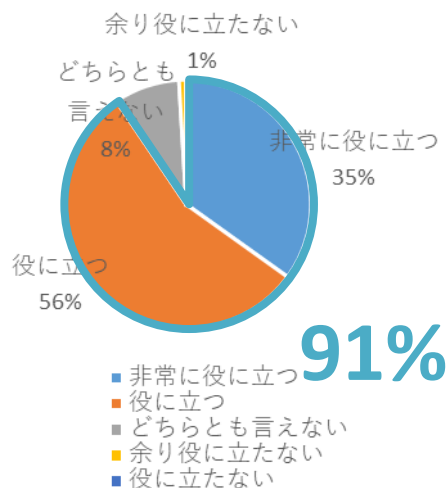
半導体入門	半導体製造体験
半導体の製造・設計プロセス概論	半導体設計ノウハウ
パワー半導体の基礎	戦略・マーケティング
三次元実装概論	

半導体産業の即戦力技術者を育成する

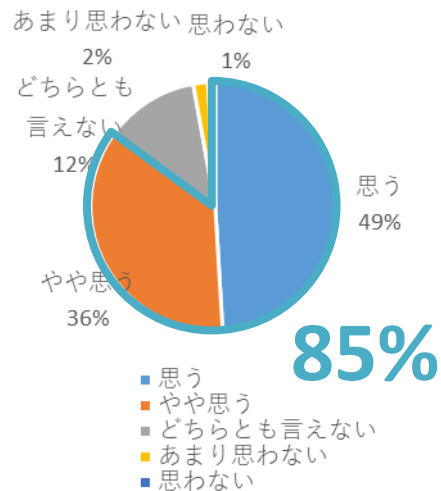
「半導体基礎講座」および  
 「半導体専門技術講座」  
 2022年度開講

無料公開講座  
 申込受付中

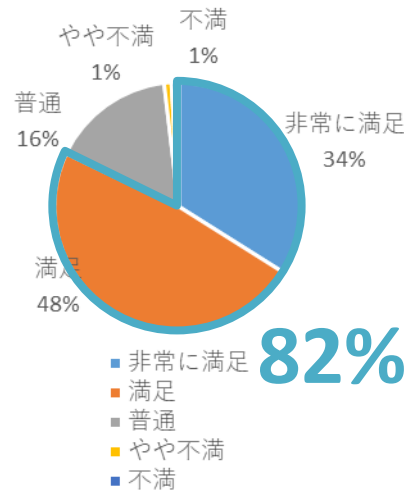
## 役立ち度



## 推奨度



## 満足度



『半導体製造体験』  
 九州大学・佐道研究室  
 クリーンルーム

# 経産省「第8回 ものづくり日本大賞(人材育成支援部門)」 最高位の「経済産業大臣賞」を受賞

## 受賞名

半導体関連分野で国内最大となるリカレント教育機関「システム開発技術カレッジ」



表彰式(R2.1.27)  
梶山経済産業大臣(当時)から、直接授与

AI、高速モバイル通信、車載ネットワークなど  
新しい技術に応える教育プログラムで  
新世代の半導体技術者を育てる

A photograph of a modern classroom or computer lab. Students are seated at desks with computers, working on their assignments. The room is well-lit and has large windows.

経産省は、表彰に加えて奨励金を授与した企業も合わせて、

受賞理由

- ▶ 01 産業ニーズを的確に取り入れて、ものづくり人材を育成
- ▶ 02 出張対応により県外の技術者育成にも貢献

# 目次

1

公益財団法人  
福岡県産業・科学技術振興財団

2

社会人技術者育成のための  
「システム開発技術カレッジ」

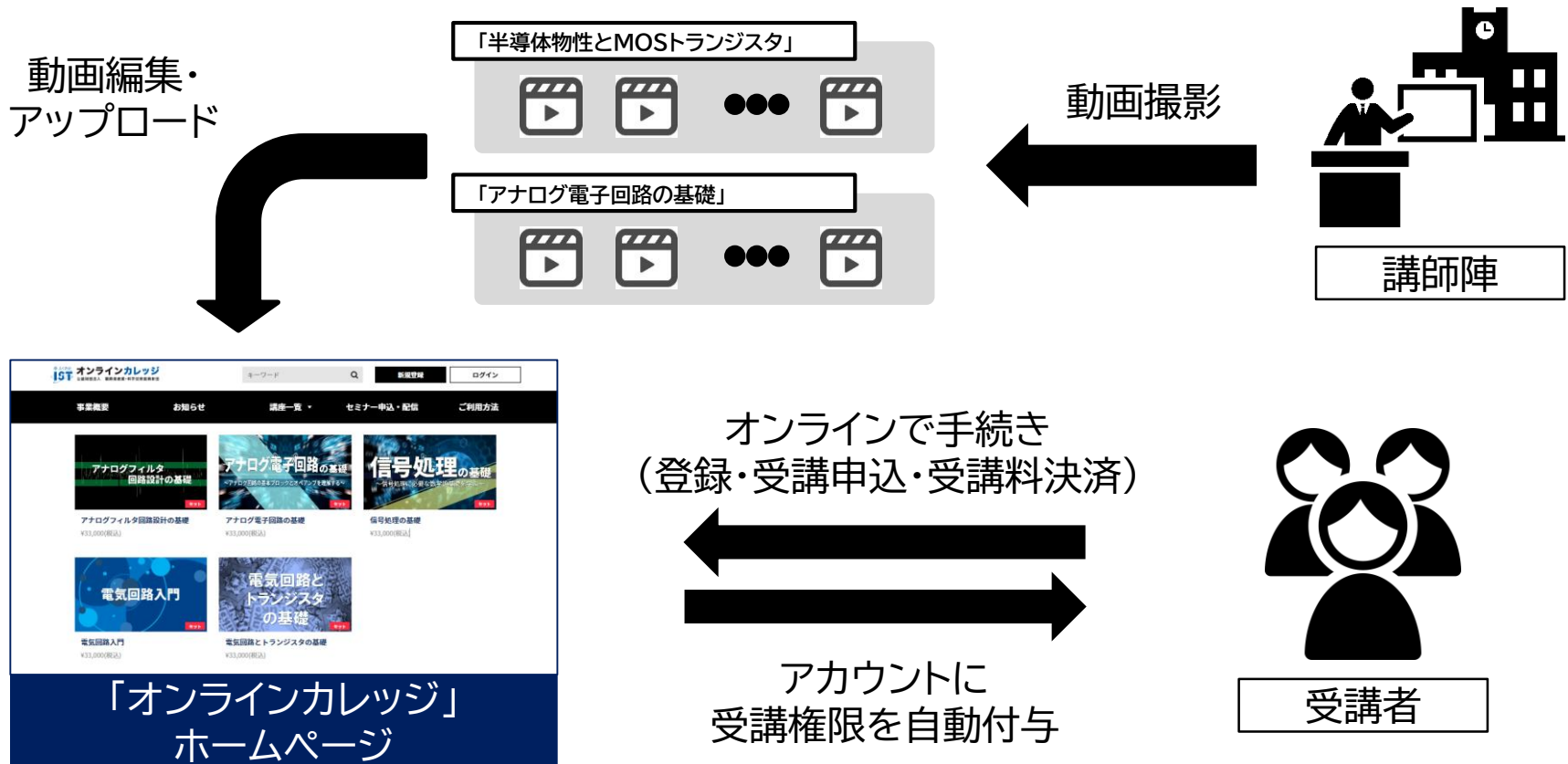
3

e-ラーニングによる半導体人材育成  
「ふくおかISTオンラインカレッジ」

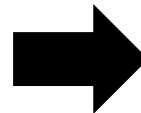


# 「ふくおかISTオンラインカレッジ」(R4.3開設)

- オンライン上で、誰でも個人単位で技術研修が受講できるe-ラーニング・システムを、R3年度から独自に導入



いつでも、どこでも  
コストを掛けずに受講可能



研修効率の向上・  
受講機会の拡大へ

# 掲載コンテンツ



## 電気・電子回路分野

- 「アナログ電子回路の基礎」
- 「電気回路入門」
- 「電気回路とトランジスタの基礎」

## マイコン分野

- 「リアルタイムシステム設計の基礎」
- 「マイコンハードウェア制御ソフトのノウハウ」

## 半導体関連講座

- 「半導体物性とMOSトランジスタ」
- 「半導体製造プロセス」
- 「半導体設計プロセス」
- 「パワー半導体の基礎」

➡ 以降、順次拡充予定

# ご利用方法

## 「オンラインカレッジ」 ホームページ



### 「半導体〇〇講座」



第1章



第2章



ライブ講義用  
URL

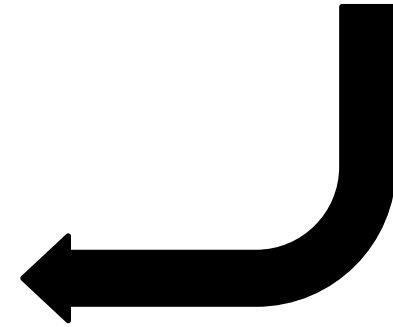
### ①受講申込み及び手続



### ②アカウントに 視聴権限付与



### ③システム上で 受講期限内に視聴

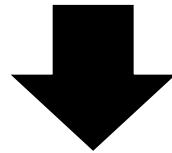


### 法人研修(社内研修等)の場合

- ふくおかISTのコーディネーターによるヒアリングを実施
- ライブ講義・実習等と組み合わせた最適な研修プランを提案

# 今後の運用方針

既存講座のe-ラーニング化



ふくおかISTが蓄積してきたノウハウを活かして、  
「半導体・デジタル関連講座」を更に充実強化させる

半導体・デジタル分野の総合的な人材育成プラットフォーム  
として、ご活用いただきたい

# 半導体人材育成に関する最新情報

1

「福岡県半導体・デジタル産業振興会議」の  
メールマガジン・ホームページ等

2

「(公財)福岡県産業・科学技術振興財団」の  
メールマガジン・ホームページ等

3

「システム開発技術カレッジ」の  
メールマガジン

お問い合わせ先:

○ TEL:092-822-1550

○ <https://ist-college.org/contact/>



公益財団法人 福岡県産業・科学技術振興財団

システム開発技術カレッジ

College of System Development Technology

以上で、ご説明を終了します

ご清聴、ありがとうございました