



サイエンスによる知的ものづくり教育プログラム

# トップエスイー

大学と産業界の連携により、社会人のエンジニアを対象とした  
スーパーアーキテクトを育成するソフトウェア工学教育プログラムです。

## 2019年度 第14期生募集

講座説明会 2018.12.13 日

お申し込み 2019.1.31 日 まで

選考試験 2019.2.12 日 ※協賛企業推薦の方は書類選考となります。

- 第1～12期修了生 計387名
- 科目単位で受講することもできます。
- 講義見学は随時受け付けております。

最先端の技術を駆使し、  
難度の高い先端課題を解決する

### アドバンス・ トップエスイー コース

- プロフェッショナルスタディ
- 最先端ソフトウェア工学ゼミ
- 講義

募集人数：30名  
受講料：1,080,000円（税込）

ソフトウェア工学の  
基礎技術を修得する

### トップエスイー コース

- ソフトウェア開発実践演習
- 講義

募集人数：40名  
受講料：557,280円（税込）

現場で活用できるスキルを獲得する

### トップエスイー セミナー

開講セミナー、募集人数、受講料などはWebサイトをご覧ください。



募集案内および募集要項は、トップエスイーのWebサイトをご覧ください。

<http://www.topse.jp/>



大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構  
**国立情報学研究所**  
National Institute of Informatics



GRACE  
CENTER FOR GLOBAL RESEARCH IN ADVANCED SOFTWARE SCIENCE AND ENGINEERING  
先端ソフトウェア工学・国際研究センター



サイエンスによる  
知的ものづくり教育プログラム  
**トップエスイー**  
EDUCATION PROGRAM FOR TOP SOFTWARE ENGINEERS

※ GRACEおよびトップエスイーは情報・システム研究機構の登録商標です。



# トップエスイー教育プログラムで、 世界で活躍する スーパーアーキテクトへ

## アドバンス・トップエスイーコース 最先端の技術を駆使し、難度の高い先端課題を解決する

### プロフェッショナルスタディ **必修**

開発現場での困難な問題の分析、課題設定、解決策の創出、実行、評価、展開を、講師が1対1で指導する。博士課程進学希望者には、論文の執筆を指導する。

#### ■プロフェッショナルスタディの例

- ▶ コンパイラのランダムテストにおけるエラープログラム原因特定
- ▶ アイトラッキングを利用した、次世代の要件定義書レビュー評価手法
- ▶ Event-Bモデルのイベントにおけるリファインメント関係の特徴の解析



#### 問題分析—課題設定

何を解決?

#### 課題解決

どう解決?

#### 評価—普及展開

その結果どうなる?

最先端の  
技術・ツール・知見

基礎知識

### 最先端ソフトウェア工学ゼミ **必修**

全受講生と複数の講師が、開発現場の問題解決に役立つ最先端ソフトウェア技術を1年にわたり調査・試行・報告・議論し、最先端の知見を共有する。

#### ■最先端ソフトウェア工学ゼミの例

- ▶ CPS-IoTゼミ
- ▶ AI-データ分析ゼミ

### 講義 **任意**

右ページに紹介している講義を、アドバンス・トップエスイーコースの受講生は履修することができます。ただし、講義単位は修了要件には入っていません。自身のテーマに近い講義はもちろん、この機会に新たなジャンルの講義を受けてスキルを広げることも可能です。

【アドバンス・トップエスイーコースの修了要件】  
「最先端ソフトウェア工学ゼミを行い、プロフェッショナルスタディを行い、審査に合格」→ アドバンス・トップエスイー認定

## トップエスイーコース ソフトウェア工学の基礎技術を修得する

### ソフトウェア開発実践演習 **必修**

ソフトウェア開発の実課題に学んだ技術を使い解決する演習である。演習では、講師が提示する課題をグループで、あるいは、受講生が提案する課題を個人で取り組む。また、講師が随時アドバイスを行う。

#### ■ソフトウェア開発実践演習の例

- ▶ ビッグデータ利用演習
- ▶ アジャイル開発とウォーターフォール開発におけるシミュレートモデルの構築
- ▶ システム仕様の実践的記述演習
- ▶ ユースケース図をもとに設計演習

【トップエスイーコースの修了要件】  
「講義科目を履修し、所定単位数を取得し、ソフトウェア開発実践演習を行い、審査に合格」→ トップエスイー認定

### 講義 **必修(10単位以上)**

右ページに紹介している講義を、トップエスイーコースの受講生は履修し、10単位以上取得する必要があります。講義は主として10のシリーズに分類されていますので、講義がどの分野に相当するのかは、所属するグループで判断できます。多くの講義は、週に2コマ(3時間)ずつ進行するので、1ないしは2ヶ月程度で1つの講義が終了します。講義では、演習を積極的に組み入れ、要所ではレポートを求めることで、実践的な知識の習得を目指します。



## トップエスイーセミナー 最先端トピックを現場で活用できるスキルを獲得する

- セミナーでの講演内容はビデオ収録いたします。後からもう一度講師によるプレゼンテーションをご自宅などでご覧いただけます。
- 各セミナーごとに個別に受講登録してください。
- 受講料は各セミナーごとに設定されております。

詳しくは  
Webサイトへ!!

#### ■実施セミナー

- ▶ TensorFlowによるニューラルネットワーク入門
- ▶ 仕組みから分かるブロックチェーン
- ▶ Infrastructure as Code によるITインフラの継続的改善



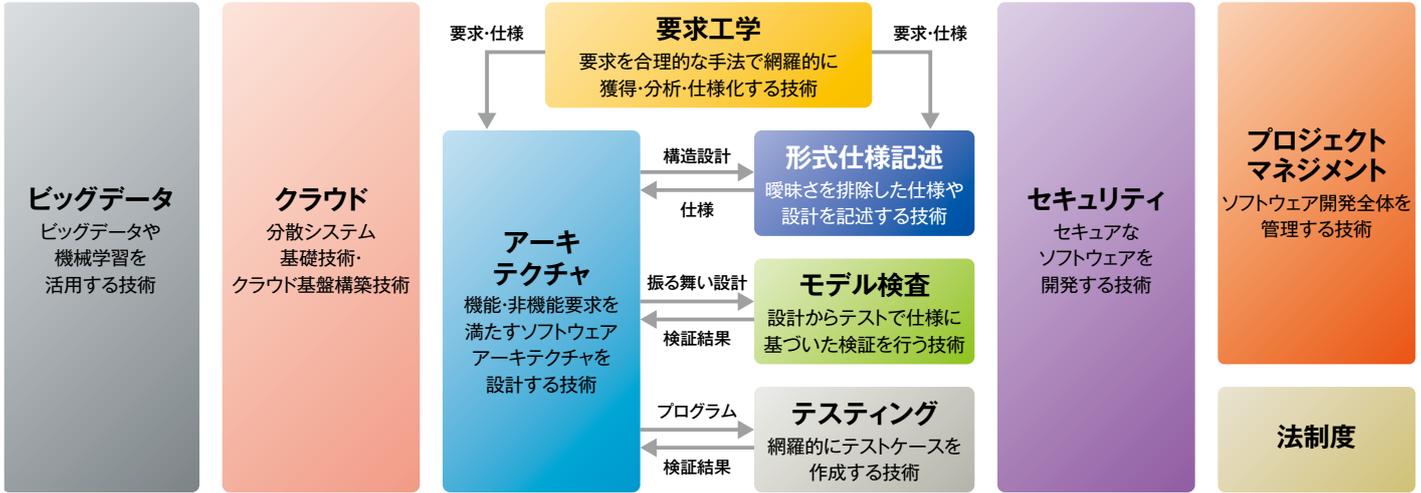
早稲田大学  
理工学術院 教授  
国立情報学研究所  
GRACEセンター  
センター長

本位田 真一

2006年に開設以来、基礎となる理論と実践演習を通して最先端ソフトウェア工学を修得するサイエンスによる知的ものづくり教育プログラムは、おかげさまで高い評価をいただいております。2017年には、基礎となる理論をソフトウェア開発現場に展開できるように再編成しました。また、新たに開設したアドバンストップエスイーコースは、最先端の

技術を駆使し、難度の高い最先端課題を解決するスーパーアーキテクトを育成します。ソフトウェアの基礎技術を修得し、最先端ソフトウェア工学をもってイノベーションの創出を支えるスーパーアーキテクトを目指す皆様のご参加をお待ちしております。

## トップエスイーの講義



ビッグデータ
ビジネス・アナリティクス概論 ビッグデータIT基盤 機械学習概論
アーキテクチャ
オブジェクト指向分析設計 コンポーネントベース開発 ソフトウェアパターン シナリオに基づくアーキテクチャ設計・評価 モデル駆動開発 ソフトウェア再利用演習
形式仕様記述
プログラム検証の理論 形式仕様記述入門 形式仕様記述演習 段階的詳細化による高信頼プログラムの構築 厳密なシステムモデリングと検証 形式仕様記述の実適用に関するワークショップ プログラム解析 定理証明支援ツールの活用

クラウド
クラウド入門 クラウド実践演習 分散処理アプリ演習 分散システム基礎とクラウドでの活用 クラウド基盤構築演習
セキュリティ
セキュリティ概論 セキュリティプログラミング 安全要求分析
モデル検査
モデル検査の基礎理論 SPINによるモデル検査 設計モデル検証 並行システムの検証と実装 性能モデル検証 Java Pathfinderによるソフトウェアモデル検査 モデル検査事例演習

要求工学
要求工学基礎 問題指向要求分析 要求工学先端
プロジェクトマネジメント
アジャイル開発 ソフトウェア開発見積り手法
テスト
テスト (基礎)
法制度
ソフトウェアの保護と著作権



### 講師所属

学界…15名  
産業界…37名  
(三菱総研、日本電気、東芝、みずほ情報総研、日立製作所、ソニー、Google、JPCERT/CC、PRINCIPIA、フォーマルテック、ITプロ技術者機構、富士通研究所、チェンジビジョン、イーソル、ウフル、ドワンゴ、NTTデータ、クニエ、東芝デジタルソリューションズ、伊藤忠テクノソリューションズ、ライブマティックス、楽天、レッドハット、グーグル・クラウド・ジャパン、IPA、NICT)

### リアルタイムでの遠隔受講

ほとんどの講義をリアルタイムで配信しているため、遠隔地から受講できます。急に国立情報学研究所に来られなくなった場合にもご利用できます。



どこでも  
受講できる!!

### 科目単位受講

1年間を通しての受講が難しいという方は、科目単位でのご受講を選択いただけます。詳細につきましてはWebページをご覧ください。



<http://www.topse.jp/>

## 修了生の声



**百足 勇人さん**  
富士通株式会社

アドバンス・トップエスイーを受講し、ゼミで学習した最先端の技術を用いて、スタディで職場の問題を解決するツール作成ができました。時間の捻出は大変でしたが、講師の方々の手厚いご指導により、実りの多い1年間となりました。

**【テーマ】コンパイラのランダムテストにおけるエラープログラム原因特定補助ツール:PRUTEの開発**



**是木 玄太さん**  
株式会社日立製作所

SE技術を網羅的に学ぶため、トップエスイーを受講しました。実業務の課題解決へ直接は活用が難しそうなる技術でも、技術の基となる考え方は意外な程応用が利き活用できることが分かり、演習では新たな発見の連続でした。

**【テーマ】SPA Webアプリの保守開発時に利用する画面遷移理解支援ツールの開発と評価**



**西川 優さん**  
三菱電機マイコン機器ソフトウェア株式会社

モデリングやクラウドといった各技術分野にて基礎から応用までを体系的に学び、ツールの適用事例やトレンドなど、利用者の生の声も聞くことができました。通常の業務では得ることができない貴重な経験でした。

**【テーマ】Literate Computing for Reproducible Infrastructure (LC4RI) ~PaaSによる開発環境構築手法~**



**斉藤 功樹さん**  
日本ユニシス株式会社

問題解決力向上のため、スタディで機械学習によるアプローチを学び、ゼミでその技術について議論をすることで知見を得ることができました。このような知識を体系的に得られる機会は貴重で、大変有意義な1年でした。

**【テーマ】アイトラッキングを利用した、次世代の要件定義書レビュー評価手法**

## トップエスイー受講のメリット

### ● 博士研究への発展

電気通信大学大学院や北陸先端科学技術大学院大学に設置されているトップエスイー修了生向けの博士課程や担当講師が所属する大学院に進学し、研究を進展させて学位を取得する道が開けています。これまでに、電気通信大学大学院では5名が学位を取得し、9名が在学中、北陸先端科学技術大学院大学では5名が学位を取得しています。



学位取得者(左)と指導教員(右)

### ● UCLとの共同PBL

「国際的なプロジェクトで活躍できるスキルの養成」をめざし、2011年度より毎年、ロンドン大学 (University College London : UCL) と共同の研修を実施してまいりました。

第7回は2018年2月11日~2月15日に国立情報学研究所にて、協賛企業から21名がUCLの学生7名のチームに加わり、ペアプログラミング、TDDなどのアジャイル開発のプラクティスを実践しました。



### 国内最先端の受講環境

#### ● ソフトウェア工学の実践的な学習

基礎理論からビッグデータ分析まで最新のソフトウェア工学を学び、クラウド環境で実践し、得た知見をもって、実務の問題を気鋭の研究者と議論します。



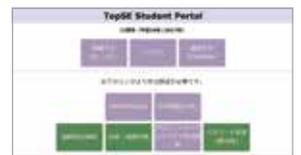
#### ● グループ演習に適した講義・演習環境

壁一面のホワイトボードと多数のプロジェクタを備え、レイアウトフリーの学習環境を提供します。



#### ● オンライン受講支援

学習支援システムによる履修登録などの受講管理、講義ビデオの配信、および遠隔地からの受講用端末利用等の受講サービスを提供しています。



## 協賛企業

株式会社あくしゅ  
株式会社アフレル  
アマゾンデータサービスジャパン株式会社  
株式会社アライドエンジニアリング  
イーソル株式会社  
株式会社インサイトテクノロジー  
株式会社インテック  
株式会社エクスモーション  
株式会社ウフル  
SCSK株式会社  
株式会社エクスモーション  
エスピー食品株式会社  
NECソリューションイノベータ株式会社  
NTTコムウェア株式会社  
NTTテクノクロス株式会社  
株式会社NTTデータ

株式会社NTTデータアイ  
株式会社NTTデータMSE  
NTTデータ先端技術株式会社  
株式会社NTTデータユニバーシティ  
株式会社オージス総研  
ガイオ・テクノロジー株式会社  
鹿島建設株式会社  
キャッツ株式会社  
キヤノン株式会社  
株式会社クニエ  
株式会社クレスコ  
シアトルコンサルティング株式会社  
株式会社翔泳社 (CodeZine)  
株式会社セールスフォース・ドットコム  
TIS株式会社  
テクマトリックス株式会社

株式会社デンソー  
株式会社東芝  
東芝デジタルソリューションズ株式会社  
株式会社東証システムサービス  
日本オラクル株式会社  
株式会社日本総合研究所  
日本電気株式会社  
日本電子計算株式会社  
日本ユニシス株式会社  
株式会社野村総合研究所  
パナソニック株式会社  
株式会社日立製作所  
株式会社ファンテック  
フェリカネットワークス株式会社  
株式会社フォーマルテック  
富士通株式会社

株式会社富士通研究所  
株式会社富士通コンピュータテクノロジーズ  
株式会社ボイスリサーチ  
株式会社 豆蔵ホールディングス  
みずほ情報総研株式会社  
三菱スペース・ソフトウェア株式会社  
株式会社三菱総合研究所  
三菱電機マイコン機器ソフトウェア株式会社  
株式会社MUJIN  
メルコ・パワー・システムズ株式会社  
ライフマティックス株式会社  
リコーITソリューションズ株式会社  
ルネサス エレクトロニクス株式会社  
株式会社ワサビ・コミュニケーションズ

※2018年9月現在 ※五十音順

お問い合わせ先

トップエスイープロジェクト事務局

〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋2-1-2  
国立情報学研究所 GRACEセンター内

TEL: 03-4212-2729 E-mail: general@topse.jp