

## クラウド時代におけるNIIの技術者教育カリキュラム

## トップエスイーご紹介

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

2012年11月16日  
国立情報学研究所  
GRACEセンター  
田辺良則

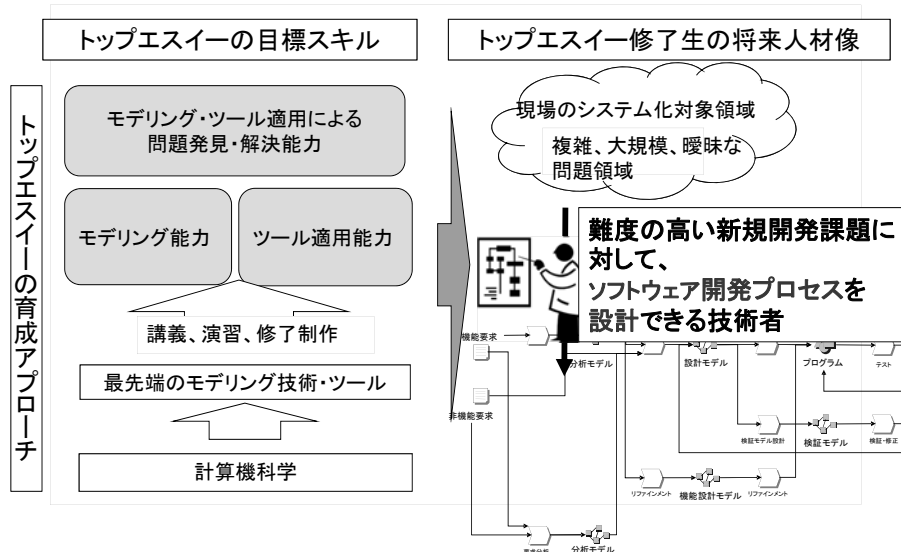
Copyright (C) 2012 National Institute of Informatics, All rights reserved.

## トップエスイー概要

- IT技術者対象の教育プログラム
  - 「サイエンスによる知的ものづくり教育」
- スーパーアーキテクト＝トップレベルのエンジニアを育成
  - 育成実績約200名  
(第1～6期修了生152名、現在42名が受講中)
- 産学連合による実践教育
  - ソフトウェア開発現場に最新の研究成果を導入
- 文部科学省 科学技術振興調整費(平成16年度～20年度) → 平成21年度より自主事業

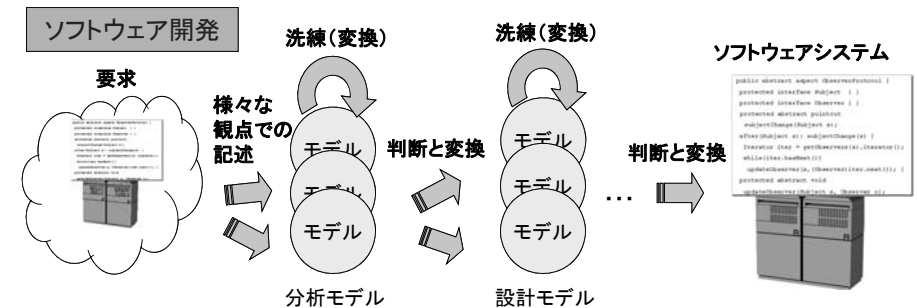
3

## 目標とする人材像と育成アプローチ



4

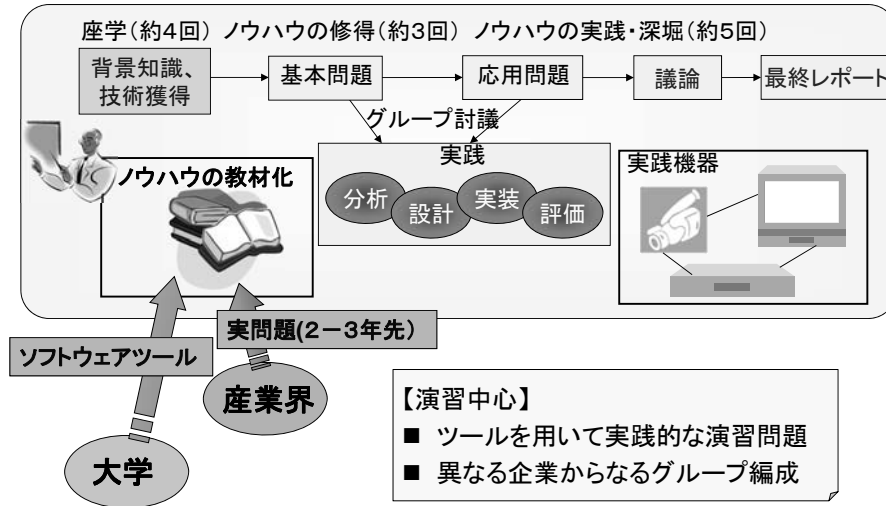
## ソフトウェア開発に必須なモデリング能力



- モデリング能力(適切なモデルを構築できる能力)が重要
- ツール・手法の活用により適切なモデリングが可能

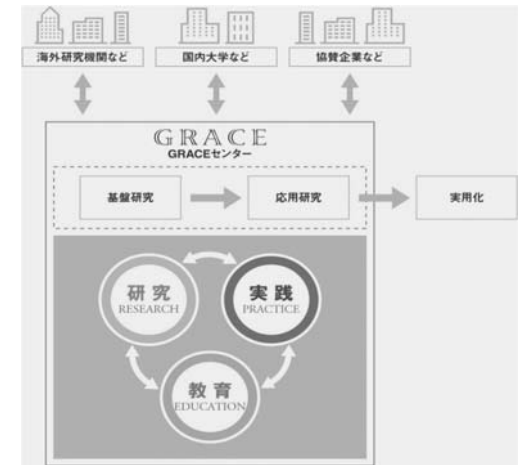
モデリング能力≒ソフトウェア開発の問題解決能力

## 実践重視の教育



## GRACEセンター (先端ソフトウェア工学・国際研究センター)

- NIIの8つの研究センターのひとつ
- 2008年発足
- 先端ソフトウェア工学の研究・教育・実践を三位一体で推進
- センター長:  
本位田真一教授



## GRACEセンター協賛企業一覧

株式会社あくしゅ  
株式会社アフレル  
株式会社アライドエンジニアリング  
イーソル株式会社  
株式会社インテック  
SOSK株式会社  
NECシステムテクノロジー株式会社  
NECソフト株式会社  
NTTコムウェア株式会社  
NTTソフトウェア株式会社  
株式会社NTTデータ  
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  
株式会社オーグス総研  
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  
キャノン株式会社  
株式会社クロスコ  
ソフトバンクテレコム株式会社  
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  
東芝ソリューション株式会社  
日本オラクル株式会社  
日本電気株式会社  
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  
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 豆蔵OS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  
メルコ・パワー・システムズ株式会社  
リコーITソリューションズ株式会社  
株式会社レベルファイブ

(2012年11月現在 45社)

## 講師一覧

- 石谷 靖 (三菱総合研究所)
- 位野木 万里 (東芝ソリューション / 国立情報学研究所 特任教授)
- 今井 宜洋 (ITプランニング)
- 宇佐美 雅紀 (イーソル)
- 大久保 隆夫 (富士通研究所)
- 加瀬 直樹 (東芝)
- 金子 浩之 (みずほ情報総研)
- 久保 正樹 (JPCERTコーディネーションセンター)
- 久保秋 真 (アフレル)
- 栗田 太郎 (フェリカネットワークス)
- 米間 啓伸 (日立製作所 / 国立情報学研究所 特任教授)
- 小高 敏裕 (富士通研究所)
- 櫻庭 健年 (日立製作所)
- 鷺見 毅 (東芝)
- 妻木 俊彦 (元日本ユニシス / 国立情報学研究所 特任教授)
- 土肥 拓生 (Frontier Soft)
- 戸田 洋三 (JPCERTコーディネーションセンター)
- 友野 晶夫 (コンサルタント)
- 中井 悦司 (レッドハット)
- 橋本 祐介 (日本電気)
- 長谷川 哲夫 (東芝)
- 羽深 修 (NTTデータ先端技術)
- 早川 昌志 (富士機械製造)
- 早水 公二 (フォーマルテック)
- 安田 晃 (ITプロ技術者機構)
- 山崎 泰宏 (あくしゅ)
- 山本 里枝子 (富士通研究所)
- 磯部 祥尚 (産業技術総合研究所 主任研究員)
- Cyrille Artho (産業技術総合研究所 研究員)
- 阿萬 裕久 (愛媛大学 講師)
- 石川 冬樹 (国立情報学研究所 准教授)
- 河井 理穂子 (埼玉工業大学 助教 / 国立情報学研究所 特任助教)
- 桑野 文洋 (日本工業大学 准教授 / 国立情報学研究所 特任教授)
- 白銀 純子 (東京女子大学 准教授)
- 高橋 竜一 (早稲田大学 / 国立情報学研究所 特任助教)
- 田辺 良則 (国立情報学研究所 特任教授)
- 田原 康之 (電気通信大学 准教授)
- 鄭 顕志 (国立情報学研究所 特任助教)
- 長久 勝 (国立情報学研究所)
- 中谷 多哉子 (筑波大学 准教授 / 国立情報学研究所 特任教授)
- 中村 太一 (東京工科大学 教授)
- 野中 誠 (東洋大学 准教授 / 国立情報学研究所 特任准教授)
- 水野 修 (京都工芸繊維大学 准教授)
- 横山 重俊 (国立情報学研究所 特任教授)
- 吉岡 信和 (国立情報学研究所 准教授)
- 驚崎 弘宣 (早稲田大学 准教授 / 国立情報学研究所 客員准教授)

## トップエスイー受講概要

- 受講期間: 原則1年間(4月入学, 翌年3月修了)
  - 1年半にすることも可能(4月入学, 翌年9月修了)
- 修了認定: 科目履修で12単位以上取得+ 修了制作実施
  - トップエスイー修了証の授与
  - 15コマの科目の履修で2単位取得 (1コマ = 1.5時間)
- 講義時間
  - 月曜～金曜: 2コマ(18:20-21:30) 2コマ連続で同じ科目の講義を実施
  - 土曜, 集中講義: 講義によって異なる 例: 4コマ(10:30-18:00)
- 受講料: 54万1200円 (1年半の場合も原則として同額)
- 受講生受入審査
  - 一般: 書類審査 + 筆記試験 + 口頭試問 (受験料は無料)
  - 協賛企業推薦者: 書類審査のみ

## 2012年度時間割

	月	火	水	木	金	土
開講前			ソフトウェア工学入門	基礎理論		
1学期(4-5月)	ソフトウェアメトリクス	テストニング(基礎)	基礎理論	要求定義	セキュリティ概論	クラウド入門
					要求獲得	クラウド実践演習 ソフト開発見習い手法
2学期(6-7月)	設計モデル検証(基礎編)	コンポーネントベース開発	形式仕様記述(基礎・VDM編)	ゴール指向分析	シナリオ分析	クラウド基盤構築演習
					ドメイン分析	
夏期集中(8月)	モデル駆動開発, 定理証明と検証					
3学期(9-10月)	設計モデル検証(応用編)	ソフトウェアパターン	形式仕様記述(Bメソッド編)	並行システムの検証と実装	実装モデル検証	分散システム基礎とクラウドの活用
						形式仕様記述(実践編)
						ソフトウェアと著作権
4学期(11-1月)	性能モデル検証	アスペクト指向開発	超上流要求分析	テストニング(応用)	形式仕様記述(セキュリティ編)	安全要求分析
						プログラム解析
						モデル検査事例演習
						分散処理アプリ演習
冬期集中(1月)	ビジネス要求分析, ソフトウェア再利用演習					

## カリキュラムの構成

- 共通科目 + 5つの専門コース
  - 1コースに集中した単位取得を推奨
  - 複数コースからの単位取得も可能

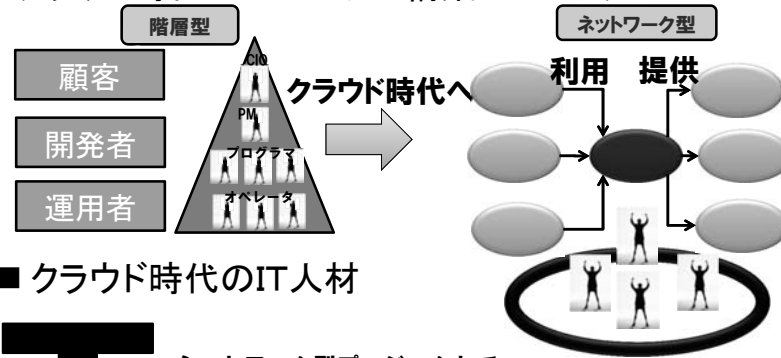
要求工学	アーキテクチャ	モデル検査	形式仕様記述	クラウド
超上流要求分析	アスペクト指向開発	並行システムの検証と実装	形式仕様記述(セキュリティ編)	分散処理アプリ演習
ゴール指向要求分析	ソフトウェアパターン	性能モデル検証	形式仕様記述(Bメソッド編)	クラウド基盤構築演習
要求獲得	コンポーネントベース開発	設計モデル検証(応用編)	形式仕様記述(基礎・VDM編)	クラウド実践演習
共通科目	ソフトウェアメトリクス	基礎理論	ソフトウェア工学入門	テストニング(基礎)
			テストニング(応用)	セキュリティ概論

## 各コースで養成する人材像

- 要求工学コース
  - 要求定義はソフトウェアの意味の規定であることを理解し, 技術を使いこなす.
- アーキテクチャコース
  - オブジェクト指向を完全にマスターし, 要求を満たすモデリングができる
- モデル検査コース
  - システムの振舞いの数学的なモデル化を行う能力を身に付け, ツールを使いこなせる
- 形式仕様記述コース
  - ソフトウェアの仕様を数理論理に基づいて厳密に記述・検証ができる
- クラウドコース
  - クラウドコンピューティングを支える基盤技術を押さえた上で, 各種技法に精通する

## クラウド人材

### ■ クラウド時代のITシステム構築プロジェクト



### ■ クラウド時代のIT人材



ネットワーク型プロジェクトで  
働けるよう専門分野だけでなく  
それを活用するためのジェネラリスト  
のセンスも持つT型（複合型）人材

## コース別 開講科目一覧

### 共通科目

基礎理論	ソフトウェア工学入門	ソフトウェアメトリクス	セキュリティ概論
テスト理論(基礎)	テスト理論(応用)	ソフトウェア開発見積り手法	ソフトウェアと著作権 <sup>(*)</sup>

### 要求工学コース

要求定義	要求獲得	ドメイン分析	シナリオ分析
ゴール指向分析	安全要求分析	ビジネス要求分析	超上流要求工学

### アーキテクチャコース

コンポーネントベース開発	ソフトウェアパターン	アスペクト指向開発	モデル駆動開発
ソフトウェア再利用演習			

### モデル検査コース

設計モデル検証(基礎編)	設計モデル検証(応用編)	並行システムの検証と実装	実装モデル検証
性能モデル検証	モデル検査事例演習		

### 形式仕様記述コース

形式仕様記述(基礎・VDM編)	形式仕様記述(Bメソッド編)	形式仕様記述(セキュリティ編)	形式仕様記述(実践編)
定理証明と検証	プログラム解析		

### クラウドコース

クラウド入門	クラウド実践演習	クラウド基盤構築演習	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			

(※) 2013年度新規開講予定

## 科目例:「クラウド入門」

### ■ Cloud computingで扱うさまざまなアプリケーションフレームワークに触れる入門的な講義

#### ■ イントロ(1)

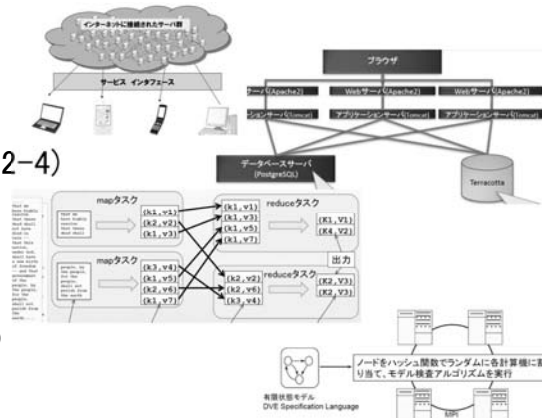
#### ■ Web三層

モデルでの  
性能チューニング(2-4)

#### ■ MapReduce

プログラミング  
パラダイム(5-6)

#### ■ MPIクラスタ上での モデル検査(7)



## 科目例:「クラウド基盤構築演習」

### ■ edubase Cloud の, OSSによる基盤構築技術を学ぶ実践的な講義

### ■ クラウド基盤技術全般をカバー

#### ■ Linux, クラウドネットワークの基礎

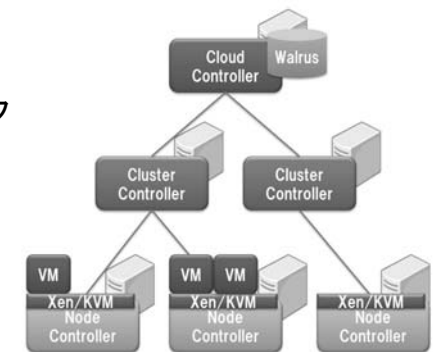
#### ■ クラウドストレージ

#### ■ サーバ仮想化技術

##### ■ Xen / KVM

##### ■ コンテナ型仮想化 LXC

#### ■ Eucalyptusによるプライベートクラウド構築



## 修了制作

- 業務などから自分の問題を設定し、トップエスイーの講義で学んだ科学的アプローチ、ツールを用いて解決を行う。
- 標準では、3ヶ月。  
意欲のある者は6ヶ月とすることも可。
- 担当講師がマンツーマンで指導。
  - テーマによっては複数の講師が担当。
- 講義中の課題との違い
  - 講義: 与えられた問題. 小規模
  - 修了制作: 自分自身の問題. 中～大規模

タイトル	制作タイプ	コース名	適用分野	その他特徴
Web アプリケーションのページ間遷移検証 ツールの制作	特定ドメインにおける手法・ツールの活用支援	モデル検査 アーキテクチャ	Webアプリケーション	一般的な技術(Struts)に対する形式検証適用の支援
FDRによるRPGシナリオの検証		モデル検査	ゲーム	自身の業務において対象とする問題の特徴と手法の特徴とをうまく組み合わせ
モデル検査技法を用いたビジネスプロセス検証		モデル検査	ビジネスプロセス	標準仕様(BPMN)に対する形式検証適用の支援
ESC/Java2を用いた画面入力チェック仕様検証の 手法提案とツール試作		実装技術	Web	一般的な技術(Struts)に対する形式検証適用の支援
JPPAALを用いたリアルタイムシステムにおける 設計・運用品質の向上手法	応用手法・ツールの提案	モデル検査	リアルタイム、 オープンシステム	自身の業務に対し、設計モデルと実行時 ログ解析との連動という応用アイデア
モデル検査手法を用いたマリシヤコードパターンの 分析		モデル検査 実装技術	マルウェア対策	自身の業務を踏まえ、マルウェア検出とい う特殊な専門分野への応用
要求仕様の精度向上の試み ～シミュレーション投入システムへの適用～	ケーススタディ・評価	形式仕様記述	一般	社内メンバと共同での疑似プロジェクトに おいて、形式仕様記述等の効果を評価
ホームネットワークにおけるコンテンツ配信 サーバの制作		要求分析 アーキテクチャ	ホームネットワ ーク	自身の業務に対し、必要な手法・ツールを 選び組み合わせたケーススタディ
UTM アプライアンスのログ情報解析ツールの開発		要求分析 アーキテクチャ	ネットワーク機器	自身の業務に対し、必要な手法・ツールを 選び組み合わせたケーススタディ
品質駆動型設計によるWEBシステム開発	手法・ツールの活用プロセス提案	要求分析 アーキテクチャ	Web	多くの手法・ツールを組み合わせて用いる 包括的なプロセスを構築
ユーザ企業における、要件定義プロセスの 標準化提案		要求分析	一般	ユーザ企業の立場からの要件定義の問題 への取り組み
組織の開発力を考慮したプロジェクト開発期間 見積もり	新規手法・ツールの提案	マネジメント	一般	組織における過去の実績を見積りに反映す るというアイデア
インクリメンタル型ソフトウェア開発の品質予測		マネジメント	インクリメンタル 開発	先行研究で扱われていない問題への取り 組み、実プロジェクトのデータによる評価
SPIN対応環境		モデル検査	一般	一般的な開発者が受け入れやすいEclipse のプラグインとして開発
要求を反映した形式仕様記述の獲得	異なる手法間の連携支援	要求分析 形式仕様記述	一般	要求分析と形式仕様記述という異なる段 階を対象とする手法をつなぎ連動
VDM++ → Event-B 変換器		形式仕様記述	一般	言語仕様に対し網羅的なツール実装

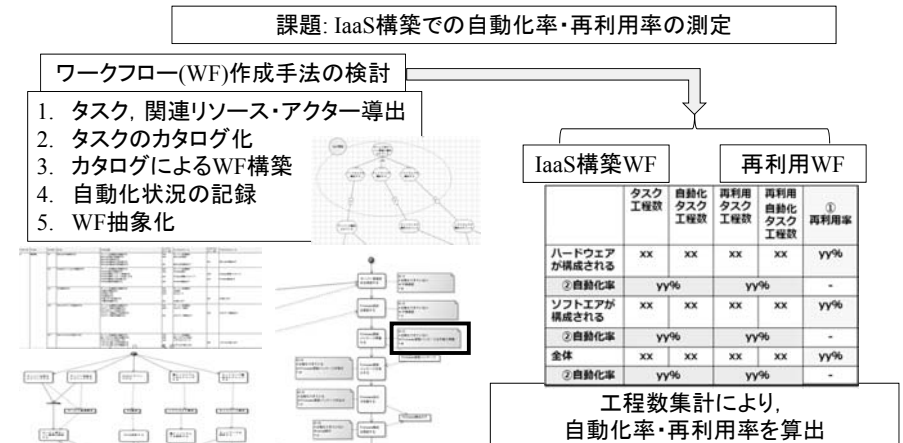
## クラウドコース修了制作例

- クラウド計算環境基盤
  - IaaS構築作業のワークフロー作成と  
再利用手法の提案
- クラウドコンピューティングにおける  
提供サービスと提供基盤の対応付けの整理
- ソフトウェア工学手法のクラウド計算環境への適用
  - Hadoop MapReduce デザインパターンの  
カタログ化
  - クラウド環境下におけるアクセス制御の  
VDMを用いての検証

## クラウドコース修了制作例(1)

### IaaS構築作業のワークフロー作成と再利用手法の提案

<http://www.topse.jp/posters/pdf/23007.pdf>



## クラウドコース修了制作例(2)

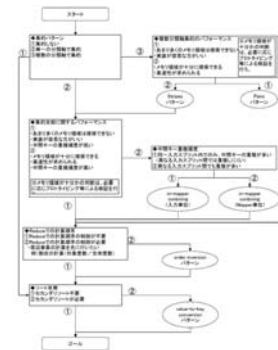
# Hadoop MapReduce デザインパターンのカタログ化

<http://www.topse.jp/posters/pdf/23034.pdf>

MapReduceデザインパターン(既存研究): 適用シーン等未整理

→ カタログ化  
→ 適用場面，期待効果の把握

適用判断チャート  
→ パターンの効果的な組合せ

[illegible]

## 環境

## 講義・演習環境

- グループディスカッションのための最新の設備を備えた講義室 (edubase Space)
  - 国立情報学研究所(NII)内、神保町駅・竹橋駅より徒歩3分
  - プロジェクタ12台
  - インタラクティブパネル
- 講義・実習用計算機
  - シンクライアント ― 必要なツールはすぐに利用可能
  - リモートデスクトップ ― 自宅からも同じ環境にアクセス
- 教育クラウド (edubase Cloud)
  - NIIが運営するクラウドを利用可能
- 講義管理システム (LMS)
  - 講義資料、ビデオコンテンツ、レポート提出など、web経由でアクセス
- 全講義をビデオ録画
  - 自習・復習用に視聴可能

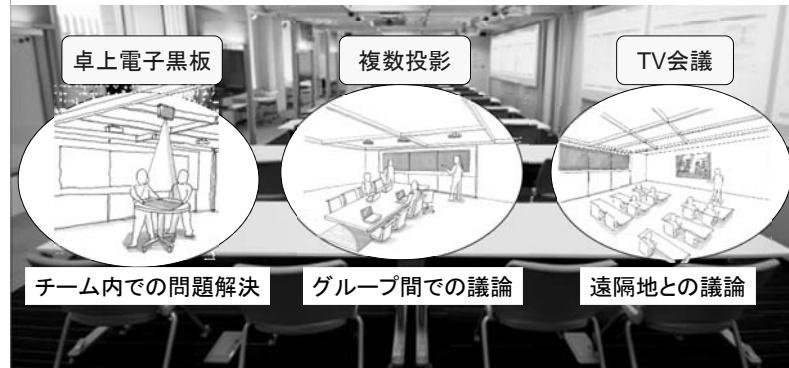
## edubase Space



## edubase Space

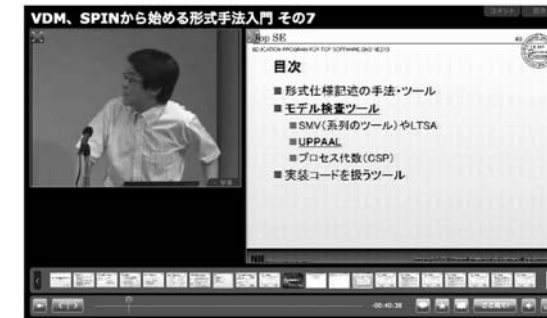


- 思う存分グループでアイデアを議論できるIT教室
- 問題解決をチーム内で議論できる
- さまざまな議論シーンに対応



## edubase Stream

- ソフトウェア工学の諸講義を動画で配信
- トップエスイーチャンネル



## edubase Stream: 携帯端末対応

あらかじめコンテンツを携帯端末にダウンロードしておくことで、電車の中や休憩時間に、いつでもどこでも学習が可能

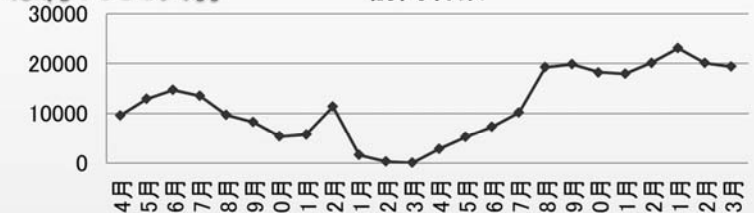
iPhone版クライアント    Android版クライアント



## edubase Stream: 利用実績

ユーザは約1000人弱

訪問者数



PV(ページビュー)



## 2012年度のトピック

### 海外連携 (1)

- 国際的なプロジェクトで活躍できる人材の育成
- 英国大学 UCL (University College London) と提携
- トップエスイー受講生 + UCL学生 のチームによる PBL (project-based learning, 開発演習)
  - 日本での1週間集中開発演習
  - UCLの学生には日本企業見学も実施
- 2011年11月第1回 (試行)
- 2013年8月に第2回を予定. 以後毎年8月に実施.



### 海外連携 (2)

- UCLとのPBL (別形態)
  - トップエスイー受講生をUCLへ派遣
  - 第1回: 2013年2月に実施
  - 実施概要 (詳細は議論中)
    - 派遣人員: 数名程度
    - 期間: 2013/02/04 (月) - 02/08 (金)
    - テーマ: 国際協調によるシステムテスト
    - 派遣期間中に企業見学 (候補: MS, IBM, ...)
- Software Campus との連携
  - ドイツにおける産学連携人材育成プロジェクト

### 問題解決型共同研究

- 業務上の問題解決を通して, 最新の技術を習得
- トップエスイー教育コンテンツを活用
  - 講義
  - 修了制作
- テーマ設定から修了レポートまで, トップエスイー講師がマンツーマンで指導
- NIIの共同研究の枠組みを利用

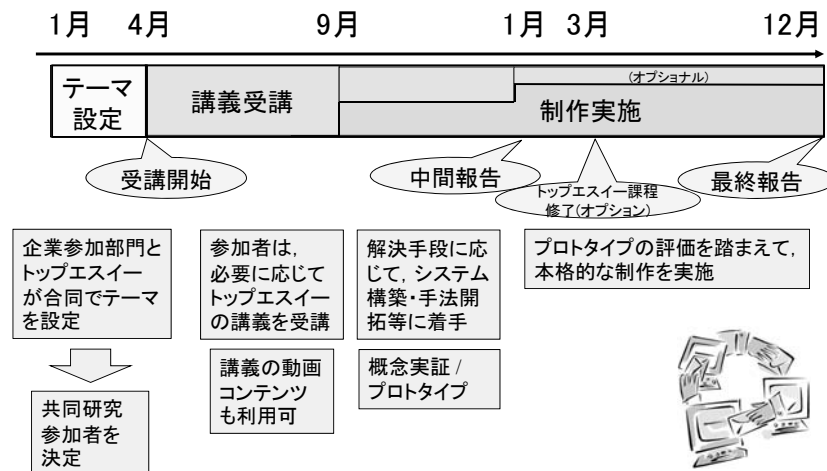


業務に密着した教育テーマ設定が可能

問題解決を念頭におきつつ, 広範囲の知識を習得



## 問題解決型共同研究: モデルケース



## 遠隔受講

- 関東地区以外（大阪，名古屋，金沢，...）からのトップエスイーの受講希望に対応
- インターネット配信による講義受講
  - 双方向通信で講義に参加
  - edubase Stream 教材を併用
  - edubase Cloud を利用した演習
- インターネット会議を利用して修了制作指導
  - 数回の東京出張が必要
- 2012年度実証実験. 2013年度より運用予定.

## 大学院との連携

- 電気通信大学大学院情報システム学研究所 先端ソフトウェア工学人材育成コース(仮称)
  - 2012年にNIIと電通大が共同で設立した、博士課程のコース。
  - トップエスイー修了制作を基に研究を進められる。
  - 論文誌・国際会議採録を要しないコース
    - システム開発型博士論文
    - 事例研究型博士論文
- 既存の大学院連携
  - 北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST) の社会人博士課程「先端ソフトウェア工学コース」
  - 情報セキュリティ大学院大学 (IISEC) との単位互換制度



## 修了生へのサポート

- 学習の継続(\*)
  - 履修できなかった科目を受講可能
  - トップエスイー主催の各種セミナー（年10回程度実施）に無料/優待料金で参加可。
- NII研究者との共同研究 → 実務へのフィードバック
- 人脈の形成
  - トップエスイー交流会
  - 修了生主催の勉強会
  - トップエスイー主催ワークショップ
- 連携大学院への進学

(\*) 一部は、NPO法人「トップエスイー教育センター」の事業として実施

## ソフトウェア工学勉強会

- トップエスイー主催の勉強会・ワークショップの1つ
- 2012年度スタート. 年8回程度予定. 各回約30名
  - 第1回: 5月18日. 「Clouds meet SE」
  - 第2回: 6月27日. 「要求工学」
  - 第3回: 8月 2日. 「形式手法」



18:30 - 19:00	Hadoop MapReduce デザインパターンのカatalog化	横石
19:00 - 19:20	プライベートクラウド監視アーキテクチャの提案	谷沢
19:20 - 19:50	OpenStack Folsom Design Summit参加報告	横山
20:00 - 20:30	CCGrid2012参加報告	吉岡
20:30 - 21:30	ライトニングトーク	

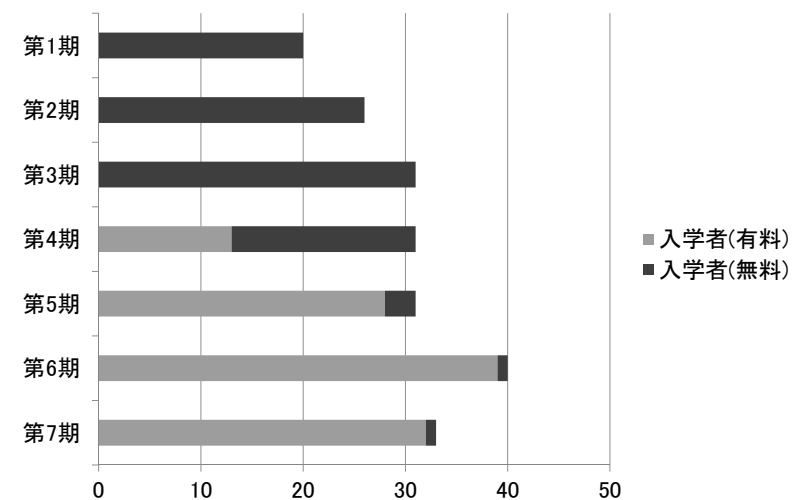


## データ編

## 修了生の活躍事例

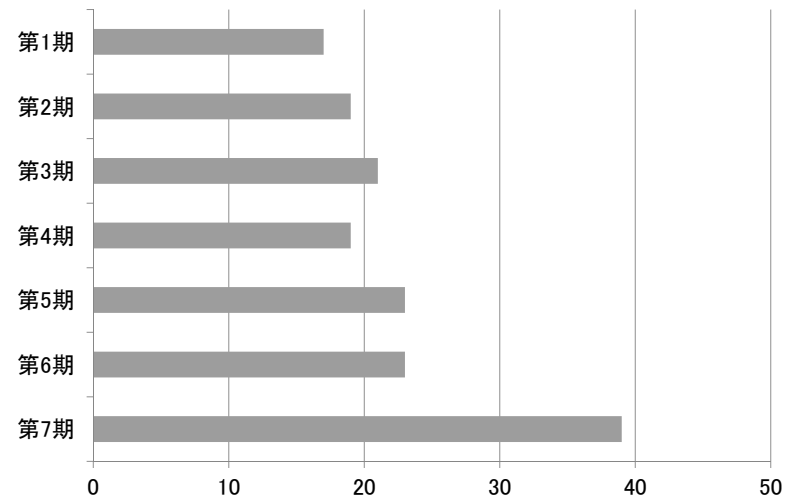
- 「トップエスイー修了生チーム」
  - 重要/技術的高難度案件の初期調査
- 修了制作の製品化
- 社外活動
  - Dependable Software Forum
  - ETロボコン
- 技術の社内展開例
  - モデル検査器の社内での適用パターンの分析に基づき, 解析支援を行うツールを開発.
- 博士号取得
  - 修了制作をベースに博士研究を実施

## データ: 入学者数の推移



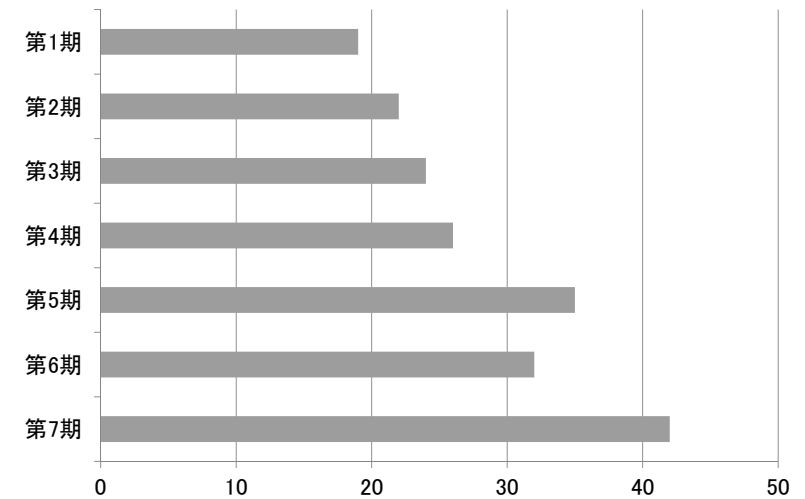
41

## データ:開講科目数の推移



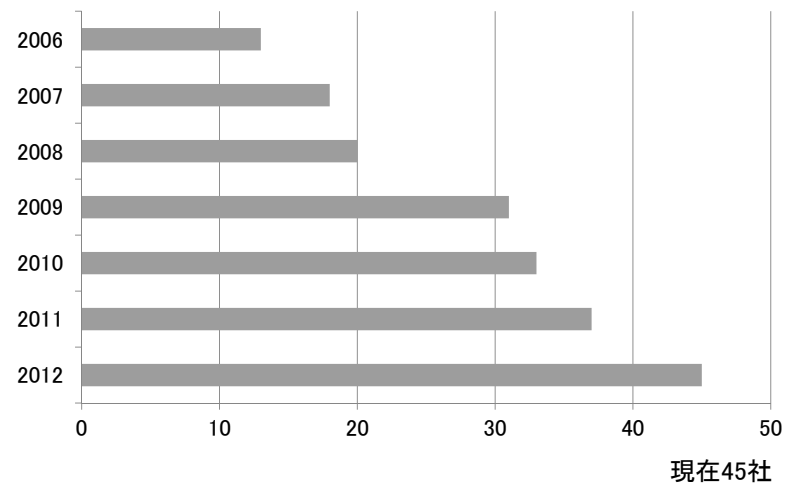
42

## データ:講師数の推移



43

## データ:協賛企業数の推移



44

## データ:受講生の分布

### ■受講生所属部門分布



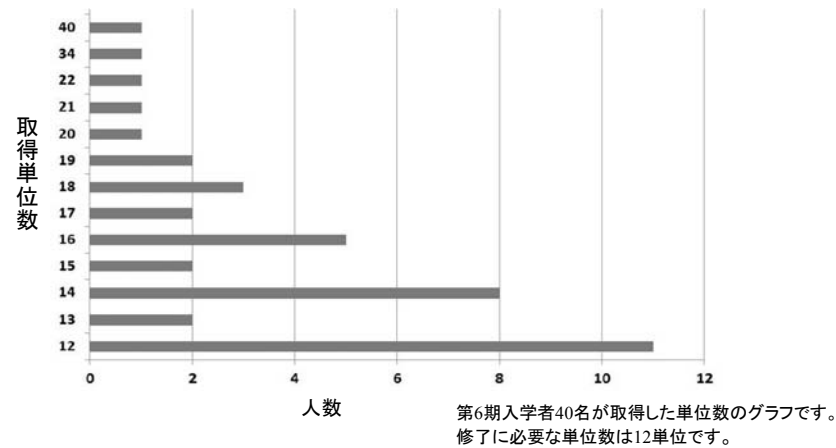
### ■受講生年齢分布



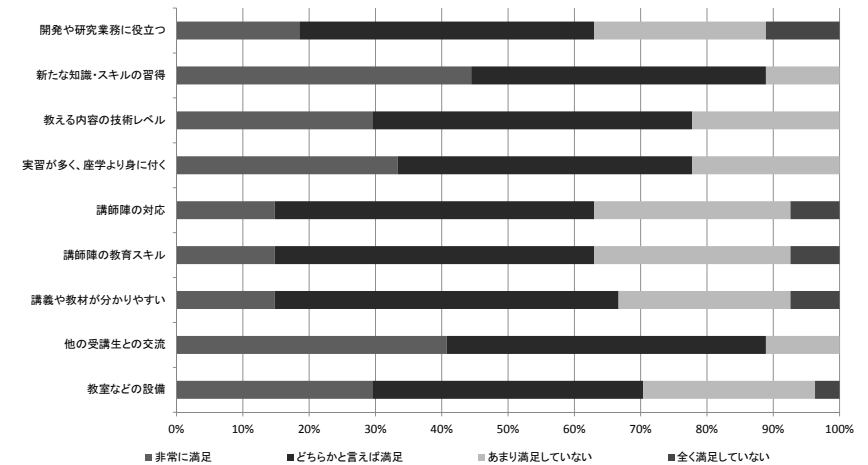
(第1期～第7期の合計)

## データ: 受講状況

### ■ 受講生別取得単位数（平均取得数 16.1）



## データ: 受講生満足度



## データ: 修了生の声

- ・ モデル検査や形式手法の実適用に関する研究に携わっており、トップエスイーで身に付けた知見が直接的に役にたっています。
- ・ ツールの適用により、成果を出せている状況までは至っていませんが、ツールの調査、試験的な適用の際活用しています。
- ・ 実際の業務でパイロットプロジェクトにおいてモデリング手法の幾つかを試してみても定性的には効果があったと感じている。
- ・ 他人の作るソフトウェアやシステムに対して、どのような視点で評価を下したほうがよいのかという点で学んだ知識が役に立っている。
- ・ 業務としてツールを開発・提案する際に、前提知識としてこれらの能力が役立っています。
- ・ モデリング能力が飛躍的についた気がする。
- ・ 全体を俯瞰することができるようになり、その考え方は、実に役にたっていると感じる。私たちに必要なのは、抽象化、一般化する能力だと感じる。
- ・ 現在Middlewareを設計しているため、要求の分析・モデル化に関する知識が役に立っている。

## データ: 受講生の上司からの評価

- ・ よりどころとなる経験、知識が増したことにより、以前にも増して自信をもってソフトウェアの設計ができるようになったと感じる。
- ・ システムにおけるセキュリティ上の問題や要求を分析する場合において、受講前は本人の経験則で行っていたようですが、受講後はモデル化やパターンによって定量的に分析する等、考え方の変化が見られました。
- ・ 元々、本人の専門分野であったが、ソフトウェア品質についての造詣がさらに深くなったように感じている。

## 受講案内

## 受講生募集 (一般)

### ■ 第8期受講生募集日程<sup>(※1)</sup>

- 2012.12.06(木) 講座説明会<sup>(※2)</sup>
- 2012.11.01～12.14 受講申込み受付
- 2012.12.25(火) 筆記試験・口頭試問
- 2012.12.26(水) 審査結果通知
- 2013.01.24(木) オリエンテーション
- 2013年2月 「開講前講義」開始
- 2013年4月 第8期開講

(※1) 協賛企業推薦者の日程は多少異なります。ウェブサイトをご参照ください。

(※2) 授業内容・募集要項等についてご説明します。

## 科目単位受講

- トップエスイーの正規履修生にならずに、個々の科目を受講することができます
- 受講料（履修：レポート等で単位認定。聴講：単位認定無し）

	教育センター会員		非会員	
	履修	聴講	履修	聴講
1単位の科目	¥56,000	¥37,000	¥70,000	¥46,000
2単位の科目	¥120,000	¥80,000	¥150,000	¥100,000

- 後日正規履修生になった場合、取得した単位は修了必要単位として振り替えられます。
- 科目により、別の科目の受講を前提としていることがあります。シラバスをご参照ください。
- 申込先: NPO法人「トップエスイー教育センター」事務局
  - e-mail: [inquiry@topse.or.jp](mailto:inquiry@topse.or.jp)
  - 随時受け付けております（受講希望科目の講義開始10日前まで）
- 詳細は以下Webサイトをご参照ください。 <http://topse.or.jp/>

## トップエスイー教育センター

- NIIのトップエスイープロジェクトの活動を補完するNPO法人
- <http://topse.or.jp>
- 科目単位受講の受入
- 企業を通さないトップエスイー正規受講生の受入
- トップエスイーセミナーの実施（年間約10回）
  - 4-8コマ程度で実施（1-2日）
  - トップエスイーの科目のダイジェスト
  - トピック的な話題
  - 会員は優待（料金割引/無料、会員限定セミナー）

## トップエスイー教育センター 入会案内

- 個人会員
  - 年会費1万円. 入会金無し
- 賛助会員（企業会員）
  - 年会費1口10万円. 入会金無し
  - 社員が会員扱いでトップエスイー科目受講やセミナーを受講可能. (1口10名まで)
- 申込: トップエスイー教育センター事務局

## おわりに

- ソフトウェア工学に関する最高の講師陣が揃っています
- 講義は自由にご見学いただけます. 下記宛お問い合わせください
  - 国立情報学研究所  
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  
TEL : 03-4212-2729  
e-mail : [general@topse.jp](mailto:general@topse.jp)