

卒業生・企業人・教員の チームティーチングによる 実践的ICT人材育成教育

2018/3/31

白石 陽, 大場 みち子, 高橋 修,
稲村 浩, 姜 暁鴻, 新美 礼彦, 中村 嘉隆
(公立はこだて未来大学)
渥美 幸雄 (専修大学)
清原 良三 (神奈川工科大学)
金井 敦 (法政大学)



- 本資料は、一般社団法人 情報処理学会 情報処理教育委員会 情報システム教育委員会主催による第10回情報システム教育コンテスト（ISECON2017）の本審査用資料を元に再編集されたものです。
- 本資料（白石陽,大場みち子, 高橋修, 稲村浩, 姜暁鴻, 新美礼彦, 中村嘉隆, 渥美幸雄, 清原良三, 金井敦, 「卒業生・企業人・教員のチームティーチングによる実践的ICT人材育成教育」, ISECON2017, 2018.3.31）は、[クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 ライセンス](#)の下に提供されています。

● 教育目標

– 実践的ICT人材の育成

(サービスの創出, ビジネスモデル, チームワーク, プロジェクト推進, プレゼンテーション力を持つICT人材の育成)

課題発見型
サービス創出

● 本実践の特徴

1. プロジェクト学習 (PBL: Project Based Learning) の枠組みによる
学生の主体的活動を軸とした文理融合・多人数プロジェクト
 2. 卒業生・企業人・教員のチーム・ティーチングによる
実践的ICT人材育成
- 産学連携体制に加えて, 受講した卒業生が先輩として後輩を育てる
循環型の実践的ICT人材育成

○ 高齢化，環境問題，震災からの復旧・復興などの社会的課題の解決や新たな価値創造に向け，情報通信技術（ICT）を高度に活用して，社会の具体的な課題を解決することのできる人材を育成することが我が国の重要な課題となっている

○ このような人材を育成するためには，大学と産業界が連携して，課題解決型学習等の実践的教育※を実施することが不可欠である（※PBL：Project Based Learning）

【課題1】 従来の産学連携では，
産業界の大学や学生に対する理解度不足等の課題があった

→ 対策：実践型ICT教育の卒業生を大学と産業界の橋渡しにする

【課題2】 従来の実践的ICT教育では，ICT技術中心の課題解決が
主眼で経営などのビジネス的視点が考慮されていなかった

→ 対策：ICT分野以外の学生（文系学生）や
他大学の学生との構成による文理融合のプロジェクトとする

バックグラウンドの異なる**多様なチームメンバー**によるプロジェクトを通して、以下のスキルを身に付けさせることを目標とする

- **問題発見・企画立案するスキル**

- ミライ的な新しい価値（サービス）を創出するスキル
- ビジネスモデルを想定したモバイル・サービスを考え、開発するスキル

- **チームによる企画・開発のためのスキル**

- プロジェクトを円滑に遂行するためのチームワークを構築するスキル
- 分散開発プロジェクトを円滑に遂行するスキル

- **21世紀型のコミュニケーションスキル**

（対話，交流，討議，説得・納得）

- バックグラウンドを越えた相互理解のためのスキル
- 開発中および開発したサービスを分かりやすく説明するスキル

実践的ICT人材の育成（対象学生：複数大学の学部3年生）

教育目標：以下の3つのスキルを身に付けさせる

問題発見・ 企画立案するスキル

- ・ 価値創造
- ・ ビジネスモデル

チーム開発のためのスキル

- ・ プロジェクトマネジメント
- ・ リーダーシップ
- ・ 分散ソフト開発

21世紀型の コミュニケーションスキル

- ・ 異分野理解
- ・ プレゼンテーションスキル

アプローチ1

アプローチ2

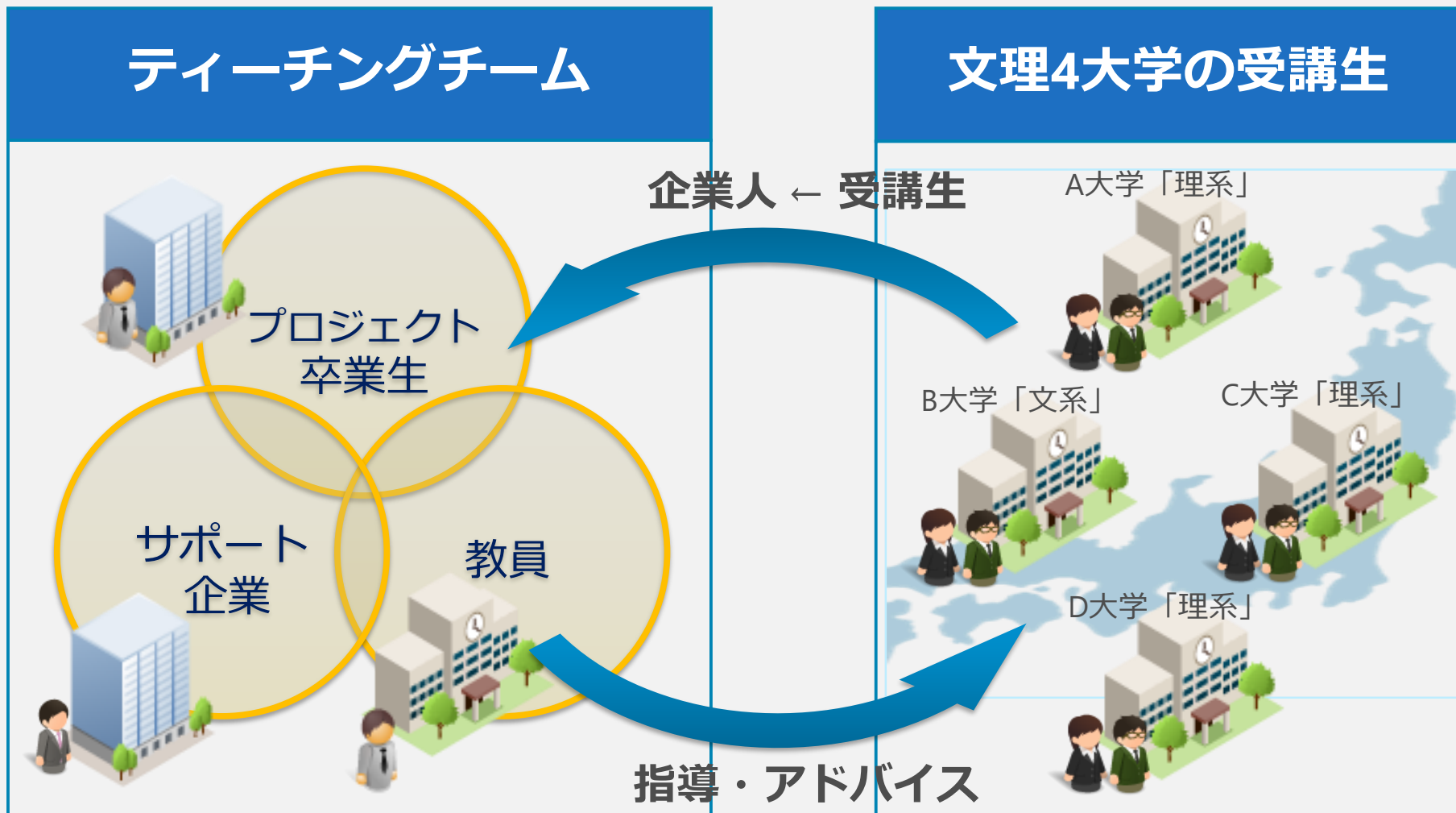
卒業生・企業人・教員による チームティーチング

- ・ 円滑なプロジェクト運営,
チーム開発のためのアドバイス
(経験に基づく先輩としてのアドバイス)
- ・ アイデア創出におけるファシリテーション
(ビジネスの観点, 技術トレンド)
- ・ PBLの観点でのサポート

文理融合プロジェクトによる モバイルサービスの企画・開発

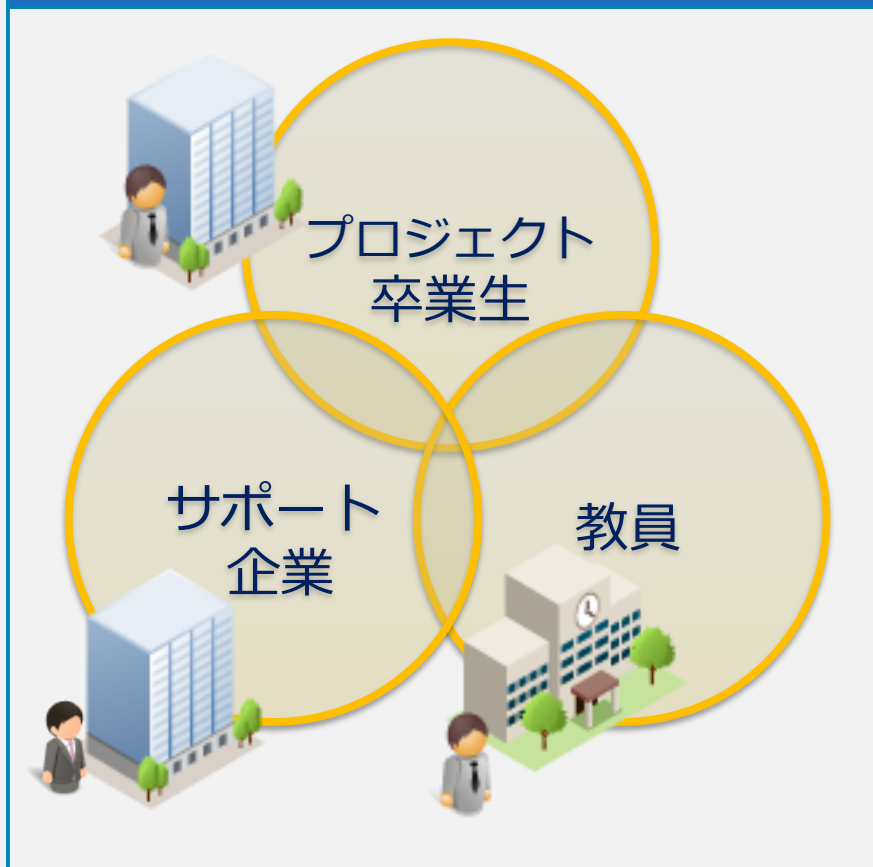
- ・ PBLの枠組みによる主体的な活動
- ・ 多人数 (30人規模) による
プロジェクト運営
- ・ 文化の異なる学生同士の連携
- ・ ノウハウに基づく運用と
プロジェクト改善に向けた取り組み

- 産学連携と受講生が後輩を育てる**循環型**のICT人材育成



- 産学連携と受講生が後輩を育てる**循環型**のICT人材育成

ティーチングチーム



教員

- ・ **教育視点での日々の指導・支援**
(PBLの進め方, 開発環境の準備, 開発手法の知識, 報告書・スライドのレビュー等)
- ・ **教員の多様性** (企業出身、大学)
- ・ 専門的アドバイス

プロジェクト卒業生

- ・ **PBLの経験に基づくアドバイス**
 - 合宿時のファシリテーション (開発サービスのアイデア議論・決定など)
 - プロジェクトの進め方のアドバイス

サポート企業

- ・ **ビジネス視点でのアドバイス**
 - 提案サービスに対する実現性
 - 収益性を考慮したビジネスモデル
 - ビジネス・技術トレンド

- **プロジェクト学習（PBL）の枠組み**による学生主体の活動
 - 社会の中から問題を発見する（課題発見型PBL）
 - ケータイ, スマートフォンなどのモバイル端末を利用したサービスの企画, 検討
 - **学生の自主性, 主体性**を尊重しながら教員がサポート
 - 学生自身による方法の提案・検討・選択
 - ソフトウェア開発手法, ドキュメンテーション（仕様書）, 情報共有の仕方
- **多人数**によるプロジェクト運営
 - 30人規模のプロジェクト運営
 - プロジェクトリーダーの役割が重要（成長の度合いも大きい）
 - 過去10年以上にわたる実績
- **文化の異なる学生同士**の連携
 - サービスのアイデアを複数大学メンバー混合で検討
 - 文化の違いに加えて, 遠隔地の大学同士であるため, 意志疎通や意識統一がうまくいかない

理系学生：技術優先
文系学生：ビジネス視点

- 過去10年以上にわたる実績

- 多数のプロジェクト卒業生の輩出、ノウハウの蓄積
- 講義時間：週2コマ×2回×1年間（必修科目，公立はこだて未来大学の場合）

年度	参加校数	参加人数（理系/文系）	参加大学数（理系/文系）
2005	1	18 (18/ 0)	1 (1/0)
2006	1	12 (12/ 0)	1 (1/0)
2007	2	19 (12/ 7)	2 (1/1)
2008	2	20 (10/10)	2 (1/1)
2009	3	20 (13/ 7)	3 (2/1)
2010	4	37 (27/10)	4 (3/1)
2011	3	29 (21/ 8)	3 (2/1)
2012	3	30 (21/ 9)	3 (2/1)
2013	3	29 (22/ 7)	3 (2/1)
2014	3	21 (21/ 0)	3 (3/0)
2015	5	35 (29/ 6)	5 (4/1)
2016	4	39 (32/ 7)	4 (3/1)
2017	4	36 (29/ 7)	4 (3/1)

- 大学メンバー間の定期的なビデオ会議
 - 合同会議（週1回）, リーダー会議, サービス内会議
- 様々な情報共有ツール, コミュニケーションツールの活用
 - Wiki（情報共有） → 後輩へのリファレンスとなる
 - Skype（合同会議）, メーリングリスト（連絡手段）
 - 新しいツールの導入・活用：Slack, GoogleDrive, GitHub, LINE, etc.

- 遠隔地・複数大学間の連携の難しさ
 - 文化・習慣・モチベーションの違い
 - Face-to-Face（F2F）で相談・議論ができない
- 円滑なプロジェクト運営の難しさ
 - コンセプトのずれ, 認識のずれ, 不十分な情報共有

F2F会議の必要性

合同合宿の実施

- 年2回，各大学の学生・教員が集まる
 - 合宿形式（1泊2日，1日目午前～2日目昼）
 - プロジェクトの卒業生，サポート企業も参加
- 第1回合同合宿
 - 遠隔地大学のメンバー同士の顔合わせ
 - 卒業生，企業人によるファシリテーション
 - ・ サービスのアイデア検討，ビジネスモデルの検討
- 第2回合同合宿
 - 開発サービスのコンセプトの統一，進捗・計画の共有，開発体制の見直し，成果発表に向けた議論
 - 卒業生，企業人による技術的アドバイス
 - ・ アプリ開発，プロジェクト運営
- プロジェクト卒業生の役割
 - 学生時代（本プロジェクト参加時）の経験
+ 社会人経験（現場のノウハウ）に基づく支援やアドバイス
 - 学生視点での学生の立場を理解したアドバイスが可能

- プロジェクト初期の F2F 会議
 - メンバー同士の顔合わせ
- アイデア創出のための合同会議
 - 各大学で検討したアイデアを発表し合い,
複数大学混合グループでアイデアのブラッシュアップ
 - 学生自らが設定した評価軸で議論し, 開発サービスを決定
 - (ミライ性, 新規性, 収益性など)
- 学生だけの議論による限界
 - 議論の硬直化, 発想の限界
 - 議論の仕方, 技術に関する知識不足, ビジネス化の観点の欠如
- ファシリテーション役が重要
 - プロジェクト卒業生, 企業人の協力

- プロジェクト卒業生による継続的な協力支援
 - 年2回のプロジェクト合同合宿への参加
 - **リピーター**が多い (**熱意**のある卒業生の存在)
- 多種多様な日本を代表する企業に就職・活躍
 - メーカー系SIer, 通信キャリア, B2C企業など
 - 大型プロジェクト, 分散チーム開発に関わる卒業生
 - プロジェクトマネジメントに詳しい卒業生, 指導的立場にある卒業生
- 卒業生自身の指導力, ファシリテーション力の向上
 - 状況把握力, 適切な指示・サポート
- 合同合宿時の卒業生 (企業人) との関わりも重要
 - 自分の将来イメージの形成
 - 「自分も卒業後, プロジェクトに関わりたい」,
 - 「先輩と同じ企業に就職したい」, ...

年2回の合宿の企業人（卒業生，協力企業）の参加者数

※ 2007年度より実施，以下2010年度以降を記載

年度	第1回合宿（5月下旬～6月中旬）		第2回合宿（10月中旬～11月下旬）	
	卒業生	協力企業	卒業生	協力企業
2010	4	10	2	6
2011	6	10	3	3
2012	3	6	1	8
2013	3	11	2	10
2014	8	4	13	2
2015	5	5	5	8
2016	5	13	9	9
2017	14	7	6	9

- 合宿は，週末（土～日）に，主に関東地区での開催
- **ボランティア**（つまり無償）での協力

プロジェクト期間・年間スケジュール 16

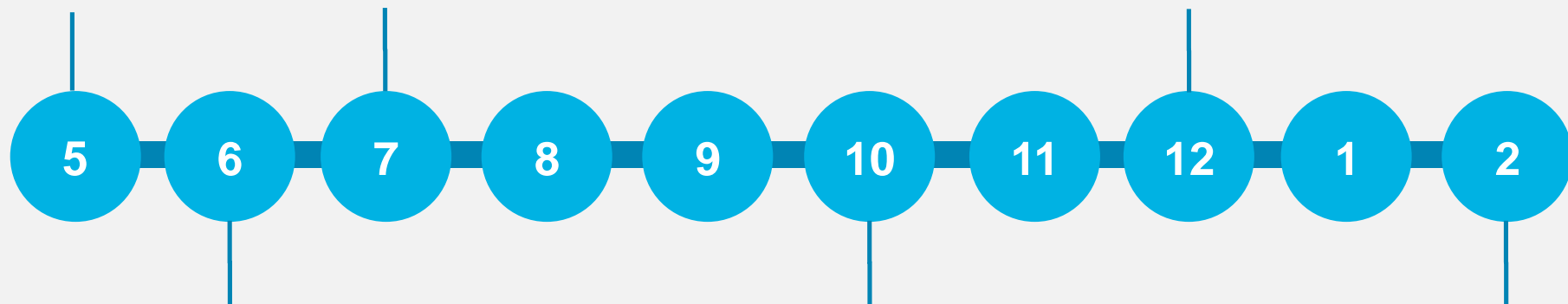
- プロジェクト期間は、1年間（通年）：4月下旬～2月中旬
- サービス企画から始まり、サポート企業向け成果報告会まで
 - 各大学の最終成果報告会は、主に12月に開催

企画・設計

開発期間

サービス検討 開発体制/開発手法の検討

成果報告会



第1回合同合宿

- ・ 開発サービスの決定
- ・ メンバーの顔合わせ

第2回合同合宿

- ・ 開発体制の見直し
- ・ 成果報告に向けた活動

企業向け成果報告会

- ・ サポート企業を訪問
- ・ 卒業生向け報告会も

- 企画・基本設計：

- 4大学合同で

- ビジネスモデルの提案，検討：

- 文系の大学が主導で進める

- 各サービスに対して，複数の大学メンバーが関わるように
- 異分野の学生同士で，コンセプトやビジネスモデルを共同検討させる
- 開発サービスごとにリーダーが存在

- 開発：

- 理系3大学が担当
- 一つのサービスを複数のプラットフォームで実現
- それぞれの開発チームの人数を適正な規模に（学習効果の観点）

一連の
ソフトウェア開発プロセス
の経験と，それによる学び

- 継続的プロジェクトのため、ノウハウが蓄積
 - 過去プロジェクトの活動記録・活動成果 → どう活用するかが重要
- 学生に**問題意識**（何のため？なぜ必要？）を持たせることが不可欠



- プロジェクト改善に向けた**学生自身による方法の検討**（選択，決定）
 - ソフトウェア開発手法の選択，効率的開発のための仕様書の整理
- 事例（2016年度）
 - ソフトウェア開発手法として，アジャイル型スクラム手法を採用
 - 導入理由：
（それまでは，ウォーターフォール型開発）
 - 開発期間を短く区切ることで，期間ごとに計画を立てやすく，問題を発見しやすい
 - 迅速に動くものを開発できる
 - 4つのスプリントに分けてサービス開発

企業向け成果報告会の開催件数（2015より卒業生向け含む）

年度	開催件数	年度	開催件数	年度	開催件数
2005	3社	2010	4社	2015	4社
2006	4社	2011	4社	2016	3社
2007	5社	2012	4社	2017	5社
2008	4社	2013	3社		
2009	4社	2014	3社		

- ビジネスの第一線で活躍している企業人の参加
 - 部門・職種も様々：エンジニア，経営・企画，マネージャ，etc.
- 1年間の合同プロジェクトの活動報告，成果物納品
- 開発製品を売り込むためのプレゼンテーション
 - 見せ方の工夫：実機デモ，コンセプトムービー

● 多様なジャンルのミライ的サービスの企画・開発

- 異分野の学生同士のアイデア融合，ビジネス面での強化
- 開発サービス例（抜粋）
 - 2010年度：体感型RPGサービス
 - 2011年度：言語不要なグローバルな音楽作曲・共有サービス
 - 2013年度：ARでメッセージ（気持ち）を伝えるサービス
 - 2016年度：ジェスチャによるデータ交換サービス



学生による
ネーミング
/ロゴ作成

● 起業・アイデアコンテストへの入賞（抜粋）

- 文理融合大学による企画+開発+ビジネスモデル検討の成果
- 2011年度：キャンパスベンチャーグランプリ地区大会 奨励賞
- 2010,2012,2013,2015年度：
キャンパスベンチャーグランプリ地区大会 努力賞
- 2017年度：神奈川県情報サービス産業協会 学生ITコンテスト 優秀賞

- 2005年度から2017年度まで **継続的に実施**
 - 複数大学・多人数・文理融合プロジェクト
 - 卒業生・企業・教員による **チームティーチングの実践**

- 教育効果
 - チームによる企画・開発を通じた, **個人のスキル向上**
 - 問題発見・企画立案するスキル
 - チームによる企画・開発のためのスキル
 - 21世紀型のコミュニケーションスキル
 - 学生視点での多様なジャンルの
ミライ的な **モバイルサービスの企画・開発の実績**