

ISECON2015

学生によるEUCを題材とした 情報システム開発教育の実践

2016年3月19日

齊藤 光俊(新潟経営大学)



本資料は[クリエイティブ・コモンズ 表示 4.0 国際 ライセンス](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)の下に提供されています。

本資料について

- 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8回情報システム教育コンテスト（ISECON2015）の本審査用資料を元に再編集されたものです。
- 本資料（齊藤光俊, 「学生によるEUCを題材とした情報システム開発教育の実践」, ISECON2015, 2016.3.19）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。

目次

- 提案手法の教育対象者と教育目標
- 問題提起、問題の所在
- 本実践の特徴
- 対策1: 情報コース・カリキュラムの改訂
- 対策2: 授業開発・更新モデルの構築
 - ◆ 第1段階: 学生によるEUC～卒業制作
 - ◆ 第2段階: 実践的課題を題材とした情報システム開発教育
 - システム開発論
 - 基礎演習Ⅱ
- まとめ

提案手法の教育対象者と教育目標

教育の対象者

- ◆ 情報システム開発を学びたいと思う学生
- ◆ 企業でEUCの実践を試みたい者

教育目標

- ◆ チーム演習を通して、要求分析を実践できる
- ◆ 実践に近い事例を基に、構造化技法が持つ特徴を講義と演習を通して理解し、小規模情報システムの設計・開発ができる
- ◆ 情報システムをホワイトボックスとして理解し特徴を説明できる

問題提起

■ 情報処理資格取得率の低迷

その結果

■ 情報通信業界への就職者数の低迷(約2%)

対策

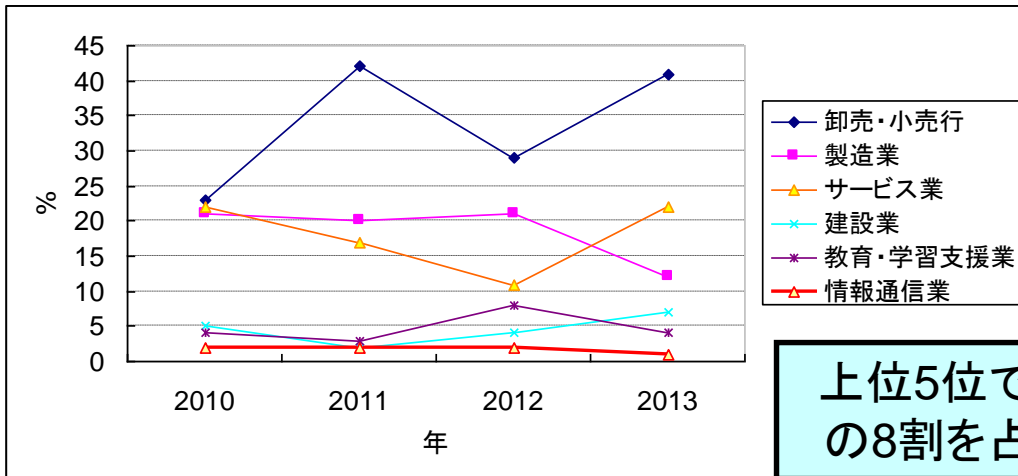
報奨奨学金
検定料補助
単位認定

しかし、

アメをぶら下げる
だけでは、その
効果は限定的

目指すところ

外発的動機付け
から内発的動機付
けへの転換を！



上位5位で全体の
の8割を占める

問題の所在

1コマ目で授業アンケートを行った
(システム系科目, 3年次選択において)

質問: 情報システムとはどのようなものだと考えますか?

回答例:

- 機械を動かす暗号のようなもの
- 機械が機能するためのプログラム
- 人間の生活に便利なもの
- 情報を管理・利用できるような仕組み

すなわち

学生生活において
情報システムを用
いる実体験がない
ため、身近なもの
としての認識がない

彼らの話によると、せいぜいコンビニのPOSとか、
銀行のATMぐらいしか接点がないため、実感が沸
かないようである

本実践の特徴

- 問題提起とその所在から、その解決のために、以下の教育が有効であると判断した

- 情報システムに対する興味を醸成する啓蒙活動
- 情報システム開発の面白さを味わえる実習
- 情報システム開発の上流から下流工程までを網羅するカリキュラム

その実現のために、

- **2つの対策を実践**
 - ◆ 対策1: 情報コース・カリキュラムの改訂
 - ◆ 対策2: 授業開発・更新モデルの構築

対策1: 情報コース・カリキュラムの改訂

- ウォーターホールモデルを網羅する授業体系
- 開発, 運用・保守工程科目の補充

青字が新規開講科目

要求定義: どのようなシステムを作るのかを分析・定義する
科目名: 情報化リーダ

設計: システムを設計する(設計書)
科目名: システム設計論

開発: システムを作る(プログラミング)
科目名: **システム開発論**、プログラミング1・2等

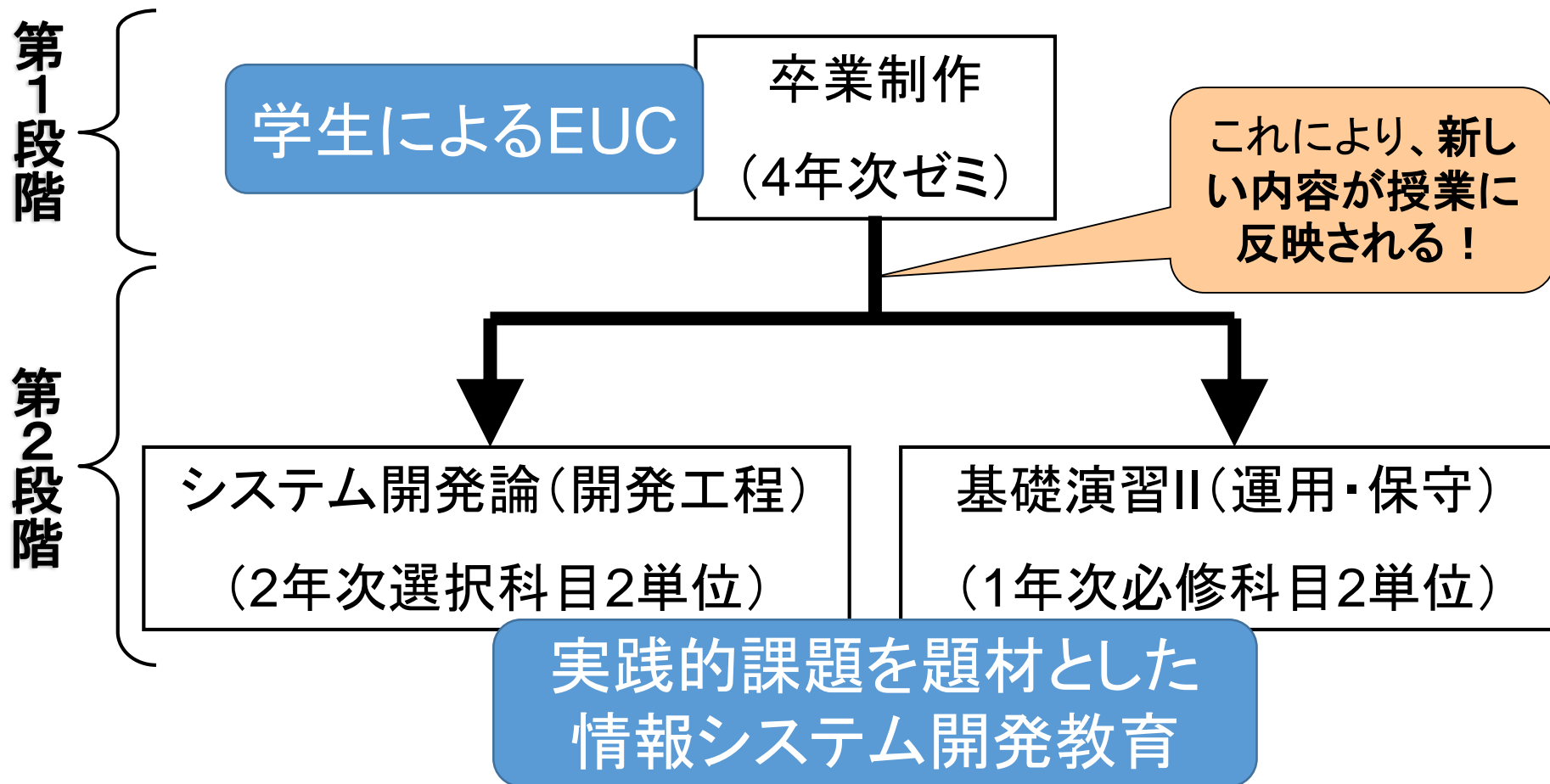
運用・保守: システムを動かす
科目名: **基礎演習II**

上流
工程

下流
工程

対策2: 授業開発・更新モデルの構築

2段階方式の授業開発・更新モデル



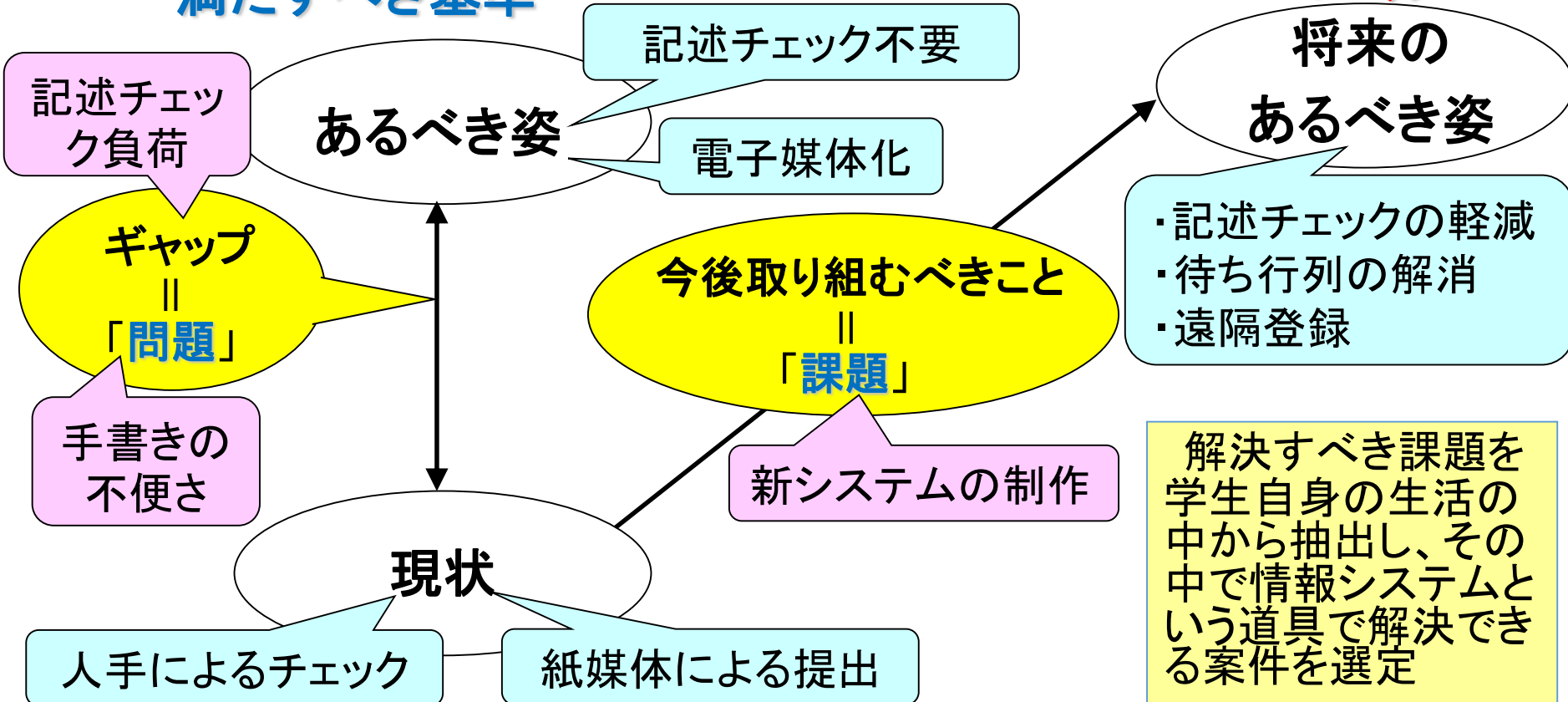
第1段階: 学生によるEUC～卒業制作

題目: プロトタイピングによる科目履修登録システムの開発

開発の背景～問題と課題～

満たすべき基準

ゴール



現状業務の調査

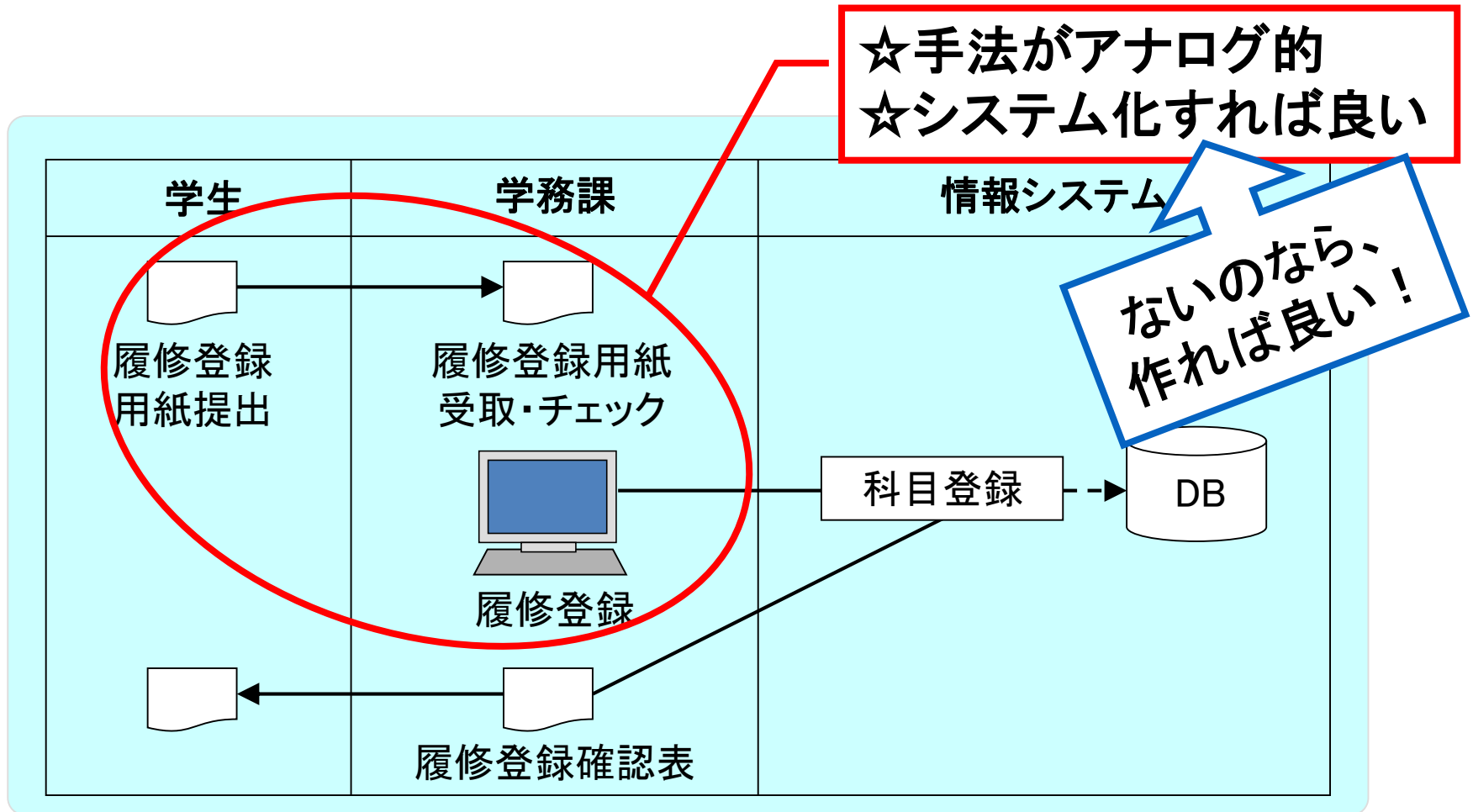
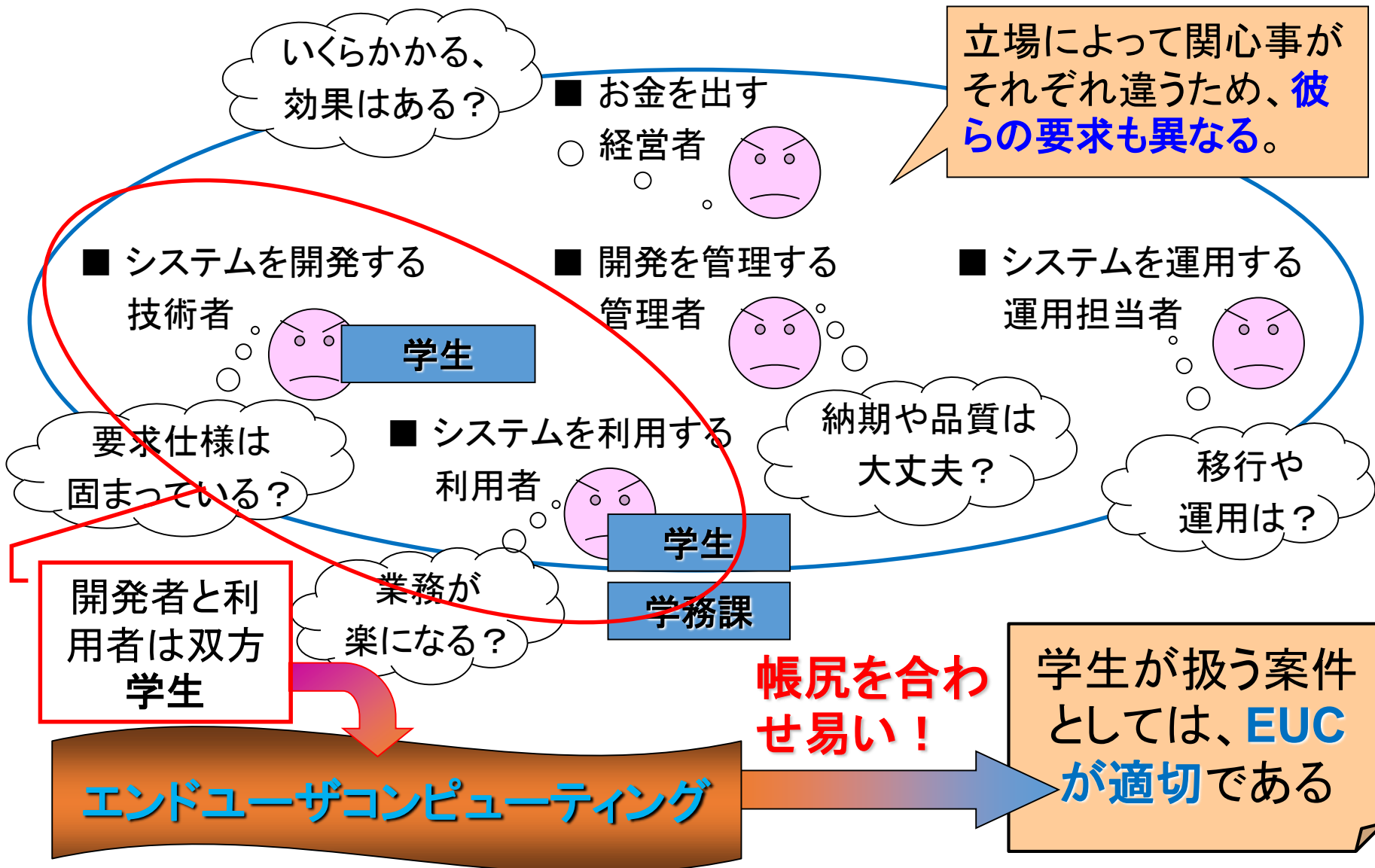


図 現状の履修登録業務フロー

この部分は学生自身が用いる機能であるため、業務をよく理解できる

適切な開発形態



開発言語～Visual Basic for Applications～

小規模開発(4,470Steps)

技術者が文系学生

本学学生はExcelの扱いには慣れている

Excel

データ集計に優れた
表計算ソフトではある

★しかし、苦手なことが

- ・条件により処理の流れを変える
- ・複雑な処理(類似の処理をデータを変えて繰り返し行う etc)

このような処理を可能にし、簡易言語として
完成度を高めたものが**VBA**

採用

履修登録機能の特徴

■ 現行システム

- コードを数字キー入力
- 登録ボタンで一覧表に表示

①学籍番号を入力

②授業コードを入力

③学期を入力

④登録ボタンを押下

現行システム入力画面

キー入力の習熟を要する

■ 新システム

- 科目コードはリストから選択
- 学生が選択できる科目のみ表示
- 時間割表示でスケジューリング

	月	火	水	木	金
1時間					
2時間					
3時間					
4時間					
5時間					

新システム入力画面

ヒューマンエラーを防ぎ、
記述チェック作業の軽減を実現！

第2段階:システム開発論

■ 目的

- ・情報システム開発能力の涵養
- ・ものづくりの楽しさを味わってほしい

■ 構成

第1段階で制作した情報システムを、15コマのプログラミング演習形式のシステム開発科目として編成

■ 授業アンケートの結果

- ・85.7%の学生が「情報システムへの理解が深まった」と回答
- ・「今回作ったシステムを何も知らない友人に見せると、これがエクセルなのか！」と驚かれた

表1 授業計画

第1回	ガイダンス, VBAの基礎
第2回	学生マスタ登録(1)～画面設計
第3回	学生マスタ登録(2)～入力制約チェック
第4回	学生マスタ登録(3)～ユニークチェック
第5回	学生マスタ登録(4)～新規データの追加
第6回	メニュー画面
第7回	学生マスタ修正・削除(1)～画面設計
第8回	学生マスタ修正・削除(2)～検索機能
第9回	学生マスタ修正・削除(3)～修正・削除
第10回	科目マスタ登録(1)～コンボ・データ設定
第11回	科目マスタ登録(2)～登録機能
第12回	ログイン画面
第13回	履修登録(1)～コンボ・データ設定
第14回	履修登録(2)～登録機能
第15回	履修更新～印刷機能

各回において制作する機能

学生マスタ登録画面
第2回～第5回

メニュー画面
第6回

履修登録画面
第13～第15回

学生マスタ修正・削除画面
第7回～第9回

科目マスタ登録画面
第10, 11回

第2段階:基礎演習Ⅱ

■ 基礎演習Ⅱ

- ・1年生後期の必修科目
- ・1年生全員を10名程のグループに分割し、グループ毎に毎週ローテーションを行い、様々な専門を持つ教員の特長を生かした各学問分野を学習する

■ 自担当分の構成

1. 授業開始時のアンケートにおいて、「情報システムとは何か？」について回答する
2. 卒業制作で作った情報システムを、卒業制作発表会における学生のプレゼンテーションビデオを見て、その概要を理解する
3. 実際に情報システムを操作する
4. 授業終了時のアンケートに回答する。項目は「情報システムに関する認識」と「操作した情報システムの改善案」

授業開始時アンケート

考察

このベクトルを変えるためには、座学ではなく実体験が必要である

質問:「情報システムとは何か？」

回答例: (有効回答数88)

- わからない
- 複雑で専門の知識を持っている人でないと理解がしにくいもの
- インターネット、コンピュータ(そのもの)
- 組織内で情報を共有する時に有効な仕組み
- Amazonなどのネット通販

結論

情報通信業界への道のりは遠い

授業終了時アンケート

質問: 本講義の感想(自由記述形式)

回答例:

- 日常生活で不便と感じるところを自分で作った情報システムにしたいと感じた
- 自分が作ったシステムをみんなが喜んで使ってもらえたらと思うとワクワクする

効果

内発的動機付けとしての成果

結論

「情報システムに対する興味を醸成する啓蒙活動」として良好な結果

まとめ

教育の効果

- 情報システムに対する興味と理解へ導く内発的動機付けの醸成
- 情報システムという道具を用いた課題解決の理解
- 上流から下流工程まで一貫して手掛けることを通して、情報システムを開発する能力(調査、分析、設計、プログラミング、テスト)の涵養

今後の課題

- 情報系資格の取得率、情報通信業界への就職率の経年変化計測
- 提案手法の定量的効果の検証