

システム開発の要求定義・設計工程のための 「論理デザイン」科目実践報告

矢島彰*¹・石川高行*¹
Email: yajima@inf.oiu.ac.jp

*1: 大阪国際大学現代社会学部情報デザイン学科

◎Key Words モデリング, システム開発, UML

1. はじめに

システム開発の上流工程を担う人材が不足しているが、その原因の1つに、大学での人材育成が成功していない点が挙げられる。情報分野の学科に入学した学生は、一般情報教育科目、専門基礎科目、さらには専門科目と履修して卒業するが、その過程において上流工程を意識した科目は少ない。

システム開発の要求定義・設計工程のための専門基礎科目として開講した、「論理デザイン I」科目の実践結果を報告する。UML ダイアグラムを理解して作成する能力を身につけることを目的とする過去2年の授業で問題となっていたのは、ユースケース図の粒度が細かすぎる点や、アクティビティ図からオブジェクト図やクラス図を作成することが困難な点など、図解の技術は向上してもモデリング力が向上していないことであった⁽¹⁾。これらの問題を解決するための試みについて紹介する。

2. 「論理デザイン I」周辺カリキュラムマップ

2.1 論理デザイン II

「論理デザイン I」は3年次前期配当科目である。3年次後期配当科目である「論理デザイン II」では、UML のユースケース図、シーケンス図、クラス図を用いたモデリングに基づいて、Ruby on Rails をフレームワークとしたアプリケーション開発を行う。論理デザイン I では、論理デザイン II への接続をスムーズに行えるように、「図解」をキーワードとして、様々な論理構造を図解する練習を行う。最終的には「論理デザイン II」で用いる予定のUML ダイアグラムの描き方を理解し、身近な情報システムやゲームを事例とし、分析する手法の基礎を学ぶ。

2.2 ベーシックセミナー(日本語分野)・テクニカルライティング

「論理デザイン I」を受講する際の前提となる科目は、1年次配当の「ベーシックセミナー」科目と、2年次後期配当の「テクニカルライティング」科目である。

「ベーシックセミナー」科目は1年次生必履修科目であり、前後期30コマ中10コマは「大学生のための日本語再発見」⁽²⁾のアクティビティ教材を用いたペアワークを実施している。アクティビティ教材では、ペアの相手に対して、図形の形状を説明した文章や、紙飛行機の折り方を説明した文章を渡すことで、相手に伝

わる日本語表現の重要性を認識する。

「テクニカルライティング」科目では、システム開発者に必須のドキュメント作成能力を育成する科目である。「ベーシックセミナー」から「論理デザイン II」に至までのカリキュラムマップは図1のようになる。「テクニカルライティング」科目は選択科目であるが、大部分の学生が履修する科目であり、「論理デザイン I」履修学生は概ね履修している。

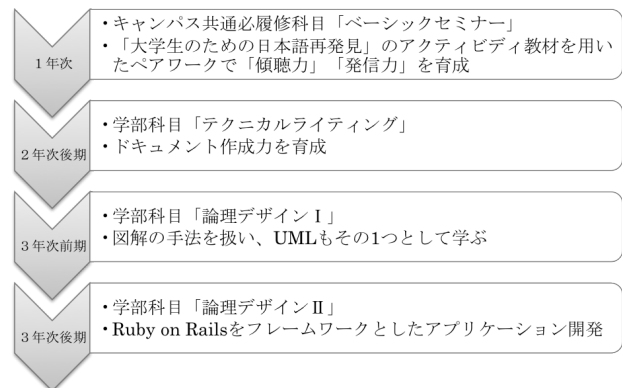


図1 「論理デザイン I」周辺カリキュラムマップ

3. 「論理デザイン I」授業内容

3.1 スケジュール・課題

学生の作成するレポート等から、学生は図解そのものに対するトレーニングが不足していると考えられたため、「論理デザイン II」科目で用いるUMLに特化した内容ではなく図解そのものを授業では扱う。前提となる科目と同題材も用いることで、科目の継続性を意識させる。1回の授業は基本的に、図解例の解説と課題演習からなる。第1週では、あえて何も教えていない状態で、自分のアルバイトの業務や大学の履修登録システムを図解させていたが、2012年度からは履修登録システムの図解のみとした。最終課題においても同一課題を与え、授業において身につけたスキルを学生自身が把握しやすいようにするためである。第2週以降の課題も含めて表1に示す。

3.2 学生の状況

第1週において学生が作成する履修登録システムの図解では、学生は自身の履修登録の操作手順を示すのみであり、「履修システムを図解する」という指示からはほど遠いものである。複数の図を用いる学生は皆無であり、単にフローチャートを描けばよいと考えてい

る学生も多い。学生の提出した履修システムの図解例を図2と図3に示す。

表1 課題内容

週	課題内容
1	履修登録システム図解
2	文章で書かれた家族関係の図解(通常の家系図における情報の重複を省く。)
3	道路交通法の条文を図解(テクニカルライティング科目における箇条書化課題と同題材)
4	現象・方針・具体策の図解(原因と結果の図解)
5	デシジョンテーブルとロジックツリーの作成(デシジョンテーブルに関しては情報処理技術者試験問題を題材とする。)
6	家電リサイクル法を説明した文章をブロックダイアグラムで図解
7	クラス図の作成(情報処理技術者試験問題を題材として、汎化と集約の図解を扱う。)
8	アクティビティ図・シーケンス図の作成
9	astah community チュートリアル
10	コミュニケーション図・ステートマシン図の作成
11	履修登録システム設計(1)
12	履修登録システム設計(2)
13	履修登録システム設計(3)
14	履修登録システム設計(4)
15	履修登録システム設計(5)

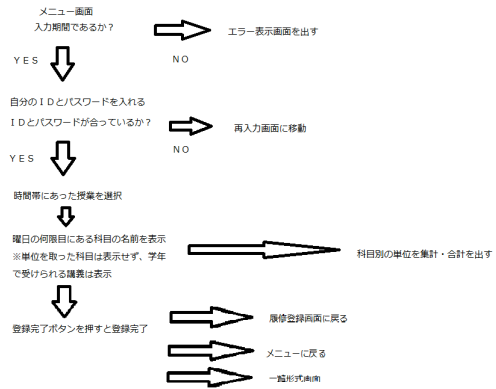


図3 学生の履修登録システム図解例

学生は第2週から第10週までの課題については、いくつかの手がかりを与えることによって、不完全ではありながらも図を作成するが、履修登録システムをUMLで表す過程で大きな壁となるのは、アクティビティ図からクラス図へと進めるところである。

4. 改善の試みと課題

2011年度まで、第1週課題と最終課題は対象を履修登録システムか学生自身が体験しているアルバイトか選択させていたが、2012年度より履修登録システムに統一した。年に2度しか体験しない履修登録システムよりも日常で携わっている作業の方が作りやすいと考えていたのであるが、教員が把握している作業ではなく、全学生に対応することが不可能であったことが問題であった。また、最終課題に費やす授業時間数も増やした。アクティビティ図からクラス図に至る過程では、オブジェクトを見つけ出すために、システムを文章で記述することが有効である。このようなユースケースのシナリオ作成にかかる時間がより必要であるということが、2011年度までの授業で判明したことであった。

さらなる課題であるが、履修登録システムは学生自身が利用するシステムであり、この課題ではシステム的设计をしていることにはならない。「論理デザインII」につなげるためには、たとえ簡単なものであっても、自身で設計する課題にしなければならないであろう。

参考文献

- (1) 矢島彰, 石川高行: “システム開発の要求定義・設計工程のための専門基礎科目「論理デザイン」実践報告”, PCカンファレンス2010
- (2) 田中佳子, 馬場真知子: “大学生のための日本語再発見”, 旺文社(2006).

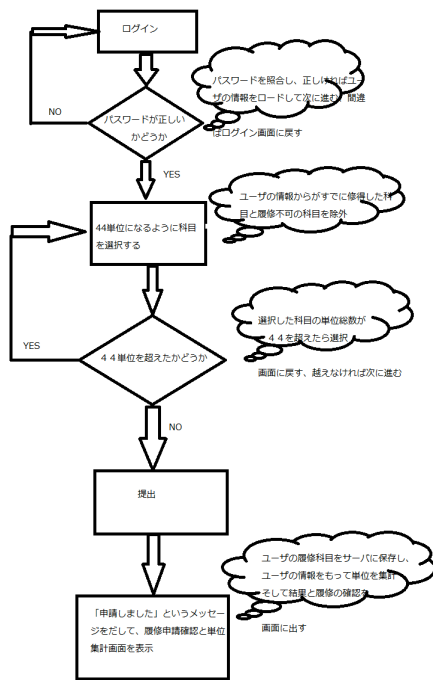


図2 学生の履修登録システム図解例