

PBLによるビジネス構造の把握を目的とした概念データモデリングの習得
— 学習する側から見た知見の報告 —

三好きよみ*

Learning the Conceptual Data-modeling to Figure out Business Structure
through PBL

— A Report on Findings from the Students' Viewpoint —

Kiyomi Miyoshi*

専門職大学院において、「概念データモデリングによる情報システム設計」というテーマの下、ビジネス構造の把握と現状分析の習得を目的として、現実の業務を対象としたPBL (Project Based Learning) を実施した。本論文では、概念データモデリングの技能、情報アーキテクトに必要なとされるコンピテンシーの習得の過程について分析した結果、学習する側から得られた知見について報告する。

We have had the PBL (Project Based Learning) course to learn grasping and analyzing business structure under the theme of “Information Systems Design Using the Conceptual Data-modeling” in Professional School. In this report, we analyze the process to learn skills of the conceptual data-modeling and competencies that is required for information systems architects, and describe the findings through the course from the students' point of view.

1. はじめに

企業活動のグローバル化は、単一企業の国際化のみならず、合併買収の活発化、関連会社、他の企業との連携により拡大している。多くの企業をとりまく市場の変化は激しく、経営戦略、IT 戦略がすぐに追従できないような状況である。

このような状況の下、経済産業省においても、高度 IT 人材育成の必要性を訴え、IT 標準の策定と普及や、「高度 IT 人材の育成をめざして」といった報告書[1]を出している。この報告書の中で、今後の構造変化に対応した人材像として、「①IT と経営の融合、②IT アーキテクチャの変貌、③グローバル標準化の 3 つの構造の変化に対応し、変革をリードする人材が必要」としている。

従来のように IT が経営を支援するという主従関係にあっては、様々な外界の変化に柔軟に迅速に対応していけない。IT 戦略と経営戦略を対等に融合させ、柔軟性と即応性をもった企業情報システムを構築していくことが変革の第一歩である。このような企業情報システムの実現には、IT の知識とともに、経営を理解し、企業の全体像を把握できる能力が必要となる。

筆者の所属する専門職大学院では、「情報システムを設計し、その運用を含む全体プロセスを管理する能力を持つ人材」を情報アーキテクトと位

置付け、その育成を目指している。1 年次には、情報システム全般についての知識をビジネス面、テクニカル面、およびマネジメント面から習得し、2 年次において、実務実践的な教育手法である PBL (Project Based Learning) 型教育で、情報アーキテクトに必要なとされる、業務遂行能力としてのコンピテンシーを習得するというカリキュラムとなっている[2]。

筆者は、「概念データモデリングによる情報システム設計」というテーマの下、ビジネス構造の把握と現状分析の習得を目的として、現実の業務を対象とした PBL に参加した。このテーマは、ビジネス構造の把握と現状分析を行うにあたっての概念データモデリングの役割と有用性を理解することを目的としている。その上で、PBL により、概念データモデリングの技能の習得と、情報アーキテクトとして必要な知識・能力の習得を目指している。

本論文は、上記テーマの実践の中で当該目的に対しての PBL の有用性について、学習する側から得られた知見について報告するものである。

2. PBL で概念データモデリングを学習する意義

* 産業技術大学院大学 産業技術研究科 情報アーキテクチャ専攻
School of Industrial Technology, Advanced Institute of Industrial Technology

2.1 概念データモデリング

PBL のテーマとなっている概念データモデリングは、技術データ管理支援協会が提案する実社会に存在する情報をそのまま写し取るための手法である[3]。ビジネス構造を下記の 3 種類のモデルで表現していく。

手島ら[4]は、ビジネス構造を情報システムのデータモデルとして写し取る概念データモデリングを適用することにより、安定した情報システムを構築できると述べている。

✓静的モデル

組織体に関心を持つ実体とその関連を表現する

✓動的モデル

活動による実体の変化を表現する

✓組織間連携モデル

実体に対する責任組織と組織間の連携を表現する

2.2 情報システム

「情報システムとは、組織体(または社会)の活動に必要な情報の収集・処理・伝達・利用に関わる仕組みである。」「情報は発信者の意図および意味が付与されたデータであって受信者の解釈を伴うもの」[5]とある。

情報システム構築については、「発注者の要求をいかに情報システムとして具象化するかが課題であり、ステークホルダー間の合意形成が不可欠になる。発注者の持っている潜在的な要求を原要求としてどのように表現するかが、上流工程を担当するものにとって、最初の重要な作業になる。しかしこの過程においては、各種のギャップを克服して、本来の現実世界に基づく要求像を作成しなければならない」[6]といわれている。

2.3 情報システムアーキテクト

本論文では、情報アーキテクトの定義として、情報システムのアーキテクトという捉え方とする。IT の知識とともに、経営を理解し、企業の全体像を把握できる能力、企業レベルの情報システムを設計する能力を情報アーキテクトの要件と位置付ける。

「意思統一をはかることもアーキテクトの重要なつとめである。アーキテクトはソフトウェアの発注者と構築者の 2 つの世界をまたにかける存在であり、両者の仲介役である」[7]ともいわれており、ここでいう 2 つの世界は、経営と情報システムに読み換えることができる。

情報アーキテクトとして要求されるコンピテンシー(業務遂行能力) [8]としては、発想力、マーケット感覚、ニーズ分析、ドキュメンテーション、モデリングとシステム提案、マネジメント、ネゴシエーションの 7 つである。これに PBL で習得することが期待できる、コミュニケーション、ファシリテーション、プレゼンテーションを加えたい。

IT アーキテクト育成ハンドブック第 2 版[9]の、

IT アーキテクトに求められる能力・行動様式としては、抽象化能力、決断力、説明能力、視野の広さ、多様な価値観の受容・認識、問題予見力、技術的なバランス感覚、知的体力と粘り強さの 8 つが挙げられている。

2.4 PBL

PBL は、慶応義塾大学、はこだて未来大学、山口大学、静岡県立大学などにおいて実施されており、教育する側[10]、学習する側[11]から研究報告がされている。

社会人を対象とした専門職大学院においては、教育する側からの研究報告[6] [12][13]、PBL の実践方法についての研究報告[14][15]があるが、学習する側からの研究報告はまだない。

PBL での成果の定量的な評価の測定についてはまだ一部のみであり、最初の段階にとどまっている [16]。

3. PBL の内容

1 年次には、必須科目として情報アーキテクチャ特別演習があり、9 月～11 月に週 2 コマ計 14 回 (1.5 時間/コマ)にわたって概念データモデリングについて学んだ。7～8 人で構成されたグループで、学生にとって比較的身近である学校業務を対象にしてモデリングを実施し、概念データモデリングの初歩的な知識と技能を習得している。

PBL は、2 年次に第 1 クォーター(以下、1Q) 2 単位、2Q から 4Q では 3 単位の通年 11 単位の演習科目として、テーマを希望した 6 人の学生グループで実施した。

学生は、いずれも情報システム系の業務についており、昼間は仕事をしているため、全員が集まるの演習は平日夜間と土曜に限られている。平日夜 1 コマ、土曜 2 コマを全員集合しての演習時間とし、1Q 2Q を前期、3Q 4Q を後期として、前期 50 コマ、後期 50 コマでの計画を立てた。結果として、前期は約 130 時間(平均 2.5 時間/1 コマ)、後期は約 150 時間(平均 3 時間/1 コマ) がグループでの演習時間となった。

モデリングの対象は、某公共部門の港湾管理部門であり、この部門は、3 つの主要部署、全体を統括する総務部門、および 3 つの現地事務所で構成されている。

前期では、この部門の 3 つの主要部署を対象として、概念データモデリングの手法の習得、業務を理解してモデルの作成、そこからの現状把握と課題の抽出を行った。後期では、業務精通者からのインタビュー兼レビューを行いながら、対象領域を絞っていき、現状把握と課題の抽出、解決策の提示までを実施した。

学生は、個々の成果の報告のために週報とクォーターごとのセルフアセスメントの提出が義務づけられている。前期、後期終了時には、成果発表会があり、PBL の成果物や個人のコンピテンシー

の向上についてプレゼンテーションを実施する[15].

4. 概念データモデリングの学習

以上説明した内容を1年間にわたり行った。そこで得られた内容を演習時間の推移とともに、成果物、教員の発言内容、業務精通者の発言内容がどのように変化していったかを述べる。

4.1 成果物と教員の発言内容の変遷

図1は、静的モデルの実体数、動的モデル数の演習回数による推移、および、対象とした部署・領域に費やした期間である。図2は、演習ごとの議事録から抽出した教員の発言内容の演習時間による推移である。

図2における「基本手法」は、実体の取り出し方、静的モデルの作成手順、関連の付け方、動的モデルの作成手順、モデルの表記法といったモデリングの基本的な手法についての発言、「捉え方」は、同じ実体でも「作る」と「使う」では異なる、実体と活動の混同、静的モデルと動的モデルを行き来して精査すること、実体に修飾語を付けて考える、粒度をあわせる、言葉の定義をあわせる、視点を意識する、関心のあるなしを意識するといったモデリングでの実体と活動の捉え方、「詳細」は、モデル内容の具体的な指摘、モデルからの考察内容についての指摘、インタビュー内容反映についてなど、より詳細で具体的な内容とした。

細」は、モデル内容の具体的な指摘、モデルからの考察内容についての指摘、インタビュー内容反映についてなど、より詳細で具体的な内容とした。

4.1.1 前期における成果物と教員の発言内容の変遷

前期は、3つの部署を対象としてのモデリングを行ったが、図1からは、1つめの部署は静的モデルと動的モデルの作成に20コマ、2つめの部署では静的モデルと動的モデルの作成に5コマ、3つめの部署については、静的モデルと動的モデル、および組織間連携モデルの作成までを5コマで終了しているのがわかる。演習を進めるにしたがって、作成速度の向上がみられるとともに、立ち上がりの1つめの部署でかなりの時間を要していることが読み取れる。

図2からは、1つめの部署のモデリング期間での発言内容が、「基本手法」「捉え方」「詳細」と推移していることがわかる。1つめの部署の後半では、「基本手法」はなくなったが、2つめの部署の後半で再度「基本手法」についての発言内容が出てきている、組織間連携モデルの作成開始時期と重なり、基本的な作成手法についての発言があったことがわかる。

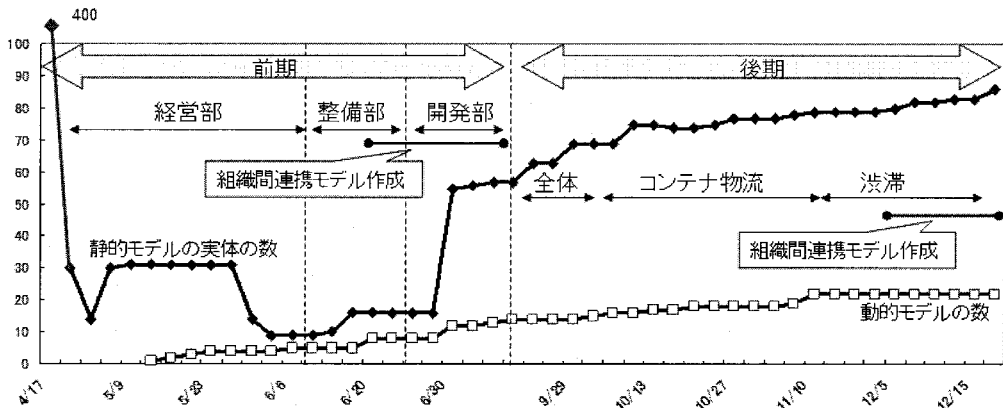


図1：モデリングの対象、および静的モデルの実体数、動的モデルの数の推移

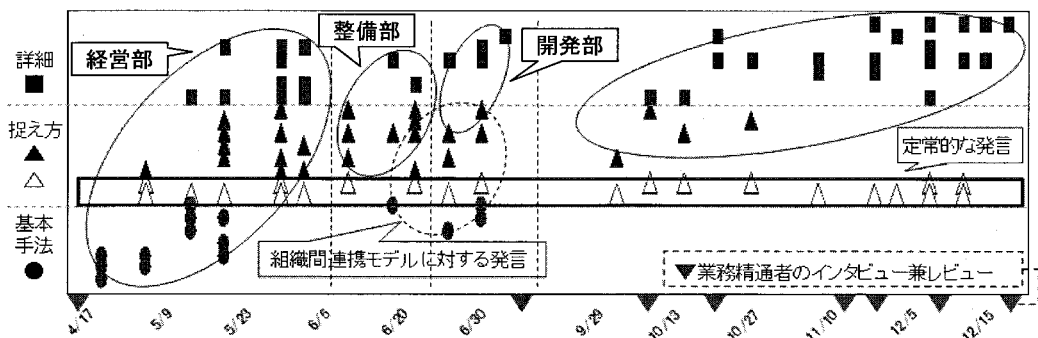


図2：指導教員の発言内容の推移

立ち上がりで時間を要した要因としては、以下が考えられる。

✓モデリングの基本手法の思い出し

1年次の演習から半年近く間が空き、モデリングの基本手法からの思い出しが必要だった。したがって、図2でわかるように、教員の発言内容も立ち上がりの時期はモデリングの基本について内容となっている。

✓扱う対象が大きかった

第1回目の時点で、400もの実体が抽出されていることからわかるように、扱う対象範囲が大きかったことも一因である。

4.1.2 後期における成果物と教員の発言内容の変遷

後期では、実体の数の目立った増加の時期はない。新しい部署を対象にしたわけではなく、対象を絞って、実体の識別子・属性や関連の精査、静的モデルと動的モデルを行き来しての矛盾の確認などを行っていたためである。

教員からも「基本手法」の発言はなく、「捉え方」についての発言も、動的モデルの作成を開始した時期のみである。教員の発言の前に学生間で基本手法や捉え方についての議論があり、基本手法についての精査は終了していた。

後期においては、モデリングの基本手法については定着し、捉え方についても問題がなくなってきたといえる。最終段階での教員の発言はモデルの内容に踏み込んだ「詳細」な内容の発言がほとんどとなった。

4.1.3 定常的な発言内容

図2からはモデリングの段階に関係なく、定常的な発言が存在しているのがわかる。具体的な発言内容としては、「関心のあるなしを意識する」、「言葉の定義を合わせる」の2点である。

モデリング作業では、識別子、属性、関連の付け方など詳細部分に目が奪われ、何のためのモデリングかという目的を忘れがちである。また、後期での問題点を抽出し解決策を検討する段階においても、対象としている部門の関心のないことまで、考えを巡らせるということがみられた。

4.2 インタビュー・レビュー内容の変遷

前期のモデリング最終段階と後期6回の全7回にわたり、業務精通者のインタビュー兼レビューを実施した。資料では得られない不明点についてインタビューすること、対象としている部門がモデルに表現されているかをレビューしてもらうことを目的とした。

図3は、議事録と録音データから業務精通者の発言内容を抽出し「業務内容・用語の説明」「モデルの内容」の2つのカテゴリーを「概略」から「詳細」にレベル分けして推移をあらわしたものである。

前期の最終段階(初回)のインタビューは、業務についての概要説明で、業務全体を網羅した内容であった。後期ではモデルの実体についての用語の解説から、モデルの内容詳細について言及していくようになっていったことがよみとれる。最後(後期6回目)は、モデリングからの考察のレビューを実施したため、総括的な内容となっている。

回を重ねると組織と実体、実体と活動の関連についてなどモデルの中身に踏み込んだ内容がコメントされることが増えてきた。業務精通者自身がモデルの構造を理解するようになっていったことと、提示するモデルの精度が上がっていったことの表れである。

後期の発言内容にある「業務内容・用語説明」は、議事録をさかのぼってみると、初回のインタビューでも同じ内容が記録されている。同じ説明を再度行ってくれたということだ。初回のインタビュー時には、話の内容を理解するだけの業務知識や捉え方の習得が進んでおらず、モデルに反映することもできていなかった。

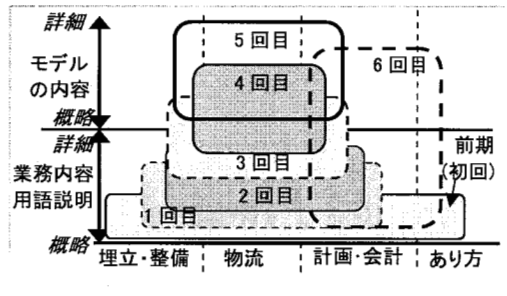


図3：業務精通者の発言内容の推移

4.3 特定領域の実体と組織の数の変化

図4は、X軸を前期に対象とした5つの領域とその実体の数、Y軸の前列は前期、後列は後期に抽出した実体の数、Z軸を組織の数として、前期と後期での数の変化を表した。

特定領域(物流)については、実体の数は18から31へ、関連する組織についても5から14へ大幅に増加している。対象とする領域を絞ることで、粒度を細かくしてモデリングを行い、実体や組織の関連をより詳細に把握することができた。業務精通者とのレビュー最終回においては、特定領域のモデルについて、ほぼ過不足なしというレビュー結果を得ている。

「概念データモデリングを通してのビジネス構造の理解は、モデルの完成度に比例する」[6]といっていること、業務精通者のレビュー結果から、特定領域におけるビジネス構造については、ほぼ把握できたといえる。

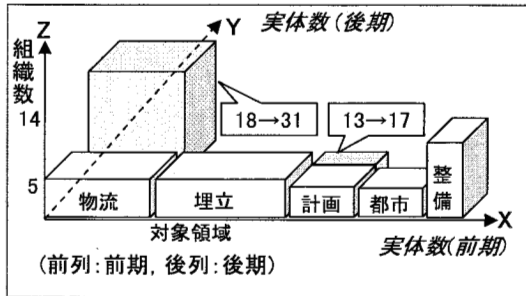


図4：領域ごとの実体と組織の数の変化

4.4 モデリング手法習得の推移

週報をもとにして、演習回数経過とともにモデリング手法の習得レベルの変化を表したのが、図5である。評価のマトリックスについては、[13]にて提示されている概念データモデリングの理解の段階(1)から(9)を利用した。(表1参照)

表1：モデリング手法の習得レベル

(1)	概念データモデルを正しく説明することができる
(2)	要となる実体、活動を見つけることができる
(3)	要の実体の識別子と属性を説明することができる
(4)	静的モデルの関連を日本語表記にて説明することができる
(5)	動的モデルと関連づけて静的モデルを精査することができる
(6)	組織間連携モデルと関連づけて、静的モデルを精査することができる
(7)	3つのモデルの相互関係を考察する中で、要の実体と活動とそれらの関連を見つけ出すことができる
(8)	3つのモデルを精査していく中で、誤りや矛盾を見つけ出すことができる
(9)	概念データモデルを使用して、ビジネス構造を把握することができる

PBL 開始時点において、1年次の演習によって、本来は(8)のレベルまでは到達しているはずである。しかし、いざ未知の部門を対象としてモデリングしようとする、要となる実体をどう抽出したらよいのかもよくわからない状況であった。図2でもわかるように初回には400の実体を抽出している。1年次の演習では、現実の部門全体を対象とできる段階にまでは習得していなかったということである。

(5)の状態まで到達したのは、1年次の授業のレジュメと成果物などを都度見直し、教員のレクチャーを受けながら、動的モデルの作成の段階まで終了した時点である。(8)の段階まで到達したのは、部門全体についての組織間連携モデルを作成した

前期終了時点である。図1、図2を合わせてみると、モデリングの進み具合に応じての適切なレクチャーにより、習得が進んで行ったことがわかる。

動的モデルを作成している期間において、「動的モデルと関連づけて静的モデルを精査することができる」レベル(5)の状態での停滞がみられた。インタビュー兼レビューが行われなかった時期と一致するとともに、教員のレクチャーの間隔が開いていた時期とも一致する。この時期に対象としていた渋滞という事象について、不明な点がインタビューによって得られなかったことに加えて、教員のレクチャーも得られなかったため、学生間での議論がつづき、モデリングが先に進まず停滞している状態であった。

議論を重ねた後、実際の現場への視察の機会も得て、対象の動的モデルについての精度を高めるとともに習熟度を上げることができた。最終的には「対象とする領域についてのビジネス構造の現状を把握する」レベル(9)まで到達し、さらに、問題点を取り出すとともに解決策を検討した。

教員からのレクチャーや業務精通者のインタビュー兼レビュー、現場への視察が習得レベルを上げる効果があったことがわかる。

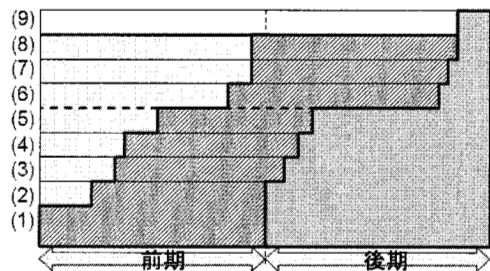


図5：モデリング手法の習得レベルの推移

5. 考察

以上の各データからわかったことと、PBLによるグループ学習での理解の過程、問題意識を持つ頃の効用、役割分担と役割の割り当て、週報とセルフアセスメントによる振り返りによる気づきなどの観点から、概念データモデリングをPBLで習得することの有用性、コンピテンシーの向上について述べる。

5.1 PBLによるグループ学習の効果

前期では、課題を各自が実施してくる、持ち寄ってモデルをたたき台として議論しながらモデリングする、その後、教員のレクチャーを受けるということを繰り返した。

最初からグループで議論したのでは、わからないことがわからないままであり、人の話をきいてなんとなくわかった気になってしまう。まずは一人で考え、自分の手を動かしてモデリングすることで、わからないことを発見できる。次にグルー

プでの議論で、言葉にして他の学生に説明し、自分の考えを伝達することで、わからないことがより明確になるとともに、わかったつもりでいたが実はわかっていなかったということにも気付く。議論しながら考えを共有し、モデリングによって目で確認していくことで、わからなかったことが理解できてくる。教員からのレクチャーを受けて体系的、全体的に理解していく。

別の言い方をすれば、「手」を動かし、「口」で説明し、「目」で確認して、「頭」で理解し、「耳」で聴くというように人間の体をフルに活用しながら習得していくことができた。同時に、思考、伝達、共有、理解という一連のコミュニケーション能力を高めることとなった。

以上のように、概念データモデリングを PBL 形式で実施し、グループ学習することは、テキストベースでの自習や、クラスルームで講義を受けるだけでは得られない効果がある。

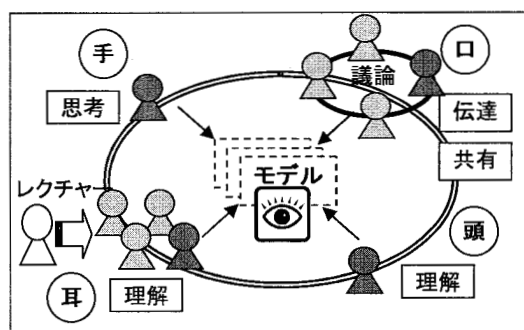


図 6：モデリング技能習得のサイクル

5.2 コミュニケーションツールとしてのモデルの役割の理解

PBL 開始時に実施した業務関係者へのインタビューでは、部門全体の事業の概要レベルを知ることができた。前期最終段階以降の業務精通者へのインタビューでは、用語の誤りについての指摘をはじめとして、各部門の業務内容の詳細、関連する法律に、部門をとりまく様々な他の組織などの話を引き出すことができた。

モデルを使うことで、関連についてはひと目で認識することができ、実体の識別子、属性についても説明とともに、目で読み取ることができる。音だけでのコミュニケーションよりも意味合いが的確に伝わり、双方の認識のずれが露呈し易くなった。視覚に訴えるモデルを使うことの効果の表れであり、モデルがコミュニケーションツールとしての役割を果たすこととなった。

グループでの議論においても、その場で実際にモデルを作成しながら、自分の考えを伝えるということを行った。モデルによる伝達により、お互いの考えを正確に早く理解し合うことができた。

5.3 問題意識をもつことによる理解度の向上

インタビュー兼レビューでは、調査収集した情報を基にしたモデリングで、業務知識の土台づくりを行って、問題意識をもってインタビューすることで効果があることがわかった。とにかく話をしてくださいでは、話が発散しまとまらない。モデルがあることで話を引き出しやすく、業務について調査しているので言葉がわかり、わからない点を認識してきくので解決するということを実践できた。

現地視察でも同様のことがいえる。後期でのモデリングの過程で、よくわからない点にぶつかり、モデルにしきれないところが出てきていた。このタイミングで現地視察の機会を得て、業務精通者の解説とともに、モデルや資料上での実体の実物と、実体の実際の動きを確認することができた。インタビューや資料からの情報でも、不明な点が解消されず、何度も議論した実体の関連と、活動による状態の変化であったが、自分達の手で実物を確認することでいくつかの気づきがあり、モデルにすることができた。

インタビューや視察では、問題意識を持つことで効果が上がることがわかった。したがって、インタビューや視察は、適切な時期に実施することが有効であるといえる。

5.4 役割設定と役割持ち回りの評価

教員の提案[6]に従い、以下の役割を設定して 1 回の演習ごとに持ちまわりとした。

- ・ ファシリテーター：議論のまとめ役
- ・ 議事録係：議論の内容の記録
- ・ モデル清書係：議論に応じて逐次モデルを修正し、最新の状態に維持する

役割設定と役割持ち回りによって、下記のような効果がみられた。

① 役割設定による PBL の進行の効率化

モデルの清書係の設定によって、議論の内容がリアルタイムにモデルに反映されていくことで議論停滞を防ぐことができた。議事録係の設定によって議論の履歴を確実に残すことで、モデル変更の軌跡を追うことができ、安易に変更を加えて後戻りすることがなくなった。

② 役割の持ち回りによる学生全員の能力向上

各役割の持ち回りは、割り当てられた学生の得手不得手のために、当初は成果物のパフォーマンスに影響がでることもあった。回を重ねるにつれて相互にスキルを吸収していき、議事録係、モデル清書係、ファシリテーターについて、どの学生も役割を果たせるようになっていった。持ち回りにすることは個人の能力向上、全体として能力の底上げに効果があったといえる。

5.5 週報とセルフアセスメントによる到達度の確認

週報とセルフアセスメントは、目標に対して、何をやって、どこまでできたか、次は何をすべきかという設定と到達度をチェックする機会となった。PBLでの目に見える成果物はチームとしての成果物であり、メンバー個々の活動の総和である。シナジー効果によって総和以上のものとなっていることも考えられ、自分の実力を誤認する可能性もある。成果物に至るまでに自分が関わったプロセスも大事であり、個人ごとの活動の振り返りが必要である。

週ごとに実施内容を振り返る、クォーター毎にセルフアセスメントを行う、という個人としての活動を記録し自己評価するしくみは、非常に有効であった。

5.6 コンピテンシーの向上

PBLで概念データモデリングを習得していく過程で向上したコンピテンシーのうち、主な3点について下記に述べる。

① ファシリテーション能力の向上

初期のモデリングの議論では下記のような状況が、頻繁に発生した。

- ✓ 調べればすむことを想像であれこれ議論する
- ✓ 本論からの枝葉を追及して議論する
- ✓ かみ合わない議論。同じ議論の繰り返し
- ✓ 同じ主張を繰り返す
- ✓ 思いつき、脱線で話がとぶ

役割分担されているファシリテーターが、本来の機能を果たしていれば、このようなことは避けられるはずである。そもそもファシリテーターの役割の認識がなかったということもあるため。3回目の議論の前にファシリテーターの役割について学生間で確認しあった。

その後、ファシリテーターの役割として、どういう場面でどのような注意が必要かということが体感的にわかってきたこともあり、議論の停滞は減ってきた。前期終了時の報告では、6人のうち4人がファシリテーション能力の向上を挙げている。

② 未知の業務についての情報を整理し、把握する能力の向上

対象となる港湾業務については、全く業務知識がない状態であった。プロジェクト開始時に、公開資料17冊、内部資料1100枚、インタビュー音源14時間、および、インタビュー議事録というかなりの量の資料が用意されたが、それらを全て各自が読んで理解するというのは、スケジュール的にも困難であった。

そのため、部署ごとに分割して主担当を決め、学生ごとに特定の箇所に精通するようにした。演習の回を重ねるごとに、必要となった調査についても、学生各々に割り振り、それぞれが担当の内容について精通するようにした。他の学生に説明

することで、主担当の理解度もあがった。

紙データについては、インデックスをつけて、必要な時に必要な情報がすぐに取り出せるように工夫した。その時々々のテーマに応じて、インターネットなどで収集した情報についても、ネット上でデータ共有を図り、議論時やインタビュー時の情報検索を効率化するように工夫した。

コミュニケーションツールとしてモデルを使用することの効用は5で述べたが、インタビュー兼レビュー時において、話題にのぼる情報やデータを、すぐに取り出せる状況にしておくことも重要である。

③ プレゼンテーション能力の向上

発表会で実施したプレゼンテーションにおいては、質疑応答対応も含めて、自分自身のプレゼンテーション方法の見直しになるとともに、他の人のプレゼンテーションのよいところを吸収する機会ともなった。高いスキルや成果物であっても他の人々に理解し、受け入れてもらわないことには、その価値はないに等しい。多数の聴衆の前でプレゼンテーションする機会を2回得ることは、非常に有効である。

5.7 コンピテンシー向上についての評価

PBL終了後、自己評価を行った結果が図6である。前期終了で、PBL開始時点をも0、終了した時点で獲得してきたいレベルを100として実施した自己評価に、後期終了での自己評価レベルを追記した。

こうありたいというレベルに対しては、モデリング、ドキュメンテーション、マネジメント、マーケット感覚は、ほぼ充足した。ニーズ分析、発想力についてはまだ不足していると感じた。

1年を終えてみると、どのコンピテンシーに関しても、さらに高レベルが見えてきた。頂上近くまで到達したと思ったら、さらに高い山が見えてきたということである。

コンピテンシーに関しては、具体的内容でレベル設定を行い、定量的な評価を可能としておくことより達成度がわかりやすい。PBL開始時のレベルの計測とともに、各クォーター終了時点での“こうありたいレベル”の目標設定を行うことで、より目にみえる形での自己評価ができて、モチベーションの継続にもつながる。レベルの計測には、[16]にあるように、経済産業省が策定したITスキル標準[17]に準拠したスキル診断システムである、ITSS-DS[18]の利用が考えられる。

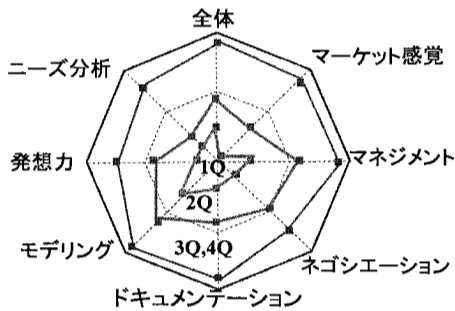


図 6：自己評価での到達度

6. おわりに

物事を考えるとき、人の話をきくとき、頭の中でモデリングするようになっていた、無意識に情報や実体がどのように関連するかを図解している。ちょっとした業務でも図解しながら話をすることでコミュニケーションがとりやすく、納得してもらえることが早くなったことを実感している。

概念データモデリングの技能の習得において、表記法などの基本的な手法については、事例をもとにテキストベースの自習でも可能である。現実の組織を対象とした実務で実践できるモデリング技能を習得するには、PBLのようなグループ学習の中で、協力して調査し、自分の考えを伝達して、皆の考えを共有し、議論していくことが必要であると強く感じた。

PBLに参加している学生は、情報アーキテクトを目指すという共通の目的の下、概念データモデリングを習得したいという強い意志を持ってPBLに参加している。学習する側の意欲は、モデリングをはじめとして、ファシリテーション、ドキュメンテーション、プレゼンテーションなどの、情報アーキテクトに必要とされるコンピテンシーを相互に高めていくことに多大な効果があった。

今回のPBLは、専門職大学院設立後、第1回目であり、学校側教員側としても手探り状態の中で開始されたと思われる。学習する側としてもPBL開始時には、成果物や得られるコンピテンシーなどの全体像がはっきりと描かれていなかった。学生の間でも当初は、少しずつずれがあるのを感じていたが、1年間の演習を通してなくなっていった。今後、回を重ねることで、PBLがどういふものかということが認知されていけば、最初からこのようなずれはなくなるであろう。

社会人大学院生の時間的な制約を考えると、PBLをいかに効率的に進めるかもキーになる。グループ内でのデータ共有のためのインフラや、演習室などのファシリティ面についての改善が望まれる。

参考文献

- [1] 産業構造審議会情報経済分科会 情報サービス・ソフトウェア小委員会 人材育成ワーキンググループ報告書 2007, http://www.meti.go.jp/press/20070720006/03_houkokusho.pdf
- [2] 産業技術大学院大学 情報アーキテクチャ専攻カリキュラム紹介, <http://aiit.ac.jp/infoarc.html>
- [3] 技術データ管理支援協会, 概念データモデル設計法, 情報処理学会連続セミナー2006 第3回 情報システム構築アプローチ, 2006
- [4] 手島 歩三 ほか, 情報システムのパラダイシフト, ISBN-10 4274945669, オーム社, 1996
- [5] 浦 昭二, 情報システム学へのいざない, ISBN-10 4563014028, 培風館, 1998
- [6] 南波 幸雄, ビジネス構造の把握を目的とした概念データモデリング教育の試行, 情報処理学会, 2007-IS-102, 2007
- [7] マーク・スウェルほか, 職業としてのソフトウェアアーキテクト, ISBN-10 4894715651, ピアソンエディケーション, 2002
- [8] PBL プロジェクト説明書, 産業技術大学院大学, 2007/1
- [9] IPA, ITA アーキテクト委員会, IT アーキテクト育成ハンドブック第2版, http://www.ipa.go.jp/jinzai/itss/activity/ITA/2006/ITA_HandBook2006.pdf, 2007
- [10] 松澤 芳昭, 大岩 元, 産学協同によるプロジェクトマネージャ育成システムの提案と実証実験, 情報処理学会, 論文誌, Vol.48, No3, pp976-987, 2007
- [11] 鈴木 直義, プロジェクト指向教育への学生の視点からの評価の試み, 情報処理学会, 2007-IS-102, 2007
- [12] Nanba, Y. & Kato, Y. : A Trial for Education on the Upper Portion of the Design Process for Information Systems, Process for Information Systems, 産業技術大学院大学紀要 No.1, 2007
- [13] Nanba, Y. & Kato, Y. : Proposal of an Instructional Design for Teaching the Requirement Process for Designing Information Systems, 2007
- [14] 中鉢欣秀, 情報アーキテクト育成のための専門職教育, 情報処理学会研究報告, 2007-CE-88, 2007
- [15] 戸沢 義夫, 情報システム専門職大学院大学におけるPBLの実践, 情報処理学会研究報告, 2007-IS-101, pp.9-12, 2007
- [16] 戸沢 義夫, ITSS-DSを利用した大学院学生スキル診断の試み, 産業技術大学院大学紀要 No.1, 2007
- [17] 独立行政法人 情報処理推進機構 ITスキル標準センター <http://www.ipa.go.jp/jinzai/itss/itss1.html>
- [18] ITスキル研究フォーラム(iSRF) <http://www.isrf.jp/home/index.html>