

オブジェクト指向分析方法論の教育システムに関する一考察

2X-3

— その二 教育システム構想の具体化 —

小林 勝巳 鈴木 邦彦 乾 成里 武内 惇 藤本 洋

日本大学工学部

1. はじめに

既存技術や方法論を初心者が効率良く習得するためには、マニュアル等に記述できない、または記述された場合でも、それを読んでもすぐには上手く使用できない技術（経験技術と呼ぶ）を、効率良く見つけ、かつ複数の人が使用できるようにする事が必要になる。筆者等は、経験技術の抽出・蓄積・再利用法の研究を進めており、経験技術の抽出・蓄積法に関しては既に報告した[2][3][4]。今回は蓄積した経験技術を効率良く習得させるための、教育システムアーキテクチャ（Virtual Lecture and Learning Architecture by Open Minded and Group Ware Concept:VLLA）を提案した。ここではこの教育システムアーキテクチャの有効性を確認するため[1]、具体的な実験を大学院の授業で行ったので報告する。

2. 実験の内容

2.1 実験の目的

VLLAの有効性を確認するために大学院の授業に適用した。理由として、少人数のためいろいろな学習形態が適用でき、データの収集が容易であるということである。以下にVLLA機能階層図を示す（図1参照）。

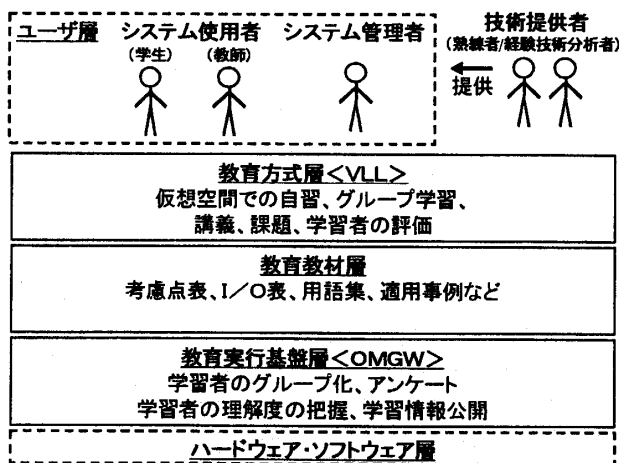


図1.VLLA機能階層図

以下に、この適用実験の概要を示す

2.2 ユーザ層

- ・大学院生24人…オブジェクト指向分析初心者
- ・教師…熟練者、システム管理者…熟練者

2.3 教育方式層 (VLL)

①授業概要

- ・対象：リアルタイムシステム向けオブジェクト指向方法論（シュレイヤー/メラー法）
- ・授業：全11回  
講義（4回）：基本事項の講義を座学で実施  
グループ討議（4回）：授業外で討論を実施  
プレゼンテーション：4回

②グループ構成内容

- ・6人、5人グループが2つずつ、4グループ 計22人構成

③授業課題の提示

- ・家庭用暖房システム：4工程分析の課題  
a.ドメインチャート  
b.情報モデル  
c.通信モデル  
d.状態モデル

2.4 教育教材層

- ・考慮点表、単語表、I/O表、授業テキスト

2.5 教育実行基盤層 (OMGW)

- ・グループ独自、授業以外での課題の取り組み
- ・教育システム改善アンケートを提出
- ・理解度を見るためプレゼンテーション
- ・課題の指摘、評価結果の公開

2.6 ハードウェア・ソフトウェア層

- ・webコンテンツ、技術・事例のデータベース

3. 実験評価

3.1 評価方法

VLLAの有効性を確認するため、表1に示す測定法を用いてVLLの充実度、OMGWの充実度、学習者の該当技術の理解度を測定し、VLLの充実、OMGWの充実により理解度が向上することを示す。測定結果は5段階（5が最良）で表現する

表1. 評価項目と測定法

	評価項目	測定法
理解度	①使用しなければならない基本的技術	成果物から基本的技術が使用されていることを確認する
	②使用した経験技術	成果物から経験技術が使用されていることを確認する
	③要点を突いたアンケート内容	アンケートの内容から新しい技術が発見されることを確認する
	④質問応答の適格さ	プレゼンテーション時の質問に対する正答率
VLLの充実度	⑤考慮点表・単語表・I/O表利用率	アンケートの内容から使用された各表の参照場所を計数する
	⑥基本的事項の講義	アンケートの内容から使用された講義内容を計数する
OMGWの充実度	⑦グループ討議時間・回数	アンケートに記述されたグループ討議の時間、回数を計数する
	⑧グループ討議の充実度	議事録や成果物に記述された重要な指摘事項の数を計数する

3.2 測定結果

4つのグループに関する理解度、VLL 充実度、OMGW 充実度の測定値を表2および図2に示す。

表2. 測定結果

	項目	1班	2班	3班	4班
理解度	①使用しなければならない基本的技術	4	3	3	4
	②使用した経験技術	2	2	2	2
	③要点を突いたアンケート内容	3	2	5	4
	④質問応答の適格さ	3	4	3	4
VLL	⑤考慮点表・単語表・I/O表利用率	4	3	3	3
	⑥基本的事項の講義	1	1	1	4
OMGW	⑦グループ討議時間・回数	3	2	3	4
	⑧グループ討議の正確さ	2	2	4	5

3.3 VLLAの有効性評価

(1) VLLの有効性

全班は考慮点表、単語表、I/O表を使用し、基本的技術がうまく伝えられることが分かる。しかし教材だけでは新しい技術の発見は難しいことが分かる。

(2) OMGWの有効性

3班、4班はOMGWの充実度が高く基本技術、経験技術が上手く伝えられており、またグループ討議で新しい技術を見つけられていることが分かる。

以上より、VLLおよびOMGWは理解度の向上に有効であると考えられる。

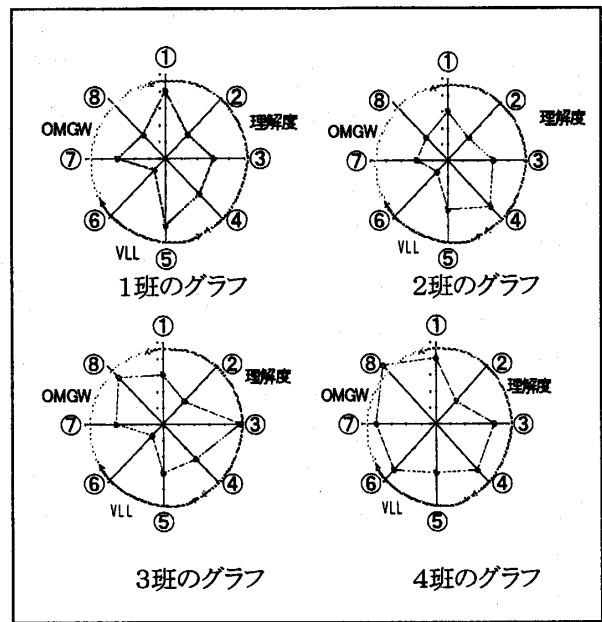


図2. 4グループの測定結果

4. おわりに

大学院授業におけるリアルタイムシステム向けオブジェクト指向方法論の教育を例に、教育方式(VLL)、教育教材、ならびに教育実行基盤(OMGW)が経験技術の理解を可能にすることから、教育システムアーキテクチャー(VLLA)の有効性を確認した。

今後、適用実験の対象システムを変え、本方式の有効性の確認を進めると共に、教育システムの開発を進める。

参考文献

[1] 鈴木、小林、武内、藤本、他：“オブジェクト指向分析方法論の教育システムに関する一考察”、第59回情報学大会、2X-02、1999-9  
 [2] 小林、鈴木、武内、藤本、他：“オブジェクト指向分析法における経験技術の表現法に関する一考察”、第58回情報学大会、3U-2、1999-3  
 [3] 鈴木、乾、武内、藤本、他：“経験技術の抽出法の改善に関する一考察”、第57回情報学大会、4J-2、1998-10  
 [4] 鈴木、乾、武内、藤本、他：“シュレリア/メラー法修得・適用支援システムの提案”、第56回情報学大会、4C-10、1998-3