

# 講義形式の一斉授業からグループ学習の教材を開発する方法(経過報告)

西之園晴夫, 堀出雅人, 望月紫帆

特定非営利活動法人学習開発研究所

A Method of Producing Group Learning Materials from Conventional Lecturing  
NISHINOSONO Haruo, HORIDE Masato, MOCHIZUKI Shiho  
Non-Profit Organization, Institute for Learning Development

概要：NPO 法人学習開発研究所では、京都府の委託事業として「セーフティネットとしての(国立)京都レッツラン大学校」を構築しつつあるが、その背景となっているわが国の高等教育の特異性とセーフティネットとしての高等教育を検討するとともに、講義形式の授業からグループ学習のための教材を開発する具体的な方法論について紹介している。

キーワード：高等教育, 授業料無償化, 教材開発, グループ学習

## 1. はじめに

特定非営利活動法人学習開発研究所では、現在、「セーフティネットとしての(国立)京都レッツラン大学校」の構築を進めている。これは京都府の委託事業であるが、大学以外の不公式学習(non-formal learning)によって職能育成のための高等教育を実現することを目指している。わが国においては、第174回国会で鳩山首相の施政方針演説(2010年1月29日)として、「国際人権規約における高等教育の段階的な無償化条項についても、その留保(筆者注：1979年)撤回を具体的な目標とし、教育の格差をなくすための検討を進めます」という表明がなされた。変動社会あるいは知識基盤社会において無償の高等教育を実現することは、わが国では1970年代からこれまでで取り上げられることはなかった。さらにICTの教育活用やe-Learningの進歩は、国民の教育費負担を軽減する方向で検討されたことはない。その結果、図1に示すように授業料は高騰しており、高額な授業料と学生への財政支援の貧弱さは、図2のOECDのデータに示すようにわが国は世界のなかで極めて特異な状況にある。

世界の高等教育の趨勢の一つは、無償化を実現した生涯学習社会に移行することによって、変動社会において失業者や生活困窮者に雇用可能性を確保することを目指している。そのためには、個人学習だけでなく、グループ学習を開発することが欠かせない。一方、わが国の大学においては教授者主導の講義と、対面少人数授業とが主流になっているので、無償化の要請を実現することは困難である。無償化の方向で努力している国は数多くあるが、それは税金を投入して無償化を実現しているの

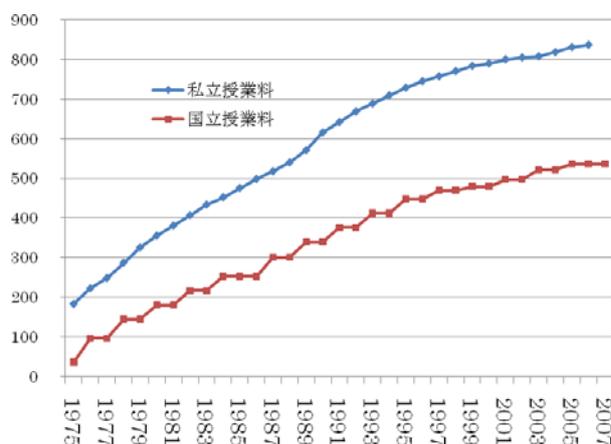


図1 わが国の大学の授業料の高騰ぶり

文部科学省データから

Chart B5.3. Relationships between average tuition fees charged by public institutions and proportion of students who benefit from public loans AND/OR scholarships/grants in tertiary-type A education (academic year 2004/05)  
For full-time national students, in USD converted using PPPs

Average tuition fees charged by public institutions in USD

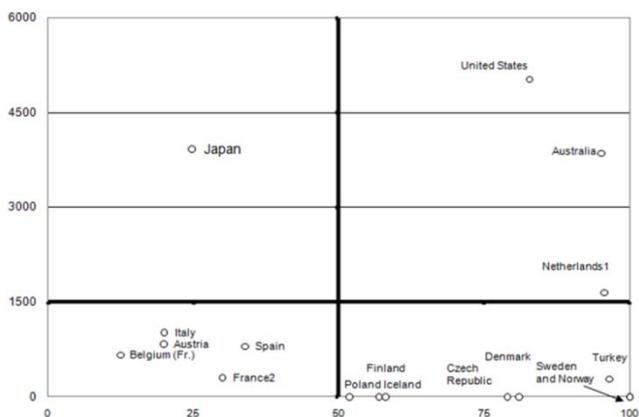


図2 世界の高等教育の授業料と奨学金受給率  
OECDの Education at a Glance 2008のデータから

は、高等教育の在り方を抜本的に見直すことによって実現しようとしているのであり、e-Learningに期待されているところは大きい。無償の高等教育、いわゆる教える人がいなくとも高度の専門職能を身につけることが

できる生涯学習社会を実現することはわが国では不可能なものであろうか。1979年の日本政府の国連への回答では高等教育(大学)としているが、大学に限定せずに考えれば高等教育の無償化は実現可能である。OECD や UNESCO が提唱している不公式学習(non-formal learning)などの公式外学習で学習成果を認知する制度を構築すれば、大学の外に無償の高等教育を実現することができる。

## 2. なぜグループ学習なのか

無償の高等教育(大学外)を実現するためには、教育コストを低減する必要がある。低額の教育を実現するためには多人数教育にする必要があるが、従来の教育方法として通信教育や放送教育があり、最近ではe-Learningが期待されている。多人数であっても教育効果が高くないと国民や産業界に受け入れられないので、少人数対面授業に匹敵する教育効果を実現する必要がある。そのための新しい教育方法を開発しなければならない。なかでも協調自律学習は、生涯学習社会における基本的な教育方法である。この場合、ICTによって協調自律学習を実現するのではなく、少人数のグループ学習あるいはチーム学習を組織して参加者のコミュニケーションを円滑にし、それを管理運営して多人数教育を実現するという方向でのICTを活用した方式が望ましい。

一方、一斉講義による授業であっても、優れた授業であれば教育方法として効果的であるが、それを多人数に拡大することには限界がある。一斉指導による授業は教育コストの面で有利であるが、授業が一方通行になりがちであり、学習意欲を喚起することが困難だけでなく、自分の考えを表明し、他の学習者とコミュニケーションする能力を育成したりすることができない。そこで少人数の授業を提供しようとする教育コストが増大する。われわれの試算によると、従来の授業とメディアによる授業とを比較すると150-200人あたりに分岐点がある。この分岐点以下の授業では、メディアを利用しない授業が安価であるが、それを超えるとメディアを利用した教育のほうが有利である。後で紹介する筆者らの授業方式で、授業者のほかに授業設計者、メディア制作者、学習指導の専門家ならびに30人単位のクラスに1名の大学院学生を学習支援者としたて配置した状況での授業を設計

し、教育コストをシミュレーションによって試算してみた。結論としては毎年2期の授業を実施し、3年後すなわち6・7期で初期投資を回収できると想定した時のシミュレーションである。これによると210名の定員のときには授業料は3万円となる。

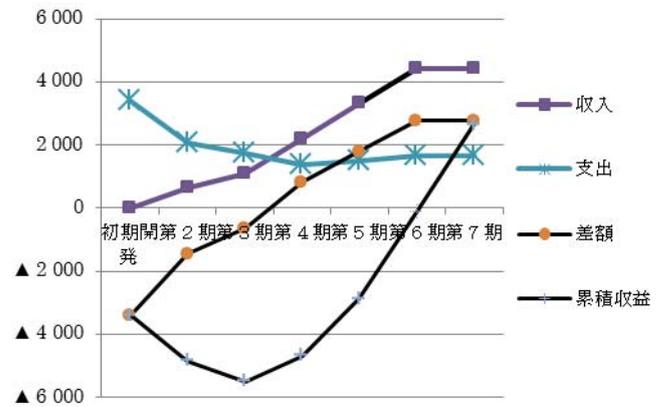


図3 教育コストの初期投資と収益

以上のシミュレーションで決定要因としては初期開発費、定員、受講料、受講料負担を全額、半額、無料にする割合などが大きく影響するが、いろいろな定員に当てはめた場合の受講料はつぎのようになる。

表1 学習コースの定員とクラス数と受講料

定員	600名	450名	300名	210名	150名
クラス	20	15	10	7	5
受講料	12,000	15,000	20,000	30,000	40,000

ここで、セイフティネットとして機能するために、受講料についてはつぎの第I種優待会員は無料、第II種優待会員は半額としている。

**第I種優待会員**は京都府下に在住し

- ① 失業給付金の受給者とその家族
- ② 生活保護給付金の受給者とその家族
- ③ 第1五分位階級(厚生労働省、年間収入209万円以下、2005年実績)の世帯主とその家族
- ④ 外国人労働者とその家族
- ⑤ その他上記に相当する生活困窮者

**第II種優待会員**は京都府下に在住し

- ① 第2五分位階級(年間収入209~372万円、2005年実績)
- ② 25歳未満の勤労青年

**通常会員**は、全国規模において京都レッツラーン大学校の趣旨に賛同して専門的職能を習得することを希望するもの

以上の会員にたいして、第I種優待会員の定員を2割、

第II種優待会員の定員を2割，通常会員を6割とする226 互助制度を採用する。以上のような条件から試算すると，通常の大学の授業の2単位1科目に相当する受講料とすると，150名の学生を30名単位の5クラスに分けて，それぞれに学習支援者を1名つけて対応するという形態になる。一方，通信教育や放送教育での受講料に相当する値段にするためには，600名の学生に対して20名の学習支援者が必要になる。

以上のような数値は計画段階での試算であるので，実施後にはさらに精度の高いシミュレーションが必要である。

### 3. 講義形式の授業からの教材制作

#### 3.1 開発の枠組みと手順

以上のようなシミュレーションから，実施段階での指導単位を30名クラスに1名の学習支援者を配当するという事は，教育効果の点から必須条件である。また，受講料はできるだけ低く抑える必要がある。したがって初期開発費をどこまで削減できるかが重要な課題である。しかも進歩の速い分野では，頻繁な修正を必要とするので，高度に組織化された開発方法を採用すると修正が遅れるだけでなく，費用もかさむ。その点で講義形式は柔軟性があるので，通常の講義形式の内容からグループ学習の教材を開発する方法を試みている。

そこで教材開発はつぎの手順で実施している。

- ① 通常の対面授業⇒ビデオ録画⇒編集⇒ビデオ教材
- ② ビデオ教材⇒文書化⇒タグと段落付け⇒オンライン学習で討議箇所を指摘しやすい学習テキスト
- ③ 教材を修正するためにビデオクリップ化⇒教材構造を表現するマインドマップ作り
- ④ 学習努力度調査紙の作成⇒学習成果（学習ノート，作品あるいは教材開発）⇒教材の再構成と修正

このグループ学習の開発方法については，図4のようなイメージ図で進めている。

そこでつぎの2つの仮説を立てている。

仮説1：学習過程の設計では，その過程を共有ビジョン，比喩(メタファーを含む)，イメージ，モデル，命題の集合体として記述できる。

仮説2：学習者の内的条件を整えることができるならば，外的条件が不十分であってもその困難を克服して主体的に学習する。

このうちの仮説1に対しては次の図5の渦巻きモデルが対応している。授業設計の上でもっとも重要になるのが，どのような授業を実現しようとしているかである。この場合には比喩として文末の表にも示しているように「教授者が努力する羽ばたき飛行から学習者が主体的に学習する固定翼飛行へ」ということであり，学習者が主体的に学習して教育する側に経済的労力的な負担がかからないようにすることが大切である。そのためには学習

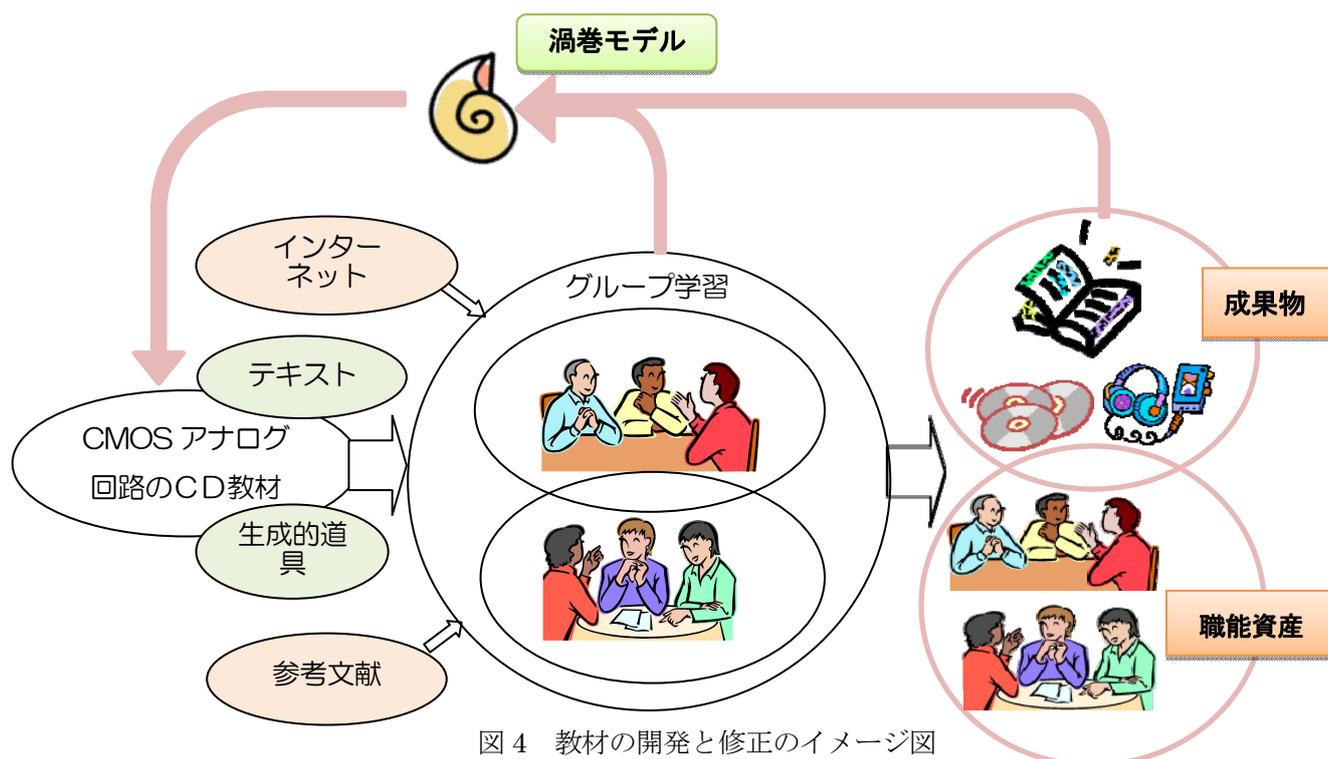


図4 教材の開発と修正のイメージ図

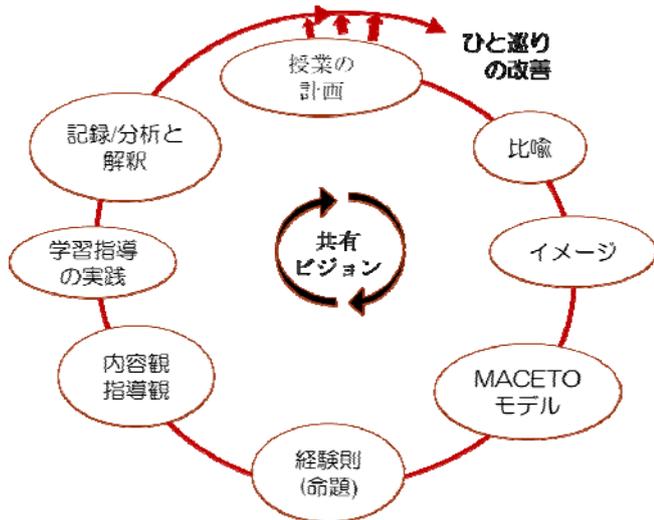


図5 渦巻きモデルの各要素

者がグループ活動を通じて積極的に活動することが必須条件であるが、そのためには生成的用具(generative tool)が有効である。この事例では生成的用具として MindJet の MindManager 8 を使用している。Map を描くことによって新しい考え方を生成することがやりやすいが、このファミリーとして無料の FreeMind、提案者の Tony Buzan が開発した iMind、さらに企業などでも使用されているものとして MindJet があるので汎用性の高い方法であるが、ここでは Mind Jet を使用している。

### 3.2 渦巻きモデルの意義

従来の授業や教材の開発では、まず理論的な枠組みが海外から導入されるか、あるいは教育学者や研究者が考察を行ったものを理論と称してその方法が重視されてきた。さらに授業や教材を開発するときに、しばしば PDS (Plan, Do, See)あるいは PDCA(Plan, Do, Check, Action)が採用されているが、これらの方式ではつぎの2点の欠陥がある。

- ① 修正あるいは改善したときの判断の知識が記述されないで、知識の蓄積ができない。
- ② 定型的な過程では有効であるが、抜本的な改革が望まれるときに新しい枠組みをどのように導入するのかが明らかでない。

今回の開発にみられるように、地域の実態、学習者の状況、社会的要請などから設計しなければならないときは、この PDCA モデルはあまり参考にならない。まず経験的に実践をしてみて、その結果を分析評価しながら共有ビジョンの実現を目指してさまざまな人が参加できる

ような枠組みを準備する必要がある。今回の渦巻きモデルではつぎのような構成になっている。

#### 3.2.1 共有ビジョン：

- ① 変動社会にあつて専門的職能を主体的に学び、生活を安定させる職能習得を重視した学習組織
- ② 変動社会に適応できない人々を支援するための 226 互助制度による在職、在宅学習
- ③ 京都府が当面する南北問題を克服するために寄与できる職能習得を目指すことのできる分散学習

#### 3.2.2 比喩(あるいはメタファー)：

教授者が努力する羽ばたき飛行から学習者の特性を活用した固定翼飛行の学習へ

#### 3.2.3 イメージ：

最初は明確ではないが、実践したときの観察、分析などを手掛かりにイメージとして表現し、次回の設計をするときにそのイメージを修正する。したがって教材開発を進めながら図として表現したイメージを変化する。

#### 3.2.4 MACETO モデル

MACETO モデルは、これまでの授業設計、教材開発に用いてきたものである。エレクトロニクス技術者実力向上コースの設計では、学習内容が重要であり、環境としては Web 環境、職場あるいは在宅で、道具としては生成的ソフトウェアである

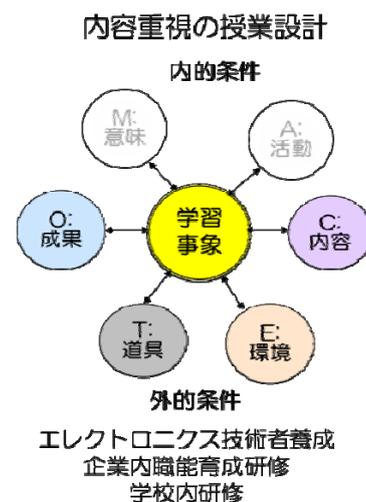


図6 MACETO モデル

Mind Manager が効果的である。また、MACETO モデルの変数は、従来の実践から数多くのものが蓄積されている。

#### 3.2.5 経験則の命題

教材の開発や修正過程で見いだされる知識を命題として表現したもの。判断命題、記述命題、規範命題、認識命題などが認められる。ただし命題は安定したものでなく、開発が進み、経験を積むにしたがって変化する。したがって命題の真偽を厳密に実証することはあまり意味がない。

## 4. 開発されている教材

### 4.1 Mind Jet による構造の記述

生涯学習社会において無償の高等教育を実現するためには、「学習者の、学習者による、学習者のため」の学習組織を構築する必要がある。そのために京都府の委託事業「セーフティネットとしての(民立)京都レッツラーン大学校」での教材開発は学習者が深くかかわることが前提となる。さらに専門的職能についての学習では、新しい知識を絶えず導入するために専門家による講義方式の授業を活用した教材開発が望まれる。そこでこれまでの教材開発の経験から、「CMOS アナログ回路講座」ではつぎのような開発モデルを想定して開発を進めている。

学習に用いられる教材は大阪大学大学院工学研究所谷口研二教授が企業内技術者向けに講義したものをシステム LSI 技術学院(河崎達夫院長)で収録したビデオ教材からつぎのような学習教材を開発している。

- ① PowerPoint のスライドを用いた CD-ROM 教材
- ② 学習テキスト (ビデオ教材の文書化と段落付け)
- ③ 専門知識の構造の表現
- ④ 学習努力度調査紙

この講座で期待されている学習成果はつぎの通りである。

- ① 自分が利用する学習ノート
- ② 学生が使用する教科書
- ③ 社内研修のための指導書
- ④ 在宅の求職者が職能を習得するための自習書
- ⑤ その他の学習者のための参考資料

初回トリアウトでは、このうちの③と④を目指す。

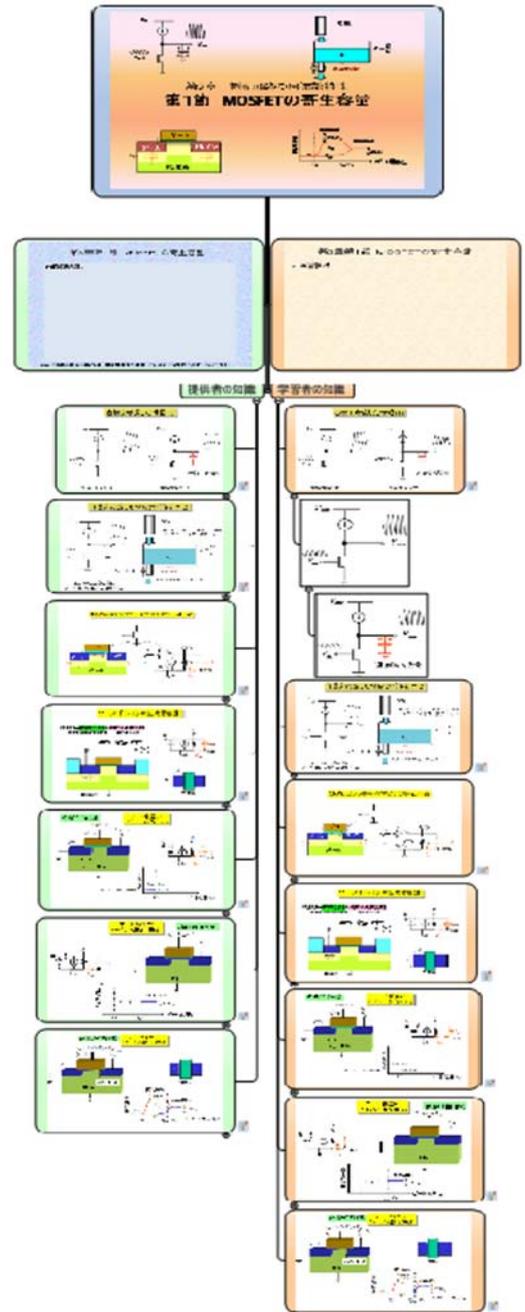


図7 第3章第1節の内容の Mind Jet の構造



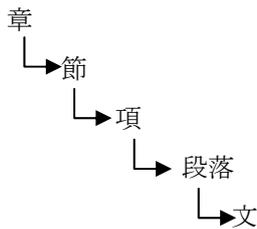
図6 CMOS アナログ回路の章と節の表示

### 4.2 学習テキストの開発

チームで学習開発を行うとき、その過程が明解でそれぞれの参加者の意図、計画、進捗状況、成果などが明確になっている必要がある。この CMOS アナログ回路に関する職能資産(Professional asset)を改善するために、図4で示したような手順を進めている。その過程としての知識の構造を章と節の Mind Jet で表現したものが図6である。さらに各章各節の関連資料が、それぞれのトピックに添付されたりリンクされたりしている。第3章第1節の内容を Mind Jet で表示したものが図7に示されている。この各トピックにさらに授業の分節に相当するビデオク

リップの説明がリンクされている。図 7 の画面左側が教授者の知識を表現したものであり、右側が学習者のためのマップであるので、学習者の知識のみを自由に編集しながら教材を作ることができる。

これらの内容について説明した学習テキストが PDF で用意されているが、グループ討議での質問やディスカッションによる学習を、Web 上で Skype を用いて行いやすいように、つぎのような構造として整理されている。ただし、章と節は階層になっているが、項については最初からの一連番号になっている。また、段落は各項ごとに 1, 2, 3・・・のような番号が振られている。



2 項

1. MOSFET を真上から見ると左側にソース, 真ん中にゲート, 右側にドレインがある。図中の L はチャンネル長で, .....

したがってグループ学習の時に他人とコミュニケーションするときは、項番号と段落番号を指定すれば相手にもどの部分を話題にしているか明確に伝えられる。

(付表)

対照的な高等教育観	
教育重視の高等教育	学習重視の高等教育
学問, 科学技術, 経済の発展	変動社会で安定した生活維持できる専門的職能習得
建学の精神, 学則	共有ビジョン, 学習者の積極的参加
商業資本の大きな影響と競争原理	個人の知識・職能資産の重視と学習者間交流
商業主義的な高等教育機関	福祉主義的な高等教育機関
大学間の競争原理とランク付け	相互依存と単位互換制と学習者の移動可能性
オープンキャンパスによる宣伝	オープンコースの試行による宣伝
対面少人数授業による師弟関係の重視	学習者の協調自律学習による同僚関係の重視
羽ばたき飛行の比喻	固定翼飛行の比喻
教授者主導と FD 活動の重視	協調自律学習と学習支援の重視
基礎からの積み上げ方式	即戦力的初期学習と基礎力補強方式
教育内容と授業時間の重視	習得された能力と学習成果の重視
高額授業料と奨学金	無償あるいは低額の授業料と相互扶助
経済的に恵まれた人々に有利な教育をうける機会	経済的に恵まれない人々にも平等な学習する機会
国際化, グローバル化への対応の重視	地域社会の活性化, 格差是正の重視
多人数一斉指導と対面少人数教育	少人数グループの協調自律的な分散学習
教室内授業の重視と ICT の限定的な活用	あらゆる場所での学習と ICT の最大限の活用
キャンパス学習の重視	職場学習, 在宅学習の重視
公式学習(formal learning)の重視	公式外学習(non-formal & informal learning)の認知

## 5. まとめ

京都府の委託事業「セイフティネットとしての(国立)京都レツラン大学校の構築」は実質的には 2009 年の 10 月から活動を開始し、2010 年 1 月 29 日に OECD の Dr. Patrick Werquin ならびにフランスの Anne-Marie Charraud 女史を招いて国際フォーラムを開催して不公式・非公式学習の考え方を紹介して頂いた。それ以降、現行の公式学習である大学とは別に、不公式・非公式学習(non-formal and informal learning)によって高度職能教育に相当する高等教育を構想し、その一部を無償あるいは半額の受講料で学習でききる方式を追求している。このときの学習教材の開発方法について報告しているが、現在まだ大学校の準備段階であるので、前回の発表(西之園, 堀出, 望月 2010)の続報としてその経過を報告した。

### 参考文献

OECD : Education at a Glance 2008

URL: <http://www.oecd.org/edu/eag2008>

西之園晴夫, 堀出雅人, 望月紫帆: “無償の高等教育を実現するための多人数教育から多人数学習へ”, 教育システム情報学会研究会, (2010)