

# アイデア創出と問題解決における PBLベースのグループ活動の実証研究

穂 積 和 子

## 目 次

1. はじめに
2. 先行分析と仮説の導出
  - 2.1 創造的意思決定のプロセスの視点から
  - 2.2 問題解決型学習とプロジェクト指向学習の視点から
  - 2.3 実践的共同体としての視点から
3. 本研究で利用するグループ活動の概要とアンケート
  - 3.1 Problem-Based Learning としての課題と環境
  - 3.2 Project-Based Learning としてのプロジェクト
  - 3.3 アンケートの概要と利用データ
4. 仮説の分析と検証
  - 4.1 ICT 利用によるグループ活動の質と量
  - 4.2 徒弟制度的特性の学習法
5. 検証結果の総括と関連する知見
6. おわりに

## 1. はじめに

筆者の経営学部の3, 4年生の専門ゼミでは, PBL (Problem-Based Learning), PBL (Project Based-Learning), 先輩と後輩との間で形成される徒弟制に基づく実践共同体的な3つのスタイルを補完的に展開しつつ, グループ活動を基調としてゼミ活動を行っている。このグループ活動は産学

連携プロジェクトである課題解決型研究コンペティション<sup>1)</sup>への参加を通じて行うものである。コンペで与えられる課題テーマはビジネスデザインや製品開発にかかわるものであり、学生は与えられた課題の問題を分析して解決・開発策を提案する能力を養成する。

本稿の目的はこのコンペティションの参加のために作成されたグループとその活動について、情報通信技術（Information & Communication Technology：以後 ICT と称す）の支援によってどのような成果が得られるかを明らかにすることである。具体的には資料の共有やアイデア創出、コミュニケーション・スタイルやリーダーシップ、グループ化の構造などについてアンケート分析から知見を得ることである。

アンケート設計に当たっては、まず、(1) 創造的意思決定のプロセス、(2) 問題解決型学習、(3) 実践的共同体の3つの視点の先行研究から学び、仮説を導出する。次にアンケート対象の学生の状況や学習環境を示した後、個々の仮説について検証する。

## 2. 先行分析と仮説の導出

### 2.1 創造的意思決定のプロセスの視点から

グループ活動への ICT による支援は、1990年代に企業や大学にネットワーク環境が整備され、Lotus Notes などのグループウェア（Groupware）が提供されるようになって大きく進歩してきた。1990年代から集団意思決定支援システム（GDSS：Group Decision Support System）やコンピュータ支

---

1) 神奈川県内の大学と社団法人神奈川経済同友会の会員企業・団体とが協働し、産学連携による学生の人材育成を目的とした課題解決型研究コンペティション。企業が日常の経営課題の中から実践的なテーマを設定して提示し、学生はチームを組んで、その中から興味あるテーマを選び、研究レポートを提出し、それぞれの企業ごとに審査されて表彰を受ける。

援による共同作業 (CSCW: Computer Supported Cooperative Work), そしてグループウェアなどが, 人間の共同作業に対する行動の支援として研究されてきた。

経営情報の分野でも, CSCW, GDSS, ICT を活用した企業の意思決定の場で, 対人コミュニケーションの評価, 企業における集団意思決定の ICT を活用した効果や問題点について研究が行われている。また昨今は ICT そのものも進歩しており, グループ活動に利用できる ICT も変化している。

(1) 情報収集について

意思決定において, 共有される情報特性として, 形式的・静的・事実的信息と意味的・動的・解釈的信息があるとし, 後者の情報の存在が意思決定の革新性や創造性に強く影響すると言う (今井・金子, 1988)。

学生のグループ活動を観察すると, 問題解決や開発案創出のプロセスにおいて, 初期の情報収集やアイデア創出段階では, とくに形式的情報を収集して共有し, アイデア創出場面での討議を通じてこれら形式的情報をベースにして討議からアイデアと言う意味的信息を創出する。しかし, 情報収集の段階では, 価値があるか否かを問わず, 基本的には多くの情報を収集しなければ, 次の意味的信息を創出することは難しいと考えられる。そこで, 次のような仮説を立てた。

仮説 1 : グループ活動において, 調査資料などの形式的データを大量に収集するほど, 集団意思決定の場面で高品質のアイデア<sup>2)</sup>を創出できる。

---

2) ここでの品質はゼミ活動で利用しているコンペへの提案 (企業満足度の高い物) であり, 「高品質」とは, 本稿で利用するプロジェクトの成果としての品質であり, 独創性が高いだけでなく, 実現可能性, 効用性などを備え持つ評価基準である。

## (2) ICTの利用について

アイデア創出局面においては、ICTによるコミュニケーションが対面的相互作用よりも個性的な発言数が多くなり効果的であると、一般論としては言える<sup>3)</sup>。またICTの利用は、アイデアの創出局面、コンセンサス形成局面のいずれにおいても「気心の知れたメンバー」であれば、一貫して有効であるという実験結果が導かれている (Jarvenpaa et al., 1988)。グループ活動においてICTの支援によるコミュニケーションが、対面での発言回数より会話時間や発言数が多く、グループメンバーのグループの帰属意識を高めているという実験報告もある (穂積, 2012)。

気心の知れたメンバーだけでグループを構成することは、ゼミ活動では難しい。この実験チームは知らない者同士で構成されている。知らない者同士、すなわち「気心の通じないメンバー」のグループ活動では、ICT利用の発言数が多くても、高品質なアイデアを創出することは難しいと考える。

仮説2：「気心の通じないメンバー」のグループ活動においては、ICTの利用の発言数が多くても、高品質なアイデアを創出することは難しい。

## (3) グループ活動について

Watson はチームとして作業してきた継続的な集団を被験グループとして、伝統的な文書と筆記用具だけを利用する集団、GDSS 支援による集団、何も支援を受けない集団に分けて、事後的合意と影響均等度を分析して何も違いがなかったと言う (Watson et al., 1988)。遠山は集団が対面的相互作用によって安定的構造と活動が維持されており、集団の規模が大きければ、ICTを駆使しようと決定プロセスの変容が見られないと述べている<sup>4)</sup>。

---

3) 遠山 (1988), 230ページ。

4) 遠山 (1988), 229ページ。

また、ICT の利用により、対話的相互作用であれば埋没してしまっていた個性的発言が増大し、創造性が向上するという分析は安定的構造と集団活動が形成されている限りにおいて妥当でないという。

安定的構造と円滑な集団活動が形成されることはメンバー間において特定の目的を実現しようとする一体感を持ったチーム編成がなされていることである。

学生は3年次と4年次にそれぞれ1回ずつ、2年間で2つのグループに所属して活動する。そのグループ活動を観察すると、前年はあまり活躍しなかった学生が、次の年には活躍し、また逆に活躍しないことが起こる。グループ活動が活性化される要因は、グループメンバーの構成によるものであると考えられる。LINE で話す方が得意な学生が対面で話す方が得意な学生とコミュニケーションを取ることは難しい。したがって次の仮説を導いた。

**仮説3：類似のコミュニケーション手段を好んだり活用したりするメンバーの学生がグループを形成すればするほど、グループ活動は活性化する。**

## 2.2 問題解決型学習とプロジェクト指向学習の視点から

### (1) PBL と PBL とグループ・リーダー

現在、学習者主体の教育方法が高等教育の現場に取り入れられつつある。学習者主体とは大学の教室で教員が授業を展開するのではなく、学習者が与えられた問題を解くことを教育者が支援する学習手法である。学習者主体学習には Problem-Based Learning や Project-Based Learning があり、前者は問題解決型学習と訳され、より実務的・現実的な課題を提示して学習させる。後者の Project-Based Learning はプロジェクトを作成してその中で学生達のコミュニケーション能力や問題解決能力を高めていくもので

ある。

1960年代の後半から高等教育の教育方法改革の一環として医学・看護などの分野で課題解決型学習が実施されてきた理由は、これらの分野では職業的スキルとしての態度が重要視されるからである。また、Project-Based Learning は、プロジェクト管理から始まってプロジェクトとして成果物を作成する工学系の分野で実施されてきた。1990年代からは他の専門分野でも取り入れられ、2000年代になると小グループ活動という両形態の共通性に着目して展開されている。

課題に基づく学習も、プロジェクトに基づく学習も、少人数のグループで学習するものであり、具体的な課題について協同して問題解決を図るという点では同じである。したがって以後、本稿ではPBLはプロジェクトで問題を解決する学習方法として利用する。

PBLの実践事例の研究報告が多い中、『PBLガイドブックガイド』（PBLガイドブック、2012）や「PBL型授業実施におけるノウハウ集」（PBL、2011）のように文部科学省等の公的機関によるPBL実践のためのノウハウ本やガイドブックをインターネット上からも参照することができる。すでにPBLは研究段階から普及段階に来ていると考えられる。

しかし日本においてPBLが進展しないのは、プロジェクト、環境・制度、学生、教員の問題である（佐藤、2011）。進展しない理由は産業界との連携、科目間交流の問題など、個人レベルで解決することができない問題があるためであり、佐藤はPBL提供者側の問題であるとした。学生側の視点から見ると、PBL普及には学習内容との関連性が最も重要であり、2番目にテーマとして重要な関心を引く課題であることである（Gijsselaer et al, 1995）。さらに、コミュニケーション能力も重要であるが、チームワークを促進することは重要でないとしている。

Gijsselaer の言うように学習内容や動機付けが重要であることはもちろん

んのこと、グループ活動を成功させるためにはメンバー内のコミュニケーション能力が重要であると考えられる。学生のグループ活動を観察すると、アイデア創出においてもコンセンサス形成にも、メンバーが自由に発言できるように調整する機能を持つリーダーがいるグループの活動が活発であり、結果として高品質なアイデアを創出できる。PBLの問題はグループ化の問題として次の仮説を導出した。

**仮説4：グループ・リーダーとして調整能力を持つ学生でグループが構成されるほど、高品質なアイデアを創出する可能性が高い。**

## (2) PBL の評価基準

脚注2に示したように、本稿での「高品質のアイデア」とは、課題解決型研究コンペティションにおける成果の品質である。

PBL 成果の評価についても様々な研究報告がある。坪井はメンバーの貢献度、能力の伸張度をアンケートによって個人と相互評価によって判断している。能力の伸張は今までの経験との関係による影響が大きいこと、できる人にできることをやらせてもダメなこと、困難な経験を与えることで能力が伸びる (坪井, 2015)。

PBL を成功に導くチーム特性を分析した研究としては、「思考の深さ」「知識の広さ」「コミュニケーション能力」によってチーム分けして「コミュニケーション能力」による編成が比較的成功的なチームであるという報告もある (羽山, 2013)。

南野は、創造的な問題解決を支援するためのグループ発想のための ICT による支援システムを構築し、ソフトウェア開発の創造性について調査した。アイデアの評価は学生同士で行い、最終的な評価はそのアイデア得点とコミュニケーションの数、最後のレポートで行う。この実験ではすべての学生が創造的な発言をしたと言う (南野・照井・木下, 2008)。

先に示したノウハウ本の PBL の評価基準には、PBL 実践の大学が行っ

た評価基準を示しているのみで、個人の成績をチームの成績と共に評価するなど、特定科目の達成目的に応じた評価となっている。教育目標を設定し、その目的が達成できたかを問題としているため、それ以上に創造的活動がなされた場合の評価をするのは難しいと考えられる。

このようにグループ活動での評価は教育目標に沿って作られ、対象分野などによってその評価も大きく異なる。本稿での評価基準を最初に示したように決めた理由はこのためである。

### 2.3 実践的共同体としての視点から

3, 4年生を混成させたグループを複数作成し、課題解決型学習をプロジェクト型学習法として実施させてきた。このプロジェクトでは先輩から後輩に教えるという徒弟制度的な共同体 (Lave & Wenger, 1991) としての活動特性を生んでいる。

Lave らによると、実践共同体または実践コミュニティとは、参加者がある集団への具体的な参加を通して知識と技巧の習得が可能になる場のことであると言う。実践的共同体への参加を通して、参加者は得られる役割の変化や過程を学習する。

認知的徒弟制とは討論や役割交代などの経験を通して文脈に埋込まれた知識を例示化すると共に、学習者の内的過程を外化するようにメタ認知に働きかけて熟練者の問題解決過程を体得していく学習形態である (重久, 1992)。すなわち、熟練者との関係性の中で体得するのではなく、学習者自身が主体的に経験して、学習するものであり、単純な形態ではない。

その実践共同体に初学者が参加することを正統的周辺参加と呼び、知識の変化、廻りの外部環境と学習者との関係、学習者自身の自己理解の変化が見られることが明らかにされている (Lave & Wenger, 1991)。

この実践共同体的な場の設定と、先輩後輩の関係で形成されるグループ



活動の意義について述べる。学生達が参加している課題解決型研究コンペティションは、3、4年生を対象としており、3年生と4年生の2回、応募することができる。3年生の段階で受賞できなくとも、失敗した学習経験を4年生になって3年生に教授することが可能であり、グループ内で必要な知識を共有することもできる。必要とされる時期に必要な作業を4年生は学習済みであり、その知識を3年生に教授することができ、また、4年生の学習法やICTの道具や共用データなど様々な環境から3年生は学習して知識や技能を身につけることができる。

3年生を弟(おとうと)とし、4年生を兄弟子と考えれば、弟である3年生は兄弟子との関係性の中で学習することができる。

この実践共同体としての機能を持つゼミ活動において、弟である3年生は、兄弟子の何をどのように模倣するのか、また兄弟子である4年生が教授する情報とそのタイミング、そして弟である3年生には知識構築の変化があったのか、廻りの学習環境とどのように相互関係を保ちつつ学習しているのかなどを調査する。仮説としては次のものを導出した。

仮説5：後輩が先輩のやり方を模倣して学習するほど、高品質なアイデアを創出することができる。

### 3. 本研究で利用するグループ活動の概要とアンケート

#### 3.1 Problem-Based Learning としての課題と環境

このグループ活動での課題は、脚注1)に示したように神奈川経済同友会主催の神奈川産学チャレンジプログラムへ参加している企業が提示するテーマである。課題の特徴は現実の企業の問題解決のテーマであること、また、テーマ説明会への参加・中間報告書の提出・企業見学・企業へのレポート提出・企業でのプレゼンテーション・企業への事務連絡などを通じて、学生は企業とのビジネスコミュニケーションを体験できる。他大学の

チームとの競争原理が働くこと、良い成果を出せば受賞可能であること、就職活動に有利に働く可能性もあることなどが、学生の重要な「動機付け」となっている。

具体的なテーマとして、2015年度に本ゼミで応募して決定した8つのテーマとその企業の業態を文末付表1に示す。但し、決定したテーマは必ずしも学生が選んだ第1希望のテーマではない。

### 3.2 Project-Based Learning としてのプロジェクト

プロジェクトは5月から10月までの6ヶ月間で達成させる。A4で約30ページのレポートを10月1日に提出し、10月中旬～下旬にかけて、テーマ提出企業の社長や重役達の前でプレゼンテーションを行う。

11月中旬に企業からチームごとにレポートとプレゼンを審査した結果がグループ・リーダー宛に送付される。審査基準は共通項目として論理性、具体性、斬新性があり、これに企業ごとの独自評価項目の審査基準が追加されてチームの総合評価となる。2014年度の応募状況と受賞結果を脚注に示す<sup>5)</sup>。また企業からの具体的な課題の評価例として、2014年度にある企業が行った評価を文末付表2に示す。企業の評価は、現実の企業の課題解決として有効であるか否かを基に評価されるものであり、研究成果のレベルが高いだけでは不十分となる。

ゼミの授業時間帯は主に学生の調査結果やプロジェクト進捗状況の発表時間としており、学生達は他グループの発表から、他グループの作業状況やアイデア創出の過程を学習することができる。またこの授業時間帯にグループごとに対面型議論を行い、進行計画の打合せも行う。

---

5) 第11回(2014年度)産学チャレンジプログラムの概要

参加大学数19, 参加企業数28, 募集テーマ数32, 応募人数754名, 応募チーム数237チーム, 受賞チーム数(最優秀賞15チーム, 優秀賞44チーム)。

PBLの実習環境としてはゼミ時間帯の対面型議論に加えて、いつでもどこからでも会議ができるように学習支援システム(LMS: Learning Management System)の「電子会議室」をグループごとに提供している。学生はその電子会議室を、調査資料やアイデアを共用する場や議論の場として利用する。グループごとのアクセス制限はかかっておらず、全員が他のグループの活動状況を参照して、意見を述べるができる。また学生のLMSの利用の権限を教員と同じレベルのAuthorにしており、コンテンツを作成することもでき、またメンバーのログイン情報を確認することもできる。

教員はLMSの電子会議室にある学生達の活動記録を参照してプロジェクトの進捗状態や学生の学習過程を把握する。また共通資料用会議室に学生に共通に役立つ資料をアップしたり、グループごとの会議室に作業の進捗についてのコメントを入れる。

### 3.3 アンケートの概要と利用データ

学生のアンケートによる調査概要とデータは次のとおりである。

調査対象者は2015年度のゼミ員3年生13名(男性5名、女性8名)、4年生19名(男性17名、女性2名)の計32名(男性22名、女性10名)である。グループは各4名からなる8チームで、各チームには3年生と4年生が最低1名、またどのグループにも女性が1名以上配置される。グループ構成法については、この構成を基準として、3年生が希望のテーマを選択し、選択されたテーマに4年生が自主的に参加する。

グループ活動は5月上旬から開始される。

アンケートはLMSの無記名式アンケートとして作成し、年2回実施する。1回目はグループ活動のイメージがつかめてきた開始後1ヶ月目の6月6日、2回目はグループとしてレポートの全体像ができあがる2泊3日

のゼミ合宿終了後の9月10日である。

ICT支援の電子会議室の利用実績については、LMSのログ機能を用いて集計した。ログ機能は、電子会議室に投稿した回数（添付ファイルあり・なし）や電子会議室にログインしていた時間やログイン回数などが個人ごとに計測可能である。

ここで分析のために利用する評価指標は3つある。1つは企業が求める評価基準の「成績評価」。そこには教員がグループごとにA（良い）、B（普通）、C（不十分）のいずれかを採点する。2つ目はグループの活性化度であり、これも教員が客観的にグループ活動を観察して評価した。それは「活動評価」であり、A（良い）、B（普通）、C（不十分）である。学生個人の評価については前期の正式成績として大学に提出する成績であり100点満点による点である。

#### 4. 仮説の分析と検証

2では先行研究の結果からグループ学習に関する仮説を5つ導出してきた。それらをまとめると、(1)ICTによるグループ活動の質と量、(2)グループ・リーダーの可能性、(3)兄弟子から弟が模倣すること・教授されること、の大きく3つに分けることができる。ここからはこの3項について、5つの仮説を検討していく。

##### 4.1 ICT利用によるグループ活動の質と量

###### (1) 仮説1：形式的データ収集の量と高品質アイデア

「グループ活動において、調査資料などの形式的データを大量に収集するほど、集団意思決定の場面で高品質のアイデアを創出する可能性が高い」。

次のアンケートは9月に行われた第2回目のアンケートであり、8項目

表1 グループ活動で最も有効なもの (N = 32)

位	グループ活動で最も有効なもの	%	累積%
1	問12 ゼミ教室での会話	56	56
2	問14 LINE 等を使った連絡や会話	13	69
2	問16 WebClass 会議室の利用	13	82
4	問13 ゼミ教室以外での会話	9	91
5	問17 グループ・リーダーのリーダーシップ	3	94
5	問18 ゼミ生同士の信頼関係	3	97
5	問19 グループの結束力	3	100
8	問15 パソコンや携帯のメールやチャットを使った連絡・会話	0	100

の有効性についての調査である。有効性の高い回答の第1位は「ゼミ教室での会話」であり、全体の56%を占めた。第4位に「ゼミ教室以外での会話」があり、口頭での会話に有効性を指摘したのはこの2つを合算して65%、第2位の「LINE 等を使った連絡や会話」と「WebClass<sup>6)</sup>会議室の利用」は各々13%であり、合算して26%であった(表1)。

問12～問19までの質問について、0点～10点(0:全く有効でない、…10:最も有効)の有効度を質問したところ、ゼミ教室内とゼミ教室外での会話の平均値が高く、WebClass 会議室の利用は第2位であるものの、最小値0と全く効果がなかったという回答もあった(表2)。

この結果から、グループ活動がどのように行われたかを探索的に検討していく。

問12～問19のすべての質問事項を因子分析の対象として、因子分析を行った結果の最終的な因子と因子名を表3に示す。第1因子を「信頼関係」と第2因子を「デジタル・コミュニケーション」と名付けた。回転前の2

6) ゼミ活動で利用した日本データパシフィック社のLMS。

表2 記述統計量 (N = 32)

位	記述統計量	CNT	MIN	MAX	AVG	SD
1	問12 ゼミ教室での会話	32	5	10	8.6	1.59
2	問16 WebClass 会議室の利用	32	1	10	6.8	2.24
3	問13 ゼミ教室以外での会話	32	0	10	6.7	2.86
4	問14 LINE 等を使った連絡や会話	32	3	10	6.6	2.14
5	問18 ゼミ生同士の信頼関係	32	2	10	6.4	2.14
6	問19 グループの結束力	32	0	10	6.1	2.69
7	問17 グループ・リーダーのリーダーシップ	32	0	10	5.5	3.24
8	問15 パソコンや携帯メールやチャットを使った連絡会話	32	0	9	4.2	3.00

表3 因子分析結果 (N = 32)

パターン行列 a	因子		因子名
	1	2	
問18 ゼミ生同士の信頼関係	.99	-.16	信頼関係
問19 グループの結束力	.80	.05	
問13 ゼミ教室以外での会話	.67	.04	
問17 グループ・リーダーのリーダーシップ	.49	.17	
問14 LINE 等を使った連絡や会話	.02	.76	ICTコミュニケーション
問12 ゼミ教室での会話	-.10	.70	
問15 パソコンや携帯のメールやチャットを使った連絡や会話	.03	.70	
問16 WebClass 会議室の利用	.30	.50	

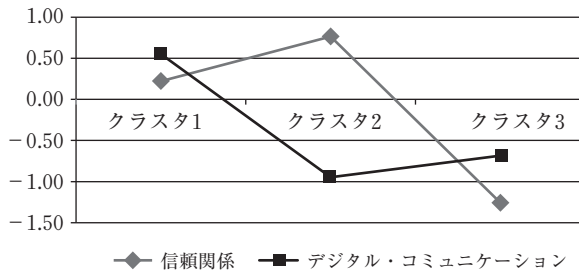
注：因子抽出法：主因子法 回転法：Kaiser の正規化を伴うプロマックス法。  
65.5%が説明 因子相関 .60。

因子で8項目の全分散を説明する割合は65.6%であった。

次に因子得点を求め、Ward法でクラスタ分析を行い、クラスタの数を3として「有効度スタイル」を求めた。この3つにグループ分けされたグ

ループの特徴について見ると、クラスタ1, 2, 3の順に、19名, 6名, 7名が所属しており、その $\chi$ 二乗検定は $\chi$ 二乗=9.81,  $df=2$ ,  $p<.001$ であった。次に1要因の分散分析を行ったところ、「信頼関係」:  $F(2,29) = 20.23$ ,  $p<.001$ , 「デジタル・コミュニケーション」:  $F(2,29) = 24.15$ ,  $p<.001$ であった。信頼関係はクラスタ1とクラスタ3とで1%水準で有意差が見られ、デジタル・コミュニケーションではクラスタ1とクラスタ2, クラスタ3で1%水準の有意差が見られた。第1クラスタを「信頼とデジタル群」、第2クラスタを「信頼中心群」、第3クラスタを「信頼もデジタルもなし群」の「効果スタイル」の名前付けを行い、図1のようにグラフに示した。

図1 クラスタ分析の結果の「効果スタイル」



また、これらのクラスタに各グループのメンバーを配置した結果は、表4のようになった。ただし「成績評価」は3.3で示したように企業がつけるはずの評価を教員がつけたものである

この成績評価は、企業が求めている「論理性」「具体性」「斬新性」「実現可能性」「経済性」「調査分析力」などを総合したものである。どんなに独創的なアイデアでも、企業において実現不可能であれば、得点は高くない。つまりこの評価は企業による評価の前段階の評価となる。

表4 グループのクラスタで配置された人数とその評価 (N = 32)

グループ	効果スタイル			成績評価
	(1) 信頼とデジタル群	(2) 信頼中心群	(3) 信頼もデジタルもなし群	
A	4			A
B	1	3		B
C	1		3	B
D	2	1	1	C
E	4			A
F	3		1	A
G	3	1		B
H	1	1	2	B

メンバーがクラスタ3の「信頼もデジタルもなし」群に所属しているグループはC, D, F, Hであり、その成績評価にAという良い評価はない。また評価AをとったAとEグループはクラスタ1の「信頼とデジタル群」に全員のメンバーが入っている。クラスタ2の「信頼中心群」はデジタル・コミュニケーションが弱い。グループBは「信頼中心群」にメンバーが3名いたため、デジタルデータを共用する作業が少なく、良い成果が出なかったと考えられる。クラスタ2とクラスタ3を比較するとクラスタ3の方がデジタル・コミュニケーションは高い。しかし信頼関係が低いため、最終的な評価は悪くなる。成績評価と効果スタイルについて Pearson の相関係数を求めたところ、 $-0.346$ であり、有意確率は $.053$ で相関はなかった。

次に「効果スタイル」と実際のLMSの電子会議室への添付ファイルの投稿数(表5)について分散分析を行った。添付ファイルの投稿とは、学生が調べた結果をExcelにまとめたり、PDFの資料を集めたりと、アイデア創出のための形式的資料をすべて「添付ファイル」として投稿した



ものである。「効果スタイル」と添付ファイル数で分析したところ、有意差はなかった。

これまでの分析結果から予測される結果は次のとおりである。

- ① グループ内での信頼関係が築けていてかつ、デジタル・コミュニケーションの道具の利用が高いと、グループの成績評価は高くなりそうである。
- ② 信頼関係が強くても、デジタル・コミュニケーションの道具の利用度が低いグループはゼミ活動の成績評価は低くなりそうである。
- ③ デジタル・コミュニケーションの道具を利用しないグループの成績評価は低くなりそうである。
- ④ 「効果スタイル」と電子会議室への添付ファイルの投稿回数には差がない。

形式的データをたくさん集めても、集団意思決定の場面で高品質のアイデアがでるわけではないことが明らかになった。仮説1はこの分析からは妥当とは言えない。

## (2) 仮説2：ICT利用による発言数と高品質アイデア

「気心の通じないメンバー」のグループ活動においては、ICTの利用の発言数が多くても、高品質なアイデアを創出する可能性は難しい。

この仮説を検証するために、表5で示したグループごとの会議室の投稿数と添付ファイル数を利用した。

授業時間内のゼミ活動では、グループ活動は十分に行うことができないため、3.3で述べたようにデータ共有やアイデア創出の多くはLMSの電子会議室を利用している。ここで利用するデータは電子会議室のログデータである。表5は授業開始の4月13日から9月30日までのグループごとの会議室への投稿数と添付ファイル数の平均、標準偏差、最大値、最小値を示したものである。

表5 グループ毎の電子会議室への投稿数と添付ファイル数 (N = 32)

グループ	投稿数				添付ファイル数			
	AVG	STD	MAX	MIN	AVG	STD	MAX	MIN
A	68.5	60.9	153	17	54.5	48.7	124	13
B	56.0	67.1	156	12	42.3	45.0	109	11
C	62.8	35.1	96	14	51.0	28.0	74	11
D	42.0	24.5	70	19	34.3	20.2	54	11
E	62.5	70.4	165	14	52.8	59.2	140	14
F	44.8	66.3	144	6	31.0	44.7	98	6
G	94.0	59.8	148	22	73.8	48.5	115	15
H	66.3	40.7	106	25	52.3	31.1	81	22
全体	62.1	51.2	165	6	49.0	39.5	140	6

電子会議室の投稿数と成績評価について、グループを成績評価として、投稿数で独立サンプルによる Kruskal-Wallis の検定を行った結果は  $N = 32$ 、検定の統計 = 1.367、自由度 2 で、 $p = .505$  であり、有意ではなかった。これは、ゼミの構成メンバーが「気心が知れていない」場合、「投稿回数が多くても良い成果があるわけではない」ことを示している。

また同様に添付ファイル数で検定した結果、 $N = 32$ 、検定の統計 = 1.458、自由度 2 で、 $p = .482$  であり、「添付ファイル数が多くても良い成果がでる」わけでもない。これは仮説 1 とも関係するが、添付ファイルは資料、つまり調査資料を共有していることであり、これらが多くても高品質のアイデアが創出できないことがわかる。

### (3) 仮説 3：コミュニケーション・スタイルによるグループ分け

「類似のコミュニケーション手段を好んだり活用したりするメンバーの学生がグループを形成すればするほど、グループ活動は活性化する」

このアンケートはグループ活動開始後、1ヶ月が過ぎた6月6日に行っ

た。質問項目は10項目であり、連絡に利用する手段として何を使うかについて4段階尺度で質問した(1:ほとんど利用しない, 2:少し利用する, 3:普通程度に利用する, 4:ヘビーユーザである)。回答者数は3年生13名, 4年生14名の計27名であった。

因子分析を行ったところ「2-1の電話による通信」の平均値は1.15と特に低かったので、それを除いて最尤法, Kaiser の正規化を伴うバリマックス法を用いて因子分析を行い, その結果は表6に示されたようになった。

第1因子の利用手段の内訳は「パソコンメール, パソコンによる SNS, 電子会議室, 携帯メール, スマホなどによる LINE, メールやチャット」の6項目であり, これらはほとんど電子的に行うことから「デジタル・コミュニケーション」因子と名付けた。第2因子は「携帯・スマホを利用した SNS, 対面会話, 携帯電話」の音声によるコミュニケーションであり, 「音声・コミュニケーション」因子と名付けた。この2つの因子で47.9%が説明できる。また因子間の相関は .013であり, 無相関であることがわかる。

表6 因子分析結果 (N = 27)

連絡手段	平均	標準偏差	因子1	因子2	共通性	因子名
2-6 パソコンメール	1.62	.752	0.79	-0.05	0.63	デジタル・コミュニケーション
2-8 SNS パソコン	1.58	.809	0.65	0.16	0.45	
2-9 会議室	2.00	1.095	0.48	0.16	0.26	
2-4 携帯メール	3.30	.775	0.41	-0.21	0.21	
2-3 スマホなどのLINE	3.30	.775	0.41	-0.06	0.17	
2-5 メールやチャット	2.19	.895	0.34	0.02	0.11	
2-7 SNS 携帯・スマホ	3.00	.800	0.05	0.87	0.76	音声・コミュニケーション
2-10 対面会話	3.33	.620	0.18	0.56	0.34	
2-2 携帯電話	2.19	1.075	0.28	-0.44	0.27	
	因子寄与		1.73	1.26	2.99	
	因子寄与率		20.52	15.20	35.71	

「デジタル・コミュニケーション」と「音声・コミュニケーション」の因子得点を算出し、Ward法によるクラスタ分析を行った。

その結果は、3つのクラスタに分けることができ、 $\chi^2$ 乗検定では、グループ間の比率に差があり、これら1, 2, 3のグループに「デジタル派」「音声派」「非コミュニケーション派」のラベル名をつけ、変数名を「コミュニケーション・スタイル」とした。

グループ別にコミュニケーション・スタイルにメンバーの人数を当てはめたものが表7である。また「活動評価」は3.3で説明した値である。

「活動評価」が最も良かったのはAグループであり、2位がC, G, Hグループである。A, C, G, Hのグループの特徴を見ると、AとCはデジタル派が3名と音声派が1名、Gグループは非コミュニケーション派だけで占められていた。

グループ活動の活動評価と成績評価の相関は $-0.027$ ,  $p = .88$ で、相関は無く、またコミュニケーション・スタイルと成績評価も、相関は $-0.346$ ,  $p = .053$ で関係なかった。

これらの結果から推測できることは、次のことである。

表7 グループ毎のコミュニケーション・スタイルの人数

グループ	デジタル派	音声派	非コミュニケーション派	活動評価
A	3	1		A
B		4		C
C	3	1		B
D	1	1	1	C
E		1		C
F		2	2	C
G			3	B
H	1	1		B

- ① コミュニケーション・スタイルがデジタル派の場合は、パソコンを駆使してコミュニケーションをとることができるが、データ共有を含めて作業自体を円滑に遂行することはできない。
- ② 他のスタイルが混在しているグループではコミュニケーションが上手くとれない。
- ③ 音声派だけだと教室でしか活動できないグループは活発化しにくい。
- ④ 非コミュニケーション派は LINE などの利用が中心であり、データ共有が少なく活発化しにくい。

結論として同じコミュニケーション・スタイルの学生を集めても、グループ活動は活発化されることが分かった。ただし、デジタル・コミュニケーション派の学生が集まるとグループ活動は活性化しやすいと考えられる。

Johnson は協同学習を「集団内の互恵的な相互依存関係を基に、共同的な学習活動を生起させる技法」(Johnson, et al., 1993) としている。つまりお互いに助け合う関係でないと協同学習のグループとは言えない。今回の実験では、4年生が就職活動のため、責任を持ってグループ活動に協力しなかったことが原因で、仮説が検証されなかった可能性もある。

#### (4) 仮説 4：調整能力のあるリーダーの存在とアイデアの創出

「グループ・リーダーとして調整能力を持つ学生でグループが構成されるほど、高品質なアイデアを創出する可能性が高い」

仮説 3 ではグループメンバーの特性について分析してきた。ここでは、グループの中にリーダーとしての資質を持つ学生がいればグループ活動は変化するかについて調べる。アンケートを 1 回目と 2 回目の 2 回で同じ質問を行い、リーダーの活躍に関する変化の調査を行った。

質問内容は「リーダーの活躍はどうであるか」「リーダーの活躍の有効性はどうか」の 2 項目であり、回答は「1：全くない、2：それほどでな

表8 リーダーの活躍と有効性

対応サンプルの統計量		平均値	N	標準偏差
ペア1	7-1 リーダーの活躍	2.72	25	0.98
	問20-1 リーダーの活躍	3.24	25	0.93
ペア2	7-2 リーダーの活躍の有効性	2.65	26	1.02
	問20-2 リーダーの活躍の有効性	2.92	26	1.02

対応サンプルの相関係数		N	相関係数	有意確率
ペア1	7-1 リーダーの活躍 問20-1 リーダー活躍	25	0.35	0.08
ペア2	7-2 リーダーの活躍の有効性 問20-2リー ダー有効性	26	0.36	0.07

い、3：まあまあ、4：すごく」の4段階である。7-1、7-2が1回目の調査、問20-1と問20-2が2回目の調査である。

表8から分かるように、活躍と有効性では活躍の方が2回目の評価が高い。また、活躍と有効性のそれぞれについての相関は見られなかった。合宿でリーダーが頑張り、その頑張りを見直すことになったと考えられる。

先の仮説3で導出したコミュニケーション・スタイルとリーダーについての回答とメンバーの回答に対して対応のあるt検定を行い、対応サンプルに相関があるかを調べた。その結果は活躍についても有効性についても  $p = .383$ と  $p = .643$ で共に有意ではなかった。表9の見出し項目中の「本人活動」「本人効果」はリーダーの回答であり、「グループ活動」「グループ効果」はメンバーの回答の平均である。

次にリーダーのコミュニケーション・スタイルが成績評価に関係しているかについて分析した。「非コミュニケーション派」のグループの成績評価は他のグループに比較して低い。コミュニケーションが不得意なリーダーではメンバーを引っ張っていくことはできない。ただ、グループの成績

表9 グループ・リーダーのスタイルとその成果と活動

グループ	デジタル	音声	コミュニケーションスタイル	成績評価	本人活動	本人効果	グループ活動	グループ効果
A	-1.02	0.93	音声派	A	3	3	3.5	3.5
B	-0.09	0.20	音声派	B	3	3	2.8	2.8
C	0.77	-0.18	デジタル派	B	2	1	2.3	1.8
D	-0.92	-1.09	非コミュニケーション派	C	2	2	2.3	2.3
E	-0.84	1.13	音声派	A	2	2	3.5	3.5
F	-1.01	1.28	音声派	A	3	3	2.3	2.8
G	0.38	-1.13	非コミュニケーション派	B		4	2.8	2.5
H	-0.77	0.80	音声派	B	2	2	2.0	2.0

表10 グループ・リーダーの重点

問21 リーダーの重点	度数	パーセント
全員に発言させる	2	7.1%
目標を設定する	2	7.1%
全体の和を重んじる	10	35.7%
自由にさせる	9	32.1%
皆に情報の提示を行う	5	17.9%

評価については、グループの特質だけでなく、グループメンバーの特徴など様々な要因が働いている。そこで、次の質問を行った。「あなたのグループ・リーダーが重点をおいたのはどれですか」。その結果のデータと成績評価についての分散分析を行った結果、 $F(2,25) = .523$ ,  $p = .599$ となり、リーダーの特質による成績評価にも差はなかった(表10)。

リーダーとして調整能力を持つというのは「全体の和を重んじる」ことに通じる。今回のグループのメンバーの半数近くは調整能力を持っていた

ことになる。また8グループのリーダーのうち3グループはリーダーが調整能力を持っていた。そこでリーダーの調整能力ありなしで、成績評価と相関を取ったところ、 $p = .062$ で相関はなかった。

この仮説についてはメンバーの特質がグループ活動をどのように変化させるかの分析ができておらず、リーダーとして調整能力を持った学生がいれば成績評価が良くなるという結論は導くことはできなかった。

## 4.2 徒弟制度的特性の学習法

### (5) 仮説5：先輩の知識を学ぶことによる後輩の知識の変化

「後輩が先輩のやり方を模倣して学習するほど、高品質なアイデアを創出することができる」

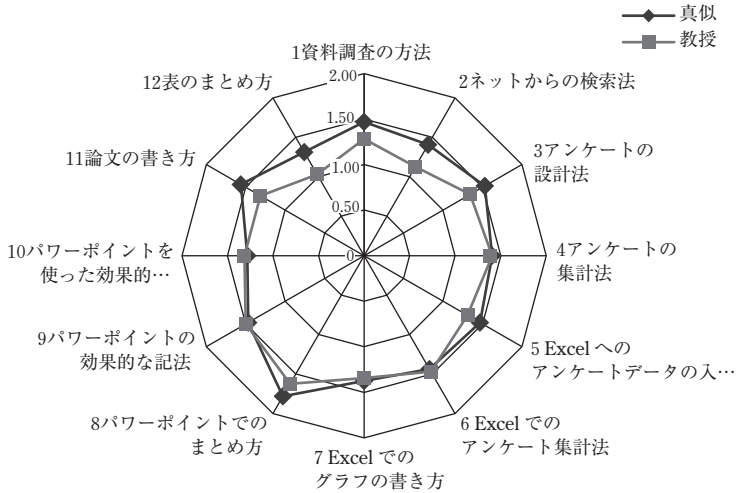
ゼミという実践共同体では、3年生と4年生で協同して成果物を作成するために、3年生は4年生の昨年度の作業に関する知識を「模倣」することが必要である。また4年生には3年生にとって大事なことを口頭で「教授」するように伝えていた。

アンケートでは、3年生は4年生の何を自主的に「模倣」したのか、そして4年生から口頭で「教授」されたものは何かについて質問した。それらは図2に示した12項目であり、「1：なし、2：あり」のデータである。

3年生の時には12項目のほとんどについて先輩達の「模倣」をしていたことがわかる。3年生の時に最も多く先輩のやり方を模倣したことは「パワーポイントでのまとめ方」「論文の書き方」「アンケートの設計法」の順である。これらは2年生までの授業で学習する機会がなかったためと考えられる。また「論文の書き方」については、コンペティションでは書式や書き方などの細かい指定があり、それを守るために必要であったと考えられる。つまり、学生達は、自分達の知らなかったことを、先輩の「模倣」をすることによって学習した。



図2 先輩から学習したこと (真似と教授の比較)



逆に4年生から口頭で教授してもらったことの上位は「パワーポイントでのまとめ方」と「パワーポイントの効果的な記法」さらに「Excelでのアンケート集計法」であった。これらは、4年生にとって3年生に理解して貰わないと作業が進まないため、と考えられる。

先輩達から学ばなかったことで低い値のものは、まだ必要なかったこと、または知っていたものである。

また、各項目について、先輩の「模倣」をするものと、先輩から「教授」してもらうものと、対応サンプルの検定を行った結果、差があったのは「ネットからの検索法」「論文の書き方」「表のまとめ方」の3項目であった。これらは学ぶ必要がなかった項目であった。

メンバーの個人の成績、これは、3.3で述べたように教務課に提出した正式なデータである。この成績と模倣したか・模倣しなかったかで、平均点の差の検定を行った結果は、どれも差がなかった。つまり模倣すれば成

績が良くなるわけでない。また、同様に先輩から教授されたか・教授されなかったかの場合も同様に成績と差はなかった。

個人の成績には変化がなくとも、グループとして変化があったかについても分析した。その結果は、個人の場合と同様に模倣も教授もグループの成績評価にも差がなかった。

次に、グループごとに自分のグループの会議室へのログイン回数と総合ログイン回数、そしてその割合を求めた（表11）。

これは表5で示したのと同じLMSからのログ情報である。自分のグループへのログイン回数の平均、総合ログイン回数の平均、そしてその割合である。会議室はグループごとにできているが、学生は他のグループの会議室に入ってその活動を見たり、意見を述べたりすることができる。

自分のグループのログイン回数と全体の回数との割合のうち、特徴のあるDグループについて分析する。Dグループは初期の段階からグループとして活性化されておらず、表5からも明らかなようにグループ内で資料

表11 自分のグループへのログイン回数、総合ログイン回数と割合

グループ	自グループ ログイン回数				総合ログイン回数				自グループ/ 総合 (割合)			
	AVG	STD	MIN	MAX	AVG	STD	MIN	MAX	AVG	STD	MIN	MAX
A	234	133	120	425	518	403	191	1080	45%	33%	63%	39%
B	223	154	110	449	488	528	187	1278	46%	29%	59%	35%
C	194	110	71	316	402	283	138	760	48%	39%	51%	42%
D	132	120	36	291	219	251	39	579	60%	48%	92%	50%
E	188	254	42	567	516	898	42	1862	36%	28%	100%	30%
F	154	187	31	431	413	628	65	1354	37%	30%	48%	32%
G	266	191	80	482	576	543	91	1289	46%	35%	88%	37%
H	227	134	66	342	398	299	88	775	57%	45%	75%	44%
合計	202	152	31	567	441	470	39	1862	46%	32%	79%	30%

収集やアイデア投稿の数の平均が最も低いグループである。しかし他のグループを参照する割合は高く、自らアイデアを創出できないため、他から学ぼうとしたと考えられる。ここにはデータを挙げていないが、実際にこの D グループの活動が活発化してきたのは、レポート提出締め切りが近くなってからである。他グループがほぼ完成に近い状態にある頃の他のグループの成果から学ぼうとしていた。友達や ICT や迫り来る締切という危機の状況の中で、これらの相互関係から学習し、自己理解が変化した実践共同体的な成果の一端を示している。

E と F のグループはグループ・リーダーだけが頑張って活動しているグループであり、投稿数の約 6 割はこのリーダー達が投稿しており、自分のグループログイン回数と総合ログイン回数の最大値は共にこのリーダー達の回数である。このグループは 4 年生の協力や指導をほとんど得ることができなかったため、他のグループの活動を参照したり、2～3 年前までの会議室までさかのぼって先輩達の成果を参照していた。自分のおかれているコンテキストから活動しなければならない内容を学習してグループという単位ではなく、ゼミという実践共同体に参加していったことがわかる。全般的に見ても、3 年生はこれら LMS の電子会議室での活動を含め、グループ活動に参加することを通じて知識や技能を習得している。実践共同体のメンバーとして、正統的周辺参加をしていると考えられる。

後輩が先輩から模倣することが多いほど、高品質のアイデアを創出することができることについては、相関は認められなかった。しかし実際に学生達はゼミという実践共同体で活動をしていると推測できる。

その他のアンケートとして、問 29 先輩達と共同作業で 1 番嬉しかったこと、問 30 先輩達と共同作業で一番困ったこと、問 31 先輩達と共同作業で作業が効果的になった、問 32 先輩達と共同作業がなければ、現在の作業はできていない、の 4 項目について調査した。それらの結果のすべてに

ついて、効果的と評価しており、4年生も含めて先輩達の指導がなければプロジェクトができなかったと全員が感じていた。

## 5. 検証結果の総括と関連する知見

4で詳しく述べてきたように2で策定した仮説に対して次のような結論を得ることができた。

- (1) グループ活動において、調査資料などの形式的データを沢山集めたからといって、高品質のアイデアを創出できるとは限らない。
- (2) 「気心の通じないメンバー」のグループ活動においては、ICT利用の発言数が多くても、高品質なアイデアを創出できるとは限らない。
- (3) コミュニケーション手段が似ている学生を集めても、グループ活動が活発化するわけではない。
- (4) グループ・リーダーとして調整能力を持つ学生がグループにいても高品質なアイデアを創出できるとは限らない。
- (5) 後輩が先輩のやり方を模倣したとしても、高品質のアイデアを創出できるとは限らない。

しかしこれらの結論を導き出す過程で次のような知見も得ることができた。

- (1) グループ内での信頼関係が築けていて、かつデジタル・コミュニケーションの道具の利用が高いほど、グループは高品質なアイデアをだすことができる。逆に、信頼関係が強くても、デジタル・コミュニケーションの道具の利用が低いグループは、高品質のアイデアを創出するとは限らない。また、デジタル・コミュニケーションの道具を利用しないグループでは高品質のアイデアを創出することはできない。
- (2) 電子会議室への添付ファイル投稿回数と効果スタイルは関係がな

い。

- (3) コミュニケーション・スタイルが異なる者が集まったグループは活動が活発化しにくい。コミュニケーション・スタイルが音声の者、またはコミュニケーションを取らない者同士が集まったグループもグループ活動が活発化しにくい。
- (4) ゼミ活動という実践共同体において、後輩はプロジェクト遂行時の必要なときに必要な技術や手法を先輩の「模倣」から学習しており、プロジェクト完成に向けて、人や物、ICT の道具などと相互関係の中から学習している。

## 6. おわりに

PBL と実践共同体への参加によるグループ活動の実験の問題点と、今後について述べる。

仮説については、今回の教育の場でも、2.1 で示した実際のビジネスの場面の場合と同じ結論を導出できると考えていた。その理由は、グループ学習の研究テーマが、まさにビジネスにかかわるものであることが今回の実験対象の学生に、強く動機づけられていたこと、また実際のビジネスの現場と同じような高品質なアイデアを提案する必要があったからである。2.1 では、仮説 2 がかろうじて、遠山 (1998) の研究仮説と同じであった。しかし、その他の仮説はすべて異なる結果となった。

その原因は、文中に示したように 4 年生のゼミ活動への取り組み方の問題であると考えられる。2014 年度までは 4 年生と 3 年生は一緒に活動ができた。しかし 2015 年度の 4 年生は 3 年生を対面で指導することは少なく、これによりログデータもアンケート結果にも偏りがでたと考えられる。またグループも 8 チームしかなく、メンバーの個性によって結果は変化する可能性もある。したがって、ここで導き出した結論はビジネスを含めた他の

教育環境一般においても共通して導出されるとは言えないと考える。

また複合条件をつければ可能になる仮説もあるが、アンケート設計時にこの点を考慮していなく、今回のデータだけでは十分な分析には至らなかった。しかしながら、導出できたさまざまな知見は教育の場では有用なものであると考える。

今後の研究課題としては、グループ構成の問題があげられる。PBLのためのグループ化の研究成果は多くあるが、達成目標がかなり異なっているために仮説の導出にはかならずしも役立つものではなかった。

本研究は、グループ学習による問題解決・提案型の集団意思決定プロセスにおける協働学習へのICT支援に関する総論的・予備的分析にとどまったことは否めない。今後は、とくに協働学習によるこの集団的意思決定プロセスを資料収集・アイデア創出段階とそれらの評価選択・合意形成段階に大別したうえで、状況的学習に関連する潜在変数を再度洗い出して、ICT支援による協働学習の可能性と限界をもう一步踏み込んで分析することによって、効果的なグループによるゼミ学習の在り方を探る基盤を固めるつもりである。

#### 参考文献

- PBL (2011) 『PBL (Project Based Learning) 型授業実施におけるノウハウ集』先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム、拠点間教材等洗練事業PBL教材洗練WG (<http://grace-center.jp/wp-content/uploads/2012/05/pblknowhow20110726.pdf> 2015年9月30日参照)。
- PBLガイドブック (2012) 『PBLガイドブックガイド』平成24年度文部科学省教育改善・充実大成整備事業のテーマⅢ「領域・規模別産業界ニーズをふまえた教育手法・手段の開発」委員会、先端ソフトウェア工学・国際研究センター ([http://www.sneeds-kansai.jp/file/H26PBL\\_guide.pdf](http://www.sneeds-kansai.jp/file/H26PBL_guide.pdf) 2015年9月30日参照)。
- 今井賢一・金子郁容 (1988) 『ネットワーク組織論』岩波書店、173-175ページ。
- 佐藤修 (2011) 『大学におけるPBL実現の課題』日本情報経営学会誌 32(1)、3-8ページ。

- 重久浩至 (1992) 『「認知的徒弟制」論の現代的意義』東京大学教育学部紀要, Vol. 32, 23-31ページ。
- 坪井明彦 (2015) 『ゼミ活動を通じた PBL 実践の効果と課題: 学生の能力の伸長という点からの考察』地域政策研究 17 (3), 45-57ページ。
- 遠山暁 (1998) 『現代経営情報システムの研究』日科技連。
- 羽山徹彩 (2013) 『協調学習の成功要因に基づくプロジェクトベース学習のチーム特性分析』情報処理学会研究報告。GN, [グループウェアとネットワークサービス], 2013-GN-89 (3), 1-6ページ。
- 穂積和子 (2012) 『グループ活動を支援する LMS—LMS の電子会議室を利用してのゼミ活動の実践—「ICT を利用した大学教育のあり方を考える」神奈川大学2012年度メディア教育シンポジウム, 2012年11月17日。
- 南野謙一・照井孝幸・木下哲男 (2008) 『創造的な課題解決を支援するグループ発想支援システム』電子情報通信学会論文誌。D, 情報・システム J91-D (2), 166-177ページ。
- Gijselaers, W. H. & H. G. Schmidt (1990), "Development and evaluation of a causal model of problem-based learning" (<http://pub.maastrichtuniversity.nl/f57274b3-6ba1-4767-aeff-33629e2f5b6c>).
- Jarvenpaa, S.L., R. V. Srinivasan & G.P. Huber (1988), "Computer Support for Meetings of Groups Working on Unstructured Problems: A field Experiment", MIS Quarterly. Vol. 12 No. 4, pp. 645-666.
- Johnson, D. W., R. T. Johnson & E. J. Holubec (1993), "Circle of learning: Cooperation in the classroom" (4th ed.), Interaction Book Company (邦訳: 杉江修治 (1998) 『学習の輪—アメリカの協同学習入門』, 二瓶社)。
- Lave, J. & E. Wenger (1991), "Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives)", Cambridge University Press (邦訳: 佐伯胖 (1993) 『状況に埋め込まれた学習—正統的周辺参加』産業図書)。
- Sockalingam, N. & H. G. Schmidt (2011), "Characteristics of Problems for Problem-Based Learning: The Students' Perspective", Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, Vol. 5 No. 1, pp. 6-33.
- Watson, R. T., D. Gerardine & P. M. Scott (1988), "Using a GDSS to Facilitate Group Consensus: Some Intended and Unintended Consequences", MIS Quarterly. Vol. 12, No. 3, pp. 463-478.

付表1 2015年度確定テーマとテーマ提出企業の分野

グループ	テーマ名	企業分野
A	ウェアラブル機器の可能性と商品アイデア	電子機器
B	独居老人の孤独死を防止するための商品	電子機器
C	当社100周年記念事業の提案	交通
D	働く女性をターゲットとした新商品の提案と広報活動について	金融
E	魅力的な○○ストアのホームページづくり	小売店
F	「健康寿命日本一 かながわ」に貢献する、新しい時代のドラッグストアの創造	ドラッグストア
G	地域に期待される駅ビルとは	駅ビル
H	「豊かな食文化」をコンセプトにした駅ビルを提案する	駅ビル

付表2 企業の研究レポート審査票  
研究レポート審査表（第一次審査用）

○審査基準（1項目1審査員10点満点）		A	B	…	…	H	合計点
共通項目	論理性						
	具体性						
	斬新性						
独自項目	実現性・経済性						
	適合性						
	調査分析力						
	独創性・発想力						
	プレゼンテーション・表現力						
	更新コスト						
	営業活動への取組度						
合計							

審査結果	○参考	貴チーム得点	
		満点	
		テーマ応募最高点	
		テーマ応募平均点	

## ○講評

- ・問題点について、子供に着眼した事は思いもつかない斬新性が見られた。
- ・サイン作成シミュレータは、一般顧客の拡大につながる提案と考えるが、営業的には不安も考えられる。
- ・分かりやすい説明と表現力であり、質疑応答もはっきりして分かり易かった。

注：  の部分を企業が記入、但し講評は昨年度記述されたもの