

実践型 IT 演習による学生の行動特性向上の評価

長谷川喜子^{†1} 櫻井良樹^{†2} 湯浦克彦^{†3}

情報システム構築に関する実践演習における学生のコンピテンシ評価について提案する。静岡大学における産学連携授業を対象として、事前の意識アンケート、演習時の行動や成果、終了時の学生の振り返りなどを分析する実証評価を行ったので、考察とともに報告する。

The assessment of improvement of competency of students in practical IT seminar

KIKO HASEGAWA^{†1} YOSHIKI SAKURAI^{†2} KATSUHIKO YUURA^{†3}

The competency assessment for students in the seminar of practical information system development is proposed. Through the seminar of industry-university collaboration for the students of Shizuoka University, the pre-questionnaire of the student's consciousness, behavior and outcome in the seminar, and the reflection at the end of the seminar are analyzed and considered.

1. はじめに

情報システムの急速な成長に伴い、高度 IT 人材の確保が必要とされている。独立行政法人情報処理推進機構(IPA)の IT 人材市場動向調査(参考文献[1])によると、特に近年は IT 人材の「量」の不足よりも「質」の不足が問題視され、迅速な高度人材育成が必要となっている。

高度 IT 人材を育成するためには知識やスキル、行動特性(コンピテンシ)などを強化する必要がある。大学の授業の成績評価は、テストやレポートによる評価方法が主体であり、知識やスキルは評価されることが多いものの、定量化が難しいコンピテンシは評価されていないことの方が多かった。

しかし、知識やスキルのある人材でも、コミュニケーション力や問題解決力などのコンピテンシが伴わないと知識やスキルを發揮し、会社や組織に貢献することはできない。また、新卒学生の就職活動では知識やスキル以上にコミュニケーション力や協調性などのコンピテンシが重要視されている。さらには、OECD、文部科学省、IPA、中央大学などの様々な機関でもコンピテンシに関する調査研究が進められている。IT の職種ではもちろんのこと、IT 以外の職種でもコンピテンシの高い人材が必要とされているといえる。静岡大学の情報学部では演習形式の授業が複数あり、その授業の中で学生のコンピテンシ向上を図っている。しかし、その機会があるにも関わらず、コンピテンシ評価が実際には十分に行われているわけではない。コンピテンシは定量的な評価が難しいため、その評価方法を新たに検討していかなければならない。本研究はこのような背景及び現状を

踏まえた上で、実践型 IT 演習における情報系学生のコンピテンシ向上の過程を明らかにするための、評価方法確立を目的とする。企業の講師を招いて、システム開発を演習形式で学ぶ授業において、学習目標設定、演習、成果物、振り返りから学生のコンピテンシを評価し、分析する。

2. IT 人材におけるコンピテンシ

2.1 社会に必要とされる IT 人材

日々変化する IT 事情を支え発展させる高度 IT 人材とはどのようなものか。高度 IT 人材に必要なものはスキルとコンピテンシである。スキルとコンピテンシの両方が高くないと社会や組織に有益な成果や貢献をもたらすことができない。スキルとコンピテンシを兼ね備えている人材こそが、社会や組織に求められる高度 IT 人材といえるのである。

2.2 コンピテンシの定義

コンピテンシとは社会や組織の目標に適合する方向でスキルを發揮させる人間特性のこと、と定義するのが一般的である。IPA が提唱するコンピテンシのフレームワークでは、能力的コンピテンシと非能力的コンピテンシに分類している。(参考文献[2])本研究で扱う「コンピテンシ」は、同参考文献における非能力的コンピテンシの行動特性のことを指し、「スキル」は能力的コンピテンシのことを指すものとする。

近年、コンピテンシが様々な機関で注目されている。IPA は 2013 年に大学学部生を対象とした「コンピテンシ評価基準」を策定した。この策定のために 17 社に対して実施した人事部門アンケートでは、選考時にスキルに加えてコンピテンシを重視する企業が大半だった。また、入社後の人材育成の指標としてコンピテンシ項目をスキル項目とセットで設定している企業が大半であることがわかった。(参考文献[3])

^{†1} 静岡大学情報学部
Shizuoka University, Faculty of Informatics

^{†2} NEC ラーニング株式会社
NEC Learning, Ltd.

^{†3} 静岡大学大学院情報学研究所
Graduate School of Informatics, Shizuoka University

経済産業省では、「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」として 2006 年から「社会人基礎力」を提唱している。文部科学省では、大学卒業に当たっての学位授与の方針を具体化・明確化するために「学士力」を提示し、その中にコミュニケーションスキル、問題解決能力、チームワークなどのコンピテンシが含まれている。(参考文献[4], 参考文献[5])

2.3 先行研究と他大学の取り組み

本節では大学における「高度 IT 人材育成」や「コンピテンシ」に関する研究や取り組みについて紹介する。

・静岡大学

静岡大学の神原菜々氏他による研究「キャリア知識ベースを用いた 情報系学生の学習目標管理システム」(参考文献[6]) では、高度 IT 人材育成のために情報系学生の将来目標設定を支援し、かつ具体的な学習項目や行動の立案への誘導を可能にするシステム「ITPost」の提案・構築を行った。その際、目標となる情報と学習項目を関連付けたキャリア知識ベースの提案を行った。(参考文献[7])

・中央大学

中央大学では、就業力の育成に向け、2011 年よりコミュニケーション力や問題解決力などの独自に設定したコンピテンシ項目とそれを育成するためのプロジェクト教育メニューを提示し、学生に毎年の達成目標の設定とその実施内容の自己評価を行わせている。就業力の評価軸を「知性」と「行動特性」に求め、「知性」の指標としては「GPA」(学業成績の平均値)、「行動特性」の指標としては中央大学が定義した「段階的コンピテンシ」を使用し、プロジェクトでの学習成果をこの 2 つの指標で測り、「知性」と「行動特性」の相乗的な伸長を図っている。(参考文献[8])

・日本女子大学

日本女子大学理学部の小川賀代氏他による「実践力重視の理系人材育成を目指したロールモデル型ポートフォリオ活用」(参考文献[9]) では、日本女子大学における人材育成のために卒業生の情報を活用したロールモデル型 e ポートフォリオ (RMP) を提案し構築した。社会で活躍している卒業生の学習履歴情報との対比から学生の実践力を可視化する機能が提案されている。自分の目指す職業に要求される実践力の強化を効率よく行うことが可能であり、また、指導教員が介在しなくても、後進学生に役立つ情報をシステムが自動的に提供する機能を実現させた。

2.4 OECD のコンピテンシの取り組み

また、OECD が進めている国際的な学習到達度に関する調査である PISA では、2015 年に行われる調査に協調問題解決 (Collaborative Problem Solving : CPS) が組み込まれることになっている。この CPS もコンピテンシの 1 つであり、コンピテンシが世界でも注目されていることを示している。

表 2.1 PISA2015 「CPS Skills Framework」
 出典：参考文献[10] PISA 2015 DRAFT COLLABORATIVE
 PROBLEM SOLVING FRAMEWORK

Table 1 Matrix of Collaborative Problem Solving skills for PISA 2015

	(1) Establishing and maintaining shared understanding	(2) Taking appropriate action to solve the problem	(3) Establishing and maintaining team organisation
(A) Exploring and Understanding	(A1) Discovering perspectives and abilities of team members	(A2) Discovering the type of collaborative interaction to solve the problem, along with goals	(A3) Understanding roles to solve problem
(B) Representing and Formulating	(B1) Building a shared representation and negotiating the meaning of the problem (common ground)	(B2) Identifying and describing tasks to be completed	(B3) Describe roles and team organisation (communication protocols/rules of engagement)
(C) Planning and Executing	(C1) Communicating with team members about the actions to be being performed	(C2) Enacting plans	(C3) Following rules of engagement, (e.g., prompting other team members to perform their tasks.)
(D) Monitoring and Reflecting	(D1) Monitoring and reflecting the shared understanding	(D2) Monitoring results of actions and evaluating success in solving the problem	(D3) Monitoring, providing feedback and adapting the team organisation and roles

Note: The 12 skill cells have been labelled with a letter-number combination referring to the rows and columns for ease of cross-referencing later in the document

表 2.1 は PISA2015 の CPS スキルフレームワーク (以下、CPS フレームワーク) である。CPS フレームワークは学際的な教育の指標として注目されている。大きな軸として (1)Establishing and maintaining shared understanding (共通理解の構築・維持)、(2)Taking appropriate action to solve the problem (問題解決への適切な行動)、(3)Establishing and maintaining team organization (チーム組織の構築・維持) があり、それぞれが (A)Exploring and Understanding (探索と理解)、(B)Resembling and Formulating (表象と定量化)、(C)Planning and Executing (計画と実行)、(D) Monitoring and Reflecting (観察と省察) の 4 つに分かれている。12 セルのコンピテンシ項目をわかりやすくするため、本研究では独自に〇〇力という表現語句を作成した。作成したものを各語句の内容を具体例に補足した文とともに表 2.2 に示す。

表 2.2 本論文における
 「CPS フレームワーク」の読み替え

	(1)共通理解の構築・維持	(2)問題解決への適切な行動	(3)チーム組織の構築・維持
(A) 探索と理解	(A1)知識獲得力 仲間の考え方や能力を知る	(A2)課題発見力 目標に向かって問題解決のための協調的な作用のタイプを知る	(A3)役割認識力 問題解決のために必要な役割を理解する
(B) 表象と定式化	(B1)表象定義力 問題の表象を共有し、その意味を協議し取り決める	(B2)課題分析力 遂行すべきタスクを特定し、記述する	(B3)役割分析力 役割とチーム構成を記述する(コミュニケーション規約/行動ルール)
(C) 計画と実行	(C1)論理的伝達力 実行されるべき行動をチームメンバーに伝える	(C2)自己実現力 計画を実行する	(C3)役割実施・協働力 行動ルールに従う(例:タスクを実行するよう他のチームメンバーを促す)
(D) 観察と省察	(D1)共通認識検証力 共有認識の観察・修正	(D2)実施検証力 行動結果の観察、問題解決の達成度を評価	(D3)組織評価力 チーム構成と役割を観察し、フィードバックを提供し改良する

3. IT コンピテンシ評価モデルの提案

3.1 IT コンピテンシモデル

本研究では高度 IT 人材に求められるコンピテンシを対象とする。IT 企業の人材には、他人と協働し問題を解決する力が強く求められている。そこで、本研究では第 2 章で述べた CPS フレームワークの読み替え版を「IT コンピテンシ」と定義した上で同コンピテンシモデルをもとに評価を行う。CPS フレームワークのコンピテンシモデルは「問題解決への適切な協働行動」を中心に構成されており、IT 人材にとって重要なコンピテンシを評価する時の基本モデルに適していると考えたからである。

3.2 IT コンピテンシ評価モデル

ここで IT コンピテンシ評価モデルを提案する。一般的に演習形式の授業は、目標設定、演習、成果発表の流れからなり、それぞれの過程で IT コンピテンシの発揮が期待できると考えられる。よって、学習目標設定、演習、成果物、振り返りの4つの側面で IT コンピテンシ評価を実施する。図 3.1 に IT コンピテンシ評価モデルを示す。

具体的手順としては、まず初回授業で IT コンピテンシについて説明し、学生に IT コンピテンシについての理解・興味を持たせる。そして、学生には演習時に IT コンピテンシを意識して取り組み、その演習中の提出物や成果資料、アンケートで実際に IT コンピテンシに合致した行動をとっていたかを評価する。また、IT コンピテンシ評価に加えて演習でのグループ（班）の特徴を分析し、IT コンピテンシ評価結果と班の特徴との相関から IT コンピテンシが高い班の持つ特徴を考察する。

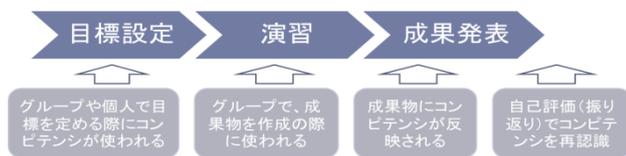


図 3.1 IT コンピテンシ評価モデル

3.3 IT コンピテンシの評価対象授業

静岡大学情報学部 IS プログラム 2 年生の必修科目である「Web システム設計演習」の受講生を対象として IT コンピテンシ評価を行った。IS プログラムとは、情報システムプログラムの略称であり、情報システムを支える理論的な知識とともに、現実社会で役立つシステム開発の一連の流れやその管理を行うための技術を学ぶ。IS プログラムの授業では演習の科目が複数存在するが、この授業は特にグループワークでのコンピテンシの発揮が必要とされる。受講生は 71 名で、A・B の 2 つに分かれる。また、教師、TA ともに各クラスに 2 名ずついる。

この授業は情報システム構築の上流工程におけるコミュニケーションのあり方を体験的に学習し、利用者や他の設計者との対話を通じて、「何を作るか」を段階的に明確にしていくものである。企業から講師を招き実際の顧客とのセッションを模倣した要求のヒアリングや要件定義を行い、最終発表では学生が考案した提案を企業の方に聞いてもらいコメントをいただく。

授業の流れを図 3.2 に示す。第一段階はヒアリング準備、第二段階はヒアリング、第三段階は仕様の検討、第四段階は発表という流れで進行し、教員が設定した 5、6 人の班で議論し役割を分担しながら作業を進める。IT コンピテンシが求められる具体的な作業として、例えば第一段階のヒアリング準備では「課題を理解する」「チーム組織の構築」、

第二段階のヒアリングでは「相手への質問」「現状・要望の理解」、第三段階の仕様の検討では「要望の実現方法」「チームでの理解の共有」、第四段階の発表では「プレゼンテーション」「他のチームの発表の理解」などがある。



図 3.2 題材とする授業：Web システム設計演習の流れ

3.4 評価方式

3.4.1 授業の流れとコンピテンシ評価のタイミング

前節で説明した授業におけるコンピテンシ評価の詳細プロセスを図 3.3 に記す。学生は授業についての目標を考え、「学習ジャーナル」というシートの目標欄に記入し（目標）、演習に取り組む。授業終了後、演習での成果や気づきを「学習ジャーナル」の成果・気づき欄に記入する（演習）。そして、学生が成果物として提出した発表スライドを担当教員が評価し（成果物評価）、演習を終了した学生にアンケートを行い自己評価、他己評価をしてもらう（アンケート）。ここで、「成果物評価」とは、成果物の品質やスキル向上を評価するのではなく、IT コンピテンシの発揮や向上を評価するものとする。

「学習目標設定」、「演習の実績」の IT コンピテンシの評価で用いる「学習ジャーナル」とは、従来から本授業で用いられていたものである。「学習目標」、「学習実績と成果」、「気づき/振り返り」、「わからなかった用語など」の 4 つの自由記述欄があり、「学習目標」は授業開始前、それ以外は授業を受けた後に記入し、提出する。この「学習ジャーナル」は 2 回提出された。

「学習ジャーナル（目標）」、「学習ジャーナル（成果・気づき）」、「成果物」、「アンケート」において IT コンピテンシを評価できた場合、「IT コンピテンシポイント」を付け、それぞれの評価での IT コンピテンシの獲得状況を考察する。具体的には、IT コンピテンシポイントを個人ごと（成果物評価は班ごと）に付け、個人の評価の合計ポイントを班ごとに統合し、その合計ポイントの順位から班の特徴を抽出して細かく考察する。

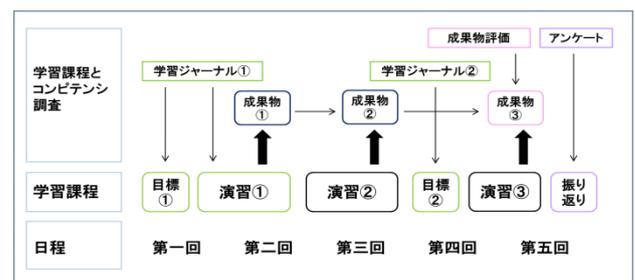


図 3.3 授業の流れとコンピテンシ評価のタイミング

3.4.2 コンピテンシ目標ポイント

「学習目標設定」におけるコンピテンシ目標ポイントの算出について述べる。コンピテンシ目標ポイントとは、学習目標設定において IT コンピテンシに言及されていることを評価するポイントとする。各自の「学習ジャーナル」の「学習目標」欄から、IT コンピテンシに関連する行動や所感記述を抽出する。そして、当該コメントを IT コンピテンシの 12 セルのうち、どれに最も当てはまるかを判断し分類したうえで、1 つの記述につき 1 ポイントを付与するものとしてコンピテンシ目標ポイントを算出する。

3.4.3 コンピテンシ演習ポイント

「演習」におけるコンピテンシ演習ポイントの算出について述べる。コンピテンシ演習ポイントとは、演習において IT コンピテンシに言及されていることを評価するポイントとする。学習ジャーナルの「学習実績と評価」、「気づき/振り返り」欄から、前項のコンピテンシ目標ポイントの分析と同様に所感記述を分類する。「学習ジャーナル」は 2 回提出されるが、学習ジャーナル②の「学習実績と評価」、「気づき/振り返り」は、「コンピテンシアンケート」の内容と重複するので、ここでは図 3.3 では演習①の部分で作成される学習ジャーナル①のみを扱う。

目標欄の分析と異なる点は、記述内容に基づきコンピテンシ演習ポイントにレベルをつけることである。今回は IT コンピテンシの「習熟度」を 3 レベル（低い/中間/高い）で判定した。「学習ジャーナル」から推定できる認知・行動を表現する「ラベル」を作成し、「ラベル」ごとにレベルを割り当て、ポイントと結びつけた。学習ジャーナルの記述にラベルに合致する内容があれば、そのラベルのポイントに応じたコンピテンシ演習ポイントを付与する。表 3.1 にコンピテンシ演習ポイントのラベルと具体例を示す。原則として表 3.1 の配点で評価を行うが、内容によって点数調整を行った。

表 3.1 コンピテンシ演習ポイントのラベルと具体例

ポイント	ラベル	具体例
1	未達自覚、他者行動評価	発表練習を十分にすることができなかったと思う。
2	改善策立案、実行意思、改善意思、リフレクション	発表の準備や練習をきっちり行なったことがチームの安心につながったと思う。
3	達成自己評価	丁寧に説明してみんなが理解できるように上手くやれたと思う。

3.4.4 コンピテンシ成果物ポイント

「成果物」におけるコンピテンシ成果物ポイントの算出について述べる。コンピテンシ成果物ポイントとは、成果物において IT コンピテンシが反映されていることを評価するポイントとする。成果物とは演習前半終了日の発表後に提出された資料のことである。従って、この評価はグループごとの評価となる。成果物の品質に表れた IT コンピテンシに関連する行動や所感記述を抽出し、学習目標設定と

演習の実績の評価と同様に分類する。この評価は授業の担当教員に行っていた。

各班の成果物を IT コンピテンシモデルに対応させて評価するため、IT コンピテンシモデルと成果物評価のために教員が作成した評価指標を対応させた（表 3.2）。その評価指標によって各班の成果物を評価し、減点加点方式でコンピテンシ成果物ポイントを付与する。減点要素(W)を-1 ポイント、加点要素(S)を+1 ポイント、どちらでもない要素(N)を 0 ポイントとして合計ポイントを算出する。

表 3.2 IT コンピテンシモデルと成果物評価指標

	(1)共通理解の構築・維持	(2)問題解決への適切な行動	(3)チーム組織の構築・維持
(A) 探索と理解	(A1)知識獲得力 仲間の考え方や能力を知る 表現力豊か	(A2)課題発見力 目標に向かって問題解決のための協力的な作用のタイプを知る コンセプトの明確さ	(A3)役割認識力 問題解決のために必要な役割を理解する 配法や表現の独自性
(B) 表象と定式化	(B1)表象定義力 問題の表象を共有し、その意味を協議し取り決める 検討の遅れや不足の回避	(B2)課題分析力 遂行すべきタスクを特定し、記述する 検討アイデアの豊富さ	(B3)役割分析力 役割とチーム構成を記述する(コミュニケーション規約/行動ルール) 特徴の位置づけが明確
(C) 計画と実行	(C1)論理的伝達力 実行されるべき行動をチームメンバーに伝える 丁寧さ、まとまりの良さ	(C2)自己実現力 計画を実行する 資料の量と丁寧さ	(C3)役割実施・協働力 行動ルールに従う(例:タスクを実行するよう他のチームメンバーを促す) 特徴の内容の記述が明確
(D) 観察と省察	(D1)共通認識検証力 共有認識の観察・修正 色々な視点からの読みやすさ	(D2)実施検証力 行動結果の観察、問題解決の達成度を評価 外からの意見反映	(D3)組織評価力 チーム構成と役割を観察し、フィードバックを提供し改良する 特徴が全体に浸透して記述

3.4.5 コンピテンシ自己評価ポイント

「振り返り」におけるコンピテンシ自己評価ポイントの算出について述べる。コンピテンシ自己評価ポイントとは、アンケートにおける IT コンピテンシの自己評価に対するポイントとする。前半授業終了時にアンケートを行い、自分自身の IT コンピテンシに関して学生に回答してもらう。質問項目は「役割分担」、「共通認識形成」、「表現力」、「理解力」の 4 つの項目である。各項目について、達成レベルを 1~4 (4 が最も高い) の 4 段階を設定し、各評価基準としての達成内容を提示している。学生には、自分が同内容に該当する行動を演習の中で 1 回でも行うことができていたと考えられるのであればそのレベルを達成したとみなせるものと判断して、各項目で最も高いレベルを回答してもらう。各項目と IT コンピテンシモデル内の 4 つのセルを対応付けそれらの回答レベルに応じて選択したセルにポイントを付けた。表 3.3 に IT コンピテンシモデルとコンピテンシ自己評価ポイントの対応表を示す。オレンジが「共通認識形成」、黄色が「理解力」、ピンクが「表現力」、緑が「役割認識形成」の項目と対応している。

表 3.3 IT コンピテンシモデルと自己評価の対応表

	(1)共通理解の構築・維持	(2)問題解決への適切な行動	(3)チーム組織の構築・維持
(A)探索と理解	(A1)知識獲得力	(A2)課題発見力	(A3)役割認識力
(B)表象と定式化	(B1)表象定義力	(B2)課題分析力	(B3)役割分析力
(C)計画と実行	(C1)論理的伝達力	(C2)自己実現力	(C3)役割実施・協働力
(D)観察と省察	(D1)共通認識検証力	(D2)実施検証力	(D3)組織評価力

4. IT コンピテンシ評価結果の考察 I

4.1 全評価合計点の考察

3.4 節で示した、全ての評価ポイントを班別に合計したものを全評価合計点とし、表 4.1 に示す。各班の中で最も強みになる IT コンピテンシと強化すべきである IT コンピテンシは、項目ごとに配点の偏りがあるので、各班の各項目の点数を、各項目の合計点で割り、割合を求めた。表 4.2 に各班の割合を示し、最も強みになる IT コンピテンシ項目を赤、最も強化すべき IT コンピテンシ項目を青字にした。例えば、ア班で最も強みになる IT コンピテンシは D1 の共通認識検証力であり、強化すべき IT コンピテンシは C2 の自己実現力と D3 の組織評価力である。

3.4 節で示した各評価別の順位をもとに考察を行う (表 4.3)。学習ジャーナル① (学習目標) の記述が多かったア班、エ班、オ班は、全評価合計点でも上位 3 班であった。また、全評価合計点が最も高かったオ班が他の班と差がついている IT コンピテンシ項目は、C2 の自己実現力と D3 の組織評価力である。問題解決に必要な行動を計画的に実行することができ、チーム構成と役割を観察しフィードバックを提供し改良することができる、といった IT コンピテンシが他の班よりも優れていたということが想定できる。また、学習ジャーナル① (学習目標) の記述が少なかったカ班・キ班は、カ班は全評価合計点が最も低く、キ班は中間だった。全体を通じて、他の班と大きな差のある IT コンピテンシ項目は上述したオ班の C2 と D3 のみだった。

表 4.1 班ごとの全評価合計点

班\コンピテンシ項目	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2	A3	B3	C3	D3	合計	順位
ア	18	18	13	11	7	9	0	7	4	1	1	0	89	2
イ	9	8	14	1	5	5	1	2	8	2	3	3	61	6
ウ	10	6	17	4	5	4	2	5	6	3	5	2	69	5
エ	17	15	20	5	6	5	1	2	6	4	4	0	85	3
オ	13	10	18	10	6	10	6	5	4	3	6	13	104	1
カ	10	6	17	1	6	1	1	4	7	3	4	0	60	7
キ	12	6	16	8	5	8	2	4	5	4	4	2	76	4
合計	89	69	115	40	40	42	13	29	40	20	27	20	544	-

表 4.2 コンピテンシ項目ごとの割合と各班での強み弱み

班\コンピテンシ項目	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2	A3	B3	C3	D3
ア	20	26	11	28	18	21	0	24	10	5	4	0
イ	10	12	12	3	13	12	8	7	20	10	11	15
ウ	11	9	15	10	13	10	15	17	15	15	19	10
エ	19	22	17	13	15	12	8	7	15	20	15	0
オ	15	14	16	25	15	24	46	17	10	15	22	65
カ	11	9	15	3	15	2	8	14	18	15	15	0
キ	13	9	14	20	13	19	15	14	13	20	15	10

表 4.3 各評価の順位

順位	1	2	3	4	5	6	7
学習ジャーナル①学習目標	ア	エ	ニ	オ	イ	ウ	ニ
学習ジャーナル①演習	ア	オ	ニ	エ	ウ	イ	キ
学習ジャーナル②学習目標	ア	オ	ニ	カ	エ	イ	ウ
成果物	オ	イ	エ	カ	ニ	ウ	ア
自己評価アンケート	キ	オ	ニ	カ	ウ	エ	イ
目標差	キ	カ	ニ	ウ	オ	イ	エ
	1	0	ニ	-2	-3	-4	-7

学習ジャーナル① (学習目標) の IT コンピテンシ記述が多かったア班、エ班、オ班を「出足好調型」、少なかったカ

班、キ班を「出足不調型」として以下に考察する。

4.2 「出足好調型」の考察

表 4.4 に、評価結果順位 (表 4.4) に出足好調型であるア班、エ班、オ班に色を付けたものを示す。目標差という欄は学習ジャーナル① (学習目標) から学習ジャーナル② (学習目標) にかけてコンピテンシ目標ポイントがどのように変化したかを記したものである。目標差がプラスであるときは IT コンピテンシの得点が上がり、マイナスであるときは IT コンピテンシの得点が下がったことを示している。この目標差順位は、差の値がプラス側に大きいほど (後半に向けて大きく増加するほど) 順位が高いものとする。

オ班は、全ての評価において上位に位置し、常に IT コンピテンシを意識し、成果物にも IT コンピテンシが反映されていた。また、授業終了後の自己評価においても、自分たちの IT コンピテンシについて高く評価していた。

エ班は、学習ジャーナル② (学習目標) では、標準的な結果だったが成果物評価まではほぼ上位だった。しかし、アンケートでは 7 班中 5 番目の得点であり、自己評価がしっかりできていないと言える。

ア班は、学習ジャーナル① (学習目標) と学習ジャーナル① (演習の実績)、学習ジャーナル② (学習目標) において最もコンピテンシポイントが高かったにもかかわらず、演習後半の成果物評価、アンケートの順位は 6 番目と 7 番目と下位であった。また、学習ジャーナル① (学習目標) と学習ジャーナル② (学習目標) は両方とも 7 班中最もコンピテンシ目標ポイントが高いが、その目標差は -8 点で、最も得点が下がっていることがわかった。授業が進むにつれて、やらなければいけない作業にばかり気にかけてしまい、IT コンピテンシのことを意識できなくなっていった可能性がある。また、コンピテンシ成果物ポイントが低かったことから、IT コンピテンシを意識して演習に取り組んでも、成果物にそれを反映することができていなかったということが想定される。

表 4.5 「出足好調型」のコンピテンシ評価順位

順位	1	2	3	4	5	6	7
学習ジャーナル①学習目標	ア	エ	ニ	オ	イ	ウ	ニ
学習ジャーナル①演習	ア	オ	ニ	エ	ウ	イ	キ
学習ジャーナル②学習目標	ア	オ	ニ	カ	エ	イ	ウ
成果物	オ	イ	エ	カ	ニ	ウ	ア
自己評価アンケート	キ	オ	ニ	カ	ウ	エ	イ
目標差	キ	カ	ニ	ウ	オ	イ	エ
	1	0	ニ	-2	-3	-4	-7

4.3 「出足不調型」の考察

表 4.5 に評価結果順位 (表 4.3) に出足不調型であるカ班、キ班に色を付けたものを示す。

カ班は、学習ジャーナル①の評価はどちらも順位が低かったが、学習ジャーナル②では上位 3 位に上がってきた。成果物、アンケートにおいても上位 3 位の中に入っていた。また、カ班は目標差 0 であり、IT コンピテンシに関して継

続いて意識を持っていたので、成果物や前半授業終了時のアンケートにはその結果が表れた。

キ班は、学習ジャーナルの全ての評価対象に対して最下位、または5位であった。学習ジャーナル①、②の学習目標では最下位であるものの、IT コンピテンシ記述が増加したのはキ班のみだった。もともとのIT コンピテンシに関する意識は他の班と比べて低い、その意識を維持・向上させていると言える。キ班は自己評価であるアンケートでは最もポイントが高かった。

表 4.6 「出足不調型」のコンピテンシ評価順位

順位	1	2	3	4	5	6	7
学習ジャーナル①学習目標	ア	エ	イ	オ	ウ	カ	キ
学習ジャーナル①演習	ア	オ	エ	ウ	イ	キ	カ
学習ジャーナル②学習目標	ア	オ	エ	ウ	イ	キ	カ
成果物	オ	イ	エ	カ	ウ	ア	キ
自己評価アンケート	キ	オ	エ	カ	ウ	イ	ア
目標差	1	0	-2	-3	-4	-5	-8

4.4 まとめ

「出足好調型」、「出足不調型」それぞれの考察を通して、それぞれのタイプの班の特徴が分かった。後半のコンピテンシ成果物ポイントとコンピテンシ自己評価ポイントが高かったことを「成功」と表現することとすれば、「出足好調型」のオ班は成功、エ班は普通、イ班は失敗に終わり、「出足不調型」のカ班は成功、キ班は成果物に反映されないが成長したという結果になった。最終的に成功した班はオ班とカ班であったが、表 4.1 に示す通り全評価合計点ではオ班は最も高く、カ班は最も低かった。「出足好調型」から成功に終わったオ班の特徴は、C2 の自己実現力と D3 の組織評価力の全評価合計点が他の班と大差をつけて高かったことである。

5. IT コンピテンシ評価結果の考察 II

5.1 ARCS-M 分析

5.1.1 ARCS-M 分析とは

IT コンピテンシ評価のアンケートと同時に ARCS-M アンケート調査を行った。ARCS モデルとは、アメリカの教育工学者ジョン・M・ケラーが提唱している「ARCS 動機づけモデル」のことである。学習意欲を高める手立てを 4 つの側面に分けて考え、それに応じた作戦を考えることが効率的な方法であるとして、同氏が開発したモデルである。その 4 つの側面とは、注意(Attention)、関連性(Relevance)、自信(Confidence)、満足感(Satisfaction)である(参考文献[11])。本研究では 4 つの側面に意欲(Willing to continuing learning)を加えた 5 つの項目からなる ARCS-M というモデルに基づき、授業開始時(オリエンテーション)と前半授業終了時にアンケートを行った。各項目は 5 段階で回答してもらい(5 が最も高い)、メンバーの総和を班のポイントとした。この 5 項目を具体的に表現す

ると以下ようになる。

注意 (Attention)	「面白そうだな」
関連性 (Relevance)	「やりがいがありそうだな」
自信 (Confidence)	「やればできそうだな」
満足感 (Satisfaction)	「やってよかったな」
意欲 (Willing to continuing learning)	「もっとやりたいな」

5.1.2 分析結果・考察

ARCS-M 調査の結果を報告する。ARCS-M の授業開始時の合計点はエ班、オ班、カ班が高く、これらの班はこの授業に対して動機づけが高かったことがわかる。逆にア班、イ班の合計点は低く動機づけが低かった。前半授業終了時の合計点は、授業開始時と同じくエ班、オ班、カ班が高かった。イ班が最も合計点が低く、授業開始時から前半授業終了時にかけての増加も 1 番少なかった。

ARCS-M 調査のそれぞれの項目の順位をまとめた表に、考察 I における「出足好調型」のア班、エ班、オ班に色を付けたものを表 5.1 に示す。「出足不調型」のカ班、キ班に色を付けたものを表 5.2 に示す。「出足好調型」、「出足不調型」に関わらず最終的に成功したオ班・カ班に共通した特徴として満足感(S)の得点が高いことが挙げられる。成功した班はコンピテンシ自己評価ポイントが高く、かつコンピテンシ成果物ポイントも高かった班なので、満足感(S)が高くなるのが想定できる。また、コンピテンシ自己評価ポイントが高く、コンピテンシ成果物ポイントが低かったキ班は満足感(S)が低かった。このことから、コンピテンシ成果物ポイントと満足感の相関も示唆される。

表 5.1 「出足好調型」チームの ARCS-M 調査の順位

分析項目\順位	1	2	3	4	5	6	7
A(前)	キ	オ	カ	エ	イ	ウ	ア
A(後)	エ	ウ	カ	キ	ア	オ	イ
R(前)	オ	カ	ウ	エ	イ	ア	キ
R(後)	ア	オ	キ	ウ	イ	カ	エ
C(前)	オ	カ	ウ	エ	イ	ア	キ
C(後)	エ	カ	ウ	オ	キ	イ	ア
S(前)	カ	ウ	オ	ア	エ	イ	キ
S(後)	オ	カ	ウ	ア	エ	イ	キ
M(前)	カ	ウ	オ	ア	エ	イ	キ
M(後)	カ	ウ	オ	ア	エ	イ	キ
(前)計	カ	ウ	オ	ア	エ	イ	キ
(後)計	カ	ウ	オ	ア	エ	イ	キ
A差	ウ	エ	ア	カ	イ	オ	キ
R差	ア	イ	キ	ウ	エ	オ	カ
C差	エ	ウ	ア	カ	イ	オ	キ
S差	ア	オ	キ	ウ	エ	イ	カ
M差	ア	オ	キ	ウ	エ	イ	カ

表 5.2 「出足不調型」チームの ARCS-M 調査の順位

分析項目\順位	1	2	3	4	5	6	7
A(前)	キ	オ	カ	エ	イ	ウ	ア
A(後)	エ	ウ	カ	キ	ア	オ	イ
R(前)	オ	カ	ウ	エ	イ	ア	キ
R(後)	ア	オ	キ	ウ	イ	カ	エ
C(前)	オ	カ	ウ	エ	イ	ア	キ
C(後)	エ	カ	ウ	オ	キ	イ	ア
S(前)	カ	ウ	オ	ア	エ	イ	キ
S(後)	オ	カ	ウ	ア	エ	イ	キ
M(前)	カ	ウ	オ	ア	エ	イ	キ
M(後)	カ	ウ	オ	ア	エ	イ	キ
(前)計	カ	ウ	オ	ア	エ	イ	キ
(後)計	カ	ウ	オ	ア	エ	イ	キ
A差	ウ	エ	ア	カ	イ	オ	キ
R差	ア	イ	キ	ウ	エ	オ	カ
C差	エ	ウ	ア	カ	イ	オ	キ
S差	ア	オ	キ	ウ	エ	イ	カ
M差	ア	オ	キ	ウ	エ	イ	カ

5.2 役割・発言タイプ評価分析

5.2.1 役割・発言タイプの評価

考察 I の IT コンピテンシ評価アンケート、考察 II の ARCS-M アンケートと同時に役割評価アンケートを行った。グループ演習における行動や発言を踏まえ、自分自身を含むグループメンバーそれぞれに当てはまる「役割」と「発言タイプ」を学生に選択してもらい、そのデータを分析した。役割種別は本演習の中で発生すると想定される 5 つの役割とその他、発言タイプはボーンの「6 つの帽子」(参考文献[12])をアレンジし、かつ学生にとってわかりやすい名称を付与した。選択肢として提示した役割と発言タイプはそれぞれ 6 種類で、表 5.3 と表 5.4 にその説明を記す。

表 5.3 役割評価における「役割」の選択肢

A:リーダー	全体方針・計画に基づき進捗をチェックし、メンバーに作業を指示した。
B:実務エキスパート	専門的なタスクを、もっぱら一人で専従担当した。
C:調整役	打ち合わせなどで、メンバー間の意見を調整してグループ活動が円滑に進むように采配をふるった。
D:作業者	作業の一部を担当したのみで、作業や議論にたいしてはあまり積極的に参加しなかった。
E:フリーライダー	作業や議論にはほとんど関与しなかった。
N:その他	上記5つに当てはまらない。

表 5.4 発言タイプ評価における「発言」の選択肢

O:検証家	客観的事実・情報の把握に関する発言。
P:直感派	主観・感情などに基づく直感発想的発言。
Q:批判家	厳しい意見や指摘を含む発言。
R:オプティミスト	前向きな意見や提案を含む発言。
S:発想家	新しい発想や視点に基づく発言。
T:オーガナイザー	議論全体を俯瞰し統合整理する発言。

役割評価アンケートは、自己評価と他己評価の両側面がある。集計した結果をもとに、個人ごとに、また役割種別ごとに「グループとしての役割認識一致度:V」を求め、その値が最も高い役割種別を個人の今回の演習での役割とした。以下に V の計算方法を記す。なお、自己評価の比重を高めるために自己評価の値を 1.5 倍した。「発言タイプ認識一致度」も同様の計算式で求め、最も高い値の「発言タイプ」を個人の今回の演習での「発言タイプ」とした。

▼定義

V: グループとしての役割認識一致度

N: グループ人数

L: 評価対象者

notL: L (評価対象者) 以外のメンバー

n(L): L が notL から第一候補で〇〇 (役割) だと役割評価された数

s(L): L が自分自身を第一候補で〇〇 (役割) だと役割評価した数

▼計算式

$$V = (n(L) + s(L) * 1.5) / (N + 1)$$

また、役割/発言種別ごとに「自己評価頻度」、「他己評価頻度」、「評価総数」を求めた。「自己評価頻度」は、

自分の役割/発言種別を、その役割に対して自己評価した人数を全体の人数(クラスの人数)で割ったものである。「他己評価頻度」は、その役割に対して他己評価した人数を全体の他己評価総数で割ったものである。

5.2.2 役割・発言タイプ評価の全体考察

役割ごとの「自己評価頻度」、「他己評価頻度」、「評価総数」の数値をまとめたものを表 5.5 に示す。「役割認識一致度」V の計算結果によって判定された役割を見ると、どの班も A(リーダー)は存在するにも関わらず、自己評価で自分が A(リーダー)の役割を担っていたと答えた人は 7 つの班のうち 4 人のみであった。今回の被験者集団では、自己評価で A(リーダー)だと答えた人は、全員 (4 人) 役割認識一致度の計算結果によって判定された役割と一致していた。また、自己評価では C(調整役)が最も多く回答されていたが、他己評価では、B(実務エキスパート)が最も多く回答されていた。このことから、チームメンバとコミュニケーションをし、グループ活動の円滑化に貢献したと自己評価する人が多い一方、実際は他人からは個人で作業したように評価されているということが想定できる。

次に発言タイプの「自己評価頻度」、「他己評価頻度」、「評価総数」の数値をまとめたものを表 5.6 に示す。「自己評価頻度」、「他己評価頻度」において O(検証家)が最も多く回答された。発言タイプの選択肢は、役割の計算結果によって判定されたよりも良いイメージのものが多かったので、回答が分散した可能性がある。また、Q(批判家)の割合が自己評価・他己評価ともに低いことから、厳しい批判や指摘をするタイプの人が少なかったということが想定できる。S(発想家)に対しても同様なことが言える。T(オーガナイザー)は、議論全体を俯瞰し統合整理する発言をするタイプで、役割では A(リーダー)に近い。しかし、役割の自己評価では自分自身を A(リーダー)だと自己評価した人は 4 人のみであるが、発言タイプの自己評価では T(オーガナイザー)だと答えた人は 8 人である。役割種別と発言種別の間で微妙に解釈が異なってしまう可能性がある。

表 5.5 各役割の評価頻度

役割	自己評価		他己評価		評価総数	
A	4	11%	34	23%	38	20%
B	5	14%	54	36%	59	32%
C	17	47%	46	31%	63	34%
D	9	25%	14	9%	23	12%
E	0	0%	2	1%	2	1%
F	1	3%	0	0%	1	1%
合計	36	100%	150	100%	186	100%

表 5.6 各発言タイプの評価頻度

発言	自己評価		他己評価		評価総数	
O	10	28%	66	44%	76	41%
P	8	22%	26	17%	34	18%
Q	2	6%	4	3%	6	3%
R	4	11%	25	17%	29	16%
S	4	11%	13	9%	17	9%
T	8	22%	16	11%	24	13%
合計	36	100%	150	100%	186	100%

5.2.3 「出足好調型」の役割・発言タイプ

「出足好調型」と「出足不調型」の2つのタイプ、合計5つの班の「役割・発言タイプ」について、班それぞれを詳細に分析する。

なお、以下に表記する「自覚している」とは、役割/発言タイプ認識一致度 V の計算結果によって判定された役割/発言タイプと自己評価した役割/発言タイプが一致していることとする。つまり、他人が認識している自分の役割/発言タイプと、自分自身が認識している自分の役割/発言タイプがほぼ合致しており、役割/認識について共通認識を持つことができているということである。

5.2.3.1 オ班

オ班の個人ごとの IT コンピテンシ項目別の合計点を表 5.7、オ班の役割の自己・他己評価と実際の役割の一覧を表 5.8、オ班の発言タイプの自己・他己評価と実際の発言タイプの一覧を表 5.9 に示す。

オ班は、役割・発言タイプの両方を自覚していた人が 5 人中 4 人であり、ほぼ全員が自身とメンバーの役割や発言タイプの相互理解が醸成されていた。また、他己評価で一人でもリーダーと言われたことがある人（リーダー候補）は 3 人であり今回の 7 つの班のなかで最も多かった。リーダー（オ 3）またはオーガナイザー（オ 2）は全評価合計点が高く、また、全ての IT コンピテンシ項目で高く評価されていた。

表 5.7 オ班 IT コンピテンシ項目別の個人ごとの合計点

班員\コンピテンシ項目	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2	A3	B3	C3	D3	合計
オ1	2	1	2	1	1	5	3	2	1	1	3	0	22
オ2	2	2	3	5	1	4	3	2	1	1	3	9	36
オ3	2	1	4	4	1	5	4	2	1	1	3	2	30
オ4	5	5	4	0	1	3	2	2	1	0	2	2	27
オ5	2	1	1	0	2	5	2	1	0	0	2	1	17

表 5.8 オ班 役割の自己・他己評価と実際の役割の一覧

	オ1	オ2	オ3	オ4	オ5
オ1	D	B	B	C	A
オ2	D	B	B	D	C
オ3	C	A	A	C	C
オ4	B	B	A	D	B
オ5	B	B	A	B	C
	D	B	A	D	C

表 5.9 オ班 発言タイプの自己・他己評価と実際の発言タイプの一覧

	オ1	オ2	オ3	オ4	オ5
オ1	O	O	R	S	O
オ2	O	T	P	O	P
オ3	R	O	P	P	P
オ4	O	T	R	P	P
オ5	R	S	P	O	T
	O	T	P	P	P

5.2.3.2 エ班

エ班の個人ごとの IT コンピテンシ項目別の合計点を表 5.10、エ班の役割の自己・他己評価と実際の役割の一覧を表 5.11、エ班の発言タイプの自己・他己評価と実際の発言

タイプの一覧を表 5.12 に示す。

エ班は、役割と発言タイプを自覚していた人が 6 人中 2 人（リーダーエ 1、調整役エ 4）だった。また、リーダー（エ 1）が 7 つの班のなかで唯一の班員全員一致であり、役割もオーガナイザーとリーダーらしいリーダーだったといえる。しかし、リーダー（エ 1）も自分自身の役割と発言タイプを自覚していたが、全評価合計点は低かった。

表 5.10 エ班 IT コンピテンシ項目別の個人ごとの合計点

班員\コンピテンシ項目	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2	A3	B3	C3	D3	合計
エ1	2	1	3	1	2	0	0	0	1	1	1	1	13
エ2	1	0	4	1	2	1	0	1	1	1	1	0	13
エ3	1	2	4	3	2	0	0	0	1	1	1	0	15
エ4	4	4	3	0	2	0	0	0	1	0	0	1	15
エ5	4	5	4	0	2	3	1	1	1	1	1	1	24
エ6	5	3	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	13

表 5.11 エ班 役割の自己・他己評価と実際の役割の一覧

	エ1	エ2	エ3	エ4	エ5	エ6
エ1	A	C	B	B	B	D
エ2	A	D	C	C	B	D
エ3	A	C	C	C	B	D
エ4	A	D	C	C	B	D
エ5	A	C	C	C	C	E
エ6	A	B	C	C	B	B
	A	C	C	C	B	D

表 5.12 エ班 発言タイプの自己・他己評価と実際の発言タイプの一覧

	エ1	エ2	エ3	エ4	エ5	エ6
エ1	T	R	R	R	O	O
エ2	T	R	T	S	S	O
エ3	T	P	O	O	O	O
エ4	T	P	R	O	O	O
エ5	R	P	R	P	T	T
エ6	R	P	R	O	O	O
	T	P	R	O	O	O

5.2.3.3 ア班

ア班の個人ごとの IT コンピテンシ項目別の合計点を表 5.13、ア班の役割の自己・他己評価と実際の役割の一覧を表 5.14、ア班の発言タイプの自己・他己評価と実際の発言タイプの一覧を表 5.15 に示す。

ア班は、役割と発言タイプの両方を自覚していた人が 5 人中 1 人（ア 3）のみであり、今回の 7 つの班のなかで最も少なかった。また、リーダーであるア 2 が自分自身の役割を自覚していなかったが、「出足好調型」の中でリーダーが自分自身の役割を自覚していないのはア班のみだった。さらにリーダー（ア 2）の発言タイプは批判家(T)であり、7 つの班のなかでリーダーが批判家(T)だったのはア班のみだった。リーダー（ア 2）とオーガナイザー（ア 5）は、全評価合計点が高く、振り返りをしっかり行っていた。また、リーダー候補は 2 人（ア 2、ア 4）いた。D3（組織評価力）の IT コンピテンシポイントは全員 0 だった。

表 5.13 ア班 IT コンピテンシ項目別の個人ごとの合計点

班員\コンピテンシ項目	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2	A3	B3	C3	D3	合計
ア1	3	2	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	10
ア2	6	3	3	4	1	2	0	1	1	0	0	0	21
ア3	3	1	2	2	1	2	0	2	0	0	0	0	13
ア4	2	7	2	0	1	3	0	1	1	0	0	0	17
ア5	5	5	1	5	3	1	0	2	1	1	1	0	25

表 5.14 ア班 役割の自己・他己評価と実際の役割の一覧

	ア1	ア2	ア3	ア4	ア5
ア1	D	A	B	A	B
ア2	B	B	C	C	C
ア3	C	B	C	B	C
ア4	B	A	C	C	B
ア5	B	A	C	C	D
	B	A	C	C	BC

表 5.15 ア班 発言タイプの自己・他己評価と実際の発言タイプの一覧

	ア1	ア2	ア3	ア4	ア5
ア1	P	Q	P	O	R
ア2	P	Q	T	O	T
ア3	O	O	P	O	O
ア4	T	T	T	R	R
ア5	O	O	S	S	T
	P	Q	P	O	T

5.2.4 「出足不調型」の役割・発言タイプ

5.2.4.1 カ班

カ班の個人の IT コンピテンシ項目別の合計点を表 5.16, カ班の役割の自己・他己評価と実際の役割の一覧を表 5.17, カ班の発言タイプの自己・他己評価と実際の発言タイプの一覧を表 5.18 に示す。

カ班は、役割と発言タイプの両方を自覚していた人は 5 人中 1 人 (カ 5) であり、今回の被験者集団で最も少なかった。また、リーダーが 2 人 (カ 1, カ 2)、リーダー候補が 3 人 (+カ 5) と他の班に比べて多かった。役割と発言タイプを自覚している人が最も全評価合計点が高く、次にリーダーが高かった。D3 (組織評価力) の IT コンピテンシポイントは全員 0 だった。

表 5.16 カ班 IT コンピテンシ項目別の個人ごとの合計点

班員\コンピテンシ項目	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2	A3	B3	C3	D3	合計
カ1	2	1	3	0	2	1	0	1	1	1	2	0	14
カ2	1	-1	3	1	2	2	1	1	1	1	2	0	14
カ3	2	1	4	0	2	1	0	0	2	0	1	0	13
カ4	2	0	3	0	2	1	0	1	1	0	1	0	11
カ5	3	1	4	0	2	1	0	1	2	1	2	0	17

表 5.17 カ班 役割の自己・他己評価と実際の役割の一覧

	カ1	カ2	カ3	カ4	カ5
カ1	A	C	C	E	B
カ2	A	C	C	D	C
カ3	C	A	B	D	B
カ4	B	A	C	B	A
カ5	A	A	B	D	C
	A	A	C	D	C

表 5.18 カ班 発言タイプの自己・他己評価と実際の発言タイプの一覧

	カ1	カ2	カ3	カ4	カ5
カ1	S	P	T	R	P
カ2	O	P	O	O	R
カ3	O	T	Q	O	O
カ4	O	O	S	R	Q
カ5	O	P	S	T	O
	O	P	S	R	O

キ班

キ班の個人ごとの IT コンピテンシ項目別の合計点を表 5.19, キ班の役割の自己・他己評価と実際の役割の一覧

を表 5.20, キ班の発言タイプの自己・他己評価と実際の発言タイプの一覧を表 5.21 に示す。

キ班は、役割と発言タイプの両方を自覚していた人は 5 人中 1 人 (キ 3) のみで、今回の 7 つの班のなかで最も少なかった。リーダー (キ 4) は自分の役割を認識していなかったが、全ての IT コンピテンシ項目で評価されていた。自分自身のことを理解していきたい人 (キ 3) とリーダー (キ 4) が、全評価合計点が高かった。また、発言タイプの直感派(P)がいなかったが、直感派が 1 人もいないのは 7 つの班のなかでキ班のみだった。

表 5.19 キ班 IT コンピテンシ項目別の個人ごとの合計点

班員\コンピテンシ項目	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2	A3	B3	C3	D3	合計
キ1	2	1	3	-1	1	1	-1	1	1	1	1	0	10
キ2	3	1	3	-1	1	1	-1	1	1	1	1	0	11
キ3	2	2	4	4	1	0	-1	0	1	0	0	1	14
キ4	2	1	4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	17
キ5	3	1	3	0	1	1	0	1	1	1	1	0	13

表 5.20 キ班 役割の自己・他己評価と実際の役割の一覧表

	キ1	キ2	キ3	キ4	キ5
キ1	F	C	D	A	B
キ2	B	C	C	A	B
キ3	B	C	C	C	A
キ4	B	D	D	D	A
キ5	B	C	B	A	C
	B	C	C	A	AB

表 5.21 発言タイプの自己・他己評価と実際の発言タイプの一覧表

	キ1	キ2	キ3	キ4	キ5
キ1	S	O	O	O	O
キ2	O	P	R	O	R
キ3	O	P	R	Q	O
キ4	O	O	P	O	O
キ5	O	O	P	O	O
	O	O	R	O	O

5.2.5 まとめ

以上のことから、最終的に成功したと言えるオ班とカ班の共通の特徴としてリーダー候補となる人数が多いことが挙げられる。リーダー候補となる人が多い班は IT コンピテンシの評価が高くなっていた。また、今回細かく考察した 5 つの班の 5 人中 4 人のリーダーの全評価合計点が高かったことから、リーダーの役割を担うことで IT コンピテンシの発揮・向上が見られるということが観察された。発言タイプがオーガナイザーである人が存在する班では、発言タイプでオーガナイザーだった人の全評価合計点が高かった。議論全体を俯瞰し、統合整理する発言ができた人は IT コンピテンシの発揮・向上が見られるということがわかった。これらのことから、評価した役割の結果をもとに次の授業でのグループ分けを行うと、IT コンピテンシが発揮されやすくなることが考えられる。

また、5 つの班のうち 4 つで役割・発言タイプの両方を自覚している人は全評価合計点が高いという結果が出た。出足が好調で最後まで好調だったオ班は、全員が自分自身の役割タイプを自覚し、5 人中 4 人が発言タイプを自覚し

ていた。また、両方自覚していた人がどの班よりも多かった。班のメンバーと共通認識を確立することで、IT コンピテンシが発揮されやすくなるということが想定される。オ班はIT コンピテンシに関して最も成功した班と言える。

各IT コンピテンシ項目の個人の全評価合計点については、5つの班のうち2つの班で、発言タイプがオーガナイザーの人はD1の共通認識検証力の全評価合計点が高かった。また、5つの班のうち2つの班で、役割がリーダーの人がすべてのIT コンピテンシ項目においてコンピテンシポイントを保有していた。しかし、どちらも班の半数にも満たないので、役割・発言タイプと、各コンピテンシ項目の合計点の明確な相関は断定できなかった。

6. 結論

6.1 結論

本研究では静岡大学情報学部の「Web システム設計演習」という授業においてPISAのCPSフレームワークを基盤としたIT コンピテンシの評価を試みた。

IT コンピテンシ評価は「学習目標設定」、「演習」、「成果物」、「振り返り」の4つの側面から行い、IT コンピテンシについて意識し、発揮できていることが想定された場合に「コンピテンシポイント」を付与した。開始時の学習ジャーナル評価ポイントで「出足好調型」と「出足不調型」という2つのタイプに分類し、IT コンピテンシ評価とは別に行った「ARCS-M分析」と「役割・発言タイプ評価」との関連を考察した。

タイプに関わらず最終的に成功した班の共通の特徴として満足度が高いことが挙げられる。自己評価とコンピテンシ成果物ポイントが高い班は満足度が高くなる、ということが想定できる。自己評価のポイントが高く、コンピテンシ成果物ポイントが低かった班は満足度が低かった。このことから、コンピテンシ成果物ポイントと満足度の相関も示唆された。

また、リーダーの発言タイプが批判家である班はIT コンピテンシの成長が見られず、リーダー候補が多い班はIT コンピテンシの継続的な発揮・または成長が見られる、メンバーと共通認識を確立することでIT コンピテンシが発揮されやすくなる、リーダーはIT コンピテンシの発揮が多くみられる、などの知見が得られた。以上のように複数の新たな知見が得られたことから、本研究のIT コンピテンシ評価方法論の有効性が示唆された。

6.2 今後の課題

本研究では、授業におけるIT コンピテンシを評価したが、その結果を学生に提示しその効果を確認するところまで至らなかった。評価結果のフィードバックによるIT コンピテンシ育成も検討しなければならない。

今回の評価によって得られた知見の利用方法を見出し、

効率的なIT コンピテンシの評価方法を検証し確立することが今後最大の課題である。

また、2.3「先行研究と他大学の取り組み」で紹介した静岡大学における「ITPost」は、高度IT人材育成のために学生の将来目標設定を支援し、具体的な学習項目や行動の立案への誘導を可能にするシステムである。この「ITPost」は、現状、人材像・課外活動・授業科目などが知識項目に関連付けられているが、スキルとの関連付けのみでコンピテンシとの関連付けが行われていない。コンピテンシをスキルのように授業科目や課外活動に直接対応付けることは難しいが、自分が受講した授業科目とその授業科目で身に付けられたコンピテンシを登録できるようにして自分のコンピテンシの記録や評価を行えるようにするなどの機能を拡張していきたい。コンピテンシとそれぞれの項目を何かしらの方法で関連付けることで、学生が目標設定をする際にスキル・コンピテンシを含めて考えることができるようになり、質の高い人材育成を支援できると考える。

謝辞

本研究にご協力いただいた情報学部2年の「Web システム設計演習」受講生の皆様に感謝いたします。

本研究はJSPS 科研費 23500311 の助成を受けたものです。

参考

- 1) 独立行政法人情報処理推進機構：『IT人材白書2013』概要、pp20(2013)、<http://www.ipa.go.jp/files/000027785.pdf>
- 2) 独立行政法人情報処理推進機構：高信頼システム開発のための技術者のコンピテンシ調査、pp3,5(2013)、<http://www.ipa.go.jp/files/000004544.pdf>
- 3) 独立行政法人情報処理推進機構：産学連携実践的講座コンピテンシ評価基準の策定および活用モデルの紹介、産学連携IT人材育成シンポジウム2013、pp15、<http://www.ipa.go.jp/files/000036165.pdf>
- 4) 経済産業省：社会人基礎力、<http://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/about.htm>
- 5) 文部科学省：学士課程の教育の構築に向けて、http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/siryu/attach/1247211.htm
- 6) 神原菜々、手塚早美、湯浦克彦：キャリア知識ベースを用いた情報系学生の学習目標管理システム、情報処理学会 第119回コンピュータと教育研究会、2013
- 7) ITPost：<http://itpost-2431.appspot.com/>
- 8) 中央大学：「知性×行動特性」学習プログラム、http://www.chuo-u.ac.jp/aboutus/gp/competency_pro/
- 9) 小川賀代 他3：実践力重視の理系人材育成を目指したロールモデル型ポートフォリオ活用、日本教育工学会論文誌31(1),51-5,2007
- 10) PISA2015：DRAFT COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING FRAMEWORK、<http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/Draft%20PISA%202015%20Collaborative%20Problem%20Solving%20Framework%20.pdf>
- 11) ITスキル研究フォーラム 安藤良治：人材育成コラム、http://www.isrf.jp/home/column/ando/50_20130718.asp
- 12) エドワード・デ・ボーン、川本英明（訳）：会議が変わる6つの帽子、2003