

# 初年次教育における思考発想力の強化 (第2報 内外講師が激励を送る"アイデアマラソン"と 連携した創造性の強化方法)

三枝省三<sup>1</sup>  
樋口健夫<sup>2</sup>

～ Methodology of Strengthen thinking and creativity in collaboration with  
"Idea-Marathon" by encouraging lecturers both inside and outside ～

Shozo Saegusa  
Takeo Higuchi

要旨：学生の自信と自己認識を高めながら彼らの思考力と創造力を高める授業方法についてプロセスを開示しそのノウハウを検証すると同時にプロセスの妥当性を評価する。2016年より3年間、アイデアマラソン(IMS)を導入し、100名規模の大学新入生に対するアクティブラーニング(AL)を実施してきた。そのプロセスの評価である。

文科省から必要性を謳われ、様々な大学において各種のALが開発され、多くの成果を残している。しかしながら100名もの新入生全員を対象とするにはALは向かず、比較的限られた人数を対象に実施されたものが多かった。大勢を一気に実施するには教師一人では不可能なためである。一方、思考力を効果的に学生たちに習慣化させるには、科目開催期間の4か月間は自主的に発想させそれを記載するというプロセスが必要と考えた。そのためにアイデアマラソンの導入である。

学生たちに自主的に発想し記録させるための準備として、高い動機の確保、思考のヒントの定期的供給、グループ内での励ましなどを準備し実施した。そして実施データの分析をし、得られた情報をもとにアドバイスの必要な学生を選択し、継続するための激励を発信した。これらの教える側の色々な方法と、状況に合わせた対応をアクティブティーチング(AT)と名付け、下記の方法論を開発した。(1)6名のグループを15グループ作り、グループの自主性を激励し、IMSの実施状況を自主管理する、(2)授業主体の教員(Inside Instructor: ISI)とIMS指導の専門家である外部指導員(Outside Instructor: OSI)との相談と内外連携行動をフルに活用する、(3)発想するためのヒントを毎週、定期的に配布すると同時に全学生の毎週の発想数をもとに個別に激励した。これらは4か月間毎週実施した。グループ管理による日々のIMS記録が続けられ、IMSの応用が授業にフィードバックされ、一部の当初乗り気でなかった学生が動き、シナジー効果をもたらし、効果的な創造性の

<sup>1</sup> 就実大学経営学部-----〒703-8516 岡山市中区西川原1-6-1

<sup>2</sup> アイデアマラソン研究所---〒108-0072 東京都港区白金2-1-1-306

トレーニングの実現を可能にした。

その結果、100名もの新入生講座で、IMSの中断・停止の脱落者が皆無であり、全体として当初の目標より30%多い発想数を確保した。さらに多くの学生は創造性が伸びたと自覚し、コメントしている。しかしこれらの評価はあくまで定性的なため、より定量的な評価が望まれる。そこで、南オレゴン大学のMark Runco教授の開発した創造性テストrCABを講座の開始直前（Pre試験）と講座の最終（Post試験）を実施した。その結果、多くの学生の自覚通り、事前事後では、有意の伸びを示した。ここでは以上の新しいタイプの授業方法のプロセスを開示しそのALでの位置付け、方法の利点や実際の効果などの評価結果、これからも使える方法であることを検証している。

## Abstract

We aim to design and evaluate students' self-confidence and self-awareness, and how to encourage their thinking and creativity. We tried to implement active learning for university freshmen 100 students at one class. For the backbone tool of active learning, the Idea-Marathon System (IMS) was introduced. IMS has been practiced to all the students at once in parallel with the planned lectures. The details are explained in this paper.

If there is only one teacher in the class, active learning so far has been conducted for a limited number of students. As it is almost impossible for one teacher to carry out 100 students at a stroke, we developed the following methodology: (1) We make 15 groups of 6 students, encouraging each other as the group autonomy, (2) We set Inside Instructor (ISI) and Outside Instructor (OSI) making collaboration between the teacher-oriented teacher and the IMS-based instructor, (3) We deliver the periodic hint ideas to students every week. In addition, we encourage all the students individually based on the actual data collected every week. As there are so many aspects and actions by teaching side, we named this as “Active Teaching (AT)”. IMS had been carried out for 4 months.

As a result, there were no drop-outs of IMS and 30% more ideas were secured than the target points. Moreover, many students report at the end that their creativity level have been increased. However, since those evaluation were qualitative, a more quantitative evaluation was required. Therefore, we carried out creativity test Pre-Posttest, using rCAB of creativity test of Prof. Mark Runco of South Oregon University. As a result, as many students self-diagnosed, the test result was showing that their fluency, flexibility and originality are significantly improved.

主要キーワード：創造性、アイデアマラソン、アクティブラーニング、アクティブティーチング、内外コーチング、継続支援システム

Keywords: Creativity, Idea-Marathon System (IMS), Active Teaching (AT), Inside & Outside Coaching, Encouragement & Continuity Support System (ECSS)

## 1. 緒言（動機と目的、位置付け、構成）

アクティブラーニング（AL）の必要性が取り上げられてその深化と普及が急速に進んでいる [松下佳代編著, 2015]。このALに関しては、が、それまでのAL手法を集大成し、より深い活動となるための考え方と方法を提案している。また、その実行に当たっては評価方法が大切であり松下は具体事例も含めて開示している [松下 石井, 2016]。しかも彼らは直接／間接、量的／質的な視点で分類をして考え方を整理している。しかし、全てに展開可能であることは無く、目的とAL実行方法に応じてALの実行方法や評価方法が違ってくることは自然である。即ち、構築された手法を使っている限り新しい実行方法とか評価方法は不要であるが、それらは**100名を越す受講生**を対象とし、同時にALに持ち込む方法に手法とはなっていない。

即ち、ALにも目的と程度を考えると多くの種類がありその特徴的な活動に応じた進め方と評価方法が必要となる。それらは独自に開発する以外にない。我々はそれを科目の中に組み込み創造性を大きく伸ばす方法に試行し成功を収めている [Saegusa, 2018a]。それには学生が、自ら毎日様々な課題を模索し、それらの解決策をノートに毎日書き留めることを、自主的に推進し、自らレビューし、グループ内で討議していくことで達成できる。このノートに自主的に書き留め継続していく手法はアイデアマラソンシステム（IMS）として、2004年に提案されており、すでに幾つかの企業や大学、研究所、研究室にて実績が残っている [樋口, 2014]

いずれの知的習慣化には最低3か月の日々の継続が必要とされる [Lally, 2010]。そのために、思考と書き留めることを習慣化することを目標に、IMSを本講義の4か月間を貫く知的涵養の機会として実践した。強制しないで、提案や考える課題を毎週配布し、様々な継続支援策を実践する方法を開発する。思考と記録のチェックは毎週続け、優れた実行者を称えることで学生相互間の切磋琢磨の心を鍛え、グループ内の相互影響などで、学生たちに落伍者なしのアクティブラーニングの実践を進めるところまで目指すことにある。特に途中までは思考が低調だった学生がある時点で、思考に目覚めるには、どのような刺激が必要で、Prochaska（1995）の推奨する方法がここでも活かしているかを検証しそれを定量的な可視化に持ち込む必要があると感じた。これらは教師にとっても極めて創造性のある教授法の構築と、学生も結果として創造性を向上する手段を得ることとなる。これらをまとめると下記のリサーチクエストとなる。

- ① 創造性を涵養するIMSの有効活用方法の実践方法はどのようなものか。内外からの激励支援者の存在は学習者にいい影響を及ぼすのか。
- ② IMSの活用は創造性にどのような影響を及ぼしALの学習効果はどのようなものとなるのか。

創造性は個人的にも社会から見ても大きな利益をもたらす [Subotnik, 2012]。昨今の技術の進化でAIが多くの職業を駆逐すると警告しているが、同時に無くならない職業の種類には創造性を発揮する職業と明記している [井上, 2016]。それを実践するALに関する実践方法それまでの活動を集大成し [日本教育方法学会編, 2016]、より深い活動となるための考え方と方法を提案している [松下ら編著, 2015]。また前述の様に知的活動を習慣化するには3か月間の日々の継続が必要であり、本

研究はこれらの研究成果を踏まえ、アクティブラーニングを一層深みのあるものにすることを狙ったものである。また [松下 石井, 2016] らは評価に対する提言をしているが、実務ALに合った評価方法の探索と提案が必須であり、本研究はその新しい評価方法の提案でもある。

IMSを実行することは自主研鑽のプロセスを教えることにもなる。教師から見ると、学生が問題解決者であるということを支援することに他ならない [Lin, 2011] [Torrance, 1963]。この実践方法を探索する試みでもある。と同時に安心できる環境の提示 [Davis, 2003]と適切な報酬・刺激・振り返りのバランス [Cramond, 2005]を提供することによって創造的思考を高めることへの挑戦でもある。即ち、創造性は教えることができ、学ぶこともできる [Cramond, 2005]、[Csikszentmihalyi, 1988]。これらの考え方を100名の新人にどう展開して行くかと言う課題でもある。創造性が大切であるという論文は多いが、それを如何に実践し、学生たちの習慣化を進めていくかを示すものが少なく、本論文の意義はそこにあると確信している。

(構成) 我々が直面しているのは、前記の一年生全員100名を超える学生を対象とすることである。その学生をどの様に活性化するか、また活性化した状態を授業の中でどう保持するかという問題を解かなければならない。それには教師一人では不可能であることは明確である。一方では本来の目的である論理力の涵養と、創造性のトレーニングをしっかりとする必要がある。そこで、我々は下記の方法論を開発した。

- (1) 6名のグループを15グループ作り、グループの自主性を激励する、
- (2) スチューデントアシスタント(SA)を5名の協力を得て、教師と学生のインターフェースとする。
- (3) IMSに関しては、授業主体の教員(ISI)とIMS主体の指導員(OSI)とのインターネット利用などの内外連携呼応を活用する、
- (4) 発想するためのヒントを定期的に発行すると同時に毎週すべての学生の発想数をグループ内でチェックし、報告させ、その数値をもとに個別に激励する、などである。

これらを4か月間通して実施した。

第2章では、3ステップ方式の授業と日々のIMS記録の並行活用で効果の高い創造性のトレーニング方法の定着を目指したことを説明する。第3章では、IMSの実施状況は毎週の直接的な発想数として現れるので、それらのIMSの累計値を**主要活動指数 (Key Performance Indicator: KPI)**としてトレースすることとする。同時に本章ではこのKPIを用いて、実際に授業改善を実践した。それを定量評価している。即ち、このKPIを用いて、学生の学習状態のモニタリング、停滞学生の抽出と激励、さらにはその効果を示す。第4章ではIMSの評価、その結果を受けて第5章では授業評価をして、教育活動の有効性を示す。

さらに、第4章では学習プロセスをより定量的に評価するために創造性テストが有効と考え、それを実施する。本研究では、創造性のアセスメントを定量的に評価したDr. Mark Runco のrCABを活用することにした。そこででは、独創性 (Originality: そのアイデアは斬新で他に例はありませんか)、滑らかさ (Fluency: より多くのアイデアを出すことが可能ですか)、柔軟性 (Flexibility: そのアイデアは多様性に富んでいますか)と3つのスキルを測るものである。なお、この創造性試験は心理

状態を問うものではなく、個人を特定できるものでもない。

## 2. 3ステップ型発想力強化学習の基本構成

本章では科目名「思考発想法入門」の基本的な考え方を記し、その構成を記す。

### 2.1 本授業の設計に至る経緯とALとしての位置付け

本学に入学した初年次学生に対しては高校までの学習への考え方を打破し、自由で自主的な思考活動を促進する必要がある。そこで初年次科目として「思考発想法入門」を設けた。2014年により実施してきたが、3年目の2016年には継続力強化と瞬発間的発想を書き留める力を付けるため、創造性は鍛錬できるという考え方の上で、そのツールであるIMSの導入を加えた。本科目は3ステップで初期の目的を達成できる設計されている。それに加え毎日の思考力を習慣にするためのIMSで構成している。

IMSには専用ノートを準備し、開始後は1週間に一度ずつグループで発想数の調査を自主的に行い記録・報告された発想数をモニターする。教員（ISI）とIMS開発者（OSI）は協力しながら学生の継続を激励した。具体的には、インターネット活用と個別面談で励ましと思考課題例の提供によるサポートを続けた。結果、講義に登録の初年次生は全員が4か月間のIMSを中断することなく、完走した。本来の講義の目的を補完するIMSが、講義の内容に応用され、互いの相乗効果を引き出し、主体性や柔軟性や傾聴力の向上も著しかった。

その結果は三枝らが既に報告している [三枝, 2016] [2017]。さらにIMSによる大人数講義のALの効果に関しては、既にいくつかの国際会議での論文と発表の実績があり、[Saegusa Higuchi, 2017]や米国南オレゴン大学での創造性国際会議（CCSOU2018）[Higuchi, 2018]では、大きな反響が出て、ロンドン大学Royal Hollowayにおいてもアイデアマラソンの導入が講義で実現している。それらに持って行くための準備（設計）を本章では記す。

### 2.2 授業の構成と目標

授業は3つのステップで構成している [三枝, 2016]。その様子を図1に示す。それぞれのステップの入り口ではそのステップの最終目標を付与するとともに、それを遂行するための基礎知識を提示し、同時に関連の資料などを提供する。そして、グループで討議し、最後にグループ対抗の競技会となる。それぞれのステップはホップステップジャンプの3段階とし、同時に、3つのブロックで負荷のレベルと難易度をあげる構成としている。詳細は別論文にて記載している [三枝, 2018a]

- (1) 第1ステップは基本的な発想法である。IMSの開始後、発散思考としてブレインストーミング、マインドマップ法を学習し、収束思考としてKJ法（カードBS法）などを学習する。第1ステップの中の学習のまとめとして収束思考の学習を組み込んでいる。それはグループ単位で大学グッズの提案をし、プロモーションを考えることである。白板に構想を画きそれを使ってプレゼンをし、学生間で評価をして優勝者を決める。学生が自ら参画意識と

一方では競争意識の高揚を狙った構成としている。この期間では学生たちがIMSに書きとめたものが提言されていることが分かった。学生たちが、アイデアマラソンをどのように使えばよいか分かり、IMS開始直後としての第一ステップは、授業内容とIMSが良いシナジー効果をもたらしていることが、学生たちのコメントにもみられた。

- (2) 第2ステップは論理の基本を構築するステップである。IMSを日々継続しつつ、問題解決を探る構成である。ここでは仮説思考、ゼロベース思考、帰納法、演繹法、論理思考に対する批判思考の基本的な考えた方と手法を学習する。そして個人で考えてきた社会に対する課題をグループ(Gr)で討議し、Gr課題として解決方法を模索提案する。それをパワーポイントでプレゼンする。

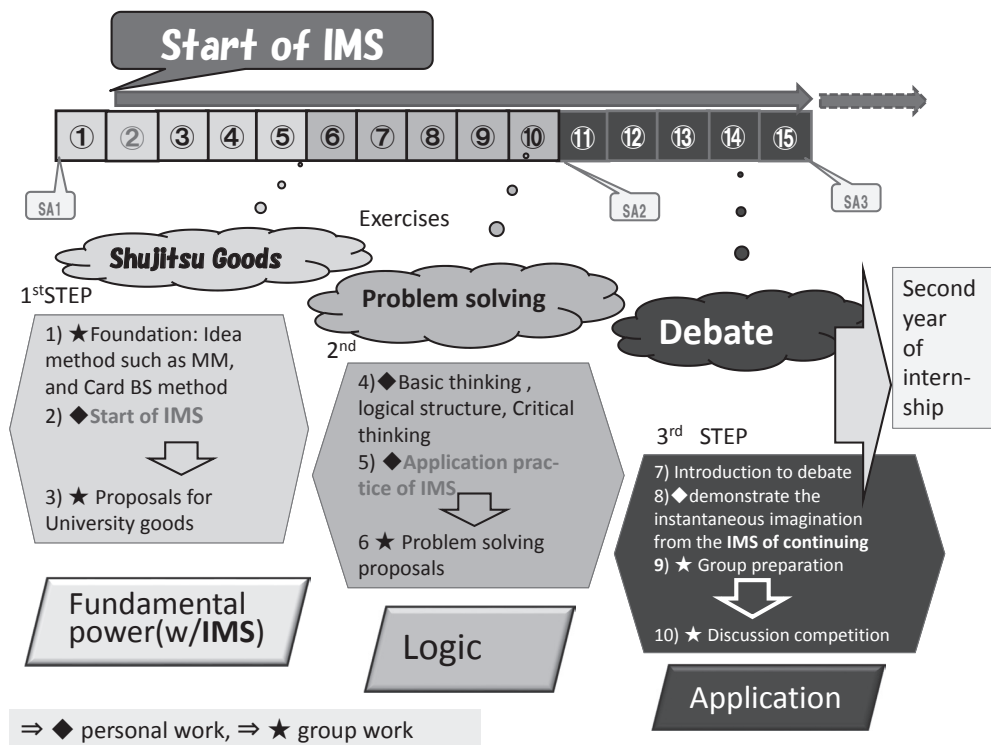


図1. 3ステップの思考発想法入門とIMSのインストール

- (3) 第3ステップはディベートである。すでに2か月以上、IMSを継続してきて、発想に多少の自信が付いてきた頃で、問題解決などで、瞬間発想にも慣れてきている。今までの発想、論理構築、批判思考の総合力をここでは学習する。統一テーマを学生が決め、是非側、司会班、審判班と別れて論理を競うばかりでなく進行と判定力も養うこととなる。ディベートは単なる論理の競争だけでなく、客観的に物事を見るそして、第三者に有益な解決策を提供する使命も持っていることを徹底する。

これらを推進するに当たって大切なことは、教室の中ではく「勇気」、「礼節」、「寛容」> [バー

ンズ, 2010]を常に意識し、何度も学生に伝える。特に最初の「勇気」が大切で、一步踏み出す勇気は何事にも必要である。具体的には、質問をする勇気を持って手を上げることを強く激励する。特に最初の質問者は結構勇気が必要である。講義の中ではよく(ファースト・ペンギン)と呼んでいる。そして、オープン・クエスチョンの場合は、「最初の人は何を言ってもいいが、次の人は最初の人とは違うことを、もし同じ様なことでも違う表現をお願いします」という。独創性、多様性を促す要望であり、後で手を挙げるほど、新しい言葉を考える必要があるので、少し難しくなる。全体の発言を促進すると考えている。同時に、発言を促すための補助的な質問を数多く発する。

これらを実行するクラス構成は6名(～7名)で15チームを構成しグループ単位で動く(課題の提出やお知らせ、IMS報告など)ことを実施した。このグループ編成は第1講義の時に1度実施し、第6講義には再編する。それは初年次においてはなるだけ多くの学生間交流をする機会にもなる。そして、以降は問題意識を共有する一步進んだグループとなる。

### 2.3 アクティブラーニング(AL)としての「思考発想法入門」の位置付け

以上の科目構成を教育方法としてどのように位置付けされるかをAL授業一覧表 [溝上、2014] に基づいて評価する。我々は“教える”から“学ぶ”へ、そして学んでいる状態をモニターして、コーチング手法へと変えて行くことを意識している。また、学生と内外教師の間のフィードバックループを構成する教育方法に進んでいる。そのために教える側もアクティブでなければならなくなる。さらに前記の学びのステップの中でどの程度の活用、実施がなされているかの自己評価も最下段に追記している。

表1 アクティブラーニング型授業と科目検証

分類	タイプ0	タイプ1	タイプ2	タイプ3
授業形態	受動的	能動的	能動的	能動的
構図	<u>教える&gt;学ぶ</u>	受動的学修を乗り越えることい注力 <u>教える&gt;学ぶ</u>	能動的学習の積極的実施 <u>教える=学ぶ</u>	能動的学習の積極的実施 <u>教える&lt;学ぶ</u>
主導	教員	教員主導・講義中心	教員主導・講義中心	学生主導
ALの戦略性		低	中～高	高
技法・戦略	<ul style="list-style-type: none"> <li>●<u>話し方</u></li> <li>●<u>板書方法</u></li> <li>●<u>PPTの見せ方</u></li> <li>●<u>実物展示</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●<u>コメントシート(C-カード) / ミニツペーパー</u></li> <li>小テスト</li> <li>●<u>宿題</u></li> <li>・クリッカー</li> <li>・授業通信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●<u>ディスカッション</u></li> <li>●<u>ppt プレゼンとその事前準備</u></li> <li>●<u>わら半紙プレゼン</u></li> <li>・体験学習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●<u>協同学習</u></li> <li>●<u>ディベート</u></li> <li>●<u>調べ学習</u></li> <li>・LTD 話し合い学習*1</li> <li>・ピアレビュー、PBL</li> <li>・ケースメソッド</li> <li>●<u>アイデアマラソン*2</u></li> </ul>
科目中のステップ番号	1, <u>2</u>	1, <u>2</u> , <u>3</u>	1, <u>2</u>	<u>2</u> , <u>3</u>

記) ●方法でアンダーラインは実施中のものである。PPT：パワーポイント、LTD：Learning Through Discussion [安永, 2011]、PBL：Project Based Learning、\*1)テーマを自分たちで決め準備をして議論を進める方式、\*2) [樋口, 2011] 出所) [日本教育方法学会編, 2016]、[溝上, 2014] p 71、表3.2を参照し筆者編集

表1を見ると、本科目では、色々なレベルのALを組み合わせて使っていることが分かる。学生が入学して、やっと学園生活に慣れるという時期が来るまで、負荷レベルの少ないAL(ステップ1)とし、順次そのレベルを深めて行くのがいいと判断した結果である。ALの程度が高くなってくると予習とか次の週のプレゼンもしくはディベート合戦の準備が結構重要な要素となる。授業では学生の教室外学習活動の結果しか見られないが、プレゼンを競う結果を見てみると、多くの事前活動の成果であることを信じて疑わない。少なくとも6名の構成メンバーがそれぞれ1時間以上の準備を掛け、全体を纏めるのに2時間程度の作業を経てプレゼンテーションとしている分量である。

さらに図2に於いては第1報 [三枝, 2018a]で詳細に記載の評価方法について個別に改善を実施している。その上でそれぞれの評価法の位置付けを記している。



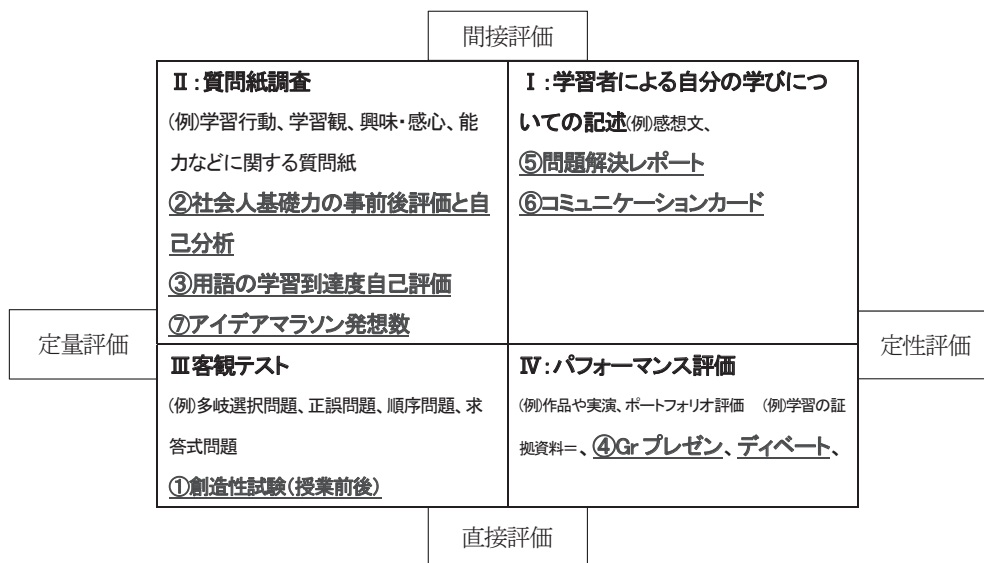


図2. 評価方法とその位置付け

注記) ●方法で赤アンダーラインは本科目で実施中のものである、創造性試験(授業前後)は2018年度実施参考) [松下、石井編著、(2016)],p18、図1.3を参考に筆者作成

ここでも単独の評価結果ではなく、単独で実施するもの、継続して実施するものに分けている。これらは従来の知識を問う試験の代わりに実施し、受講生の自覚を促す手段としている。

以下単独で1回だけ実施するもの：

- ① 創造性試験---授業前後、授業を受けて何が変わったかを評価する
- ② 社会人基礎力 --- 10点満点で自己評価し、授業前後で評価の2つを見比べて自己分析を、文章で記載する
- ③ 用語の学習到達度自己評価---終了時に10点満点でどこまで分かったかを自己評価する。
- ④ グループ評価---ステップ1 & 2 & 3の報告会でクラスメートからグループ評価を受ける
- ⑤ 問題解決レポート---教員の個別評価採点

**継続して実施するもの：**

- ⑥ コミュニケーションカード (C-カード)
- ⑦ アイデアマラソン(IMS)発想数記録

これらの組み合わせを駆使して、多様な視点で評価ができる様に工夫している。

## 2.4 支援システム その1 (SAの配置とコミュニケーションカード)

授業を潤滑に進めるためそして学生と教員の意思疎通を確保するため、講義全体の内容と進捗管

理を記した講義マニュアルを作成している。これは24ページにもおよび、これの配布と同時に下記の2つの支援システムを準備している。

1) スチューデントアシスタント (SA)：学生の講義補助者を複数名配置する。SAの役割は学生の立場に立って、教員と学生をつなぐ役目である。100名の学生からの疑問や質問への対応は時間的に厳しくまた、理解の程度もばらばらである。そこで、教員には質問できない事柄を学生の目線に立って拾い出し、回答のヒントを提供することがその役目である。そのため、SAは講義の内容を知っておく必要があり、関連講義を受講した学生から指名で決める。なお2018年度は5名であり、特にALレベルの高い時は全員参加するが、講義的要素の高い時は少人数参加として柔軟性良く運営している。SAに協力を要請された学生には前記のマニュアルを説明する他に以下の3つの特別プログラムを揃えている。

a) 授業前トレーニング：授業のシリーズが始まる前に「ファシリテーション入門」を特別講義として実施する。その学習項目は①場をデザインする、②対人関係を作り込む方法、③聞いたことを構造化する方法、④合意形成方法である。SAの主活動は下級生に直接回答を提示するのではなく、回答のヒントの提示であったり、Gr活動をどう上手くリードするかを示唆する活動であったりする。それは主に適切な質問をすることにある。そして、グループ構成員に自ら参画し、決定し、実行するためのヒントを提供することになる。そこで、それらのトレーニングをすることになる。学生が授業の中で発する質問例は、

質問例) ㊦いま議論すべきことは何でしょうか？ ㊧まずは色々なアイデアを聞かせて頂けませんか？ ㊨具体的にはどういう意味を持つことになりますか？ ㊩  
どういった目的を持っていますか？ ㊪どういった視点でしょうか？・・・などは良く使う質問である。

SAの学生にとって、①～④の4点を含むファシリテーションスキルは今後の大学生活のみならず、就職してもなお多いに役に立つと考えている。

b) ディベート予行：第10授業からはディベートである。そのためには学生にルールを知ってもらう必要がある。事前にディベートマニュアルを配布するが、それでも現実的に、司会はどんな責任を負ってそれを遂行するためにどの程度の権限が必要そして、行使すればいいかが分からない。審判、是側、否側も同様である。そのままでは授業にならない。そこで、事前にSAに対してディベート手順のプロセス学習をし、ディベート授業の第1回目はSAによるロールプレーの中で受講生に理解を促す。誌面での勉強ではなく現実に起こっている議論を参考にしてるので、分かりが早くししっかりしている(学生のCカードからの反応)。このロールプレーで教員はSAに対して突如の外乱を与え、それでもSAがしっかり反応できるよう事前準備の要望をしておく。それで気が付いた改善事項を抽出し、現場で発生の可能性があるトラブルを最小限にするための問題点を共有する。

c) 全体の振り返り (総合レビュー)：授業が終わった直後にするのが最も効果的である。SA向

けのアンケートをし、彼らの反省と次年度のSAへのフィードバックを促す。SAとして何が楽しかったか、どこが有益か、無駄なところを改善点は、などを聞く。その結果、発想学を2回勉強することになりしかも教師側に立った活動なので、より深い学習の他に今までに無いスキルを身に付けることができたようである (SA 学生 B のアンケートより)。

このSAの配置で、講義の運営と準備は大いに改善された。さらに学生からは、「(先生には聞けないが)SAの方々に分からないところを気軽に聞ける」(18学生A)との声もある。

**2) コミュニケーションカード (C-カード)**: 学生と教員のコミュニケーションをどう確保するかは、常に大きな課題である [ボンウェル, . エイソン, 高橋 悟, 2017]。この強力なツールとなるのがC-カードである。授業を理解したか、どの箇所が具体的に分からないか、関連してどんなことに興味を持ったかを教員が理解することに役に立つ。と同時に、その情報をどう活用するかが大切である。また学生にどうフィードバックするかも学生の意欲を向上するのに貴重である。

これらを加味して、①日付、②本日の講義タイトル (約20字)、③講義内容の要約 (3行)、④質問を記載するような様式としている。また備考欄を右側に設け、教員からの理解度の評価とワンポイント回答が可能としている。表2はその例示をしている。表の大きさはA4版の表裏を活用し、14授業分はこの一枚で完結することになっている。多くを書く必要はなく要点を自分の言葉で記載するよう指導している。表下のループリックを開示しており、それに従って毎回100名の評価を実施している。コメントを記載したら次の週には必ず返却しフィードバックをしている。

表2. 実施活用中のコミュニケーションカード (C-カード)

番号	内容	備考欄
1. __月 __日	タイトル: 概要:  質問:	(S, A, B, C, D)
2		
~		
14		

評価指標 S: 理解の上に考察し自分の言葉で簡潔に記述している。A: 理解を自分の言葉で分かり易く記述している。B: 理解したことを適切に記述している。C: やったことのみを記載している。D: 欠席しており、記述がない

本票からは、色々な視点でフィードバック可能である。共通的な質問には全員が理解できるよう回答票を作成する。また、チーム内の様子や、下記のIMSについての質問等もここに書かれている。A5のミニツッペーパーを当初は実施していたが、紙面が大きく色々なことが記載可能なので自由度が有り過ぎ、記述時間が足りなくなることも多々発生した。そこで、上記の①~④に絞ったこと、

1枚の紙面で裏表を使い、全部で14授業分を構成している。これで以下の特徴を持つことになる

- (ア) 科目に対して自分の理解度が自己評価可能、
- (イ) 回答書には前の週の参考になる学生の記述を載せており、回答書を活用することで先週分の振り返りが簡単となる
- (ウ) 教師⇔学生間の学習環境の共有ツールとなる。
- (エ) 何にも増して、1枚のカードで科目学習の全てが記載されることになるので、全体の振り返りが可能、自分で頑張ったどうかを見直すことが可能である。

なお、第14授業で終わりにしているのは、第15授業に於いて、それを返却し後は自己管理に委ねるためであり、同時に第15講義ではアンケート等の各種のまとめを実施する。一部は前述しているが、具体的に下記する。

- ① 科目固有の総振り返り——今までの科目で学習した内容（知識ベース）を一気に振り返る、本件は講師がダイジェスト版を作成し、講義する。下記の②に連動、
- ② 用語の理解度自己チェック——約30項目のキーワードを記載しており、それを理解したか10満点記載。
- ③ 学校主催のアンケートとは別に科目特有のアンケートを実施する。その趣旨は、次年度への改善項目を具体的に指摘させることである。後輩への学習伝達の役目を担う。
- ④ 前述の「社会人基礎力」——事前、事後で記載し変化を自己分析する。

以上の資料は、チェック後、学生へ可能な限り直ぐに返却する。

このCカードは、アイデアマラソンによる学生と内外講師のフィードバックループの一部を構成し、Cカードの内容によって、内外講師の対応を機敏に実施させることができ、有効である。ただ、毎週100名の学生の記載を読みコメントを返すのはかなりの労力である。

## 2.5 まとめ

第2章では科目のALとしての位置付けを明確にすること、支援システム（その1）がどのようなものかを明確にすることを目標として記して以下の結果を得ている。

- (1) 授業の構成とALとしての位置付けを明確にした。ブロック別の大きなテーマとしてのALと日常的な活動のALを取り混ぜた構成となっている。
- (2) 評価方法の位置付けを明確にした。直接／間接、定量／訂正評価のバランスを程よく取っている。
- (3) SAの役割を明確にし、彼等へのトレーニングを実施することで授業の本質的な効率向上と質の向上を図ることができたと考える。SAにはアンケート評価をしてもらっている。本件の定量的な評価は教育エビデンスとしての課題ではあるがここではしない。
- (4) Cカードの方法とALの中での位置付けを明示した。内外教員、SAの橋渡しとしてのツールにもなっている。そればかりか学生本人の全体の振り返りにもなっている。

### 3. アイデアマラソン (IMS) のインストールと支援システム

第2講義目にはIMSをインストールする。その様子を詳細に記している。またIMSを実施するには科目全体も通して学生に対する支援体制が必須であるが、その構築に関しても言及する。

#### 3.1 IMSのインストール

アイデアマラソン(IMS)の方法は至って簡単である。

- (1) ノート1冊を手に入れて、いつも持ち歩く。
- (2) 少なくとも1つのアイデアを毎日考え、ノートに直ぐに書き留める。
- (3) 可能な限り、アイデアを説明する。同僚、友人、家族とアイデアを話す。
- (4) 1月に一度程度アイデアをレビューする。
- (5) その中の自分の好きなアイデアを実際にやってみる機会を作る。

IMSでは、日々の思考でアイデアを創り出すことを期待しているが、IMSの初期では、何に関して思考すればよいのかという基本的な思考で迷うことが多い。したがって、IMS初期の段階では、考えるヒントの集中的、定期的供給が有効であったり、発案者に興味の高い質問をぶつけたりする。前述のステップを進め、発案が容易くできるように訓練で高めることができる。「発想の分野を見つけることができ、課題を見つければ、発想を考えることはそんなに難しくない」と、学生たちのアンケートでも言及されている。このことは、学生たちにIMS的な思考力が身につけてきていることを示している。

発想では、それまでに触れたことの無い様な案の創出力(独創力)、質問への即時回答力(発想瞬発力)、可能性を沢山提案できる力(滑らかさ)、別な視点を持つことのできる力(柔軟性/多様性)などを鍛錬することが必要である。これらを思考の継続の努力により修得するのがIMSである。

ここでは第2講義の時に前記の3つのステップで構成された「思考発想法入門」の中にインストールをする。即ち、まず、学生が、IMS遂行のために必要なアイデアマラソンノートを配布する。共著者の一人が、IMSの考え方、事例、必要性、目的、目標を提示し、学生たちの発想へのモチベーションをできるだけ高める。そのノートの第1ページ目には、「これよりアイデアマラソンを開始する」と学生自身の言葉で記す。

つまりセルフ・コミットメントを基礎としていることだ。誰からも強制されることなく、自分で開始宣言を出し、それを書き留めることで、自分自身のやる気を高く保持することである。これにより、毎日1件の発想を記録することに挑戦を開始する。前記以外のルールはない、毎日記録したアイデアを1週間ごとにグループ内にて発想数を報告し、グループリーダーが。全員の発想数を指導教員に報告するだけである。

付け加えると、指導教員は内外ともに、アイデアマラソンを実践しており、学生たちに実行の指示をして、教員が傍観しているわけではない。教員にとっては、アクティブラーニング、アクティブティーチングともに、常に新しい手法やアプローチ、分析などの発想、さらに各種の研究発想、論文の発想など、毎日の発想には事欠かないので、アイデアマラソンの進捗は簡単である。

また学生の自主性を信頼し、ノートの中身や発想の質のチェックはしない。本人やグループの自主性に任せる。まずはできるだけ多くのアイデア着想を書き残す努力をすること、そして、やがてより多くの発想をすることになると、その中により良い品質の発想が混ざってくるとの仮説を立てている。今後の可能性として後に述べるが、学生ボランティアを募りサンプルの提示をしてもらうという方法もありうる。

### 3.2 IMS実行方法と支援方法

学生たちには自主的に発想し記録させることを最大の目標としている。そのための準備として、高い動機の確保、思考のヒントの定期的供給、グループ内での励ましなどが必要である。しかしながらやみくもに激励をしても中々功を奏しない。そこで、IMSのデータやの分析をし、それから得られた情報をもとにアドバイスの必要な学生を選択する。一方アイデアの出ている学生には継続するための激励も発信した。これらの教える側の色々な方法と、状況に合わせた対応をアクティブティーチング（AT）と名付け、下記の方法論を開発した。

(1) 6名（～7名）のグループを15グループ作り、グループの自主性を激励し、IMSの実施状況を自主管理する、

(2) 授業主体の教員（Inside Instructor：ISI）とIMS指導の専門家である外部指導員（Outside Instructor: OSI）との相談と内外連携行動をフルに活用する、

(3) 発想するためのヒントを毎週もしくは定期的に配布すると同時に全学生の毎週の発想数をもとに分析し、個別に激励対応を取った。

これらは4か月間毎週実施した。グループ管理による日々のIMS記録が続けられ、IMSの応用が授業にフィードバックされ、一部の当初乗り気でなかった学生が動き、シナジー効果をもたらし、効果的な創造性のトレーニングの実現を可能にした。

なぜそのような活動が必要かを下図3a/bに説明する。それはIMSを進める上で大切な項目であり、継続性を確保するための方法論である。図3aは受講生が何らサポートを受けていない場合、図3bは外部から継続のための激励のある場合である。ここで、継続支援システムとはIMSの開始宣言をしてから、開始後、継続への激励を何らかの方法ですることである。図3aの継続支援システムを実施していない場合、途中で中断している受講生が数多くいる。それに比して図3bは1日1件という目標に達していない受講生がいるが、少なくとも全員中断しないで最後までやり抜いている。これらは、同じ内容の研修であり、二つの違いは一目瞭然であり、継続のための支援は必要であることが分かる。

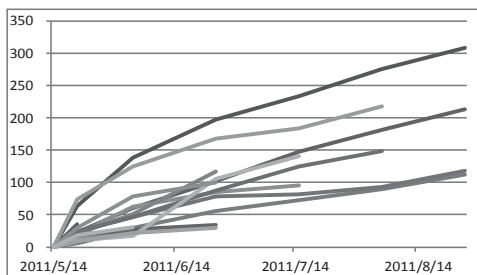


図3a 継続支援システム無いときのIMS累計数

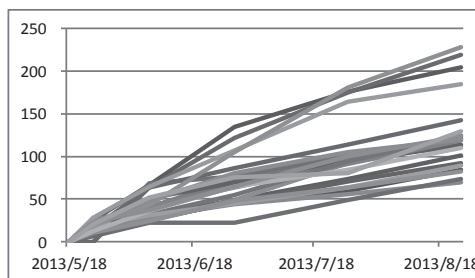


図3b 継続支援システムの有るときのIMS累計数  
出所) [Saegusa & Higuchi, (KICSS2017)]

### 3.3 支援システム その2 (IMSの継続へ)

IMSを継続させる「継続支援システム」の必要性を図3で説明したが、具体的にはどのような手順と役割が必要かを下記示す。下記のプロセスは担当を内部の講師 (ISI) と外部の講師 (OSI) に分けている。

- (1) 毎週個人のアイデアの総数をグループ (Gr) 毎にリーダーから報告を受ける (ISI)。
- (2) 適時アイデアに関するヒントやコメント等を授業の中で全学生に知らせる (ISI)。OSIにコメントや通知などのコピーを送付する
- (3) 学生はその週に学んだことをC-カードに書き込み提出し、それをISIは読んでコメントを記載するとともに回答集を作成する。
- (4) ISIは(1)をさらに分析し(参考図6)、アイデアの数が特に少ない学生、急に減った学生、中断徴候の見えた学生にISIが対面アドバイスを提供することもある。
- (5) 一方、発想数をKPIの分析に掛け(参考図5-6など)、その結果をISIとOSIがインターネットやネット電話にて共有し、全員への定期的コメントの配布を行う。さらに、電子メールを使って、発想中断している学生、中断徴候の出ている学生、発想数の急激な低下を示している学生への励ましと説得、また素晴らしい数の発想を記録している学生、急に発想数が伸びた学生には、称賛の言葉を伝えて思考を激励する (OSI)。

#### アドバイスの事例(1): 6/28講義後、前週急激に伸びた学生に

XXXXさん 本当に、すごいですね。仰天しました。アイデアマラソンの方法がわかってきたようですね。うれしいです。ご自分の未来をがんがん書いてください。なんとこの1週間での最高発想数ではないですか! アイデアマラソンは、一端コツをつかむと、生涯活用できます。これから、どんどん色々なことを考えて、どんどん書いていってください。こうして考えて書くことは、どんな仕事についても、活用できます。それを今の若い時代から続けていることが大切なのです。この調子を忘れないでください。

-OSI(外部)

#### それを受けてISIは6/28夜半に

XXXXさん、一気に爆発した感じですね。今週のトップ賞です。この調子を忘れずにがんがんやってみましょう。

もしよかったらどんな課題に挑戦したのかそっと教えてくださいませんか?

-ISI(内部)

**アドバイス事例(2): たまたまその週の発案を怠った学生に**

ZZZZさん、どうしましたか?一日1個を下回ってしまいました。今までがんばってきたのに、心配しています。毎日1個をぜひとも続けてください。せっかくあなたは、すごい能力をみせてたくさん発想を出してきたのに、ここで低下するとは、油断されているのでしょうか?

今、手を緩めないで、初心に帰って、毎日3個程度を挑戦してください。あなたならできると思います。

-OSI(外部)

- (6) これらの OSI の全学生へのコメントメールのコピーは、個人宛であり、すべて ISI にもコピーが配布され、学生たちもそれを知っている。
- (7) 特定の学生たちへの、中断徴候や急激に減った状態や、急激に伸びた素晴らしい状態の学生へのメールが OSI から出されると、時を失わず ISI からそれらのメールにフォロー追従し、学生たちへの励ましや、称賛を送っていく。学生たちは、内なる先生 ISI からと外の OSI からの緻密な説得を受けて、中断徴候を見せている学生は、再開を決意することがほとんどであった。素晴らしい発想数を示している学生は、さらに一層素晴らしい発想数を達成するべく努力した姿が見られた。これが自己啓発式の発想継続支援システムとして、極めて効果的だったと考える。「一斉送信」は送付者からすると簡単であり、多くの受講生へ同じ趣旨のメールを通達できる。しかしそこは大きな落とし穴がある。誰かはやるだろう、誰かがやってくれるだろう……これでは全く効果がない。そこで、一人ずつ名前を記載して、メールを発信している。
- (8) 同時に、OSI は、週刊ニュースレターと考えるヒントを全学生に毎週送付し、アイデア発想をより刺激する。下記には外部講師 (IMS 主体の OSI) が配送した2018-7/20の事例を記す。

3.11の災害後、我がアイデアマラソン研究所と自宅では、

(1) 5年の有効期限を持つミネラルウォーターを3ダース、(途中省略) (11) ろうそくとライター、(12) 懐中電灯多数、などを揃えている。(途中省略) ナイジェリア、サウジアラビア、ベトナム、ネパールという水の事情の悪いところばかりに駐在していたことから、自然の脅威には、極めて敏感だ。(途中省略) 私はポケットにいれておける携帯式のサバイバルキット (途中省略) をいつも、カバンに入れている。

さて、今週の考えるヒントは、

(1) 今、どのような災害対策を取っていますか?

(2) 災害対策品として何を揃えていますか。特に水と食料品

(3) 近いうちに何を備品として揃えておこうと考えていますか?

岡山市の就実大学経営学部の1年生104名は、3か月間以上のアイデアマラソンを見事に全員が完走した。素晴らしい勢いだった。講座が終わったあとも、継続してくれるに違いない。

樋口健夫 (ひぐちたけお) 博士 知識科学

これらの活動は主にメールを活用するが、それでも指導の基本方針の軌道修正なので、ISIとOSIの間のコミュニケーション不足が往々に発生するので、電話とかビデオ会議は夜中まで頻繁に実施した。

#### 4. IMS発想数と創造性の試験の活用

以上の基本設計とオペレーションの手順を実行することで、いかなる結果と成果が生まれたかを本章では記載する。



#### 4.1 創造性試験について

これらの学習プロセスをより定量的に評価するために創造性テストが有効と考え、それを実施することとした。本研究では、創造性のアセスメントを定量的に可能としたDr. Mark Runco のrCABを活用することにした。これは一般的に言われている、

- 独創性 (Originality: そのアイデアは斬新で他に例はありませんか?)
  - 滑らかさ (Fluency: より多くのアイデアをすぐたくさん出すことが可能ですか?)
  - 柔軟性 (Flexibility: そのアイデアは多様性に富んでいますか?)
- と3つのスキルを測るものである。

さて、これらの結果をどう活用するかを決めておく必要がある。以下の3つを考えている。

- (1)各学生の創造性（前記3つの個性も含めて）の把握、
- (2)創造性とKPIとしているIMS数やC-カードスコアなどとの相関性の評価、
- (3)より高い可能性へ学生をどう激励するかという方法探索用に活用。

ここで、大切な活用は(3)の可能性を見出す作業である。

#### 4.2 IMS累積発想数の状況

使っているノートと使用例をそれぞれ図4aと図4bに示している。A5版で多孔型のファイルノートである。また外表紙は荒っばい移動などにも耐えるように、プラスチックで保護している。A5としている理由は左面と右面を合わせて印刷するとそれでA4の報告書にすることも可能であることを考慮している。



図4a. IMS用特性ノート

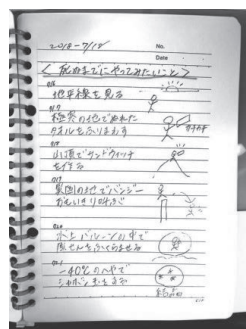


図4b. 使用例(18学生B)

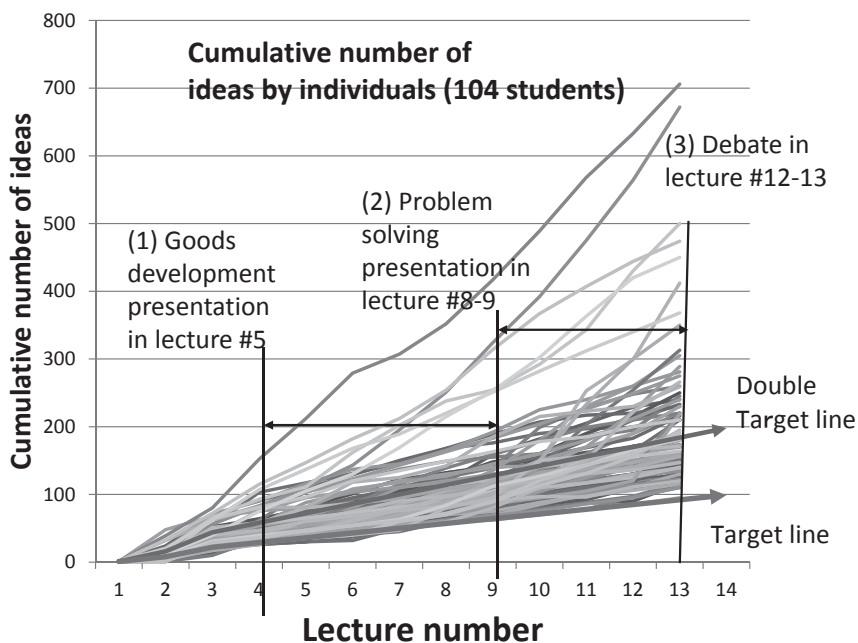


図5. IMS累計発想数の推移（18学生は104名）

その結果の一つを説明する。図5には、IMSの発想数の累計値推移を示している。図中の赤矢印はターゲット（1件/1日）であり、青は2倍のラインである。この図を標準としているのは積み重ねの努力が加算された数値として可視化されているからである。一方日々の努力は後述するが、毎週の発案数を週間で割り算し、週別に1日当たりの数を表示する。それで先週の頑張りが分かる。自分の達成したことを可視化することでよりやる気を感じとれる様にした。

また、図5には大きく3つのブロックに分けた境界線を引いている。なお、本図での講義番号はIMSを開始した週を第1講義日としており、図1の第2回目がこの図の第1回となっているので注意を要する。これ以降ではIMSを開始した週を第1と記載している。

#### 4.3 ゾーン分割での累積発想数の分類と創造性試験の併用

図5の累計発想件数を一日の目標である1件を中心に据えてその倍率で層別に分け、累積表現をしたものが図6である。nnが発想数で、赤は発想を止めている学生数、橙色は発想数が1未満( $nn < 1$ )、黄色が1、薄緑は $1 \sim 1.4$  ( $1 = nn < 1.4$ )、緑は $1.4 \sim 2$ 、青2は以上 ( $2 = nn$ )としている。これを層状分析と呼称する。図から読み取れることは、講義の回数が増すにつれ多くの発想数層（深緑層、青層）増えていることである。これには大きな理由がある。

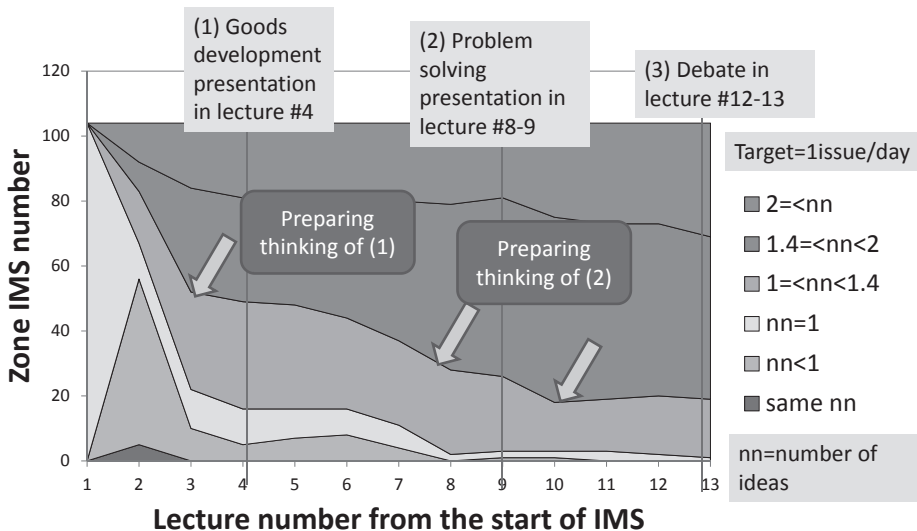


図6. 累積発想数の層別積み上げ図

- 1) 学生は授業回数が増えるにつれ、次第に発想のプロセスに慣れてくる
- 2) 3つあるイベント（2つのプレゼンとディベート）に相応して発想を出している。  
その検証例として、図5の第3講義での発想数が確認できる、第4講義で大学グッズの開発をせよという大きな命題とともに、それをIMSに記述してくることと宿題をだした。これに呼応したのである。これは微分値（毎週の発想数）を示す後図12で鮮明に表れている。同時に第8講義でも同様である。
- 3) 内の講師と外からの講師の両方に挟まれた激励のなかで、やらなくてはという気持ちになること。
- 4) やみくもな激励でなく、創造性試験結果と発想数の相関をとることで、抽出すべき学生を把握し、一般メールではなく、個人宛てメールをだすことで効果が上がる。これを「親展メール指導効果」と名付けた。更に、ISIにせよ、OSIにせよ、特定の学生に親展メールが出されると、さらに、OSIやISIからも、重ねての説得メールが入る。これを「内外ステレオ説得効果」と名付けた。

#### 4.4 創造性試験を活用したアイデア発想の激励

さて、前述の第4番目の効果がどの程度あるのかを具体的に検証したい。図7は創造性試験の3つの項目の平均を取ったものとIMS数の相関を調べたものである。余り高い相関とは言えない。本来なら創造性が高い学生はIMS数も多いと期待する。しかしながら、創造性は高いがIMS数が低い学生がいる。別な視点で表現するとIMSは少ないのに創造性が高いと言い換えてもいい。創造性試験結果をでは多くの学生が目標の1.4倍のIMS数発想数の周辺に固まっている。学生諸君はその程度の数を出していればやった気になっていると考えられる。

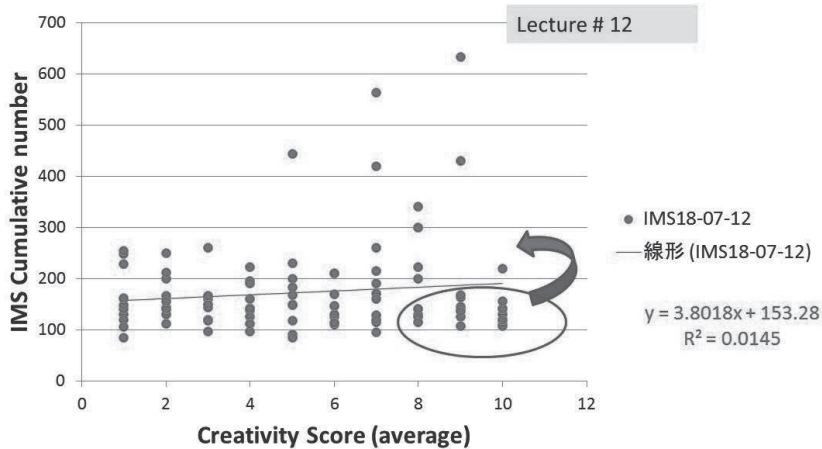


図7. 創造性試験（平均）とIMS18-07-12の発想数の相関

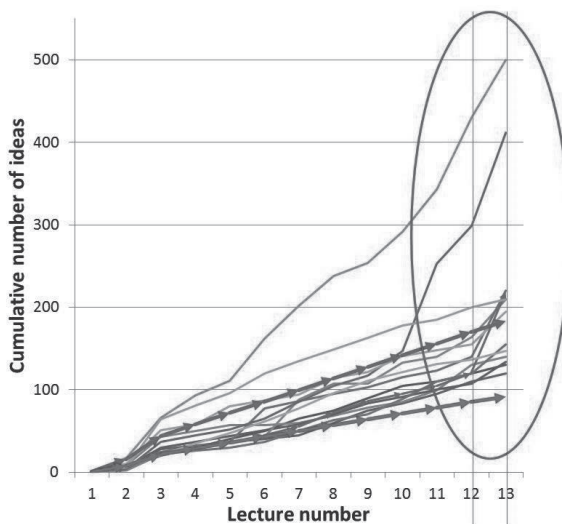


図8. 13名への個別激励と発想数の急増

しかし図7からrCABスコアの高い学生はさらにIMS数を出す可能性があるという仮説を立てることができる。そしてそれに当てはまる学生を13名抽出し、彼等に対して個人別に激励文を出すようにOSIに要請した。まずOSIが出し、そして、ISIも追従した。その結果、IMS数で10ポイント程度を出したのが5名で残りの8名はいずれも30ポイント以上発想している。その結果、図8の右端では線が第12講義の時点で折れ曲がり、第13講義で急激な増加を示しているのがそれである。

そこで、全体平均と抽出した13名の平均の推移を図9に示している。明らかに、今までの様子とは違う傾向を示している。期間の途中で、筆者らは着眼する学生を、毎回の1ポイント未満に集中しすぎて、ポテンシャルのある中間層の激励をおろそかにしていたことに気が付いた。それは創造試験結果を併用することで初めて気が付いた。そこで、今度はOSIとISIは中間層の激励をすることに至った。

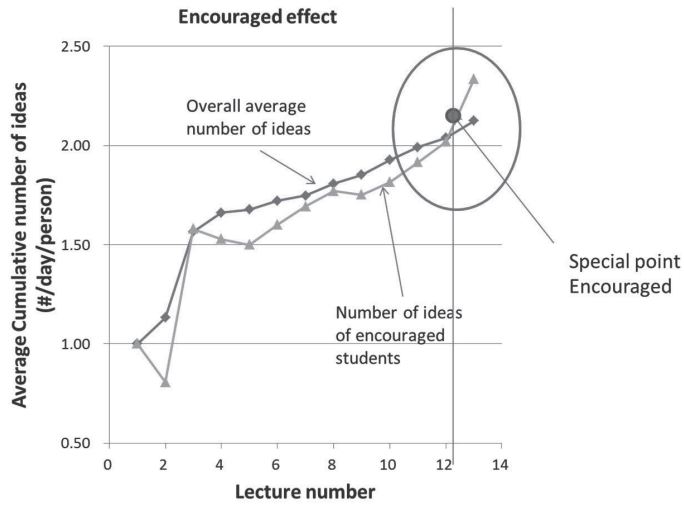


図9. 激励文を出した学生と全体の平均発想数の差異

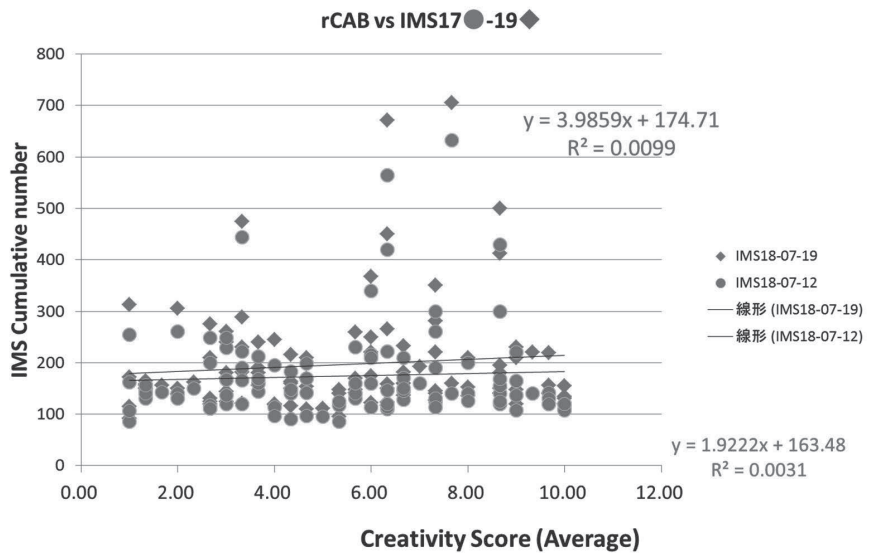


図10. 創造性試験を活用した学生の激励メール効果

結果として創造性試験結果との相関はより高いものと変化した。それを図10に示している。即ち同図のIMS18-07-12 (赤●) からIMS18-07-19 (青◆) への変化である。なお、本図の創造性試験結果は最大値を10.0として全体を正規化している。即ち、ここでは学生の絶対的な位置付けではなくクラスの中での相対的な位置付けで判断したので、最大値を10.0とした。絶対値の評価は後述する。

#### 4.5 日々の活動の評価（微分型）

累計とは別に微分型もモニターしている。毎日の積み重ね(累積値)で皆が安心感を持つ。と同時に毎週の軌跡（微分値）では先週どれくらい頑張ったかが分かる。そこで、図11では累計ではなく毎日の変動を記している。先の累計から週間発想数を計算したものである。非常に変動が大きいのが分かる。累計での特徴分析を述べたが、本図の第3講義、第8講義では急激に緑や青の層が増えているのが分かる。

しかしそれだけではないことも分かる。前述の第12講義から13講義ではディベートがあり、その中身はほとんどロジック構築に時間が費やされてIMSをやったか不明であるが、一方、前述の個別激励メールを出した効果があることはこれらの日々をみるとより明らかになる。

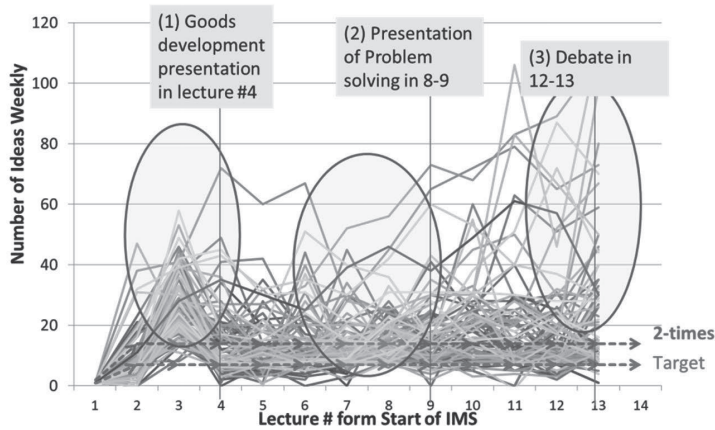


図11. 毎日の変動追跡（微分型）

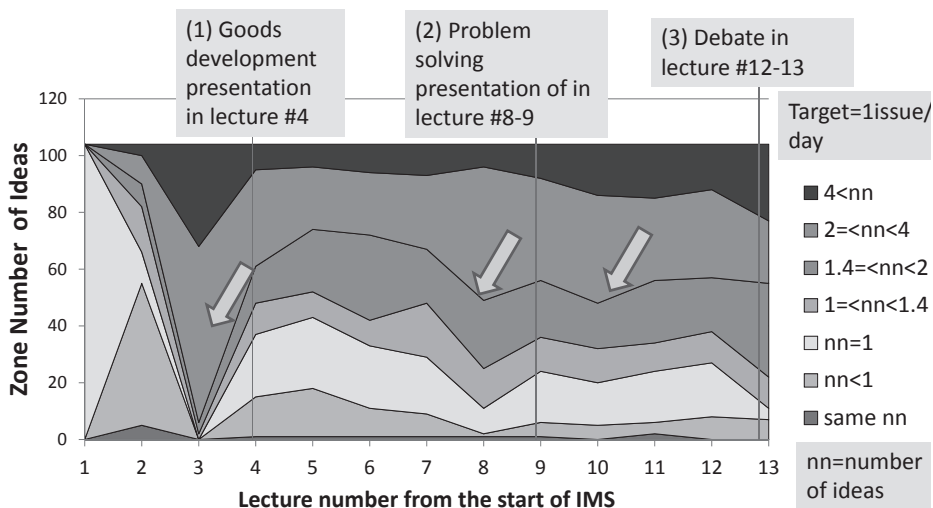


図12. 微分系での層別積み上げ図分析

図5と図6の累積値と同様に、微分値も層状に分割して分析・表示しているのが、図12である。毎週の発想数の頑張りかどの様に推移しているかがわかる。これで講師側にヒントなど激励をいつどのように出せばいいか分かる。と同時にプログラムのイベントとの関連を評価できる。特に第3講義では第4講義の準備のためにグッズを案出せよという課題を出したら、このように大きく伸びている。同様に第7講義目に第9講義の準備として対応策を案出せよと課題をだしたのが、第8講義での現れである。

即ち課題の出し方とその結果を目標として、具体的なフィードバックのかかるヒントに対して、学生は鋭敏に反応していることが分かる。有効なヒントは活動力を増すことになる。

#### 4.6 まとめ

以上をまとめると

- (1) 努力の結果は累積数で表示、日々の活動は微分系で表示するのが活動として分かりやすい
- (2) これらは層状分析とすることで見た目にも一目で活動状況が把握可能である。
- (3) 創造性試験を実施しそれを分析することで、具体的に、どんな層の誰に、どんな支援をすればいいかが明確となった。
- (4) それに基づいて支援（激励メールと面談）を実施し、非常に効果のあることを実証した。
- (5) 個人宛てメールは非常に効果が大きい（親展メール指導効果と呼称する）
- (6) 内外講師の連携は有効である（内外ステレオ説得効果と呼称する）

### 5. 授業活動の評価と考察

#### 5.1 IMSの評価と考察

学生からの評価について図13に開示している。①機会、②思考頻度、③習慣化、④発案頻度、⑤充実感、⑥将来性、⑦有用性、⑧ノート活用、⑨継続、⑩Gr内刺激、⑪考えるヒントの供給、⑫連携、⑬総合の項目について聞いている。ここでは'16年から'17年では全ての項目で改善が図れたが'18年に向けては部分的に低下している項目がある。⑤⑨⑩である。これは次年度の課題としたい。

ここで、さらに気を付けたい項目がある。同じアンケートを7/12と7/26に実施したときの差異である。どの様な時にアンケートを実施するか、受講生の心理状態はどんなものかということをしっかり理解しておく必要がある。ここで7月12日ではまだ最終講義ではなく、第2回目の創造性試験を実施した直後であり、第3ステップのディベートをやっと終わった直後で、講義全体を見渡す気持ちの整理が出来ていなかったものと推察する。と同時に全体の振り返りの時を持つことは必須であり、アンケートはそれが終わった後に実施するのが適切である。

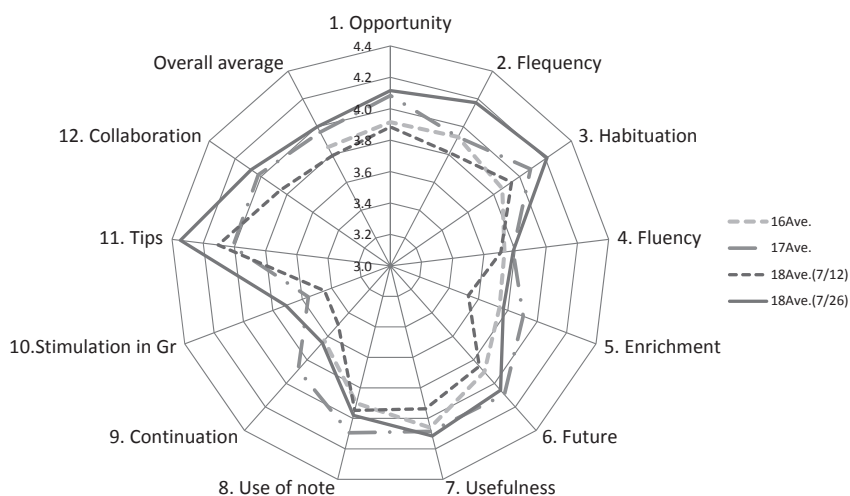


図13. IMS学生評価（'16-'17-'18）

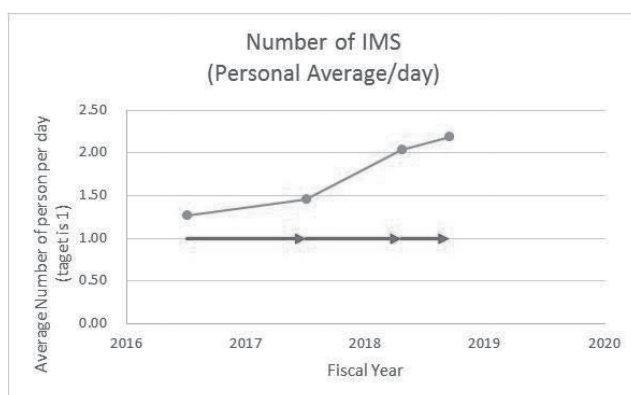


図14. 総合の活動結果IMS発想数累計数

一方、全体の平均値（一人当たり、毎日の発想数）の推移をみると、1.3から1.5へ、そして2.1へと増えており、公式に目標とした値を大きく上まっていることが分かる。

図12～図14を合わせて、以下の状況が考えられる、

- 1) 楽しく10件近く記載している学生がいる、
- 2) 毎日2件以上記載している学生が半数を越している、
- 3) 仕方なく毎日1件を記載している学生もいる。

即ち、発想数の多い学生と少ない学生の差異が際立ってきたことを示すものと考えられる。このIMSの少ない学生への刺激が十分で効いているため中断学生がいないことも特徴としている。これは、次年度への課題が明確になったものと考えている。



## 5.2 科目の評価とC-カードの関係性

表2に示すC-カードは授業の終わり10分を使って本日の授業タイトル、その概要、そして質問を書くこととしている。同時に教員はそれを毎回確認し、個人には短いコメントとその記載の評価を記して次週に返却する。全部を纏めて、質問回答集を作成し、学生へフィードバックをしている。この方式は教員（ISI）から見ると、学生がどこまで分かって、講義を聞いているかもしくは進めているかを確認することができる。

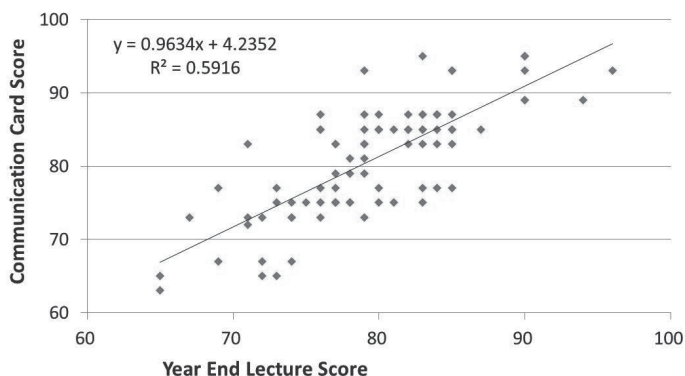


図15. 総合成績とC-カード成績の相関

一方、学生から見ると自分の理解度が適切なのか足りないのかが次の週に直ぐに分かることになる。即ち、ホットな状態で授業参加が可能となる。そこで、図15は総合成績とC-カード成績の相関を検証したものである。良い相関を示している。よって、「毎回の理解度の高い学生は総合成績もいい」こととなる。

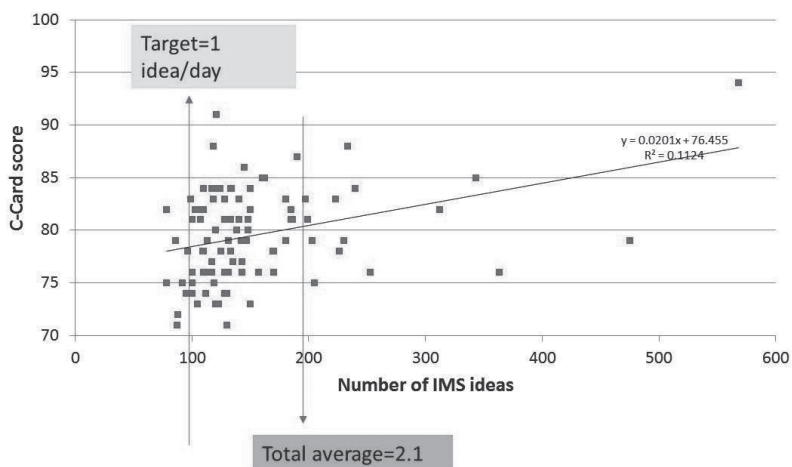


図16. アイデアマラソンIMS数とC-カードスコアの関係

さらに、アイデアマラソンIMS数とC-カードスコアの関係を図16に示している。目標の1~2倍の間に多くの学生が位置しているが、両者は程よい相関を示していることが分かる。IMSとC-カード、

そして総合成績と互いに良い相関を示しており、我々のアプローチは正しかったことが分かる。

### 5.3 創造性試験と科目の評価の関係性

これらをさらに、総合成績とrCABアセスメント（絶対値）の関係を考察する。図17は独創性に関する事前試験（図1本講義の第2回目4/19、pre赤●）と事後試験（第14回目7/19、post青◆）を実施した。総合成績の高い学生は独自性を発揮していることがわかる。と同時に、14週間の発想法を受講した学生はその数値が大きく伸びていることが分かる。

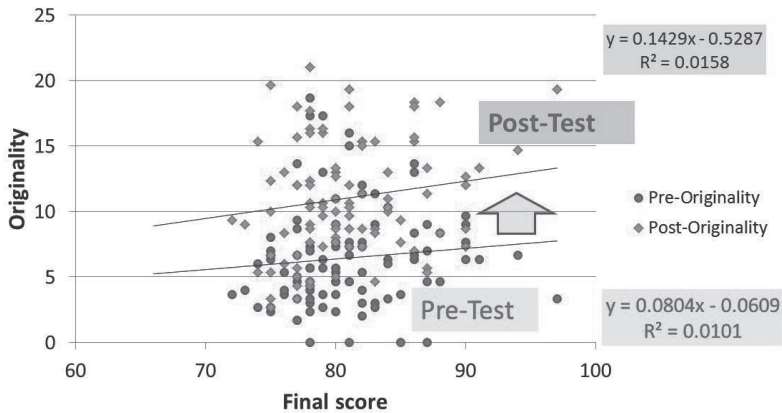


図15 総合成績とオリジナリティーの相関

注記) p値=1.23E-12で有意差が見られる

また、図18には総合成績と柔軟性との関係を開示している。ここでも総合成績がいい学生は自由な発想ができることを示していると同時に事前試験（赤●4/19）と事後試験（青◆7/19）では大きく伸びていることが分かる。

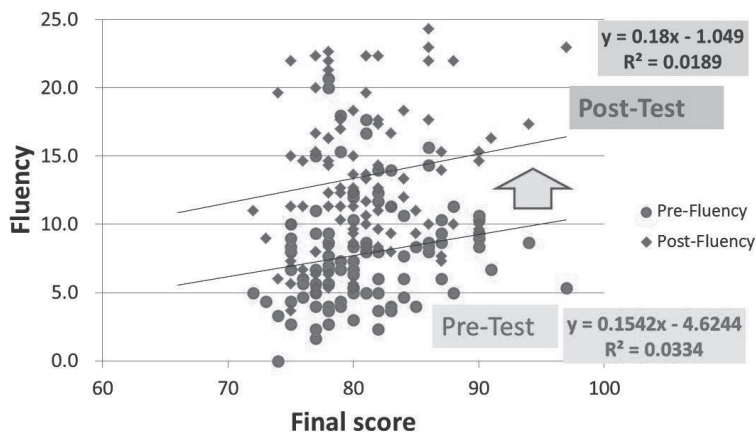


図18 総合成績と滑らかさの相関

注記) p値=1.66E-13で有意差が見られる

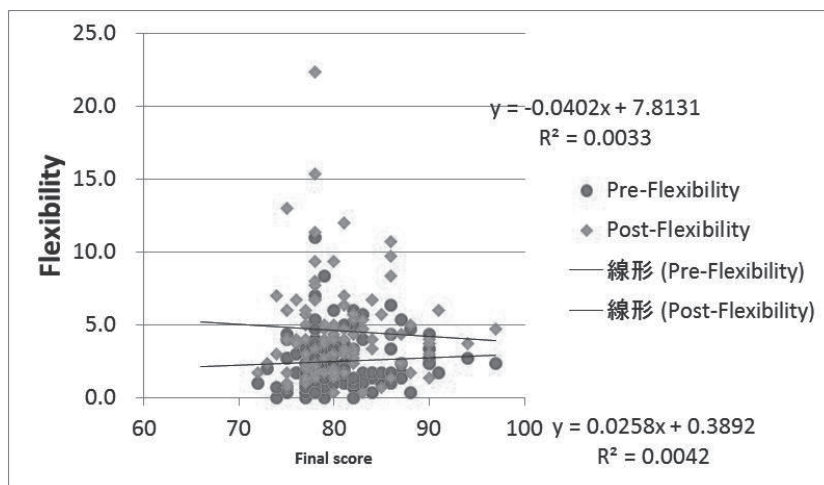


図19 総合成績と発想の柔軟性

注記) p値=4.95E-9で有意差が見られる

また、図19では総合成績と発想の柔軟性フレキシビリティとの関係を開示している。ここでも平均値は大きく伸びていることが分かるが、必ずしも総合成績が高い学生が自由度の高いスコアをだしているとは限らない。その要因は今後の課題として残したい。現時点で考察をすると、

- (1) 発想の自由度は必ずしも総合成績に依存しない。
- (2) 総合成績が75-80の学生が大きく柔軟性を伸ばしている。これらは激励メールの効果が大きく現れるのは中間層の可能性が高い。通常では、この多数の中間層は、講師が1人の場合、忙しすぎて手を付けられない盲点になっている。この辺りに外部講師が着目した中間層へのアプローチは、全体数値を変える大きな要因となっている。外部講師が動いたことで、内部講師が呼応し、多数の中間層が向上したことは、極めて意義が大きい。
- (3) Pre 試験と Post 試験の相関を図示すると Pre 試験での成績が余り良くない学生の内、大きく伸びている学生がいる。また伸びているゾーンは比較的 Pre 試験の低いクラスである。

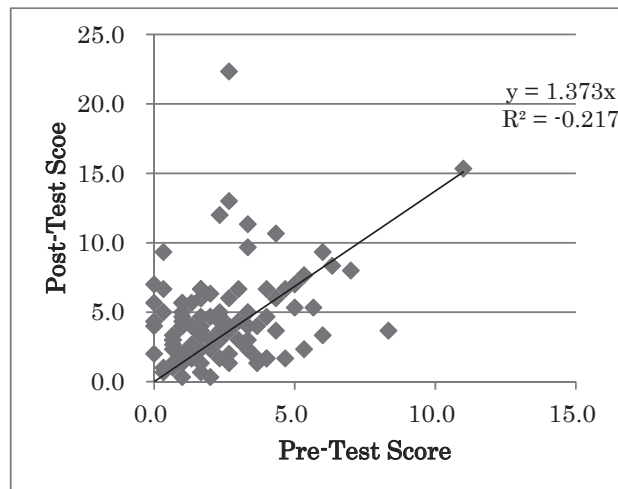


図20 柔軟性(Flexibility)の事前事後試験比較

要因が明確になっていないが、思考の柔軟性をさらに強化する方法に関する探索は、次年度への大きな課題と考える。

これらのrCAB試験結果（平均値）を一覧表として表3に示している。いずれの値もPreに対してPostの結果は170%前後の高い伸びを示している。この要因は4点あると考えられる。

#### 要因考察

- (1) アクティブラーニングを押し通した「思考発想法入門」科目の成果である。
- (2) 初年次のために、入学当初時期であるので緊張感が強くあり自由な発想ができ辛かった、
- (3) 同様な試験をしたが、それに慣れてきた。
- (4) アイデアマラソンの継続によって発想に自信が付いてきた。

要員の(2)と(3)を否定するものではないが、それにましても(1)と(4)の成果を言ってもいいと考えている。

表3. 事前事後の比較（絶対値の平均）

	Pre-test	Post-test	Difference
Originality	6.44	11.03	171%
Fluency	7.85	13.51	172%
Flexibility	2.48	4.56	163%

注記) p値はそれぞれ図17、図18、図19に記している。

最後にこの科目の評価を別な側面で実施したい。それは当初より計画していた [三枝, 2018a]、社会人基礎力 [経済産業省, 2004]項目で総合的な評価をみることである。その結果を図21に示している。評価項目は全部で12項目であり、(1)前に踏み出す力（左側から1-3）、(2)考え抜く力（左から

46)、(3)チームで働く力 (7-12) である。その中でも(2)の考え抜く力(課題発見力、計画力、創造力)が高い伸びを示しており、特に2018年度は創造性が高く力が伸びていることが分かる。

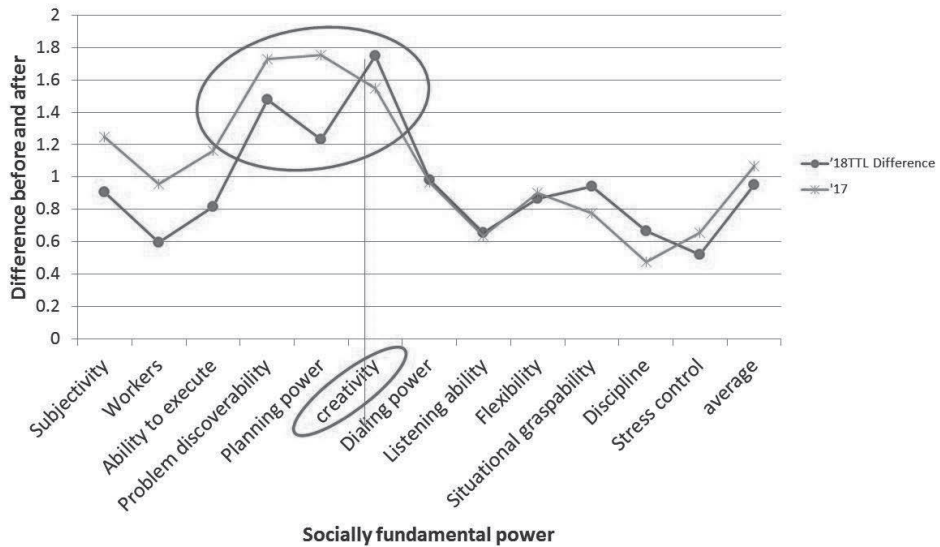


図21. 社会人基礎力の自己評価

## 6. 結論

3ステップ型の「思考発想法入門」の講義を設計し、その中にアイデアマラソン (IMS) をインストールした。両者は非常に互いにいい影響を及ぼしながら、フィードバックループを構成して、受講生の思考を3つの方向に強化できたと考える。即ち、思考の独創性、滑らかさ、柔軟性である。それらを定量的に評価するためにrCAB試験を試み、IMSと連動して、学生の創造性を激励するシステムとすることができた。

以上のプロセスを実行することで、以下の結果を得た

- 1) 創造性を量的に把握することは可能である。
- 2) 受講生は15週間にわたり、だれもIMSを止めるものはいなかった。
- 3) 多くの学生は自信を持つことができ、それらは他への活動への波及にも言及するほどである。
- 4) 教員と学生との間のより深いコミュニケーションシステムの構築ができた。
- 5) 毎日考え、それを書くことの習慣化ができた
- 6) 創造性試験は単に結果を知るのではなく、それから授業へのフィードバックや激励への方法、さらに可能性を見出すなどの方法論を示した。
- 7) 内部 (ISI) と外部 (OSI) の連携の励ましによる継続支援システムは、非常に重要で、これが全体の良い流れを保っている。また ISI と OSI の緻密な連携行動も、学生たちの素直な反応と感動的発想効果を創り出したと言える。

当初の目的である

- 1) 創造性を涵養する1IMSの有効活用方法の実践方法はどのようなものか。内外からの激励支援者の存在は学習者にどのような影響を及ぼすのか。

に対しては、その実践方法を提示できたと考える。また内外の支援者（OSIとISI）の存在は学習者にいい影響を及ぼす。

- 2) IMSの活用は創造性にどのような影響を及ぼしALの学習効果はどのようなものとなるのか。

に対しては、思考の独創性、滑らかさ、柔軟性の向上を図ることができた

と結論付けることができる。

上記のISIやOSIの連携などから、単にアクティブラーニングとして学生側のことと限定しないで、教える側にも様々な分析、行動、相互相談が必要であり、それをアクティブティーチングと名付けた。以上で、新しいスタイルのアクティブラーニングとティーチングを開発しその有効性を定量的に示すことができたと考える。

また、これらを実現する方法論を提示することができたと考える。

残された課題として、

- 1) 創造性とその改善向上に関するより定量的な把握とその継続性を確保するIMS記載の方法、
- 2) 今後の本講座における、rCABテストのPre-Post実施で、本年度学生との結果を比較し、本大学における創造性の絶対評価の根拠となるデータを何年間か積み上げること、
- 3) 柔軟性のよりトレーニング方法の探索、
- 4) 学生相互での激励方法（グループ活用等）、
- 5) SAのファシリテーション能力の一層の強化、
- 6) 教員と外部講師の負担軽減策（グループ活用のアイデア）。

## 参考文献

- Cramond B., (2005). Developing creative thinking. (Eds.)A. Karnes & S. M. BeanF, Methods and materials for teaching the gifted (pp. 313-351). Waco, TX: Prufrock Press, Inc.
- Csikszentmihalyi M., Sternberg. J. (Ed.),. (1988). Society, culture, and person: A systems view of creativity. The nature of creativity pp. 325-339). New York, NY: Cambridge University Press. .
- Davis A. G. (2003). : In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), Handbook of gifted education (pp. 311-324). Boston, MA: Allyn and Bacon. .
- Higuchi. Takashi, Saegusa, Shozo, Akutsu, Taichi, (2018). Intellectual foundation by Idea-Marathon from kindergarten to graduate school. Creativity Conference in SOU 2018(CCSOU2018), August-4 2018, 9:30am, Panels.
- Lally Van Jaarsveld, C. H. M., Potts, H. W. W., & Wardle, J.P., (2010). How are habits formed: Modelling habit formation in the real word. European Journal of Social Psychology, 40, pp998-1009. , 40, pp998-1009.

- Lin S.Y. (2011). Fostering creativity through education: A conceptual framework of creative pedagogy. *Creative Education*, Vol. 2. pp149-155.
- Prochaska, J. O., Norcross, J. O., DiClemente, C. C. (1995). *Changing for Good: A Revolutionary Six-Stage Program for Overcoming Bad Habits and Moving Your Life Positively Forward*. William Morrow Paperbacks.
- Saegusa Shozo, Higuchi, T., & Miyata, K., (2018a). Encouragement & Continuity Support System for Self-Innovative Training of the Idea-Marathon for University Students and Company Staff,. *International Conference on Creativity and Innovation 2018*.
- Saegusa Shozo, HiguchiTakeo. (2017). Active Learning & Teaching Education Method for University Freshmen・・・Strengthening Thinking and Creativity with the Idea-Marathon System. *International conference of knowledge information and creativity support systems (KICSS)2017, Technical Session 5: Knowledge Creation and Sharing, and Management (2)*.
- Subotnik F, Olszewski-Kubilius, P., & Worrell, F. C.R. (2012). A proposed direction forward for gifted education based on psychological science. *Gifted Child Quarterly*, 56, 176?188.
- Torrance P.E. (1963). *Education and the creative potential*. The University of Minnesota Press. .
- バーンズ他2名著、高木春夫訳R.B. (2010). *ケース・メソッド教授法*. ダイヤモンド社.
- ボンウェルC, エイソンJ著, 高橋 悟監訳. (2017). *最初に読みたいアクティブラーニングの本*. 海文堂出版.
- 井上智洋. (2016). *人工知能と経済の未来 2030年雇用大崩壊、文藝春秋*
- 経済産業省. (2004). *社会人基礎力*. 経済産業省HP.
- 三枝省三、樋口健夫. (2017). 初年次教育における思考・発想力の強化(第2報) ～内外教員連携によるアイデアマラソン自主発想の促進と継続性強化について～. 著: 日本創造学会, 第39回日本創造学会研究大会前刷. 日本創造学会.
- 三枝省三、樋口健夫. (2016). 初年次教育における思考・発想力の強化～アイデアマラソンを導入したアクティブラーニングの実践～. 第38回研究大会前刷. 日本創造学会.
- 三枝省三、樋口健夫. (2018a). 初年次教育における思考・発想力の強化 (第1報 アイデアマラソンと連携した3ステップ方式の科目設計). *就実経営研究*, pp1-15.
- 松下佳代、石井英真編著. (2016). *アクティブラーニングの評価*. 東信堂.
- 松下佳代編著. (2015). *ディープ・アクティブラーニング 大学授業を深化させるために*. 勁草書房.
- 溝上真一. (2014). *アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換*. 東信堂.
- 日本教育方法学会編. (2016). *アクティブラーニングの教育方法的検討*. 図書文化社.
- 樋口健夫. (2011). *仕事ができる人のノート術*. 東洋経済新報社.
- 樋口健夫. (2014). *創造性に対するアイデアマラソンの強調効果*. 北陸先端科学技術大学院大学JAIST博士論文.
- 安永悟. (2011). LTD話し合い学習法. *JUCE Journal*, No.3, pp2-7.

注記) 記載の書式はAPAフォーマットに従う