

# 2019年度公立はこだて未来大学 メタ学習センター活動報告



メタ学習センター  
Center for Meta-Learning

Think reflectively. Act collaboratively. Design the future.

## 目 次

2019 年度メタ学習センター運営委員会メンバー .....	02
2019 年度活動報告	
1. メタ学習基礎	
1-1. CML 新入生オリエンテーション .....	04
1-2. メタ学習ラボ .....	07
2. 入学前教育	
2-1. 英語分野 .....	09
2-2. 数学分野 .....	11
3. 正課外教育	
3-1. 数学補講(数ⅡB 特別講習、数Ⅲ特別講習) .....	13
3-2. コネクションズ・カフェ .....	15
3-3. 留学支援 .....	17
4. 他コース・他委員会との連携 .....	18
5. プロフェッショナル・デベロップメント活動 .....	20
6. 北海道地区 FD/SD フォーラム .....	21
7. 特別研究報告	
7-1. 期待×価値志向性とメタ学習方略にもとづく バーチャル・イングリッシュ・プログラム(VEP)達成度の予測 .....	23
7-2. 論理的思考力育成トレーニングシステムの開発 .....	24

2019 年度メタ学習センター運営委員会メンバー

所属(コース)	氏名
センター長	富永 敦子教授
メタ学習センター	ダミアン・リヴァーズ教授
	宮本 エジソン 正教授
	アダム・スミス准教授
	中村 美智子准教授
	辻 義人准教授
コミュニケーショングループ	マイケル・ヴァランス教授
	アンドリュー・ジョンソン准教授
	ドミニク・バゲンダ・カスツジャ准教授
	ピーター・ルースベン・スチュアート准教授
情報システムコース	川嶋 稔夫教授
	白石 陽教授
	伊藤 恵准教授
	白勢 政明准教授
複雑系コース	香取 勇一准教授
CML 委員会庶務	事務局教務課
CML コーディネーター	渡邊 紀子

## 2019 年度活動報告

# 1. メタ学習基礎

## 1-1. CML 新入生オリエンテーション

### プログラム概要

大学生は、自分の学びに責任を持ち、学びに関わる意思決定を自分で行うことが期待される。未来大生にとって、この選択が迫られる最初の機会は、1年生の終わりに行われる「コース選択」である。これによって彼らの専攻が決まり、その後の未来大学におけるキャリアが形成されることになるため、自分に合った選択肢を選べるかどうか非常に重要な意味を持つ。CML新入生オリエンテーションの目的は、新一年生に、コース選択のプロセスの第一歩を踏み出させることである。1日のプログラムからなる本オリエンテーションにおいて、新入生は、未来大にどのようなコースがあるのか、コースを知るための情報源にはどのようなものがあるのかを学ぶ。さらに、各コースの教員と学生が企画した「コース紹介セッション」に参加し、それぞれのコースに関する生の情報を収集する機会も与えられる。学生の積極的な参加やピアとのコミュニケーションを促すため、実践的な共同作業を多く盛り込む一方、セッション全体に一貫した教育的意図は、学びや意思決定における「学生の自律」の重要性である。CML オリエンテーションスタッフは、自律に対する学生の気づきを促すことが必要であり、それが自律的で意図的な学びこそが成功の鍵となる「大学」という環境にスムーズに移行することにつながると思われる。

今年度は、前年から行っている、各コースが自ら企画した紹介セッションに学生を参加させる活動に、新たに学長とのセッションを設けた。

### 実施概要

- 日時:2019年4月12日(金) 10:40~16:10 (場所:講堂)
- 対象学生:2019年度新入生 248名
- スタッフ:中村美智子、富永敦子、辻義人、渡邊紀子(CML職員)
- スケジュール:

10:40	導入(スタッフ紹介、目標、スケジュール、オリエンテーション資料の配布と説明)
10:55	FUN5コースの下調べ(資料をもとにワークシートにまとめ、質問カードを作成) 各コース代表学生による、紹介セッションへの呼び込み
11:50	コース紹介セッションに関する指示と注意事項
12:00	(お昼休憩)
13:10	コース紹介(コースが設営した会場を、推奨移動経路を参考に学生が自由に周り、発表を見学。セッションの内容や形式は各コースが自由に設定) ◆ セッション1(13:10-13:30) + 移動(5分) ◆ セッション2(13:35-13:55) + 移動(5分) ◆ セッション3(14:00-14:20) + 移動(5分) ◆ セッション4(14:25-14:45) + 移動(5分) ◆ セッション5(14:50-15:10) + 移動(5分) ◆ セッション6(15:15-15:35)
15:50	ホームワークの説明 個人によるふりかえり(今日の学び、コース選択に向けた目標や実行プランの設定) アンケートへの回答

## 実施結果

このオリエンテーションで得られた学生の経験と学びに対する学生の認識をより理解するために、プログラムの最後にオンラインでの調査を実施した。質問は、10項目の4段階のリッカート尺度を用いた質問項目と(1「そう思わない」～4「そう思う」)、5項目の複数回答式の質問、1項目の二択形式の質問項目であった。221人の学生から回答が得られた。

全体として、学生のフィードバックはポジティブであった。95%の学生が、コース選択は自分自身で行う必要があることが分かったと回答した(Q1.1)。同様に、大半の学生が、コース選択に至るまでの過程と方法を知ることが大切であることがわかった(Q1.2;95%)や、それと同じくらい自分自身について知ること(興味関心/強み/弱みなど、Q1.8;96%)の大切さが分かったと回答した。また、87%以上の学生が1年後のコース選択に向けて自分なりの目標を決めることができた(Q1.9)と回答した。リッカート尺度による質問の回答結果は、図1に示した。

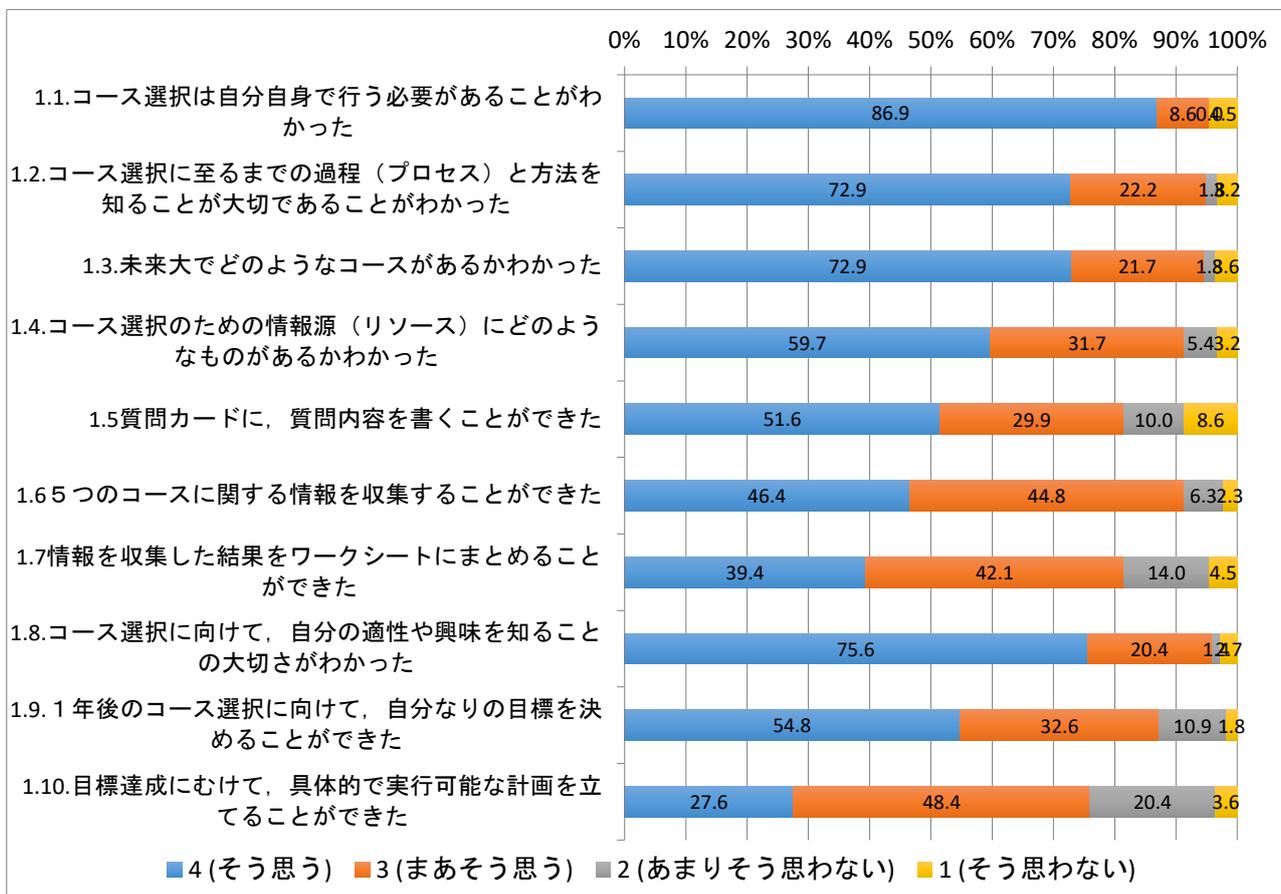


図1 回答結果

「具体的にどんなことが得られましたか」という質問項目(自由記述)には 204 人から回答が得られ、得られたコメントを切片化した。切片化されたコメント(234 件)は、以下のように、「情報」として4つのカテゴリに、「自分自身の変化」として7つのカテゴリに分類された。

《情報》

- ・コース情報:「各コースについての正しい理解」、「コースに関する具体的な研究内容」など
- ・高校と大学の違い:「大学での学び方は高校とは大きく違い自分の好奇心で学ぶこと」など
- ・研究過程:「各コースの教授の方々の研究に至るまでのプロセス」など
- ・学習方法:「自分の興味がどのような方法で学べるかが再認識できた」など

《自分自身の変化》

- ・興味関心への気づき:「今まで興味がなかった分野についても興味を持つことができた。」、「自分が思っていたコースとは違うコースのほうがやりたいことに近いことがわかった」など
- ・自己決定のための指針:「面白いと感じるこの価値観を軸に物事を決める手立てにしたい」、「自分の進路を決めるための方法を知る事ができた」など
- ・考えることの大切さ:「じっくり考えることの必要性」、「自分で考えるべきだと思った。」など
- ・やる気:「希望するコースに配属される為の勉強意欲を得ることができた」、「先輩達と間近で触れ合うことができ学習のモチベーションに繋がった」など
- ・行動することの大切さ:「自主的に調べることの重要性」など
- ・決めることの大切さ:「将来への展望を持ち、主体的にコース選択に取り組むことの必要性」など
- ・表現することの大切さ:「文章をまとめる大変さ」、「コミュニケーション能力」など

カテゴリ別に見ると、コース情報(44%)に次いで、興味関心への気づき(15%)が多かった。全体としては、情報が 47%、自分自身の変化が 52%であった。分類結果は、図 2 に示した。

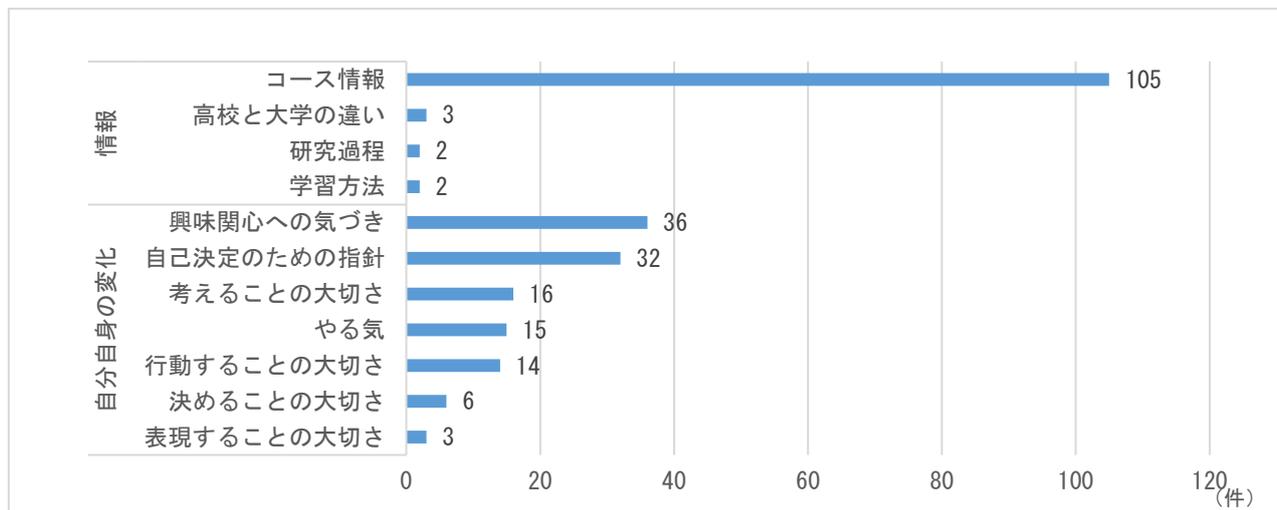


図 2 分類結果

実施担当: 中村 美智子、 富永 敦子、 辻 義人、 渡邊 紀子

## 1-2. メタ学習ラボ

### プログラム概要

メタ学習ラボ (Meta Learning Lab、以下 MLL) は、本学学生の学習習慣や学習方法に対する意識・行動の改善と基礎学力の向上を目的とし、正課外の学習を支援する組織である。2019 年度は、学部から大学院生まで 18 名のチューターが所属し、1～2 年生の基礎科目を中心に、正課外における自主学習の支援を行った。

また、チュータリングの質保証とチューターの自己開発を促す目的で、2015 年より米国 CRLA が運営する「国際チューター研修プログラム認定レベル1」の実施機関として認定を受け、その要件を満たすチューターに認定証を付与している。これまで10名のチューターが認定を受け、2019 年度は新たに1名のチューターが認定された。

### 実施概要

#### 【実施期間および実施セッション数】

2019 年度のセッション実施数は 158 件であった。各科目群の利用比率は、プログラミング系科目が最も多く 60% (95 件)、次がリテラシ系科目 18% (28 件) であった。

表 1 学期別実施セッション数およびチューター数

	開室期間	週あたり可能セッション数	実施セッション数	チューター数
前期	2019/4/9－2019/7/30	32 セッション／週	119	18 人 (M2:3 人、M1:2 人、B4:3 人、B3:6 人、B2:4 人)
後期	2019/10/1－2020/2/10	39 セッション／週	39	16 人 (M2 : 3 名、M1 : 1 名、B4 : 2 名、B3 : 6 名、B2 : 4 名)

#### 【利用者満足度】

アンケート未入力 of 1 件を除外した、残りの 157 件を集計した (表2)。どの質問項目も「とてもそう思う」「そう思う」を合計した割合が 95% 以上であり、利用者の満足度が高いことがうかがえる。

表 2 利用者アンケート集計結果

	1. チューターは相談内容に耳を傾け、問題を理解してくれましたか？	2. チューターは親しみやすく、話しやすかったですか？	3. チューターの説明は分かりやすく、あなたにとって有益でしたか？	4. 今回の相談内容について、チュータリングで解決できましたか？	5. 自分で勉強していく上での学習方法に関するヒントや手がかりを得られましたか？	6. チュータリングを通じて、自分で活用できそうな資源や教材が分かりましたか？	7. 全体を通じて、必要な学習サポートを受けることができましたか？
とてもそう思う	143(91%)	147 (94%)	133(85%)	112 (71%)	130 (83%)	108 (69%)	129 (82%)
そう思う	14 (9%)	10 (6%)	23 (15%)	37 (24%)	26 (17%)	46 (29%)	28 (18%)
そう思わない	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	8 (5%)	1 (0%)	3 (2%)	0 (0%)
まったくそう思わない	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

### 【チューター主導研修の実施】

2018年度に引き続き、教員による研修以外に、チューター主導による研修を実施した。チューター自身が実際のチュータリングの中から課題を見つけ出し、解決策を検討するといった、実践的な研修を8回行った。また、2019年10月27日、岩手県立大学ソフトウェア情報科学部学習支援コーナーのチューターと合同集中研修を行った。両大学のチューターがそれぞれ企画した研修を行った。

### 【留学予定者を対象としたオンラインチュータリングの実施】

2020年度スリランカからの留学が予定されている学生1名に対し、skypeを用いたオンラインチュータリングを9回実施した。期間は後期、週1回のペースであった。未来大について知ることにより、留学前の不安を軽減することが目的であったため、毎回同じチューター(2名:学部4年生, 3年生)が担当した。

1回目～2回目のチュータリングは未来大の講義内容やプロジェクト学習の進め方等であったが、3回目以降は1年次の数学に関するチュータリングであった。インターネットの接続に問題が生じ、チュータリングを中断することがあったものの、対面と同様のチュータリングを行うことができた。

実施担当： 中村 美智子、 富永 敦子、 渡邊 紀子

## 2. 入学前教育

### 2-1. 入学前教育 英語分野

#### プログラム概要

入学前教育の英語分野は AO 入試および推薦入試合格者に提供されている。プログラムの主なねらいは、入試から入学までの 4～5 ヶ月間、学生の英語力を持続させることである。オンラインのプログラムであるため、e ラーニングや他者とのコミュニケーションを体験でき、大学についても学ぶことが出来る。プログラムは、通信と自主学習を組み合わせしており、学生が受け取った教材を使って受動的に学習するというよりも、自分の事や他のトピックについて話し合う環境を作ることを目的としている。彼らは、読み物やウェブの掲載事項を使って、互いに学び合い、交流する。

#### 実施概要

Moodle ラーニングマネジメントシステムを使用した 2020 年度のオンラインプログラムは、2019 年 12 月末から 2020 年 4 月末まで行った。その主な内容は以下の通りである。

- 自己紹介用書き込みフォーラム
- 以下を含む 11 項目シリーズ
  - 項目についての話し合いフォーラム
  - 簡易アンケート
  - 週単位のテキストと小テスト。テキストの内容は、目標の設定と学習、未来大学の施設、図書館での学生生活などであった。
- 数名の現役未来大生と共に第 3 週目に行ったフォーラムでの大学生活についての話し合い
- 基礎英語文法と語彙を磨くための英語基礎プログラムへのアクセス
- 2020 年度入学前教育数学分野のオンラインプログラムへのリンク

話し合いフォーラムは英語でやりとりされたが、プログラムの説明や詳細は英語と日本語で配布された。2020 年度開始の遅れにより、学生は 4 月末までプログラムにアクセスできた。

前回のプログラム最終調査の結果を踏まえると、おそらく大多数の学生にとって、未来大学の入学前教育プログラムは初めての e ラーニング経験だったであろう。オンライン環境での学習を好まない学生を適応させるために、いくつかの活動がオフライン形式でも提供された。活動は週単位のテキストと小テストで、それらの印刷物が、12 月末、2 月初旬、3 月中旬に全学生に郵送された。入学前教育数学分野のオンラインプログラムコーディネーターとの調整の結果、数学分野と英語分野の課題は合わせて郵送され、学生から提出された。

#### 実施結果

2020 年度のオンラインプログラムにアクセスした学生のパーセンテージは、前年度よりわずかに高かった。3 月末まで最低 1 週間に 1 回はオンラインプログラムにアクセスした学生数は前年度よりも少なかったが、平均して活動的だった。表 1 には、各学生による英語基礎小テストを行った平均が上がったことが表れている。

表 1 オンラインプログラムにおける活動概要

	2020 年度 (コーホートにおける%)	2019 年度 (コーホートにおける%)
学生数	92	94
最低1回はオンラインプログラムにアクセスした学生	83 (90%)	81 (86%)
最低 1 週間に 1 回はオンラインプログラムにアクセスした学生*	18 (20%)	31 (33%)
最低 1 回は週単位のテキスト小テストを行った学生 **	83 (90%)	53 (56%)
週単位テキスト小テストを行った平均 *** (合計 10)	7	N/A
最低 1 回は英語基礎小テストを行った学生	66 (72%)	34 (36%)
英語基礎小テストを行った平均(合計 66)	17	11

\* 1 月上旬から 13 週間

\*\*オンラインもしくはオフライン

\*\*\*COVID-19 により、当初予定していた学内での小テスト印刷物 3 セットの提出は行われなかった。

実施担当: アダム・スミス、 アンドリュー・ジョンソン、 ピーター・ルースベン・スチュアート

## 2-2. 入学前教育 数学分野

### AO 入試・推薦入試による合格者を対象とした入学前教育

#### プログラム概要

本学が入学者に求める基本的な能力の一つに、基礎的な数学の能力がある。入学者には大学で学ぶ数学に直結する数学Ⅲ(微分・積分)などの高校数学の理解が期待されている。しかし前期入試で入学する学生であっても、数学Ⅲの理解が不十分な学生が多い。また AO 入試・推薦入試で入学する学生には、より基礎的な内容の数学Ⅱ・数学 B・数学Ⅲの理解が不十分な学生も存在する。AO 入試・推薦入試で本学に入学する学生は、一般入試で入学する学生と比較して、入学時点での数学の能力が低い傾向がある。特に AO 入試で入学する学生についてはその傾向が顕著である。そこで AO 入試・推薦入試による合格者を対象として、下記のねらいで数学の入学前教育を実施している。

- ・ 高校数学の重要性を再認識し、数学Ⅱ・数学 B・数学Ⅲの復習と基礎固めを行う。
- ・ 理解が不十分な部分を放置しない、理解した内容を正しいことばで書くという勉強の基本姿勢に立ち返る。
- ・ 大学数学に触れることで気を引き締め、継続的かつ主体的に勉強する習慣を身につける。

#### 実施概要

各回の課題の送付スケジュールとねらい

##### ① 第1回課題

- ・ スケジュール:12月20日頃発送、1月15日締め切り、第2回課題発送時に返却
- ・ 内容:高校数学(数学Ⅱ・数学 B)の復習
- ・ ねらい:高校数学(数学Ⅱ・数学 B)の基礎事項のうち、特に大学に入学してすぐに必要になる内容(複素数と方程式、三角関数、指数関数と対数関数、微分法、積分法、数列)を復習する。これにより理解が曖昧・不十分な箇所を見つけ出し、入学前にそこをしっかりと勉強することで基礎固めを図る。

##### ② 第2回課題

- ・ スケジュール:2月4日発送、2月28日締め切り、第3回課題発送時に返却
- ・ 内容:高校数学(数学Ⅱ・数学 B・数学Ⅲ)の演習
- ・ ねらい:高校数学(数学Ⅲ)の基礎事項のうち、大学初年度で履修する解析学Ⅰ・解析学Ⅱに関連の高い内容(極限、数列、微分法、積分法)の計算問題を中心に演習する。これにより、高校では未履修の入学者も数学Ⅲの内容に慣れ、解析学Ⅰ・解析学Ⅱの理解の助けとなる。

##### ③ 第3回課題

- ・ スケジュール:3月13日発送 ※提出はなし。解答は入学後(4月初旬)に配布した。
- ・ 内容:解析学Ⅰの予習
- ・ ねらい:大学の講義の先取りをすることで、高校数学の内容が大学数学の内容に深く結びついていることを理解し、高校数学の基礎固めがいかに重要であるかを実感する。大学で学ぶ数学を見ることで気を引き締め、入学後に数学系科目でついていけないという事態をさけるべく、継続的・主体的に勉強する習慣を身につける。

## ICTを活用した相互対話・フィードバック環境の構築

Moodle を用いた入学前教育の環境構築を進めている。

- ① 課題の実施状況に応じた教員からのコメント(問題ごとの解説、アドバイス、正解率)の配布
- ② 教員と学生、学生どうしの対話フォーラムの設置
- ③ 受講者に対する「入学前教育に関するアンケート調査」の実施
- ④ 各問題の詳細な答案データの集計

## 実施結果

3 回の課題のスケジュールは前年度とほぼ同じである。今年度の入学前教育は、AO・推薦の入学予定者計 92 名のうち 91 名が受講し、第 1 回課題は 90 名から、第 2 回課題は 87 名から提出された。

ICT を活用した学習環境により、教員からのフィードバック、教員と学生、学生同士が相互に対話を行う環境が整いつつある。なお昨年度は電子的に配布していた解答・解説を、今年度は課題の復習の利便性と促進のため紙媒体で配布した。また教員との対話、学生どうしの対話について、受講者の自発的な活用は見られなかった。今後、対話機能の活用に向けた検討が求められる。入学前教育に関するアンケート調査を行った結果、課題の難易度や、受講者の期待する学習内容に関する意見など、今後の入学前教育の実施に際して有益な知見が得られた。しかし回答率が低く、今後のアンケート回答率の向上が期待される。問題ごとの詳細な答案データを集計しているが、今後このデータをどのように分析・活用するかが検討課題としてあげられる。

実施担当：香取 勇一、白勢 政明、辻 義人

### 3. 正課外教育

#### 3-1. 数学補講(数ⅡB 特別講習、数Ⅲ特別講習)

##### プログラム概要

学部1年生の必修科目である解析学Ⅰ・Ⅱの学習の補助として、高校数学の数学Ⅲ(以下、数Ⅲ)、数学Ⅱ・数学B(以下、数ⅡB)に関する2つの演習形式の補講を実施した。これらの講習は、ここ数年にわたって毎年実施している。

##### 実施概要

###### ①数Ⅲ特別講習について

対象:解析学Ⅰ・Ⅱの受講者が自由参加

期間:前期5月～7月に8回、後期10月～11月に7回(1回の講習は1時間半)

場所:R791

参加人数:前期111名、後期73名

講師:前期・後期ともに鈴木貴之先生(市立函館高校教諭)

###### ②数ⅡB特別講習について

対象:解析学Ⅰ・Ⅱの担当教員が、特に指定した学生に参加を義務づけた。前期は、解析学Ⅰの担当教員が、4月の初回講義時に数ⅡBの基礎学力テストを実施し、一定のレベルに達していない学生を対象とした。後期は、前期の成績と基礎学力テストから判断し、参加を義務づけた。

期間:前期5月～7月に8回、後期10月～11月に7回(1回の講習は1時間半)

登録人数:前期45名、後期44名(ただし、前期は途中で若干の登録者の入れ替えあり)

講師:前期・後期ともに今野一帥先生(元函館稜北高校教諭)

##### <活動状況等>

- ・ 各講習の内容、進度については担当講師の先生方と実施担当者(白勢先生)が相談し、解析学Ⅰ・解析学Ⅱの進捗となるべく合うように調整を行った。
- ・ 数Ⅲ特別講習の参加状況は解析学Ⅰ・解析学Ⅱの成績に勘案する旨を学生に伝えた。
- ・ 数Ⅲ特別講習のため参考書として数学Ⅲの教科書注文を年度初めにまとめて行った。
- ・ 数Ⅲ特別講習の毎回の答えは、TAが採点し、実施担当者が最終チェックと返却を行った。
- ・ 数ⅡB特別講習の毎回の答えは、受講学生自身に採点させ、担当講師が最終チェックを行った。また、数ⅡB特別講習の出席管理(欠席者への注意など)は実施担当者が行った。
- ・ 各講習の毎回の成績は、数学系科目の指導に役立てるために学部1年生の必修科目である解析学・線形代数学・数学総合演習のすべての担当教員で共有した。

##### 実施結果

数学補講(数ⅡB特別講習、数Ⅲ特別講習)の効果検証を目的として、数学補講の受講状況の集計、また、解析学Ⅰ・Ⅱの成績との関連について集計を行った。調査対象者は、前期分242名、後期分241名であった。以下に、主要な調査結果を示す。

###### (1) 数学補講の受講状況

前期「解析学Ⅰ」における数学補講の履修状況の集計を行った。その結果、数ⅡB特別講習と数Ⅲ特別講習の両者を受講した学生は36名(14.9%)、数ⅡB特別講習のみ受講した学生は8名(3.3%)、数Ⅲ特別講習のみ受講した学生は75名(31.0%)、どちらも受講しなかった学生は123名(50.8%)であった。

## (2) 数学補講の受講状況と成績分布

前期「解析学 I」における数学補講の履修状況と、成績分布との関連の集計を行った。特に、成績良好者(A判定以上)の割合に注目すると、数 IIB 講習の対象者では 11.4%であった。一方、非対象者では 53.0%であった。次に、成績不振(F判定)の学生の割合に注目すると、数 IIB 講習の対象者では 27.3%であった。一方、非対象者では 3.5%であった。数 IIB 講習は、開講直後の基礎学力テストの成績に基づき、担当教員が受講を義務づけるものである。この結果より、解析学の履修に際して、支援が必要な学生に対するサポートが実施されているといえる。

## (3) 数学補講の受講状況と成績推移

前期「解析学 I」における数学補講(数 IIB 講習)の受講者と非受講者の成績推移(学力偏差値)に注目する。本科目の開講直後(4月)において、数 IIB 講習の受講者は 33.2、非受講者は 53.6 であった。偏差値の差は、20.4 であった、その一方、期末テスト(8月)における偏差値の差は 9.8 であった。この結果は、数 IIB 講習の受講者の理解度が向上し、非受講者との差が小さくなったことを示している(図 1)。

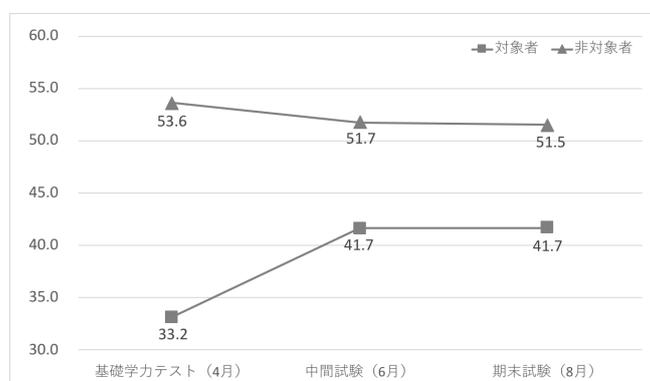


図 1 解析学 I における補講受講状況と成績推移(偏差値)

## (4) 数学補講の出席回数と最終評価

後期「解析学 II」の数学補講の出席回数と最終評価の関連の検討を行った。数 IIB 講習については、ほぼすべての履修対象者が全講習に出席したため、検討対象から除外した。数 III 講習については、出席回数と最終評価の間に弱い正の相関が見られた( $r=0.229$ )。この結果は、数学補講への出席回数を通して、解析学の理解が促進された可能性を示唆するものである。

実施担当：白勢 政明、香取 勇一、辻 義人

### 3-2. コネクションズ・カフェ

#### プログラム概要

コネクションズ・カフェの活動目的は以下の3つである。

1. 失敗を恐れることなく、英語で話すことができる環境を作る
2. コミュニケーションツールとしての英語を学ぶ価値を見出す手助けをする
3. 新しい世界の視点を提供する

コネクションズ・カフェが提供している主な活動は2つある。少人数でのグループセッションとランチタイムイベントである。少人数でのグループセッションは、英語を話せるファシリテーターによって行われ、1日に3～4回行われている(週に17回まで)。1回のセッションは40分間で、定員は8名、英語で話す機会を提供する。

#### 実施概要

表1は、2019年度コネクションズ・カフェの活動概要である。コネクションズ・カフェについての紹介は、VEPオリエンテーションの中で行った。コネクションズ・カフェは、オリエンテーションが行われる週と期末試験の期間を除いた授業期間中、毎週開かれた。学生への情報と参加記録は各学期のコースページ上で提供された。ランチタイムイベントは前期3回、後期8回開催された。

表1 コネクションズ・カフェ活動概要

	2019年度前期	2019年度後期
開室期間	第2週～第15週	第1週～第15週
コースページのURL	<a href="https://vle.c.fun.ac.jp/moodle/course/view.php?id=573">https://vle.c.fun.ac.jp/moodle/course/view.php?id=573</a>	<a href="https://vle.c.fun.ac.jp/moodle/course/view.php?id=585">https://vle.c.fun.ac.jp/moodle/course/view.php?id=585</a>
少人数セッション数	17回 / 週	17回 / 週
ランチタイムイベント数	3	8

#### 実施結果

2019年度コネクションズ・カフェ参加状況を表2に示す。2019年度は、延べ2510人の少人数セッションへの参加があり、過去最高を記録した。前期の少人数セッション延べ出席者数は2年連続で1000人を超え、後期としては初めての大きな記録となった。興味深いことに、2018年度と比較して、2019年度は出席学生数が少ないが、学生一人あたりの平均出席回数は前期後期共に倍以上であった。前期6人、後期5人の学生がそれぞれ50回以上セッションに参加していた。中には100回以上参加した学生もいた。

全体として、少人数セッション延べ出席者数は、前年から増加し続け、学生参加者間で連帯感の高まりが見られた。

表 2 2019 年度 参加状況

	前期			後期		
	2019 年度	2018 年度 からの増減率	2013 年度 からの増減率	2019 年度	2018 年度 からの増減率	2013 年度 からの増減率
少人数セッション 延べ出席者数	1504	47%	166%	1006	25%	192%
ランチタイムイベント 延べ出席者数*	111	-25%	-73%	69	-66%	-28%
出席者数の合計	1615	40%	141%	1075	6%	144%
出席学生数	132	-26%	-34%	78	-52%	-51%
平均出席回数/ 一人	13.3	109%	274%	18.0	159%	636%
平均出席学生数/ 少人数セッション	6.4	47%	171%	4.0	25%	195%
学生一人の 最大出席回数	156	164%	721%	129	111%	291%
5 回以上出席した 学生数	78	-21%	100%	37	-26%	68%
15 回以上出席した 学生数	18	0%	200%	16	0%	1500%
25 回以上出席した 学生数	11	83%	**	12	50%	1100%
50 回以上出席した 学生数	6	500%	**	5	67%	**

\*ランチタイムイベントの回数は学期ごとに異なった。

\*\*2013 年に 25 回以上出席した学生はいなかった。

実施担当： アンドリュー・ジョンソン、 アダム・スミス

### 3-3. 留学支援

#### プログラム概要

留学支援の目的は、FUN 在学中の外国人留学生だけでなく、海外留学に興味のある FUN 学生へのサポートを提供することにある。

#### 実施概要

FUN 学生の海外留学の機会に対する意識を高めるために、定期ミーティングが開催され、自身のゴールに向けた計画と準備が行えるよう、学生個人のニーズに合わせた支援が提供された。学内での学生間の統合を促すため外国人留学生をミーティングに招き、FUN 学生へ外国人留学生との英語での相互交流の機会を提供した。

#### 実施結果

2019年6月から2020年1月までに9回のミーティングを行い、延べ54名の学生が参加した。以下は、出席者のタイプをまとめたものである。

- 外国人留学生と海外留学経験のある日本人学生が数回のミーティングに参加した。留学に興味のある学生に向けて、具体的なアドバイスと海外での経験もしくは日本という外国で暮らすことについてのプレゼンテーションを提供した。
- 一部の学生は、留学の計画を立てていく中で、その経過を報告するために年間数回に渡りミーティングに参加した。学生が踏む手順としては、FUN で休学をとる最良の時期を決めることや、自身の興味を元に海外の受け入れ大学を選ぶこと、適した助成金を探すことなどが含まれた。
- その他、留学が決まっている学生が、来る海外留学に向けての助言を求め、数回のミーティングに参加した。話し合いには、授業(単位、時間割)やその他学業的なことについていかに情報収集するかだけでなく、健康面でのこと(保険、ワクチン)、銀行、コミュニケーション(携帯電話、SIM カード)、ビザなどの実用的な提案も含まれた。

難点は、学期が進むにつれ学生が忙しくなることに伴い、出席者数を保つのが難しくなったことである。この問題を処理する部分的な解決策として、学期の早い段階で頻繁にミーティングを開催することが考えられるが、振り返ってみると、より多くのミーティングが早い段階で開かれるべきであった。ミーティングは昼休みに行われたが、のちの学生からの説明によると、課題もしくはその他の学業活動を仕上げるために追加の時間が必要で、ミーティングに参加することができずにいたということであった。

COVID-19 の世界的流行のため、現段階では 2020 年度の活動は未定である。

実施担当: 宮本 エジソン 正、 アンドリュー・ジョンソン、 渡邊 紀子

#### 4. 他コース・他委員会との連携

##### 学習達成度に対する自己評価

###### プログラム概要

本取り組みでは、コースや委員会、科目担当者と連携し、学習状況に関する調査、および学習環境・学習方法等の改善を行うことを目的とする。今年度は、学部1～4年生を対象に「学習達成度に対する自己評価」を実施した。本学のディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーに挙げられている学習習得目標に対して、どのくらい達成できているかを“学生自身”が評価し、達成するための目標と計画を立てられるようになることを目的とした。

###### 実施概要

調査は2回行った。1回目は学部1～4年生を対象に後期履修登録期間に実施し、2回目は卒業生を対象に卒業論文提出後に実施した。本学のディプロマ・ポリシー、およびカリキュラム・ポリシーをもとに、以下の調査項目を作成した。回答方法は「1.まったく達成していない」～「7.十分に達成している」の7件法であった。

1. システム情報科学に関する高い専門能力(コース共通)  
システム情報科学に関する高い専門能力(コース専門能力):2年生以上が対象  
システム情報科学に関する高い専門能力(卒業研究):4年生のみが対象
2. 研究的態度を支える問題探究力・構想力
3. 共創のための情報表現能力・チームワーク力
4. 自律的に学び続けるためのメタ学習力
5. 専門家として持つべき人間性

1回目の調査では、上記の自己評価をもとに、今学期の目標、目標達成のための計画を自由記述により回答させた。2回目の卒業生対象の調査では、在学期間に達成できたことや成長したこと、やり残したこと、今後の抱負、未来大への要望を自由記述により回答させた。

**1. システム情報科学に関する高い専門能力**

- ◆ 各コースで専門的に学ぶために必要となる基礎的な能力(計算論的思考、数理思考、日本語による読解力・作文力、英語の語彙力・読解力・作文力など)を習得する。【1年生必修科目】
- ◆ 社会の一員であることの自覚を促し、物事を理解し推測し判断するための基礎となる幅広い教養と、将来の自律的諸活動への導きとなる知識を習得する。【1～4年生教養科目】
- ◆ 科学・工学・デザインという文脈における、多様なメディアを使った創造的なコミュニケーション活動を行うことができる。【1～2年生コミュニケーション科目】
- ◆ チームで地域や社会の中から課題を発見し、解決策を考え実施していく力を習得する。【3年生必修科目「システム情報科学実習(プロジェクト学習)」】

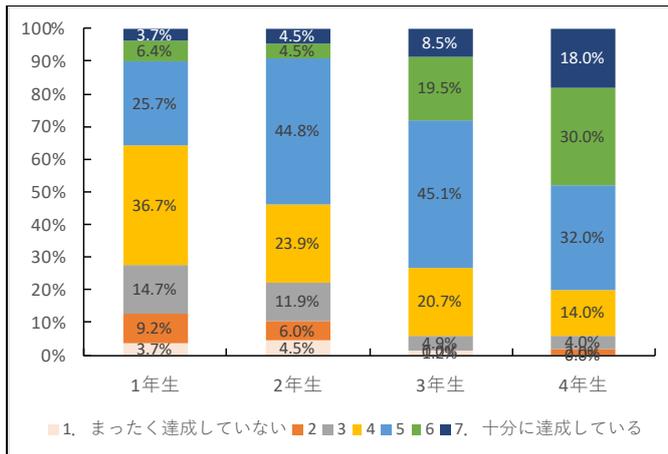
1.  まったく達成していない  
2.   
3.   
4.   
5.   
6.   
7. 十分に達成している

Manaba の画面

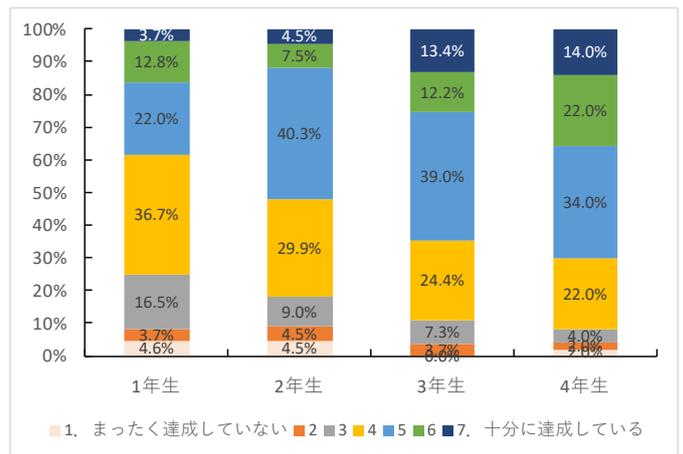
###### 実施結果

###### (1) 学部1～4年生対象の調査結果

回答者数は308人(1年生109人、2年生67人、3年生82人、4年生50人)、回答率29%(308人/Manaba登録者1060人)であった。回答データを学年別に集計した。達成度の選択肢7段階のうち4を中心とし、3以下を“未達成”、5以上を“達成”と考えた場合、どの調査項目も学年が上がるにつれて“達成”の割合が増えていた。



1. システム情報科学に関する高い専門能力(コース共通)



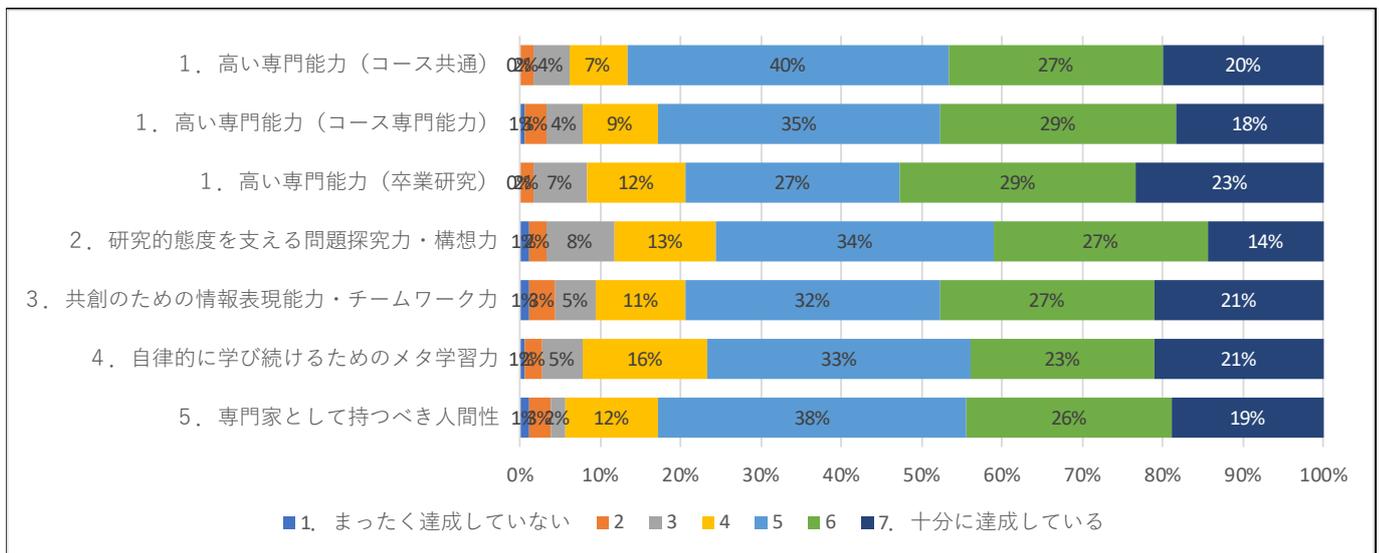
4. 自律的に学び続けるためのメタ学習力

今学期の目標、目標達成のための計画については、以下の傾向が見られた。

- 1年生は、コース配属、単位取得、GPAに関する記述が多い。
- 2年生は、自身の学習状況を内省した記述や、専門性を意識した記述が1年生よりも多い。
- 3年生は、プロジェクト学習に関する具体的な記述が多い。また、卒研配属、大学院進学、就職に関する記述が見受けられる。
- 4年生は、卒業研究に関する記述が多い。
- 文字数が少なく、具体性に欠ける目標や計画が30%–40%を占める。
- ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーを目標に反映させている学生は少ない。

## (2) 卒業生対象の調査結果

回答者数は180人、回答率89%(卒業生203人)であった。7段階中5以上“達成”と回答した割合は、どの調査項目も76%以上であった。



卒業生調査結果

実施担当：富永 敦子、伊藤 恵、香取 勇一、川嶋 稔夫、白石 陽

## 5. プロフェッショナル・デベロップメント活動

### プログラム概要

高等教育におけるプロフェッショナル・デベロップメントは、その目的から、より効果的で創造的な大学となるよう、知識と適格性を持った教職員を援助することが重要であると考えられる。そのため、はこだて未来大学 (FUN) では、研究と教育の 2 点においてその専門としての大学の発展に十分な支援を行っている。FUN の教職員には専門分野の研究を行う資金が提供され、教職員は大学カリキュラム、学生、大学像の発展を支える。加えて、FUN での教育は、CML とその教育活動を通じて報告される。教職員は、研究と教育の両方において見聞を広げ、専門職として発展していくことが要求される。これがプロフェッショナル・デベロップメントと呼ばれるものである。CML では、FUN でのプロフェッショナル・デベロップメントを正式なものとすべく、2018 年度にプロフェッショナル・デベロップメント活動グループを創始した。教職員の地位に対する理解をもたらすため、学術出版物リストの提出依頼をすることにより CML メンバーの予備調査が行われた。この目的は、プロフェッショナル・デベロップメント活動グループが、どのように教職員個人それぞれを援助できるかを定めることであった。2018 年度の回答は予期したほど集まらなかったが、一部の CML メンバーは情報を申し出ることなかった。調査によって、一部の教職員には、機関出版物のような査読された学術的アウトプットが少ないもしくは無いということが明らかになった。これには教職員を比較する意図はなく、単に、何ができたかもしくは何をすべきだったかについての理解をもたらし、高等教育における専門職として、個人が自主的に発展することを支援する目的があった。ワークショップは、CML 教職員を集めこれらのことについて話し合うために実施されたが、出席者は少なかった。

### 実施概要

2019 年度のプロフェッショナル・デベロップメント活動グループの計画は、プロフェッショナル・デベロップメントにおける外部の専門家(シンガポール国立教育研究所の Phillip Towndrow 氏)と共に、教職員を引き込む試みであった。2019 年 10 月、Towndrow 氏によるレクチャー／ワークショップと、1 対 1 の個別相談の機会が用意された。しかし残念ながら今回も参加が少なく、2018 年度以前の CML プロフェッショナル・デベロップメントに携わっていたこれまでの教職員さえも出席することはなかった。Towndrow 氏招聘に関する予算は、マイケル・ヴァランス教授の一般研究費と CML 教育費から支出された。これは、プロフェッショナル・デベロップメント活動グループの取り組みとして特筆すべきことである。しかしながら、全 CML 教職員による会合の不足により、FUN におけるプロフェッショナル・デベロップメントは課題であり続ける。それゆえに FUN でのマネージメントによって、とりわけ学術研究や教育が不足している教職員へのプロフェッショナル・デベロップメントを促進することが期待される。

### 実施結果

2019 年 10 月 21 日に Towndrow 氏による 90 分間のレクチャー／ワークショップが行われ、合計 10 名 (CML メンバー 8 名、CML 以外の教員 2 名) が参加した。

2019 年 10 月 23 日には、Towndrow 氏との 1 対 1 の個別相談(一人 30 分)の機会を設け、CML メンバー 7 名が利用した。

実施担当: マイケル・ヴァランス、ダミアン・リヴァーズ、中村 美智子

## 6. 北海道地区 FD/SD フォーラム

### プログラム概要

(北海道 FSDS フォーラムへの活動参加に基づき)教員全員のファカルティ・ディベロップメントへの意識を共有するなかで、授業評価の有効活用、相互評価、研修や周知などを通して教育の質の向上に引き続き努める。

### 実施概要

北海道 FSDS フォーラムの目的は、高等教育機関における教職員の授業・業務の改善、組織や制度の整備など、FD (Faculty Development) 活動や SD (Staff Development) 活動に関する情報共有である。本フォーラムでは、全国の高等教育に関わるすべての教職員を対象とした、授業や業務に関する研究・実践例の報告が行われている。2019 年度は、9 月 6 日 (金) から 7 日 (土) にかけて、北海道大学高等教育推進機構高等教育研修センターにて開催された。本フォーラムの主催は、北海道 FD・SD 協議会、および、北海道大学高等教育推進機構高等教育研修センターである。

本学は、2019 年度における北海道 FSDS フォーラム運営委員会における当番校であった。このため、北海道地区 FD/SD フォーラム担当者は、定期的に本フォーラムの運営委員会に出席し、フォーラム開催に向けて議論を行った。なお、本フォーラム運営委員会は、2019 年 2 月から 9 月にかけて、北海道大学会場における対面環境、また、ウェブ会議アプリケーション (Skype, zoom 等) を用いた Web 会議で開催された。担当者は、運営委員会への参加と並行して、学内への開催周知とフォーラム参加の呼びかけを行った。

北海道 FSDS フォーラムは、2019 年 9 月 6 日 (金) から 7 日 (土) にかけて開催された。当日のテーマ等については、次節 (3. 実施結果) において記述する。なお、担当者は、個人発表における司会を担当した。また、分科会 F「アクティブラーニング」において、未来大の現状と取り組みについて発表を行っている。その後、本フォーラムにおける成果や課題について、11 月の運営委員会において議論を行った。なお、北海道 FSDS フォーラムの開催日程は、9 月の第一週の金～土曜日である。2020 年度の北海道 FSDS フォーラム開催日程は、9 月 4 日 (金)～5 日 (土) を予定している。

### 実施結果

北海道 FSDS フォーラム全体の参加者は、全国の高等教育関係者 300 名程度であった。本フォーラムで実施された内容は、①基調講演および公開討論、②個人発表、③分科会であった。それぞれの内容について、以下に示す。

#### ①基調講演および公開討論

基調講演および公開討論においては、「学修成果の可視化」に関するテーマが扱われた。講演タイトル、講演者を以下に示す。

基調講演「学修成果可視化の取り組みと課題」

宇都宮大学 石井和也 氏

公開討論「学修成果可視化の取り組み」

北海道文教大学 松岡審爾 氏

北海道情報大学 山北隆典 氏

旭川工業高等専門学校 篁耕司 氏

## ②個人発表

個人発表においては、21校の高等教育機関におけるFD活動・SD活動に関する事例が報告された。報告された主要なテーマを以下に示す。

初年次教育の設計と実践、外国語教育プログラムの設計、教職員を対象とした授業公開、高校教員による接続教育の実践、STEM教育、アクティブラーニング、卒業生を対象としたアンケート調査の実施、職員を対象とした能力開発プログラム

## ③分科会

分科会では、以下の6テーマについて、16校から取り組み事例の報告が行われた。分科会のテーマを以下に示す。なお、担当者は分科会F「アクティブラーニング」において、口頭発表「情報系単科大学におけるAL学習環境の整備と実践」を行っている。

テーマA「第三期期間別認証評価」

テーマB「地域連携PBL」

テーマC「学生・教職員の多様性」

テーマD「法人統合」

テーマE「高大接続・入試改革」

テーマF「アクティブラーニング」

全体を通して、2019年度における北海道FSDSフォーラムの活動内容と活動資料は、以下のURLから参照することが可能である。

2019年度 北海道FSDSフォーラム(広報サイトURL)

<https://ctl.high.hokudai.ac.jp/20190906fdsdforum/>

実施担当：辻 義人

## 7. 特別研究報告

### 7-1. 期待×価値志向性とメタ学習方略にもとづくバーチャル・イングリッシュ・プログラム (VEP) 達成度の予測

#### 目的

本研究は、期待×価値志向性とメタ学習方略に関して引き出された VEP 達成度の予測因子としてみなし、次のように問題提起する: 学生の動機(期待×価値)と自己調整(メタ学習方略)の変化は、バーチャル・イングリッシュ・プログラム(VEP)における学業成績にどのような影響を及ぼすのか。

#### 実施方法

定量的なデータは、FUNの学部2年生198人から収集され、記述分析、要因分析、相関分析、回帰分析が行われた。動機(期待×価値)は、主に Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) を通して、評価された(Pintrich et al., 1993)。学習アプローチは、(Entwistle & Ramsden, 1983)によって開発された Revised Approaches to Studying Inventory (RASI)の52項目を用いて測定された。測定は5段階で行われ、学生が用いる学習への深層的アプローチ、戦略的アプローチ、表層的アプローチに関する傾向を評価した。同時にそれら52項目は、学習アプローチのマクロレベルの三要素(深層的、戦略的、表層的)を示すことに用いられ、そこには各アプローチにおけるいくつかの複合スケールも存在する。VEP 達成度は、プログラム管理者によって VEP において付与された成績を通して、VEP 学習(すなわち VEP 3と4のほか VEP 1と2)の1~2年次に渡り評価された。

#### 実施結果

学生の動機(期待×価値)と自己調整(メタ学習方略)の違いが、VEP の成果に非常に大きな影響を及ぼしたということは明白である。これらの違いは、VEP 学習の1~2年次の間にさらなる変動が起きる。FUN 学生の動機の観点から、ability-approach motivational profile を取り入れた学生が最も成功する。学生は、教材や課題に備わっている本質的な楽しみもしくは喜びを見出すというよりむしろ、教師のような、学生にとって重要な意味のある他者から、言語能力への芳しい評価を受けることによって動機づけられる。成功とは、自己言及用語の中で理解されたということよりも、重要な他者から与えられるフィードバックに関連して規定される。しかしながら、明確なフィードバックによる動機づけの影響は、VEP 学習の1年次には有意性が認められても、2年次には低下する。教師のフィードバックにおける形式と頻度に対して、質問こそ持ち上がるべきである。VEP 学習1年次以降、教師による明確なフィードバックに学生を動機づける効果はない。学習アプローチの観点からは、自己調整(メタ学習方略)に関して、1~2年次に渡り一貫したパターンが観察された。VEP 学習1年次において、深層的アプローチの適用は VEP 達成度の有意な負の予測因子であったが、一方で、戦略的アプローチの適用が正の有意な予測因子になるということがわかった。これらの結果から示唆されるのは、VEP 学習への最適なアプローチが、側面と関連した学術知識に関係しているというよりむしろ、成功への最も有力な予測因子となる評価に対して注意を向けた、後方支援に関係しているということである。大量の課題と締め切りを与えられた学生に、学習への深層的アプローチを取り入れることは不可能であり、そのために、表面的もしくは戦略的レベルで証明された知識が成果として示されることを説明している。ガイドラインや指示を理解できる理路整然とした思考を持った学生でも、そのような環境において教材が効を奏す見込みがあると十分に理解していない可能性もある。VEP は、内容に着目した、言語としての英語に加え、成功(理想的には日本語かつ実際のデータによるもの)に求められるそれらメタ学習方略の重要性を学生に教えることを検討すべきである。全体として、この研究から VEP 改善についていくつかの示唆が引き出され、明確でより強固な教育的実践につながると言える。

特別研究報告書を参照のこと。

実施担当: ダミアン・リヴァーズ

## 7-2. 論理的思考力育成トレーニングシステムの開発

### プログラム概要

大学においてライティング授業が開講されるようになったのは 1990 年代に入ってからと言われている<sup>[1]</sup>。現在は多くの大学でレポートや論文の書き方を学ぶための授業が実施されている<sup>[2]</sup>。しかし、ライティングスキル以前に、そもそも情報が分類・整理されていない、展開にダブリ・モレ・ズレがある、ロジックが破綻している、など、論理的思考力の欠如が問題点として指摘される。

論理的思考力を鍛えるためのトレーニングの一つとして、コンピュータを使った選択式ドリル教材が挙げられる。富永・神<sup>[6]</sup>は、哲学者トゥールミンによる、Claim(主張)・Data(データ)・Warrant(論拠)から構成される論証モデル(図 1)を元に、論証トレーニングシステムを開発した。Claim は書き手の考え、Data は Claim の証拠となる事実を指す。Warrant は Claim と Data を論理的につなぐ役割を担い、なぜその Data からその Claim が成立するのかを示す。この論証トレーニングシステムは、ディスプレイに提示された Claim と Data に合う最も適切な Warrant を選ぶ選択式である。不正解の場合は、その理由が即時フィードバックされ、正解するまで次の問題に進めない完全習得学習方式である。トレーニングの前後で実験協力者が書いたエッセイを評価したところ、トレーニング前よりもトレーニング後のほうが適切な論証ができることが示された。このことから、情報の整理や分類など、文章を書くために必要な論理的思考力についても、選択式ドリル教材によりトレーニングできる可能性があると考えられる。

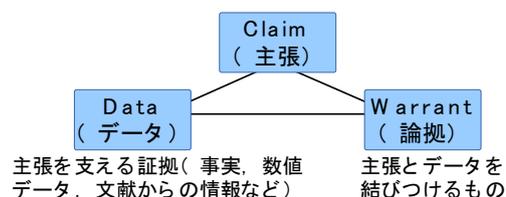


図 1 三角ロジック

本研究は、論理的思考力を育成するために、学習管理システム Moodle による選択式ドリル型トレーニングシステムを開発することを目的とする。研究は 4 カ年を計画しており、今年度はその 1 年目として、1) 試行テストの実施およびテスト問題の検証、2) コンピュータシステム環境の構築を行う。

### 実施概要

テストは、2019 年 4 月、manaba の小テスト機能を使って行った。解答者は 1 年次必修科目「科学技術リテラシ」の履修者 260 人であった。テスト問題は、語彙、接続関係、パラグラフの統一性、論証の大問 4 問から構成される。

第 1 問語彙は、提示された単語の意味を選択肢から選ぶ問題である。単語は、1 年次の必修授業である「解析学」「情報表現入門」「科学技術リテラシ」の教科書の中から抽出し、選択肢は類語辞典をもとに作成した。問題数は 20 問である。

第 2 問接続関係は、提示された文が付加、選択、換言、例示、条件、譲歩条件、理由、帰結のどれを表しているかを選ぶ問題である。問題は、野矢茂樹『大人のための国語ゼミ』の「4-1 さまざまな接続関係」から抽出した。問題数は 10 問である。

第 3 問パラグラフの統一性は、パラグラフの中でトピック・センテンスと関係のない文を選ぶ問題である。パラグラフは、阿部圭一・富永敦子『「伝わる日本語」練習帳』の「3 章パラグラフを組み立てよう」から抽出した。問題数は 3 問である。

第 4 問論証は、トゥールミンの論証モデルを使った問題である。問題は Claim と Data を示し、適切な Warrant を選択肢から選ぶものであり、富永・神<sup>[3]</sup>の問題を利用した。問題数は 12 問である。

これらの大問の中で、論理的思考力に関係するのは、接続関係、パラグラフの統一性、論証である。語彙は論理的思考力ではないが、語彙が著しく欠けていると論理的な思考は難しいと考えられる。語彙は論理的な思考を支えるための基礎的な能力として位置づけられる。

## 実施結果

### (1) テスト問題の採点結果および信頼性の検討

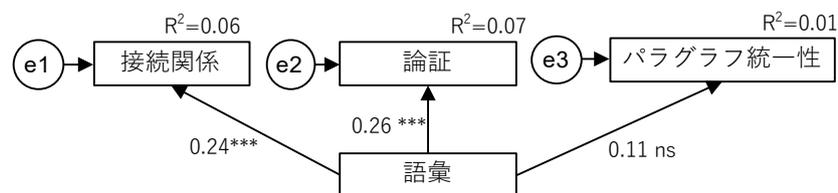
テストには、「科学技術リテラシ」の履修者 260 人のうち 252 人が解答した。解答データは manaba の自動採点により 1 問 1 点として採点され、45 点満点であった。再履修者は前年度に同様のテストを受けているので分析対象から除外し、1 年生 243 人の解答データを分析対象とした。

テスト問題の信頼性を確認するために、まず GP 分析を行った。GP 分析の結果、語彙の小問 4 問、接続の小問 1 問、パラグラフ統一性的小問 1 問、論証の小問 2 問の合計 8 問について、その上位群と下位群の平均値に有意な差がなかった。

また、各大問についてクロンバックの  $\alpha$  係数を算出した。小問すべて(45 問)を対象とした  $\alpha$  係数は 0.595 であったが、上記の 8 問を除外した小問 37 問の  $\alpha$  係数は 0.608 であった。

### (2) 大問同士の関係性

$\alpha$  係数が改善されたことから、小問 37 問を対象として、大問の語彙、接続関係、パラグラフの統一性、論証の関係性を構造方程式モデルにより分析した。分析には IBM AMOS25 を使用した。大問ごとの合計点を観測変数とし、語彙が論理的な思考力を支える基礎的な能力であることから図 2 のモデルを作成した。分析の結果、語彙からパラグラフの統一性へのパスは有意でなかった。また、適合度指標は GFI=0.973、AGFI=0.909、CFI=0.751、RMSEA=0.119、AIC=26.499 であった。



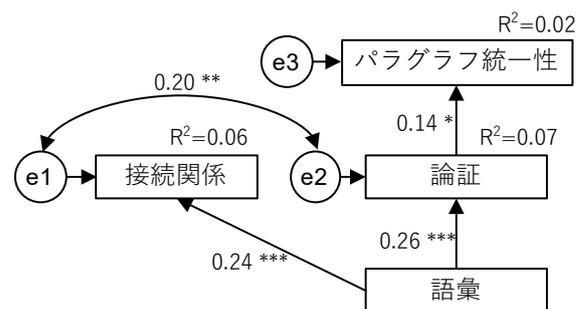
$$\chi^2(3)=12.499, GFI=0.973, AGFI=0.909, CFI=0.751, RMSEA=0.119, AIC=26.499$$

図 2 初期モデル

そこで、AMOS の修正指示にしたがい、モデルを図 3 のように修正した結果、適合度指標は GFI=0.997、AGFI=0.984、CFI=1.000、RMSEA=0.000、AIC=17.435 と改善された。豊田[4]の指標と照らし合わせた結果、図 3 を適合しているとみなし、最終モデルとした。

図 3 のモデルでは、語彙から接続関係および論証に有意な正のパスが引かれ、論証からパラグラフの統一性に有意な正のパスが引かれた。また、接続関係と論証の間に有意な正の相関があった。

語彙から接続関係および論証に有意な正のパスが引かれたことから、接続関係を考える能力や論証力に語彙力が影響を与えることが示唆された。また、論証の問題では「なぜ、この Data からその Claim が成立するのか」という理由づけを考えることから、理由や帰結を考える接続関係の問題と有意な正の相関があったと考えられる。



$$\chi^2(2)=1.435, GFI=0.997, AGFI=0.984, CFI=1.000, RMSEA=0.000, AIC=17.435$$

図 3 最終モデル

[1] 井下千以子 (2008) 大学における書く力考える力—認知心理学の知見をもとに. 東信堂

[2] 文部科学省 (2011) 大学における教育内容等の改革状況について(概要). [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/daigaku/04052801/\\_icsFiles/afldfile/2011/08/25/1310269\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/daigaku/04052801/_icsFiles/afldfile/2011/08/25/1310269_1.pdf) (参照日 2018/10/26)

[3] 富永敦子・神樹(2018)トールミンの三角ロジックを用いた論証トレーニングの効果検証—選択式・即時フィードバックの論証トレーニングの効果—. 日本教育心理学会第 60 回総会, 663

実施担当: 富永 敦子、伊藤 恵





メタ学習センター  
Center for Meta-Learning

CML ロゴマーク: 二重の円は、「Learning ) Meta-Learning」の関係を表現。顔あるいはカップの見立ては、人が集まる場をイメージしたもの。

作成: 公立ほこだて未来大学メタ学習センター  
お問い合わせ: [cml-coordinator@fun.ac.jp](mailto:cml-coordinator@fun.ac.jp) (CML コーディネーター)

(March 2020)