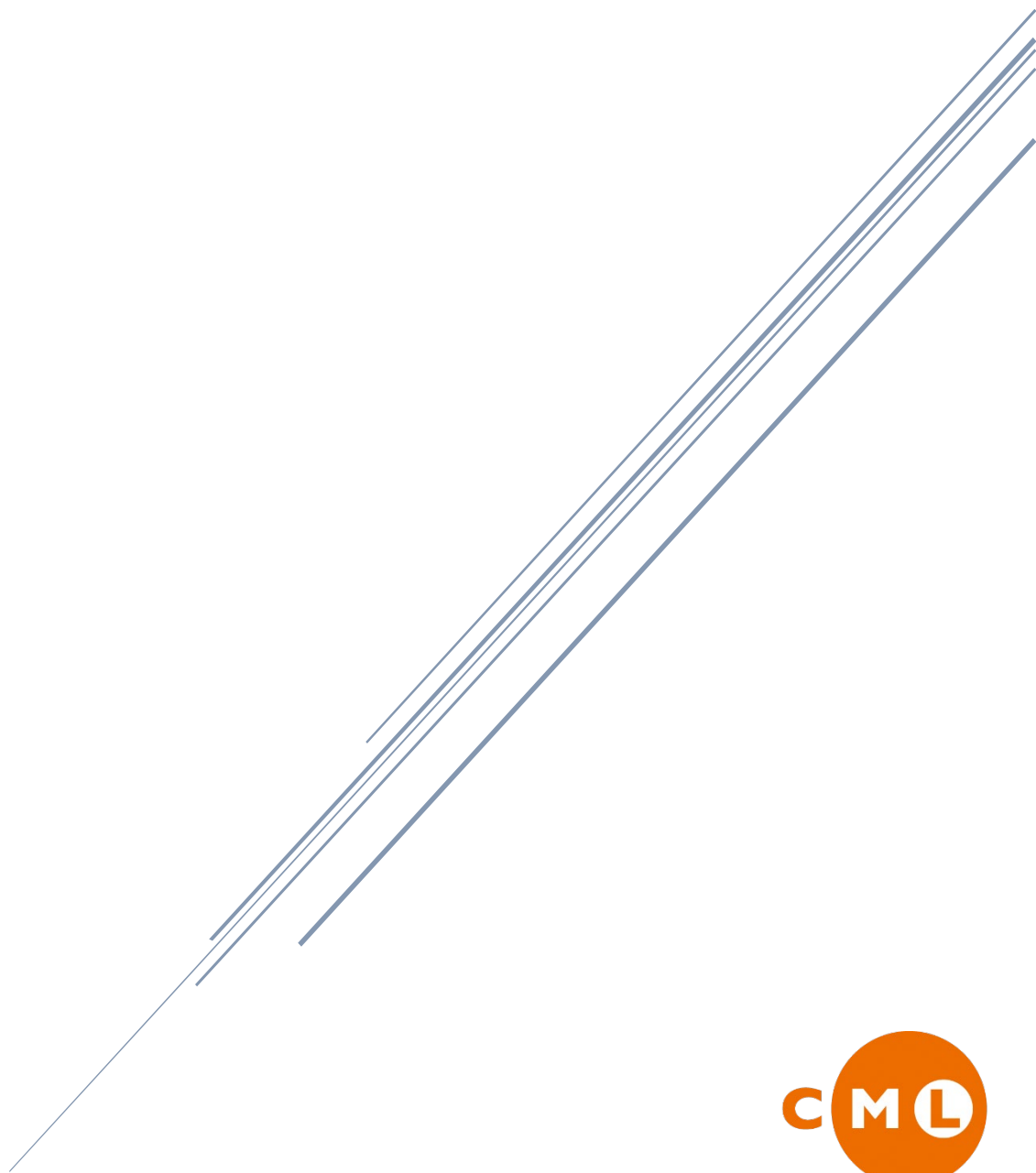


2021年度公立はこだて未来大学 メタ学習センター活動報告



メタ学習センター
Center for Meta-Learning

Think reflectively. Act collaboratively. Design the future.

目 次

1. メタ学習センターについて	
1-1. 設置目的	03
1-2. 沿革	03
1-3. 2021 年度委員会メンバー	04
2. 2021 年度活動報告	
2-1. メタ学習基礎	06
2-1-1. メタ学習ラボ	07
2-2. 入学前教育	10
2-2-1. 英語分野	11
2-2-2. 数学分野	15
2-3. 正課外教育	18
2-3-1. 数学特別講習 (数学ⅡB 特別講習, 数学Ⅲ特別講習)	19
2-3-2. コネクションズ・カフェ	23
2-3-3. 新型コロナウイルスに関する学習環境の構築	25
2-4. プロフェッショナル・デベロップメント活動	27
2-5. 学習達成度に関する自己評価	30
2-6. 特別研究報告	32
2-6-1. 学習階層分析を用いたライティング導入教育の開発(E5)	33
付録	
付録 1. 公立はこだて未来大学メタ学習センター規定	37
(2008 年度 FUN/Act No.30 規定より)	
付録 2. 公立はこだて未来大学メタ学習センター運営委員会規定	39
(2008 年度 FUN/Act No.31 規定より)	

1. メタ学習センターについて
Basic Information of the Center for Meta-Learning

1-1. 設置目的/Aims of CML

※平成 20 年公立大学法人公立はこだて未来大学規程第 30 号「メタ学習センター規程」より

* Regulations of the Center for Meta-Learning at Future University Hakodate/Act No.30 of 2008

「目的(第 2 条)」/Aims of CML is to advance (Article 2)

センターは、情報技術分野の専門教育の基礎として、大学における学習方法の教育を主たる目的とし、特に総合的なコミュニケーションの能力および幅広い教養と多角的な視点から物事を判断する能力の養成を中心として、将来にわたり持続的に発展していく社会に資する人材を輩出するための活動を実施する。

Future University's strategic education and learning within the professional and academic disciplines of Information Technology. Through educational programs, CML will foster students' communication ability and thinking through a wide range of Liberal Arts subjects offering multilateral points of view. Our goal is to develop human resources who will continually contribute to developing society in the future.

「業務(第 3 条)」/Initial Roles of CML (Article 3)

(1) リベラル・アーツ教育のカリキュラム開発および実施の企画

Supervising curriculum of Liberal Arts and Communication and feedback to Faculty who teach the class

(2) 新入生の導入教育の企画

Planning introductory education

(3) FD(教育・研究・運営に関する人材育成および組織改革)の企画

Planning faculty development

(4) 教育研究、学習研究に関わること

Matters relating to research of teaching and learning

(5) 大学の教育活動を中心とした建学理念の教員や職員との共有化に関わること

Matters relating to sharing FUN educational philosophy with faculty and staff

(6) その他、未来大学における教育、学習活動に関わること

Miscellaneous matters relating to activities of teaching and learning at FUN

1-2. 沿革 /History

2007 年 CML 準備委員会発足/Preparatory committee for organizing CML started

2008 年 CML 設置(センター長 美馬のゆり教授)/CML started (Chair of CML Prof. Noyuri Mima)

2011 年 CML 専任教員の雇用開始/Employment of full-time faculty for CML started

2012 年度～2013 年度 センター長 片桐恭弘教授/Chair of CML Prof. Yasuhiro Katagiri

2014 年度～2015 年度 センター長 マイケル・ヴァランス教授/Chair of CML Prof. Michael Vallance

2016 年度～2017 年度 センター長 平田圭二教授/Chair of CML Prof. Keiji Hirata

2018 年度～センター長 富永敦子教授/Chair of CML Prof. Atsuko Tominaga

1-3. 2021 年度委員会メンバー/2021 Committee Members

所属(コース) Department (Course)	氏名 Name
センター長 Chair of CML 2018-21	富永 敦子教授 Atsuko Tominaga (Professor)
メタ学習センター Center for Meta-Learning	リヴァーズ ダミアン教授 Damian Rivers (Professor)
	宮本 エジソン 正教授 Edson T. Miyamoto (Professor)
	スミス アダム准教授 Adam Smith (Associate professor)
	中村 美智子准教授 Michiko Nakamura (Associate professor)
	辻 義人准教授 Yoshihito Tsuji (Associate professor)
コミュニケーショングループ Communication group	ヴァランス マイケル教授 Michael Vallance (Professor)
	ジョンソン アンドリュー准教授 Andrew Johnson (Associate professor)
	ルースベン・スチュアート ピーター准教授 Peter Ruthven-Stuart (Associate professor)
情報システムコース Information Systems	伊藤 恵准教授 Kei Ito (Associate professor)
複雑系コース Complex Systems	三上 貞芳教授 Sadayoshi Mikami (Professor)
	鈴木 昭二教授 Shoji Suzuki (Professor)
	田中 吉太郎准教授 Yoshitaro Tanaka (Associate professor)
CML 委員会庶務 CML Committee Admin	事務局教務課 Department of Education Affairs
CML コーディネーター CML Coordinator	渡邊 紀子 Noriko Watanabe

2. 2021 年度 CML 活動報告
CML Activity Report on AY2021

2-1. メタ学習基礎

2-1-1. メタ学習ラボ

1. プログラム概要

メタ学習ラボ(以下、MLL)は、本学学生の基礎学力の向上、学習習慣や学習方法に関する知識・行動の改善を目的とした、コア科目に当てはまらない学習支援システムである。2021年度のピア・チューターは、15名であった。この15名のうち、6名は、新たに採用された。ピア・チューターは、学部生と大学院生が所属し、主に1～2年次のコア科目を中心に、学習者の自学自習を支援する役割を担う。

なお、MLLは、2015年度よりCRLAが運営する「国際チューター養成プログラム認証レベル1」の公的支援機関に認定され、チューターの質の保証と自己啓発の促進を促している。MLLでは、条件を満たしたチューターに対して、CRLA/ITTPCのレベル1を認定しています。これまで、CMLでは、12名のチューターに対して、CRLA/ITTPCの基準に基づき、レベル1の認証を行ってきた。2021年度は、新たに3名を対象に認証を行った。

2. 2021年度実施概要および実施結果

(1) 実施期間および実施セッション数

2021年度の相談件数は117件であった。分野別の利用率を見ると、プログラミング専攻の学生が69%(81回)と最も多く、次いで数学専攻の学生が18%(21回)であった。

表1 各開講時期における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	2021/4/13-2021/7/27	33セッション/週	117	14人(M2:0人、M1:5人、B4:4人、B3:4人、B2:1人)
後期	2021/10/4-2022/1/21	39セッション/週	10	13人(M2:0人、M1:3人、B4:2人、B3:5人、B2:2人、B1:1人)

(2) 利用者満足度

利用者満足度の調査について、1件のセッションで回収されなかったが、残り116セッションに対する回答の集計を実施した(表2)。すべての質問項目において、好意的な回答である「とてもそう思う」「そう思う」の合計が95%以上であり、利用者の満足度が高いことがわかる。このことは、ユーザーの満足度が高いことを示している。

表2 利用者満足度に関する調査結果

	とても そう思う	そう 思う	そう 思わない	まったく そう思わない
1. チューターは相談内容に耳を傾け、問題点を理解したか	101 (87%)	15 (13%)	0 (0%)	0 (0%)
2. チューターは親しみやすく、話しやすかったか	107 (92%)	9 (8%)	0 (0%)	0 (0%)
3. チューターの説明は分かりやすく、有益だったか	93 (80%)	20 (17%)	3 (3%)	0 (0%)
4. 今回の相談内容について、チュータリングで解決できたか	80 (69%)	31 (27%)	4 (3%)	1 (1%)
5. 学習方法に関するヒントや手がかりを得られたか	90 (78%)	25 (22%)	1 (1%)	0 (0%)
6. 自分で活用できそうな資源や教材が分かったか	74 (64%)	36 (31%)	6 (5%)	0 (0%)
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たか	95 (82%)	19 (16%)	2 (2%)	0 (0%)

(3) オンライン・チュータリングの実施

2021 年前期は、COVID-19 感染拡大防止のため、昨年同様、多くの授業がオンラインで行われた。そのため、大学の時間割に対応したチュータリングは、引き続き Zoom を使用したオンライン環境で実施した。オンラインチュータリングは、予約制であった。予約なしの「ウォークイン」チュータリングは、オンラインでの対応が難しいため、前期は実施しなかった。

COVID-19 対策が必要な状況において、新入生への支援を強化するため、2021 年 4 月に副学長の助言にもとづき、メディア図書館のスタディホールに直面・予約不要の学習相談スペース(先輩サポーター)を開設した。これにより、2つの学習支援システムを導入したこととなる。前述のように、MLL での個別指導(前期 107 名、後期 10 名、合計 117 名)は、前年度より減少しており、その理由を特定することは困難である。しかしながら、新しい学習支援システム(先輩サポーター)の導入による影響があった可能性がある。利用者数に注目すると、今年度は 59 人であった。これは、前年度の 63 人から大きく減少したものではない。これについて、複数回利用する学生が減少したためと考えられる。また、今年度は 15 名のチューターのうち、7 名が新たに採用された。新採用チューターは、導入期のチュータリングに専念できないため、必然的にチュータリング時間が減少している(前年度前期 50 コマに対し、今年度前期は 33 コマにとどまる)。その結果、利用者がセッションを予約しようと思っても、空いているセッションがないという問題が発生することがある。このため、他の学習相談サービスを導入する必要があった。

このことから、利用者を増やすための試みとして、11 月 1 日(後期)より「ウォークイン・チュータリング」という予約なしで利用できる新たな取り組みを開始した。チューターがすべての時間帯に常駐し、90 分のセッションで学習相談に応じた。しかし、この取り組みの開始後も、チューターの利用増加は見られなかった。これは、利用者は、後期においても「先輩サポーター」を利用していたためと考えられる。また、サポートの利用者の大半を占める 1 年生は、Zoom を使ったオンラインサポートよりも、対面式サポートを好む傾向が見られた。対面環境において、他の学生がサポートを受けているのを見ることで、安心して利用できる可能性がある。これらのことから、「学習支援」のあり方を考える上で、学生の視点を知り、理解することの重要性が示唆された。

(4) チューター研修の実施

2020 年度に開始したチューター主導型研修を、2021 年度も実施した。チューター主導型研修の目的は、チューターが研修内容をより深く理解し、様々な場面で指導することにより、より多くの指導スキルや指導方法を習得することである。COVID-19 の流行により、チューター同士の交流が少なくなっていたため、チューターが

一緒に研修プログラムを企画・準備することは、連帯意識を高める上で重要である。また、中堅チューターが新卒チューターを指導することは、指導者としての自覚を高め、精神的に成長するために良い経験となる。今年度のチューター主導型研修は、教員は研修のテーマを与えず、新旧チューターリーダーに研修プログラムの原案を考えさせ、いくつかのテーマはチューターがすべて決定した。そして、前期に2回、後期に3回、計5回のチューター主導型研修が実施された。なお、この研修は、CRLA の基準に関連するものであった。準備や議論の時間の最適化など、解決しなければならない問題が残されているが、CRLA の研修目標に基づき、チューターは「チュータリングの理論的概念と応用を理解する」という2つのパートを設計するスキルを獲得した。特に、学習した概念をチュータリングスキルに反映させるための活動の質について、向上が見られた。その結果、研修での成果物やディスカッションの質が向上し、チュータリングにおけるメタ的観点や言語化するスキルが習得された。特に、新たに採用されたチューターについて、この活動が効果的であった。

担当： 中村美智子、 富永敦子、 渡邊紀子

2-2. 入学前教育

総合型選抜・推薦型選抜による合格者を対象とした入学前教育

2-2-1. 英語分野における入学前教育

1. プログラム概要

入学前英語教育プログラム(以下、PEP)とは、高校と大学における教育活動の移行を支援することを目的とし、2021年度に開発された取り組みである。これは、情報システム大学において、英語の機能/位置/価値に重点を置き、新生に大学レベルの期待に慣れさせ、大学での生産的な学習体験の準備として、状況に適したスキルと戦略を提供するものである。学校から大学への移行がうまくいくかどうかは、学業成績やコース修了に影響することが知られている。しかし、多くの学生は、大学レベルの学習について、要求されるレベルの準備ができていないことが多い。PEP コースの概念的な枠組みとして、学生統合モデル(SIM)が挙げられる。これは、学生が大学入学時に必要となる、3つの移行段階を示すものである。第一に、分離(過去のコミュニティのメンバーからの離脱)である。第二に、移行(新しい行動パターンの採用)である。第三に、統合(新たなつながりの感覚)である。SIMモデルは、これらについて、どのように乗り越えなければならないかを示すものである。このモデルは、PEPコースのコンテンツと本物の学習教材を設計し、構成する基準として用いられた。新たな教材は、学生の興味、好奇心、英語コミュニケーション能力に訴えかけるものである。また、それと同時に、テクノロジーを使うことへの興味をさらにかき立てるようなバーチャルリアリティ教材を導入することを通して、大学が革新的な教育法の現場であることを印象づけるものである。PEPコースは、メタ学習スキルと複数の学習領域にわたって適用可能な自己調整戦略の促進に重点を置き、国際研究、学術、対人コミュニケーションにつながる実践的ツールとして、英語を通して学生の参加を促すものである。

2. 概要およびシラバス

本コースの開始は、2021年12月21日であった。終了は、2022年3月21日であった。すべてのコース教材と学習コンテンツは、HOPE 学習管理システムを通じて学生に伝達された。新しいコンテンツは毎週提供され、学生はいくつかのオンラインタスクに取り組む前に、教材を確認する必要があった。タスクの内容として、意見の共有、研究データへのコメント、研究出版物の読解、大学のウェブサイトでの情報検索、時間管理計画の作成、支配的な性格特性の測定と学習との関連、国際社会における英語の位置づけの理解、教員への質問、自己責任の事例を記録、会話による考察の記録、ミニ研究レポートの作成、これらが挙げられる。本コースのシラバスを、表1に示す。

表1 本コースのシラバス

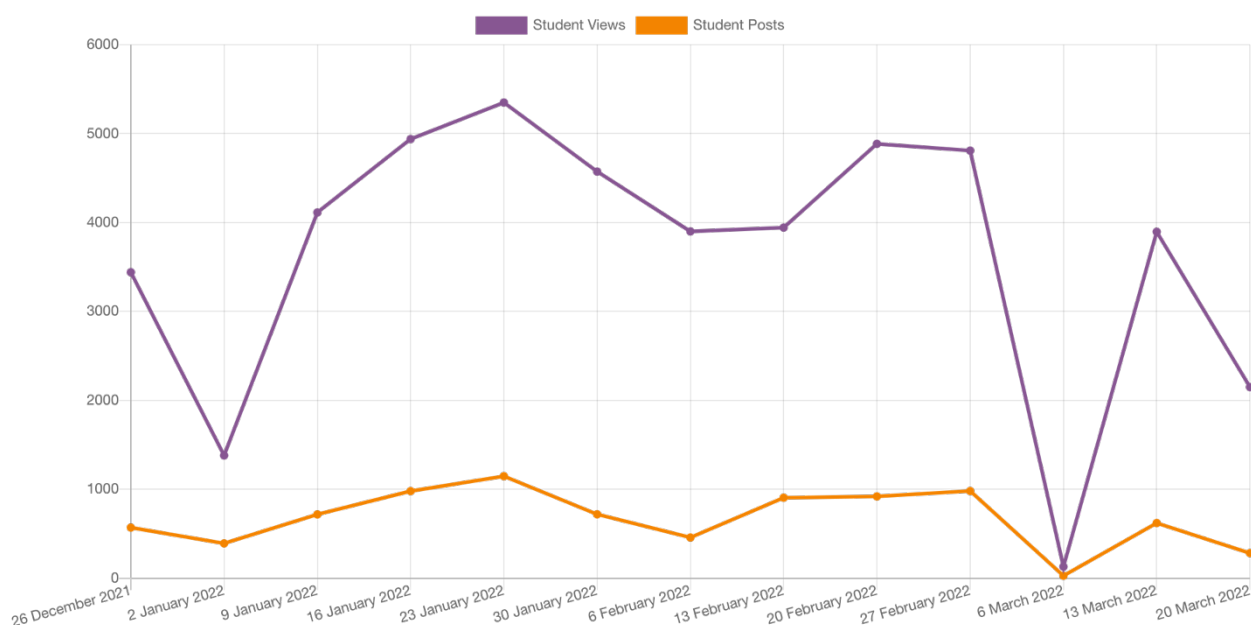
Unit	Start Date	Week	Focus
	12/21/2021	Week 0	はじめに
Unit 1	01/03/2022	Week 1	なぜ英語なの？
	01/10/2022	Week 2	未来大における英語
	01/17/2022	Week 3	学術分野における言語活動としての英語
Unit 2	01/24/2022	Week 4	成功への鍵は「勤勉・誠実性」
	01/31/2022	Week 5	自己調整力と学業成績
	02/07/2022	Week 6	学びへの方略的アプローチ
Unit 3	02/14/2022	Week 7	プランニングと時間の管理
	02/21/2022	Week 8	質問すること・情報を求めること
	02/28/2022	Week 9	自律性と自己責任
Unit 4	03/07/2022	Week 10	データ分析と解釈 ミニレポート
	03/14/2022	Week 11	データ分析と解釈 ミニレポート

3. 評価

(1) 受講者

本コースの開始時(2021年12月21日)における登録利用者数は、103名であった。8名の学生は、期間中一度もコースにアクセスしなかった。14名の学生は、2022年2月5日以降コースにアクセスしなかった。81名の学生は、最終回(2022年3月14日)までコースに参加した。最終的に、57名の学生が、最後の取り組みであるミニレポートの提出を行っていた。受講者数の閲覧回数は、開講期間を通して、47,507回であった。また、受講者どうしの活発な対話(書き込み)が見られ、8,711件の書き込みが行われた。また、担当教員3名については、期間中に合計124,470回視聴し、4,510件の書き込みを行った。したがって、学生は期間中1/5.453回、教員は期間中1/0.991回、文章または口頭で講座に参加し、貢献したことになる。学生の参加状況を図1に示す(注:2022年6月3日からの週はHOPEサーバーがオフラインであったため、この週の参加状況は不明である)。

図1 受講者の参加状況



(2) 学習者による振り返り

コース終了後、受講者に対して、以下のアンケート調査を実施した。アンケート調査の項目は、以下のとおりである。

1. この導入教育コースの内容は、知的好奇心を刺激するものであった。
2. このコースを通して、大学での学びにおいて重要なことを学ぶことができた。
3. このコースの内容は、大学での学びに対する関心を高めるものであった。
4. このコースの内容を理解し、習得することができた。
5. 教材はよく工夫されたもので、その説明もわかりやすかった。
6. 教授方法は、受講生がコースの学習目標を達成するために適切であった。
7. 受講生はコース内でディスカッションなどに積極的に参加するよう促された。
8. 受講生は自分の意見や知識を共有することを求められた。
9. 受講生による質問が奨励され、質問に対して適切な回答を得られた。
10. 教員は様々な理論や概念・研究結果など、学術的情報にもとづいて説明した。
11. 教員は適宜自分の考え方以外の見解も伝えていた。
12. 受講生の意見や共有内容に対して、教員からの適切なフィードバックがあった。
13. 課題で提示された読み物や学習教材は有益なものであった。

なお、受講者の回答方法は、6 件法であった。

- [1] まったくあてはまらない
- [2] あてはまらない
- [3] どちらかと言えばあてはまらない
- [4] どちらかと言えばあてはまる
- [5] あてはまる
- [6] とてもよくあてはまる

アンケート調査の結果、38 名からの回答が得られた。回答結果を以下の図 2 に示す。

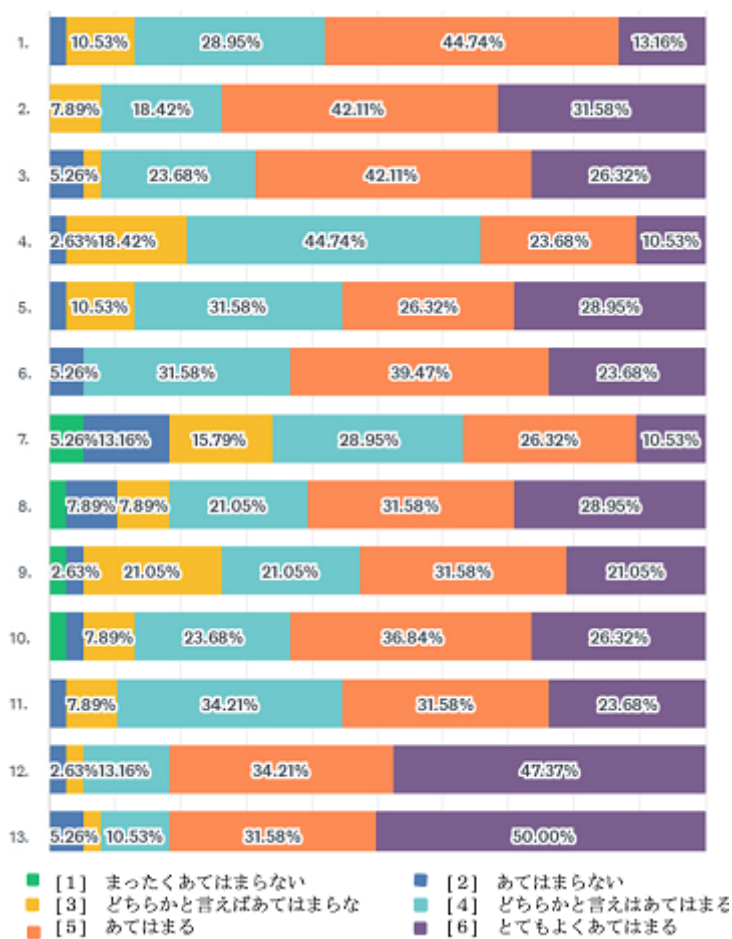


図2 調査結果 (n=38)

(3) 結論

2021-2022 年度の Preparatory English Programme (PEP) は、Student Integration Model (SIM) の原則に基づき、バーチャルリアリティ教材を活用する形で導入された。これは、学生の興味、好奇心、英語コミュニケーション

ョン能力の必要性に訴えかけるものであると同時に、大学において革新的な教育法が用いられている環境であることを示すものといえる。PEP コースでは、メタ学習スキルと複数の学習領域に適用可能な自己調整戦略の促進に重点を置き、国際的な研究、学術、対人コミュニケーションにつながる実践的なツールとして、英語を通して学生に関与した。学生の参加状況(図 1)とコース終了後の振り返り(図 2)を通して、今後のコースの改善に役立つ情報が得られた。

担当： ダミアン・リヴァーズ、マイケル・ヴァランス、中村美智子

2-2-2. 数学分野における入学前教育

1. プログラム概要

本学に入学する学生に求められる基礎的な能力のひとつとして、数学に関する基礎力が挙げられる。例として、大学で学ぶ数学に直結する数学Ⅲ(微分・積分)など、高校数学に関する十分な理解が期待される。ここで、総合試験や推薦試験(以下、早期試験)で入学した学生は、一般入試で入学した学生に比べ、数学の能力が低くなる傾向が見られる。総合一次試験で入学した学生の中には、数学Ⅲの内容を十分に理解していない学生が見られる。しかし、早期試験で選抜された学生の中には、数学Ⅱや数学B、そして数学Ⅲのさらに基礎的な内容を十分に理解していない学生がおり、特に総合試験で入学した学生にその傾向が顕著に表れているといえる。このことから、早期試験で選抜された学生を対象として、入学前教育を行っている。この入学前教育の目的は、以下のとおりである。

- ・高校数学の重要性を再認識するとともに、数学Ⅱ・Bと数学Ⅲの理解について基礎を固める。
- ・わからないことをそのままにしないこと、また、正しく理解したことについて、正しく記述し解説できる学習姿勢に立ち戻る。
- ・大学数学に取り組むことで自身の学習動機の向上を促し、継続的・主体的に学習する習慣を身につける。

2. 2021年度の活動概要

(1) スケジュールおよび活動目的

a. 課題1

スケジュール:2021年12月20日頃に指示を送付した。提出期限は1月14日であった。このとき、課題2の指示と一緒にフィードバックを返送した。

内容:内容は、高校数学の復習(数学Ⅱ、数学B)であった。

数学Ⅱ・数学B特別講義の講義動画・教材のオンライン配信:数学Ⅱ・数学Bの基礎が身につけていない学生や自習が困難な学生のために、数学Ⅱ・数学B特別講義の録画動画・教材を学習管理システム「HOPE」にアップロードし、講義動画・教材のオンライン配信を実施した。

目的:高校数学の基本的な内容(複素数と方程式、三角関数、指数・対数関数、微分・積分、数列)のうち、入学直後から特に必要とされる内容を確認する。これにより、入学前に理解が曖昧な部分や不十分な部分を洗い出し、基礎固めを行う。

b. 課題2

スケジュール:1月31日に指示を送付した。締切は、2月28日であった。フィードバックは、課題3の指示と同時に返送した。

内容:高校数学の復習(数学Ⅱ、数学B、数学Ⅲ)であった。

数学Ⅲの講義映像・教材のオンライン配信:数学Ⅲの基礎が身につけていない学生や、自習が困難な学生のために、数学Ⅲの特別講義の録画映像・教材をHOPEで配信した。

目的:課題2の目的として、高校数学(数学Ⅲ)のうち、初年度の必修科目である解析学Ⅰ、解析学Ⅱと関連性の高い計算(極限、数列、微分、積分)を中心とした内容に触れることを設定した。これにより、高校でこの科目を履修していない生徒が数学Ⅲの内容に慣れ、解析学Ⅰ・Ⅱの理解を助けることを意図したものである。

c. 課題 3

スケジュール:3 月 14 日に指示を送付した。課題 3 については、提出義務は設けなかった。4 月上旬の入学後に、解答の再配布を実施した。

内容:本学科目「解析学 I」の事前準備に相当する単元を扱った。

目的:大学レベルの教材を事前に学習することで、高校数学の内容がいかに関大学数学と深く結びついているかを理解し、高校数学の基礎を固めることの重要性を実感させるものであった。また、大学レベルの数学に取り組むことで自己鍛錬を行い、入学後の数学の授業に遅れを取らないよう、継続的かつ主体的に学習する習慣を身につけさせることを意図したものである。

(2) HOPE を用いた学習活動と学習環境の構築

本取組に際して、HOPE を用いて以下のような学習環境の構築を行った。

- 学習者に対するコメント(問題の解説、アドバイス、正答率の表示)が可能である。
- フォーラムを作成し、受講者どうし、また、担当教員とのコミュニケーションが可能である。
- 入学前教育に関するアンケート調査、質問紙調査が可能である。
- 学習者の個人個人の回答状況の蓄積が可能である。
- 数学 IIB、また、数学 III に関する補習講義を収録した動画教材の利用が可能である。

3. 効果検証

今年度における 3 つの課題提出スケジュールは、前年度と同様であった。早期試験で入学した 103 名の学生のうち、課題 1 は 99 名、課題 2 は 96 名が提出した。課題 1 では 6 名、課題 2 では 7 名が正答率 60%未満であり(図 1 参照)、入学後の支援が必要であることが示唆された。

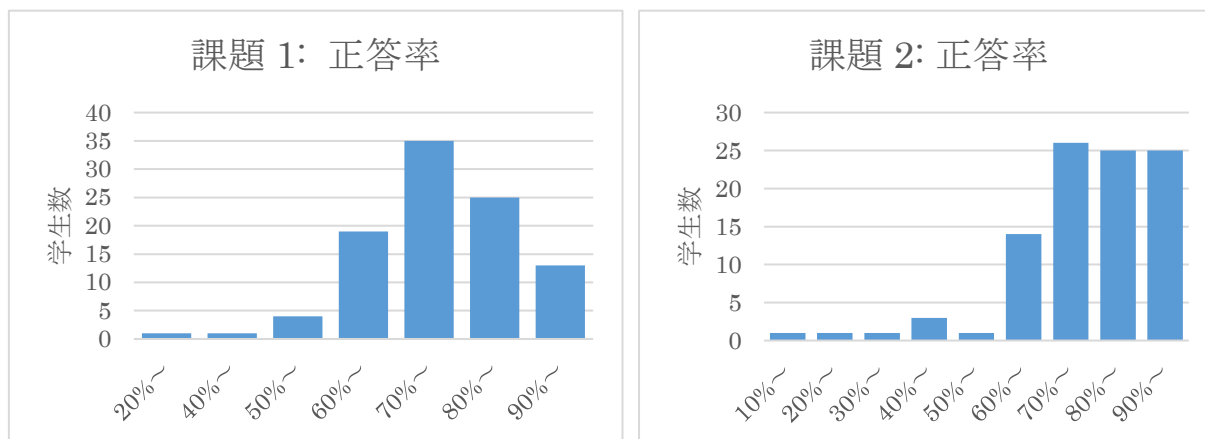


図 1 課題 1 および課題 2 における正答率

今年度は、課題提出を促進することを目的として、課題の紙媒体での郵送に加えて、HOPE を用いたオンライン公開を行った。HOPE を用いることによって、教員からのフィードバックを受け、教員と学生、学生グループ間の双方向の対話環境が実現した。しかしながら、この双方向的な対話機能については、十分に活用されて

いたとは言いがたい。このことから、今後の課題として、対話機能の有効な活用についての検討が求められる。

受講者アンケート(n=85)の結果より、本取組の利用者のうち、総合試験の合格者は、全体 32%であった。また、推薦試験での合格者は、68%であった。高校数学の履修率は、数学 I=100%、数学 A=98%、数学 II=99%、数学 B= 94%、数学 III= 71%であった。また、高校数学についての印象を、5段階評価で調査を実施した(1:極めて不得手、5:極めて得意)。その結果、平均値は 3.33(SE 0.10)であった。また、大学における数学学習に向けて必要な数学理解度について自己評価を質問したところ、平均 2.96(SE 0.10)であった(1:まったく理解していない、5:非常に良く理解している)。また、17名の学生から「予習・復習ができた」「自分の弱点がわかった」(8名)、「もっと自分で復習したい」(3名)、「もっと資料が欲しい」(2名)のコメントがあった(なお、より多くの資料を希望する受講者には、入学後に提供する予定である)。

本年度の取り組みの要約として、「数学 II・B」「数学 III」の特別講義で収録した資料と講義映像について、HOPE へのアップロードを実施した。これは、数学 II、数学 B、数学 III の基礎が理解できていない学生や、自主学習が困難な学生への学習支援を目的としたものである。今後、各課題の個別設問の回答状況の分析が容易になることが期待され、今後の講習実施に向けた検討が可能となる。

担当： 田中吉太郎、辻義人、宮本エジソン正

2-3. 正課外教育

2-3-1. 数学特別講習(数学 IIB、数学 III)

1. プログラム概要

ここ数年、1年生の必修科目である「解析学 I」「解析学 II」を履修する学生を対象に、数学特別講習を実施している。2021年度においても、同様に数学特別講習を実施した。これらの講習は、高校における数学科目「数学 IIB」と「数学 III」の内容を扱うものであった。

2. 2021年度における活動概要

2021年度の数学補講は、2020年度の講座と同様に、オンライン形式で実施した。教材コンテンツは、動画配信サービス「YouTube」を利用して、オンデマンド配信を行った。また、一部の講座はリアルタイム配信を実施した。なお、リアルタイム配信についても、後日にオンデマンド配信を行った。受講者は、学習管理システム(LMS:manaba)を利用して、教材の視聴や教材の受け取り・提出を行った。今年度は、履修コースの見直しを行い、新たに「数学 IIB(自由参加)」と「数学 III(自由参加)」の2コースを追加した。

場所:講義はオンラインで実施した。受講者は登校する必要はなかった。

期間:各コースともに、学習プリントと講習動画を公開した。前期に8回、後期に7回の講義配信を行った。

(1) 数学 IIB 講習

本学では、1年生を対象に必修科目「解析学 I・II」を開講している。この科目では、担当教員の指示に基づき、一部の学生に、この科目の履修が義務付けられている。2021年度は、前期に39名、後期に26名の学生が受講した。なお、講義動画における講師は、学外における講師が担当した。

(2) 補習授業

大学数学に必要な理解を深めるために、1年生全員を対象とした補習授業を開講した。この補習授業は、3コースが設定された。コースの構成は、「数学 III-A」、「数学 III-B」、「数学 IIB(自由参加)」であった。上記(1)の数学 IIB 講習と異なり、学生は自分の理解度に合わせて、受講するかどうかを判断することができた。各コースの概要について、以下に示す。

- i) 数学 III コース-A:特に、科目「解析学」に関連する単元を扱ったコースである。このコースは、2020年度までオンライン教材として活用していたものを使用している。
- ii) 数学 III コース-B:今年度新設されたコースである。科目「解析学」に関連する内容であるが、これまでの講習において、十分にカバーされていなかった単元を扱ったコースである。
- iii) 数学 IIB コース(自由参加):数学 IIB について、より高度な内容を扱うコースである。

なお、(2)の補習授業は、いずれのコースについても、受講者の判断に基づき受講するものであった。このため、学習成績との関連は検討せず、参加状況の推移のみを検討の対象とした。

本取り組みについて、受講手続きを以下に示す。

- 各コースの内容や進度について、各コースの担当講師と本学担当者と協議を行った。

- 補習科目については、1 年次生に周知した。また、「解析学」のクラスによっては、補講への参加(自由参加)を成績評価の際に考慮することがあることを学生に伝えた。
- 数学 IIB の授業では、講義ビデオと教材が配布された。学生は講義ビデオを視聴し、配布された課題に取り組み、入力した解答を写真に撮って提出した。その後、LMS 上で正解が公開され、学生は正解を参照し、採点・添削された答案ファイルを提出した。そのため、数学 IIB における受講者は、解答用紙、また、採点・添削された解答用紙、この 2 回にわたって課題ファイルを提出した。
- 補習科目(自由参加)の 3 コースでは、講義ビデオと教材を配布し、課題の提出状況のみを確認した。後日、受講者に正答資料を配布し、受講者自身が採点と見直しを行った。
- 解析学 I・II の各クラスでは、数学 IIB コースへの出席が必須であった。そのため、未提出の学生には提出を促した。また、解析学 I、II の担当教員と課題の提出状況について情報共有を行った。

3. 効果検証

(1) 数学 IIB 講習に関する効果検証

数学 IIB 講習は、対面形式(2018-2019)からオンライン形式(2020-2021)へと形式が変更された。ここでは、講習の開講形式の違いによる学習効果の違いについて検討を行う。効果の指標として、各年度の授業評定値(S,A,B...)に注目した。分析の観点として、授業形態(対面授業、オンライン授業)、学期(前期、後期)、受講指示(数学 IIB の受講指示を受けたかどうか)、これらの 3 つの要因を設定した。三要因分散分析の結果、学期要因と受講指示要因には主効果が見られなかった(n.s)。また、学期要因と受講指示要因の間において、交互作用が認められた($p < .01$)。この分析結果から、対面型からオンライン型に変更する前後で、受講者の成績評定には、ほぼ違いは見られない傾向を示していることが示された。また、対面型、オンライン型ともに、解析学の成績は前期に比べ後期で低下していることがわかった。これは、前期に数学 IIB 講習の受講を指示された学生は、後期において、より授業の理解に困難が生じていた可能性を示すものである。この結果より、特に後期において、数学 IIB 講習の受講者に対する学習支援に関する検討が必要であるといえる。

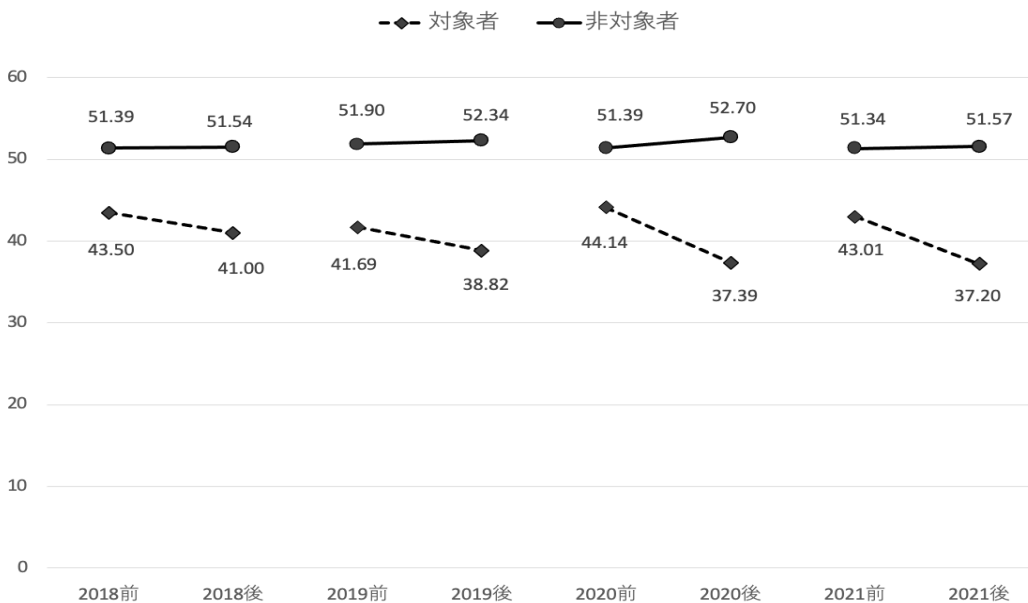


図 1. 対面形式(2018-2019)とオンライン形式(2020-2021)における数学理解度(学力偏差値)の推移

また、数学 IIB 補講の受講者を対象にアンケート調査(10 項目、5 段階評価)を行った(前期 N=41 名、後期 N=21 名、2 年生以上の受講者の回答を含む)。その結果、前期と後期を通して、受講生による評価は高い結果が得られた。また、自由記述の結果では、理解できるまで繰り返し視聴して学習すること、また、学習コンテンツの一次停止や再生機能を活用するなど、オンライン学習の特徴を活用した学習活動が行われているケースが見られた。

特に興味深い結果として、数学 IIB 講習の受講を指示されていない学生についても、自主的に受講している結果が見られた点が挙げられる。また、LMS のアクセス状況を確認したところ、半数近くの学生が繰り返し学習内容を視聴していることが示された。この結果は、これまでの対面形式での講習と比べて、オンライン形式で数学特別講習を開講することによって、より多くの学習者に学び直しの機会を与えていた可能性を示唆するものである。今後、受講者のアクセス状況に着目した検討が必要である。

(2) 自由参加講習の効果検証

2021 年度、以下の 3 科目を補習科目(自由参加)として開講した。学習者は自分の理解度に合わせて必要な科目を履修した。登録学生数は 243 名であった。各コースとも、週ごとの課題を、最低でも 1 回以上提出した学生の割合を示している。

- 数学 III コース-A	33.7%
- 数学 III コース-B	29.6%
- 数学 IIB コース(自由参加)	28.4%

図 2 に示すように、定期的に課題を提出する学生は多くない結果が見られた。しかし、LMS へのアクセス状況を見ると、90%近くの学生が少なくとも 1 回はアクセスしていた。また、学生のなかには、1,719 回アクセスしていた学生もあり、教材の有効な活用が行われていた可能性が示された(詳細は、2021 年度 PD 報告書を参照)。

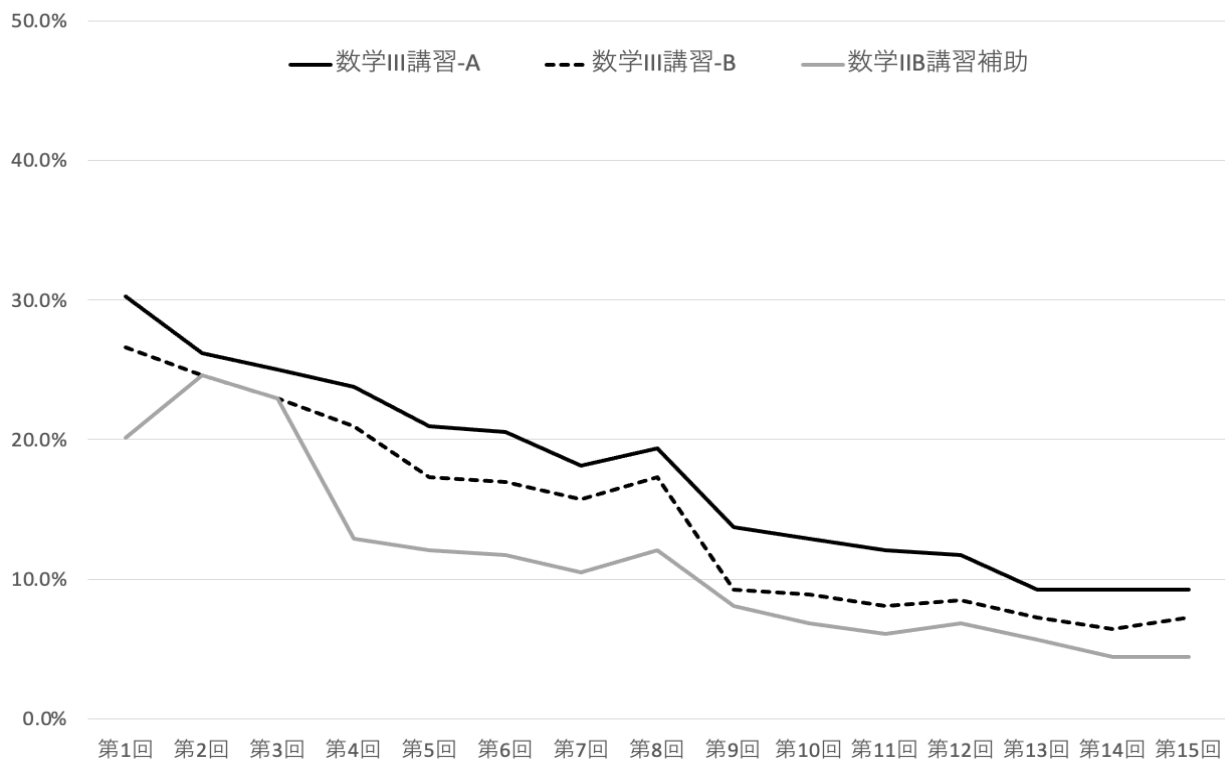


図2 補習授業(自由参加)3コースの課題提出状況の推移

本報告では、数学特別講習の効果について、対面形式(2018-2019)とオンライン形式(2020-2021)の観点から比較と検討を行ったものである。分析の結果、開講形式(対面形式、オンライン形式)において、学習効果に有意な差は見られなかった。しかし、数学 IIB コースの受講者は、オンライン形式の特徴を生かしながら、反復的に学習活動を行っていたことが示唆された。今後の課題としては、対面式よりもオンライン式の方が、より多くの受講生に学び直しの機会を与えることができた可能性がある。今後も、様々な観点から数学特別講座の効果について継続的に研究していく必要があると考えられる。

補遺

なお、本報告書の内容については、2022 年に開催予定の教育関連学会で報告する予定である。

担当：辻義人、田中吉太郎、宮本エジソン正

2-3-2. コネクションズ・カフェ

1. プログラム概要

コネクションズ・カフェの目的として、以下の3点が挙げられる。

1. 学生が間違いを恐れず英語で話せる環境を作ること
2. 学生がコミュニケーションツールとして英語を学ぶことの価値を理解すること
3. 学生に新しい世界観を提供すること

コネクションズ・カフェでは、少人数制のセッションで英語を話したり聞いたりする練習をすることが可能である。このセッションは英語話者が担当し、学期中のほぼ毎日3～4回(最大週17回)開催した。なお、1回のセッションは40分であった。

2. 2021年度の活動概要

2021年度における活動について、以下の表1に示す。

表1 コネクションズ・カフェの少人数セッションの概要

	2021年度前期	2021年度後期
開室期間	第6週～第15週	第1週～第15週
コースページのURL	https://vle.c.fun.ac.jp/moodle/course/view.php?id=616	https://vle.c.fun.ac.jp/moodle/course/view.php?id=620
実施形態	Zoom	Zoom
少人数セッション数	17回 / 週	17回 / 週
セッション毎の定員	4名	4名

2021年度の活動では、2020年と同様、定員を8名から4名に減らした少人数制セッションに限定し、Zoomを利用した活動を行った。オンラインセッションの準備として行ったことは以下の通りである。

- 学生向けオンライン登録システムの導入
- コネクションズ・カフェ Zoom のアカウント作成(システム委員会に申請)
- オンライン少人数セッションの運営方法に関するファシリテーター向け特別資料の作成
- 毎年恒例のファシリテーターオリエンテーションを実施
- 学生向け少人数セッションの参加方法(日英)についての情報更新

今年度、1年生を対象としたオリエンテーションは短縮されており、コネクションズカフェの紹介に数分しか割けない状況であった。このため、コネクションズ・カフェの開催に先立ち、全学生に参加方法をメール(J/E)で周知を行った。なお、この周知活動は、VEP 1 と VEP 3 のコース発表のフォーラムでも実施された。各学期に、FUN Moodle にコネクションズ・カフェのコースページを作成し、情報提供や出席記録を掲載した。

3. 効果検証

2021年度における出席率データ(座席の使用率)について、以下の表2に示す。2020年と同様に、新型コ

コロナウイルス(Covid-19)の感染が続いている状況であったため、出席率に大きな影響を及ぼしたことが考えられる。少人数セッションは、春学期では 265 席、秋学期では 165 席の利用があった。この結果について、春学期の出席者数は 2020 年度と比較して増加が見られた。しかしながら、2019 年度は、春学期の利用者は 1504 名であり、秋学期の利用者は 1006 名であった。この結果と比較すると、利用者数が減少した状況が続いているといえる。

表2 2021 年度 参加状況

	前期		後期	
	2021 年度	2020 年度からの増減率	2021 年度	2020 年度からの増減率
少人数グループセッション 延べ出席者数	265	121%	165	2%
出席学生数	42	180%	24	-4%
平均出席学生数/ 少人数グループセッション	1.1	13%	0.7	6%
学生一人の最大出席回数	37	12%	22	-46%
5 回以上出席した学生数	23	156%	14	0%
15 回以上出席した学生数	2	0%	2	100%
25 回以上出席した学生数	1	0%	0	-

今後の計画

- 2022 年度の重要な目標として、コネクションズ・カフェの参加率の向上が挙げられる。それには、対面形式での実施が必要であり、これは、今後 FUN における Covid-19 委員会から承認を得て実施する予定である。なお、それに際して、定員を 4 名 (Covid 拡大以前の定員は 8 名) とし、手指消毒剤を用意するなどの配慮をする予定である。
- 4 月 28 日に歓迎イベントを行うなど、留学生への支援を継続する。
- ファシリテーターにはセッションの進め方のガイダンスがあるが、ディスカッションの進め方についてはファシリテーターに一任する。春学期中に無作為に抽出したセッションを観察し、どのような活動が行われているかをより深く検討する予定である。
- セッション終了後にアンケートを実施し、学生からのフィードバックを得る予定である。
- コネクションズ・カフェの目的を再検討する。
- スピーキングスキルのサポート、特に会話のストラテジーをより強化する。

担当： 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

2-3-3. 新型コロナウイルスに関する学習環境の構築

1. プログラム概要

COVID-19 の流行により、個人と個人のつながりが希薄になったオンライン授業中心の環境では、学生同士が互恵的な関係を築くことが難しくなっている。その結果、生活や学業で困っていることを誰かに相談することなく、休学や退学をする学生の増加が見られている。このことから、以下の目的のために新たな学習環境の設置を行った。

- 大学構内における学習を習慣づけるための場所を提供すること
- 大学生生活や勉強に関するちょっとした疑問やつまづきを、「先輩」に気軽に相談できる場を提供すること

2. 2021 年度の活動概要

メディアライブラリーと 594 号室を自習スペースとした。メディアライブラリー内の自習スペースでは、学習支援を行う「先輩サポーター」(有給)を募集した。前期は、30 名の応募者の中から、2 年生 5 名、3 年生 3 名、4 年生 5 名、修士 1 年生 2 名の計 15 名を採用した。この採用に際しては、応募理由とともに効率的に担当できる科目数を考慮して採用した。後期は、15 名の中からサポーター継続を希望する 10 名(2 年生 4 名、3 年生 1 名、4 年生 4 名、修士 1 年生 1 名)を再び採用した。

活動期間は、前期は 4 月 13 日から 8 月 3 日(期末試験期間終了)であった。また、後期は 11 月 1 日から 12 月 3 日、1 月 5 日から 1 月 21 日であった。後期の活動期間を設定するにあたり、1 年生の必修科目の試験・課題提出期間を参考にした。

前期・後期ともに、平日の 3・4・5 時限目に 2 名の先輩サポーターが勤務した。学習支援は主に 1 年生を対象に、予約不要・時間制限なし・対面による学習支援を実施した。各セッション終了後、先輩サポーターは学習支援内容を業務記録表(Google スプレッドシート)に記録した。担当教員は、入力された内容を確認し、コメントを行った。また、毎週 1 回、定期的にミーティングを行い、業務記録表をもとに支援内容の共有を行い、ディスカッションを行った。

3. 効果検証

(1) 相談件数

週ごとの相談件数(表 1、表 2)、相談内容別件数(表 3)を示す。前期の相談件数合計は 218 件、後期は 34 件であった。前期はプログラミングに関する相談(136 件)が最も多く、後期はプログラミング(10 件)と数学(12 件)がほぼ同数であった

4 月上旬には、受講方法や大学施設に関する相談が若干あったものの、それ以降は授業内容や課題に関する相談が中心であった。業務記録表によると、先輩サポーターと一緒に考えたり、教科書等を使って説明したりすることにより、解決した相談が多かったことがうかがえる。前期に比べ後期の相談件数が減少した理由としては、後期は対面授業が増え、直接相談できる相手ができたためと推測される。

なお、オンライン学習支援を行っていたメタ学習ラボの相談件数は、前期 107 件、後期 10 件であった。メタ学習ラボよりも先輩サポーターの相談件数が多い理由としては、対面式のサポートであったことが考えられる。相談者である学生にとって、サポーターの顔が見えないオンライン形式と比較して、対面形式のほうが安心感が得られ、利用しやすかったことが考えられる。

表 1 週あたりの相談件数

前期				後期									
週	(n)	週	(n)	週	(n)	週	(n)	週	(n)				
4/14-4/15	6	5/3-5/7	5	6/7-6/11	23	7/5-7/9	17	11/1-11/5	3	1/5-1/7	1		
4/19-4/23	5	5/10-5/14	11	6/14-6/18	34	7/12-7/16	11	11/8-11/12	11	1/10-1/14	4		
4/26-4/30	11	5/17-5/21	16	6/21-6/25	15	7/19-7/23	9	11/15-11/19	5	1/17-1/21	0		
		5/24-5/28	18	6/28-7/2	11	7/26-7/30	7	11/22-11/26	4				
		5/31-6/4	19			8/2-8/3	0	11/29-12/3	6				
合計	22		69		83		44		29		5		
学期合計						218	学期合計						34

表 2 相談内容別件数

	前期	後期		前期	後期
プログラミング	136	10	VEP	5	0
数学	43	12	Word/Excel/PowerPoint	4	0
情報機器概論	7	-	manaba/HOPE	2	0
科学技術リテラシ	6	-	コンピュータ操作	5	1
コミュニケーション	2	0	コース選択	0	4
データサイエンス入門	-	7	その他	8	0
			Total	218	34

“-“ は開講されなかった科目を表す

(2) 利用者アンケート結果

先輩サポーターによる学習支援を受けた学生を対象に、任意のアンケートを行った。回答者数は 10 名と少なかつたものの、「相談しなければ解決できなかったの、利用してよかった」「とてもわかりやすくアドバイスしてもらった。相談したこと以外にも、直したほうがよいところ、改善したほうがよいところを教えてもらえて助かった」、「できるだけ自分で解決できるようにアドバイスしてもらった」などの肯定的なコメントが得られた。全体的に、否定的なコメントは見られなかつた。

(3) 今後の課題

業務記録表、定例ミーティング、先輩サポーターからのアンケート結果から、以下のような課題が明らかになつた。

- 期間や曜日によって、混雑する相談枠と混雑しない相談枠がある。そのため、学期途中から人員を変更し対応したが、事前に適切かつ必要な人員を想定することは困難であつた。
- 数は少ないが、先輩サポーターが対応しにくい学生(基本的なことをほとんど理解していない学生、自力で解決しようとする姿勢がほとんどなく、先輩サポーターへの依存度が高い学生など)が見られた。
- 課題の締め切り前日や当日に相談に来る学生が多く、計画的な学習ができていないことがわかつた。

担当： 富永敦子、渡邊紀子、栗谷幸子 (メディアライブラリー)

2-4. プロフェッショナル・デベロップメント活動

1. プログラム概要

2021年度のPD・Hokkaido FD/SD・CCHグループ(以下、PDグループ)は、学部1年生を対象とした基礎教育、特にコミュニケーションと数学指導に注目した。本取り組みでは、先行文献に基づく教員の実践の振り返り、オンライン形式で実施した特別講習(補習)の効果検証、また、本学初年次科目における入試得点と成績の関連性について検討を実施した。

2. 2021年度の活動概要

・コミュニケーション1・2

- コミュニケーション1・2の授業に関連する文献や、2021年度に導入された変更点を踏まえた授業効果の評価方法について議論を実施した。それに際して、PDグループが企画を行った。年間を通して、10回オンラインミーティングを実施した。

・数学特別講習

- PDグループは、初年次導入教育部門の活動に関して、オンライン形式による数学特別講習の効果検証を実施した。その際、これまでに対面形式で実施した学習効果との比較を実施した。この結果に関して、2021年9月にオンラインで開催された「北海道地区FSDSフォーラム2021¹」で2020年の成果を発表した。
- 数学特別講習の実施に際して、函館地域の高校で直接指導の経験が豊富な外部講師が担当した。外部講師によるオンライン形式の実施に際して、講習の内容や進行、機材の活用など、多様な観点に基づく検討を実施した。

・データ収集と分析

- 大学倫理委員会の承認のもと、大学事務局から直近の年度(2018年～2021年)の入試成績データを入手した。
- これについて、入試時点における得点に注目し、大学初年度の必修科目「数学」と「コミュニケーション」の成績評定値との関連について検討を実施した。

3. 効果検証

北海道地区FSDSフォーラム2021の総会参加を通して、本学における取り組みと、他大学における取り組みの比較観点が得られた。例として、オンライン形式の効果検証について、検証に際する焦点の違いが挙げられる。本学におけるオンライン形式の効果検証に際しては、個別の科目に注目し、詳細な検討を行っていた。それに対して、小樽商科大学においては、オンライン配信の効果検証に際して、開講科目全体に注目し、その成績の平均値について、幅広い観点に基づく分析を実施していた(西出 2021²)。これら2件の検討は補完的なものであり、結論としては、どちらもオンライン形式での講習は、少なくとも短期的には対面形式と同等の学習

¹ 北海道FSDSフォーラム2021: <https://ctl.high.hokudai.ac.jp/20210903fdsdforum/>

² 西出, 崇. (2021). 授業のオンライン化による成績への影響とその要因. (Literal translation: The Impact and Factors Affecting Grades in Online Classes). The Hokkaido District FD・SD Forum 2021. <https://ctl.high.hokudai.ac.jp/20210903fdsdforum>

効果が得られることを示すものであった。しかしながら、この結果を導く方法として、両校においては異なる検討が行われていたことについて、興味深い相違点が見られたといえる。なお、本学においては、西出による検討結果について、より詳細な検討を実施するため、2 学期にデータを収集し、過去 4 年間(2018～2021 年)の生徒の成績の検討を実施した。これらの分析結果も含め、PD 部門においては、3 つの報告書を作成した。

ここでは、PD 部門における報告書について、簡単に内容を記載する。

第一に、「コミュニケーション 1」「コミュニケーション 2」コースの検討結果に注目したものが挙げられる。2006 年から 2020 年までの 1 年生を対象に、統一試験(TOEIC Bridge)のスコアを分析した。その結果、スコアは 1 年ごとに 0.75 点ずつ上昇している結果が得られた($F(1,3362)=117.4, p<.001$)。また、最近の学生のスコアは CEFR A2 レベルに相当しており、これは本学で採用した 2 冊の教科書のレベルに合致するものであった。2021 年に採用された 2 冊の教科書(前期はリスニングとスピーキング、後期はリーディングとライティング)について、この適切性は、クラス分けテストによって確認されました。具体的な結果として、コミュニケーション 1 の学生の 56%が A2 レベルであった(13%が A2 レベル以下、31%が A2 レベル以上。また、A2 レベル以下 13%、A2 レベル以上 31%)。さらに、2 学期末のアンケート結果より、73%(全 168 名中 122 名)の学生が、この教科書を「良かった」と回答していることが示された。同様に、秋学期末のアンケートでは、73%(168 人中 122 人)の学生が「教科書はちょうどよかった」と回答しています(13%は「簡単だった」、14%は「難しかった」)。読解力・作文力は、初回テストの得点により、2 学期中に向上した(M 62%, SE=1.2)。学期開始時(M 62%, SE 1.2)と学期終了時(M 72%, SE 1.1)。対応のある t 検定(両側検定)の結果より、 $t(147)=7.29, p<.001$)。さらに、生徒を英語力別に分けて分析したところ、すべての四分位値で英語力の向上が見られた。英語力の向上は、すべての四分位値で観察されたが、特に最低の四分位値の生徒のライティング能力の向上が観察された。2022 年の各セメスターでも、同様のテスト前・テスト後の比較が計画されている。さらに、2022 年度には少人数制クラスを採用し、講師と学生の対話と交流機会の増加を促す予定である。

第二に、数学特別講習に関する効果検証の取り組みが挙げられる。数学科目の履修に際して、一年生の一部は、数学特別講習の受講を義務づけられている。ここで、過去 2 年間に採用されたオンライン形式の学習効果について検討を行ったところ、これまでの対面形式とほぼ同様の学習効果が認められている結果が得られた(本レポートの「数学補講」の項を参照)。しかし、数学特別講習の自由参加コースについては、毎週の課題のうち少なくとも 1 つを提出した学生は少数であった。その割合は、前期は 280 人中 91 人(32.50%)、後期は 309 人中 45 人(14.56%)であった。この結果について、一部の学生において、課題提出を行わず、講義動画のみ視聴していた学生がいた可能性が考えられる。数学特別講習に関して、各ページの詳細なアクセスログは残されていない。しかし、各受講者の総アクセス数と、最終アクセス日時については記録されており、これらの情報に基づき、数学特別講習(自由参加)へのアクセス状況の概算を行った。その結果より、一度もアクセスしなかった学生は 32 名(10.36%)であった。残りの 276 名(89.32%)は少なくとも 1 回、多い学生にいたっては 1,719 回のアクセスが確認された。なお、全学生の平均アクセス回数は、167.39 回(SE=16.18)であった(ただし、一名の学生については、54,099 回のアクセスを行っていた。この学生については、異常値として分析から除外した)。なお、一般的な利用傾向であった 276 名の学生のうち、59.22%が 2 学期まで利用していた。この結果から、多くの学生が、受講を義務づけられた状況でないにもかかわらず、繰り返しオンライン教材にアクセスしていることがわかる。このことから、オンライン教材は、いつでも繰り返し利用できること、また、画一的な学習方法に縛られることなく、個々のニーズに合わせて利用できることなど、柔軟な利用が可能であることが示された。しかし、このような柔軟な学習資源の活用について、十分に効果検証を行うことは容易ではない。たとえば、

ある受講者の詳細なアクセスログが得られたとしても、それが熱心に扱われたのか、または、他の活動を行いながら「ながら見」で扱われたのか、明らかにすることはできない。この点については、今後のさらなる検討が必要であろう。

第三に、入試の点数が大学初年度の成績の予測因子として優れていることを示唆する結果が得られた。また、過去 4 年間、一部の学生において、一貫して数学が苦手であることが示された。そのため、この結果をもとに、2023 年入学者向けの入学前教育について、数学科目に重点を置いた再編成が必要と考えられる。なお、本報告書は大学の入試委員会に提出されているが、データの性質上、学内に広く公開されることはない。

なお、最初の 2 件の報告書、また、2021 年度に開催された PD/FD ワークショップに関する資料は、学内のオンラインフォルダで公開されている。本学の関係者は、いつでもこれらの資料にアクセスできることが可能である。

担当： 宮本エジソン正、辻義人、アダム・スミス

2-5. 学習達成度に関する自己評価

1. プログラム概要

公立はこだて未来大学では、大学機関別認証評価大学認証評価(2018年度)の指摘に対し、学生自身が学習達成度を把握する取組として「学習達成度自己評価」を2019年度後期から実施している。学習達成度自己評価は、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ている。1年次から卒業時まで継続的に評価することにより、自身の成長を実感し、目標をもって学び続けることを期待している。ディプロマ・ポリシーに基づき作成された評価調査項目は、以下の7項目であった。各項目には、カリキュラム・ポリシーに基づく詳細な解説が付されている。学生は詳細な項目を読んだ上で、「1.まったく達成されていない」から「7.十分に達成されている」までの7段階評価で回答する。この回答の結果を踏まえ、学生は、今学期の目標や計画について、自由記述を行うものである。

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

回答は1年に2回、各学期の履修登録期間中である。卒業生は、それに加え卒業時にも回答し、在学中の学びを振り返る。

2. 2021年度における活動概要

2021年度には、「HOPE」を用いて「学習達成度自己評価」調査を実施し、さらに卒業生を対象に卒業時期に関する「学習達成度自己評価」調査を実施した。

昨年度は、「学習達成度自己評価推移グラフ」を卒業生にのみ送付したが、今年度はシステムを改善し、各学期の推移グラフ(図1参照)について、各学生に個別にフィードバックした。

学習達成度に対する自己評価

■さんの学習達成度推移です。
※未回答の場合はグラフに表示されません。

1. システム情報科学に関する高い専門能力(コース共通)

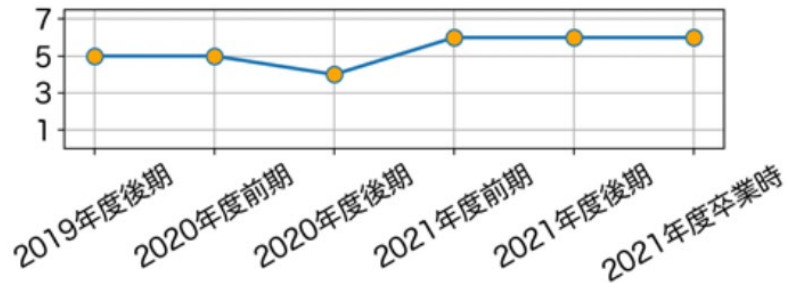


図1. “学習達成度推移グラフの自己評価”の例

3. 得られた成果

回答者数について、以下に示す。前期は 387 名(1 年生 177 名、2 年生 77 名、3 年生 101 名、4 年生 32 名)、後期は 184 名(1 年生 83 名、2 年生 54 名、3 年生 31 名、4 年生 16 名)であった。後期は 184 名(1 年生 83 名、2 年生 54 名、3 年生 31 名、4 年生 16 名)であった。

さらに、卒業直前の最終アンケートには、206 名が回答した。これは、2019 年(180 名)、2020 年(144 名)と比較して多い結果であった。回答を分析した結果、2020 年度の回答と同様の傾向が見られた。

担当： 富永敦子、三上貞芳、伊藤恵

2-6. 特別研究報告

2-6-1. 学習階層分析を用いたライティング導入教育の開発(E5)

1. 目的

本研究の目的は、日本語で文章を書くために必要な語彙力と論理的思考力を効率的に養成するためのライティングチュートリアルプログラムを開発することである。本研究は4年間の予定で、初年度である2020年度には以下の活動を実施した。

- 1) プロトタイプとして語彙学習階層図を作成した。
- 2) 学習階層図の最下層である「単語の意味を選択できるようになる」ための設問(以下、意味問題)を作成した。
- 3) 大学生に解答してもらい、S-P表により妥当性を検証した。

研究2年目となる本年度は、以下の3つの目標を設定した。

- 1) 学習階層図に「文脈に応じた適切な言葉を選ぶことができる」ための設問(以下、文脈問題)を作成する。
- 2) 大学生に解答してもらい、S-P表により妥当性を検証する。
- 3) 文脈問題と意味問題の結果を比較する。

2. 方法

(1)テスト問題の作成

学習階層図の最上位に位置する文脈問題を40問作成した。問題で使用される単語は、意味問題と同じであった。また、問題文は国語辞典や『情報通信白書』を参考にした。

(2)テストの実施

設問の妥当性を検証するために、大学生を対象としたテストを実施した。データ収集には、株式会社ジャストシステムのインターネット調査システム「Fastask」を使用した。なお、選択肢の1~5は、解答者によって表示順序をランダムに変更した。選択肢6および7は固定であった(図1)。2020年度に「単語の意味を選ぶ」問題に回答した大学生182名に解答を依頼したところ、134名の解答があった。

次の文章の()に最もあてはまる言葉を選択肢の中から選びなさい。どの選択肢が正しいのかわからない場合は「わからない」を選んでかまいません。

Q01. 課題の設定が誤っている場合もあるため、設定された課題が()かどうかの精査が重要である。

1. 妥当	2. 絶好
3. 好都合	4. 効果的
5. 理想的	
6. あてはまるものはない	
7. わからない	

図1. 文脈問題の例

3. 結果

(1) 分析対象

134名の解答者のうち、途中放棄の6名を除外した128名を分析対象とした。回答者127名の内訳は、男性60名、女性67名、平均年齢20.89歳($SD=1.42$)であった。

(2) 正解数

意味問題と文脈問題について、それぞれの正答率を表1に示す。

表1 正答数(意味問題・文脈問題)

	意味問題	文脈問題
平均正答数	18.04/40問 (45.1%)	23.26/40問 (58.1%)
正答数の標準偏差	7.51	10.16
最高点	37	39
最低点	0	2

(3) S-P 表による設問の妥当性の検証

昨年と同様に、文脈問題について、正解を1、不正解を0、「わからない」を無回答(B)に置き換えて、S-P表を作成した。差異係数は0.343であった。S曲線とP曲線の位置を佐藤[1]の分類に照らし合わせると、この問題はテスト型(I)に分類された。テスト型(I)は、標準学力テストや実力テストによく見られるものである。

文脈問題について、佐藤[1]の評価基準に従って検証した。40問中、35問が「良好」、1問が「準良好」、3問が「要検討」、1問が「不良」と評価された。なお、昨年度に実施した意味問題の検討結果は、40問中26問が良好であり、10問が要検討、4問が不良であった。

(4) 意味問題と文脈問題の比較

意味問題と文脈問題の両方を解答した127名の正答率を比較した。なお、S-P表で不良と判定された問題、すなわち意味問題4問、文脈問題1問、計5問を除外し、残りの問題の正答率を比較した。意味問題の正答率の平均は44.51%($SD=0.21$)、文脈問題は、58.45%($SD=0.26$)であった。対応ありのt検定の結果、5%水準で有意であった。 $(t(126)=7.87, p=.00)$ 。また、両問題の正答率の相関係数0.65であった。

4. 考察

学習階層図の下位層の問題は、上位層の問題の前提となるものである。学習者は、下位層から上位層へと学習していくことになる[2][3]。昨年度に作成した語彙学習階層図では、まず個々の単語の意味を理解し、その上で文脈に応じた単語を選択できるようにすることが望ましいと考え、下位層を「単語の意味を選択できる」、上位層を「文脈に適した単語を選択できる」とした。

しかし、テストの平均点は、下位層(単語の意味を選択する)の問題と比較して、上位層(文脈から適切な単語を選択する)の問題の方が高い結果が得られた。この結果は、単語の正しい意味を知らなくても、文脈から適切な単語を選択できることを示すものであった。

補記:この資料は、公立はこだて未来大学 AY2021 特別研究報告書(E5)をもとに作成した。

- [1] 佐藤隆博, S-P表の入門, 明治図書, 1985.
- [2] 福田正弘, 社会科学習内容の階層的配列について, 長崎大学教育学部教科教育学研究報告, 18. 1-14, 1992.
- [3] 鈴木克明 (2002). 教材設計マニュアル. 北大路書房

担当: 富永敦子、伊藤恵

付録
Appendices

公立はこだて未来大学メタ学習センター規程

(平成20年公立大学法人公立はこだて未来大学規程第30号)

(趣旨)

第1条 この規程は、公立はこだて未来大学学則（平成20年公立大学法人公立はこだて未来大学規程第1号）第7条第2項の規定に基づき、公立はこだて未来大学メタ学習センター（以下「センター」という。）について必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条 センターは、情報技術分野の専門教育の基礎として、大学における学習方法の教育を主たる目的とし、特に、総合的なコミュニケーションの能力および幅広い教養と多角的な視点から物事を判断する能力の養成を中心として、将来にわたり持続的に発展していく社会に資する人材を輩出するための活動を実施する。

(業務)

第3条 センターは、次に掲げる業務を行う。

- (1) 専門教育を受け入れる素地をつくる基礎教育のカリキュラム開発および実施の企画に関すること。
- (2) 新入生の導入教育の企画に関すること。
- (3) ファカルティ・ディベロプメント（教育・研究・運営に関する人材育成および組織改革）の企画に関すること。
- (4) 教育研究および学習研究に関すること。
- (5) 大学の教育活動を中心とした建学理念の共有化に関すること。
- (6) その他公立はこだて未来大学における教育および学習活動に関すること。

(事務職員)

第4条 センターに事務職員を置く。

- 2 事務職員については、公立大学法人公立はこだて未来大学の事務組織に関する規程（平成20年公立大学法人公立はこだて未来大学規程第23号）の定めるところによる。

(審議)

第5条 センターの運営方針に関する事項について審議するため、メタ学習センター運営委員会（以下「委員会」という。）を置く。

2 委員会に関し必要な事項については、別に定める。

(補則)

第6条 この規程によるもののほか、必要な事項は、メタ学習センター長が別に定める。

附 則

この規程は、平成20年4月1日から施行する。

附 則（平成22年3月15日規程第28号）

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

公立ほこだて未来大学メタ学習センター運営委員会規程
(平成20年公立大学法人公立ほこだて未来大学規程第31号)

(趣旨)

第1条 この規程は、公立ほこだて未来大学メタ学習センター規程（平成20年公立大学法人公立ほこだて未来大学規程30号）第5条第2項の規定に基づき、公立ほこだて未来大学メタ学習センター運営委員会（以下「委員会」という。）について必要な事項を定めるものとする。

(所掌事項)

第2条 委員会は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 公立ほこだて未来大学メタ学習センター（以下「センター」という。）の運営方針に関すること。
- (2) センターが実施する事業の企画、立案等に関すること。
- (3) その他センターの運営に関すること。

(組織)

第3条 委員会は、次に掲げる者を委員として組織する。

- (1) メタ学習センター長
- (2) 公立ほこだて未来大学の専任の教授，准教授，講師および助教のうちから学長が指名する者

(委員の任期)

第4条 委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員により新たに委員となった者の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第5条 委員会に委員長を置き、メタ学習センター長をもってこれに充てる。

(会議)

第6条 委員長は、委員会の会議を招集し、その議長となる。

- 2 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名した委員がその職務を代理する。

3 委員会の会議は、委員の過半数の出席がなければ開くことができない。

4 委員会の会議の議事は、出席委員の過半数によって決定し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第7条 委員会が必要と認める場合は、委員会の会議に委員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(庶務)

第8条 委員会の庶務は、事務局教務課において処理する。

(補則)

第9条 この規程に定めるもののほか、必要な事項は、委員長が別に定める。

附 則

この規程は、平成20年4月1日から施行する。

附 則 (平成22年4月1日規程第61号)

この規程は、平成22年4月1日から施行する。



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 (CML コーディネーター)

(March 2022)