



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道大学オープンエデュケーションセンター：令和元年度 活動報告書
Issue Date	2020-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/87452
Type	report
File Information	huoec_annual_report_2019.pdf



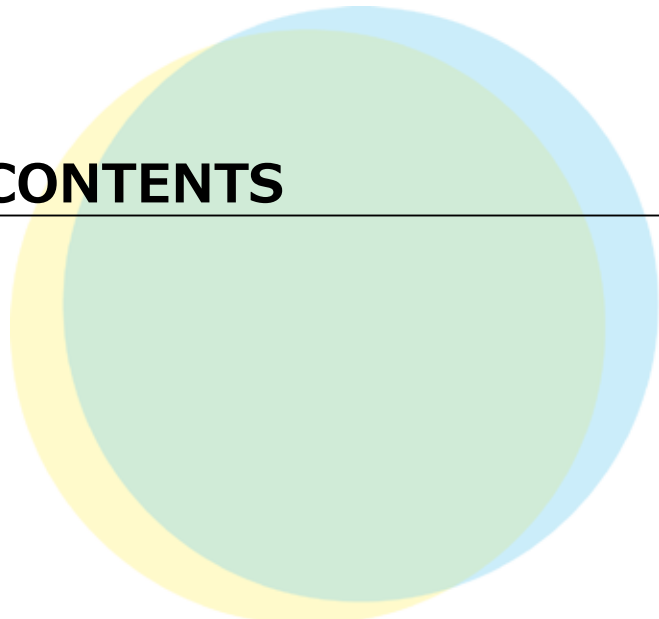
ネットで学ぶ、をはじめよう。

北海道大学 オープン エデュケーション センター

CENTER FOR OPEN EDUCATION
HOKKAIDO UNIVERSITY

2019

令和元年度 活動報告書
ANNUAL REPORT



CONTENTS

1	オープンエデュケーションセンターの概要と沿革	3
2	e ラーニング部門の概要	5
3	e ラーニング部門における OER 開発	6
	3. 1 教材の種類	6
	3. 2 教材設計	6
	3. 3 収録・配信受付フロー	8
	3. 4 OER 開発フロー	9
	3. 5 著作権処理	9
	3. 6 コンテンツ制作	11
4	OER の配信	13
	4. 1 一般公開の WEB サイト (OCW)	13
	4. 2 教育情報システム (ELMS)	14
	4. 3 LMS (moodle)	14
	4. 4 ACE ポータルサイト	15
	4. 5 MOOC の開発と実施	16

5

教育情報システムの運用 17

- 5. 1 新 ELMS の概要 17
- 5. 2 ELMS 構成概要及び現行システムからの主な変更点等 ... 17
- 5. 3 調達予定範囲及び費用 18
- 5. 4 調達スケジュール 18
- 5. 5 システム構成とサービス 18

6

e ラーニング部門の活動状況 19

- 6. 1 OER の開発と利用 19
- 6. 2 OER に関わる研究開発 23
- 6. 3 医学部オンライン授業支援 23
- 6. 4 2019 年度コンテンツ一覧 24

7

CoSTEP 部門の活動状況 26

- 7. 1 科学技術コミュニケーション教育研究部門の沿革 26
- 7. 2 教育プログラムの実施 26
- 7. 3 教育活動を通じた本学の広報・コミュニケーション活動の推進... 27
- 7. 4 学内外組織との連携および科学技術コミュニケーションの普及 ... 27
- 7. 5 メディア掲載 28
- 7. 6 科学技術コミュニケーション分野における学術研究 ... 28
- 7. 7 寄付・受賞 28

8

工学研究院工学系教育研究センター（CEED）との連携 ... 30

9

外部連携 32

- 9. 1 アドビシステムズ株式会社との共同研究 32
- 9. 2 OE センターセミナー 2019 の開催 33
- 9. 3 その他 34

10

総括 36

1.

オープンエデュケーションセンターの概要と沿革

オープンエデュケーションセンター（以下、OE センター）は、2014 年に北大に設置されて以来、5 年目の活動を迎えた。2015 年度からは、科学技術コミュニケーション教育研究部門（CoSTEP）と e ラーニング部門の二部門体制で活動を行っている。今年度も両部門それぞれに、また部門間で協力して成果を上げることができた。ご協力いただいた学内の多くの教職員の皆様に感謝しつつ、ここに今年度の活動成果を報告する次第である。

活動の一端をご紹介しますと、まず e ラーニング部門においては、目標とするコンテンツ制作数 200 / 年を今年度も達成することができ、2014 年以来的累計コンテンツ数も 1742 となった。コンテンツの種類についても、学内から様々な教材制作のご要望をいただく中で、医学院や文学院のコア科目 e ラーニング化など、OER を大規模に活用した学内教育の実施支援に取り組んだ。また OER の著作権処理もこれまでと同様継続して取り組み、教材に含まれる第三者著作物の著作権者の権利に配慮しつつ、多様な用途に利用可能な OER の開発を推進している。ま

た今年度は本学の教育情報システムである ELMS の大規模更新を実施し、全学的な ICT 活用教育を支える教育プラットフォームを刷新した。

一方、CoSTEP 部門では、15 年目を迎えた科学技術コミュニケーター養成プログラムにおいて、学内外の受講者 80 名がプログラムを修了した。今年度もそうした教育の一環として、ユニークな成果を上げている。毎回、多数の市民の方々にご参加いただいているサイエンス・カフェ札幌は、「カルボニルひもでつむぐ未来の化学」（ゲスト・大学院工学研究院猪熊准教授）をはじめ、今年も本学の先生方のご協力により、5 回の開催が実現し、通算で 110 回の開催となった。中でも、オランダのアーティスト、テオ・ヤンセン氏をゲストに招いたサイエンス・カフェ札幌は広報課・研究大学強化促進事業と連携して行われ、メディアの注目を大いに集めた。

また、CoSTEP 部門のスタッフが実施する特色のある学部授業「北海道大学の「今」を知る」は、3 年連続で、北海道大学エクセレント・ティー

チャーズに選出されている。

これからも OE センターは多様な教育支援活動、および独自の教育活動を展開していく。本報告書をご覧ください、OE センターについての理解を深めていただき、教職員の皆様が今後センターをご活用いただくきっかけとしていただければ幸いである。



図 1 オープンエデュケーションセンターの組織構成

2.

eラーニング部門の概要

eラーニング部門では、「OER（Open Educational Resources）を活用した教育改善」を推進するため、教材設計・著作権処理・映像制作・プラットフォーム配信といった総合的な教育学習支援を全学的に行っている。本部門の主な活動は以下の通りである。

● OERの開発と改善

北海道大学の教職員の協力を得て、学内教育に用いる OER を開発している。開発にあたっては、当初に講師または教育プログラムの担当者と綿密な打ち合わせを行い、ニーズ把握と eラーニング実施の枠組みを提案し、その上で開発する OER の内容を提案する。OER の開発にあたっては、インストラクショナル・デザインに基づき、学習目標・学習達成度の明確化や教育内容の構造化を図っている。手技等の教材では、言語化が難しい実技等の動きを映像で理解できるよう収録・編集している。

開発した OER の改善も行っている。学習管理システムに学習分析ツールを導入することで、学習達成度の可視化を行う。これにより、教員側では学習者の理解度に応じて、対面学習時の教育方法を適切に変更することができる。また MOOC 開講時のユーザ評価等に基づき教材を改版し、教育内容の見直しも行う。

そのほか、平成 28 年度には講義収録が可能なスタジオ教室を設置した。このスタジオ教室では担当者が 1 人で同時に 3 教室をオペレーションすることが可能であり、コンテンツ制作効率を向上さ

せ、コンテンツ担当者の負担を軽減する仕組みを実現している。

● 授業支援

OER を活用した反転授業の実施を支援している。国際連携教育では、基礎知識の習得は OER や eラーニングを活用して事前学習し、対面講義では習得知識を応用し討論を中心に行っている。

● 教育プログラム等の実施支援

北海道大学が実施する学内外に向けた eラーニングを活用する教育プログラムの実施を支援している。全学教育や学部教育、大学院教育や履修証明プログラム等における ICT 活用教育、留学生の入学前教育や「世界展開力 PARE プログラム」等の国際連携教育で OER や eラーニングを活用し、国際化を意識したより広がりのある学習コミュニティの形成を継続的に支援している。

● MOOC の開講

開発した OER を用いて MOOC を定期的に開講している。開講にあたっては一般向けの講座であることを踏まえ授業内容の改訂を行うほか、受講者の能力

評価に用いる課題、講座の継続的な改善につなげるアンケートの開発を行っている。開講時には講師やティーチングアシスタントと連携しながら受講者からの質問対応や電子掲示板でのコミュニケーションを行う。受講後には受講結果やアンケートの分析を行い、利用した OER の学内利用または次回の MOOC 開講に向けた OER の改善を行う。

● 教育情報システムの運用

北海道大学において全学的に運用をしている教育情報システム (ELMS) を運用している。ELMS は学内に設置された 891 台の教育用端末のほか、学生用のポータル機能や moodle を用いた教育情報システム、G Suite for Education を用いたグループウェアによって構成されるウェブサービスを提供している。eラーニング部門では ELMS の運用および学内の要望を踏まえたシステム改修を定期的に行っている。

本年度においては、ELMS の大規模更新を行い、学内向け教育端末の入れ替えや学生向けポータルや学習管理システム (LMS) 等の刷新、サーバや無線 LAN の更新等を行った。

3.

eラーニング部門における OER 開発

eラーニング部門では学内の教職員の協力を得て、OERの開発と改善を行なっている。以下に OER の開発と改善の概要を示す。

3. 1 教材の種類

制作する教材は主にビデオ教材である。開発するビデオ教材には、通常の講義を収録するもの、教材設計を施し

てスタジオ等で収録するもの、手技やフィールドワークをロケーションに合わせて収録するものがある。これらの

形態を OER の利用形態に合わせて提案し制作している。

3. 2 教材設計

教材は、教授設計理論（インストラクショナル・デザイン、以下 ID と表記）に基づき設計を行っている。ID とは「教育活動の効果と効率と魅力を高めるための手法を集大成したモデルや研究分野、またはそれらを応用して学習支援環境を実現するプロセス」（鈴木 2005 「〔総説〕 e-Learning 実践のためのインストラクショナル・デザイン」）等と定義される。センターでは教材設計として、これらの知見に従い、教材スライドの教育内容をトピックごとにチャンク分けし、構造化を行っている。具体的な構造化の内容としては、学習

目標の明確化、確認クイズと目標とまとめの連動化、チャンクごとに整理され視覚的に理解し易い講義スライドの作成などである。また反転授業予習教材については、講師の協力のもと学習内容の定着確認のためのクイズ作成も行っている。

設計の具体的な手順は以下のようになっている。まず講師提供資料を元に教材の構成等を設計する。ID では本来、その教材が教示する内容を理解しているかを確認するテストやクイズなどの課題から組み立て、そこからその課題に応えるためにはどのような教材

がよいのかという仕方で考える。達成目標から逆算して教材を組み立ててくということである。既に教材がなんらかの形である場合は、講師から提供された資料が実質的にどのような内容を中心的に教示しているのかを分析し、課題（クイズ）と到達目標を設定することから教材設計を始める。そして、到達目標と連動する形で教材構造を設計し、場合によっては教材内のトピックを並び替えるなどの調整を行う。そのために、そうした ID 導入について理解を得ると共に、複数回打ち合わせを重ね、教材の理解をサポートする表

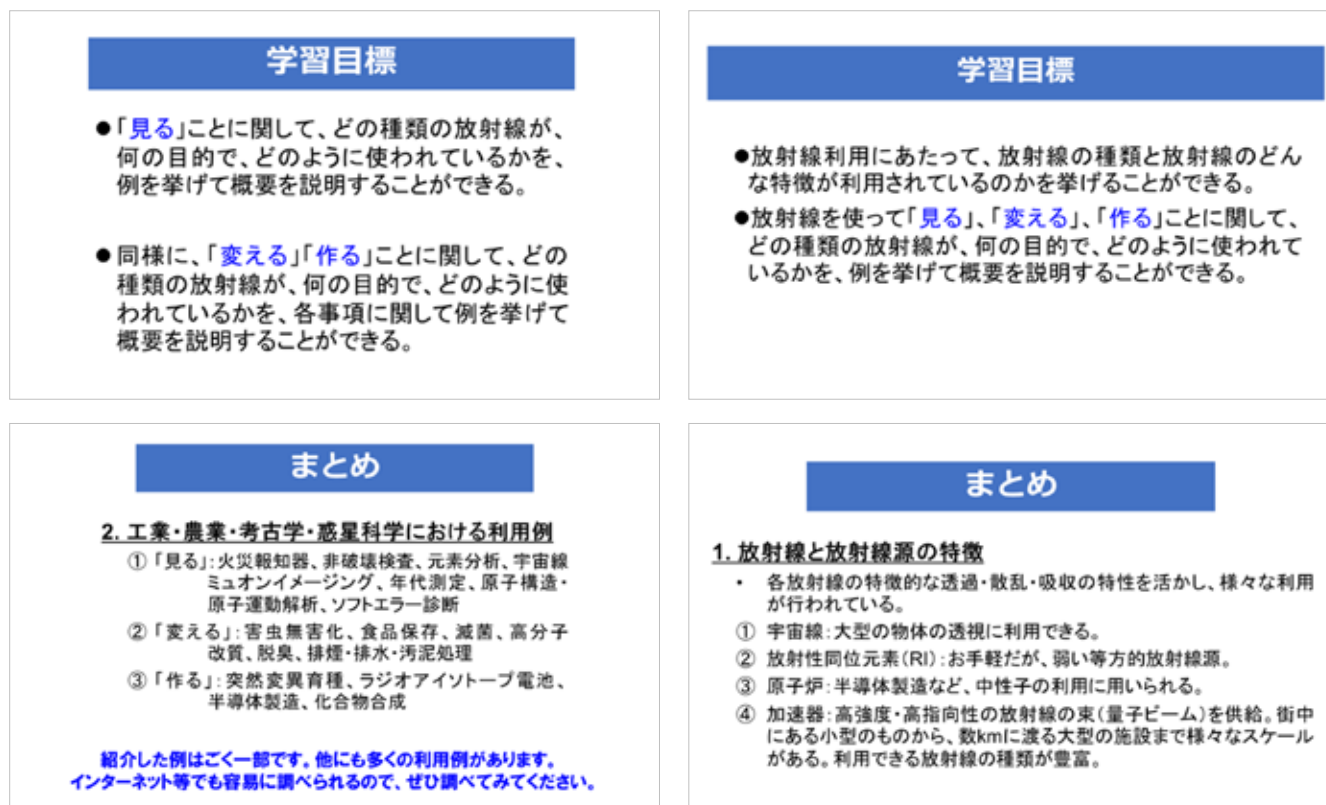


図2 教材設計を施したスライドの例

現方法（構造化されたスライド、イラストやアニメーションなど）を模索し、大まかな絵コンテを兼ねた教材設計書を作成していく。そして教材設計書に合わせて、教材それぞれに合った撮影方法で講義・演習を撮影する。撮影時には映像になった際に不自然にならないように講師に対し適宜アドバイスを行うなどのサポートを行う。映像化に際しては、編集担当スタッフと打ち合わせを行い、出来上がった映像を何度も視聴し、問題点や修正点を見つけ、再編集の指示を与える。場合によっては撮り直しも行うこともある。映像は編集スタッフが提案する映像としての見やすさやエフェクトを施すなど映像面での工夫も適宜行われるが、あくまで学習に資す教材としてのわかりやすさを目指している。

OEセンターでこのような教育理論を実践している理由は、オープン化や

eラーニング化を最終目的としているのではなく、学習に資すべく、様々な授業改善の方法を提案・実践し、サポートを行うということが本来の目的だからである。IDとは教育学・教育工学の成果に基づく方略の集積であり、実践によって支えられている。教育実践において、新たな授業方法が改善をもたらしたのかを検証するための方略もそこには含まれている。こうして作り出された教材が講師・設計者の意図を実現しているかどうかは、教材を講義で活用し、学生からのフィードバックを受けて明らかになる。そのため、OEセンターでは教材の開発と運営に止まらず、アンケートや学習履歴の分析、授業運営のサポートから読み取れるデータに基づいて、改善可能な箇所を講師に提案する。そうすることで教材をよりわかりやすく、学生にとって理解の助けとなるものにすることが

できる。教材設計者はこうした改善について、データの提供や具体的改善案の提案などを行う。こうした改善サイクルもIDに基づく考え方である。

● **IDの適応例：**一般教育演習「北大対ゴジラ：映画『シン・ゴジラ』をもとに学ぶ放射線・放射能の科学」及び「放射線・放射能の科学」佐藤博隆先生の事例

講師から提供された教材において「まとめ」と「学習目標」を見比べた際に、まとめに示されている内容が目標に明確に記述されていなかったり、教材内で語っていることの深度がずれていたり、まとめに補足的ではあるが重要な内容が書かれている場合がある。「まとめ」の捉え方にもよるが、IDでは教材のゴールである目標とまとめは同じものであり、その内容を問う課題をクリアできるようになるた

めの情報提示を教材と考える。本教材においては、教材の内容に照らし合わせて適切と思われる学習目標・まとめを講師に提案し、それに合わせて教材内容の提示についても変更をお願いした。その結果、同じチャンクに括られていた「変える」「作る」を明示的に区別し、紹介例を増やした。さらに紹介例に合う画像を提案した。この作業には著作権処理の過程も含まれている。

さらに、本講義は複数教員によるオムニバス講義であった。オムニバス講義は各回を担当する教員が扱う分野が異なる関係上、想定される既有知識が異なる場合がある。教材設計者は本講座に至るまでの教材を何度も見直し、本教材でカバーできていない可能性のある箇所について確認することも重要である（高校物理レベルでの知識でカバーしていることでも、文系の参加者が想定される場合は、別途説明を設け

る、または講義内でカバーするなどいろいろな方略を提案することが求められる）。この教材では放射線を利用した技術について学習するが、撮影の際にはその技術が放射線のどんな性質（散乱・透過・吸収など）を利用することで成立しているのかを、口頭で詳しく説明するよう求めた。書き換えられたまとめ1にはその点に触れる一文が書き加えられている。

3.3 収録・配信受付フロー

eラーニング部門における収録・配信の受付フローは以下の通りである。

①「収録・配信依頼書」の受領

教員が収録／配信希望の講義の概要、目的、講義における活用形態、コンテンツ数、日程等を記載・提出する。

②収録・配信情報の確認

eラーニング部門で概要、コンテ

ツ数、日程、公開範囲、ライセンス条件等の情報を確認する。

③講義における活用形態の確認

講義における活用形態を重要視して受け入れ可否の検討を行う。

④担当事項の確認

担当する事項を確認し、作業工数の見積りや日程調整を行う。

⑤規約等の最終確認、承諾書受領

担当者が著作権の帰属、ユーザ利用条件、二次利用条件を説明し、教員の承諾を得る。この際、コンテンツの公開範囲やライセンスの種類についても、選択できるようにしている。

⑥「収録・配信受付書」の発行

3. 4 OER 開発フロー

e ラーニング部門における OER 開発フローは以下の通りである。

①打ち合わせ

担当教員とスタッフの間で、制作フローの確認をし、教材制作の目的を明確化する。

②講義資料作成

担当教員がスライド資料を作成し、OEC と共有する。

③教材設計

授業の最終目標をふまえ、個々の教材で達成すべき目標を個別に定め教材を設計する。

④著作権処理・管理

教材制作に関わる第三者著作物を調査し、使用許諾を得る。また、制作した教材を配信する上でのライセンス管理を行う。

⑤映像設計・収録

教材設計書にあわせて映像設計を行い、講義や実験の様子を収録する。

⑥編集

収録した映像を講義資料等と組み合わせる。。

⑦公開

完成した教材を、WEB サイト上で公開する。

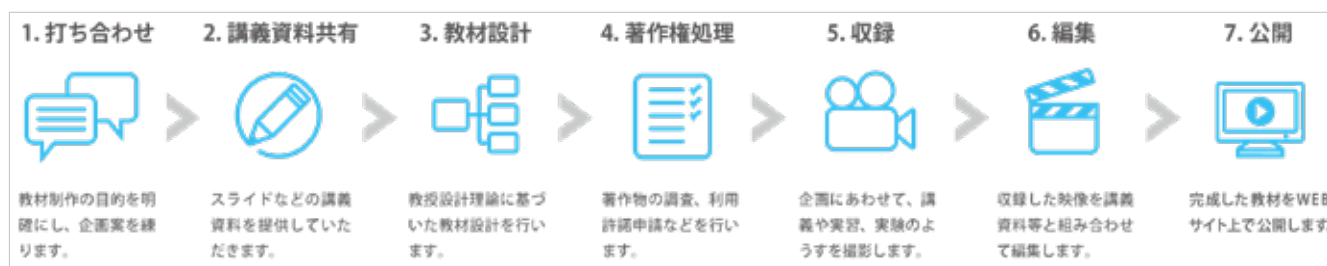


図3 OER 開発フロー

3. 5 著作権処理

e ラーニング部門では、Web サイト上で講義資料を公開する際には著作権法の順守をとくに重要視している。日本の著作権法第35条に示されるように、教育機関における授業の中での著作物の利用については、著作権者の利益を不当に害することなく、必要と認められる限度においては、著作権者の許諾を得る必要がない。しかし、それは授業が行われる場に限定されており、たとえ教育機関のWeb サイトであっても、インターネット上で公開する場合は同条の適用はされない。

また、著作権法32条1項の「引用」に該当する場合であれば、著作権者の許諾を得ずとも利用可能であるが、「正

当な範囲内」となる要件を満たすことや引用の必然性があることを示す等の必要がある。OE センターとしては、条件をきちんと満たしているか否かが不明確な場合や担当者が判断に迷う場合は、原則として、第三者著作物の著作権者、著作権者の許諾を得てから掲載している。

●著作権処理作業

OE センターでは、講義資料に含まれる著作物を1点ごとに調査し、第三者著作物が含まれている場合は、各機関の利用規約に従い、利用申請手続き等を行っている。また、利用申請の結果、利用不可となった場合や、調査の

段階で利用料が発生することが明らかの場合等に、資料差替えの対応も行っている。差替え対応は、OE センターが著作権の観点から問題のない資料を講師へ提案、またデータをもとに作成する等、講義の本質が損なわれないよう対応している。以下に差替えの事例とOE センターにおける著作権処理の事例と手順をそれぞれ図4、図5に示す。

●著作権処理の作業効率化と著作権処理を要さない第三者著作物の割合向上に向けた対策

以下、2019 年度に制作した36講義（著作物調査が必要な講義に限る）の著作権処理の結果を図6に示す。

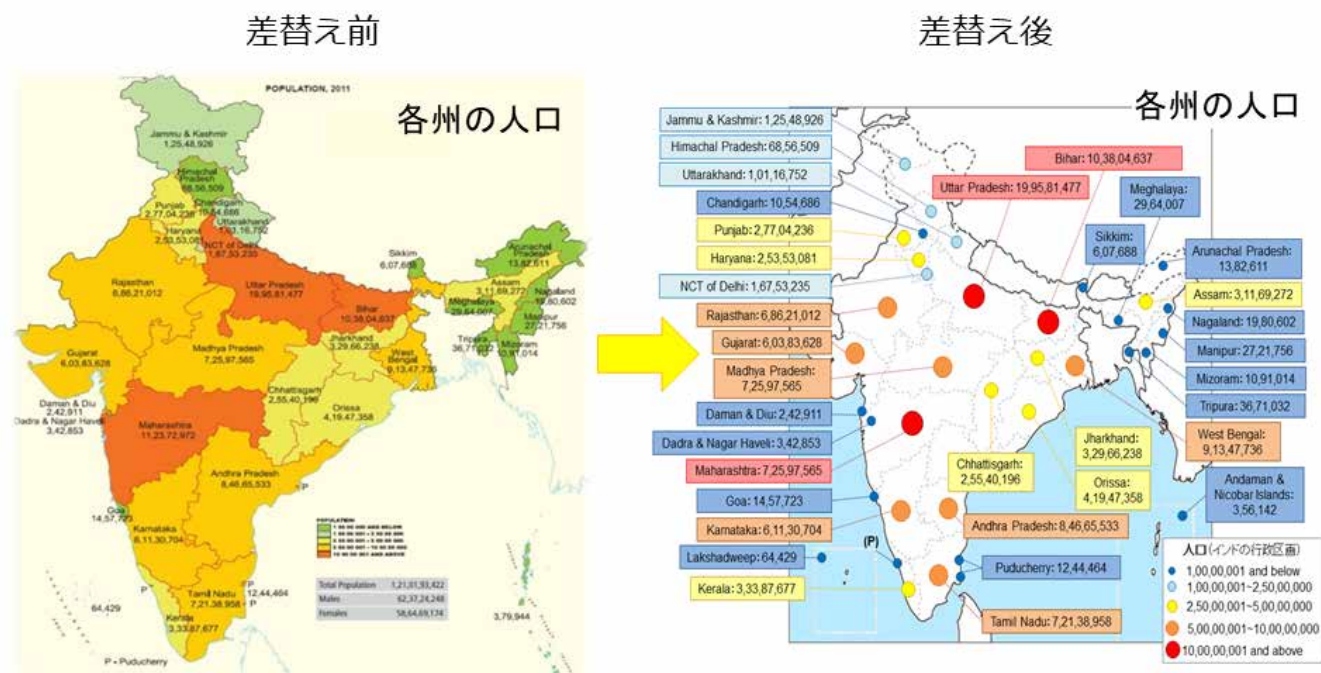


図 4 著作権処理の事例

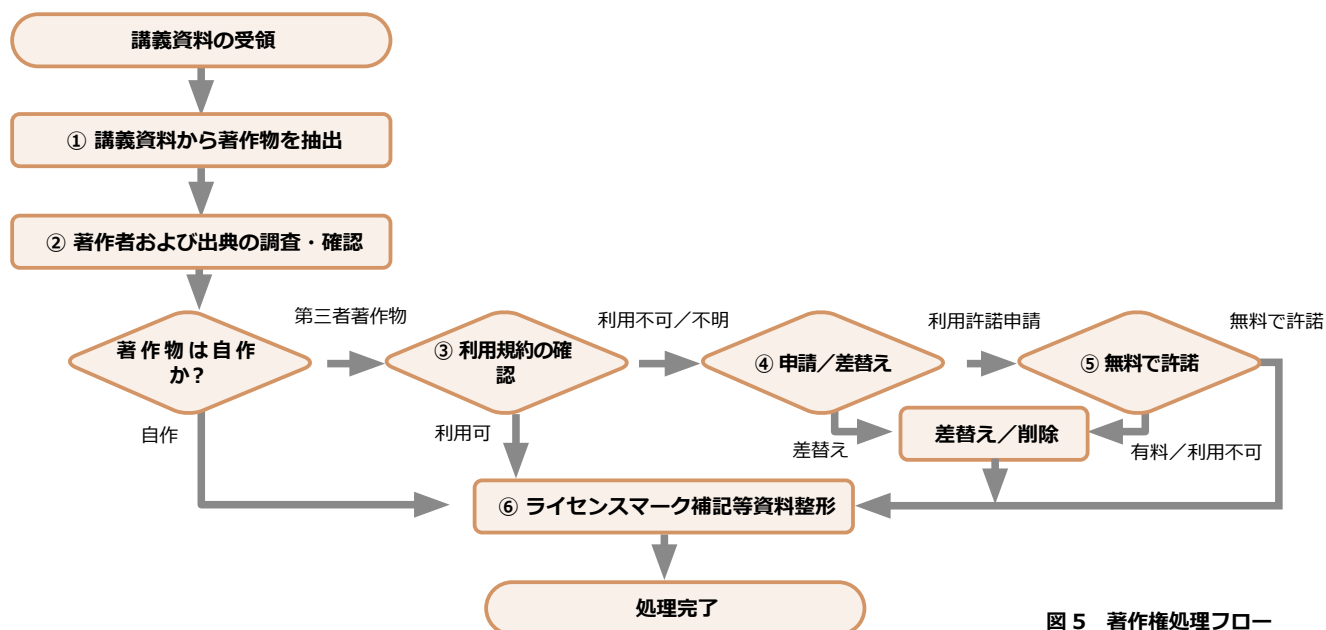


図 5 著作権処理フロー

手順①より抽出された著作物（自作のものを含む）は 1490 件であり、そのうち第三者著作物は 810 件であった。これらの第三者著作物について、利用規約等（手順③）で利用に問題がないものは 422 件である（著作権処理を

要さない第三者著作物：52%）。また、利用許諾申請（手順⑤）については、152 件申請を行い、許諾が得られたものが 126 件（83%）、であった。

今年度、著作権処理を要さない第三者著作物の割合は 52% と 2018 年度

（48%）よりやや上昇した。上昇の要因としては、フリー素材の情報提供や 2016 年度から特に力を入れている著作権に関わる問合せ窓口の体制づくりの強化が考えられる。問合せ窓口は、著作権処理担当が各教材制作担当職

員と連携し、講師からの著作権に関わる不明な点などの問合わせに随時対応し、講義資料提供前に解決できるよう努めている。

許諾率については、88%（2018 年度）から 83%（2019 年度）とやや減少した。

今後、さらに数多くのコンテンツを公開し、OE センターの活動を持続的に進めていくこと、コンテンツの二次利用を推進していくこと、また、2018 年 5 月に可決された著作権法一部を改正する法律の成立に伴う第 35 条改正の最新情報や動向、オープン教材制作との関連性について正しい情報を提供できるよう努めていきたい。

表 1 取り扱った著作物件数と処理の内訳

著作物総数		1,490
自作資料数		680
第三者著作物		810
権利者の利用規約に基づき利用可		422
制限資料		374
CC ライセンス・PD		48
利用許諾申請を要する		152
制限資料		126
CC ライセンス・PD		0
利用不可／有料		26
差替え対応		159
削除対応		77

3. 6 コンテンツ制作

OE センターでは、視聴覚に訴える映像コンテンツをはじめとし、文字情報と動画をブラウザ上で組み合わせたメディアミックス型のコンテンツなど、教育目的に合わせた eラーニング教材の開発をサポートしている。本節では、「コンテンツ制作の機能」と「コンテンツ制作の形式」という 2 つの項目を立て、OE センターで提供している技術支援について述べる。

●コンテンツ制作の機能

①動画素材の作成（映像収録／編集）

学内講義の収録や、コンテンツ作成に必要な素材の収録を、専門スタッフがサポート

OE センター保有スタジオでの収録、講師の授業収録をサポート
教材作成ソフトをインストールしたタブレット PC 等の貸出し、制作サポート

学習者視点に立った映像編集を提案

②静止画素材の作成

講義内容を効果的に伝達するイラストや図の作成を、専門スタッフがサポート

③目的に合わせた教材配信プラットフォームでのコンテンツ公開

詳しくは「4. OER の配信」を参照



図 6 高等教育推進機構 S 棟における収録風景





図 7 映像コンテンツの事例：生活援助看護技術Ⅰ 保健科学院では看護技術の習得において自作の実技 DVD 教材を利用しており、内容の改修・刷新にあたって OE センターと共同で教材制作を行った。制作過程ではベッドメイキング等の手技を実際に見た上で、収録方法を提案し講師と打ち合わせを重ねた。視覚的に手技の流れを把握できるよう、複数人で行う実習では見えにくい部分をカメラアングルなどを工夫して収録した。動画編集では補助線や動線を視覚化し、学習者が適切な手技について自己評価できるようチェック動画を制作した。

●コンテンツ制作の形式

OE センターで開発できるコンテンツは、「映像コンテンツ」と「ウェブコンテンツ」に分類でき、制作方法によってさらに細かく分類することができる。これらの形式は、教材開発のゴールを共有するために活用している。

収録・映像教材化する。実技教材など、専門的な環境や道具が必要な教材においては、収録場所に機材を持ち込みロケ収録を行う。没入感を重視したディスカッション教材では、360 度 VR カメラを用いるなど、特殊な収録方法も実践している。

●映像コンテンツ

①講義収録型

講師が講義を行っている様子を、OE センタースタッフが収録・映像教材化する。

OE センターが保有する収録スタジオ (S9)、講義収録教室 (S8) を活用した講義収録をはじめ、授業教室への出前収録、教材作成機材の貸出などを行っている。

②設計型

連携教員と綿密な打合せを行い、教材の目的や用途に合わせた映像素材を

●ウェブコンテンツ

ウェブ上で授業や教材の理解度を測定するためのクイズをはじめ、インタラクティブなウェブコンテンツ制作をサポートする。受講者のアクセスデータを収集し、学習状況を分析できる。MOOC 開講に向けた教材開発や、単位を与える eラーニング教材の開発など、学習状況を可視化する仕組みを取り入れる場合、映像コンテンツとウェブコンテンツの制作をパッケージ提供し、教育の改善サイクルを提案している。

ここに挙げた制作の形式は、あくまで作業を円滑に進めるための典型的な枠組みであり、教員の相談に応じて既存の枠にとらわれない教材開発も実践している。



図 8 ウェブコンテンツの事例：デジタルリテラシー育成のためのオープン教材 - 「2. デジタルプロダクトの読解」(OE センター) 本ウェブコンテンツの研究開発においては、学生が実践的な困難や葛藤を抱き、学習目標と現実とのギャップを把握することが「動機づけ」につながると仮定した。そこで、学習内容に関する知識がない状態で課題に取り組み（動機づけ）、本編で思考の道具と使用方法を学び（方向づけ）、最後にあらためて同じ課題に取り組む（内化）という教材構成をデザインした。学生自身が、学習による変化を自己省察できると同時に、学生の変化を分析するデータを収集することができる。

4. OER の配信

e ラーニング部門では、教材をネットワーク経由で配信するためのおもなプラットフォームとして「OCW」「ELMS」「LMS (moodle)」「LMS (ACE)」の4つを用意している。

4.1 一般公開用のWEB サイト (OCW)

北海道大学オープンコースウェア (北大 OCW) は、北海道大学における「学びのいま」を公開するコンテンツ配信プラットフォームである。本学で実施された講義や公開講座の映像教材・講義資料をはじめとする講義関連情報を公開している。トップページの

メインビジュアルは、北大の四季をモチーフに「春夏秋冬」の4つのイラストを用意した。キーワード検索機能や、分野毎の一覧表示機能を使用して、目的に合ったコンテンツを見つけられるよう配慮している。

北大 OCW は、2006 年に本学高等

教育推進機構で運用を開始した。

2014 年 4 月に OE センターが設置されてからは、OE センターで運用を引き継ぎ、継続的な改善を実施している。2015 年 11 月から GoogleAnalytics を導入してデータ分析を開始した。2020 年 3 月末日



図 9 北海道大学オープンコースウェア (HU-OCW) <https://ocw.hokudai.ac.jp/>

までの総ページビュー数は 235,904 回、総訪問者数は 59,827 人である。2016 年には、GoogleAnalytics による分析結果を元にウェブサイトのデザインを刷新し、直帰率の減少 (57.91% → 5.57%) と、再訪率の向上 (27.4% → 41.6%) を実現した。また、モバイル端末からのアクセスが年々増加していることから、スマートフォンをはじめとするモバイル端末での動画

視聴にも配慮した。

動画配信を主とする北大 OCW の運用において、ストリーミングサーバーは不可欠である。OE センターでは、ストリーミングサーバーとして「Kaltura」SaaS 版を導入し、著作権等の関係上、違法な動画ダウンロードなどができないよう管理している。

2016 年のリニューアルにあわせて導入した「テーマ別プレイリスト」「ス

タッフおすすめ」は、OE センターの e ラーニング部門のスタッフ自身が「自分たちが蓄積したアーカイブを再発見する」というコンセプトのもと、テーマ別・志向別のおすすめ教材をピックアップする取り組みであり、現在も継続的に更新を行っている。新規教材の公開だけでなく、アーカイブ教材の魅力を伝える場としても機能するプラットフォームを目指している。

4.2 教育情報システム (ELMS)

北海道大学の教職員が利用する全学向けの教育学習システムである。ELMS は学内に設置された 891 台の教育用端末のほか、学生用のポータル機能や moodle を用いた教育情報システム、G Suite for Education を用いたグループウェアによって構成されるウェブサービスを提供している。ELMS は基本的に本学の教職員のみしかアカウントを配布することができないが、学外との教育連携プログラム等には、以下に示す moodle や ACE を用いている。

なお、2020 年 3 月以降は ELMS が新システムに更新され、条件を満たした学外利用者にアカウントを付与できるよう改善を行った。

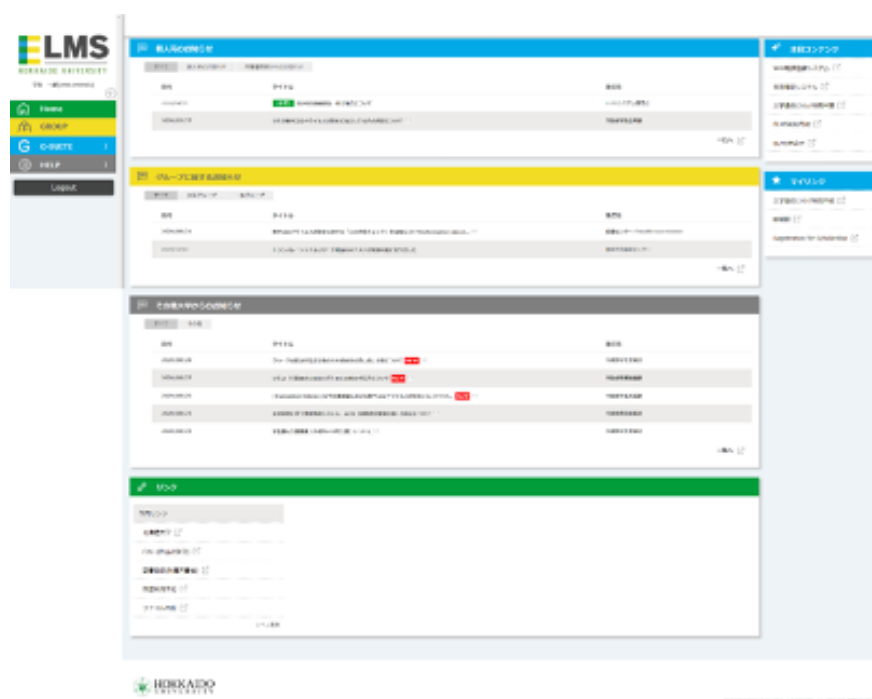


図 10 ELMS <https://portal.eis.hokudai.ac.jp/>

4.3 LMS (moodle)

e ラーニング部門が独自に運営する LMS (Learning Management System) として、moodle サーバを運用してい

る。主に学外関係者を含めた教育連携プログラムに利用している。

4. 4 ACE ポータルサイト

反転授業補助におけるサーバの提供・管理運営については、主に MOOC コンソーシアム「edX」がオープンソースウェアとして公開している「Open edX」を利用したオープン教材レポジトリ「Academic Commons for Education (ACE)」(<https://ace-studio.open-ed.hokudai.ac.jp>) を中心に行っている。ACE ポータルサイトは、当センターが業務を引き継いだ北海道内国立大学連携教育事業からの委託事業 (ACE) のサイトをそのまま使用している。具体的な業務としては、サイトの更新、映像のアップロードなど管理、講義資料のアップロードや予習サイトへの質問に対する回答などである。

●学習履歴の蓄積・集計・提供

学生の予習状況などの学習履歴を蓄積・把握するために、ACE ポータルサイトと Moodle では、学生と教員に利用アカウントを発行している。それにより学生個々人の視聴履歴や視聴後の確認クイズの解答データを集計している。一部の講義では予習状況の結果を、成績評価の一部に用いるため提供している。これらのデータの集計も業務の一環として行っている。また学習履歴データを分析して、洗い出された問題点をもとにした教材改善案の提案も、学生から得られたアンケート結果の集計と合わせて行っている。なお、動画視聴履歴、クイズの回答状況の可視化は、ACE ポータルサイトと連動した

ACE 学習状況解析 Web サイトによって行われる (図 12)。クイズの回答状況は、クイズごとに棒グラフで示される。動画の視聴履歴は緑色の濃淡で示

されている。それぞれのビデオごとに、学生個々人の視聴履歴も表示することができる。



図 11 ACE <https://ace.open-ed.hokudai.ac.jp/>

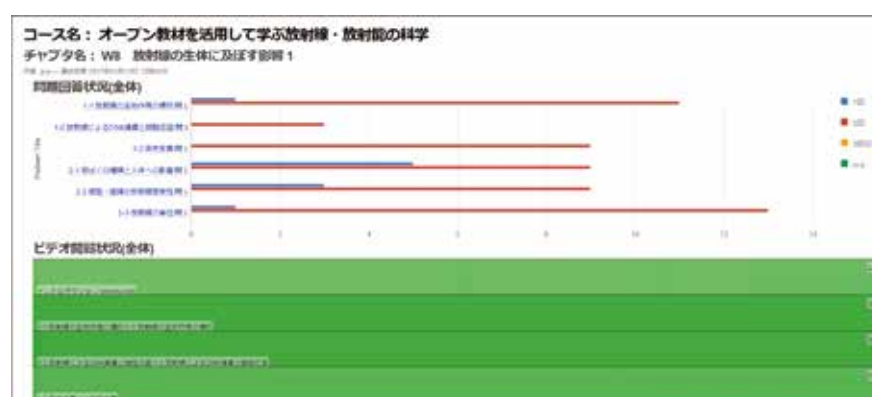


図 12 学習状況の可視化 クイズの回答状況は、クイズごとに棒グラフで示される。動画の視聴履歴は緑色の濃淡で示されている。それぞれのビデオごとに、学生個々人の視聴履歴も表示することができる。

4. 5 MOOC の開発と実施

MOOC は Massive (ly) Open Online Course の略で、「大規模オンライン講座」と訳される。誰でも受講可能なオンライン講座のことで、そこでは大学レベルの授業が無償で公開され、終了条件を満たした受講者には修了証が提供されている。2008 年にカナダと米国の大学教員グループが集まって始めたインターネット上の学習コミュニティに端を発し、2010 年頃から急速に広まった。日本では、2013 年に国内における普及団体である JMOOC が発足し、現在に至っている。

OE センターでは、発足以前からの北海道大学オープンコースウェアでのオープン教材 (Open Educational Resource:OER) 配信業務を引き継ぎ、

現在も展開している。これに加えて、MOOC についても取り組んでおり、少なくとも 1 年に 1 講座の開講を目標としている。MOOC の開講について、センターでは映像教材の作成と教材設計から、サイト管理、事務手続きまでと各サポート業務を一手に引き受けている。これまでに 2015 年には国際的にオープン教育を推進している非営利組織「オープンエデュケーション・コンソーシアム」を通じて、国際的な MOOC コンソーシアムである「edx」から講義「Effects of Radiation」を提供した。続く 2016 年度には、gacco より「戦争倫理学」、2017 年度には「ようこそ、科学技術コミュニケーション」、2018 年度には「戦争倫理

学」の再開講を行った。2019 年度の目標として、前述の edX で開講された「Effects of Radiation」について日本語版を開講した。

これらの教材の多くは、学内での反転授業形式の演習などで予習教材としても使用されており、繰り返し活用し、視聴ログ取得やアンケートを実施して、エビデンスに基づいた教材改善を行うためのデータを蓄積している。また学内で利用された教材を、学外でも再利用することで、大学教育の機会を広く一般に提供しつつ、そこでも学習履歴データを蓄積し、さらなる教材改善に資する提案のための材料としている。



5.

教育情報システムの運用

5.1 新 ELMS の概要

ELMS は、本学における情報通信技術（ICT）を活用した教員の教育、学生の学習の基盤となるハードウェアとソフトウェアが一体となった、統合的なプラットフォームである。新 ELMS では、現行システムと同等の機能を提供するとともに、利用者増加に対応し

た機能および能力の高度化及びセキュリティ対策の拡充を行い、堅牢な基盤システムの実現を目指した。同時に、調達コスト削減のため、ポータルシステムと学習管理システムの機能カスタマイズ削減、教育用端末の一定数削減、教育用端末に搭載する有償ライセンス

のアプリケーションの見直しを実施した。加えて 2021 年度以降、教育用端末に関わるシステムの保守・管理に必要となる費用を含めた、端末設置部局による端末利用負担金化を実施する。

5.2 ELMS 構成概要及び現行システムからの主な変更点等

想定するサービス	主な変更点等
教育用端末	・ THIN-CLIENT 型を継承し、可用性及び安全性を維持。 ・ 授業での使用を目的とした教育用端末配置を最優先し、教育用端末の配置替。 ・ 情報基盤センター南館の端末室を廃止し、高等教育推進機構の端末室を充実。 ・ 搭載するアプリケーションを厳選。（Adobe、Microsoft、Trend Micro） ・ 部局等の依頼に応じたアプリケーション搭載可。（ライセンス費用等は部局負担） ・ 2021 年度以降、教育用端末に関わるシステムの保守・管理に必要となる費用を含めた端末利用負担金化を実現
ネットワーク機器	・ セキュリティ機能の向上のためファイアーウォール機能を強化
ポータルサイト	・ 現有機能を継承し、マルチデバイス対応
学習管理システム	・ カスタマイズ最小化
ユーザ認証機能	・ 現有機能を継承
グループウェア機能	・ パブリックサービス（G Suite for Education）を継続利用し費用削減
サービス基盤※	・ 利用者増加に対応した機能および能力の高度化

5.3 調達予定範囲及び費用

現行 ELMS の調達方法は購入、総合評価落札方式であったが、新 ELMS では財政負担の平準化を目的として、調達方法は 5 年間の借入とした。以下のような要因から調達費用が前回よりも

上昇することが予想されるため、上記の費用削減に向けた施策を実施した。

- (1) 教育クラウドシステムを構築するためのサーバ本体の価格上昇
- (2) 能力向上のためのデータストレージの高機能化

ジの高機能化

- (3) 教育用端末のセキュリティ管理を高度化するための管理ソフトウェア導入
- (4) 人件費単価の上昇による構築費用の上昇

5.4 調達スケジュール

- (1)2019 年 4 月頃 意見招請
- (2)2019 年 6 月頃 入札公告

- (3)2019 年 9 月頃 開札
- (4)2019 年 10 月頃設計・構築開始

- (5)2020 年 2 月 納入
- (6)2020 年 3 月 運用開始

5.5 システム構成とサービス

教育情報システムは本学における教育学習活動に対し、情報基盤環境を提供している。通称、提供している教育学習支援システムの略称 ELMS (Education and Learning Management System) の名前と呼ばれ、利用されている。現システムは 2020 年 2 月末に更新された。現在のシステムの基本構成は以下のとおりである。

- ①教育用端末およびネットワーク機器を北海道大学の札幌と函館のキャンパスに配置している。
- ②北海道大学のネットワーク HINES の上に、教育情報システム用の仮想 LAN を構築し、そのもとで管理している。
- ③サーバーコンピュータは、中継サーバー以外は情報基盤センターに設置し、管理している。
- ④教育用端末となるクライアントコンピュータ 891 台を、札幌と函館のキャンパスに分散配置している。
- ⑤サーバーコンピュータ上及びクライアントコンピュータ上で、各種アプリケーションソフトウェアを提供している。

- ⑥おもにポータルシステム (in CampusV2) と授業支援システム (MoodleVer.3.5) を提供している。また、ELMS は以下のサービスを提供している。

ログインすると、自動的に、ELMS のポータルサイトにシングルサインオンされる。ELMS ポータルでは、以下の個人向けのサービスとグループ向けのサービスを提供している。

- クライアントコンピュータの提供
全学に 891 台の教育用端末を配置している (OS: Windows 10)。クライアントコンピュータには Microsoft Office や Adobe Creative Cloud 等の全学包括ライセンスで導入しているソフトウェアのほか、MATLAB 等教育用途のソフトウェアを搭載している。
- 案内表示装置
教育用端末および教室の予約状況を示す案内装置を、高等教育推進機構に設置している。
- ポータルサイト
ELMS の ID をもつ利用者に専用のポータルサイトを提供している (URL: <https://www.elms.hokudai.ac.jp>)。クライアントコンピュータに

- おもな個人向けサービス
 - ・お知らせ
 - ・電子メール、カレンダー、ネットワークドライブ (G Suite for Education)
 - ・ファイル宅配
- おもなグループ向けサービス
Web 履修システムと連携して授業ごとに開設される「授業グループ」と、その他任意で開設できる「一般グループ」を利用できる。グループ内では以下の機能を提供している。
 - ・お知らせの配信やグループの管理 (in CampusV2)
 - ・アンケート
 - ・掲示板
 - ・部屋予約と出席管理
 - ・学習管理システム (MoodleVer.3.5)
 - ・映像配信 (MediaSite)

6.

eラーニング部門の活動状況

eラーニング部門の活動状況を以下に示す。

6.1 OERの開発と利用

eラーニング部門で2019年度までに開発してきたOERのコース数、コンテンツ数、英語コンテンツ数の推移を図13に示す。また、これまでOERの開発および利用に関わった教員数はのべ200名を超えている。

※数値の定義は以下の通り。

- ・コース数：開発したOERを導入した講義および教育プログラムの実施数
- ・コンテンツ数：学内の講義または教育プログラムで利用するOERの数。1講義で用いるビデオが複数のクリップに分かれている場合、1講義分のまとまりで1とカウントする
- ・英語コンテンツ数：上記のコンテンツ数のうち英語を用いたOERの数

2019年度の特徴として、英語コンテンツ数が飛躍的に増加した。英語講義の教材化に加えて、日本語教材に英語字幕を付与するなど、日英バイリンガル化を志向する依頼が増えたように見受けられる。

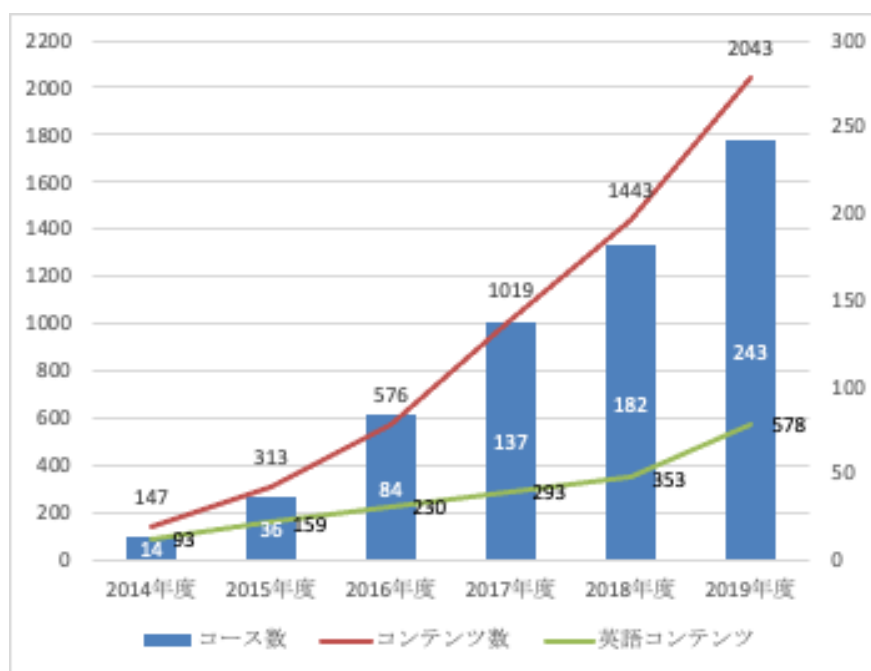


図13 OERの開発数および利用数の推移

6.1.1 今年度の OER 開発と利用

●生活援助看護技術 I

2019 年度は、昨年度に制作した「ベッドメイキング（19 コンテンツ）」および「患者のいるリネン交換（15 コンテンツ）」の手技映像コンテンツを、生活援助看護技術 I の授業で活用した。映像コンテンツは、4 月 9 日からリネン交換実技試験が実施される 5 月 21 日まで ELMS で配信し、視聴履歴等を収集した。また、映像コンテンツを活用した教育改善を進めるため、看護教員と共同研究を行い、OE センターでは「映像コンテンツの改善」および「開発プロセスの改善」に関する研究を行なった。詳細は「6.3 看護教員との共同研究」で報告する。

●文学院 e ラーニング

文学研究科から文学院への改組に伴い、新たに必修科目として設定された 6 つの科目について社会人学生などの拡充に対応するため e ラーニング化を行った。

- ・人文社会構造論
- ・複合環境文化論
- ・多文化共生論
- ・総合社会情報論
- ・研究倫理・論文指導（春ターム / 夏ターム）

講義内容は多様な研究領域を持つ文学院ならではのオムニバス講義であ

り、哲学、宗教学、言語学、歴史学、心理学、生態学など多岐に渡る。加えて研究倫理・論文指導でも、一般的な研究不正の説明から各研究分野特有の研究上の留意点が網羅的に解説された。センターは主に撮影・編集・配信を担当、翌週までに教材を公開し、およそ 1 年間に渡ってサポートを行った。

● GFC サービスチュートリアル

創成研究機構グローバルファシリティセンター（以下 GFC）では、サービス利用方法についての講習会を年 2 回開催しており、講習の動画化について OE センターが依頼を受けた。WEB サイトでの公開も踏まえ、簡潔に内容を伝えるチュートリアル動画教材を提案し、制作を開始した。教材は GFC 公式キャラクターである「研助くん」がサービス利用方法のポイントを伝えるという構成になっている。2019 年度内では「サービス利用登録・申請」教材を制作し、動画は GFC 公式サイト内で公開された。来年度以降も引き続き制作を進める。

●学びのユニバーサルデザイン入門 字幕付与

本学オープンコースウェアで 2015 年度に公開した映像コンテンツ「学び

のユニバーサル・デザイン入門」に、2 種類の字幕を付与した。本講義の担当教員は、視覚情報の多さが、聴覚に障がいがあるユーザーの疲労やストレスにつながることを挙げ、講師の発言を要約した「要約字幕」、小学校 4 年生以上で習得する漢字にルビをふった「要約ルビ字幕」のスク립トを作成した。OE センターでは、担当教員が作成したスク립トを、字幕制作ソフト「おこ助」を活用して映像音声と同期させ、完成した字幕データを本学オープンコースウェアの動画に付与した。

●大学における文化芸術推進事業学芸員リカレント教育プログラム

学芸員リカレントプログラム（通称：学藝リカプロ）は、3 年間で企画展制作のスキルを学ぶ、ミュージアム学芸員のためのリカレント教育プログラムである。OE センターではプログラムがはじまった 2018 年度から、講義映像コンテンツと、文化庁に提出する事業報告映像コンテンツの制作を支援してきた。2019 年度も引き続き支援を行い、10 講義を映像コンテンツとして履修者限定で公開したほか、文化庁への事業報告映像コンテンツを制作した。

6.1.2 今年度の英語 OER 開発と利用

●医学院専門科目 e ラーニング化

医学院の講義は社会人など札幌近郊以外の地域からの履修者が多く、履修の負担を軽減するため講義の e ラーニング化について依頼があった。OE センターでは教材の著作権処理から収録・編集に加え ELMS での教材公開

まで一連のサポートを行った。公開にあたっては単位付与のため講義の視聴履歴を収集する必要があり、ELMS で配信し、視聴履歴の蓄積と提供を行った。また、教材制作と併せて外国人留学生のための講師音声の英語翻訳と字幕データ作成についても協力し

た。日本語での講義動画を収録・編集したのち、Microsoft Azure の機能を使い音声を文字起こししたものを英語翻訳するという制作フローとなった。「実験・研究計画法」「トランスレーショナルリサーチ概論」「医倫理学」「医倫理学対面授業」「医理工学実験・研究

計画法」の計 24 講義の教材制作を行い、英語字幕を付与し公開した。

●医学部免疫学講義

医学部 2 年生の免疫学における集中講義において、チーム基盤型学習法 (TBL) の導入と海外講師による遠隔講義のサポートを行った。遠隔講義は Zoom を利用し撮影・編集した。事前課題の提出・採点・評価集計、iRAT、gRAT、CaseStudy 等のグループワークを取り入れた授業、復習用講義動画の公開等、これら予習・授業・復習をすべて ELMS で行った。

●応用生物有機化学

理学部で開講されている英語講義の反転授業化のためのサポートを行った。内容としては、タンパク質について英語で概説した教材の映像化に伴う教材設計・撮影・編集、事前学習の理解度確認のためのクイズ設定などであった。英語の理解度に個人差があることを考慮し、何度も繰り返し視聴可能な反転学習予習用教材を作成したいという講師の希望に沿ったもので、今後も反転授業での活用、またその他の講義についても映像化を目指している。

●英語 I

2014 年度に「英語 I How to Make Yourself Understood」を共同開発した、本学メディア・コミュニケーション研究院より、リーディングをテーマとした映像コンテンツ「英語 I Modular Approach to Reading」を制作したいと依頼があった。OE センターでは、担当教員による教材設計と映像ディレクションに応えるかたちで、S9 スタジオでの映像収録、編集作業に取り組んだ。開発した映像コンテンツは、年度末に本学オープンコースウェアで一

般公開した。加えて、教員に配布する DVD (200 部) を納品した。これらは、次年度以降の「英語 I」講義で活用される予定である。

●数理・データサイエンス教育研究センター教材

数理・データサイエンス教育研究センター (MDSC) より、学部 1 年次の必修科目である「情報学 I」の動画教材英語化について依頼があり、既に公開済であった日本語動画教材への英語スライド差替えと翻訳情報の動画用字幕データ化および埋め込み作業を行った。2019 年度は「情報学へのとびら」計 13 講義の動画について英語化を行った。

●英米文学 2018 年度収録教材

本学文学研究科の講義「英米文学」では、2013 年度から毎年、学生グループの最終プレゼンテーションを OE センターで収録・編集し、本学オープンコースウェアに公開する取り組みを続けている。履修学生は講義と並行して映像コンテンツを視聴し、課題解決のプロセスや、プレゼンテーションの方法を先輩の姿から学ぶ。今年度も、2018 年度に収録した講義を編集し、本学オープンコースウェアで一般公開した。

●獣医学部臨床実技ビデオ教材 英語字幕

獣医学部と開発している映像コンテンツ (全 50 コンテンツ開発予定) は、2015 年度から 2019 年度までに 48 コンテンツ納品した。映像コンテンツは、OE センターが保有する Kaltura サーバーで管理し、獣医学部保有の LMS で公開・活用している。2019 年度は、納品済みの映像コンテンツに英語字幕を付与したいとの依頼を受け、

獣医学部教材制作チームが選出した 3 コンテンツ (「A05 投与法」「B09 各種モニタの装着・モニタの仕方」「D25 縫合法 (1) 単純結節縫合」) に英語字幕を付与した。

●大学の世界展開力強化事業 RJE3 プログラム

本学では、ロシアの大学・研究機関において蓄積された環境、自然災害、民族・言語・文化等のフィールド研究による実績とそのネットワークに基づき、極東・北極圏の持続可能な環境・文化・開発を牽引する専門家集団を育成する取り組みが行われている。OE センターでは、昨年度に収録した瀬戸口剛教授の講義「The Urban Integration and Revitalization Program on Population Reducing City」のダイジェスト映像コンテンツと、RJE3 プログラムのプロモーションビデオを制作し、ELMS で公開した。

●大学の世界展開力強化事業 PARE プログラム

本学では、インドネシア・タイのパートナー校と協働し、人口・活動・資源・環境に関連する様々な問題を解決し、アジアの発展に主導的な役割を果たすことができるフロンティア人材を育成する取組が行われている。OE センターでは、2014 年度から基礎論 I～IV の反転授業に活用する映像コンテンツ制作を支援してきた。2019 年度は、新たに基礎論 IV を担当することになった新任講師 2 名の映像コンテンツを制作した。

6.1.3 MOOCの開発と開講

MOOCとは、Massive (ly) Open Online Courseの略で、「大規模オンライン講座」と訳される。誰でも受講可能なオンライン講座のことで、ここでは大学レベルの授業が無償で公開され、終了条件を満たした受講者には修了証が提供されている。

OEセンターでは映像教材の作成と教材設計から、サイト管理、事務手続きまで各サポート業務を一手に引き受けており、1年に1講座は開講することを目標としている。2019年は2月から4月にかけて2016年度に開講した「戦争倫理学」を再開講した。前回の開講時の問題点を分析し、戦争で唯一正しい意図とされる「平和」について読み物の教材を増強するなどの改善を実施した。また2015年より米国のMOOCプラットフォームedXで公開

されている「Effects of Radiation」の日本語版では、4年間にわたる反転授業の活用を経て、改善および新たな教材を追加したバージョン「放射線・放射能の科学」を開発し、2020年3月に開講した。

各MOOC講座の結果は以下の通りであった。

■戦争倫理学は受講登録者1733人、合格者154人（修了率9.2%）であった。受講者からは「戦争に関する理解が深まりました。戦争倫理をフレームワークに則り、適切に考えていけるようになったことにとっても価値を感じております」というコメントがある一方で、否定的なコメントとしては「正戦論というフレームは、学問としての広がりはなく、机上のゲームに感じた」という厳しい意見も寄せられた。なお

本MOOCの受講者データ、特に受講者のレポートについて前回開講時のものと併せて今後分析・研究を行い、以後の教材開発に活かしたいと考えている。

■放射線・放射能の科学は受講登録者2405人、合格者585人（修了率24.3%）であった。受講者からのコメントは「講座を受講してみて、もっと深く放射線について学びたいと思うようになった。この講座の続編があれば、ぜひ受講したい」というコメントがある一方で、原子力行政や放射性廃棄物処理についてその実現可能性について不安の声も上げられたが、MOOC教材としては概ね好評価であった。本MOOCは、いくつかの内容確認クイズなどを見直し、再開講が予定されている。

6.1.4 VRコンテンツの開発

OEセンターでは放送業界で活動する撮影・編集業者の技術支援を受け、VR動画による教材を作成している。2019年度は原子力人材育成「オープン教材の活用による原子力教育の受講機会拡大と質的向上」での補助教材撮影のために、以下の施設でVRカメラでの撮影を行った。

- ・国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 幌延深地層研究センター

- ・国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 東濃地科学センター

両施設ではそれぞれ地下300m、500mの坑道、及び坑道内の実験施設をVRカメラで撮影し、既存教材の補助教材として活用された。特に幌延深地層研究センターの教材は、工学部の学生を対象とした見学前の事前学習教材として活用された。

その他、VRカメラを用いた教材と

して、昨年度に引き続き文学部田口教授による現象学の講義後、参加学生によるディスカッション動画を作成した。こちらも2020年度後期の講義においてMoodle上で公開される予定である。

6. 2 OER に関わる研究開発

6.2.1 生活援助看護技術育成のための OER 研究開発

2019 年度の「生活援助看護技術 I は、昨年度に OE センターと協同開発した「ベッドメイキング (19 コンテンツ)」および「患者のいるリネン交換 (15 コンテンツ)」の手技映像コンテンツを活用したカリキュラムが組まれた。映像コンテンツは、4 月 9 日からリネン交換実技試験が実施される 5 月 21 日まで ELMS で配信し、視聴履歴等を収集した。また、継続的な教育改善を進めるため、看護教員と共同研究を行い、OE センターでは「映像コンテンツの改善」および「開発プロセ

スの改善」に関する研究を行なった。次に、教育工学会「2020 年春季全国大会 (第 36 回)」に提出した抄録論文のタイトルを掲載する。

1. 看護技術における手技習得を補助する動画教材の改善
2. 教員と教材制作者の協同作業の拡張的学習理論に基づく分析

なお、2020 年 2 月 29 日 (土) ～ 3 月 1 日 (日) に信州大学長野 (教育)

キャンパスで開催予定だった教育工学会「2020 年春季全国大会 (第 36 回)」は、コロナウィルスの影響で現地開催が中止となった。抄録論文を提出した 2 点は、大会での発表を認められた。

6.2.2 デジタルリテラシー育成のための OER 研究開発

デジタルリテラシー教育に資するオープン教材を開発・共有するために、2019 年 11 月 1 日付けでアドビと共同研究契約を締結した。2019 年度には、デジタルツールを活用した創造的

な課題解決のアプローチを、研究者にとってのスタディ・スキルと位置づけ、「デジタルプロダクトの読解」「デジタルプロダクトの設計」「デジタルプロダクトの制作」という 3 テーマ全 10

コンテンツのオープン教材を開発する方針を定め、「デジタルプロダクトの読解 (3 コンテンツ)」のプロトタイプを開発した。詳細は「9.1 Adobe との共同研究」で報告する。

6. 3 医学部オンライン授業支援

全国的な COVID-19 の感染拡大を受け、本学においても感染防止策としてオンライン講義の実施を検討することとなった。特に医学部においては必修科目が多く、のちに臨床実習を控えていることから、授業の大幅な延期が難しい状況であった。そのため、2020 年度 4 月初旬より同時配信授業 (同期型) が実施できるように、2019 年 3 月から運営準備を開始した。OE センターでは、学部専門科目の以下のコー

スについて配信補助の依頼を受けた。

- ・2 年次「基礎医学コース」
- ・3 年次「基礎医学コース」
- ・4 年次「臨床医学コース」

同時配信授業では WEB 会議サービスの Zoom を用いて、時間割に応じた時間帯・コマ数で講義の同時配信を行うことを目指した。機材設営とともに授業の運営方法について医学部教務担当と検討を行い、Google フォームを用いた出欠確認、小テストの実施など

の併用を OE センターより提案した。

さらに、Zoom による同時配信授業の方法に関するマニュアルを作成し、医学部へ提供した。その他同時配信授業の開始前に学生が Zoom ヘログイン方法を確認するための「Zoom テスト用会議室」を用意するなど、オンライン授業に慣れない学生へ配慮した取り組みも行った。

6. 4 2019 年度コンテンツ一覧

オープン教材制作公開コンテンツ一覧（令和元年度）

※ 2020 年 3 月末集計

オープン教材								
No.	講義名	講師名（代表者名）	所属	制作コンテンツ数（講義数）	コンテンツ利用学生数	利用学生数不明の理由	反転授業での利用	英語コンテンツ
1	応用生物有機化学	ファイナ・マリア・ガルシア・マルティン	先端生命科学研究院	17	38		○	○
2	学びのユニバーサルデザイン 2015 (字幕化：要約版)	松田 康子	教育学研究院	21	集計中			
3	学びのユニバーサルデザイン 2015 (字幕化：要約ルビ版)	松田 康子	教育学研究院	21	集計中			
4	英語 I（リーディング）	奥 聡	メディア・コミュニケーション研究院	11	集計中		○	○
5	英米文学 2018 年度	瀬名波 栄潤	文学院	5	6			○
6	大学における文化芸術推進事業 2018 年度 学藝リカプロ	佐々木 亨	文学研究科	2	集計中			
7	大学における文化芸術推進事業 2019 年度 学藝リカプロ	佐々木 亨	文学研究科	11	42			
8	文学院 eラーニング（人文社会構造論）	藤田 健	文学院	8	114			
9	文学院 eラーニング（複合環境文化論）	平澤 和司	文学院	8	111			
10	文学院 eラーニング（多文化共生論）	藤田 健	文学院	8	100			
11	文学院 eラーニング（総合社会情報論）	川端 康弘	文学院	8	100			
12	文学院 eラーニング（研究倫理・論文指導 特殊講義）春ターム	蔵田 伸雄	文学院	8	113			
13	文学院 eラーニング（研究倫理・論文指導 特殊講義）夏ターム	和田 博美	文学院	8	36			
14	人間知・脳・AI 研究教育センター（CHAIN）開所式	田口 茂	文学院	6	—	学内外で利用		
15	人間知・脳・AI 研究教育センター（CHAIN）シンポジウム	田口 茂	文学院	10	集計中			
16	医学院専門科目 eラーニング化（実験・研究計画法）	玉腰 暁子	医学院	37	176			
17	医学院専門科目 eラーニング化（TR 概論）	玉腰 暁子	医学院	30	195			
18	医学院専門科目 eラーニング化（医倫理学）	玉腰 暁子	医学院	25	172			
19	医学院専門科目 eラーニング化（医倫理学 対面授業）	玉腰 暁子	医学院	3	172			
20	医学院専門科目 eラーニング化（医理工実験・研究計画法）	玉腰 暁子	医学院	5	19			
21	医学院専門科目 eラーニング化（実験・研究計画法）英語版	玉腰 暁子	医学院	24	176			○
22	医学院専門科目 eラーニング化（TR 概論）英語版	玉腰 暁子	医学院	30	195			○
23	医学院専門科目 eラーニング化（医倫理学）英語版	玉腰 暁子	医学院	25	172			○
24	医学院専門科目 eラーニング化（医倫理学 対面授業）英語版	玉腰 暁子	医学院	3	172			○
25	医学院専門科目 eラーニング化（医理工実験・研究計画法）英語字幕	玉腰 暁子	医学院	5	集計中			○
26	海外講師との双方向授業の実施：医学部免疫学	小林 弘一	医学	13	集計中		○	○
27	生活援助看護技術 I ベッドメイキング・リネン交換	下田 智子	保健科学研究院	8	79		○	○
28	STSI（インド留学生への事前学習用教材）2019 年度	小林 幸徳	工学研究院	8	集計中			
29	STSI（インド言語・文化基礎）ビデオシラバス	-	工学研究院	1	学生全員			
30	環境放射能 MOOC	小崎 完	工学研究院	52	-	MOOC 受講者向け		
31	原子力人材育成 ※質的向上	小崎 完	工学研究院	10	-	学内外で OCW 利用		
32	獣医学部 OSCE 教材 英語化	菊地 園江	獣医学教育改革室	3	300			○
33	北大国際部（世界展開力 RJE3）ロシア	加藤 幸子	国際交流課	2	集計中			○
34	一般教育演習 大学生のための情報社会入門	重田勝介	情報基盤センター	制作済	22		○	○
35	2019 年度 全学 TA 研修会	山本 堅一	高等教育推進機構	4	集計中			

No.	講義名	講師名（代表者名）	所属	制作コンテンツ数（講義数）	コンテンツ利用学生数	利用学生数 不明の理由	反転授業での利用	英語コンテンツ
36	全学インターンシップ	亀野 淳	高等教育推進機構	8	381			
37	研修センター ELMS 教材「TF 研修会」	山本 堅一	高等教育推進機構	3	4			
38	科学技術コミュニケーション特論Ⅰ・Ⅱ	川本 思心	理学研究院	制作済	16	CoSTEP MOOC を利用	○	○
39	大学院共通授業科目（一般科目）：人文社会科学 ビジネス基礎Ⅰ（アカウンティング・ファイナンス）	金子 純一	工学研究院	-	9	コンテンツは講師が提供		
40	大学院共通授業科目（一般科目）：人文社会科学 ビジネス基礎Ⅱ（経営戦略・マーケティング）	金子 純一	工学研究院	-	20	コンテンツは講師が提供		
41	平成 31 年度 全学 TA 研修会	山本 堅一	高等教育推進機構	4	TA 対象者			
42	数理データサイエンス教育研究センター 情報学（「情報学へのとびら」日本語 PPT 制作）	里村 和浩	MDS センター	15	2600			
43	Adobe 北大共同開発 大学一年生のためのデジタルリテラシー	OEC	OEC	3	未定			
44	ELMS 初心者講習会 OER 化	阿部 隆徳	高等教育推進機構	1	教職員全員			
45	研修センター ELMS 教材「現代の学生理解」（齋藤暢一朗先生）	山本 堅一	高等教育推進機構	1	教職員全員			
46	研修センター ELMS 教材「ハラスメント防止研修」	山本 堅一	高等教育推進機構	1	教職員全員			
47	PARE プログラム基礎論	吉田 純子	国際交流課	2	未定			○
48	グローバルファシリティセンター（GFC）システム操作教材	中村 葵	グローバルファシリティセンター	5	教職員全員			
49	2020 年度版 ELMS 初心者講習会 OER 化	阿部 隆徳	高等教育推進機構	1	教職員全員			
50	Mineral Processing and Resources Recycling	伊藤 真由美	工学研究院	15	-	CEED 制作、工学院での利用		○
51	STSI 基礎論（2018）	小林 幸徳	工学研究院	11	-	CEED 制作、工学院での利用		○
52	エンジン燃焼工学特論	柴田 元	工学研究院	9	-	CEED 制作、工学院での利用		
53	Cyber Security Fundamentals	宮永 喜一	情報科学研究院	9	-	CEED 制作、工学院での利用		○
54	Introduction to Wireless Sensor Networks and IoT	宮永 喜一	情報科学研究院	9	-	CEED 制作、工学院での利用		○
55	微生物工学	中島 一紀	工学研究院	11	-	CEED 制作、工学院での利用		
56	工業英語演習（2018）	小崎 完	工学研究院	4	-	CEED 制作、工学院での利用		○
57	Surface Nanomaterials' Sciences（表面ナノ材料科学 E）	朝倉 清高	触媒科学研究所	8	-	CEED 制作、工学院での利用		○
58	適応コミュニケーション特論	大鐘 武雄 西村 寿彦	情報科学研究院	15	-	CEED 制作、工学院での利用		
59	Advanced Mathematical Methods for Planning	萩原 亨	工学研究院	12	-	CEED 制作、工学院での利用		○
60	Solid State Chemistry of Functional Materials	島田 敏宏	工学研究院	9	-	CEED 制作、工学院での利用		○
61	燃焼学	藤田 修	工学研究院	4	-	CEED 制作、工学院での利用		
合計				600	5340			225

MOOC

講義名	講師名（代表者名）	所属	受講者数
放射性・放射能の科学	小崎 完	工学院	2,405

OCW

	ページビュー	動画再生数
	235,904	59,827

7

CoSTEP 部門の活動状況

7. 1 科学技術コミュニケーション教育研究部門の沿革

高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター科学技術コミュニケーション教育研究部門（以下 CoSTEP と省記）は、科学技術コミュニケーションの教育・実践・研究を行う部門である。文部科学省科学技術振興調整費による委託事業として 2005 年 7 月に発足した「科学技術コミュニケーション養成ユニット」を前身とする。その後、2010 年度からの第 2 期では、

文部科学省の委託事業を発展させる形で、高等教育機能開発総合センターの内部組織（科学技術コミュニケーション教育研究部）として新しくスタート、2010 年 10 月に高等教育機能開発総合センターの組織が改編されたのに伴い、「高等教育推進機構高等教育研究部科学技術コミュニケーション教育研究部門」となった。2015 年度からの CoSTEP 第 3 期では、OE センターの

一部門として編成された。現在 OE センターは e ラーニング部門と CoSTEP（科学技術コミュニケーション教育研究部門）の 2 部門体制となっている。CoSTEP は e ラーニング部門との協働によるオンライン教材の開発等の新しい試みを行い、さらに学内組織との連携・教育を強め、今日に至っている。

7. 2 教育プログラムの実施

CoSTEP は学内の学生のみならず、北大の教職員、さらに学外からもひろく受講生を受け入れる約 1 年間の科学技術コミュニケーション養成プログラムを実施している。2019 年度の養成プログラムの修了生は 80 名（うち社会人 47 名）であった。

CoSTEP では、その他に、大学院講義、学部講義などを実施している。「大

学院生のためのセルフプロモーション I」「大学院生のためのセルフプロモーション II」「大学院生のための研究アウトリーチ法」の 3 科目の大学院共通授業科目を実施し、合計 63 名の大学院生が受講した。「北海道大学の今を知る」「北海道大学を発見しよう」の 2 科目の学部授業科目を実施し、留学生を含む 46 名の学部生が受講した。

Hokkaido Summer Institute での 1 科目の講義を行ない、留学生と北大生 7 名が受講した。その他アドビシステムズ株式会社と連携したアドビ映像セミナーや、千歳市と連携した映像ワークショップ、大学力強化推進本部に協力して実施した FD「研究者のためのスキルアップセミナー」の 3 つの学習プログラムを実施した。

7. 3 教育活動を通じた本学の広報・コミュニケーション活動の推進

本学の研究者の活動を市民に伝え、共に考える場として「サイエンス・カフェ札幌」5回、「三省堂サイエンスカフェ in 札幌」を1回、合計6回実施し、566名が参加した。院内学級を1件、ワークショップや講演を8件、国際交流ワークショップや海外での研

究展示などを3件実施した。NoMaps やサイエンスアゴラのイベントに2件出展した。CoSTEPは、本学の研究・教育や学内行事、季節のキャンパス等を紹介するSNS「いいね！Hokudai」を運営している。記事はFacebookとアーカイブサイトに掲載し、平日ほぼ

毎日更新している。2019年度は231本の記事を掲載し、総リーチ数は114万6,404件、総インプレッション数は12万6,292件となった。その他に学部授業の成果物制作の一環として、本学を紹介するリーフレットを発行した。

Facebook <https://www.facebook.com/Like.Hokudai>
 アーカイブサイト http://costep.open-ed.hokudai.ac.jp/like_hokudai/

7. 4 学内外組織との連携および科学技術コミュニケーションの普及

CoSTEPは学内組織と連携した活動を重視している。2019年度は「物質科学フロンティアを開拓するAmbitious リーダー育成プログラム」「学芸員リカレント教育プログラム」「北方生物圏フィールド科学センター」「研究広報戦略タスクフォース」「広報担当者連絡ミーティング」「教育改革室」「総務企画部 広報課」「化学反応

創成研究拠点 WPI-ICReDD」「産学・地域協働推進機構」「電子科学研究所」「総合博物館」「数理・データサイエンス教育研究センター」「北海道大学大学院工学研究院工学系教育研究センターCEED」「北極域研究センター」「アイヌ・先住民研究センター」「工学研究院」「理学部広報委員会」「理学研究院」「理学研究院アクティブラーニン

グ推進室」「農学研究院」「獣医学研究院」「地球環境科学研究院」「水産科学研究院」「文学部研究院」「URAステーション」「フード&メディカルイノベーション推進本部」「北海道大学出版会」の学内27組織と連携し、教育プログラムの提供・協働、コンテンツの制作や、企画・広報の共催・協力を行った。CoSTEPは学外の組織とも連携

図 14 2019年7月16日にオランダのアーティスト、テオ・ヤンセン氏を招いてサイエンスカフェ

札幌を広報課・研究大学強化促進事業と連携して実施。その映像は北大のyoutubeチャンネルから期間限定で配信した。



している。今年度は「立命館慶祥高校 SSH」「北海道登別明日中等教育学校」「札幌開成中等教育学校」の3高校と
の高大連携活動を行った。「東京大学」「早稲田大学」「山形県立米沢栄養大学」などの教育研究機関や「NTT」「ア

ドビ システムズ 株式会社」「ハウス食品」「江別蔦谷」「NHK」をはじめとする企業やマスメディア、「豊平区月寒公園管理事務所」「千歳市」「札幌芸術の森美術館」などの地域の取り組みなど、19 件のイベントにおいて協力や

意見交換、講演や指導として関わった。国外組織として国外のメディア「韓国 TBS」との意見交換、情報提供を行った。

7. 5 メディア掲載

以上の CoSTEP の活動については「読売新聞」「北海道新聞」「朝日新聞」やオンラインの記事などで7件、テレビ・ラジオなどのメディア媒体

に1件、合計8件取り上げられた。CoSTEP 側も活動のプロセスを記事として「Facebook」「CoSTEP_PR」にて228件、活動成果に関する記事を

「CoSTEP 公式サイト」にて167件公開・発信した。

7. 6 科学技術コミュニケーション分野における学術研究

2019 年度において、CoSTEP は3件の外部資金（科研若手1件・科研基盤C2件）を獲得するとともに、NTTとの連携に基づき学術コンサルタント料として100万円の提供をうけ、科学技術コミュニケーション分野におけ

る研究活動を行った。研究成果として4報の学術論文（査読付3・招待1）を上梓し、13件の学会発表を行った。また、外部アーティストと連携したアート展示・制作活動を3件行った。CoSTEP スタッフが中心となる編

集委員会による学術雑誌『科学技術コミュニケーション（Japanese Journal of Science Communication）』を2号刊行し、計14報の論考を掲載。ジャーナル合評会を1回実施した。

7. 7 寄付・受賞

CoSTEP は修了生他から39万円の寄付を受け、教育活動に使用した。ま

た、CoSTEP の教育・研究活動に対して「平成30年度北海道大学エクセ

レント・ティーチャー」「2019年度キッズデザイン賞」2件の賞を受けた。

表 2 2019 年度の実施概要

大項目	概 要	枠数	人数
1. 教育プログラムの実施	1 - 1 / 2. 科学技術コミュニケーター養成プログラム (講義 1・本科演習 1・本科実習 6・選科演習 2・研修科 1)	1	80
	1 - 3. 大学院授業	3	63
	1 - 4. 学部授業および Hokkaido Summer Institute	3	53
	1 - 5. その他の教育プログラム	3	119
2. 教育活動を通じた本学の広報・ コミュニケーション活動の推進	2 - 1 / 2. サイエンスカフェ	7	650
	2 - 3. ワークショップ・展示	5	
	2 - 4. イベントへの出展 (NoMAPS・サイエンスアゴラ)	4	
	2 - 5. いいね! Hokudai	245	
	2 - 6. その他のメディア	3	
3. 学内外組織との連携及び科学 技術コミュニケーションの普及	3 - 1. 学内連携	17	
	3 - 2. 学外連携 (高大連携 3・国内 19・海外 1)	19	
	3 - 3. 活動の発信 (Facebook 238・公式サイト 167)	4	
		12	
	3 - 4. メディアへの露出 (新聞 15・テレビ 2)	17	
4. 科学技術コミュニケー ション分野における研究	4 - 1. 外部資金等による研究	5	
	4 - 2. 研究成果の発表 (論文 7・学会 12・展示 3)	22	
	4 - 3. 研究交流の場の創出	4	
5. その他	5 - 1. 寄付	2	
	5 - 2. 賞	2	



8

工学研究院工学系教育研究センター
（CEED）との連携

工学系教育研究センター（Center for Engineering Education Development、以下 CEED）は、専門分野の知識・研究能力に加え、次世代産業社会に対応しうる、実践的能力を有する学生の育成を目的として、平成 17 年度に設置された。

工学院・情報科学院・工学部では、遠隔地に居住している社会人学生・科目等履修生や、留学・インターンシップ・就職活動などのやむを得ない理由

により対面講義に出席できない学生を対象に、e ラーニングを利用した単位認定制度が整備されている。

CEED e ラーニング教育プログラムでは、そのような学生を対象に e ラーニングの手法を用いた新しい学習環境を構築するとともに、教育の国際展開に寄与する教材制作と運用を推進することを活動目的としている。また、単位認定のためのコンテンツだけではなく、対面講義の予習・復習・反転授業

に活用できるコンテンツも積極的に制作している。配信科目数は 100 科目以上、2019 年度は約 500 名の学生が CEED の e ラーニングを利用している。OE センターから職員を CEED へ派遣することにより、撮影技術や著作権処理方法等、双方の業務について情報共有を行うなど、CEED と連携し活動を行っている。また、CEED 制作コンテンツを OCW で配信することも行っている。

CEED が 2019 年度に制作したコンテンツを以下に記す。（2020 4 月 1 日配信）

(1) 工学院

講義名	担当教員		収録数	公開数
Mineral Processing and Resources Recycling	伊藤 真由美	工・環境循環システム部門	15	15
Environmental Geology II	大竹 翼	工・環境循環システム部門	15	0
エンジン燃焼工学特論	柴田 元	工・機械・宇宙航空工学部門	5	5
Surface Nanomaterials' Sciences	朝倉 清高	触媒科学研究所	8	8
Surface Nano Analyses	朝倉 清高	触媒科学研究所	8	8
Advanced Mathematical Methods for Planning	萩原 亨	工・土木工学部門	12	12
Solid State Chemistry of Functional Materials	島田 敏宏	工・応用化学部門	9	9

(2) 情報科学院

講義名	担当教員		収録数	公開数
Knowledge Base	吉岡 真治	情・情報理工学部門	2	0
適応コミュニケーション特論	大鐘 武雄、西村 寿彦	情・メディアネットワーク部門	15	15
Cyber Security Fundamentals	大鐘 武雄、西村 寿彦	情・メディアネットワーク部門	9	9
Cyber Security	宮永 喜一	情・メディアネットワーク部門	9	0
Introduction to Wireless Sensor Networks and IoT	宮永 喜一	情・メディアネットワーク部門	9	9
Wireless Sensor Networks and IoT	宮永 喜一	情・メディアネットワーク部門	8	0
Software Defined Networks	宮永 喜一	情・メディアネットワーク部門	9	9
Blockchain	宮永 喜一	情・メディアネットワーク部門	9	0

(3) 工学部

講義名	担当教員		収録数	公開数
微生物工学	中島 一紀	工・環境循環システム部門	11	11
Exercise on Technical English-2018	小崎 完 ほか	工・応用量子科学部門	4	4
Exercise on Technical English-2019	小崎 完 ほか	工・応用量子科学部門	4	0
燃焼学	藤田 修	工・機械・宇宙航空工学部門	4	4

(4) その他

講義名	担当教員		収録数	公開数
Introduction to STSI (Sustainable Transportation and Social Infrastructure) -2018	小林 幸徳ほか	工・機械・宇宙航空工学部門	11	11
Introduction to STSI (Sustainable Transportation and Social Infrastructure) -2019	小林 幸徳ほか	工・機械・宇宙航空工学部門	5	0
Fundamental of Japanese language and culture to take part in the Inter-university exchange project between IIT and HU	小林 幸徳	工・機械・宇宙航空工学部門	8	8
工学部 FD		工学系事務部	4	4

合 計			193	141
-----	--	--	-----	-----

英語で行った講義は講義名を英語表記とする。

担当教員は制作着手時のもの。

CEED のコンテンツは、北大生なら誰でも視聴可能である。詳しくは以下ウェブサイト参照。

<https://www.ceed.eng.hokudai.ac.jp/>

9.

外部連携

9.1 アドビシステムズ株式会社との共同研究

9.1.1 概要

OE センター e ラーニング部門では、2019 年 11 月 1 日付けでアドビと共同研究契約を締結した。本共同研究の目的は、デジタルリテラシー教育を実施する教育者や、デジタルリテラシーの基礎を学びたい学習者が活用できるオープン教材を開発・共有することによって、教員の負担を軽減し、学生の自律学習に役立てることである。

●デジタルリテラシーについて

デジタルリテラシーとは、わたしたちが日々アクセスし生み出し続けているデジタル資源を、解釈し、評価し、知識的・原理的に理解し、管理・活用・制作する能力のこととされる。また、コンピューターリテラシー、ICTリテラシー、情報リテラシー、メディアリテラシーの能力を含む総合的な概念として定義されている（参考：UNESCO、New Media Consortium）アドビ本社デジタルメディア事業部門

担当エグゼクティブバイスプレジデント兼ゼネラルマネージャーのブライアン ラムキン氏は、2019 年 11 月 3 日に開催された EduMAX において、「デジタルリテラシーとは、問題解決のためにデジタルツールを使う力であり、革新的なプロジェクトを生み出し、コミュニケーションを強化し、ますますデジタル化する世界の課題に備える力である」と述べた。デジタルリテラシーを問題解決スキルと定義することは、デジタルツールの活用があくまで問題解決の手段であり、目的ではないことを示唆する。OE センターも、同様の立場に立っている。

●開発するオープン教材について

本学では、デジタルツールを活用した問題解決のアプローチを、研究者にとってのスタディ・スキルと位置づけ、「デジタルプロダクトの読解」「デジタルプロダクトの設計」「デジタルプロ

ダクトの制作」という 3 つのテーマでオープン教材を開発する。教育学とデザインの知見をあわせ、学生自身の学びや研究をデジタルツールでビジュアル表現に落とし込み、他者と共有して発展させるための方法論や基本原理を提供する。

オープン教材は、課題実践やグループワークと組み合わせ、学習効果を高めることができる。本学では、2020 年 4 月からオープン教材を使った反転授業を実施する。開発したオープン教材で学ぶ「コンテンツ学習」と、課題実践やグループワークを行う「対面学習」、デジタル制作の専門家による「特別セッション」の三部構成を検討している。デザインの非専門家も活用できるよう、カリキュラムや教授方法、評価方法のモデル化を進める予定である。

2019 年度は、デジタルリテラシー教育で育成を求められる能力の定義、

制作するオープン教材のカリキュラム設計を行うとともに、次年度に活用予

定のオープン教材「デジタルプロダクトの読解(3 コンテンツ)」を開発した。

9.1.2 共同研究に関わる活動

- 2019年6月14日－7月5日 「デジタルクリエイティブ基礎（文学院× Adobe）」講義見学
- 2019年6月21日－7月11日 「Adobe との定期ミーティング：講義見学の振り返り」
- 2019年9月4日 「Adobe とのミーティング：オープン教材のカリキュラム提案」

- 2019年11月1日 「共同研究契約の締結・プレスリリース」
- 2019年11月3日－11月6日 「Adobe EduMAX」出張
- 2019年11月8日 「Adobe サンノゼ本社訪問 および 情報交換」出張
- 2019年12月13日 「AXIES 2019年度 年次大会：共同研究につ

いて発表」出張

- 2020年2月4日 「Adobe とのミーティング：進捗報告と意見交換」
- 2020年2月26日 「Adobe とのミーティング：進捗報告と意見交換」

9. 2 OE センター セミナー 2019 の開催

高等教育研修センター、および日本オープンコースウェア・コンソーシアムとの共同で、オープンエデュケーションセンターセミナー 2019「ラーニング・スペースとラーニング・アナリティクスの動向」を開催した。

日 時：2019年7月30日（金）

13:00～16:30

場 所：情報教育館 3F

スタジオ型研修室

※すべてのプログラムで同時通訳（英日／日英）を実施

※遠隔地で参加される方のためにライブ配信を実施

本セミナーでは、アクティブラーニングを促進するラーニング・スペースについての国際動向と、学習履歴データを教育改善に役立てるラーニング・アナリティクスをテーマに、国内外の研究者を招聘して基調講演を行った。また、OEセンターの授業支援や教材

開発における、ラーニング・スペースやラーニング・アナリティクスの事例を紹介した。

基調講演 1

Innovative Physical Learning Spaces
Global Trends in Design, Perspectives & Challenges

John Augeri 氏（パリ地域圏デジタル大学 副所長、上智大学海外招聘客員教員）

基調講演 2

ラーニング・アナリティクス研究の動向と活用

永嶋 知紘氏（カーネギーメロン大学 Ph.D. in Human-Computer Interaction）

北海道大学における事例紹介

北海道大学OEセンター

講演内容に関する報告は、以下のOEセンターウェブサイトに掲載している。

URL：<https://www.open-ed.hokudai.ac.jp/2019/09/oecseminar2019/>

本セミナーは日英同時通訳の環境で開催し、第一言語が異なる参加者間で活発な質疑応答が交わされた。オージェリ氏から、教育機関においてインフォーマルなラーニング・スペースがトレンドになってきている背景にはMOOCの停滞があるのではないかとこの見解が示され、オンラインとフィジカルのバランスが話題となった。永嶋氏の講演の質疑応答では、カーネギーメロン大学で提供している教育分析ツールを活用するためのサポート体制について質問があり、登壇者と参加者の間で活発な意見交換が行われた。また、本セミナーでは講演のライブ配信を行った。プログラムを通して最大20名の視聴参加があり、遠方の参加希望者への対応として今後も活用が期待される。

9. 3 その他

9.3.1 OE-Global (MILANO) への参加・出張

2019年11月26日(火)～28日(木)に、イタリア・ミラノで開催された「Open Education Global Conference 2019」において、ポスターセッションに参加した。ポスターの内容は本学工学部原子力系教員と行っている全学教育科目「一般教育演習（フレッシュマンセミナー）北大対ゴジラ：映画『シン・ゴジラ』をもとに学ぶ放射線・放射能の科学」について、反転授業で用いられているオープン教材の開発と、映画『シン・ゴジラ』に登場する放射線・放射能に関する場面に紐づけた授業開発についてであった。参加者からは発想のユニークさについて好評なコメントを得た。

また、世界各国における教育実践者のプレゼンテーションを聴講し、デジタルリテラシー教育、デザイン研究

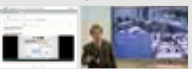
など、OE センターの活動に直結するテーマの理論的基盤を再確認できた。そのほか、グループディスカッションを中心とするセッション「World Cafe」「Action Lab」にも参加した。なかでも「SPLoTs in Action: Targeted

Tools, Targeted Goals」で紹介された SPLoTs (<https://splot.tools/>) は、デジタル環境において学生が知識を構成し協同するプロセスを実現するために有用な道具であると感じられた。

Using "Shin-Godzilla" as Material for OER-based Course Development

Kazuya Kobayashi, Hiroaki Tanaka, Katsusuke Shigeta, Kellio Suzuki, Richard Stone
Tamotsu Kozaki, Naoko Watanabe Hokkaido University, Faculty of Engineering

• Using the movie *Shin Godzilla* as a resource helped provide a common theme to the curriculum of this Omnibus course.
• Being able to critique a work of fiction from an engineer's viewpoint helped make the course appealing to both science and humanities students and faculty.
• In class, students were able to practice "thinking like engineers." Students gradually worked to realize the fruits of their training in the final presentation.

2011	2013	2015	2016 - 2019
Fukushima Incident Increased interest in Radiation and Radioactivity 	Developing OER for OpenCourseWare The Hokkaido University Faculty of Engineering began developing OER to help teach the basics of radiation and radioactivity - Broadcasted on Hokkaido University OpenCourseWare (OCW). 	Developing OER for MOOC The course "Effects of Radiation" was released on edX (Improvements include: the application of instructional design, the addition of supplementary content as needed, etc.) 	On-Campus Use in "Flipped Classrooms" Students would prepare using the OER produced for the edX course before class. Using the online learning platform ACE, students could watch both the videos made as OER and previous lectures. In class, students used "PBL" to think through issues. 

2016-2019 The Development of a New Curriculum

Challenges

General education
Because the class was offered to students from both the humanities and the sciences, there was no guarantee that all participants would have even a basic grasp of Physics.

Motivation
It was necessary to help students acquire the necessary basic knowledge while still increasing their motivation to participate in the class.

After Fukushima
It was necessary to think about how to create a course on radioactivity and radiation that could appeal to students after the disaster that had occurred in Fukushima.

Solutions

Using Shin Godzilla
Using the movie Shin Godzilla as the course theme as an example that depicts how modern Japanese society would respond when faced with a monster (Kaiju, 怪獣) that emits radiation.

Instead of merely trivializing complex problems from the real world, instructors are able to create class assignments using a fictional object. This helps the instructors adjust the level of difficulty of these assignments, which in turn makes it possible to create problems for students who are not used to making calculations in physics.



Application
PBL
Shin Godzilla
OER
Basic knowledge

Students implemented the knowledge they learned through the OER and lectures in group work and, in their final presentation.



Course Development through Practice

The theme of Shin Godzilla was provided to help course instructors utilize OER and effectively develop a class on radiation. Here, you can see an example of how this theme helped students learn about radiation and radioactivity.

PBL Example
Q Out of the following options, which would be the one which offers the lowest exposure to Godzilla's radiation? Assume that Godzilla is 1 km away and has a radiation dose rate of 1 mSv/h.

- Evacuate below ground:
Distance of 0.1 km, 1 meter thick concrete barrier between you and Godzilla.
 $1 \text{ mSv/h} \times (0.1)^2 \times (4.14 \times 10^{-8}) = 4.14 \times 10^{-6} \text{ mSv/h} = 0.0041 \text{ } \mu\text{Sv/h}$
- Just run away!:
Distance of 2 km.
 $1 \text{ mSv/h} \times 22 = 0.25 \text{ mSv/h}$
- Hide inside of a car:
Distance of 4 km, steel plate barrier between you and Godzilla.
 $1 \text{ mSv/h} \times (0.74) = 0.74 \text{ mSv/h}$

Instructor	OER (e-learning)	PBL
Byoko Fujiyoshi	Atoms and Radiation What are atoms and what is radiation? Radiation? Radioactivity and its penetrating power. Radioactivity and Radioactive decay Radioactivity, radioactive decay, and measuring radioactive decay	Thinking about Godzilla's elemental composition L Explaining the concept of radioactivity. P Considering how much of Godzilla is made up of metals by determining density through height and weight
Takashi Kamiyama	Interaction between Radiation and Matter Basic introduction to interactions between radiation and matter. Heavy charged particles, X-rays, gamma rays, neutrons.	Approaching the mystery of Godzilla L OER review, analyzing the Godzilla Beam in the movie. P Calculating the range of radiation
Tamotsu Kozaki	Radiation Measurement Basics 1 Basics of radiation measurement, The Geiger counter and its functions, How to use a Geiger counter	Thinking critically about radiation measurements and detection in the movie Shin Godzilla L OER review, how to infer material from the energy spectrum. P Experiment with survey meters, inferring material from energy spectrum
Junichi H. Kaneko	Radiation Measurement Basics 2 Types of Radiation Measurement and their Principles, Scintillation Detectors	Learning about air dose rates/field trip to storage facility L Review the movie "The Last Days of Pompeii". P Thinking about Godzilla's shielding capability in order to measure energy distribution from the greenhouse by vents.
Tohru Yamamoto	Effects of Radiation on the Human Body From radiation measurement and radiation hazards. Deterministic effects and probabilistic effects (e.g., cancer, genetic effects)	Thinking about Godzilla in terms of radiation prevention L The history of radiation measurement, Effects of radiation on the human body. P How much radiation are we exposed to when we approach Godzilla?
Go Chiba	Use of Radiation 1: Nuclear Reactor Mechanisms Fundamentals of nuclear reactors, nuclear fission, mechanisms and components of nuclear reactors, light water reactors.	Considering the mechanisms of Godzilla's energy source and the new elements created by Godzilla L Binding energy of nuclei and nuclear fusion/fission. P Thinking about where the new elements in the movie would be on the chart of nuclides.
Hiroaki Sato	Use of Radiation 2 Fundamentals of Radiation and Medical Applications of Radiation. Characteristics of applying radiation: penetration, scattering, and absorption	How could we make a Mecha-Godzilla that can stand up to Godzilla? L Introduction: Considering a Mecha-Godzilla that could stand up to Godzilla. P Scattering: How can we make a Mecha-Godzilla Beam that could make Godzilla retreat? Absorption: Is it possible to absorb the Godzilla Beam and turn it into our own energy?
Naoko Watanabe	Environmental Radioactivity in Fukushima Introduction of the data obtained by Hokkaido University's research group on environmental contamination, migration of Cesium in the environment, behavior of radioactive cesium.	How could Godzilla be disposed of as a form of nuclear waste L Introduction: Disposal of nuclear waste, nuclear decommissioning. P How to dispose of Godzilla as a form of nuclear waste?

OER Use and Improvement

- The use of Godzilla in this course has also helped make the class appealing to students and has led to high-course evaluations.
- By using a fictional work as course material, students were able to better learn how to use the scientific knowledge they had already acquired to form hypotheses.
- Improvements are continuously being made to the course based on student feedback concerning the course and the educational materials used.

Improvements include needing preparatory educational resources, changes to course content from the instructors, and changes to how group-work is conducted.

Peer-Evaluation

Students evaluated one another based on whether their peers had correctly utilized their knowledge of radiation and radioactivity.



Next Steps

- We are aiming to achieve a cycle in which continually using OER, both on-campus and in MOOCs, gives us more feedback for further improvements.
- We will be aiming to offer a MOOC on the subject of radiation and radioactivity domestically in Japan in the future as well.

These activities have been performed in part within the Japanese Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology's project: Nuclear Power Training and Education Support Program (Nuclear Education and Research Initiative). We would like to express our gratitude for the support we have received from them.

● Roles, OEP and Curriculum design

図 15 発表ポスター

9.3.2 勉強会の実施（外部講師の招聘）

OE センターでは 1、2 か月に 1 回のペースで定期的に勉強会を開催している。2019 年度では、生活看護実習の映像教育作成から OE センターで研究を行うにあたってこの分野での映像教育について知見を得るべく札幌医科大学医療人育成センター研究開発部

門（当時）の杉浦真由美先生をお招きし、知識だけではなく特に臨床における実践能力が求められる同分野におけるシナリオ型の映像教材についてご自身の研究・開発を例にお話いただいた。映像・映画を使った教育＝シネメディケーションを効果的に行うために

は、受講者の研修目的に応じた適切な映像を選択し、講義全体のデザインを行う必要があることを、新人看護師の経験する「失敗」に焦点を当てた映像教材開発などによって説明していただき、今後の教材開発への大きな示唆を得た。

9.3.3 AXIES 年次大会への参加・出張

2019 年 12 月 13 日（金）に、福岡で開催される AXIES 年次大会にお

いて、Adobe との共同研究の進捗を報告した。発表内容については「9.1 ア

ドビシステムズ株式会社との共同研究」に概要を記載した。

9.3.4 学会発表

2020 年 2 月 29 日（土）～ 3 月 1 日（日）に、信州大学長野（教育）キャンパスで開催予定であった日本教育工学会「2020 年春季全国大会（第 36 回）」

は、コロナウィルスの影響で現地開催が中止となった。抄録論文を提出した下記 2 点は、大会での発表を認められた。

- ・看護技術における手技習得を補助する動画教材の改善
- ・教員と教材制作者の協同作業の拡張的学習理論に基づく分析

9.3.4 教育改善スキル修得オンラインプログラム（科目デザイン編）への参加

熊本大学教授システム学研究センター主催のオンラインプログラムへ、博士研究員 1 名が参加した。

実施期間は 2019 年 12 月 4 日（水）～ 2020 年 3 月 15 日（土）までの任意の 60 時間、研修内容は 2 回の対面講義と Moodle 上に公開されている「認知的発達を促す授業方法」「評価と

単位認定の見直し」「学習目標の高度化」に関する読み物と理解度確認テストなどで構成された web 上での活動を通じて、担当科目の改善計画を立てるというものであった。また提供された Moodle ページのアカウントはプログラム終了後も存続しており、学習内容や成果を確認できるポートフォリオ

を兼ねる他、各種モジュールでの課題をクリアしたことを証明するバッジを表示する能力認定証を兼ねており、こうした教育システム上の運営それ自体が今後のセンターの活動に参考になるものであった。

10.

総 括

OE センターが本学に開設されて 6 年が経過した。これまでの活動を振り返ると、教員からの教材制作および教育支援の依頼が順調に増加し、目標を大幅に超える成果を達成している。OER の制作においても、講義収録のみならずスタジオ収録を定常的に行える e ラーニング収録スタジオを設置したことで、多数かつ高品質の OER 開発することが可能となった。また手技の技術を獲得するための教材や V R 技術の活用など、従来の常識にとらわれない形態の OER 開発も進んでいる。

OER の配信に関しても、OCW に加えて ELMS や Moodle、Open edX による ACE を用途に応じて教員や教育プログラムに提案し、教育者および学習者の要望に応える配信体制を構築することができた。さらに視聴データの集計と分析を含めた学習分析にも取り組んでおり、学習評価につなげている。今後は教学 IR との連携など、学内の関連組織との協力体制の構築が望まれる。

MOOC の公開については、年間 1 講座のみではあるが国内外に向けて北海道大学の教育成果を発信する取り組みを実施することができた。また、MOOC の公開によって OER の改善点を抽出し学内教育での利用に向けた改善に生かすなど、学内・学内の教育を結びつけた改善サイクルの構築も進行している。今後は、これらの取り組みをさらに加速することが望まれる。

ELMS に関しては、システムの大規模更新を実施し、教育プラットフォームを刷新しより安全かつ安定した教育サービスを実現できるようになった。本学全体でサイバーセキュリティ対策が求められる中、ELMS および関連システムにおける情報セキュリティの高度化およびインシデント対策が求められている。本システムの更なる改修および安定的な運用により、教職員および学生にとってより使いやすいシステムとして教育学習支援に寄与することが望まれる。

2016 年度から始まった第 3 期中期

目標・中期計画においても、オープンエデュケーションの取り組みによる教育の質向上が求められている。リピーター教員による教材制作は軌道に乗っているが、OER を活用する新たな授業の開発を持続的に行う必要がある。e ラーニング部門では、提案できる教育支援組織として活動するために、スタッフ全員がスキルの向上に努めながら業務に励んでいる。全学の教職員ならびにご関係の皆様から一層のご指導とご助言をいただけることを願って、この事業報告のまとめとしたい。

以上

北海道大学 オープン エデュケーション センター

CENTER FOR OPEN EDUCATION
HOKKAIDO UNIVERSITY

令和元年度 活動報告書

発行 2020年3月

発行者 北海道大学オープンエデュケーションセンター

〒060-0817 札幌市北区北17条西8丁目
北海道大学 高等教育推進機構 1 階 N101

TEL 011-706-8080

FAX 011-706-8082

Email contact@open-ed.hokudai.ac.jp

URL <https://www.open-ed.hokudai.ac.jp>

印刷者 柏楊印刷株式会社



北海道大学オープンエデュケーションセンター

CENTER FOR OPEN EDUCATION, HOKKAIDO UNIVERSITY