

臨時監査「教育」の監査報告書

監事計画に挙げた3つの重点項目のうち「教育」について、対象部門を選定し、書面調査と面談によって監査を実施した。監査の概要と監事意見は以下のとおりである。

【テーマ1】遠隔授業及びオンライン会議への取り組み

I. 監査項目と主な監査内容

京都大学には隔地研究施設が数多くあり、遠隔地においても教職員及び大学院生が教育・研究活動に励んでいる。授業及び諸会議に参加するために毎回隔地から吉田地区に通うのは大きな負担となっており、費用及び時間の両面において教育研究環境の大きな格差を生んでいる。隔地研究施設に所属する大学院生が授業に参加できるような遠隔授業を希望する声があり、教職員が参加する様々な会議や研修会などに、テレビ会議などで参加できるようにして欲しいとの強い要望もあがっている。一方、新型コロナウイルスの流行により遠隔授業及びWEB会議の環境を整える必要が一気に高まった。

令和2年度の臨時監事監査では、大学院の協力講座を多く持つ部局及び隔地研究施設を多く持つ部局を対象に、これらの課題への取り組み状況について調査を行った。

II. 監査の方法

1 監査の方法

既存資料等により書面調査を行うとともに、予め通知した次の質問項目について部局長及び関係教職員との質疑応答による監査を実施した。

- (1) 教員（協力講座教員を含む）・学生が所属する隔地研究施設毎の教員・学生数、センター・研究所の場合は教員・学生が所属する隔地研究施設毎の教員・学生数
- (2) これまで部局において行ってきた遠隔授業やWEB会議・研修会等の実績
- (3) 新型コロナウイルス感染防止のために始めた遠隔授業やWEB会議・研修会等の取り組み状況（学部教育と大学院教育は別々に記載）
- (4) 新たに始めた遠隔授業やWEB会議・研修会等への隔地研究施設からの参加実績
- (5) 遠隔授業やWEB会議・研修会等を実施して明らかになった課題

2 監査の実施先

工学研究科・工学部	10月15日（木）
防災研究所	10月16日（金）
理学研究科・理学部	10月19日（月）
農学研究科・農学部	10月19日（月）
フィールド科学教育研究センター	11月17日（火）

III. 監査結果

以下は監査における各部局との質疑応答に基づくものである。これに対する監事意見を最後に述べる。

1 教員（協力講座教員を含む）・学生が所属する隔地研究施設毎の教員・学生数 センター・研究所の場合は教員・学生が所属する隔地研究施設毎の教員・学生数

【工学研究科・工学部】

- ◆防災研究所、生存圏研究所、化学研究所、工学研究科量子理工学教育研究センター（京都府宇治市）
教員：72（教授28、准教授26、講師2、助教16）
学生：295（博士81、修士131、学士83）
- ◆工学研究科流域圏総合環境質研究センター（滋賀県大津市）
教員：6（教授2、准教授2、講師1、助教1）
学生：31（博士11、修士15、学士5）
- ◆複合原子力科学研究所（大阪府泉南郡熊取町）
教員：30（教授5、准教授13、講師0、助教12）
学生：25（博士6、修士17、学士2）

【理学研究科・理学部】

（教員数：令和2年10月1日現在）、（学生数：令和2年9月30日現在）

指導教員の所属部局	教員数	大学院			学部 学生
		修士 課程	博士後 期課程	合計	
理学研究科・理学部	279	455	301	756	1405
(理)地球熱学研究施設	7	6	1	7	
(理)地磁気世界資料解析センター	2	1	1	2	
(理)天文台	5	4	6	10	
ウイルス・再生医科学研究所	9	5	4	9	
フィールド科学教育研究センター	5	2	5	7	
化学研究所	39	49	37	86	
基礎物理学研究所	22	20	21	41	
高等研究院	1	3	3	6	
数理解析研究所	33	21	22	43	
生存圏研究所	3	1	1	2	
生態学研究センター	10	17	13	30	

総合博物館	2	3	6	9	
複合原子力科学研究所	18	7	3	10	
防災研究所	40	21	27	48	
野生動物研究センター	6	7	11	18	
霊長類研究所	32	23	35	58	
合計	513	645	497	1142	

【農学研究科・農学部】

(令和2年10月1日現在)

- ◆教員数：農場6名、フィールド科学教育研究センター舞鶴水産実験所4名、化学研究所6名、生存圏研究所30名

※教員数は、指導教員数ではない。

- ◆学生数：農場5名、フィールド科学教育研究センター舞鶴水産実験所8名、化学研究所12名、生存圏研究所44名

【防災研究所】

(教員数は専任のみ(兼担を除く))

◆総数

教員数20、学生数21

◆宇治川オープンラボラトリー

教員数7(教授3、准教授2、助教2)、学生数18

◆穂高砂防観測所

教員数2(教授1、うち所内兼任1)、学生数0(宇治川に在籍)

◆白浜海象観測所

教員数1(准教授1)、学生数0(宇治川に在籍)

◆潮岬風力実験所

教員数1(准教授1)(勤務地は白浜)、学生数0(宇治川に在籍)

◆阿武山観測所

教員数1(教授1)、学生数0(地震予知研究センターに在籍)

【宮崎観測所】

教員2(助教2)、学生数0(地震予知研究センターに在籍)

◆桜島火山観測所

教員数5(特定を除く)(教授1、准教授2、助教2)、学生3

◆徳島地すべり観測所

教員数1(准教授1)、学生数0(斜面災害研究センターに在籍)

【フィールド科学教育研究センター】

(令和2年10月1日現在)

施設名称	所在地	教員 (特定教員・内数)	学生(院生)数
芦生研究林	京都府南丹市美山町	1 (0)	0
北海道研究林	北海道川上郡標茶町	1 (0)	0
和歌山研究林	和歌山県有田郡田川町	1 (0)	0
上賀茂試験地	京都市北区上賀茂	2 (0)	0
徳山試験地	山口県周南市徳山	0 (0)	0
紀伊大島実験所	和歌山県東牟婁郡串本町	1 (0)	0
舞鶴水産実験所	京都府舞鶴市	4 (1)	7 (農学研究科)
瀬戸臨海実験所	和歌山県西牟婁郡白浜町	5 (0)	6 (理学研究科)

※大学院生内訳

農学研究科 D2 : 1、M2 : 3、M1 : 2

理学研究科 D2 : 1、D1 : 3、M2 : 2

2 これまで部局において行ってきた遠隔授業やWEB会議・研修会等の実績

【工学研究科・工学部】

■遠隔講義

2019年度 遠隔講義科目受講者実績

提供部局	学部・専攻	科目名	受講者数
工学部	物理工学科	材料強度学	18
工学研究科	ERセンター	実践的科学英語演習Ⅰ	19
工学研究科	ERセンター	実践的科学英語演習Ⅱ	7
国際高等教育院	ERセンター	日本語中級ⅡA（総合）	23
国際高等教育院	ERセンター	日本語中級ⅡB（総合）	29
国際高等教育院	ERセンター	日本語上級A（総合）	10
国際高等教育院	ERセンター	日本語上級B（総合）	9
国際高等教育院	ERセンター	日本語中級ⅠA（総合）	7
国際高等教育院	ERセンター	日本語中級ⅠB（総合）	7

その他、融合工学コース 人間安全保障工学分野で実施されている海外大学と結んだ大学院講義遠隔講義を以下の通り行っている。

○環境リスク管理リーダー論（清華大学などとの協働講義）

○新環境工学特論Ⅰ（清華大学などとの協働講義）

■シンポジウム

年に1回開催している工学部教育シンポジウムでは、工学研究科の桂キャンパス移転に伴い、平成25年度から昨年度まで、桂キャンパスをメイン会場として、吉田キャンパスに遠隔システムで映像と音声を配信することにより開催した。

参加者（実績）：

平成25年度 162名（うち吉田 42名）

平成26年度 171名（うち吉田 51名）

平成27年度 172名（うち吉田 54名）

平成28年度 185名（うち吉田 62名）

平成29年度 168名（うち吉田 52名）

平成30年度 171名（うち吉田 54名）

令和元年度 175名（うち吉田 45名）

■遠隔会議

（地球工学科）

地球工学科運営会議（昨年度12回開催、桂と吉田の参加者は固定していない（教員21名・事務職員2））

(物理工学科)

令和元年度物理工学科関連専攻等連絡会 (年 11 回開催 桂 : 9 名 吉田 : 6 名)

令和元年度物理工学科教務委員会 (年 11 回開催 桂 : 4 名 吉田 : 4 名)

入試関係委員会 (遠隔会議分、年 3 回開催 桂 : 4 名 吉田 : 2 名)

学部入試監督者説明会 (年 1 回開催)

(電気電子工学科)

- ・毎月第 2 木曜日、電気電子工学科教室会議を遠隔会議システムで 3 キャンパスをつないで行っていた。(参加者：電気電子工学科構成員 (教員・事務職員))

■研究科内の会議の状況 (教授会等)

工学研究科では、以前から、遠隔会議システムを利用し、学科長会議及び工学研究科会議代議員会を毎月開催していた。学科長会議では桂地区と吉田地区を、工学研究科会議代議員会では、桂地区、吉田地区、宇治地区、熊取地区とを中継していた。

また、年 1 回開催の工学部教授会についても遠隔会議システムを利用し、桂地区、吉田地区を中継し、会議を行っている。

【理学研究科・理学部】

理学部・理学研究科	実績なし
数学・数理解析専攻 (数学系)	実績なし
数学・数理解析専攻	実績なし
物理学・宇宙物理学専攻 (物理学第一分野)	実績なし
物理学・宇宙物理学専攻 (物理学第二分野)	実績なし
物理学・宇宙物理学専攻 (宇宙物理学分野)	TV 会議システム「ポリコム」を用いたゼミ・研究打合せ 銀河物理学ゼミナール (毎週月曜午後) 等 せいめい望遠鏡打合せ (毎週金曜午前) その他、自主ゼミ、個人ベースの研究打ち合わせ等いくつもあり、数・頻度まではきちんと把握できていません。また、他機関との会議も年に何度もありました。 WEBEX を用いた、ゼミ・会議 (附属天文台) 太陽物理学ゼミナール (毎週月曜午後) 教員会議 (月に 2-3 回) 等
地球惑星科学専攻 (地球物理学分野)	京都・別府・阿蘇での TV 会議システムによる授業：

	(大学院) 地球熱学・地熱流体学ゼミナール A,B,C,D 地球熱学・地熱流体学 A,B
地球惑星科学専攻(地質学鉱物学分野)	地質学鉱物学教室(分野)内では、隔地に常駐する教員・学生がいないため、特になし。ただし、地球惑星科学専攻全体が関わる会議には、別府や宇治地区の教員がテレビ会議システムで参加することがあった。
化学専攻	運営委員会：化学研究所とテレビ会議を実施
生物科学専攻(動物学系・植物学系・生物物理学系)	(学部)無脊椎動物学、海洋生物学は遠隔授業で施設のある教室で講義を実施 (大学院) 動物系統学ゼミナール B・D・海洋生物学ゼミナール B・D を設備のある教室で遠隔合同ゼミナールを実施
生物科学専攻 (霊長類学・野生動物系【霊長類研究所】)	必要に応じて WEB 会議を実施
生物科学専攻(霊長類学・野生動物系【野生動物研究センター】)	部局の定例の会議 犬山、熊本、宮崎と京都を結んで、オンラインで月例の会議を行ってきた

【農学研究科・農学部】

- ・平成26年度より、学生の国際的なコミュニケーション能力や英語力の向上などを目的に国立台湾大学と連携し遠隔講義システムを利用した学生相互のディスカッションなどを中心とした演習授業を開講しています。
(履修者・2017年13人、2018年10人、2019年20人)
- ・平成29年度より、遠隔講義システムを設置している農学部総合館402講義室、406講義室において、宇治地区の学生が履修している科目を対象に遠隔講義を実施しています。履修登録段階で農学専攻、森林科学専攻、応用生命科学専攻、食品生物科学専攻の宇治地区在籍学生が履修している科目があれば、遠隔講義室の優先的な配置を行う等の措置を実施しています。
- ・一部の留学生をJICAの留学支援プログラム等と連携して受け入れています。その受け入れに際してJICAとの説明会をはじめ関係会議や教員による学生への面接審査等を遠隔講義システムを用いて実施しています。

【防災研究所】

■講義・演習 11 件

- ・波動・振動学（工学部）
- ・Dynamics of Soil and Structures（工学部）
- ・構造力学 II 及び演習（工学部）
- ・構造ダイナミクス（工学研究科）
- ・Lifeline and Earthquake Engineering
- ・都市社会情報論（工学研究科）
- ・沿岸都市防災工学（工学研究科）
- ・流域環境防災学（工学研究科）
- ・危機管理特論(情報学研究科)
- ・Disaster Risk Management Theory（工学研究科）／Economics of Disaster（地球環境学
堂）の講義は、受講生が吉田キャンパスと桂キャンパスに分散し、時間割の都合上、
移動することができなかつたため、教員は吉田キャンパスにて講義を行い、桂キャン
パスにて出席する学生には遠隔講義システムを用いて中継していた。
- ・「国際的な活躍が期待できる研究者の育成事業」（日本学術振興会）による長期海外滞
在中の教員（横松准教授）は、オンライン会議システムを用いて学生の研究指導を行
っていた。
- ・研究室ゼミをオンラインで実施 5 研究室

■会議（防災研が主となって開催したもの）

- ・巨大災害研究センター運営協議会では、2018 年度より当日現地参加できない 1 号委
員にオンライン参加いただいている。
- ・防災研究所 「研究・教育委員会」
- ・防災研究所 「土木系教員懇談会」
- ・防災研究所 「施設整備専門委員会」
- ・国際共同研究における打ち合わせ（バングラデシュ、韓国等）
- ・国内外の研究者との打合せ多数（海外からの参加 3 件）
- ・地震予知研究グループ次期建議計画打合せ 4 回 所内外からの参加者 10 名程度

（防災研担当事務室で把握している会議）

新型コロナウイルス感染拡大が始まるまでは特になし

【フィールド科学教育研究センター】

フィールド科学教育研究センター（以下「本センター」）は、約 120 人の教職員（教員、事務職員、技術職員、非常勤教職員：森里海連環学教育研究ユニットを含む）で全国 10 か所の施設を維持管理しながら、教育研究活動を行っています。教員は全学共通科目とともに農学研究科、理学研究科、地球環境学堂等の科目を担当しており、その学生の一部は各施設に常駐して研究に取り組んでいます。各施設は、学内の多くの部局から教職員や学生の利用、実習科目の実施を受け入れるとともに、海外を含む学外からの利用者也受け入れています。芦生・北海道研究林・上賀茂試験地の森林系 3 施設、瀬戸及び舞鶴水産実験所の海洋系 2 施設が文部科学省の教育関係共同利用拠点の認定を多様かつ高度な教育を展開しています。

本センターでは、2007 年から MeetingPlaza テレビ会議システム (NTT-IT) の運用を開始し、教授会を主とする会議のオンライン化によって教員の出張にかかる時間と経費の節約に努めてきました。京都大学で運用している高精細遠隔講義システムに使用できる機器の導入を 2011 年度からはじめ、昨年度には総長裁量経費の支援も戴き、舞鶴水産実験所、瀬戸臨海実験所の教員や学生が、京都地区の講義の実施、受講ができるようにしました。それらの機器を活用し 2014 年から、H.323 プロトコルの Polycom テレビ会議システムで教授会などを実施し始めました。2017 年からは、テレビ会議と iPad による電子投票を組み合わせたシステム運用によって、生態学研究センターや本センターの遠隔地からでも人事投票できるようになり、さらなる移動時間と旅費コストの削減となりました。2018 年度には、大学による MCU（多地点接続装置）運用停止に備えて京都の会議室に専用機器を導入し、安定した高品質のテレビ会議が実現しました。2019 年には総長裁量経費をいただき、遠隔施設の機器を更新、追加導入することができました。

利用実績は 1 年に 100～160 回ほどで、審議事項を含む教授会や学系会議などの会議をはじめ、遠隔講義や研究室ゼミ、部局や北部構内事務部が開催する教職員対象の研修会や説明会、職員面談など、その利用範囲は幅広く、教育研究活動の生命線ともいえる重要なシステムとなっています。2019 年度、2020 年度の利用実績は以下のとおりです（ほぼ 2 日に 1 回の利用頻度）。

※この数値は、部局（企画情報室）が直接利用支援を行った件数であり、特に 2020 年度については、教職員が独自に参加、主催する Zoom 等によるテレビ会議は計上されていません。正確な全体数は把握できていませんが、個人毎の件数は、およそ前年度の 3 倍から 10 倍以上と推定しています。

（表 1）2019 年度のテレビ会議システム等の利用実績 158 回

	イベント・ 研修会・説明会	遠隔授業・ 研究室ゼミ	会議・面談・ 打ち合わせ	総計
テレビ会議システム (Sony/Polycom 等)	3	59	90	152
その他 (Zoom/Skype 等)	0	0	6	6
総計	3 (2%)	59 (37%)	96 (61%)	158

(表 2) 2020 年度(4~10 月)のテレビ会議システム等の利用実績 75 回

	イベント・ 研修会・説明会	遠隔授業・ 研究室ゼミ	会議・面談・ 打ち合わせ	総計
テレビ会議システム (Sony/Polycom 等)	0	0	8	8
Zoom+テレビ会議システム	0	0	2	2
Zoom	4	2	49	55
Cisco Webex	1	0	3	4
Microsoft teams	0	0	5	5
NTTbiz SMART	0	0	1	1
総計	5	2	68	75

(表 3) 本センターの 2020 年度提供(分担)科目一覧

- 全学共通科目 座学
 - 森里海連環学 I : 森・里・海と人のつながり
 - 森里海連環学 II : 森林学
- 全学共通科目 座学+実習
 - 森里海連環学実習 I : 芦生研究林-由良川-丹後海のつながりを探る
 - 森里海連環学実習 II : 北海道東部の森と里と海をつなぐ
 - 森里海連環学実習 III : 暖地性積雪地域における冬の自然環境
 - 森里海連環学実習 IV : 沿岸域生態系に与える陸・川・人の影響
 - 博物館実習(自然史) 博物館実習(館園実務)
 - 生物学実習 I [基礎コース] 地域連環学入門
 - 里域連環学入門
 - (以下、ILAS セミナー) 環境の評価
 - フィールド実習“森は海の恋人” 森での感動を科学する
 - 北海道の森林 京都の文化を支える森林-地域の智慧と生態学的知見
 - 瀬戸内に見る森里海連環 森を育て活かす-林業体験をとおして考える
 - 森と海と人のつながり 1×2×3×4=サステナビリティ
 - 北海道の昆虫相
- 農学部 座学
 - 資源生物科学概論 B 海洋生物環境学 I
 - 海洋生物生態学 生物圏情報学 I
 - 資源生物科学専門外書講義 II (海洋生物G)
 - 海洋生物科学 海洋生物環境学 II
 - 生物圏情報学 II 海洋生物資源学演習
 - 課題研究
 - 森林科学概論 B 森林育成学
 - 森林環境学 森林土木学
 - 生態系シミュレーション
- 農学部 座学+実習
 - 海洋生物科学技術論と実習 I 海洋生物科学技術論と実習 II
 - 海洋生物科学技術論と実習 IV 森林基礎科学実習 I I
 - 森林フィールド系実習及び実習法 研究林実習 I
 - 研究林実習 II 研究林実習 III
 - 研究林実習 IV

- 農学研究科 座学
 - 森林情報学特論 I
 - 森林情報学専攻演習 1
 - 森林育成学専攻演習 1
 - 森林情報学専攻実験 1
 - 森林育成学専攻実験 1
 - 海洋生態学特論
 - 海洋生物環境学演習 1
 - 里海生態保全学演習 1
 - 海洋生物環境学専攻実験 1
 - 里海生態保全学専攻実験 1
- 理学部 座学
 - 海洋生物学
 - 生物学セミナーB
- 理学部 座学+実習
 - 臨海実習第 1 部
 - 臨海実習第 2 部
- 理学研究科 座学
 - 海洋生物学特論
 - 形態機能系統特論 B
 - 海洋生物学ゼミナール B
 - 海洋生物学ゼミナール D
- その他 座学 (地球環境学堂・情報学研究科)
 - 流域・沿岸域統合管理学 (水域生物環境)環境マネジメント基礎演習学
 - 問題発見型/解決型学習 (FBL/PBL) 2
- その他 座学+実習 (地球環境学堂)
 - 里域植生保全論
- 森林育成学特論 I
- 森林情報学専攻演習 2
- 森林育成学専攻演習 2
- 森林情報学専攻実験 2
- 森林育成学専攻実験 2
- 海洋生物環境学特論 II
- 海洋生物環境学演習 2
- 里海生態保全学演習 2
- 海洋生物環境学専攻実験 2
- 里海生態保全学専攻実験 2
- 無脊椎動物学
- 臨海実習第 3 部
- 臨海実習第 4 部
- 形態機能系統特論 A
- 海洋生物学ゼミナール A
- 海洋生物学ゼミナール C
- 海洋生物学ゼミナール

※以下、各隔地施設の状況

◆**芦生研究林**

- 授業
 - ・森林情報学専攻演習 1
 - ・森林情報学専攻演習 2
 - ・森林育成学ゼミ
 - ・卒業論文・修士論文・博士論文 (学生の研究や論文作成の遠隔個別指導)
- 授業以外
 - ・国内外の共同研究社との打ち合わせ

◆**北海道研究林**

- 授業
 - ・森林情報学専攻演習 1
 - ・森林情報学専攻演習 2
 - ・卒業論文・修士論文・博士論文 (学生の研究や論文作成の遠隔個別指導)
 - ・研究打ち合わせ

◆和歌山研究林

○授業

- ・森林育成学専攻演習・実験（ゼミ、毎週）

◆瀬戸臨海実験所

○授業

- ・理学部授業「海洋生物学」（一部）
- ・理学部授業「無脊椎動物学」（一部）

3 新型コロナウイルス感染防止のために始めた遠隔授業や WEB 会議・研修会等の取り組み状況（学部教育と大学院教育は別々に記載）

【工学研究科・工学部】

2020 年度前期の科目は、6 月までは全て Zoom 等の非対面形式で実施した。7 月以降、実験・実習科目等で非対面形式では対応できない科目については、本部の許可のもと、感染防止策を徹底したうえで、対面で実施した。（学部 15 科目、大学院 4 科目）

2020 年度 前期 対面授業許可科目（工学部・工学研究科）

学部・大学院	学科・専攻	科目名	授業形態
学部	地球	資源工学基礎実験	実験
学部	地球	環境工学実験 1	実験
学部	地球	土質実験及び演習	実験
学部	地球	Exp on Soil M & Ex	実験
学部	地球	測量学及び実習（H27 年度以降）	実習
学部	地球	測量学及び実習（H26 年度以前）	実習
学部	建築	構造・材料実験	実験
学部	物理	機械設計演習 1（A）	演習
学部	物理	機械設計演習 1（B）	演習
学部	物理	機械設計演習 1（C）	演習
学部	物理	航空宇宙工学実験 1	実験
学部	物理	機械製作実習	実習
学部	電電	電気法規	講義（見学会）
学部	工化	化学プロセス工学実験 I	実験
学部	情報	情報セキュリティ演習	演習
大学院	建築	インターンシップ I（建築）	OJT
大学院	建築	インターンシップ II（建築）	OJT
大学院	社会基盤	社会基盤工学実習	実習
大学院	都市社会	都市社会工学実習	実習

なお、非対面形式の授業を行うために Zoom によるオンライン授業や KULASIS・PandA による資料提示等を活用した。

○学部開講科目（前期）

開講数 計 321（共通 3、地球 74、建築 31、物理 85、電気 29、情報 41、工化 58）

うち集中開講 計 6（共通 2、物理 1、電気 1、情報 1、工化 1）

オンライン試験を実施した科目：計 77 科目（地球 24、建築 6、物理 10、電気 6、情報 2、工化 29）

○大学院開講科目（前期）

開講数 計 260

(共通 12、地球系 48、建築系 23、機械系 62、電気系 12、化学系 68、その他 35)

うち集中開講 計 81

(共通 2、地球系 4、建築系 6、機械系 19、化学系 26、その他 24)

○2020 年度の教務関係での WEB 会議

- ・工学部教育制度委員会 (9 月現在で 4 回開催)
- ・新工学教育実施専門委員会 (9 月現在で 2 回開催)
- ・工学研究科教育制度委員会 (9 月現在で 5 回開催)
- ・工学研究科国際交流委員会 (9 月現在で 5 回開催)
- (地球工学科) 地球工学科会議 (9 月現在で 1 回開催)
- (建築学科) 建築学科会議、建築学専攻会議 (9 月現在で 6 回開催)
- (工業化学科) 工業化学科教務委員会 (9 月現在で 4 回開催)

○2020 年度の WEB 研修会等 (予定)

- ・第 16 回工学部教育シンポジウム (11/20)

研究科内の会議について、令和 2 年 4 月より原則オンライン会議とし、Zoom を導入した。

4 月は Zoom とエコミーティングを併用し、5 月以降は、Zoom 及び Google ドライブ、Google フォームを活用し実施した。

(学科長会議、専攻長会議、学系長会議、工学研究科運営会議、工学系群運営会議、工学研究科会議代議員会、工学研究科工学教授会代議員会、工学系群会議、桂サブ学域会議、地球工学系会議、建築学系会議、電気電子工学系会議、工業化学系会議)

国際交流委員会は、メールによる会議としたが、一部議題については Zoom により行った。

- ・設備サポート拠点ワーキンググループ (2 回)
- ・工学研究科・工学部予算委員会 (1 回)
- ・桂地区事務部業務説明会 (2 回)

その他、保健室において、対面での面談をオンラインでの実施に変更して行った。

- ・オンライン面談件数 吉田第 1・2 保健室 14 件、桂保健室 16 件

【理学研究科・理学部】

理学部・理学研究科	教授会、研究科会議、専攻長会議、学部教務委員会、少人数担任委員会、教育委員会・常任委員会、修士課程入試WG。授業は学部・大学院ともに遠隔授業を実施。
数学・数理解析専攻(数学系)	WEB 会議・研修会：TA・RA 研修会、博士後期課程学位申請説明会、修論説明会、修論審査会、博士論文審査会
数学・数理解析専攻(数理解)	100%対面実施の授業なし、WEB 会議・研修会なし

析系)	
物理学・宇宙物理学専攻 (物理学第一分野)	新 M1 ガイダンス及び講義は、オンラインで実施した。 教育に関する会議(物1専攻会議)もオンラインで実施した。 論文発表会についてもオンラインでの参加を呼び掛けた。
物理学・宇宙物理学専攻 (物理学第二分野)	基本、シラバスにある講義がオンラインになっています。
物理学・宇宙物理学専攻 (宇宙物理学分野)	教室内の講義室にPCを置き黒板が映るようにして常駐化した。これを複数の教員が使うことでオンライン(Zoom)講義を実施した。(全教員が利用したわけではないが) 100%対面の授業はなかったと思います。 教員会議や望遠鏡会議等はオンライン(Zoom)会議とした。 少人数クラス担任面談も希望する学生はZoomによる面談を実施。
地球惑星科学専攻 (地球物理学分野)	(大学院) 対面で実施した今年度前期の大学院の授業はなし 4月、5月、6月、8月の4回の専攻会議(地球物理学分野)をZoomで開催 9月授与修士論文発表会(8月)をZoomで開催 博士学位申請論文公聴会(前期2件)をZoomで実施 修士課程大学院入試説明会(6月)をZoomで開催
地球惑星科学専攻 (地質学鉱物学分野)	地質学鉱物学教室(分野)内の各会議(教員会議, 専攻会議等)
化学専攻	・100%対面で行った授業: なし ・WEB会議: 運営委員会(4月・5月・6月・7月・9月)及び専攻会議(4月)について、対面実施分を全てZoomに変更
生物科学専攻(動物学系・植物学系・生物物理学系)	・100パーセント対面で行った授業はなく、すべて遠隔授業。 ・大学院の専攻教員会議は、一部をのぞいてWEBで行なった(動物学系, 植物学系, 生物物理学系)
生物科学専攻(霊長類学・野生動物系【霊長類研究所】)	・施設内での大学院授業をオンラインもしくは対面とオンラインのハイブリッド形式で実施

	<ul style="list-style-type: none"> ・吉田地区での全学向け授業を全面的にオンラインで実施
生物科学専攻（霊長類学・野生動物系【野生動物研究センター】）	（学部） <ul style="list-style-type: none"> ・保全生物学 全てオンラインで実施した。 ・野生動物学入門 音声データと授業資料 PDF を学生に配布し非対面で実施した。 （大学院） <ul style="list-style-type: none"> ・野生動物ゼミナール A, C 少人数での対面での実施と共に、オンラインでの参加を併用して実施した。遠隔地だけでなく、京都にいる参加者も、混雑を避けるためにオンラインで参加する者がかなりいた。

【農学研究科・農学部】

■学部

4月2日に臨時学科長会議を開催し、前期農学部専門科目等の実施に向けた対応について協議・検討を行うとともに、オンライン授業の方法等について情報共有を行いました。

- ・前期授業開始後の対応について、4月2日の臨時学科長会議での協議・検討を踏まえ、4月9日の学科長会議にて、「農学部・農学研究科授業に関する行動方針」を策定し、その行動方針に基づき以下の対応を行いました。

- ① オンライン授業の実施にあたり、学生に対してインターネット環境の調査を行いました。なお、環境が整っていない学生については、学部としてWifiルーター（30台）をレンタルし、貸し出しを行いました。
- ② 対面による新入生ガイダンスを中止し、学部として実施する共通ガイダンス及び各学科による個別ガイダンスについてオンラインにより開催しました。
- ③ オンライン授業の準備に当たり、教務委員会のもとにオンライン授業検討WGを設置し、教員への情報共有と機器操作方法の支援、相談事項や課題の取り纏めを行いました。
- ④ 全ての前期授業科目（卒業研究、一部の実験・実習科目を除く）をZoom等によるWEB授業（講義：133、実習：3、演習：15）で実施しました。
- ⑤ ZoomによるWEB会議で、学部教務委員会を3回、学科長会議を5回実施しました。

■大学院

- ・前期授業開始後の対応について、4月9日の専攻長会議にて「農学部・農学研究科授業に関する行動方針」を策定し、その行動方針に基づき以下の対応を行いました。

- ① 全専攻を集めての新入生ガイダンスを中止し、各専攻でオンライン等のガイダンスを実施しました。

- ② オンライン授業の準備に当たり、教務委員会のもとにオンライン授業検討WGを設置し、教員への情報共有と機器操作方法の支援、相談事項や課題の取り纏めを行いました。
- ③ 研究活動を除く、全ての前期授業科目（一部の実験・実習科目を除く）をZoom等によるWEB授業（講義：104、実習：3、演習：187、実験：167）で実施しました。
- ④ ZoomによるWEB会議で、大学院教務委員会を5回、専攻長会議、研究科会議等を15回実施しました。

【防災研究所】

○リモート化した学部講義数

工学部：26、理学部：3

○リモート化した大学院講義数

工学研究科：12、情報学研究科：6、理学研究科：21、地球環境学堂：1

○他大学での遠隔講義

（海外）中国南方科技大学、台湾中興大学

（国内）同志社大学、立命館大学、東北大学

○リモート化したセミナー・研究会（防災研が主となって開催したもの）

- ・IDRiM Virtual Workshop（2020年9月23、24日）
- ・防災計画研究発表会（2020年9月25、26日）
- ・総合防災セミナー
- ・総合防災グループ合宿（例年、グループのすべての分野・領域の学生が参加するゼミ合宿を行っているが、今年度はオンラインで行った）
- ・河床変動解析ソフトに関するワークショップ（5回／年）

○遠隔会議（防災研が主となって開催したもの）

- ・各種所内会議、地盤研究グループ会議（定期開催）
- ・「自然災害科学」学会誌編集委員会会議（毎月開催）
- ・応用地質学会関西支部幹事会
- ・地すべり学会関西支部運営委員会
- ・地すべり学会地震地すべり研究委員会
- ・行政機関とのWEB会議
- ・国内外の研究打ち合わせ

（防災研担当事務室で担当している会議）

令和2年4月から、学系会議、教授会のWEB会議開始、令和2年5月から、兼業審査委員会、総合調整会議についてもWEB会議開始。

移動による感染リスクを下げるため隔地研究施設の教員のみWEB参加する月と、構成員全員がWEB参加で開催する月があった。

○特徴的な取り組み

パワーポイント資料を PandA であらかじめ配布するとともに、遠隔授業時に画面に映し、理解を深めた。また、模型実験状況はビデオ画面を流して、様子がよくわかるように努めた。さらに、波消しブロックや改良地盤材料などは、手で持った状況を画面で写して、立体的なイメージを伝えるように努力した。

【フィールド科学教育研究センター】

新型コロナウイルス感染症拡大にともない、会議室に参集する、または遠隔地から京都大学へ出張することができなくなり、本センター教授会をはじめ森林施設の事業委員会、施設の修繕打ち合わせ、人事面談の一部等を 2020 年度はじめから Zoom に切り替えました。10 月の学系会議では Zoom と iPad アプリ ECOMeeting を組み合わせて電子投票を行いました。本センターでは、これまでのパソコンを端末とするテレビ会議システム運用の経験を踏まえ、スピーカフォン等の既存機器を活用することにより、特に混乱なくオンライン化に対応できたと考えています。ただ、同じ部屋から複数端末に接続する際のハウリング問題は Zoom ならではの課題でした。

オンライン授業（座学）や研究室ゼミについては、各教員が様々な課題を解決しながら、試行錯誤の上実施されました。学生はビデオオフの状態では反応が得られないため、特に大人数の講義において学生とのコミュニケーションに苦慮したとのことでした。

	全学共通 科目	農学部	農学 研究科	理学部	理学 研究科	その他	総計
座学	2	17	20	3	8	4	54
座学+実習	19	9	0	4	0	0	32
総計	21 (24%)	26 (30%)	20 (23%)	7 (8%)	8 (9%)	4 (5%)	86

(表 3) 本センターの 2020 年度提供科目

フィールド実習（2020 年度前期）については、多くの科目で対面での実施を中止、または延期せざるを得ませんでした。事前講義や実習方法・解析方法を Zoom で行い、日帰りでフィールド実習を実施した科目もありました。

以下で取り組み事例を紹介します。

<事例 1> 研究林の植生を疑似体験できる VR ゴーグル 2020-10-22 記者発表

芦生研究林の原生的な森林を体験できる VR ゴーグルを導入し、学生実習で利用する準備を進めています。



(図 1) 芦生研究林の原生的な森林を体験できる VR ゴーグルを用いた学生実習
<事例 2> ILAS セミナー Zoom+ Slack 企業連携 2020 前期講義

1 回生向けの ILAS セミナー「 $1 \times 2 \times 3 \times 4 =$ サステイナブル」では、京都芸術大学やパナソニック株式会社と連携して、“1 次産業、2 次産業、3 次産業、4 (アート) の掛け算。産業横断、学部横断でサステイナビリティについて考えよう！” をテーマに、Zoom による講義に加えて、Slack 及び Miro などのソフトを使って対話や議論を重ねていきました。結果として、1 回生にとっては学問に触れる良い機会となり、社会との接点をつくり、学生同士のつながりも芽生える場となりました。対面講義に負けない刺激の多さだったと思われます。

(参考) 本センターの社会連携ウェブページ>パナソニックとの共同研究

<https://fserc.kyoto-u.ac.jp/wp/social/2020/11/05/pana1/>

<事例 3> 農学部「研究林実習 I」樹木を京都に運んで樹木識別 2020-08-27

農学部 2 回生対象の「研究林実習 I」では、芦生研究林において、樹木識別を中心として森林の分布、更新、環境などについて野外基礎実習を毎年 8 月に行っていましたが、今年度は現地に行くことができず、芦生研究林から切り出した樹木を運び、講義室で講義を受けた後、廊下等に樹木を並べ、識別実習を行いました。



(図 2) 切り出した樹木を並べ、識別実習を行っている様子

<事例 4> 他大学の实習事例

舞鶴水産実験所では、教育関係共同利用拠点事業として毎年利用されている近畿大学の水産実習について、8 月に日帰り利用を受け入れました。

<事例 5> 学会シンポジウムをオンラインで開催・録画して公開 2020-10-09

教員が所属する水産海洋学会における本センターが標榜する森里海連環学をテーマとするシンポジウムをオンラインで開催し、北海道他からの講演、総合討論を録画し、学会期間中に限定公開しました。

<事例 6> 全国大学演習林協議会 理事会・総会をオンライン開催

2020 05-15, 09-24

今年度京都大学が担当校となっている全国大学演習林協議会において、従来、東京や担当する大学演習林周辺で開催している理事会や総会等を、京大本センター会議室を本会場として Zoom での実施としました。また、森林系技術職員顕彰を目的とした森林管理技術賞の授与式は、所属する各大学演習林の会場で執り行い、その様子をオンライン中継しました。会場の切り替えや回線のトラブルもなく、総会参加者全員で視聴することができました。

<事例 7> 学内会議の開催 2020-05-20

文部科学省に教育関係共同利用拠点書類の申請を行うための学内事前調整会議を、Zoom により開催しました。

※以下、各隔地施設の状況

◆芦生研究林

○授業

- ・約半数の実習が中止せざるをえなかった。その他も、ほとんどがオンラインによる授業を行っている。
- ・研究林実習 I は本部での対面あるいは Zoom での遠隔授業を実施。
- ・ILAS セミナー「京都の文化を支える森林：地域の智慧と生態学的知見」は希望者に Zoom で授業。またすべての学生に事前にビデオ講義等を予習させた。
- ・芦生業務打ち合わせを、Zoom 会議で行うようになった。
- ・森林育成学（Zoom での遠隔授業）
- ・流域・沿岸域統合管理学（Zoom での遠隔授業）

○その他 遠隔ではないが変更して実施したもの

- ・ILAS セミナー「森での感動を科学する」では、対面での実習を最小限にしたうえでフィールド学習を実施した。現地への移動は定員の半数以下でマイクロバスを利用した。
- ・京大ウィークスにおいて、定員を例年の半分にし、ミニ講義を行わないなど規模を縮小した。

◆北海道研究林

- ・研究林・試験地事業委員会などの WEB 会議化
- ・いくつかの実習をやむを得ず遠隔講義化
- ・職員研修

◆和歌山研究林（以下何れも遠隔授業（予定を含む））

- ・ILAS セミナー「森を育て活かす」（事前説明会）
- ・森里海連環学 II 森林学（リレー講義、1 回）
- ・森林土木学（前期集中講義、7 コマ）
- ・森林科学概論 B（リレー講義、1 回）
- ・森林科学フォーラム（森林科学科 1 回生対象）

- ・森林育成学（後期リレー講義 6 回予定）
- ・森林育成学特論 I（後期リレー講義 7 回予定）
- ・指導学生に対する指導・相談（適宜）

◆上賀茂試験地

- ・業務打合せ会議

◆舞鶴水産実験所

- ・前期の実習は、日帰りで参加可能な近畿大学の实習及び本学の地域環境工学の実習を受け入れた他は、中止とした。
- ・後期については、日帰りで実施するもの（博物館実習）、及び期間と参加人数を縮小して実施するもの（春季公開実習）を計画している。
- ・春季公開実習は、例年は 15 名 5 日間であるが、本年度は 5 名の定員とし、実験所に 2 泊 3 日、あとの 2 日は遠隔で指導する計画である。
- ・11 月 10 日には、合同ゼミが予定されている。これは、本センター舞鶴水産実験所、瀬戸臨海実験所、本学農学研究科海洋生物環境学、及び生物増殖学の 4 研究室の大学院生がそれぞれ発表するゼミで、毎年 2 回実施している。
本年度はズームで開催するため、発表者の共同研究者が所属する神戸大学や広島大学の研究室、また本学への進学を予定している長崎大学の学生にも参加を呼びかけている。

◆瀬戸臨海実験所

○授業

- ・理学部授業「海洋生物学」（全部）
- ・理学部授業「無脊椎動物学」（全部）
- ・理学部授業「生物学セミナーB」（全部）
- ・修士論文・博士論文の遠隔個別指導（全部）月 1 回程度
- ・所内の学生ゼミ

○会議

- ・瀬戸臨海実験所所内会議（教育拠点会議、教員技術職員会議、白浜水族館検討会議、教員会議）

○外部会議

- ・全国臨海臨湖実験所所長会議
- ・日本長期生態学研究ネットワーク Jalter 会議

4 新たに始めた遠隔授業や WEB 会議・研修会等への隔地研究施設からの参加実績

【工学研究科・工学部】

- 隔地研究施設の所属学生は自宅もしくは研究室から遠隔授業を受講した。
- 大学の世界展開力強化事業で実施しているサマースクール
 - ・安寧の都市のための災害及び健康リスクマネジメント（京都でのサマースクール）
 - ・強靱な国づくりのためのエンジニアリングセミナー（バンコクでのサマースクール）

例年、上記の2つの講義について、それぞれ留学生を京都に迎える、京大生を海外に出すという双方向の形で、それぞれ2週間弱のサマースクールを実施してきた。しかし、コロナ禍で海外との行き来が困難となったため、遠隔でのサマースクールを実施した。（参加者 45名）

また、吉田地区、宇治地区、熊取地区からもWEB 会議等への参加実績がある。コロナ禍により教員の出張がなくなったことも影響したため、全体的に各会議への出席率が過去の対面による会議開催実績と比べ高くなっている。

【理学研究科・理学部】

理学部・理学研究科	会議については、遠隔地からの参加者多数。
数学・数理解析専攻（数学系）	実績なし
数学・数理解析専攻 （数理解析系）	該当なし
物理学・宇宙物理学専攻 （物理学第一分野）	対面会議より参加人数は増えた。
物理学・宇宙物理学専攻 （物理学第二分野）	実績なし
物理学・宇宙物理学専攻（宇宙物理学分野）	大学院ゼミについては、毎週 Zoom を用いて実施しており、遠隔地（飛騨・岡山）からの参加がそれぞれ数人。 宇宙物理学教室と附属天文台の定期的な教員会議は月 1 回あり、遠隔地（飛騨・岡山）から各数人の参加あった。教室と附属天文台（岡山）の間で会議が毎週あり、10 人近くが岡山から参加している（以前は TV 会議で行っていた）。他の研究グループでも、月に何度かの頻度で附属天文台との会議が行われている。
地球惑星科学専攻（地球物理学分野）	（大学院）

	<p>遠隔授業（講義、ゼミナール）への遠隔地研究施設からの参加実績 多数</p> <p>Zoom 開催の専攻会議（地球物理学分野）（遠隔地の構成委員は全 8 名）：</p> <p>4 月 遠隔地参加者 6 名</p> <p>5 月 遠隔地参加者 6 名</p> <p>6 月 遠隔地参加者 8 名</p> <p>8 月 遠隔地参加者 8 名</p>
地球惑星科学専攻（地質学鉱物学分野）	実績なし
化学専攻	<ul style="list-style-type: none"> ・運営委員会：Zoom により 5 回実施。各回化学研究所から 1 名参加 ・専攻会議：Zoom により 1 回実施。化学研究所から 12 名、ウイルス・再生医科学研究所から 2 名、複合原子力科学研究所から 1 名参加
生物科学専攻（動物学系・植物学系・生物物理学系）	<p>授業 生物科学特論 A（13 回，24 人）</p> <p>専攻教員会議（動物学系 5 回，8 人）</p> <p>専攻教員会議（植物学系 5 回，15 人）</p> <p>専攻教員会議（生物物理学系 4 回，12 人）</p>
生物科学専攻（霊長類学・野生動物系【霊長類研究所】）	<ul style="list-style-type: none"> ・施設内での大学院授業をオンラインもしくは対面とオンラインのハイブリッド形式で実施 10 人程度、5 月～7 月（詳細は以下のとおり） オンラインのみ：進化系統学基礎論（10 人、8 回）、社会生態学基礎論（9 人、8 回）、認知科学基礎論（12 人、8 回）、ゲノム細胞学基礎論（11 人、8 回）、比較動物行動学基礎論（8 人、8 回） ハイブリッド形式：神経科学基礎論 I（11 人、うちオンライン 3 人、8 回）、神経科学基礎論 II（11 人、うちオンライン 3 人、8 回） ・吉田地区での全学向け授業を全面的にオンラインで実施 50～100 人、15 回程度
生物科学専攻（霊長類学・野生動物系【野生動物研究センター】）	<ul style="list-style-type: none"> ・WRC セミナー ・PWS シンポジウム：2020/09/11-12 にオンライン開催。11 日に 75 名（うち外国人 30 名）、

	<p>12日に73名（うち外国人24名）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・修士論文発表会 2020年7月に1回 これまで、聴衆としては遠隔地からの参加があったが、本年7月には、発表者も初めて遠隔地（熊本）から発表を行い、オンラインでの質疑応答を行った。 ・共同利用研究会 新型コロナウイルス感染防止のため、オンラインで実施した。 2020年9月に1回実施 共同利用研究に関する成果発表会を始めてオンラインで実施した。これまで、京都にて対面で行ってきたが、参加者は30名程度であり、かつ京都大学の関係者が多かった。今回、オンラインにしたところ、全国から67名の参加者がありオンライン研究会が有効であると実感できた。 ・屋久島観察所とのオンライン会議 Zoomでのオンライン会議を整備したことにより、新たに始めた。 7-8月に屋久島観察所に教員1名が出張しており、この期間、WEB会議に参加した。 ・部局の定例の会議 1回 ・入学試験に関する会議・打合せ 4回
--	---

【農学研究科・農学部】

学位審査講演会については、ZoomによるWEBにより、16回実施した。

【防災研究所】

◆宇治川オープンラボラトリー

- ・研究室ゼミ（ほぼ全員約10回）
- ・各種の遠隔講義、WEB会議等に所属教員2名が接続・参加した。
- ・M1学生（沿岸域土砂環境）が、遠隔授業「沿岸都市防災工学」等へ参加した。
- ・教授が、WEBセミナーへ2回参加した。
- ・地球工学科運営会議（月1回）
- ・土木工学コース全体会議、運営会議（月1回）

- ・社会基盤・都市社会工学専攻会議（月 1 回）
- ・防災研究所技術専門委員会（随時）

◆穂高砂防観測所

- ・遠隔授業：毎週参加
- ・WEB 会議：不定期 *工学研究科社会基盤工学専攻会議などに出席できるようになった。
- ・研修会：現時点ではなし

◆白浜海象観測所

- ・遠隔授業：2020 年前期、3 回
- ・国際会議：2020 年、1 回

◆潮岬風力実験所

- ・遠隔授業：2020 年前期：学部 1 回、大学院 3 回
- ・WEB 会議：2020 年前期：科研費会合 5 回、専攻会議 4 回
- ・研修会：科研費説明会 1 回

◆阿武山観測所

- ・学部・大学院講義
- ・グループ会議（定期開催）
- ・地球物理学専攻会議（定期開催）
- ・各種所内委員会（定期開催）

◆宮崎観測所

○センター内：

- ・センター運営会議 毎月開催
- ・観測所職員と観測所長（宇治）との定例会議 10 回程度
- ・セミナー、ゼミへの参加 多数

○所内：

- ・技術室・技術職員研修 1 回（技術職員）
- ・経理事務等に関する説明会 1 回（教員，技術職員，事務補佐員）

○学内：

- ・理学研究科のオンラインオープンキャンパス（ウェゲナー祭）参加（観測所教員 2 名が研究紹介）
- ・学内教員・学生との打合せ 多数
- ・修士論文発表会 1 回
- ・修士論文中間発表会 1 回

○学外：

- ・鹿児島大学との共同研究等に関する打合せ 多数
- ・日向灘における海底観測打合せ 多数

- ・東京大学、東北大学、NZ GNS Science との NZ 観測研究打合せ 多数
- ・新学術領域スロー地震学 班別研究集会, 全体研究集会, 総括班会議等多数
- ・宮崎大学との共同研究等に関する打合せ 1回
- ・日本、アメリカ、NZ の研究者・学生による NZ Hikurangi subduction zone に関する隔週セミナー (HOMESTAYSS) 参加 6回
- ・日向灘 IODP 掘削に関する打合せ 3回
- ・地震予知連絡会オブザーバー参加 1回
- ・N-net 技術委員会 3回
- ・地震予知総合研究振興会 南海トラフ～南西諸島海溝の地震・津波に関する研究会 1回
- ・「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画 (第2次)」令和2年度成果報告シンポジウム 1回
- ・JpGU オンライン会議 1回

◆桜島火山観測所

- ・学部・大学院講義
- ・グループ会議 (定期開催)
- ・地球物理学専攻会議 (定期開催)
- ・各種所内委員会 (定期開催)

◆徳島地すべり観測所

- ・学部・大学院講義
- ・グループ会議 (定期開催)
- ・地球物理学専攻会議 (定期開催)
- ・各種所内委員会 (定期開催)
- ・地すべり学会誌編集委員会 (毎月開催)
- ・季刊地理学編集委員会 (毎月開催)
- ・三好市ジオパーク顧問会議 (5月、6月)
- ・地球惑星科学連合オンライン (5月)
- ・応用地質学会中四国支部 (10月を予定)

(防災研担当事務室で担当している会議)

<令和2年4月～10月隔地教員のオンライン会議出席数>

○兼業審査委員会・総合調整会議

5月:2、6月:2、7月:2、9月:1、10月:1

○学系会議・教授会

4月:4、5月:4、6月:4、7月:4、9月臨時:4、9月:2、10月:2

【フィールド科学教育研究センター】

<事例 1>部局における研修事例 2020-7-8

昨年までテレビ会議システムにて各施設に配信していた「安全教育・研究公正に関するセミナー」を遠隔地や在宅勤務の教職員が受講できるよう Zoom で配信しました（参加者 104 人）。また当日の録画映像を未受講者向けに閲覧可能としました。

<事例 2>北部構内事務部における説明会事例 2020-9-16、10-29

北部構内管理課主催の旅費説明会や経理課主催の事務説明会を Zoom で配信する際に、要請を受け本センター技術職員がサポートを行いました。昨年まで、遠隔地の教職員は本部地区で開催される説明会等に参加できなかつたため、Zoom での配信は遠隔地教職員にとってメリットが大きいと考えております。

<事例 3>他大学の実習事例

大学院の授業科目については、遠隔地に常駐する大学院生が Zoom 等を利用して参加しました。

<事例 4>中高校生向け実習の事例「森里海ラボ by ONLINE」 2020-10-31

総長裁量を次世代連携事業として「森里海ラボ by ONLINE」を Zoom にて開催しました。昨年度芦生研究林で実施した事業をオンライン化したものです。連携 10 高校と協働して、午前は基調講演 2 本、午後からグループワークを行い、最後にグループワークの内容を高校生が発表しました。自分の身の回りの出来事と地球環境問題とのつながりについて見つめ直し、持続可能な未来をつくるために何が必要か、ほかの高校の生徒や大学生などと一緒に考えることができました。

(参考) 西舞鶴高校ウェブページ>理数探究科「京都大学 森里海ラボ by online」に参加

<http://www.kyoto-be.ne.jp/nishimaizuru-hs/ritan201105.html>

<事例 5>京大ウィークスの実施状況

2020 年度の京大ウィークスは、6 施設がエントリーして、5 施設が対面でのイベントを実施、1 施設が共催する自治体の意向によりイベント中止としました。オンラインで開催したものはありません。

2020-10-17 北海道研究林 ミニ公開講座「自然観察会」(白糠区)

2020-10-17 徳山試験地 周南市連携公開講座 中止

2020-10-24 芦生研究林 一般公開

2020-10-24 和歌山研究林 ミニ公開講座(悪天候のため日程を変更し開催)

2020-10-24 舞鶴水産実験所 乗船体験・海の生き物展示及びスライドショーの上映

2020-11-07 上賀茂試験地 秋の自然観察会

<事例 6>教育関係共同利用拠点運営委員会 2020-04-10

毎年全国から委員に参集いただいて実施している瀬戸臨海実験所と舞鶴水産実験所の教育関係共同利用拠点運営委員会を、今年度はオンラインでの開催としました。例

年であれば同日に開催している「水産・臨海・臨湖実験所フィールド実習ワークショップ」は中止としました。

<事例7> 芦生研究林・KDDI 連携発表記者会見準備打ち合わせ 2020-9-7/10-20

10月22日に開催した芦生研究林の保全とVRを活用したコンテンツ開発に関するKDDIとの連携に関する記者発表のために、芦生での打ち合わせの後、大阪のKDDIの社員と、京都府南丹市の芦生研究林、京都の大学本部教職員とが参加するテレビ会議を5回開催しました。

<事例8> 瀬戸臨海実験所 改修工事打ち合わせ・ヒアリング 2020-04-13/14

大学本部及び北部構内事務部の施設掛職員が瀬戸臨海実験所に出張して実施する予定であった改修工事の打ち合わせ及びヒアリングを、テレビ会議で実施しました。

※以下、各隔地施設の状況

◆芦生研究林

○授業

- ・森里海連環学 II : 森林学
- ・森里海連環学実習 II : 北海道東部の森と里と海のつながり
- ・生態系シミュレーション
- ・ILAS セミナー 北海道の森林
- ・ILAS セミナー 北海道の昆虫相

○会議

- ・研究林試験地事業委員会

◆北海道研究林

○授業

- ・森里海連環学 II : 森林学
- ・森里海連環学実習 II : 北海道東部の森と里と海のつながり
- ・生態系シミュレーション
- ・ILAS セミナー 北海道の森林
- ・ILAS セミナー 北海道の昆虫相

○会議

- ・研究林試験地事業委員会
- ・班長会議

○セミナー・研修会等

- ・学内・学外を問わず研究室・学会主催の各種セミナー
- ・学術支援室など学内の組織の主催するセミナー・講習会

◆和歌山研究林

- ・センター森林系事業委員会（教員・技術班長）
- ・センター森林系班長会議（技術班長）

- ・京都大学プレゼンテーション研修（技術職員）
- ・全国大学演習林協議会表彰委員会（教員）
- ・全国大学演習林協議会研究企画（森羅）会議（教員、技術職員）

◆瀬戸臨海実験所

○国際学会

International Webinar Symposium “Towards sustainable fisheries to improve safety and environmental friendly fisheries”。Faculty of Fisheries and Marine Science Sam Ratulangi University、Indonesia

○国内学会

- ・日本甲殻類学会年次大会
- ・日本プランクトン・ベントス学会年次大会

5 遠隔授業やWEB 会議・研修会等を実施して明らかになった課題

【工学研究科・工学部】

■授業について

オンライン授業の進め方について、質疑応答の機会がなかった等、授業間での格差が生じている。

オンライン試験の課題として、教科書、ノートを持ち込み可とし、その分問題の難易度を上げた結果、解答時間が不足し、答案の提出方法に戸惑う学生がいた。また、システム障害が起こり、教員の個人メールに提出させることとなり、担当教員に多大な負担がかかってしまった。システム障害時に、瞬時に対応できる代替システムの構築、または対応体制が望まれる。

その反面、事前に学生に実施方法、担当教員に実施方法についての情報共有、技術的ガイドをマニュアル化したガイドラインを作成し、授業の中で小課題など、学生、教員ともに予行演習を行った結果、大きなトラブルがなかった成功例の報告もあった。

その他、不正行為の抑止として、誓約書の提出を求めたケースやネット環境に不安のある学生には、講義室で受験させるなどの措置をとったケースの報告もあった。

授業アンケートへの学生からの回答では、オンデマンドや録画があるとわからなかったところを何度も確認できたり、資料がダウンロードできるときれいでわかりやすく板書を写す必要がないため先生の話をしつくり聞けた、という意見が多かったが、そうではなかったオンライン授業にはその点の不満意見があった。

その他、以下のような意見もあった。

- ・資料のみの授業や資料配布のない（授業時のみ閲覧）授業は、わかりにくい。
- ・集中力が持たない、眠くなった、曜日感覚がなくなる。
- ・一刻も早く対面を希望する。そもそもオンラインに不満。

- ・質問がしにくかった。
- ・実験は、実際にやりたかった。実験できなかったのでわかりにくかった。
- ・1回生対象の科目では、対面を期待する意見があった。
(オンライン授業には概ね好意的)
- ・実施方法などについて周知が不十分。
(メールでの通知やわかりやすくKULASIS に掲載を要望。)
- ・課題が多すぎる。
- ・テストは対面でやってほしい。公平性が保たれているか疑問。

■会議について

- ・KUINS-Air 環境の不全 (アクセスポイントの密度と、各AP の通信容量が不足)
- ・ネットワーク環境の影響によりそれぞれの発言にタイムラグが生じ、活発な議論・討論ができない。(3者以上の同時発言は混乱する)
- ・会議内の雰囲気が読みづらい。
- ・会議資料のセキュリティ面での問題 (不安がある)
- ・入試問題決定会議の取り扱いについて、入試の問題作成においては、機密情報であるため対面において行うことであるが、コロナ禍により、オンラインで行うことについて検討を進め、セキュリティの高いWebEx (ウェブイーエックス) を利用することで全学的な了承を得て実施を許可した。

【理学研究科・理学部】

理学部・理学研究科	
数学・数理解析専攻 (数学系)	出席管理があまり簡単ではない。 出席者の様子がホストから把握できず、真剣に話を聞いているかどうかわからない。
数学・数理解析専攻 (数理解析系)	<ul style="list-style-type: none"> ・講師と受講生間の意思の疎通が難しかった。 講師は受講生の反応を見ることが出来ず、講義内容が伝わっているかどうか判断できなかった。 連絡が正しく伝わらなかったことがあった。 ・講義内容について受講生同士で議論する機会がなかった。
物理学・宇宙物理学専攻 (物理学第一分野)	大学院講義や大学院教育に関する会議等についてはオンラインで全く問題ない。ハイブリッド型のときの対応について、音声の共有が不十分になるなど技術的な面で改善の余地を残すが、大きな問題ではない。
物理学・宇宙物理学専攻	特になし

(物理学第二分野)	
物理学・宇宙物理学専攻 (宇宙物理学分野)	特になし
地球惑星科学専攻 (地球物理学分野)	Zoom使用に慣れないためのトラブルが多いような印象がある。 スムーズなコミュニケーションが困難な場面がしばしばある。使い慣れないことも原因かもしれないが。 対応機器がやや古いものもあった。 毎回の講義での課題が多すぎるという学生が結構いるようです。
地球惑星科学専攻 (地質学鉱物学分野)	特になし
化学専攻	特になし
生物科学専攻 (動物学系・植物学系・生物物理学系)	特になし
生物科学専攻 (霊長類学・野生動物系【霊長類研究所】)	教員からは学生の、学生からは教員及び学生同士の顔が見えないため、授業内容に対する学生の反応がとらえにくく、また、相互の意思疎通やコミュニケーションもとりにくいなど、教育上の問題点が多い。学生同士のコミュニケーションやネットワーク形成にも支障があり、今後、特に新入生など既存のネットワークがない学生に対しては細やかな精神的なケアなどが必要となる事例も起こるのではないかと懸念する。一方で、学生からは、オンデマンド形式の講義は、受講時間が比較的自由であることや、繰り返し視聴が可能な点など好意的な評価もあった。
生物科学専攻 (霊長類学・野生動物系【野生動物研究センター】)	<ul style="list-style-type: none"> ・接続が不安定な参加者がいた。 ・周囲の環境が騒がしくて、声が聞き取れなかったり、オンラインの音声に集中できない場合があった。 ・PandAで提出された授業レポートが、一人ずつ無意味なアルファベット名のホルダーに入っており、未提出でも空のホルダーがつくられていて、採点の際にホルダーを開けて中身を確認するのに時間がかかった。

	<ul style="list-style-type: none"> ・無線LANの速度が遅いことや、会議用の音響システムが不十分などハードウェアの不備が明らかになった（機材の更新などによってある程度、解決の目処は立ってきた）。 ・固定メンバーでの定例の会議などはあまり問題がないが、初対面の人が集まる研究会などでは、対面でのコミュニケーションがないことで、様々な情報交換ができないことが課題として挙げられている。 ・授業においては、対面に比べて質問が出にくい傾向があり、質問を引き出すような工夫が必要である。また、受講者の理解度が分かりにくいため、理解度を確認しながら進めることも必要である。
--	--

【農学研究科・農学部】

■学生対応について

- ・WEBでの授業を極端に嫌がる学生への対応。
- ・オンライン授業を受け続けることによる学生の視力低下や孤立感の増大など身体的・精神的な疲労の蓄積などに対する健康面でのケア。
- ・大学としても支援を行っていますが、長時間受講するだけのネット環境を確保するためには多くのコストがかかり長期の運用になれば負担となることが考えられる。

■授業対応について

- ・実験実習科目はWEBでの実施が困難な為、対面授業を実施せざるを得なかった。
- ・オンデマンドの講義に関しては、学生から、質問をするのが難しい等の意見が多くあった。
- ・オンライン授業における試験について、カンニングへの対策や学生のPCスキルにより有利・不利がでるなど公平性を担保しながら実施することが困難。
- ・オンラインやオンデマンドの授業では、どうしてもレポートなどを中心とした評価になっており、課題が大幅に増えることで学生の負担が増大し、実家の学生を中心に一人で思い悩む学生もいたようである。

【防災研究所】

■ ネット環境

- ・ ネットワーク環境の重要性がより増している。
- ・ 学内無線 LAN 環境の整備。
- ・ 隔地では、民間の光ファイバー網を使用しているため、故障が発生することがある。
(例：2019年2月、光ファイバー網の通信断@白浜海象観測所)
- ・ 建物内で WiFi に繋がることのできない場所がある。
- ・ KUINS の無線 LAN の電波強度が足りず、通信が安定しない居室がある。
- ・ 不具合発生時の応急策として、通信容量に上限のない WiFi ルータを施設毎に至急設置していただきたい。(必要台数は常駐の人数による)

■ 施設整備

- ・ 学生の通信環境や ICT 機器の整備の必要性。
- ・ ハイブリッド型の Web 会議や遠隔授業をする機材がない。
- ・ ゼミでは、対面(発表者と教員)とオンラインを組み合わせているが、対面での議論をすべてオンライン参加者がフォローできるようにするには收音範囲の広いマイクが必要である。
- ・ 遠隔授業や WEB 会議・研修会を「簡単に」できる会議室の整備。

■ 遠隔講義システム

- ・ アクセス集中によるセルフホスト PandA の限界が明らかになった。
- ・ 学生は Microsoft、教職員は G Suite、ウェブ会議は Zoom、PandA はセルフホストとバラバラなのでやりにくい。

■ 授業

- ・ 全体的に学生に出す小テスト・レポートが増えた。
- ・ 学生の表情が見渡せないで、理解の度合いがリアルタイムでわからない。(学生の反応が分かりづらい)
- ・ 隔地研究施設を利用した実習が実施できない。(大学院・流域管理工学)
- ・ 講義や会議に直接関係しないような相談等がやりにくい。
- ・ 研究ゼミを4月から遠隔で行っているが、新入生である M1 学生が研究室メンバーに会えないため、自分の研究の進捗に不安を感じるということがあった。

■ 防災研担当事務室

- ① 隔地研究施設の KUINS-Air の電波が微弱のため、会議を中断せざるを得ない状況に何度か陥った。そのため、技術室の支援を借りて隔地研究施設の KUINS 環境を安定させる必要があり、機材の購入費や人的支援、教員へのテスト依頼など、安定的に会議を運用するために各方面に負荷がかかった。
- ② WEB 会議のために購入したマイク付きカメラが故障しうまく動かなかった月があり(直前のテストでは問題なく動いていた)、遠隔地から参加の教員が会議の声が非

常に聞き取りづらい月があった。WEB 会議を運営するためにはいくつかの機材が必要だが、会場のマイクの調整なども含め、当日機材に何らかの事故があったときに直ちに運営に支障が出てしまう。

【フィールド科学教育研究センター】

(1) フィールドでの感覚が得られない

総長裁量経費によりメディアセンターと合同で VR の実習に関して検討を重ねています。例えば、360 度カメラの撮影で現場の臨場感を伝える、あるいは、学生の肩や頭に装着したカメラで学生の視線をとらえて振り返りに用いる、などの試行を行っているところです。現在のところ、かなり高精度のシステムを用いてフィールド実習の web・バーチャルでの実施を試みっていますが、やはりフィールドでの体験には及びません。さらに工夫を加えるよう打ち合わせておりますが、可能な範囲で、人数を減らして少人数での実習を行い、体験の重要性を再認識しています。

(2) オンライン授業における学生とのコミュニケーション

不慣れながらも、各教員は工夫を凝らして実施されましたが、学生の反応が得られず、特に大人数の講義において学生とのコミュニケーションに苦慮したとのことです。ブレイクアウト機能を使ってグループワークを行う、チャットを活用するなど、コミュニケーションの改善をはかることが必要と思われます。一部の実習では、ブレイクアウト機能を使ったグループワークを実施し、教員や TA の指導の下に実習生がデータ解析やレポート作成を効果的に行えることが明らかとなっています。

また、全国的に学生や保護者から対面講義を望む声があり、後期授業では Zoom を基本としながら、一部のフィールド実習を対面で実施しています。安全確保の上、対面でのフィールド実習が不可欠と考えられます。

(3) 他大学生への Wi-Fi ルーター貸出

オンライン授業では、学生にネット環境が整っていない場合があると思います。京大生の場合は、本部、国際高等教育院からの配慮と支援のおかげでほぼ問題なくオンライン・オンデマンド授業が実施できたように思いますが、他大学生向けの公開実習では、Wi-Fi ルーターの貸出しを部局（教育関係共同利用拠点）から行ったこともあります。全ての学生に問題なく授業が受けられるよう環境を整えていただければ幸いです。

(4) 予算の確保

Zoom を全学ライセンスとしてご準備いただけたことは、時間とコストの両面で大変有り難く、情報環境機構には大変感謝しております。

しかし、オンライン講義や実習のために、普段とは違う撮影機材やタブレット端末、カメラ、貸出用 Wi-Fi ルーター等の備品が必要です。また、VR ゴーグルのサーバ利用料金（月額 3 万円）も施設の負担となります。また、白浜水族館の 2 カ月超の閉館

とその後の入館者数減によって、大幅な収入減が見込まれます。このような中、いかに予算を確保するかが当面の課題と思われます。

(5) 高精細遠隔講義システムの拡張、更新

京都大学に導入されている高精細遠隔講義システムは2010年度に更新されたものであり、現在、コロナ対策の長期化も想定しつつ次期システムの検討が進められていると聞いています。現行システムは最大3画面送受信し、すべてを遠隔操作、予約自動運用し、障害が発生しても講義中止とならないように冗長化（システムの二重化）がなされていますが、それだけ導入、運用コストが高いものとなっています。今回普及したZoomとは設計思想がまったく異なるものですが、利用教職員の差配によって柔軟に利用できるというZoom等のシステムの長所を活かし、導入部局のコストダウンとなる新しいシステムへと更新されることを期待しています。

※以下、各隔地施設の意見

◆芦生研究林

- ・フィールドでの五感をつかっただけの実習には及ばない。
- ・公開森林実習など2泊3日で行っていた集中型実習は、学生も教員もオンラインでは疲労が大きい。
- ・オンライン講義で学生と教員との1:1の対話が実施できた一方、学生によっては自分だけで解析等を進めなければならず、精神的負担が大きかったという声もあった。通常の対面実習であれば、学生間で議論しながら分担して解析等をしていた。
- ・議論の必要な会議では議論しにくい。クリエイティブな研究の議論も難しい。
- ・フィールド実習ではTAなどからも学生は学生生活の様々なアドバイスをうけていたが、オンラインではそういった交流ができない。

【課題を少しでも克服するため】

- ・森の360度画像、動画等を見せて解説。VRゴーグルコンテンツの開発。それをフォローアップとして研究林に来られなかった学生に体験してもらった。

◆北海道研究林

- ・実習において実物の提示や野外環境での観察が難しく、教育効果が格段に劣る。
- ・授業進行をサポートする要員の確保が難しい。
- ・オンライン接続など慣れてない参加者もいる。
- ・一部、PCの性能不足、機材不足（カメラ、マイクなど）
- ・在宅勤務時のネット環境、回線速度の問題

◆和歌山研究林

- ・図面作成など演習的要素を含む講義の教育効果が低い。（学生指導は、必要に応じて面談形式も実施している。）
- ・学生の顔（反応）を把握しづらい。

- ・学生等参加者個々の通信環境に配慮する必要があるため、動画を使いにくい。
- ・動画を使用した際、コマ落ちする。

◆舞鶴水産実験所

- ・ズームでの講義や会議は便利であるが、対人でないと伝えにくい部分もある。
- ・学生については、直接顔を合わせていれば気づく変化も、ズームでしか見ないと見落としてしまうことがある。
- ・学生の心の問題には、細心の注意を払う必要があると考える。

◆瀬戸臨海実験所

- ・受講側の容量が小さい場合、音声や画像が途切れがちになる。
- ・野外での体験を中心とする実習やセミナーの開催は、宿泊を伴うため実施が難しい。

監事意見

■遠隔授業及びオンライン会議への取り組み

○情報環境整備とオンライン会議の有効利用

情報環境が一定程度整備された隔地所属の教員にとって、オンラインによる会議参加は効率的であり、望ましい効果があることが実証されていた。さらに、この情報環境整備によって、隔地所属の教員・大学院生にとっておおいに教育・研究の質的向上が図られている。その意味で、この情報環境整備は、大学として更なるサポートが必要であろう。

○遠隔授業利用による教育の質的向上に向けて

コロナ禍における授業再開に向けて、各部局で遠隔授業が様々に工夫されて実施され、その長所・短所が明らかにされてきている。今回の取り組みを、是非、将来の授業（対面を含む）の在り方の改善に繋げていただきたい。

【理由】

○オンライン会議については、このコロナ禍、必要に迫れてこの半年ばかりで、それぞれの部局において整備されてきたことが見聞された。その整備のテンポについては、小さな部局ほど準備が周到であったとの印象を持った。この間の情報環境の整備改善によって、それぞれの部局の工夫で、教育上も有効利用の幅が広がったようであり、多くの実践報告を伺うことができた。その効果は、国際シンポジウムの開催方法にも及んだとの報告もあった。

○今回の臨時監査は、当初、隔地研究施設を持つ部局での教育研究活動に焦点を当てたものとして企画されたが、はからずも、コロナ禍で、強いられた遠隔授業による教育の取り組みについて、工学、理学、農学における大学院・学部での、この半年における、試行錯誤の努力の様子を伺う大切な機会となった。それぞれの部局での教員による様々な工夫は、今後の大学教育の有り様を変える契機となるものと確信した。