

苫小牧高専における遠隔授業の実践について

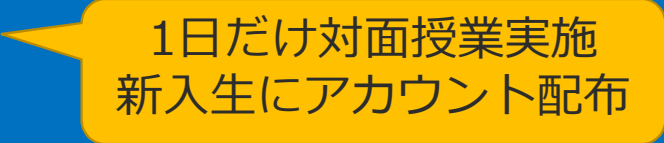
独立行政法人国立高等専門学校機構

苫小牧工業高等専門学校

副校長（教務主事）・教授 村本 充

2020/4/24

遠隔授業開始までの経緯

- ✓ 3月中旬～ 遠隔授業の検討・準備を開始
- ✓ 3月27日(金) 学校としての公式ツールをTeamsに決定
- ✓ 3月31日(月) 遠隔授業講習会「Teamsによる授業方法」
- ✓ 4月 9日(木) 通常授業開始  1日だけ対面授業実施
新入生にアカウント配布
- ✓ 4月10日(金) 臨時休校
- ✓ 4月13日(月) 遠隔授業特別時間割を決定
- ✓ 4月14日(火) 遠隔授業講習会「遠隔授業の授業設計」
- ✓ 4月15日(水) 完全遠隔授業開始 (全学生の95%以上が参加)

学生のネット環境についてのアンケート結果

- ・ 遠隔授業に参加可能（通信容量不安なし） 78%
- ・ 遠隔授業に参加可能（通信容量不安あり） 21%
- ・ 遠隔授業に参加できない 1%

（苫小牧高専の環境）

- ・ 全学生の約4割が寮生
- ・ 閉寮のため、留学生・一部学生を除き自宅へ（学校周辺での一人暮らしは少ない）

遠隔授業特別時間割

曜日		火曜日				水曜日				木	
時間		9:00～	10:40～	13:10～	14:50～	9:00～	10:40～	13:10～	14:50～	9:00～	10:40～
3年	1組	数学IIIA 村本	英語IIIB 松田	一般科目は 学年合同も		材料力学I 浅見	物理II <1,2組> 加藤 <3,4,5組> 長澤			英語IIIA 東	工業力学II 見藤
	2組					建築材料学 近藤					構造力学II 松尾
	3組					無機化学II 古崎					有機化学II 橋本
	4組					電気機器I 佐沢					電気回路II 赤塚
	5組					電子デバイス 山田					プログラミング 原田
4年	1組	<医療・福祉> 複数担 <電気工学概論> 佐々木 <生体・微生物> 岩波 <応用数学III> 高橋 <応用物理II> 長澤	<哲学> 多田 <第二外国語> 山際 <英会話> アンドレア <英語特論A> 東 <日コミュ> 小西 <日本事情> 佐々木	朝から授業 (規則正しい生活)		応用数学I <1,2組> 高橋 <3,4,5組> 中野	流体工学I 小薮	極力午前中のみ (負担・健康に配慮)		加工学II 池田	材料力学II 野口
	2組						環境工学I 栗山			道路工学 近藤	水理学II 八田
	3組機						有機化学III 橋本			物理化学II 甲野	情報処理I 佐藤森
	3組バ						伝送線路理論 佐沢			電気機器II 上田	
	4組						ハードウェア総論 稲川			回路理論II 稲川	ソフトウェア工学 中村嘉
	5組										

遠隔授業のルール

✓小テストまたは簡単な課題を実施（必須）

- ・各授業で最低限理解してもらいたい内容
- ・学生が自分で理解度を確認可能な内容
- ・LMSやFormsの活用を推奨

- ・ 出欠確認になる
- ・ 定期試験が実施できないときの対策にも！

✓学生の通信環境に配慮

- ・ ライブにできない学生に、録画や講義資料を提供すること

遠隔授業のルール

✓授業方式

- ・原則として時間割に基づく同時双方向型（テレビ会議方式）
- ・カメラ（映像）は極力使用せず、資料の共有を活用すること

<Teamsでの実測>

画面共有	＋音声	…	100kbps
画面共有＋カメラ	＋音声	…	300kbps
	カメラ＋音声	…	800kbps

<1ヶ月間の遠隔授業に必要なデータ容量>

- ・画面共有＋音声 … 約4GB
- ・カメラ＋音声 … 約30GB

※カメラは教員のみ使用（学生もカメラを使うと約2倍）

Teamsの設計

The screenshot shows the Microsoft Teams web interface. On the left is a dark sidebar with navigation icons: Home, Chat, Teams, Calendar, Assignments, Calls, Files, and Help. The main area is divided into a left-hand 'Teams' list and a right-hand chat area.

学校全体のチーム (School-wide team): A yellow callout points to the top of the Teams list, which shows a team named '[002]遠隔授業 (苫小牧...)'. Below it, the '1年' (1st year) category is selected.

学年チャネル (Year channel): A yellow callout points to the '1年' category in the Teams list.

クラスチャネル (Class channel): A yellow callout points to the list of class channels under the '1年' category, including '1年1組' through '1年5組', '2年' through '2年5組', and '3年' through '3年3組'.

学生はココ (Students are here): A yellow callout points to the '参加' (Join) button in the meeting controls at the bottom of the chat area.

教員はココ (Teachers are here): A yellow callout points to the camera icon in the bottom toolbar of the chat area.

他の授業方法を参考に → F D ! (Reference other teaching methods → F D !): A large yellow callout on the right side of the screen.

The chat area on the right shows a message from '20200416_EnglishIB.mp4' and a meeting titled '会議中' (In progress) with participants '加', '七', '西', '清', and '+210'. Below the meeting title, there are messages from '20200420_数学IA' and '金野 幸吉'.

遠隔授業実施状況の共有

サイボウズ Office 製品内を検索 🔍

4/16 AP1,AE1 応用数学特論 I 15/15

「チャットが見られないです」というコメントがチャットで来て返答に困りました。

👍 いいね！ ▾ 📧 返信する

👤 45 : 坂下俊彦 (総合人文科学系) 2020/4/16(木) 15:09

4/16 3-4時限 2年3組「歴史」 39/39
2年4組「歴史」 38/38
2年5組「歴史」 39/40

👍 いいね！ ▾ 📧 返信する

🗨️ 出席状況率確認

👤 44 : 赤塚元軌 (電気電子系) 2020/4/16(木) 15:00

4/16 3-4時限 3年4組 電気回路Ⅱ
全員出席 (チャットとBbで確認)

👍 いいね！ ▾ 📧 返信する

🗨️ トラブルと対応策を共有

👤 43 : 堀勝博 (電気電子系) 2020/4/16(木) 14:58

5-4 1-2時限 制御工学Ⅰ 30/30名
チャットが送信中となりメッセージが送れなくなった学生が1名いました。
Teamsを一度サインアウトしてサインインし直したら復活したようです。

遠隔授業実施後の学生アンケート結果

✓ 参加率

- ・ 約 95% (約 950 人) 以上

PC → 約 8 割
スマホ → 約 2 割

✓ 2 日間受講直後のアンケート結果

(1) 遠隔授業はどうでしたか？

通常授業より効果的	→ 14%	} 56%
通常授業と同等	→ 42%	
通常授業に劣る	→ 44%	

(2) 遠隔授業の方法等で改善して欲しいことがありますか？

- ・ 学生のマイクでの発表に関する事
- ・ チャットのマナー指導に関する事
- ・ 録画や講義資料の提供に関する事

遠隔授業で注意すること

✓教員のスキルアップ

- ・とにかくやってみる（習うより慣れろ！）

✓学生の受講環境（ネット環境を含む）に配慮

- ・学生のカメラ・マイク使用を強制しない
- ・音声とチャットをうまく併用する

✓学生のリテラシーを信用しすぎない

- ・画面キャプチャをSNSに投稿させない（著作権・肖像権）
- ・学生の不適切・不快な発言はその都度注意
- ・学生は授業の裏（Twitter等）で情報交換していることに留意

実は重要！
何か問題が起きれば
遠隔授業ができなくなる！

学生に支持される授業形態

オンデマンド型教材を使った同時双方向型授業

授業の流れ（スケジュール）を提示した上で

解説動画提供（オンデマンド） + 演習（各自） + 質疑応答（音声・チャット）（ライブ）

時間	授業内容	資料
9:00	授業の流れと出席確認（ライブ）	Forms
9:05	例題8（解説動画視聴）	動画1(0.01ギガ)
9:10	問8（各自演習）	
9:30	解説と質疑応答（ライブ）	
9:45	例題9（解説動画視聴）	動画2(0.02ギガ)
9:50	問9（各自演習）	
10:10	解説と質疑応答（ライブ）	
10:25	振り返り（ライブ）	Forms
	課題提出	Blackboard

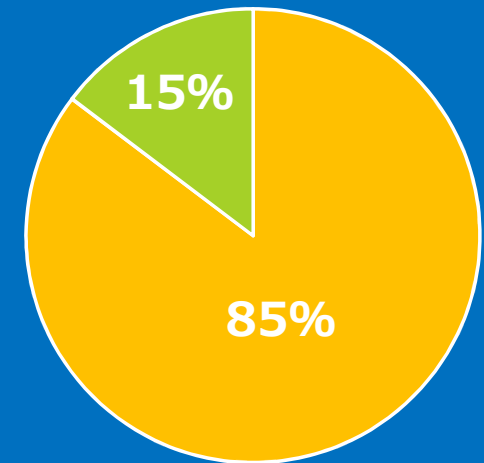
通信容量に配慮
高画質と低画質を
用意する教員も

学生に支持される授業形態

オンデマンド型教材を使った同時双方向型授業

(学生の反応)

- ・ 解説動画（Stream）は一時停止したり、繰り返し視聴できるのがよい。
- ・ オンデマンドだけだと後でやろうと思ってもなかなか取り組めないが、ライブもあるのでやるしかない。
- ・ オンデマンド教材の喋り方が早すぎる。
→学生の反応を見ないで録画するから？



- オンデマンド教材併用がよい
- ライブのみの授業がよい

留学生への配慮

✓ 学生寮の留学生

- ・寮で遠隔授業に参加

✓ 来日できていない留学生

- ・海外から遠隔授業に参加

（ただし、教科書を渡すことができていない）

購入予定の教科書であっても
PDFで送るのは出版社の許諾が必要!?

ネット環境のない学生への配慮

- ✓ ~~Wifiが利用できる教室や図書館を開放~~
→原則として学生は登校禁止
- ✓ ~~学校がレンタルしたモバイルルーターを貸し出す~~
→レンタル可能な端末を探すのが困難な状況
- ✓ 講義資料や課題を郵送