



本館

図書館

Taki Plaza (学生交流会館・学務部)
2021年4月 オープン



Tokyo Tech

コロナ禍における東工大の教育と研究

東京工業大学

学長 益 一哉

president@titech.ac.jp

2021年7月9日 (金)

【第36回】 大学等におけるオンライン教育とデジタル変革に関するサイバーシンポジウム「教育機関DXシンポ」

1. はじめに
2. 東京工業大学
3. コロナ禍の教育、研究の継続
「東工大立志プロジェクト」 「実験」 「研究室活動」
4. 授業や修士論文研究における教育の質について
5. まとめ

1. はじめに

2. 東京工業大学

3. コロナ禍の教育、研究の継続

「東工大立志プロジェクト」 「実験」 「研究室活動」

4. 授業や修士論文研究における教育の質について

5. まとめ

■ 13:00 ご挨拶

1. 「はじめに」

喜連川 優 国立情報学研究所長

■ 13:02 ご挨拶

2. 「ご挨拶」

義本 博司 文部科学省総合教育政策局長

■ 13:05 COVID-19

3. 「新型コロナウイルス無症状感染者の実態」

永井 良三 自治医科大学学長

概要 ↓

■ 13:20 学長シリーズ

4. 「コロナ禍における東工大の教育と研究」

益 一哉 東京工業大学長

概要 ↓

■ 13:40 教育実習の現状

5. 「教育実習の意義や実施状況」

平野 博紀 文部科学省総合教育政策局教育人材政策課教員免許企画室長

突然襲ってきたコロナ禍の中、必死に勉強に取り組んでいる全ての学生に敬意を表します。

また、このような困難な状況においても、大学における教育と研究の維持ばかりではなく新しい挑戦に取り組んできた全ての教職員の皆様に、感謝すると共に敬意を表します。

ところで、「学長シリーズ」って何だ？ 今まで、そんなのないぞ！



1. はじめに

2. 東京工業大学

3. コロナ禍の教育、研究の継続

「東工大立志プロジェクト」 「実験」 「研究室活動」

4. 授業や修士論文研究における教育の質について

5. まとめ

- 理学院
- 工学院
- 物質理工学院
- 情報理工学院
- 生命理工学院
- 環境・社会理工学院

- リベラルアーツ研究教育院
- 科学技術創成研究院
(旧・附置研を統合・拡大)

学士課程入学者： 約1,100名/年
 修士課程入学者： 約1,800名/年

- 本学学士課程修了者の9割が大学院へ
- 大学院（修士）の半数は他大学から

- 大学院生の方が多い。
- 6割以上の学生が研究室に所属している。
(研究に従事)

修士・博士課程 (大学院生)	5,491
留学生 (正規課程)	1,355 (25%)
学士課程	4,866
留学生 (正規課程)	267(5%)

教員 (教授, 准教授, 助教)	1,094
特任教員	~500
事務・技術職員	595
非常勤職員	~1,200

1. はじめに

2. 東京工業大学

3. コロナ禍の教育、研究の継続

「東工大立志プロジェクト」 「実験」 「研究室活動」

4. 授業や修士論文研究における教育の質について

5. まとめ

世界最高水準の研究の中で 学生が自ら学び考える教育

専門教育に教養教育を有機的に関連付けた
段階的に学修できる教育体系

科学技術への知的好奇心や
探究心、社会貢献への志

学生の目的に応じた
多様な教育プログラム

科学技術を基盤として
より良い社会を築くことができる
「挑戦し続けるフロントランナー」

学士課程

科学技術を基盤として自ら
学び考えることができる人材

修士課程

国際的に貢献できる科学技術
の専門家

専門職学位課程

科学技術を活用し自らの理論
を構築して産業や社会の発展
に貢献できる実務家

博士後期課程

より良い社会を構築できる
科学技術のフロントランナー

1. コロナ禍に対する基本方針の策定（3月）

- ① 全ての教職員・学生が、新型コロナウイルス感染症発生以前とは求められる社会規範が異なることを理解し、それぞれができる範囲で、それに合致した行動を徹底する。
- ② 本学は、学生と教職員の生命と健康を守りつつ、大学として必要なアウトカムの達成に向けて努力する。
- ③ 学生の環境や経済状況によらず、当初想定された期間での修了をできる限り担保する。
- ④ 研究活動についても、学生や教職員、他者の健康と感染拡大に最大限配慮して実施する。

2. 新入生へのオンライン講義受講対策

- 特に、学士課程学生へのオンラインガイダンスには注力

全てのガイダンスに出席

3. 学生への経済的支援対策

- 東工大の場合は、緊急支援用に審査を要しない貸与型奨学金で対応し、後日審査により給付型へ変更

気にかけてたこと

1. 学士課程における学生実験の実施について
 - 対面で必ず実施する！
2. 8月中旬の大学院入試（筆記試験）
 - 必ず対面筆記試験を実施する！

- 上記2点を最優先して、種々の対応を検討。
- (1) は実現。
- 残念ながら(2)は、全面オンラインで実施となった。(7月に決定)

- 研究室の活動を如何に再開するか？

教育革新センター(CITL)を中心に準備

- オンデマンド型教育の実績

- MOOC 学外配信 2015年～
- SPOC 学内活用
- オンデマンド型授業ガイドライン作成 2019年度

- ライブ型オンライン授業を推奨（Real time, Bidirectional）

- 短い準備期間でオンデマンド型授業を用意するのは難
- 対面授業に近いインターラクティブな授業展開が可能
- 学生の学習の習慣化のため

- Zoomを活用した授業のノウハウの通知

- オンライン授業の心得
- 授業実施手順（学生向け，教員向け）
- Zoomマニュアルと知恵袋
- 各系のZoom担当教員による情報共有ネットワーク

- 1Q2Q:100%オンライン
- 8月中旬から、実験実習（対面）
- 3Qから：対面+オンライン

時期	授業	授業形式	成績評価
1Q, 2Q	講義, 演習	オンライン	小テスト, 課題, オンライン試験
夏季	実験, 演習, 実習など	対面	課題
3Q, 4Q	理工系教養科目 (100番台)	オンライン	小テスト, 課題, オンライン試験, 対面試験
	上記以外の講義, 演習	オンライン	小テスト, 課題, オンライン試験
	実験, 演習, 実習など	対面	課題

- オンライン：リアルタイム・双方向でのオンライン。（オンデマンドは、ごく一部）
- 2020年度は、3月に授業をオンライン実施することを決定。5月4日から1Q開始。
- 3Q以降、対面授業（実験、実習など）のために、昼休みを2時間（移動時間）とした。これは2021年度も同じ。

東京工業大学における教養教育の歴史

- 1945年8月15日 終戦
- 1945年9月28日 「教授助教授懇談会」に始まる大学改革
- 1946年2月1日 「東京工業大学刷新要綱」

■ 本学の欠陥	(1) 封建的思想の残存、植民地大学（諸外国への追従） (2) 封建的割拠主義、封建的師弟関係 (3) 専門学校寄り合い、協力無、各学科の独善主義・・・
■ 改革の概要	(1) 研究活動の昂揚 (2) 学生の自発的研究意欲の発揚と修学の自由の拡大 (3) これを実現する措置として、学科別制度の廃止

- 1946年4月 人文科学・社会科学の講義の開始
 - 人文・社会科学の講義として、宮城音弥講師の心理学、加茂儀一講師の科学史及技術史、中島講師の社会思想史、園部講師の芸術史等の講義が行われた。
- 1949年5月 新制東京工業大学発足

①2年ごとのコア学修科目

- 自己発見と学びの動機付けを行う「東工大立志プロジェクト」や、仲間とのピアレビューを通して学びの成果を総括する「教養卒論」などを配置

②主体的な学びのストーリー

- 文系教養科目，外国語科目，ウェルネス科目，日本語日本文化科目を提供
- 学生は自分の志に即して科目を履修

③教え合い・学び合い

- 同じクラスの仲間や上級生とのグループワークの機会を多数用意
- 例えば、「教養卒論」は修士課程の学生がピアレビューアーとして加わり，グループのメンバーとともにピアレビューを行いながら執筆に取り組む

600番台
(博士課程)

学生プロデュース
科目

ファシリテーション

ピアレビュー

400番台
(修士1年)

リーダーシップ道場

300番台
(学士3年)

教養卒論

100番台
(学士1年)

東工大
立志プロジェクト



東工大立志プロジェクト

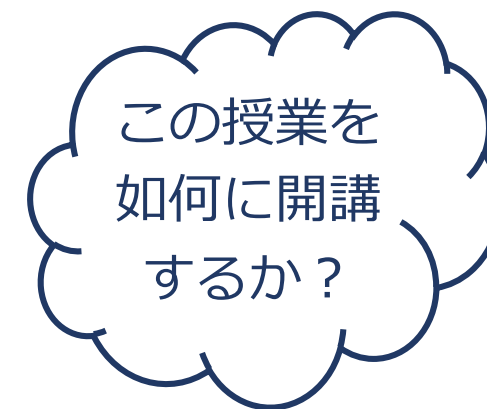
- 「東工大立志プロジェクト」は、新入生（1Q）必修科目（約1,200名が履修）
- **講堂での講義**と**少人数でのグループワーク**を組み合わせたカリキュラム。
- 少人数クラスは、約30人×41クラスで開講。

2019年度(Before COVID-19)

木曜（講堂講義）	月曜（少人数クラス）
池上 彰（特命教授）「良き問いを立てるために」	ガイダンス、自己紹介 ホームグループ（4人組）づくり
今村久美（NPO法人カタリバ代表理事）「社会参加」	講演にもとづくグループワーク
佐々木紀彦（News Picks 編集長）「教養とイノベーション」	〃
平田オリザ（劇作家・演出家）「演劇とコミュニケーション」	〃
	書評
永野三智（水俣病センター相思社常務理事）「当事者とは誰か」	講演にもとづくグループワーク
釈 徹宗（僧侶・宗教学者）「現代社会と宗教」	〃
ILA教員シンポジウム	「志」プレゼンテーション (これから取り組みたいことの決意表明)

（科目担当者31名、ワーキンググループメンバー 7名）

<https://www.titech.ac.jp/news/2016/035933>



以下、page-14～30は
2020年11月13日開催、シンポジウム「東工大オンライン授業のグッドプラクティス2」「『東工大立志プロジェクト』オンライン化によって変えたこと・変えなかったこととその効果（岡田佐織准教授・UEA）」の資料を利用している。

木曜（講堂講義）

とんでもなく密



大講堂に600人が集合して、ほぼ空席なく着席

コロナ禍での実施は不可能！

月曜（少人数クラス）

えんたくん（直径80cmの段ボール）を膝の上に乗せて対話、サマリー&レスポンス・シート（講演内容の要約と考えたこと・感じたことを記入）の回し読み

至近距離での会話



東工大立志プロジェクト（2020年度）

- YouTube動画配信による講義と、ZOOMブレイクアウトセッションを活用
- 少人数クラス授業を組み合わせる実施。
- 少人数クラスは、約30人×41クラスで開講。

1ヶ月強の準備で実施！

木曜（動画配信）	月曜（少人数クラス）
	ガイダンス、自己紹介 ホームグループ（4人組）づくり
池上 彰（リベラルアーツ研究教育院特命教授） 「良き問いを立てるために」	講演にもとづくグループワーク
佐々木紀彦（News Picks 編集長） 「教養とイノベーション」	〃
永野三智（水俣病センター相思社常務理事） 「当事者とは誰か」	〃
隠岐さや香（名古屋大学経済学研究科教授） 「『教養』と文系・理系問題」	〃
國分功一郎（東京大学総合文化研究科 准教授） 「意志と責任について考える」	〃
5クラス合同交流会	書評セッション
「志」プレゼンテーション （これから取り組みたいことの決意表明）	

大講堂での講義
からYouTube
動画配信へ変更

ILA教員シンポジ
ウムから交流会へ
変更



ZOOMのBORを
活用した授業

サマリー&レスポ
ンスシートはPCで
入力して画面共有

生身のコミュニケーション

- 相槌、アイコンタクト、語り口…すべてが大切なコミュニケーション
- 人と話すことの楽しさを知る、人に関心を持つ

- あえて手書きのメモ、回し読み

- 手書きでぱっとメモを取るスキルを鍛える
- 空間の使い方、キーワードの抽出と配置etc.
- まとめ方・受け止め方のちがいを楽しむ、自分の思考の癖に気付く

- 自分の考えを表現する、それを
受け止めてもらえる/受け止める機会



- 大勢の前で手を上げて質問する
- 講演を聞いて考えたことを率直に話し合う
- 多様性を楽しむ、自分とは異なる考えを受け止める

「志」を立てる



- 広く社会に興味を持つ、社会の課題に目を向ける
- 答えがない問いに挑む、自分で問いを立てる
- 自分は何がしたいのか、どう生きていくのかを考える

→今年（2020年度）は、学生同士がつながりを作る場、ほっとできる場にする

実施方法の変更に伴う影響・効果（講堂講義）

木曜（講演を聞いて、サマリー&レスポンスシートを作成）	
ネガ 	<ul style="list-style-type: none">● 大勢の前で手を上げて質問する機会がなくなった● 手書きならではの味わい、まとめ方の多様性がなくなった （=クラスメートのサマリーを見て、刺激を受ける・自分の思考の癖を知る機会がなくなった）
ポジ 	<ul style="list-style-type: none">● 講演動画を何度も見返すことができ、理解が深まる （難しい話や受け止め難いテーマのときは特に有効）● PC入力のため、記入される文字量が圧倒的に増えた。 （=去年と比べて深く思考された内容がレスポンスシートに記載されるようになった）

実施方法の変更に伴う影響・効果（少人数クラス）

月曜（少人数クラスでの話し合い）	
ネガ 	<ul style="list-style-type: none">・ ZOOM上で話すタイミングがつかみにくい・ 授業前後の雑談がなくなる （ブレイクアウトセッション中に、教員から見えないところで雑談していた可能性はあるが…）
ポジ 	<ul style="list-style-type: none">・ 均等に話す時間が与えられる、話す順番が回ってくることで、一部の不真面目で声の大きい人が場を仕切ることが減った。・ 例年、クラスに1人くらいいる「全く話せない人」が減った （ように見える。教員から見えなくなっただけかもしれないが…） 場の空気は読みにくい、情報が限定されて、かえって楽？・ 例年よりも、全体的に書評の質が上がった・ 「人と話すのが楽しい」「この授業がありがたい」「初対面の人とでもこんなに話せるんだと自信がついた（交流会後のコメント）」というポジティブな反応・感想が多数、寄せられた

1 Q終了後の振り返り会での教員コメント

「この5年間やってきた中で、一番いい授業ができた」

実施方法の変更に伴う影響・効果（予想外だったこと）



ポジティブな側面

- 「この授業が有難い」というコメントを初めて見た…
(ちょっと泣きそう)
- 5クラス合同の大交流会が、予想に反して・想像以上に高評価。
 - 企画当初、「東工大生はこういうの、嫌いなのでは？」という懸念も。
 - 課題に追われて・授業についていけなくて大変なのは自分だけじゃないと悩みを共有できる場、「新入生全体」をイメージできる場があったのがよかったのではないか。
- 個人のアウトプット（サマリー&レスポンス、書評）の記述の質が高まった。
1人で課題に向き合うことで、より内省が深まった？

実施方法の変更に伴う影響・効果（予想外だったこと）



ポジティブな側面

- 「この授業が有難い」というコメントを初めて見た…
 - ちょっと泣きそう
- 5クラス合同の大交流会が、予想に反して・想像以上に高評価。
 - 企画当初、「東工大生はこういうの、嫌いなのでは？」という懸念も。
 - 課題に追われて・授業についていけなくて大変なのは自分だけじゃないと悩みを共有できる場、「新入生全体」をイメージできる場があったのがよかったのではないか。
- 個人のアウトプット（サマリー&レスポンス、書評）の記述の質が高まった。
 - 1人で課題に向き合うことで、より内省が深まった？

実施方法の変更に伴う影響・効果（予想外だったこと）



ネガティブな側面

- 生身のコミュニケーションの訓練機会が失われている
 - 身振り・手振り・視線 etc 多様な表現方法の効果に気付く
 - 「声の大きい人」を制してみんなで場をつくる、自分の意見を言う
 - 手書きのメモ、えんたくんへの記入話し合いで出てきた意見・考えたことの見える化)
 - 大勢の前でプレッシャーに耐えて話す・質問する
- 吃音の学生、話すことの苦手な学生への対応
 - いつも以上につらい思いをしていた可能性
 - 課題を抱えていることが見えなくなってしまったことの良し悪し

これらの変化が先々どのように影響するのか、失われたものはどこで補うことができるのか、考えていく必要がある。

「東工大立志プロジェクト」が果たした役割（教員にとって）

● オンライン授業の実施が決まった当時・・・

- 「東工大立志プロジェクト」が大事にしてきた 教育理念とそれを支える授業の形態を完全否定される事態（と当時は感じられた）
- 授業を担当する教員は31人（ILA全教員の約半数）
- 新生全員を対象にした必修科目というプレッシャー

● これらをどう乗り越えたか？

「東工大立志プロジェクト」が果たした役割（教員にとって）

<初動>

- Zoomでのファシリテーションを普及している、その道のプロをお招きして講習会を実施（3月中旬に2回）
- ブレークアウトルームの操作方法や、ファシリテーションの注意点を聞くことができた。
- ZOOMのライセンス契約・利用条件の発信が（おそらく他大学に比べても）早かった

早い段階で「これならオンラインでやれそうだ」という確信を持てた

「東工大立志プロジェクト」が果たした役割（教員にとって）

＜準備段階＞

- 科目担当者向けの研修会を2回開催。（担当する30人だけでなく、ILA全体にオープンにして実施）
 - 文系教養、英語、第二外国語、ウェルネス、日本語、教職の各セクションから誰かが参加し、知見を持ちかえってアレンジ
- ZOOM支援TAの予算確保と対象者の学士課程への拡大
- ZOOM支援担当教員による、ZOOM支援TAへの徹底研修
 - 「教員が～～できていないときは・・・せよ」と事前にきめ細かく指示（すごい資料を作ってくださいました）
 - ZOOM支援TAを通して、教員にZOOM操作方法が浸透
 - 授業中のZOOM操作・運営の両面で強力にサポート（単なるZOOM支援の役割を超えて、先輩として助言・授業に参画）

「東工大立志プロジェクト」が果たした役割（教員にとって）

＜授業開始後＞

■ 毎週月曜（少人数クラス）の授業後、授業担当者による振り返り会を開催

- 当初、不安でいっぱい → 困っていることや工夫の共有
- → 案外やれる・楽しい → むしろ例年よりいいね
- （他のクラスでの学生の様子・状況も知ることができ、「これは自分のクラスだけなのか？」と悩まずに済んだ）

■ 授業最終回の後、1Q全体の振り返り会を開催

- 教授会開催後に設定し、科目担当者以外も参加可能に（2Qから担当する先生方の参考となるように）

→ 2Q以降の授業運営でも、ノウハウやマインドが引き継がれる

■ 「立志プロジェクト方式を自分の担当科目でも試してみた。うまくいった・楽しかった」

■ 「他の授業では、カメラオフで聞いているだけのことが多い中、学生にとって、人と話すことができる貴重な機会になっている」

（10月に実施したFD研修会で、2Qの授業を振り返ったのコメント）

「東工大立志プロジェクト」が果たした役割（教員にとって）

- 大学執行部の迅速な決断とサポート
- 新入生サポートチームの結成と即時の情報流通
- 科目運営ワーキンググループでの徹底した事前準備（20回を超える会議開催、プランB・Cの用意）
- 個々の教員が強みを生かして要所要所で貢献

大学、ILA、WG、個々の教員リソースを総動員して試行錯誤しながらオンライン授業のスタイルを作ることができた。

この科目での経験が、ILAのFD（Faculty Development）としても機能

- 来年度も、総合力で乗り越えていきたい。

今年（2021年度）の東工大立志プロジェクト

YouTube動画配信による講義と、ZOOMブレイクアウトセッションを活用した
少人数クラス授業を組み合わせ実施。少人数クラスは、約30人×41クラスで開講。

2021年度

木曜（動画配信）※講演者敬称略	月曜（少人数クラス）
	ガイダンス、自己紹介 ホームグループ（4人組）づくり
池上 彰（リベラルアーツ研究教育院特命教授） 「教養とは何か」	講演にもとづくグループワーク
隠岐 さや香（名古屋大学経済学研究科教授） 「『教養』と文系・理系問題」	〃
須田 桃子（News Picks副編集長） 「社会の中で科学する」	〃
永野 三智（水俣病センター相思社常務理事） 「当事者とは誰か」	〃
宮野 公樹（京都大学 准教授） 「問いの立て方」	〃
5クラス合同交流会	書評セッション
「志」プレゼンテーション （これから取り組みたいことの決意表明）	

大講堂での講義から
YouTube
動画配信へ
変更



ILA教員シンポジウムから
交流会へ変更



ZOOM
のBOR
を活用した
授業

サマリー＆
レスポンス
シートは
PCで入力して
画面共有

- 変えたことは、講演講師のラインナップ
 - 「問いを立てる」「科学者・技術者として考えるべきこと」を軸に、5人の講演にストーリー性を持たせた。



ポジティブ

- 学生にとって、受け止めやすい内容に
 - 少人数クラスでの話し合いが盛り上がった
 - サマリー&レスポンスに真摯な記述が増えた
 - 授業後アンケートでの成長実感UP? (次頁参照)



ネガティブ

- 身近なテーマでの、飲み込みやすい話だけになり、人文社会科学の奥行や広がりを知る機会が失われているのではないか?

教員の間にも賛否あり。今後も試行錯誤を継続予定。

2021年度 授業終了後のアンケートから（学生の声）

2020年度は大学に登校できず、立志プロジェクトが唯一のコミュニケーションの場。（それゆえの「この授業があったよかった」「楽しかった」の声？）2021年度は午前中オンライン授業、午後から登校して対面授業。学生同士の交流ができていたため、昨年のような評価は得られないと思いきや…

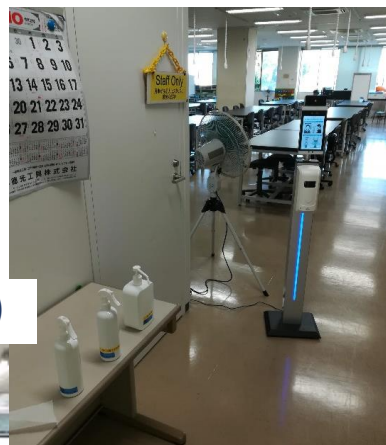
- この授業で、科学者に求められているものと、この先社会に出ていくうえでどんなことを意識していかなければならないのかということ学ぶことができた。今までは、ただ自分の専門科目を勉強していけばいいとだけ思っていたが、それだけでなく自分が研究しているものと社会の関係を十分に理解し、社会と対話を深めていかなければならないのだなと思った。
- zoomを通して、あるいは直接、真剣な話し合いをすることに対する抵抗が無くなったと感じます。自分の考えを話すのが苦手というか嫌いでしたが、この授業は、お互いの意見を真面目に話し、聞くことは大切だと思うきっかけになりました。
- これまで自分の意見を他者へと伝えるということが苦手で、そういう機会を避けて生きてきたところがあったので、今回、この授業を通して、様々な意見を聞き、また様々な意見を言い合って、他者の考え方、価値観の違いに触れることができただけでなく、自分自身の考え方を知って、自分自身でも知らないことが多く見付き、自分と正面から向き合えて行けたのではと思います。その点で、この授業はとても有意義なものになりましたし、社会に出ていくうえでとても大きな成長を得られたかなと思います。
- ブレイクアウトルームで話すことに慣れました。また、誰も話し始めないとき、自分が最初の一言を言ってみようと思えるようになりました。書評セッションを通して、半ば無理やり本を読まされたことで本を読むことへのハードルが下がり、自分でも読んでみようと思い始めました。自分では必要ないかもと思ったことでも口に出してみることで新しい議論が始まったり共感が得られたりすることがわかりました。
- いくつかの物事について討論することによって社会の問いを乗り越える難しさを実感しました。そこで、今の私には社会の中で生きていく覚悟がまだ足りないと感じました。
- どんな意見も殺してはいけないのだと分かった。大多数からバッシングを受ける意見でも、相手への思いやりを忘れずに伝える必要があるのだと実感した。

コメントの質・量ともに向上。ラインナップ変更の効果か、東工大生が変わり始めているのか…？

(コロナ禍の中の) 学生実験



物理実験 (100番台)



感染防止策を講じて
実験科目を実施



- 2020年度前学期に登校できなかった学士課程学生のために、夏期期間に実験科目を実施

- 実験に応じた適切な感染防止策

事前の体調管理、検温、アルコール消毒、適切な距離確保、換気
フェイスシールド・マスク・ゴーグル着用、手袋の使用、アクリル板の設置

- 実験科目の受講で、理工系の大学生らしい実感を味わえる機会を確保 (学士課程1年生)



機械系学生実験

研究室の活動をどうするか？

- 学士4年以上の学生は、基本的に指導教員がいて、その研究室で学んでいる。
- 研究内容が多種多様
 - 誤解を恐れずにいうと、紙と鉛筆、朝から晩まで実験、世界中を飛び回るフィールドワーク・・・
 - 教員の考え方、指導方法も千差万別
 - その多様性が活力を生む
- コロナ禍になって、在宅（テレワーク）形態となった
 - 受け入れる教員（研究分野）と受け入れ難い教員（研究分野）
 - 出向（大学に来て研究）の規定を決める。

研究室の活動をどうするか？

● 出校基準をどうするか？

- 単に三密・マスク着用・換気だけではない。
- 安全確保をした上で。教員がいる状況での研究活動
- （最も厳しいときは）複数研究室で、毎週末に、次の週に出校する人を確認して、実験などを遂行
- 現在も、大学に来た教員、学生について、研究室での活動記録を残している。

● 機能した点

- PCR検査を受けたとき、或いは陽性者となった場合、すぐに大学に連絡する体制になっている。研究室所属学生についてはすぐさまに指導教員と情報を共有し、拡大抑止につとめることが可能

研究室の活動をどうするか？

● 予想外のこと

- 大学に来たい教員（学生）と来たくない教員（学生）の両方が存在する。
- 極端な例では、来たくない教員と来たくない学生の組み合わせでは、オンラインのみで顔を合わせていないケースも生じた。
- 1週間に一度程度は対面の議論もするようにと指導（三密を避けつつ）。

1. はじめに

2. 東京工業大学

3. コロナ禍の教育、研究の継続

「東工大立志プロジェクト」 「実験」 「研究室活動」

4. 授業や修士論文研究における教育の質について

5. まとめ

授業アンケートについて

- オンライン授業及び学習観に関するアンケート調査を、学生及び教員に対して行った。
- 2020年8月、2021年5月に実施
- アンケート内容
 1. 通学・通勤時間、
 2. オンライン接続のためのデバイス・ネットワーク環境、
 3. 授業の配信・受信状況、
 4. マイク設備、
 5. 対面・オンライン講義の受け止め方
 6. 講義形態の希望など。

2020年度分は https://www.citl.titech.ac.jp/online_instruction_survey/
2021年度分は 近日公開

コロナ禍の「講義型」における授業形態の希望

設問 5. コロナ禍における「講義型」の授業形態について、最も当てはまるものを1つずつ選んでください。

学生 2021年5月

設問 6. コロナ禍の「講義型」の授業形態について、最も当てはまるものを1つずつ選んでください。

教員 2021年5月

近日公開予定

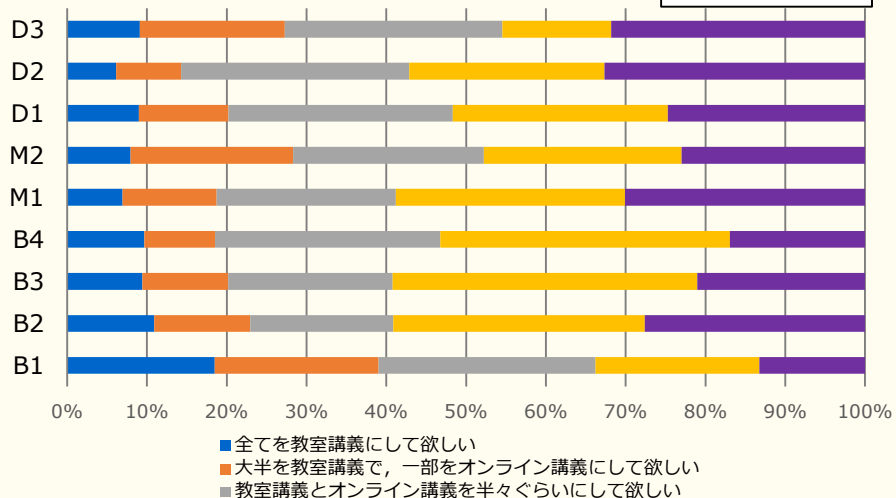
<https://www.citl.titech.ac.jp/>



- 全てを教室講義にして欲しい
- 大半を教室講義で、一部をオンライン講義にして欲しい
- 教室講義とオンライン講義を半々ぐらいにして欲しい

設問 5. 第3Q以降の講義型の授業形態について、最も当てはまるものを1つ選んでください。

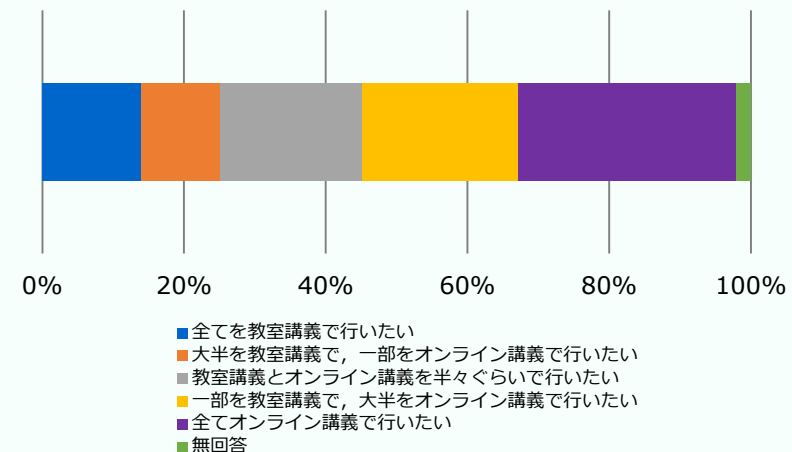
学生 2020年8月



- 一部を教室講義で、大半をオンライン講義で行いたい
- 全てオンライン講義で行いたい

設問 6. 第3Q以降の講義型の授業形態について、最も当てはまるものを1つ選んでください。

教員 2020年8月



コロナ禍・コロナ収束後における授業形態の希望



設問5. コロナ禍における「講義型」の授業形態について、最も当てはまるものを1つずつ選んでください。

学生 2021年5月

設問6. コロナ禍の「講義型」の授業形態について、最も当てはまるものを1つずつ選んでください。

教員 2021年5月

近日公開予定

<https://www.citl.titech.ac.jp/>



■教室講義とオンライン講義を半々ぐらいにして欲しい

設問6. コロナ収束後の「講義型」の授業形態について、最も当てはまるものを1つずつ選んでください。

学生 2021年5月

■全てオンライン講義で行いたい

設問7. コロナ収束後の「講義型」の授業形態について、最も当てはまるものを1つずつ選んでください。

教員 2021年5月

近日公開予定

<https://www.citl.titech.ac.jp/>



■大半を教室講義で、一部をオンライン講義にして欲しい
■教室講義とオンライン講義を半々ぐらいにして欲しい
■一部を教室講義で、大半をオンライン講義にして欲しい
■全てオンライン講義にして欲しい

■全てオンライン講義で行いたい

授業及び修士論文研究における教育の質について

- 2017年度～2020年度の理工系教養科目、英語科目、文系教養科目、専門科目（学士・修士・博士）について、「授業の理解度」「興味・関心」「学習時間」「成績の平均点」「不合格率」について調査

東工大教育革新センター（Center for Innovative Teaching and Learning, CITL）

<https://www.citl.titech.ac.jp/>

2020年度の学修状況のまとめ

- 学士課程：100番台～300番台の傾向
 - 理解度や興味・関心は向上
 - 学修時間が増加
 - 成績は向上（しかし対面試験からレポート試験による影響もある）
 - 不合格者数は減少
- 大学院課程：400番台～600番台の傾向
 - 理解度や興味・関心は向上
 - 学修時間はやや増加
 - 400,500番台の成績はやや上がっている(2019年度の期末試験以外での方法による成績評価は87%程度)
 - 不合格者数はやや減少
- 修士論文研究
 - 約70%が研究指導は機能し、自信をもって送り出せたと回答
 - 研究指導は機能したが、例年と比べると十分とは言えない傾向がある
 - 研究指導が機能したと回答した教員は、オンラインも対面も同じ

学修状況から見る教育の質の考察

教育の質に関する総括

- 授業の評価方法の違いにより評価基準が例年より甘くなっている可能性は排除できないが、そもそも学生の満足度が高まり、成績が向上しているのは、教員の丁寧な授業準備と学生の学修の頑張りによるものであり、「ほぼすべての学生がシラバスに沿った合格レベルを超えている」という観点で十分であると判断する
- 教員アンケートの自由記述欄から事例
 - 毎回授業の感想を提出、その際に、匿名で全員の感想・意見が見える化
 - 質問やコメントにすべて応答
 - ほぼ完全な講義ノートを事前に学生に配布
 - 毎回提出課題を採点し、正解に到達するまで一人一人の学生とやり取り、コロナ以前よりきめ細かい教育
- 修士論文研究指導に対しては、例年と比較すると十分とは言えないのは致し方ないが、「自信をもって送り出せた」レベルに到達

今後の方針

- 2020年度に良かったものを抽出して、2022年度以降の新しい教育の在り方の検討に活かす
- その一つとして、教育改革シンポジウムでは、通常の授業の中で「そもそも良い授業とは？」をテーマに考える機会を設定する

1. はじめに

2. 東京工業大学

3. コロナ禍の教育、研究の継続

「東工大立志プロジェクト」 「実験」 「研究室活動」

4. 授業や修士論文研究における教育の質について

5. まとめ

オンライン授業を振り返る

教育革新シンポジウム（第1,2回学内限定, 第3回公開）

COVID-19インパクトは大学教育の未来を変える

—学習者中心の教育を再考する—

- 授業の本質を再考し, 組み立てる
- 授業内容を見せ合う

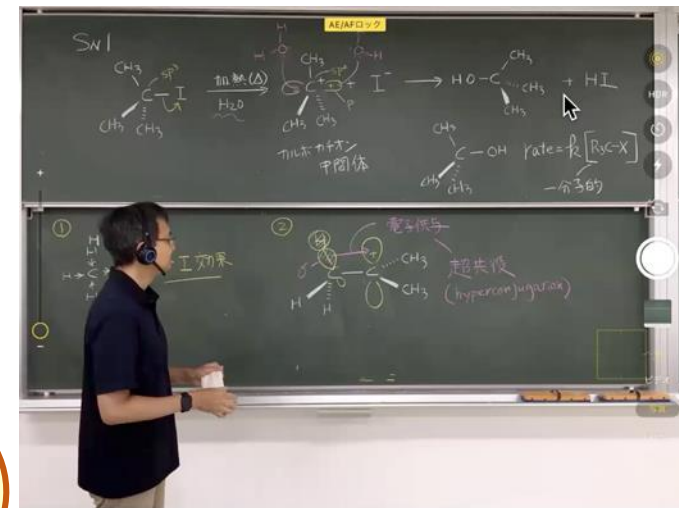
第1回 東工大オンライン授業のグッドプラクティス1 (10月6日 6件発表 164名参加)

- ・ライブ感をつくる
- ・ライブ型で実験をやってみる
- ・ライブ型授業での学修評価の工夫
- ・フィードバックやディスカッションの大切さの気づき

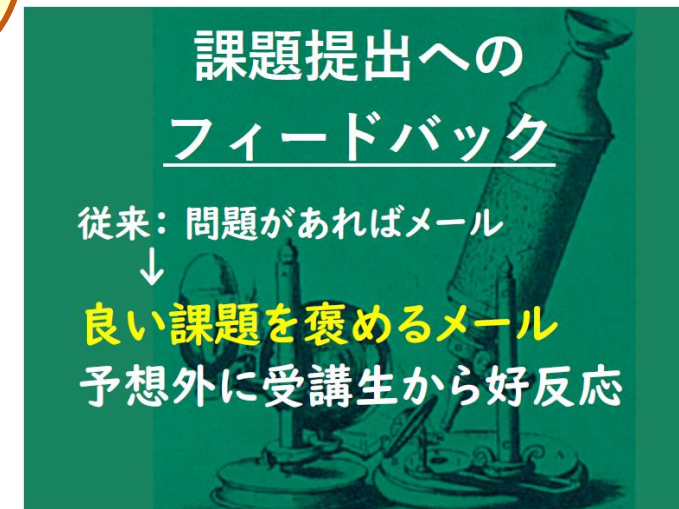
第2回 東工大オンライン授業のグッドプラクティス2 (11月13日 6件発表 121名参加)

- ・オンデマンド型授業（講義編, 実験編）をやってみる
- ・オンライン授業で役立つアプリ/環境（マイク, カメラ）
- ・東工大立志プロジェクトの工夫

教員の講義に
対するmind
が変わったか
もと期待



「有機化学基礎A」より



「物理化学第二」より

詳細は https://www.citl.titech.ac.jp/citlsympo2020report_1-2/

- 学長として、当たり前前の学生の学びや環境を提供できないことが最も辛いことであった。ただ、コロナ禍の中、本学の教員の意識の高さと優秀さに誇りを感じると共に、感謝し尊敬の念を深めた。全ての大学においても同じであろう。
- 大学の授業
 - オンラインでできること「も」わかった。
 - 対面とオンラインの組み合わせとなるだろう。
 - 学士課程（1～3年）の学生にとって、キャンパスとは何かということ、より明確にする必要がある。単に、実験の授業の場ではない。
- 大学での研究
 - 千差万別。分野もそうだが、個性も千差万別。
- 課題（気になっていること）
 - 未だ入国出来ていない留学生の扱い。留学する方も同様。
 - 他大学から入学した現在の修士2年生の扱い。

Action!

ワクワクしよう、東工大。



挑み続け、未来を創る東工大

東工大Statement 2030

この世界にまだ、
ないものを見つけ、
創りだせた喜びそして、
世界の人々の幸せに
つなげていく喜び
私たちは、その喜びを

たから、何万回と
失敗を楽しめる
闇の中を一人
たつたひとりの
探し続けること
同じ夢を見る人
国境も領域も超
つながら共に動
ことがで

まだ、見たことのないこと
触れたことのないこと
信じられていないこと
想像さえできないこと

ちがう未来を、
見つめていく。

予定調和の結論は知らない
前例のあることに興味はない
風変わりなヤツだと言われてもかまわない

何故なら、私たちには私たちにしか見えない
未来があるのだから
東京工業大学

Elements of Future



東工大Commitment 2018

- 多様性と寛容
- 協調と挑戦
- 決断と実行

- 教員・職員・学生との対話で作る・生み出す。
- 個々の夢の実現を大切に。それが組織のBest Performanceを生む。

東工大Action Plan 2018-2023

1. 創造性を育む多様化の推進
2. Student-centered learningの推進
3. 飛躍的な研究推進で社会に貢献
4. 経営基盤の強化と運営・経営の効率化

- 社会と語る。
未来社会DESIGN機構)

