



# 演習・実験・実習科目の多い 医療系大学に適した 全学的ハイブリット型授業推進戦略の構築

2020年12月9日

東京医療保健大学  
新型コロナウイルス対策本部  
瀬戸 僚馬

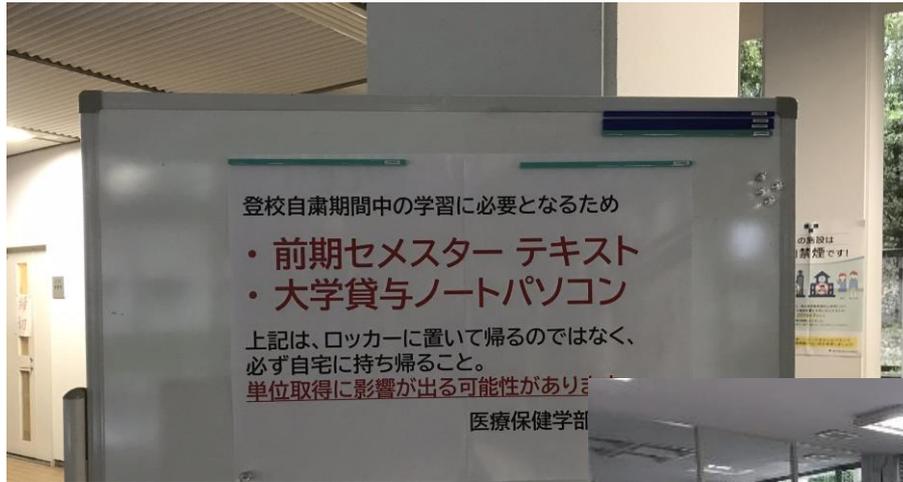
(医療保健学部医療情報学科 教授 / I R 推進室長補佐)



# 発表要旨

本学では4月上旬から登校自粛を行い、6月中旬に対面授業を再開してからも全学部でハイブリット型の授業を行っている。医療の大学として悩ましいのは、知識の獲得を目的とした講義科目もありながら、むしろ**技術や態度にフォーカスした演習・実験・実習科目が多い**点である。そこでは「講義＝遠隔」「演習・実験・実習＝対面」という単純な図式ではなく、学修要素を分解して、対面と遠隔を組み合わせることで質の高い教育を維持していくことが重要と考える。

各学部がそれぞれの考えで投資をする時間的・財政的余裕はないので、こうした戦略立案・実施は全学的に進めることが欠かせない。そこでは**合意形成が重要なので、エビデンスデータをどのように積み上げるかが課題**である。授業評価、成績評価、学生生活調査、教員調査、入退館時の体表温度測定など様々なデータを積み上げ、医療系実習も含めた全学的ハイブリット型授業推進戦略の構築を進めている本学の現状を報告する。



登校自粛前の告知(左)と  
登校再開後のキャンパス(下)

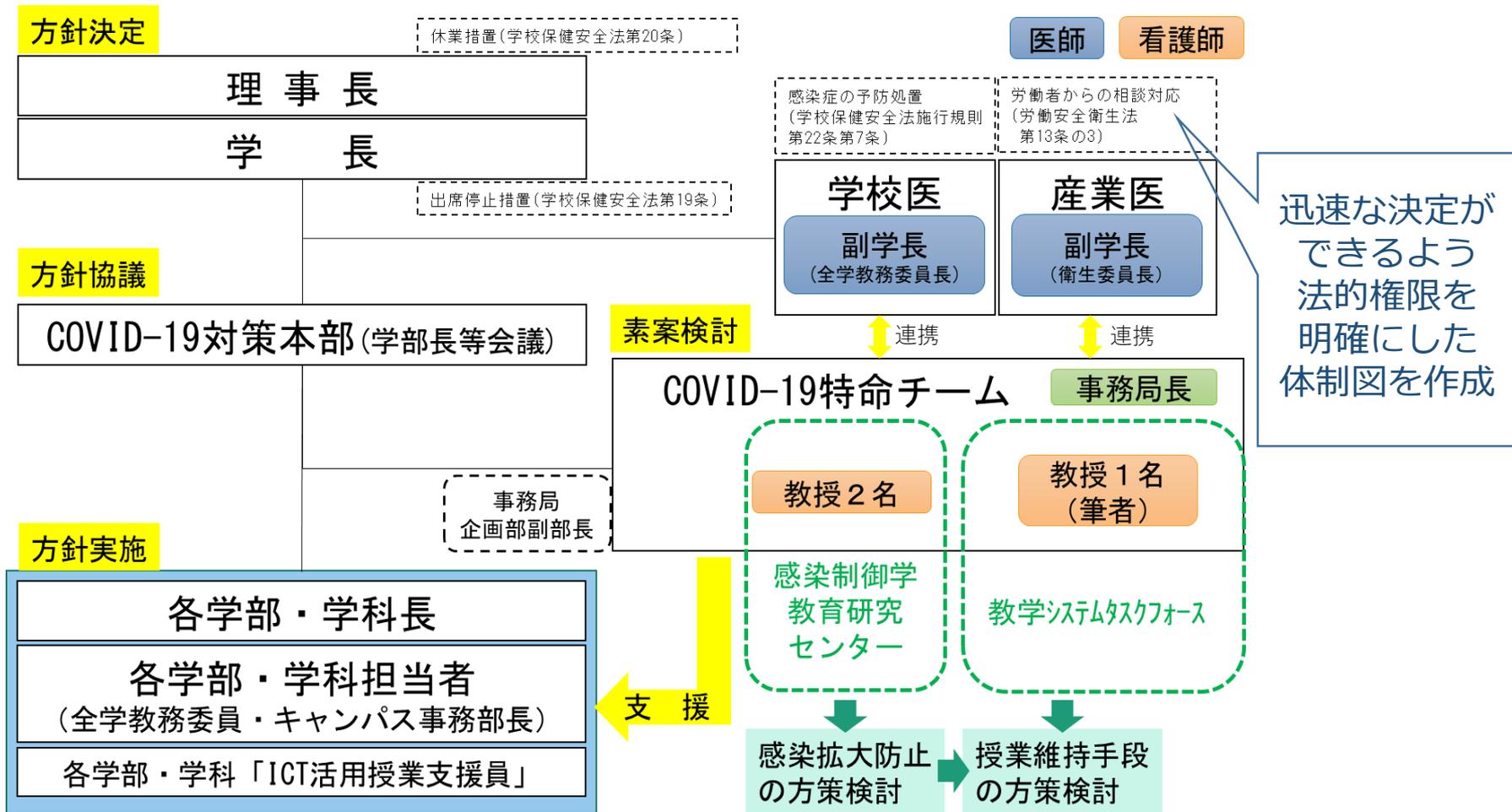


# Digital Transformation の現状



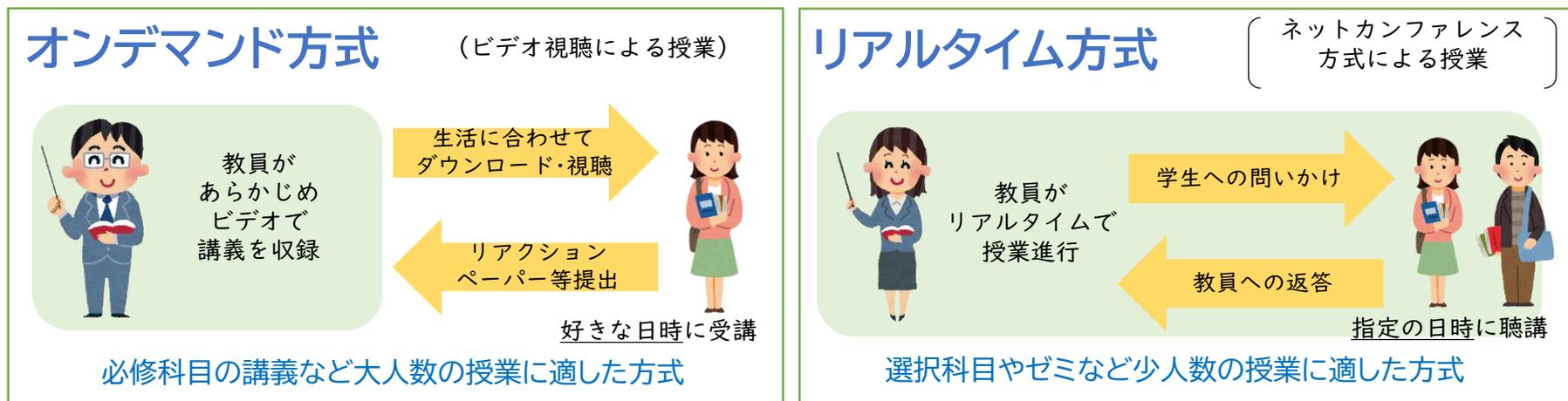
# 3月：遠隔授業を実施する体制づくり

- 感染制御と教学インフラ整備の既存組織を学長を本部長とする対策本部に組み込み、各学部・学科には「支援員」を配置



# 4月：2つの遠隔授業方式の対等化

- 4月はオンデマンド優先、5月にはリアルタイムも採用する方針を明示（**どちらが望ましい授業形態かは明示しない**）



## 【学生や教職員に示したそれぞれの利点】

- オンデマンド方式：時間割に関わらず、**好きな時間に学修が可能**（生活に及ぼす影響が軽微）
- リアルタイム方式：対面授業と同様、授業中でも教員への質問が可能。チャットを活用して**講義途中での質問も可能**



# 4月：文科省からDXの制度的裏付け

以下の留意事項は、補助金配分にあたっての審査項目ではないものの、**補助目的を達成するために重要な事項**であることから、各大学・短期大学・高等専門学校において**厳に留意いただくよう**願います。

計画性：大学・短期大学・高等専門学校における遠隔授業に関する実施計画**（短期は新型コロナウイルス感染症対策として、中長期は大学等のデジタルトランスフォーメーション（DX化）を見据えて）**を踏まえて、今後の導入スケジュールを明確にしておくこと。なお、遠隔授業の実施検討にあたっては、遠隔授業に対応した授業設計に関する教員研修等の計画的な実施も重要であること。

実現性：**学内外の連携体制（経営部門、教学部門、情報基盤センター等の遠隔授業推進部門）を十分に確保**して、遠隔授業の実施を行うこと

別添1

大学等における遠隔授業の環境構築の加速による学修機会の確保  
補正予算の申請・執行に関する基本的な考え方

令和2年4月30日  
文 部 科 学 省  
高 等 教 育 局

標記の補正予算に関し、「新型コロナウイルス感染症緊急経済対策」（令和2年4月20日変更閣議決定）を踏まえ、補助金申請及び執行の迅速性及び適切性を確保する観点から、以下の基本的な考え方に基づき、補助金の申請・配分等を実行する。

なお、この基本的な考え方は、今後の新型コロナウイルス感染症の影響等を踏まえ、必要に応じ、さらに追加・修正等を行う。

## (1) 対象機関について

- ✓ 「新型コロナウイルス感染症緊急経済対策」の趣旨を踏まえ、遠隔授業を現在実施している、又は速やかに実施することを計画している大学・短期大学・高等専門学校を、補助金申請・執行の対象とし、以下のとおり「緊急性」が高い大学・短期大学・高等専門学校より重点的に配分する。
- ✓ 「緊急性」に係る事項は、以下のとおりとする。
  - 緊急性順位1 特に重点的に感染拡大の防止に向けた取組を進めていく必要がある「特定警戒都道府県」の区域に所在する大学・短期大学・高等専門学校（キャンパス）
  - 緊急性順位2 緊急事態宣言の対象区域に属する都道府県にあって、施設の使用制限や地域の移動制限に係る要請が発出されている都道府県に所在する大学・短期大学・高等専門学校（キャンパス）
  - 緊急性順位3 大学・短期大学・高等専門学校（キャンパス）が所在する地域にクラスターが発生するなど、感染症対策の緊急性が高まっている地域に所在する大学・短期大学・高等専門学校（キャンパス）
  - 緊急性順位4 その他特別な事情により、遠隔授業の実施に係る緊急性が高い大学・短期大学・高等専門学校（キャンパス）

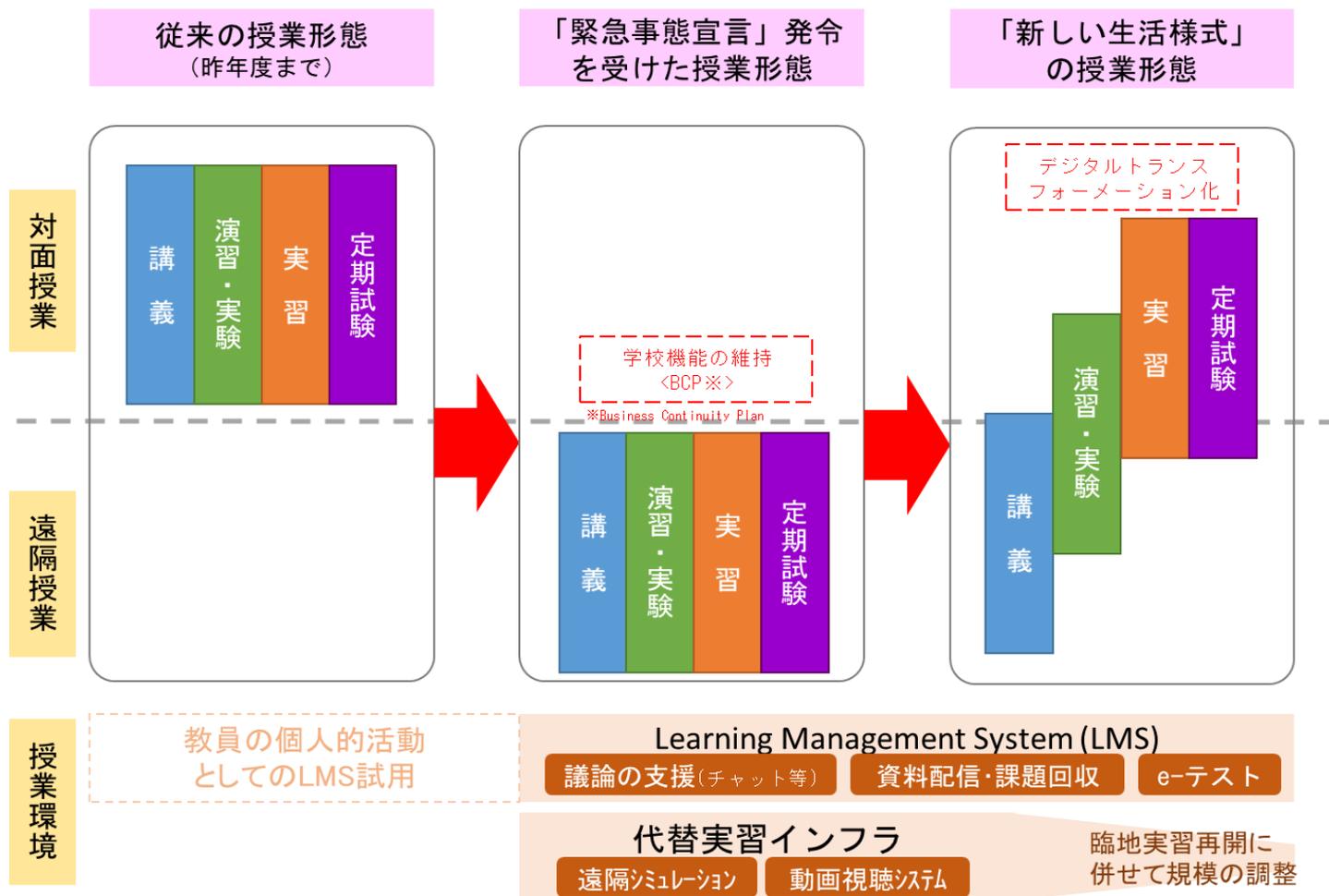
## (2) 補助金申請及び配分の額について

- ✓ 各大学・短期大学・高等専門学校に対し、別に記載する一定額を上限（ただし、本補正予算で学生用貸与ルーターを整備する場合は、1万円/台を上限）とし、予算の範囲内で、申請額を配分することを原則とする。ただし、申請に補助対象ではない経費が含まれる場合など、その他申請額を圧縮する必要がある場合は、査定を行う。
- ✓ 各大学・短期大学・高等専門学校では、補助金申請にあたり、以下（3）に掲げる留



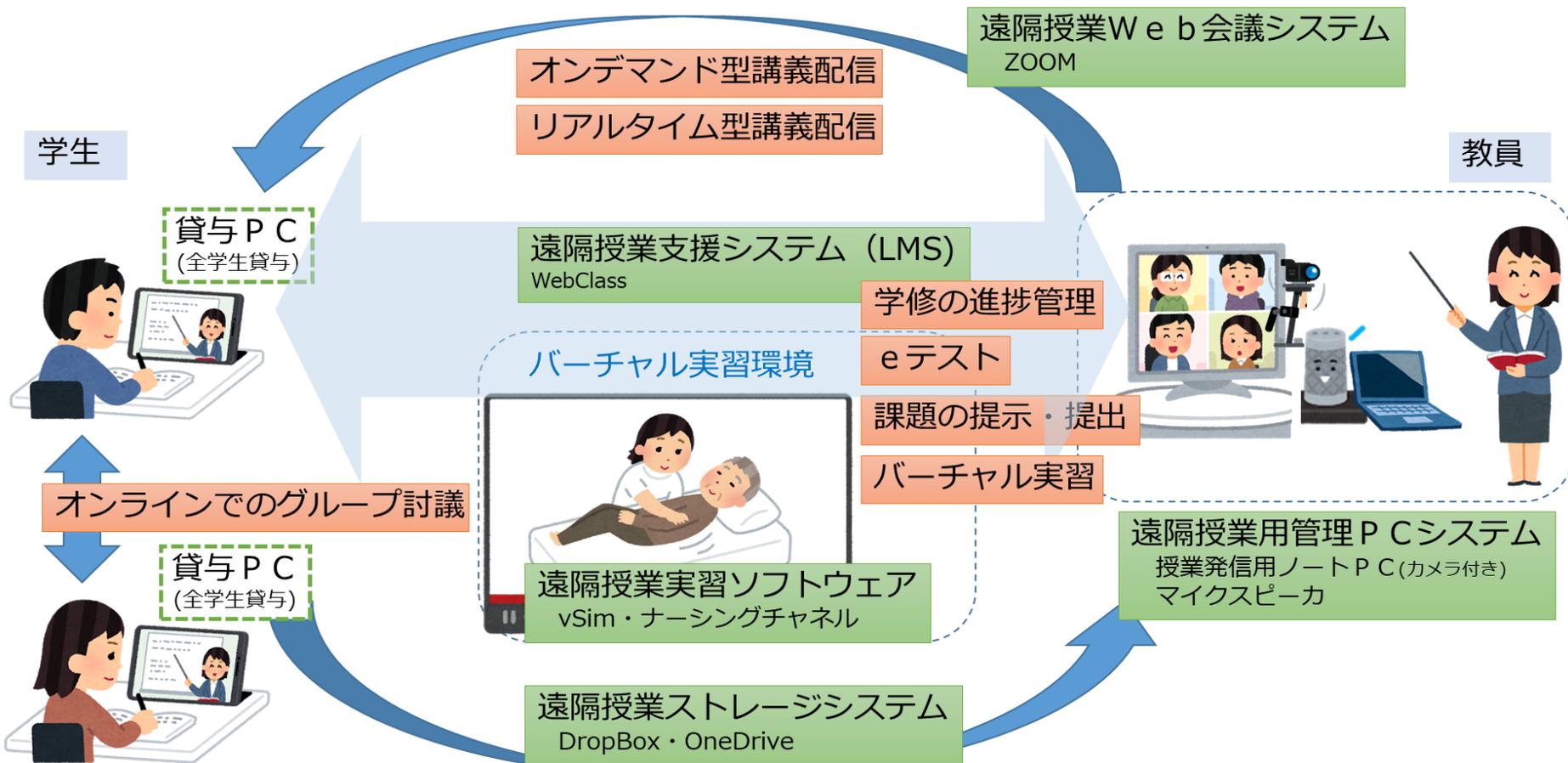
# 5月：DX 実施をふんわり図表で共有

まだBCPを優先する時期に、DXを目指していくことについて全学教務委員会など関係委員会で共有し、学内共有



# 6月：DX計画をふんわり図表で策定

講義・演習を遠隔で行うのは当然なので、**実習科目の一部も遠隔授業として実施する方針**をイメージ図として策定



# D X 戦略の策定にあたって考えたこと

## 【戦略策定の制約条件】

- できるだけ早く元の授業に戻したい意見も根強い
- ヒト、モノ、カネの何れも決して潤沢ではない
- 同種の学部・学科とはいえ独自性へのこだわりもある



- **戦力を逐次投入してしまうリスクが否めない。**

## 【戦略策定に際し行ったこと】

- 当面は元の授業に戻せないことを感染制御学的に共有
- 遠隔授業活用推進事業の申請を対策本部で一元管理
- 独自性へのこだわりは「遠隔授業だより」を通じ肯定

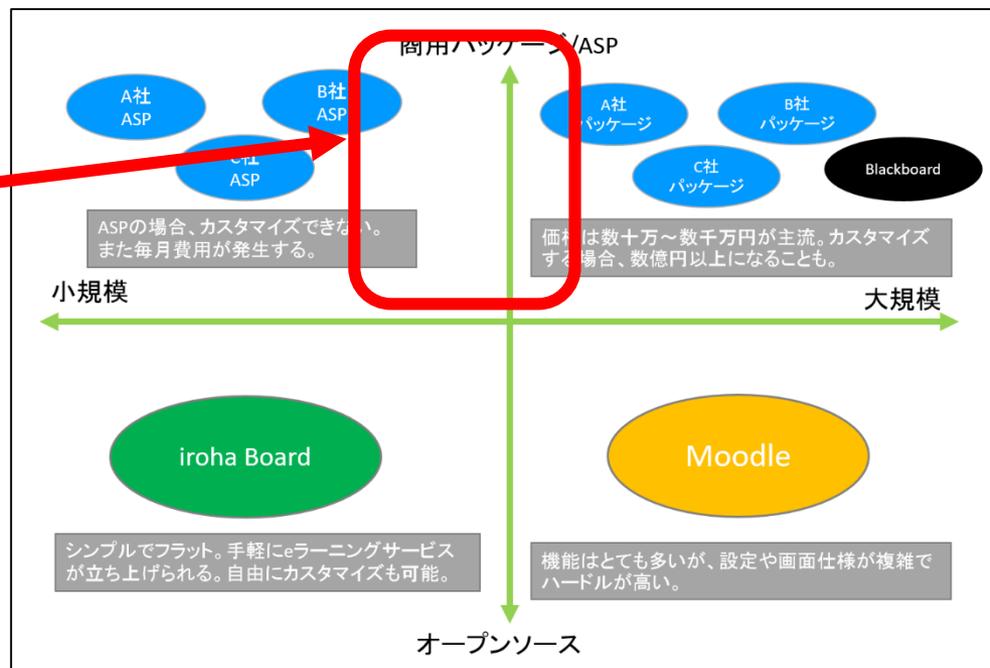


- **戦力の集中に併せ「合意形成の可視化」に注力する。**

# D X 戦略のインナーコンセプト

- たいていの教員が使えるツールを優先（≒属人化の回避）

**本学が選んだ  
LMSの  
位置づけ**



株式会社いろはソフト様の  
ウェブサイトから引用  
<https://irohaboard.irohasoft.jp/wp-content/uploads/2019/01/b276420c67bcbab032fe2fc0dab7293e.png>

- 事務局職員の負担を増やさないツールを優先
- すべての遠隔教育ツールに運用管理規程を策定  
(システム管理者を明確にすることで、不正アクセス禁止法の規定を活用した運用管理を行いやすくなる。)



# 6月：対面授業レベルを策定

- 本学では感染状況を踏まえて学長が「対面授業レベル」を指定
- 本日時点(12月9日)では「レベル1」としており、さらなる緩和も検討していたが、昨今の感染状況から当面は見送り

	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
開講時限	2~5 時限	2~5 時限	3~5 時限	緊急事態宣言が 発令された場合は <b>登校自粛</b>
登校回数/週	3回 まで	2回 まで	2回 まで	
学内での昼食	可	可	不可	
密接を 伴う演習	可	一部可 (指定規則上や むを得ない場 合)	不可	

選択科目や再履修等でこの登校回数を超えることもあります。臨地実習時の登校時間等は、実習先との協議によります。

# 7月：全学部にLMSやvSIM導入

- 教務システム(Campus Plan)との連携を最重要要素として、LMS(Web Class)を導入 ⇒ Moodleなどは試験運用扱いに
- **実習を代替する演習**を支援するためバーチャルシミュレータ(vSIM)などを導入

## 【バーチャルシミュレータの画面例】



ジャレット・グリフィン		入院日	2020/9/22	性別	男性	身長	188 cm	予防接種	すべて済み
入院時の診断		右人工膝関節全置換術		生年月日	1957/4/7 (63歳)	体重	97.5 kg	アレルギー	コデイン
患者情報	看護師行動記録	検査データ	経過表	投薬記録	画像	指示	水分出納		
時間	2020/09/22 23:00	04:00	06:59	07:00	総量				
<b>摂取</b>									
経口:		水 100 mL		水 200 mL	300 mL				
チューブ:									
静注:			5%ブドウ糖を含む0.9% 生理食塩液 672 mL		672 mL				
静注(側管法):	クリンダマイシン 100 mL			クシ	200 mL				
								Inの総量	1172 mL
<b>排泄</b>									
尿:					350 mL				
嘔吐:									
経鼻管:									
ドレーン:									

電子カルテ



# 9月：DXを後押しした学術会議提言

当面の大学教育の方向性としては、**オンラインと対面（少人数講義、実技・実習）のハイブリッド型と思われる**。それには、一定のリスクを覚悟しながら、いかに学生の安全をキャンパス内で確保するか、例えば、日々の学生の健康状態と行動履歴の把握、そのために必要なシステムの開発と導入などを検討する必要がある。

また、**オンライン授業の功罪等に関する学生・教員アンケートを実施し、改善策の議論を深める**ことや、個別指導のための教材の拡充、学生同士あるいは学生と教員とのリアルな世界でのふれあいの場の構築などコロナ禍で実施できる新たな教育環境の構築を模索していくことが重要である。

提言

感染症対策と社会変革に向けた  
ICT 基盤強化とデジタル変革の推進



令和2年（2020年）9月15日

日本学術会議

第二部大規模感染症予防・制圧体制検討分科会  
情報学委員会ユビキタス状況認識社会基盤分科会

※本提言は第二部と第三部が協力して作成したものである。



# 9月：対面と遠隔の併用方針を公表

- 後期授業の開始に合わせて、**対面授業と遠隔授業を併用するハイブリット型の授業が主流になるとの方針**を公表

【時間割のイメージ】 ※学部・学科・学年によって異なります。

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
1時限			遠隔③		
2時限	遠隔①	対面		対面	遠隔⑥
3時限		①／②	遠隔④	③／④	
4時限	遠隔②	対面		対面	遠隔⑦
5時限		②／①	遠隔⑤	④／③	

- 対面授業は教室定員を半分程度に抑えているので、当該授業の「学生：教員比(ST比)」は従来の2倍になり、手厚い指導体制になるはず。
- ハイブリット型で授業の質が低下する訳ではないことを明言**



対面授業レベル緩和時(左)と  
後期セメスタ開始時(下)の説明動画[YouTube]



# D Xに関するデータ整備と可視化



# 9月：教育工学エキスパートのひと言

- この分野のトップランナーの考えを知りたく、IEEE教育工学分野で開催される技術講演会に参加



## 2020年第1回技術講演会

- 2020年 9月10日(木) 13:10~14:10 (北陸先端科学技術大学院大学 金沢駅前オフィス + オンライン)
- テーマ：大学院大学におけるデジタルトランスフォーメーション- 新型コロナウイルス下における現状と "Digital Transformation in A Graduate University- Current Status and Future Plan under COVID-19"
- 講師：長谷川 忍 先生 (北陸先端科学技術大学院大学・准教授)  
Speaker: Shinobu Hasegawa (JAIST)
- 場所：北陸先端科学技術大学院大学 金沢駅前オフィス ※オンライン (WebEX) でも開催します。

- 衝撃のひと言 ※瀬戸メモに基づく記録なので一言一句そのままではありません。  
「学生の満足度は70~80%だが、教員に聞くと50~60%」  
**「学生の方が教員よりも順応性があるので・・・」**  
「●●年前の"先端"の方もいらっしゃいますので・・・」  
(自主規制)



**「学生の多くがハイブリッドに順応していること」も  
「教員の多くがハイブリッドに順応していること」も  
それぞれ可視化が必要！**



# 定性的アプローチでの可視化例

- 各学部・学科のこだわりは教育への強い熱意でもあり、大学方針と一致していることを前提に積極的に共有

どちらの科目でも  
 重要なのは手技よりも思考と  
 教育要素を分解した上で  
 遠隔授業を展開

## 在宅看護学におけるオンライン実習



佐藤潤准教授

在宅看護学でオンライン実習に取り組んだ経緯を教えてください。

佐藤准教授…感染症拡大が広がる中で、当初は実習を延期する方針でした。しかし若年層が不顕性感染しているとの報道などから利用者の不安も強く、実習の受け入れは困難と判断される訪問看護事業所も相次ぎました。そこで臨地での実習を断念し、オンライン実習に切り替えることにしました。

「オンライン実習では、どのような課題を再現できますか。」

佐藤准教授…まずは行動目標を工夫し、オンラインでもできること、臨地でなければできないことを整理しました。その中で、「病院とは全く違う場」であることを理解できるようにしたいと考えました。

「オンラインで「病院とは違う場」を見てもらうために、行った工夫を教えてください。」

訪問看護事業所に協力依頼し、利用者の了解を得た上で、看護師にウェアラブルカメラを持って利用者の自宅を撮影して来ていただきました。さらに利用者のデータをもらい、個人情報等を全て消した形で学生に提供しました。実際には訪問していないけれども、訪問しているような視点で看護過程を展開するようにしました。架空の利用者ではリアリティが薄れるので、実在する利用者で考えてもらうことが大事だと考えます。

「学生の反応はいかがでしたか。」

佐藤准教授…最初は、オンライン実習が多かったですが、4年生というこ

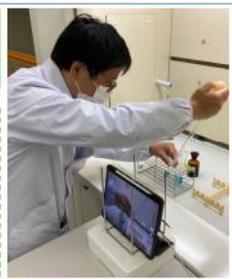
後のレポートをみた限り、到達度には大きな差はありませんでした。やはり対面で行いたいと感じたのは、どのようなことでしょうか。

佐藤准教授…家の周囲の環境や、訪問看護ステーション内の様子を見ることも大事です。やはり生に勝るものはないので、状況が許せば見学の機会などを持っていると思います。

「オンライン実習だからこそ実現できた」ともありましたか。

佐藤准教授…今回ご協力いただいた利用者は小児です。入浴介助の様子も撮影させていただくことができませんでした。臨地でも経験しにくい場面を多くの学生が学ぶことができたZoomのブレンドアウトセッション機能を用いることで、その場で班分けすることが可能になりました。そのため予定調和のような議論にはならず、より充実したグループ学習が実現しました。このような学生の向きさが、オンライン実習が成功した最大の要因だと考えています。

## 在宅看護学実習や生化学実験 I における遠隔授業の取り組み事例 (遠隔授業だよりで公開)



清水雅富准教授(写真) 齋藤さな恵講師

### 遠隔で行う実験の取り組み

医療保健学部 医療栄養学科

【生化学実験 I のひとこま】

- モーリッシュ反応
- セリワノフ反応
- ヨウ素デンプン反応

動画で反応色を見て陽性・陰性を判断し、糖質の種類を考える

動画視聴

教員

学生

清水雅富准教授(写真) 齋藤さな恵講師

医療栄養学科には、実験科目が数多くあります。実験科目は遠隔でも実施できます。齋藤講師…本来は校舎で実験してもらいたのですが、今は難しいので教員が行う実験を動画で見てもらいます。動画でも、実験手順を学んだり機器操作を理解することは可能です。清水准教授…生化学実験 I では、教員が実験室で授業を行う予定だった実験を行い、ビデオに撮っておきます。学生には自宅動画を通じて実験を見てもらい、実験方法・結果とともに原理などの説明を加え理解してもらっています。更にこれらの結果を踏まえて、例えば「未知試料の結果を提示し、この結果になる物質はどれか」などを理由とともに、課題レポートにまとめてもらいます。実験では手技も大事ですが、それ以上に思考に重点を置いていきます。その程度は遠隔でもできます。

清水准教授…例えば実験・実習科目の中で動物の解剖も行っていますが、これを動画にするのは難しいです。逆に遠隔授業で取り上げにくい実験には、どのようなものがありますか。

清水准教授…例えば実験・実習科目の中で動物の解剖も行っていますが、これを動画にするのは難しいです。逆に遠隔授業で取り上げにくい実験には、どのようなものがありますか。

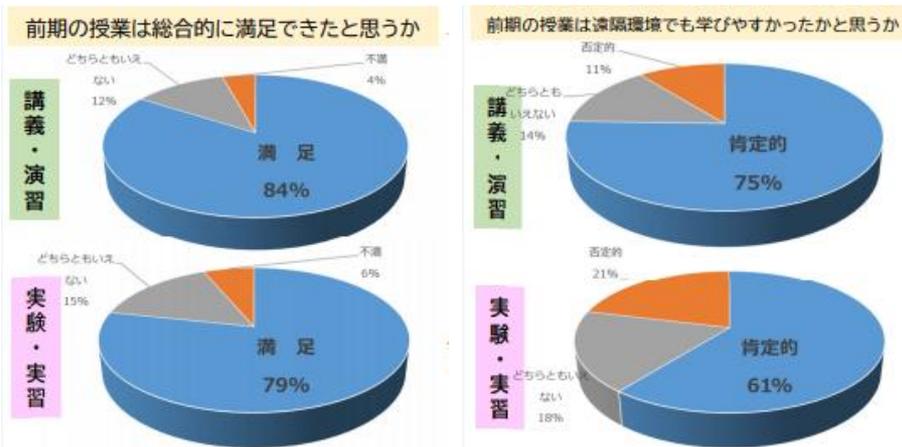
齋藤講師…医療人になるために情報処理も大事なので、学生がIC Tを活用した授業を通して、倫理観を深めてくれるといいなと思います。遠隔で実験を行うてよかったと思った場面を教えてください。

清水准教授…対面授業ではグループで、積極的な学生と控えめな学生が分かれます。しかし、遠隔授業では、全ての学生が個人で実験結果を考察し、取りまとめる過程を経験できます。その意味では遠隔で行う実験も有意義と考えています。

# 定量的アプローチでの可視化例

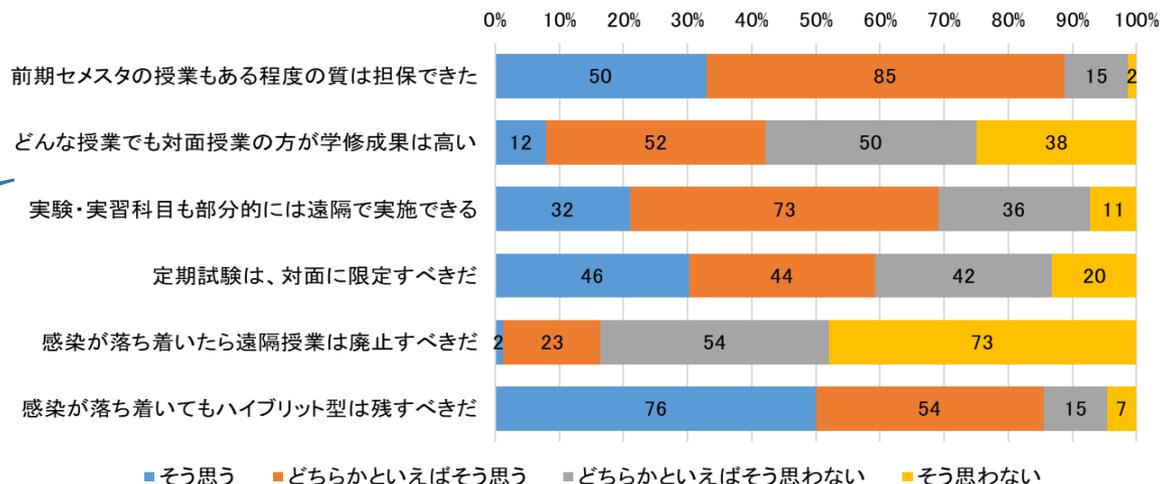
- 学生の評価は「授業評価アンケート」を活用し、中間集計の結果をWebでも公開

授業満足度は既存の項目  
+  
「遠隔で学びやすかったか」  
を調査項目に追加



- 教員にも全学教務委員会からアンケートを行い、結果の概要を教職員MLで公開

もちろん学部・学科で  
ばらつきはあるが  
全体的な傾向を共有





# 合意形成エビデンスとしてのデータ整備

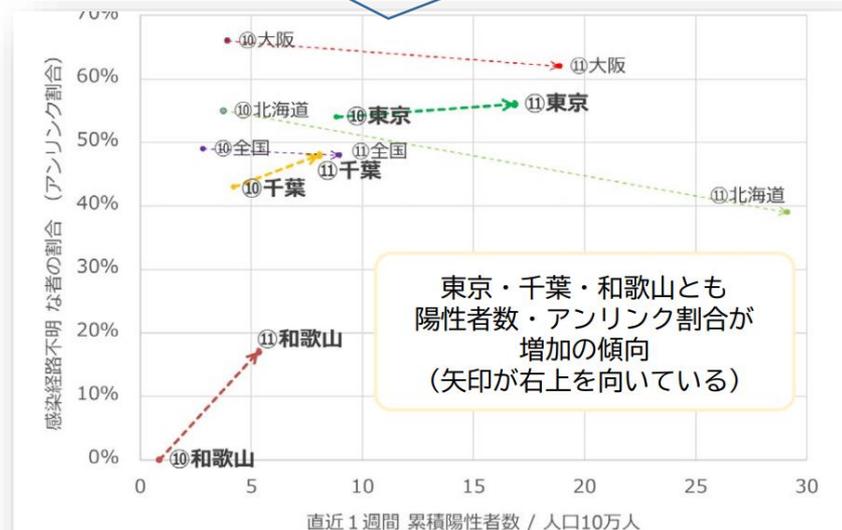
- 測定尺度はまだ成熟途上だが、少なくとも合意形成に資するデータ整備は可能なので積極的に進めたい。

授業評価 アンケート	学生は遠隔授業に対しある程度納得しているが、実験と実習は対面併用も必要
成績評価	昨年度よりもSA比率は上昇しており、学修成果は決して悪くない(はず)
学生生活 アンケート	学生の不安で最も大きいのは「感染」であり、学修への不安は概ね解決
教員対象 アンケート	ハイブリット授業への理解はある程度は得られている
学生の動線 データ？	(学生の密集ぶりを体表温度測定システムから可視化できるはずだが、そこまで密集が生じていないのでデータ活用には至っていない。)

# まとめと今後の課題

- 限られたICT資源を有効活用するためには**戦力の集中投入**が不可欠であり、そのためのDX体制構築が不可欠

## 現在の感染拡大状況を説明



第11回, 第16回新型コロナウイルス感染症対策分科会(10/15, 11/20)の資料をもとに本学対策本部で作成、⑩は10月分(第11回資料)、⑪は11月分(第16回資料)を示す。

- 多くの人が使えらるICT資源を浸透することが最も重要 (**得意な人を基準にしない**)
- 感染拡大状況が不透明なことで学生も教職員も不安になるので、**定性・定量アプローチを併用した可視化**が重要
- とくに**医療保健分野の遠隔授業を評価する指標が発展途上**で、印象に左右されやすい面もある。指標の検討に努めたい。