

Dec., 4<sup>th</sup>, 2020



TOKYO  
METROPOLITAN  
UNIVERSITY



# FD・SDセミナー 工学系学生向けオンライン授業への取り組み

和田圭二  
システムデザイン学部  
電子情報システム工学科

システムデザイン学部 電子情報システム工学科

学部 3年生前期 (40名) 基礎制御理論

内容：フィードバック制御と呼ばれる様々な機器を安全に動作させる手法

学部 3年生後期 (40名) 電気エネルギー機器構成論

内容：モータが回る原理・・・電気エネルギーを動力として使うための原理

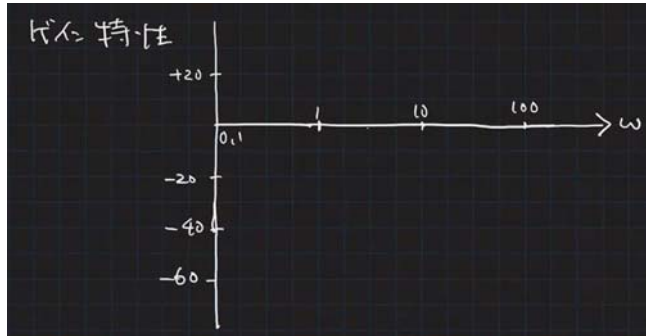
2019年度・・・黒板に板書(97%) + YouTube動画(3%)

2020年度・・・iPad + ペーパーライク保護シート + 手書きアプリ

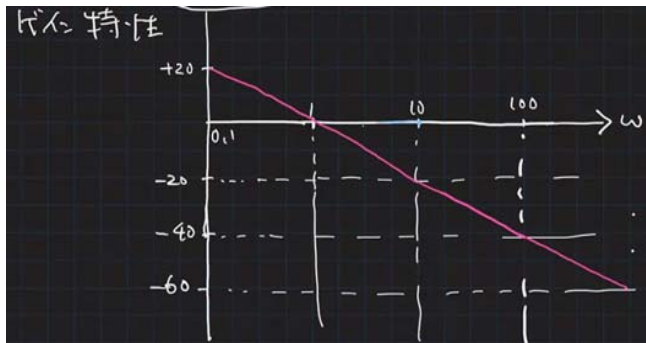


# 作図法の修得 (ボード線図)

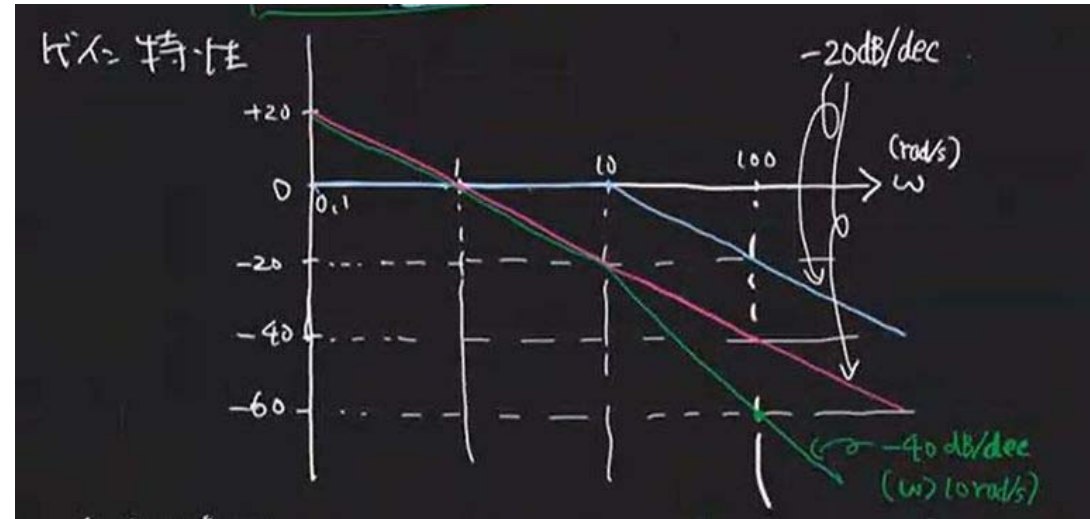
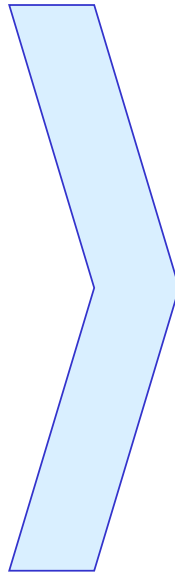
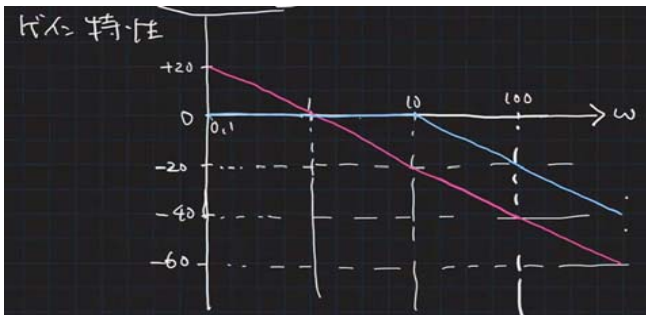
軸を描く



赤線を描く



青線を描く



赤線と青線の和から緑線を描く (完成)



## 現在までの取り組み

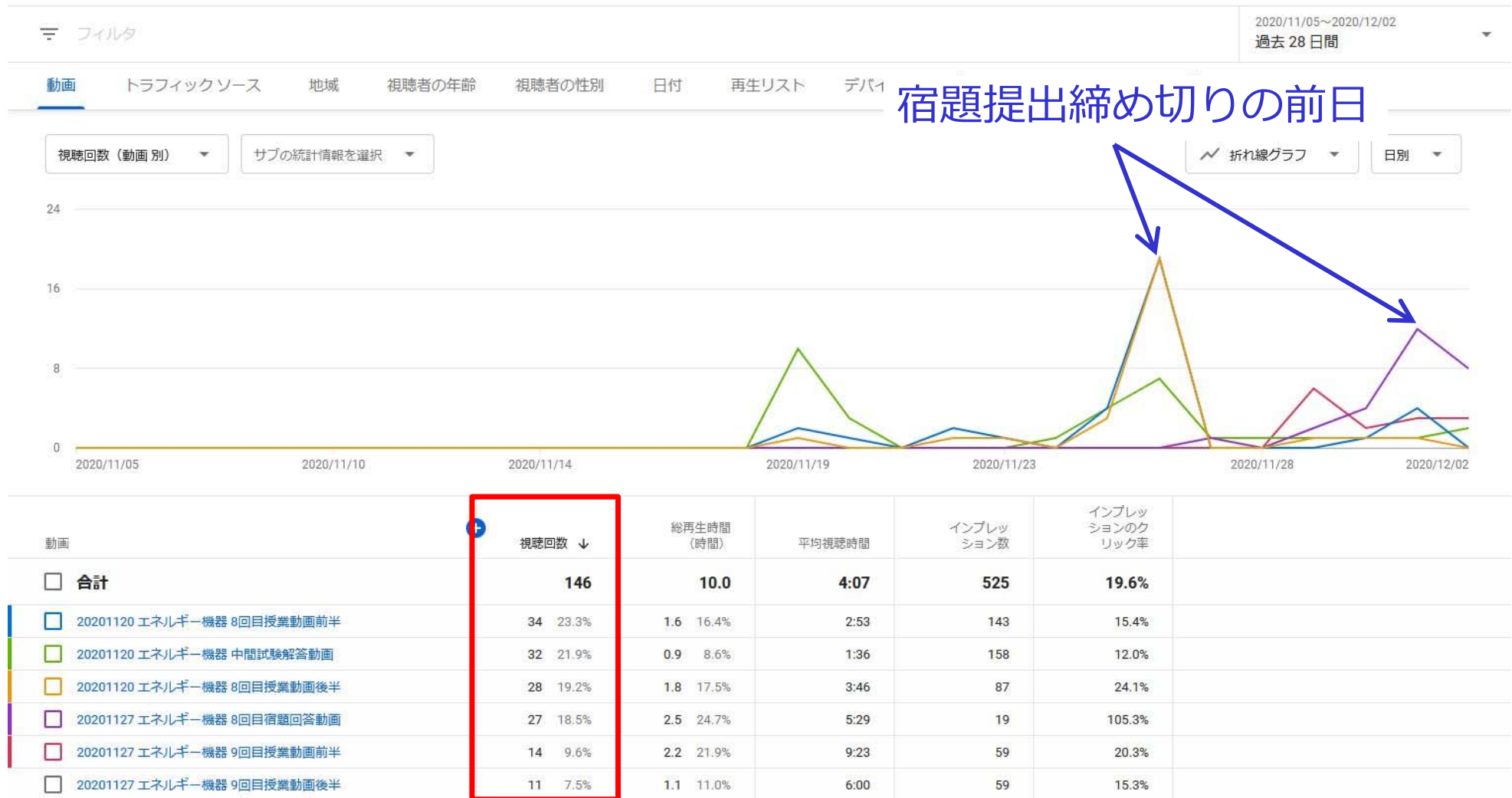
1. 宿題はkibacoを利用して, 配布・提出
2. 授業動画は前期1回目の授業からkibacoにアップロード
  - 復習 (宿題対応) で閲覧 (学生)
3. 宿題・演習・定期試験解答は授業とは別動画としてアップロード
  - 授業中のストーリーが組みやすくなる (教員)
4. 11月末から授業動画はYouTubeの限定公開に移行
  - ファイル容量の制限が少ない (教員)
  - 再生回数を知ることができる (教員)
  - スマホで気楽に見ることができる (学生)



# kibaco画面

電気エネルギー機器構成論 資料		追加	その他			
<input type="checkbox"/>	<a href="#">1回目宿題.pdf</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/04 13:05	55.7 KB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">2回目宿題.pdf</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/10 12:58	48.8 KB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">3回目宿題.pdf</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/17 12:30	116.6 KB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">4回目宿題.pdf</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/24 12:11	70.4 KB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">5回目宿題.pdf</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/30 23:35	134.6 KB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">6回目宿題.pdf</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/11/06 11:46	59.1 KB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">8回目宿題.pdf</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/11/20 15:53	129.9 KB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">9回目宿題.pdf</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/11/27 11:23	50.8 KB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">2019年度中間試験問題.pdf</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/30 23:34	63.6 KB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201002_エネルギー機器_1回目授業動画.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/04 12:55	130.5 MB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201002_授業概要.pdf</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/01 17:19	93.5 KB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201009_エネルギー機器_2回目授業動画_中編.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/10 13:37	92.7 MB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201009_エネルギー機器_2回目授業動画_前半.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/10 13:36	109.4 MB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201009_エネルギー機器_2回目授業動画_後編.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/10 13:38	100.5 MB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201016_エネルギー機器_2回目宿題回答動画.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/17 13:13	8.2 MB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201016_エネルギー機器_3回目授業動画前半.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/17 12:24	47.9 MB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201016_エネルギー機器_3回目授業動画後半.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/17 12:15	62.3 MB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201023_エネルギー機器_3回目宿題回答動画.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/24 12:11	11 MB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201023_エネルギー機器_4回目授業動画前半.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/24 12:11	64.9 MB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201023_エネルギー機器_4回目授業動画後半.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/24 12:11	45.9 MB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201030_エネルギー機器_4回目宿題回答動画.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/11/06 11:46	16.6 MB
<input type="checkbox"/>	<a href="#">20201030_エネルギー機器_5回目授業動画前半.mp4</a>	その他	授業全体	和田圭二	2020/10/30 23:34	63.3 MB

# YouTube画面



# 定期試験

昨年度・・・A4 2枚相当の問題を紙で配布

今年度・・・Zoom + kibaco+  
Google フォームのテスト機能

- テスト時間中は学生のカメラとマイクはON
- テストの質問はチャットで受け付け
- 全員に対する注意事項は画面共有で提示
- 手書きの途中過程ノートはkibaco経由で提出



## 1. 教員目線での利点

- 授業動画, ノートが電子ファイルで残っているため, 過去の授業内容の確認
- 宿題や演習の回答を別動画とすることで, 授業のストーリーが組みやすくなる
- 黒板を消す時間の節約

## 2. 学生視点での利点 (想像)

- 図の描画過程や式の導出過程を示すことは理解の手助け
- 欠席・遅刻をしても授業を聴講できる

## 3. オンデマンドを併用した新しい教育環境構築

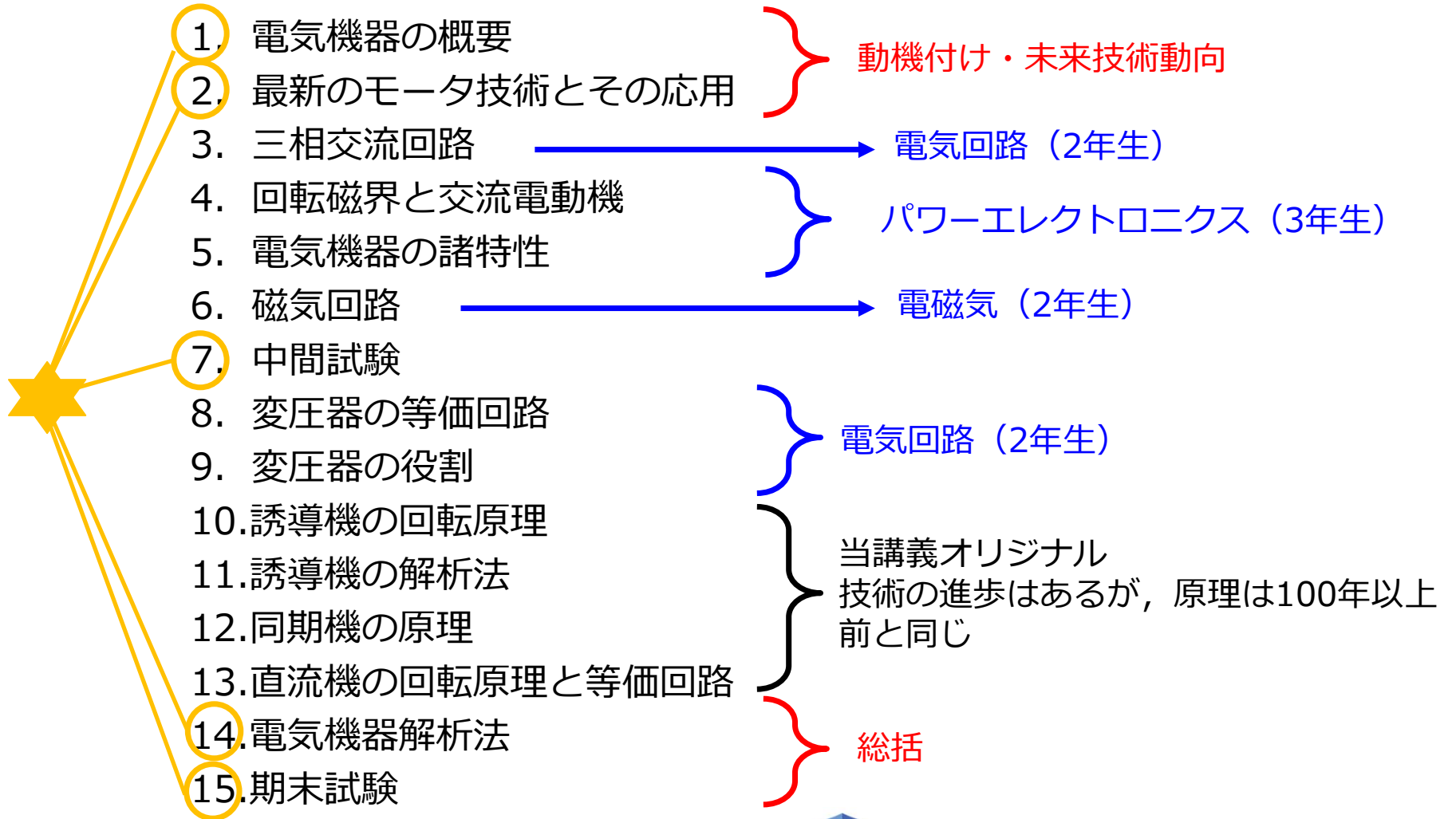
- オンデマンド (動画配信) + 対面 (オンライン) を併用して基礎・応用・演習・最新技術動向を組み合わせる
- 学部・大学院・学年の垣根を超えて自由に学ぶ環境の構築





# 電気エネルギー機器構成論 (3年後期)

最新技術動向と試験  
の質向上に集中



- オンライン授業の実施は今年が初めてなので改良の余地はまだまだあり
- 利点・欠点を整理・共有しながら教員・学生の双方がオンライン授業に対するスキルアップ必要
- オンライン授業の活用は未来の教育システムの構築としては必須
- オンライン授業動画をまとめて学内オンデマンド教育システムが構築できれば、予習・復習が容易になり学習の質向上に大きく寄与

