

NIIオープンフォーラム2023
「学認クラウドワークショップ 大学DX勉強会パート2」

芝浦工業大学における大学DX ～学内利用者・関係者の理解・協力～

芝浦工業大学 情報システム部
鈴木 洋(SDコーディネーター)

2023/6/7



1



2

建学の精神と創立者



芝浦工業大学
SHIBaura INSTITUTE OF TECHNOLOGY

社会に学び、社会に貢献する
技術者の育成

創立者 **有元 史郎** [教育者・政治家 1896 - 1938]

1927年 東京帝国大学 大学院在学時、
弱冠30歳で東京高等工商学校を創立
芝浦工業大学の礎を築く

有元史郎は1923年、苦学の末に東京帝国大学 工学部 機械工学科を卒業
引き続き同大学 経済学部 に学士入学して経済学を学ぶ

向学心が強く、工学、経済学の他にも法学、文学、商学を修学
合わせて5つの学士号を取得

社会に学び、
社会に貢献する
技術者の育成

- 1927 東京高等工商学校 設立
- 1949 芝浦工業大学 設立
機械工学科、土木工学科
- 1963 大学院工学研究科
修士課程 設置
- 1966 大宮キャンパス
開校
- 1991 システム工学部 設置
日本初のカタカナ学部
- 1995 大学院工学研究科
博士(後期)課程 設置

2006 豊洲キャンパス 開校

2009 豊洲キャンパス 開校
デザイン工学部
SIT総合研究所 設置

2013 男女共同参画推進室 設置
文部科学省
「地(知)の拠点整備事業
(COC)」採択

2014 文部科学省
「スーパーグローバル
大学創生支援(SGU)」
「大学教育再生加速
プログラム(AP)」採択

2017 建築学部 設置

2020 「デジタルを活用した
大学・高専教育高度化
プラン(PlusDX)」採択

2024 工学部改組
課程制へ移行

**世界に学び、
世界に貢献する
グローバル
理工学人材の育成**

5

都心と郊外で学ぶ

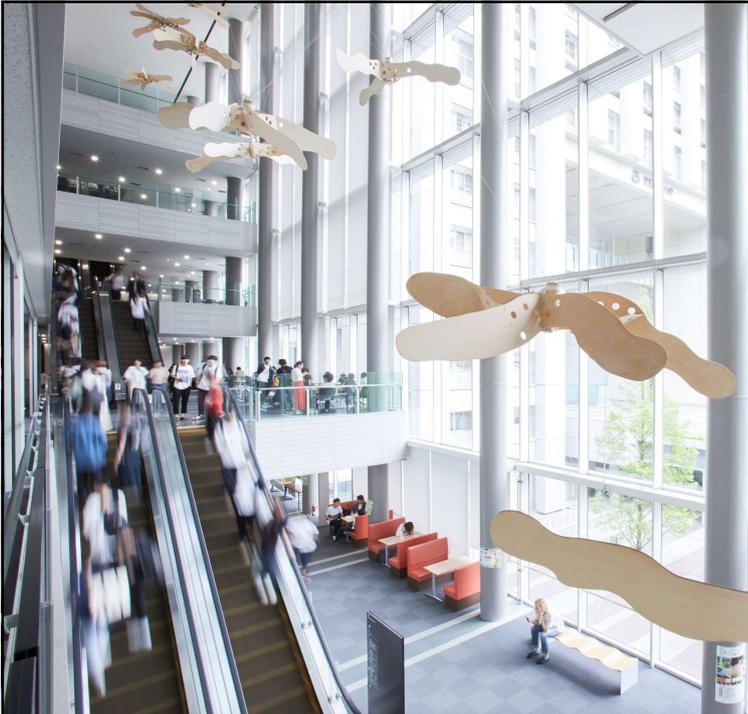
豊洲キャンパス
東京都江東区

- 工学部 3・4年生
- 建築学部
- デザイン工学部 3・4年生

大宮キャンパス
さいたま市

- 工学部 1・2年生
- デザイン工学部 1・2年生
- システム理工学部

6



現在の 芝浦工業大学

	学部 4学部 17学科・課程
	大学院 1研究科 10専攻
	学生数 9,449人 大学院生含む
	教員 職員 314人 194人
	海外協定校数 40カ国・地域 194校

7

7

芝浦工大のDX基盤 事例と課題

8

芝浦工大のDX基盤

- 学内の様々なシステムの多くは内製開発→情報システム部
 - 素早い対応、細かい対応が可能（アジャイル開発？）
- 無いものは作る→事例

2021年度 工学部 機械工学科 1年次 前期

月	火	水	木	金	土	その他
	1 時限 (9:00~10:40)		2 時限 (10:50~12:30)		3 時限 (13:20~15:00)	
月曜日	11:00 機械工学の基礎 1 白井 克明 大宮地区 2単位 4号館4107教室	12:00 機械材料 松尾 賢樹 大宮地区 2単位 4号館4107教室	13:00 数学 井上 茂 大宮地区 2単位 4号館4107教室			
全学共通科目						
教壇						

ライブ配信
オンデマンド配信
講義資料配布
対面授業
その他（詳細はマウスをアイコンに当てて確認）

例：コロナ禍での遠隔授業の形態を、全科目でデータ化

- 時間割、LMS等で速攻で表示

芝浦工大のDX基盤

- 多くのサブシステムの集合体
 - 学籍、教務、履修登録、シラバス、入試、庶務、国際管理、就職、人事、、、
- 一部は、外部サービスやパッケージを使用
 - データ連携ができるシステムを導入
 - 就職、会計、人事、Scomb(LMS)、英語e-learning、、
- 内製開発のデメリットも、、

芝浦工大のDX基盤

- データベースも学内で構築、運用
ORACLE、MySQL
- データの一元化が(概ね)出来ている
- 伝統的に？データベースに集約するのが当たり前になっている
PROG結果、就職情報、TOEIC試験結果、各種調査(アンケート)、...
- IR活動においては非常に強力
ほぼ何でもできる
- LMS等から得られる学習ログ (LRS,DB)
コロナ禍で非常に充実(ちょっと複雑な思い)
→しかし、**十分活用できているか??**



芝浦工大のDX基盤

最近はクラウドサービスを多用

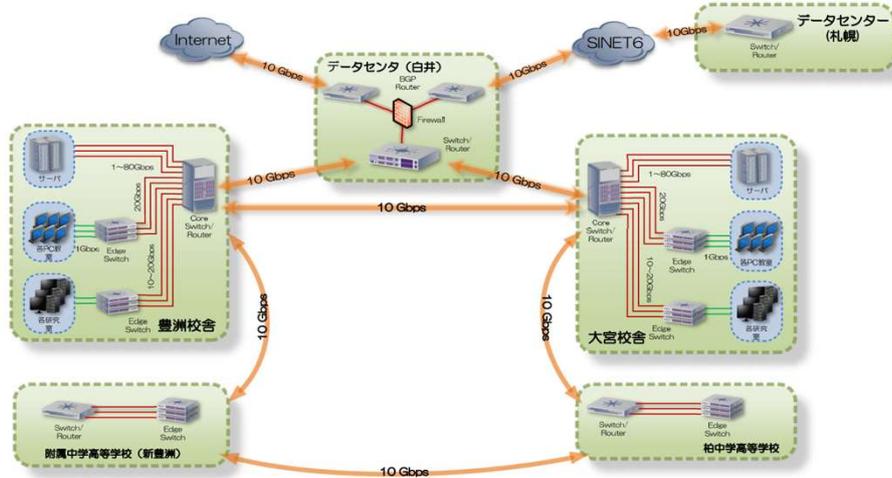
- おかげで**サーバー室がガラガラ**
 - **空調設備・空間そのものが無駄に？**
 - 研究者用のサーバーラックをサーバー室で運用
→ハウジングサービス



ネットワークインフラ

- 基本的な設計、運用、細かいコンフィグ設定等は情報システム部が行っている
- データセンター・キャンパス間ネットワーク、対外接続、学内有線・無線LAN

芝浦工業大学ネットワーク (SITNET)



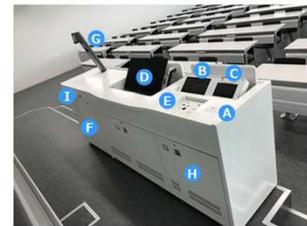
2022/10/1

芝浦工業大学
SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

13

教室環境

- 仕様は情報システム部で策定
 - 昔は、施設部門が、その都度業者提案させていた
- ほとんど全ての教室でAV設備を統一
 - 操作性の統一: 教員は一度覚えればよい。スムーズな授業
 - メンテナンス性の向上: 弱点の把握、保守部材確保容易性
- コロナ禍で威力発揮。
 - とりあえず教室に来れば、遠隔授業ができた
- しかし、コストは高い、、、ほぼ特注品



..... 主要機材

- | | |
|----------------------|----------------|
| A システム起動用カードリーダー | F マイクパネル/有線マイク |
| B タッチパネル | G 言語カメラ |
| C プレビューモニター | H BDプレーヤ |
| D 常設PCモニター/マウス・キーボード | I ワイヤレスマイク |
| E 外部入力パネル | |



1 HELP

- | | | | |
|-----------|-----------|-------------|-----------|
| 2 言語変更ボタン | 3 機器選択ボタン | 4 音声のみ設定ボタン | 5 音場調整ボタン |
| 6 映像表示ボタン | 7 機器操作ボタン | 8 システム終了ボタン | |

芝浦工業大学
SHIBAURA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

14

教室環境(PlusDX事業で増強)

全教室カメラ設置

- 全教室に設置したい
 - 割り当て教室による差をだしたくない
- 黒板の意義の再認識

学生は少し前に書いた内容を見ながら、今書いている所を追っている



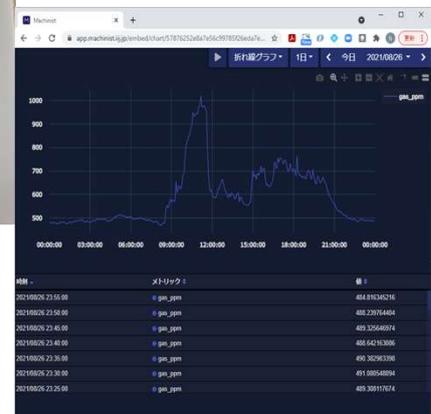
教室環境(PlusDX事業で増強)

全教室環境モニター設置

- 教室における活動状況をモニター(温度、湿度、二酸化炭素濃度を測定)

→実体はRaspberryPi+センサーをSDレス(PXEboot)で運用。電源はPoE給電

※IIJ Machinistがサービス終了、、、



出退勤システム→出校状況データ

- 勤務時間を管理。身分証を打刻(タッチ)する
 - 身分証はFelicaベース
- 元は、教職員向けのシステム
- コロナ禍で学生も打刻できるように改修
- 打刻機不足→打刻装置自作
- 学生が大学に来ているのか？→出校状況データ
 - カリキュラムによる差は？
- **アフターコロナで学生支援につかえないか？**
 - **早期介入→学生支援？実際はー**



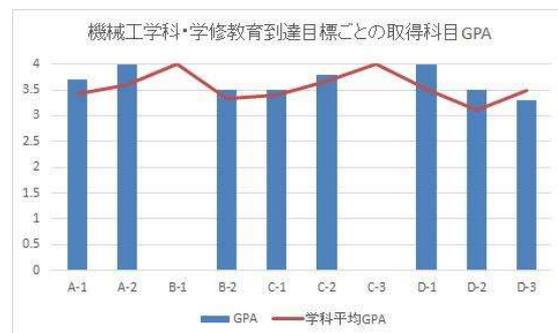
教学マネジメント IR活動のために

例：カリキュラムデータベース

- ディプロマポリシー(DP)をブレイクダウンした学修・教育到達目標(mDP)をキーに、全ての授業科目(科目コード)を関連付けたもの
- 授業科目とmDPはシラバスの達成目標で紐づけ
- 授業科目に紐づくものであればDP/mDP毎の可視化が可能に
 - 成績、自己評価授業アンケート、履修者数、..
- 学生個人へ→学修成果の可視化、ディプロマサプリメント
- 教学マネジメントへ→カリキュラムの評価、DP/mDPの評価

mDP毎に可視化する

- ある学生のmDP毎の取得科目GPA
- その Semester での学びの可視化
 - (SITポートフォリオに表示予定)
- カリキュラムレベルでは、mDP毎の達成度GPA
- カリキュラムを評価するための、直接評価の一つに
- しかし、まだ定まった可視化ではない



自己評価授業アンケート

- 授業科目の達成目標から、それぞれの達成度を学生自身が自己評価
- 何を教えたかではなく、何を学んだか？
- 学んだ事に対する自己省察(振り返り)
- 学生はSITポートフォリオで確認
- 授業科目毎に結果を公開
- カリキュラム評価の間接評価の一つに
- シラバスシステムからアンケート設問を自動生成(全科目)

21

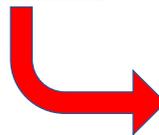
授業科目の達成目標

<http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/syllabus/2021/ko1/125239.html?y=2021&g=A00#>

達成目標と学修・教育到達目標との対応

達成目標	学修・教育到達目標との対応
1. 粘性や圧縮性など流体のもつ基本的な性質について説明することができる。	D-2
2. 流れの解析方法に関する基礎的な考え方を理解し、流体要素の挙動について調べることができる。	D-2
3. 流体の基礎方程式である連続方程式および運動方程式を導くことができる。	D-2
4. 理想流体のポテンシャル流について複素ポテンシャルを計算することができ、様々な条件に対する流線を描くことができる。	D-2
5. 非圧縮性粘性流体の流れの性質を理解し、その速度分布やパイプライン輸送における圧力損失等を計算することができる。	D-2

アンケート項目を自動生成
(全科目生成)



設問1 **自己評価授業アンケート**

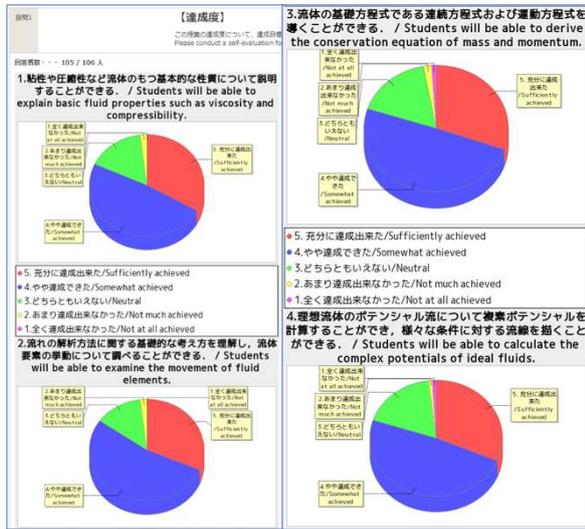
【達成度】

この授業の達成度について、達成目標毎に自己評価を行ってください。
Please conduct a self-evaluation for each achievement goal of this class. **[必須]**

	5. 十分に達成 出来た / Sufficiently achieved	4. やや達成 できた / Somewhat achieved	3. どちら ともいえない / Neutral	2. あまり達成 出来なかった / Not much achieved	1. 全く達成 できなかった / Not at all achieved
1. 粘性や圧縮性など流体のもつ基本的な性質について説明することができる。 / Students will be able to explain basic fluid properties such as viscosity and compressibility.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. 流れの解析方法に関する基礎的な考え方を理解し、流体要素の挙動について調べることができる。 / Students will be able to examine the movement of fluid elements.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. 流体の基礎方程式である連続方程式および運動方程式を導くことができる。 / Students will be able to derive the conservation equation of mass and momentum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. 理想流体のポテンシャル流について複素ポテンシャルを計算することができ、様々な条件に対する流線を描くことができる。 / Students will be able to calculate the complex potentials of ideal fluid flows.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. 非圧縮性粘性流体の流れの性質を理解し、その速度分布やパイプライン輸送における圧力損失等を計算することができる。 / Students will be able to examine incompressible viscous fluid flows and to calculate velocity profiles and pressure losses in a pipe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22

自己評価授業アンケート結果（授業科目）



自己評価授業アンケート結果（学生個人）

2021年前期	2020年後期	2020年前期	2019年後期	科目名	単位数	学修時間(週)	達成目標平均	判定
				振動工学2 / Vibration Engineering 2	2	120	5	S
				エンジンシステム / Engine System	2	60	4.8	S
				マイクロ・ナノ工学 / Micronano engineering	2	60	5	A
				低温工学 / Cryogenic Engineering	2	60	5	A
				電気工学 / Electrical Engineering	2	120	5	A
				プログラミング言語 / Computer Programming	2	60	4.7	A
				流体力学I / Fluid mechanics I	2	120	5	A
				機械工学実験 / Experiment in Mechanical Engineering	3	1200	5	A

振り返りコメント

学内の共同者
理解と協力

Zoomがすっかり定着



- コロナ禍でZoomの使用が教職員とも当たり前
 - きれいな音声重要！
参考：[オンラインで「きれいな音声」を\(JUAM会員リレーコラム\)](#)
- 殆どの会議はZoomを使う。ハイブリッド会議も日常化
- 会議録画(クラウドレコーディング)がデフォルト
- 議題毎にカット編集して、別の会議でそのまま流す事も定着
- 会議資料は全てTeams上。Teamsのビデオ会議は、、、
- 利用者が慣れたものを使うしかない

部署を超えた連携



- コロナ禍でTeamsもすっかり定着
- Teamsのチャット、チームが日常に
でも、メールもまだまだ多い
- 事務部署、教員組織を超えた横連携が非常に進む
 - 先生方は色々、、、(Teams使わない方も)
- すぐにチャットで話して、関係しそうな人をどんどん入れていく
最初は相談ベース。拒まない事。軽く始める
- 最初に言い出した人を尊重する
 - その人を一人にしないように

例：依頼物一元化プロジェクト



- 事務から学科への依頼→非常に多い。教員の大きな負担に
- これを軽減できないか？でも、どうやって？
- 学部長室＋担当事務部署の職員＋有志(興味ある各部署の職員)に声をかけてプロジェクトとしてスタート
- 各部署への調査、課題点の抽出、DXツールの適用可能性&調査とデモ
- 事務局として、正式にプロジェクトとして認められる
→今後、エフォート管理や、人事考課に反映する仕組みを検討
- 学長・全学部長・研究科長へプレゼン

裾野を広げよう

そもそもITニガテ職員もいる

- Zoom朝会が定着。学事部を中心に40-100名が毎朝参加
- (チャンス！)不定期にミニ講座(朝の小ネタ)シリーズを開催。
→割と好評

遠隔授業FDSD研究会改め「教育改善に関するFDSD研究会」

- コロナ禍で発足した研究会。専任教員、職員、非常勤教員
- 教育とDXに関してオンラインで話し合う。22回開催
最近の話題(4/5)はChatGPTについて
- 教育DXでは、**FD活動は非常に重要**

裾野を広げよう

学生開発系アルバイト制度

- 本学のLMSであるScombzのmobileアプリを開発した学生から、公式にしてほしいと要望
- 新たに開発系アルバイト制度を新設して、臨時職員として雇用
- 今後も徐々に増やしていこう
 - 一方で課題も、



提案しよう

やらされ感よりやりがい感

- 上から降ってきた仕事をただこなすのは辛ドイ
- 自ら提案して実践しよう
- 他部署、あるいは個人の提案に乗っかろう→プロジェクト化

日頃からの関係性は重要

- そういう人、と思ってもらえるように、日々積極的に
- 相手が上司でも、教員でも
- 失敗を許容する文化

場合によって、パワーを使う

- 上層部の理解を得られるように、上層部の課題感を認識しておく