



国立大学法人  
東京医科歯科大学

2019年4月4日

# 文部科学省「データ関連人材育成プログラム」 医療・創薬データサイエンスコンソーシアム 2018年度活動報告

東京医科歯科大学

医療データ科学推進室・キャリア形成支援室

## はじめに

医療・創薬データサイエンスコンソーシアムは、医療・創薬・ヘルスケア分野でのビッグデータ解析やAI応用、IoTなどの「新たなデータサイエンス」の方法論を開拓し、我が国のビッグデータ医療、AI創薬、それに関連するヘルスケア領域全体の国際競争力の向上を目指し、人材育成活動を通じて、我が国の産業・学術の発展に寄与することを目的としています。

これを実現するため、

- ① 人材育成プログラムの開発と実施
- ② 産業界等への専門人材の供給
- ③ 医療・創薬データサイエンスコンソーシアム研究会を実施しています。

# もくじ

1. 事業体制とロードマップ
2. 2018年度「データ関連人材育成プログラム」予定表
3. 事業運営・管理
4. 講義・実習
5. 研修・インターンシップ
6. 医療・創薬データサイエンスコンソーシアム研究会
7. 進捗状況

# 1. 事業体制 とロードマップ

## 連携機関(企業)

- ◆プログラム受講者(企業人材コース)の参加
  - ◆企業インターンシップ(博士人材コース対象)の実施
  - ◆大学院生・ポストドクター等のリクルート
- 製薬、化学、情報等21社の加入(2018年度実績)

## 医療・創薬データサイエンス コンソーシアム

代表機関：東京医科歯科大学

医療・創薬データサイエンスコンソーシアム事務局：  
株式会社シード・プランニング

一般社団法人バイオ産業情報化コンソーシアム

## 高等教育機関

- ◆プログラム受講者(博士人材コース・対象は大学院生・ポストドクター等)の参加
- ◆人材育成プログラムへの講師派遣
- ◆研修(企業人材コース対象)の実施

東北大学大学院薬学研究科、  
東北メディカル・メガバンク機構  
慶應義塾大学大学院薬学研究科、  
政策・メディア研究科、先端生命科学研究所  
東京理科大学大学院薬学研究科

## 公的研究機関

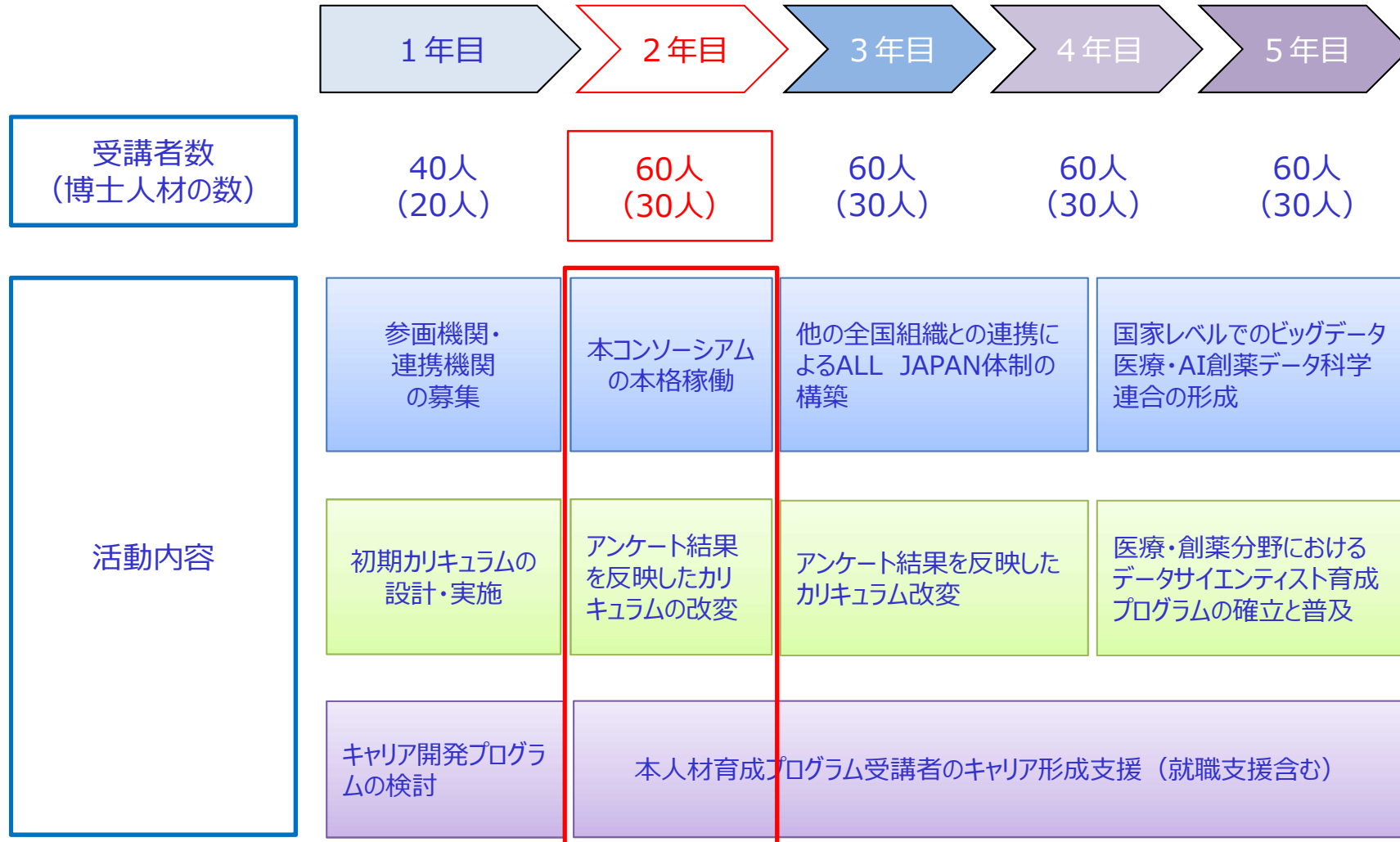
- ◆人材育成プログラムへの講師派遣
- ◆研修(企業人材コース対象)の実施

産業技術総合研究所人工知能研究センター、  
創薬分子プロファイリング研究センター  
国立精神・神経医療研究センター  
国立国際医療研究センター  
公益財団法人がん研究会

## 1-1. 2018年度連携機関（企業）

小野薬品工業株式会社	日本電気株式会社
中外製薬株式会社	富士通株式会社
旭化成ファーマ株式会社	株式会社DeNAライフサイエンス
アステラス製薬株式会社	株式会社日立製作所
田辺三菱製薬株式会社	株式会社シーエーシー
日本ケミファ株式会社	日本たばこ産業株式会社
第一三共株式会社	興和株式会社
大日本住友製薬株式会社	科研製薬株式会社
Meiji Seika ファルマ株式会社	協和発酵キリン株式会社
デンカ株式会社	ファイザー株式会社
帝人ファーマ株式会社	21社

# 1-2. ロードマップ



## 2. 2018年度「データ関連人材育成プログラム」予定表

年	2017年	2018年												2019年		
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
運営・管理				運営委員会	大学等で説明会実施	受講者ガイダンス 運営委員会				連携機関連絡会議		連携機関連絡会議		連携機関連絡会議	連携機関連絡会議	
講義・実習	← カリキュラム編成 →			← 受講者募集 延長希望者の申請 →		受講者決定	← 講義・実習 →									
インターンシップ 研修・研究会				← 研修実施機関との調整 (テーマ・定員等確定) →			← 企業交流会 (インターンシップ説明会) →			MDDSC研究会	研修	MDDSC研究会	MDDSC研究会	← インターンシップ →		MDDSC研究会

## 3. 事業運営・管理

### 3-1. 運営委員会

2018年3月開催

- ・2018年度カリキュラム概要、募集要項の決定

2018年5月開催

- ・2018年度受講者の決定
- ・延長希望者の決定
- ・非常勤講師の委嘱



## 3-2. 連携機関連絡会議

- 第1回 連携機関連絡会議 (9月14日開催)
- 第2回 連携機関連絡会議 (11月16日開催)
- 第3回 連携機関連絡会議 (1月22日開催)
- 第4回 連携機関連絡会議 (2月25日開催)

## 3-3. テーマ関連人材育成プログラム説明会 (大学向け)

- 4月2日 (月) 慶應義塾大学大学院薬学研究科
- 4月10日 (火) 東京医科歯科大学

## 3-4. 受講者ガイダンス

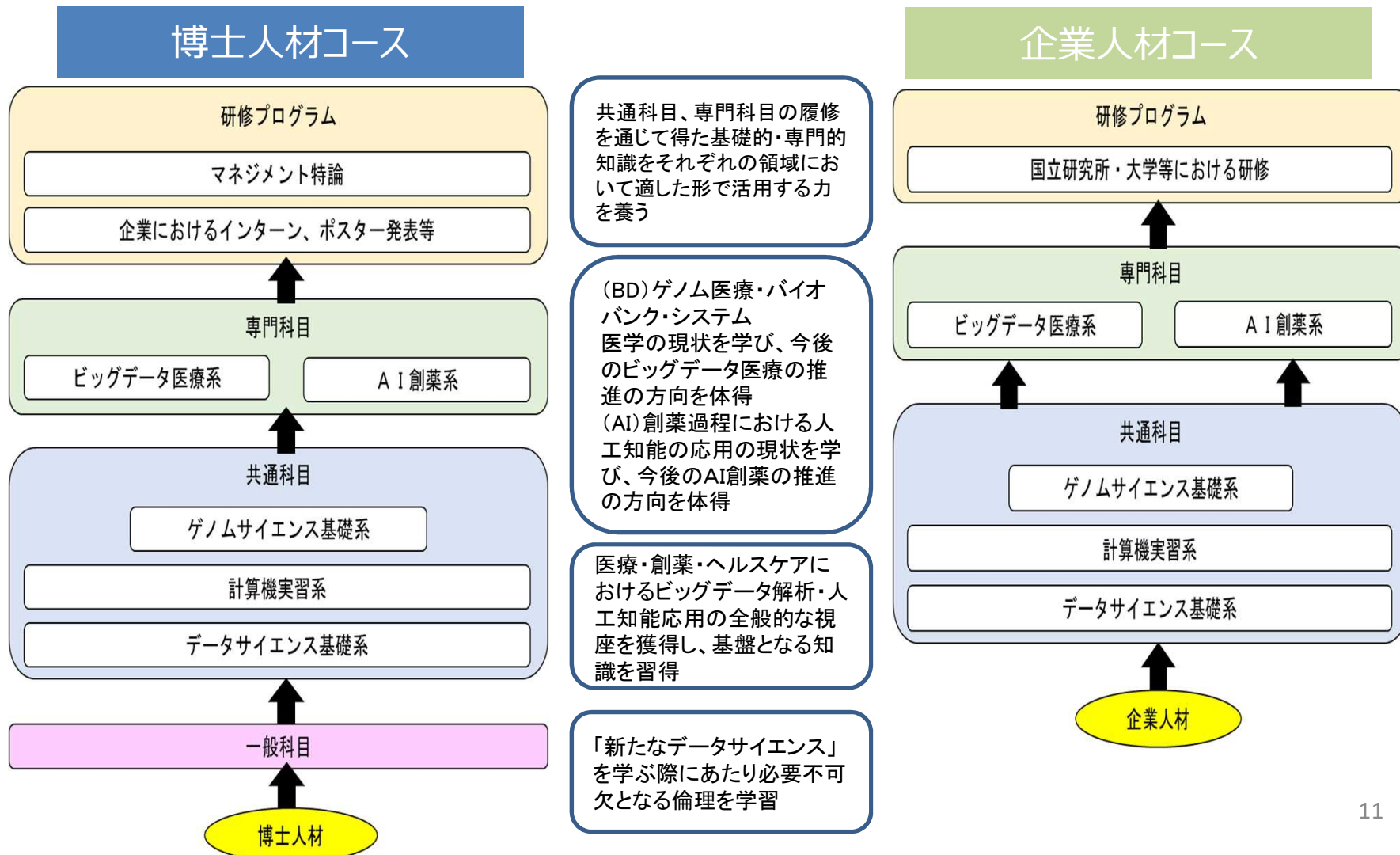
6月26日（火）に開催



第3回連携機関連絡会議の様子

# 4. 講義・実習

## 4-1. コース区分と科目一覧

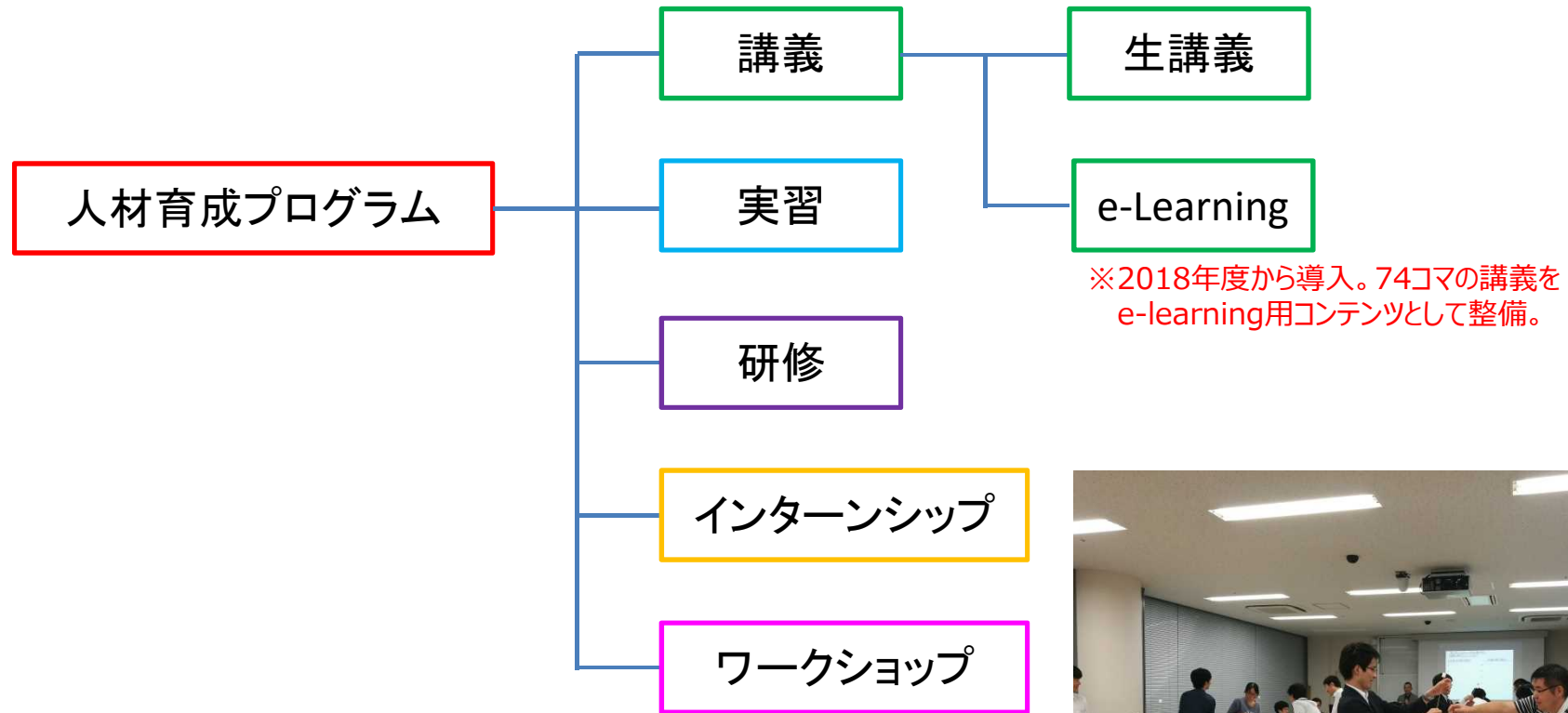


区分	系統	科目名	コマ数
一般科目		生命倫理	1
共通科目	データサイエンス基礎系	人工知能・機械学習概論	8
		システム医学概論	9
		ゲノム統計学概論	8
	ゲノムサイエンス基礎系	ゲノム医科学基礎	3
		次世代シーケンサ解析	3
		Precision Medicine	2
	計算機実習系	Rプログラミング演習	8
Pythonプログラミング演習		8	
専門科目	ビッグデータ医療系	疾患データ科学特論（慢性疾患）	3
		疾患データ科学特論（精神疾患）	3
		疾患データ科学特論（がん）	3
		生命医科学ビッグデータベース特論	4
		Biobank / Genome Cohort特論	4
		モバイルヘルス特論	4
	AI創薬系	AI創薬 / 現代医薬統計学特論	8
		分子プロファイル創薬特論	8
		インシリコ創薬化学特論	8
キャリア開発・ビジネス系		マネジメント特論	8
		知的財産特論	8

## 4-2. 受講者数

受講者	受講者数	備考
企業人材	24名	連携機関からの受講者
博士人材	30名	◆博士課程大学院生（計23名）
		東京医科歯科大学 10名
		慶應義塾大学 10名
		東京理科大学 1名
		筑波大学 1名
		順天堂大学 1名
		◆ポストドクター等（計7名）
		東京医科歯科大学 2名
		慶應義塾大学 1名
		千葉大学 1名
		中央大学 1名
		がん研究会 1名
		無所属 1名

## 4-3. 2019年度データ関連人材育成プログラムの構造



マネジメント特論・ワークショップの様子

## 5. 研修・インターンシップ・ワークショップ

### 5-1. 研修実施機関とテーマ

研修実施機関	研修テーマ	実施期間	2018年度 受入実績（延べ）
東北大学 東北メディカル・総合 機構	約2万人の遺伝子型・健康情報データを用いたゲノムワイド関連解析	2018年12月7日 ～8日	11名
国立国際医療 研究センター	J-DREAMS活用データの構築、管理・運用	2018年4月～5月	2名
		2018年11月 ～2019年3月	2名
国立精神・神経医療 研究センター	疾患データベースを対象としたスタンダードな統計解析	2018年11月 ～2019年3月	2名
	多様なデータを用いた発展的なデータ解析		2名
公益財団法人 がん研究会	がん研ネット病理ライブラリの統合データ分析	2019年2月～3月	2名
慶應義塾大学 先端生命科学研究所	メタオーム解析	2018年12月17日 ～19日	2名

## 5-1. 研修実施機関とテーマ

研修実施機関	研修テーマ	実施期間	2018年度 受入実績（延べ）
東京医科歯科大学 医療データ科学推進室 疾患バイオリソースセンター	AI創薬計算実習（Deep Learning 実習）	2019年1月～3月	13名
	東京医科歯科大学が実施するバイオバンク事業	2019年2月7日	4名
	ゲノムワイド関連解析実習・Deep Learning実習	2019年3月19日	2名



東北大学 東北メディカル・バイオバンク機構の研修で記念撮影



## 5-2. 企業交流会（インターンシップ説明会）

回	開催日	出展企業
第1回	9月15日土曜日	旭化成ファーマ株式会社 田辺三菱製薬株式会社 Meiji Seika ファルマ株式会社
第2回	9月29日土曜日	デンカ株式会社 株式会社日立製作所



企業交流会（出展ブース）の様子

## 5-3. 企業インターンシップ実施機関と採用実績

企業インターンシップ°実施機関	実施期間	受入れ人数
旭化成ファーマ株式会社	2019年1月28日～2月8日	1名 (大学院博士課程)
株式会社日立製作所	2019年2月1日～3月29日 (原則として、毎週、火曜日・水曜日・木曜日)	1名 (大学院博士課程)
Meiji Seika ファルマ株式会社	2019年2月18日～3月15日	1名 (大学院博士課程)

採用機関	採用人数	備考
デンカ株式会社	1名 (内定)	内定者の現在の身分はポストドクター

※連携機関（企業）における採用実績のみ掲載。この他、連携機関以外の製薬企業1名（大学院博士課程）、大学1名（ポストドクター）の内定者あり。

## 5-4. PBL (Project-Based Learning) 型ワークショップ

回	開催日	内容
第1回	11月7日水曜日	Amazon Japan社との共催で機械学習をテーマとしたワークショップ (Project-Based Learning形式) を開催。参加人数は27名。AWSクラウドの実習と、機械学習モデルのアイデアソンを13チームで実施。この後、1月22日の第3回研究会で、アイデア賞の投票と表彰を行った。



ワークショップ (アイデアソン) の様子

## 6. 医療・創薬データサイエンスコンソーシアム研究会

回	開催日	内容
第1回	2018年 10月12日金曜日	『内閣府人工知能技術戦略会議に関わる健康 / 医療・介護分野の技術戦略動向』 日本学術振興会 顧問・人工知能技術戦略会議 議長 安西 祐一郎氏  『保健医療分野におけるAI活用推進に向けた厚生労働省での取り組みについて』 厚生労働省 大臣官房 厚生科学課 バイオテクノロジー専門官 水谷 玲子氏
第2回	2018年 12月10日月曜日	『創薬・ヘルスケア分野に向けてGPU/AIの可能性、世界の注目事例』 NVIDIA エンタープライズ事業部 山田 泰永氏  『Health2.0 世界の潮流』 メドピア株式会社Health 2.0 Asia - Japan 統括ディレクター・医師 上田 悠理氏  『集合知により医療を再発明する 「新しい技術×プラットフォーム」で生まれる無限の可能性』 メドピア株式会社 代表取締役社長 医師・博士（医学）石見 陽氏

回	開催日	内容
第3回	2019年 1月22日火曜日	<p>『機械学習コンペティションの実際とその意義』 株式会社ディー・エヌ・エー システム本部 AIシステム部 AI研究開発第3グループ 望月 正弘氏</p> <p>第1回MD – DSC機械学習コンペティション(アイデア賞・モデリング賞)表彰 表彰：医療データ科学推進室 室長 田中 博 特任教授 講評：アステラス製薬株式会社 アナリティクス&amp;インフォマティクス室 室長 角山 和久氏</p>
第4回	2019年 3月22日金曜日	<p>『アカデミアと製薬企業のオープンイノベーションのポイントと第一三共の取組み』 第一三共株式会社 研究統括部 研究企画グループ 嶋田 康平氏</p> <p>『大日本住友製薬におけるオープンイノベーションの取組み』 大日本住友製薬株式会社 オープンイノベーション開発室 室長 志水 勇夫氏</p>

## 7. 進捗状況

### 7-1. 順調に進んでいる点

#### ◆博士人材コース

- ・博士人材コースの定員充足率100%

#### ◆企業人材コース

- ・製薬、化学、情報通信等多様な連携機関の  
参画（2018年度21社）

#### ◆共通

- ・受講者ニーズを反映したカリキュラムの改定
- ・医学、薬学、生命科学、情報科学など多様な人材  
の応募

## 7-2. 現在の課題等

### ◆博士人材コース

- ・博士人材コースと企業人材コースの実力差が見られる
- ・“見習いレベル”や“独り立ちレベル”から始めるカリキュラムを求める声もある
- ・企業就職につながる大学院最終学年の受講者が少ない（受講者の学年は多様）

### ◆企業人材コース

- ・関西地区での実習、研修を希望する声がある

### ◆共通

- ・複数年かけて学べるプログラムを希望する声が多い
- ・実習の増加を希望する声が多い

ご清聴ありがとうございました。