

新潟大学における産学連携の取り組み

新潟大学理学部理学科 山田 修司

CAUAシンポジウム2021 12月23日開催

講演内容

1. 本学における産学連携
2. 長期・企業実践型プログラム
3. 数理・データサイエンス・AI教育に関する産学連携
4. ビッグデータアクティベーション研究センターにおける産学連携の取り組み

1. 本学における産学連携

共同研究件数（相手先別）

相手先	H30	R1	R2
国内民間企業	213	223	202
国	0	0	0
独立行政法人	3	3	4
公益法人等	12	11	6
地方公共団体	4	6	6
外国政府機関	1	1	1
外国企業	0	1	1
その他	12	11	11
合計	245	256	231

共同研究件数（部局別）

部局	H30	R1	R2
理学部	6	6	6
工学部	91	94	80
農学部	27	32	28
医歯学（医）	48	52	49
医歯学（歯）	19	19	15
病院	22	21	14
脳研究所	9	11	15
災害研	4	5	6
人法経 教育ほか	19	16	18
合計	245	256	231

受託研究件数（相手先別）

相手先	H30	R1	R2
国内民間企業	45	52	48
国	6	4	3
独立行政法人	82	89	90
公益法人等	9	11	8
地方公共団体	36	34	30
外国政府機関	0	0	0
外国企業	0	0	3
その他	42	49	45
合計	220	239	227

受託研究件数 (部局別)

部局	H30	R1	R2
理学部	7	6	5
工学部	20	37	30
農学部	22	26	25
医歯学 (医)	70	73	93
医歯学 (歯)	7	8	7
病院	36	34	20
脳研究所	27	35	30
災害研	5	5	5
人法経 教育ほか	26	15	12
合計	220	239	227

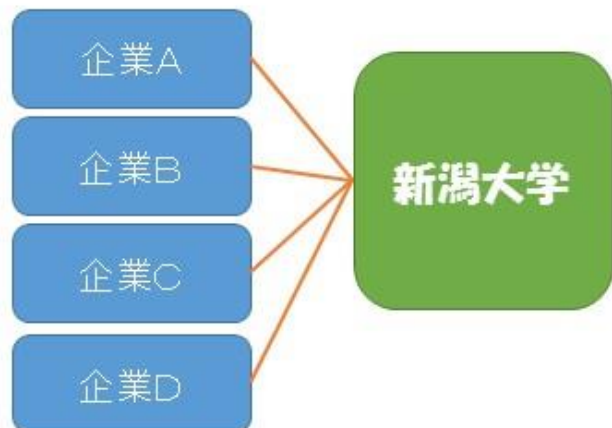
連携協定締結先

相手先	件数
国内民間企業	5
国機関	1
地方公共団体	10
金融機関	3
財団法人など	2
日本酒学（三者協定）	1
大学	1

新潟大学と燕三条及び新潟の地域企業との 医工連携事業について

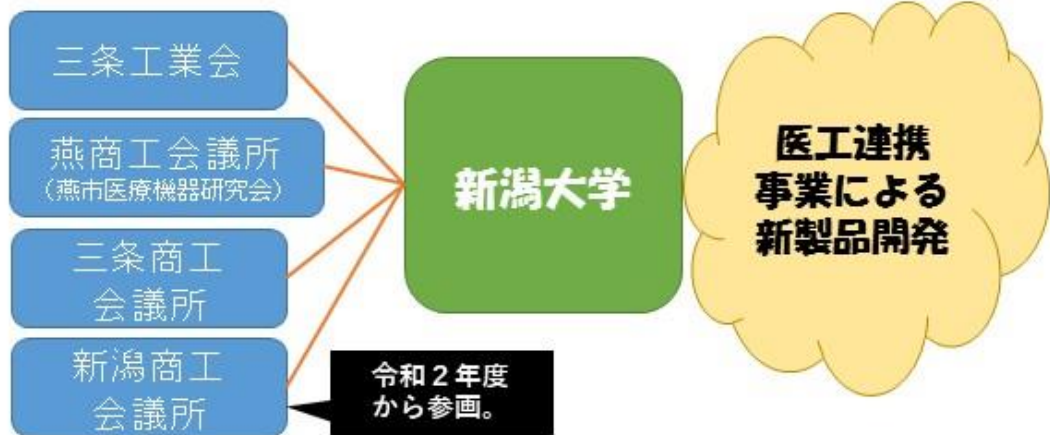
燕三条及び新潟を中心とした、県内各地域の企業や地域が抱える課題等について、総合的な解決を目指す取り組みを通じて、地域の再活性化に寄与し、地域に貢献することを目指す。

＜これまで＞



企業と本学の関係は、企業側からの研究ニーズに基づく「共同研究契約」等が多く、地域課題の解決等を含める関係はあまり多くない。大学も工学分野を中心に対応。

＜今回の取り組み＞



令和2年度
から参画。

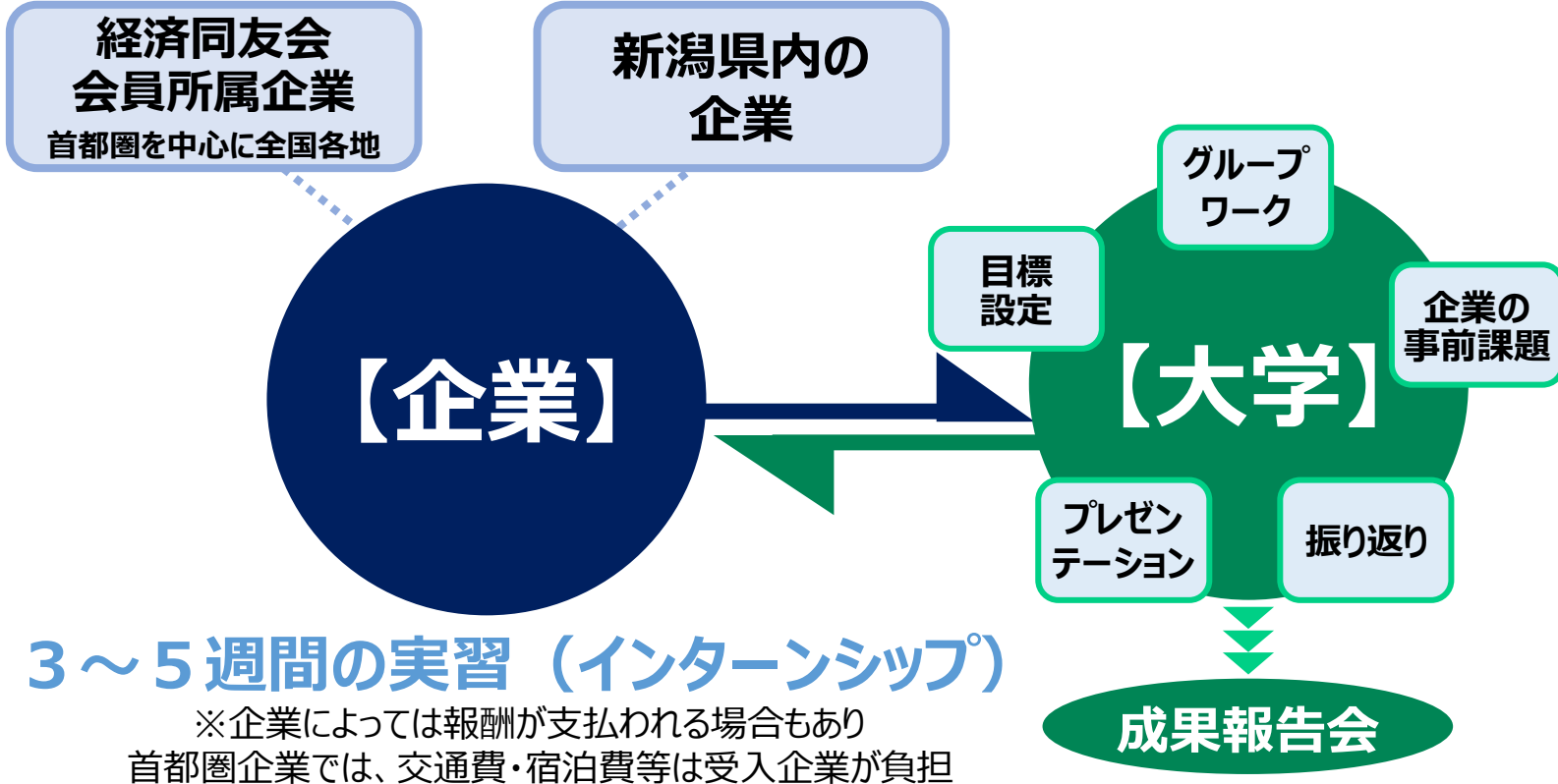
地域活性化、若者雇用等の課題解決を目指し、医学部・病院の課題も併せて解決を目指す“win win”の関係を構築し、医療分野への事業進出を実現する計画案を作成。初年度は、燕三条地域の諸団体と連携し、医療器具を含めた医療関連製品の開発・上市を目指し、取り組みを実施。令和2年度より、新潟商工会議所が本事業に加わることとなった。

新潟大学とA G C、製造現場の安全管理向上を目指した産学連携活動を開始

- ① **安全管理を担う高度な専門人材の育成（大学院生が参加する課題解決型プロジェクトの実施）**
 - 実社会で起きている課題の解決に取り組むことにより、安全管理の素養を身に着けた高度な人材育成を目指す
 - A G Cが社内に学生を受け入れ、A G C社員及び新潟大学の教員・学生が共同で研究に取り組む
- ② **学部・大学院における教育への協力（社員の講師派遣）**
 - A G C社員が講師として、新潟大学工学部・自然科学研究科で開設されている科目（大学院科目「リスクマネジメント特論」など）の学生教育に協力
 - 大学及び大学院の学生に対して、実務経験及び企業の実例に基づく教育を大学教員と共同して実施することを通じて、大学と産業が深く連携した教育の実現を目指す

2. 長期・企業実践型 プログラム

「1・2年生対象 長期・企業実践型プログラム」



<p>開講 スケジュール</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 4～5月：履修登録、説明会 ⇒ 応募シート提出、面談 ⇒ 受講学生決定 ● 6～8月（第2ターム）：大学での事前学修（2単位） ● 8～9月（夏期休業中）：企業実習 ● 10月：振り返り、成果報告会
<p>受講対象</p>	<p>全学部 1・2年生対象（受入企業によって、学部・学年等指定の場合あり）</p>

「1・2年生対象 長期・企業実践型プログラム」

受講者数・受入企業数

	※コロナ禍対応				
	2017	2018	2019	2020	2021
受入企業数 (社)	9	14	14	9	12
受講者数 (人)	15	20	23	17	23
説明会参加 学生数 (人) ※1	55	90	103	46	47

※1：2020年度からは応募の手順を若干変更したため、
「説明会参加学生数」ではなく「初期・履修登録者数」

「1・2年生対象 長期・企業実践型プログラム」

【応募～マッチングの流れ】

- ・ 3～4月：受入企業決定、おおまかな受入情報の確認・調整
- ・ 4月～：履修登録、ガイダンス
 - ⇒ 受入企業と実習内容について説明
- ・ 5月：受講希望学生は応募シートを提出（この時点で教員が選考を行う場合あり）
 - ⇒ 参加希望企業を、第1～3希望まで記載
 - 応募シートを基に、教員と面談
 - ⇒ 本人の意向と教員の見立てにより、
企業－学生のマッチングを決定、学生に最終確認
- ・ 6月：参加決定学生を企業へお知らせ、企業からの事前課題の確認
大学での事前学習の開始

「1・2年生対象 長期・企業実践型プログラム」

▶ 短期インターンシップとの求める教育効果の違い

- ▼一発勝負のプレゼンのように見せるためのパフォーマンスでなく、本来の思考・行動特性が現れやすい
- ▼上手いかない時、自分のモチベーションが上がらない時にも、プロセスを大事にし、継続的に取り組み続けられるかどうか

長期ならではの教育効果

長期だと、「地」が出る...

企業（社員）の日常から受ける影響

思考・行動特性
学習観

仕事観・職業観
会社・ビジネスとは？

知識・スキル
※既に学んだ知識の意味づけを含む

動機
問題意識

短期でもふれることが可能

行動
フィードバック

- ▼独りよがりな自己分析の結果ではなく、長期の就業で他者からフィードバックを受けながら、自身の思考・行動特性と社会で求められるものとのギャップに気づく

- ▼何が大きかを「頭で理解」するだけでなく「行動として腹落ち」する

- ▼自分の「モノサシ(自己評価の軸)」が更新され、日常の学習行動につながる

新入社員
の
成長プロセス

このプロセス自体が、
「経験から主体的に学び、成長するための習慣」
を学生に意識づける

「1・2年生対象 長期・企業実践型プログラム」

▶ 個別ケースから考える受入企業側の課題のパターン化とそれへの対応策の共有

【受入実施後の企業ご担当者からの声】

- できるだけ課題解決型で、社員と協働で参加できる課題を提示するよう工夫してやりたい。
- (インターン生が取組む) 社内の課題をどう見つけるか？
各部署の長に理解してもらわないと社内の課題が見えてこない。
- 複数学生の受入れの場合、“チーム単位”と“個人単位”の課題を与えてもよいかもしれない。
- 複数学生の受入れだと学生同士で議論して衝突したり成長したりする。
1人の場合、モチベーションの保たせ方が難しい。
- インターンシップを有償で行うことで、遠慮せず(企業が)やりたいことをやってもらえるようになった。
対等に働ける。「無償」と「有償」のインターンシップ、それぞれに意味がある。
- 経営者・人事としての受入の意図を、社内によく伝えることが重要。
結果として、インターンの学生がアンバサダーとして会社の良さを周りに伝えてくれる。
- インターン生と接することで、若者育成の暗黙知が社内に蓄えられる。

本授業の参加前後における学生の認識の変化

- 以下の言葉について、どんなことができる「力」をあなたはイメージしますか？

• 「コミュニケーション力」

【実際の学生の「参加後」の記述より】

- 互いの意見を発展させていく力
- 多くの人気が持ちよく話し合うことができる場をつくれること
- 「伝える」意識をもって、身振り手振りや様々な表現方法を用いて話す力
- お互いの考えや価値観の違いを分かり、協調する力

本授業の参加前後における学生の認識の変化

- 以下の言葉について、どんなことができる「力」をあなたはイメージしますか？

●「課題解決力」

【実際の学生の「参加後」の記述より】

【参加後】

- 手段と目的を逆転させず、目的（課題）の達成に必要な物事を適切に考える力
- 継続してPDCAサイクルを回し続けられること
- 現状と理想のギャップを明らかにし、足りないこと/ムダなことを改善できる策を出す力
- 人に頼ることができること
- 解決に必要なのは、アイデアではなく現状把握

本授業の参加前後における学生の認識の変化

以下の言葉について、どんなことができる「力」をあなたはイメージしますか？

●「リーダーシップ」

【参加前】

【参加後】

【実際の学生の「参加後」の記述より】

- 仲間の能力を活かし、チーム全体で課題解決へと誘うことができる力
- 何を目的に、今、そしてこれからどう動くべきかを冷静に考え、仲間に共有できる
- 周囲を気にかけて、より良い行動を促す力

3. 数理・データサイエンス・ AI教育に関する産学連携

数理・データサイエンス部門の体制

体制

- 部門長（自然科学系担当の兼務教員1名）
- 特任教員（教育・学生支援機構所属の教員2名）
- 協力教員（数理・データサイエンスに関わる授業科目担当実績を有する自然科学系や社会科学系担当の教員6名程度）

役割

- 数理・データサイエンスに関する教育プログラムのカリキュラムマネジメント
- 数理・データサイエンスに関する教育プログラムの実施・支援
- FD人材育成と普及

CAUAシンポジウム2021

数理・データサイエンス
教育強化拠点コンソーシアム

本学ビッグデータ
アクティベーション研究センター

コモンリテラシーセンター

令和元年10月設立

言語教育部門

数理・データ
サイエンス部門
(構成員：9人, オブザーバ：1人)

アカデミック
ライティング部門

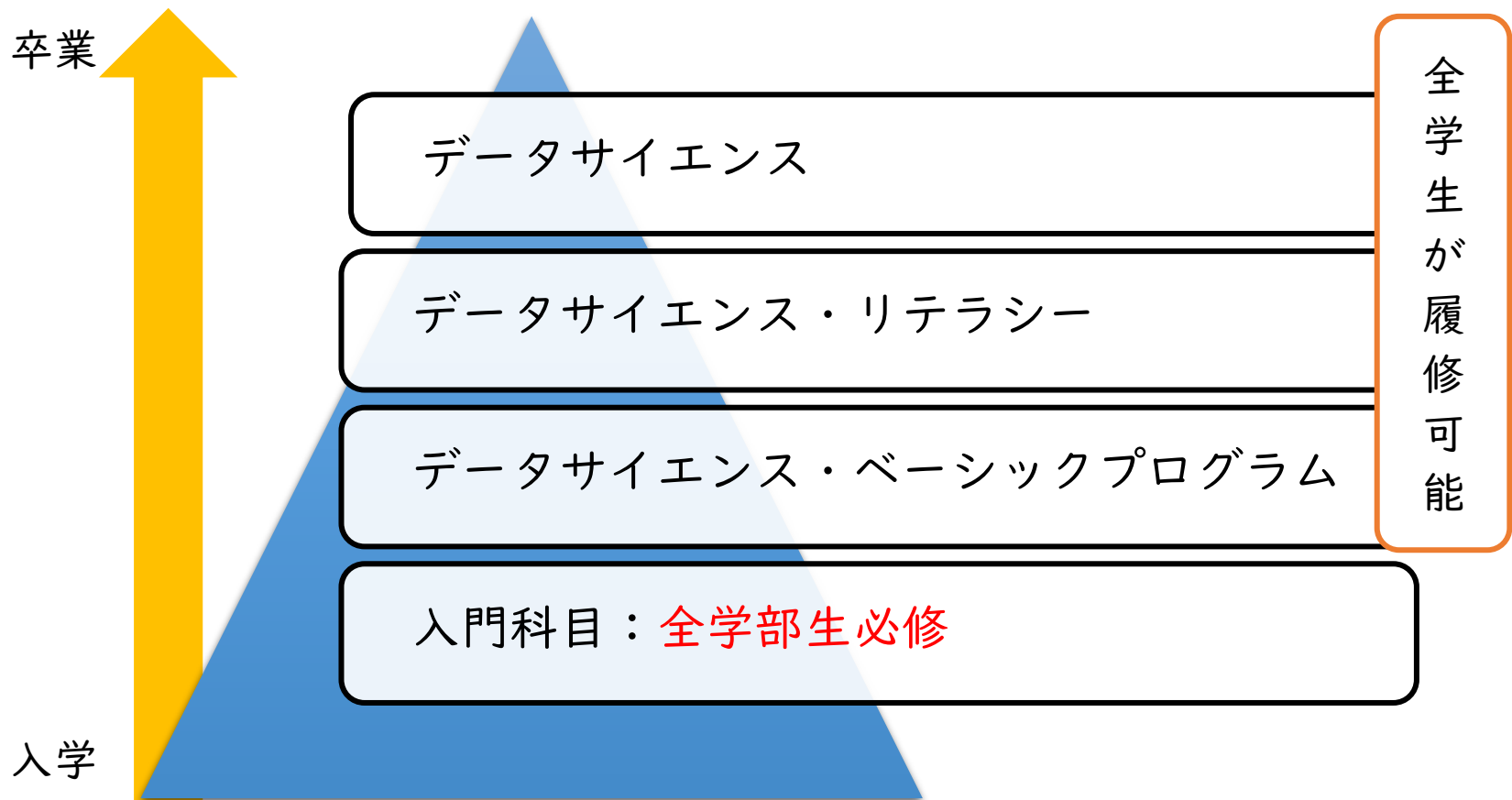
- 教育基盤整備
- 数理・データサイエンス教育プログラムの開発

主専攻プログラムにあわせた
数理・データサイエンス教育の実施

新潟大学
38主専攻プログラム

新潟県データサイエンス人材育成協議会 (令和3年2月発足)
構成員：新潟県内大学教職員27名 (16大学)、
新潟県内企業5名 (3社)、新潟県庁1名

数理・データサイエンス・AI教育プログラム



入門科目 (令和4年度から全学部で必修)

学習内容：数理・データサイエンス・AIの基礎知識

学部名	必修科目
理, 工, 農, 歯, 経済科, 法, 医学部保健学科	データサイエンス総論I
医学部医学科	データサイエンス総論I, データサイエンス総論II
人文	データサイエンス総論I, データサイエンス基礎演習のうち, 1科目以上を履修
創生	データサイエンス概説
教育	自学部専門科目として新設予定

経済科学部、教育学部、人文学部、法学部、創生学部生対象に
 リメディアル数学I,IIを開講

データサイエンス・ベーシックプログラム

(数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度 認定)

学習内容：

- 数理・データサイエンス・AIの基礎知識
- 数理・データサイエンス・AIの演習

構成科目：

- データサイエンス総論I
- データサイエンス総論II

演習科目：データ分析の事例に沿って、

- データの可視化
- データのクレンジング
- 予測モデルの作成
- 予測モデルの性能評価

などの演習を行う

データサイエンスリテラシー

- 学習内容：**
- 数理・データサイエンス・AIの基礎知識
 - 数理・データサイエンス・AIの演習
 - 数理・データサイエンス・AIに必要な
数学・統計、情報、プログラミングの基礎知識

修了要件：

- (ア) ~ (エ) を満たし、合計で12単位以上を修得すること
- (ア) [データサイエンス入門科目群]から2単位修得
- (イ) [統計科目群]または[数学科目群]から2単位以上修得
- (ウ) [情報概論科目群]から2単位以上修得
- (エ) [情報処理演習科目群]または[プログラミング基礎科目群]から2単位以上修得

データサイエンス

- 学習内容：
- 数理・データサイエンス・AIの知識
 - 数理・データサイエンス・AIの**実践的な演習**
 - 数理・データサイエンス・AIに必要な
数学・統計、情報、プログラミングの基礎知識

修了要件：

- (ア) ~ (コ) を満たし、合計で24単位以上を修得すること
- (ア) [データサイエンス入門科目群]から2単位修得
- (イ) [統計科目群]から2単位以上修得
- (ウ) [数学科目群]から2単位以上修得
- (エ) [情報概論科目群]から2単位以上修得
- (オ) [情報処理演習科目群]から2単位以上修得
- (カ) [プログラミング基礎科目群]から2単位以上修得
- (キ) [プログラミング応用科目群]から2単位以上修得
- (ク) [情報セキュリティ科目群]から1単位以上修得
- (ケ) [インターンシップ科目群]から8単位以上修得
- (コ) データサイエンスに関わる外部発表を2単位修得

インターンシップ期間
6週間
今年度は11名が参加

データサイエンス・インターンシップ

授業科目：

- データサイエンス・インターンシップ（事前・事後指導、2単位）
- データサイエンス・インターンシップ（6単位）

令和3年度実施状況：

- 履修者数：両科目とも11人
- インターンシップ先
 - 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
（派遣学生：8人、オンライン形式）
 - 新潟県内IT関連企業
（派遣学生：3人、学生が出社して対面形式）

CAUAシンポジウム2021

授業科目「データサイエンス・インターンシップ（事前・事後指導）」

実施スケジュール：

1学期集中。学生との相談の上、主に水曜5限に実施

授業内容：

- 演習用オープンデータ（e-Stat, DATA.GO.JP）の収集
- Excelによる統計処理、グラフ作成
- Pythonの基本ライブラリ（numpy, pandas等）の使い方
- Pythonを用いた機械学習の演習
（k-最近傍法、決定木、ランダムフォレスト、ニューラルネットワーク、サポートベクターマシン等）
- 数理計画法
- SQLによるデータベース演習

授業科目「データサイエンス・インターンシップ」

実施スケジュール：

- 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社様
 - 実施期間：8月23日～9月30日
 - 中間発表：9月21日
 - 最終発表：9月24日（大学教員参加）
- 新潟県内IT関連企業
 - 事前訪問：8月4日
 - 実施期間：9月1日～10月12日
 - 最終発表：10月12日（大学教員参加）

データサイエンス・インターンシップ受講者へのアンケート結果（抜粋）

設問：（1）：今後の社会でデータサイエンティストに求められていることを答えなさい。

- 企業の課題解決や新しい知見を得るなど、今まで使われてこなかったビッグデータを活用して新たな価値を創造すること
- 分析より得られた結果からどんな問題をどう解決するか、どんな見解が得られるのかを考えること
- データサイエンティストはAIでは行うことができない高度な作業を実行すること
- 業界やビジネスの知識を十分に理解して、技術屋としてだけでなくコンサルタントなどのビジネス側の人材としての価値も高めること

データサイエンス・インターンシップ受講者へのアンケート結果（抜粋）

設問：（2）：データサイエンティストに必要な知識・技術について答えなさい。

- データサイエンティストに必要な知識・技術は大きく3つに分ける。データ分析環境を構築する。ビジネスに活用する知識を習得する。統計学、プログラミング背景を学ぶ。必要知識、分析環境を構築する。データサイエンスに活用する知識を習得する。統計学、プログラミング背景を学ぶ。必要知識、分析環境を構築する。データサイエンスに活用する知識を習得する。統計学、プログラミング背景を学ぶ。必要知識、分析環境を構築する。
- データサイエンティストに必要な知識・技術は大きく3つに分ける。データ分析環境を構築する。ビジネスに活用する知識を習得する。統計学、プログラミング背景を学ぶ。必要知識、分析環境を構築する。データサイエンスに活用する知識を習得する。統計学、プログラミング背景を学ぶ。必要知識、分析環境を構築する。データサイエンスに活用する知識を習得する。統計学、プログラミング背景を学ぶ。必要知識、分析環境を構築する。
- データサイエンティストに必要な知識と技術は3つある。1つ目はデータ加工の技術。2つ目はプログラミングについて勉強すること。3つ目は常にプログラミングのコードでわからないことがあれば、書籍やインターネットを用いて調べることが必要になる。

新潟県データサイエンス人材育成協議会

- 令和3年度2月3日発足
- 目的：今後の高度情報社会で活躍できるデータサイエンティストの育成
- 会長：新潟大学理事（教育・学生支援担当）
- 構成員
 - 新潟県内16大学（教職員27名）
 - 一般企業3社（5名）
 - 新潟県庁（1名）

新潟県データサイエンス人材育成協議会

●活動内容：

- 県内大学、高等専門学校及び高等学校への数理・データサイエンス教育の波及
- 数理・データサイエンス教育に関するe-Learning システムの共同開発及び利用の促進
- 数理・データサイエンスに係る科目の単位互換の促進
- 数理・データサイエンス教育に関する情報共有及び意見交換
- 各大学で開催するデータサイエンスに関するフォーラム、講演会の情報交換
- 様々な業界で必要とするデータ処理技術に関する情報を収集し、各大学のデータサイエンスに関するカリキュラムに反映
- 様々な業種へのデータサイエンスの波及

新潟県データサイエンス人材育成協議会

参加者から寄せられた意見

- データサイエンスに関するインターンシップなど、各大学で実施している取り組み状況情報の共有
- データサイエンスの活用による県内産業の活性化

4. ビッグデータアクティベーション研究 センターにおける産学連携

CAUAシンポジウム2021

ビッグデータアクティベーション研究センター

<https://www.eng.niigata-u.ac.jp/~bda/>

新潟大学ビッグデータ

検索

新潟大学ビッグデータアクティベーション研究センター

Big Data Activation Research Center, Niigata University

研究センター概要

研究

活動

関連資料



ビッグデータで未来を拓く

あらゆるものがインターネットにつながるIoT(Internet of Things)技術が進展し、大量のデジタルデータが容易にビッグデータとして収集できる「社会のデジタル化」が進んでいます。

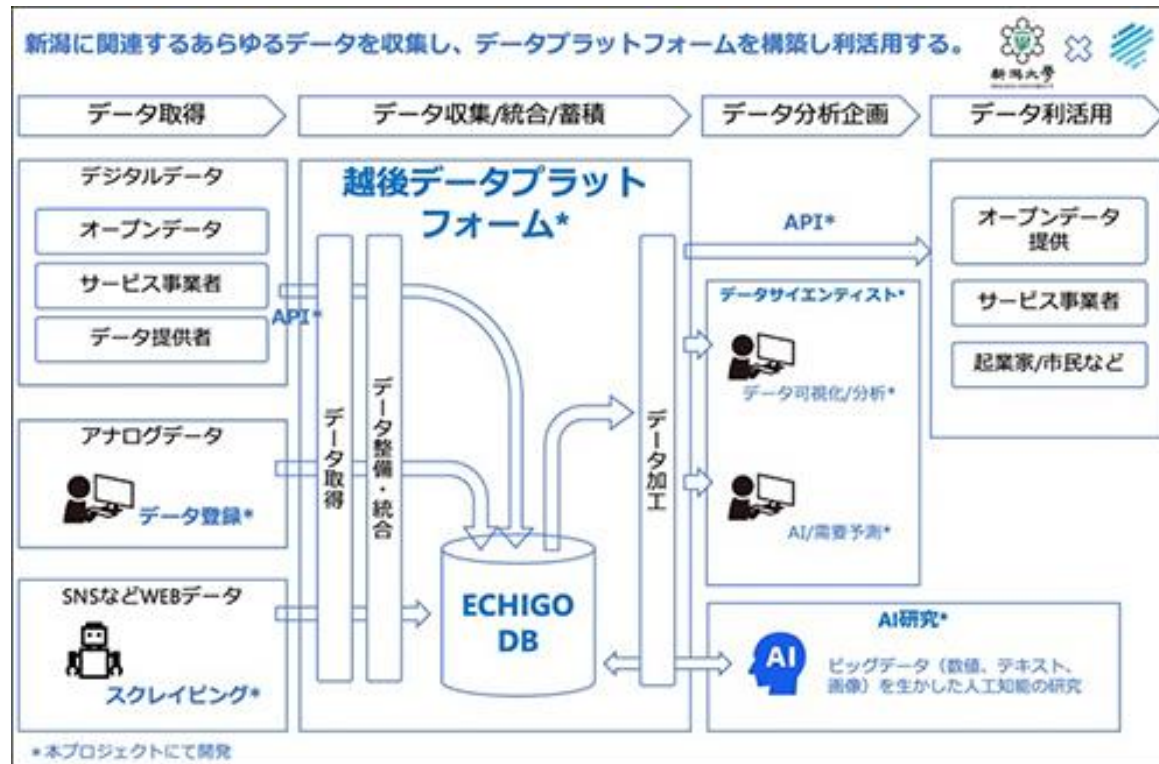
更に人工知能技術(AI:Artificial Intelligence)などの発展によりデータの利活用が進み、新たな価値の創出が容易にできるようになってきました。

このような社会背景のもと、デジタル社会における、分野融合研究・人材育成・産学地域連携を推進することを目的として、2017年4月に、ビッグデータアクティベーション研究センター(略して、BDA研究センター)を設立しました。

産学連携

INSIGHT LAB株式会社様と新潟県のオープンデータを収集、蓄積、活用するための共同研究

データのネットワーク化、Linked Open Data (LOD)を用いる「越後データプラットフォーム」の構築を目標



産学連携

健康と医療に関連したデータベース解析による、新たな科学的エビデンスを確立する、株式会社アイセック(iSEQ)様が、「新潟大学発ベンチャー称号認定制度」の第一号として認定。BDA研究センターメンバが参画。





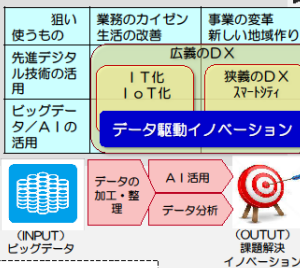
CAUAシンポジウム2021

データ駆動イノベーションコンソーシアム新潟設立

データ駆動イノベーションコンソーシアム新潟 stage0 (略称: DDIC-0) 2021年11月

あらゆる分野へのDX（デジタルトランスフォーメーション）への機運が高まる中、「デジタル人材」の育成が共通の重要課題になっています。特に、データを活用して事業の変革（イノベーション）できる人材を育成するための産学官連携活動は、全国的にもまだ少なく、新潟県内においては存在しません。

本コンソーシアムでは、AI/ビッグデータ活用に関する産学官連携活動を推進し、AI/ビッグデータを有効に扱える「実務者人材」の育成を推進し、またデータを活用した地域課題の解決を目指します。



企画委員会

方向性/体制/活動計画などを企画検討します。

委員構成

- ・新潟大学ビッグデータアクティベーション研究センター
- ・新潟県産業労働部創業・イノベーション推進課
- ・新潟県工業技術総合研究所
- ・にいがた産業創造機構 (NICO)
- ・新潟県IT産業ネットワーク21

データ駆動実習

公開されているビッグデータ（あるいは保有しているビッグデータ）と、データサイエンス言語（Python、Rなど）を使い、**自らが独学で、課題設定→データ加工→データ分析・検証を学習し、教員から指導を受け、知識を高めます。**

- group 1
- ⋮
- group n

	データ駆動実習の group	リビングラボの project
対象とする企業、地域	「データを扱える実務者」を育て、データ活用を進めるためのきっかけを作り、データ活用への気運を高めたという意欲と課題意識を持つ企業（IT企業も含む）	データ活用した変革への意欲と課題認識とビジョンを持ち、利用できるデータを保有し、大学との共同研究でデータ駆動イノベーションを実践したい地域・団体・地域（IT企業も含む）
対象とする人	実際にデータを収集・加工し、分析できる人で、Python、Rなどの言語の知識を持つ人。	実際にデータを収集・加工し、分析できる人で、Python、Rなどの言語の知識を持つ人。
扱うビッグデータ	都市空間データ、交通関係データなどの公開されているビッグデータを使う。あるいは、自社で保有するデータを使う。	その企業・地域が保有するビッグデータを使う。あるいは、新たに収集する。
ツール	Python、Rなど	Python、Rなど
進め方	基本は「独学」で、自らが、課題設定し、データ加工し、データ分析し、結果を報告し、教員のアドバイスを受ける。	メンバで議論し、まず課題設定を行う。次に、その課題の現状を把握するためのデータを収集する。そして、データ分析と検証を繰り返す。課題解決を目指す。メンバは、産官学民で構成する。
期間	半年～1年間くらい、月1回くらい集合し、報告・アドバイスをを行う。	1年間～数年間くらい、月1回くらい集合し、報告・議論を行う。

リビングラボ

ラボ推進チーム（産官学）

地域が抱えている諸課題を基に、**関係するメンバ（教員と企業・行政・団体・住民など）が議論し、課題設定→データ収集・加工→データ分析・検証をくり返し、課題解決を目指します。**

- project 1
- ⋮
- project n

セミナー

データ駆動イノベーションに関する先進技術動向や成功事例などの講演や、データ駆動実習/リビングラボの報告を行います。

- 【生み出される人材像】
 - ・「このデータで何が出来るのか？」を考えられる。
 - ・「このデータを扱うにはどうすればいいか」がわかる。
 - ・自社の課題に対して、保有するビッグデータを分析活用できる。
 - ・トップのビジョンに対して、データの集め方と使い方を考えられる。
 - ・自社でデータ活用の第一人者になり、他社にも話れる。
- 【企業としての効果】
 - ・自社のデータを扱える人材を育て、社内にデータ活用への気運を生み出すことができる。
 - ・データを加工し分析できる人材が育ち、データ駆動イノベーションへの原動力になる。

