



九工大型 AI戦略2019

宮野英次

数理・DS・AI教育推進室

九州工業大学



はじめに

自己紹介

- 宮野英次 (MIYANO, Eiji)

- 教育高度化本部

- 数理・DS・AI教育推進室

- <https://www.kyutech.ac.jp/mdash/>



- 情報工学研究院知能情報工学研究系

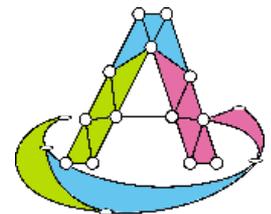


- Kyutech Algorithms Group

- <https://sites.google.com/view/eijimiyanokyutech/>

- 組合せ最適化

- 組合せアルゴリズム論



九州工業大学の紹介

3 キャンパス 2 学部 3 大学院

学生数5,595名

女子数 868名(15.5%)

留学生数214(3.82%)

若松キャンパス 334名

大学院生命体工学研究科

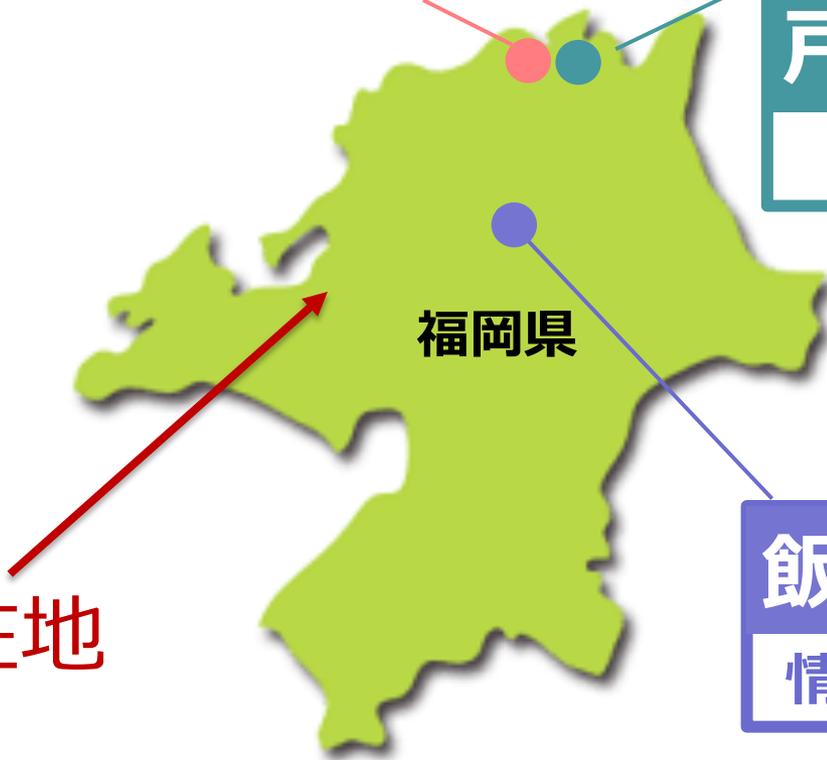
戸畑キャンパス 2,959名

工学部 / 大学院工学府

飯塚キャンパス 2,312名

情報工学部 / 大学院情報工学府

現在地



福岡県

九工大のデータ (2022年度)

学生データ

学生数

5,616 人



外国人留学生
235 人
(4%)



女子
810 人
(14%)



学部 4,048 人
大学院 1,568 人

学部学生男女比

男 84%



女 16%



学部によっては男女比
7:3 の学科も

入学者は全国から

地域別入学者

福岡県出身

46%

福岡県外出身

54%



大学院進学率

1 位 63.1%



九州

www.k

九工大の高い研究力

共同研究受入額

6.7 億円
研究者 1 人あたりの受入額
5 位
全大学中



研究者 1 人あたりの受入額

※文部科学省「産学連携等実施状況調査」(2020 年度実績) より

研究力が高い
大学



九州地区 2 位

※大学通信「大学探しランキングブック 2022」より

九工大から世界へ

国際交流協定校

36 カ国・地域 146 機関

ダブルディグリー協定校 12 校

706 名の九工大生が 32 の国と地域へ



※2019 年度実績

日本人学生留学比率

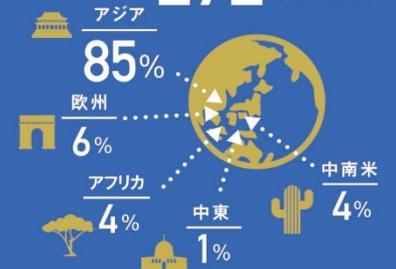


3 位
国立大学

※「JASS 世界大学ランキング日本版 2021」の公開データをもとに本学において集計

世界から九工大へ

39 の国と地域から 272 名が九工大へ



未来志向キャンパス

ローカル5G
/Beyond5G



コンテナ型AI無人店舗
con-tech



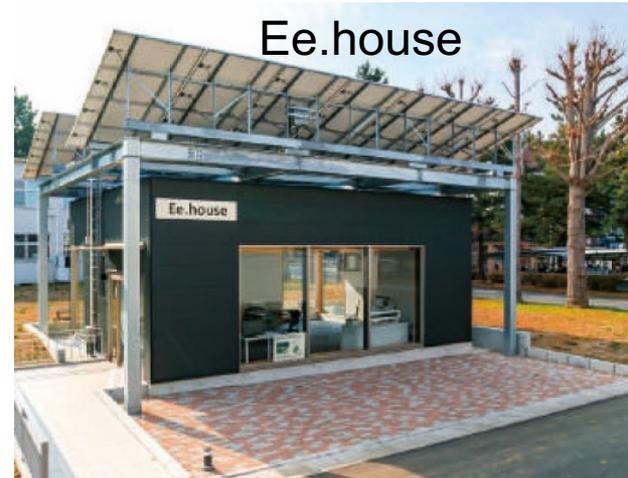
Porto棟



GYMLABO



Ee.house





九工大における数理・DS・AI教育

概要



● 過去（2016年～2021年）

- 内閣府・AI戦略2019
- これまでの取り組み
- 数理・データサイエンス・AI教育プログラム
2021年度 リテラシーレベル認定

● 現在（2022年～）

- 数理・DS・AI教育強化コンソーシアムへの参加
- 数理・DS・AI教育推進室の設置
- 2023年度 応用基礎レベル+プラス **全学認定**
- 現在の活動の紹介

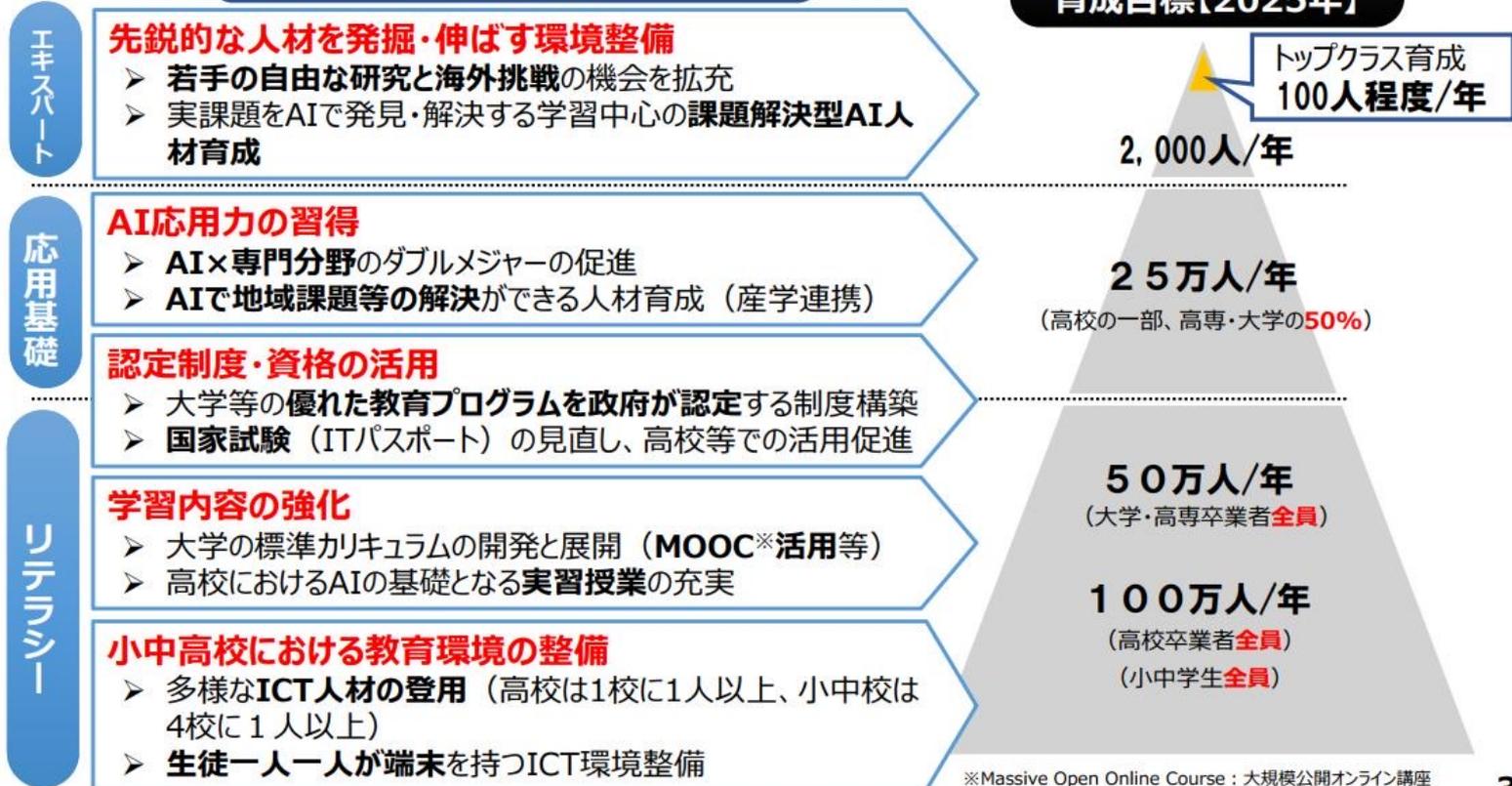
AI戦略2019

教育改革に向けた主な取り組み

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である「**数理・データサイエンス・AI**」の基礎などの必要な力を**全ての国民**が育み、あらゆる分野で人材が活躍

主な取組

育成目標【2025年】



※Massive Open Online Course：大規模公開オンライン講座

九工大型 AI戦略2019 (1)

教育改革に向けた主な取り組み

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である「**数理・データサイエンス・AI**」の基礎などの必要な力を**全ての国民**が育み、あらゆる分野で人材が活躍

主な取組

先鋭的な人材を発掘・伸ばす環境整備

充
題解決型AI人

教育接続・連携PF推進本部

高大接続センター

STEAM教育推進室

(産学連携)

定する制度構築

、高校等での活用促進

学習内容の強化

- 大学の標準カリキュラムの開発と展開、MOOC※活用等
- 高校におけるAIの基礎となる実習授業の実施

小中高校における教育環境の整備

- 多様なICT人材の登用（高校は1校に1人以上、小中校は4校に1人以上）
- 生徒一人一人が端末を持つICT環境整備

育成目標【2025年】

トップクラス育成
100人程度/年

2,000人/年

25万人/年

(高校の一部、高専・大学の50%)

50万人/年

(大学・高専卒業生者全員)

100万人/年

(高校卒業生者全員)

(小中学生全員)

※Massive Open Online Course : 大規模公開オンライン講座

STEAM教育・取組事例(1)

- 2016年10月～2018年3月
理数教育支援センター
飯塚分室 室長
- 2018年4月～2022年3月
STEM教育推進部門
副部門長
- 2022年4月～
STEM教育推進室

第16回
九工大わくわく
科学教室

一番はじめての プログラミング

米国マサチューセッツ工科大学MITメディアラボが開発された
子ども向けプログラミング言語「Scratch（スクラッチ）」で
初めてのプログラミングを体験しましょう。
Scratchで作る楽しさ、考える楽しさを育てます。

2018/3/25日
10:00～16:00
(9:30受付開始/お昼休憩1時間)

in
九州工業大学
飯塚キャンパス

講師 齊藤剛史准教授
九州工業大学大学院情報工学研究科
システム創成情報工学研究系

対象 小学3年生～6年生 30名
※保護者同伴
※応募者多数の場合は抽選

参加費 無料
※交通費は自己負担

作ったプログラムは
お家でも遊べるよ。

ブロックを組み合わせて
プログラムするよ。

がクリックされたとき
ずっと
E0 歩動かす
終わるまで meow の音を鳴らす

お申し込み方法 往復ハガキに下記の通り必要事項を記入して
お申し込み下さい。 ※締切 3/5 (月) 必着

〒820-8502 九州工業大学 理数教育支援センター飯塚分室 一九上七わくわく自習室第一係	〒820-8502 飯塚市川津 680-4 ※ここには何も 記入しないでください。	郵便番号 〒 住所 お申し込みの代表者 氏名 お申し込みの代表者 氏名 お申し込みの代表者 氏名 お申し込みの代表者 氏名 お申し込みの代表者 氏名 お申し込みの代表者 氏名
---	--	---

お問い合わせ 九州工業大学 理数教育支援センター飯塚分室
〒820-8502 飯塚市川津 680-4
電話：0948-29-7527(平日 10～17時) / FAX：0948-29-7519
E-mail: ioffice@sec.kyutech.ac.jp
最新情報はFacebookをCHECKしてください
<https://www.facebook.com/kit.sec.iizuka> 理数教育支援センター飯塚分室 検索

主催・企画：九州工業大学 理数教育支援センター飯塚分室
後援：飯塚市 飯塚市教育委員会 嘉麻市教育委員会

STEAM教育・取組事例(2)

- 2016年10月～2018年3月
理数教育支援センター
飯塚分室 室長
- 2018年4月～2022年3月
STEM教育推進部門
副部門長
- 2022年4月～
STEAM教育推進室

講師： 齊藤剛史
数理・DS・AI教育推進室

平成 28 年 12 月 13 日 (火) 西日本新聞 朝刊 筑豊版 25 面

いまどきの学校
教育現場の風景

「みなさんは世界に一つしかないプログラムを作ってみませんか？」
九州工業大学情報工学部(飯塚市)は3日、小中学生を対象にした無料の科学教室「一番はじめのプログラミング」を開いた。参加した市内外の32人は、ゲームを楽しむような感覚でパソコンに向かい、慣れた手つきでキーボードを操った。

プログラミングとは、プログラムを作ることでコンピュータに複雑な物理計算やロボットの制御などの指示を与える行為を指す。

この日宇佐は、米・マサチューセッツ工科大学(MIT)が内向者用に開発した「Scratch(スクラッチ)」というプログラミング言語で、パソコンの環境によって日本語、英語など50以上の言葉に対応する「右」左などの方向や「回す」「動かす」などの動作を指示するプログラムを作ることで、コンピュータにある色の線(軌)に触れるとスタートに戻る。「右から流れてくるハードルを飛び越える。失敗するとハードルが倒れて「ポイント」などのゲームを作り上げた。

飯塚市立榎木小3年の小野崑蔵君は「思ったより難しかった。将来は任天堂のプログラマーになりたい」と力を込めた。

今ではコンピュータだけでなく、自動車や家電、金融サービスの世界のあらゆる分野に関わる情報技術(ICT)。文部科学省はその中心になるプログラミングを「これからの時代で共通に求められる力」と位置付けてお

とどまらず、自動車や家電、金融サービスの世界のあらゆる分野に関わる情報技術(ICT)。文部科学省はその中心になるプログラミングを「これからの時代で共通に求められる力」と位置付けてお

親子で楽しみながらプログラミングについて学ぶ参加者

要な手順があることを学ぶ力を身に付けるのが狙いという。プログラミング教育の必修化は、政府の成長戦略に盛り込まれているため、保護者の関心も高い。九工大での教室は昨年12月に続いて2回目の開催ながら、参加者は前の回の23人から大幅に増加。小学生が27人を含め、特に3・4年生が多かったという。

岡垣町立田小6年の宮村勇輝君と同小3年の妹屋星さんに参加させた母親の深澤さんは「プログラムはこれからの時代に必要技術。性別に関係なく早い時期から慣れさせてもらいたかった」と期待を寄せた。

企画した九工大理数教育支援センター飯塚分室長の高野英次教授は「思考が柔軟な幼い頃に始める意味は大きい」と説明。「関心を持っては今後のさらに複雑なプログラムを学ばせることもできる。優秀な生徒に入学してもらえれば学校にとってもメリットは大きい」と語った。(糸山由)

◇原則、毎週火曜日に掲載します。

必修化前に関心高まる



STEAM教育・取組事例(4)

- 2016年10月～2018年3月
理数教育支援センター
飯塚分室 室長
- 2018年4月～2022年3月
STEM教育推進部門
副部門長
- 2022年4月～
STEAM教育推進室

2023年8月5日
第31回九工大わくわく科学教室
『キラキラ万華鏡を作って学ぶ
～光の反射実験～』



講師： 藤本晶子
数理・DS・AI教育推進室

九工大型 AI戦略2019 (2)

教育改革に向けた主な取り組み

一部対応



情報工学部

知能情報工学科

enpit AIBIC

Kyutech ABC

「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの必要
が活躍

育成目標【2025年】

トップクラス育成
100人程度/年

2,000人/年

25万人/年
(高校の一部、高専・大学の50%)

50万人/年
(大学・高専卒業生者全員)

100万人/年
(高校卒業生者全員)
(小中学生全員)

認定制度・資格の活用

- 大学等の優れたプログラムを政府が認定する制度構築
- 国家試験 (ITパスポート) の見直し、高校等での活用促進

学習内容の強化

- 大学の標準カリキュラムの開発と展開 (MOOC※活用等)
- 高校におけるAIの基礎となる実習授業の充実

小中高校における教育環境の整備

- 多様なICT人材の登用 (高校は1校に1人以上、小中校は4校に1人以上)
- 生徒一人一人が端末を持つICT環境整備

リテラシー

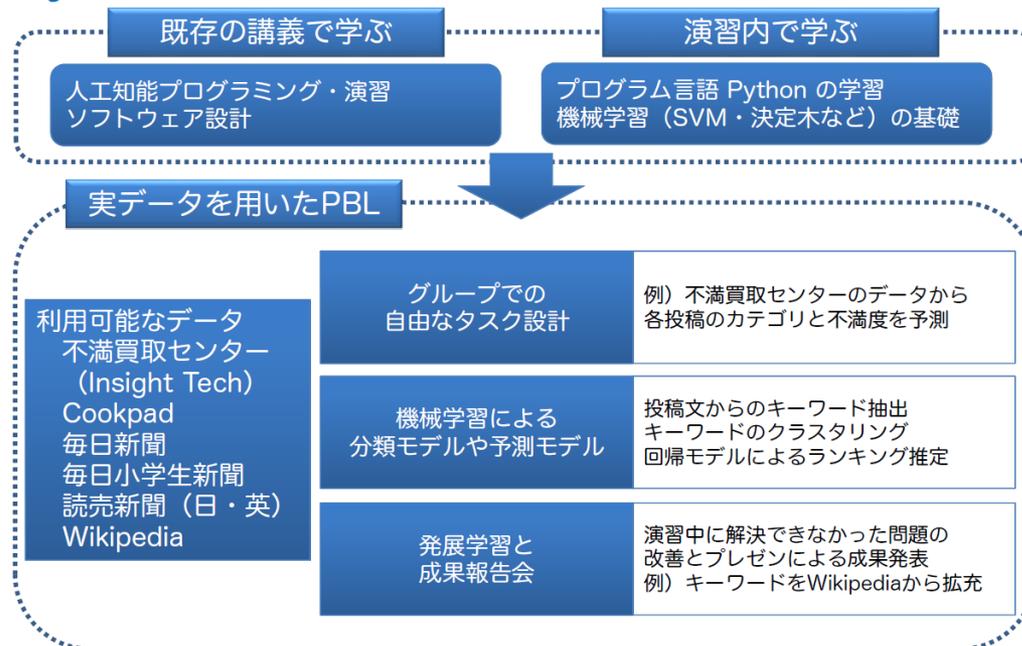
※Massive Open Online Course : 大規模公開オンライン講座

九工大型 AI戦略2019 (2)

- **2016年度 「成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成(enPiT)」**に選定
 - **ビッグデータ・AI教育**のためのenPiTコース
 - AI技術等を用いて具体的な課題解決できる人材育成

enPiT AIBIC

Kyutech ABC



学部生対象

他大学との連携

2019年度, 2020年度は九州産業大学から3名の学生を受け入れ

九工大型 AI戦略2019 (3)

教育改革に向けた主な取り組み

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である「**数理・データサイエンス・AI**」の基礎などの必要な力を**全ての国民**が育み、あらゆる分野で人材が活躍

主な取組

エキスパート

先鋭的な人材を発掘・伸ばす環境整備

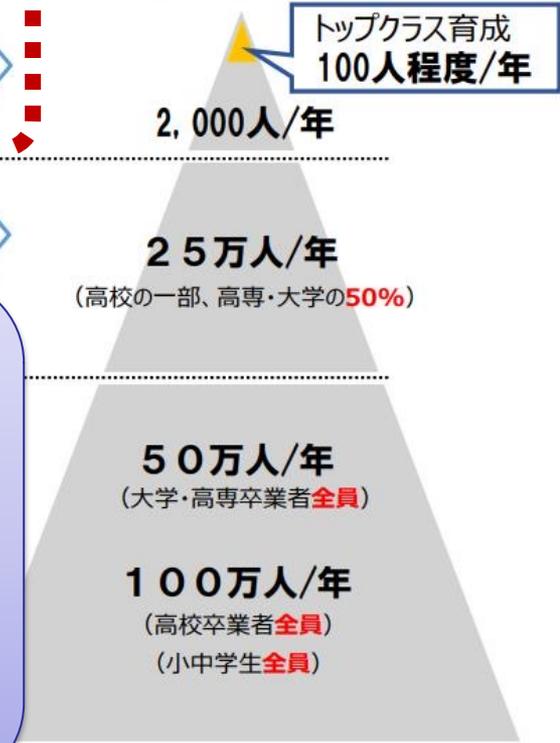
- 若手の自由な研究と海外挑戦の機会を拡充
- 実課題をAIで発見・解決する学習中心の課題解決型AI人材育成

応用

AI応用力の習得

- AI×専門分野のダブルメジャー(推進)
- AIで地域課題等の解決が実現

育成目標【2025年】



高度データサイエンティスト育成事業



※Massive Open Online Course : 大規模公開オンライン講座

九工大型 AI戦略2019 (3)

- **ADS事業**
- **2018年度 「超スマート社会の実現に向けたデータサイエンティスト育成事業」**による「**九州コンソーシアムによる副専攻型高度データサイエンス教育プログラム**」
 - 申請代表大学 九州大学
 - 共同申請大学 熊本大学, **九州工業大学**
 - **大学院「データサイエンスコース」設置**
 - **社会人向け公開講座**の開催
 - 近隣大学での特別講義, 高校生向け特別講義
 - 2022年度まで

ADS事業・取組事例(2)

- Moodle LMS + Google Colab を用いた遠隔講義

Kyutech Moodle for Society 日本語 (ja) 教職員 宮野 英次

2022データサイエンス基礎

- 参加者
- バッジ
- コンピテンシ
- 評定
- 留意事項
- 公開講座を受けるための準備について
- 第1回：7月26日(火), 14時40分～17時50分
- 第2回：7月29日(金), 14時40分～17時50分
- 第3回：8月2日(火), 14時40分～17時50分
- 第4回：8月5日(金), 14時40分～17時50分
- 第5回：8月9日(火), 14時40分～17時50分

第1回：7月26日(火), 14時40分～17時50分

- 機械学習序論、およびpythonの基礎

- 第1回講義動画・前半 (資料47ページまで, 機械学習序論)
- 第1回講義動画・後半 (資料48ページ～, Python入門)
- 第1回公開講座資料

内容：「機械学習序論、およびpythonの基礎」

- 第1回公開講座pythonプログラム (Colaboratory,zip)
- 第1回公開講座pythonプログラム (jupyter notebook)
- 講義に関するフィードバック

- 第1回の内容についてのご意見をお願いいたします

- PPT (受講生には非表示)

学生から秘匿

第2回：7月29日(金), 14時40分～17時50分

- 機械学習概要、およびデータの前処理

- 第2回講義動画・第1部
- 第2回講義動画・第2部

ADS事業・取組事例(3)

● 動画教材による振り返り（余暇時間での受講）

Kyutech Moodle for Society 日本語 (ja) ▾

- 第3回： 8月2日（火）， 14時40分～17時50分
- 第4回： 8月5日（金）， 14時40分～17時50分
- 第5回： 8月9日（火）， 14時40分～17時50分
- 第6回： 8月19日（金）， 14時40分～17時50分
- 第7回： 8月23日（火）， 14時40分～17時50分
- 第8回： 8月26日（金）， 14時40分～17時50分
- 第9回： 8月30日（火） 14時40分～17時50分
- 第10回： 9月2日（金） 14時40分～17時50分
- 第11回（11月5日、オンライン開催）， 14時50分～
- 付録

第8回： 8月26日（金）， 14時40分～17時50分

画像処理の基礎

※プログラム修正

演習1の解答が一部間違っていたので修正しました

修正箇所) resizeを行う際に読み込む画像が全てだったので修正

- 講座に使用するデータセット (第8回)
- OpenCV-Python Tutorials
OpenCV-Python のチュートリアルURLです。
- 第8回講義動画・第1部
第8回講義の第1部です。
- 第8回講義動画・第2部
第8回講義の第2部です。
- 第8回公開講座資料PDF
第8回目の公開講座の資料となります
- 第8回公開講座pythonプログラム (ipynbファイル)
第8回目の公開講座用pythonプログラムです。
GOOGLE Colaboratory用に調整しています。

Nextcloud ログイン

アカウント名またはメールアドレス

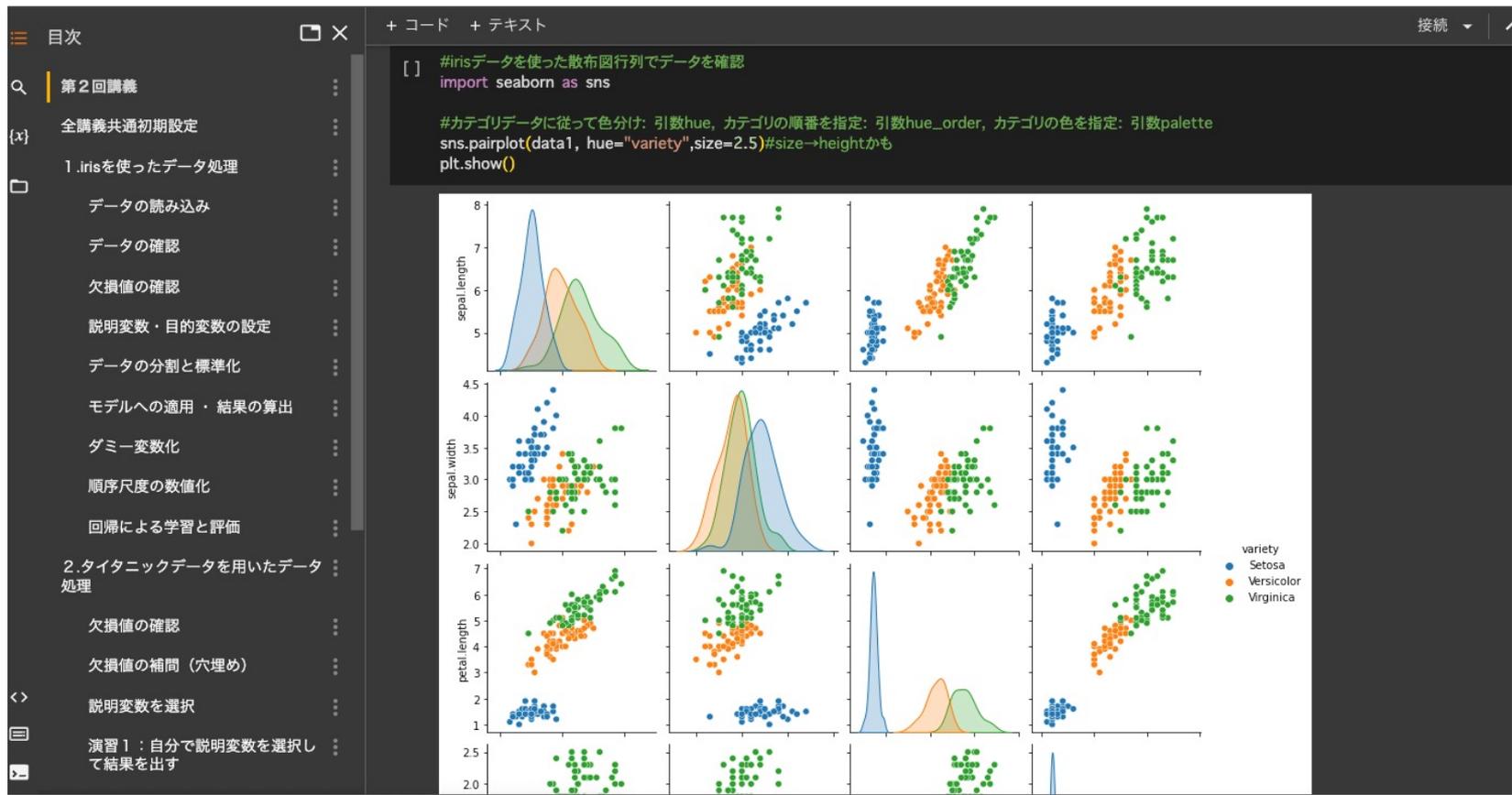
パスワード

→ ログイン

zoom

ADS事業・取組事例(4)

- Google Colab による演習



九工大型 AI戦略2019 (4)

教育改革に向けた主な取り組み

MDASHプログラム 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム

「デジタル・リテラシー・AI」の基礎などの必要

育成目標【2025年】

トップクラス育成
100人程度/年

2,000人/年

25万人/年
(高校の一部、高専・大学の50%)

50万人/年
(大学・高専卒業生全員)

100万人/年
(高校卒業生全員)
(小中学生全員)

応用基礎

AI応用力の習得

- AI×専門分野のダブルメジャーの促進
- AIで地域課題等の解決ができる人材育成（産学連携）

認定制度・資格の活用

- 大学等の優れた教育プログラムを政府が認定する制度構築
- 国家試験（ITパスポート）の見直し、高校等での活用促進

学習内容の強化

- 大学の標準カリキュラムの開発と展開（MOOC※活用等）
- 高校におけるAIの基礎となる実習授業の充実

リテラシー

小中高校における教育環境の整備

- 多様なICT人材の登用（高校は1校に1人以上、小中校は4校に1人以上）
- 生徒一人一人が端末を持つICT環境整備

※Massive Open Online Course：大規模公開オンライン講座

MDASHプログラムの準備

- **2018年度 情報工学部改組**
 - 知能情報工学科にデータ科学コース，人工知能コース，メディア情報学コースを設置し，**応用基礎レベルの教育**
- **2019年度 AI人材育成の“グッドプラクティス”に採択**
 - 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度検討会議
 - データ科学コース/人工知能コース/メディア情報学コースが，**応用基礎レベルの事例として採択**

MDASHプログラム

- **2021年「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)」に認定**

– 全学的な取り組みに対して認定. 2026年度まで

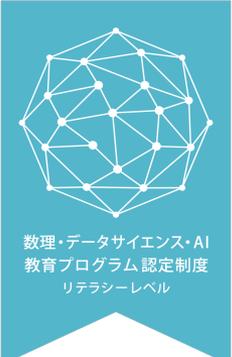
<https://www.kyutech.ac.jp/campuslife/mdash.html>



数理・データサイエンス・AI
教育プログラム認定制度
リテラシーレベル

MDASH
Literacy
Approved Program for Mathematics,
Data science and AI Smart Higher Education

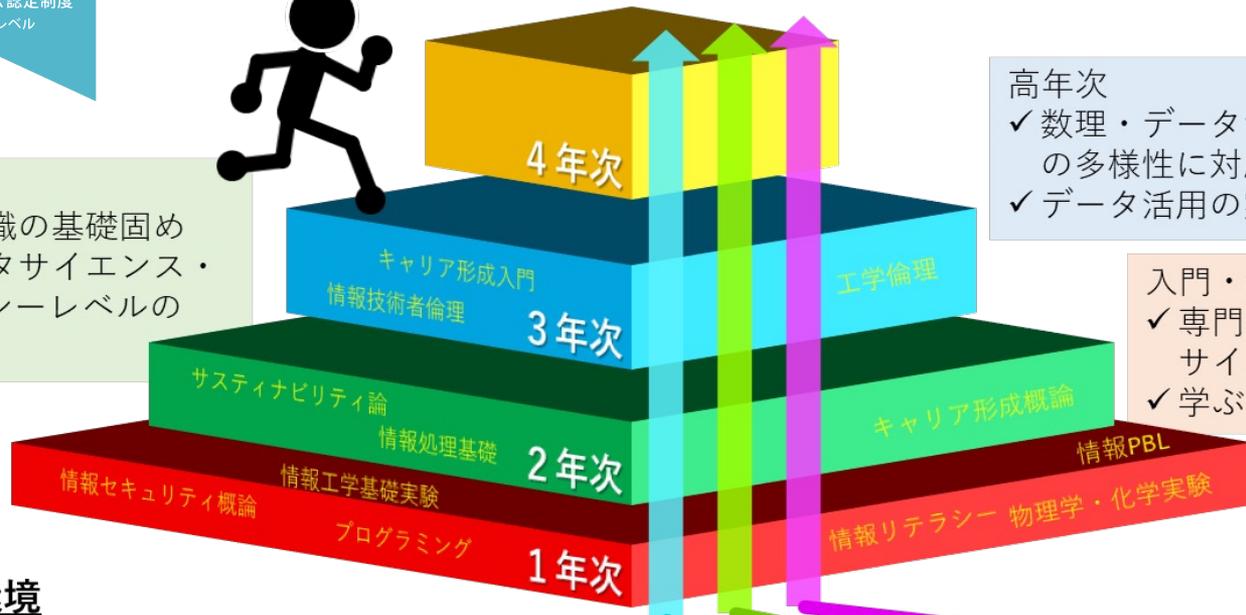
リテラシーレベル概要



低年次
 ✓ 数理的な知識の基礎固め
 ✓ 数理・データサイエンス・AIのリテラシーレベルの知識修得

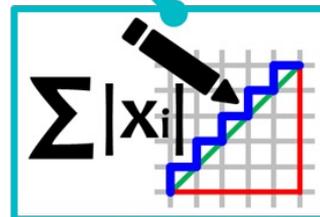
高年次
 ✓ 数理・データサイエンス・AIの多様性に対応できる能力
 ✓ データ活用の実践的能力

入門・概論科目
 ✓ 専門分野と数理・データサイエンス・AIとの関係
 ✓ 学ぶことの意義



充実した学修環境

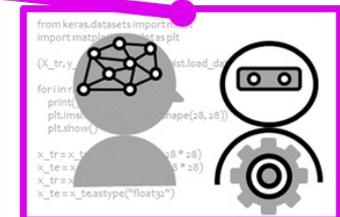
- 高度なITスキルを有する多くの教員による指導
- ノートPC必携化 (BYOD) による教育のICT化
- 学内のすべての場所で高速なWi-Fi
- シラバス閲覧・出欠確認・成績確認のための教務情報システムLiveCampus
- 講義教材配布や課題提出が可能な学習支援システムMoodle
- 学生の主体的な学習取り組む環境MILAis
- グループで相談をしながら学習可能なラーニングcommons
- グループワークや自習などの学習、講演会や各種セミナーなども行える多目的空間ラーニングアゴラ



Mathematics



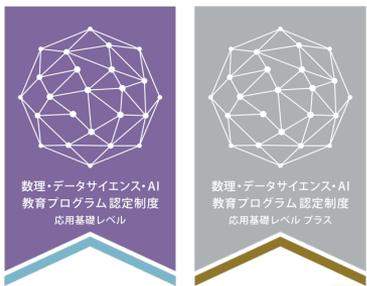
Data Science



AI

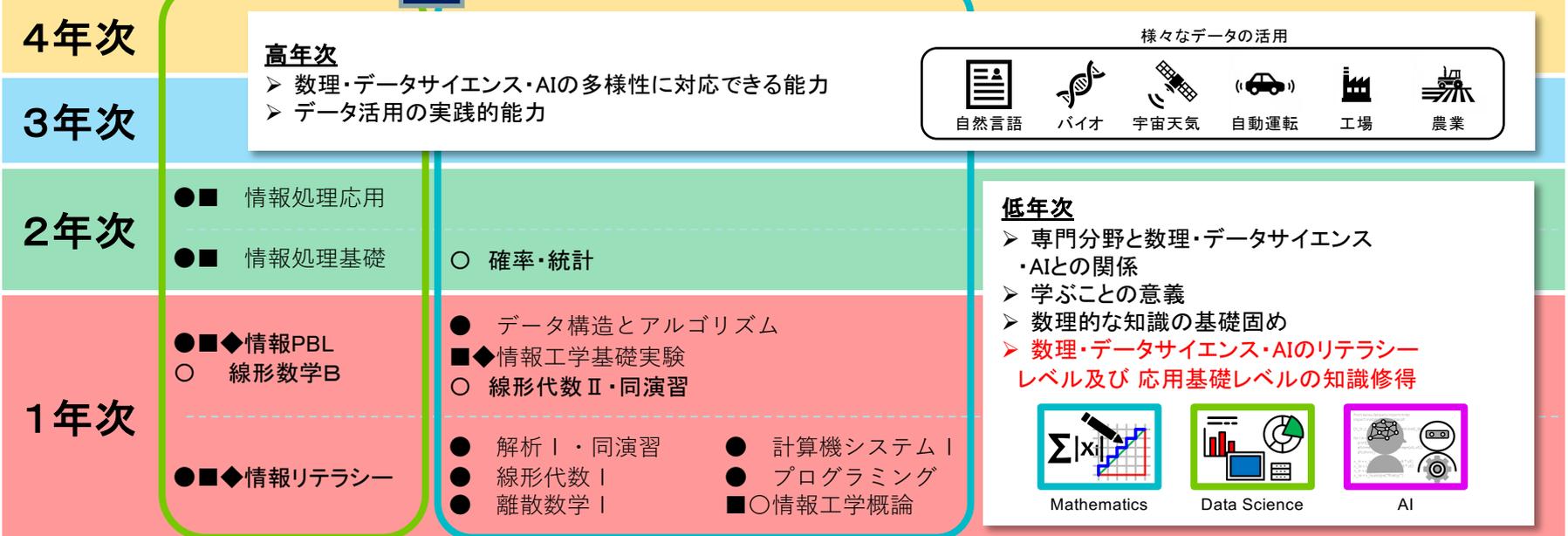
応用基礎レベル概要

数理・データサイエンス・AIの知識を様々な
専門分野へ応用・活用できる高度な技術者



工学部

情報工学部



※記号の意味

- データ表現とアルゴリズム
- AI・データサイエンス基礎
- ◆ AI・データサイエンス実践
- 選択項目の授業科目

充実した学修環境

- 高度なITスキルを有する多くの教員による指導
- ノートPC必携化 (BYOD) による教育のICT化
- 学内のすべての場所で高速なWi-Fi
- コワーキングスペースの提供
- 日本人学生の海外派遣支援
- 講義教材配布や課題提出が可能な学習支援システムMoodle
- シラバス閲覧・出欠確認・成績確認のための教務情報システムLiveCampus
- GPUサーバの提供や、GPU勉強会やディープラーニング等AIの学習教育を行うAI工房
- 産学連携プロジェクトKCL (Kyutech Code LAB)

教育高度化推進機構

数理・DS・AI教育推進室

プログラム改善
自己点検

学修成果の可視化

- 学びの振り返り（学習教育センター）

eポートフォリオによる 学修成果の可視化コンソーシアム

予測困難な時代の
社会と世界に貢献できる学生の育成

学生の成長に関する情報交換や議論、
意見交換、相互連携を推進・支援

eポートフォリオの手法や技術を発展させ、
学生自身による学びの振り返りを基盤とした学修成果の可視化



組織について
Group

活動内容
Works

ポートフォリオ
導入例
Portfolio

入会案内
Entry

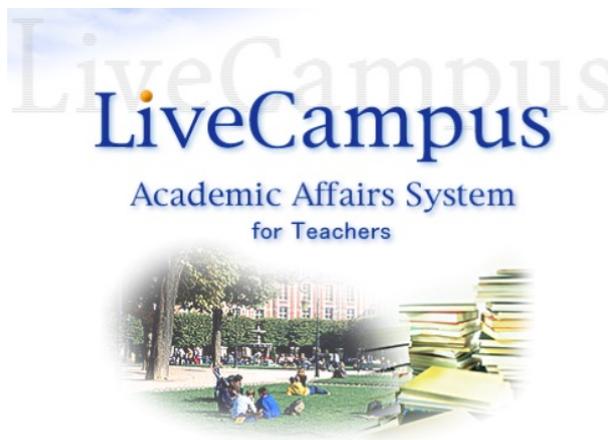
会員一覧
Members List

会員専用
Members

お問い合わせ
Contact

学習環境の提供

- ラップトップPCの必携化
- 学内における wifi の強化
- 教務情報システム LiveCampus
- Moodle LMS



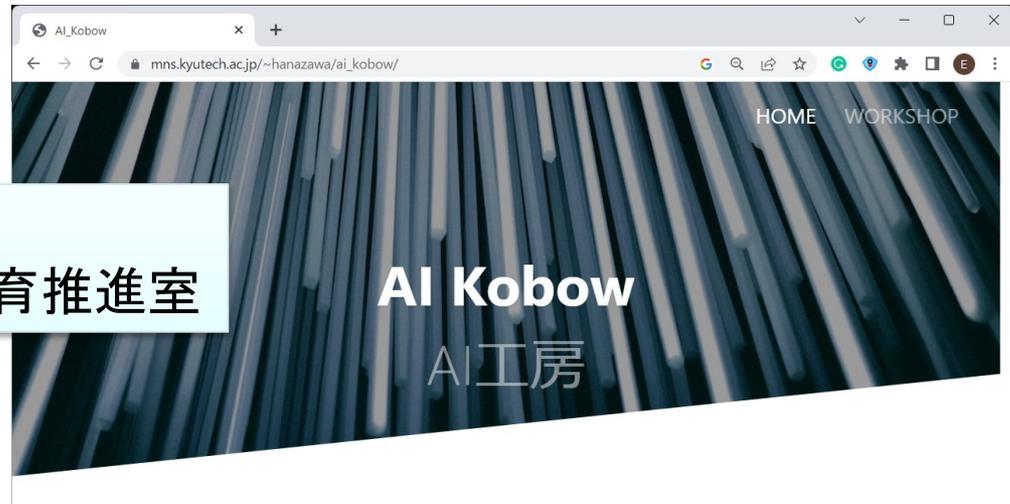
 成績報告関連
<input type="checkbox"/> 成績報告
<input type="checkbox"/> 科目別成績情報の参照
 履修・時間割関連
<input type="checkbox"/> 履修者名簿の参照
<input type="checkbox"/> 教員個人時間割の参照
<input type="checkbox"/> 試験時間割
 学生情報関連
<input type="checkbox"/> 学籍情報の参照
<input type="checkbox"/> 履修情報の参照
<input type="checkbox"/> 成績情報の参照
<input type="checkbox"/> 学生名簿の出力
 教員情報関連
<input type="checkbox"/> 教員情報の参照
<input type="checkbox"/> 教員情報の更新
 アンケート関連
<input type="checkbox"/> 授業評価アンケートの作成
<input type="checkbox"/> 授業評価アンケート結果出力
<input type="checkbox"/> 一般アンケートの回答
 その他
<input type="checkbox"/> 学内スケジュール

AI工房・取組事例(1)

● AI工房

- MDASH教育を4年次の卒業研究につなげるため、高度な**AI技術学習環境を提供**する
- 所属研究室にAI計算機材が無い場合でも、学生が**AI計算機材を利用**できるようにする
- 全学生・教員が興味・必要に応じて**AI計算機材を利用**できるようにする

担当： 花沢明俊
数理・DS・AI教育推進室

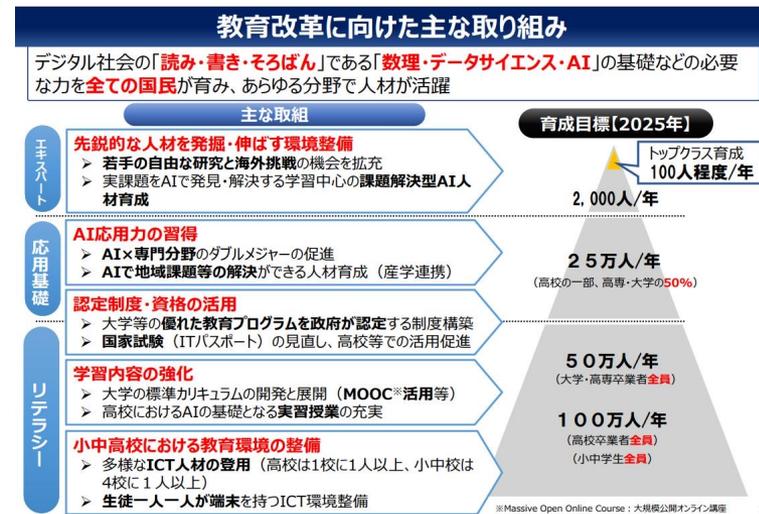




ここまでのまとめ

まとめ

- 九工大型 AI戦略2019
 - 工学系単科大学であるため
数理・DS・AI教育の導入は
比較的スムーズに進んでいる
 - すべてのレベルについての
対応を行っている



- ICT技術
 - 情報基盤／学習教育センターによるシステム整備
 - Moodle LMS, ZOOM, Google Colab
 - eポートフォリオ, 教務情報システム
 - 動画コンテンツの積極的な利用



データサイエンス・AI研究センター の設置(2023年6月)

研究センターとの協力（2023年6月設置）

センター名	データサイエンス・AI研究センター
	Data Science and AI Research Center
設置年	2023年6月
研究テーマ	データサイエンスおよび AI の基盤となる 情報技術の研究開発
センター長	齊藤 剛史

構成員

1	齊藤 剛史	情報工学研究院	8	坂本 比呂志	情報工学研究院
2	井 智弘	情報工学研究院	9	嶋田 和孝	情報工学研究院
3	岩田 通夫	情報工学研究院	10	武村 紀子	情報工学研究院
4	江藤 宏	情報工学研究院	11	竹本 和広	情報工学研究院
5	岡部 孝弘	情報工学研究院	12	濱野 桃子	情報工学研究院
6	川原 僚	情報工学研究院	13	藤本 晶子	情報工学研究院
7	斎藤 寿樹	情報工学研究院	14	宮野 英次	情報工学研究院

データサイエンス・AI研究センター

センターの ミッション

データサイエンスおよびAIに関わる高品質な研究および学際的な研究を推進するための基盤形成

研究内容・ 取組みの概要

4部門体制

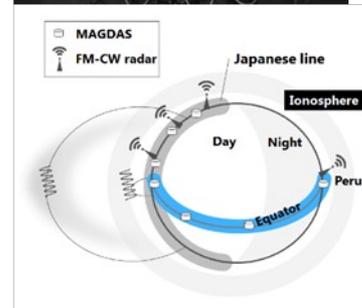
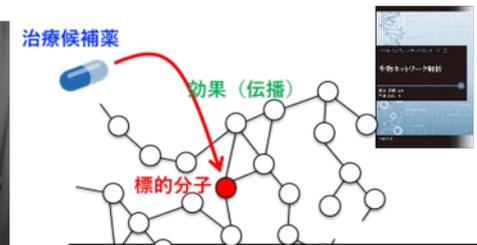
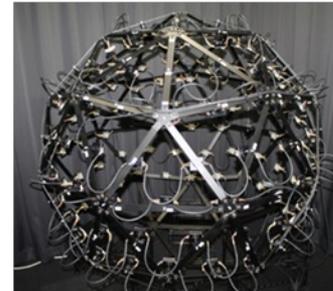
テキスト：データ圧縮、対話理解

画像：コンピュータショナルフォトグラフィ、人を対象とした画像処理

医薬・医用：医療AIの信頼性と安全性、医療ビッグデータや数理モデルを用いたAI創薬

一般・信号：アルゴリズム開発、自然科学や社会における大規模な実計量データの解析

研究者間ネットワークを形成し、情報共有、研究促進を図り、共同研究に繋げる。



活動成果等

- 国際共同研究（カナダ、中国、イラン、オランダ、米国など）
- 企業との共同研究や学術指導
- 研究用データベース公開
- 特殊な計測装置の所有

2019～2022年（14名）

- ・ Scopus論文数： 187件
一人あたり平均3.3件/年
- ・ 科研費獲得： 0.821件/人
- ・ 外部資金獲得額： 1億2千万円

2019～2022年（14名）

- ・ 特許出願件数： 8件
- ・ 受賞： 10件

今後の活動

- セミナー開催
- 研究者間の交流促進