

日本数学会 教育委員会主催 教育シンポジウム
文系学生に向けた数理・データサイエンス教育

総合大学の数理・データサイエンス・AI教育の取り組み

—文理融合・産官学地域連携の試み—

齋藤 政彦

神戸学院大学経営学部

神戸大学 名誉教授

(前 神戸大学数理・データサイエンスセンター長)

2023年3月15日(水)

14:15—15:00

中央大学 5号館 3階 5334教室



数理・DS・AI教育の背景

平成元年(1989)と平成31年(2019)の時価総額ランキング

世界時価総額ランキングTOP50(平成元年)

世界時価総額ランキングTOP50(平成31年4月)

順位	企業名	時価総額 (億ドル)	国名
1	NTT	1638.6	●
2	日本興業銀行	715.9	●
3	住友銀行	695.9	●
4	富士銀行	670.8	●
5	第一勧業銀行	660.9	●
6	IBM	646.5	🇺🇸
7	三菱銀行	592.7	●
8	エクソン	549.2	🇺🇸
9	東京電力	544.6	●
10	ロイヤルダッチ・シェル	543.6	🇬🇧
11	トヨタ自動車	541.7	●
12	GE	493.6	🇺🇸
13	三和銀行	492.9	●
14	野村証券	444.4	●
15	新日本製薬	414.8	●
16	AT&T	381.2	🇺🇸
17	日立製作所	358.2	●
18	松下電器	357.0	●
19	フィリップ・モリス	321.4	🇺🇸
20	東芝	309.1	●
21	関西電力	308.9	●
22	日本長期信用銀行	308.5	●
23	東海銀行	305.4	●
24	三井銀行	296.9	●
25	メルク	275.2	🇺🇸

順位	企業名	時価総額 (億ドル)	国名
1	アップル	9644.2	🇺🇸
2	マイクロソフト	9495.1	🇺🇸
3	アマゾン・ドット・コム	9286.6	🇺🇸
4	アルファベット	8115.3	🇺🇸
5	ロイヤル・ダッチ・シェル	5368.5	🇳🇱
6	パークシャー・ハサウェイ	5150.1	🇺🇸
7	アリババ・グループ・ホールディングス	4805.4	🇨🇳
8	テンセント・ホールディングス	4755.1	🇨🇳
9	フェイスブック	4360.8	🇺🇸
10	JPモルガン・チェース	3685.2	🇺🇸
11	ジョンソン・エンド・ジョンソン	3670.1	🇺🇸
12	エクソン・モービル	3509.2	🇺🇸
13	中国工商银行	2991.1	🇨🇳
14	ウォルマート・ストアズ	2937.7	🇺🇸
15	ネスレ	2903.0	🇨🇭
16	バンク・オブ・アメリカ	2896.5	🇺🇸
17	ピザ	2807.3	🇺🇸
18	プロクター・アンド・ギャンブル	2651.9	🇺🇸
19	インテル	2646.1	🇺🇸
20	シスコ・システムズ	2480.1	🇺🇸
21	マスターカード	2465.1	🇺🇸
22	ベライゾン・コミュニケーションズ	2410.7	🇺🇸
23	ウォルト・ディズニー	2367.1	🇺🇸
24	サムスン電子	2359.3	🇰🇷
25	台湾セミコンダクター・マニュファクチャリング	2341.5	🇹🇼

26	日産自動車	269.8	●
27	三菱重工業	266.5	●
28	デュポン	260.8	🇺🇸
29	GM	252.5	🇺🇸
30	三菱信託銀行	246.7	●
31	BT	242.9	🇬🇧
32	ベル・サウス	241.7	🇺🇸
33	BP	241.5	🇬🇧
34	フォード・モーター	239.3	🇺🇸
35	アモコ	229.3	🇺🇸
36	東京銀行	224.6	●
37	中部電力	219.7	●
38	住友信託銀行	218.7	●
39	コカ・コーラ	215.0	🇺🇸
40	ウォールマート	214.9	🇺🇸
41	三菱地所	214.5	●
42	川崎製鉄	213.0	●
43	モービル	211.5	🇺🇸
44	ペプシコ	211.3	●
45	東京海上火災保険	209.1	●
46	NHK	201.5	●
47	アルコ	196.3	🇺🇸
48	日本電気	196.1	●
49	大和証券	191.1	●
50	旭硝子	190.5	●

26	AT&T	2338.7	🇺🇸
27	シェブロン	2322.1	🇺🇸
28	中国平安保険	2293.4	🇨🇳
29	ホーム・デポ	2258.2	🇺🇸
30	中国建設銀行	2255.1	🇨🇳
31	ロシュ・ホールディング	2242.9	🇨🇭
32	ユナイテッドヘルス・グループ	2179.2	🇺🇸
33	ファイザー	2164.1	🇺🇸
34	ウェルズ・ファargo	2132.3	🇺🇸
35	ボーイング	2117.8	🇺🇸
36	コカ・コーラ	2026.4	🇺🇸
37	ユニオン・パシフィック	1976.4	🇺🇸
38	チャイナ・モバイル	1963.6	🇨🇳
39	中国農業銀行	1935.0	🇨🇳
40	メルク	1897.5	🇩🇪
41	コムキャスト	1896.9	🇺🇸
42	オラクル	1866.7	🇺🇸
43	トヨタ自動車	1787.6	●
44	ペプシコ	1772.5	🇺🇸
45	LVMH モエ・ヘネシー・ルイ・ヴィトン	1762.8	🇫🇷
46	アンハイザー・ブッシュ	1753.0	🇩🇪
47	HSBCホールディングス	1749.2	🇬🇧
48	ノバルティス	1742.6	🇨🇭
49	フォ蒙特・エコノミ・メヒカノ	1713.4	🇮🇹
50	ネットフリックス	1647.5	🇺🇸












注1: 平成31年のデータはYahooファイナンス参照
注2: 平成元年のデータはダイヤモンド社のデータ (<https://diamond.jp/articles-/177641?page=2>) を参照



平成元年(1989年)今から30年前は日本はバブル景気(1986年12月-1991年2月)の真ただ中であり、日経平均株価は1989年12月29日の大納会で38957円という最高値を記録。50社中31社が日本企業であるという好況ぶりであった。平成31年度(2019年)は、トップファイブはApple, Microsoft, Amazon, Google(アルファベット)などというアメリカのIT、プラットフォーム企業。日本は、トヨタ自動車ただ1社が50位以内である。

<https://startup-db.com/magazine/category/research/marketcap-global>

2020年8月末には、アップルの時価総額は2兆ドル超えへ（GAFAや中国IT企業の発展）

順位	企業名		国名	主な産業	時価総額(百万米ドル)	日本円(兆円)
1	アップル		アメリカ	電気機器	2,113,440	224.025
2	サウジアラムコ		サウジアラビア	石油・ガス	1,683,868	178.49
3	マイクロソフト		アメリカ	情報・通信	1,359,028	144.057
4	アマゾン・ドット・コム		アメリカ	小売	1,231,583	130.548
5	アルファベット (Google)		アメリカ	コングロ マリット	919,944	97.5141
6	フェイスブック		アメリカ	インター ネット	583,240	61.8234
7	アリババグループ		中国	情報・通 信	544,802	57.749
8	テンセント		中国	情報・通 信	509,272	53.9828
9	バークシャー・ハサ ウェイ		アメリカ	保険	459,982	48.7581
10	ジョンソン・エン ド・ジョンソン		アメリカ	サービス	395,295	41.9013

日本の企業ではtop200位入り

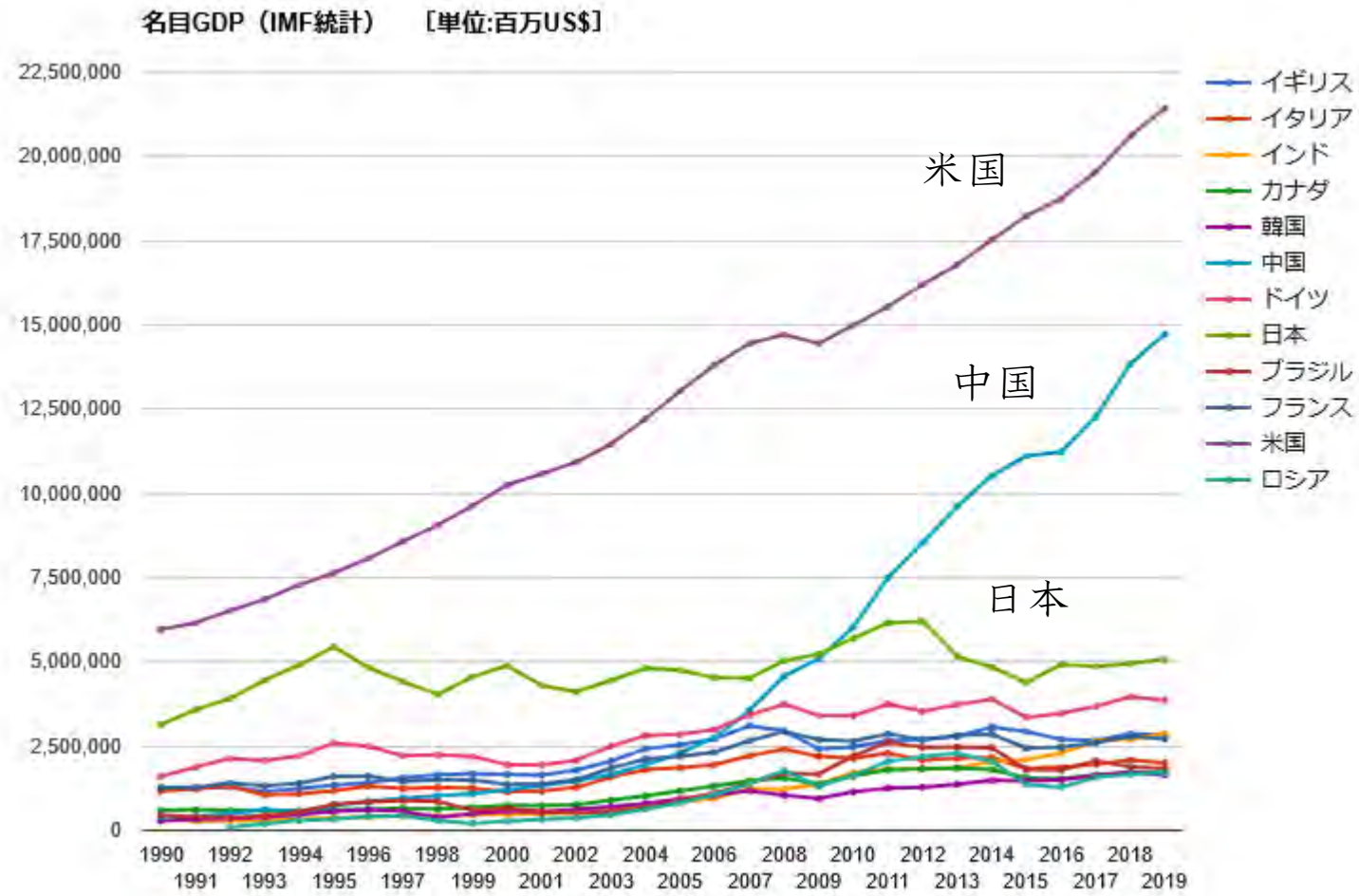
37位トヨタ自動車 2109億ドル
 64位ソフトバンクG 1548億ドル
 69位 ソニー 1443億ドル
 124位 NTTドコモ 919億ドル
 129位 ファーストリテイリング 892億ドル
 133位 NTT 871億ドル
 139位 中外製薬821億ドル
 161位 任天堂 716億ドル
 164位 信越化学工業 713億ドル
 169位 KDDI 702億ドル
 191位 三菱UFJFG 624億ドル
 193位 ダイキン 622億ドル

2020年8月末の時価総額 top 10,
 World Stock Market Capitalization Ranking 2020

GAFA Google, Apple, Facebook, Amazon
 などの米国のIT企業群

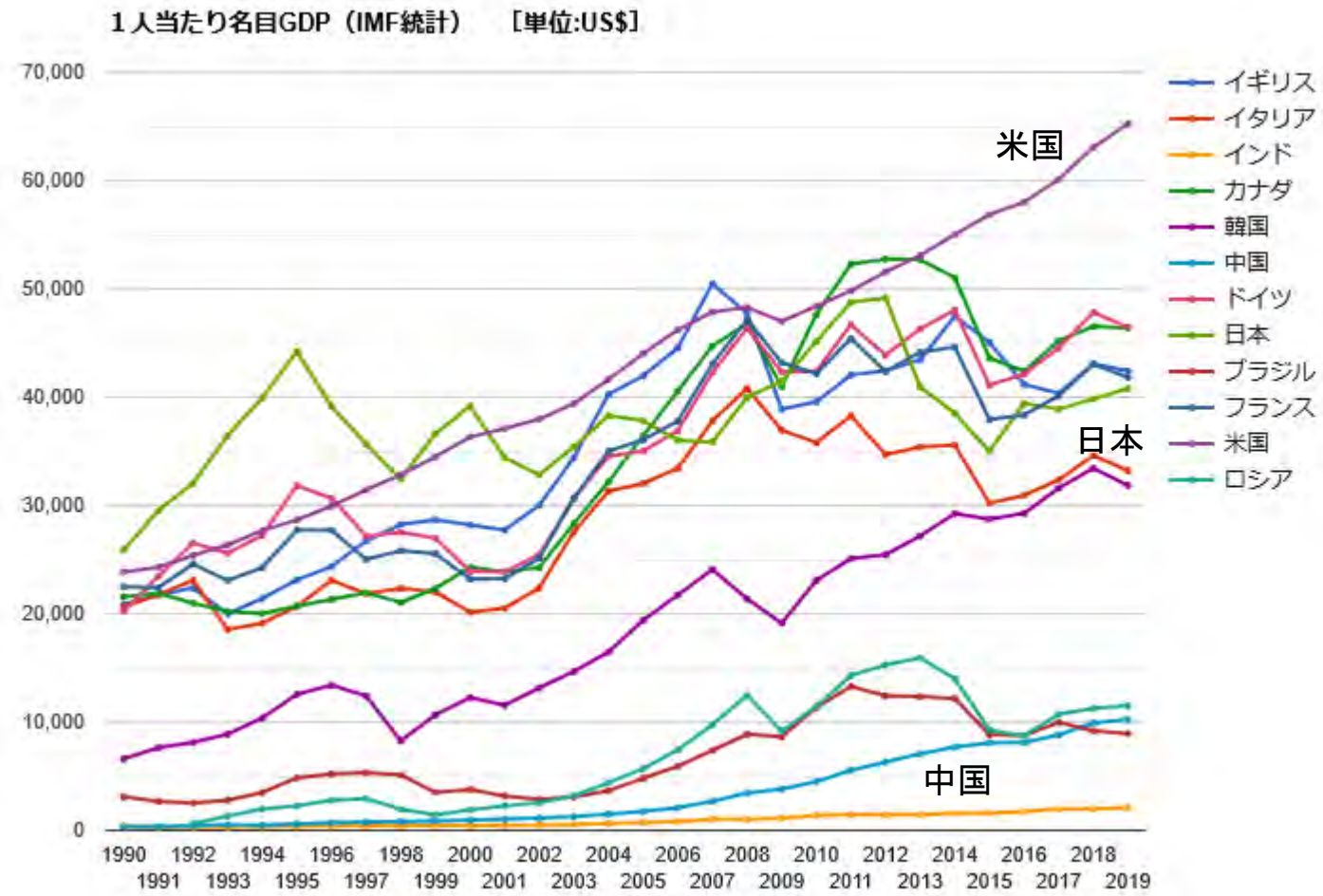
2022年度、Appleの時価総額は
 3兆\$を超えた。

国民総生産指数GDPの伸びでも米国・中国に大きな差をつけられている。(原因はデジタル化の遅れ?)

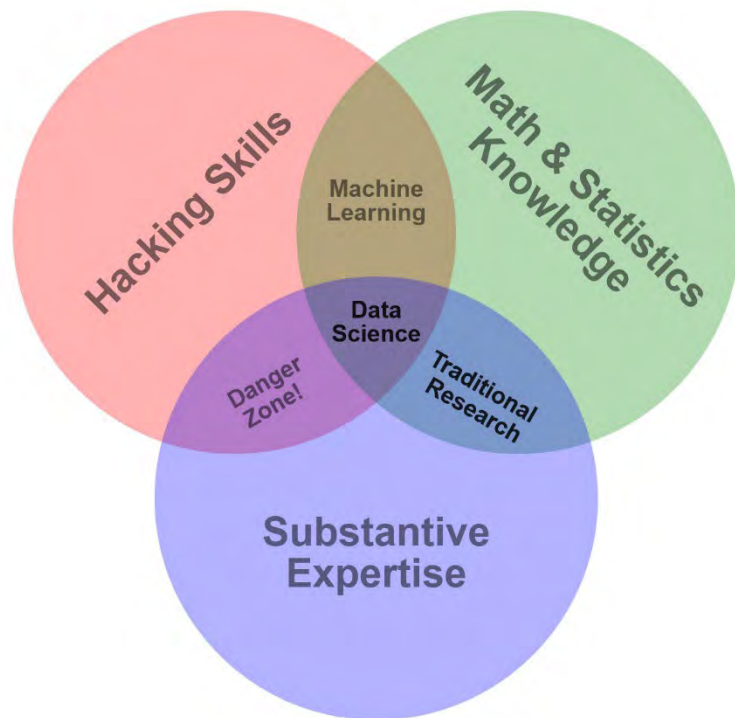


資料: GLOBAL NOTE 出典: IMF

一人当たりの国民総生産指数GDPの伸びでも他国に大きな差をつけられている。



Drew Conwayのデータサイエンスのベン図



Drew Conway, CEO and founder of [Alluvium](https://www.alluvium.com/)

https://s3.amazonaws.com/aws.drewconway.com/viz/venn_diagram/data_science.html

2016年4月の産業力競争会議 文部科学省説明資料

「第4次産業革命に向けた人材育成総合イニシアチブ」 ～未来社会を創造するAI/IoT/ビッグデータ等を牽引する人材育成総合プログラム～

※平成28年4月19日の産業競争力会議にて大臣より発表

- 「第5期科学技術基本計画（平成28年1月閣議決定）」において謳われている「超スマート社会」の実現、及び「理工系人材育成に関する産学官円卓会議における行動計画」等を踏まえ、関連施策の一体的な推進が求められている
- 生産性革命や第4次産業革命による成長の実現に向けて、**情報活用能力を備えた創造性に富んだ人材の育成が急務**
- 日本が第4次産業革命を勝ち抜き、未来社会を創造するために、特に喫緊の課題であるAI、IoT、ビッグデータ、セキュリティ及びその基盤となるデータサイエンス等の人材育成・確保に資する施策を、初中教育、高等教育から研究者レベルでの包括的な人材育成総合プログラムとして体系的に実施**

参考：必要とされるデータサイエンス人材数(※)

- 世界トップレベルの育成（5人/年）
- 業界代表レベルの育成（50人/年）
- 棟梁レベルの育成（500人/年）

- 独り立ちレベルの育成（5千人/年）
- 見習いレベルの育成（5万人/年）

現状（MGIレポート）
日本：3,4千人
US:25千人、中国：17千人

- リテラシーの醸成（50万人/年）

【大学入学者/年：約60万人】

- 小学校における体験的に学習する機会の確保、中学校におけるコンテンツに関するプログラミング学習、高等学校における情報科の共通必修教科目化といった、**発達の段階に即したプログラミング教育の必修化**

- 全ての教科の課題発見・解決等のプロセスにおいて、**各教科の特性に応じてICTを効果的に活用**

- 文科省、経産省、総務省の連携により設立する官民コンソーシアムにおいて、**優れた教育コンテンツの開発・共有等の取組を開始**

高等学校：約337万人（3学年）
中学校：約350万人（3学年）
小学校：約660万人（6学年）



※注：左吹き出しの人数はビッグデータの活用のための専門人材育成について（大学共同利用機関法人情報・システム研究機構、平成27年7月）から引用

神戸大学での取り組み 2016--2022

神戸大学は10学部15研究科を持つ総合大学 在籍者数 約16000人

学部	入学定員	総定員
文学部	100	400
国際人間科学部	370	1500
法学部	180	760
経済学部	270	1120
経営学部	260	1080
理学部	153	662
医学部医学科	112	697
医学部保健学科	160	640
工学部	565	2300
農学部	160	660
海洋政策学部	200	620
小計	2530	10639
大学院	入学定員	総定員
前期課程	1258	2512
後期課程	395	1285
専門職大学院	149	378
小計	1802	4175



数理・データサイエンスセンター



Society5.0を牽引し、データから価値を創造する人材の育成
産業・実社会と緊密に連携した文理融合・先端研究の推進

教育部門の連携

**数理・データサイエンス教育強化
学部 拠点コンソーシアム**
6拠点大学・20協力校

**大学院 データ関連人材育成
関西地区コンソーシアム**
大阪大学、滋賀大学、京都大学、和歌山
大学、奈良先端科学技術大学など
DS+ (修士学生対象)
大阪大学、滋賀大学、同志社大学

大学コンソーシアム
地域連携 兵庫・神戸
兵庫県内の国公立大学

海外との連携強化



2016年12月シンガポール南洋理工大学との
大学間学術交流とデータサイエンスに関する
学術協定締結
2017年～2019年 共同WS
2020年10月Global Data Challenge
Workshop をWebで開催

CMDSの実績(2017-2021)

全学教育部門

- 数理・データサイエンス標準カリキュラム(2018) (学部プログラム)
- データ関連人材育成大学院プログラムでの関西地区大学連携 (2018)
- 数理・DS教育全国普及協力校に採択 (2019)
- 特定分野協力校 (社会科学系)に採択 (2020)
- 数理・DS・AI教育プログラム (リテラシーレベル) が文科省から認定(2021)

研究部門

- 総合大学の強みを活かした 数理・データサイエンスの基礎研究、
先端研究の実績
- 社会実装や価値創造に向けた文理融合研究の伝統
- DS基礎汎用チーム、DS社会実装チーム、DS価値創造チーム
- 企業・自治体等の共同研究の推進による教育へのフィードバック
- 神戸データサイエンス操練所

連携部門

- 企業、自治体、海外等におけるネットワーク構築
- 産学官地域連携デジタル人材育成ラボ**

産学官連携体制の構築

共同研究企業

日本総研
三井住友DSアセットマネジメント株式
会社
富士通研究所
パナソニック
ロックオン、レンゴ
カナカ、アストラゼネカ
神戸市、兵庫県地区の企業等

自治体

兵庫県
神戸市

- 技術相談
- 共同研究
- リカレント教
育
- KOBE×DX
プロジェクト

企業との教育連携



日本総研×神戸大学
オープンイノベーションワークショップ
「ITと金融ビジネスの最前線」
2016年～2021年
OISW「金融ビジネスと情報システム工学」
2018年～2021年

先端研究の社会実装



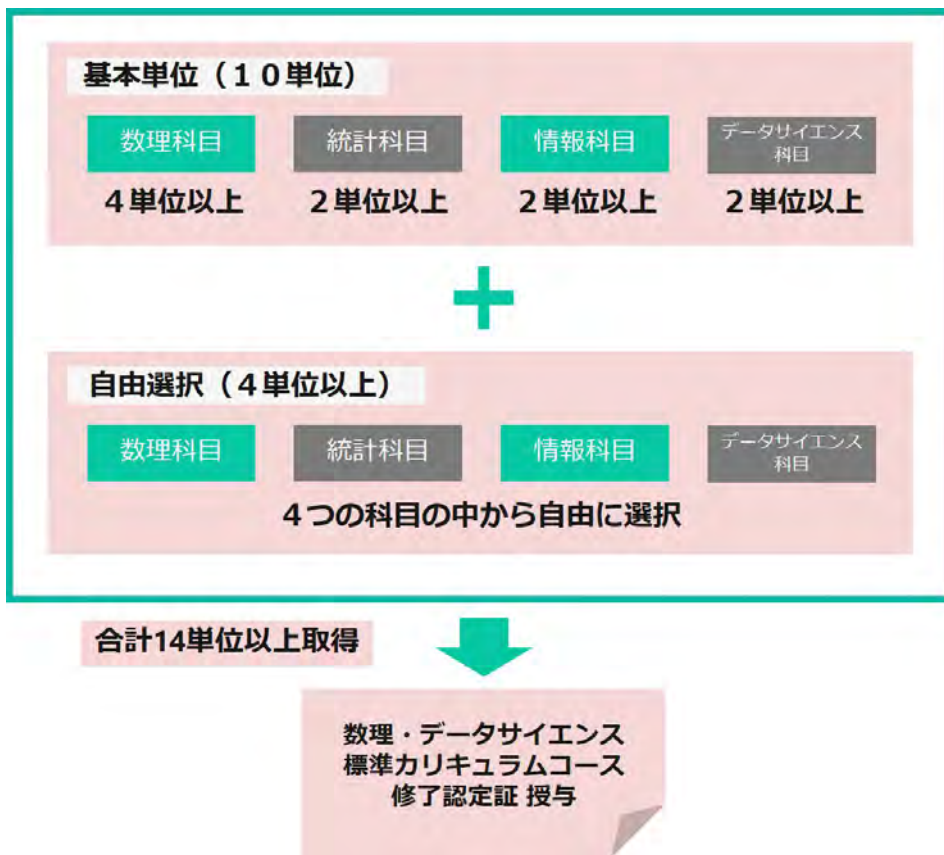
木村健次郎教授 (CMD S)
世界初の乳がん画像診断システムの
開発
多重経路散乱場の逆解析理論の応用
第1回医療研究開発大賞受賞
2017年12月)
プライバシー保護データマイニング、
デジタルマーケティング、スマート農業、
ビッグデータ経済分析、言語コーパス研究

協力校・特定分野協力校（社会科学）としての主な取組

2017.12.1	数理・データサイエンスセンター設立	
2018年度	教育普及	数理・データサイエンス標準カリキュラムを整備
	教育普及	大学院教育「独り立ちデータサイエンティスト人材育成プログラム(DS4)」 連携校
	教育普及	「大学における数理・データサイエンス教育の全国展開」 協力校
2019年度	社会連携	社会人リカレント教育「KOBEXDXプロジェクト2019」（神戸市×日本総研）
	教育普及	数理・データサイエンス教育普及 近畿ブロックワークショップ開催
	教育普及	「社会科学系のモデルカリキュラム」の策定・普及を行う特定分野協力校
2020年度	社会連携	「産官学地域連携デジタル人材育成ラボ」を設置
	高大連携	高大連携「数理・データサイエンス・AI教育高大連携ラボ」開始
	教育普及	数理・データサイエンス・AI教育普及FDシンポジウム開催
	教育普及	大学コンソーシアムひょうご・神戸を介してリテラシー科目「データサイエンス基礎」を近隣大学に提供（2021年度は単位互換科目として提供）
	国際連携	南洋理工大学(NTU)と“Global Data Challenge Workshop Design Optimal Sightseeing Routes in Kobe”をオンライン開催（神戸大6名、NTU 3名）
2021年度	高大連携	「第1回中学生・高校生データサイエンスコンテスト」（83チーム）
	教育普及	教科書「データサイエンス基礎」「データサイエンスの考え方」を出版



数理・データサイエンス標準カリキュラムコース (2018--2021)



標準カリキュラム修了者数

年度	修了者	内訳
2018	1	工学 1名
2019	70	国際人間科学部6名、 経済学部7名、経営学部1名、 理学部8名、工学部44名、 海事科学部4名
2020	162	国際人間科学部19名、経済学部15名、 経営学部6名、理学部35名、 工学部79名、農学部2名、 海事科学部6名
2021	209	国際人間科学部 11名、経済学部 28名、経営学部 14名、理学部 21名、 工学部111名、海事科学部 24名

【対象学部】

2018年度・・・ 国際人間科学部、 経済学部、経営学部、理学部、 工学部、農学部、海事科学部
 2019年度・・・ 文学部、国際人間科学部、法学部、経済学部、経営学部、理学部、 工学部、農学部、海事科学部
 2020年度・・・ 文学部、国際人間科学部、法学部、経済学部、経営学部、理学部、医学部、工学部、農学部、海事科学部
 2021年度・・・ 文学部、国際人間科学部、法学部、経済学部、経営学部、理学部、医学部、工学部、農学部、海洋政策科学部

社会科学系データサイエンス・AIカリキュラムコース (2020年度から実施)

対象：法学部 (180名), 経済学部 (270名),
経営学部 (260名)

数理・データサイエンス標準カリキュラムコース科目
(合計14単位以上修得)



社会科学系データサイエンス・AIカリキュラムコース科目
(合計4単位以上修得)

社会科学系
データサイエンス専門科目

2単位以上



データサイエンス・AI科目

2単位以上

■社会科学系データサイエンス専門科目

プログラム講義計量政治学方法論 I
経済成長論
ゲーム理論
産業連関論
ファイナンス
金融機関
国際貿易
顧客関係管理
金融システム

■データサイエンス・AI科目

データサイエンス・AI演習A
データサイエンス・AI演習B

	2020年度履修者 数(合格者数)	2021年度 履修者数	経済	経営	法学	それ以外 (他学部)
データサイエンスAI 演習A	57名(45名)	103名 (14.5%)	55名 (20.3%)	26名 (10%)	14名 (7%)	8名
データサイエンスAI 演習B	51名(42名)	95名 (13.3%)	55名 (20.3%)	19名 (7.3%)	12名 (6.6%)	9名



データサイエンス基礎 (1単位)

総合科目「データサイエンス基礎」を2021年度より、第1Q、第3Qに開講。リテラシーレベルのスキルセットをカバーし、AI活用事例にも触れる。大学コンソーシアムひょうご・神戸へ単位互換科目として提供。2022年度からは、基礎教養科目「データサイエンス基礎学」として開講し、全新入生履修を可能にする予定。

講義予定

- 10月5日(火) イントロダクション、社会で起きている変化
- 10月12日(火) 社会におけるデータサイエンス・AI利活用
- 10月19日(火) データ・AI利活用の現場・最新動向
- 10月26日(火) データ・AI利活用における留意事項
- 11月2日(火) データリテラシー・データを読む
- 11月9日(火) データリテラシー・データを説明する
- 11月16日(火) データリテラシー・データを扱う
- 11月30日(火) 取りまとめ (小テスト・課題提出)



大学コンソーシアムひょうご神戸 への単位互換科目として提供(2021年度)

大学コンソーシアムひょうご神戸
2021年度単位互換開放科目
神戸大学開講

データ サイエンス 基礎

Introduction to
Data
Science

インターネットや情報技術の進展により、社会に新しい価値が生まれ、日常に大きな変化が起きています。この講義では、これらの技術の背景にある数理・データサイエンス・AIの概念や手法、活用事例を紹介し、またデータを扱う上での基礎、データに関する留意点・情報セキュリティを学びます。
学生のみなさんの受講をお待ちしています。

開講期間 — 2021年10月5日(火)~11月30日(火)

開講時間 — 火曜・5限(17:00~18:30)

6大学から17名が履修

	履修者
兵庫県立大	3(3)
神戸学院大学	3(3)
神戸芸術工科大	2(1)
神戸松陰女子大学	1(1)
神戸親和女子大学	7(6)
関西国際大学	1(0)
合計	17(14)

アンケートから:

授業の難易度は 4.18 (5点満点)

授業の満足度は 4.31(5点満点)

- この講義を受講してデータサイエンスがなんなのか、これからAIの技術がどの世に発展していくかを知ることが出来たので良かったです
- AIやビックデータ、数式など知識がそれほどなくて基礎から丁寧に学ぶことができて非常に勉強になった。



リテラシーレベル教科書の出版（2021年3月） スキルセットをカバーし、AI活用例にも触れる

この講義用に新しく教科書を作成しました。
講義の内容及び、数理・データサイエンス・
AIの社会における活用例についても解説
されています。

データサイエンス講座1 「データサイエンス基礎」

齋藤政彦・小澤誠一・羽森茂之・南知恵子 編
(培風館, 2021)

ISBN:978-4-563-01610-4



- 目次
- はじめに / 齋藤政彦
- 社会におけるデータ・AI利活用 / 平田燕奈
- データリテラシー / 光明新
- データ・AIを扱う上での留意事項 / 小川賢
- 確率と統計 / 光明新
- 実践データサイエンス(機械学習) / 為井智也
- 社会における数理・データサイエンス・AI(1): 機械学習の現在・過去・未来 / 上田修功
- 社会における数理・データサイエンス・AI(2): ビジネスにおけるデータサイエンス / 森永聡
- 社会における数理・データサイエンス・AI(3): 人工知能技術と社会実装の取り組み / 本村陽一
- おわりに / 小澤誠一

2021年11月22日

「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム」準拠テキスト
「データサイエンスの考え方 社会に役立つAI×データ活用のために」を発行

- 第1章 データサイエンスの考え方
- 第2章 アルゴリズムとデータ構造
- 第3章 システム最適化
- 第4章 統計的データ解析の考え方
- 第5章 教師なし学習
- 第6章 教師あり学習
- 第7章 確率モデル・確率推論
- 第8章 強化学習
- 第9章 情報センシング
- 第10章 画像解析・深層学習
- 第11章 時系列データ解析・音声解析
- 第12章 テキスト解析
- 第13章 情報セキュリティ
- 第14章 プライバシー保護技術
- 第15章 意思決定論

著者 [小澤 誠一](#) 編、[齋藤 政彦](#) 編
定価2,750円(本体2,500円+税)
判型A5
頁320頁
ISBN978-4-274-22797-4
発売日2021/11/22
発行元オーム社



神戸大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム

(リテラシー：2018年度～、応用基礎：2022年度～)

4年次		選択必修科目 (注1) オープンイノベーションワークショップ 「ITと金融ビジネスの最前線」 「金融ビジネスと情報システム工学」	神戸データサイエンス操練所 (注2)
3年次			
2年次		データサイエンス PBL演習 (法・経済・経営学部以外) データサイエンス・AI演習A・B (法・経済・経営学部) 学部・学科指定の数理統計科目／プログラミング・PBL科目	
1年次	文部科学省認定  MDASH Literacy 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 必修科目 (2単位) データサイエンス基礎学 情報基礎	コア科目 (2単位) データサイエンス概論B (データエンジニアリング基礎) データサイエンス概論A (数理・データサイエンス・AI基礎)	
レベル	リテラシーレベル (初級) 【修了要件：2単位】	応用基礎レベル (中級) 【修了要件：6単位以上】	上級

(注1) 必要単位数は学部・学科で異なります。学生便覧で確認して下さい。 (注2) 授業ではなく単位は与えられません。

2021年3月4日

「スマートシティと数理・データサイエンス・AI教育」シンポジウム

数理・DS教育普及
コンソーシアム
FD

【大学における数理・データサイエンス教育の全国展開】事業



スマートシティと 数理・データサイエンス・ AI教育 シンポジウムのご案内

**2021
3.4 木
14:00-16:15**
Zoomによる
Webinar開催
定員：300名

社会のデジタル化が急速に進展する中、各自治体においてスマートシティの取り組みが加速している。市民の生活の質をあげ、持続的な経済発展を可能にするため、デジタル活用や様々なサービスの展開が提案されている。

一方、大学等においては、政府の「AI戦略2019」を受けて、デジタル社会の基礎知識である「数理・データサイエンス・AI」のリテラシー教育を普及する取り組みが行われている。また、社会人も含めたデジタル人材の育成の重要性も指摘されている。

このシンポジウムでは、スマートシティの取り組みの現状と目指す方向性をご紹介いただくと共に、大学における「数理・データサイエンス・AI」教育の取り組みを紹介し、今後スマートシティを支えていく人材の育成をどのように進めていくべきかを議論したい。

申込先
下記URLの申し込みフォームよりお申込みください
https://www.kokuchpro.com/event/210304_cmds_symp/

締切日
3/3 水

対象
国公立大学の教職員、数理・DS・AI教育に関心をお持ちの自治体職員・企業・一般の方、学生

主催：神戸大学数理・データサイエンスセンター
共催：神戸市
数値・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム
数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム近畿ブロック
一般社団法人 デジタルトランスフォーメーション研究機構 (RIDX)

講演者プロフィール



中村 彰二郎

アクセントチャ株式会社 アクセンチュア・イノベーションセンター福島
センター共同統括 マネジング・ディレクター

「3.11」以降、福島県の復興に向けて設立した福島イノベーションセンターのセンター長に就任。震災復興および地方創生を実現するため、首都圏一極集中から機能分散配置を提唱、会津若松市をデジタルトランスフォーメーション実証の場と位置づけ先端企業集積を実現。そして、会津で実証したモデルを地域主導型スマートシティプラットフォーム（都市OS）として他地域へ展開、各地の地方創生プロジェクトに取り組んでいる。

一般社団法人スマートシティ・インスティテュート理事 兼
三菱UFJリサーチ&コンサルティング専務執行役員

国内外のスマートシティおよびデジタルガバナメントに関するリサーチ、政策提言、戦略アライアンス構築に従事。
Well-Being（幸福度）やLiveability（暮らしやすさ）、地球との共生といったコンセプトを重視した新たなスマートシティのアーキテクチャ・デザインに注力している。
三菱UFJフィナンシャル・グループおよび三菱UFJ銀行の執行役員経営情報統括部、経営企画部、財務企画部、リスク統括部、米州統括部の各部長を経て現職。



南雲 岳彦



小澤 誠一

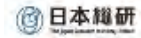
神戸大学数理・データサイエンスセンター 副センター長

神戸大学 数理・データサイエンスセンター 副センター長、工学研究科電気電子工学専攻と未来医学工学研究開発センター 教授を兼任。ニューラルネット、機械学習を用いたビッグデータ解析、特に、サイバーセキュリティ、プライバシー保護データマイニングなどの研究に従事。現在、Asia Pacific Neural Network Society 会長、International Neural Network Society 副会長(会長担当)、日本神経回路学会 担任理事(国際)、システム制御情報学会 理事、IEEE Trans. など国際ジャーナル4誌のAssociate Editorを務める。

タイムスケジュール

14:00	開会の挨拶
14:05-14:25	【講演1】中村 彰二郎氏 「Smart Cityによる自立分散社会の実現へ ～市民・地域主導によるデジタルイノベーション～」
14:25-14:45	【講演2】南雲 岳彦氏 「スマートシティの着眼点」
14:45-15:05	【講演3】小澤 誠一 「神戸大学におけるデジタル人材育成の取り組み」
15:10-16:10	【パネルディスカッション】 中村 彰二郎（アクセントチャイノベーションセンター福島 センター共同統括） 西口 健二（日本総合研究所 常務理事） 藤岡 健（神戸市 企画調整局 つなぐラボ 担当部長） 小澤 誠一（神戸大学数理・データサイエンスセンター副センター長） 齋藤 政彦（神戸大学数理・データサイエンスセンターセンター長、司会）
16:10-16:15	閉会の挨拶

オープンイノベーションワークショップ 「ITと金融ビジネスの最前線」(2016-2021)



デジタルで進化する金融ビジネスの現場を体験
文理融合で価値を創造するPBLで学ぶ

第6回 今年もやります!
日本総研 x 神戸大学
オープンイノベーション
ワークショップ
「ITと金融ビジネスの
最前線」

<授業の内容>
新卒IT人材の中心、社会のオンライン化が急激に進み、ITへの偏重がますます顕著となってきています。この分野では、目により大いに注目を浴びている金融とビジネスの両面を振り返り、ITとビジネスの繋がりの深さを体感いただきます。
授業は経営者やプロフェッショナルの視点での実践的かつPractical Based Learningにより進みますので、ITと金融の両分野を学ぶことに加え、チームワークやビジネスレベルのプレゼンテーションについても修得できます。

対象 学部3、4年次生、修士1、2年次生、学際研究科関係者
※学年によって、科目区分が異なりますのでご注意ください。
学部3、4年次生：卒業前修習日
修士1、2年次生：専攻科目 特別講義
1. ITと金融に関する事前知識は不要です。ITと金融の両分野に専攻がある学生、グループワークに各自得意な職種に学生が所属しやすく、より多くの目標に挑戦できることを条件とします。

定員 学部3、4年次生 30名
修士1、2年次生 10~20名
(各教員が担当する場合、オンラインスタート・ヒアリングで調整)

<開催日>
2021年 9月15日(水) 3~4限 ロボット開発・システム開発講座
9月16日(木) 2~5限 経営とIT(投資家視点限定ワーク)
9月17日(金) 2~4限 プロジェクトマネジメント (PBL体験ワーク)

<教 室> 相学研究科2棟 Z207・202室

<担当教員> 日本総研: 西口 徹二、神野 二郎
神戸大学: 岡森 政夫、横田 弘志、堀江 宗子

<応募方法>
応募申請を記録の上、メールにてご連絡ください。
必要事項: 学籍番号、氏名、所属(学部・学院、研究科・専攻)、学号
連絡先: 相学研究科 教授 岡森 政夫 (ondase@adm.kobe-u.ac.jp)
受付期間: 2021年6月18日(金)~7月8日(木)
※新型コロナウイルス感染症の影響により、授業予定が変更になる可能性があります。詳細はBSPF、あるいはこちらに キックイン指致しますので、必ずご確認ください。



2018年



2018年



2020年コロナ禍
で全面オンライン



2021年アバター
システム試行

オープンイノベーションワークショップ 「金融ビジネスと情報システム工学」(2018-2021)



日本総研 x 神戸大学

オープンイノベーション
ワークショップ

「金融ビジネスと
情報システム工学」

<授業の内容>

金融ビジネスはあらゆる面でITがベースとなって進化してきていますが、新型コロナ禍の中でITが金融において果たす役割は一層大きくなっています。アルゴリズム・データ構造、サイバーセキュリティ、情報通信ネットワーク、人工知能などの情報システム工学の基礎技術が、実際の金融ビジネスの中でどのように活用されており、深い関係を持っているかをグループワークによるPBL(Project Based Learning)を通して学びます。

対象：学部3、4年次生、全研究科の大学院生（修士・博士）

* ITや金融ビジネスの世界に興味がある学生、グループワークに前向きに取り組む学生を幅広く募集します。

* すべての日程に参加できることを条件とします。

**定員：学部3、4年次生 15名
大学院生（修士、博士）20～25名**

単位：1単位

*この講義は所属(学科・専攻)・年次によって科目区分や単位の取り扱いが異なりますのでご注意ください。

(所属の学科・専攻によって、卒業・修了要件の単位として認められない場合があります)

<開催日時>


2022年2月14日(月) 2～5 限

2月15日(火) 2～5 限

2日間の流れ



Day 1	1	アルゴリズムとデータ構造
	2	企業におけるシステム開発の全体と業務フロー設計
Day 2	1	人工知能 概説
	2	メガ金融グループにおける人工知能の活用事例紹介
	3	人工知能活用アイデアソン



2020年2月

高大連携(2021年)

「第1回中学生・高校生データサイエンスコンテスト」
 全国から80チーム以上が参加
 附属中等教育校、RIDX、日立システムズ

データ分析に役立つビジネス課題解決に出戦してみよう

コンテスト優秀作品には表彰状・記念品授与

第1回中学生・高校生データサイエンスコンテスト

与えられたデータセットをもとに、データサイエンスに基づく分析を行って、有益な提案をレポートとプレゼンテーション動画にまとめて提出してもらいます

エントリー要項

- ・ 中学校・高等学校の生徒（1チーム 5名まで）
 （中高一貫校や併校の場合、中・高生の混成チームも可）
- ・ 在籍する学校の教員が顧問となり、申込フォームから申し込みを行ってください。
- ・ 参加申込締切 2021年6月30日(水)
- ・ 詳細については、教理・データサイエンスセンターのホームページをご覧ください。
 URL: http://www.ccmds.kobe-u.ac.jp/2021_school_student_ds_contest/

2021年 7月20日(水) データ配布日

2021年 9月7日(火) レポート・発表動画提出締切日

QRコード

主催 神戸大学 教理・データサイエンスセンター
 協賛 附属中等教育校、RIDX、日立システムズ



表彰式
 藤澤神戸大学学長
 最優秀賞
 兵庫県立小野高校

高等学校教員向け
 統計研修会（83名参加）

対象：全国の高校、大学の教員および教育関係者、教職希望の大学生

令和3年度 高等学校教員向け 統計研修会

研修会内容

(1) 高校教員による統計の授業の実践報告

- ① 兵庫県立姫路西高等学校 林 宏樹 教諭
 「探究活動とPPDACサイクルの指導実践」
- ② 神戸大学附属中等教育校 林 兵馬 教諭
 「Excelを用いた散布図・相関係数の指導実践」

お申込はこちらから

(2) 大学教員による指導助言および質疑応答

2021 11.26 (金)
 15:00 - 17:00

対面(先着25名)
 神戸大学理学部5号館 2棟103教室

＋
 オンライン(100名)
 (Zoom)

次年度以降、学習指導要領の改訂に伴い、数学科・情報科の統計分野の指導の充実が求められております。参加者の方々と交流を深められる場とすべくご案内申し上げます。

主催および問合せ先
 神戸大学 教理・データサイエンスセンター
 cmds-sec@edu.kobe-u.ac.jp



2022年度からの取り組み(まとめ)

1. 学部における数理・データサイエンス・AI教育の推進

リテラシーレベル(100%履修を目指す)、

応用基礎レベルの充実

各学部の専門教育との連携、PBL、OIWSの充実、

近畿ブロックや神戸・兵庫地区の大学との連携体制の充実

(FD活動)、高大連携(数学・統計教育・情報教育)

2. 大学院における数理・データサイエンス・AI教育の推進

関西コンソーシアム(DuEX), DS4との連携

異分野共創エキスパート人材育成プログラム

次世代研究者挑戦的研究プログラム(SPRING)との

連携

3. 社会人リカレント教育の推進

教育コンテンツの充実、地方自治体・企業との連携

4. Society 5.0と地方創生を実現するDX推進拠点

高度人材育成とDX課題解決のための実証プラットフォーム構築
を推進(組織整備事業)

神戸学院大学での取り組み (2022－)

神戸学院大学の概要

- 10学部 学生入学定員 2560名
- 教員 専任 326名 客員 80名

- [法学部](#)
- [経済学部](#)
- [経営学部](#)
- [人文学部](#)
- [心理学部](#)
- [現代社会学部](#)
- [グローバル・コミュニケーション学部](#)
- [総合リハビリテーション学部](#)
- [栄養学部](#)
- [薬学部](#)

体育会所属団体36団体
KPC1, KPC2, KACに施設も充実している。

神戸市中央区港島 (KPC1, 2)
神戸市西区伊川谷 (KAC)



ポートアイランドキャンパス (KPC1)



有瀬キャンパス (KAC)

2022年4月より数理・データサイエンス・AI教育プログラムを開始 カリキュラム

◇カリキュラム

● 共通教育科目

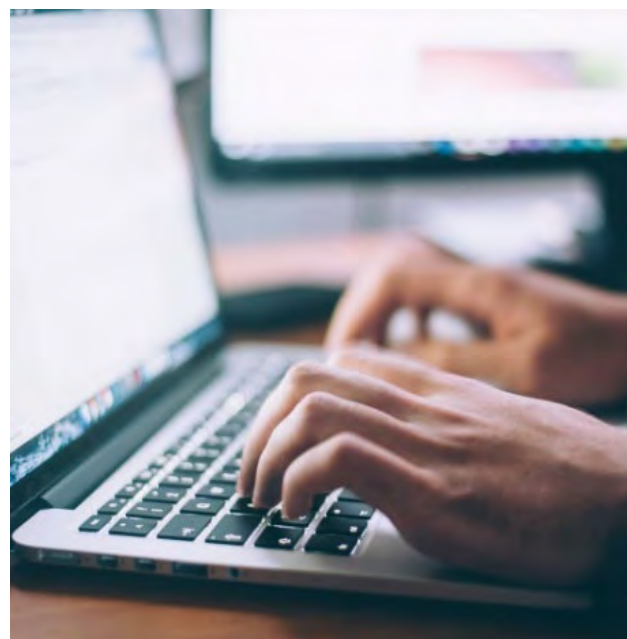
オンライン講義		実習講義
好きな時間に学習できます		大学の実習室を用いて行う予定です
 <p>データ サイエンス 基礎</p> <hr/> <p>1年次 前期 2単位</p>	 <p>データ サイエンス</p> <hr/> <p>1年次 後期 2単位</p>	 <p>ICT実習 I・II</p> <hr/> <p>1年次 前期・後期 各1単位</p>
<p>* 過半数の学部で履修必修を指定しています。</p>		

● プログラムの修了条件

上記の科目全て（計6単位）を習得した場合には、共通教育データサイエンスカリキュラム修了の認定が与えられます。

2023年経営学部にデータサイエンス専攻を設置

- 定員 50名
- DSの基礎(数理・統計・プログラミング)を教育. 同時に経営・会計等も教育
- 企業・自治体等との連携によるDSPBL演習等の実施による課題解決能力の育成 (実データを使った演習)



神戸スマートシティ推進コンソーシアムにおける企業との連携

- 神戸スマートシティ推進コンソーシアムに参加
- 運営委員長を務める
- 会員企業（ASICS, デンソーテン）の特別授業を実施
- 各種プロジェクトに学生が参加（アイデアソン、実証実験）



https://www.kobegakuin.ac.jp/education/faculty_business/news/148851842c1398be10aa.html

https://www.kobegakuin.ac.jp/education/faculty_business/news/f240cabd7a9d7ff15cf1.html

今後の課題

- 私立大学文系・社会系では入試で数学を課していないので、数学の基礎ができていない。
→ 一部の学部・コースでは、数学の授業を行って高校数学・微積・線形代数の初歩を教える。
- 経営学部では、統計学、基礎から行って仮説検定・推定・相関分析・単回帰分析・ノンパラメトリック分析まで教えるが定着は難しい。
- 今後、高校数学では、統計教育が充実する見込みであるが、大学での授業の充実が求められる。
- 相関関係と因果関係の違いを理解する必要があるが、一般に理解されていない様に思われる。
- 仮説検定等では、正規分布が大前提として使われる。正規分布を自然に導入するには、どうしたら良いか？ 二項分布の 極限として導入する？
- 企業・自治体との連携により、実データを用いた課題解決型の授業を実施する必要がある。
→ データを提供してもらうのがハードルが高い。
- 様々な古い体質を打破して、データやICT、AIを活用し、第4次産業革命を進める必要がある。
→ 危機感が学生や教員に伝わっていない。

2020年度学校保健調査から、17歳男子の身長をデータにしてみました。

平均:170.5 分散 5.82 系列 1 は実際のデータ、系列2は正規近似

17歳男子の身長分布

