

春告草

第147号 令和元年6月26日 進路指導部発行

AI・データサイエンスが必須の知識・技術に

文理問わず データサイエンス・プログラミング教育必修の時代へ

AI (人工知能 Artificial Intelligence) というと、囲碁や将棋でプロの棋士を打ち負かすゲームを思い浮かべるが、今や話しかけると料理のレシピを教えてくれたり、食事の時間に気の利いた音楽を流してくれるスピーカーまで登場している時代である。知らず知らずのうちに、普段の生活の中でこういったスマート機器の恩恵を受けることはもちろん、データ分析などにAI技術を活用し、様々なサービスの提供が可能な時代となった。今後、こういったサービスはますます身近になっていく。これから皆さんが出ていく社会はどのような世界になるのだろうか。

Society5.0へ向け、数理・データサイエンス・AIの基礎力定着へ

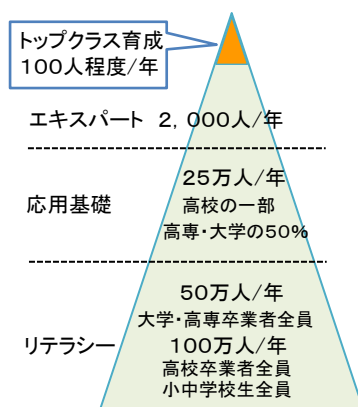
Society5.0という用語は聞いたことがあるだろうか。サイバー空間とフィジカル(現実)空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会(Society)だと内閣府のホームページで定義されている。狩猟の時代がSociety1.0、農耕の時代がSociety2.0、工業化が進み、これによる恩恵を受けた時代がSociety3.0、そしてインターネットによる様々なサービスが受けられる現代がSociety4.0ということだが、いろいろなモノがインターネットでつながるIoTの世の中とはいえ、サービスを受けるには「アレクサ」と話しかけなければいけない。これがSociety5.0では、センサー技術等の発展により、環境情報、機器の作動情報、人の情報等を収集し、集められたビッグデータをAIが解析し、情報の提供や機器への指示などを行う。自動車の自動走行や最適な医療方法を医師へ提案したり、工場では自動的にロボットが製品を生産することが可能になるというわけだ。やがて、気分が落ち込んでいる時には、それを察して明るくなる音楽を流してくれるのかも知れない。洗濯機、冷蔵庫、テレビや電話もなかった時代に生まれ育った人間からすれば、これ以上快適な生活は想像もつかないが、高齢ドライバーの自動車事故のニュースを見ると、自動運転などは早急に実現してもらいたい技術である。

内閣府の「AI戦略」によれば、AI時代では「数理・データサイエンス・AI」に関する基礎など、必要な力をすべての国民が育み、あらゆる分野での活用を目指すことが求められている。このため、2025年までに小・中・高の各学校で年間100万人の児童・生徒がAI教育を受けられる体制を整え、1学年50万人の大学生がAIを学べる体制を整える。高校、大学に関わっている内容をピックアップすると、新教育課程のもとでは高校で情報科目が必修となり、大学入学共通テストでも「情報I」の試験が始まる。大学生は、初級レベルの数理・データサイエンス・AI技術を習得し、社会進出後も、AI活用スキルの向上が求められるという。

AI・データサイエンス教育研究拠点校6大学を指定

大学におけるAI分野の人材育成を進めるため、文部科学省は今年の秋にも、全ての大学でAIの基礎を学ぶことができるよう全国共通のカリキュラムを作成する。ビッグデータの分析・活用を学ぶ大学の事例などを参考に文系、理系の枠を超えた教育内容とし、早ければ来春から一部大学で先行実施する。将来的には、毎年、全大学の1学年全員にあたる約50万人の学生がAIを学習する体制を目指す方針である。

AI時代に求められる人材育成



資料:内閣府「AI戦略(人材育成関連)」

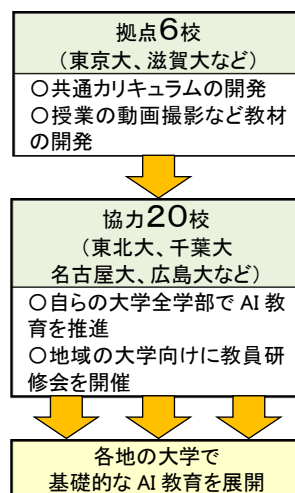
背景には、A I 活用によるデータ分析が世界的な潮流になる中、国内でのA I 人材育成の遅れがある。経済産業省の試算では、2018年現在、A I 人材は3万4千人不足し、30年に最大で12万4千人に達する。国内にトップ級のA I 人材が極めて少ないとの指摘もある。

政府が検討中の「A I 戦略」では、全大学の1学年分の学生約50万人がA I の基礎を学ぶことを目標に、専門分野でA I を活用できる人材を年間25万人育てるとしている。このため大学1年生を中心にカリキュラムの普及を図る。

カリキュラムには、A I を動かすために必要な初歩的なプログラミングや、膨大な情報の処理や活用を学ぶ統計学、コンピュータ工学などを盛り込む方針。

A I ×専門分野のダブルメジャーを促進し、A I を応用する基礎力を習得させる。

文科省では、A I 学習の拠点校となる国立大学に滋賀大と東京大を含む6校、それに準じる20校を選んだ。拠点校6校が中心となりカリキュラムを作成し、講義をオンラインで公開する。協力校20校は、周辺の国公立大の教員向けにA I 教育の研修会を開くなどして教育レベルを向上させる。



がん治療 MRI診断に ビッグデータ活用 A I が高度な医療診断

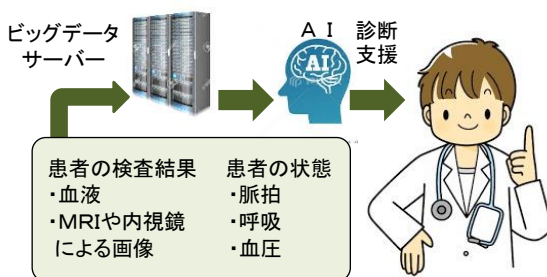
A I の応用場面の一つが医療現場だろう。ネックとなる個人情報の扱いに関しては、2018年に医療ビッグデータ法が施行され、診療や健康診断の結果等を集めた膨大なデータベースが政府により構築されている。これらの診断情報をA I が分析することで、異なる病気との関連も分かり、人それぞれに合った治療が可能になる。このように、A I を高度な医療診断に活用するため、「A I ホスピタルシステム」が政府により提案され、その研究開発計画が進められている。新システムでは、政府が医療機器メーカーや研究機関と共同でA I 医療機器を開発し、データベースから有用な情報を抽出・解析させて、診療に役立てることを想定している。

具体的には、がん対策で、データベースを基にA I が血液の精密分析を行って、がん細胞由来のDNAを発見し、早期発見につなげる仕組みを作る。経験や力量などの違いで医師によってばらつきがあるとされるMRI(磁気共鳴画像)分析でも、A I が異常を警告し、診断を補助する仕組み作りを検討している。

政府が医療分野へのA I 活用を進める背景には、高齢化に伴う医療現場の負担増や人手不足がある。A I 導入で現場の負担を軽減する効果を期待している。

例えば、患者がセンサーを内蔵した「ウェアラブル端末」を身に着けることで、呼吸や脈拍を計測する負担を軽減し、端末を通じてA I が容体の急変などを判断して自動的に伝えられるようなシステムを目指す。また、医師がカルテの入力などに忙しく、問診や患者への説明に時間を取れないなどのケースも指摘されていることから、A I によるカルテの文書化代行などで負担を減らし、患者側の不満を減らせると考えられている。

A I を活用した医療のイメージ



イベント情報

(各イベントとも、締め切り日など詳細は大学HPでチェックしてください)

- 高校生のためのサイエンス体験教室2019:7月30日(火)/東京農工大工学部/7テーマから1つ選び申し込む
- 夏休み研究実習:8月1日(木)2日(金)/東京薬科大生命科学部/高校1〜3年生/6テーマから1つ選ぶ
- 匠ガール! 大学ものつくりラボツアー:8月2日(金)/女子中高生40名先着順/電気通信大/1000円
- 高校生のためのオープンクラス:8月3日(土)/首都大学東京理学部数理科学科/高校生のための数学-夏の学校
- 高校生のためのオープンクラス:8月16日(金)/首都大学東京理学部化学科/1日体験化学教室
- 高校生のためのオープンクラス:8月19日(月)/首都大学東京理学部生命科学科/生命科学一日体験ラボ
- 中央大学サイエンスセミナー:8月22日(木)/中央大学理工学部(後楽園キャンパス)/中高生/10テーマから希望順に3つ選んで申し込む

大学説明会レポート4回目は横浜市立大学です。本校から同大への進学者は少ないのですが、数少ないデータサイエンス学部や医学部も設置されていて、小規模ながらも特色のある大学です。メインキャンパスは金沢八景キャンパスで、京浜急行快速特急で横浜駅から18分の金沢八景駅から徒歩5分の場所にあります。千葉から通学してくる学生もいるとのことですので、都内からも十分に通える距離にあります。

1 学部・キャンパス情報 大学のルーツは1871年開設の民間病院と1882年設立の横浜商法学校にあるが、その後横浜市立大学に発展・統合された。1928年、横浜市立横浜商業専門学校設立を大学開学とし、昨年創立90周年を迎えた。現在は国際教養学部、国際商学部、理学部、データサイエンス学部、医学部の5学部6学科から構成される総合大学に発展している。国際教養学部は2年次より教養学系、都市学系の2つの学系に分かれる。国際商学部はグローバルビジネス人材の養成を目指し、教職課程を切り捨てた潔さがある。2年前期のみクォーター制で、2年第2Qに必修科目を配置せず、留学しやすい制度となっている。このため、学生の3割が海外留学に出かける。日本に残った学生に対しては、専門授業を英語で行っている。理学部は生命科学を核にカリキュラムが構成されている。医学部看護学科は基礎教育を重視。サイエンスを基盤にグローバル教育を行い、看護学のリーダーとなる人材育成を目指す。看護師育成のみならず、疾病予防、医療薬品・技術開発、社会生活支援、看護教育・研究で活躍できる人材を育成する。データサイエンス学部については後述する。キャンパスは金沢八景キャンパスの他、福浦、舞岡、鶴見の各キャンパスがある。福浦には付属病院があり、医学部2年次以降の学生が学ぶ。鶴見には附属病院、舞岡には生物医学研究所が設置されている。

2 教育

■教育プログラム すべての学生が1年次の共通教養で、専門の基盤となる知識、姿勢、思考法を学び、広い視野と知識から、自らの専門性を切り拓くことのできる教育を行っている。1年次教養ゼミは、各学部の学生が合同で行うゼミで、専門の異なる教員2名と学部の異なる学生でクラスを形成し、活発に議論を交わす環境を整え、自分の考えを発表する力を育成している。

■地域貢献とグローバル 国際都市横浜という利点を活かし、地域の課題を発見し、解決策の実践を通して地域や世界の問題を学ぶ。駐日大使の講演会や国際イベントへの参加など、横浜にしながら多様な経験を積み、世界に通用する力を身に付けることができる。

■決め細かな学生支援 小規模大学の利点を活かし、1年次教養ゼミやPractical English、専門での演習など、少人数クラスで自ら、能動的に学ぶことができる。英語によるコミュニケーション能力の育成は大学が社会から求められる課題の一つだが、Practical Englishは特色あるプログラム。英語活用能力はTOEFL-ITPで測定し、学年ごとに到達水準が定められている。

3 入試について

●2019年度入試 これまでの国際総合科学部が、国際教養、国際商、理の各学部に改組されて最初の入試となった。開設2年目のデータサイエンス学部は昨年に比べて落ち着いた倍率になったが、セ

一般選抜入試実施状況(2019年度入試)

学部・学科		募集人員	志願者数	受験者数	合格者数	入学者数
国際教養学部国際教養学科 [前期]	A方式	105	840	696	399 696	211 120 91
	B方式	55				
国際商学部国際商学科 [前期]	A方式	130	735	631	474 631	227 163 64
	B方式	60				
理学部理学科 [前期]	A方式	45	211	194	63	60
	B方式	25	98	84	34	28
DS学部	データサイエンス学科 [前期]	40	166	156	46	34
	データサイエンス学科 [後期]	5	43	19	12	12
医学部	医学科 [前期]	80	337	218	87	82
	看護学科 [前期]	70	154	147	70	63

一般選抜合格最低点・合格者平均点(2019年度入試)

学部 学系・学科		合格最低点		合格者平均点			
		総合		センター試験		個別試験	
		得点率	配点	得点率	配点	得点率	配点
国際教養学部国際教養学科 [前期]	A方式	70.8	1,500	77.2	1,000	67.3	500
	B方式	78.7	1,200	87.0	700	72.9	500
国際商学部国際商学科 [前期]	A方式	68.6	1,500	76.7	1,000	59.7	500
	B方式	75.3	1,200	86.6	700	64.8	500
理学部理学科 [前期]	A方式	64.4	2,100	75.2	1,200	58.0	900
	B方式	66.4	1,800	77.2	1,200	55.1	600
DS学部	データサイエンス学科 [前期]	73.7	2,000	81.1	1,300	70.1	700
	データサイエンス学科 [後期]	69.9	1,500	78.4	1,300	76.9	200
医学部	医学科 [前期]	75.0	2,200	89.4	1,000	71.9	1,200
	看護学科 [前期]	70.3	1,300	79.4	1,000	58.8	300

DS学部はデータサイエンス学部のこと

ンター得点率は8割以上が求められ、高い水準を維持している。国際教養、国際商の2つの入試方式は、A方式が5(6)教科7(8)科目、B方式が3教科3科目。両学部とも、まずセンター試験5教科受験生をA方式で選抜し、不合格者は3教科受験生と合わせてB方式で選抜する。理学部の2方式は個別試験の理科の科目数による違いで、A方式が2科目、B方式が1科目である。

●**2020年度入試** 今年度入試と大きな変更点はない。理学部は出願時にA、Bの方式を選択するが、国際教養学部と国際商学部では不要。センターで5(6)教科7(8)科目を受験しておくで大学側で自動集計し、受験生が有利な方で可否を判定する。募集人員もA方式の方が多いため、横浜市を受験するなら5(6)教科7(8)科目を受験しておくことだ。データサイエンス学部はセンター試験が4(5)教科6(7)科目(地歴公民と理科から2科目受験)受験で、個別試験は数Ⅲ以外の科目での受験も可能である。

4 データサイエンス学部 学部としては滋賀大に続く国内2番目の新しい学部である。データサイエンス人材の育成が叫ばれ、今年度は武蔵野大にも新設された。学生はデーサイと縮めて言っていると説明していたが、ザーサイを連想した。武蔵野、滋賀、横浜市を合わせて、MUSICとデータサイエンス設置大学を一括りにした雑誌記事もあったが、各大学におけるデータサイエンスの志向は若干異なる。興味があったら各大学の案内を調べてみよう。教授陣は統計、IT、AI、医療、経営の専門家が集まり、数学や統計学、情報科学をベースとした基礎科目に加え、医学や経済学などがカリキュラムに組み込まれている。入学生の比率は理:文が7:3、男女比は6:4である。

カリキュラムの特徴は右図に示す通り、データが生まれる現場での実践的活動だ。医学部があるので、医療ビッグデータの解析に触れる機会もあるだろう。既に市医療局とともに、医療ビッグデータを活用したがん対策の取り組みが始められている。

企業連携・地域連携も活発で共同研究が行われている。現在のデータサイエンスを語ってもらおうという趣旨で、毎週企業や官公庁などから実務に携わっている人を招いてデータサイエンスセミナーを開催している。

当日、偶然だが「yokohama D-STEP 受講生募集」というポスターを発見した。これは、横浜市大が中心となり、東京理科大、明治大学とも共同してデータサイエンティスト育成を行うというもの。大学生、社会人対象だが大学生は受講料無料とのこと。横浜市がデータサイエンス人材の育成に果たしている役割は大きい。

5 オープンキャンパス情報

- 金沢八景キャンパス** 8/6(火) 理学部・データサイエンス学部
8/7(水) 国際教養学部・国際商学部・データサイエンス学部
- 福浦キャンパス** 8/24(土) 医学部医学科
8/25(日) 医学部看護学科

■**施設公開・講演会** 8/3(土) 木原生物学研究所(舞岡キャンパス・市営地下鉄舞岡駅下車徒歩10分)

※予約不要 実験教室、展示・体験コーナー 理学部入試説明会 施設(実験園場見学) 講演会 研究所公開

6 小規模校の利点を活かした教育を実現

説明会が行われたのが先週の土曜日午後。会場は大学内のシーガルセンター内の講堂。シーガルはseagullでカモメ。これからも分かるように、キャンパスは海の近くで、駅を大学とは反対方向に進むと海へ出る。キャンパスに到着し、説明会が始まる前、学食に寄ったら大学生でいっぱいだった。先生を囲んで学会の打ち合わせをしているグループ、クラブ仲間が楽しそうにランチをしているグループも多数集まっていた。横浜市立大学は1学年900名、大学全体を合わせても5千人程の小規模な大学である。教員一人当たりに対する学生数は少なく、中でも理学部卒業研究では教員一人あたり学生2人という少人数教育を実現している。

横浜市立大学データサイエンス学部 カリキュラムの特色

カリキュラムの特色					
1 文理融合 データサイエンスの専門教育と 文系・理系にとられない広範な教育で 「未来の芽」を見つけ出す底力を培う	Senior	4 th	研究をさらに進化させ 4年間の集大成として卒業論文を作成	研究	
	Junior	3 rd	研究室・ゼミに所属し 各自で設定した研究に取り組む		
	2 現場主義 データが生まれる現場で PBLを行い 実践的な学びの機会を数多く持つ	Sophomore	2 nd	データサイエンスに関連する 講義を中心に専門性を高める	PE PBL
		Freshman	1 st	YCU特有の共通教養科目＋ データサイエンスの基礎科目	
3 国際水準の英語力 世界がフィールドとなるデータサイエンス領域で 活躍するための英語力を身につける	※PE(Practical English)は、大学での授業や研究を英語で行うことのできるコミュニケーションレベルを目指した必修科目 PBL(Project-Based Learning)課題解決学習				

オープンキャンパスは
要予約