

# AI人材育成に向けた統計教育の動向

— 政府・文部科学省の資料より —

お茶の水女子大学  
基幹研究院・自然科学系  
吉田 裕亮

お茶の水女子大学 第3回 統計教育シンポジウム

2020年3月20日

# データサイエンス(統計学)教育の重要性

- 世界がAIの活用によってイノベーションを進める中、日本もSociety5.0に対応するためには、「AI人材の育成」の抜本的な加速化が必要
- 未来投資戦略2017でも提唱されたとおり、基礎体力として 理数・IT教育の強化を中心とした「教育改革」を強力に推進

# society5.0 の実現に向けた教育改革

## 「IT力強化集中緊急プラン」

- IT人材需給を把握する仕組みの構築、ITスキル標準の全面改定
- 文系・理系を問わず数理・データサイエンス教育を全学的に推進
- 企業の課題や実データを用いた実践的教育の促進に向けた「官民コンソーシアム」の形成
- 小学校でのプログラミング教育に向けた産業界と教育現場が連携した楽しみながら学べる教材の開発と教育人材の育成・確保

# 初等中等教育の学習指導要領の改訂

「プログラミング教育・統計教育の充実」を目指して

平成29年3月に小学校及び中学校、平成30年3月に高等学校の新学習指導要領を告示

- 新学習指導要領を小学校は令和2年度
- 中学校は令和3年度から全面实施
- 高等学校は令和4年度から学年進行で実施

# プログラミング教育の充実

- 小・中・高校を通じて、情報活用能力を言語能力と同様に「学習の基盤となる資質・能力」と位置付けて育成
- 情報活用能力を育成するため、とりわけプログラミング教育については、発達段階に応じて充実を図る

## ○ 小学校においては

プログラミング教育を必修化：算数、理科、総合的な学習の時間など各教科等において、プログラミングを体験しながらコンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動を計画的に実施

小学校プログラミング教育の基本的な考え方や、各教科等の目標・内容を踏まえた指導例などを盛り込んだ「小学校プログラミング教育の手引(第一版)」を平成30年3月30日に公表（文部科学省）

# プログラミング教育の充実

- 中学校においては  
技術・家庭科(技術分野)においてプログラミングに関する内容を  
拡充：「計測・制御のプログラミング」に加え、「ネットワークを利用  
した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」について学ぶ
- 高等学校においては  
情報科において共通必修科目「情報Ⅰ」を新設：全ての生徒  
がプログラミングのほか、ネットワーク(情報セキュリティを含む)  
やデータベースの基礎等について学習

# 統計教育の充実

小学校算数において「データの活用」の領域を新設するなど、小・中・高等学校を通じて算数・数学の中で **統計教育を充実**

- **小学校**（例）算数において「データの活用」の領域を新設  
第6学年において、中央値や最頻値に関する内容を追加
- **中学校**（例）第1学年で累積度数、第2学年で四分位範囲、箱ひげ図に関する内容を追加
- **高等学校**（例）共通必修科目「数学Ⅰ」において仮説検定の考え方、「数学A」において期待値、「数学B」において区間推定だけでなく、仮説検定の方法に関する内容を新設

（各学年での主な「データの活用」ならびに「統計に関する内容」は次頁）

# 統計教育の充実

学年	学年「データの活用」領域の主な内容
小1	絵や図を用いた数量の表現
小2	簡単な表やグラフ
小3	表と棒グラフ（複数の棒グラフを組み合わせたグラフなどを追加）
小4	データの分類整理（複数系列のグラフなどを追加）
小5	円グラフや帯グラフ（複数の帯グラフを比べることを追加）
小6	データの考察（中央値や最頻値などを追加）
中1	データの分布の傾向（累積度数を追加）
中2	データの分布の比較（四分位範囲、箱ひげ図を追加）
中3	標本調査

科目	統計に関する主な内容
数学Ⅰ	分散、標準偏差、散布図及び相関関数、 <b>仮説検定の考え方（新設）</b>
数学A	確率の意味、事象の確率、 <b>期待値（新設）</b> 、独立な試行の確率、条件付き確率
数学B	確率変数と確率分布、二項分布と正規分布、区間推定、 <b>仮説検定の方法（新設）</b>

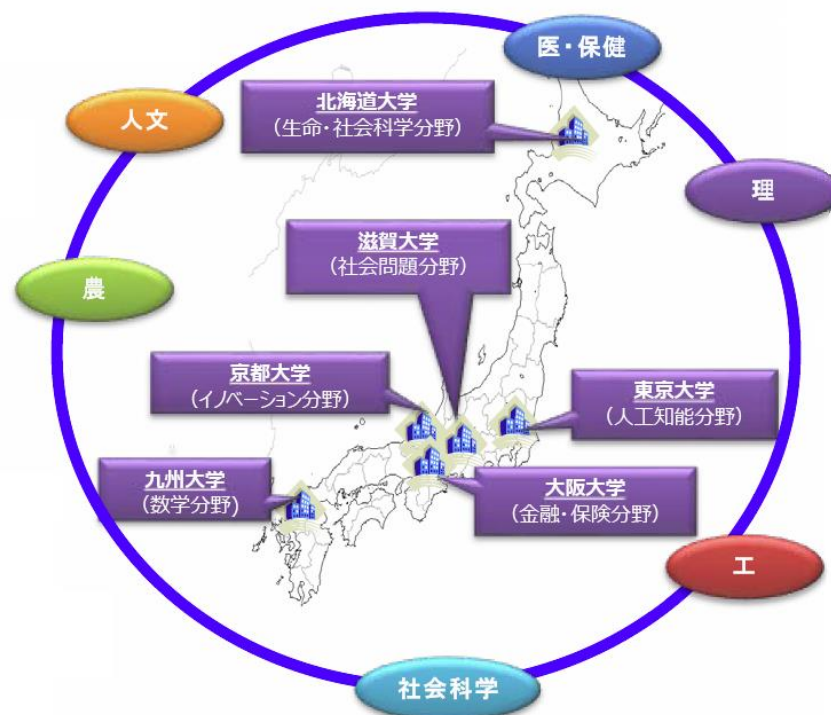


# 大学(学部)の数理・データサイエンス教育

- デジタル時代の「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する環境を構築する必要がある
- 文系理系を問わず、全ての学生に数理・データサイエンス教育を実施

# 数理・データサイエンス教育の全国展開

- 6大学を拠点として設置し、全学的な数理・データサイエンス教育を先行的に実施するとともに、拠点大学で形成するコンソーシアムにおいて、標準カリキュラム・教材を開発



# 数理・データサイエンス教育協力校一覧

- 20大学を協力校として設置し、全国の国公立大学等への普及・展開を図るとともに、教えることのできる教員を増やすためのFD活動を実施

NO	大学名	事業名
1	北見工業大学	大学間連携強化による数理・データサイエンス教育の促進・普及と文理融合実践教育への拡張
2	東北大学	データリテラシ共通教育基盤
3	山形大学	実学志向のデータサイエンス教育を推進する山形大学データサイエンス教育研究推進センター
4	筑波大学	数理・データサイエンスの基礎的素養を身につけるための科目新設及び全学生への必修化
5	宇都宮大学	文理融合型数理・データサイエンス教育推進事業 —Society 5.0の未来社会における地域変革の知の拠点—
6	群馬大学	ぐんま数理データサイエンス教育プログラム
7	千葉大学	高大接続・学部・大学院に至るまで一貫した数理・データサイエンス教育とスマートラーニングによる全国・海外展開を含めた「千葉大学モデル」の構築
8	お茶の水女子大学	シミュレーションでわかる文理融合データサイエンスプログラム
9	新潟大学	データ駆動型社会に向けた人材育成強化
10	長岡技術科学大学	実践的数理・データサイエンス教育の全学的展開とeラーニングによる全国高専への展開

11	静岡大学	数理・データサイエンス教育を全学共通教育科目として展開する教育体制の整備と地域大学コンソーシアムを基盤としたオンラインFD活動の実践
12	名古屋大学	東海型数理・データ科学教育における教養教育モデルの構築と普及
13	豊橋技術科学大学	データ科学のものづくり技術への定着を促進する包括的教育環境の整備
14	神戸大学	大学連携と産学地域連携を活かした数理・データサイエンス標準カリキュラムの開発と地域への普及
15	鳥根大学	小規模総合大学における数理・データサイエンス教育の全学展開モデルの構築とその普及
16	岡山大学	文系から理系までの学生を広く対象とする数理・データサイエンス教育プログラム
17	広島大学	地方創生に資する数理・データサイエンスの教材及び教育方法の開発・普及
18	愛媛大学	データサイエンス教育の全学的な展開と四国地区への普及促進
19	宮崎大学	数理・データサイエンスを活かした地域産業人材の育成に向けたカリキュラム・教材の開発
20	琉球大学	未来価値創造に向けた島嶼地域型数理・データサイエンス教育普及展開事業

# まとめ

- 国として、AI人材育成のための小・中・高等学校を通して「プログラミング教育」と「統計教育」の充実を重要な柱として教育改革を実施している
- 大学(学部)教育においては、「数理・データサイエンス(統計学)」は、高等教育における基本的素養として、文系・理系を問わずすべての学生が修得すべきものであると位置付けている

参考URL AI戦略等を踏まえたAI人材の育成について(令和元年11月1日 文部科学省)

[https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg7/20191101/shiryoku2\\_1.pdf](https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg7/20191101/shiryoku2_1.pdf)