

統計教育の場を通じた 統計リテラシー等の向上に向けて

平成29年10月19日

総務省政策統括官（統計基準担当）



I 課題の概要

- 社会全体におけるデータ・リテラシーの向上に向け、大学における統計教育との連携・協力等の実施が必要。
- 統計調査員の活動環境改善に向け、教育の場を活用した統計調査への理解強化が必要。
⇒ 有識者の意見や、これまでの取組、大学との連携・協力の状況等を踏まえ、社会全体におけるデータ・リテラシーの向上や、統計調査への理解強化に向けた施策について検討

統計改革最終取りまとめの記載

3 (2) ② 統計等データの利活用の基盤の整備

統計等データのインベントリ（目録）や安全な利活用体制、個別統計相互間の比較と統合型活用を可能とする関連情報の提供を含めた利活用に適した形での統計等データの管理・提供、ユーザーのデータ・リテラシーの向上など、各種基盤の整備を推進する。

このため、総務省は、以下の取組を行うこととし、その具体的な内容等について検討し、年内に結論を得る。

(略)

- ・ 社会全体におけるデータ・リテラシー向上を図るため、大学における統計教育との連携・協力を実施

4 (3) ③ (ア) 統計調査員の活動環境の改善

(略)

- ・ 教育の場を活用し、統計調査の必要性や法的位置付け、個人情報保護の状況、統計調査員の役割等の周知を強化する。

(略)

Ⅱ 学校における統計教育関連のこれまでの主な動き

高等・社会人教育に係る動き

複数の大学が「データサイエンス※学部」を開設

- ビッグデータの創造的活用のため重要な役割を担うデータサイエンティストを専門的に育成することを目的として、H29年4月に、国立大学法人滋賀大学が、日本で初めての本格的な統計系学部である「データサイエンス学部」を開設。
- H30年4月には、公立大学法人横浜市立大学でも「データサイエンス学部」の開設を予定している。

※データに基づく数量的な思考により、課題を解決に導く能力

初等・中等教育に係る動き

H20年以降の学習指導要領の改訂による統計教育の充実

- H20年改訂の中学校学習指導要領では、第1学年で「資料の散らばりと代表値」について、第3学年で「標本調査」について、新たに盛り込まれた。また、H21年改訂の高等学校学習指導要領では、必修科目である「数学Ⅰ」に、「データ分析」（データの散らばりや相関）が新たに盛り込まれた。
- H28年12月の中央教育審議会答申を踏まえ、H29年改訂の小学校学習指導要領では、第3学年及び第4学年では、複数のグラフの組み合わせを取り扱うことについて、第5学年及び第6学年では、統計的な問題解決の方法を知ることについて、新たに盛り込まれた。また、中学校学習指導要領では、第2学年で四分位範囲や箱ひげ図について、新たに盛り込まれた。

Ⅲ これまでに進められてきた主な取組等

(主として高等・社会人教育に係る取組等)

- ✓ 無料学習サイト・教材等の開発
 - ・学習サイト「データサイエンス・スクール」の提供（総務省）
 - ・「データサイエンス・オンライン講座」の開講（H27）
- ✓ 大学のデータサイエンスに係る教育強化
 - ・「数理及びデータサイエンスに係る教育強化」を行う拠点となる国立大学に対し、運営費交付金を追加的に支援し、その機能の強化を図る。拠点校は、全学的な数理・データサイエンス教育や、拠点校間で標準カリキュラム・教材の作成及び全国展開・普及等を実施（文部科学省、H29～）
- ✓ 大学との連携・協力による取組
 - ・統計研修所（当時）と滋賀大学が連携協力して、滋賀大学にて「データサイエンスセミナー」を開催（H28）
 - ・統計調査員の活動環境の改善に向けた統計教育や統計調査員への学生任用の取組
- ✓ 民間における取組
 - ・統計数理研究所の公開講座
 - ・企業における統計教育・法人向け統計学活用セミナー

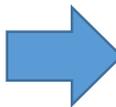
(主として初等・中等教育に係る取組等)

- ✓ 無料学習サイト・教材等の開発
 - ・小・中学生向け学習サイト「なるほど統計学園」（H22）、高校生向け学習サイト「なるほど統計学園高等部」（H25）の提供（いずれも総務省）
 - ・中学生向け教材「生徒のための統計活用～基礎編～」（H28）、高校生向け教材「高校からの統計・データサイエンス活用～上級編～」（H29）の刊行（いずれも総務省）
 - ・各府省や地方自治体においても、統計学習サイト等を開発

Ⅲ これまでに進められてきた主な取組等（続き）

（主として初等・中等教育に係る取組等）（続き）

- ✓ 教員向けコンテンツの提供等、教育の質向上に向けた取組
 - ・ 総務省「統計指導者講習会」を開催（H14年度以降毎年実施。H26年度から地方開催を展開）
 - ・ 統計研究研修所と滋賀大学が連携協力して、教育者向けのセミナーを開催（H29）
 - ・ 大阪大学では、数理・データサイエンス教育強化の拠点として、教員養成を行う近隣の大学に対し、初等・中等教育の教員のデータ・リテラシー確立に貢献する取組を実施
- ✓ 学習指導要領に準拠した統計検定（3級・4級）の創設（一般財団法人統計質保証推進協会主催、総務省後援、H23）
- ✓ 大学との連携・協力による取組
 - ・ 滋賀大学と連携し、小学生を対象とした「子供プログラミング教室」を開催（総務省、H28）
 - ・ 小中学生を対象にした理系人材育成事業（ジュニアドクター育成塾）を実施（科学技術振興機構、H29）
- ✓ その他の取組
 - ・ 国や地方自治体による、児童・生徒を対象とした統計グラフコンクールの開催
 - ・ 岐阜県統計課の職員による出前授業「データ活用講座」の開催（H23年度～）

- 
- 高等教育については、従前より統計学部・学科の開設の必要性について数多く指摘されてきたところ、近年になってようやく、複数の大学に「データサイエンス学部」が開設され、また、文部科学省において大学のデータサイエンスに係る教育強化の取組が実施される等、統計教育の必要性が認知されてきている。また、ここ数年、大学との連携・協力によるものを中心として、大学生や社会人向けの講義・講座の開催や、統計調査員への学生任用等の取組が増加しつつある。
 - 初等・中等教育については、H20以降、統計教育が充実されている。また、大学との連携・協力による取組や、無料学習サイト・教材等の開発、教員向けコンテンツ等の提供等、数多くの取組が実施されている。

IV 今後の取組（案）

現状

施策

目標

高等・社会人教育関連

○複数の大学にデータサイエンス学部開設。大学のデータサイエンスに係る教育強化の取組の実施

○大学との連携・協力によるものを中心に、大学生や社会人向けの講義・講座の開催や、統計調査員への学生任用等の取組が増加しつつある

- 関係府省と連携しつつ、データサイエンスと関連の深い高等教育機関との連携・協力を推進し、大学生や社会人向けの講義や講座を充実するとともに、他大学に横展開
- 関係府省と連携し、産業界が要望するデータ分析のスキルを有する人材の育成のため、専門職大学院等に講師を派遣
- 大学に対する統計教育や学生調査員任用の事例紹介を通じて、地方自治体との連携を促進

初等・中等教育関連

○H20以降、数次にわたる学習指導要領の改訂を行う等、統計教育の充実に注力

○大学との連携・協力による取組や、無料学習サイト・教材等の開発、教員向けコンテンツ等の提供等、数多くの取組を実施

- 統計教育の内容等を改善することとした中央教育審議会答申や同答申を踏まえた学習指導要領の改訂を踏まえ、これまでの取組（無料学習サイト・教材等の開発、教員向けコンテンツ等の提供等）をさらに充実
- 教員の指導力向上を目的とした教育者向けセミナーや、児童・生徒の統計への興味喚起や統計調査の普及啓発を目的とした児童・生徒向け講座をより積極的に開催
- 地方自治体による小中学校向け授業等の取組と連携し、統計調査への理解強化のための教材を作成・提供、成功事例の情報提供・横展開

統計リテラシー等の向上

(参考1) 現行基本計画の記述

第Ⅱ期公的統計基本計画（抜粋）

第3 公的統計の整備に必要な事項

3 統計調査環境の改善

(4) 統計リテラシー等の向上

国民の統計調査に対する協力意識を高めるためには、初等教育から高等教育に至るまでの各段階において、統計リテラシーを重視した統計教育や統計教育等を通じた統計倫理の醸成が重要である。そのため、各府省は、教員に対する研修内容の充実を図るとともに、各府省ホームページにおける学習サイトの充実・見直し等の取組を進めている。

一方で、教育現場においては、学習指導要領の改訂もあり、統計教育に関する関心は高まっているものの、具体的な指導方法に苦慮しており、実践的な教材の作成や情報提供、教師への研修の充実等が必要となっている。また、大学生、社会人等に対しては、統計に対する理解及び関心を深めるため、広く活用可能なマイクロデータの作成及び提供も必要となっている。

このため、各府省は、地方公共団体の協力も得て、統計データを用いた実践的授業の推進を図るとともに、教育関係団体等とも連携し、適切な教材の作成及び提供等を実施する。さらに、教員等を対象とした研修の拡充や、教育関係者のニーズに応じた研修内容の充実等の取組を進める。

(参考2) 統計教育の普及に係るこれまでの流れ

(統計教育の現状に対する認識)

- ✓ 諸外国には多くの統計学部・学科や統計専門学校がある中、日本の大学には統計学部・学科は1つもないため
※、統計の理論と活用の双方を適切に習得し問題解決力を十分に身に付けた卒業生を社会の需要に応じた規模で輩出することが不可能な状況。(渡辺美智子「知識基盤社会における統計教育の新しい枠組み～科学的探究・問題解決・意思決定に至る統計思考力～」、H25) ※H25時点
- ✓ ビッグデータの活用に携わる研究者の不足は深刻。欧米やアジア諸国では統計学などのビッグデータに関連する教育組織や学位授与数が急速に増加しているのに我が国だけは逆に減少していることは、重大な問題。
(「ビッグデータ時代に対応する人材の育成」、H26日本学術会議情報学委員会E-サイエンス・データ中心科学分科会)
- ✓ 人口当たりの理工系の学生数が極めて少ないことに代表されるように、理系の素養を持つ人が少ないことが根本的な問題。国際競争に勝つには、統計的素養に加えて情報科学の知恵を持つ人、課題を俯瞰し柔軟にビッグデータを処理できる人等が必要。(「ビッグデータの利活用のための専門人材育成について」、H27大学共同利用機関法人情報・システム研究機構)
- ✓ 我が国では欧米等と比較し、データ分析のスキルを有する人材や統計科学を専攻する人材が極めて少なく、我が国の多くの民間企業が情報通信分野の人材不足を感じており、危機的な状況にある。(「科学技術イノベーション総合戦略2015」、H27年6月閣議決定)

(統計教育に関する提言等)

- ✓ 複数の大学に大学院統計学専攻を新しく設置することが必要かつ緊急(「統計学大学院研究教育体制の改善について」、S58日本学術会議・勧告)
- ✓ 広範な関連分野の研究者の協力により統計科学研究科あるいは専攻等を設立すべき(「統計学研究教育体制の整備のための具体的な方策について」、H2日本学術会議統計学研究連絡委員会・報告)
- ✓ 日本統計学会長らによる「早期からの身近な事例を踏まえた認知的かつ経験的修練を踏まえた教育がとくに重要になる」との問題提起(山本拓ほか「21世紀の知識創造社会に向けた統計教育推進への要望」、H19)
- ✓ 学習指導要領の改訂に際し、新科目「数理探究(仮称)」に国際的な標準に相当する科学的探究の内容が配置されるよう、文部科学省に要望(岩崎学ほか「高度情報化・データサイエンス社会における国民の科学的判断力・探求力強化に向けた新科目『数理探究(仮称)』内容への要望書」、H28)