

## 2月20日（火）午前9時半から、立川の統計数理研究所で 高校・大学での統計教育実践カリキュラムなどについて熱心な議論 ～データサイエンス人材育成メソッドの新展開～



川崎先生 田中先生 山口先生 竹内先生 深澤先生 馬場先生 丹野先生 齋藤先生 久野先生 渡辺先生 田栗先生

厳しい寒さから一転、3月下旬の温かさとなった平成30年2月20日（火）の午前9時30分より、JR立川駅から10分ほどのところにある大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所のセミナー室に30名余りが参加して重点型研究3「データサイエンス人材育成メソッドの新展開」研究集会が開催されました。

欧米に大きく遅れをとっていると言われる我が国の統計教育ですが、先の学習指導要領改訂で“統計”関連のカリキュラムが加えられ、さらに次期学習指導要領の改訂では“統計”関連の内容が大幅に強化されると予想されることから、これまで数年間“統計教育”に取り組んでこられた事例などをご紹介頂きました。

統計数理研究所のモデリング研究系教授で統計科学技術センター長兼統計思考院長兼図書室長の川崎先生の司会で始まった研究集会は、午前中に松本大学、立教大学、実践女子大学、東京医療保険大学の事例、午後に京都大学、立教大学、滋賀大学、東京大学の事例、休憩後にはデータサイエンス教育体系化に向けた学習指導要領改訂と高大接続の動向、統計検定CBT2・3級の問題評価、学習指導要領の改訂に伴う統計検定2～4級の出題範囲の再検討の3件の発表などが行われました。

各発表終了後に行われた質疑応答では議論が沸騰する場面も見られましたが、午後6時前、無事に終了しました。

# 「データサイエンス人材育成メソッドの新展開」研究集会

## 「視覚情報を用いた“統計学”指導の一考察」松本大学・田中先生



最初は松本大学総合経営学部教授の田中先生が登壇、「統計」に限らず、理科、社会、国語等中高教育の現状に疑問を感じ、研究に取り組んだ成果を「視覚情報を用いた“統計学”指導の一考察」をテーマに発表しました。

米国SAT（大学進学適性試験：Scholastic Aptitude Test）問題との比較、グローバル化への対応、数学や統計学の学び方、諸外国と国内のカリキュラム、教材の比較を行い、あるべき姿を明確化、授業での実践内容でした。

松本大学での文系学生を対象に実施した統計の定義、内容、品質管理等を導入、指導した成果が具体的に紹介されました。

発表終了後、早選手が挙がり、熱心な質疑応答が行われました。

参考) ISO18404：プロセス改善における定量的手法

## 「立教大学におけるデータサイエンス副専攻とグローバル人材育成」立教大学・山口先生



2人目は立教大学経営学部、社会情報教育研究センター国際化推進機構教授の山口先生が登壇、「立教大学におけるデータサイエンス副専攻とグローバル人材育成」をテーマに特徴ある教育法や支援策などについて発表しました。

取組みの背景である立教大学の国際化推進と教育改革、社会情報教育研究センターの取組み、データサイエンス副専攻などの切り口で発表を行いました。

文部科学省の「教育研究高度化のための支援体制整備事業」の一環として、教育内容を標準化、効率的な支援体制、社会科学系学部での統計関連教育の重要性から社会情報教育研究センターが設けられたことを紹介しました。

グローバル化に向け、専門的な学びに加え、海外プログラム等の実習科目等が紹介されました。

## 「次世代型汎用的データサイエンス教育を見据えた…」実践女子大学・竹内先生



3人目は実践女子大学人間社会学部人間社会学科教授の竹内先生が鹿児島純心女子短期大学の末永先生との研究成果「次世代型汎用的データサイエンス教育を見据えた授業モデルの構築」をテーマに発表しました。

滋賀大学などでデータサイエンス学部を開設するなど、近年、学校教育における統計教育拡充の動向に関心が高まり、学習指導要領改訂により小中学校で、今年度は高等学校での統計データを活用しての主体的・対話的で深い学びを実現すべく取組まれます。

一方で統計リテラシーの実情は単に統計量を求めるだけの使い方ではなく“問題解決”のための統計手法を身に付け、社会で活用できるデータサイエンス能力習得のための教育について発表、データ活用の外部コンテストへの挑戦に取り組んでいるそうです。

## 「データサイエンス人材育成メソッドの新展開」研究集会

### 「統計的探究力育成のためのカリキュラムと教材開発」東京医療保健大学・深澤先生



午前中の最後は、東京医療保健大学教授の深澤先生が、東京情報大学の櫻井先生と藤原先生、滋賀大学の和泉先生と連携して取組んだ「統計的探究力育成のためのカリキュラムと教材開発」をテーマに発表しました。

データサイエンス教育のための実践的カリキュラムの開発～高大接続とオンライン教育取組みの視点から～、統計的探究力育成のためのカリキュラムとしてMOOCの活用、プロジェクト型の授業の試行、評価基準の構築等、取組み成果を発表しました。

カナダで考案されたPPDACサイクルを活用して自ら探究的な活動の展開に必要な知識や能力を身に付けるため、MOOCを制作、米ノースカロライナ州で実践されている統計教育シリーズの活用などが紹介されました。

### 「データサイエンティスト育成のためのデータ解析コンペティション…」京都大学・馬場先生

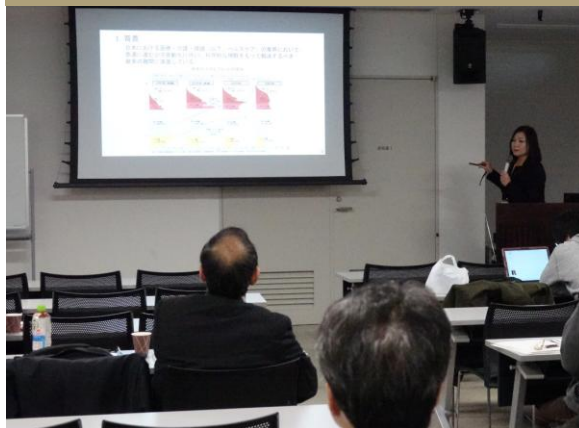


午後1人目は京都大学助教の馬場先生が登壇、京都大学の鹿島先生、北海道大学の高瀬先生、新先生、小山先生の連携・研究「データサイエンティスト育成のためのデータ解析コンペティションの設計と実践」がテーマでした。

実践的なデータ解析スキルを身に付けるため、ネット上に“ビッグデータ大学”を開設、データ解析コンペティションを企画、実施することで、解析能力向上に役立てるべく取組んでいます。

コンペティションでは同じデータ(例えば京セラからソーラーパネルのデータ提供を受け)を参加者に提供、発電量の予測精度を競い合うもので、学内ではそのデータの解析法などを学び、コンペティションでは18チームが予測精度の高さを競うなど、実践的な能力向上に役立っています。

### 「医療・看護・保健分野におけるデータサイエンティスト…」立教大学・丹野先生



午後2人目は立教大学社会情報教育研究センターの助教・丹野先生が「医療・看護・保健(以下ヘルスケア)分野におけるデータサイエンティストに必要な能力」をテーマに代表発表しました。

「医療・看護・保健分野におけるデータサイエンス人材育成のためのシステム構築の検討」研究班の代表としての発表でした。

近年関心が高まるヘルスケア関連業界では少子高齢化に伴い、科学的な視野に基づく解決すべき難題に直面しており、質の高いヘルスケアサービス提供には多種データの整備・活用が不可欠です。ヘルスケア分野に携わるには統計的・数理的最適解のみを求めるのではなく、データの背景にある情報についても把握し、活用して役立つ解を追求できる人材の育成が必要と強調しました。

# 「データサイエンス人材育成メソッドの新展開」研究集会

## 「データサイエンティスト育成に向けた滋賀大学モデルの実践」滋賀大学・齋藤先生



3人目は滋賀大学データサイエンス学部教授の齋藤先生が登壇、同学の竹村先生、和泉先生、姫野先生、松井先生、伊達先生を代表して「データサイエンティスト育成に向けた滋賀大学モデル」をテーマに発表しました。

滋賀大学のデータサイエンスモデルでは、統計学を柱とするデータアナリシス、情報工学・コンピュータ科学を柱とするデータエンジニアリングを二本柱に新たな価値を創造すべくデータサイエンス教育に取り組んでいます。

ビッグデータの分析・解析を行うための専門知識とスキル、ビッグデータを加工・処理する専門知識とスキルを身に付けるカリキュラムを設け、データコンサルタント、データエンジニア、データアナリストを育成していく計画で取り組んでいるそうです。

## 「東京大学データサイエンティスト養成講座について」東京大学・久野先生



4人目は東京大学情報理工学系研究科ソーシャルICT研究センターの特任助教の久野先生が登壇、大学院の木脇先生と共に取組んだ研究成果を「東京大学データサイエンティスト養成講座について」をテーマに発表しました。

情報理工学系が主体となって進めているデータサイエンティスト養成講座は「確かな基礎から最先端を切り開く能力まで」身に付けるべく、基礎課程、応用課程、実践課程の3段階に分けてデータサイエンスに取り組んでいます。

データ解析に必要な基礎理論、データ処理技術、実データの取り扱いなどを学び、次いで現場のデータサイエンス課題のソリューション提供、最終的には企業から提供を受けたデータをテーマに基づいて問題解決を行う実践課程を習得する実践的内容でした。

## 「データサイエンス教育体系化に向けた…」慶應義塾大学大学・渡辺先生



3時20分からの休憩を挟み、午後5人目は慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科教授の渡辺先生が登壇「データサイエンス教育体系化に向けた学習指導要領改訂と高大接続の動向」をテーマに発表しました。

近年、関心の薄かった統計教育に光を当て、学習指導要領に反映・改訂される所々にきました。社会に不可欠な統計、教養教育としての統計とデータサイエンス教育の課題～意思決定を高度化する統計思考力の育成～について具体的に解説頂きました。

2011年に施行された全米共通コアカリキュラムと比較すると、大きく遅れをとっていた日本の統計教育、形だけでもと学習指導要領の改訂を働きかけているが、一層の強化が不可欠でありさらに加速させるべく取組みたいと強調しました。

# 「データサイエンス人材育成メソッドの新展開」研究集会

## 「統計検定CBT2・3級の問題評価について」千葉大学・田栗先生

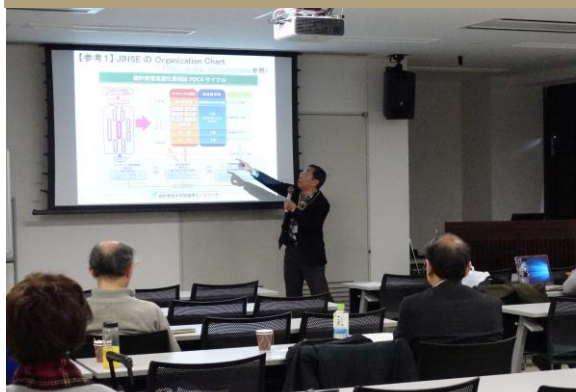


日本には“統計学”を専門に学ぶ大学の学部・学科が存在しないだけではなく、大学での“統計学”の専門家も少ないことからの確かな教育ができず、中等教育段階で“統計教育”を実施したくてもできないのが実情、教員の養成体制が脆弱と指摘しました。

平成21年3月高等学校学習指導要領の公示の中で数学Iに「データの分析」で“統計”が必修となるなど統計教育の強化が加速、統計検定のCBT利活用で世の中の統計への関心を高める必要があると強調しました。

7番目は、千葉大学名誉教授、大学入試センター名誉教授の田栗先生が登壇、大学入試センターの桜井先生、名古屋工業大学の林先生との連携で「統計検定CBT2・3級の問題評価について」をテーマに発表しました。

## 「学習指導要領の改訂に伴う統計検定・・・」千葉大学・田栗先生



“統計検定”誕生前の話から始まり、平成20年、21年の小中学校、高等学校の学習指導要領公示、平成22年の統計教育推進委員会による「統計学分野の教育課程編成上の参照基準策定・公表」などの背景が紹介されました。

21世紀“ビッグデータ時代”に入り、ビッグデータの分析が求められる中、できる人材の不足が顕在化、日本では統計学専攻の大卒者は年間4千人、対して米国は2万5千人と言われ、データサイエンティストの育成が急務と強調されました。

最後は再び千葉大学名誉教授の田栗先生が登壇、本研究集会を締めくくべく、長年大学入試センターに努めた経験から、「学習指導要領の改訂に伴う、統計検定2～4級の出題範囲の再検討」をテーマに発表しました。

## 《 発表後の質疑応答風景 》



発表終了後には川崎先生のリードで質疑応答が行われました。出席者のほとんどが統計教育に取り組む先生方のため質問も専門的で突っ込んだ内容のため、緊迫感溢れる質疑応答でした。

