

外部検証結果

1. 大学共同利用機関名

情報・システム研究機構 統計数理研究所

2. 総合所見

統計数理科学における我が国の中核拠点として顕著な研究成果を上げている。同分野の人材育成にも大きく貢献しており、自己検証のとおり、大学共同利用機関として備えるべき要件に照らして十分な活動を行っていると思われる。

幅広い学術分野において統計数理的手法が求められる中、データサイエンス人材の育成は急務であり、そのための中核的役割を果たすことが期待される。保有している大型計算機の一部が運転停止しており、今後の共同利用・共同研究体制の在り方について、コミュニティのニーズを踏まえた検討が求められる。

(優れた点等)

○統計数理科学における我が国の中核拠点として、数理推論、モデリング、データ科学の三本柱で特色ある研究を推進している。論文数や TOP 1 %論文の割合においても優れた結果を出しており、世界の中でも当該分野における国際的拠点として見なされている。

○Network of Excellence (NOE) 形成事業を中心に、国際的なものも含め、共同研究活動を活発に展開している。これにより、広い分野で統計数理的手法が使われ、特に、宇宙物理、新材料などの分野で、成果を上げていることは評価できる。

○統計数理科学は多くの学術研究の基盤をなすものであり、統数研が統計支援を進めるとともに、幾つかの大学にデータサイエンス教育の拠点を設けることに貢献したことは重要である。

○産官学との共同研究によって様々な成果を上げている。

(課題、改善を要する点等)

○国際的な中核拠点として諸外国の機関との比較は重要であり、インド統計研究所やマックスプランク研究所などとの比較の意味でベンチマーク資料を自己検証に用いるべきである。

○データサイエンス分野の人材育成について、育成プログラムの開発及び提供、講師派遣、夏期大学院の主催等で貢献しているものの、規模もスピードも拡大する必要がある。

○各大学にデータサイエンス教育拠点ができると、統数研にはそれらとは異なる高度人材育成の役割が求められる。

○情シス機構の研究領域は、官民協力が不可欠な分野であるが、特に統数研はインフラとなるデータに関するノウハウを提供する組織であり、産業界の人材の知見を運営に生かす体制を強化すべきである。

○共同利用に供している研究施設は統計科学スーパーコンピュータシステムのみであり、今後どのようにして大学共同利用機関として共同利用を主として大学などにおける研究に資するか、コミュニティと共に検討する必要があるのではないかと。3台の大型計算機の運用実績については報告書に記載が欲しかった。

○2019年度の国際共著率は18.5%であり、より高める努力が必要である。

○大学共同利用機関はコミュニティが一体となって運営に当たる組織であり、各種会議の議事

録、規則などは適切に公開されるべきである。

(その他)

○今後の体制強化のためには、関連する大学の共同利用・共同研究拠点や、情報研との連携をより図ることが重要である。

3. 観点毎の所見

<運営面>

○運営会議の外部委員比率は50%であり、委員構成も研究者コミュニティの意向を反映した運営ができるよう配慮されている。今後は、外部委員の比率を更に高くすることが望ましい。

○所長の諮問会議を設置し、海外の研究者や産業界から委員を招くなど適切なアドバイスが得られるよう工夫されている。

○共同研究の採択は所外委員が3分の2を占める委員会で審議されており、適切な体制で採択している。共同研究公募においては、支援額・支援項目の拡充等の検討を望みたい。

○所長の諮問機関として、海外機関の統計数理研究者によるアドバイザリーボード及び海外在住研究者を含む NOE 形成事業顧問会議を設置し、助言を運営に反映させている。NOE 形成事業顧問会議の指摘から、2020 年に NOE に環境資源管理データ科学研究ユニットを導入している。

○コンプライアンスに関しても研究倫理委員会の設置など独自の取組に加えて、情シス機構の研究活動不正防止の仕組みによってコンプライアンスを適切に確保している。

<中核拠点性>

○統計数理の理論と応用に関する研究を、「数理・推論」・「モデリング」・「データ科学」の3研究系と4つのNOE型研究センターを軸とする二次元的な研究組織構成により行っている研究機関であり、NOE活動を通じて、テーマごとのネットワーク形成をすすめ、社会的な課題とコミュニティをつなぐ取組は評価できる。

○NOE形成事業を中心に、国際的なものも含め、共同研究活動を展開していることが特長となっている。外部研究者のニーズに基づく公募型共同研究を年間180件程度実施し、そのうち20%程度を重点型研究テーマとして採択している。年間800~1,000人程度の共同研究者を受け入れており、全体として研究活動は共同研究者とともに行われており、中核的な学術研究拠点と言える。

○2019年度の教員1人あたり論文数(査読なしを含む)は4.2点、教員1人あたりの学会等での口頭発表の件数は過去5年間の平均で平均3~4件程度となっている。

○共同利用に供している研究施設は統計科学スーパーコンピュータシステムのみであり、今後どのようにして大学共同利用機関として共同利用を主宰し、大学などにおける研究に資するかはコミュニティと共に検討する必要があるのではないかと。

<国際性>

○海外の研究機関と国際交流協定を46件締結しており、新たに19件の新規の連携を模索するなど、活発に活動している。交流協定に基づく研究集会などを開催しているが、今後は更に国際共同研究・共同利用を活性化することによって統数研の存在価値を高めることを検討すべきであろう。

○統計数理にかかわる英文論文誌として1949年からAnnals of the Institute of Statistical Mathematics (AISM)を発行し、海外大学等の研究者が編集委員の過半数を占めている。

○2019年度の国際共著率は18.5%であり、より高める努力が必要である。

○外国人研究者支援として宿泊施設等も整備されているが、外国人客員教授が3~4名にとど

まっており、更なる努力が求められる。

<研究資源>

○特長のある計算システム、世界最大規模の蔵書・電子ブック・電子ジャーナルなどを保有・拡充するとともに、共同利用・共同研究に供している。特に、統計関連文献としては世界最大規模の図書館を保有・運営している。今後これらをどのように拡充し、大学共同利用機関としての機能を高めるか、コミュニティと共に検討する必要があるのではないかと。

○3台の大型計算機を運用していたが、現在、データ同化スーパーコンピュータシステムと共用クラウド計算システムは稼働を停止しており、統計科学スーパーコンピュータシステムだけが稼働している。2台が停止していることによる研究や共同利用・共同研究への影響について、報告書には述べられていないが、これらはコミュニティの基礎的な研究基盤であり、安定的な運用のための自主的な努力が必要である。

<新分野の創出>

○統計数理科学を天文学や物質・材料科学に応用して成果を上げていることは注目に値する。特に、天文学における世界的な成果に対して、タイムリーに国立天文台との連携を強化し、両機関を架橋するテニュアトラック助教を採用し、研究推進とともに人材育成に着手した点は他の機関でも見習うべき試みである。

○人文機構の地球研と連携し、文理融合領域の研究の多様性を評価するためのシステム開発と運用に関する共同研究を実施している。

○統計学は研究分野の基盤となる要素があり、広い学術分野への統計支援に加え、他分野にも積極的に進出してもらいたい。

○NOE型研究体制の中でもNOE形成事業顧問会議が有効に機能しており、環境資源研究ユニットの設置等に結びついている。

<人材育成>

○統数研は、日本では数少ない統計数理に関わる高等教育機関として、人材育成に関しても中核拠点となっている。総研大の基盤機関として統計科学専攻を担当しており、現在、36名が在籍している。この他、特別共同利用研究員を受け入れているが、2018年度、2019年度ともに1名にとどまっており、より多くの学生を受け入れることが期待される。

○統計思考院を設けて、夏期大学院による若手育成、データサイエンス分野のリーダークラスの人材育成のための教材の開発、研究所内における若手育成プログラムなど人材育成を積極的に進めており、統計人材の育成を一元的に企画・実施していることは評価したい。

○女性研究者比率は12.2%、外国人研究者比率は9.8%といずれも高いとはいえず、今後の改善が期待される。

<社会との関わり>

○民間との共同研究等を年平均30件余り行っており、産業界との関係には積極的である。ものづくりNOEにおいて、共同研究部門を設置し、産業界との共同研究体制も整備している。

○立川市等の地域との協働や子供の育成等、評価すべき活動を行っているが、全体としては市民向けの公開講演会や子供向けイベントの開催は多いとはいえない。

○ビッグデータの活用等、社会全体が種々のデータを利用する方向にますます進んでいく中、統数研はこの動きに呼応して、社会との関わりにおいて一層積極的に活動すべきである。

<自由記述>

○統計数理科学は多くの学術研究の基盤をなすものであり、統数研が統計支援を進めるとともに幾つかの大学にデータサイエンス教育の拠点を設けることに貢献したことは大変重要であ

る。今後も、統計学の教育を行う大学を増やすため、統数研にはそれを支援する役割を期待したい。

○「統計学の誤用」が生じていることについて、統数研には正しい統計学の普及に努めるとともに、新しい統計手法の開発についても一層の成果を上げることが期待したい。

○情報研とも密に連携し、統計分析に関して蓄積してきた技術、ノウハウをオープンプラットフォームとして広く公開することを検討してほしい。