

## ポスト・コロナ時代における情報科学技術分野の取組に関する論点(案)

### 1. 学術情報基盤の整備・高度化について

#### (1) 全国規模・大学等の学術情報基盤について

今後の研究基盤として、全国的な学術情報ネットワーク(SINET)や最先端の計算資源(富岳等)のみならず、大学等における情報基盤の整備・高度化が必要ではないか。

- ・新型コロナウイルスにより様々な活動が制限される中で、教育・研究の継続に SINET は重要な役割を果たしており、強化が必要である。例えば、SINET に障害が生じた場合にも、全国の大学がリアルタイムで情報共有できるようにすることが必要ではないか。
- ・AI 研究力の強化を全国的に展開するのであれば、ローカル環境の強化も検討すべきでないか。
- ・大学等の情報システム・ネットワークの整備・維持のための財源をどう確保すべきか。
- ・大学等の情報基盤について、最新の設備、人材・知識、業務の共有、データや計算資源のバックアップのため、地域ブロック化による強化が必要ではないか。

等

#### (2) 在宅環境について

研究者が在宅等で研究等を行う時にも大学・研究機関等の各種情報システムにアクセスできる環境の整備が必要ではないか。

- ・在宅勤務時に事務システムや図書館のシステムへのアクセスは必要であり、電子化ネットワークの一層の充実や災害対策、そのための基盤技術の向上が必要ではないか。
- ・セキュリティの確保に十分留意しつつ、在宅等の環境からアクセスを許容する範囲の拡大及びアクセス方法の円滑化が必要ではないか。
- ・在宅勤務時の端末やネットワーク環境は様々であり、通常の研究や業務ができる環境がすべての教職員レベルで確保されているわけではない。

等

#### (3) オンラインコミュニケーションについて

高い安全性とユーザビリティを両立させたオンラインコミュニケーションツールの開発が必要ではないか。

- ・オンラインコミュニケーションに関しては、共同研究が効率的に行われる素地ができたとの声がある一方で、集中した議論や自由に円滑な情報提供には適していないこと、国際間の場合は時差があり効率が悪いこと等を指摘する声も上がっている(参考資料1(科学技術・学術審議会学術分科会(第78回)資料3-2等))
- ・より自然かつ安全性・信頼性が確保できるオンラインコミュニケーションツールの開発が急務ではないか。特に機密性の高い会議向けの場合は、国産システムが望ましいのではないか(少なくともクラウドのデータ格納については法律などで保証があるものにすべきで

はないか)。

- ・国産システムは課題が多く、国産のシステムにこだわる必要はないのではないか。

等

## 2. 研究のデジタルトランスフォーメーション (DX) の推進について

### (1) 研究フローの DX について

研究事例の蓄積・共有や科学技術関連情報へのアクセス等のため、我が国独自のプラットフォームが必要ではないか。

- ・国の基盤として、各種科学技術情報の包括的・継続的収集と AI によるこれらの情報の分析や産学連携のマッチング支援等を行うシステムの開発・整備に取り組むべき。
- ・研究フローの中で研究者が備えるべきスキルセットを明確化し、それを支援できる研究情報システムを構築する必要があるのではないか。
- ・研究フローの DX を進めるにはサポートシステムやサポート人材が必要ではないか。また、このような取組を奨励する制度も必要ではないか。
- ・事務処理等も含めた DX が必要ではないか。
- ・研究フローの DX によって評価における数値指標（論文数等）が重視され過ぎないようにすべき。

等

### (2) 大学図書館・ジャーナル等について

大学図書館のデジタル化やプレプリントへの対応を推進すべきではないか。

- ・電子書籍、入退館システム、自動貸出返却装置等、図書館の基本機能のデジタル化が必要ではないか。
- ・電子書籍等の利用を円滑化するためのオープンアクセス化と条件緩和が必要ではないか。
- ・学位論文の電子公開、プレプリント（査読前論文）のアーカイブ化、研究成果・著作のデータアーカイブ化の義務化が必要ではないか。
- ・J-Stage（科学技術情報発信・流通総合システム）でプレプリントを公開できるようにしてはどうか。
- ・資料等の電子データ化及び当該電子データの適正かつ円滑な利用を確保するために必要となる制度・手続等の整備を一体的に進めることが必要ではないか。

等

### (3) 研究のスマート化について

AI やロボット技術によるラボオートメーション化、情報システムを活用した研究環境の構築を進めることが重要ではないか。

- ・ラボオートメーション化の実現のため、AI やロボティクス等の情報技術の振興に努めるべきではないか。
- ・様々な実験操作を自動化する基本ソフトウェアの充実も必要ではないか。

- ・研究のフローの情報化を進めた研究者や研究グループ、また大学や研究機関に跨るバーチャルな組織に対して、インセンティブが働く仕組みが必要ではないか。
- ・様々な研究の土台となるデータ基盤の整備や機械学習に役立つデータセットの整備やその利活用方策の検討が必要ではないか。
- ・データ基盤の利用価値の向上に向けて、産学間のデータ共有、流通、活用におけるポリシーやガバナンス体制の整備や、研究者支援の仕組みの整備が必要ではないか。
- ・データの利活用に関する社会的、法的、倫理的課題及びそれらへの対応のために必要な手続き、措置等をまとめたガイドライン等が必要ではないか。
- ・例えば、AI 研究の演算が可能なサーバやデータ解析の試行・結果の共有が可能な基盤等情報科学技術を他の分野の研究者が活用できる基盤を整備・提供することで、各種分野の研究の情報化を進めていくことも一案ではないか。

等

### 3. ポスト・コロナ時代に向けた情報科学技術の展開

#### (1) 新型コロナウイルス感染症の流行への対応

新型コロナウイルス感染症の流行への対応として、以下のようなことが考えられるのではないか。

- ・新型コロナウイルス感染症の流行への対応として、データ解析、感染経路推定、SNS 上でのコロナ関連でのヘイトスピーチ、偽情報分析、論文解析によるコロナ関連重要情報抽出・SIR（感染症流行過程）モデル等、多岐に渡っている。このような異分野連携を効率的に実施するため、データや課題のオープン化を積極的に進める必要があるのではないか。
- ・ウイルスに関するビッグデータ解析が行いやすいリポジトリの準備が必要ではないか。
- ・長期に渡るテレワークが人間に及ぼす影響についてデータ収集・分析をすべきではないか。

等

#### (2) 教育への取組

教育に対する情報科学技術の取組として、以下のようなことが考えられるのではないか。

- ・教育・学習データの収集蓄積とその活用の研究について、我が国でも新しい研究領域としてのプロジェクトを検討するべきではないか。
- ・「高臨場感通信技術」、「遠隔臨床実習技術」、「シミュレーション主導型教育支援技術」、「学びのポートフォリオマネジメント技術」等の技術開発が重要ではないか。
- ・オンライン教育のための情報環境のさらなる進化のための研究（教育コンテンツ学、遠隔講義効果の各種分析方法等）、遠隔情報処理関連の研究（5G・SINET 活用の AR・VR 講義や遠隔操作ロボット、受講生の状態を分析する AI 技術等）等の支援が必要ではないか。
- ・学習ログデータの散逸や国外への流出や教育インフラの他国への依存を避けるため、学習ログデータの標準化、共通化・共有化を行い、SINET を活用して、大学間で比較・連携できるような教育学習情報基盤を構築すべきではないか。
- ・大学間での試験会場の相互利用やオンラインの試験監督技術の研究等、試験をオンライン

化するための技術についての研究が必要ではないか。

- ・通信環境の整備に加え、計算機資源の充実や運用サポート人材の育成等が必要ではないか。
- ・どの年代でも安心して容易に使える情報システムの開発を目指すべきではないか。

等

#### 4. その他

- ・今回の新型コロナウイルス感染拡大でどのように社会全体が変化したかを示す資料データの収集・管理を行い、国のデジタル記録として残し、利用する仕組みを検討すべきではないか。
- ・情報科学技術分野を先行事例として、産業界がデータや課題を、大学が研究力を提供し、その中で大学の学生が育つといった実践的な研究・人材育成の仕組みを構築することが必要ではないか。

等