

研究開発等の推進方策について(案)

事務局

背景

米国、欧州、中国等がビッグデータ、人工知能、IoT、ロボット等の新たなIoT時代に向けて研究開発への取組を強化する中で、我が国のICT産業の国際競争力は危機に直面しているところ。

世界最先端の社会全体のICT化(ソーシャルICT革命)は世界共通の課題の解決、新価値の創造につながるものであり、これをチャンスにして我が国のICT産業の巻き返しに繋げるためには、現在も国際的な強みを有している技術を活かしつつ、異なる業界・業種も含めた産学官の連携を強化し、イノベーション創出を加速することが重要であり、次のような取組を推進していくことが必要。

1 研究開発、成果展開の推進について

問題意識

- ① ICT分野は国の持続的発展と安全・安心の基盤となる基幹技術であり、キャッチアップから世界のフロンティアで競うための技術シーズを生み出すために、先端的な研究開発(Game-Changerであり、Disruptiveな技術の創出等)が必要
- ② 最先端のICTにより新たな価値の創造を図るため、ICT分野の研究成果について、異分野の産業との幅広い連携により、成果展開、社会実装を進めていくことが必要

1 研究開発、成果展開の推進について

取組の方向(案)

(1) 国・NICTによる先導的・基盤的研究開発の推進

- NICTは、国立研究開発法人制度の下で長期的視点に立った世界最先端の基礎的・基盤的な研究開発を先導していくことが必要
- 研究開発プロジェクトでは確実な成果創出を求めるだけでなく、チャレンジングなテーマへの取組を強化するため、必達目標と挑戦目標に分けた目標管理等を検討

(2) 研究開発の成果展開・社会実装に向けた取り組みの一層の推進

- ソーシャルICT革命による新たな価値の創造のためには、NICTの研究開発成果(例えば超省電力センサー等)を利用してサービス等を生み出す他の産業との協業の場が必要であり、様々な実社会の課題に対して多様な業界・業種との連携・協調を行うためのテストベッドを整備し、研究開発成果の社会実証を推進
- 東京オリンピックは、世界最先端のICTについてショーケースとして世界に発信する絶好の機会であるとともに、将来の成熟社会の社会基盤(レガシー)として残るものが期待されており、そのような機会を捉えて、最先端のICTの社会実装を推進
- 研究開発の段階から社会実装が進むように、成果指標については論文数や特許数に加えてインセンティブ付与が可能な適切な仕組みを検討

2 テストベッドの構築について

問題意識

- ① 民間企業の研究開発の中心が基礎研究から応用・開発研究にシフトする中で、ICT分野における欧米や韓国・中国等との厳しい国際競争を勝ち抜くためには、研究開発から社会実装までの加速化が重要であり、基礎研究段階から一挙に市場投入を目指すことが必要
- ② 「ソーシャルICT革命」は、実社会とサイバー空間を結びつけ、新たな価値の創造を目指すため、情報のセンシング、ビッグデータの解析、実社会への作用(アクチュエーション)により社会システムを最適化するものであり、社会実装には様々な業界、ユーザーも含めた幅広いプレイヤーの参加が必要

取組の方向(案)

- (1) **次世代ICTテストベッド(スーパーテストベッド)による最先端技術の「橋渡し」の推進**
 - 従来のリニア型の研究開発ではなく、NICTの最先端の研究開発成果(例えば、次世代光ネットワーク技術等)について、基礎研究の段階からテストベッドとして民間等に解放し、試行的な利用による製品・サービス等の開発を促進。これにより、先進的な研究開発と実証実験を一体的に推進し、最先端の技術を早期に「橋渡し」することにより、社会実装を加速化
 - テストベッドについては、利用条件を緩和する等して、最先端のICTショーケースとして、研究開発成果の広範なユーザー獲得を推進
 - テストベッドを利用しつつユーザー企業がオープンな場での協業とクローズな場での開発の両方を実施できる環境を創出
- (2) **ソーシャルICTテストベッドによる社会実証の推進**
 - ソーシャルICT革命による新たな価値の創造のためには、NICTの研究開発成果(例えば超省電力センサー等)を利用してサービス等を生み出す他の産業との協業の場が必要であり、様々な実社会の課題に対して多様な業界・業種との連携・協調を行うためのテストベッドを整備し、研究開発成果の社会実証を推進(再掲)。また、Living Labのように、市民も参加した、実証実験についても推進
 - 社会的な受容性、システム設計等に社会科学者の意見を求める等の取組も検討

3 産学官連携の推進について

問題意識

- ① ICTは様々な産業分野の高度化の基盤であり、新たな価値創造には非ICT分野との連携も必要であり、NICTは情報通信業界のみならず、様々な業界・業種との連携・協調を推進する産学官連携ハブとなることが必要
- ② 国際的な厳しい技術開発競争に対応するため、技術力の優れたベンチャー企業等も含め、産学官の連携によるオープンイノベーションの推進を支援するとともに、NICTも研究開発成果の最大化のためにオープンイノベーションの推進に取り組むことが必要

取組の方向(案)

(1) 産学官連携のハブとしての取組の推進

- NICTは以下のような取組を通じて産学官のハブとして活動を実施
 - ① テストベッドを活用した産学官の連携、最先端の研究開発成果の民間等への橋渡し
 - ② 外部の研究リソースを有効活用し、NICT自らの研究開発と一体的に取り組むことで効率化が図られるプロジェクトについては委託研究を通じた産学との連携推進
 - ③ 脳情報通信、耐災害ICT分野における大阪大学、東北大学との一層の連携強化、大学との知の連携が期待できる分野については大学との包括協定による連携強化
- 光ネットワーク技術や多言語翻訳技術のように、民間企業等が保有する強い要素技術を集結させ、国やNICTも研究開発への参加・支援を行うことで社会実装や国際標準化をリードするような取組を強化
- 従来から産学官連携拠点として機能してきた地域や機関のポテンシャルを活かし、今後一層重要となるワイヤレス、IoT、人工知能、ロボット等について、産学官による効率的・効果的な研究開発等の推進環境の構築を検討

(次ページに続く)

(前ページより)

(2) オープンイノベーションを促進する取組の推進

- ICT分野の競争的研究資金である戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)において、ベンチャー企業の参加促進等のオープンイノベーションを促進する方策について検討
- SCOPE、ICTイノベーション創出チャレンジ(I-Challenge!)において、地方の有望な案件の発掘、ベンチャーキャピタルとのマッチング、他府省も含めた直轄研究やファンドへの応募支援等を行うための地域イノベーション創出アドバイザーの導入を検討

4 国際標準化の推進について

問題意識

- ① 近年、フォーラム等における標準化活動やオープンソースに関する取組等が活発化しており、IoTに関しても世界的に多数のフォーラムが設立されるなど、標準化活動の場が多様化・複雑化。国内の標準化関係者は、個々ではかかる標準化活動を網羅し難い状況。また、標準に組み込まれる特許(標準必須特許)を巡る係争も表面化
- ② このため、ITUやフォーラム等において各社の強い分野を役割分担して協力して対応していくことが必要であり、国やNICTがその取りまとめの役割を果たしていくことが重要
- ③ 国際標準化活動の場で主導権を獲得するためには、技術的知見、語学力、交渉力を兼ね備え、かつ、標準化活動の場で実績を積むことで各国から認められる標準化人材の充実が必要

取組の方向(案)

- (1) 本格的なIoT時代に向けて多様化・複雑化する国際標準化活動への対応
 - 多様化・複雑化する標準化活動に対し、我が国が一体となって一層効果的・効率的に推進していくためには、関係者が協力して情報の共有や対応方針に係る戦略検討を行う必要。そのため、関係者がそれぞれの強みを活かしながら、互いのリソースを最大限活用して国内の標準化機関や各種フォーラム等の連携を強化
- (2) NICTにおける国際標準化への取組の一層の強化
 - NICTは、国際標準化の場において、議長や主要課題のラポータ等の役職を務める等、標準化活動を主導するとともに、研究成果の社会実装を意識して、外部の専門家を含めたタスクフォースを構成して産学官の国際標準化活動で中心的な役割を果たす等、関係者との連携や調整等に一層のリーダーシップを発揮

(次ページへ続く)

(前ページより)

- 社会的ニーズを的確に把握しつつ、新たな標準化に向けて適切な技術シーズを発掘し、継続的に標準化活動を実施
- 100Gbps光伝送方式、Wi-SUNやLagopus等は、我が国の強みが活かされ、産学官が連携して、国際標準化、社会実装が進んでいる成功事例。NICTは、かかる成功事例を参考としつつ、産学官と連携した国際標準化において中心的な役割を果たすことを期待

(3) 研究開発と国際標準化の一体的推進

- IoT時代においては、Wi-SUNのように先端的な研究成果について多様な業界・業種と連携しつつ、テストベッドで検証しながら国際標準化を推進する等、研究開発と国際標準化の一体的推進が必要
- 国際標準化では、競争領域と協調領域を明確にして、コア技術はブラックボックス化して日本企業が押さえる等、知財を含めたオープン/クローズド戦略を基に対応すべき。また、研究開発の推進においても、競争領域と協調領域の双方を念頭に置きつつ推進
- スピード感を重視したデファクト化や、オープンソースの活用も含めた標準化戦略を踏まえつつ、国際標準化を推進

(4) 国際標準化に係る人材育成の推進

- 国際競争が激化する中、各社の標準化エキスパートの経験や強み等を最大限活用していくため、関係者が連携・協力して人材育成を推進
- NICTにおいても、研究者の国際標準化活動に関して、自らの研究分野について議長、ラポータ等の役職への就任を勧奨し、活動成果について引き続き適切に評価するとともに、産学官と連携した標準化活動において中心的な役割を担う国際標準化エキスパートを育成・確保

5 国際連携の推進について

問題意識

- ① 我が国の国際共同研究は欧米に比べると低調であるが、世界の頭脳を日本に集め海外の知的資源を内部化するためには、グローバルなイノベーションハブとなることが重要であり、国際共同研究等を強化することが必要
開発途上国においては大学の教授が産業界に影響力を持っている場合があり、国際的な研究協力を通じて、国際標準化や日本企業の海外展開等での協力に向けた信頼関係を構築することが重要
- ② 日本企業のインフラ輸出等について政府を挙げて支援しているが、研究開発成果についても積極的に国際展開を図り、将来の日本企業のインフラ輸出等につなげていくことが重要

取組の方向(案)

(1) 国際共同研究の推進

- 海外研究機関等との間で、国際的な研究協力の推進、研究成果の国際展開、研究者の国際交流を有機的に連携させて推進
- 特に東南アジアについては、NICTが東南アジアと培ってきた研究連携を基にして、域内研究機関・大学等が参加するバーチャルな研究連携組織を設置しており、域内の研究連携においてリーダーシップを発揮
- SCOPE国際標準獲得型研究開発の対象国について、欧州だけでなく、米国やアジア、オセアニアなどにも拡大を検討

(2) 研究開発成果の国際展開の推進

- NICTの海外拠点を活用し、従来の相互研究協力から、研究成果の積極的なマッチングや日本企業の海外展開支援も視野に入れつつ戦略的な研究協力を推進
- 研究成果の国際展開では、機器の導入だけではなく、利活用方法やセキュリティ対策(教育、海外研修生の受け入れも含む)も含めた国際展開を推進
- 技術分野によっては、研究開発段階から始め、技術実証、標準化等の多段階でWin-Winな国際連携を図りながら推進

6 人材育成の推進について

問題意識

- 我が国ではICT分野の博士課程取得者が減少している一方で、ポスドクの雇用の問題は依然として存在しており、技術だけに拘るのではなく、成果展開・社会実装等にも対応できるような民間企業の求める研究人材との間でミスマッチが生じている懸念
- 博士課程のみならずICT分野の研究人材が、多様な経験を積んで民間企業の求める人材の「質」を満たせるように人材の流動化に係る好循環の仕組み等を構築することが重要

取組の方向(案)

(1) 研究人材等の育成の推進

- 競争的資金等を活用し、将来のICT分野の研究者の育成に資するような取組(委託研究の採択評価における学生の参加、人材育成への寄与の加点等)を推進、また今後不足が予想されるデータサイエンティストの育成を引き続き支援
- 連携大学院協定によるNICT研究員の大学院での研究・教育活動への従事、海外も含めた研究者の受け入れ等を推進
- 起業家万博、起業家甲子園、I-Challenge!の連動によるベンチャー人材の発掘・育成、産学官のフォーラム等の場を通じた若手人材の発掘・育成
- ICT分野において我が国発の破壊的イノベーションの創出を目指した独創的な人材の研究開発を支援し、その育成を図るため、「異能(inno) vation」プログラムを推進、地域への展開を推進
- 今後、オリンピック・パラリンピック東京大会に向けて不足が懸念されているセキュリティ人材についても人材育成の取組を検討

(2) 研究人材等の流動化

- クロスアポイントメント制の活用による研究人材の流動化を推進するとともに、さらに研究支援人材の充実も図る
- 海外経験に対して、組織として一定の評価の付与や、インセンティブとして適切なキャリアパスの設定を検討