

研究開発の推進方策等に関する構成員からの主な御意見

(重点研究開発分野・課題以外に関する主な御意見)

ICT を取り巻く環境変化について

○ 情報が価値の主体となる情報化社会の到来を見据えるべき

- ・「情報化社会の到来を見据える」

未だ ICT による技術革新は続いている。工業化社会から情報化社会（第三次産業主体の社会）にはまだ移行出来ておらず、新しい社会の姿も見通せていない状況。情報が価値の主体となる社会においては、ICT はこれまでの加工・製造技術等と同様のものであり、国際競争力の観点からもより重要になる。（三膳構成員）

○ 情報化社会では ICT が意識されず普遍的に使用され、気の利いた生活を支える技術に

- ・「日常の改革がより重要になる（ガンダムよりドラえもん）」

情報化社会においては、情報通信技術は意識されず普遍的に使用される。日々のあらゆる人やモノとのコミュニケーション、情報（＝価値）流通で使用され、特別なことではなくなり、気の効いた（スマートな）生活を支える技術となる。もちろん、ロボット、バイオ、ナノ等の様々な技術が相互連携し相乗効果的に発展していく。（三膳構成員）

○ インターフェースが本質（インターフェースによってサービスが決定されることが増える）

- ・「インターフェースが本質である」

情報化社会では、あらゆるサービスはインターフェースによって決定されることが多くなる。例えば、PC から携帯、スマホへの情報機器の変化により、様々なサービスがインターフェースの仕様に追従することになった。サービスやコンテンツは、最終的なインターフェースによりその提供方法を決定されることが増える。（三膳構成員）

研究開発の推進方策について

○ 膨大なデータを扱う IoT 時代に向け、社会設計と技術開発を一体化して推進すべき

- ・ IoT により全てのモノがインターネットに繋がり、時々刻々変化する膨大なデータが生まれる。そのデータを如何にリアルタイムに、可視化、分析、翻訳、知識抽出し、蓄積、利用していくか、そのための技術、サービスはどういうものかを研究することが最も重要。ゼッタバイト、ヨッタバイト時代のデータアナリティクスでは、現在の形式でのクローリングでは追いつかず、新たな蓄積形態、抽出形態が必要になる。そういった時代の社会像のシミュレーション、必要な製品、技術の分析等を行う必要がある。その意味で、国、NICT では、社会学者、政治家などと連携して社会設計と技術開発を一体化して進めるとよいのではないか。（中村(哲)構成員）

○ 成功可能性の低いチャレンジングなテーマへの投資も必要

- ・ 確実に技術開発すべき案件以外に、成功可能性は低いが完成すればブレークスルーとなり得る技術（ある程度目途がついているものと、全く未知数のもの）にも資金投資ができる仕組みが理想。ここでの失敗は次世代への大きな情報・ノウハウ遺産となるので、失敗の経緯と原因を明らかにした失敗例一覧表（タイトルは別途要検討）の整備は非常に重要。無駄な投資にはならないものと思料。（渡邊構成員）
- ・ 国プロで確実な成果創出を期待することは理解できるが、それがチャレンジングなテーマへの取組を阻害しているのではないか。必達目標と挑戦目標に分けた目標管理等の工夫があってもよい。（高原構成員）

○ 分野に応じた管理運営方法、社会変化等に応じた適時適切な見直しの仕組みが必要

- ・ 重点研究開発分野毎の資源配分割合（人・予算等）を明確にした上で推進すべき。また、分野毎に成果が求められる時間軸が異なることを意識し、それぞれの分野毎に研究開発の特性に合わせた管理運営方法とすべき。特に、「経済・社会課題の解決に向けた分野」のテーマについては、社会変化・技術進化の流れに遅れないように、中期計画の途中でテーマや目標のレビューを行い、テーマの見直し・組替えを積極的にしていくべき。このような、適時・適切に見直しが可能となるような仕組み、制度が必要。（平松構成員）

○ 研究開発成果の実利用を促進するため、低コスト化開発にも光を当てるべき

- ・ 官による研究開発の成果を民間で実利用するためには、例えば、低コスト化開発に光が当たるような仕組み作りが必要。特に先進的な技術開発においては、実利用に当たってのコストダウン等の最適化が必須だが、分野（宇宙通信分野等）によっては、民間の自己努力だけではこのプロセスが実現不可能なケースが多々あり、結果として、せっかくの開発成果が実利用に生かせない恐れがある。（坂井構成員）

研究開発成果の効果的な展開、社会実装の推進について

○ 技術内容によっては、国や自治体が研究開発成果のユーザとなることも有用

- ・ 社会実装を進めていくための方策についても議論が必要ではないか。技術内容によっては、まず国自身がユーザになるという考え方は一理ある。企業においても、自分が使用せずにユーザに対して製品の価値を訴求しても迫力がでない。（加藤構成員）
- ・ 先般からの議論のとおり、国が研究開発成果のファーストユーザとなることについても検討を進めるべき。（西村構成員）
- ・ DARPA では、研究開発投資と共に開発された技術を実際に購入し活用しており、カスタマーが存在し市場が形成されているといえる。日本の企業の研究開発は、市場がないため商品化が難しいが、総務省の研究開発においても、例えば、自治体のスマート化や安全・安心のために研究開発されたシステムを総務省や自治体がカスタマーとなって市場を構成すれば、DARPA のようなループが構成でき、技術のさらなる高度化、海外展開の促進につながる。（中村(哲)構成員）

○ ショーケースとしてのテストフィールドを整備し、ユーザ獲得まで一体的に推進

- ・ ICTのショーケースとなりうるテストフィールドを国として整備すべき。研究開発成果を当該フィールドに実装することで、国家プロジェクトでユーザ獲得までを一体的に推進可能とすべき。
(西村構成員)

○ 研究開発成果の普及のため、研究期間終了後に受け皿となる仕組みの検討

- ・ 国プロにより研究開発した成果を、研究期間終了後にも維持・管理する仕組みが必要。例えば、NW基盤技術のマイルストーン達成のあと、ユースケースの拡大、普及等に長い期間を要するが、現状の3年～4年の研究期間ではそれらに十分対応できない。終了後、研究者に普及活動等に専念させるより、研究終了後に普及のための受け皿を設置するような仕組みやファンドを検討してはどうか。(高原構成員)

○ 成果のオープンソース化だけではその後の発展的継続が困難

- ・ SDNの進展によりオープンソースシステムによるICT基盤の構築が領域を広げて急速に進みつつあるが、成果のオープンソース化だけではその後の発展的継続が困難になりがちであり、対応が求められる。(下條構成員)

○ ICT利活用推進のため、ユーザセントリックな分野（アプリケーション）への実装も検討すべき

- ・ ICTにおける基盤的環境整備として、通信インフラの強靱化、柔軟性の確保は重要であるが、ICT利活用を重点的に推進していくユーザセントリックな分野（アプリケーション）への実装も、併せて検討すべき。(西村構成員)

○ 社会実装の観点から、プロジェクトの成果指標が論文数や特許数が中心では不十分

- ・ 03プロジェクト開始の際にも議論があったが、プロジェクトの成果を測る指標が論文数、特許数が中心であり、社会実装を図る尺度として十分でないのではないか。(高原構成員)

産学官連携、ハブ機能、オープンイノベーション等の強化について

○ NICTの産学官連携ハブ機能の強化に向け、ICT以外の様々な業界等との連携・協調が重要

- ・ NICTの役割に関して、産学官の連携ハブとしての機能強化に向け、情報通信業界のみならず、様々な領域の業界・業種との連携・協調の推進が重要であり、体制や人材の更なる強化を期待。
(加納構成員)

○ 産学官連携及び市民を加えたオープンイノベーションによる研究開発の推進

- ・ Living Lab等、産学官連携及び市民を加えたオープンイノベーションによる研究開発が欧米では盛ん。我が国としてこれにどのように取り組んでいくのか。(下條構成員)

○ NICT を産学官、国内外の英知が自由に結集するオープンイノベーションの場とすべき

- ・ NICT をもっと自由に出入りできる組織に改め、産学官、国内外の英知を結集して最高の成果を得られる組織に変えるべきではないか。現在、音声翻訳の開発センターはこのような形式で実施されつつあると聞いており、これをもっと広げて、大学からも研究者が参画できる仕組みをつくるとよい。国として、オープンイノベーションのための予算と場所を提供するという考え方に変わるべきではないか。(中村(哲)構成員)

○ NICT に優秀で機動力のあるコアを置き、他分野との流動的な連携が可能な仕組みが必要

- ・ NICT は国研として、これまで重点的に行ってきた研究開発だけでなく、ICT の安全の確保や ICT 基礎研究の柱としてさらに重要な役割を担っていくべき。それに伴い、NICT がカバーする領域が大きく拡張することが考えられる。これは必要なことだが、一方であまりに広げすぎても十分な活力と機動力が生まれにくい。NICT に優秀で機動力のあるコアをおき、必要に応じて関連する分野と連携するといった流動的な研究体制を適時構成できる仕組みが必要であり、研究への多様な参画をサポートする仕組みづくりが必要。(根本構成員)

○ スピンオフや起業等、様々な形態が NICT から発信できるような仕組みがあってもよい

- ・ 産官連携については、これまででもかなり力を入れて推進されてきており、今後も重要と考えるが、もう少しいろいろなあり方があってもよいのではないか。スピンオフや起業等、様々な形態が NICT から発信できるような仕組みにするというのも一つの在り方。(根本構成員)

国際連携プロジェクトについて

○ 技術の出口に即した国際連携プロジェクトの更なる整備・強化

- ・ オープンイノベーションに実現にあたっては、技術実装の場のグローバル化や海外組織との連携・協力が必須であり、その重要性は高まるばかりと認識。既に日欧連携の委託研究フレームワーク等が整備されているが、更なる整備・強化に向け、技術の出口に即した国際連携プロジェクト制度の整備を期待。(加納構成員)

テストベッド環境の整備について

○ 社会実装の検証のためのテストベッド環境の構築・運用を期待

- ・ 社会実装に向けた検証がより重要であり、関連業種の垂直統合を可能とするテストベッド環境の構築・運用にも注力を頂けるよう期待。(加納構成員)

○ テストベッドの利用条件緩和等による活性化

- ・ テストベッドを利用した研究開発を進める方向感賛同するが、利用に際し制約条件が大きく、利用が進まないケースもあると聞く。利用条件の緩和により、より広くユーザを集め、実験自体を活性化することもできるのではないか。(高原構成員)

人材育成、人材確保、人材の流動化等について

○ 人材及び技術の安定したプールとしての NICT の役割が重要

- ・ 激変する ICT の中で、産業界はより短期的な競争にさらされ、大学も成果を問われていることから先鋭化せざるを得ず、その意味で、人材及び技術の安定したプールとしての NICT の役割は重要になってきている。現在、必ずしも NICT の果たす人材育成、長期的研究開発に占める役割は大きくないことから、これに関する更なる議論が必要。国として情報通信分野の長期計画を立案し、それに沿って必要な人材を産官学の広い範囲に目配せをしながら育成していく役割をどのように担保するかが重要。(下條構成員)

○ 基礎研究は投資、将来にわたって NICT に優秀な人材が集まるような基礎を築くべき

- ・ 10、20 年後の開発のシードとなる基礎研究は、研究における投資。一方、開発は投資の回収にあたる。ともすると回収の方ばかりの話になりがちだが、このバランスを良く考えるべき。20 年後の日本の人材不足はさらに深刻となる可能性は決して低くなく、次期 5 年間は、将来にわたって優秀な人材が集まる NICT としての基礎を築いておく必要がある。(根本構成員)

○ 人材育成の観点からの国際連携、人材の流動化による活性化が必要

- ・ 国際連携は、標準化など直接的な事項だけでなく、人材育成の観点からも重要。人材の流動化は必須。困り込めばそれだけ世界から遅れることになる。しかし流動化の促進の結果は、空洞化か活性化かのどちらかしかない。活性化の道を経るかどうかは、如何に魅力を生み出すかにかかっている。(根本構成員)

○ ICT による国際貢献と国際的な人材育成の観点も必要

- ・ ICT による国際貢献は必ずしも十分ではない。ODA に研究開発技術をどのように持ち込んでいくか、また国際的な人材育成をどのように行っていくかの観点も必要。(下條構成員)

○ 人材育成の観点から、産学官の役割を考えた仕組み作りが必要

- ・ 人材の育成についても、DARPA では、同一の研究テーマで 3 つ程度の大学企業混成チームを作り競争させる。競争させることで研究開発は短縮化され、また、大学で多くの研究者・技術者が育ち、彼らが参画企業に就職したり新たに起業することで社会を活性化。このような産学官の役割をよく考えた仕組み作りが必要ではないか。(中村(哲)構成員)

国際標準化戦略について

○ スピード感を重視したデファクト標準や、実装主体の標準化戦略の検討が必要

- ・ デジュール標準だけでなく、スピード感を重視したデファクト標準や OSS を活用した実装主体の標準化戦略を検討することが必要。(高原構成員)

○ 複数の標準化団体が集まり、異分野・多分野をカバーする横断的な国際標準化戦略が必要

- ・国際標準化、成果展開等の推進方策は日本の競争力を維持するために極めて重要だが、企業や大学等で構成する特定分野の標準化委員会等だけでは、今後、異分野・多分野のサービスをカバーする標準化団体としては十分なパワーを発揮できない。複数の標準化団体が集まり、大きな傘を広げることができる横断的な国際標準化戦略を立てるべき。(萩田構成員)

ICTによる自然災害等への対応について

○ (ICTによる)災害、テロ等の社会リスクへの対応組織としてNICTを活用すべき

- ・ICTを取り巻く社会変化としては、災害、テロ、サイバー戦争などの社会リスクが急激に高まっている点があげられる。このようなリスクを即時発見するための技術、対処法の提示技術が喫緊の課題になりつつある。このような分析を研究開発するだけでなく実施する組織としてNICTを活用すべき。(中村構成員)

○ ICTによる防災対策は他のリスクにも適応可能

- ・「防災対策がもたらすメリットは大きい」

日本の最大のリスク要因のひとつは、明らかに自然災害。自然災害はその時間的／規模的影響は他のリスクに比べても求められる要求レベルが高く、これに対応できるシステムは他のリスクにも対応可能である。真剣に、地上だけではなく、海、空、地中、宇宙まで含めた、防災網を構築できれば、インフラ老朽化、事故、テロ、その他の脅威／リスク等にも対応可能かとも考える。(三膳構成員)

その他

○ セキュリティや安全性の問題については、必要に応じ、学官連携可能な体制が望ましい

- ・セキュリティや安全性の問題は、これまでの限定的なものだけではなく様々なものがこれから問われることになり、国や国研としてそれに備えることが必要。特に安全性は、様々な研究領域、医学や法学、脳科学等の多岐にわたる分野との連携が必須であり、必要に応じて学官連携できる体制が望ましい。(根本構成員)