

情報通信審議会 情報通信技術分科会
技術戦略委員会 重点領域ワーキンググループ（第1回）
議事概要

● 開催日時及び場所

令和2年1月27日（月） 15時00分～17時00分
於、中央合同庁舎2号館 第3特別会議室

● 出席した構成員（敬称略）

森川 博之（主任）、伊藤 公平、梅比良 正弘、佐々木 良一、鶴岡 慶雅、
安井 元昭

● 出席した関係職員

(1) 総務省

（国際戦略局）

松井 俊弘（技術政策課長）
山口 修治（通信規格課長）
森下 信（宇宙通信政策課長）
高村 信（研究推進室長）

(2) オブザーバー

前田 裕二（NTT株式会社 研究企画部門 R&Dビジョン担当 統括部長）
田中 啓仁（KDDI株式会社 技術企画本部 技術開発戦略部長）
中村 祐一（日本電気株式会社 中央研究所 上席技術主幹）
加藤 次雄（株式会社富士通研究所 執行役員 デジタルアニーラ・ユニット担当
兼 デバイス&マテリアル研究センター担当 兼 富士通株式会社
ネットワークプロダクト事業本部長付）
宮下 裕章（三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 光電波・通信技術部門統轄）
石田 明（パナソニック株式会社 イノベーション推進部門 イノベーション戦略
室 政策企画部長）

神田 充 (株式会社東芝 研究開発センター コンピュータ&ネットワークシステム
ラボラトリー室長)

(3) 説明者

伊藤 順 (凸版印刷株式会社 情報コミュニケーション事業本部 ソーシャルデザイン事業部
ソーシャルイノベーションセンター 市場開発本部 公共ビジネス推進部 部長)

(4) 事務局

山野 哲也 (技術政策課 企画官)
中川 拓哉 (技術政策課 統括補佐)
加藤 彰浩 (技術政策課 課長補佐)

第4 議題

- (1) 重点領域ワーキンググループの設置について
- (2) 技術戦略委員会中間報告書における「重点研究開発課題に関する工程表」(平成
27年7月28日技術戦略委員会)の実施状況について
- (3) 次期グローバルコミュニケーション計画について
- (4) 意見交換
- (5) その他

議事概要

(1) 重点領域ワーキンググループの設置について

資料1-1について、事務局より説明が行われた。

(2) 技術戦略委員会中間報告書における「重点研究開発課題に関する工程表」

(平成27年7月28日技術戦略委員会)の実施状況について

事務局より資料1-2と、お手元資料1-3及び参考資料について説明が行われた。

(3) 次期グローバルコミュニケーション計画について

資料1-4について、説明者より説明が行われた。

(4) 意見交換

- セキュリティ等、AIに関連する統合的な研究がこれから必要になってくる。大きく4つの捉え方があるが、Attack using AI、Attack by AI、Attack to AI、Measure by AIみたいな形であって、それぞれ研究するとともに、相互にぶつけ合っていくことで、よりいい研究になる。そういう意味で、サイバーセキュリティとAIのリンクというのは、ぜひどこかに入れていただきたい。
- 量子暗号は、魅力的ではあるが、量子効果みたいな話ともリンクしないと、通信路だけが安全になって、鍵交換をやったとしても、なかなか使われないため、マーケットとして、しばらく伸びないのではないか。そういうことを含めて、ターゲティングをうまくやっていく必要がある。
- Beyond 5Gだけを見ると無線だけかという見方をされることが多い気がする。現実問題、トラフィックというのは、10年経ったら10倍ぐらいになるので、無線のネットワークだけでなく、それを支える有線の光、IoT等を広くこの中には入れておいてほしい。
- 今、5つのテーマが挙げられているが、基礎的な研究開発が主要な研究テーマと社会実装にかなり近い部分も含めている研究テーマがあるので、そのあたりのバランス感をどうするのがいいかという議論を行ってほしい。
- 統合イノベーション戦略等にも書かれているが、基礎研究、応用研究、製品開発の研究という垣根がなくなりつつある。つまり、基礎研究からお客様を見据えて進めているケースが散見されるため、バランスも重要な議論だと思うが、基礎研究からお客さんを見据えてやったほうがいいというのも大事という議論もあるかもしれない。
- 税金を使ってやるので、これをやれば、日本が本当に元気になるかということを確認しないといけない。例えば、4G、5Gの時代になったが、日本のメーカーがかなり期待して、R&Dをやったが、蓋をあけてみると、海外のメガベンダーに部品を買ってくださいとやるぐらいしかない。5Gになって、メーカーに元気が出たかという、必ずしもそうじゃない。一方で、キャリアは、どんどんインフラに投資しなければならず、料金を下げましょうという話になって、日本が得をしていない。
- 国としてやるべきことは、インフラ投資をどう考えていくか。ICT関係で言われている

のは、有線はトラフィックがいっぱいになっているのが明白。それと、2000年ごろにF T T H、光ファイバーを引いたが、5 Gが見えてきて、限界になっているので、交換をどのタイミングで、どういう技術で変えていかなきゃいけないか。そういった中で研究開発がうまく位置づけられると、アクセラレーションになるだろう。

○個人情報は今日本に殆どない。みんな米国や欧州に行ってしまう。日本人の個人データを国内で活用するデータセンターを作るといった話をもっとあってもいいのではないかな。

○音声認識やA Iという言葉が今流行っていると思うが、ずっと流行っていくようにするにはどう継続していくか盛り込まれるといい。

○2025年を目処に解決すべき社会課題は変わってきていると思う。それを踏まえると、案として書いてある5つのキーワード(AI(脳情報、データ利活用)、Beyond5G、量子、セキュリティ)が妥当だろうか。サイバーセキュリティは、課題を含めて、変わらないと思うが、それ以外のところは解くべき課題が変わってきた中でどうすべきか議論をした方がいい。

○5年後ぐらいで実際に世の中に入っていくような技術と、2030年ぐらいの実装を考えた時に今の時点で仕込んでおくべきものや基礎的なところをやっておかなきゃいけないものがあるだろう。

○2025年を目処の方向性は問題ないが、2025年の到達レベルを定めないとよくわからない。例えば、社会課題を解決するだけなら、自分たちで開発しなくても他から持ってくることもいいかもしれない。また、世界トップの技術とするためにどういうことをやっていくのか。その棲み分けを明確にして、2025年で何を実現するのか意識を合わせるべき。

○国としては、日本固有のところはやるべきだ。例えば多言語翻訳や安心・安全における災害等、日本特有のものは日本でやらないといけない。AIやデータ利活用、量子は、世界でやっている中で、日本はどこのポジショニングを目指して、2025年、2030年の段階でどういう状態に持っていくのかを意識づけしてから、戦略を立てるべき。

○AIに関してはデータ利活用ということでカバーしているが、他の分野との繋がり、特に他の分野との繋がり、特にハードウェアや現実問題とのつながりが鍵となってくる。

○AIは、データが鍵になるので、翻訳に関しても、実は現場の翻訳で失敗データをリアルタイムで吸い上げるようなことができれば、精度は急速に向上するが、実際には、プライバシーの問題やセキュリティの問題等があってできない。データをどう集められるか、集めるのを助ける仕組みを作っていくのが、国としてサポートできると、研究レベルも上

がっていくのではないか。

- AIに限った話ではないが、AIでは特に分野の進歩が非常に速く、トップダウンで大きなプロジェクトを作って設定した目標が、1年後には時代遅れになっていることもある。ボトムアップに、特に若い人から出てくるアイデアや技術が、必ずしも目標に向いていなくても、副次的に良い技術が出たらそれを評価できる仕組み等ができる研究としてはできると良い。
- 10年後というのはもう予想外の展開を見せることがほとんどで、5年後というのは結構難しい設定であって、評価軸をどうつくっていくか。サイエンスファースト（例えば量子暗号）で新しいものが出てきた時にそれに飛びつけるような企業力があって、元気になっていくという部分と、工程表に沿って粛々に行わなければいけない分野があると思うので、2つの評価軸を分けながらやっていると、意味づけが出てくるのではないか。
- 脳情報、データ利活用、Beyond 5G等、新しい切り口のグルーピングがあるが、最終的にこういう形になるかならないかは別として、コントラストをつけて、性質が全然違うが、重点化の考え方を議論しながら、新しいフォーメーションを考えていくのも、議論の手法としては有効ではないか。
- 非常に若い世代がポテンシャルを持っている可能性もあるように思う。量子のような非常に難易度の高い物理学的な素養も必要なところでも、例えば中学生、高校生レベルでも、相当な実力、ポテンシャルを持っている人がいる可能性もある。おそらく、他の分野もそうだと思うが、中、高校生は極端でも、世の中にはポテンシャルを持っている様々なプレーヤーがいるので、NICTの限られた資源を有効に呼び水として、どう活用するかも視点に入れながら、自主研究だけではなく、委託研究等のスキームも有効活用しながら貢献できるような議論したい。
- 翻訳結果の失敗をフィードバックできるかという話もあったが、実は様々な企業がサービスを提供している中では、ログが残っていて、自社のサービスを向上させる、品質を向上させるためにそういったデータは既に活用しているが、個人情報や、セキュリティの問題もあり、オープンにして広く使ってもらうことはできていない。そのため、グローバルコミュニケーション計画ではないが、今後オープンにして、様々な企業の協力をいただきながら、ベースの翻訳品質を向上させていくというところに努力できたらいい。
- 多言語の翻訳技術や通訳技術は、チャットボットの話やこれから開発されるものと組み合わせるものになる。実際、社会実装する際には、防災×多言語、観光×多言

語とか、そういった様々な分野とのかけ合わせで使用用途はさらに広がっていくと思うので、組み合わせのところも考えながら進めていただけるといい。

- データが集まる仕組みがこの5年間で出来てきたが、日本国内で有効活用するという手段を考えることを、国として真剣に考えないといけない。結局、研究開発をしたが、上は全部AWSで動かして、データは全部AWSに吸われるようなことをやっていいのか。海外に持ち出すのではなく、日本国内で実施する分には、プライバシーの規定も緩くできる等、政策まで含めてやっていただきたいと思う。
- 国がやらなかったら何が起きるかを1回シミュレーションしてみるのもありかなと思う。もしかしたら競争力が変わらないものがあるかもしれないし、投資を増やさなければいけないものもあるかもしれない。
- 研究開発の評価をやっていて、ターゲットが見えていて、日本全体で一緒にやるものは日本が得意な分野である。ところが、技術志向でやろうとしているものは、世界のトップを目指すというものに対する強いターゲットिंगができていない。要するに、ニーズとシーズの間を両方とったようなものは、世界のトップをとらなければならない。研究開発したものが様々なところで使われて、日本に様々な情報を含めてお金が入ってくるような形にしていくというのも一緒に考えなければならない。全てを同一の基準で、世の中の役には立ちました、技術的にも良いものですみたいなことを言っていると、今の世界では勝てないと思うので、その辺をどうしていくのかを検討ができるといい。
- 研究開発のマネジメントについても議論をする場を作っても良いのかもしれない。
- もしマネジメントだったら5年に1回では足りず、中間のチェックが要るのかもしれない。
- ありがとうございます。そうかもしれないですね。少しこう、若干地味なキーワードを入れるというのでもいいかもしれない。
- 今注力すべき流行の分野がカバーされているが、伝統的に日本が強い、例えばセンシング、デバイスなどの分野も重点としていく観点も必要ではないか。
- 5年間というタイムスパンを考えると、今、脱炭素というトレンドが、ICT分野のところでも非常に関連してくると思うので、検討要素としても入れていく必要があるのではないか。
- 研究というのは同じようなことをやっていても、評価指標を変えるとやり方が変わっていくので、サステナビリティをもう一回考えてやっていくのはある。

- 脱炭素というのはわからないでもないですが、情報通信の中で、脱炭素という言葉があまりマッチしていないのではないかと感じている。情報通信では例えばJ/bitという単位がなじむとされている。脱炭素というのは下手すると発電の話になってしまう。カーボンニュートラルという話はわかるが、その辺は丁寧に議論する必要があるのではないかと感じる。
- エネルギー分野での見える化まで行ったら脱炭素でも大丈夫ではないかと感じる。
- 実は通信の90%ぐらいはスパム等の必要ない情報が流れているという話もある。通信量が増えていると言っても、そういった点を含めて考えると、様々な手がある。
- エネルギー業界の人と話すと、データの時間解像度と空間解像度が圧倒的に今は足りないと聞く。それが100倍になれば、エネルギーの配電のところも、送配電のところもガラッと変わるということを書いて、そういう世界もあり得るかもしれない。
- 評価軸を考えていたが、粛々と行うべきことは、相当高い目標を持っていたり、伝統的にNICTでやっている標準時のこと等が考えられ、それは工程表に沿って、できたか、できていないかということが大切である。それに対して研究開発機構、研究となると、どういう鍵となる論文が発表されたのか、どういう特許が開発に関しては出てきたのか、標準化に関してはどういうイニシアチブを世界の中でとってきたのか等の軸がないと、最初に約束したものができますだけだと、確かにできて良かったが、世界は全然違う方向に進んでいましたということになると具合が悪いので、そういった点を含めてどのように評価していくのか。
- やはり分野によって論文のウエートが大きい分野もある。分野に応じた評価指標が全部用意できているかということ、場面によって論文を強調して評価される場面があったり、実装面を評価される場面もあって、全体を一様に見ると難しい。なので、この機会に、どういうテーマをどう評価すべきかは、議論させていただきたい。
- 国交省の研究所はこれだけ社会に貢献しましたというのが論文以外でも指標としてあって、産業界の裏方でこういうデータを集めて、すごい喜ばれました等、これだけ社会の人たちに役立っていますということをとにかく考えて、アピールしている。そういった指標もあり得るかもしれない。
- 場合によってはSNSの「いいね」なども一般からの数等も評価の指標として意味がある可能性も考えられる。

(5) その他

事務局より今後のスケジュールについて説明があった。

以上