

第1回から第4回までの議論の振り返り

- 「失敗しながら、はやく進む」アプローチ
- 個人の活躍とコミュニティ
- デザイナー／アーキテクト
- 将来の社会ニーズ
- 取り組むべき研究開発
- ネットワーク分野の研究課題（ソフト化の流れから）
- 研究開発の国際連携
- 標準化の取組・人材育成
- その他

○ 「失敗しながら、はやく進む」アプローチ

(関連議論)

【コードファースト、サービスファースト】

- ・コードファースト、サービスファースト。まず動くシステムをつくってそれがデファクトになる世界が来ている。
- ・通信ネットワークの研究開発において「スピーディに」が重要になっている。オープンコミュニティやオープンイノベーションが重要。
- ・「何をしたいのか」という課題発見は重要。サービスファーストについて、初めに課題発見を行うアジャイルな進め方が普及していないことは問題なのではないか。
- ・問題解決型の技術提案のビジネスは20年以上も前から同様に求められており、根本の着眼点は今と昔で変わっていない。
- ・多様な分野での利活用は、非技術系な視点でユースケースを求め、それに対し技術的課題解決の提案をするという二段階とすべき。

【試す場（リビングラボ、テストベッド）】

- ・企業等が気軽に議論や検証を行えるような、公共サービス創造に貢献できる場（リビングラボ）が必要。
- ・都市全体で検証などを行える「リビングシティ」のように、日本にも「リビング〇〇」といった幅広い検証の場が必要。
- ・小さなアイデアを小さな組織で試していく仕組みが日本企業には必要。
- ・PAWRでは、企業、自治体、大学が集まり、具体的な課題に対して成果を顕在化（実証）させるプロジェクトを実施しようとしている。ただ議論して終わるだけでなく、具体的な一歩を踏み出す方法も議論すべき。

○ 個人の活躍とコミュニティ

(関連議論)

【個人の思い】

- ・ソフトウェアで実現できる領域の拡大に伴い、個人の活躍の場も広がった。
- ・国民一人一人が ICT リテラシーを持ち、未知のことに挑戦する心持が重要。
- ・個人の思いが世界を動かしている事実を認識すること。「やるべきだからやった」ではなく、「やりたいからやった」という価値観を大事にすべき。
- ・政府は、大きなビジョン、ムーンショットを示して個人の創発を加速させ、また、制約条件を解消することが必要。

【コミュニティを動かす】

- ・明確なビジョンやリーダーのやりたいことが大切で、ビジョンに共感して能動的にプロジェクトに参加するという動きになってきた。
- ・コミュニティに参加するのではなく、コミュニティを作るという視点が求められている。リーダーになれるかどうかという点が大きい。
- ・テクノロジーについて国境を越えた検討をする際、コミュニティや場に広く参加し、情報を集めるようなウィーク・タイと、根回し等しっかり物事を仕上げるストロング・タイの両方の要素が必要。
- ・コミュニティなどに参加し議論する際は、物事の原理・原則や基礎的事項を押さえることが重要。ウィーク・タイやアーキテクトに求められるのは、新たな技術や物事の根本部分を探り当て、理解する能力。
- ・集団における合意形成や、ソーシャライズ力を養成する人材育成に取り組むべき。

○ デザイナー／アーキテクト

（関連議論）

【デザイナー／アーキテクトの必要性、能力】

- ・業界のシナジーを繋ぎ新しいサービスシステムを創るデザイナーの存在や、新たな試みに挑戦する場作りが重要。そのための問題発見力と、仮説検証しながら解決する問題解決力が必要。
- ・IT に関して、水平分業のパーツ化も重要だが、幅広いアーキテクチャの理解が必要になっている。
- ・様々な領域でソフトウェア化が進展し、ツールは揃ってきている。ツールをいかに組み合わせるのか、ということができるアーキテクトが重要。

【育成の方法論】

- ・新しい技術を見きわめて使い分け、その技術の本質を理解できるよう教育することが、アーキテクト育成には必要。
- ・国内でハッカソンイベントが増えてきており、アーキテクトを育てる場にしていくことが必要。

○ 将来の社会ニーズ

（関連議論）

- ・将来の技術を考える際、これまで何がなくなり、これから何がなくなるかを考えてはどうか。
- ・個々の細部の技術だけではなく、それらを統合した未来の姿を考えることが必要。
- ・日本や日本人のアイデンティティを考えた上での将来創造が必要。
- ・技術が可視化されていない世界の理想郷を描き、それを実現する方法を考えるのも、手段の一つ。
- ・変わるものと変わらないものを見極め、社会変化を捉えることで、ニーズが見えてくる。例えば 50 年以上前から、就業者が支える非就業者の数はほとんど変わっていない。この比率を維持することが重要。
- ・我が国において、不自由なものは何かを見つけることが、新しいビジネス、技術開発につながる。

○ 取り組むべき研究開発

(関連議論)

【取り組むべき研究開発、政府の役割】

- ・将来に向けた挑戦課題としては、全体システムのデザインや AI などの最先端技術の開発・活用、データ流通基盤の整備が重要。グローバル連携・展開のためには、研究開発から標準化、ルールメイキングまで一貫通貫での対応が必要。
- ・規模を追求する課題に自体に、新しい課題や萌芽的技術要素が内在する場合がある。例えばテストベッドは、国としては民間で対応できない規模の実証に取り組むべき。
- ・国や大学が長期的に取り組む研究に対して、いたずらに事業化や収益性を求めるべきではない。
- ・政策全体のポートフォリオを明確にすべき。イノベーション的なものを求めるのであれば、一定の比率で、相当に柔軟な支援方法で行うべき。
- ・民間資金があふれている状況下で、それらをイノベーションにつなげられるよう起業家等に供給される施策だけでも十分。
- ・アメリカでは、大学とベンチャーの活用は一体的。日本における大学と企業の新しいあり方を議論すべき。
- ・政府は、企業の事業展開を生むきっかけ作りや、企業の事業展開の連鎖反応を止めないようすることが重要。
- ・技術が先行し、規制が追いついてない部分については、規制緩和された特区をつくるという考えも必要。また、規制の趣旨とは異なる事項が出てきた際は、柔軟な規制変更が必要。
- ・新しい産業を伸ばすという観点の規制も必要。
- ・日本の規制は、国民が守ることができるものを設定しているが、海外は目指すべき内容が規定されている。ルール設定の発想転換も大事。
- ・最近の日本の規制は安全面に倒れてきているが、科学の進展の重要性を踏まえた規制緩和を国民に納得してもらうことも必要。

○ ネットワーク分野の研究課題（ソフト化の流れを受けて）

（関連議論）

- ・ネットワークの機器や機能をソフトウェアプログラムによって具現化し、より柔軟かつ迅速にサービスが構築・運用されていく。
- ・「ソフトウェア」であることが重要ではなく「プログラマブル」であることが必須。
- ・通信(Communication)と情報処理(Computing)が融合すると、ネットワーク機能とデータ処理機能が同一のプラットフォームに共存し、リソースの最適化だけではなく、超低遅延通信やデータ地産地消が可能となる（エッジコンピューティング）
- ・通信データを取得するのが容易になり、膨大なモバイルデータの解析からユーザーの行動や意図を推測し、制御を最適化できるようになる（モバイルデータアナリティクス）
- ・さらに、深層機械学習など高度な機能をデータプレーンに実装することにより、自動化や従前の想像を超える制御が可能となる（網内深層機械学習）
- ・ソフト一辺倒でなく、ハードで実現される領域とのバランスも考える必要がある。

○ 研究開発の国際連携

（関連議論）

- ・国際共同研究により、研究のインパクトや有用性は有意に高まる。
- ・適切な国際共同研究を通じて、研究者はより多くの研究者と交流でき、より優れた知識の蓄積に接することができる。また、より多くのリソースを得て、研究者自身もより良く認知されることになる。
- ・良い共同研究を行うためには、パートナーを戦略的に選択することが重要。
- ・欧州の Horizon 2020 による共同研究ではパートナーの数を一定以上とする旨の条件があり、それが研究の質を落とさないためのリスクヘッジになっている。また、実際にパートナーを選択する際にも、所属組織ではなく研究者個人に着目した選択がなされるため、相互の連携が密接となり、研究の有効性が高まっている。
- ・欧州との共同研究では、パートナーがバラエティに富んでいる。時にはベンチャーをいれてみようとか、そうした試みもある。また、欧州側の進め方はとてもシステマティックで、期限を区切ってそれまでに何をやるということが明確に示されている。それが成果を生む一つのやり方であると感じる。

○ 標準化の取組・人材育成

(関連議論)

- ・標準化は技術ではなくビジネスの利害がぶつかり合う場という認識が必要。
- ・標準化からはイノベーションは生まれませんが、イノベーションでリーダーになるのなら標準化を使うことのメリットは大きい。
- ・標準化をリードする人材は、経験者による OJT により育て、コミュニケーションで周囲を巻き込み、自分のプレゼンスを上げていくことが重要
- ・パワフルなプロジェクトリーダーが先頭にたってプロジェクトを率いればいいが、研究者の中からそのような人材がでないならば、シンクタンクの方などがプロジェクトリーダーとして統括することも有効かもしれない。

○ その他

(関連議論)

- ・企業や国において、機械が関わる部分は効率化重視の考えが必要だが、人間が中心に関わる部分については、効率化することと余白・余裕を残すことのバランスが必要。
- ・例えば、AI 人材が足りないからといって、その時点から AI 人材を育てても遅い時代。予め学んでおくべき事は、哲学と自然現象をメタで記述可能な数学。基礎がしっかりしていれば、どの領域にも短期間で対応できる。世の中の流れが速くなってきているからこそ、もう一回基礎に立ち返るのは非常に重要。
- ・技術はムーアの法則により指数関数的に発達しているが、人間はリニアでしか物事を考えられないため、ギャップが生まれているのではないか。そのギャップを埋めるためには、もう一歩進んだ課題発見・解決が必要。