

総合政策委員会 主査ヒアリング
追加質問及び回答

令和4年3月

総合政策委員会主査ヒアリングの追加質問及び回答

日本電信電話株式会社

質問1 主査ヒアリングにおいては、各社から2030年頃に向けたデジタル基盤の整備に関する取組についてご紹介いただいた。ヒアリングにおいて「IT予算の用途の日米比較」について指摘があったが、こうした新しいデジタル基盤や高度なICTサービスの需要喚起に向けた取組、特に中小企業や地方における需要喚起(の在り方)についてどのように考えているか、政府の役割も含め、各社のお考えを伺います。

- コロナ禍が続く中において、デジタル化・リモート化により、ICTを利用した生活やビジネスのスタイルが広がってきましたが、地方や中小企業にはまだまだ浸透していないのが実情であると考えます。今後、ICTを利用した新たなスタイルの更なる浸透を図っていくためには、既存の延長線上から脱却し、新たなスタイルを採用することについて、人々や企業にインセンティブが働くような環境整備を、国や自治体にはリードしていただくと必要があると考えます。
- 具体的には、地方や中小企業におけるICTインフラ整備やICTサービスの利活用の推進について、例えば、数値目標として掲げて、リモートワークの拡大等を図っていくとともに、国や自治体の行政サービス等について、全てデジタルを基本とする「デジタルファースト」へのシフトを自ら率先して行うこと等が、普及に向けた重要なポイントとなるものと考えます。
- この点、現在、岸田内閣が掲げる「デジタル田園都市国家構想」を含む各種政策を実施することにより、上記のような取組への積極的な投資等を後押ししていただくことで、更なる普及拡大につながるものと考えます。
- なお、当社においても、リモートを前提とした「分散型ネットワーク社会」の実現を目指して、様々な取組を行っています。研究開発やインフラ整備の推進に加えて、リモートを前提とした働き方(職住近接)への変革や、組織・機能の地方への分散等、自らの経営スタイルの変革に取り組んで参ります。このような取組みを自ら率先して推進することを通じて、地方や中小企業を含む我が国全体のデジタル化を牽引していく考えです。

質問2 経済安全保障とグローバルサプライチェーンの視点から、また、産業競争力を高め世界に伍していくためにも、「セキュリティクリアランス」は大変重要な項目であると考えます。この「セキュリティクリアランス」について、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えや取組の現状、政府に期待する役割について伺います。

- 現状、セキュリティクリアランス制度が導入されている海外においては、特定秘密を扱う場合、海外子会社におけるセキュリティクリアランス保持者が対応を行っています。
- 一方、国内では、特定秘密に関わる業務に携わる際には、顧客(省庁)の指示に従い、

より厳格な管理体制を整えています。

- なお、我が国で、制度が見直された場合には、適切な対応を検討して参ります。

質問3 我が国の企業は、米国中国双方と貿易をしています。個社を見た場合、米中両国と取引している企業が多いと思います。現在の国際情勢に照らし、特に中国とのビジネスについてどのような戦略で推進していくのか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

- 当社グループのグローバルビジネスにおいて、中国でのビジネス規模は限定的であることから、現状の国際情勢により当社の事業活動は大きな影響を受けないと考えています。
- なお、米国でのビジネスは規模が大きく成長過程にあることから、事業を進める上で必要な法規制への対応について、これまでも必要な措置を講じて参りましたが、今後も引き続き法規制を遵守して対応していく考えです。

質問4 従来のR&Dの重要性が決して減じられるものではないものの、世界の趨勢として、企業の成長におけるM&Aの役割が大きくなっています。各社の今後の事業戦略や成長戦略において、こうしたM&Aがどのように位置づけられているか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

また、無形資産の時代に入り、さまざまな無形資産を「つなぐ」ことで新たな価値の創出につなげていく企業が強くなっているようにも見受けられるところです。M&Aやオープンイノベーションも「つなぐ」形態であり、成功している企業は、自ら何かを生み出すというよりも、とても上手につなぐことで価値を創出しているように思います。このような問題意識に対して、各社のお考えを伺います。

- 当社グループは、自ら研究開発を行うだけでなく、自らが保有するICT基盤、人材等、様々な経営資源や能力を活用し、パートナーの皆さまとコラボレーションしながら、デジタルトランスフォーメーションにより社会的な課題を解決していく考えです。
- 当社はこれまでも、自社の研究開発の推進に取組みつつも、外部の技術や人材との連携を図る観点から、M&Aを含む資本提携やパートナーとの協業等を行って参りました。具体的な案件ごとに、自社中心で開発するか、外部との連携を図っていくか等について判断するようにしています。
- 今後も、当社は積極的な研究開発に加えて、M&Aを含む資本提携やパートナーとの協業等を実施していく考えです。

質問5 ヒアリングでご紹介いただいたものを含め、2030年頃を見据えたICT基盤やサービスの海外展開に関する展望を伺います。具体的な計画があればご教示いただくとともに、例えば2025年の大阪万博に向けた取組があれば(お話いただける範囲で構わないので)ご教示ください。

- 当社はヒアリングにおいてお話しした通り、技術革新によるゲームチェンジを実現することで、国際競争力強化と経済安全保障の確保に取り組んで参ります。
- 具体的にはIOWN構想に基づく研究開発を推し進め、以下のような取組を行うことで、ネットワーク、コンピューティング、半導体全てに光ベースの技術を導入し、「爆発的な情報量の増加への対応」と「電力効率の向上」の両立を目指します。
 - ✓ 通信:「光電融合デバイス(光プロセッサ)」等をベースにした「オールフォトリクスネットワーク」
 - ✓ コンピューティング:オールフォトリクスを活用した、「ディスアグリゲイテッドコンピューティング」
- また、これらの取組みについて、我が国企業を含め、信頼できる国々のプレイヤーと連携し、世界標準化・オープン化を図る考えです。その実現に向けて、当社ではIntel、SONY Groupと共にIOWN Global Forumを立ち上げ、現在、アジア・米州・欧州を含む84組織・団体(2022年1月20日時点)が参画しています。
- さらには、IOWNによる全く新しいネットワークを、我が国企業を含めた信頼できる国々のプレイヤーと社会実装していくことで、新たな情報通信/情報処理分野のサプライチェーン/エコシステムを構築し、我が国の国際競争力強化・経済安全保障にも貢献していく考えです。
- なお、大阪・関西万博においては、このようなIOWN構想に基づくプロダクトを導入し、パートナー企業との実証を行うことを検討しています。

質問6 データの利活用の在り方については、「データを持たない技術」、「統合DB」の必要性、「プラットフォーム多様性の維持」等についてご説明をいただいた。分野による濃淡があるかもしれないし、また、単純な二分論で整理できるものではないかもしれないが、一カ所に統合する方が良いのか、あるいは分散したまま「つながる」ことに重点を置くべきなのか、いずれの場合においても政府に期待する役割があるとすれば何か、こうした点についてお考えを伺います。

- 我が国では、データを収集・蓄積する仕組みの構築やデータの管理・運営が企業等単位となり、個別にデータを囲い込んでしまう傾向が見られ、その結果、横断的なデータ利活用に至らないことが少なくありません。
- データの保有方法については一カ所に集めることや分散したまま連携する等、様々なやり方が考えられると想定されますが、それらは技術的な方法論にすぎず、むしろ重要なことは、産官学一体、もしくは、業界分野等で協力し、データ利活用に係るビジョンを意識合わせした上で、協調領域を設定してデータ連携を推進していく必要があると考えています。

- また、AIの活用やデータ利活用に関しては漠然とした不安をお持ちの方も多いと想定され、このような不安の払拭は、データ連携を積極的に推進し、社会実装をしていく上で解決されるべき課題であると考えています。社会や人々に安心や信頼をもたらすルール形成に、国も含め取り組んでいく必要があるのではないかと考えています。

質問7 各社から今後の「宇宙」の活用に向けた取組についてご説明いただいた。楽天モバイルからは具体的な要望事項を説明いただいたが、宇宙空間の活用・宇宙通信の今後の発展に向けて政府に期待する役割や取組、要望があれば伺います。

- 当社は、ヒアリングでもお話しした通り、光技術で超消費電力・超高速・高セキュアな宇宙インフラ(ネットワーク&コンピューティング基盤)を実現するとともに、Beyond5G/6Gに向けたHAPS^{※1}/LEO^{※2}/GEO^{※3}による超カバレッジの実現に取り組む考えであり、これらの取組を通じて、パラダイムシフトを起こしていきたいと考えます。
- 一方、今後、これらを実現し、我が国がイニシアチブを取って、国際競争力を高めていくためには、官民が連携し、取組を強化していく必要があると考えており、具体的には以下のような課題・留意事項に取り組むべきものと考えます。
- 宇宙・非地上系ネットワーク分野のベンダー育成やコア技術の開発支援、予算プロジェクト化
 - 衛星ベンダー間の相互接続の確保、国際標準化
 - 宇宙ネットワーク分野の人材不足の解消
 - 世界に先んじる制度戦略(周波数戦略(LEO^{※2}/HAPS^{※1})、航空法・安全基準(HAPS^{※1})等)
 - 官民デュアルユースによる持続可能な宇宙産業エコシステムの確立

※1:高高度プラットフォーム ※2:低軌道衛星 ※3:高軌道衛星

質問8 資料P16に記載がある「サステナブル」の具体的な定義を教えてください。

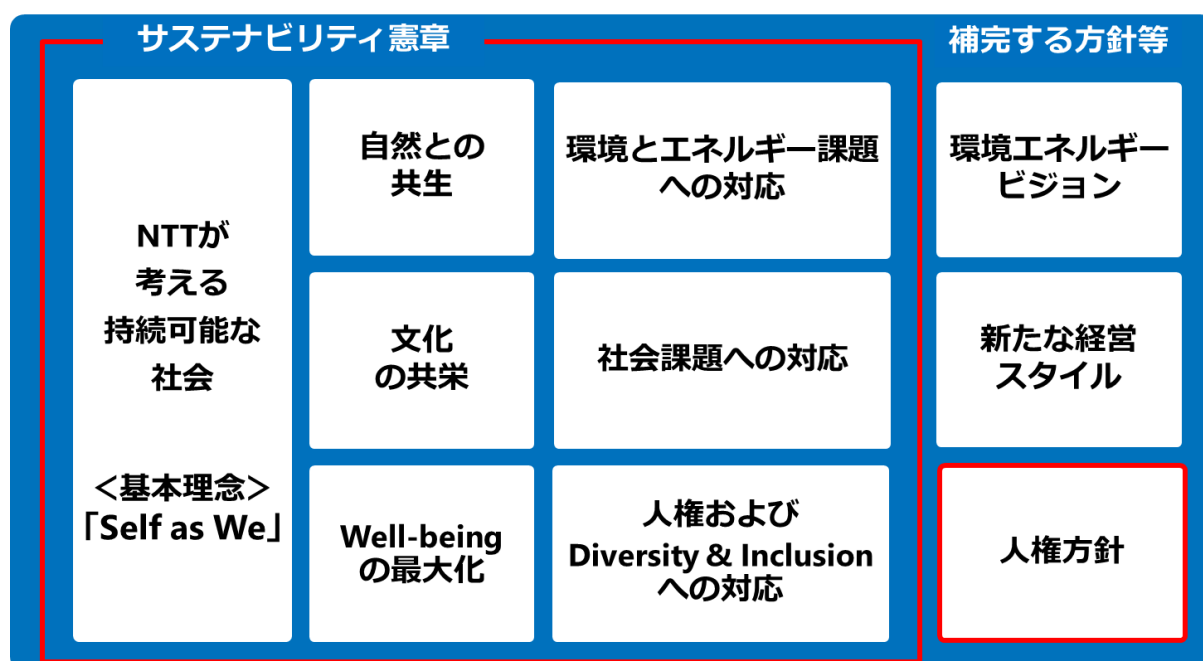
- 当社が考える「サステナブル」=「持続可能な社会」は以下の通りです。
- 現代の社会ではグローバルとローカル、環境と経済、古いものと新しいものなど、二元論では捉えられない、相反する事象が同時に存在しています。また、ひとつの事実は見る主体によって異なる現実や意味を持ち得ます。
- こうした背反する概念や事象を包摂し多様な価値観を認め合うパラコンシステントな社会を実現していくことが、持続可能な社会に繋がると考えています。
- また持続可能な社会を実現していく上で、私たちNTTグループは、「Self as We」という考えを基本に据えています。
- 「Self as We」とは、「われわれ」としての「わたし」という概念で、私という存在は、人、モノ、テクノロジーを含めたあらゆる存在との繋がりの中で支えられているという考えです。自分だけでなく他の幸せも同時実現する利他的共存の精神により様々な施策を展開してまい

りたいと考えています。

- こうした「Self as We」の考えに基づき、持続可能な社会に向け、
 - ✓ 「自然(地球)との共生」
 - ✓ 「文化(集団・社会～国)」の共栄
 - ✓ 「Well-beingの最大化」の3つのテーマを設定しています。
- 3つのテーマに対して、9つのチャレンジ、30のアクティビティを設定し、こうした取り組みを積極的に推進していくことにより、持続可能な社会の実現に向け貢献してまいります。
- 具体的には以下をご参照ください。

サステナビリティ憲章の制定 ～持続可能な社会に向けて～

広い概念として、SDGs、ESG、CSVを包含した
グローバル水準のサステナビリティ憲章を作成



二元論では捉えられない
相反することが同時に存在

事実は主体によって異なる
視点によって異なる現実や意味が存在

パラコンシステント
(同時実現)



【基本理念】

「Self as We※」の推進

※「わたし」は「われわれ（人・モノ・テクノロジーを含めたあらゆる存在）」の中の「わたし」であり、多様な人・モノ・テクノロジーというつながりの中で支えられている という考え方

Self as Weの考えに基づき、
持続可能な社会に向け3つのテーマを設定

Self as Weの考え方

自然は利他的な存在
「われわれ」はその一部

「われわれ」を倫理の糸で
結ぶことで文化・社会は安定

利他的共存
(自らの幸せと他の幸せの共存)

3つのテーマ

自然（地球）との
共生

文化
(集団・社会～国)
の共栄

Well-being
の最大化

**3つのテーマに対して、
9つのチャレンジ、30のアクティビティ
を設定・重要な指標については役員報酬に反映**

3つの テーマ	「自然」との共生 (地球)	「文化」の共栄 (集団・社会〜国)	「Well-being」 の最大化
9つの チャレ ンジ	脱炭素化している未来へ	倫理規範の確立と共有	人権尊重
	資源が循環している未来へ	デジタルの力で新たな未来を	Diversity & Inclusion
	人と自然が寄り添う未来へ	安心・安全でイノベティブな社会へ	新しい働き方・職場づくり
30の アク ティ ビ ティ	①省エネルギーの推進 ②IOWN導入による消費電力の削減 ③再生可能エネルギーの開発と利用拡大 ④カーボンニュートラルに貢献する 新サービスの提供 ⑤革新的な環境IT技術の創出 ⑥通信設備・携帯端末等のリユース・リサイクルの推進 ⑦プラスチックの利用削減、循環利用の推進 ⑧有害廃棄物の適正な処理、保管・管理徹底 ⑨水資源の適切な管理 ⑩環境アセスメントの徹底 ⑪生態系保全に向けた貢献	⑫自らの倫理規範の確立と遵守徹底 ⑬コンダクトリスクへの適切な対応 ⑭コーポレートガバナンス・コンプライアンスの強化徹底 ⑮ビジネスパートナーとの高い倫理観の共有 ⑯B2B2Xモデルの推進 ⑰知的財産の保護と尊重 ⑱地方社会・経済の活性化への貢献 ⑲サービスの安定性と信頼性の確保 ⑳情報セキュリティ・個人情報保護の強化 ㉑リモートワークを基本とする分散型社会の推進	㉒NTTグループ人権方針の遵守 ㉓社会全体への人権尊重の働きかけ ㉔多様な人材の採用・育成・教育及び女性活躍の推進 ㉕LGBTQへの理解醸成、障がい者活躍の推進 ㉖仕事と育児・介護の両立支援 ㉗リモートワークの推進 ㉘人身事故ゼロ及び社員の健康の保持、増進 ㉙自律的な能力開発の支援 ㉚紙使用の原則廃止

質問9 資料P26では、2040年には再生可能エネルギー45%（を目指す）とのことですが、これは自前で再生可能エネルギーを供給していくものなのか、それとも、電力会社等から調達していくことをお考えなのでしょうか。

- ご指摘のとおり、再生可能エネルギーの拡大については、自前での電源開発・電源確保だけでなく、電力会社等からの調達の両面で実施していく考えです。
- なお、2030年度においては、国内の再生可能エネルギーのうち、自前保有電源で半分程度をまかなう予定としています。

質問10 各社において、ICT人材の不足解消に向けた取組の現状を教えてください。また、各社の取組のほかに、政府が取り組むべき事項や政府に対する要望があれば教えてください。

- NTTグループにおいては、高まるDX需要を踏まえて、DX推進に向けたコア人材（データ活用高度人材等）の育成等を行っていく考えです。
- 具体的には、今後、拡大していくビジネスに応じた実践配置により技術者育成を行っていくことに加えて、高い専門性を有した人材に対する市場水準に応じた処遇制度の活用や、積極的な外部人材の採用に取り組むことで、優秀な人材の確保を行ってまいります。

- また政府においては、未来を担う人材の教育・育成を推し進めていただきたく考えます。特に多種多様な社会課題に対応し、世界に新たな価値を生み出す人材を輩出するため、早い段階からのSTEAM教育を推進することが重要だと考えます。加えて、社会人についても、個々人がそれぞれの能力を最大限発揮し、様々な分野で活躍ができるよう、リカレント教育を促進する環境・文化の醸成が必要だと考えます。これらにより、ICT人材の裾野を拡大していくことが何より重要と考えています。

質問11 貴社からご説明いただいた今後の衛星通信に関する取組について、これらが①有事のバックアップを想定しているのか、②あるいは平時からの利用を想定しているのか、2030年頃を見据えた取組の方向性を教えていただきたい。

- 当社プレゼンテーションでご説明した宇宙統合コンピューティング・ネットワークについては、①有事のバックアップだけでなく、②平時からの利用を想定しています。
- 例えば、観測衛星から地上局へデータを送信する際には、送信タイミングが限定的であるとともに、大容量の撮像データの送信は伝送容量の観点から困難となっています。宇宙統合コンピューティング・ネットワークにより、撮像データ等を宇宙データセンタに転送・蓄積・分析し、必要な情報のみを最適経路で地上に送信することで、迅速に必要な情報を受け取ることが可能となるものと想定しています。
- また、HAPS/LEOと地上を光通信で統合し、地上ネットワークでカバーできない海上・山間部もカバーしたネットワークを構築することで、平時より当該エリアでの通信が可能となるものと想定しています。
- なお、「NTTドコモによる衛星携帯電話サービス」について、2020年2月に打上げられた新衛星は2022年4Q頃のサービス開始を予定していますが、①有事のバックアップだけでなく、②平時からの利用を想定しています。
- 現行衛星(ワイドスターⅡ)は災害時のみならず、海上および山間部等の携帯電話不感地において常時利用されています。次期衛星(ワイドスターⅢ)では同時接続数を現行比5倍と大容量化し、これらの利用を促進していく考えです。

質問12 カーボンニュートラルについては、今後、例えば利用者からクリーンエネルギーで稼働するデータセンターであることが求められるような話が出て来る可能性もあると考えるが、個社として、業界として、あるいは国を挙げてどのような対応が必要になるとお考えなのか教えていただきたい。

- ご指摘の「クリーンエネルギーで稼働するデータセンター」については既にニーズが顕在化しているものと考えています。GoogleやAWS等のデータセンタ事業者においても再生可能エネルギーの利用促進等の取組を行っているものと認識していますが、当社においても、グループ全体のカーボンニュートラルは2040年の実現を目指しており、更にデータセンタのカーボンニュートラルはそれに先駆けて、2030年の実現を目指しています。

- クリーンエネルギーで稼働するデータセンタの実現に向けては、再生可能エネルギーの拡大に加えて、電力消費の多いIT機器の消費電力の削減が必須と考えられます。
- 当社では、再生可能エネルギーの拡大に向けた取り組みも進めていますが、消費電力の削減に向けて、プレゼンテーションでもご説明させていただきました通り、「光電融合技術」を中心とするIOWN構想を実現することで、IT機器、さらにはデータセンタの消費電力を大きく削減することを目指しています。
- 当社は今後もIOWN構想の実現に向けて取り組みを進めていく考えですが、コア技術の開発支援等、政府においても取り組みを後押ししていただきたいと考えます。

質問13 近年の動画のトラフィックやIoTによるモノの通信の増加は、当初のインターネットが想定していなかったものである一方、今後もこの傾向が強まると考えられるなか、2030年頃(や将来)のIPネットワークがどのようなものになっているか、インターネットのアーキテクチャの変更の必要性も含め、お考えを教えてください。

- インターネットトラフィックについては年々増加してきたところですが、新型コロナウイルスの影響が生じて以降、リモート化の進展に伴って、さらに増加が加速しているところではあります。
- 当社のネットワーク構築にあたっては、先々のピークトラフィックの動向を想定しながら、予めネットワークを増強するよう努めているところであり、今後ともお客様がサービスを円滑に利用できるよう、適切な設備投資等を進めて参ります。
- 一方で、今後のサービスの利用用途を見通した場合、遠隔手術や自動運転等、通信断やわずかの遅延も許されないような利用用途が増加していくと考えられ、当社のネットワークでも、これまで以上に各段に優れた、高品質・大容量・低遅延かつ高セキュアなサービスの提供が求められるようになるものと想定しています。
- そのため、当社は、IOWN構想において、(デジタル変換やIP変換を伴わない手法を含む)オールフォトリクスネットワークによる圧倒的な高品質・大容量・低遅延の通信サービスの提供を目指しており、今後、既存のIPネットワークに加えて、利用用途によっては、IP非依存のネットワークによるサービスの実現が求められるものと考えています。

質問14 分散クラウドやエッジコンピューティングについて、今後海外のPF事業者との競争(の激化)が想定されるが、現時点において優位性があるもの、既に海外勢に対して遅れている(あるいは不利がある)ものはそれぞれ何であると考えているか教えてください。

- NTTとしては、IOWN構想の実現に向け、研究開発投資を行うとともに国内外のパートナーと共同開発を進めることで、世界中で利用される情報通信機器・ソフトウェア・サービスを産み出していきたいと考えています。その上で、それらを広く海外のPF事業者等にもご利用いただくことで、IOWN構想の成果をさらに全世界に拡張していきたいと考えます。
- また、データ利活用の分野において、デジタルツインは発展途上であり、海外のPF事

業者も含めて未だ模索中であると認識しており、今後、NTTが世界に先駆けて実現していきたいと考えています。そのため、スマートシティやスマートファクトリー等の取り組みを進めていくことで、海外のPF事業者との競争に負けない価値の創出をめざしていきたいと考えています。

- なお、我が国の企業が、海外のPF事業者等と競争していく上では、ソフトウェア人材やデータ分析人材はもとより、安心してデータ利活用できる社会の仕組みや制度を設計・構築できる人材を育成・確保していく必要があると考えます。

質問15 日本国内のICT投資の現状(例:ICT投資の推移や対象分野)について、日米比較も含め、今後どのように改善していくべきか、お考えを教えてください。

- DXによる成長を促すためには、ICT投資の目的も、「業務の効率化」から「新たな価値創造」にシフトさせていく必要があると考えます。そのためにはICT投資の判断主体も、システム部門中心から経営者がリードする形に変えていく必要があると考えます。
- 新たな価値創造を見据えたICT投資を行うためには、「既存の仕事の仕方や考え方の延長線上」で考えるのではなく、「ゼロベースで本来あるべき姿を追求するところ」から検討をスタートし、経営者がリードすることにより、スクラップ&ビルドで理想的なゴールを作り上げることが必要になると考えます。

総合政策委員会主査ヒアリングの追加質問及び回答

KDDI株式会社

質問1 主査ヒアリングにおいては、各社から2030年頃に向けたデジタル基盤の整備に関する取組についてご紹介いただいた。ヒアリングにおいて「IT予算の用途の日米比較」について指摘があったが、こうした新しいデジタル基盤や高度なICTサービスの需要喚起に向けた取組、特に中小企業や地方における需要喚起(の在り方)についてどのように考えているか、政府の役割も含め、各社のお考えを伺います。

- Society 5.0の実現、5G普及等を見据えれば、光ファイバ等の情報通信インフラの全国的な整備・維持が重要であると考えます。
- 特に、政府が取り組む「デジタル田園都市国家構想」のとおり、地方からデジタルの実装を進め、新たな変革の波を起こし、地方と都市の差を縮めていくことが重要と考えます。

質問2 経済安全保障とグローバルサプライチェーンの視点から、また、産業競争力を高め世界に伍していくためにも、「セキュリティクリアランス」は大変重要な項目であると考えます。この「セキュリティクリアランス」について、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えや取組の現状、政府に期待する役割について伺います。

- 当社としては、「セキュリティポリシー」に基づき、情報セキュリティ管理体制、不正アクセスや情報漏えい等を防止するための情報セキュリティ対策の実施、情報セキュリティ教育の実施、業務委託先管理の実施、内部監査の実施等、厳格な情報セキュリティ対策を実施しております。

質問3 我が国の企業は、米国中国双方と貿易をしています。個社を見た場合、米中両国と取引している企業が多いと思います。現在の国際情勢に照らし、特に中国とのビジネスについてどのような戦略で推進していくのか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

- KDDIグループは、海外62都市100以上におよぶ海外拠点を通じて、世界規模でビジネスを展開する企業のICTをサポートしています。
- 中国においては、6つの子会社が中国主要14都市でサービスを提供しており、日系企業を中心としたお客さまに対して、グローバルネットワーク、データセンター、システムインテグレーションの3つのICTサービスを中心とした、グローバルICTソリューションを一気通貫でご提供しております。
- 今後も、国際情勢には留意しつつ、世界規模でビジネスを展開する企業のICTをサポ

ートしていきます。

質問4 従来のR&Dの重要性が決して減じられるものではないものの、世界の趨勢として、企業の成長におけるM&Aの役割が大きくなっています。各社の今後の事業戦略や成長戦略において、こうしたM&Aがどのように位置づけられているか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

また、無形資産の時代に入り、さまざまな無形資産を「つなぐ」ことで新たな価値の創出につなげていく企業が強くなっているようにも見受けられるところです。M&Aやオープンイノベーションも「つなぐ」形態であり、成功している企業は、自ら何かを生み出すというよりも、とても上手につなぐことで価値を創出しているように思います。このような問題意識に対して、各社のお考えを伺います。

- Society5.0の実現に向けては、通信と様々な技術との組み合わせにて新しい価値を提供していくことが重要と考えます。
- 弊社といたしましては、弊社のもつアセットを最大限に活用しながら、Society5.0の実現に向けて不足する技術等のアセットを補うため、M&Aのみならず戦略的なパートナーリングを通じて、イノベーションを創出してまいります。
- 弊社は、多様なパートナーとの共創が重要であると考えており、例えば、次のような取り組みを通じて、投資だけにとどまらず、KDDIグループ傘下の様々な事業、アセットとのシナジーにより、高レベルにイノベーションを生み出す事業の創出を推進しています。
 - ✓ 「KDDI∞Labo」(2011年～):スタートアップと大企業が共に新たな事業を創る事業共創プラットフォーム
 - ✓ 「KDDI Open Innovation Fund」(2012年～):スタートアップをKDDIグループで全面支援するコーポレートベンチャーキャピタル
 - ✓ 「KDDI DIGITAL GATE」(2018年～):スタートアップの斬新なアイデアや先進的なテクノロジー、5G実証実験環境、およびKDDIグループによる技術的なサポートを提供することで、次世代技術を活用したビジネス共創を推進するオープンイノベーション拠点
 - ✓ 「FUTURE GATEWAY」(2021年～):新しいライフスタイルとそれを支えるビジネスを創造する研究拠点「KDDI research atelier」における取り組みの一つで、先進的なライフスタイルを実践している生活者の方々を中心とした多様なパートナーとの共創を推進

質問5 ヒアリングでご紹介いただいたものを含め、2030年頃を見据えたICT基盤やサービスの海外展開に関する展望を伺います。具体的な計画があればご教示いただくとともに、例えば2025年の大阪万博に向けた取組があれば(お話いただける範囲で構わないので)ご教示ください。

- 弊社は、グローバルに事業展開を図るお客さま向けにさまざまなIoT機器の通信接続からデータ活用サービス、各国の法規制等に係る手続きまでワンストップにて提供するビジネスプラットフォーム「KDDI IoT世界基盤」を、自動車産業をはじめ、さまざまな産業に向けて展開し、お客さまのグローバルビジネス事業拡大を支援しています。
- また、2020年6月に公表された Beyond 5G 推進戦略ロードマップでは、先行的取り組みフェーズの成果を大阪・関西万博で「Beyond 5G ready ショーケース」として世界に示し、グローバル展開を加速することとなっております。
- 弊社も、NICT様のBeyond 5G研究開発促進事業を複数案件受託しており、ショーケースに資する成果となるべく研究を推進しております。

質問6 データの利活用の在り方については、「データを持たない技術」、「統合DB」の必要性、「プラットフォーム多様性の維持」等についてご説明をいただいた。分野による濃淡があるかもしれないし、また、単純な二分論で整理できるものではないかもしれないが、一カ所に統合する方が良いのか、あるいは分散したまま「つながる」ことに重点を置くべきなのか、いずれの場合においても政府に期待する役割があるとすれば何か、こうした点についてお考えを伺います。

- データ利用事業者からは、データへのアクセス窓口であるAPIが1つに統合されている事が重要であり、データ自体が統合されている状態か、分散されている状態かどうかで特段の差異は生じないものと考えます。
- データの品質担保、初期・運用コスト、データアクセス時におけるパフォーマンス等の観点で考慮すれば、分野やデータの種類等によって、それぞれ適したデータ連携手法があることから、ケースバイケースで最適な方法を検討すべきものと考えます。
- Society 5.0の時代においてはデータの利活用は必須であり、イノベーションを促進する観点から、事業者の自主的な取り組みを促す支援を期待いたします。

質問7 各社から今後の「宇宙」の活用に向けた取組についてご説明いただいた。楽天モバイルからは具体的な要望事項を説明いただいたが、宇宙空間の活用・宇宙通信の今後の発展に向けて政府に期待する役割や取組、要望があればお伺いします。

- 衛星通信では、例えば電波干渉などが課題になると考えられます。
- 万が一、近隣国から我が国に対し混信の発生の報告及び混信除去の要請があった場合、干渉の特定が難しいケースが想定されますが、このような場合においても免許付与主体である我が国は、無線通信規則4.4条に基づき、早期に当該要請などへの対応をす

る必要があります。したがって、我が国における衛星通信サービスの提供者は、責任を持って当該要請などへの対応にあたる必要があります。

- そのため、提供者の責務の具体的な遂行方法をあらかじめ明確にするべく、適切な会議体において衛星通信事業者や携帯電話事業者等の関係者も含め議論を実施したうえで、日本国として課題とその対処について事前に明確な方針を確立することが重要と考えます。
- 上記とは別に、宇宙を含む通信インフラの構築や衛星データの利活用等も重要です。早期の社会実装を進めるべく、積極的な長期購入契約（アンカーテナンシー）の拡充を期待します。
- 当社は1963年11月のKDDI茨城宇宙通信実験所開所以来、衛星通信技術に携わって参りました。衛星通信に長い歴史を持つ企業として、今後も衛星通信や宇宙通信の発展に寄与していきたいと考えています。

質問8 貴社におけるダイバーシティや働き方改革に向けた取組の現状や今後の方向性について教えていただきたい。

- 弊社では、企業を通じて解決する社会課題の解決に向けて、人財育成、女性活躍推進をはじめとするD&I（ダイバーシティ&インクルージョン）推進や働き方改革に積極的に取り組んでいます。

<女性活躍推進>

- 2016年度より、キャリアのパイプライン構築を目的に、若手から部長職登用候補までを対象とした「女性ライン長プログラム（JLP）」を導入し、女性役員およびライン長の育成・登用を見据えた女性リーダー輩出の取組みを進めてきました。2020年度は、一律のスキルや知識付与ではなく、コーチングを軸とした個を重視したアプローチを行い、本人だけでなく、上司の関わりにも重点を置き、プログラム参加者のリーダーを目指したいというマインドを大きく向上させることができました。この他にも、外部の異業種交流研修への派遣を通じ、視座の向上や社内外の女性のネットワーキングを後押ししています。
- また、育児・介護休職をはじめとした各種制度整備に留まらず、女性一人が育児を抱え込むのではなく、パートナーや周囲の協力者、各種サービスも活用して子育てを実現する「チーム育児」を推奨しています。男性社員向けに育休ハンドブックの配布や、配偶者と一緒にチーム育児について考えることのできるセミナーの開催等を行っています。男性の育児参加が増えることで、女性活躍の後押しにつながると考えています。

<KDDI版ジョブ型人事制度>

- 2020年8月より「KDDI版ジョブ型人事制度」を導入しており、働いた時間ではなく成果や挑戦および能力を評価・称賛し、処遇へ反映しています。職務領域を明確化した「ジョブ型」人財マネジメントを導入することで、市場価値に基づく処遇や専門性の深耕が可能になり、社員一人ひとりのWillと努力を尊重したキャリア形成を重視した支援を行っています。

<働き方改革・KDDI新働き方宣言>

- 従来の働き方からの抜本的な意識・行動変革を促し、生産性の高い働き方にシフトするために2017年1月より労働時間に関する指標を設定するなど「働き方改革」の取組みを本格的に開始し、人事部門の担当役員が委員長となり、各部門のトップである本部長、戦略子会社の社長を委員とした「働き方改革委員会」を設置し、毎月定期開催しています。
- 2020年7月には、社員一人ひとりが時間や場所にとらわれず成果を出す働き方を実現することを軸とする「KDDI新働き方宣言」を策定し、出勤とテレワークを有効に組み合わせながら、各職場の業務特性や社員一人ひとりのスタイルに応じたハイブリット型の働き方を推進しています。
- DX推進をはじめとする環境整備や前述の「KDDI版ジョブ型人事制度」による新たな働き方のビジョン策定など、人財ファースト企業への変革に向け、ハイブリット型の働き方を推進するとともに先進的なテクノロジーを活用し、働く時間と場所を選べる環境整備や新しい働き方を支援し成果や挑戦を評価する制度の導入により、社員一人ひとりが最大限の能力を発揮することで、社員エンゲージメントと企業競争力の向上を目指して参ります。

質問9 各社において、ICT人材の不足解消に向けた取組の現状を教えてください。また、各社の取組のほかに、政府が取り組むべき事項や政府に対する要望があれば教えてください。

- 弊社はICT人材の不足解消に向け、新卒採用時において初期配属先を確約する「WILLコース」という方式を提供しています。「WILLコース」では、これまで培ったスキルや学んだ専門分野と初期配属先をマッチングすることにより、安心して入社することが可能です。また、新卒採用のみでなく、スキルを持った人材の中途採用も行っております。さらには、入社後のICT教育やICT資格取得の支援等、ICT人材の不足解消に向けて取り組んでおります。
- 政府に対しては、初等・中等教育の過程におけるSTEAM教育の強化、文理融合の促進等、ICT人材の底上げに関する施策の実施を期待いたします。

質問10 カーボンニュートラルについては、今後、例えば利用者からクリーンエネルギーで稼働するデータセンターであることが求められるような話が出て来る可能性もあると考えるが、個社として、業界として、あるいは国を挙げてどのような対応が必要になるとお考えなのか教えてください。

- 事業用も含めたデータセンターに特化した追加性が見込める電源開発や、PPAといった電力供給に対する更なる補助金の創出が必要と考えます。また、太陽光や風力といった出力が一定ではない電源に対し、蓄電池などを利用したピークシフトを行うデータセンター運用事業者へのインセンティブや、環境付加価値のついた電力供給に対する託送

料の割引も必要になると考えます。

- 上記はカーボンニュートラルを促進するために必要ですが、他方、カーボンニュートラルに向けた取り組み状況を評価する指標も重要です。カーボンニュートラルは国際的な取り組みであるため、世界的に導入されている指標と日本に導入される指標が調和するように、検討を進めることが必要と考えます。

質問11 近年の動画のトラフィックやIoTによるモノの通信の増加は、当初のインターネットが想定していなかったものである一方、今後もこの傾向が強まると考えられるなか、2030年頃(や将来)のIPネットワークがどのようなものになっているか、インターネットのアーキテクチャの変更の必要性も含め、お考えを教えてください。

- 2030年頃のIPネットワークでは、現在と比べ、より多くのデバイスが接続するとともに多量のトラフィックが流通しているものと考えます。
- そのような状況を支えるため、新たな技術が生み出されると想像しますが、これまでのIPネットワークの進化を踏まえると、革新的な技術に加え、既存技術の後方互換性を考慮した新技術により成り立っているものと考えます。

質問12 分散クラウドやエッジコンピューティングについて、今後海外のPF事業者との競争(の激化)が想定されるが、現時点において優位性があるもの、既に海外勢に対して遅れている(あるいは不利がある)ものはそれぞれ何であると考えているか教えてください。

- 海外のPF事業者と比べ、ネットワークを有している点に優位性があると考えますが、海外のPF事業者は世界各地で既にサービス提供を大規模に展開しており、その点は遅れていると思われます。
- しかし、弊社は前述した優位性を活かしAWS Wavelengthといったサービス提供をしているため、必ずしも競争のみでなく、互いに補完して協創するといったこともあると考えます。

質問13 日本国内のICT投資の現状(例:ICT投資の推移や対象分野)について、日米比較も含め、今後どのように改善していくべきか、お考えを教えてください。

- 日米のICT投資の差の要因は正直分かりかねますが、強いて挙げるとすると、米国のICT投資と日本のICT投資を見比べた場合、米国のハードウェアは日本と同じように横ばいですが、ソフトウェアの投資が年々増加しているように見えます。
- そのため、汎用サーバ上で動作を可能とするTIPやOpen RANといったオープン化の取り組みを推進することで、ソフトウェア投資の増加に寄与できる可能性があるのではないかと考えます。

総合政策委員会主査ヒアリングの追加質問及び回答

ソフトバンク株式会社

質問1 主査ヒアリングにおいては、各社から2030年頃に向けたデジタル基盤の整備に関する取組についてご紹介いただいた。ヒアリングにおいて「IT予算の用途の日米比較」について指摘があったが、こうした新しいデジタル基盤や高度なICTサービスの需要喚起に向けた取組、特に中小企業や地方における需要喚起(の在り方)についてどのように考えているか、政府の役割も含め、各社のお考えを伺います。

- 需要喚起の在り方として、政府の役割を含め、例えば以下のような取り組みが有効と考えられます。
 - ✓ 基盤インフラ構築・整備の積極的かつ継続的な支援・補助(より利用しやすい税制優遇や補助金等)
 - ✓ ITの高度利用・地方での活用に資する技術やDX推進に資する取り組みへの支援・補助(実証試験の補助等を含む)
- また、特に中小企業に対する需要喚起については、例えば以下のような取り組みが有効と考えられます。
 - ✓ ガイドラインの策定とその実行の支援サービス:より中小企業の実情に合わせた具体的・現実的なガイドラインの提供とそれをサポートする仕組みの整備
 - ✓ 行政サービス等のデジタル化、公的なデータの共有・利活用促進:誰もが使いやすい形で行政ITサービスを提供することにより、中小企業のデジタル化の促進を期待
 - ✓ 中小企業のDX投資への金融支援:コロナでDX化が待ったなしの中、DX追加投資する中小企業向けの制度融資(無利子無担保、据え置き3~5年、保証料減免)
 - ✓ DX人材の人的支援:中小零細企業向けのICT教育の充実化(上記制度融資とのセットでの実施も効果的)

質問2 経済安全保障とグローバルサプライチェーンの視点から、また、産業競争力を高め世界に伍していくためにも、「セキュリティクリアランス」は大変重要な項目であると考えます。この「セキュリティクリアランス」について、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えや取組の現状、政府に期待する役割について伺います。

- 当社では、「最高情報セキュリティ責任者(CISO:Chief Information Security Officer)」を設置し、情報セキュリティに関する法令その他の規範の順守、情報資産の保護やサイバー攻撃を防御するため、情報セキュリティ管理体制を構築しています。

- また、従業員が順守すべき「情報セキュリティポリシー」を制定して、社員に対し定期的に研修等を行っているほか、セキュリティ上問題となりうる行動を検知するシステムを導入するなど、お客さまの情報ははじめとした各種情報資産を守るべく取り組んでいます。

質問3 我が国の企業は、米国中国双方と貿易をしています、個社を見た場合、米中両国と取引している企業が多いと思います。現在の国際情勢に照らし、特に中国とのビジネスについてどのような戦略で推進していくのか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

- 企業活動において諸外国企業との取引は不可欠ですが、安全安心に当社サービスをご利用いただく環境構築は極めて重要と考えています。昨今の情勢に照らし様々なリスクが想定されるところ、引き続き情勢を注視し、適切な対応を検討してまいります。

質問4 従来のR&Dの重要性が決して減じられるものではないものの、世界の趨勢として、企業の成長におけるM&Aの役割が大きくなっています。各社の今後の事業戦略や成長戦略において、こうしたM&Aがどのように位置づけられているか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

また、無形資産の時代に入り、さまざまな無形資産を「つなぐ」ことで新たな価値の創出につなげていく企業が強くなっているようにも見受けられるところです。M&Aやオープンイノベーションも「つなぐ」形態であり、成功している企業は、自ら何かを生み出すというよりも、とても上手につなぐことで価値を創出しているように思います。このような問題意識に対して、各社のお考えを伺います。

- 当社の成長戦略においても、M&Aや投資、業務提携等を通じて様々なサービスや無形資産を繋げ、新たな価値を生み出すことを重視しています。
- 国内外の優れたサービス・技術を有する企業と提携し、様々な良いサービスや技術を日本の市場に取り込み、当社の既存事業やグループ会社と繋ぎシナジーを生み出しながら日本で新たなビジネスを確立し、市場の拡大を図るとともに海外へも広めていく取り組みを今後も積極的に推し進めていきます。

質問5 ヒアリングでご紹介いただいたものを含め、2030年頃を見据えたICT基盤やサービスの海外展開に関する展望を伺います。具体的な計画があればご教示いただくとともに、例えば2025年の大阪万博に向けた取組があれば(お話いただける範囲で構わないので)ご教示ください。

- 海外展開に関しては、課題先進国である日本で有効であった社会課題の解決策は、今後高齢化に直面する諸外国でも有効と当社は考えています。日本で確立したビジネスを、優れた海外企業と提携し、リスクやコストを抑えつつ諸外国にも広めていく取り組みを「Beyond Japan」として当社の成長戦略の柱として推進しています。

○ 以下に、具体的な事例について幾つかご紹介します。

- ✓ 東南アジア最大級の通信グループであるAxiata Digital Advertisingと資本・業務提携：アジア9カ国で総合デジタルマーケティング事業を展開するAxiata Digital Advertisingの営業・顧客サポート体制やデータ・AI事業における知見を活用して、アジアにおける当社のデジタルマーケティング事業展開を加速予定。
- ✓ HAPSの海外展開：次世代の通信基盤として注力しているHAPSについては、2020年代後半に海外での商用サービス開始を検討中。また、Smart Africaとの協業に合意し、HAPSをはじめとするNon Terrestrial Network (NTN：非地上系ネットワーク)ソリューションを、アフリカの通信環境が整っていない地域への展開に向け検討を開始するなど、具体的な海外展開についても検討中。
- ✓ 高精度測位サービスのグローバル展開に向けた協業：ALES株式会社、スイスのu-blox AGと高精度測位サービスのグローバル展開に向けた協業に合意。日本や欧米などで共通して高精度測位サービスを利用できる環境の構築を目指す。さらに、アジア圏などへのサービス対象エリアの拡大についても検討していく予定。

質問6 データの利活用の在り方については、「データを持たない技術」、「統合DB」の必要性、「プラットフォーム多様性の維持」等についてご説明をいただいた。分野による濃淡があるかもしれないし、また、単純な二分論で整理できるものではないかもしれないが、一カ所に統合する方が良いのか、あるいは分散したまま「つながる」ことに重点を置くべきなのか、いずれの場合においても政府に期待する役割があるとすれば何か、こうした点についてお考えを伺います。

- 一般的にデータを一カ所に統合することは経済合理性がある一方、大規模災害などの際のBCP (Business Continuity Plan：事業継続計画)を考慮すると、ある程度分散した方が耐障害性やリスクへの対応力は高く、総合的には優位性があるものと考えます。また、経済安全保障の観点でも、ガバメントアクセスや光ケーブル切断などのリスクを考慮すると、国内各地および安全性が担保できる国にデータを分散して配置することが望ましいものと考えます。
- データの利活用の在り方を含め、関連するリスクを最小化するため、政府に期待する役割としては、以下のようなことが考えられます。
 - ✓ 大規模災害/安全保障リスクに備え、海底ケーブル陸揚局等を分散することへの支援・補助等
 - ✓ 企業が(電力代等運用コスト含めた)経済合理性や規模確保の面からも国内を選択しやすくなるようデータセンター、クラウド等事業者を支援すること

質問7 各社から今後の「宇宙」の活用に向けた取組についてご説明いただいた。楽天モバイルからは具体的な要望事項を説明いただいたが、宇宙空間の活用・宇宙通信の今後の発展に向けて政府に期待する役割や取組、要望があれば伺います。

- 宇宙空間、あるいは成層圏の活用については、Beyond5G/6G時代の新たな効果的アプローチとして期待されるところ、当社としてもOneWeb、HAPSなどに取り組んでおり、引き続き積極的に参画していきたい考えです。特に、関連する新技術の開発、実験施設の整備、及び国際協調において、政府の支援を大いに期待したいと考えます。
- また、それら新空間の活用においては、その影響可能性が国内だけではなく、国外にも波及するため、適切に国際ルールの変更、国際協調に取り組むべきです。HAPSについては現在、2023年の世界無線通信会議における無線通信規則(RR:Radio Regulations)の変更に向けて、総務省からの支援も頂きながらITU-Rでの議論が進んでいるところであり、引き続き、他の宇宙通信についても一国の独善的な対応とならないよう、益々国際協調に向けた適切な対応を進めていくべきと考えます。

質問8 各社において、ICT人材の不足解消に向けた取組の現状を教えてください。また、各社の取組のほかに、政府に取り組むべき事項や政府に対する要望があれば教えてください。

- ICT人材不足解消に向け、当社では以下のような取り組みを実施/予定しています。
 - ✓ AI活用人材を育成するための高等学校向け教育プログラム「AIチャレンジ」の提供
 - ✓ AIに特化したインキュベーション事業・ベンチャーキャピタル事業を行う株式会社ディープコアや、世界最高品質のスタートアップ支援プログラムを提供するSTATION Aiプロジェクトとの協業によるAI人材コミュニティ連携
 - ✓ 世界最高レベルの人と知が集まるAI研究機関「Beyond AI推進機構」の設立に加え、数百人規模のAIハッカソンの開催と、当社を始めとしたグループ会社でのAI人材向けインターンシップの実施
 - ✓ 当社全社員向けの育成機関である「SoftBank University」内でのAIに特化した「AI Campus」のリリース
 - ✓ 当社全社員向けのAI基礎力向上のeラーニングや集合研修・有識者による講演会、G検定(ジェネラリスト検定)・E資格(エンジニア資格)の取得支援
※G検定の資格取得者(1,377名)、E資格取得者(84名)(2021年12月末時点)
- また、ICT人材の育成や確保における課題と政府に期待する役割としては、以下のよう
なことが考えられます。

【課題】

- ✓ 初等中等教育(小中高)における実践的な学習プログラムの不足

- ✓ 教員の人材不足 (ICT指導人材、教育現場の過労問題、教員の研修時間不足等)
- ✓ 学習支援ツールの導入・維持費用の不足 (ソフトウェア、ライセンス、クラウド利用料、端末費用等)
- ✓ 授業時間確保の難しさ (ICT人材教育のような教科書範囲外にまたがる教材 (テーマ) について、学校内での授業時数の確保が困難)
- ✓ 学校教育における伴走者・メンターの不在 (生徒が考えた課題解決の実践に向け、進捗管理や方向性を示す社会人が多く必要)
- ✓ 国際的な人材獲得競争の激化 (海外企業とのAI技術者、高度ICT人材等の取り合い)

【政府に期待する役割】

- ✓ 上記のような課題を解決するための、政府からの制度面・資金面 (中長期も含む) での支援
- ✓ ICT人材教育を行う民間企業への支援 (例: ICT人材教育を実施する企業とそれを支援する出資者 (地元企業や自治体) とのマッチング)
- ✓ 学校外におけるICT人材教育のスタンダード化 (例: 地域ICTクラブの拡充や、学校外リソース (時間・場所・人材) 活用が当たり前になる受け入れられる素地づくり)
- ✓ 社会人のリスキル支援や海外の優秀なAIエンジニアが日本に長期定着するための各種支援 (例: 日本語教育のバックアップ)

質問9 貴社からご説明いただいた今後の衛星通信に関する取組について、これらが①有事のバックアップを想定しているのか、②あるいは平時からの利用を想定しているのか、2030年頃を見据えた取組の方向性を教えていただきたい。

○ 当社が取り組んでいる衛星通信等の非地上系ネットワーク (NTN: Non Terrestrial Network) には3種類あります。

(1)HAPS: 成層圏プラットフォーム、(2)OneWeb: 低軌道衛星、(3)Skylo: 静止衛星

○ これらは「①有事のバックアップ」及び「②平時からの利用」の両方を想定しています。平時からの利用に加え、有事におけるバックアップとして有効活用するためには、平時から使い慣れているインターフェイスであることが重要です。今後の技術開発や技術進展も含めたロードマップのもと、お客様に安心してご利用いただけるサービスを提供していきます。

質問10 カーボンニュートラルについては、今後、例えば利用者からクリーンエネルギーで稼働するデータセンターであることが求められるような話が出て来る可能性もあると考えるが、個社として、業界として、あるいは国を挙げてどのような対応が必要になるとお考えなのか教えていただきたい。

- 当社では、温室効果ガス削減のため、当社の総電力使用量の半分以上を占める携帯電話基地局について、2020年より子会社であるSBパワー株式会社が供給する実質再生可能エネルギーによる電気(再生可能エネルギー指定の非化石証書を活用した再生可能エネルギー実質100%の電気)への切り替えを進めています。(2021年度は50%以上、2022年度には70%以上の使用比率に引き上げを予定。)
- また、2021年5月には、2030年までに当社の事業活動に使用する電力などによる温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする「カーボンニュートラル2030宣言」を発表しました。「カーボンニュートラル2030宣言」の実現に向け、基地局やデータセンターでの使用電力の再生可能エネルギー化に加え、AIやIoTなどを活用した電力効率化、次世代電池の開発を通じた環境負荷軽減など様々な取り組みを実施し、推進していく予定です。
- 今後のカーボンニュートラル推進にあたり、政府に期待する役割としては以下の通りです。

1. データセンター関連施策

- ✓ 物理社会での活動・処理にかかるCO2排出量がIT化により削減された分、データセンターの利用電力が増大していることを踏まえた制度設計
- ✓ 機器メーカー/データセンターユーザーに対するサーバー等IT機器のエネルギー効率化の推進(データセンターの空調効率化などによるPUE (Power Usage Effectiveness: 電力使用効率)改善は既に実施)
- ✓ 発電能力の高い水素やアンモニアの供給・搬送・発電の補助金制度を含めた推進(定常的に数十MWの電力を必要とするデータセンターは、環境に依存する太陽光や風力の利用が困難)

2. さらなる補助金施策の強化

(ア) 省エネルギー

- ✓ 省エネルギー機器の新規導入費用に対する補助金
- ✓ 省エネルギー機器へのリプレイス費用に対する補助金

(イ) 再生可能エネルギー

- ✓ 自家消費向け太陽光パネル等の新規導入費用に対する補助金
- ✓ 自己託送CPPA (Corporate Power Purchase Agreement: 独立発電事業者と一般事業会社との間の電力購入契約)における発電事業者の設備構築費用に対する補助金

- ✓ バーチャルPPA (Virtual Power Purchase Agreement : 仮想的な電力購入契約) 制度の早期確立、運用開始

3. 蓄電池設置(危険物)の規制緩和

- ✓ 商業地域等における、危険物総量規制の緩和(一部地区にてリチウムイオン電池等導入の障壁となっているため)

質問11 近年の動画のトラフィックやIoTによるモノの通信の増加は、当初のインターネットが想定していなかったものである一方、今後もこの傾向が強まると考えられるなか、2030年頃(や将来)のIPネットワークがどのようなものになっているか、インターネットのアーキテクチャの変更の必要性も含め、お考えを教えてください。

- 教育・医療や交通などの分野での本格的な利用が進み、インターネット上のIoTデバイスも加速的に増加し、ますますIPv6化とセキュリティ対策が重要となると考えます。
- インターネットに接続されているIoTデバイスやウェアラブルデバイス等には、IPv6機能やセキュリティ機能をどれだけ安価に搭載することができるかが鍵となりますが、通信事業者としては人工知能や機械学習等を上手く活用し、セキュリティーインシデントの自動検知・防御技術により被害を未然に抑制する仕組み作り等も必要となると考えています。
- トラフィックの大半を占めていた動画コンテンツのほか、膨大なビッグデータがクラウド上に集約され、様々な事業で利活用される形態では、トラフィックの遅延にシビアな制御系通信も含まれることから、ネットワークのみならずクラウド等コンテンツ事業の分散アーキテクチャの促進も必要となると考えます。

質問12 分散クラウドやエッジコンピューティングについて、今後海外のPF事業者との競争(の激化)が想定されるが、現時点において優位性があるもの、既に海外勢に対して遅れている(あるいは不利がある)ものはそれぞれ何であると考えているか教えてください。

- クラウド技術そのものはメガクラウド事業者(プラットフォーム事業者)が主導しており、分散クラウドにおける要素技術については海外勢が先行しています。また、オンプレミス(使用者による機器・システムの設置・保有・運用)で動作するソフトウェアも出てきており、クラウドネイティブなシステムへの移行といった面で海外プラットフォーム事業者が優位であると考えます。
- しかし、都市・地方の格差なく Society5.0 を実現するためには、デジタルインフラをきめ細やかに設計・配置・制御する必要があります。ハード・エッジからクラウドに至るリソースを統合・運用管理していくことが必要です。このため、ハードとソフトの融合や、きめ細やかな作り込み、すり合わせといった日本の製造業の特徴をソフトウェア領域にも適用していくことには優位性があると考えます。

質問13 日本国内のICT投資の現状(例:ICT投資の推移や対象分野)について、日米比較も含め、今後どのように改善していくべきか、お考えを教えてください。

- 日本国内のICT投資の現状を改善するためには、まずは日本全体にデジタルへの関心や必要性を浸透させることが必要と考えます。国家戦略として長期的にデジタル化を推進している諸外国と比較すると、日本はデジタルの有用性についての認識の低さや慎重さ、デジタルとの接点であるスマホ普及率の低さ、紙文化が根強く残ることなど課題が多くあり、国民全体がデジタルの恩恵を受けられていないのが現状です。
- 政府にはデジタル化の旗振り役として強かにリードしていただき、日本全体のデジタル化の気運を高めつつ、企業がICT投資をしやすい環境づくり(企業の投資余力の確保、各種制度整備、国民全体のITリテラシーの底上げ等)をしていただくとともに、国・自治体・企業が一体となり、日本全体でデジタル化、その先のDX化に取り組むことが重要と考えます。

総合政策委員会主査ヒアリングの追加質問及び回答

楽天モバイル株式会社

質問1 主査ヒアリングにおいては、各社から2030年頃に向けたデジタル基盤の整備に関する取組についてご紹介いただいた。ヒアリングにおいて「IT予算の用途の日米比較」について指摘があったが、こうした新しいデジタル基盤や高度なICTサービスの需要喚起に向けた取組、特に中小企業や地方における需要喚起(の在り方)についてどのように考えているか、政府の役割も含め、各社のお考えを伺います。

- 新しいデジタル基盤や高度なICTサービスの需要喚起に向けた取組として、当社では、5GとVPS技術を活用した新たな試合観戦体験の実証実験(楽天ヴィッセル神戸)¹、筑波大学構内における自動配送ロボットの走行実証実験(Honda)²、混雑緩和と経済活性化を促す実証実験(神戸大学・デンソーテン)³、「5G体験デザイン特別共同研究事業」(筑波大学)⁴、5GネットワークやIoTを活用した新たなサービスの開発を目指す「楽天モバイルパートナープログラム」⁵などをはじめとする、様々な取組を行っております。
- そういった取組の中で、「基盤やサービスを使って何ができるかのイメージしづらい」「活用するための技術・知識やリソースが不足」「運用を含め活用することが難しい」といった課題を感じております。上記を踏まえ、成功事例、活用事例の共有や技術支援、運用設計のノウハウ展開等の側面で、政府のご支援を期待しております。

質問2 経済安全保障とグローバルサプライチェーンの視点から、また、産業競争力を高め世界に伍していくためにも、「セキュリティクリアランス」は大変重要な項目であると考えます。この「セキュリティクリアランス」について、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えや取組の現状、政府に期待する役割について伺います。

- 様々な国籍を持つ人が働く会社では、セキュリティクリアランスは特に重要と考えております。民間企業として可能な範囲で審査は行なうべきですが、どの企業も単体では限界があるのも事実です。特にセンシティブなデータに関わる場合は、関係省庁との情報交換は必要と考えます。
- セキュリティクリアランスに限らずセキュリティ全般に言えますが、各国の規制当局(主に

¹ 「楽天モバイルと楽天ヴィッセル神戸、5GとVPS技術を活用した新たな試合観戦体験の実証実験に成功」(2021年11月10日)

https://corp.mobile.rakuten.co.jp/news/press/2021/1110_01/

² 「楽天、Hondaと共同で筑波大学構内における自動配送ロボットの走行実証実験を開始」(2021年7月19日)

https://corp.rakuten.co.jp/news/update/2021/0719_01.html

³ 「楽天モバイル、神戸大学、デンソーテンの3者で混雑緩和と経済活性化を促す実証実験を開始」(2021年10月6日)

https://corp.mobile.rakuten.co.jp/news/press/2021/1006_01/

⁴ 「楽天モバイルと筑波大学、「5G体験デザイン特別共同研究事業」を開始」(2021年4月15日)

https://corp.mobile.rakuten.co.jp/news/press/2021/0415_01/

⁵ 「楽天モバイル、5GネットワークやIoTを活用した新たなサービスの開発を目指す「楽天モバイルパートナープログラム」を開始」(2020年3月12日) https://corp.mobile.rakuten.co.jp/news/press/2020/0312_01/

自由主義国家)による統一した指針を策定いただけるとありがたいです。医療分野ではすでにIMDRFが機能しております。

- また、日本においてはインテリジェンス機能を強化(法制度の整備を含む)することによって、民間企業に対して適切な情報提供を期待しております。

質問3 我が国の企業は、米国中国双方と貿易をしています。個社を見た場合、米中両国と取引している企業が多いと思います。現在の国際情勢に照らし、特に中国とのビジネスについてどのような戦略で推進していくのか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

- 中国とのビジネスにおいては、中国市場のリスク要因のモニタリング、及び中国のみに依存しない収益源の多角化によりリスク管理を実施しております。また、バイデン政権の対中政策の推移も注視しております。

質問4 従来のR&Dの重要性が決して減じられるものではないものの、世界の趨勢として、企業の成長におけるM&Aの役割が大きくなっています。各社の今後の事業戦略や成長戦略において、こうしたM&Aがどのように位置づけられているか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

また、無形資産の時代に入り、さまざまな無形資産を「つなぐ」ことで新たな価値の創出につなげていく企業が強くなっているようにも見受けられるところです。M&Aやオープンイノベーションも「つなぐ」形態であり、成功している企業は、自ら何かを生み出すというよりも、とても上手につなぐことで価値を創出しているように思います。このような問題意識に対して、各社のお考えを伺います。

- 当社ではこれまで、米・アルティオスター社、米・イノアイ社、韓国・イストモブ社を買収・完全子会社化しております。当社の強みは高いスキルを備えた人材と、独自の企業文化にあります。楽天モバイルは、単なる通信事業者ではなく、優秀なITエンジニアを擁するIT企業であり、これこそが私たちの最大の強みです。この観点から、理念やビジョン、情熱を当社と共有している企業とのM&Aは、当社においては事業の構築・展開における選択肢を広げ、また優秀な開発チームを内部に取り込み必要な体制を整えることで開発・導入を加速する手段であると考えております。

質問5 ヒアリングでご紹介いただいたものを含め、2030年頃を見据えたICT基盤やサービスの海外展開に関する展望を伺います。具体的な計画があればご教示いただくとともに、例えば2025年の大阪万博に向けた取組があれば(お話いただける範囲で構わないので)ご教示ください。

- 当社では、ヒアリング時にご紹介させて頂いた楽天シンフォニーを中心に海外展開を推進しております。具体的には、「Rakuten Communications Platform」(「RCP」)を含むクラウドネイティブなOpen RANインフラストラクチャに関連するプロダクトやサービス等を集約

し、世界の通信事業者や企業、政府機関向けに、未来を見据えた、コスト効率の高い、通信用のクラウドプラットフォームを提供することを目指しています。世界中の通信事業者からの引き合いは強く、2021年にドイツ通信事業者1&1社とモバイルネットワーク構築について長期的なパートナーシップ(「RCP」の包括採用)を締結することに合意するなど、着実に実績を積み重ねており、2022年1月時点で既に計14社が顧客となっております。

- なお、アカウントビリティをより明確化し、機動的かつ柔軟な意思決定と業務執行を可能にするとともに、プロダクト、サービス、ソリューションを横断的に集約させ、世界市場に提供する体制を整えるため、同事業は2022年1月4日に法人化(楽天モバイルの完全子会社として新設した楽天シンフォニー株式会社に承継)⁶を行いました。当該取組を通じて、革新的なモバイルネットワークソリューションのグローバル展開を一層加速化させていく所存です。

質問6 データの利活用の在り方については、「データを持たない技術」、「統合DB」の必要性、「プラットフォーム多様性の維持」等についてご説明をいただいた。分野による濃淡があるかもしれないし、また、単純な二分論で整理できるものではないかもしれないが、一カ所に統合する方が良いのか、あるいは分散したまま「つながる」ことに重点を置くべきなのか、いずれの場合においても政府に期待する役割があるとすれば何か、こうした点についてお考えを伺います。

- (データの統合・集中・分散は中長期的には繰り返す傾向にあるため是非は措き、いずれにおいても)データセンターを利用・運用する立場として、コスト最小化のため、データセンター、並びにネットワークは、地理的冗長を確保した上で、可能な限り集約したいと考えます。このコストの低減するため、また、国際的な競争へ耐えうる体力を温存するため、インフラのコストは重要となることから補助制度等の拡充を検討いただきたいです。また、複数のデータセンターに分散する場合においても、冗長性を確保する目的とした補助制度の拡充など、同様のコスト最小化となる支援をいただきたいです。
- 特に、電力・回線遅延処理への対応は、分散を進める観点からも必須となります。

【補足:本件に係る当社からの要望事項】

- データセンターに適した特区の検討
 - データセンター集積地が形成されていますが、「高電力専用特区」のような特区をご検討いただきたいです。特区化による誘致の促進、データセンター・通信機器ベンダー等・大学などの研究機関も複合させ、集約と競争効果で国際競争力を高めることができます。一方で、大規模な自然災害対策を考慮する必要があるため、日本各地に最低限は分散させる必要があると考えます。
 - 分散化されるそれぞれのコア地域において、大規模電力供給の確保、税制優遇、エリアのセキュリティ強化、ファイバー保有事業者への支援自然災害対策強化などを要望します。

⁶ 「会社分割による連結子会社設立に関するお知らせ」(2022年1月4日)

https://corp.rakuten.co.jp/news/press/2022/0104_01.html?year=2022&month=1&category=corp%20ir%20mobile

○ 複数のインフラ構築・運用のため補助金制度の拡充

- 国家資格取得の促進/勉強プログラム、データセンター施設の特性に特化或いは最新技術を活用した既存法の適用範囲の見直し・規制緩和(建築基準法や消防法、電気事業法等)

○ 再生可能エネルギーの導入支援と (Green Of IT ,Green By IT)

- 特区専用発電所への建設支援(水素発電所やバイオマス発電所等)、既存の電力網とは独立させることで独自性・新規参入しやすい環境を整えることができます。
 - ※ 日本市場への参入を検討している外資から融資を募り、特区専用発電所を建設。提供費用の低減・電力容量の担保も考慮可能と思われます。
 - ※ データセンターは安定化・大容量化された電源が必要となるため、太陽光・風力等自然環境に依存するエネルギー源の活用は難しく、燃料発電所やバイオマス発電所のニーズは高いと思われます。
 - 安定した電力供給に対しての一定の環境性能をもつDC・クラウドサービスの利用促進を図ることで、ICT活用による再エネの実現が可能である点を考慮いただきたいです。

○ 半導体不足の解消に向けた支援

- この影響によるプロジェクト納期の遅延が発生し、通信事業・データセンター事業としては多大な支障をきたしましたため、この問題の対応においても、引き続き支援いただきたいです。

○ 総じて、国際的情勢からも、香港を拠点に展開されていたアジアのハブは、チャイナリスクにより事業戦略の見直しを余儀なくされております。ご存知の通り、アジア経済圏における情報集積地の見直しが迫られる中で、社会基盤が安定している日本は国際社会から魅力的な市場として見られています。ここで、さらなる規制緩和・補助制度を拡充することで多くの資本を日本に呼び込み、経済発展・雇用促進を生むことが可能であると考えられます。

質問7 各社から今後の「宇宙」の活用に向けた取組についてご説明いただいた。楽天モバイルからは具体的な要望事項を説明いただいたが、宇宙空間の活用・宇宙通信の今後の発展に向けて政府に期待する役割や取組、要望があれば伺います。

○ 地上の携帯電話システムと宇宙空間の低軌道衛星コンステレーションによる、携帯電話向け衛星通信システムの統合サービス提供(2023年以降)を目指しておりますが、従来の枠組や制度に当てはまらない革新的な技術のため、日本でのサービス実現に向けては技術的課題の他、周波数割当や免許制度、国際的な周波数利用の考え方の相違等、多くの課題や制約があり、海外とは異なり、その検討や議論には様々な調整と多大な工数が掛かっております。災害時の通信手段の確保や、山岳地帯や離島等などへの超カバレッジ提供などの革新的なサービスを海外に遅れることなく、日本でも適切かつ速やかに実現するために、地上と宇宙通信の融合など、革新的システムやイノベーション技術に対する政府の政策的かつ積極的なご支援を期待しております。

質問8 各社において、ICT人材の不足解消に向けた取組の現状を教えてください。また、各社の取組のほかに、政府が取り組むべき事項や政府に対する要望があれば教えてください。

- 当社の取組として、国内外でのICT人材の採用を強化しております。ダイバーシティ推進の一環として、宗教・文化に配慮した環境づくりも積極的に進めており、そういった背景もあり、例えばインド工科大学からの採用は今季152名を予定し、海外企業としては最も多い受入先となりました。
- 政府に取り組んで頂きたい事項として、「理系大学出身の外国人に対する優遇処置(住居斡旋、相談先の設置等)」を要望致します。具体的には、①日本への留学生に対する優遇措置、②海外大学への日本人留学生に対する優遇措置、③ICT育成系大学の学生に対する日本企業への就職優遇制度、といった取組の促進を期待しております。

質問9 カーボンニュートラルについては、今後、例えば利用者からクリーンエネルギーで稼働するデータセンターであることが求められるような話が出て来る可能性もあると考えるが、個社として、業界として、あるいは国を挙げてどのような対応が必要になるとお考えなのか教えてください。

- 楽天グループ株式会社におけるカーボンニュートラルに関連する取組として、2021年、使用電力の100%再エネルギー化を達成する見込み⁷です。楽天グループ全体としても、2023年の達成を目指し、挑戦を続けてまいります。
- 国を挙げて取り組んで頂きたい事項としては、脱炭素などの環境に配慮したデータセンター等に関して、企業に対する補助金等の拡充を希望します。環境問題が地球レベルで重要であることは認識しておりますが、環境よりも経済成長を重視する国が存在する現状を鑑みると、経済成長を落とさず環境保全を進めていくことも必要となりますが、そのためには企業レベルだけでは弱く、政府からのご支援は投資を進める大きな支えとなります。将来的には脱炭素の分野で日本が世界トップを走っている状況になれば、脱炭素先進国として日本産業の成長も見込めることも出てくるのではないかと考えております。

質問10 近年の動画のトラフィックやIoTによるモノの通信の増加は、当初のインターネットが想定していなかったものである一方、今後もこの傾向が強まると考えられるなか、2030年頃(や将来)のIPネットワークがどのようなものになっているか、インターネットのアーキテクチャの変更の必要性も含め、お考えを教えてください。

- 5Gの普及とともに日々新たなサービスが登場し、これまで以上に膨大かつ多様なデバイスがネットワークに接続されていく中で、5Gネットワークを利用する様々なサービスの品質要求に合わせて最適なネットワーク品質の提供を可能とすべく、当社では、ネットワークスライシング実現に向けた取組を進めております。「Stand Alone方式5Gモバイルネット

⁷ 楽天グループ株式会社 2021 年度通期及び第 4 四半期決算資料より

ワーク(5G SA)」ではネットワークスライシングに対応しておりますが、現在進めている研究開発及び実証実験の成果を活かし、楽天モバイルの商用5Gネットワークや「Rakuten Communications Platform」(RCP)のインフラ基盤やコンポーネントにおいても同様に対応してまいります。

- また当社は、前述のRCP(当社の「完全仮想化クラウドネイティブモバイルネットワーク」を世界中の通信事業者が導入/活用できるオープンなプラットフォーム)のグローバル展開を行う等、業界全体を先導する取組を行っておりますが、当社に限らず、2030年頃に向けてこういった仮想化技術を活用する動きが各所で加速していくものと考えております。
- そういった背景を踏まえ、仮想化技術の本格的な導入を見据えた技術基準や制度等(ネットワークスライシングに係る責任分界の在り方、オーケストラの信頼性確保の在り方等)について、より一層、国を中心に業界全体として議論・検討が進んでいくことを期待しております。

質問11 分散クラウドやエッジコンピューティングについて、今後海外のPF事業者との競争(の激化)が想定されるが、現時点において優位性があるもの、既に海外勢に対して遅れている(あるいは不利がある)ものはそれぞれ何であると考えているか教えていただきたい。

- ネットワーク仮想化の進展に伴い、AWSやAzureといったハイパースケーラーのテレコム領域への進出が加速しており、今後競争がより厳しさを増すことが想定されています。現時点ではハイパースケーラー自身がテレコムアプリケーションを開発・所有する、あるいはテレコム事業へ参入するという状況にはなっておらず、適用領域もコアノードと一部のエッジコンピューティングに留まっています。
- 国全体にネットワークを張り巡らせ、県域よりも細かい単位でデータセンターを打つ必要があり、標準化による厳しい水準をクリアする必要がある無線アプリケーション及びモバイルエッジコンピューティングの領域におけるクラウド技術に関しては、私どもテレコム事業者の自社回線/自社クラウドに優位性があると考えられます。
- 対して、ハイパースケーラーは既に多くの顧客を持ち、ハードウェア調達におけるボリュームメリットに大きなアドバンテージがあるほか、ユーザにインフラレイヤーを全く意識させないマルチテナント/分散クラウド技術、ユーザが活用出来るプラットフォーム機能(PaaS)の豊富さにおいて、我々テレコム事業者は後塵を拝している状況と考えております。

質問12 日本国内のICT投資の現状(例:ICT投資の推移や対象分野)について、日米比較も含め、今後どのように改善していくべきか、お考えを教えてください。

- 日本国内のICT投資の現状として、既存の業務・環境を維持しながら導入を行う企業が多い傾向にあると思われる、ゼロから業務・環境を組み上げる場合に比べて多大な工数を要することになるケースが多く見受けられます。さらに、当該導入工数に比して効率化・削減効果が小さい場合、導入効果が低いと判断されてしまい、結果的に投資や導入が進まない背景となっていると考えております。

- 加えて、日本国内のICT投資として改善が必要な背景の一つとして、ハードウェア、ソフトウェア、サービスが海外企業にシェアを奪われていることがあると考えます。特に機密情報を使う場合については、機器やサービスも国産信仰が根強く、海外製では情報流出や突然のサービス停止など、日本の商習慣に合わないことを恐れて海外製の導入を躊躇しているケースもあります。海外製の安全利用に係る整備を進めると同時に、国産を増やすために日本人エンジニアの教育・育成や、外国人のハイスکیلエンジニアが世界中から集まるような魅力ある労働環境の整備が必要と考えます。

総合政策委員会主査ヒアリングの追加質問及び回答

日本電気株式会社

質問1 主査ヒアリングにおいては、各社から2030年頃に向けたデジタル基盤の整備に関する取組についてご紹介いただいた。ヒアリングにおいて「IT予算の用途の日米比較」について指摘があったが、こうした新しいデジタル基盤や高度なICTサービスの需要喚起に向けた取組、特に中小企業や地方における需要喚起(の在り方)についてどのように考えているか、政府の役割も含め、各社のお考えを伺います。

- 今後の高度なICTサービスの普及促進のためには、デジタル基盤の整備と合わせて利用者である企業のDX化が必須です。特に中小企業においてはデジタル人材が不足しておりDX化推進の足かせとなっています。政府によるデジタル人材の育成・強化施策に期待する。また、地方における需要喚起については、地域産業におけるデータの有効活用が重要になります。データを地産地消できる環境として地域DC及び通信インフラ・電力インフラの整備を期待いたします。

質問2 経済安全保障とグローバルサプライチェーンの視点から、また、産業競争力を高め世界に伍していくためにも、「セキュリティクリアランス」は大変重要な項目であると考えます。この「セキュリティクリアランス」について、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えや取組の現状、政府に期待する役割について伺います。

- DXの進展に伴い、個社ではなくグローバルにサプライチェーンを組成して価値を創出するビジネスモデルに変わっていきます。サプライチェーンに入ることができないとデータが共有されず、ビジネスにも繋がりません。そのときに、サプライチェーン内での機微技術の情報管理においてセキュリティクリアランスは重要と認識しております。
- 但し、そういったことを実行していく上で、セキュリティクリアランスに関する考え方(対象、制度、運用など)を明確にする必要があります。
- 企業を超えて情報を共有したり、信頼できるかを判断したりするために、セキュリティクリアランスのような政府の仕組みが不可欠であると考えます。あわせて、特にサプライチェーンを構成する中小企業にも対応できるように政府として方針の制定に期待いたします。

質問3 我が国の企業は、米国中国双方と貿易をしています。個社を見た場合、米中両国と取引している企業が多いと思います。現在の国際情勢に照らし、特に中国とのビジネスについてどのような戦略で推進していくのか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

- 経済安全保障に関する担当役員を置き、何かあれば社内の関係部門が連絡を取れる

状態になっています。また「経済安全保障統括室」を発足させ、中国など諸外国の輸出規制やサイバーセキュリティ対策を調査した上で企業経営に直結するリスクを特定し、対応方針を策定します。部門ごとから、全社横断で対応する体制で進めています。

質問4 従来のR&Dの重要性が決して減じられるものではないものの、世界の趨勢として、企業の成長におけるM&Aの役割が大きくなっています。各社の今後の事業戦略や成長戦略において、こうしたM&Aがどのように位置づけられているか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

また、無形資産の時代に入り、さまざまな無形資産を「つなぐ」ことで新たな価値の創出につなげていく企業が強くなっているようにも見受けられるところです。M&Aやオープンイノベーションも「つなぐ」形態であり、成功している企業は、自ら何かを生み出すというよりも、とても上手につなぐことで価値を創出しているように思います。このような問題意識に対して、各社のお考えを伺います。

- M&Aは当社の成長戦略の軸となる施策であり、戦略実行上必要となるアセットについては、M&Aはひとつの選択肢として積極的に検討していきます。
- 但し、財務基盤を損なうようなM&Aは想定しておらず、原則としてフリーキャッシュフローの範囲内での実施を想定しております。
- M&Aは一律な統合ではなく、買収した会社のもつ強みや文化をできる限り活かし、良いところを尊重しながら健全で持続的なシナジーを生み出すことが重要と考えています。また事業開発においても自前主義からの脱却をすすめ、広く外部ステークホルダーとの共創を通じてマネタイズの加速をはかっています。いずれもNECの重要な戦略であり、「つなぐ」という問題意識に通じるものと考えます。

質問5 ヒアリングでご紹介いただいたものを含め、2030年頃を見据えたICT基盤やサービスの海外展開に関する展望を伺います。具体的な計画があればご教示いただくとともに、例えば2025年の大阪万博に向けた取組があれば(お話いただける範囲で構わないので)ご教示ください。

- 昨年5月に、2025中期経営計画とあわせて「NEC 2030VISION」を発表しました。これは生活者起点で「環境」「社会」「暮らし」の未来を捉え、NECがステークホルダーとの共創を通じて2030年に実現を目指す5つの社会像を描いたものです。このVISIONを見据え、2025中期経営計画では「デジタル・ガバメント／デジタル・ファイナンス」「グローバル5G」の事業領域で、日本を含むグローバルでの成長を目指します。同時に、日本国内では「コアDX」事業にも注力し、社会や企業変革の波を捉えて事業拡大につなげていきます。
- 2025年の大阪・関西万博に向けた取り組みは検討中の内容もありますが、例としては、Beyond 5G推進戦略において成果を世界に示す場として掲げられているBeyond 5G Ready Showcaseを見据えた活動を進めています。

質問6 データの利活用の在り方については、「データを持たない技術」、「統合DB」の必要性、「プラットフォーム多様性の維持」等についてご説明をいただいた。分野による濃淡があるかもしれないし、また、単純な二分論で整理できるものではないかもしれないが、一カ所に統合する方が良いのか、あるいは分散したまま「つながる」ことに重点を置くべきなのか、いずれの場合においても政府に期待する役割があるとすれば何か、こうした点についてお考えを伺います。

- データの利活用については、DCの地域分散も含めガバメント・産業ごとのベストミックスを検討する必要があります。その際、データの機微性に応じてパブリッククラウドとプライベートクラウドを活用するハイブリッド型が重要であり、その為のクラウド運用・管理、セキュリティ担保の安全基準の策定を政府に期待します。合わせて、分野間を跨ぐ安心・安全なデータ流通を実現するためのデータ流通基盤の在り方についても政府主導でご検討を期待します。

質問7 CPSについては、センサーとアクチュエータについては現状において日本企業の強みが認められる一方、システムとして海外展開する際の競争力の維持・確保に向けて、政府に期待する役割も含め、お考えを伺います。

- CPSとしてはBeyond 5Gの観点でデジタルツインという考え方に非常に可能性があります。産業プロセスやサプライチェーンのシミュレーションによりエネルギー消費や労働環境などが最適化ができるようになります。実現のためにはBeyond 5Gのようなネットワーク環境、AR/VRといったデバイス、実世界認識のためのAI/コンピューティングとのセットが必要になります。Beyond 5Gに関して今後のユースケースによっては省庁を横断したデータ連携の対応が必要になることも想定されるので、省庁連携した対応を期待します。

質問8 RISC-Vのような半導体分野のオープン系の技術に対する取組みの現状を教えてください。また、これらのオープン系の技術について、利用促進の観点から、協業の余地や政府の役割についてご意見をいただきたい。

- 弊社からはRISC-Vの上位団体(Linux Foundation)や、オープンソースソフトウェアを保護するOpen Invention Network(OIN)のボードメンバとして参画して状況収集を行っております。RISC-Vを含むOpenHWは現時点では知財(特許)保護がされておらず、半導体設計社等より特許訴訟の懸念があると認識しております。利用促進に向けては、RISC-VほかオープンHWの進化の方向を見定めた知的財産管理の対応が必要になると想定しております。

質問9 今後はデジュールに加えてデファクトスタンダードの獲得がますます重要となってくると考えられるところ、標準化人材の強化に向けた各社の取組の現状や課題について教えていただきたい。

- デファクトもデジュールも同様に標準化人材の確保は重要と認識しており、日本に限らずグローバルで人材の確保に取り組んでおります。日本の標準化人材の減少、高齢化が進んでおり、グローバルで人材の取り合いが起こり、給料が高騰化している点が課題となっております。

質問10 OSSについては、ヒアリングの場でご指摘があったように利用が進んでいる部分があると承知しているが、現状は、日本企業の積極的な「参画・貢献」にまでは至っていないのではないかと。各社の現状認識及び今後の取組みの方向性について教えていただきたい。

- 弊社は、より良い商品やサービスを提供することで、安全・安心・公平・効率という社会価値を創造し、誰もが人間性を十分に発揮できる持続可能な社会の実現に貢献するため、OSSを適切に扱うことが責務と考え、OSS基本方針を定めNEC OSS推進センターにて運用を進めております。Linux FoundationやOpen Invention NetworkなどのOSSの主要な団体について、その立ち上げから現在に至るまで約20年の長期にわたり、運営に参画してまいりました。開発貢献につきましても、Linux、ONAP、Kubernetes、FIWARE等々の開発コミュニティに積極的に貢献してまいりました。今後も多くのコミュニティに貢献を行っていくため、貢献ノウハウの伝承、貢献品質の向上に資するべく、貢献公開プロセスも整備しております。

質問11 近年の動画のトラヒックやIoTによるモノの通信の増加は、当初のインターネットが想定していなかったものである一方、今後もこの傾向が強まると考えられるなか、2030年頃(や将来)のIPネットワークがどのようなものになっているか、インターネットのアーキテクチャの変更の必要性も含め、お考えを教えてください。

- 「人」に加えて「モノ」や「コト」がつながることによって、産業を中心とした様々なデジタルトランスフォーメーションがこれまで以上に加速すると見込まれます。通信に求められる役割は、人の活動や産業の発展を中心としたサービスだったものが、ICTを活用して地球、環境と共存する持続可能な社会の実現に向けた貢献へと進化します。ネットワークとコンピューティングやAIなどを含む分散データ処理基盤を融合した社会インフラ基盤の進化が進み、固定系やアドホックネットワーク、衛星やHAPSなどさまざまなネットワークを組み合わせた極めて複合的で複雑なネットワークになると考えられます。
- これに伴い、ネットワークと分散データ処理基盤を合わせた高度かつ統合的な運用管理が求められるようになります。その際、現状のような企業や組織毎の個別のネットワーク展開ではなく、一般社会の中で広くあまねくサービスが享受できるよう、インフラのシェアリングや、システムレベルでの低消費電力化など、社会全体で最適化を図ることが求められるようになると思います。

質問12 分散クラウドやエッジコンピューティングについて、今後海外のPF事業者との競争(の激化)が想定されるが、現時点において優位性があるもの、既に海外勢に対して遅れている(あるいは不利がある)ものはそれぞれ何であると考えているか教えていただきたい。

- 導入企業のニーズ・要件に合わせた運用・カスタマイズや、高いセキュリティポリシー(国内法の適用含む)への対応、障害発生時の対応を細やかに設定することが可能であること等、海外PF事業者の既存サービスでは充足することが難しい部分に国内PF事業者の優位性があると考えております。一方で、導入コストや、拡張性については、海外PF事業者に優位性があると考えております。

質問13 日本国内のICT投資の現状(例:ICT投資の推移や対象分野)について、日米比較も含め、今後どのように改善していくべきか、お考えを教えてください。

- 最近の動きではコロナ禍であっても企業のIT投資需要は過去に比べて旺盛な状況も見えますが、需要側はどうITを活用して良いか分からない、供給側もそれに対応しきれていない、という実態があると認識しております。業務改革や価値創造(攻めのIT投資)を促す施策が必要であると考えます。

総合政策委員会主査ヒアリングの追加質問及び回答

富士通株式会社

質問1 主査ヒアリングにおいては、各社から2030年頃に向けたデジタル基盤の整備に関する取組についてご紹介いただいた。ヒアリングにおいて「IT予算の用途の日米比較」について指摘があったが、こうした新しいデジタル基盤や高度なICTサービスの需要喚起に向けた取組、特に中小企業や地方における需要喚起(の在り方)についてどのように考えているか、政府の役割も含め、各社のお考えを伺います。

【中小企業のDXに向けて】

- デジタル臨調やデジタル田園都市国家構想の検討が進展する中、貴省が整備を進めるデジタル基盤インフラを使い倒して、中小企業が活性化していくことが、地方を含む日本全体のデジタル化につながると考えます。政府には中小企業、地域の企業がデジタル基盤を最大限使うための仕組み、工夫を検討いただければと存じます。例えば、『中小企業白書』では、規模の小さい企業ほど“クラウドサービス利用について拡大したいとは思わない”というネガティブな傾向が確認されています。このようなマインドセットを変革するには、クラウド、SaaSの利用に対するインセンティブが有効であり、単年度会計等、制度上の課題に対し、柔軟な運用をご検討いただきたいと考えます。

【人材面】

- また、日本全体のデジタル化を進めるためにも、スキルを持った人材の流動化を促す施策が重要です。ICT業界からユーザに人材がシフトするような仕組みができれば、デジタル産業が活性化し、ICT業界にとってもプラスになると考えます。

【自治体システムとの関係について】

- 自治体の業務システムの標準化・共通化やガバメントクラウド活用の施策が進められる中、これまで地域に寄り添い支えてきた地域のICT産業は、従来型のビジネスモデルからの転換を求められていると認識しています。政府には、現状の施策に加え、地域の視点を含めた今後のデジタル産業のグランドデザインを描いた上で、例えば、データセンターの地域分散化、地域特性に応じた行政サービスの導入支援やそのような調達において地域のIT企業にインセンティブが付与される枠組み等の整備、地域のICT人材の育成やリスキリング等、需要喚起や地域ICT産業の育成の観点から、総合的な政策を推進頂きたいと考えます。

質問2 経済安全保障とグローバルサプライチェーンの視点から、また、産業競争力を高め世界に伍していくためにも、「セキュリティクリアランス」は大変重要な項目であると考えます。この「セキュリティクリアランス」について、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えや取組の現状、政府に期待する役割について伺います。

- 関係各国・地域との信頼関係に基づく協調を可能とする、実効性のある制度の検討を期待いたします。

質問3 従来のR&Dの重要性が決して減じられるものではないものの、世界の趨勢として、企業の成長におけるM&Aの役割が大きくなっています。各社の今後の事業戦略や成長戦略において、こうしたM&Aがどのように位置づけられているか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

また、無形資産の時代に入り、さまざまな無形資産を「つなぐ」ことで新たな価値の創出につなげていく企業が強くなっているようにも見受けられるところです。M&Aやオープンイノベーションも「つなぐ」形態であり、成功している企業は、自ら何かを生み出すというよりも、とても上手につなぐことで価値を創出しているように思います。このような問題意識に対して、各社のお考えを伺います。

- M&Aは大変重要な活動だと位置付けております。弊社では、基本的には、新たな顧客ベースや新たなケイパビリティが獲得できることを中心に検討を進めています。
- (下段について)ご指摘の通りと考えます。地球規模の課題や複雑化する社会課題は、1つの技術や1社で解決できるものではなく、パーパスやビジョンに共感できる多様なステークホルダーによってエコシステムを構築していくことの重要度が増していると考えます。

質問4 ヒアリングでご紹介いただいたものを含め、2030年頃を見据えたICT基盤やサービスの海外展開に関する展望を伺います。具体的な計画があればご教示いただくとともに、例えば2025年の大阪万博に向けた取組があれば(お話いただける範囲で構わないので)ご教示ください。

- 弊社は、「イノベーションによって社会に信頼をもたらし、世界をより持続可能にしていく」というパーパスの実現を目指し、新事業ブランド「Fujitsu Uvance」を立ち上げています。「Fujitsu Uvance」の対象は、当社のパーパス実現に向けて注力していく、以下7分野の事業であり、グローバルな展開を目指していきます。

- ✓ Sustainable Manufacturing
- ✓ Consumer Experience
- ✓ Healthy Living
- ✓ Trusted Society
- ✓ Digital Shifts
- ✓ Business Applications
- ✓ Hybrid IT

(参考): <https://www2.fujitsu.com/jp/uvance/>



※引用元: 富士通プレスリリース (<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2021/10/7.html>)

- また、弊社は自社による個々の技術開発だけでなく、パートナーとも協調しながら、グローバルなICTの高度化に取り組んでおります。弊社は、IOWN構想に賛同しており、低消費電力型・高性能コンピューティング（ディスアグリゲータッドコンピューティング基盤）や、通信機器のホワイトボックス化やオープン化などの実現に向け技術開発に取り組んでおります。これらの成果を活用したグローバルなオープン・イノベーションを通じて、低エネルギーで高効率、かつ持続可能なデジタル社会を実現することで、ビジョンの具現化をめざします。

質問5 データの利活用の在り方については、「データを持たない技術」、「統合DB」の必要性、「プラットフォーム多様性の維持」等についてご説明をいただいた。分野による濃淡があるかもしれないし、また、単純な二分論で整理できるものではないかもしれないが、一カ所に統合する方が良いのか、あるいは分散したまま「つながる」ことに重点を置くべきなのか、いずれの場合においても政府に期待する役割があるとすれば何か、こうした点についてお考えを伺います。

- ご指摘の通り、単純な二分論で整理できるものではありませんが、データのさらなる利活用を進めるためには、データの真正性やコントローラビリティ等が確保された形で繋がる分散型の仕組みを実現することが重要になると考えます。
- データがもたらす価値を最大限に引き出すうえでは、行政のデジタル化やデータ流通基盤の整備といった当面の課題はもとより、データに関する権利のあり方、越境データの保護と流通のバランスといった根源的な問題に向き合うことが不可欠と考えます。それによりはじめて、信頼性のあるデータ流通、国境を越えた自由なデータ流通の促進に向け

た取組みが可能となります。

- データに関する権利のあり方については、現行の法律に照らせば、データは民法上の無体物であり所有権の対象とはならないため、「データは誰のものか」という議論を脱したうえで、データに関する権利の体系をわが国として整理し、第三国の法律との相互運用についての交渉を主導していただくことが重要と考えます。
- また、越境データの保護と流通のバランスについては、まず、わが国としては引き続き、越境データ流通の価値を共有する国・地域と協力しつつ、OECDをはじめとする場においてリーダーシップを発揮し、現存する過度なデータローカライゼーション規制の緩和・撤廃並びにアジア諸国をはじめとする新興国等への拡大の抑止に努めるべきだと考えます。
- なお、ルールのグローバルな相互運用については、わが国が主導することが重要であり、先行する海外の仕組みを一方的に受け入れるようなことは避けなければならないと考えます。

質問6 CPSについては、センサーとアクチュエータについては現状において日本企業の強みが認められる一方、システムとして海外展開する際の競争力の維持・確保に向けて、政府に期待する役割も含め、お考えを伺います。

- 日本企業は、センサー・アクチュエータにおいて強みがあるものの、システムソリューション化のツールへの取組みが後手に回っていると感じています。
- 海外では、早期の事業化を目的としたシステムツールがかねてより考慮され、Dev/Ops、あるいはアジャイル開発が回る仕組みが既に構築されています。
- 例えば、内閣府のSIPフィジカル空間デジタルデータ処理基盤プロジェクトでは、この問題意識の下、解決に向けた取組みが進められていると認識しており、当該プロジェクトの成果を各省庁においても活用する等の取組みが考えられます。

質問7 RISC-Vのような半導体分野のオープン系の技術に対する取組みの現状を教えてください。また、これらのオープン系の技術について、利用促進の観点から、協業の余地や政府の役割についてご意見をいただきたい。

- 弊社は半導体分野のオープン系の技術を適宜利用しています。政府においても、オープン系技術の動向把握は重要になってくるものと考えます。

質問8 今後はデジュールに加えてデファクトスタンダードの獲得がますます重要となってくると考えられるところ、標準化人材の強化に向けた各社の取組の現状や課題について教えてください。

- 特に、通信分野においては、エンド・エンドの相互接続性のために、通信事業者や通

信機器ベンダ、インテグレータによるインタフェースの統一が必要となるため、装置単体のデファクトに加え、システム、ネットワーク全体でのデファクトを獲得していくことが重要です。その観点から当社では、フォーラムやコンソーシアム活動を通じた、フォーラムとしてのデファクト獲得を重視しています。たとえば、光分野ではTIP、モバイル分野ではO-RAN allianceへ貢献しています。なお、デファクトスタンダードでは、仕様よりも実装が優先されることから、ソフトウェア実装の観点から標準化に対応できる人材育成が重要だと考えます。

質問9 OSSについては、ヒアリングの場でご指摘があったように利用が進んでいる部分があると承知しているが、現状は、日本企業の積極的な「参画・貢献」にまでは至っていないのではないかと。各社の現状認識及び今後の取組みの方向性について教えてください。

- ご指摘の通り、特にグローバルなコミュニティやコンソーシアムにおいて、日本企業の貢献は限定的であると考えます。
- 昨今、OSSとそのコミュニティは、(1)設計に使う、(2)デファクトスタンダード(OSS)を作る為だけのものではなく、(3)場を活用して事業創出や社会課題解決を行う場へと進化しています。
- 例えば、Linux Foundationなどでも、ICTのプロダクトやソリューション向けのOSSに限定せず、社会課題そのものをテーマとするような従来とは異なるコミュニティを立ち上げており、こうしたコミュニティを牽引する企業も多様化しています。
- そのような環境の中で、グローバル企業は、大胆にIPを公開しさらにはリソースを投入することで、オープンなIPに内包されるノウハウや知見と自社のクローズなIPとを組合せ、事業の進化を図るとともに、自社だけでは準備できない領域の技術やパートナー、その他のリソースを獲得する場としてもコミュニティを活用しています。これらは、先行市場創出や研究開発の一つの新しい手法となると考えます。
- また、セキュリティや特許侵害のリスクは、深刻かつグローバルに共通認知される問題であり、こうした問題の解決に向けて、セキュリティや特許(クロスライセンスや訴訟パートナーシップ)などを担保するための新たなグローバルコミュニティも生まれています。
- 弊社は、こうした新しい動きを踏まえ、このようなコミュニティへ参画、貢献、および積極的な活用を行っていきたいと考えます。

質問10 近年の動画のトラフィックやIoTによるモノの通信の増加は、当初のインターネットが想定していなかったものである一方、今後もこの傾向が強まると考えられるなか、2030年頃(や将来)のIPネットワークがどのようなものになっているか、インターネットのアーキテクチャの変更の必要性も含め、お考えを教えてください。

- トラフィックの増大により、消費電力がますます大きくなります。そのため、装置単体の省電力化に加え、ネットワークアーキテクチャレベルでの低消費電力化が課題になると考えま

す。低消費電力化の観点から、広域網においては、現行のIPを中心としたネットワークアーキテクチャからより低位レイヤ(光レイヤなど)を中心としたネットワークへの移行が進むと考えております。一方、クラウド内では、広域網経由で集約された大量のトラフィックを、提供サービスに合わせたネットワーク機能やITアプリケーションで効率的に処理可能とするためのアプリケーション・データ指向型のネットワーキングが進むと考えています。

質問11 分散クラウドやエッジコンピューティングについて、今後海外のPF事業者との競争(の激化)が想定されるが、現時点において優位性があるもの、既に海外勢に対して遅れている(あるいは不利がある)ものはそれぞれ何であると考えているか教えていただきたい。

- エッジコンピューティングは、インフラプロダクト、基盤(PF)ソフト、その運用サービスなど、従来のICTプロダクトモデルの延長で事業モデルが考えられています。この従来のプロダクトモデルの課題として、自由なリソース配置や、さらには自律的なリソース配置があげられます。
- コンピューティング機能が大規模データセンターやデバイス(Mobile等)、そして、エッジに分散していくという潮流の中、上記のプロダクトモデルの課題解決に資する次世代の自律ICTインフラ(例えば、次世代サーバー)の実現を目指し、通信事業者やシステムベンダ、クラウド事業者等が、研究開発や標準化を進めています。
- 一方で、エッジコンピューティングの新しい事業モデルとして、“デジタルイゼーションをより一層ユーザの身近に近づける垂直統合型のサービスモデル”があると考えます。これは、コンピューティングの自由な配置を基にした「サービスやコストの最適化」、「データの取り扱いの柔軟化およびセキュリティへの配慮」、「多様化したデバイスの利活用」などを可能とします。この新しいサービスモデルの立ち上げにおいては、ユーザを巻き込んだコミュニティでの共創や、先進的な諸外国による国家的な取組み、海外企業の活発なM&Aなど、海外勢が先行していると考えられます。しかしながら、国や地域によって社会課題への取り組み方や地理・経済・文化的な事情、現在のICTインフラのアーキテクチャなどが異なることから、エッジコンピューティングのニーズや時期は国や業種ごとに多様であると考えます。特にスマートファクトリーのような領域は、産業用ロボット市場において、高いシェアを持つ日本企業のエッジコンピューティングが利用されており、海外事業者と比較しても、優位な組み込み技術・ノウハウがあると考えています。このように、今後、日本企業が海外においても自身の存在や役割を定義づけていくことは可能だと考えます。

質問12 日本国内のICT投資の現状(例:ICT投資の推移や対象分野)について、日米比較も含め、今後どのように改善していくべきか、お考えを教えていただきたい。

- 情報通信白書における指摘の通りと認識しており、質問1で回答した通り、中小企業のDXに向けた取組や人材面の観点で課題があると考えます。また、政府部門によるICT活用についても積極的に推進頂ければと考えます。

総合政策委員会主査ヒアリングの追加質問及び回答

株式会社日立製作所

質問1 主査ヒアリングにおいては、各社から2030年頃に向けたデジタル基盤の整備に関する取組についてご紹介いただいた。ヒアリングにおいて「IT予算の用途の日米比較」について指摘があったが、こうした新しいデジタル基盤や高度なICTサービスの需要喚起に向けた取組、特に中小企業や地方における需要喚起(の在り方)についてどのように考えているか、政府の役割も含め、各社のお考えを伺います。

- 今回会で弊社がご紹介させていただいた社会インフラ各種のメンテナンス・維持管理の内容に関して回答させていただきます(以下、同じ)。
- 人口減による自治体の税収減や地場産業での作業員の減少が見込まれる現状で、新たな技術／サービスへの導入実証が必要となる。一方で、新たな技術／サービスに関する試行錯誤に使用する費目の予算が少ないことから導入実証が進まない状況です。新たな技術／サービスの導入実証から安定稼働までの一連の作業への予算配分をお願いしたい。
- 新たな技術／サービスの導入にあたり地域特性を考慮した実証となるよう先行事例への予算配分は地域単位(東北地方で1件、九州地方で1件など複数事例となるよう)に振り分けていただきたい。
- 従来の買取モデルでの自治体運営に加え、月々のサービス利用型の自治体運営の推進もあわせてお願いしたい。

質問2 我が国の企業は、米国中国双方と貿易をしていますが、個社を見た場合、米中両国と取引している企業が多いと思います。現在の国際情勢に照らし、特に中国とのビジネスについてどのような戦略で推進していくのか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

- 日立は、社会イノベーション事業のグローバル展開を加速しており、中でも中国は日立グループにおける重要な市場の一つです。これまで日立グループ全体で培ってきたデジタル技術を活用し、中国での社会イノベーション事業の推進をさらに加速することで、人々のQoL(Quality of Life)向上と持続可能な社会の発展に貢献していく予定です。

質問3 従来のR&Dの重要性が決して減じられるものではないものの、世界の趨勢として、企業の成長におけるM&Aの役割が大きくなっています。各社の今後の事業戦略や成長戦略において、こうしたM&Aがどのように位置づけられているか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

また、無形資産の時代に入り、さまざまな無形資産を「つなぐ」ことで新たな価値の創出につなげていく企業が強くなっているようにも見受けられるところです。M&Aやオープンイノベーションも「つなぐ」形態であり、成功している企業は、自ら何かを生み出すというよりも、とても上手につなぐことで価値を創出しているように思います。このような問題意識に対して、各社のお考えを伺います。

- 社内経営方針或いは戦略に則り、M&Aを推進しております。ICT分野では、例えば、2021年7月米国GlobalLogic社の買収などの事例があります。日立は本買収により、GlobalLogic社の先進的なデジタルエンジニアリングのケイパビリティと強固な顧客基盤を獲得し、買収以前より注力しているLumada事業を買収により更に高めグローバルに拡大することをめざすなど取り組んでいます。
- また、今回会で弊社がご紹介させていただいた社会インフラ各種のメンテナンス・維持管理の内容については、自社にない強みを持つ企業がいれば、M&Aに限らず、パートナー契約などもあわせて積極的に活用する方針です。

質問4 CPSについては、センサーとアクチュエータについては現状において日本企業の強みが認められる一方、システムとして海外展開する際の競争力の維持・確保に向けて、政府に期待する役割も含め、お考えを伺います。

- 当社のように社会インフラ分野を中心としている企業が、システム(IT、OT、プロダクト等)を海外展開する際、案件形成(調査・実証段階)段階で相手国政府・関係機関との関係構築や調整などは民間企業単独で進めるのは非常に難しく、政府・行政のご支援をいただけることは大変有難く思っています。総務省様には「ICT国際競争力強化パッケージ支援事業」を通じて、海外プロジェクト推進のご支援をいただいております、引き続き枠組みの継続を希望いたします。

質問5 各社において、ICT人材の不足解消に向けた取組の現状を教えてください。また、各社の取組のほかに、政府が取り組むべき事項や政府に対する要望があれば教えてください。

- デジタル人財の育成に関しては、日立グループ全体での増強に向けて研修体系を構築しOJTを組み合わせた育成に取り組んでいます。また、AI、IoTやビッグデータ利活用など、データ分析の専門家であるデータサイエンティストについても目標を立てて各種施策に積極的に取り組んでいるところです。
- また、成果はこれからかと思いますが、社会イノベーション事業のグローバル展開にあわせ、様々な人事施策についてジョブ型人財マネジメントへの転換を進めており、今後の

進展に向けて、新規・中途採用活動においても新たな取り組みを開始しています。

※参考:<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2021/03/0323.html>

質問6 今後はデジュールに加えてデファクトスタンダードの獲得がますます重要となってくると考えられるところ、標準化人材の強化に向けた各社の取組の現状や課題について教えていただきたい。

- 標準化人材については弊社も厳しい状況だと考えています。標準化団体等を介し情報収集するなど各種コミュニティを積極的に参画していくことで対応しております。

質問7 OSSについては、ヒアリングの場でご指摘があったように利用が進んでいる部分があると承知しているが、現状は、日本企業の積極的な「参画・貢献」にまでは至っていないのではないかと。各社の現状認識及び今後の取組みの方向性について教えていただきたい。

- 製品責任・信頼性確保の観点や、新たな経済安全保障の考え方等これからの潮流を踏まえると、分野によっては積極的な取組みが難しい点があると考えていますが、お客さまのシステムでのOSS活用をサポートするにあたり、各種コミュニティや標準化活動に参加して関連情報を収集するなど対応しております。

質問8 近年の動画のトラフィックやIoTによるモノの通信の増加は、当初のインターネットが想定していなかったものである一方、今後もこの傾向が強まると考えられるなか、2030年頃(や将来)のIPネットワークがどのようなものになっているか、インターネットのアーキテクチャの変更の必要性も含め、お考えを教えてください。

- 今後通信量のさらなる増加は、ネットワークの負荷を高めるだけでなく、電力消費量の増加も懸念されており、2030年頃に向けて、「ネットワーク」、「コンピューティング」双方の技術革新をめざす研究開発の推進と国際展開が必要と考えています。
 - オープン無線アクセスネットワーク(O-RAN)の海外展開
 - 超高速光ネットワーク技術の研究開発(IOWN構想の推進)
 - 光電融合デバイスによるグリーン成長

質問9 分散クラウドやエッジコンピューティングについて、今後海外のPF事業者との競争(の激化)が想定されるが、現時点において優位性があるもの、既に海外勢に対して遅れている(あるいは不利がある)ものはそれぞれ何であると考えているか教えていただきたい。

- 海外クラウド、国内(ベンダ)クラウドを分けて考えるよりも、相互に強い部分を取り込んで提供していくことで対応することが重要かと考えます。また安全と品質を担保する社会インフラ事業のシステムには高い信頼性が求められます。例えば、ミッションクリティカルな現場でのプライベート空間では運用の対応迅速性含め現状では劣っているとは考えていません。

質問10 日本国内のICT投資の現状(例:ICT投資の推移や対象分野)について、日米比較も含め、今後どのように改善していくべきか、お考えを教えてください。

- DX銘柄等、関係省庁や民がタッグを組んで取組んでいるところではありますが、産業分野によっては、またやはり中小企業等においては中々ICT投資が活性化されていると言い難いのが現状だと考えます。中小企業等を含めた裾野全体のデジタル化に対する意識改革と支援の取組み強化が、ICT投資拡大の流れを作っていくうえで重要のように思います。

総合政策委員会主査ヒアリングの追加質問及び回答

株式会社東芝

質問1 主査ヒアリングにおいては、各社から2030年頃に向けたデジタル基盤の整備に関する取組についてご紹介いただいた。ヒアリングにおいて「IT予算の用途の日米比較」について指摘があったが、こうした新しいデジタル基盤や高度なICTサービスの需要喚起に向けた取組、特に中小企業や地方における需要喚起(の在り方)についてどのように考えているか、政府の役割も含め、各社のお考えを伺います。

- 主査ヒアリングでは“ジャパンメイド・インフラ”を実現するという視点で新しい情報通信基盤の備える機能として、低消費電力、リアルタイム、高信頼、超セキュアを挙げさせていただきました。この情報通信基盤を活用した社会インフラの運用・保守、高度なサービスを開発、普及させていくためには、インフラオーナーや自治体が抱え込みがちなインフラのマスターデータのデジタル化、オープン化、新たなセンサデータの取得と流通を促進する施策が必要だと考えます。
- すなわち、あ)データのオープン化を容易にするセキュアなデータ流通基盤テストベッド、特に海外輸出が期待される量子暗号鍵配信テストベッドの構築と試用、い)インフラサービス輸出をもくろむ企業とインフラオーナー、自治体の連携を支援する交付金の活用などが有効と推察します。これまでの経験から地方自治体や中小企業はICTに関わる技術・知識・経験に乏しいケースが多く、ICTサービスの需要喚起が容易ではないため、特区制度の活用などでサービスの成功モデルを作り、他都市へと展開するなどの施策、標準化の促進、インフラ整備の税制優遇を期待いたします。

質問2 経済安全保障とグローバルサプライチェーンの視点から、また、産業競争力を高め世界に伍していくためにも、「セキュリティクリアランス」は大変重要な項目であると考えます。この「セキュリティクリアランス」について、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えや取組の現状、政府に期待する役割について伺います。

- セキュリティクリアランスに係る取り組みとして、当社では機微情報管理規定を策定し、情報管理を徹底しております。産業競争力を高め世界に伍していくため、民間にできることは任せて頂く一方で、日本として統一した指針が必要と考えます。政府には、セキュリティクリアランスや関連する情報管理のガイドライン策定を期待いたします。

質問3 我が国の企業は、米国中国双方と貿易をしています、個社を見た場合、米中両国と取引している企業が多いと思います。現在の国際情勢に照らし、特に中国とのビジネスについてどのような戦略で推進していくのか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

- 中国とのビジネスについては、市場国としては従来通りに見ていきますが、調達の観点では分散化・多国化を進めております。また、技術輸出の観点では、コア技術・差異化技術をブラックボックス化して現地でシステムアップする等の対応をとっております。

質問4 従来のR&Dの重要性が決して減じられるものではないものの、世界の趨勢として、企業の成長におけるM&Aの役割が大きくなっています。各社の今後の事業戦略や成長戦略において、こうしたM&Aがどのように位置づけられているか、(ご回答いただける範囲で構わないので)各社のお考えを伺います。

また、無形資産の時代に入り、さまざまな無形資産を「つなぐ」ことで新たな価値の創出につなげていく企業が強くなっているようにも見受けられるところです。M&Aやオープンイノベーションも「つなぐ」形態であり、成功している企業は、自ら何かを生み出すというよりも、とても上手につなぐことで価値を創出しているように思います。このような問題意識に対して、各社のお考えを伺います。

- 当社は事業成長戦略実現の手段として、オープン／クローズ戦略に基づき、研究開発、設備投資、投融資(M&A)の資源投入を包括的に位置づけています。カーボンニュートラルやインフラ強靱化の実現に向けて、全てを一社で進めるのは現実的ではなく、企業連携によるエコシステムの構築が重要と考えます。そのためには自社の強みや差異化点、ユニークネスを構築することが必要で、ここに焦点を当てた自社技術の研究開発および設備投資を推進しています。M&Aに関しては、顧客チャネルの拡大、海外展開の加速、先端技術の獲得などの観点で成長戦略実現の強化施策として位置づけています。

質問5 ヒアリングでご紹介いただいたものを含め、2030年頃を見据えたICT基盤やサービスの海外展開に関する展望を伺います。具体的な計画があればご教示いただくとともに、例えば2025年の大阪万博に向けた取組があれば(お話いただける範囲で構わないので)ご教示ください。

- 2030年頃を見据えたITインフラの海外展開として、量子暗号通信のグローバル戦略を推進していきます。その足掛かりとして、海外キャリアとの連携や、全国規模の量子暗号通信網の整備を検討しております。2025年の大阪万博については、先端研究成果の展示を検討しております。

質問6 データの利活用の在り方については、「データを持たない技術」、「統合DB」の必要性、「プラットフォーム多様性の維持」等についてご説明をいただいた。分野による濃淡があるかもしれないし、また、単純な二分論で整理できるものではないかもしれないが、一カ所に統合する方が良いのか、あるいは分散したまま「つながる」ことに重点を置くべきなのか、いずれの場合においても政府に期待する役割があるとすれば何か、こうした点についてお考えを伺います。

- サイバーインシデントや自然災害等を考慮するとデータを一カ所に統合することはリスクがあります。多様なアプリや複数クラウドベンダーのデータを一元化することは困難であるため、分散したデータをいかに「つなげる」かが重要であると考えます。データ連携基盤としては、日本のDATA-EX、欧州のGAIA-Xなどの検討が進んでおり、セキュリティレベル・情報モデルなどの連携を戦略的に進める必要があります。政府には、分散データの連携のための仕組みづくり(ID決め、セキュリティ基準作り、海外データ網との相互接続、関連分野の法整備など)を期待いたします。

質問7 CPSについては、センサーとアクチュエータについては現状において日本企業の強みが認められる一方、システムとして海外展開する際の競争力の維持・確保に向けて、政府に期待する役割も含め、お考えを伺います。

- 自社ハードウェア製品の輸出と海外でのサービス運用を除くと、海外でのCPSサービスの構築・運用を一社だけで実行・展開することは容易ではなく、他社とのパートナーシップ・連携が鍵となると認識します。東芝ではIoTリファレンスアーキテクチャやこのアーキテクチャに準拠したアプリケーションの公開による他社連携を進めています。こういった他社連携には国際標準化も一定の役割を果たしており、サービスの実行基盤やAPI、データモデルの標準化の推進が有効と考えます。更には、CPSの競争力維持・確保に向けて、エッジの認証やデータの信頼性確保が重要と考えます。CPSの信頼性は、データの信頼性に加えてセンサーやアクチュエータなどハードウェアの信頼性の確保が必要です。高信頼でセキュアなジャパンメイド・インフラを同盟国(OECDやQUADなど)へ普及・浸透させていく観点で、政府主導での国際的なインフラデータ流通の基盤作り・標準化や、関連分野での戦略的な法整備(無線給電、医療・健康データ流通など)を期待いたします。

質問8 RISC-Vのような半導体分野のオープン系の技術に対する取組みの現状を教えてください。また、これらのオープン系の技術について、利用促進の観点から、協業の余地や政府の役割についてご意見をいただきたい。

- RISC-Vに限らず半導体分野のオープン系技術は社内で活用を進めております。オープン技術の更なる活用にあたっては、セキュリティリスク等が懸念されるため、政府によるガイドラインの普及促進等を期待いたします。
- 今後、出自不明の設計(RTL)が製品に使われ始めることも予想され、怪しい設計(RTL)を使ったLSIが、例えば政府で使う機器に組み込まれてしまうのは大きな問題と考えら

れます。従って、設計(RTL)やLSIがセキュリティ的、品質的に安全であることを認証するような仕組みが必要です。一方で、認証制度を設けたとしても、意図的/不備による脆弱性混入のリスクを完全に避けることはできないので、一般的なOSS同様、半導体向けOSSについても、脆弱性情報の収集・公開、および、トレーサビリティの確保(サプライチェーンセキュリティの確保)を政策として取り組んでいただきたい。

○ 政府には、以下を期待したいと思います。

- ① LSIを認証する仕組みづくり(認証制度):セキュリティ的、品質的にLSIが安全であることを認証する仕組みをつくる。
- ② 脆弱性情報の積極的収集・公開:意図的/設計不備の両面で脆弱性混入のリスクは排除できない。JPCERT/CC等で常に動向を見守り、脆弱性発見の情報を早期に発信・警告できるようにすべき。

○ また、RISC-Vに限らず、企業がOSSを公開する場合や、既存のOSSに対するコントリビューションを行う際、税制優遇などの支援があると良いと考えます。メンテナンスやセキュリティ対策だけでなく、日本発の技術リードという点でもプラスになると思います。

質問9 各社において、ICT人材の不足解消に向けた取組の現状を教えてください。また、各社の取組のほかに、政府が取り組むべき事項や政府に対する要望があれば教えてください。

○ 当社は、CPS(サイバー・フィジカル・システム)実現を目標としており、その実現に向け、大学との共同開発による教育プログラムの策定・活用など、ICT人材の不足解消に向けた自社での人材育成を進めております。また、ハードウェア人材(例えば材料・デバイス)に向けた戦略的なAI教育など、技術領域転換、ハードとICT技術の融合を目的とする人材育成を進めております。将来の人材市場を鑑み、国内だけでは必要なICT人材の確保が困難と考え、インドやベトナムなどの海外開発拠点を強化し、ICT人材の採用を強化しています。企業内におけるリスクリテラシー教育の重要性は今後ますます高まり、コスト負担も増えるため、技術者教育への財政的支援、アカデミアの企業技術者教育の仕組み作り、ICTを修学する大学院学生への支援などを期待いたします。

質問10 今後はデジュールに加えてデファクトスタンダードの獲得がますます重要となってくると考えられるところ、標準化人材の強化に向けた各社の取組の現状や課題について教えてください。

○ 標準化獲得の観点では、デジュールとデファクトの両方が重要と考えております。デジュールスタンダードについては、量子暗号通信やOpenADR、ECHONETのIEC規格化など、当社の事業の競争優位性の確立、グローバル展開に必要な分野での標準化活動を積極的に進めており、今後も継続していきます。デファクトスタンダード獲得に向けては、社外とのパートナーシップが重要と考えており、オープンイノベーションや共創活動の強化を進めています。提言させていただいたジャパン・メイドインフラを構築し、世界市場へ輸出していくためには、国家安全にも関わる社会インフラデータの安全な流通・管理の仕

組み、標準などが必要と考えており、インフラ輸出の方針の実現に必要な標準化すべき技術の明確化と推進を政府には期待いたします。

質問11 OSSについては、ヒアリングの場でご指摘があったように利用が進んでいる部分があると承知しているが、現状は、日本企業の積極的な「参画・貢献」にまでは至っていないのではないかと。各社の現状認識及び今後の取組みの方向性について教えてください。

- OSSについてはコンソーシアムを通じた活動等を進めております。例えば、社会インフラを支えるソフトウェアを高信頼で作っていくために、リナックスファンデーションに参画し、コード提供・コミュニティ公認化といった取り組みを進めております。インナーソースだけで多様化するサービスのメニューを揃えることは不可能と認識しており、今後も取組みを強化していくべきと考えています。

質問12 近年の動画のトラフィックやIoTによるモノの通信の増加は、当初のインターネットが想定していなかったものである一方、今後もこの傾向が強まると考えられるなか、2030年頃(や将来)のIPネットワークがどのようなものになっているか、インターネットのアーキテクチャの変更の必要性も含め、お考えを教えてください。

- 現行のインターネットのアーキテクチャ自体は今後も継続していくと考えますが、トラフィックや接続端末数の増加への対応は必要です。例えば、MECやローカル5Gなどを積極的に活用することで処理を分散化する、といった方向性があります。また、将来的には量子技術の進展が期待されるため、量子コンピュータ同士を繋ぐ量子インターネットが、現行のインターネットと併用する形で活用されていく可能性があると考えます。

質問13 分散クラウドやエッジコンピューティングについて、今後海外のPF事業者との競争(の激化)が想定されるが、現時点において優位性があるもの、既に海外勢に対して遅れている(あるいは不利がある)ものはそれぞれ何であると考えているか教えてください。

- 海外PF業者はクラウド市場で支配的なシェアを有しており、パブリッククラウドビジネスや、それに付随した情報通信サービスで挽回していくことは簡単ではないと考えます。一方、社会インフラの現場やエッジの活用という観点では、国内企業に競争力があると考えます。社会インフラの制御・保守・運用は高度なドメイン知識が必要であり、それらを活用したCPSサービス・アプリケーションで優位性を発揮していくことが重要と考えます。

質問14 日本国内のICT投資の現状(例:ICT投資の推移や対象分野)について、日米比較も含め、今後どのように改善していくべきか、お考えを教えてください。

- 米国と比較すると、日本のICT投資はここ十年横ばい(令和3年情報通信白書)であり、産業力強化の観点からは改善が必要と考えます。Society5.0の観点からも、「カーボン・ニュートラル」、「インフラ強靱化」、「超セキュア・データ流通」などの社会課題解決を主軸とした上で、短中期的には5Gやエッジ・MEC等を活用したDX化、長期的には日本発の量子インフラ構築を狙うなど、戦略分野のDX化を対象に重点的に投資していくことが重要であり、政府による補助金等の活性化施策にも期待いたします。

総合政策委員会主査ヒアリングの追加質問及び回答

一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会

質問1 世界的に通信機器メーカーが減少しており、ひとつの大きな会社ではなく、システムベンダー等が連携して通信ネットワークの更新に対応していく仕組みなどの必要性についてお考えを教えてください。

- 通信ネットワークは、全ての産業、社会経済システムの基盤であり、「デジタル田園都市国家構想」の実現において、日本の地域特性に合わせた通信ネットワークの構築が全ての産業発展や国力の強化に繋がるものです。この構築に当たって、国内の通信機器メーカーやシステムベンダーが通信事業者と連携して、自分らの手で中長期的に維持、更新してことが、世界的に高い品質の確保や「経済安全保障」の観点で重要と考えます。

質問2 「情報通信技術の維持に向けた中高年の人材活用」について、どのような場、活動を想定しているのか、具体的に想定されているものがあれば教えてください。

- 情報通信エンジニアとして若い時に活躍していた中高年の人材が、事業撤退や事業シフトにより、培った技術を生かせていない状況にあります。また、日本ではICT企業にエンジニアが偏っており、地方の自治体や企業のデジタル化が遅れに繋がっていると共に、地方の通信設備の維持に関しても人材の退職等が進み維持が困難になっている状況にあります。ついては、こう言ったICT人材を地方の自治体や企業への人材マッチング等により活躍の場を提供することが必要と考えます。

質問3 「国内企業の共創による国際競争力強化に向けた研究開発」について、日本が強みを持っている技術(例:無線分野)等での共創の事例があればお示しいただきたい。また、情報インフラについては、「ユースケースによるデザイン」にあわせた共創に向けた取組や想定しているものがあれば教えてください。

- 日本が強みを持っている技術として、光技術(WDM、PON、光ファイバー)、ネットワーク品質、O-RAN、V-RAN、アンテナ技術、稠密な無線ネットワークなどがありますが、単独の技術となっています。
- データセンター等の地方分散のデジタルインフラの整備が計画されていますが、自動運転や遠隔医療、スマートファクトリの実現に当たっては、遅延の最小化や基幹網のボトルネック回避が重要となります。また、頻発する自然災害に対応したネットワーク冗長化やデータのバックアップ等の在り方も重要となります。そのためスライシングやMEC等の技術の活用が検討されています。ただ、自動運転を例にした場合、クラウドから自動車まで含めた、必要とされる無線・有線の通信帯域や遅延、ネットワークコスト、およびアプリケ

ーションを想定したクラウドとMEC、自動車など機能配備など整備されておらず、個社だけでは具体的に検討が進まない状況です。こう言った課題に対して、国が一定程度指針やガイドライン等を整備することで、統制の取れたでデジタル基盤が構築できると考えます。

- 共創に向けた取組みとしては、このような指針に基づき、自動車メーカー、通信事業者、機器メーカー、部品メーカーなど業界を超え産業界が一体となって目標に向かって研究開発が行われることによって、自動運転と言う協創の場ができると考えます。

質問4 「ローカル5Gの普及拡大は地域のデジタル化の要」とされているが、かつての地域WiMAXの経験も踏まえ、具体的にどのような政策が求められるとお考えか、ご意見をいただきたい。

- 地域WiMAXの主な狙いがブロードバンドサービスの補完であったのに対し、ローカル5Gは地域や企業のデジタル化を担うことを目的とし、地域の企業や自治体など様々な主体が、自ら柔軟にネットワークを構築できる日本発の5Gシステムとして、地域のデジタル化の要となります。民間に任せるだけでなく、国や自治体が起爆剤として積極的に公共設備に導入し、デジタル化を進めることで市場の活性化に繋がります。加えて、ユースケース創出、ローカル5G導入検討、構築、運用を担える人材の育成、ユーザー側とベンダー側を繋ぐ仕組みなど継続的な支援が必要と考えます。

質問5 情報通信分野の日本企業のパフォーマンスが伸び悩んでいる背景や理由について分析されているものがあれば教えて頂きたい。また、以前のように世界のトップに立つためにはどのような課題があると考えているか、お示し頂きたい。

- 定量的に分析したものはございませんが、IPやスマホなどの技術革新時に迅速かつ大きな投資を伴う対応が出来なかったこと、収益の基盤となる国内市場の伸び悩みにより、投資耐力が海外ベンダーに劣り、グローバル競争力の低下に繋がったと考えます。
- 通信分野の技術開発は、ITUや3GPP等の標準化活動からチップ開発、装置開発、ネットワーク構築と成果が出るのに、5年～10年の期間を必要とします。結果として、膨大な投資と技術者の維持が必要になり、資本力のあるグローバル企業でしか生き残れない状況になっております。日本としては、従来の個社単独の競争から、個々の企業がそれぞれの強みとする技術を持ち寄り、協調しながら国内でエコシステム作って、世界のトップを目指すべきと考えます。

総合政策委員会主査ヒアリングの追加質問及び回答

一般社団法人 ASP・SaaS・AI・IoT クラウド産業協会

質問1 政府に対する期待のなかで、(AIを含む)「人材育成・教育改革」が挙げられているが、「AIクラウドサービスの資格の検討」の他に具体的に想定されているものがあれば教えて頂きたい。

- 技術、システム、セキュリティ等進展のスピードが速く、プラットフォームが米国の事業者
に依存せざるを得ない中で、社会インフラとなっていくクラウドサービスを開発する人材育
成が必要です。
 - ✓ 開発事業者向け
 - ✓ IoTクラウドサービス開発事業者向け
 - ✓ クラウドを利用する企業向け
- 大学における教育がビジネスで使えるレベルとかけ離れています。いまだにC言語を教
えている大学があります。大学もビジネスで即戦力になる人材を育成するように変革すべ
きです。

質問2 ASPICのアワードについては、優れたスタートアップ企業のご紹介をいただいた
が、継続的に成長している企業を評価するなど認知向上のための仕組みがあれば教
えて頂きたい。

- アワードの表彰については、同一サービスで、複数回アワードへのエントリーが出来ま
す。サービス開始してから事業の拡大に伴い、より上位の表彰(最高位 総務大臣賞)を
受ける事により、認知向上が図れます。
- ASPICが審査機関となっているクラウドサービスの情報開示認定制度があります。認定
を取得することにより安心安全なクラウドサービスである事を、利用者に対して訴求する事
が出来ます。
- ASPICが、運営を行っている 法人サービス紹介サイトにクラウドサービスを登録する
事により、利用者に対して認知向上が可能となります。
- スタートアップ以降を加速化させるためのアワード表彰の高度化等について、今後検討
したいと思います。

質問3 米国勢の事業者が日本のクラウド基盤を押さえている現状について、これまでの米国勢の事業者の日本市場への進出をどのように(例:脅威として、機会として)見ているのか。また、こうした事業者の存在を前提として、地域のデータセンターを運営してきた事業者を含め、今後、どのようなところに活路を見出しているのか、お考えのところを教えてください。

- クラウドサービスのプラットフォーム(IaaS, PaaS)については、日本市場と世界市場の視点で、米国勢の事業者が日本市場を席卷しているのは容認せざるを得ないと思います。
- プレゼン資料にも記載したとおり、ASP・SaaS分野で、活路を見出していくことと思います。ASP・SaaS分野として、支援業務、基幹業務、社会・業界特化系業務がありますが、特に社会・業界特化系業務クラウドサービスに注力し、又、社会・業界特化系クラウドサービスの連携に力を入れていく必要があります。
- 更にASP・SaaS分野、特に社会・業界特化系クラウドサービスのAIクラウドサービスに、注力していくことが日本のクラウド事業者の活路と思います。
- 地域のデータセンター事業者にとって、地域の特性を生かした形での展開、並びにDR(ディザスタ・リカバリ)の観点から相互間ネットワークを考えていく必要があります。
- クラウド事業者の海外展開に対しての支援が必要と思います。

総合政策委員会主査ヒアリングの追加質問及び回答

一般社団法人 日本経済団体連合会

質問1 「AIをインクルージョン・テクノロジーとして活用する」ことで「多様な社会の実現」とあるが、利用者への教育との関係で具体的な取組として検討あるいは想定されているものがあれば教えて頂きたい。

- 現在実施している取組みの一つとして、経団連は内閣府および文部科学省と連携し、理工系分野への関心を高めるためのイベント「夏のリコチャレ(理工チャレンジ)」の開催を会員企業・団体に広く呼びかけている。女子学生を中心に、AIを含むテクノロジーの利用や企業における活用のあり方について考えることのできる機会を設けている。とりわけAIに関連するイベントの一例としては、Amazon Web Serviceが開催する、8～24歳の女性に向けたSTEAM教育イベント「Girls' Tech Day」が挙げられる。女性がテクノロジーに興味を持ち、キャリアを追求することを促進するための無料イベントであり、AIや機械学習等を駆使した作曲等の作品づくりを行っている。

質問2 B5Gの展開戦略に関する主な意見((1)基本的な考え方)において、「過剰に品質を追求することなく、(中略)サービスを柔軟に提供する必要がある」とあるが、こうしたユーザーオリエンテッドな形での技術開発・普及促進に向け、現在の総務省・日本政府のB5Gに向けた取組みに対する要望があれば教えて頂きたい。

- 現状では、Beyond 5G のもたらす価値がユーザーに十分に理解されていないため、ユーザーも Beyond 5G に何を期待してよいのかわからない状況にある。政府としては、通信網の整備を盲目的に進めるのではなく、Beyond 5G によって何が可能となるのか、何を実現したいのかをユーザーに広く示したうえで、それを踏まえたユーザーの意見を聴く機会を設けるべきである。

質問3 AIには様々な種類の技術があるが(例:ディープラーニング、自然言語処理)、どのようなAIに日本の勝ち筋が見出せると考えているか。また、AIの分野でこの「勝ち筋」に向けた具体的な取組(やそのイメージ)があれば教えて頂きたい。

- 例えば、プリファード・ネットワークス(PFN)は、深層学習を利用して、ロボットの制御を音声で行わせる技術を開発し、ICRA-2018での最優秀論文賞(Human-Robot Interaction 部門)を受賞している。また、ソニーは、ソニー独自の深層学習パッケージであるNNablaを産総研のGPUクラスターABCI上で稼働させ、世界最高速の分散学習を達成している。今後は、データを戦略的に収集し、データ解析やAIシステム向けのデータとして有効活用することが必要となる。さらに、蓄積したデータやAIの力を、単に既存のビジネスの効率化やハードウェア製品の販売拡大のためだけに使うのではなく、既存の事業構造をAI

起点/サービス起点の事業構造へ転換することも必要である。

質問4 AI-ready実現に向けた「5段階のレベル分け」について、これはあらゆる産業に汎用的に適用されるものとして提示されているのか。また、全産業が「レベル5」を達成するまでには時間がかかるため、その過程でどのようなAI利活用の政策を講じるのがよいか(レベル5への進化の推進策以外で)教えて頂きたい。

- 5段階のレベル分けは幅広い産業に適用できる指標である。各産業においてレベル1からレベル5に一度に進展することは困難であり、スモールスタートで経験を積みつつ、それを横展開しながら、それぞれの産業が1段階ずつレベルを向上する必要がある。

質問5 AIやサイバーセキュリティの分野における世界で戦えるための人材育成について、ヒアリングでお示しいただいたものに加え、経団連において具体的な取組や政府に対する要望事項があれば教えて頂きたい。

- 企業におけるDX人材の育成に向け、株式会社アイデミー・東京大学エクステンション株式会社・一般社団法人経団連事業サービスの共催ならびに経団連の後援により、次世代経営リーダー向け講座「Next Executive Program」を開催している。
- 学校教育においては、幅広い分野の人材の育成に向け、エビデンスに基づくアジャイルな教育制度の見直し、ハード・ソフト・教育人材を含む環境の整備が政府に求められる。

質問6 データローカライゼーションについて、「・・・規制の緩和・撤廃、(中略)拡大の抑止が必要」とするご意見は理解するが、GAFAのようなビックテックによるデータの囲込みに関する実態についてはどのようにお考えなのか教えて頂きたい。

- 事業者間の適正な競争を担保することが重要であるが、プラットフォーム事業者が法令に基づき、サービス運営のために必要かつ相当な範囲でデータを収集している場合には、それを妨げるべきではない。