

# 「ICT国際競争力強化・国際展開イニシアティブ」 (ICT国際競争力強化・国際展開に関する懇談会報告書) 中間とりまとめ

## 第1章 検討の背景

ICTは、すべての社会・経済活動の基盤であり、経済成長のみならず、社会的課題や地球的課題の解決に貢献するツールとして、その果たすべき役割は大きい。世界がグローバルに繋がり、各国の抱える課題と地球的課題が密接不可分なものとなった昨今においては、日本がこれまで培ってきたICTの強みを活用し、国際展開を推進することで、日本経済の成長と国際社会への貢献を同時に達成することが可能である。

しかしながら、グローバルICT市場における我が国の相対的な国際競争力は、ここ10年低下の一途をたどっており、かつての日本の強みは活かされず、負のスパイラルに陥っている。また、米国企業が主導する世界の出現により、グローバルな環境は大きく変化し、韓国や中国などの台頭も著しい。

このような状況に陥った我が国の課題として、①トータルな戦略性が欠如していること、②国内市場偏重の市場構造であること、③ビジネスモデルの創造とエコシステム作りが下手であること、④意思決定のスピードが遅いこと、⑤マーケティング戦略が欠如していること、⑥技術の出口戦略がないために、世界的に技術のプレゼンスが低下し、標準化にもコミットできていないこと、⑦起業環境整備が遅れていること等が挙げられる。

こうした状況を打開するため、ICT国際競争力強化・国際展開の推進についての取組を強化することが急務である。

## 第2章 2020年に向けたビジョン

我が国の課題や直面する地球的課題に対処し、ICTによる日本経済の成長と国際社会への貢献を同時に達成するためには、以下の国家ビジョンの下、戦略・戦略を明確にし、社会経済システムの抜本的改革にスピード感を持って取り組むべきである。

### <「知識情報立国（スマート・ジャパン）」宣言>

人口減少と高齢化により日本経済は縮小し、今後国力が低下していく可能性が高い。天然資源の少ない我が国が世界からリスペクトされる国になるためには、「知識・情報」に立脚した国造りに邁進するしか選択肢は残されていない。

また、2025年には、世界の人々がインターネットで繋がる「Connected World」が実現する可能性がある。人類が初めて構築する「グローバル空間」の出現である。

このようなグローバルな環境変化を踏まえ、世界最先端の情報通信インフラの活用を前提に、従来の社会経済システムを抜本的に見直すべきである。

常にグローバルな視点に立って、技術革新の著しいICTのポテンシャルを最大限活用し、「知識・情報」のフローとストックに着目し、①イノベーション

ンの創出と②人類が直面する地球的課題の解決に先駆的に取り組む必要がある。

これにより、2020年までに世界をリードする、リアルとバーチャルが融合した、「知識・情報」をあらゆる産業分野、社会経済活動において戦略的に活用する「知識情報立国（スマート・ジャパン）」を目指す。

### ＜戦略的視点と官民連携体制＞

これまでのICT国際戦略には、「何を戦うか（分野）」、「どこで戦うか（市場）」、「どこで戦うか（競争相手）」に関する視点及び推進母体としての官民連携体制が不十分であった。今般、これらを抜本的に見直し、前述の戦略的視点を官民でしっかり共有するとともに、強固な官民連携体制を構築すること等により、我が国のICT国際展開を飛躍的に促し、ひいてはICT国際競争力の強化につなげていくことを目指す。

## 第3章 戦略立案のポイント

「知識情報立国（スマート・ジャパン）」の実現に向けた戦略の立案に当たっては、特に次の4つのポイントを押さえることが重要である。

### 1. 「歴史的な分岐点」に立っているという危機感の共有

我が国のICT国際競争力が低迷を続ける間、その対策に関する議論はこれまでに何度も行われてきたが、残念なことではあるが具体的な成果は殆ど挙がっていない。この間、米国企業によるICT関連サービス市場の支配が進むとともに、ハードウェア市場においても韓国、中国等が台頭するなど、我が国企業を取り巻く市場環境は更に厳しいものとなっている。

もはや、こうした状況を打開するために我々に残された時間はなく、持続的成長・発展に向けた「歴史的な分岐点」に立っているという危機感を関係者全員が共有した上で、早急に対策を講じる必要がある。

### 2. 中途半端な戦略から脱却し、再構築

我が国の戦略は、世界最先端を常にリードするICT製品・サービスの開発などに特化するもの（米国型）でもなく、一方、低廉な製品・サービスの大量生産などに特化するものでもなく、全体として中途半端である。我が国の強みを、従来の延長上で考えるのではなく、グローバルな環境が激変していることを前提に再構築すべきである。

### 3. 社会システムづくりへの貢献

個別の製品やサービスの国際展開を考えるのではなく、各国の課題を総合的に解決可能な社会システムづくりに貢献する視点が重要である。例えば、「安心・安全」「おもてなし」などは我が国が世界に誇れるキーワードであり、日本方式を押し付けるのではなく、グローバルスタンダードの中で、これらのキーワードを検証した上で、社会システムづくりに反映させ、世界に貢献すべきである。

#### **4. メリハリがあり、具体的なアクションプランのある戦略の推進**

あらゆる国に満遍なく、画一的なICT製品・サービスを展開するのではなく、①「何を戦うか（分野）」、②「どこで戦うか（市場）」、③「どこで戦うか（競争相手）」を明確にした上で、分野や地域を絞り込んだ戦略を立てる必要がある。また、現在のポジションを維持するのではなく、それを失っても新たな分野に打って出る戦略が必要である。

### **第4章 戦略立案の基本的考え方**

我が国の課題や戦略立案のポイントを踏まえ、今後の我が国におけるICT国際競争力の強化及び国際展開の推進に向けて、以下の基本的考え方に基づき戦略を立案すべきである。

#### **1. ICTによる「三位一体」解決**

ICTは、①我が国が抱える社会的課題、②世界が直面する地球的課題及び③国際展開先の国が抱える課題を「三位一体」で解決できるポテンシャルを有している。地球的課題や各国の課題に合わせ、我が国の強みを活かしたICTによるワンランク上の国際貢献・協力を全力で取り組むことが必要である。

#### **2. 「ICTパッケージ」展開**

国際展開にあたり、個々の製品・サービスではなく、相手国の課題解決に向け、インフラ、防災、コンテンツ、医療、教育、資源、電子政府、金融等のアプリケーションを「パッケージ」で提示することが必要である。

また、相手国との継続的意見交換や協力関係を通じて、相手国の課題を総合的に解決できるプロジェクトを共同で推進することが必要である。

#### **3. 新たな「アーキテクチャー」、「インフラ・イノベーション」の創造**

我が国ICT関連企業の国際展開を推進するためには、単に製品を売ることでのみで利益を得る従来型のビジネスモデルから脱却し、「安心・安全」、「おもてなし」「感動」などをキーワードとした優れた「アーキテクチャー（エコシステム）」を創造することが必要である。

また、我が国企業が利益を得ることを追求するのみではなく、相手国の課題を解決することで相互に利益を得る「Win-Winの関係」を構築することが大原則である。

こうした考えの下、プラットフォーム、デザイン、マーケティングを含めた国際展開により、機器、インフラ、アプリ、コンテンツの各単体ではなく、相手国のニーズに合わせて、それらを統合したシステム全体を、その運用も含めて海外展開することが重要である。

また、国際競争力を強化するためには、①「インフラ・イノベーション」が起こる環境の創造、②「ダイバーシティ（多様性）」の確保、③世界最高水準の情報通信基盤の整備が不可欠である。

このため、以下の取組が必要である。

- ① 企業が高度人材を囲い込むのではなく、プロジェクト単位で技術者が

- 集まるような人材の流動化を実現する仕組みづくり
- ② 世界中の一流エンジニア、起業家、投資家を誘致できる環境やインキュベーション環境を備えたグローバルな知的生産拠点の整備
  - ③ 「クリエイティビティ」や、異なる文化・産業を横断的にコーディネートする「グローバルプロデュース」力を育成する仕組みづくり
  - ④ 世界最高レベルのICT基盤の更なる普及・発展に向けた競争政策の見直し等

#### **4. オールジャパン体制**

産学官がオールジャパンで有機的・横断的な連携体制を構築し、トップセールスや官民ミッション、ODAの活用等を通じて有望プロジェクトの発掘・推進に一層積極的に取り組むことが不可欠である。

以上の基本的考え方を、スピード感をもって実践するとともに、グローバルな視点で国内志向を打破する戦略の立案が不可欠である。また、戦略実行の際には、経協インフラ戦略会議の枠組み等も効果的に活用し、省庁間の枠を超えて、ICT以外の分野との連携・協力を一層強化することが重要である。

### **第5章 戦略の具体化**

我が国のICT国際競争力の強化に向けて、具体的な成果をあげるためには、第3章の戦略立案のポイントで述べたとおり、①「何を戦うか（分野）」、②「どこで戦うか（市場）」、③「どこで戦うか（競争相手）」を明確にしたアクションプランを策定することが不可欠である。

本章では、次章の具体的施策を実施する上で、大前提となる戦略の具体化の基本的な考え方を示す。

#### **1. 何を戦うか（分野）**

##### **(1) 総合的な「システム」の展開**

昨今は、製品サイクルが非常に早くなっていること、また、スマートフォンに代表されるように早晚ハードウェア製品はコモディティ化する傾向があり、製品単体だけでは長期的な売上げは期待できない。したがって、これからは製品単体の売り切りではなく、製品とサービスやオペレーションも含めた総合的な「システム」として海外展開することが必要である。

##### **(2) 日本の強みであるインフラ分野を重視**

例えば、日本の鉄道や高速道路、電力といったインフラは他国にはない正確さ、安全、安心といった特徴を有しており、非常に高度なICTシステムが活用されている分野である。一方で、東南アジア等の新興国では、激しい道路の渋滞や停電率の高さといった状況に見られるようにインフラが十分に成熟していない国が数多くある。特に、B2B市場を重視し、展開国の課題解決にICTがどのように貢献できるかといった観点から提案することが有効である。まずは、ICTインフラ自体の展開に積極的に取り組み、このICTインフラの高度化は鉄道、道路、電力といった社会インフラの高度

化に寄与するとともに、医療、教育、農業、電子政府、電子自治体など種々の社会問題の解決に寄与するアプリケーションの展開にも不可欠である、という視点で取り組むことが重要である。

### (3) 「プロダクトアウト」から「マーケットイン」へ

従来の技術・機能を重視した製品を販売するという観点から、市場ニーズにいかに対応するかという「マーケットイン」の考え方に切り替えることが必要である。そのためには、マーケティングによりの確に展開先の課題を把握し、課題に応じたICTのソリューションをパッケージで提案できるようにする必要がある。

### (4) ICTのソリューションビジネスで有望な分野を重点的に展開

「製品+サービス、オペレーション」まで請け負うICTソリューションを国際展開するためには、有望な分野を重点的に展開する必要がある。例えば、ICTインフラ分野と医療・健康、省エネ、防災、交通、農業、教育、金融等のアプリケーション、コンテンツ分野及び情報セキュリティ、人材育成とが融合・連携し、より魅力的なソリューションを提示できるようにすることが必要である。

また、これらのソリューションを総合的に提供するためには、一企業では困難であることが多いので、関係企業が連携するとともに、上流から下流までインテグレートする機能の充実が求められる。

### (5) プロセスを重視した展開

海外展開に際しては、各国の状況を踏まえた段階的展開に努めることが重要である。第1段階として、ICTインフラ、情報セキュリティに重点を置き、第2段階として、防災、環境、エネルギー、治水・水道、交通、物流、金融・決済などのアプリケーション分野やコンテンツ分野に取り組む。その後、第3段階として、相手国のインフラ整備の高度化を促すとともに、実際に運用に関わることで各国・各地域の問題を把握し、相手国の信頼を得て、新たなイノベーション分野を当該国で先行的に実施することが考えられる。

新たな分野としては、遠隔医療、遠隔教育、農業（スマートアグリ）、自治体クラウドなどが考えられる。

## 2. どこで戦うか（市場）

国際展開先を考えるにあたっては、経済レベルや政治体制、人口規模などにより、国・地域をクラスター化し、特性を踏まえた戦略的な展開が必要である。例えば、ASEAN、インドなどが考えられる。

## 3. どこと戦うか（競争相手）

我が国が展開を考えている国において、競争相手がどのように取り組んでいるのかを詳細に分析した対応が必要である。我が国の強みと相手国の課題を合わせるだけでなく、競争相手のスピード感やタイミング等も踏まえた戦略的な取組が重要である。

#### **4. 「国・地域別、分野別戦略」に基づく国際展開**

限られたリソースを最大限有効に活用するため、展開する国・地域、分野についてはターゲットを絞りこんで考えることが必要である。

前述した①何を戦うか（分野）、②どこで戦うか（市場）、③どこで戦うか（競争相手）を明確にした「国別・分野別戦略」を策定し、それに基づき国際展開することが重要である。

なお、緊急警報放送やデータ放送に強みを持つ地デジ日本方式は、既に16カ国6億人の市場を獲得しているが、これまでに培った相手国との良好な関係を拡大し、放送関連市場への展開を確実に進めつつ、ICT分野全体に拡大していくことが重要と考えられる。

### **第6章 具体的施策**

第1章～第5章で述べた課題や戦略の基本的考え方を実現していくための具体的施策を「1. ビジネス環境整備」「2. ICT人材の育成・活用」「3. 「技術外交」の強化・展開」の3つの側面から整理する。

また、これらの施策の連携を図り、我が国のICT国際競争力強化・国際展開の推進をより確実なものとするためには、「4. 「官民オールジャパン体制」の構築」が必要である。

以下の施策の推進を通じ、2020年までに、情報通信分野において、現在の海外売上高の約5倍の17.5兆円を目指すものとする。

なお、最終報告に向けて、ロードマップの作成等の検討を進めることとする。

#### **1. ビジネス環境整備**

近年の我が国のICT関連企業は、かつて誇っていたコンシューマー市場におけるプレゼンスが低下するとともに、激しい競争に晒され、世界市場におけるシェアを大きく縮小させている。また、こうした我が国のプレゼンスの低下等を背景に、世界の「知識」や「情報」が欧米諸国に集中する状態が生じている等、我が国を取り巻くビジネス環境は年々厳しいものとなっている。

このような現状を打破し、我が国のICT国際競争力の強化・国際展開を実現するためには、我が国ICTの「強み」を活かした「日本発グローバル展開モデル」を構築するほか、我が国のICT製品・サービス等の戦略的なPRによる相手国政府や海外市場への浸透、すなわち「ジャパンプランド」の確立を図る等のビジネス環境の整備が急務である。

##### **(1) 「日本発グローバル展開モデル」の構築**

「日本発グローバル展開モデル」とは、我が国が有する優れたICTに関する技術やノウハウ等をもとに、我が国が抱える課題の解決のみならず、グローバルな視点から地球的課題や相手国の課題の解決等にも貢献し得るモデルをいう。

この点、我が国においては、少子高齢化や地震・豪雨等の自然災害等への対応が求められてきており、これらの社会的課題についてICTを活用して解決する取組を世界に先んじて実施してきたところである。その一環として

これまで実施してきた各種実証実験の成果を総括するとともに、国際展開の視点を新たに加え、「日本発グローバル展開モデル」へと再構築することが重要である。

また、従来は、ハイエンドモデルを志向する傾向が強かったが、ハイエンドモデルでもローエンドモデルでも応用・展開が可能なモデル等、グローバルな視点から、あらゆる国・地域の同種の課題解決ニーズに応え得る「日本発グローバル展開モデル」を構築することが求められる。

加えて、「日本発グローバル展開モデル」の構築にあたっては、ア priori に日本企業だけで構築するものではなく、海外企業との連携・協力や海外企業への投資等、多様な手段を活用して実現することが必要である。

また、企業だけでなく各地方自治体においても、都市問題に対する自らが持つノウハウ・技術等を活かし、相手国の社会的課題に対する解決策を示すことで、国際的な協力を推進することが重要である。

なお、「日本発グローバル展開モデル」の例として、以下のようなモデルが考えられるところであるが、特に、「都市丸ごと ICT 化」モデルについては、平成 24 年度から総務省において「ICT 街づくり推進事業」を実施しており、成功事例・ノウハウの蓄積があること等を踏まえた海外展開を図るべきである。

#### <日本発グローバル展開モデルの例>

- ・ 「都市丸ごと ICT 化」モデル  
特区制度等を活用した制度整備等も視野に入れつつ、中核的な都市に最先端の ICT 技術を集中投下（ICT スマートタウン／スマートシティ）し、地域課題総合解決モデルを世界に提示。
- ・ 「G 空間× ICT」モデル  
我が国発の世界最先端の「G 空間× ICT」モデルを、特に準天頂衛星の信号が受信可能なアジア・オセアニア地域を中心に世界へ展開。
- ・ 「防災× ICT」モデル  
東日本大震災の教訓を踏まえた、ICT を活用した総合的な防災モデルを世界に提示。
- ・ 「放送コンテンツ海外展開」モデル  
日本への観光誘致等を一層促進するとともに、日本の国情や魅力を広く世界に伝え、日本を好きになってもらうことにより「訪日外国人観光客の増加」（いわゆる「ビジットジャパン」）や「日本の最先端の音楽・ファッション等の発信」（いわゆる「クールジャパン」）、「地域の活性化」、「日本食・食文化の魅力発信」等を実現するため、我が国の放送コンテンツを世界へ展開。
- ・ 「スマート・プラチナ社会」モデル  
我が国に限らず、世界の各国も超高齢社会に突入するため、4 K・8 K

等を活用した遠隔医療等 I C T を積極的に活用した総合的な超高齢社会課題解決モデルを世界に提示。

- ・ 「教育× I C T」モデル  
クラウド等を活用した多様な端末に対応した低コストの教育 I C T システムをはじめ、 I C T を積極的に活用した教育モデルを世界に提示。
- ・ 「農業× I C T (スマートアグリ)」モデル  
センサーとビッグデータを活用した農業ノウハウの共有及び経営の効率化など I C T を活用した農業の高度化・効率化モデルを世界に提示。

これらのプロジェクトを推進するに当たっては、「国家戦略特区」等を活用することが重要である。

## (2) 「ジャパンブランド」の確立

「ジャパンブランド」を確立するためには、上述の「日本発グローバル展開モデル」や最先端の I C T 製品・サービス等を戦略的にマーケティングし、 P R することを通じて、相手国政府や海外市場において、我が国の I C T 製品・サービス等に対する「信頼感」「憧れ」を醸成することが重要である。

戦略的な P R を行うにあたっては、我が国の I C T 製品・サービス等を体験・体感できる場（ショーケース）を活用することが効果的であると考えられる。

### ① 「 I C T 東京オリンピック」の実現

2020 年の東京オリンピック・パラリンピック開催は、最先端の I C T の絶好のショーケースとなることが期待される。すなわち、次世代高速移動通信システム（5 G）や4 K・8 K放送、多言語音声翻訳システム、自動車の自動走行システム（ I T S）といった最先端の I C T 技術・システムが社会に実装されていくことが見込まれているが、これらは競技観戦においてのみならず、レストランや病院等の生活面においても、世界中から来日する外国人に対して、最先端の I C T による「おもてなし」を提供することが期待されている。

このような「 I C T 東京オリンピック」の実現に向けて、2020 年までの間に、「何を」「いつまでに」行うのかを定めた「ロードマップ」を策定し、取り組んでいくことが必要である。

### ② 「最先端 I C T ショーケース」の戦略的整備

我が国の最先端の I C T 製品・サービス等を P R するに当たっては、固定型（常設・仮設）の新たなショーケースを戦略的に整備することが重要である。例えば、2020 年の東京オリンピック・パラリンピック開催を見据えると、東京ベイゾーン（有明、台場等）を核に、我が国の I C T 関連各社が誇る最先端の I C T 製品・サービス等を体験・体感できる I C T ショーケースを、我が国の I C T 関連各社が有する既存ショーケースを活用しつつ整備することが効果的である。また、東京以外でも、北海道や東北、九州等の海外



からの関心が高い地域において、同様のICTショーケースを整備することも効果的であると考えられる。

加えてICT関係の国際会議を誘致するための強いコンベンションビューローを組成すること、国際会議の日本での開催等を通じて、海外の政府関係者や大手事業者に対し積極的にPRを行うこと等も重要である。

さらに、周辺国・地域への横展開を推進することを念頭に、ASEAN諸国をはじめ、我が国のICT産業の国際展開における重点国・地域をICTショーケース化する取組を進めるとともに、国内のショーケースと連動した戦略的なPRを展開することが必要である。

### ③ ロゴマーク制定とプロジェクトプレート設置

我が国ICTのプレゼンスを向上させるためには、我が国のICTが相手国に貢献していることを正しくPRすることが重要である。他方、我が国企業が持つ要素技術や素材に支えられている製品やサービス、実施しているプロジェクトであっても、利用者の目には我が国の貢献が見えない場合がある。このため、戦略的な「ジャパンブランド」のPRに向け、統一的なロゴマークを制定するとともに、実施したプロジェクト等に関わる設備・施設等に我が国のICTの関わりがわかるような掲示（プロジェクトプレートの設置）などについて検討する必要がある。

### ④ 日本全体が世界を先導する「スマートICT社会」へ

「都市丸ごとICT化」モデルの構築を先行的に推進することについては先述のとおりであるが、国際展開を推進するにあたっては、日本全体のショーケース化、すなわち日本全体が世界を先導する「スマートICT社会」となることが重要であり、更なる普及展開に向けた方策を推進することが必要である。

## (3) ICTビジネス基盤の整備

### ① 海外ビジネス情報のデータベース整備

我が国のICT企業は、国際展開における情報収集・分析力の点で他国のグローバル企業に遅れをとっており、国際競争力の低下の一因となっている。このため、我が国のICT国際競争力の強化・国際展開の実現に向けて、情報収集力・分析力の向上を図ることが急務である。

具体的には、官民が連携して情報収集の強化を図り、各国の法制度をはじめとした基礎情報のほか、ビジネス事例やニーズ情報等、海外ビジネス情報の収集・分析・共有が可能なデータベース整備を進めることが必要である。

### ② ベンチャー企業の育成

我が国のICT国際競争力の強化・国際展開を持続的に実現するためには、イノベーションの創出が不可欠であるが、我が国ではイノベーションを誘発する環境が整っておらず、その整備が急務である。エンジェル税制の改善など種々の取組を実施しているところであるが、残念ながら、十分な成果が上がっているとは言えない状況にある。

例えば、起業を後押しする力強いエコシステムの整備、オープンソースコ

コミュニティへの積極参加、クラウド・ファンディングなど多様な資金供給システムの促進、政府・地方公共団体における調達基準の見直し等による環境整備が重要である。

### ③ その他環境整備

その他、ICT国際競争力の強化及び国際展開を促進するための税制等も視野に入れたビジネス環境整備を検討することが考えられる。

ODAを活用した国際展開を行う場合、我が国の経験や知見を確実に移転し現地人材を育成・活用するために、インフラやシステム導入に必要な初期コストに加え、導入後の技術移転の過程で必要と考えられるライフサイクル・コスト等の扱い等についても裨益国側の理解を得るように尽力することが重要である。

## 2. ICT人材の育成・活用

天然資源の乏しい我が国において、国内、海外の人材をどのように育成・活用していくのかということは、国際競争力を高めるために非常に重要な要素である。競争力の源泉は、人材であるとの認識を共有し、人材の流動性向上、ミスマッチの解消などを図るための人材育成・活用戦略を打ち出していかなければならない。現在の日本人の人材育成・活用について、産学官が連携して更に取組を強化していくとともに、日本とつながりのある外国人材についても、長期的な人的ネットワークの形成も視野に入れ、育成・活用に戦略的に取り組んでいくことが必要である。本章では、「日本人材の育成・活用」および「外国人材の育成・活用」の2つの観点から今後のICT人材の育成・活用について述べる。

### (1) 日本人材の育成・活用（イノベーション力の強化）

我が国のICT国際競争力強化やグローバル市場におけるプレゼンス向上のためには、日本人材の育成・活用が不可欠である。これまでも、政府において、日本人材の育成・活用の取組は行われてきたところであるが、イノベーション力強化の観点から特に以下の点に注力して取り組んでいくことが必要である。

#### ① ICTソフトウェア開発力の強化

イノベーションを起こすためには、イノベーションを創発する能力の源泉となる、ICTソフトウェア開発力を強化することが必要である。次の②のプログラミング教育の取組と併せて、戦略的に取り組むことが必要である。

#### ② 初等教育の段階からの「プログラミング教育」の実施

昨今、アメリカやシンガポール、イギリス等では、プログラミング教育を強化する動きが出てきているなど、諸外国においてもプログラミング能力の向上の取組が強化されている。一方、日本ではオープンソースコミュニティに参加している若者が非常に少なく、また、プログラミング分野では他国に比べ大幅に遅れていると考えられる。現状を打破するためには、初等教育の段階からの「プログラミング教育」を実施し、プログラミング技術の養成の

みならず、プログラムを設計するための考え方を身近なものにし、イノベティブな発想を持つ人材の育成に早急に取り組むことが喫緊の課題である。

## (2) 外国人材の育成・活用

日本の人口減少が進み、ICT人材不足が進む中で、海外の高い能力を持った人材の育成・活用は不可欠になると考えられる。これまでも(独)国際協力機構(JICA)やアジア・太平洋電気通信共同体(APT)と連携した研修事業や政府高官の招聘、企業、大学等における海外事業者とのプロジェクト共同実施などを通じて、外国人材の育成や活用の取組が行われている。

一方で、各機関がそれぞれ取組を行っている状況であり、外国のICT人材育成・活用について共通した戦略の下で取組が行われているとは言えない。また、各機関で行われた取組が共有される仕組みもないため、過去の経験を生かした継続的・効果的な取組になってこなかったと考えられる。この点を反省し、我が国が産学官一体となったオールジャパンの体制で取り組むとの共通認識の下、関係機関、企業等において人材の育成・活用に関する戦略を共有して取り組まなければならない。

また、日本企業にとっても優秀な外国のICT人材育成・活用により、企業内の同質化を防ぎ、異なる文化や風土などとの融合を通じて新しい発想を生み出し、イノベーションを起こす土壌ができると考えられる。

以下に、優秀な外国人材を発掘し、育成・活用するために必要な具体的施策を示す。

### ① 外国人留学生・研修生による日本企業へのインターンシップを仲介する仕組み(インターンシップ仲介機構)の構築

インターンシップは現地の大学、先生、学生とのコネクションが形成され、かつ、優秀な人材を採用できるので我が国にとって非常にメリットが大きい事業と考えられる。しかし、国・地域によっては、まだ日本の知名度や日本に対する信頼が足らず、現地の人材を日本へ留学させるにはハードルが高い場合がある。このような状況を打開するため、日本への信頼を担保する「インターンシップ仲介機構」(仮称)を構築し、日本へ留学するにあたっての生活の保証や安心・安全といった信頼を与えられる場を提供することができれば、海外の優秀な人材の確保に向けた非常に大きな機会を創出できると考えられる。

### ② MOOCs(世界規模の公開オンライン講座)等を活用した人材の育成・確保

2012年2月以降、米国で生まれ、急速に世界に普及している「インターネット上で誰でも無料で受講できる大規模公開オンライン授業(MOOCs: Massive Open Online Courses)」等が活用され、優秀な人材を世界中から集めるための重要な手段ともなっている。MOOCsをはじめとする新たな取組とも連携して人材育成・活用に取り組んでいくことが重要である。

### ③ 多層的な国際人材ネットワークの強化(留学生・研修生との人的ネットワーク強化(人的データベースの構築等))

外国人留学生・研修生が帰国後にキャリアアップする過程を多層的に考え、政府、大学、企業、国際援助機関が連携しながら、各キャリアステージに応じたプロジェクトを共同で実施することなどにより、人材育成を行うことが重要である。これにより、人的ネットワークが形成できる。そのためには、外国人留学生・研修生の卒業者とのネットワークを活用し、どこにどのような方がいるのか、誰にコンタクトをとれば有益な情報が得られるのかといった情報を整理した「人的データベース」を官民一体となって構築・運用し、有効に活用することが必要である。

### **3. 「技術外交」の強化・展開**

継続的なイノベーションの創出による国際競争力の強化を実現するためには、核となる技術・分野を特定し、戦略的な研究開発、国際標準化の推進や国際連携等に取り組むことが重要である。我が国が向かうべき戦略に則り、明確な目的意識の下、国際的な研究開発連携、国際標準化、国際的な知的財産権の確保、各国の制度間調整、経済協力等の具体的な施策の遂行を、一貫性、一体性を持って総合的に展開する「技術外交」の強化・展開を図ることが重要である。

#### **(1) 技術外交戦略の推進**

##### **① 既存の技術・システムと将来有望な技術を峻別した国際展開**

技術外交戦略の推進に当たっては、地上デジタル放送、4K／8K、防災×ICT、医療×ICT、教育×ICT、G空間×ICT、農業×ICT、ICTインフラなどの既存の技術・システムと、新世代ネットワーク、ウェアラブル、AI（Artificial Intelligence、人工知能）、ロボットなどの将来有望な技術を峻別した国際展開を進めることが重要である。

特に、既存技術については、各国・地域のニーズ、市場規模等を把握し、分野を特定した上で迅速に国際展開を進めるべきである。

##### **② インフラ・イノベーションを起こす可能性のある研究・技術開発**

長期的な国際競争力の維持・強化のためには、常に新たなイノベーションの創出に向けた取組を続けていく必要がある。既存の技術や、現時点ですでに有望性が期待できる技術の展開に取り組むだけでなく、未だシーズとして顕在化していないインフラ・イノベーションを起こす可能性のある技術の発掘にも積極的に取り組むことが重要である。

我が国は、個々の要素技術においては世界をリードする技術を数多く有しているが、近年日本発でインフラ・イノベーションが起きていない。予見されている技術からはイノベーションは生まれにくい。失敗を恐れず、産官学でチャレンジし続けることが重要である。

##### **③ 出口戦略を重視した標準化戦略、仲間作り**

我が国の強みとなる技術を確立することだけでなく、出口戦略を重視した標準化戦略や、標準化活動において仲間となる国や企業をいかにして作っていくかが重要である。標準化戦略における当面の重点分野として、①スマートグリッド、②デジタルサイネージ、③次世代ブラウザ（Web and TV 等）

が挙げられる。また、中期的に推進すべき重点分野としては、①新世代ネットワーク（ネットワーク仮想化、M2M/センサーネットワーク）、②フォトニックネットワークなどが挙げられる。

#### ④ 諸外国との共同研究スキームの拡充

これまでも総務省において、欧州委員会と共同で研究開発を支援する取組が推進されているが、研究開発成果の国際標準化や実用化を一層加速するため、諸外国との共同研究スキームの更なる拡充が必要である。

#### ⑤ オールジャパンで戦略的に国際標準化を推進する体制、標準化の司令塔を整備

国際標準の獲得に向け、諸外国は、戦略的な取組を推進している。例えば、米国、欧州などでは国を挙げて体制を整備し、様々な分野の標準化を積極的に進めている。個々の企業活動だけでは十分な意見の反映を行うことは困難であり、我が国としてもオールジャパンで戦略的に国際標準化を推進する体制、標準化の司令塔を整備することが不可欠である。

#### ⑥ 競争領域と協調領域の峻別・整理

総合的なICTシステムの国際展開に当たっては、国際標準としてオープン化すべき部分と、「秘伝のタレ」と言うべき競争力のコア技術となる部分を整理したうえで、国際競争力の強化につながるよう戦略的に取り組むことが重要である。換言すれば、オープンプロトコルの積極的活用とコア技術確保の両立に努めるべきである。

### (2) 国際的に調和した環境整備

#### ① 情報の自由な流通の確保

ICTの普及により、ライフログ等の大量の情報（ビッグデータ）がネットワークを通じて流通し、また、スマートフォン、タブレット端末等のスマートデバイスの普及により、いつでもどこでも多種多様なサービスを提供及び享受することができる社会（「ユビキタスネット社会」）が到来している。ICT技術革新の恩恵を人類が享受するためには、「国境を越えた情報の自由な流通の確保」が大前提であり、極めて重要である。

#### ② パーソナルデータの利用と保護のバランス確保

ビッグデータの活用は、今後のイノベーション創出の重要な鍵を握ると考えられる。この点、海外ではパーソナルデータを利用した様々なサービスが展開されている一方で、我が国では未だパーソナルデータの利用に対する不安が根強く、新たなサービスが断念される事例も見られる。

我が国企業によるパーソナルデータを利用した新たな産業・サービスの創出を促進するためには、利用者の安心を損ねないバランスのとれたルールを国際的な動向も踏まえて整備することが必要である。現在、IT総合戦略本部において、「パーソナルデータの利活用に関する制度」について検討が進められており、早急な見直しを期待する。

### ③ 情報セキュリティに関する国際連携の強化

I C Tを活用したシステムやサービスを展開する際には、基盤となる情報セキュリティの確保が必要不可欠である。一方、サイバー空間のセキュリティ対策は、特定の国や企業のみでの努力では対応しきれないものであることから、国際連携の強化が重要である。

### (3) トップセールス連動型の展開や政府間対話の強化

#### ① トップセールスと連動させた I C T国際展開の強化

I C T分野における二国間の協力関係は着実に具体化してきており、例えば、ミャンマー (H25. 5)、ボツワナ (H25. 7)、スリランカ (H25. 7)、ブラジル (H25. 7)、ベトナム (H25. 9)、ラオス (H25. 9)、インドネシア (H25. 9)、フィリピン (H26. 1) とは、閣僚レベルでの覚書締結等に至っている。

強力なトップセールスと効果的に連動させつつ、プロジェクト展開をより確実なものとするための上流工程からの相手国マスタープランづくり、各国のニーズに合わせた戦略的なF / S (Feasibility Study、実行可能性調査) の実施、相手国向けモデルシステムの構築、人材研修事業等を実施することで、企業の国際展開を包括的に支援する仕組み作りが必要である。

#### ② 政府間対話 (「経済協力対話」) の強化

現行の「要請主義」の下で戦略的にO D Aを活用するためには、相手国政府との意思疎通をこれまで以上に密接にし、相手国のニーズの把握や国家計画策定段階からの関与が必要である。それにより、途上国から正式なO D A支援要請を受ける前の段階で途上国側のニーズを詳細に把握することに加え、我が国側シーズを示すことで途上国側ニーズを掘り起こし、質の高い案件を形成していくことが可能となる。

そのためには、重点国との間の二国間協議の開催頻度を上げるとともに、多国間 (マルチ) の場でのバイ会談なども積極的に行い、トップレベルから実務レベルまでを含めたチャンネル作りをしていくべきである。

#### ③ 政策ツールとしてのO D A等の戦略的活用

特に新興国の成長に寄与し、日本経済の活性化につなげるためには、外務省や在外公館、J I C A等と有機的に連携しながら技術協力や無償資金協力、円借款といったO D Aを政策ツールとして戦略的に活用することが重要である。一方、I C T分野は技術進歩が早いことから、現行O D Aの制度には馴染みにくい部分が一部あるのも事実である。O D A案件形成までに要する時間、またそれ以降の契約や調達に至る手続きの迅速性・柔軟性・機動性を高めるような不断の努力に引き続き努めるべきである。

また、現在我が国が行っているような社会インフラに関するO D A案件に、我が国の先進的なI C Tシステム組み込むことで、O D A案件全体の質を向上させることが可能であることから、I C Tシステムの組み込みを社会インフラO D A案件形成において確実に検討することが重要である。さらに、J I C Aの協力を得て、円借款、無償資金協力、技術協力など支援内容や対象、実施までの必要時間等が異なる援助手法を有機的に活用し、特に途上国で不足しがちな人材育成とセットにした案件形成を行うことで他国の援助との

相違を打ち出すとともに、一般無償資金協力の支援対象や円借款の貸し付け対象の拡大・緩和を行うことが有用である。

#### ④ 二国間の協力関係の具体化

閣僚級の協力合意はいわば「出発点」であり、今後は、トップセールスで築いた協力合意を具体化していく根気強い取組が重要である。

特に新興国においては、ICTは、①経済成長基盤となる通信ネットワーク、②健全な民主主義発達と情報格差是正に資する放送メディア、③災害リスクを軽減する防災ICTシステム等、国が抱える社会課題解決に大きく貢献するものであることから、多面的・重層的なアプローチが重要である。

このため、企業に対する単発的な支援施策から脱却し、パッケージ化による継続的支援策の充実が必要である。また、相手国の行政官研修、キーパーソンの訪日招聘、現地セミナーによる周知啓発、相手国内制度の構築支援等、相手国の人材育成をも視野に入れた我が国の「ソフトウェア面からの支援策」を強化することが重要である。

### 4. 「官民オールジャパン体制」の構築

第4章でも述べたとおり、我が国のICT国際展開の推進のためには、トップセールスを実施することや産学官がオールジャパンで取り組むための国内の体制を整備するとともに、現地にも情報収集・共有、相手国に対する窓口機能を備えた体制を整備することが必要である。

#### (1) 「官民ミッション」の派遣(トップセールス)

近年、ICT分野に関するトップセールスが精力的に進められている。特にASEAN諸国等の新興国において、ICT分野のビジネス展開を成功させるためには、相手国の大統領、首相、大臣間の信頼関係が鍵を握っている。さらに、近年、トップセールスで築いた協力合意を具現化するための「官民ミッション」の重要性が増してきており、実際に具体的な案件発注、商談の成立につながっている。

今後、「国・地域別、分野別戦略」に基づいた、官民ミッションの効果的な派遣及びトップセールスを続けることが重要である。

#### (2) 「官民ローカル・タスクフォース」の形成

現在、我が国のICTの国際展開が進展していない背景として、韓国、中国等が官民一体でのワンストップ営業を強力に推進している中で、日系企業が個々に独立して営業活動や現地情報の取得を行っていることが挙げられる。こうした課題に対応するため、「新たなローカルの場」として、現地で官民が共同で組織する「官民ローカル・タスクフォース」を形成し、現地情報(制度、手続き、国家計画、入札案件情報等)の収集・共有や、オールジャパン窓口の明確化、案件形成前段階からの戦略的な働きかけを省庁間の垣根を越えて行うことが必要である。また、その際、前述した「ICTショーケース」機能も視野に入れた、関係者が集まる拠点(ジャパンセンター)を設けることも検討することが必要である。

**(3) ICT国際競争力強化・国際展開に資する資金供給等の仕組みの整備**

国際展開の推進のためには、事業資金の獲得・供給が重要な鍵となっている。この点JBICとの連携を一層強化するほか、前述したODAの現状も踏まえ、より民間事業者の国際展開のスピードを上げ、効果的な展開を行う観点から、適切な資金供給等を行う仕組みを検討することが必要である。

以上を総合的、戦略的に推進するため、機動的で実効的な「強固な官民連携体制」を構築すべきである。

**(参考) 国が取り組むべきこと**

我が国が国際競争力を回復するための「時間」と「距離」の短縮化  
官民連携を推進するためのイニシアティブ

「官民オールジャパン体制」の整備	「国別、分野別戦略」に基づき、「ICTパッケージ」展開を支援
	① 国内に「強固な官民連携体制」を整備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国際展開支援</li> <li>・ 事業資金の獲得・供給支援</li> <li>・ 情報共有、情報提供支援</li> <li>・ 上流から下流までの機能をインテグレートするなどプロジェクトの調整支援</li> </ul>
	② 現地に「官民ローカル・タスクフォース」を設置 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現地でのオールジャパン体制の窓口機能</li> </ul>
「日本発グローバル展開モデル」の構築支援	③ 「官民ミッション」の派遣（トップセールス） <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 案件の発掘、プロジェクトの具体化</li> </ul>
	① 国際展開可能なプロジェクトの発掘・構築支援 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新たな「アーキテクチャー」（エコシステム）構築支援</li> <li>・ 国内外での各種実証実験を通じた国際展開モデルの確立支援</li> </ul>
	(分野) ICTインフラ 都市丸ごとICT化モデル G空間×ICTモデル 防災×ICTモデル 放送コンテンツ海外展開モデル スマート・プラチナ社会モデル 教育×ICTモデル 農業×ICT（スマートアグリ）モデル 等
	② 国家戦略特区等の活用
	③ 省庁横断プロジェクトの政府内調整



	④ 経協インフラ戦略会議の枠組み等を活用した I C T 以外の分野との連携・協力
「日本発グローバル展開モデル」の展開支援	① 「官民ミッション」の派遣（トップセールス）（再掲）
	② 相手国政府との政府間対話 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 相手国のニーズの把握</li> <li>・ 各国の制度・規制等に関する交渉</li> </ul>
	③ 多国間にまたがるプロジェクトの政府間調整 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アセアンスマートネットワーク構想など</li> </ul>
	④ ODA等の戦略的活用
	⑤ 「強固な官民連携体制」を通じた支援（再掲）
「ジャパンプランド」の確立支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「最先端 I C Tショーケース」の整備支援（国内/海外）</li> <li>・ ロゴマーク制定とプロジェクトプレート設置</li> </ul>
人材育成・活用支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 初等教育段階からの「プログラミング教育」の実施</li> <li>・ 多層的な国際「人的データベース（留学生、研修生など）」構築支援</li> </ul>
国際標準化支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ デジュール、デファクトを含め戦略的分野の国際標準化支援（ネットワーク仮想化、センサーネットワーク、フォトリックネットワーク 等）</li> <li>・ 国際標準化を推進する司令塔機能の整備</li> </ul>
技術外交戦略の推進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 既存の技術・システムと将来有望な技術を峻別した国際展開（新世代ネットワーク、ウェアラブル、A I、ロボット 等）</li> <li>・ 諸外国との共同研究スキームの拡充</li> </ul>
I C Tビジネス基盤の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 海外ビジネス情報のデータベース整備</li> <li>・ ベンチャー企業の育成支援</li> </ul>
国際的に調和した環境整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ パーソナルデータ、情報セキュリティ など</li> </ul>
2020 年東京オリンピック・パラリンピックに向けたロードマップの作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 東京オリンピック・パラリンピックで世界最先端の I C T環境を実現</li> </ul>

(注) 本文に基づき作成。検討すべき事項も含む。  
 なお、全ての施策を網羅してはいない。