

**産業構造審議会 第10回産業技術環境分科会
議事要旨**

日時：令和3年6月29日（火）15時00分～17時00分

場所：オンライン開催（Webex）

出席者：大野分科会長、石上委員、石塚委員、内山委員、遠藤委員、大津委員、大菌委員、梶原委員、川合委員、小柴委員、五神委員、小林委員、鮫島委員、鳴谷委員、高橋委員、東海委員、長谷川委員、日高委員、細田委員、益委員、村垣委員、山下委員、渡部委員、栗本産業技術総合研究所理事（石村委員代理）

議題：

1. 今後の産業技術環境政策について

議事概要

1. 産業技術環境政策について

田尻総務課長から、資料2に沿って説明がされ、議論が行われた。

委員からの主な意見は、以下のとおり。

- DX やグリーンによる産業構造の大きな転換は避けて通れない。特にグリーンでは、社会全体の経済と地域経済のリスクに対するセーフティーネットをあらかじめセットで考えておく必要がある。
- 今後の方向指定、包摂的成長に繋がることを期待し、政府には強力なイニシアティブとともに、労働者、労働組合など関係当事者との積極的な社会対話の継続的な実施を求めたい。
- 各種の政策や論点は、いずれも重要。NEDO の取組とも密接に関連するものであり、政策面における NEDO の役割を再確認するとともに、引き続き政策実現に貢献していきたい。
- 個別機器の性能改善や省エネ活動だけではカーボンニュートラルは達成不可能。エネルギーや鉱物資源に依存して発展する現在のシステムの変革が必要。
- 経済安全保障の脈絡では、特に米国との連携を前提にした対中政策が市場の競争に介入する場面も、今後見られてくるだろうと思っている。その点においても、法律等制度を整備して、民間企業が株主などのステークホルダーに納得感を与える説明ができるように、環境を整備する必要がある。これは喫緊の課題であると考えている。
- 半導体が産業力を左右する基盤技術であることはもともとだが、まずはその素材から製造装置に至るまで、半導体サプライチェーンにおいて日本の優勢はどこに残っているのか、自動車など半導体に使う機器については、サプライチェーンのチョークポイントはどこにあるのかという分析が、政府だけでなく関連民間企業との間でもシェアされ、それをもって対処されなくてはならない。それに伴い、セキュリティクリアランスなどの制度整備も必要であり、これは政府しかできない重要な課題解決策だと思っている。
- カーボンニュートラルについては、政治決定で走り出し、グリーンイノベーション基金も創設されたが、具体的な施策については、イノベーションという言葉で先に放置され、詳細な議論が足りないと考えている。2030年46%減についても気候変動サミットで発表されたが、現実としては、原子力の再稼働が進まず、メガソーラーの候補地には現状限界があり、洋上風力をは

はじめとする送電の開始は2030年を優に超える。アンモニア・水素のサプライチェーンの構築は、物理的にも経済的にも難易度がまだまだ高い。

- 2030年まではLNGの需要が大きく伸びて、激しい争奪戦になると考えられる。LNGの調達額については、先月、中国が日本を超した。再エネの負荷調整が間に合わなくなるということは必至であり、停電リスクを検討しなくてはならない。
- 気候変動問題は世界的であるので、否定的なポジションというのは取りにくいですが、11月のCOPでは、京都議定書の二の舞とならぬよう、エネルギー安全保障、電力の安定供給に留意した国益に帰する議論をぜひとも行っていただきたい。

- 2050年に向けては、自動車のEV化が目的ではなく、目標はあくまでもカーボンニュートラルであり、その達成に向けては日本政府の方針として、技術中立であるべきであり、多様な技術を検討していく必要があるので、支援をお願いしたい。
- 世界各国がカーボンニュートラルに向けて取組を加速している中、日本の技術力でこの状況をチャンスと捉え、成長に資する規制緩和、産官学連携強化の取組などもあわせてお願いしたい。

- これまで世界で成功した産業支援策の多くが、官庁を跨いで整合性のある環境整備を行ってきており、政府全体としての調整が求められている。この点について、日本の課題は、特に安全に関わる規制にあると感じている。安全に関わる規制について、日本はかなり手厚い傾向にあり、新しい技術の実用化の妨げになっていないか、再点検が必要である。また、市場育成については、勝ち筋を政府が選ぶ従来型の産業政策ではなく、市場が機能するような環境を整備したほうが良い。
- カーボンプライシングが市場中立的な仕組みとして鍵を握ると考えており、世界における議論での、日本の貢献を期待している。
- 国際的に活躍するスタートアップの創出という意味では、まだまだ言語が大きな壁になっている。この点について長い目で見るのではなく、早く効果が出るような政策が、産業を超えて求められている。

- 将来のニーズや、まだ明確にはなっていない潜在ニーズに対して、ミッション志向で先取りしていくために、政府の研究開発イノベーションの投資としては、ポートフォリオとして全体で考えていくことが重要。個々の分野や予算施策だけで考えるのではなく、一体的に俯瞰的に捉え、どこにどのような技術があり、どう生かしていくのか等を把握するという観点では、NEDOをはじめとしたシンクタンク機能への期待は大きい。政府としても、個々の事業をやって終わりということではなく、事業化に繋げる施策、社会実装状況等のフォローアップを期待する。
- 日本の中で、業界や省庁の縦割りによって最適なチーム形成ができていなかったといった振り返りも含め、新たな体制の取組が求められる。ルール形成や国際標準化についても産業政策、研究開発政策と標準化政策がきちんと連動していることが重要。ここのルール形成が市場作りになるため、一社では実現できない分野として、日本として新たな市場をどのように誰と作るか、協同領域・エコシステム組成と併せて進めなければならない。
- 自前主義からの脱却といったオープンイノベーションの推進についても、人の流動性が非常に大きく効いてくる。流動性が高まり、多様性が生まれることで新鮮な気づきを得ることが多くなる。

- 環境分野については国際標準化がルールメイキングの市場作りとなることで、EU が非常に活発な動きをしている。後塵を拝することがないように対応することが重要。
- この領域は生活者のライフスタイルや行動変容を促す仕組み、例えばエコポイントのような買い替え促進のように、我慢ではなく、インセンティブとして効くようなユニークなものを使うことで再エネ、省エネ商品、資源循環商品を積極的に使用していくような新たな社会へ変革することが必要。
- 国プロにしても、国際競争力を導入する必要がある時期に来ているのではないか。国内の民間企業もグローバル企業であるため、仮に、国外で我々が開発した技術が日の目を見ていたとしても、国内の利益に還元される可能性がある。技術を潰すようなことをするよりは、繋いでいってもらえるものを開発すべき時代に来ている。島国の閉じた研究開発論は時代遅れであり国を滅ぼすと思うので、国際化すべき。
- カーボンニュートラルについて、化学プロセスが動く際の、大半のお金は熱交換に使われる。カーボンニュートラルを通して、カーボンリサイクル・カーボンリメイクを真剣に考える際に、マジョリティの研究開発は、どうやって値付けを取るかというところに帰着するのではないか。そのような意味で、カーボンニュートラルの考え方の中で、エネルギー源をどう確保するかが、研究開発の最大のポイントである。触媒で新しいものができるというのもファンシーであるが、実行力としてはエネルギー問題を解決することが全てではないか。世界は日本に期待をしていると思う。
- 先進国として新しいモデルシステムを確立するということと、発展途上国に目を向ければこれから近代化の進捗を見ていくべき点が多くあるが、そのような国が近代化をする中で、地球温暖化の抑制に貢献できるシステムを提案し、社会的リスペクトを受けられる国として生きていくことがとても大事だと思う。
- 新しいプロセスの開発だけではなく、既存のプロセスの中でどうやって社会を構築するか、新21世紀の社会をどうやって進めたいかという大きなグランドデザインを追求していただきたい。
- 2050年は非常に大きな一つの目的であり、カーボンニュートラルによって2050年がとても意識されてきているが、本当に社会が環境にしっかりと意識を持っているのかという点に疑問を持っている。
- 量子通信コンピューターや、5Gネットワーク、衛星コンステレーションができると、その2030年の姿は、世界にとっても日本にとっても非常に重要な姿である。一方で、大きく変革する第4次産業革命若しくは第3次産業革命の世界を考えて、ビジョンを描いてほしい。そうでないとロードマップの時間軸が明確でない。政府の役目というのは、インフラ整備と規制改革、国際交渉であり、これは企業ではなかなかできないところ。
- ルールメイキングにおいて重要なことは、テストベッドでの実証である。次世代通信や暗号技術など、様々な形でのテストベッドを作り、そこで規制の問題等を洗い出す。特にルールメイキングというところで国際交渉に具体例を持って取り組んでいただくことが必要である。政府の資料の中に21世紀のコモンズを含めた新しいインフラの整備や規制改革、国際交渉といった内容を入れていただきたい。

- コロナ禍において、アカデミアが活躍した国が多くある。しかし、残念ながら、日本はそういった構図になっていない。未曾有の事態において俯瞰的な力を持っているアカデミアを活用する必要がある。
- 環境サミットにおいて26%削減から46%削減という目標に引き上がり、問題は11月のグラスゴーのCOP 26で、きちんと世界に対してインパクトのあるステートメントを出せるかということである。その本気度を示す必要があるが、米国あるいはヨーロッパそれぞれの都合で動いている中で、その土俵に乗せられてしまっただけでは日本の成長には繋がらないので、この2ヶ月ぐらいが非常に重要な時期だと思う。総合的に問題の本質を捉え、日本が主導できるような道筋をきちんと出すべき。
- 2050年のカーボンニュートラルについては、省エネルギーの政策の延長にはない。例えば、この環境分科会の組織図にもあるが、この従来の縦割りの中の延長を超えないと、日本が勝つための、インパクトのある戦略は打ち出せない。その改革を真剣に急いで取り組む必要がある。
- 時間軸が大事だという指摘については、2030年を考えると、わずか9年後。そこで結果を出さなければならないという意味でいえば、2025年の大阪関西万博で、ショーケースとして世界にアピールできるかということが極めて重要だと思っているが、今は決してそういった盛り上がりにはなっていない。
- 政府のムーンショット政策にも見られるような面白いプランが、今後日本がどう世界に貢献するのかという勝ち筋が見えるようになっていないので、国民の共感を得られないのではと心配している。
- 日本が今まで持っていた優位性をどう活用し、国家を経営体としてどのように稼いでいくのかを、縦割りを超えて議論できるかどうか。
- カーボンニュートラルの課題というのは非常に具体的であり、時間軸も明確なので、きちんと具体的な議論を進める大きなチャンスであると考えている。デジタルトランスフォーメーションを活用する以外に道はないので、高度成長期の産業インフラにおいて道路や港湾を整備したときと同じように、知識集約型社会の社会インフラとして何をすべきかをきちんと割り出していくべき。
- 半導体や量子、次世代通信、ビヨンド5Gについても、鍵になる時期はこれも2030年であり、縦割りで議論しては仕方がない。転換させながら戦略を立てていくべき。
- 産業界・産官学を、どう有機的・効果的に活用させるかは非常に重要であるが、産でなければ見えない高い視点から、きちんと提言をすべきである。大学も国からの補助金をどうするかという思考ではなく、学でなければ見えない多様な時間スケールや学知を、国や産業界にどう提言するかが重要である。その三者を組み合わせなければ、この難局を乗り切ることができず2030年を有効には使えないのではないかと思う。是非やっていただきたい。
- 新型コロナの影響によって瞬く間にテレワークが定着したことで、私たちの暮らしとワークスタイルに大変革が起こった。まさに公私が融合するような混沌というところから、イノベーションのプロセスというのも変わりつつあるのではないかと感じる。象徴的なことは、この一年で多くのオンラインイベントが時間と場所を問わず国内外を跨いで開催されており、ダイレクトかつスピーディーに情報収集又は情報発信できるようになっている。多くの人がオンラインイベントに積極的に参加する、こうしたカオスの中で進むべき方針を知りたいということが大いにある。

- 一方で、指針となる政策が明確に示されているものの、そこへアクセスできない人がたくさんいると感じる。産業政策の方針についても不足することがないように、ぜひ今後も大学や企業、様々なセクターが設置している場に参加し、施策を共有いただきたい。
- 本分科会のライブ配信についても、アーカイブを残していくことでもっと広がりを持っていくと思う。本分科会のような場は貴重で魅力的な場であり、ぜひこういった場をもっとオープンにし、必要とする方へきちんと届け、その反応をフィードバックできるような仕組み、サイクルを作ってほしい。
- 実際には答えが存在しない課題がほとんどであり、その答えをみんなで作り上げるという意味でのオープンイノベーションは、産学連携に留めることなく、産官学民連携であるべき。リソースやコストの分担もあるが、異なるセクターに所属する人の価値観の違いは多様性であり、そういったオープンイノベーションのプロジェクトに参加し、そうした現場のニーズから政策・制度の立案に繋げていただくような仕組みにイノベーションされていってほしい。
- 我々一人一人の課題になるが、グリーン政策については、より自分事化したイノベーションのゴールとして捉えていく必要がある。例えば個人の will や使命感といった内的なモチベーションの多様さを掛け合わせイノベーションに繋げていくことが考えられる。そのために、心を動かすようなアウトリーチ政策が求められているのではないか。今後も柔軟に、性別年代のみならず、個人のキャリアや経験値に基づくアイデンティティ、価値観のダイバーシティを大切にしてほしい。
- 資料の 11 ページの「新機軸」について。これは大転換だと思っている。もともとは特定の技術・産業についてだったが、今回、社会経済活動の解決、いわゆるマーケットインフォという視点に 180 度変わった。
- 日本の技術の多様さ、非常に豊富な技術ポートフォリオがある国、つまり、例えば、大手の電気会社が 6 社、自動車が 5 社、化学が 8 社あり、その大手それぞれに中小企業がついており、大学も非常に最先端の研究をしているという、産学全ての技術領域において技術が揃っている国はなかなか世界にはない。そうすると、特定の技術分野に注力するよりは、社会課題をきちんと特定をし、日本にある技術をどのように組み合わせることで課題を解決していくかという視点の方が正しいのではないかとずっと思ってきた。この新機軸というのはその通りだと思う。ただ、意外に思ったのは、11 ページが相変わらずの技術羅列型的になっていたこと。日本はカーボンニュートラル等の社会課題を解決するために、どのプレーヤー・技術を組み合わせ、ビジネスとしてグローバル化していくか、どのように規制改革をすれば円滑に進められるかという、青写真が 11 ページの部分に書いてあるともっと素晴らしいと思う。
- 国プロも、これまではどちらかといえば R&D 中心でやってきたが、今のテクノロジーやビジネスモデルの組み合わせのようなものを実証していくところに、国プロのような予算をどんどん落としていくと、そこに関与するスタートアップにお金が流れ、実習の場ができてくるという非常に良い流れになっていくと思う。
- オープンイノベーションについて。大企業側がまだまだいわゆる新産業を生み出すリスクテイクができていない。それが日本の今の大きな課題だと思っている。
- オープンイノベーションというのは、マーケットが非常に流動的で多様な技術が必要とされるものを自前で開発するのではなく他社で調達するという発想がもともとであるが、今の日本においては、オープンイノベーションによって、大企業の人材とスタートアップの人材が交流することで、大企業の方々がアントレプレナーシップというものを学ぶ場になるという役割も非

常に大きいと思っている。ぜひこうしたことを啓発しつつ、オープンイノベーションに取り組んでいきたい。

○スタートアップがユニコーン化するまでには、特にテクノロジーの関係で、どんなに早くても10年かかるが、今日本はなかなか待てる状況にない。大企業のうちの何%かがアントレプレナーシップを取り戻し、またかつてのように成長していくビジネスモデルのようなものを作っていないかなくてはいけないと思う。

○メタネーションという熱は、グリーン水素と空気中のCO₂からメタンガスを使うということでCO₂排出のない形で既存インフラを使って熱を得られるという意味で重要なものだが、これを実現するためには、国内だけでやるということができない状況。例えば、水素がたくさん作れる場所、電気が余っている場所、CO₂が取れる場所等は、それぞれの地理的状況等にもより、国内だけですべてを完結させるということが非常に難しい。したがって、ネットゼロを達成するためには、国際間の取引を日本が動きやすいように設定できるかが非常に重要と考えている。基準認証等々の仕組みも含めて国と一緒に、その仕組みを作り上げていきたい。まさに世界中が動いている最中で、まだ仕組みができていない中、ルールメイクの立場に立って事を進められるということをお願いしたい。

○日本の進め方として、リスクテイクというのが下手であるというのが、おそらく日本人の気質と感ずるところがある。変化の激しい時代であるため、社会課題と産業課題・経済課題を組み合わせ物を見ていく見方には完全に賛成である。これを進めていく上での標準化に関しても、世界を見据えた標準化と一緒に作らせていただければ考えている。

○本日のご説明の内容のほとんどは、二つの観点が重要だと思っている。

一つはAIやDX、データ、デジタル基盤。二つ目は、経済安全保障の観点から、今後もますます先端的な重要技術の研究開発や日々技術の管理で、それを踏まえた上での国際連携による研究開発活動。逆に、真の社会実装は、この2点を外すと難しい状況に激変してしまっているのが現状だと思う。問題は、この2つの点を踏まえた研究開発のマネジメントというのは、そもそもかなり難易度が高い専門知識が必要で、ルール設計等も非常に難しいということ。もう一つは我々がコロナ対応で経験した個別現場の努力が限界だということ。

○デジタル基盤と、機微技術の管理についての政策が実施されて、実際には現場でどのような人たちが担当するかというと、日本には2種類の人材がいると思っている。

1つは、デジタル基盤等について、各アカデミアの現場で対応している情報関連の技術関係の職員で、おそらくデジタル基盤を支えている。

2番目の機微技術の管理に関しては、これからだと思うが、幸いにもこの15年の政策の中で、いわゆるテクノトランスファー人材やUR人材というのが、おそらく文科省のデータでは、現在2200人ぐらいいると理解している。

この人たちが、政策が実装された現場で、実際に個々の案件を担う人たちとしてはとても重要なポテンシャル人材だと思っている。

ぜひこの企画立案のみならず、実装の現場での人たちをも巻き込んだ政策立案というのをお願いしたい。

○資料15ページ、環境政策と成長の原動力に関することについて。この資料では、最重要課題である温暖化を軸にしてまとめられているが、世界的なリスクへの対処である、温暖化対策技術

導入に必要となる、各種の資源の採掘・精錬・生産・輸送・消費と、全てのライフサイクルにおいて発生する環境社会のリスクを考慮することが同時的に不可欠であるという認識に基づいているためである。

加えて、資源の地域的偏在を考慮すると、必要な資源の獲得のためには、地域で誘発された環境への負荷というものが、地域的なリスクの増加という形になって表れる可能性がある。地域の成長戦略、あるいは経営世代を考えた成長戦略といったものに組み込んだ形で議論されることが大事ではないかと思う。異なる分野全体を通じて誘発されるリスクの全体像なるものを検討していくことが、次なる成長の原動力の発展につながっていくと思う。

○今議論となっている社会課題の解決に向けては、企業と大学といった関係では、なかなか企業がオープンになりづらく、むしろオープンイノベーションの形の方がよいのではないかと考えている。従って、オープンイノベーションの推進を、むしろ社会的課題の解決に方向づけるような政策が今後必要となっていくのではないかと感じている。

○大学と金融界を含めた産業だけでは進まない課題がある。政府の力と一体的に進めることで解決できる部分があり、それが大学をさらに活性化でき、また多くの大学が支援を行っている産業界、特に中小企業の活性化にも繋がると考えている。

○我が国には、大学発ベンチャーや中小企業が積極的に開発した技術シーズが山積みになっており、社会貢献度の高い貴重な技術シーズが市場で淘汰される、という現状の課題がある。その背景には、信頼性の確保やブランドの確立が簡単ではないということが要因としてある。製品評価技術基盤を有するNITEとしては、各分野の機能を融合させ、規格策定や適合性評価のツールを用いて、実用化や市場化を引っ張ることができないかと考えているところ。

○資料13ページのイノベーションの推進について。現在、国の政策が色々と進み、また、民間の意識改革も進んでおり、イノベーションのシーズを生み出すことについては着実に進んでいるのではないかと考えている。従ってこれからは、そのようなシーズを社会変革に繋がられるか、その辺りを実践していくところが課題になると考えている。すなわち数多くあるイノベーションシーズの中から、本当に社会変革にまで結びつけることができるか、しっかり見極め、その上で、重点的に投資・支援を行う仕組みを作ることが大事。つまり、その中で、しっかり見極められる確かな目を持つような、いわば目利きの人材育成というのも同時に必要。

○目利きをどう育てるかという点では、私見ではあるが、ぜひ官の中で育成していただきたい。その理由は、官僚の方々は業種の枠や省庁間の垣根を越えて、非常に幅広い情報に接することができる環境が整っていると感じているため。政策作りも大事だが、それを実行している段階でシーズの発展性を見極められる人材を、官僚の中で育てていただけたらと考えている。

○産官学で、きちんと役割分担を考えるとということも大切。様々な政策を考えるときに、役割分担を意識した議論をぜひ進めていただきたい。

○全体的に俯瞰的な戦略を立てていただきたい。

例えば、カーボンニュートラルを達成するためにエネルギーを節約しなければならない一方で、金融の世界では、ブロックチェーンで膨大なエネルギーを使うのは矛盾ではないかと思う。全体の整合性ということを見る必要がある。

プラスチック容器包装についても、評判が非常に悪いが、これを他の容器に代替すると重くなり余計にエネルギーを使ってしまう。人々はマイクロな議論だけをして、全体的なことを議論しない。それができるのは国家戦略だと思うので、その点については時間軸も含めて見ていただきたい。

- 技術もちろん大事だが、システムイノベーションが必要だと思う。俯瞰的戦略を達成するために社会システムを変えていく必要がある。最近例えば、プラスチック資源循環促進法ができたが、これはプラスチックのモノづくりから捨てるところまでの連鎖をトータルにコントロールしようという発想。これはいわゆるハードローだが、ハードローを支援するためにソフトローの存在が必要だということが法に明記されており、全体でシステムを変えていこうという素晴らしい法律だと思っている。システムイノベーションの発想を持って戦略を立てていただきたい。
- システムイノベーションを達成するためには、潤滑油としてのファイナンスが必要だと思う。カーボンニュートラル・サーキュラーエコノミー、いずれも、お金が潤滑油として必要。それを国として支える方向に、今少しずつ動いており、グリーンボンドや環境金融も出てきているが、もっと促進する方法をとっていただきたい。
- 日本は学び直しの発想が非常に弱い。学び直しと新しい技術が結合されて労働生産性が上がることは、かなり実証されていると思う。一度働いている人々も、学び直しによってもう一つDXやAI等新しい技術に接し、職場に戻ることで、労働生産性が上昇する、環境も経済もwin-winにしていく、という方向性をぜひとっていただきたい。
- 事業企画をする段階で、非連続なイノベーションを生むような仕組みも用意しておく必要がある。例えば、グリーンイノベーション部会の事業企画推進状況を見ていると、技術開発事業の企画立案に際し、関係者はテーマ毎にWGを設置して、真剣に深堀りの議論をして事業化を目指した計画立案をしている。しかし、複数のテーマによる補完技術とシナジーの議論や、複数のテーマ間を跨るようなシステム構築等、イノベーションを結び付ける議論の場が、ワークフローの中に不足しているように感じている。こちらは、担当室の高い課題認識と共に、今、まさに改善の手を入れているところ。
- 多くの政策議論の場においても、多くの有識者の方々が、テーマを超えた異なる領域と横断的な研究開発の必要性を訴えているが、なかなか横断的な議論が出来ていないのが現状。解決は難しいが、仕組みを改善する努力が継続的に必要だと思う。今後の産業政策推進において、現在の事業企画の活動の枠組みに、意識的に横断的・俯瞰的な視点での研究開発事業企画を進める場を、常に設けるようお願いしたい。
- 産業政策を担う博士人材について。世界と戦うためには、現代の非常に高度化した技術を理解して、日本の競争力を強化する政策策定力と推進が必要になる。
- 産業政策は政府の決定により、国を挙げて進めるものだが、難解な技術を、国民・政治家に分かり易く説明して、その価値の理解を促していく必要がある。このような業務には、高い技術理解力を持つ次世代クリエイター人材が必須であることは自明。ここに博士人材を活用するということを考えて頂きたい。
- 具体化するには、高度な技術と社会全体への俯瞰力を持つ博士人材を、省庁の専門職人材として、より積極的に活用していただきたい。学びの途中にある博士学生に関しては、例えば現在文科省が中心となって進めているジョブ型インターンシッププログラムに、是非とも経産省をはじめ各省庁も参画していただきたい。また、博士修了人材の積極的登用もお願いしたい。

- 資料 14 ページ目の新たな技術・標準化に関して、特に AI に関して言うと、知財と標準化の境目が非常にぼんやりしてきているので、標準化を突き詰め、データサイエンスに見識のある方がその上澄みを用いて、日本に得意な AI を知財としてまとめていくことが、今後の産業のために重要だと考える。さらに DX に関して、日本は非常に素晴らしいハードを持っているので、その AI とハードの組み合わせに関する新たな仕組みを作ると新しい産業になっていくと思う。
- 日本は非常にリスク低減に優れた国。情報のリスク低減、セキュリティに関しても様々なところから支援していき、日本の IT 又は IoT 周辺のセキュリティが世界一となって、産業化するということもあるかもしれない。
- 資料 12 ページについて。経済×安保の同時実現というところで、コロナ感染症のこともあり、ぜひヘルスケアというものをに入れていただき、生命・予後の伸長に、経済的・産業的な部分で支援していただきたい。

- ここ数年の気候変動・環境問題に関する国際的かつ政治的な動きの加速化は、欧米先進国がリードしており、日本あるいはアジア諸国が受身での参加になっている点を懸念。日本だけでなく、成長するアジア新興国では、より安い石炭を中心に化石燃料を軸としたエネルギー供給に依存している中、突然の脱炭素化の流れは、安全保障上の観点からも極めて重大な懸念材料。中国は早くから再生エネルギー産業の育成を続けてきているほか、国内及び海外資源の材料確保にも余念がないことが気になっている。
- 2050 年までの脱炭素化という極めて困難な目標に向けた各国の技術覇権戦争はすでに激化。企業を通じて産業技術が各国の経済成長を支える中、産業技術政策を企業抜きに考えることはできない。問題は、脱炭素化に必要な技術にはまだ開発中である、あるいは研究途中のものが含まれ、その実用化を加速しなければならないという点。さらに国民に受け入れられ、生活に浸透して社会構造を変革するには、コストを十分に削減する必要があるが、残された時間はあまり多くない。また、さらなる課題は、国内外の競争を経て、国内の産業が生き残り、日本経済を支えること。
- 個別企業が全ての技術を検討することは難しく、各企業が自ら優位性のある技術に戦略的に特化・開発するだけでは日本全体での戦略的技術覇権は確保されない。国家戦略として、環境技術開発をリードすることや主要産業の技術戦略の指針を先取りして示すことが重要になる。
- 縦割りからの脱却も必要。組織・業種・産業・地域の枠を超え、中央官庁や大企業だけでなく、中小企業やスタートアップ企業、地方行政や市民、若者や高齢者、女性など多様な層や部門を超えた知恵の出し合いが必要である。
- 産業技術環境政策を、経済と環境と安全保障と分配、この指定に沿って策定するのであれば、全ての国民が新たな社会構築に向けて、認識を共有する必要がある。
- 変化のスピードの速さ、民間企業との連携の重要性、国民の理解醸成の大切さを鑑みると、今後の産業技術環境政策の戦略を考えるに当たり、経済と社会の様々な課題に同時に取り組む視点は重要。限られた時間と財源を最大限に活用するには一つの政策で複数の成果を上げるマルチベネフィットの考え方が有効だと考える。
- より大きな視点から、地球規模の課題である気候変動対策技術の取組は、日本国内だけで取り組むよりも、他の国と協力することで、より早く効率的に優れた技術が利用可能になる分野もあると考える。より早く効率的に、また周辺アジア諸国の脱炭素化を確実に進めるという発想

が、現時点では欧米でほとんど見られていないため、この観点で日本がリードすべき技術もあると思う。

- 国内で取り組んでき戦略的技術と、海外と連携して推進すべき技術を、どうすみ分けるのかは、企業の投資判断を左右するため、早期に判断材料を示す必要がある。
- 国際標準などのルール形成も早期に開始する必要がある。
- これまでの日本では、大企業のリードで垂直統合型の製品化・商品化をしてきた。国内には海外製品にも対応する重要な技術を持つ中小企業がたくさん存在するが、コロナ禍の打撃もあってその経営基盤は脆弱で、後継者確保に悩み、事業継続が危ぶまれる企業もあると言われている。もの作りの技術を誇ってきた日本だが、その技術は大企業だけでなく、中小企業が有するものも多く存在すること、そしてその技術を支える技術者がいることを忘れてはいけない。
- 電力化と変動性電源の増加が進み、地域分散型のエネルギーシステムの有効性が注目される今後の脱炭素化社会では、中小の地場産業を含む民間企業は、地域の雇用を守り地域経済を支える重要な役割を担っている。
- 日本は資源の限られた国で、その特徴を生かした循環型の脱炭素社会を支えるというのも重要。また、国内では容易に入手できない資源を極力使わない技術の開発も重要。再利用するために必要な技術や社会システム整備の技術開発の時点から想定し、発想を大事にしていきたい。

○GX・DX、そして地政学的要因等のファクターから、今までのイノベーション政策のモデルを大きく、かつ、短期間で変えないといけないということについては明らか。

○今までの延長の連続的なイノベーションで、同じ器、同じ企業の枠組みで少しずつ生産性を上げていくということだけでは、グリーンの目標にもDXに伴う大きなビジネスモデルの変革にも対応が難しくなっている。大きな変革に際しては、失敗が多いが故にチャレンジを増やさないといけないため、多くのスタートアップが参入することが結果としてシステムとしては効率的。

米国では、M&Aとスピンオフによって、チャレンジを生かすメカニズムが産業に内包されていると考えられる。大企業の経営資源である技術や人材・知財が、スピンオフやスタートアップという新たな制度を持つ vehicle に乗かって実現する、あるいは大規模なインフラを有する大企業に、新たなエリアや知財を持つスタートアップの経営の中に入り込んでチャレンジをするようなことが盛んに行われてきたというのがアメリカの特徴だった。

日本では、今まで両方とも極めて低調であった。ESGでよい知財があっても、乗り物がいけないと生かされない。だから乗り物を変える、その投資市場・カーブアウト・スピンオフ・M&Aのような新たな投資市場を作っていくということが重要。それが今まで日本には皆無だったが、今は動きが出てきている。そこにはチャンスがあると思う。公的資金を含む投資が行われれば、大きな呼び水効果も期待できると考える。

日米で桁が違うような投資資金というのは当然で、GDP比だけでも4倍ある。日本のスタートアップ等の試みは、全てこれからはESGに沿ったものでないといけない。そのような、産業構造を変える新たなイノベーションを後押しするという産業政策が必要。今回のコーポレートガバナンスコードの改定が6月にあったが、無形資産を重視する流れということは関係してくる。

○知財標準戦略について。デジタル技術における知財標準戦略に致命的な影響があると言われている。

5Gの標準品質特許のライセンスを巡って、通信業界と自動車業界が、世界中で起きている問題のように象徴されるが、今を起きつつあることに関する全体像の、氷山の一角と思った方がよいと思う。業界を横断する、あるいはサプライチェーンを縦断するようなエコシステムに通用するデジタル知財標準戦略にどのように取り組むのかというのは非常に難しい問題。

政策を作っても業界縦割りの民間だけでは到底対応ができないということから、政府が政策立案機関としてではなく、戦略実行部隊として役割を果たしていくことが必要だということ。

知財推進計画の方では、標準活用支援サービスプラットフォームとしての役割というものを期待したいというような書きぶりがあるが、これは単なる受け身の支援ではなくて、一歩進めて戦略実行機関として取り組んでいただく必要がある。その組織の立て付けはミッションで機能的な役割が果たせるように、独立したものを組織に作るなど踏み込んだ検討をしていただきたい。

先に挙げた大企業とベンチャーと同じく、同じ乗り物でできないことは違う乗り物で実現した方がよいと思う。今政府で取り組まないといけない知財標準戦略の実装というのは、それぐらい今までは異なる取組だと考えている。

- 環境や安保などの社会課題を取り込んで経済として一体的な解決に取り組むという新たな産業政策の方向性は、昨年度より産総研が目標として掲げている社会課題の解決と産業競争力の強化を逸するイノベーション創出のベクトルとよく一致したとして、心強く受け止めており、その考え方は、今後の我が国にとって非常に重要な指針になると思う。
- 重大な社会課題の解決には、オープンイノベーションの拡大が不可欠。この必要性はかねてより盛んに唱えられているところだが、西洋などと比べ未だ不十分な規模にとどまっているのが実情。
- カーボンニュートラルは企業間競争の性格も強まっている。国際競争力の観点から世界に先駆けた達成が重要。資金や人材を集中して、オールジャパンで取り組む体制作りを進めるべきであり、産総研はその核としての役割を果たしたいと考える。
- これからは、個人・社会全体の well-being と発展が、産業政策によって支えられて実現する時代になったと思う。社会全体もそのような捉え方をしてもらう必要があるし、産業政策自身もそれを体現したものであるべき。今後産業政策、グリーンや安全保障等、様々なテーマを経済と一体的に解決していく・取り組んでいくということが大きな方向性だと思う。
- 産業技術政策・基準認証政策・環境政策に共通する重要課題として、2つ。
 - 1つ目に、世界で何が行われているか、政策の企画立案に広く情報収集し分析を行うインテリジェンスが必要。規制等も含めて、世界がどうやって新たな社会を作ろうとしており、社会のインプリメントをしているのかを理解し、我が国が賢く地域を決めて実行することが大事。
 - 2つ目に、横串を刺すということ。技術政策・認証政策・環境政策ということを超え、他省庁が所掌する政策も含めて、連携して我が国の well-being ・労働生産性の向上・経済的発展・豊かさをもたらすトータルシステムを目指すべき。
- コロナにより、目的とそれに至るための手段が逆転しており、手段がブロックするおかげで目的にたどり着けないという社会的な仕組みを我々が持っているということが、今回明らかになった。目的が実現される全体システムを組み上げることを、肝に銘じて前に進めていければと思う。

- インテリジェンスについて、大学でヒアリングをすると、世界の半導体メーカー／関連メーカーが大学の技術について相談しに来ている。あるいは、一緒に解決をしようとしている。大学には大きなリソースがあり、そこに様々な会社がアクセスをしてきているのも間違いない。これらのインテリジェンスの宝庫を、どうやって戦略に組み込んでいくかも大事。
- 我が国が直面している難局・ビハインドである様々な領域、それに対して、作戦を練ってインテリジェンスを培い、粘り強く取り組んで行くことが重要。それらを、これからやっていくときに、経産省の果たす役割と責任は極めて大きいものがあると考えている。今後の経産省の活動に大きく期待。

お問い合わせ先

産業技術環境局総務課

電話：03-3501-1773

F A X：03-3501-7908