

第 15 回 産業構造審議会 産業技術環境分科会 議事要旨

- 日時：令和 6 年 6 月 24 日（月）13 時 00 分～15 時 00 分
- 場所：経済産業省別館 2 階 238 各省庁共用会議室及び Teams
- 出席者：大野分科会長、伊藤委員、梅田委員、梶原委員、小木曾委員、小柴委員、小林委員、
鮫島委員、嶋谷委員、益委員、村上委員

■ 議題

1. 今後の産業技術環境政策について

■ 議事概要

<議題 1 について>

1-1 環境政策について

環境政策について議論が行われた。委員からの主な意見は以下のとおり。

- GX に関する野心的な政策、特にトランジションボンドは非常に良いと考える。長年産業界にいた経験から、変化を起こすことの重要性を実感している。多少の痛みがあっても動かしていく必要があると思う。
- GX の 2040 年目標については、バイオロジー分野の取り組みが不足していると感じる。米国大統領の諮問委員会の提言や中国の大規模投資など、世界の動向を見ると、合成バイオ技術への注力が必要だ。この分野で日本が遅れを取れば、かつてのビタミン C 産業のように市場を失う可能性がある。
- バイオものづくり、特に合成バイオの分野は今後重要性を増すだろう。これは経済安全保障の観点からも非常に重要な部分だ。日本としても、この分野のさらなる深掘りをすべきだと考える。今後の政策においては、合成バイオ技術により注力してほしい。
- 環境問題は国際競争の様相を呈しているが、実際には各国・地域での施策を繋いでグローバルに取り組むことが重要だ。我々は、アジア各国でビジネス展開をしているが、各国の中長期ビジョンや法整備の不十分さがプロジェクト推進の障害になっていることを実感している。
- 一方で、個々の企業レベルでは天然ガスやカーボンニュートラルへの関心が高く、日本のリーダーシップを期待する声も多い。GX を進めるためには、ファイナンス確保の観点からも、中長期ビジョンやロードマップの策定が非常に重要だと考えている。
- 現在進められているアジアゼロエミッション共同体（AZEC）の取り組みに大きな期待を寄せている。グローバルな取り組みとして、この枠組みをさらに強化していったほしい。我々も一緒になって取り組んでいきたいと考えている。
- 2050 年カーボンニュートラルに向けたグリーン成長戦略は、環境配慮と経済成長を両立させる前向きな政策だと評価している。一方で、環境省が進める環境政策との連携について、国民にわかりやすい説明が必要ではないかと感じる。各省庁の環境政策の関係性をより明確にすべきだと考える。
- 現在の GX 推進は主にマクロレベルの施策に焦点を当てているが、気候変動など日常生活に直接影響する危機との因果関係も考慮していかないといけない。世界規模での環境変化を地域ごとに予測し、それに基づいて特定の技術開発を進めることで、よりきめ細かい環境政策が可能になると考える。
- 技術面では、IoT やスーパーコンピュータ技術を活用した施策の精緻化が重要。これらの先端技術を用いて、環境政策をより精密に立案・実行できると考える。他省庁との連携を通じて、日本の統合的な環境政策を実現していくべきだと思う。
- 全体的に、バランスの取れた野心的なプランだと評価している。特に最近、大企業を中心にカーボンに対する関心が高まっていると感じる。この傾向は、ここ数ヶ月で顕著になってきたと思う。
- 海外でのカーボンクレジット創出に関しては、まだハードルが高いと考える。特に相手国政府との交渉やクレジットの配分など、民間だけでは対応が難しい部分がある。こういった分野での制度づくりや整備について、迅速に意見交換を進め、対応していく必要があると感じている。

- 将来的には、カーボンクレジットのポテンシャルが高い国の中には、カントリーリスクが高い国も多いと思う。そのような国々に対するファイナンススキームについても、徐々に整備を進めていくことが重要だと考える。これにより、プロジェクトの推進がしやすくなるのではないかと感じている。
- 日本の人材育成において、特にアカデミアの教授陣の強化が重要だと考える。学生やリサーチャーだけでなく、指導する立場にある教授陣のグローバル化と、スタートアップを含む民間との交流を促進する仕組みが必要だと感じている。
- 国立大学の教授が民間企業とより自由にコラボレーションできるような制度の整備が望ましいと考える。例えば、教授が社外取締役を務めることへの制約を緩和するなど、海外の大学並みの柔軟性を持たせることで、産学連携を後押しできるのではないかと。
- 教授陣と民間企業との交流を深めることで、大学の研究室から生まれたアイデアが成長段階でスタートアップや大企業の資金を得やすくなると考える。アメリカの大学では教授陣が民間とのパイプを深く持っていることが、研究成果のスタートアップ化につながっている。日本でも教授陣と民間とのつながりを強化する政策的支援が必要ではないかと。
- 中小企業を含むサプライチェーン全体や動静脈連携を加速するには、成功事例を積極的に共有していくことが重要。特に中小企業に対しては、自社の責務として GX 推進に取り組む必要性を理解してもらうため、事例展開やインセンティブの設計が重要だと考えている。
- 中小企業が GX 推進に参加しやすくするために、実践例の創出と、それに基づくインセンティブ設計による後押しが必要。これにより、中小企業を含めた全体での取り組みを促進できると考えている。
- 削減貢献量などの指標について、日本企業の強みである削減根拠をグローバルに認知してもらえるような表示方法を推進してほしい。まだ標準化されていない分野だが、日本ならではの取り組みをグローバルに認知させる動きを加速させることが重要だと考えている。
- 排出量取引市場の導入議論について、GX 加速の効果だけでなく、国内外での産業競争力を担保した上で制度設計を行うことが必要だと思う。特定の産業や企業に負担が偏らない公平な制度設計が重要だと考えている。
- 気候変動情報の法定開示が各国で加速している中、排出量取引で活用されるデータ収集は企業にとって大きな負担である。網羅性と正確性が求められるため、各産業で共通して負担が大きくなっている実態がある。
- 今後議論される排出量取引制度の算定基準については、グローバルな整合性のある制度設計が望ましい。これにより、企業の負担軽減と国際的な比較可能性の向上が期待できる。
- サーキュラーパートナーズの産学官連携の取り組みに関心を寄せている。GX 転換の一部は消費者にとって身近になってきているが、消費生活全体を見ると、まだ意識・行動変容が求められる段階。
- 生産者・提供者側からの市場変革だけでなく、消費者・生活者起点のアプローチも重要。サーキュラーエコノミーへの自然なシフトを促す体験デザインや UX デザインが必要。消費者行動データを活用し、そうしたデザインに適用する仕組みづくりが求められる。
- 多様なステークホルダーを巻き込んだ取り組みが重要。具体的には、消費者教育を行う民間団体や一般市民も参加できる産学官民連携のスキーム、体験設計の専門家や社会戦略の研究者、現代アーティストなど、多様な人々の知見を活かしたアプローチが必要だと思う。これにより、社会全体でサーキュラーエコノミーを受容し、推進していく雰囲気づくりが可能になる。
- GX 推進に向けた大きな動きが作られており、全般的に良い方向性だと思っている。
- 中小企業を巻き込んだサプライチェーンマネジメントについて、最新の動向を反映した方がよい。特に、製品のカーボンフットプリントの計算とデジタル製品パスポートでの公開が主流になってきており、中小企業への情報提供依頼が増加している。この点を資料に盛り込んだ方がよい。
- 循環経済の確立について、動静脈連携の加速だけでは不十分。ものづくりのあり方やビジネスモデル、商品の在り方自体を変えていく必要がある。この取り組みは、資源循環関係政策だけでなく、産業政策や基準認証政策にも深く関わる横断的な課題。より包括的なアプローチが求められる。
- 日本の GX 政策は世界への発信を意識すべき。受け身から攻めに転じるきっかけとなるような要素を盛り込むことが重要。特に、グローバルサプライチェーンに関わる際の基準やスタンダードを日本から発信できるとよい。

- グローバルサウス（発展途上国）のニーズに応える総合力が重要。人材育成を含めた産業育成のニーズがあり、これに応える形で学界を取り込んだ人材育成プログラムをグローバルサウスに提示することが有効。
- 学術研究の成果を活用し、新たな技術や手法を政策に取り入れてはどうか。例えば、放射光施設を使用した微量元素検出技術を活用し、循環経済におけるスタンダードを確立することで、横断的かつ特徴的な日本の政策として世界に貢献できる。

1-2 産業技術政策について

産業技術政策について議論が行われた。委員からの主な意見は以下のとおり。

- イノベーションはサステナブル経営に不可欠だと考える。経営トップの認識と改革着手が必要だが、大企業経営者の自覚が不足していると感じている。
- 大企業でイノベーションが起きない理由として、既存事業のスケールアップ重視や技術課題解決に偏重した開発姿勢があると分析する。イノベティブなマインドや風土の欠如が問題だと考えている。
- 日本型オープンイノベーションとして、スタートアップと大企業の補完関係を活かした社会実装とグローバル展開のモデルを提案したい。両者の連携にはまだ課題があると認識している。
- 大企業のイノベーション阻害要因をチェックする機能の必要性を指摘し、コーポレートガバナンスコードの抜本的改定を提案したい。イノベーション創出に向けた経営改革が重要。
- 産業技術政策においてコンピューテーション、特にAIの視点が不足している。米国の主要企業の多くはAI関連企業であり、AIやコンピューテーション技術をビジネスモデルに組み込むことが重要。
- AIは経済面だけでなく、デュアルユース技術として安全保障上も重要。特に電力問題を含めたAIの競争力向上のためのイノベーションが必要。AIのコストは年間75%程度下がっており、その多くはアルゴリズムやソフトウェアの進化によるもの。
- 環境政策、量子コンピューティング、半導体政策、スーパーコンピュータ政策を統合した包括的なコンピューテーション政策を中心に据えていただきたい。これにより、より効果的な産業技術政策が可能になる。
- 日本のスタートアップエコシステムが閉鎖的で、海外投資家からの情報アクセスが困難という指摘がある。また、高校・大学生の留学減少など、若者の内向き志向が懸念される。早い段階から国際的な視野を養成し、グローバル市場を目指すスタートアップを育成することが重要。
- AIやロボティクス分野での日本のポテンシャルは高く期待できる。一方で、海外投資家から注目されている介護やケア事業分野にも注目すべき。日本の社会問題解決に貢献しつつ、世界的にも注目される分野として期待できる。
- 少子化や高齢化などの社会問題に対応する技術開発に集中的に資源を投じることで、副次的な効果も大きく、世界的にも興味深い事例となる可能性がある。ジェンダーの視点も含め、こうした分野への注力が重要。
- フロンティア領域の発掘には、インテリジェンス機能の強化が必要。既存市場の延長線上だけでなく、国や組織として技術開発のポートフォリオを作成することが重要。市場洞察力や科学技術経営、マーケティング、フューチャーデザインなどの能力を持つ人材の育成と配置、活動拠点の意識的な創出が必要だろう。
- インテリジェンス機能を担う人材の育成は急務であり、大学などの教育機関もその役割を担うべき。この分野の人材育成は、国や企業だけでなく、教育機関も含めた総合的な取り組みが求められる。
- 半導体産業については、製造だけでなく、利用するシステム企業やサービス業、エンドユーザーまで考慮した戦略が必要。半導体製造よりも大きな産業規模を持つエンドユーザー市場に注目し、従来の商習慣にとらわれないベンチャー事業支援なども含めた新たな成長戦略を検していけないといけないのでは。
- 大企業も新規事業に積極的にチャレンジしている。例えば我々は、エネルギーの安定供給を守りつつ、GXを取り入れた新たな価値提供に向けてブランドを立ち上げ、取り組みを強化している。

- イノベーションにおいては、技術的価値と経済的価値の間に距離がある。経済的価値を生み出すには、社会課題解決との組み合わせが重要。日本には技術的価値を生み出す力はあるが、それを組み合わせて経済的価値につなげるのが課題。
- 人材の流動化は重要だが、大企業にとっては優秀な人材を手放すことは難しい。そこで、企業間協業の新しい形として、技術や人材を企業に帰属させたまま、共同で考える場の提供が有効ではないか。企業がそういった場に出していき文化ができれば、新たなイノベーション創出の機会になる可能性がある。
- 大企業の研究開発が過去のものとの近似性が高いものになっているという指摘は否めない面がある。この課題に対応するため、自動車業界では新たな取り組みを行っている。
- 従来の東京モーターショーを「モビリティショー」に改め、昨年は約100社のスタートアップが参加。自動車業界に限らず、幅広い分野のスタートアップと大企業が出会う場を設定した。
- この取り組みにより、430件ほどの新しい商談機会が生まれた。個別企業のスタートアップとの活動だけでなく、特定産業の枠組みの中でこうした取り組みを行うことも重要。このような産業横断的な取り組みへの支援があれば良いのではないか。
- スタートアップと大企業の協業について、従来のバトンパス型の連携は難しい面がある。代わりに、大企業がスタートアップを社内で育成する取り組みへの支援が有効ではないか。
- 国のプロジェクト参加においては、現状では計画が固まった段階での参加となりがちだが、それより前の段階からの支援が必要。具体的には、出会いの場の創出やイノベーションコミュニティの醸成支援などが有効と考える。
- GXや生成AIなどの重点領域別に、大学の専門家やファンド、コンサルタントなどで専門チームを結成し、LCA関連情報や海外の法整備状況など、企業単独では追いきれない情報を集中的にプッシュ型で提供する仕組みが有効。さらに、参加者間の交流を促進し、互いにインスパイアし合える環境を提供することで、スタートアップと大企業の協業を促進できるのではないか。
- スタートアップにおける人材育成では、技術系の知識とビジネスに関わる知識の融合が重要。現状では、技術系の学生やリサーチャーがビジネスに関する知識を十分に持っていないケースが多い。早い段階（義務教育レベルから）で技術とビジネスの両面を学ぶ機会を提供することが必要ではないか。
- 大学レベルでの取り組みとして、理系の学生にビジネスに必要な知識を提供する講座や機会を設けること、同時に文系の学生にもデータ分析や技術的知識を学ぶ環境を整備することが重要。アメリカの大学では全学部の学生にデータマネジメントの実習を義務化する動きもある。
- スタートアップには複合的な要素が必要であり、技術だけでなく事業化に必要な考え方やマインドセットを醸成することが重要。このような総合的な思考力を養成する仕組みを網羅的に考えていく必要がある。これにより、すべての学部でスタートアップや事業化に必要な複合的な思考力が育成されることが期待される。
- 大企業とスタートアップの間のギャップが課題。両者の連携を促進し、うまく機能する産業エコシステムを構築する施策が必要。他の委員の意見にもこの点が含まれていた。
- 研究開発が新分野に展開されにくい現状に同意。研究開発テーマやプロジェクトの選定において、現状の延長線上の想定に留まらず、急速に変化する社会の状況を十分に取り込むべき。
- 現在の研究開発プロジェクトの選定では、実績重視や成果が出やすそうな提案を選ぶ傾向がある。これを変える試みが必要。スタートアップを対象とした研究開発投資は、この課題に対する興味深いチャレンジになる可能性がある。
- 研究開発プロジェクトの評価基準が省庁ごとに異なり、大企業にとっても対応が煩雑である。スタートアップだけでなく、大企業も各省庁の基準に詳しい専任者が必要な状況。
- 省庁を横断した研究開発プロジェクトの評価基準の検討が必要。経産省だけでなく、文科省など他省庁と協力して、評価のポイントや過重な部分を議論してみてもどうか。
- 現場の声を聞き、真に必要な評価と見直しが必要な部分を明確にし、省庁横断的に共通の評価のあり方を考えるべき。これにより、大企業やスタートアップに関わらず、より効率的な評価システムが実現できる可能性がある。

- AI の普及が日本の産業や社会に大きな変革をもたらしている。技術よりもイノベーションという観点で AI の重要性を認識すべき。特に自然言語処理の発展により、AI の活用障壁が大きく下がっており、これを使いこなせるかどうかは今後の勝負となる。
- デジタル人材の偏在が課題。日本ではシステムインテグレータに偏っているが、アメリカではより広く分布している。デジタル技術の活用が重要であり、AI はこの状況を大きく変える可能性がある。
- 日本企業の世界進出が重要。国内の成長機会が限られているため、いかに世界に打って出ることが課題。そのためには、インテリジェンス機能の強化も含めた取り組みが必要。同時に、急激に変化する地政学的環境に対応するため、情報提供やガイダンスなどの支援も重要。

1-3 基準認証政策について

基準認証政策について議論が行われた。委員からの主な意見は以下のとおり。

- 標準化に関する資料の内容は、ボトムアップ的なアプローチで良くまとめられている印象。
- 標準化推進には、国主導のテストベッド構築が重要。民間では実現困難なテストベッドを国が整備し、海外企業も引き込むことで、事実上の標準化（デファクトスタンダード）を実現できる可能性がある。
- 日本の特性（高い GDP 密度、整備された公共インフラ）を活かし、都市部でのテストベッドを構築してはどうか。これにより、新技術の社会実装コストを抑えつつ、標準化を推進できる。例えば 5G 施設の構想などが、この考え方の具体例となる。
- フロンティア領域や 1 企業では解決困難な分野では、政府（経産省）主導のイニシアチブが必要。領域や技術ごとに、何を推進するかを明確にすることで、企業の動きやすさにつながる。
- 統合報告書における知財や標準化の記載について、優れた事例を示すことで可視性を高め、周知を図ることが重要。現状では、これらの領域が秀逸と評価される事例が少ないため、良い事例を積極的に紹介することで企業の取り組みを後押しできる。
- 標準化人材のディレクトリ（140 名登録）について、登録だけでなく、その活用事例や成果を示すことが重要。登録者のキャリアにどのように繋がったか、どのような仕事が生まれたかなど、具体的な事例を展開することで、さらなる登録促進や人材の活用につながる。特にフロンティア領域での活躍事例を作っていくことが重要。
- 標準化人材の年齢層について、50 歳以上が多いのは経験を要する仕事の性質上やむを得ない面もあるが、同時に課題でもある。
- この課題に対応するため、アカデミアとの連携だけでなく、企業の OB も含めたシニア人材の効果的な活用を検討してはどうか。これにより、経験豊富な人材を標準化活動に活かせる可能性がある。
- CSO の設置や統合報告書の作成など、企業の好事例を継続的に共有することが重要。これらの取り組みを通じて、標準化活動への理解と参加を促進できる可能性がある。
- 標準化は基盤的活動だけでなく戦略的活動として重要であることを理解しているが、実際の企業内では標準化担当者の重要性が十分に認識されていない現状がある。
- 社内標準を作成し運用する経験から、標準が「守らなければならない厄介なもの」として受け止められがちで、標準化に取り組む担当者も前向きに取り組めていない実態がある。
- 標準化の価値を浸透させるためには、各企業が標準化に取り組むメンバーを適切に評価・処遇することが必要。政府の人材データベース等の取り組みが、標準化の価値の可視化に役立つことを期待している。我々でも CTO の役割に標準化戦略を加えるなど取り組みを始めているが、標準化の重要性や担当者の価値を示す施策と併せて進めることで、より効果的な推進が可能になると考える。
- 標準化の戦略的活動の重要性をより強調すべき。特にサステナビリティ分野では、EU が意図的に法制度と規格を連続的に作り、産業競争力を高めている。日本もビジネス創出のための戦略的活動として標準化を位置づけるべきではないか。
- 現状の施策は既存の活動範囲内に留まっている印象。戦略的活動に関する施策をより明確に区別して記述すべき。標準化人材の高齢化や社内でのポジショニングの問題も、ビジネスを生み出す人材が標準化の戦略的活動を主導するという形に変えていく必要がある。
- アカデミアの関与については、産総研が適切に人材を処遇することが重要。学会は基礎研究が中心で戦略的活動には向いていない可能性がある。また、協調領域と競争領域の境界は固

定的ではなく、EU の政策のように協調領域を拡大しながらオープン戦略を作り、その中で競争を活性化するアプローチを考慮してはどうか。

- 標準化は技術普及や開発整備の効率化だけでなく、戦略的にルールメイキングによる市場リーダーの地位獲得にも重要。組織内では標準化による技術普及を目指す人材に加え、戦略策定やビジネスモデル策定の人材を含めた体制づくりが必要。アカデミアにおける人材育成の推進も重要。
- 大学の産学連携では、知財獲得までは考慮されているが、標準化戦略まで至っていない現状がある。この課題に対し、大学内外の知財・標準化の専門家が集まり、オープン・クローズ戦略に関わる体制構築が必要。
- グリーンイノベーション基金では、企業トップのコミットメントと戦略人材を含めた標準化策を事業推進の一環として求めている。技術開発の具現化に伴い、標準化すべき部分と IP 化してクローズにすべき技術を特定し、世界を相手にした共通競争戦略を立てることが期待される。
- 標準化の分野では、欧州のサステナビリティ基準が注目されている一方、アメリカは IR や財務面で動きを見せている。グリーンイノベーション基金のような官民連携の取り組みは大きなインパクトがあり、期待が持てる。
- 国と企業の役割分担について、より明確な住み分けが必要。企業がどこに貢献すべきか、国がどのような戦略を主導すべきかについて、さらなる整理が求められる。これにより、標準化の取り組みがよりスムーズに進む可能性がある。
- 標準化の人材育成において、従来の「公平な競争環境の整備」から「戦略的な標準化」へと重点が移っている。国際機関における日本のプレゼンス低下や中国の影響力増大が懸念される中、日本のプレゼンス向上につながるような人材育成施策が求められる。
- オープン&クローズ戦略について、オープン戦略は市場拡大に有効だが、それだけでは企業利益に直結しない。クローズ戦略は拡大した市場からいかに自社の収益を確保するかが重要。資料ではオープン戦略の記述は充実しているが、クローズ戦略、特に収益化の部分についてさらなる深掘りが必要。
- 中小企業やスタートアップにとっても標準化は重要。特に全く新しい技術や製品の場合、既存の規格がないため営業活動に支障をきたすことがある。経済産業省の新市場創造型標準化制度は有用だが、さらに使いやすくするため現場の声を聞く必要がある。
- MOT の観点から、オープン戦略で拡大した市場に流入したお金をどのように自社の収益にしていくかというクローズ戦略の上位概念について、より明確な議論が必要ではないか。
- 基準やルールづくりが業績向上に繋がった民間企業の事例があれば、それを共有することが重要。業績向上に繋がる活動は積極的に行われるべきであり、そういった事例の共有が有効である。
- アカデミアの分野では、海外の研究者が標準や規格作りに積極的に関与している実態がある。日本でもこうした人材を育成する必要があるが、大学の授業だけでは難しい面がある。
- 標準化人材育成の一案として、産総研などに専門のチームやセンターを設置し、アカデミアの人材がそこで活動できる体制を整備してはどうか。ただし、その際は知的価値を適切に評価し、人材を安く使うのではなく、魅力的な職場とすることが重要。

以上

お問い合わせ先

産業技術環境局総務課

電話：03-3501-1511（内線 3351）