

産業技術立国への再挑戦

— 2030～2040年における産業とキー・テクノロジー —

産業競争力強化委員会企画部会長
日本政策投資銀行社長

地下誠二
じげ せいじ



昨今、デジタルを中心とする技術革新やそれを活用した革新的なビジネスモデルの構築によって、破壊的イノベーションを起こすハイテク企業が世界市場の成長を牽引してきた。主要各国はテクノロジーを梃子とした産業革新にしのぎを削り、経済安全保障の議論にまで発展している。そうした中で、我が国は、技術革新への出遅れなどにより、国際競争力を年々低下させ、「失われた30年」とも言われる長期的な低迷が続いている。世界が大転換期にある今、我が国として改めて産業技術競争力の強化を図ることが喫緊の課題である。そこで、産業競争力強化委員会では、中長

期的な未来を見据え、今後我が国が振興すべき産業や、鍵となる最新技術(キー・テクノロジー)、産業技術競争力強化に向けた課題と施策等について検討を行い、提言を取りまとめた。提言タイトルの通り、「産業技術立国への再挑戦」を図るべく、産学官の総力を結集した取り組みの加速に期待したい。

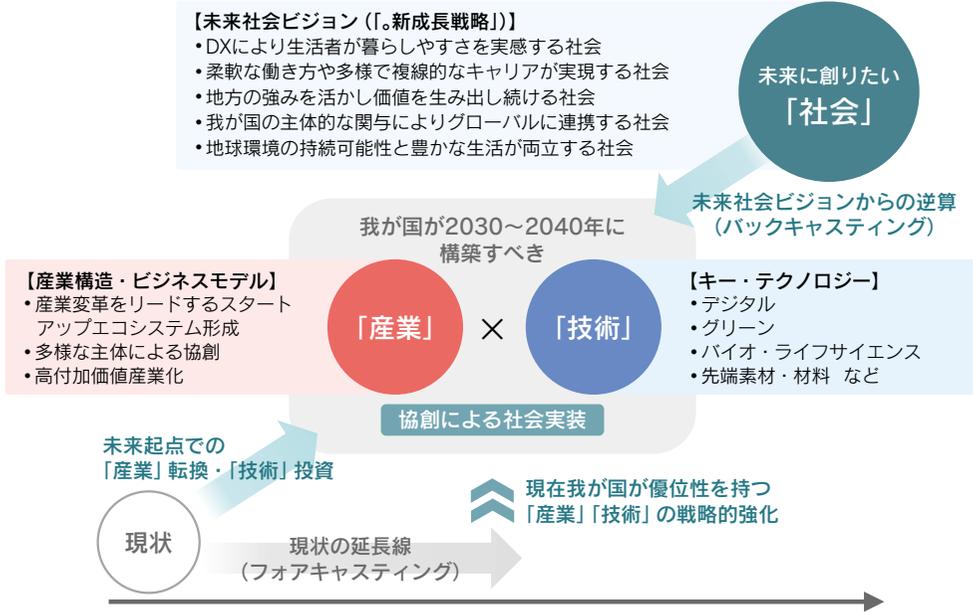
未来社会起点での産業・技術の構築

技術というのは技術的な問題だけにあらず、どのような社会を創りたいかといった視点のもと、その創りたい社会からのバックキャストイングによって構築することが有効である

(図表1)。また、我が国は過去「技術で勝つてビジネスで負ける」とも言われており、そうした経験からの反省も踏まえながら、技術とビジネスの設計を両輪で進めることが欠かせない。

未来に創りたい社会のビジョンについて、経団連は、「新成長戦略」(2020年11月)において、2030年のあるべき姿として「生活者が暮らしやすさを実感する社会」「地球環境の持続可能性と豊かな生活が両立する社会」といった社会像を描いた。そうした社会を実現するうえで、「デジタル」「グリーン」「バイオ(ライフサイエンス)」、そしてこれら

図表1 2030-2040年の社会・産業・技術



図表2 2030-2040年のキー・テクノロジー

<p>デジタル</p> <p>半導体、AI、量子、超低消費電力コンピューティング、光・通信、ブロックチェーン、メタバース、ロボット、BMI、サイバーセキュリティ、デジタルツイン、SoS …等</p>	<p>BMI：ブレイン（人間の脳）とマシン（機械やコンピューター）を直接的につなぐインターフェースの技術</p>
<p>グリーン</p> <p>電池、水素・アンモニア、革新炉、核融合、人工光合成、次世代エネルギー、CCS/CCUS、廃棄物処理・リサイクル …等</p>	<p>SoS：複数の分散システムや社会技術システムをネットワークで結合したシステム</p>
<p>バイオ</p> <p>ゲノム編集技術、フードテック、マイクロバイオーム、先端医療技術、バイオプラスチック …等</p>	<p>マイクロバイオーム：生物や環境の中に存在する多様な微生物の集合体</p>
<p>先端素材・材料</p> <p>マテリアルズ・インフォマティクス、半導体素材、電子部品・材料、電池材料、鉄鋼、コンクリート、触媒、ファインケミカル、繊維、フィルム …等</p>	<p>マテリアルズ・インフォマティクス：情報科学の技術を用いて材料開発を効率化する技術</p> <p>ファインケミカル：特殊な用途で多品種・少量生産される相対的に付加価値の高い化学品</p>

を支える「先端素材・材料（マテリアル）」といった分野がとりわけ戦略的な重要性を有する。本提言では、この4つを切り口として、2030～2040年の社会を見据えたキー・テクノロジーや我が国の優位性を整理した。

2030～2040年のキー・テクノロジー

本提言では、2030～2040年頃にブレイクスルーを起こし得るキー・テクノロジーとして、今後市場の拡大が見込まれる技術や、産業の国際競争力維持および経済安全確保上、我が国として確保が望まれる技術、勝ち筋を見いだせる技術などをまとめた（図表2）。

例としてデジタル分野の「半導体」を挙げると、DXやGXが進む中であらゆる製品に使用される「半導体」の重要性が増しているものの、近年、日本企業はシェアを大きく低下させている。他方、「パワー半導体」や「イメージセンサー」「NAND型フラッシュメモリー」などの特定分野では高いシェアを維持しているほか、「半導体製造装置」や「半導体材料」では世界上位を占めるなど強みを有している。こうした強みを活かしながら、競争力の維持・強化を図るべく、各国と同等規模での政策支援を打ち出すことが求められる。

その他の「デジタル」「グリーン」「バイオ

図表3 産業技術競争力強化に向けた課題と施策

1 「政策（予算・税・制度）」

- 国家的戦略の策定
- 科学技術・産業振興に対する政府予算増
- 税制・規制改革

2 「エネルギー・資源」

- エネルギーの安価・安定供給
- 原発再稼働・再生エネルギー活用等
- 重要物資含む資源確保

3 「人材」

- 人材育成、リカレント教育、社会受容性等
- 研究者・技術者・起業家の厚遇
- 外国人人材の活用

4 「労働」

- 多様な人材の流動化と活躍
- 日本型雇用システムからの脱却
- 労働法制のあり方についての議論

5 「スタートアップ」

- スタートアップ振興を第一とする政策推進
- 大学発ベンチャーエコシステム
- 社内ベンチャー・出島戦略の推進

6 「サプライチェーン」

- サプライチェーン全体でのデジタル化・脱炭素化
- 強靱化に向けた国内供給基盤強化
- サイバーセキュリティ

7 「ルール形成」

- 国際的な規制やシステム標準化等のリード
- 産学官での連携体制
- ルール形成やビジネスモデル構築等の人材育成

8 「グローバル」

- 各国との競争・協創関係の構築
- 経済安全保障の確保
- 国際的な取り組みのリード

9 「ローカル（地域）」

- デジタルインフラの整備
- 地方大学を核としたスタートアップ創出
- 国と地方の行政システムや産業構造

10 「企業経営」

- テクノロジーを迅速に経営に活かせる体制
- DX、ファイナンス、組織・人事、パートナーとの協創などあらゆる経営戦略の革新

課題と施策

（ライフサイエンス）「先端素材・材料」の各分野においても、我が国が優位性を保持している技術は少なくない。今後の環境の変化や目指すべき社会像を考慮しつつ、技術の社会実装の優先順位等について産学官で議論しつつ、その強みを伸ばしていくことが望まれる。

キー・テクノロジーを実装し、競争力強化を図るうえで、解決すべき課題は多岐にわたる。提言では、(1)政策(予算・税・制度)、(2)エネルギー・資源、(3)人材、(4)労働、(5)スタートアップ、(6)サプライチェーン、(7)ルール形成、(8)グローバル、(9)ローカル(地域)、(10)企業経営の10の観点から、産業技術競争力強化に向けた課題と施策を指摘した(図表3)。

(1) 政策については、産学

官で国家戦略を共有したうえで、科学技術・産業振興に対して政府予算を積極的に投じつつ、税制や規制面でも引き続き改革を進めなければならない。(2) エネルギーについては、安価で安定的な供給に向けて原子力発電所の活用等を進めるとともに、資源の安定的な確保に向けて政策を総動員して取り組むべきである。(3) 人材については、初等中等教育からSTEM教育などを進めるとともに、研究者・技術者・起業家に対して社会全体でリスクをもち、官民で待遇の向上を図ることも重要である。(4) 労働については、人材の流動性を高め、多様な人材の活躍を促す観点から、雇用法制・税制の見直しを引き続き進めることが肝要である。その他、産業革新をリードする担い手であるスタートアップへの期待や、サプライチェーン全体でのDX・GXの推進など取り組むべき事項をまとめた。併せて、企業自らの経営の巧拙が競争力に直結するとの認識のもと、各企業があらゆる経営戦略を推し進めることも欠かせない。

産業技術競争力の強化には、これら横断的な課題や各産業の戦略について産学官が協創して取り組むことが重要である。経団連としても、本提言を契機にした我が国の産業技術立国への再挑戦に向けて貢献していく。