

半導体産業支援政策の目指すもの

(第 12 回 FMMC 研究会 2022 年 3 月 18 日実施)

経済産業省大臣官房審議官(商務情報政策局) 藤田 清太郎

経済産業省における「半導体産業支援政策の目指すもの」について、半導体市場の動向や、各国の政策の状況、なぜ日本の半導体が凋落したのかを説明します。これを踏まえて、目指す政策の考え方、2021 年末に成立した法改正の内容、今後の課題を触れます。

半導体は、さまざまな製品に組み込まれ、デジタル社会を支える重要な基盤であり、あらゆる産業を下支えしています。また、国民生活に必要な不可欠な基盤であるということは、すなわち、半導体技術は、安全保障にも直結する死活的な重要な技術です。このため、しっかりとした産業政策が必要です。

半導体の市場は、デジタル化の進展が加速度的に進むことに歩調を合わせて、今後も右肩上がりに成長することが予想され、2030 年には、現在の 50 兆円から 100 兆円の市場規模が予測されています。現在のボリュームゾーンは、スマホ、PC、データセンター、5G インフラに使われるロジックとメモリであり、米中台がその市場を席巻しています。今後これらに加え、自動運転、それから電動車等の車載向け、IoT やロボティクス等の産業機械向け、スマート家電向け、そういったエッジデバイスが市場経済をけん引すると考えられます。主要なアプリケーション別で見ると、データセンター関係、スマート家電関係、自動車関係が、今後シェアをさらに広げる可能性があります。

半導体を巡る各国の状況

日本企業のシェアの推移については、ピークだった 1980 年代の後半、日本のシェアは約 50%ありました。その後、世界全体の半導体の売上高が成長するなかで、わが国のシェアは低下して、2019 年時点で約 10%に落ち込んでいるのが実情です。なぜこのようになったのか、主要国の産業政策を見ると、大規模な産業政策が導入されてきた事実があります(次ページ図表 1)。

米国は 2021 年の 6 月に 520 億ドル(約 5.7 兆円)の半導体関連補助金を含む「米国イノベーション・競争法案」が上院を通過し、2022 年 2 月 4 日に下院においても、同額を盛り込んだ法案「America COMPETES Act of 2022」、いわゆる中国対抗法案と言われる法案が可決されました。上院と下院による法案の一本化など、成立するまでには、いくつかのハードルがあると言われていたようですが、バイデン大統領は早期に議会を通過させたい意向です。米国では、2021 年からの半導体不足で自動車価格が上昇し、高インフレの一因になったこともあり、危機感が高く、米国商務省は、半導体の供給網の調査を行い、災害や有事があれば、米国の製造業が生産停止に追い込まれるリスクがあるとして、米国内における産業強化が必要だと結論づけています。すでに大手半導体メーカーの動きは始まっており、Intel は中西部のオハイオ州に、200 億ドルを投じて新工場を建設すると発表しています。また、台湾

の TSMC もアリゾナ州で先端半導体の工場建設を予定しているようです。

図表 1

(5) 各国による大規模な産業政策の展開

- 5.7兆円規模の産業政策を講ずることを表明している米国に加え、各国が、**安全保障の観点から重要な生産基盤を囲い込む新次元の産業政策を展開。**

国・地域	産業支援策の主な動向
米国	・ 最大3000億円/件※の補助金や「多国間半導体セキュリティ基金」設置等を含む国防授權法（NDAA2021）の可決。 ※大統領が認めた場合には増額可能。 ・ 上院においては、計5.7兆円の半導体関連投資を含む「米国イノベーション・競争法案」が通過。また、下院においては、その対となる「America COMPETES Act of 2022」が可決。今後、両法案の相違点を調整。
中国	・ 「国家集積回路産業投資基金」を設置（'14、'19年）、半導体関連技術へ計5兆円を超える大規模投資。 ・ これに加えて、地方政府で計5兆円を超える半導体産業向けの基金が存在（合計10兆円超）
欧州	・ 2030年に向けたデジタル戦略を発表。デジタル移行（ロジック半導体、HPC・量子コンピュータ、量子通信インフラ等）に1447億€（約18.8兆円）投資等 ・ EUは、半導体の域内生産拡大や研究開発強化を図る「欧州半導体法案」を発表。2030年までに官民で計5兆6000億円の投資計画。（2022.2）
台湾	・ 台湾への投資回復を促す補助金等の優遇策を始動。ハイテク分野を中心に累計で2.7兆円の投資申請を受理。（2019.1） ・ 半導体分野に、2021年までに計300億円の補助金を投入する計画発表。（2020.7）
韓国	・ AI半導体技術開発への投資に1,000億円を計上。（2019.12） ・ 半導体を含む素材・部品・装置産業の技術開発に2022年までに5,000億円以上を集中投資する計画を発表。（2020.7） ・ 総合半導体大国実現のための「K-半導体戦略」を策定（2021.5）



ジョー・バイデン米大統領は、スピーチで半導体チップを示しながら、半導体の重要性を熱弁。半導体サプライチェーンの調査を指示する大統領令に署名

（出典）SAUL LOEB/AGENCE FRANCE PRESSE/GETTY IMAGES

7

中国では、「国家集積回路産業投資基金」を設置し、半導体関連技術に対して5兆円を超える大規模な投資を実施しています。積極的に国内半導体メーカーの支援に取り組んでおり、このほか、地方政府による半導体産業向けの基金も存在していると聞いています。

欧州では、2022年2月8日、欧州委員会が、半導体産業の域内強化を目指す「欧州半導体法」の草案を明らかにしています。多くの国と同様に、欧州では半導体の多くを輸入に依存しており、特に台湾依存は欧州でも進み、約50%は台湾製になっているようです。今後EU加盟国と欧州議会の承認が得られれば、この法律に基づき、半導体メーカーに対し、総額430億ユーロ（約5.6兆円）を支援する体制が整うことになります。従来EUは原則として、民間企業への補助金を禁じていますが、半導体を特別な戦略分野と捉え、補助金ルールの例外として取り扱うとしています。有力な半導体企業を誘致して、EU域内で半導体の生産シェアを現状の10%から2030年度までに20%までに高めることが目標です。2022年3月16日の日経夕刊によれば、Intelが、ドイツの東部のマクデブルクに新工場を建設予定で投資額は2.2兆円、2027年度から7ナノ相当の製品の生産を始めるとのことです。併せてIntelは、フランス、イタリアにも研究拠点を設けて、EUの半導体産業誘致に応える方向だということです。

台湾では、1980年代から半導体産業を政策支援すべき対象と捉え、法人税減税や、研究開発、製造インフラ整備支援、国家プロジェクトによる支援を実施し、1990年代以降は、

法人税減税に加えて、設備投資に対する割増償却等による支援も実施しています。その後、継続的に減税による直接的な支援も展開しています。さらに、台湾への投資回帰を促す補助金による優遇策を、最近始動させています。2019年1月に、ハイテク分野を中心に、累計で2.7兆円の投資申請をすでに受理しているようです。また、半導体分野に、2021年までに、約300億円の補助金を政府として投入する予定も発表しています。

最後に、韓国は、半導体産業を1960年代から重視しており、60年代は輸出拡大政策に有効な産業と位置づけ、工業団地の造成、税制優遇、金融支援を措置しています。70年代には、電子産業の革新部門に選定し、税制優遇や金融支援に加えて、研究開発支援も始めています。80年代には、リーディング産業として捉え直し、官民共同プロジェクトで集中的な投資を開始し、90年代以降の飛躍的な躍進につながってきています。最近の状況は、AI半導体の技術開発への投資に1,000億円を計上したほか、半導体を含む素材、部材、装置産業の技術開発に2022年までに5,000億円以上の集中投資をする計画を発表したと聞いています。

このように、米国、欧州をはじめ、半導体に積極的な先進各国は、従来は市場原理を重視してきましたが、半導体の不可欠性の観点から、政府による関与が急速に強まっている状況にあります。

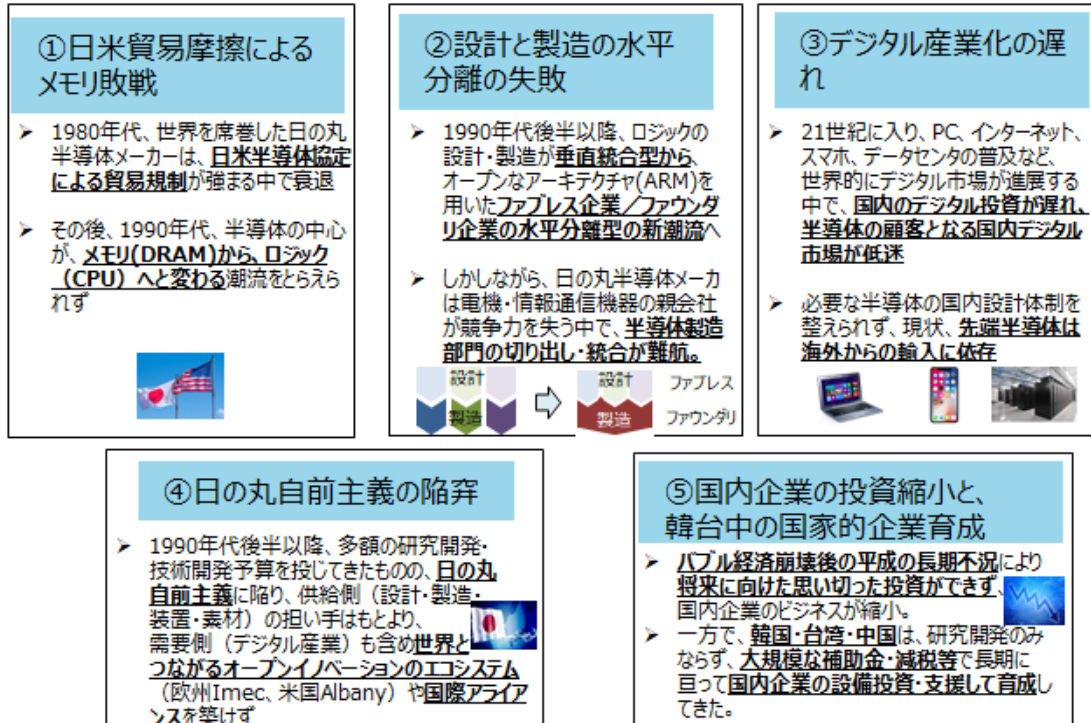
日の丸半導体の凋落要因

次に、なぜ日の丸半導体が凋落したのか、その原因の一つとして、世界一の売上高を誇っていたわが国の半導体産業について、当時政府が世界の半導体の潮流を見極めることができず、国策として適切、かつ十分な政策を講じてこなかったことが挙げられます。その上で、さらに具体的な要因はいくつかあり、これらを日本の半導体の歴史をたどりながら説明していきます（次ページ図表2）。

1940年代末に、米国のベル研究所がトランジスタを発明し、SONYがそのトランジスタラジオを製品化して、市場を獲得しました。60年代になると、IC（集積回路）の時代になります。米国でICが誕生し、微細化が進展する一方、日本でもICが実用化し、60年代後半にはラジオや電卓用のICなどの量産化が始まります。70年代になってLSIの時代になり、メモリと汎用ロジック半導体、いわゆるマイコンが急速に進展し、LSIが産業用、民生用とともに広がります。日本では、その後の黄金期を築く「超LSI技術研究組合」がこの時期に発足します。この超LSI技術研究組合は、1,100億円の投資で、経産省の外郭団体である工業技術院のもと、富士通、日立、NEC、三菱、東芝の各社が参加してスタートした組織です。製造技術の標準化や、製造装置、材料開発や、その後日本が世界をリードする基盤をつくりあげたのも、この組合でした。

図表 2

(6) 日の丸半導体凋落の主要因



8

1990年代になると、日本の半導体産業の苦境と米国の復活の時代となり、台湾、韓国の台頭が始まってきます。日本は1980年代当時、まだメモリの大容量化で米国を凌いでいましたが、日米貿易摩擦が激化し、最終的に日米半導体協定へとつながります。日米半導体協定の目的は世界市場における日本製半導体シェアの縮小と、日本での米国製品のシェアの拡大にありました。当時の日本政府は、国内ユーザーに外国製半導体の活用を奨励し、日本国内で生産する半導体規格をアメリカの規格に合わせ、アメリカ半導体のシェアを20%引き上げることを目指すといった自主規制を強いられました。この協定を契機に、日本政府は積極的な産業政策を後退させます。そして、この協定は、日本の半導体産業がかなり弱った1997年になって失効することになります。

他方、米国では、日本にあった超LSI技術研究組合を参考にしたSEMATECHが発足し、そのときに水平分業の流れが生まれます。このSEMATECHは、米国の半導体工業会が中心になり、米国防総省の支援を受けて、1987年に設立しました。5億ドルの公的助成金を5年間受け成長していき、米国半導体産業復活の礎となりました。また、汎用ロジック半導体が大きく進展するこの時期、1987年に、台湾でTSMCが誕生しています。これがファウンドリーモデルの先駆けとなります。

その後、日本のバブル経済が崩壊し、民間投資が後退するなかで、日本政府は積極的な政策が打てず、また、日本企業が垂直統合型から水平分業化への転換がうまく進まない中で、

潮流をきちんとつかんだ韓国や台湾メーカーが台頭し、また米国のメーカーが復権します。そして Windows が出現し、ソフト時代に入り、ロジック半導体の処理能力が最も大事になってきます。

その後 2000 年代になると、半導体はあらゆる機器に積まれ、いわゆる「産業の米」という状況になります。半導体の微細化や、ウエハーの大口径化が進み、設備投資の額が急激に増大します。2000 年代に「あすかプロジェクト」、「MIRAI プロジェクト」、「HALCA プロジェクト」といった日本の国家プロジェクトが、この時期に生まれていますが、いずれの研究開発事業も、事業化や社会実装にはつながりませんでした。また、この時期、国内の電機メーカーが、垂直統合型のビジネスモデルから脱却するために、国内企業を再編し、マイコンはルネサスエレクトロニクス、DRAM はエルピーダメモリに集約されます。しかし、リーマンショック、東日本大震災を経て、日本の半導体に関わる事業は悪化し、ルネサスやエルピーダメモリに、政府の支援が入ります。その結果、ルネサスは生存しますが、エルピーダメモリは経営破綻しました。先端ロジック半導体の製造は、TSMC への集約が世界的にどんどん進み、先端半導体製造能力を有するファウンドリーは、この時期に現在と同じ TSMC、SAMSUNG、Intel の 3 社に絞られました。

他方、欧州では、オランダの製造装置メーカーの ASML と、1982 年にベルギー政府によってマイクロエレクトロニクス分野の産業基盤を確立するため創設された研究機関の IMEC との共同研究で、他では製造できない最先端の製造装置である露光装置の EUV（Extreme Ultraviolet の略）の開発に成功しています。

わが国はでバブル経済崩壊後の平成の長期不況により、将来に向けた思い切った投資ができず、国内企業のビジネスがどんどん縮小しました。一方で、韓国、台湾、中国は、研究開発のみならず、大規模な補助金や減税等で、長期にわたって国内企業の設備投資や支援を育成してきたと言えます。

半導体産業基盤緊急強化パッケージ

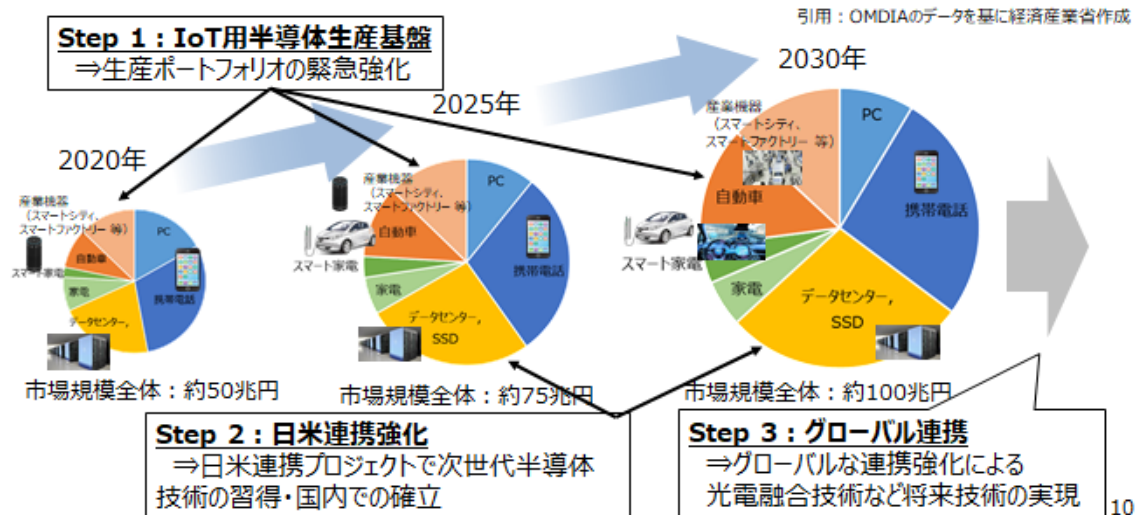
過去の反省も大事ですが、この分野はとてもスピードが速く、将来に向けて行動を起こすことが重要であり、その行動には、今すぐに行うこと、数年後に向けて準備すること、それから 10 年後を見通して行動を起こしていくことといったフェーズで考えています。このような観点から作成された戦略として、2021 年 11 月に経済産業省が公表した戦略が「半導体産業基盤緊急強化パッケージ」です。

この基本戦略は、大きく 3 つのステップで構成されています。まず、今後成長が期待される分野向けの半導体生産基盤緊急強化を目指す Step 1。それから 2025 年以降の社会実装を目指して、日米の連携プロジェクト等を通じて、次世代の半導体技術の習得、国内での確立を目指す Step 2。そして、10 年先、2030 年以降をターゲットに向けた、将来の技術の研究開発をおこなっていく Step 3 でこの戦略はつくられています（次ページ図表 3）。

図表 3

我が国半導体産業復活の基本戦略

- IoT用半導体生産基盤の緊急強化 (Step: 1)
- 日米連携による次世代半導体技術基盤 (Step: 2)
- グローバル連携による将来技術基盤 (Step: 3)



まず、Step 1 は、製造基盤の緊急強化です。2019 年の統計によると、世界の半導体製造装置の市場は、韓国が 22%、台湾が 29% で、合わせて世界の過半を取っています。わが国の半導体製造に必要な装置メーカーや材料メーカーは、分野によっては世界的に高い競争力を有していますが、他方、先端半導体の製造拠点の不足がわが国の大きな弱点です。高性能な半導体の生産能力の確保は、わが国の産業基盤の強靱化、戦略的な自律性、不可欠性の観点から、その向上が必要と考えています。

先端半導体の製造拠点の整備に取り組むことで、国内の部材や装置メーカーはもとより、周辺の半導体関連産業を再活性化させ、また、地域での雇用創出期待の効果を実現させて、半導体関連産業の集積エコシステムの再形成を進めていくことが可能だと考えています。このため、先の臨時国会で成立した法律により、各国に匹敵する支援体制、それを支える枠組みを構築し、複数年にわたる継続的な支援を行うこととしています。

法律の目的は、Step 1 のところの、高性能な半導体の生産設備施設整備を行うものです。高性能な半導体等の生産施設設備及び生産に関わる計画の認定制度を創設した上で、経産省の所管する新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)に、新たに設置する基金から、計画の実施に必要な資金の助成をし、事業者による生産設備施設整備への投資判断を後押しします。

1 つの柱が、2020 年に通常国会で成立した「5G 促進法」の中にある「開発供給に関わる計画認定のスキーム」に、特定半導体の生産設備を追加しています。ここで支援対象とする

半導体は2種類あり、28 ナノメートル以下のロジック半導体と、世界最高水準レベルのメモリ半導体で、この具体的なスペックは政令で定めています。これらの半導体の生産設備の認定にあたっては、実施事業の事業実施の確実性、10 年以上の継続的な生産、需給が逼迫したときの増産体制、生産能力強化のための投資、研究開発の取り組み、技術上の情報管理等を確認します。

もう1つが、NEDO 法の改正部分です。この改正内容は、これまで研究開発の助成事業をおこなってきた NEDO が、新たに施設整備についても助成を行えるようにしました。加えて、NEDO 業務として、認定事業者に貸付けを行う金融機関に対し、利子補給をおこなう支援制度も用意しています。半導体の工場では、大量の電力消費に加え、洗浄工程で大量の水の消費など、プロセスごとにオペレーションコストの負担も大きいことから、そういった資金に対するニーズに対しての支援も可能です。この法律の施行は 2022 年3月1日で、関係の政省令もすでに 2022 年2月末に公表済みです。

令和3年度の補正予算において、半導体の関連予算は、先端半導体の国内の生産拠点の確保として、総額で 6,170 億円を確保し、先端半導体の生産施設設備等の計画の実施に必要な資金として認定を受けた場合、最大2分の1を補助できます。

2022 年3月18日時点で、まだ申請は来ていませんが、TSMC は熊本に進出を決め、2024 年に工場を稼働させようとしております。TSMC は SONY やデンソーからも出資を受けて子会社を設立し、熊本には、86 億ドル、約1兆円の投資をして、工場を建設予定と聞いています。公表された情報によると、新工場では、当初、回路の線の幅が 22 ナノメートルと、28 ナノメートルの半導体製造に加え、新たに 10 ナノメートル、12 ナノメートルと、16 ナノメートルの半導体の製造を行うことを明らかにしています。TSMC が計画しているものは、自動車や産業機械など、多岐にわたる領域で用いられる半導体です。現在、わが国では、こうした 40 ナノメートル以下の半導体の製造能力を有していません。経産省では、ミッシングピースという呼び方をしていますが、ここがないために安定的な供給体制が確保されていない今、ここを再構築することに大きな意義があると考えています。

また、この半導体の製造装置の一部となるエッチング装置と、半導体の表面の加工をおこなう装置には、東京エレクトロンが世界の 30%のシェアを持つとか、シリコンウエハの製造には、信越半導体とか、SUMCO といった日系企業が、世界の 50%のシェアを持つなど、製造装置とか、材料分野においては、日本企業はまだまだ世界においても存在感があります。これらの国内の半導体関連産業が、再興、それからまた発展することも、わが国の経済にとっては公共性があり、この補助金の効果は、TSMC の支援だけではなく、産業全体にも効果があると考えられます。

半導体は安全保障にも直結する、死活的な重要な技術である一方で、わが国には、先端半導体を製造する工場はありません。半導体の工場は、大がかりで、コアとなる工場ができると、それを拡張していくという性質があります。台湾にある TSMC の工場も、巨額の投資をして、投資から得た利益を受けて、また再投資を繰り返して、徐々に拡張を続けてきてい

るようです。熊本に建設される工場で生産される半導体が我が国のサプライチェーンにしっかりと根ざし、また世界の中でキーパーツとなる半導体の製造拠点へと成長していくことを期待しています。

次に、わが国にある既存の生産施設に対する補助事業です。各半導体メーカーの既存の製造設備も、サプライチェーン上不可欠な生産基盤であり、2019年の時点で、わが国に主要な半導体メーカーの工場が84カ所あり、これは世界でも最も多いと聞いています。半導体メーカーの生産性向上のために、安定供給に資するような製造装置の入れ替えや、増設に対しても、併せて支援していくことを考えています。既存の半導体の生産設備の刷新事業に対して、補正予算で470億円確保し、すでに募集しております。補助率はおおむね3分の1、上限は150億円で、一次募集が終わった状況で24カ所すでに採択し、二次募集の結果も2022年3月末に公表する予定です。

Step 2 と Step 3 のための取組

次に Step 2、次世代の半導体技術の開発、これは将来に向けた次世代の半導体技術の開発で、ターゲットは2020年代の中盤から後半の実用化を目指し、海外機関と連携し、先端半導体製造プロセス、特に前工程の微細化、それから後工程の3Dパッケージ化、次世代のパワー半導体の技術開発も、国の資金を使って研究開発を進めていこうとしています。過去50年、半導体の性能の向上は、おおむね微細化というものが中心でした。微細化の技術はずっと進化を遂げてきましたが、2010年来以降、その線幅が原子の大きさに近づいたため、微細化のペースは鈍ってきていると言われていたのですが、それでも世界では、2ナノメートルを目指す製造プロセスに向けた研究などが進められています。また、この微細化に代替する手法として、3D化、いわゆる縦に重ねるイメージで、積層化と言う、小型化や処理能力の向上を図る研究開発も、現在盛んにおこなわれております。さらには、グリーン化という観点から、省エネに資するパワー半導体の研究開発も進められています。これらにつきまして、経済産業省ではNEDOに設置している、ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発基金とか、グリーンイノベーション基金を活用しながら、支援をおこなっています。

これらの研究開発を進める上で、日米連携が特に重要だと考えています。産業技術総合研究所（産総研）による研究開発のコンソーシアムが筑波にあり、米国をはじめとする海外連携をさらに強化します。筑波では、産総研に、東京大学、さらにIntelやIBMも参加いただいて、コンソーシアムを組成し、ポスト5Gの研究開発事業も採択し、微細化技術等の研究開発に取り組んでいます。モデルとする海外の研究開発拠点に、ニューヨーク州立工科大学の研究センターを中心に設立されたオルバニーにあるIBMのリサーチセンターがあります。2001年にニューヨーク州の知事が、地域振興策としてナノテクノロジーに着目し、ニューヨーク州政府が主導して、州の資金を供給して、産業側からも資金と研究者を出し合って、コンソーシアムを組み、次世代の研究開発をおこなっていると聞いています。

最後に Step 3 は、10年後を目指して、ゲームチェンジャーとなりうる将来技術の開発です。

2030 年代以降に、そういったゲームチェンジを起こす可能性があり、研究開発のトレンドとなっている光電融合技術について、経済産業省では研究開発に取り組むことにしています。エネルギー効率の高い ICT の普及を目指し、チップのコア間の光通信、またチップ内の光信号処理の実現を目指す研究開発です。こういったゲームチェンジとなり得る将来技術を開発するためには、IMEC やオルバニーを参考にして、グローバル企業との産学連携を行い、自律的に発展していくエコシステムを構築することが重要になります。文部科学省とも連携しながら、オープンイノベーションを進めております。

また、人材や研究開発の体制というのは大きな課題になります。先ほどの法案の国会審議の中で質問が多かった論点の 1 つが、半導体関連の人材を日本でどうやって確保していくのか、ということでした。TSMC が熊本につくる子会社で、約 1,700 人の先端技術に通じた人材の雇用見込を発表しています。具体的な人材像や、スキルセットを詳細に整理して、それに基づいて研究機関が人材育成プログラムを作成し、必要な人材育成を図っていくことが必要です。人材のニーズとしては、設計を含めたエンジニア、設備とか装置の保守エンジニア、オペレーターがあります。まず、8 つある九州の高専でエンジニア、プログラマを育成すべく、令和 4 年度を念頭に、カリキュラムの策定協議会を立ち上げます。それから、地元の熊本大学が中心になり、半導体教育研究センターを立ち上げ、企業のニーズと大学のニーズをつなげるコーディネートを行い、研究人材を招聘して、半導体分野の教育、研究を進めます。

現時点では九州を中心とした話ですが、これをわが国全体の人材育成の底上げにつなげていく必要があると考えています。これらの半導体ユーザーのメーカーや、外資系企業なども巻き込んで、これまでの取り組みを超えて、横断的な新たな枠組みを構築し、九州からの具体的な取り組みを、その後、全国に横展開していくことを検討する考えです。

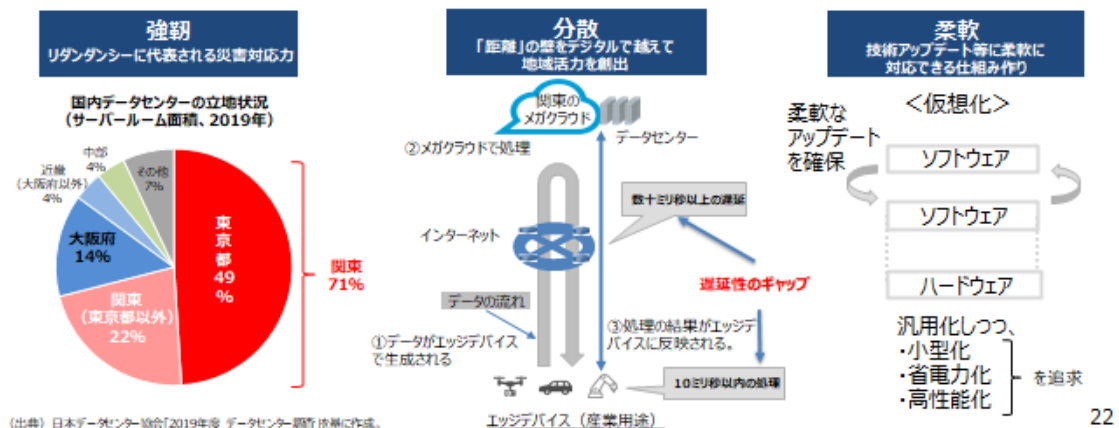
半導体に絡んだ経済産業省の重要施策

半導体に絡んで経済産業省が重要な分野と考えている施策に、データセンターがあります。わが国のデータセンターの 7 割は、関東に集中しており、近畿圏も含めると 9 割近くになります。これでは、災害時のレジリエンスや、地方で始まっている再エネを生む活動を利用ができない、あるいは非効率な通信が生じてしまうといった課題が生じます。他方で、経済安保の観点からも、わが国の重要なデータをきちんと管理することの重要性も高まっています（次ページ図表 4）。

図表 4

(1) データセンターの整備に関する基本的視点

- 我が国のデータセンターの7割は、関東圏に集中。①災害時のレジリエンス、②地方で生まれる再エネが利用できない、③東京－地方間の非効率な通信が生じる等の課題が存在。
- さらに、自動運転や工場や農業管理の自動化など、地方におけるSociety5.0のサービス実装には、現場の機器から得た情報を迅速に収集・応答することが必要。データ処理を行うデータセンターの地方立地が重要。
- また、技術進歩に伴う処理能力の陳腐化を防ぐため、ソフトウェアのアップデートが可能となる柔軟性も重要な視点。



22

アジアでは中国が最大のデータセンター立地国になり、日本は2位で、その差は拡大しつつありますが、わが国は、政治的な安定性を生かし、欧米と組みアジアのハブを目指すことを考えています。データセンターを首都圏ではなく地方に立地することは、地方の課題解決という観点からも重要性が認識できます。工場や農業の管理の自動化、遠隔医療、自動運転により、高齢化や人手不足に悩む地方の社会課題の解決に期待ができ、Society5.0の実装にも地方のデータを地方で処理することの重要性があります。

爆発的に増加するデータを集積するためには、データセンターを最適に配置させていくことが課題となり、東京のバックアップとなり得る規模の中核拠点や、地方拠点の整備を進めるためには、既存のデータセンターの整備状況や、通信の状況を把握した上で、電力、特に再生エネルギーの確保をどう考えるのかといった論点があります。国際的には、日本がアジアのハブとなるためには、海底ケーブルやその陸揚げ拠点が必要ではないかといった論点があります。

経産省は、総務省とともに有識者会合を行い、2022年1月に中間報告を公表しています。令和3年度の補正予算で経済産業省分としては拠点整備費として71億円、そのほか4年度当初予算で国庫債務負担行為として440億円程度を確保し、合計で500億円強を数年にわたって使用できる予算を確保し、主に用地整備、電力線の引き込みに予算を充て、全国で数カ所の大きなデータセンター拠点の整備をおこなう予定です。総務省は3年度補正予算において約500億円を基金として確保し、データセンターの建物や、海外ケーブル敷設等の

支援を行います。

現在、経済産業省では大規模なデータセンター立地に向けて、地域とのヒアリングを実施しています。事業者がビジネスベースで運営可能であることを前提として、電力線の引き込みや各種許認可は自治体が行うことから、大きな施設を造成するとなると、住民の理解が重要になりますので、このデータセンター立地に関心の高い自治体とのヒアリングを重ねております。この意見交換の結果も公表した上で、2022年4月以降、公募の作業に移行する計画です。

最後にポスト5Gについてです。経済産業省でも、産業用5Gに対する支援をおこなっています。例えば、NEDOに設けたポスト5Gの基金を用い、基地局の仮想化、クラウド型ネットワークの統合管理、自動最適化に向けた必要な研究開発をおこなっています（図表5）。令和3年度の補正予算でも、1,100億円を確保しています。5G基地局の製品を自由に組み合わせるオープン化を進め、技術優位性を持つ日経ベンダーの国際展開を引き続き後押しします。欧米に相互接続の拠点、評価、検証をおこなうテストベッドの整備をして、わが国の事業者と海外事業者の連携を促進するとともに、欧米で実績を作り、その後に他地域への進出する際にわが国の技術の展開を後押しすることを進めていく考えです。

図表5

(2) ポスト5G情報通信システムの開発の方向性

- 5Gの後半に相当する「ポスト5G」は、超低遅延や多数同時接続といった特性から、多様な産業用途への活用が見込まれており、我が国の競争力の核となり得る技術。
- ポスト5G基金を通じて、以下、①～④の分野の技術開発を支援。

