

仕様書

半導体・情報インフラ部

1. 件名

特定半導体生産施設整備に係る建設工事の現状及び国内投資促進に向けた課題に関する調査・分析事業

2. 目的

半導体産業はAIやデータセンター、電気自動車など、様々な新技術の普及により、急成長を続けている。各国が重要戦略分野として半導体産業を位置づけ、生産能力の強化に取り組む中、我が国も強い経済の実現に向けた17戦略分野の1つとして半導体を位置づけており、国内の半導体産業の競争力強化を進めているところ。具体的には、2030年度までの7年間で10兆円以上のAI・半導体支援を実施し、これを呼び水に、今後10年間で50兆円を超える国内投資を官民協調で実現することを目指しており、経済産業省をはじめ我が国においては、その一環として世界的な半導体メーカーの日本進出を促進している。

国内半導体投資の促進に向けては、半導体産業の強化に注力する各国と比して有利な投資環境を整えることは必須であるが、大型の設備投資の検討においては建設業界の動向が大きく影響を与えうることに留意が必要である。特に、足下の国内の建設業界においては、厳しい労働条件を背景に就労者数減少、必要な担い手の確保に向けた処遇改善、働き方改革による賃上げ、夜間・休日工事の減少や、世界的な原材料及び原油等エネルギーの品不足、価格高騰、円安の影響を受けた資材価格の高騰など、様々な変化が起っており、これらが工費高騰や工期長期化を引き起こすリスクも懸念される。

こうした状況を踏まえ、現在そして今後国内で進む半導体メーカーの設備投資に対して建設業界の変化がどのように影響しているのか、しうるのか、工費高騰や工期長期化が発生しているのであればその要因は如何なる要因でそれぞれどの程度寄与しているのかを調査し、日本の立地競争力が失われないために必要な対応及び政策について提言を行う。

3. 内容

上記の目的に照らして、(2)を主として、以下(1)～(4)の事項を調査する。提案書においては、記載された事項にとどまらず、半導体工場の建設動向や課題の理解を深めるための効果的な提案を期待する。なお、本事業の実施に係る詳細事項については、NEDO及び経済産業省と協議し決定するものとする。

(1) 建設業界（日本）の動向調査

- ・ 背景調査として、国内の建設業界における主要な変化（就労者数減少、処遇改善や働き方改革による賃上げや夜間・休日工事の減少、世界的な原材料及び原油等エネルギーの品不足や価格高騰、円安の影響等）を洗い出し、網羅的にリストアップする。また、それらの要因が国内の大規模建設工事のコストアップやスケジュールに与える影響を分析する。
- ・ 国内の大規模建設工事に係る建設費（全体工費及びその内訳として資材単価、人件費単価、利益率等）と工期が直近でどのように変化しているか、今後どのように推移すると考えられるかを、定量的に調査・分析し、データ化する。対象とする期間は2022年～2030年を想定するが、NEDO及び経済産業省と協議し決定するものとする。
- ・ 上記の調査分析の結果、建設費の上昇や工期の長期化が確認されるようであれば、要因分析として、更なる要素分解（建築・電気・機械・I&C（コントロールシステム）・プロセス等）を行

い、価格上昇や工期長期化に各要素がそれぞれどの程度のインパクトを与えているかを推定する。

- ・ 設備工事を請け負う専門工事会社（クリーンルーム施工、電気・空調・配管工事等を担う設備工事業者）について、直近の工事受注状況や逼迫度（施工高や手持ち工事高に基づく受注余力）がどのように変化しているか、今後のどのように推移すると考えられるかを、建設工事の生産性向上などの動きも踏まえつつ、定量的に調査・分析し、データ化する。その際、電気設備工事、空調設備工事、衛生設備工事などに細分化した上で分析し、どのような専門工事会社が存在するのか、需要に対してどの程度供給が不足しているのかを検証する。対象とする期間は2022年～2030年を想定するが、NEDO及び経済産業省と協議し決定するものとする。
- ・ 建設業界の人材について、今後10年間程度で想定されている国内の建設プロジェクトに要する建設関連の人員の規模に対し、足元で確保可能と思われる人員を比較した際、どの程度の過不足が見込まれるかを、定量的に調査・分析する。その際、特にどのような工事に従事する人員の過不足が生じているのか、細分化して検証するものとする。不足が確認される場合には、建設業界におけるリソース確保・人材育成の取組（例えば以下を想定するが、これに限るものではない。）の実施状況と、その取組を推進するにあたっての実務的・制度的課題、こうした取組が進むことによる人材不足改善への寄与の度合いを、ヒアリング等によって調査し、まとめるものとする。
 - 設計から施工に至るプロセスにおける生産性の向上（プレハブ化・オフサイト加工、DX推進、フロントローディング（BIMのさらなる活用等）設計変更等の手戻りの削減、新たな教育訓練体系の整備など）
 - 現場技能者の多能工化、他業界からの入職促進
 - 専門工事会社が人材の雇用を増やす経営判断が可能となる枠組（発注者からの長期継続的な業務発注のコミットが得られる仕組み等）
 - 労働行政施策（建設雇用改善法関係の事業や教育訓練給付金・人材開発助成金等）のさらなる活用
 - 地域横断的な人材の活用
 - 教育機関と連携した学生確保、育成（出張授業の実施、インターンシップ等）
 - 外国人材の活用（特定技能の活用、海外支店の作業員の活用等）
 - 海外の建設工事会社の日本事業所設立

また、検証結果については、政府の発表・分析（人材育成に係る成長戦略等での人材不足に関する分析や試算の結果、その他関連統計等）との整合性に留意し、NEDO及び経済産業省との十分な議論の上で結論を出すものとする。

（２）建設業界（他国）の動向調査

- ・ 半導体誘致に力を入れる国や地域（米国、韓国、シンガポール、台湾を想定するが、NEDO及び経済産業省と協議し決定するものとする。）を対象に、半導体工場建設に関連する規制や契約慣習の差異（発注プロセス、中長期での工事発注・調達契約の比率等）、建設業界（特に大規模工場建設）において工費や工期にかかる課題が発生しているか、発生している場合はどのような要因によるものか、政策的な対応（生産性向上支援などの動き、工費高騰に対応するための助成金、規制緩和、外国人材の活用、人材育成等）が取られているかについて調査する。
- ・ 上記の海外政府の政策的対応のうち、日本の建設業の動向を踏まえて日本政府が導入を検討しうると思われるものがあれば、その内容の詳細調査と、日本が類似の政策を検討・実施する場

合に留意すべき点や取るべきアプローチについて提案する。

(3) 半導体工場建設の工費・工期に関する海外比較調査

- ・ 半導体工場の建設について、3パターン程度の具体的な工場の条件設定（広さ、工期、製造する半導体の種類等の提案を行い、NEDO および経済産業省と協議し決定するものとする。）を行った上で、日本国内に建設した場合と、半導体誘致に力を入れる国や地域（米国、韓国、シンガポール、台湾を想定するが、NEDO 及び経済産業省と協議し決定するものとする。）に建設した場合の、想定される建設工費・工期を推定し、比較する。
- ・ 建設工費の価格推定を行うにあたっては、①資材単価や人件費単価に関する政府統計（※）などの文献調査、②国内外の発注者、建設会社、専門工事会社（サブコン）、設計会社及びプロジェクトマネジメント事業者等へのヒアリング、③実際の半導体工場建設プロジェクトに基づくベンチマークデータの入手・活用等を行い、可能な限り定量的に調査・分析する。以下（※）は調査方法の一案であるが、より有効な調査手法の提案を期待する。

（※）日本においては、国土交通省の「建設資材・労働力需要実態調査」（生コン、骨材・石材、セメント、鋼材等の資材と就業者の金額単価を調査）、一般財団法人建設物価調査会総合研究所の「建設物価 建設費指数」（代表的な構造別の工事原価や、鉄筋、電線・ケーブル、電気機器等の工事指数に対する主要細目の寄与度を調査）などが活用可能。
- ・ 建設工費を推定した上で、対象とする国や地域に半導体工場の建設に対する各国政府等による支援制度（設備投資補助金、税制優遇など）が存在する場合には、支援制度の内容と額をまとめた上で、工費からその支援分を差し引き、半導体メーカーの必要投資額とそのうちの政府支援額を算出する。
- ・ 上記の結果を踏まえ、建設工費・工期から見た半導体分野における日本の立地競争力についてまとめる。

(4) 必要な施策・対応の提言

- ・ 1) ～ 3) の調査・分析の結果を踏まえ、日本が半導体分野における立地競争力を維持・強化し、他国・地域に劣らない官民投資を継続的に呼び込むために、政府等が取るべき必要な対応及び政策について、具体的に提言する。
- ・ その際、半導体工場の立地競争力の構成要素には、建設に係る初期投資額以外にも、立地要件（水・電気の調達）、製造・物流コスト、サプライチェーン企業の存在、人材の充実度、地政学的リスクなどの多様な要素があると考えられるところ、立地競争力と企業の投資判断に寄与する要素を俯瞰的に分析・整理する。その上で、現実的かつ具体的な提言を行うことを期待する。

4. 調査方法

文献等による調査を行った上で、具体的な情報の把握のために、有識者や業界関係者（国内外の発注者、建設会社、専門工事会社（サブコン）、設計会社及びプロジェクトマネジメント事業者等）へのヒアリング等（※）を通じて、「3. 内容」に記載された事項を調査し、日本の立地競争力に関して分析する。その上で、半導体メーカーが半導体工場建設を検討する際、日本への投資判断が恙なく行えるよう、建設工費・工期の面で政府としてどのような対応が必要となるか、提言を行う。

（※）調査受託者が有する独自のリソースを活用した調査方法の提案も歓迎する

5. 調査期間

NEDOが指定する日から 2027 年 3 月 19 日まで

6. 報告書

提出期限：2027 年 3 月 19 日まで（※ただし、「8. その他」に留意すること）

提出方法：NEDO プロジェクトマネジメントシステムによる提出

「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って、作成の上、提出のこと。

<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

7. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

なお、本報告会は、NEDO、経済産業省の参加も可能とすること。

8. その他

- ・ 調査終了までに、調査・議論した結果全体をとりまとめた報告書を作成する。報告内容については、必ず情報源を明らかにすることとする。報告書の構成及び記載内容については、事前に NEDO 及び経済産業省と協議した上で決定する。
- ・ 進捗状況については、NEDO 及び経済産業省に定期的な報告を行い、議論・指摘の内容に応じて、調査内容の見直しや項目追加を行う。報告頻度については事業開始直後の打合せにて NEDO 及び経済産業省との協議の上決定するものとするが、中間報告までの期間においては週 1 程度の定例会を開催することを想定する。
- ・ 本調査の概略スケジュール（予定）は以下とする。

9 月頃 本調査開始

※ NEDO 及び経済産業省と相談の上、調査事項の優先順位を定め、優先順位の高いトピックから優先的に集中調査及びその結果の仮提出を行う。この間は週 1 程度の定例会を実施し、調査内容について議論することを想定する。

10 月頃 中間報告・中間報告書

1～2 月頃 最終報告・最終報告書とりまとめ

- ・ 当該調査の実施により知り得た個人情報は、当該調査のためのみに利用することとし、調査終了後は適切に処分すること。