



無料

ようこそ YOKOSO

毎月1回
30日発行

2023年1月31日発行
第9巻第2号

北インド版

今月の特集

インド発、新鮮でおもしろい情報を届け②



メールでのお問い合わせは
こちらをスキャン

 FORMULA
GROUP
Mobility Managed. ®

あなたの笑顔の理由になりたい

www.formulaindia.co.jp



山田幸彦



菅原久子


 マナン・アガルワル
 (Manan Agarwal)

 ☎ japandesk@krayman.com

 ☎ hisako.sugawara@krayman.com

 ☎ manan.agarwal@krayman.com

インドにおける半導体ビジネス

半導体とは何か、そしてその用途は？

半導体は、コンピュータなどの電子機器の基盤となる特定の電気的特性を持つ物質です。一般的には、特定の条件下で電気を通す化学的化合物です。このため、電子機器の電流の流れを制御する媒体として理想的なものです。

電気を通す物質を「導体」、電気を通さない物質を「絶縁体」と呼びます。半導体は、導体と絶縁体の中間に位置する性質を持っています。そのため、パソコンやノートパソコンなど、さまざまな電子機器の部品として利用されています。

デジタル社会となった現在、半導体の必要性は飛躍的に高まっています。半導体は、携帯電話、パソコン、テレビ、自動車、家電製品など、あらゆる電子機器に使用されており、電子産業の要になっています。半導体はエレクトロニクス産業の支柱と言えます。



エレクトロニクスと半導体の関連性

インド半導体ハブ化戦略は、以下の理由から、エレクトロニクス・バリューチェーンの主要プレーヤーとなる野心と密接に関連しています。

- 半導体は、今日私たちが使っているほとんどすべての電子機器の大切な部分を形成している重要技術です。したがって、インドは電子機器の製造だけでなく、半導体チップ製造、パッケージング、設計、技術革新に重点を置いています。これらのチップ部品は、ほとんどすべての電子機器に使用されているという事情があります。
- 2014年には、携帯電話の92%以上がインドで輸入されていましたが、現在では97%以上がインドで製造されています。2014年の電子機器製造において、インドは輸出がまだそれほど多くありませんでした。現在、インドは7000億ルピー相当の機器を輸出しています。現在のインドのエレクトロニクス産業は、2014年の100億ドルに対し、750億ドルと見積もられています。これにより、インドでの半導体の製造と設計に道が開かれました。

インド半導体産業概要

コロナ(COVID-19)によるロックダウンや規制のため、半導体チップは世界的に不足しました。これは、半導体産業が少数の大手企業によって支配されていることが主因です。半導体製造を中心とするファウンドリー事業は、台湾と韓国の企業が握っており、2021年の世界半導体市場の8割以上をこの2社が総計の中で占めています。その結果、COVID-19の発生を受けて、2020年には輸入電子機器への依存を削減する必要性がより一層高まりました。

インドも、他の国々同様、半導体不足の被害者となり、様々な重要なビジネスに支障をきたしました。世界第2位の規模を誇るインドのスマートフォン製造業は、半導体チップの入手困難により大きな打撃を受けました。このため、インドは、さまざまな電子製品に使用される半導体のハブになるという野心を燃やすことになりました。

これに伴い、インド政府は2021年12月、インドにおける半導体、および、ディスプレイ製造のエコシステム開発に向けて、7600億ルピーを支出して、「The Semicon India Programme」を立ち上げました。本プログラムは、半導体、ディスプレイの製造および設計エコシステムに投資する企業に対して資金援助を行うことを目的としています。



電子情報技術（IT）担当国務大臣Rajeev Chandrasekhar氏は、「中国+1」多角化戦略の一環として、インドが電子・半導体の主要プレーヤーとして台頭する条件が整っていることを強調しました。

20年間、中国が電子・半導体産業を支配してきたことを考えると、中国だけに投資することを避け、他の国に事業を多角化するビジネス戦略が「China+1」です。2018年から普及し始め、COVID-19の発生で注目が集まりました。現在、世界の電子・半導体産業は1.5兆ドルとされているため、インドにとっては大きなチャンスと言えます。

インドを半導体のハブにするために必要な要因

- ・ 巨大な国内消費市場

世界第2位の人口を誇るインドは、エレクトロニクス製品に関しても幅広い消費者層を有しています。一人当たりの可処分所得の増加に伴い、インドでは携帯電話からノートパソコン、電化製品に至るまで、電子製品の消費量が大幅に増えました。また、政府や企業はデータセンター用のサーバーを大量に購入しています。その結果、半導体チップの需要も同時に増えています。インドの国内半導体消費額は、2026年までに800億ドルを超えると見込まれています。

- ・ 優秀な人材の確保

インドには、半導体のチップ設計に必要な訓練を受けた熟練技術者が多く、現在、世界の半導体設計技術者の20%を占めています。半導体設計会社上位25社のほとんどが、インドに研究開発センターを置いています。

インド政府は最近、「Chips to Startups」（C2S）プログラムを立ち上げ、5年間でVLSI（超大規模集積回路）と組み込みシステム設計の分野で8万5000人の高資格エンジニアを養成することにしています。

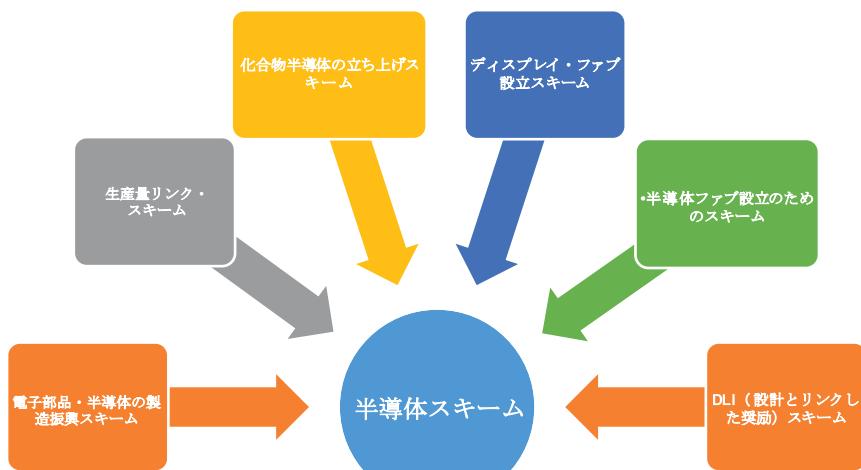
- ・ 政府による優遇措置

インドを半導体の自立した世界的なハブにするため、インド政府は以下のような多くの奨励策を打ち出しています。

- ✓ 電子部品・半導体製造促進制度（SPECS）。
- ✓ 大規模電子機器製造のための生産運動インセンティブ（PLI）スキーム。
- ✓ セミコン・インディア・プログラムのもと、4つの半導体専用スキームがあります。

以下、そのいくつかを紹介させていただきます。

インドにおける半導体エコシステムの発展を強化するための政府計画



| スキーム名 | この制度に応募するための資 | 格政府奨励金 | 現在のスキームの有効期間(延長の可能性あり) | スキームの進捗状況 | | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------|--|----------------------------------|--------|--------|---|---------|--------|--|---|---|
| 電子部品・半導体製造振興制度(SPECS) | <ul style="list-style-type: none"> 対象商品は20種類で、最低投資額は5千万ルピーから100億ルピーまで。 電子部品、半導体・ディスプレイ製造装置、組立・検査・マーキング・包装(ATMP)装置、専用サブ・アッセンブリー、電子製品製造用資本財など。 | インドで電子部品・半導体の製造に投資するユニットに対し、資本支出の25%を払い戻し(キャッシュバック)。 | 2023年3月31日まで | <p>2022年11月30日現在、政府は32件の申請を承認しており、総事業費は1113億ルピーに達しています。</p> <p>承認されたアプリケーションの雇用創出ボテンシャルの合計は、32,457人と報告されています</p> | | | | | | | | | |
| 大規模電子機器製造のための生産連動型インセンティブ(PLI)スキーム | <table border="1"> <thead> <tr> <th>基準</th> <th>携帯電話</th> <th>特定電子部品</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基準年である2019-20年度を超える、今後4年間の総増加投資額</td> <td>20億ルピー</td> <td>10億ルピー</td> </tr> <tr> <td>基準年である2019-20年度を超える、今後5年間の製造品販売額増加額の合計値</td> <td>500億ルピー</td> <td>60億ルピー</td> </tr> </tbody> </table> | 基準 | 携帯電話 | 特定電子部品 | 基準年である2019-20年度を超える、今後4年間の総増加投資額 | 20億ルピー | 10億ルピー | 基準年である2019-20年度を超える、今後5年間の製造品販売額増加額の合計値 | 500億ルピー | 60億ルピー | <ul style="list-style-type: none"> 第一期PLIスキーム インド国内で製造され、ターゲット・セグメントに含まれる商品の売上増加分(基準年である2019-20年度を超える)に対して、4%~6%のインセンティブを付与する 第二次PLIスキーム インド国内で製造され、ターゲット・セグメントに含まれる商品の売上増に対して、3%~5%のインセンティブ(基準年である2019-20年度を上回る)を付与 | 現時点では、明らかにされていませんが、第3次のPLIも開始の可能性があります。 | <p>2022年9月現在、政府はPLIスキームの下で32件の申請を承認しており、コミットされた投資額は478.4億ルピー、総生産額は2兆395.2億ルピーに達しています。</p> <p>また、このスキームにより40,916人の雇用が創出されています。PLIスキームは、Foxconn社、Samsung社、Pegatron社、Wistron社などのグローバル・プレイヤーを魅了しています。</p> |
| 基準 | 携帯電話 | 特定電子部品 | | | | | | | | | | | |
| 基準年である2019-20年度を超える、今後4年間の総増加投資額 | 20億ルピー | 10億ルピー | | | | | | | | | | | |
| 基準年である2019-20年度を超える、今後5年間の製造品販売額増加額の合計値 | 500億ルピー | 60億ルピー | | | | | | | | | | | |
| インドにおける化合物半導体、ATMPユニット、半導体組立・検査アウトソーシング(OSAT)施設の設立に関するスキーム | <ul style="list-style-type: none"> 高周波、ハイパワー、オプト・エレクトロニクス機器を製造する企業で、最低資本投資額が10億ルピーである企業、及び、 ATMP / OSAT施設を最低資本投資額5億ルピーで設立する企業 | 資本的支出の50% | 2024年12月31日まで | <p>SPEL Semiconductor、HCL、Syrma Technology、Valenkani Electronicsの4社が、半導体パッケージングに関するスキームに登録しています</p> <p>Ruttonsha International Rectifier社は、化合物半導体を対象としたスキームに登録しました</p> | | | | | | | | | |
| インドにおけるディスプレイ・ファブ工場設立スキーム | インドにおいて、TFT LCD、または、AMOLEDベースのディスプレイパネルを製造するためのディスプレイ製造装置(ファブ)の設立を提案する企業／コンソーシアム／ジョイント・ベンチャーで、過去3年度のうち、いずれかの年度に最低1000億ルピーの資本投資と最低750億ルピーの収益(グループ企業を含む)を有するもの | プロジェクト費用の50%を上限とします | 2022年10月からの6年間 | <p>Vedanta社とElest社の2社が、67億ドルを投じてディスプレイ製造装置を設立することを提案しました</p> <p>このスキームでは、インド政府から約27億ドルの財政支援を行う事が求められています</p> | | | | | | | | | |



| | | | | |
|----------------------------|---|---|----------------|---|
| インドにおける半導体ファブ工場設立のためのスキーム | インドで、ロジック/メモリー/デジタルIC/アナログIC/ミックス・シグナルIC/システム・オン・チップ(SoC)を製造するシリコンCMOSベースの半導体工場を、過去3年度のいずれかに最低2000億ルピーの資本投資と最低750億ルピーの売上(グループ会社を含む)で立ち上げることを提案する企業/コンソーシアム/ジョイントベンチャー企業 | ノード・サイズに応じてプロジェクト・コストの最大50%まで | 2022年10月からの6年間 | Foxconn社と合弁のVedanta社、IGSS ventures PTE Singapore社、ISMC社の3社は、28nm(ナノ・メートル)から65nm(ナノ・メートル)の半導体工場の設立を提案しており、投資額は136億ドルにのぼると予測されています このスキームでは、インド政府から約56億ドルの財政支援が求められます。 |
| デザイン・リンクト・インセンティブ(DLI)スキーム | 集積回路、チップセット、SoC、システム、IPコアの半導体設計に携わる国内企業、スタートアップ企業、中小企業(MSME)がDLIスキームで連携した設計を行う | <ul style="list-style-type: none"> ・一申請あたり1.5億ルピーの奨励金を上限とし、対象経費の50%の払い戻し、及び、 ・一申請あたり3億ルピーのインセンティブを上限とし、5年間にわたり売上高の4%から6%を払い戻す | 2025年1月までの期間 | Terminus Circuits社、Trispace Technologies社、Curie Microelectronics社の3社が登録このスキームの元に登録されています。 |

インド半導体産業への主な投資

インドは、世界の半導体大手5社から、インド国内に半導体工場やディスプレイ工場を設立するための205億ドル相当の投資提案を受けました。主な投資案件は以下の通りです。

- ・Vedanta社とElest社は、インドに67億ドルを投資し、ディスプレイ工場を建設することを提案しています。
- ・Vedanta社はFoxconn社と合弁で、IGSS社はPTEシンガポール社とISMC社と合弁で、5Gデバイスから電気自動車まで幅広い製品に使用される半導体ファブをインドで製造することを提案しており、投資額は136億ドルと予想されています。
- ・世界最大級の半導体メーカーであるアプライド・マテリアルズ社は、今後数年間でインドに180億ルピーを投資することを提案しています。アプライド・マテリアルズ社は最近、バンガロールに5000万ドルを投じ土地を購入、エンジニアリング・インフラを拡張する計画です。

今後の展開

今日の技術主導的な世界では、半導体はスマートフォン、ノートパソコン、自動車、電化製品など、新時代のガジェットに欠かせない存在です。COVID-19の段階でエレクトロニクスのサプライチェーンが破壊されたことに危機感を覚えたインドは、今日、エレクトロニクス産業のトップに立つだけでなく、近い将来、半導体のハブになることを目指しているのです。

エレクトロニクスに対する膨大な需要、熟練した人材、政府の奨励策による支援など、多くの要因から、多くのグローバル企業が半導体の有望な投資先としてインドに注目しています。

今後、インドの半導体市場は、「Make in India」制度やPLI制度によって半導体部品の現地生産が促進されるため、2026年には3,000億ドル市場に達すると予想されています。

注

この記事には、一般的な性質の情報が含まれています。この情報は一般的なガイダンスに過ぎず、いかなる意味においても専門家のアドバイスの代用となるものではありません。読まれた方が弊社側からの具体的な助言を必要とする場合は、別途お問い合わせ下さい。

クレイマンに問しまして

クレイマン・コンサルタント LLP(以下、クレイマン)は、インド全土の日系顧客様にサービスを提供する会計・アドバイザリー会社です。当社は、インド進出、会計・監査、税務、規制、法務サービスを専門としています。当社は、公認会計士、会社秘書(カンパニー・セクレタリー)、弁護士、MBAからなる専門家チームです。詳細については、当社ウェブサイト(www.krayman.com/jp)をご覧ください。サポートが必要な場合は、communications@krayman.com まで連絡下さい。

