

最終報告書

令和4年度 内外一体の経済成長戦略構築に係る国際経済調査事業 (日本企業のインド・バングラデシュ進出に係るビジネス環境分析)

Nomura Research Institute Consulting and Solutions India Private Limited
(野村総研インド)

7th Fl. / Tower A, Building No.5, DLF Cyber City,
Phase III Gurgaon, Haryana, India 122002

2023年1月31日



本調査事業の背景及び目的、業務内容（インド進出に係るビジネス環境分析）

背景及び目的

両国間のこれまでの取組

- インド政府はMake in India、Self-Reliant Indiaの旗の下、製造業振興を推進
- これに呼応する形で、日本は2019年12月に日印産業競争力パートナーシップ(ICICP)を立ち上げ
- 2022年3月の日印首脳会談における合意事項
 - 「今後5年間で日本からインドに対し、5兆円規模の投融資を実現するとの共有された意図」の表明
 - IICPの更なる推進を企図し、ロードマップに署名

今後求められること

- IICPの枠組みの下、日本の投融資を更に加速化
- 世界的なサプライチェーンの再編が取りざたされる中、日本企業がインドをどう活用できるかの位置づけを明確化する必要

目的

- 投融資のあり方を展望すべく、製造業、データセンター等デジタル産業にフォーカスし、日本企業の有望投資先を把握
- 生産拠点等日本企業サプライチェーンのインドへの展開を促進するための推進策を検討
 - 特に日本企業の主たる進出先であったASEANとインドのサプライチェーンの統合強化の潜在力に着目

業務内容

3つのタスクに大別される調査を実施

I. 有望産業分野の特定・日本企業投資促進策検討

- インド各産業の競争力及び日本企業のプレゼンス分析を通じた有望産業の特定
- 有望産業の現状・課題把握（生産現地化の進展状況等）
- 有望産業における日本企業の進出・投資ポテンシャル、在ASEAN日本企業のインド進出ポテンシャルの分析
- 日本政府による推進策の検討

II. ASEAN/インドのビジネス環境比較分析

- ASEANとインドの工業団地比較分析
- 日本企業の誘致に向けたインドのビジネス環境の課題把握
- 日本政府によるビジネス環境整備推進策の検討

III. 製造業企業のデジタル化に伴うデータ関連ビジネス動向調査

- データを活用したビジネス及びデータセンター産業の動向把握
- インドにおけるデータ関連政策の現状把握
- 日本企業によるデータ関連ビジネスにおけるインド進出機会の特定

本調査事業の背景及び目的、業務内容 (バングラデシュ進出に係るビジネス環境分析)

背景及び目的

なぜ今バングラデシュか？

- 低い賃金を活用した輸出志向型の繊維産業の振興を通じて経済発展がテイクオフ
- 近年、世界トップクラスの経済成長率を記録し、一人当たりGDP がインドを超える等、その経済は急速に成長中
- 日本も毎年多額のODAを供与し、都市開発、エネルギー、産業振興(工業団地)の分野で、経済基盤の整備を長年支援。ITの分野でも協力が進む

今後求められること

- 2026 年末で後発開発途上国(LDC)からの卒業が決まっている
- 援助に頼らない持続的な経済成長を実現するためには、産業の高度化への取組が不可欠
- 政府も繊維産業に変わる第2、第3の製造業の柱となる産業やIT産業の振興に注力中

目的

- バングラデシュの中長期的な産業高度化を促進するための日本企業の進出・投資の可能性、推進策を調査
 - 主軸の繊維産業、重工業・他製造業の振興、資源小国ゆえのリサイクル産業、インドに次ぐポテンシャルを持つと言われるIT分野に注目

業務内容

2つのタスクに大別される調査を実施

- IV. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討
 - バングラデシュにおける各産業の競争力及び日本企業の競争力分析を通じた有望産業の特定
 - 有望産業の現状・課題把握
 - 有望産業における日本企業の進出・投資ポテンシャル
 - 日本政府による推進策の検討
- V. IT産業のポテンシャル分析及び両国間協力のあり方検討
 - IT産業の現状及びIT関連政策動向の把握
 - 日本企業によるIT関連分野における協力ポテンシャルの分析
 - バングラデシュIT人材の日本におけるニーズの把握

(1)インドに係る実施内容

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

有望分野での日本企業の進出・投資の在り方、政策支援

Task3. 製造業における日本企業誘致のためのASEANビジネス環境ベンチマーク

Task4. 製造業企業のデジタル化に伴うデータ関連ビジネス動向調査

(2)バングラデシュに係る実施内容

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討 サマリー (1/5)

日本企業の進出・投資を推進すべき有望産業は何か？

- ①最終財・中間財の貿易バランス(輸出競争力)、②インド国内市場規模の大きさ・成長性、③当該産業における日本企業の競争力の観点から総合的に評価した結果、日本企業のインド進出・投資促進の対象として有望な産業は、四輪車、電子機器、工作機械、繊維機械、医療機器である。
- インドがMake in Indiaを推進する中で特に重点的に成長を促進したい産業を特定するための視点として①最終財・中間財の貿易バランスを、産業の成長をけん引する内需の有無を把握する視点として②インド国内市場規模の大きさ・成長性に着目し、評価を行った。
 - 最終財・中間財とも輸出競争力が高い(貿易総額に占める貿易黒字の割合が大きい)産業群は繊維製品、加工食品、二輪車、四輪車、農機であった。この内、日本企業のインド進出・投資促進の対象産業としては、四輪車(部品)が特に有望と結論づけた。
 - ・ 四輪車、二輪車は中間財を中心に更なる輸出競争力の強化が期待される産業である。特に競争力の強化が望まれる四輪車向け部品は日本の競争力が高いため有望と考えられる。
 - ・ 繊維製品、加工食品は既に成熟産業であり、日本企業の競争力も高くないため、対象産業からは除外した。
 - ・ 農機はインド地場メーカの競争力が高いことに加え、既にクボタやヤンマーなどの日本企業が地場メーカへ出資または買収する形で参入済であるため、新たな日本企業進出を推進・強化する対象からは除外した。
 - 最終財・中間財ともに輸入依存度が高い(貿易総額に占める貿易赤字の割合が大きい)産業群は以下の2つのグループに大別される。
 - ・ Group A) 特に輸入依存が深刻な産業群：電子関連製品、事務用機器、テレビ・液晶パネル、民生用エアコン
 - ・ Group B) あと一押しで輸入依存セグメントを脱しうる産業群：建機、医療機器、工作機械、繊維機械
 - この内、日本企業のインド進出・投資促進の対象産業としては、電子関連製品、医療機器、工作機械、繊維機械が特に有望と結論付けた。
 - ・ Group A) 内需・成長性とも他の産業より大きく、特に輸入依存度が高い点で、電子関連部品が有望と考えられる。
 - ・ 電子関連部品の最終アプリケーションとしては、内需・成長性が大きく、電子関連部品の競争力が課題となっている自動車産業に着目し、自動車向け電子関連部品を中心に有望性を検証することとした。
 - ・ Group B) 特に内需の規模が大きい医療機器・工作機械、並びに内需・輸出の規模が大きい繊維産業の成長に牽引される形で成長が見込める繊維機械が有望と考えられる。

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討 サマリー (2/5)

特にポテンシャルが大きい領域は何か？

- 自動車産業においては、車載ECU(電子制御ユニット)向けPCBアセンブリ(基板実装)の生産受託(EMS)のポテンシャルが大きい。
 - 自動車部品において、市場規模・貿易赤字ともに大きいセグメントは電子関連部品であり、現地生産の進展が期待されている。
 - 自動車向けPLIスキームによる車載ECUの現地生産拡大や、EV開発の進展に伴う自動車業界のリソース不足により、インド国内におけるEMS活用が拡大しうる。
- EMS業界における有望アプリケーションとしても、技術レベル・生産台数規模の観点で今後のEMS利用拡大が見込まれるのは車載ECUと考えられる。
 - 特にインフォテインメント系・ボディ系ECUなどのロー~ミドルエンドECUは、Tier1サプライヤがEMSにPCBアセンブリを外注するケースが増えている。
 - また、近年家電・スマホ向けを中心に地場・外資EMSがインド国内でSMT(表面実装機)ラインの投資を拡大しており、EMS各社のケイパビリティも向上している。

当領域において、日本企業はインド市場をどのように位置づけられるか？ 日本企業が取りうる進出・投資形態は何か？

- 日系EMSは電子部品調達の競争力を有しており、インドの自動車産業においても出資やJVを通じて現地生産を開始している。
 - 日系EMSは生産受託サービスと電子部品調達サービスを提供しているが、特に後者に強みを持ち、調達と合わせた生産受託で顧客をグリップしている。
 - ・ 日系EMSは世界的に競争力の強い日本電子部品メーカーからの低コストでの安定調達が可能であり、地場EMSとの差別化要素となっている。
 - ・ 地場EMSへの出資や、地場メーカーとのJV設立などを通じPCBアセンブリの現地生産を開始した日系EMSがみられる。
- 日系EMSのインド参入オプションとして、①既存顧客のインド進出への追従、②地場EMSとの協業によるコスト低減・顧客基盤拡大が想定される。
 - EMSの海外展開は、既存顧客の他国進出に追従することを基本戦略にしており、EMSが単独で能動的に新市場を開拓するケースは稀である。
 - ただし、顧客の生産規模によっては投資判断が難しく、初期コストを抑えて生産設備を立ち上げるために出資・JVを活用するケースが見受けられる。
 - また、日系EMSの顧客は日本企業がほとんどであり、インドに進出する日本の自動車OEMやサプライヤーのニーズが強い一方で、地場・外資顧客の取り込みが課題である。地場EMSとの出資・JVを通じた参入は、日系EMSの顧客基盤拡大・多様化にも貢献しうる。

日本企業の取組実現に資する日本政府による推進策は何か？

- EMS業界は顧客ドリブンで海外展開が進むため、EMSのインド進出に対し政府ができる推進策は限定的と考えらえる。
 - 一定程度日系EMSの競争力が高い上、既存顧客の動向がEMSのインド進出のドライバーになるため、政府がサポートできることは限られる。
- 日本の電子部品商社の成長促進や電子部品産業の拡大支援により、間接的に日系EMSの競争力強化をサポートすることは可能と見られる。
 - 日本の中小電子部品商社の連携強化や合従連衡の促進、電子部品商社とEMSの連携促進を通じ、間接的にEMSの電子部品調達・拡販機能の強化を促すことが考えられる。

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討 サマリー (3/5)

特にポテンシャルが大きい領域は何か？

■ 医療機器においては、デジタルX線診断機器・超音波診断機器・ローエンドCTなどの画像診断機器のポテンシャルが大きい。

- 市場規模・貿易赤字ともに大きいセグメントは画像診断機器で、特にデジタルX線、超音波、ローエンドCTで現地化が進展している。
 - ・ 大手外資メカは、ポータブル超音波機器等の新興国ニーズに対応した機器の販売や、不要な機能をそぎ落としたローエンドCTの現地生産を開始。

当領域において、日本企業はインド市場をどのように位置づけられるか？ 日本企業が取りうる進出・投資形態は何か？

■ インドの画像診断機器市場は欧米系メカの牙城であり、日系メカはローエンド機器の競争力も低いことから、シェア拡大に苦戦している。

- シェアトップのGE、Siemensは80~90年代からインド市場に参入しており、確固たるブランド力と現地ニーズに即した製品開発のケイパビリティの観点から、ゆるぎないポジションを確立している。

■ 日系メカのインド参入オプションとして、①先進国で需要が低迷したレガシー技術製品の販売、②モノ売りからサービスへのシフトに向けたヘルステックR&D強化が考えられる。

- 現状はハイエンド機器の市場規模が小さく、現地生産は現状難しいため、当面は製品の輸出版売がメインとなるだろう。
(ただし、長期的にアフリカ向け輸出が拡大すればインドを輸出ハブ化できる可能性はある)
 - ・ 先進国で需要が衰退したアナログ医療機器などのレガシー技術製品を収益の柱としながら、将来有望かつインドでの需要拡大が見込まれるデジタルソリューション開発への投資検討を進めている日系メカがみられる。
- 欧米系メカが市場を寡占しており、日系メカが機器販売だけで戦い続けるのは難しく、サービスへのシフトによる差別化と収益源拡大が必要と考えられる。
 - ・ インドは農村部の医療アクセス向上など新興国特有のニーズがあり、ヘルステックソリューションのポテンシャルが大きい。(例：遠隔診断アプリ)

日本企業の取組実現に資する日本政府による推進策は何か？

■ 日系メカのインド進出促進には、インド政府の規制・インセンティブや医療業界の動向に関する最新情報の提供が求められる。

- インド未進出メカは、許認可の仕組みやインセンティブ制度などの最新情報が不足しており、参入是非の判断が難しい。

■ ヘルステックソリューション開発に関わる日系メカと地場スタートアップの協業を更に支援していくことが求められる。

- 異業種かつ地場のパートナー候補の探索は日系メカにとってハードルが高く、パートナーング後も実務面でのコンフリクトやトラブルが起きるケースもある。政府による支援の在り方としては、日本企業と地場スタートアップ間のマッチングイベントやピッチイベントを通じた探索面での支援、ならびに、協業のトライアルのボリュームを増やしたり、ハードルを下げるためのハッカソン・イベントといった実証活動への資金的な支援、成功・失敗事例集の作成・展開等が考えられる。

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討 サマリー（4/5）

特にポテンシャルが大きい領域は何か？

■ 工作機械においては、旋盤・マシニングセンター等のミドルエンド機械のアセンブリ、ノンコア部品の現地生産のポテンシャルが大きい。

- 旋盤・マシニングセンターは市場規模・貿易赤字とも大きく、現地化の圧力がかけやすい。特に加工精度や動作保証レベルの観点からミドルエンドの機械は生産現地化が進展中である。

当領域において、日本企業はインド市場をどのように位置づけられるか？ 日本企業が取りうる進出・投資形態は何か？

■ 日系メーカは、地場メーカでは実現できない耐久性・動作保証レベルなどの高性能機械により、内需の取り込みが期待できる。

- 日系メーカは、ミドル～ハイエンド機械の領域で欧州メーカと並び高い評価を獲得している。

■ 日系メーカのインド参入オプションとして、ミドル～ハイエンド機械の①輸出販売拡大、②現地アセンブリによるコスト削減が考えられる。

- ターンキーソリューションの提供や充実したアフターサービスを強みとすべく、販売・サービス拠点を拡充し、輸出販売を強化することが求められる。
- 現地メーカへのアセンブリ委託や出資・JVでコスト削減を実現しうる。(例：DMG森精機は地場メーカに生産委託、ジェイテクトは地場メーカとJV設立)

■ ただし、日本政府による安全保障貿易管理制度の下、海外展開可能な機械の制限や輸出許可取得プロセスの負担が避けられないため、輸出販売も含むインド進出にハードルを感じる企業も存在する。

- 輸出許可取得のための書類準備や顧客説明に時間がかかり、機会損失が発生するケースも存在する。(例：顧客による図面共有、納入後の移設対応等)
- 安全保障貿易管理制度の下、初めから輸出・技術移転できないものとして指定されている機械・技術も存在するが、日本と同じく国際的な安全保障担保の枠組みの下で貿易管理制度を運用する諸外国の中には、日本では許されない5軸機械等の輸出・技術移転を行っているとの声も聞かれた。諸外国の制度やその運用を見定めながら、「入口段階」での厳格な規制運用のメリット・デメリットについて評価することも一定の意味があると考えられる。
(例：5軸機械を輸出許可取得可能な機械として認め、納入先の顧客審査や移設検知などの「運用面」での管理を引き続き徹底することでカバー)

日本企業の取組実現に資する日本政府による推進策は何か？

■ 安全保障貿易管理制度の国際比較を通じた、日本の制度と運用のレビュー、あり方の検討。

- 安全保障貿易管理制度による輸出制限が海外展開のハードルとなっているケースが見受けられるものの、貿易安全保障上、規制見直しには慎重な議論を要する。必ずしも見直しありきではなく、貿易管理制度の他国比較や、企業による貿易管理制度対応の運用実態の把握等を通じて、日本の安全保障貿易管理制度の在り方について客観的な検討を行うことには価値があると思料される。

■ 安全保障貿易管理制度下での輸出販売に向けた申請プロセス支援の強化、現地生産に向けた地場メーカとの協業支援。

- 安全保障貿易管理制度対応のプロセスにおける工作機械メーカ及び納入先顧客企業の負担軽減のための支援策の検討し、海外展開のハードルを低減。
(例：協業先地場メーカとの役割・責任分担、オペレーション設計等に関するアドバイスの提供など)

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討 サマリー（5/5）

特にポテンシャルが大きい領域は何か？

- 繊維機械においては、世界有数の紡績産業を支える繊維準備・紡績機械市場が巨大。最先端機械の現地化・輸入も続く。また、織機、染色・仕上げ機が市場規模・貿易赤字とも大きく、生産現地化が望まれるセグメントである。

- インドにおいて最も市場規模が大きいのは、世界トップクラスの紡績産業を支える繊維準備・紡績機械であり、貿易黒字を達成している。化繊等の紡績の高度化、更なる輸出拡大が見込まれ、繊維準備・紡績機械も引き続き成長。日系の高度な技術が選好されているだけでなく、日系・外資の現地化も進展している。
- 一方で織機、染色・仕上げ機械は貿易赤字が大きい。現在、地場・欧州系メーカを中心に一部で生産現地化が進展中である。

当領域において、日本企業はインド市場をどのように位置づけられるか？日本企業が取りうる進出・投資形態は何か？

- 日系メーカはあらゆる製品セグメントで高いブランド力を確立しており、グローバルでもシェアトップ5位に入る。
 - 主要企業は豊田自動織機、村田機械、津田駒工業、島精機製作所、ブラザー工業等
- 日系メーカのインド参入オプションとして、インドで特に需要が大きい紡績機械の現地生産による競争力維持・強化が考えられる。
 - 綿花産地として古くから紡績産業が発展してきたインドでは、品質の高い紡績機械が求められており、日系メーカのプレゼンスも大きい。
 - ・ インドでは紡績工程より下流の産業(織物、編物、縫製等)が未成熟であるため、現状は紡績機械に対するニーズが圧倒的に大きい。
 - 欧州メーカが生産現地化を進めており、コスト競争の激化が想定されるため、日系メーカも生産現地化によるコスト低減が必要になる見込みである。

日本企業の取組実現に資する日本政府による推進策は何か？

- 日系メーカ製品のインド向け販売強化・現地生産検討に向けたマーケットスタディの実施が考えられる。
 - インドの生産拠点としてのビジネス環境の実態、部品調達や人材確保を含む現地生産のフィージビリティ、地場メーカのケイパビリティ等をより詳細に把握することで、日本繊維機械メーカの具体的なインド参入戦略の検討に資するような調査活動の実施が望まれる。
 - 特に、技術的に最先端かつ巨大な紡績市場向けに日系企業が更に活躍できるよう調査、F/S資金等での支援が望ましい。
 - 織物・縫製等の産業は相対的に小さいものの一定の市場規模を持つ。今後市場成長がみられれば、高品質な機械や自動化機能等のニーズが出現する時機を逃さず市場開拓できるよう、継続的に市場をウォッチしていくべきと思料。

(1)インドに係る実施内容

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

有望分野での日本企業の進出・投資の在り方、政策支援

Task3. 製造業における日本企業誘致のためのASEANビジネス環境ベンチマーク

Task4. 製造業企業のデジタル化に伴うデータ関連ビジネス動向調査

(2)バングラデシュに係る実施内容

インド・有望産業分野選定 | 有望産業分野選定の考え方

有望産業は①最終財・中間財の貿易バランス(輸出競争力)、②インド国内市場規模の大きさ・成長性、③当該産業における日本企業の競争力の観点から総合的に評価。

インドにおける有望産業選定の考え方

産業・品目	産業発展ステージ				市場規模 (金額)	成長性 (CAGR)
	輸入依存	部品輸入・ 組立輸出	組立輸出・ 部品輸出	部品輸出・ 完成品輸入		
加工食品・飲料			●		XXXXX	X.X%
繊維製品			●		XXXXX	X.X%
四輪乗用車			●		XXXX	X.X%
...		●			XXXX	X.X%
...	●				XXXXX	X.X%
...	●				XXXX	X.X%
...				●	...	...
...		●			...	...
...		●			...	...
...					...	...

+

3

日本の産業発展ステージ分析

日本が競争力を持ち、
インド進出・投資できそうな産業か？

① 産業発展ステージ分析

(最終財・中間財の貿易バランス)

輸入依存が深刻、または組立・部品輸出とも
期待できる産業はどれか？

(=インド政府が特に育成を強化したい産業)

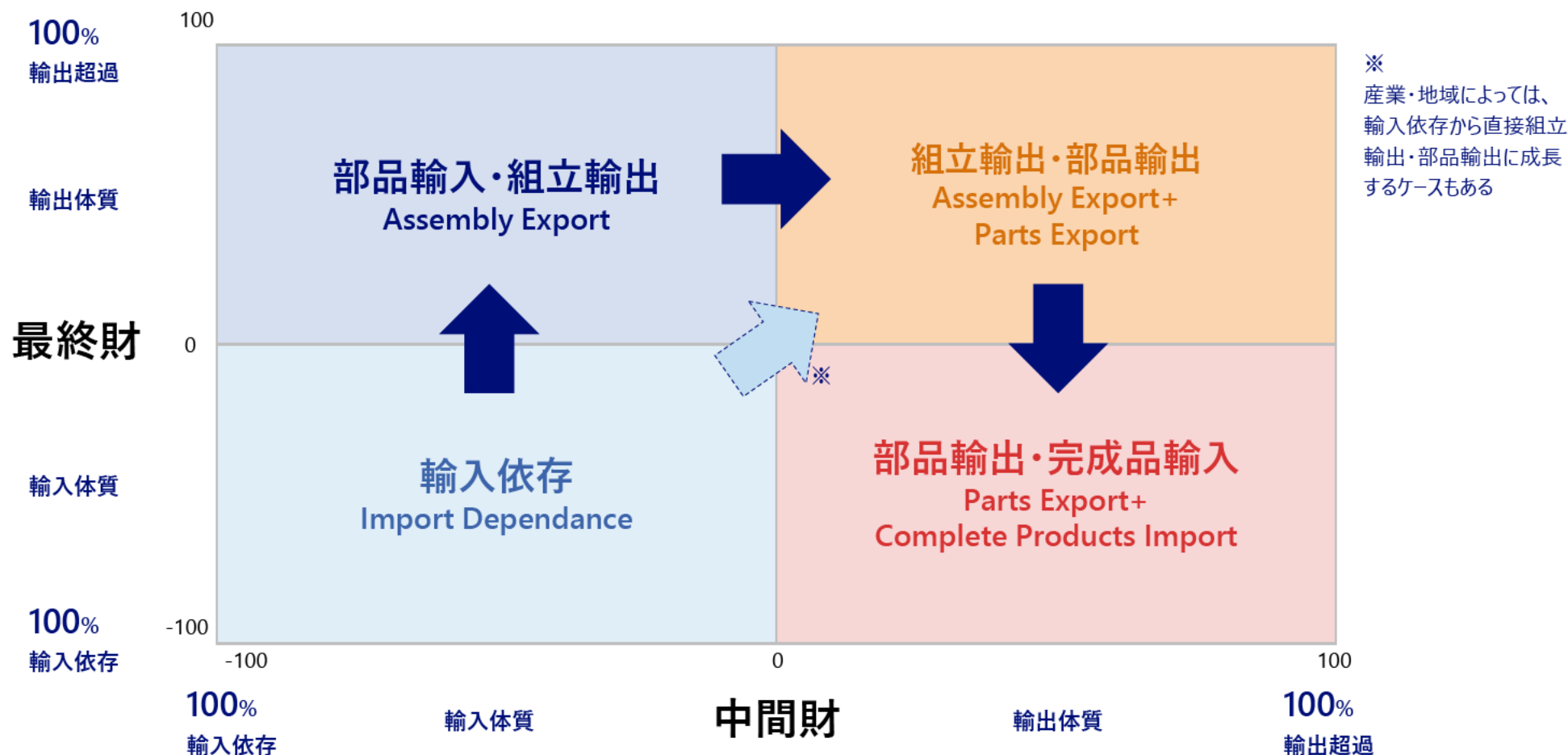
② 内需分析

内需が大きく、成長が見込めそうな
産業はどれか？

産業は内需に後押しされて「輸入依存」を脱却し、「部品輸入・組立輸出」へ成長。中間財の競争力も高まると「組立輸出・部品輸出」へ。やがて組立競争力を失うと「部品輸出・完成品輸入」に行き着く。

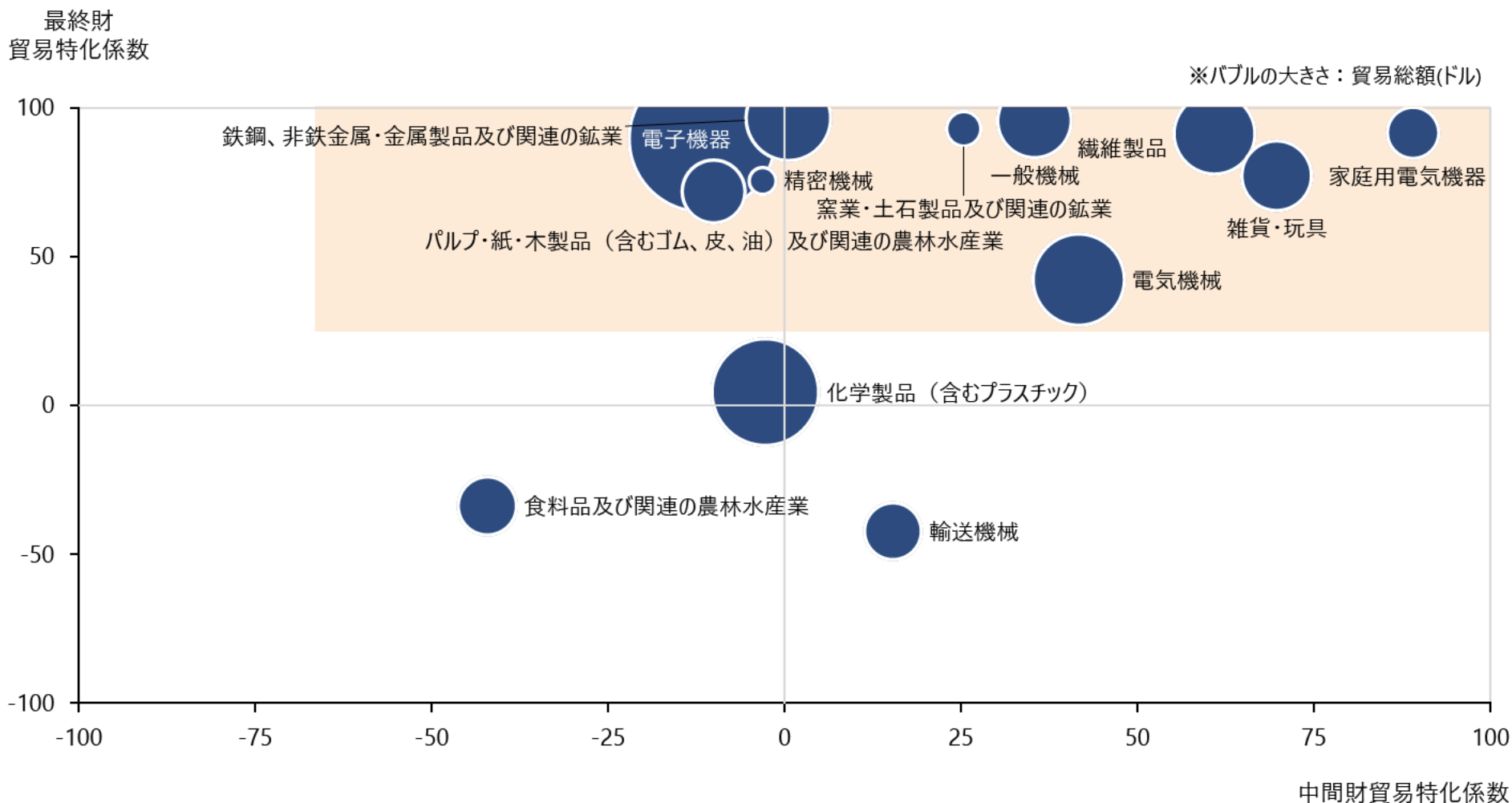
最終財・中間財の貿易特化係数による産業発展ステージ分析(貿易バランス分析)の考え方

※貿易特化係数=(輸出-輸入)/(輸出+輸入)*100 (貿易黒字が大きいほど、貿易特化係数は大きくなる)



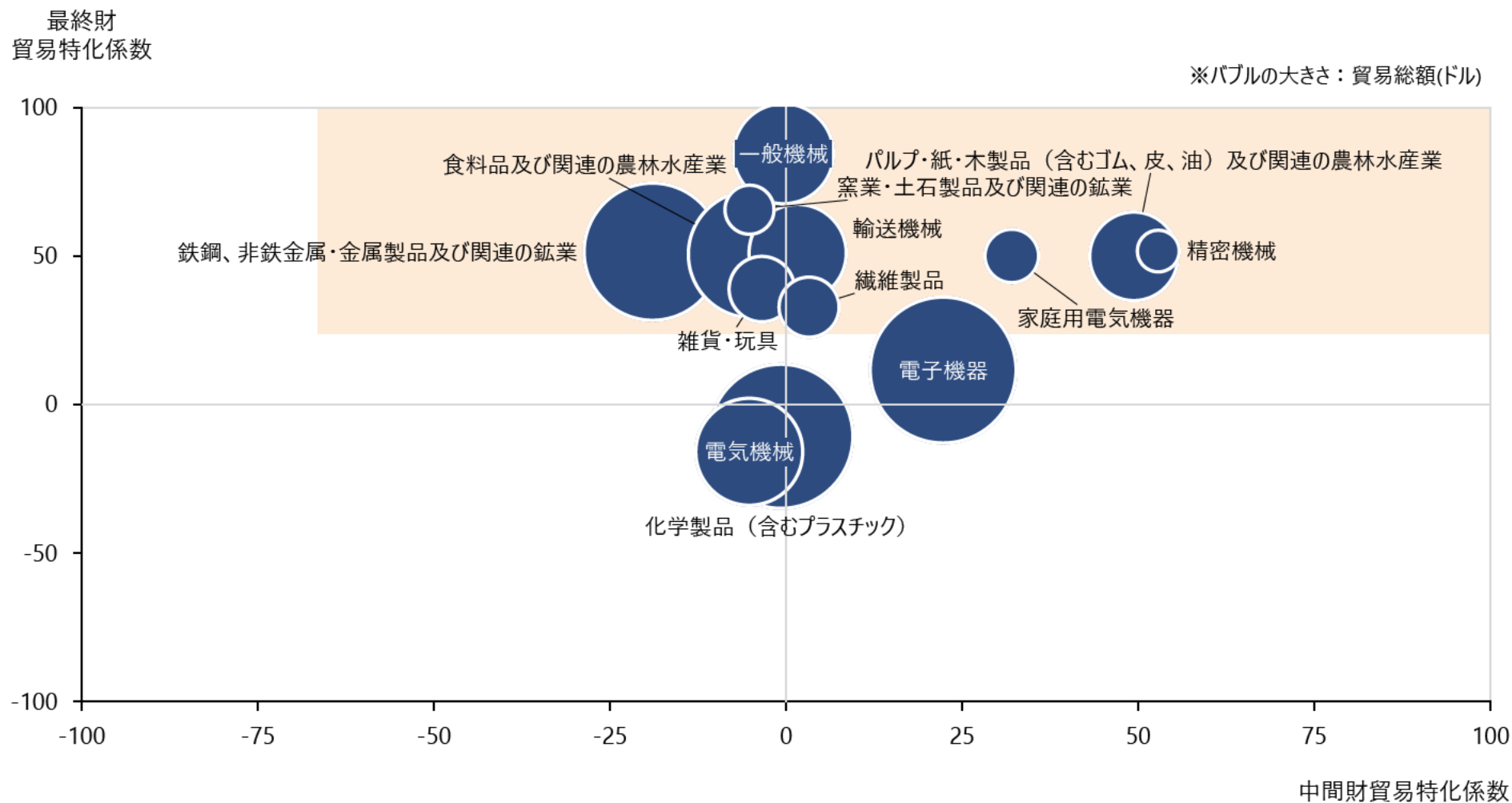
中国は全体的に最終財の輸出競争力が著しく高い。右上の「組立・部品輸出」には、繊維などの軽工業品に加え、家電や一般機械などのより付加価値の高い産業もプロットされている。

最終財・中間財の貿易特化係数による中国の産業発展ステージ分析（2020年）



タイも中国と同様、最終財の輸出に競争力を持つ産業が多いが、
中国と比較すると、最終財・中間財とも世界で戦える産業（右上）がまだ育っていない。

最終財・中間財の貿易特化係数によるタイの産業発展ステージ分析（2020年）



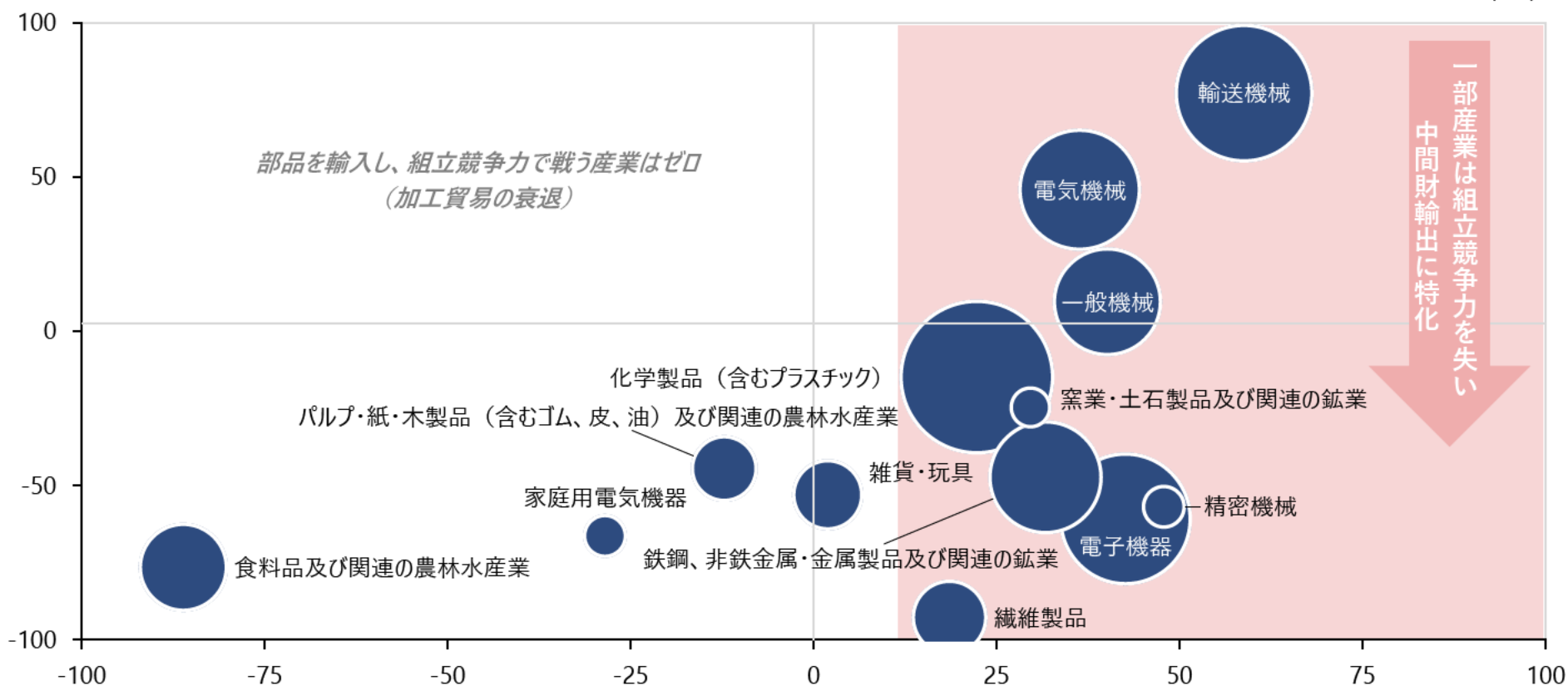
一方で日本は、大半の産業で中間財競争力が高く、原点より右側に多くの産業が集中。高い国際競争力を持つ輸送機械や電気機械以外は、コア部品などの中間財輸出特化の象限にドロップ。

最終財・中間財の貿易特化係数による日本の産業発展ステージ分析（2020年）



最終財
貿易特化係数

※バブルの大きさ：貿易総額(ドル)



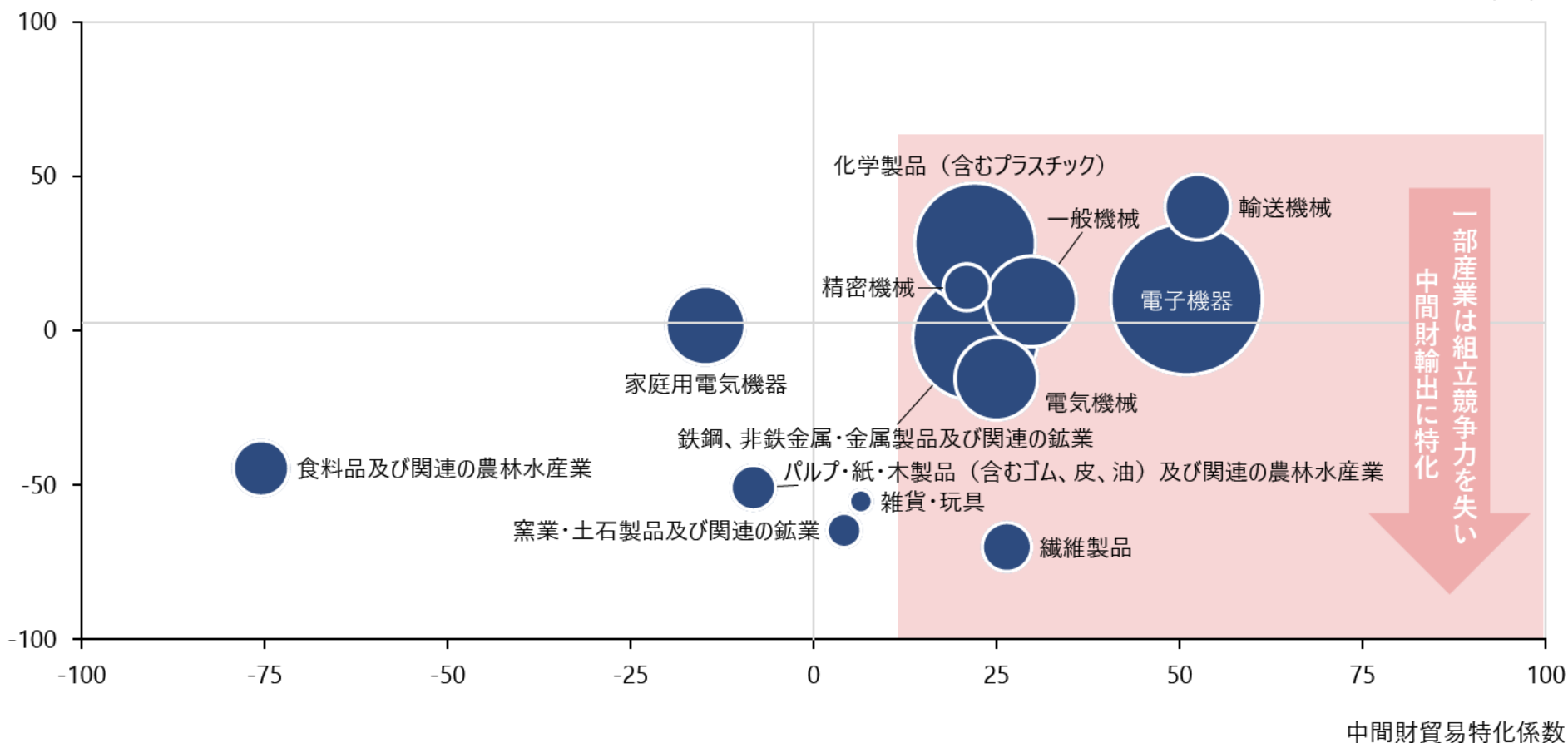
韓国も日本と同様、中間財の輸出競争力が高い産業が多く、原点より右側に多くの産業が集中。
日本と同様、完成品競争力を失った産業は中間財輸出特化の領域にドロップしつつある。

最終財・中間財の貿易特化係数による韓国の産業発展ステージ分析（2020年）



最終財
貿易特化係数

※バブルの大きさ：貿易総額(ドル)



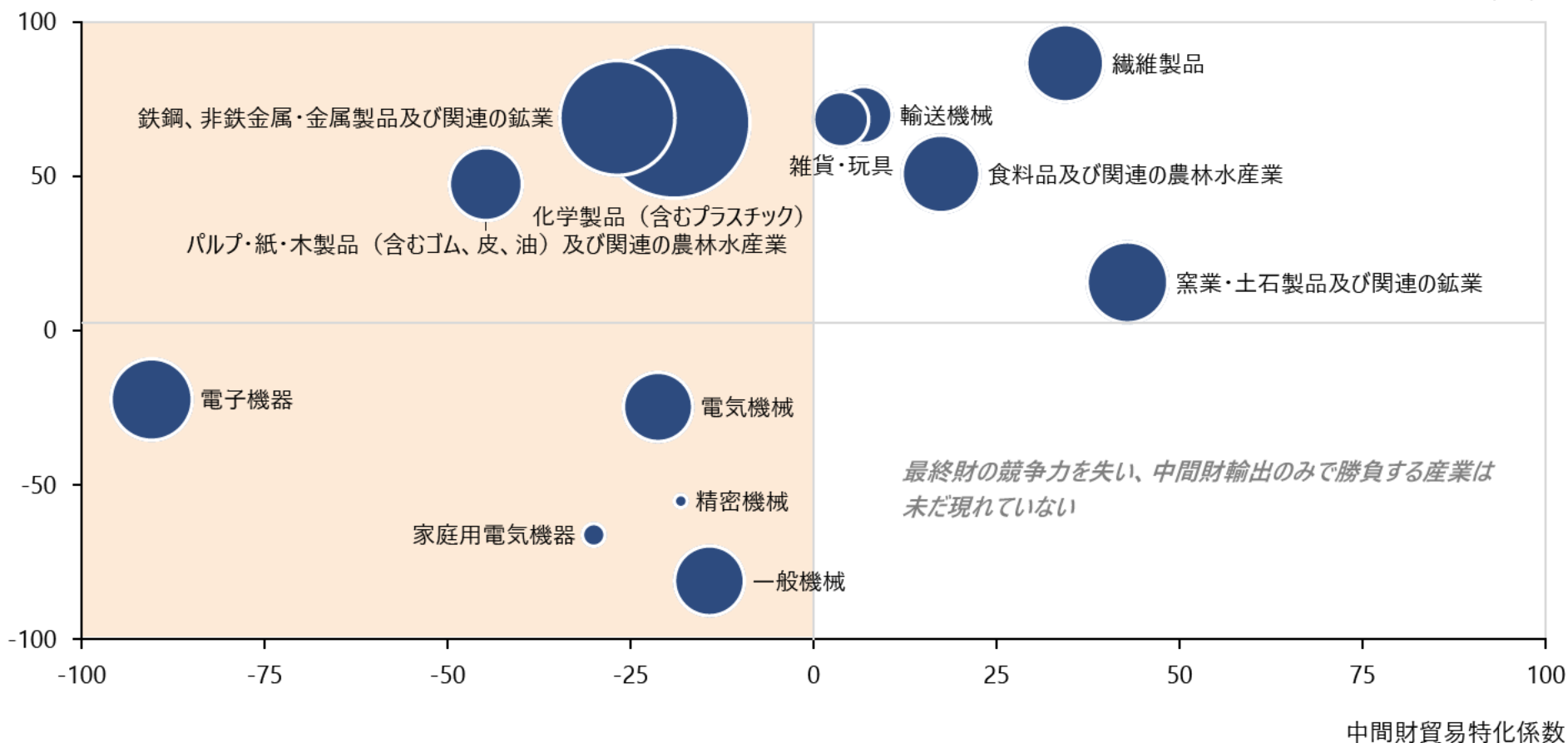
インドは原点より左側にとどまる産業が多く、中間財競争力を伸ばせていない上、最終財・中間財ともに輸入依存の産業も他国より多い。最終財・中間財とも競争力が高い右上の産業は軽工業品のみ。

最終財・中間財の貿易特化係数によるインドの産業発展ステージ分析（2020年）



最終財
貿易特化係数

※バブルの大きさ：貿易総額(ドル)



さらに細かい産業・製品単位での産業発展ステージ分析を実施するために、新たに設定した「NRI産業分類」ごとに該当するHSコードを抽出し、加えて最終財/中間財に区分。

産業発展ステージ詳細分析（貿易動向分析）のアプローチ

小分類（NRI産業分類）
加工食品・飲料
繊維製品
四輪車
二輪車
農業用機械
建設・鉱山用機械
繊維機械
食品機械
産業用電気機器
半導体素子
集積回路/電子回路
液晶パネル
記録メディア
民生用エアコン
携帯電話
テレビ
PC
医療機器

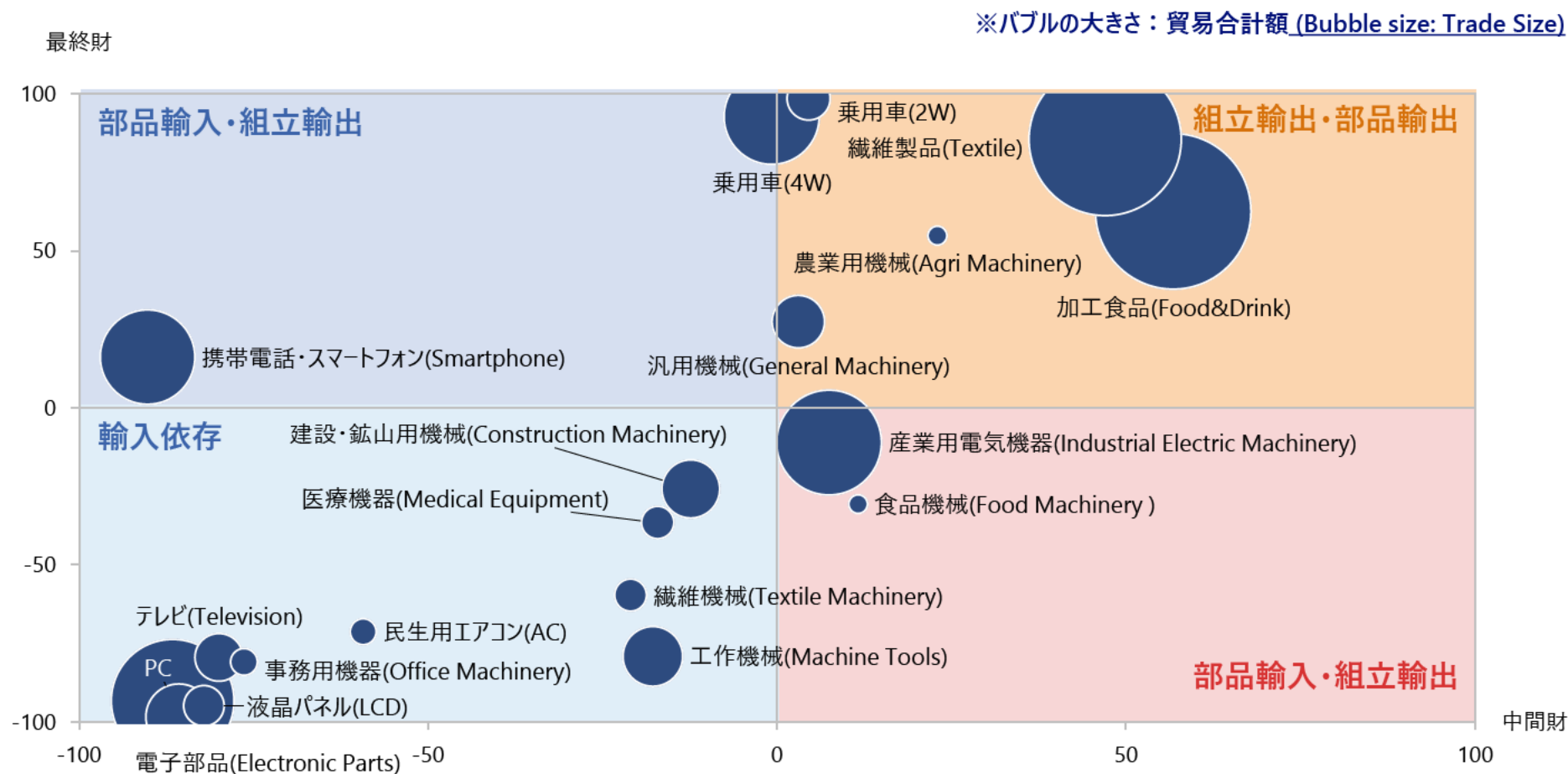
HSコード	HSのカテゴリ定義	財タイプ(NRI定義)
870321	Vehicles; spark-ignition internal combustion reciprocating piston engine, cylinder capacity not exceeding 1000cc	Final Goods
870322	Vehicles; spark-ignition internal combustion reciprocating piston engine, cylinder capacity exceeding 1000cc but not exceeding 1500cc	Final Goods
870323	Vehicles; spark-ignition internal combustion reciprocating piston engine, cylinder capacity exceeding 1500cc but not exceeding 3000cc	Final Goods
...	...	Final Goods
...	...	Final Goods
870710	Vehicles; bodies (including cabs) for the motor vehicles of heading no. 8703	Intermediate Goods
870810	Vehicles; bodies (including cabs) for the motor vehicles of heading no. 8701, 8702, 8704 or 8705	Intermediate Goods
870821	Vehicles; bumpers and parts thereof, for the vehicles of heading no. 8701 to 8705	Intermediate Goods
870829	Vehicles; parts of bodies, safety seat belts	Intermediate Goods
870830	Vehicles; parts and accessories, of bodies, other than safety seat belts	Intermediate Goods
...	...	Intermediate Goods
...	...	Intermediate Goods

各カテゴリーを
Final Goods(最終財)、
Intermediate Goods(中間財)
に仕分け

※中間財は原則、HSのカテゴリ定義において、最終財 に対応する部品な・コンポーネントと定義されているものを指す。
(例: " Vehicles; bodies (including cabs) for the motor vehicles of heading no. 8703"

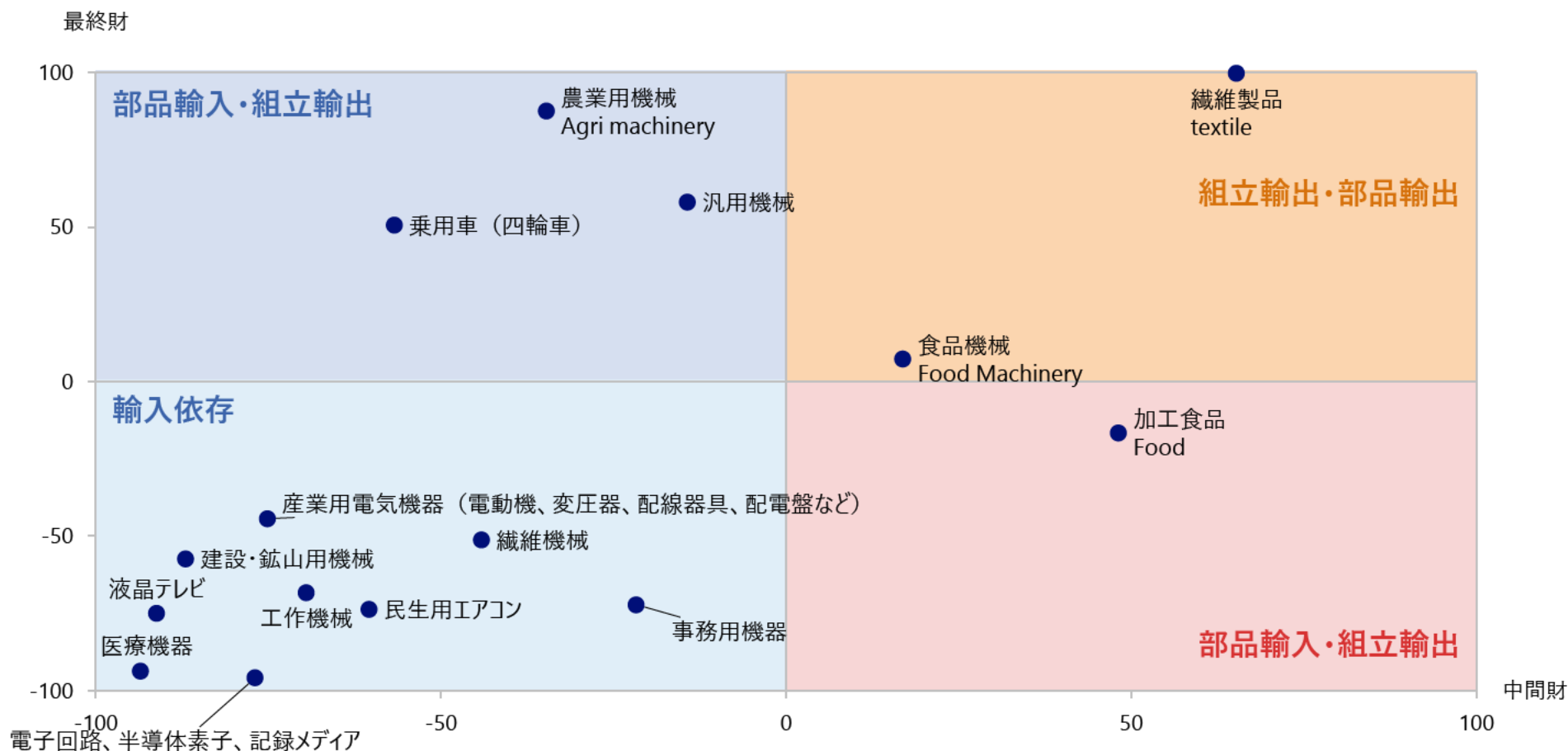
インドにおいて部品・完成品とも競争力が高い産業は、加工食品・四輪車・二輪車・繊維製品・農機。
一方で部品・完成品とも輸入依存の産業は医療機器・繊維機械・電子部品・空調・民生エレキなど。

インドの産業発展ステージ詳細分析結果 (2020年)



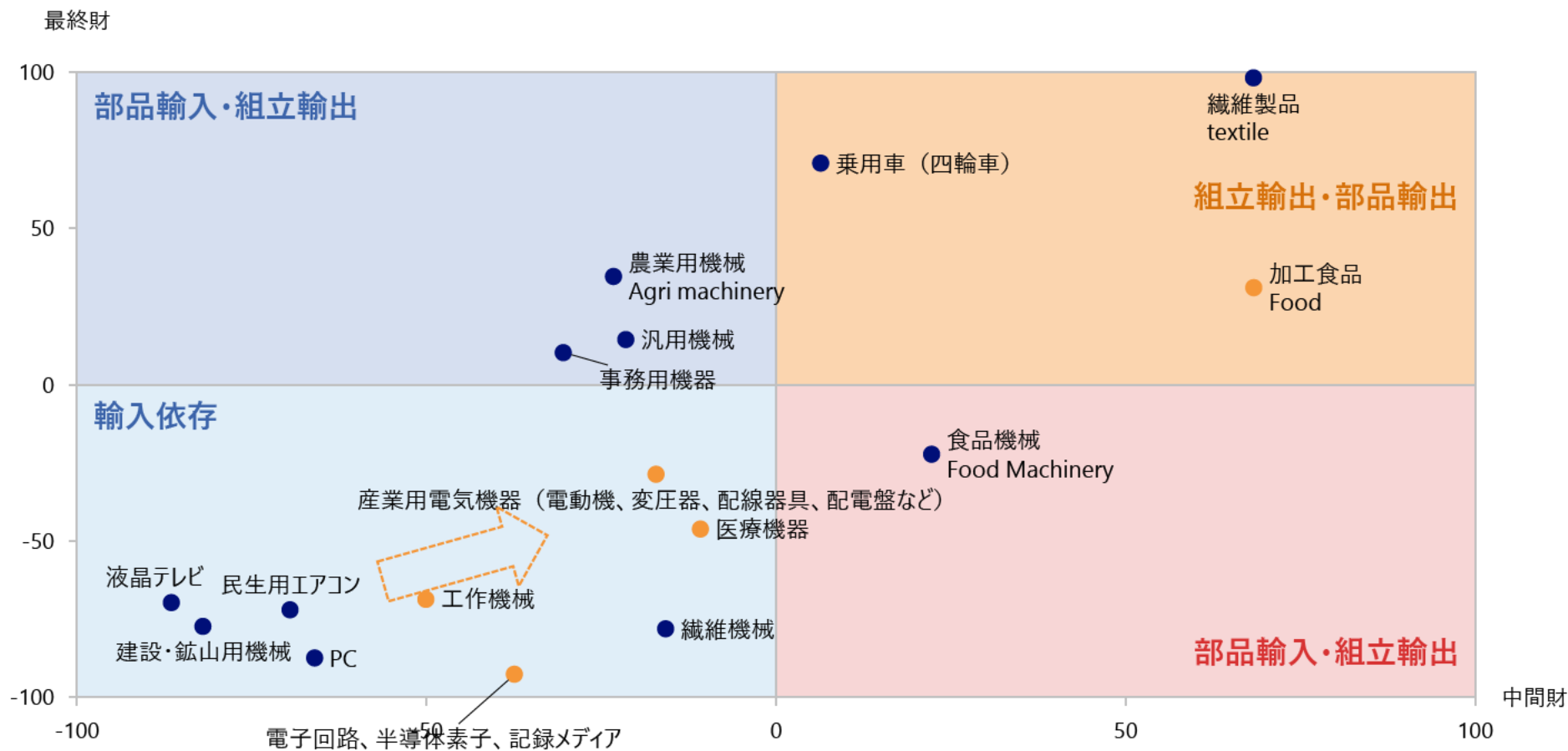
参考) 1990年時点では、輸入依存が深刻な産業と、組立輸出に競争力を持つ産業、既に最終財・中間財で戦える軽工業品に分散。

インドの産業発展ステージ詳細分析結果 (1990年)



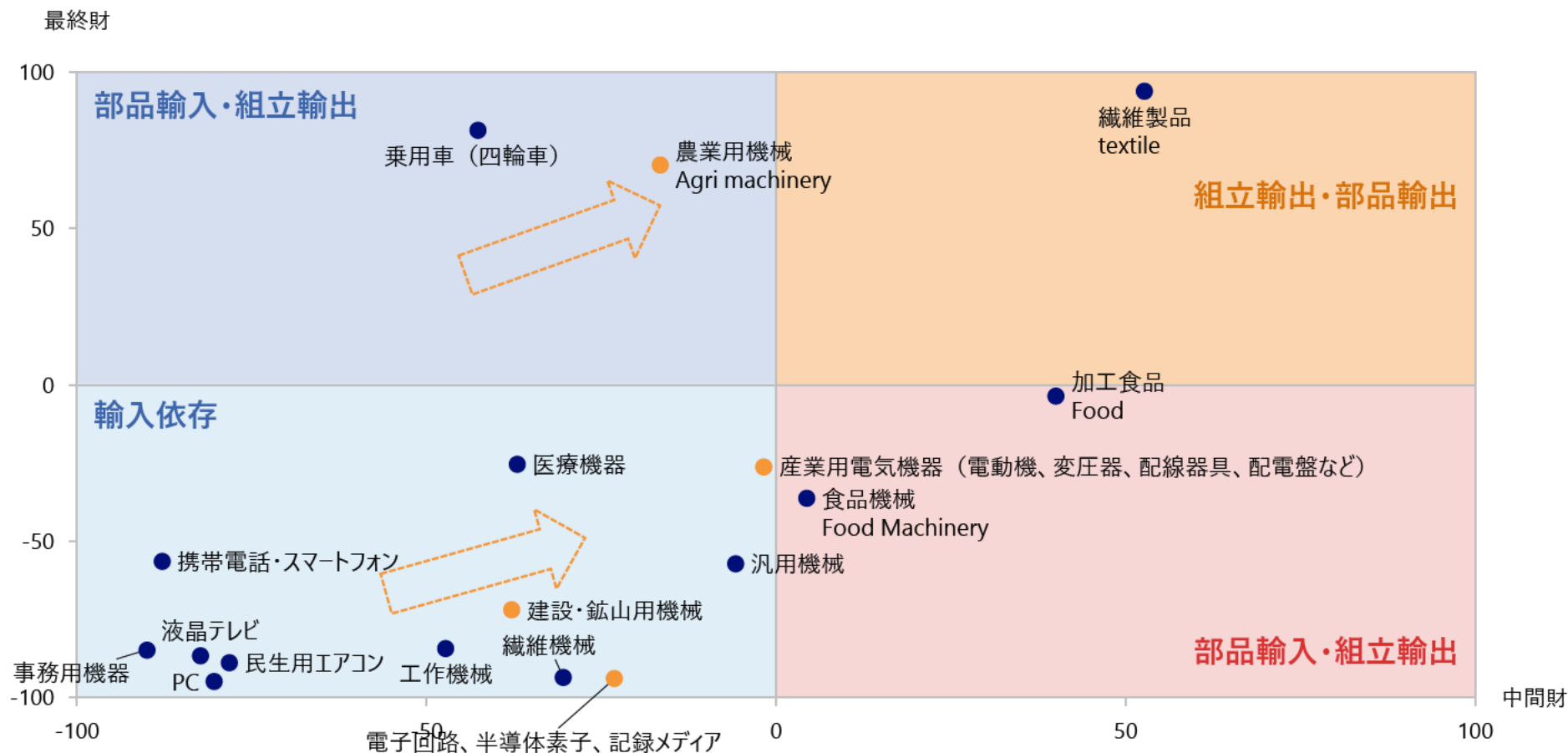
参考) 2000年時点では一部の産業が深刻な輸入代替を脱する方向へ成長。

インドの産業発展ステージ詳細分析結果 (2000年)



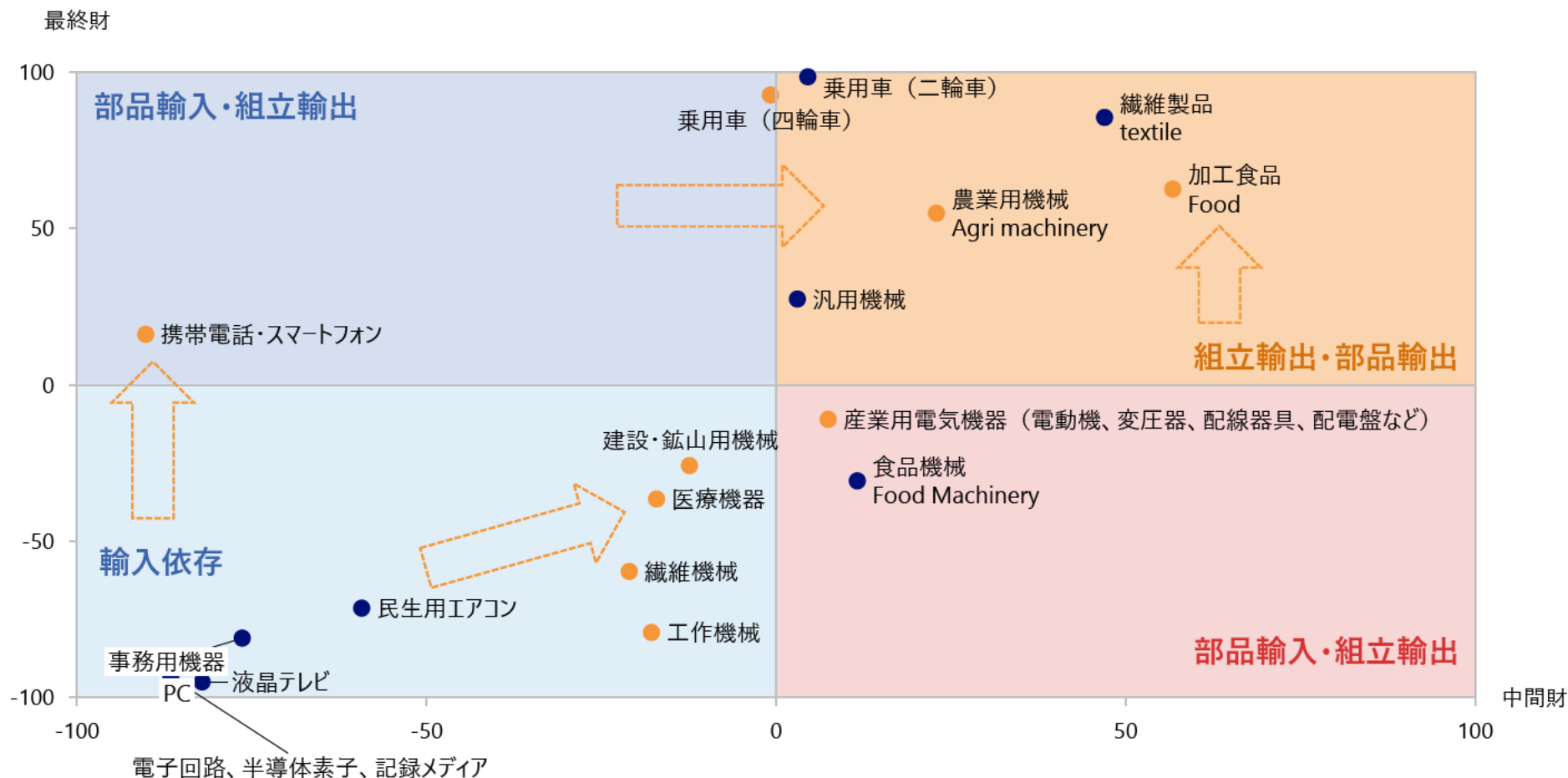
参考) 2010年時点でも輸入依存脱却に近づく動きが継続。
組立輸出の農機は少しずつ中間財輸入代替へ。

インドの産業発展ステージ詳細分析結果 (2010年)



参考) 2020年時点では、慢性的な輸入依存から、中間財を武器にした脱却、完成品組立に特化した脱却、組立 + 中間財輸出競争力の強化など、あらゆる方向での産業シフトがみられる。

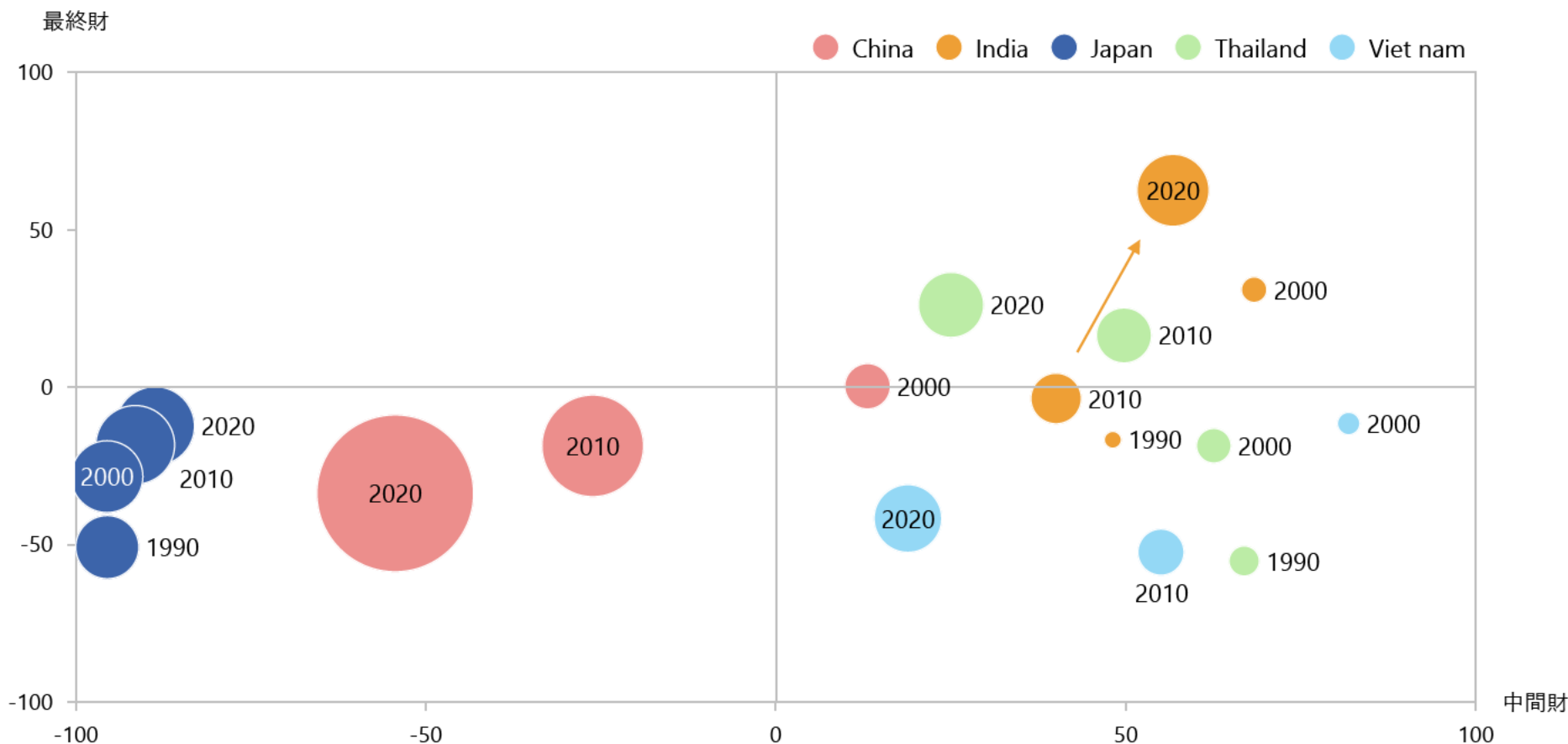
インドの産業発展ステージ詳細分析結果 (2020年)



インドは農産品輸出特化から食品加工産業を成長させ、最終財・中間財とも輸出競争力を獲得。
タイ、ベトナムも中間財の輸出競争力は衰退しながらも加工食品を強化。日本、中国は完全輸入依存。

- ・ 最終財：加工食品（冷凍食品・レトルト食品・インスタント食品・缶詰・瓶詰など）、調味料、飲料など
- ・ 中間財：農産品（野菜・果物、肉類、魚介類など）

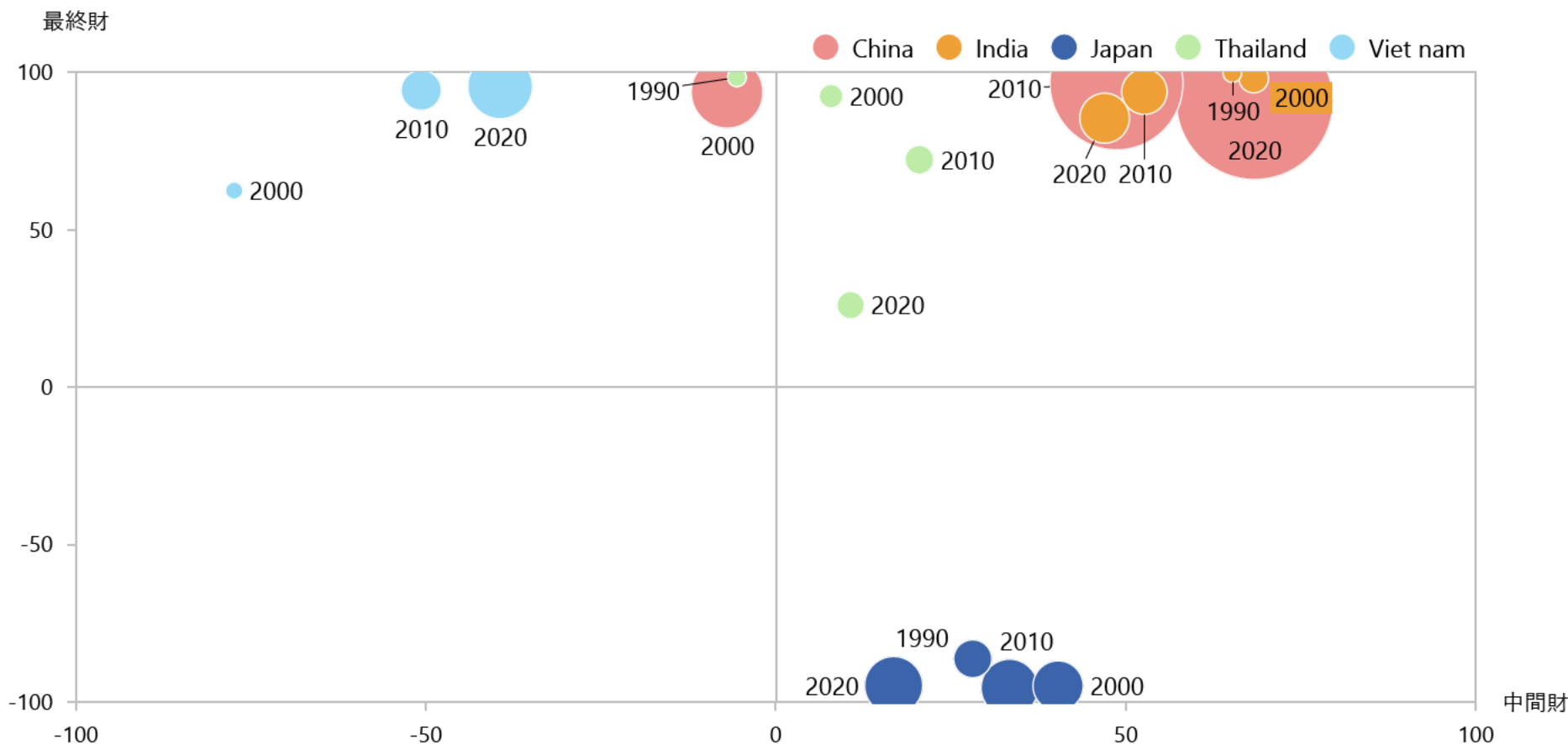
Trade Analysis- 加工食品・飲料



繊維製品は、日本以外の全ての国で輸出競争力が非常に高い。
インドは最終財も中間財も輸出競争力が高い。

Trade Analysis- 繊維製品

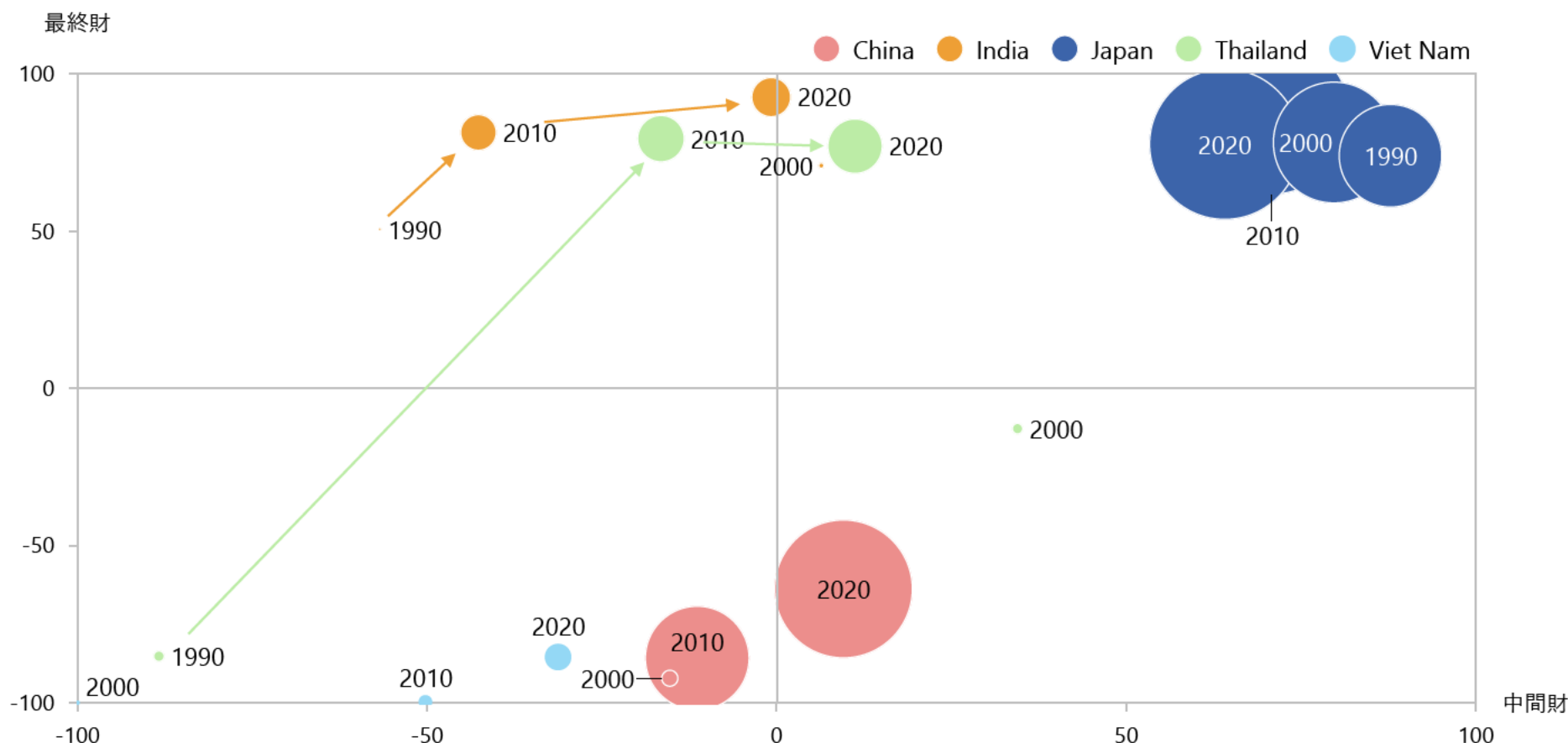
- 最終財：アパレル製品、ホームテキスタイル、高機能繊維製品
- 中間財：繊維原料、意図、織物など



四輪車は中間財・最終財とも日本が圧倒的な競争力を堅持している。インドは組立に加えて中間財輸出競争力も高めており、右上にシフトしつつある。タイもインドと同様の成長パスを辿ってきている。

- ・最終財：四輪乗用車
- ・中間財：車体および自動車の部分品・附属品（乗用車、商用車、トラクターなどの部品を含むため、これら最終財の貿易額で加重平均し、四輪乗用車分に相当する部品貿易額を抽出）

Trade Analysis- 四輪乗用車

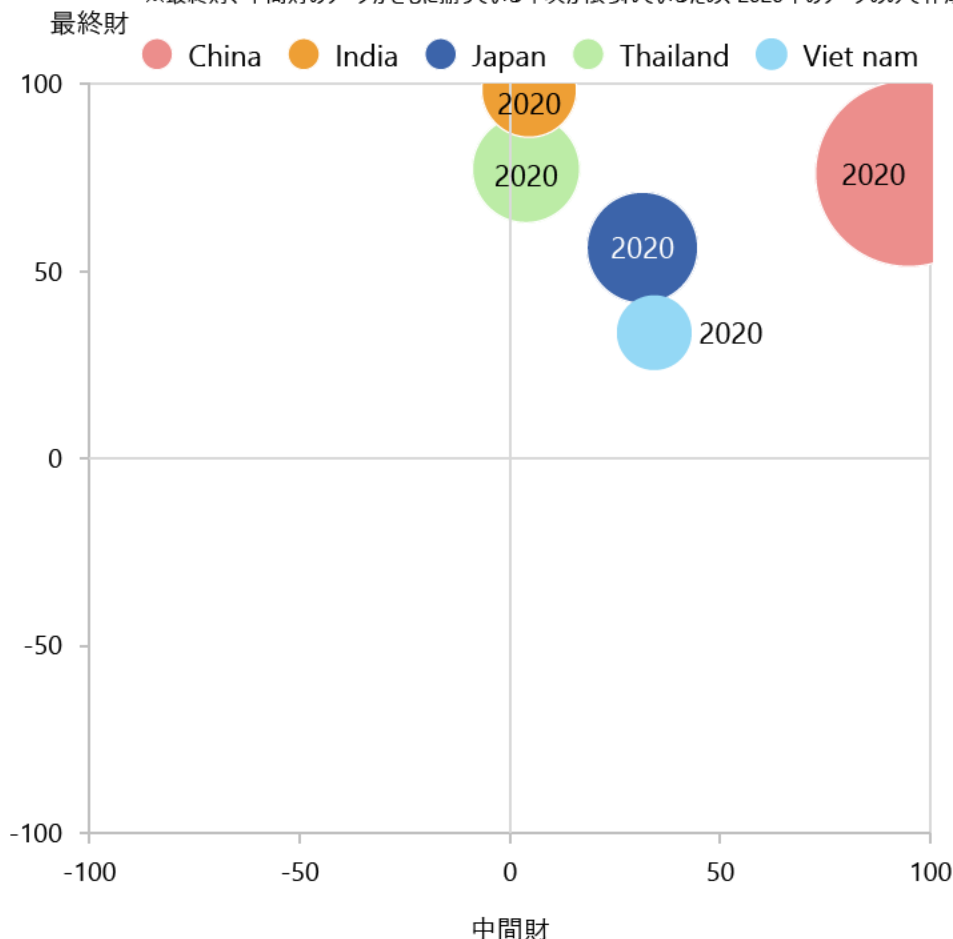


対象5か国は全て、二輪車産業の中間財・最終財輸出競争力が高い。最終財にフォーカスすると、2020年に多くの国が輸出競争力を下げている中、インドは競争力を維持。ベトナムは2020年に最終財が貿易黒字に転換。

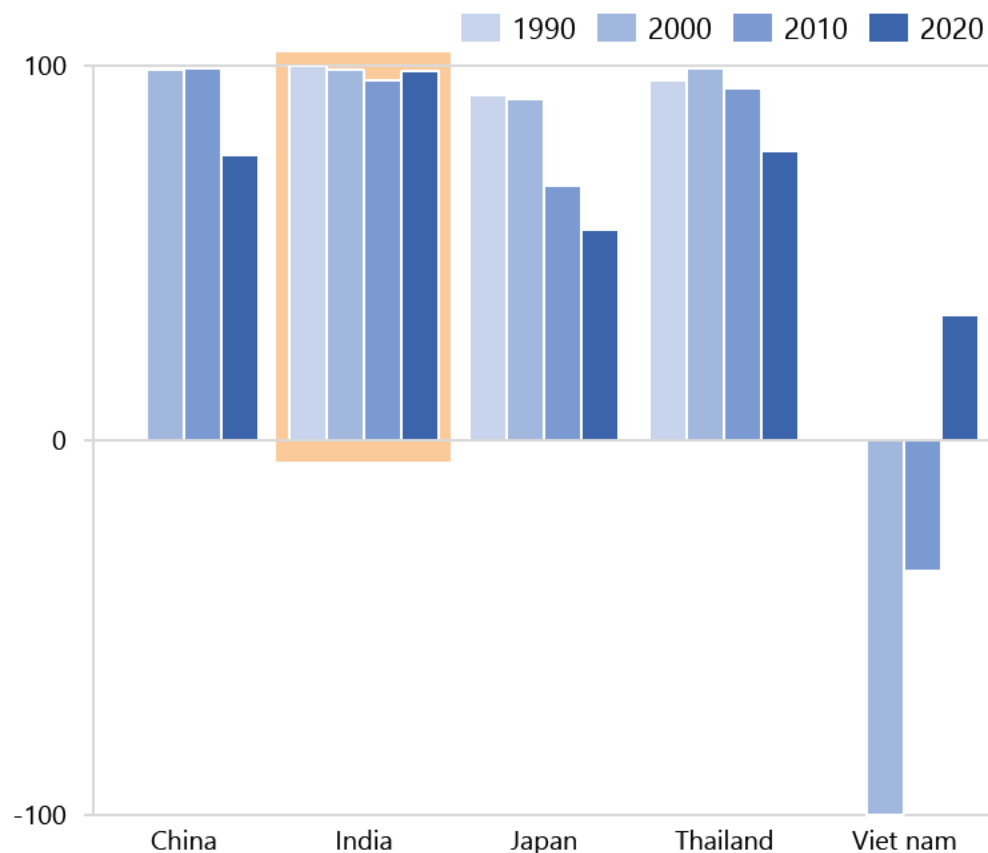
- 最終最終財：モーターサイクル
- 中間財：モーターサイクルの部分品及び付属品（エンジン含まない）

Trade Analysis- 二輪乗用車(Passenger 2W Vehicle)

※最終財、中間財のデータがともに揃っている年次に限られているため、2020年のデータのみで作成。



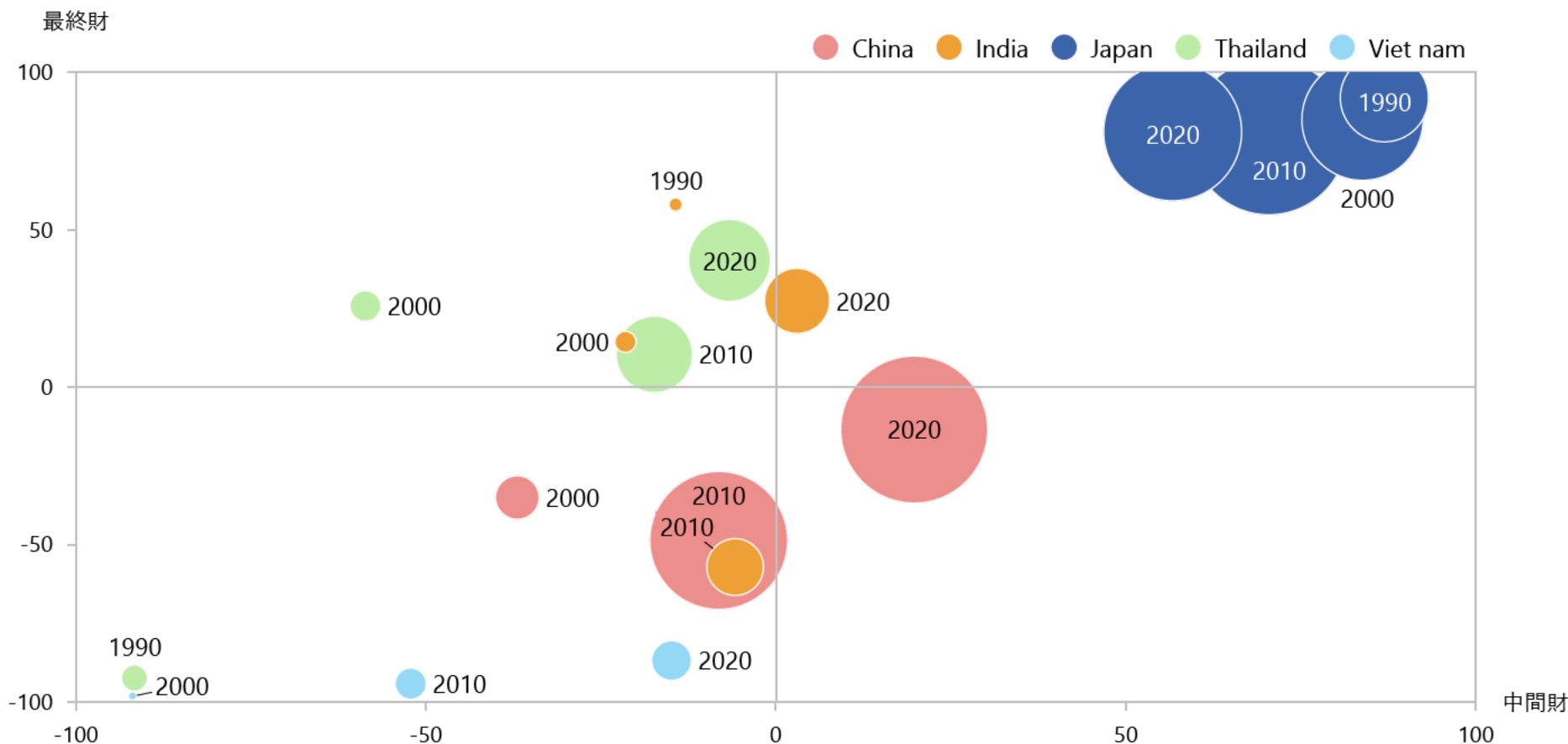
二輪乗用車の最終財貿易特化係数の推移



インドの汎用機械は中間財・最終財とも輸入代替が完了しているがとりわけ競争力が高いわけではない。
日本は中間財・最終財とも高い輸出競争力を示すが、これは自動車用エンジンの影響と思料。

Trade Analysis- 汎用機械

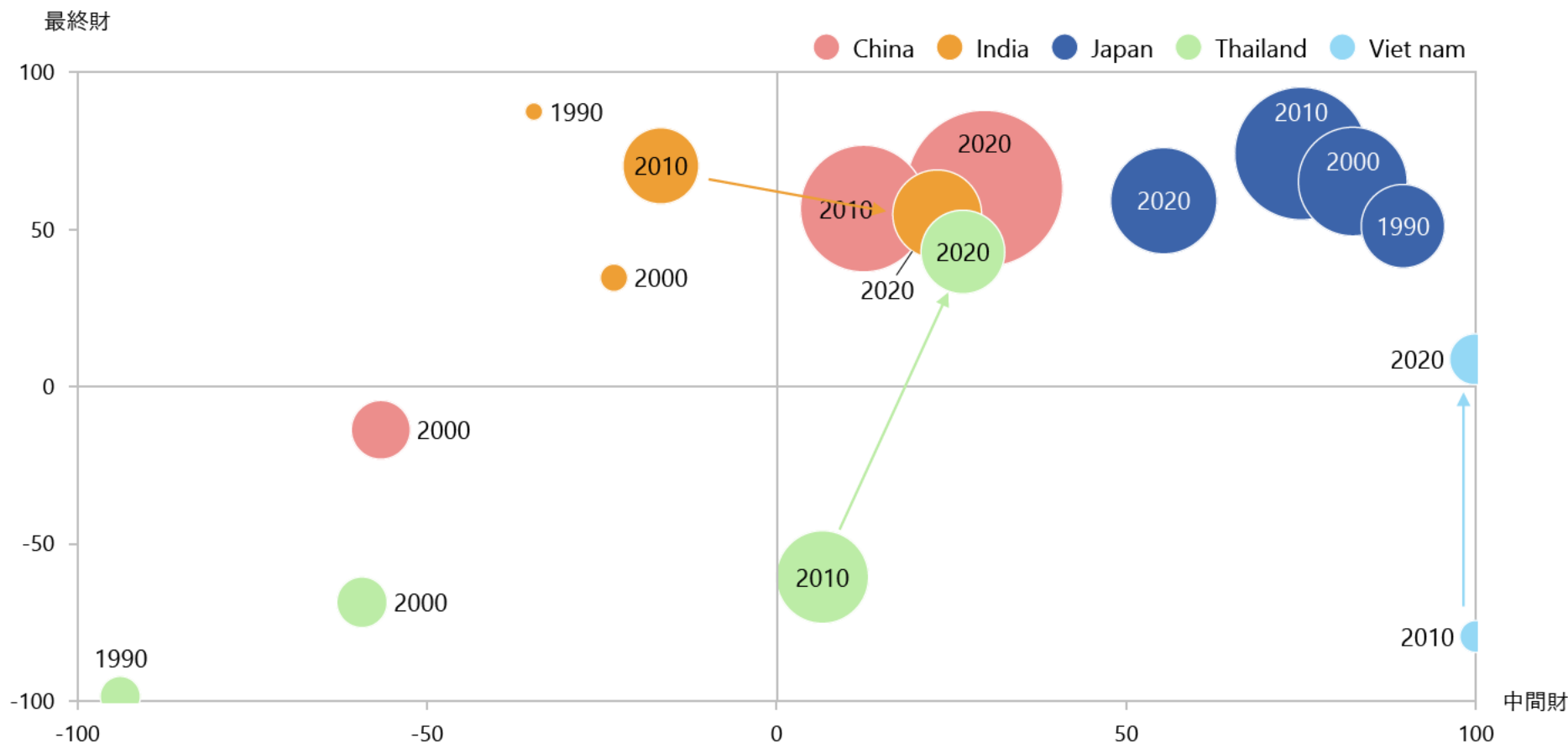
- ・ 最終財：産業用計量器、エンジン
- ・ 中間財：計量器用部品（家庭用計量器部品を含む）、エンジン部品



インドの農機は中間財競争力をさらに強め、組立・部品輸出を達成。日本は圧倒的な競争力を保持。タイは最終財を急成長させ右上ヘシフト。ベトナムも最終財競争力を強め部品輸出特化型から脱出。

- ・ 最終財：トラクター、耕うん機、収穫用機械、脱穀機、搾乳機など
- ・ 中間財：農機用部品、車体および自動車の部分品・附属品（乗用車、商用車、トラクターなどの部品を含むため、これら最終財の貿易額で加重平均し、トラクターに相当する部品貿易額を抽出）

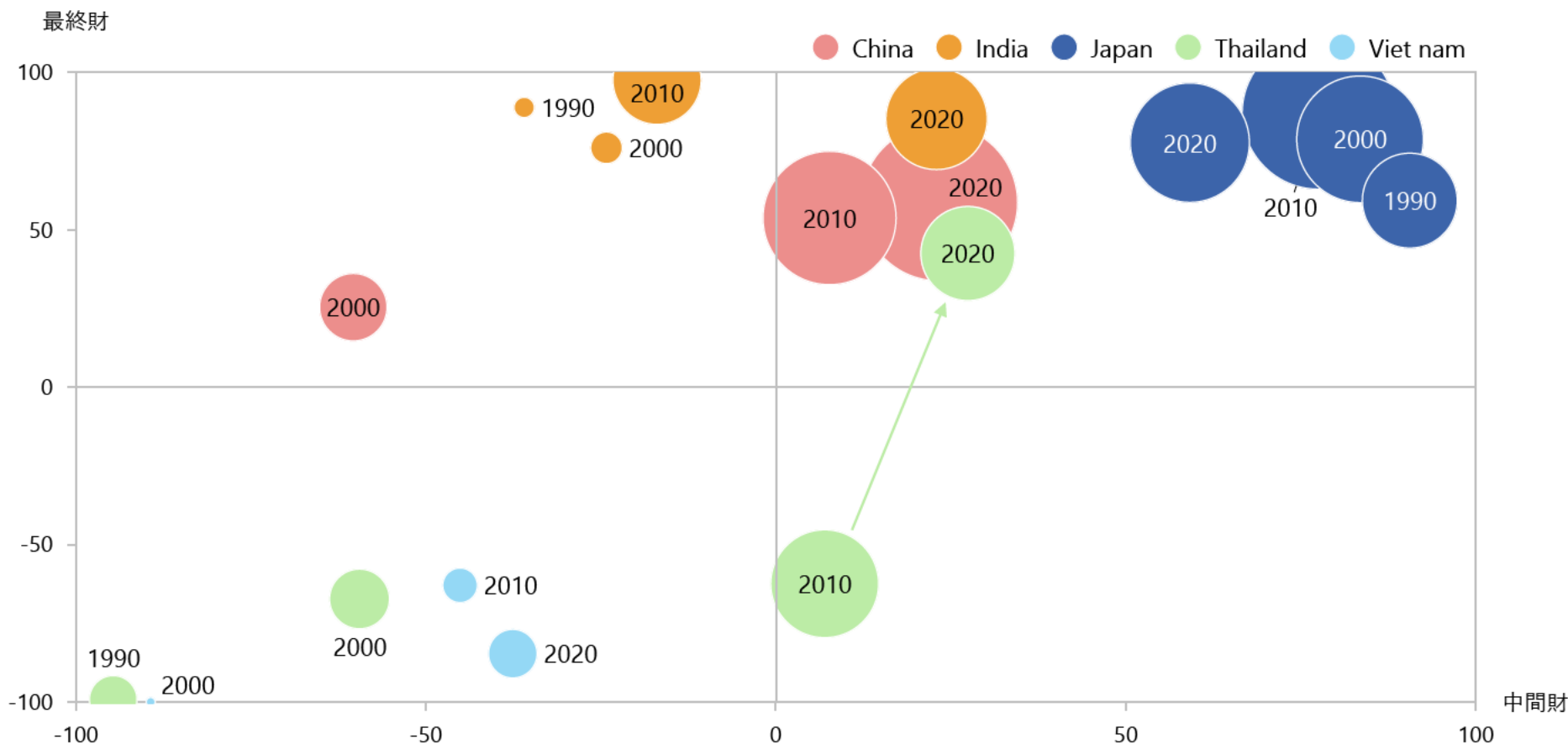
Trade Analysis- 農業用機械



インドは農機の中でもトラクターの最終財競争力が特に高く、上側に位置。日本も圧倒的競争力を保持。タイは農機と同様な傾向を見せる中、越のトラクターは最終財・中間財ともに競争力を持たず衰退傾向。

- 最終財：トラクター、耕うん機、収穫用機械、脱穀機、搾乳機など
- 中間財：車体および自動車の部分品・附属品（乗用車、商用車、トラクターなどの部品を含むため、これら最終財の貿易額で加重平均し、トラクターに相当する部品貿易額を抽出）

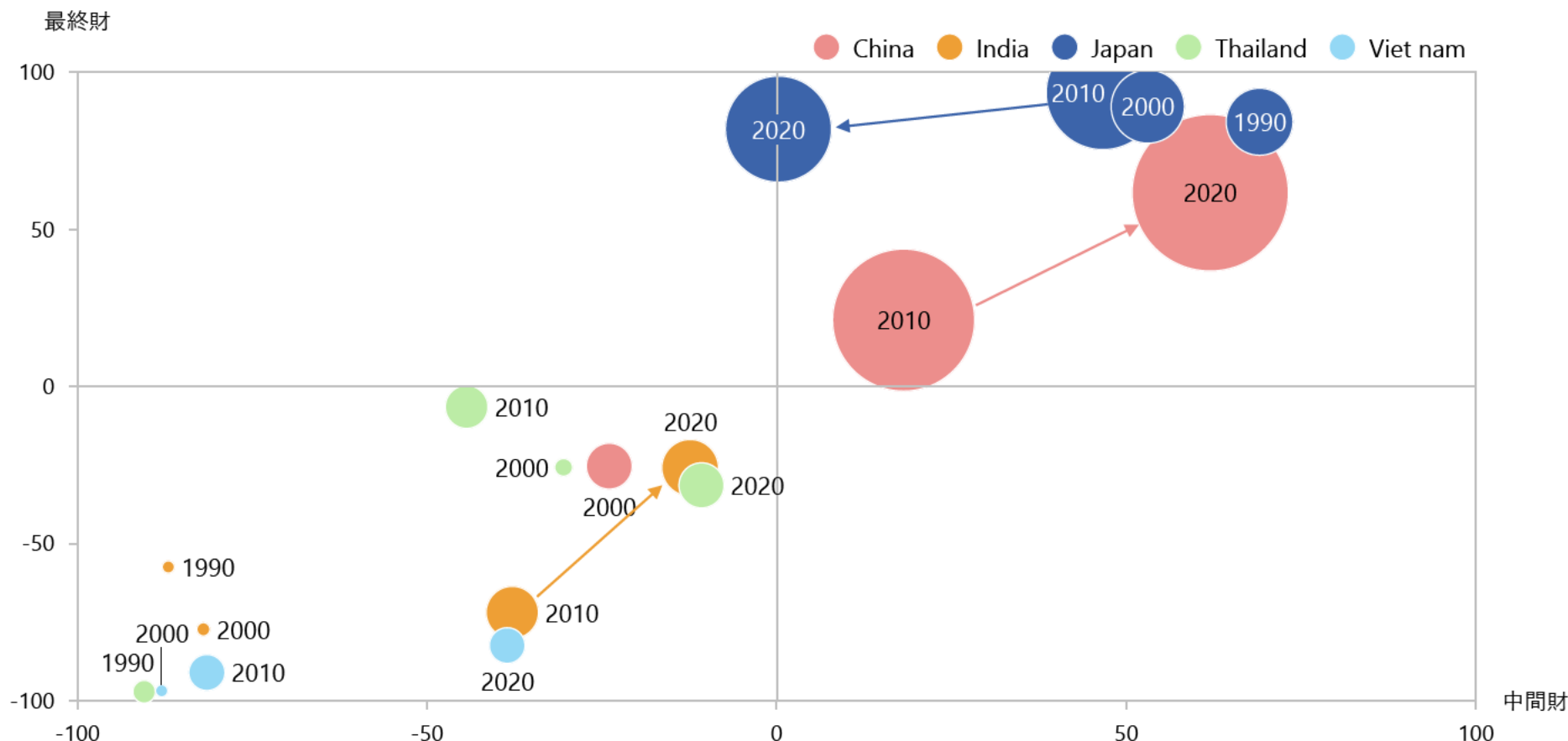
Trade Analysis- トラクター



インドの建機は長らく中間財・最終財ともに輸入依存してきたが、近年脱する傾向を見せる。圧倒的な規模の中国はさらに競争力を強化。日本は完成品競争力は維持しながらも部品競争力は縮小傾向。

- ・ 最終財：クレーン、フォークリフト、ブルドーザー、ショベルカーなど
- ・ 中間財：上記機器の部品（駆動用部品は含まない。）

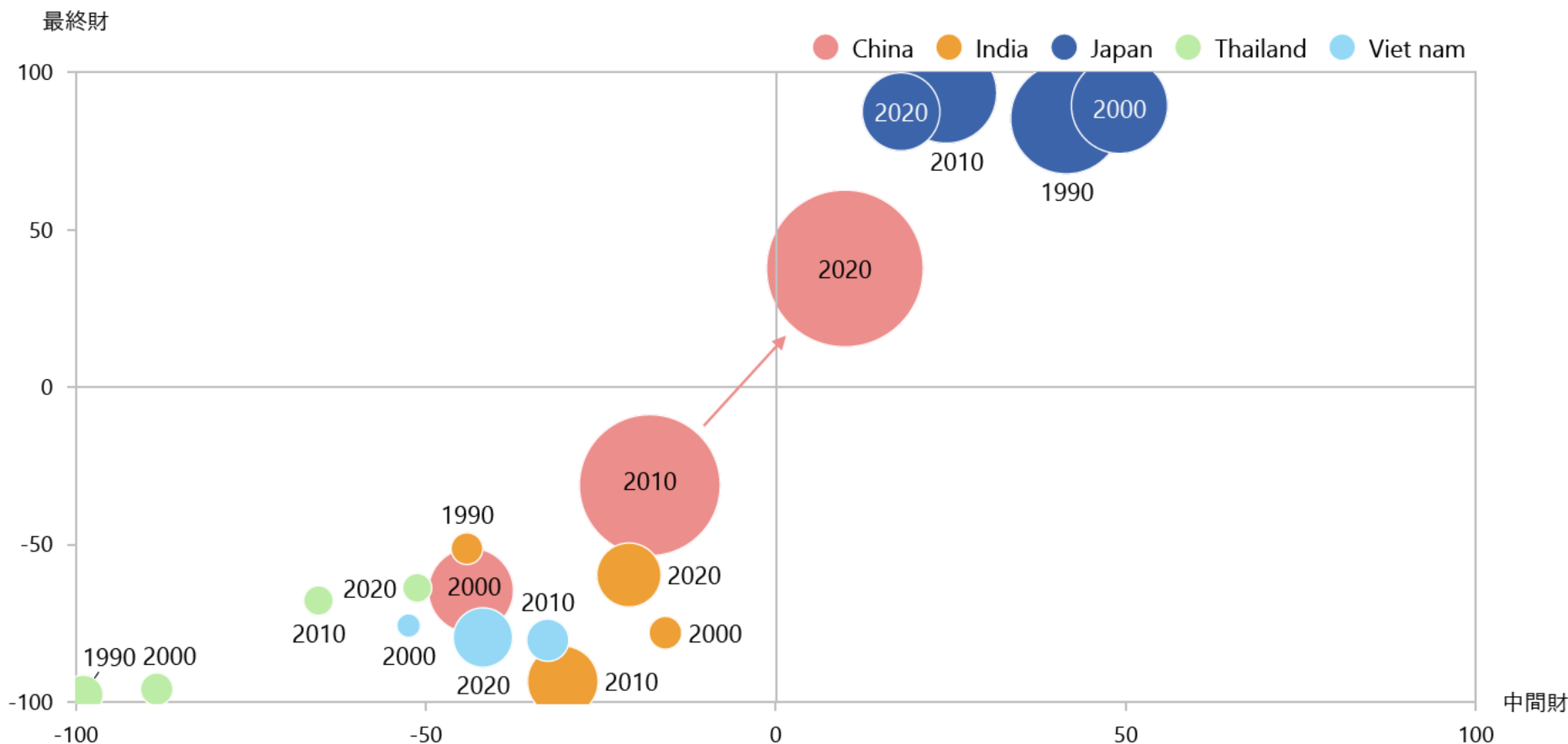
Trade Analysis- 建設・鉱山用機械



インドの繊維機械は中間財・最終財ともに輸入依存に留まる一方、日本は安定して高い競争力を誇る。中国は近年急成長し、輸入依存から脱出。タイ・越はインドと同様、輸入依存が深刻化。

- ・ 最終財：繊維機械、紡績機械、織機、ニットマシン、ミシン
- ・ 中間財：上記機器の部品

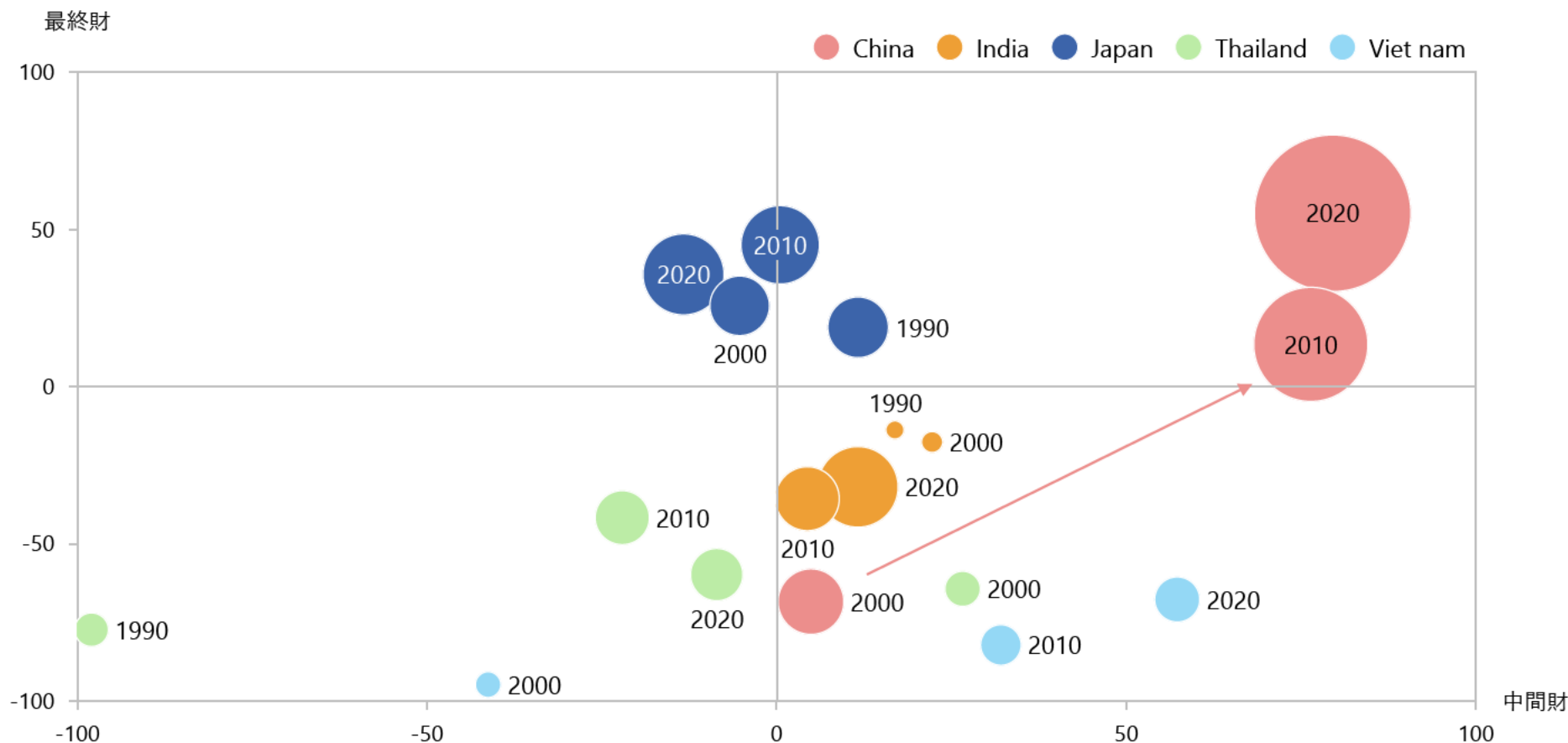
Trade Analysis- 繊維機械



インドの食品機械は、中間財の輸入代替を実現しながらも、最終財は輸入依存に留まる。
日本は同位置に停滞する一方中国は急成長を見せ、部品・組立輸出を達成。

- ・ 最終財：食品加工機械、飲料製造機械
- ・ 中間財：上記機器の部品

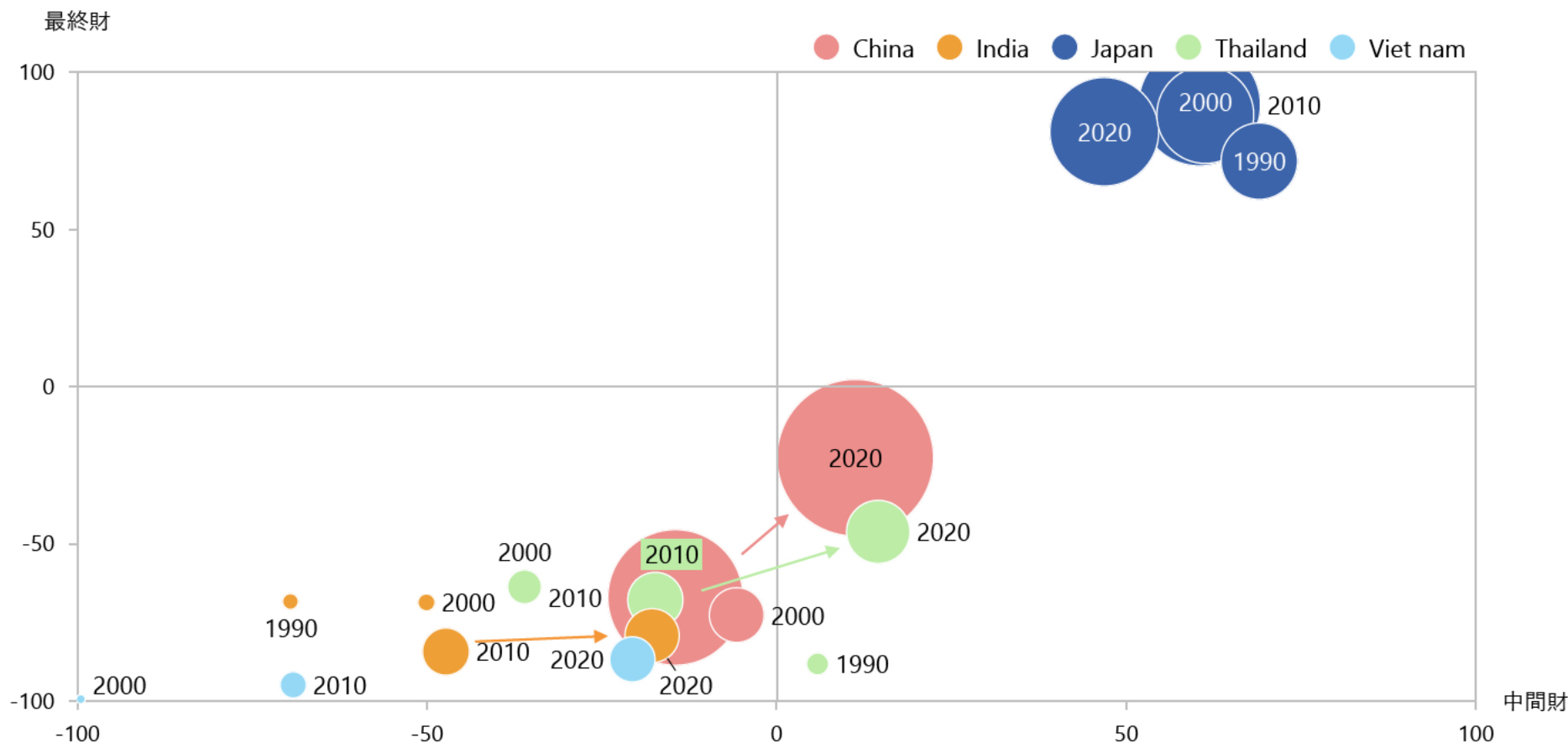
Trade Analysis- 食品機械



インドの工作機械は中間財競争力をやや強めるも輸入依存に留まる。日本は中間財・最終財ともに圧倒的な競争力を持つ。中国、タイは中間財競争力を特に強化し、輸入依存から脱出傾向を見せる。

- ・ 最終財：切断機械、マシニングセンター、研削盤、鍛造機など
- ・ 中間財：歯車、軸受箱、電動機スイッチなど

Trade Analysis- 工作機械

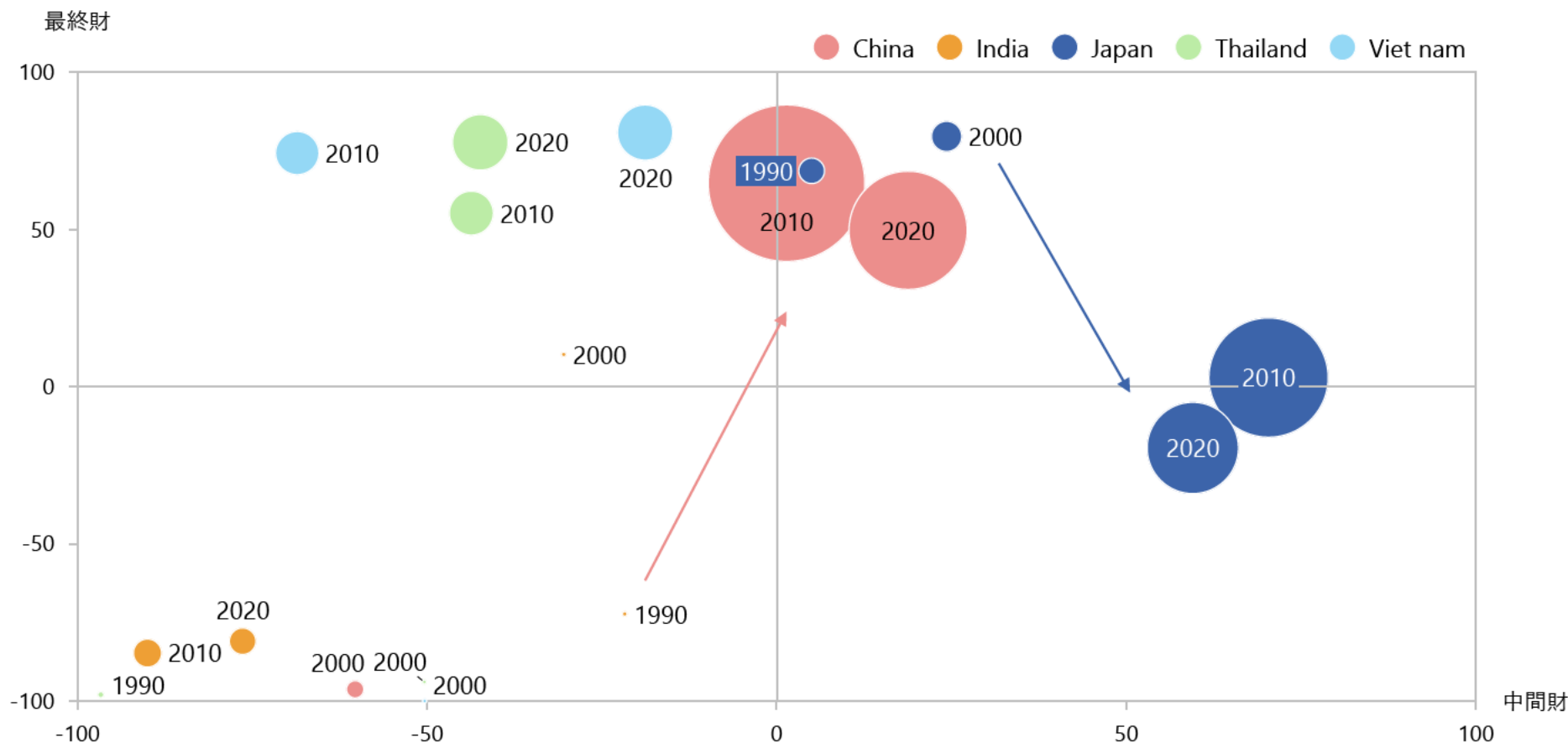


インドの複合機は完全輸入依存。

日本は競争力を中間財競争力は維持しているが、組立競争力は低下。中国は組立で大きく成長。

- 最終財：印刷機械、複写機、ファクシミリ用機械
- 中間財：上記機器の部品

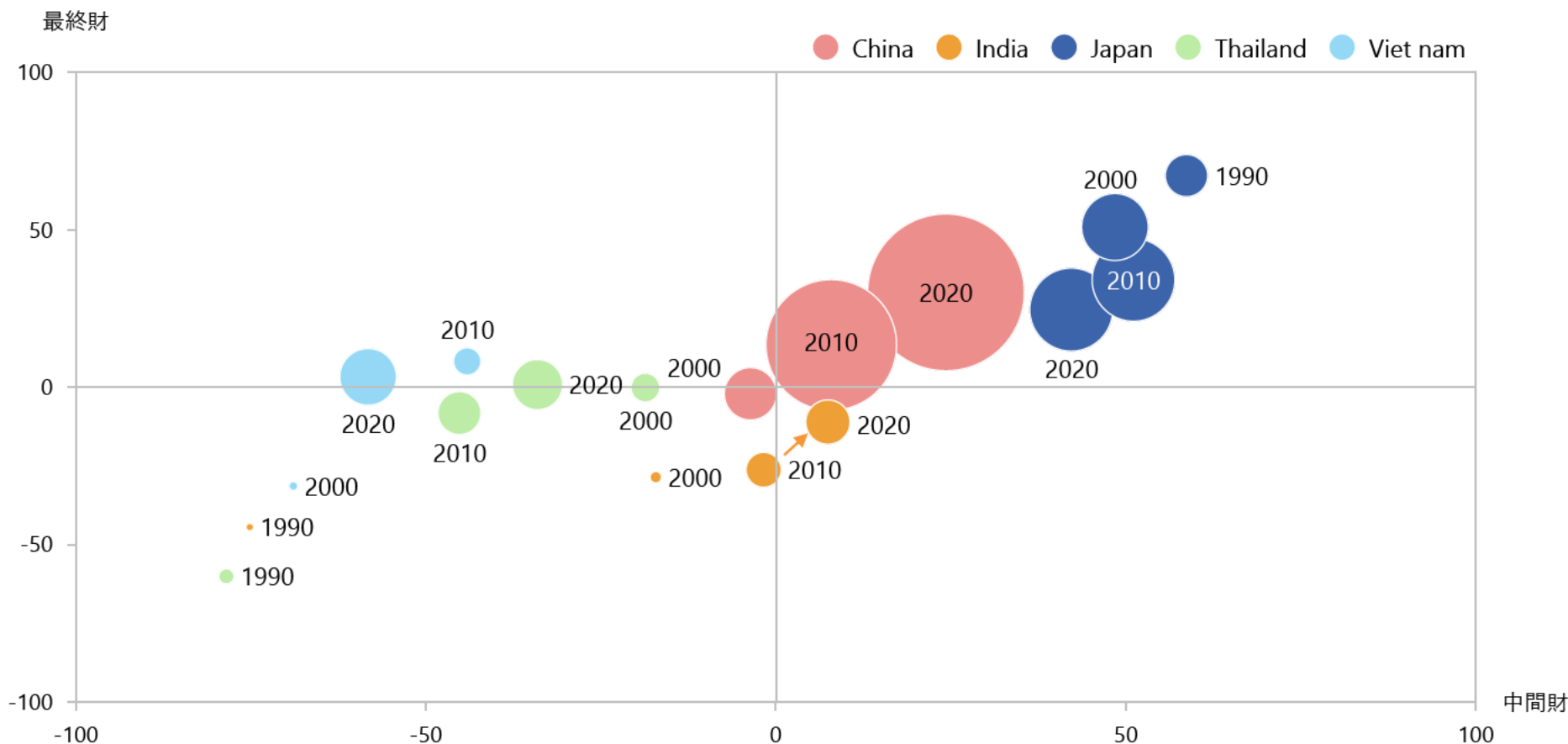
Trade Analysis- 複合機



インドの産業用電気機器は輸入依存から脱出傾向。日本は緩やかな衰退傾向を見せながらも、中間財・最終財ともに高い競争力を維持。中国は規模を急拡大し、組立・部品輸出の地位を確立。

Trade Analysis- 産業用電気機器

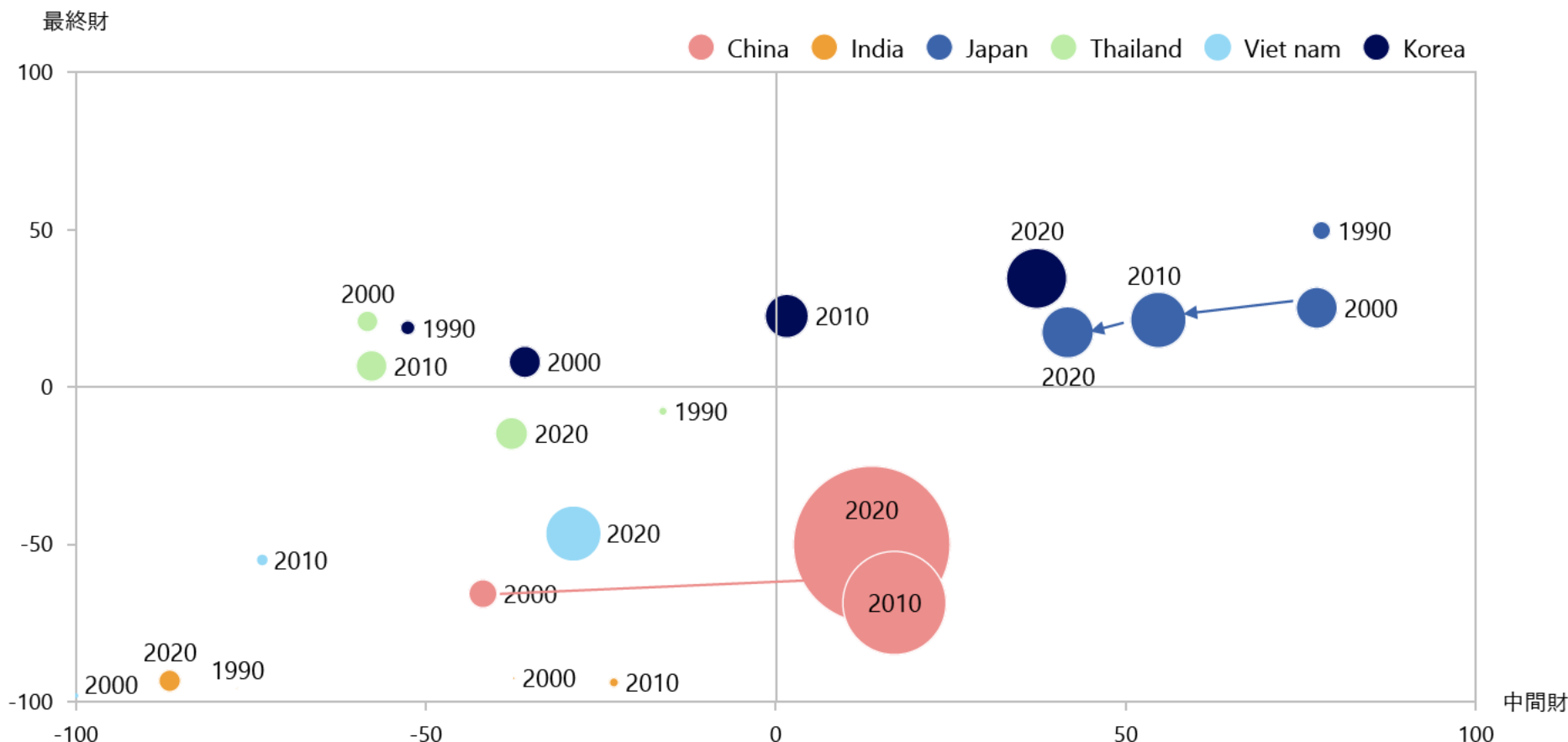
- 最終財：電動機、変圧器、配線器具、配電盤など
- 中間財：上記機器の部品、上記機器のうち低出力の機器など



インドの電子産業は規模も小さく、完全輸入依存型。一方日本は若干の衰退傾向は見せながらも、右上に留まる。中国は完成品は輸入依存に留まる中、韓国は組立・部品輸出型の地位を確立。

Trade Analysis- 電子産業

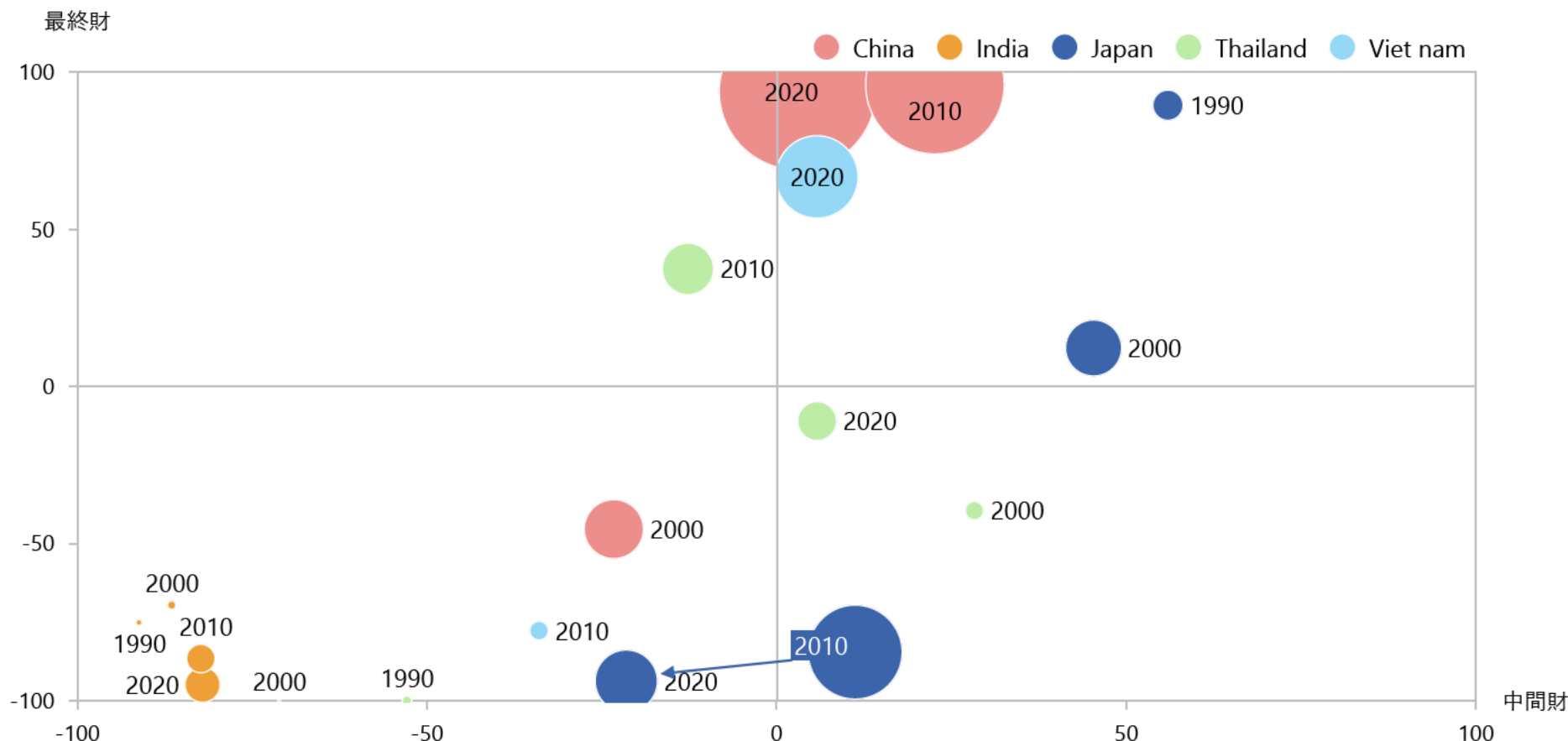
- ・最終財：集積回路/電子回路
- ・中間財：半導体（半導体素子トランジスタ・感光性半導体デバイスなど）、記録メディア（メモリ）



インドの液晶パネルは輸入依存が深刻な産業。日本は早期から競争力を失い、左下ヘシフト。一方、ベトナムは日中韓プレーヤによる追加投資により、最終財が急成長。規模を持つ中国は上側に留まる。

- 最終財：フラットパネルディスプレイモジュール、テレビ受信機、表示板
- 中間財：上記機器の部品

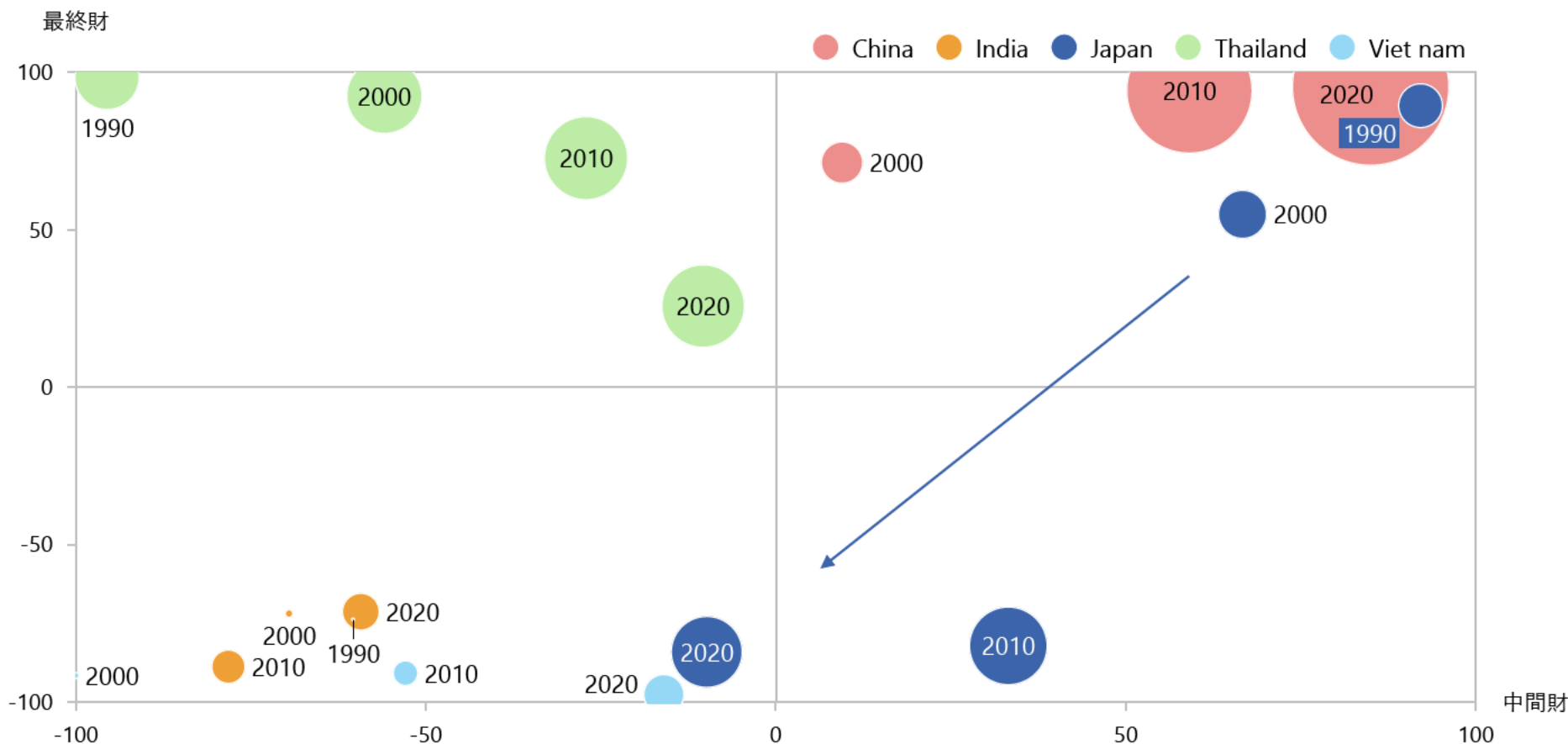
Trade Analysis- 液晶パネル



インドはエアコンが慢性的に輸入依存。タイ、中国は最終財・中間財ともに競争力を持つ。
日本は1990年代に非常に高い輸出競争力を持っていたが、30年間で完全な輸入依存に転落。

- 最終財：エアコンディショナー
- 中間財：上記機器の部品（モーターは含まれない。）

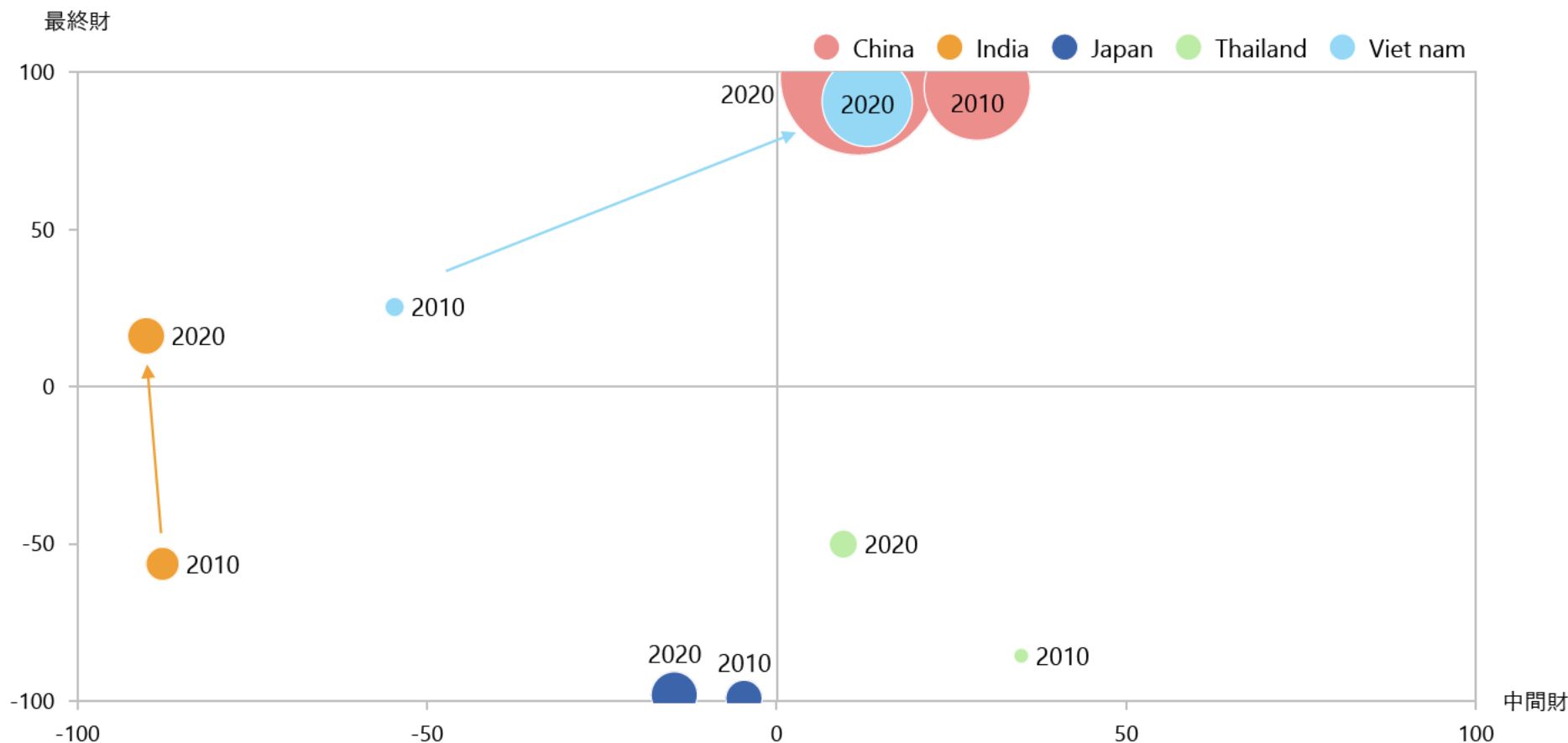
Trade Analysis- 空調機器



インドは段階的製造プログラムの中継点として、携帯電話の最終財が輸入代替を達成。
ベトナムは中間財・最終財とも大きく成長し、貿易額も拡大。中国は競争力維持、日本は輸入依存。

- 最終財：携帯電話・スマートフォン
- 中間財：上記機器の部品

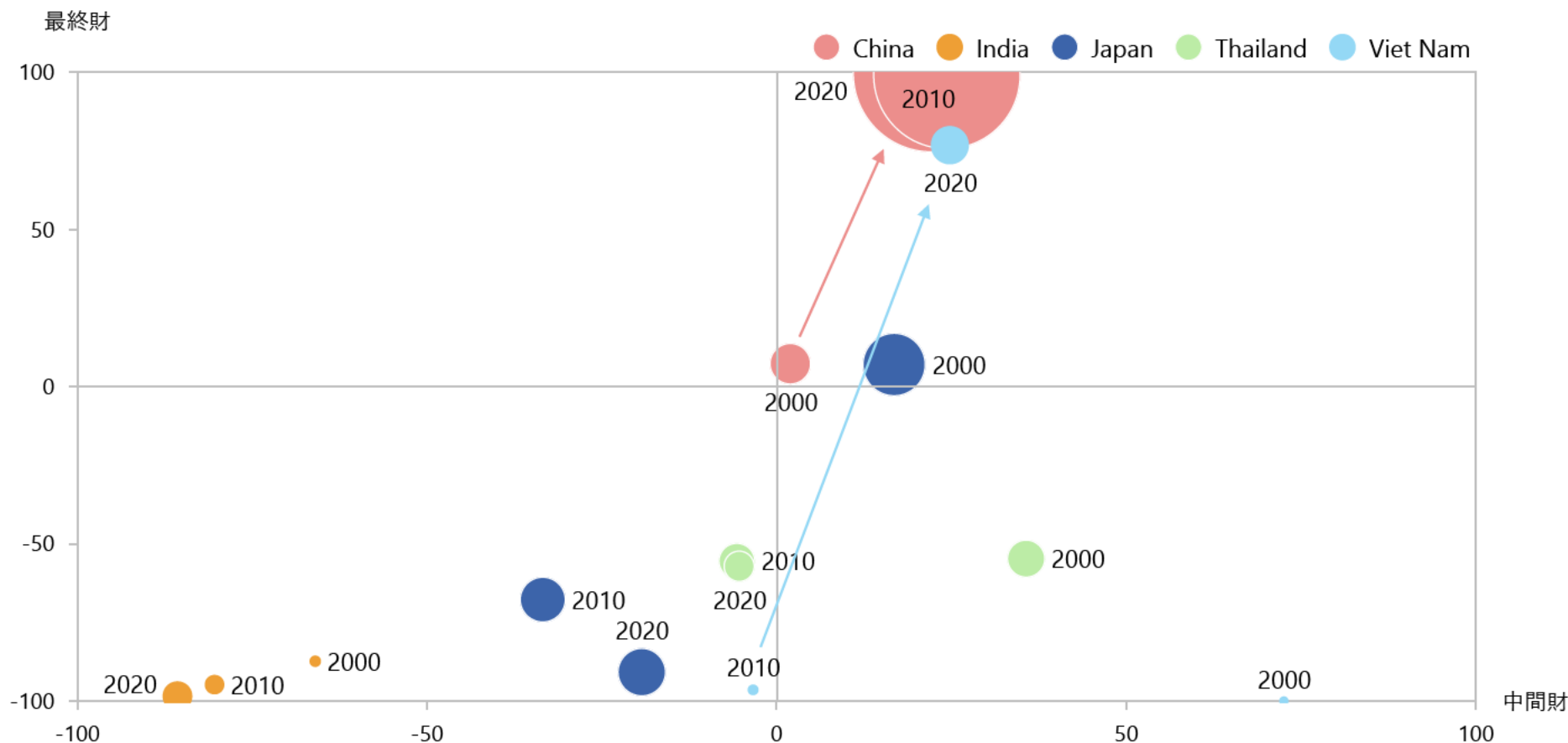
Trade Analysis- 携帯電話



インドのPC産業は慢性的な輸入依存。中国は2000年代に輸出競争力が大きく伸びた。
ベトナムは2010年代に完成品輸入依存であったが、2020年には最終財輸出産業にまで成長させた。

- ・ 最終財：ポータブルデータ処理装置（ノートPC）
- ・ 中間財：上記機器の部品

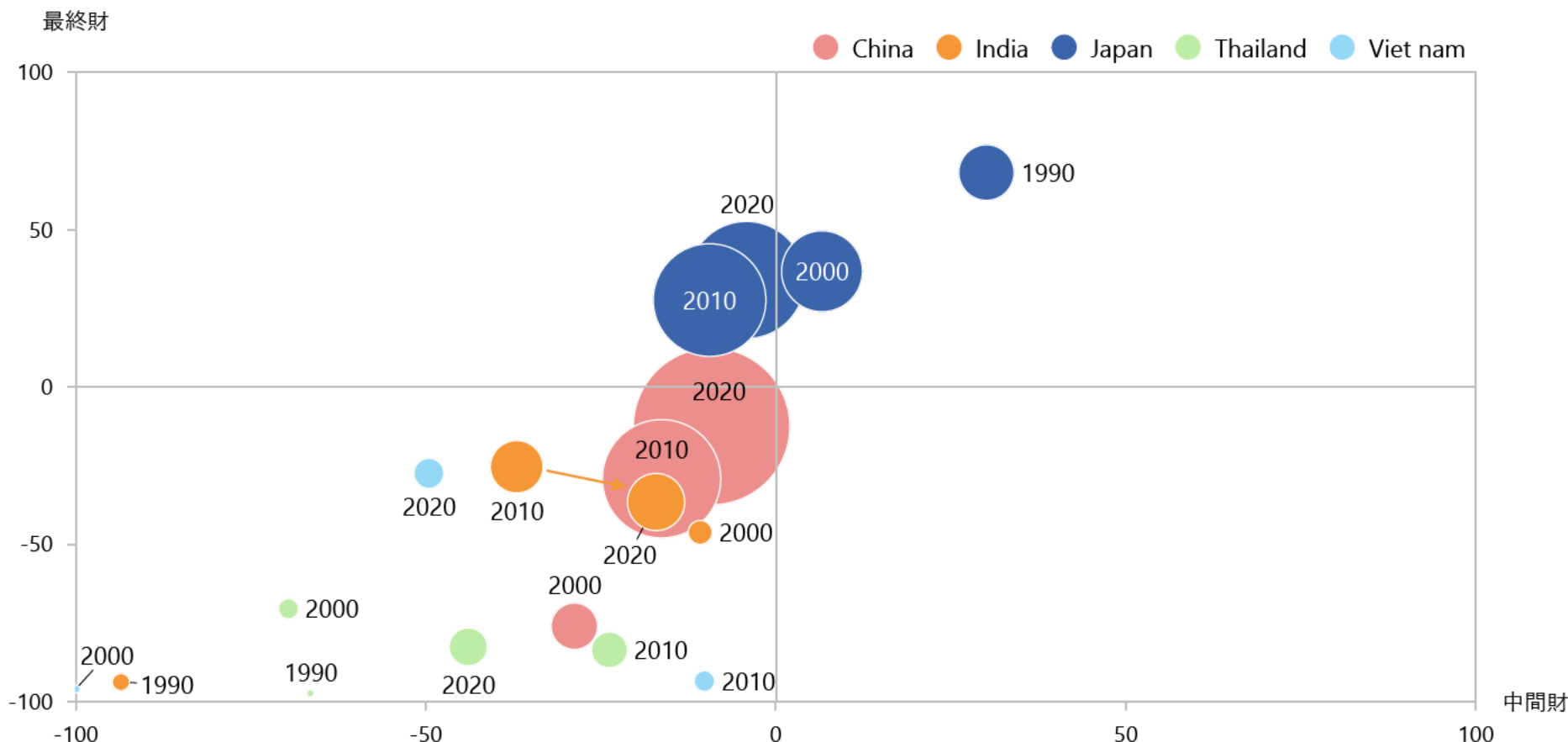
Trade Analysis- PC



日本の医療機器は中間財競争力を早期に失うも、最終財競争力は維持。インドは中間財競争力をやや強めるも、左下に留まる。中国は若干の成長を見せるも、日本以外の他国と同様左下に停滞。

- ・ 最終財：心電図、紫外線・赤外線治療機器、放射線医療機器（CT、MRIなど）
- ・ 中間財：精密機械部品（カメラやその他精密機械の部品も含む。上記機器専用に製造される部品は含まれない。）、X線管、その他放射線医療機器用部品（上記機器専用に製造される部品は含まない。）

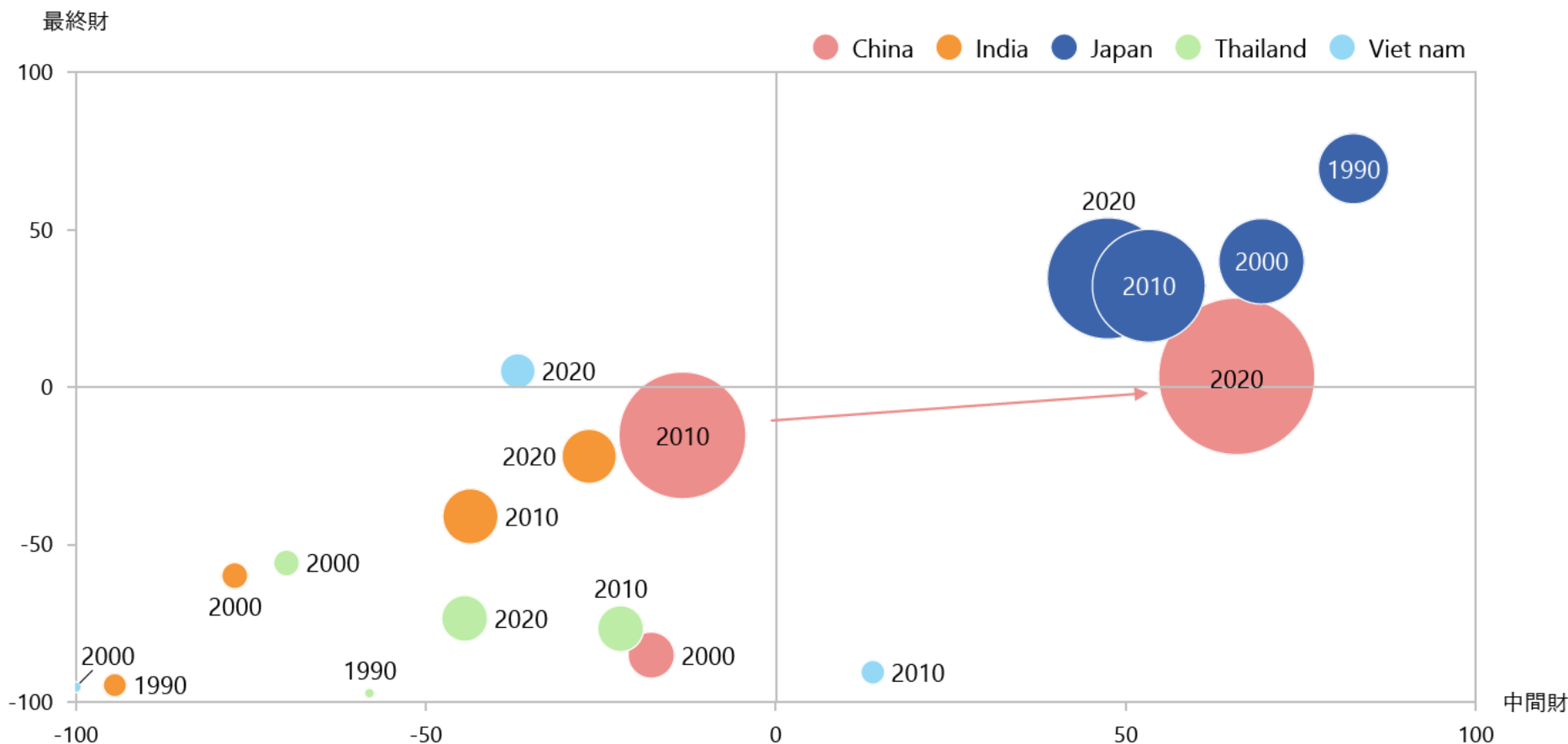
Trade Analysis- 医療機器



心電図や紫外線・赤外線医療機器は、日本が最終財・中間財とも輸出競争力を維持。
日本・中国以外の国は全て輸入依存。インドは少しずつ競争力が高まるも、依然輸入依存の領域。

Trade Analysis- 医療機器 - 診断・治療用電気機器

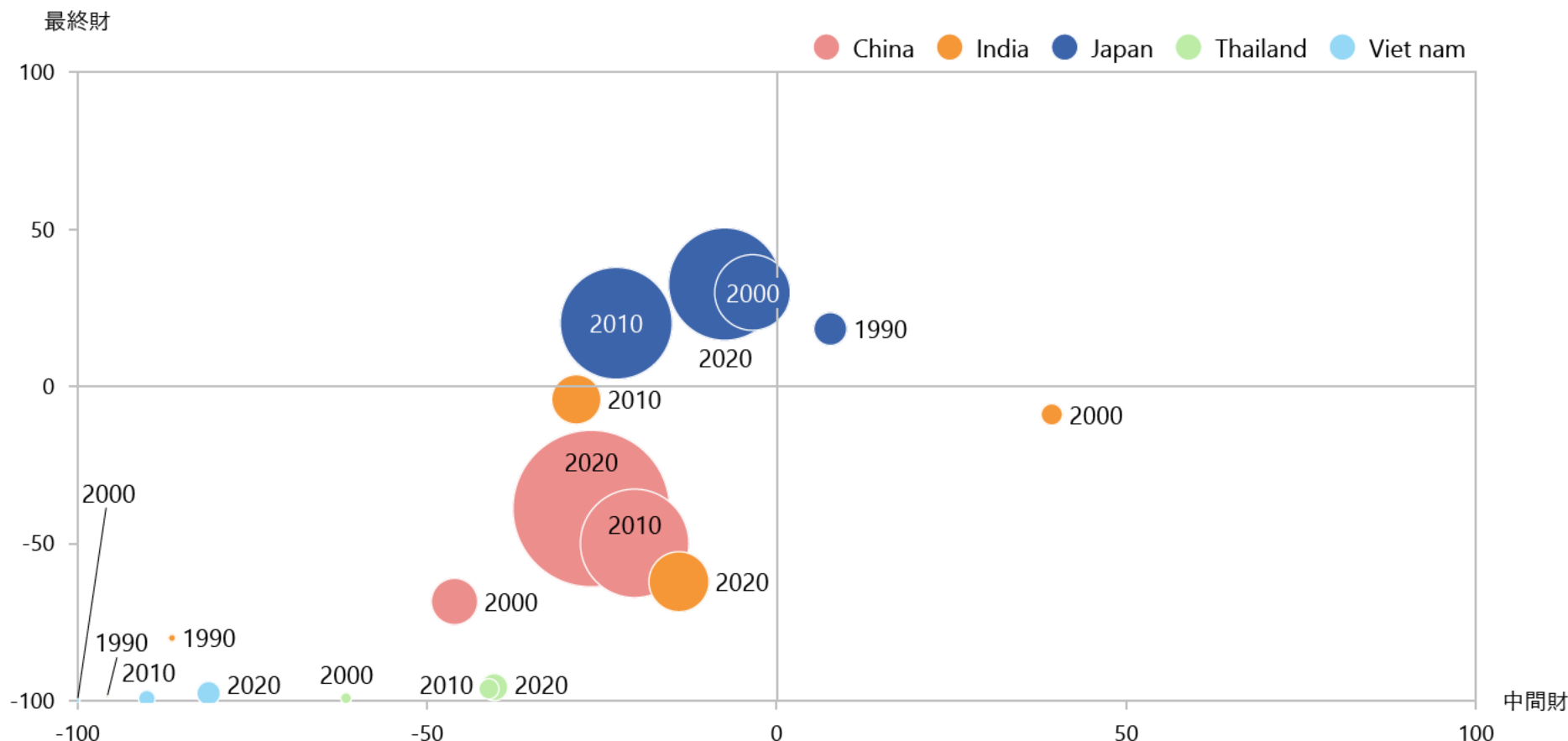
- ・ 最終財：心電図、紫外線・赤外線治療機器
- ・ 中間財：精密機械部品（カメラやその他精密機械の部品も含む。上記機器専用に製造される部品はこの中には含まれない。）



CT、MRIなどの放射線診断機器は、日本が最終財で若干の輸出競争力を持ち、その他の国は全て輸入依存の領域。インドは中間財では比較的輸出依存度が低い。

- ・ 最終財：放射線医療機器（CT、MRIなど）
- ・ 中間財：X線管、その他放射線医療機器用部品
（上記機器専用に製造される部品は含まない。）

Trade Analysis- 医療機器 - X、α、β、γ線機器



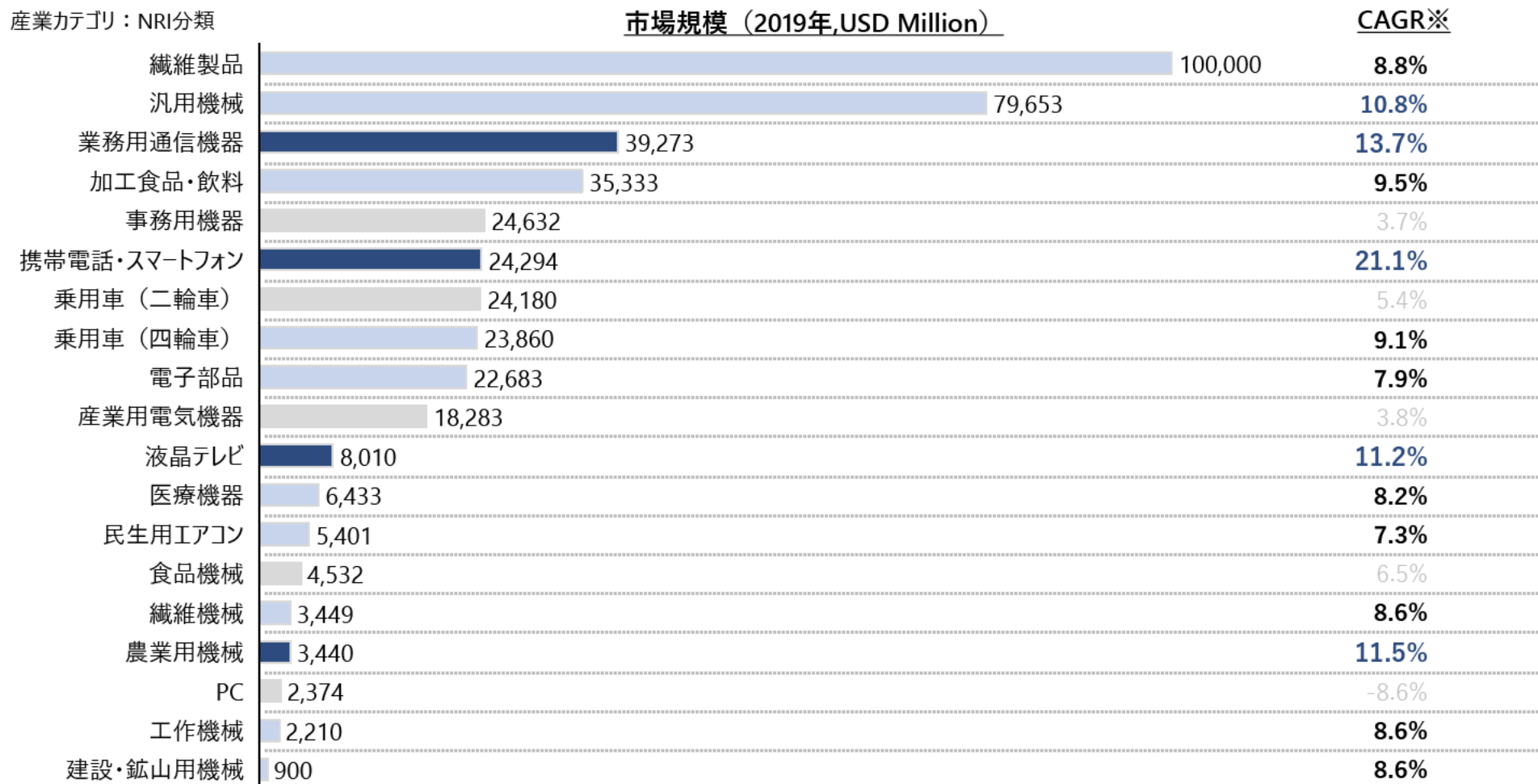
内需は繊維・汎用機械の規模が圧倒的で、業務用通信機器・加工食品・飲料等が続く。
成長率が高いのは、業務用通信機器・スマホ・液晶テレビ・農機・汎用機械。

産業カテゴリ別市場規模・成長性（市場規模金額順）

■：成長性上位5品目

□：成長性下位5品目

産業カテゴリ：NRI分類



Note：CAGR: 資本財カテゴリ（産業機械、建設・鉱山用機械、繊維機械、食品機械、はん用機械、工作機械）は、2001～19年のCAGRを採用。その他の産業カテゴリは、2013-19年のCAGRを採用。

品目別の市場規模、成長性は以下の通り。

品目別市場規模・成長性（品目分類順）

※市場金額：USD Million

：市場金額、CAGR各上位10品目

#	産業カテゴリ	品目	市場金額2019	CAGR	#	産業カテゴリ	品目	市場金額2019	CAGR
1	加工食品・飲料	牛乳・飲料	24,153	10.0%	28	電子部品	ダイオード、その他半導体デバイス	5,895	4.1%
2	加工食品・飲料	加工食品	4,939	8.4%	29	電子部品	電子管	2,085	-0.7%
3	加工食品・飲料	調味料	2,988	13.6%	30	電子部品	抵抗器・コンデンサ	1,716	7.6%
4	加工食品・飲料	菓子	3,254	4.7%	31	大型家電	冷蔵庫	3,780	14.6%
5	繊維製品	衣服・アパレル製品	74,000	9.4%	32	大型家電	洗濯機	1,836	6.3%
6	繊維製品	テクニカル繊維製品	19,000	7.3%	33	大型家電	大型調理家電	339	8.3%
7	繊維製品	家庭用繊維製品	7,000	6.8%	34	大型家電	電子レンジ	216	0.2%
8	乗用車（四輪車）	乗用車（四輪車）	23,860	9.1%	35	大型家電	食器洗浄機	30	8.2%
9	乗用車（二輪車）	乗用車（二輪車）	24,180	5.4%	36	小型家電	空調機器	5,401	7.3%
10	汎用機械	エンジン・トランスミッション部品	16,124	10.5%	37	小型家電	その他家電	1,169	5.6%
11	汎用機械	ポンプ、コンプレッサー、タップ、バルブ	23,417	13.0%	38	小型家電	調理家電	823	5.9%
12	汎用機械	包装機械	5,856	8.4%	39	小型家電	パーソナルケア家電	282	11.4%
13	汎用機械	蒸気発生器・加熱炉	4,277	8.5%	40	携帯電話	スマートフォン	24,294	21.1%
14	汎用機械	計量器	2,558	11.6%	41	液晶テレビ	テレビ	8,010	11.2%
15	汎用機械	その他	27,420	10.4%	42	PC	ノートPC	1,804	-4.4%
16	農業用機械	農業用機械	3,440	11.5%	43	PC	タブレット	328	-16.9%
17	建設・鉱山用機械	建設・鉱山用機械	900	8.6%	44	PC	デスクトップPC	242	-16.4%
18	繊維機械	繊維機械	3,449	8.6%	45	医療機器	画像診断機器	1,573	7.3%
19	食品機械	食品機械	4,532	6.5%	46	医療機器	その他医療機器	1,396	9.0%
20	素材生産機械	素材生産機械	12,584	7.4%	47	医療機器	医療用消耗品	1,040	9.7%
21	工作機械	工作機械	2,210	8.6%	48	医療機器	患者補助器具	445	8.9%
22	産業用電気機器	ボード、コンソール、キャビネット、その他のベース	5,250	7.7%	49	医療機器	整形外科用器具	405	8.4%
23	産業用電気機器	電子モーター、発電機、変圧器	4,621	1.3%	50	医療機器	歯科用製品	1,573	7.3%
24	産業用電気機器	スイッチングデバイスと回路保護デバイス	1,594	4.3%	51	事務用機器	複合機・コピー機	24,632	3.7%
25	産業用電気機器	その他電子部品・機器	6,818	3.0%	52	事務用機器	周辺機器	7,411	0.8%
26	業務用通信機器	業務用通信機器	39,273	13.7%	53	事務用機器	データ処理機器	3,125	7.4%
27	電子部品	集積回路とプリント回路	12,988	12.2%	54	事務用機器	記憶装置	1,763	1.3%

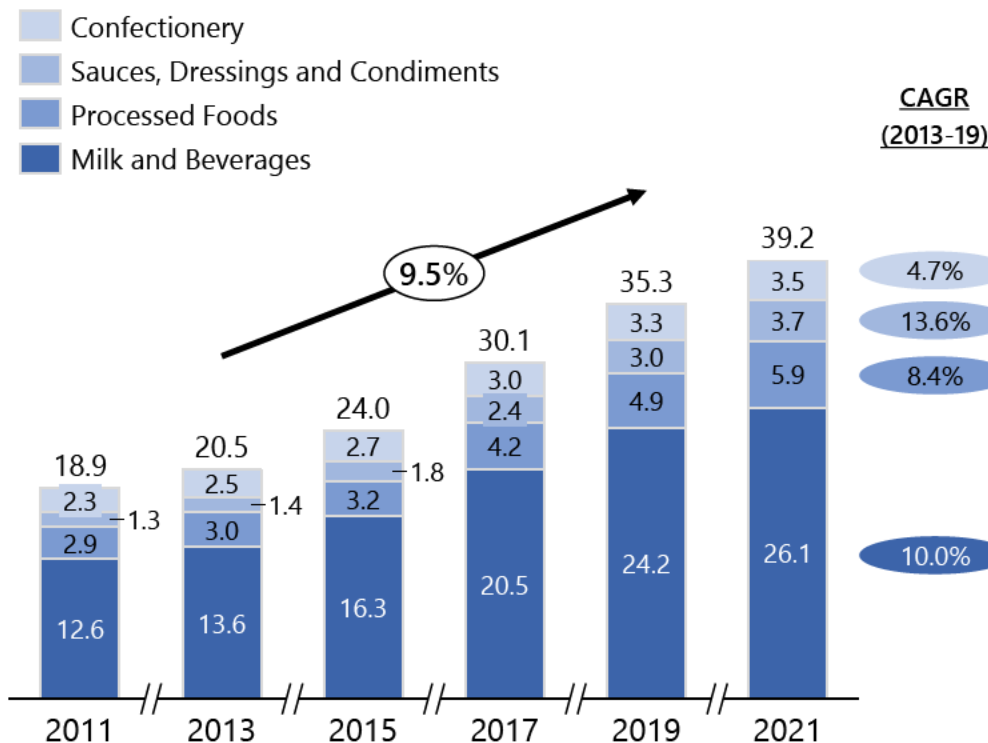
Note : CAGR: 資本財カテゴリ（産業機械、建設・鉱山用機械、繊維機械、食品機械、はん用機械、工作機械）は、2001~19年のCAGRを採用。その他の産業カテゴリは、2013-19年のCAGRを採用。

Source : Euromonitor

加工食品・飲料市場は2019年時点で353億ドル、年平均成長率(2013-19) は9.5%。
特に飲料セグメントが市場の50%以上のシェアを占め、年平均成長率も10%に達する。

加工食品・飲料 市場規模推移

Unit : USD Billion



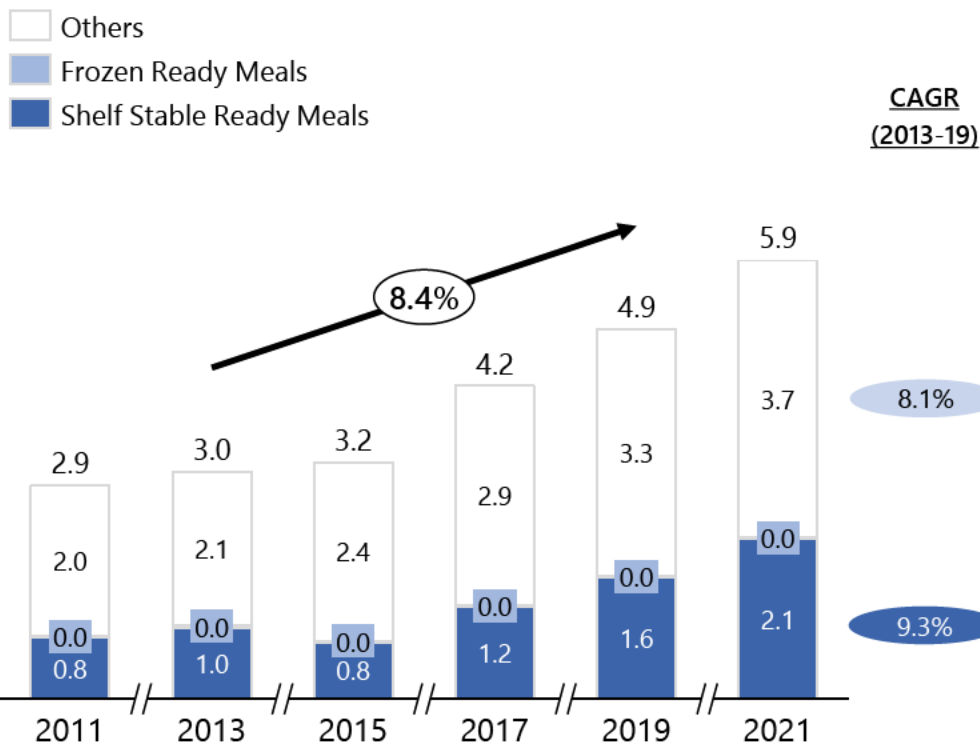
- インドでは、多忙なミレニアル世代や単身世帯が手軽で便利な食事方法を求めており、加工食品、特にレディミール（常温のチルド食品）に大きな潜在的な需要が存在する。
- インドの消費者は、牛乳が家庭に不可欠なものであるため値段を重要視していない。一方で、消費者意識の高まりにより、有機・無農薬牛乳への需要が高まり、さらなる成長が見込まれる。
- ソース、ドレッシングなどの調味料は、オンライン販売による入手のしやすさ、可処分所得の増加、目新しい包装、有機・健康的な代替品により大きな成長を示している。
- 菓子類の売上は、入手のしやすさや消費力の点から、主に都市部の消費者によって支えられている。しかし、都市部の市場は現在、飽和状態であり、メーカーはさらなる成長のために郊外地域や農村部に目を向けつつある。

Note : 菓子類にはチョコレート菓子、砂糖菓子、ガムなどが含まれる；ソース、ドレッシング、調味料には調理材料、ディップ、漬物、テーブルソース、トマトペースト、ピューレなどが含まれる；加工食品には常温調理食品、冷凍調理食品、その他の調理済み食品が含まれる；乳・飲料には牛乳および関連製品、炭酸・無炭酸の清涼飲料水などが含まれる。

加工食品市場は2019年時点で49億ドルで、年平均成長率(2013-19) は8.4%。
物流や電力インフラの脆弱さから、冷凍食品よりも常温保存のレディーミールが主流。

加工食品 市場規模推移

Unit : USD Billion



- ミレニアル世代は食事の準備に十分な時間を確保することが難しいため、調理が容易な食品を求める傾向がある。保存性の高いチルド食品やスープ、朝食用のシリアルなどのレディーミールの売り上げが急成長している。
- レディーミールメーカーは、デジタルマーケティングやソーシャルメディアのインフルエンサーを活用し、有名シェフとの提携や限定レシピの開発によって消費者への認知度を高めている。例えば、ITCホテルのMaster Chefと共同開発したITC Master Chefシリーズはその一例。
- 冷凍食品は、物流やラストマイル配送が困難なため、需要が少ない。

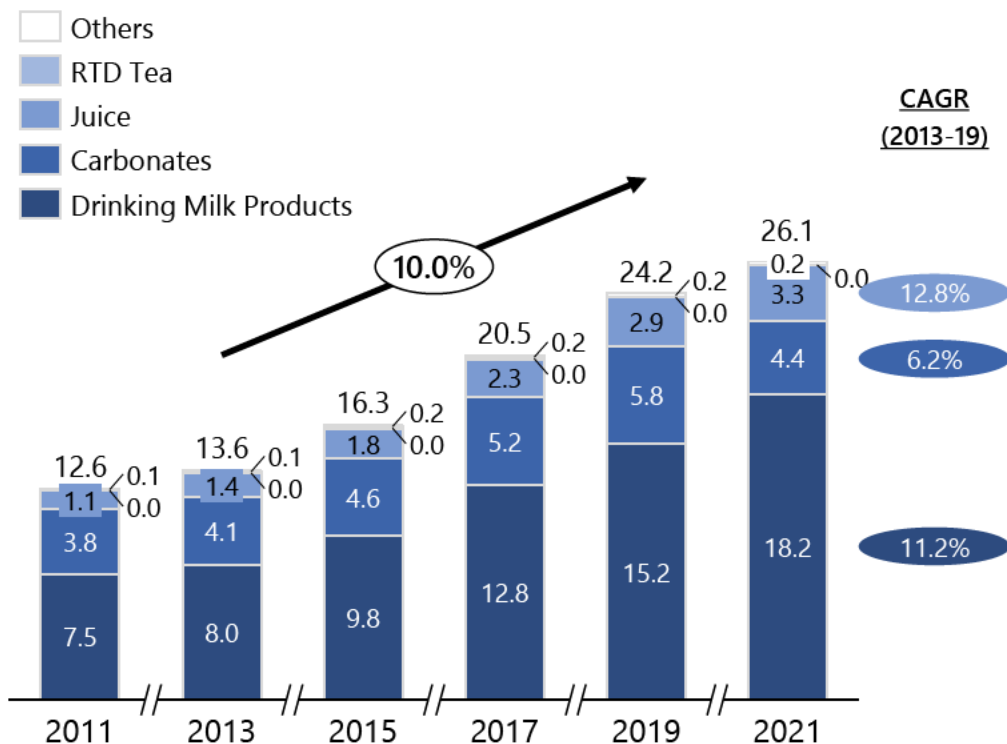
Note : 保存可能な調理済み食品は、通常、缶、ガラス瓶、プラスチック容器、レトルトパウチなどで販売される。保存可能な調理済み食品には、麺類やパスタも含まれる。冷凍調理食品は通常1食分で、肉、鶏、魚、ベジタリアン向けの食事などがある。

牛乳・飲料市場は2019年時点で242億ドル、年平均成長率(2013-19) は10%。

炭酸飲料に代わるより健康的な選択肢が求められており、フレーバーミルク飲料やジュースが急速に普及。

牛乳・飲料 市場規模推移

Unit : USD Billion



・インドは世界最大の生乳市場である。

・フレーバーミルクは、農村部から都市部まで多様な消費者層に向けて、フレーバー、パッケージ、サイズ、価格などの面で多くのイノベーションが起きている。アーモンドサフラン、カルダモン、ターメリックなどインド人向けのさまざまなフレーバーや、ヘーゼルナッツ、ブルーベリーなどの世界的に人気なフレーバーが市場に出回っている。

・コロナ禍により健康志向が加速し、炭酸飲料に比べて果汁飲料が比較的健康的であると考えられていることから、消費量が急速に伸びている。Dabur社など多くの企業は、果汁飲料を免疫力向上効果がある飲料であるとブランディングを行っている。

・飲料の容器としては都市部においては、1リットルパックの需要が高い。しかし、農村部では適切な保管場所がないため、より小さいサイズのパックへの需要が比較的多い。

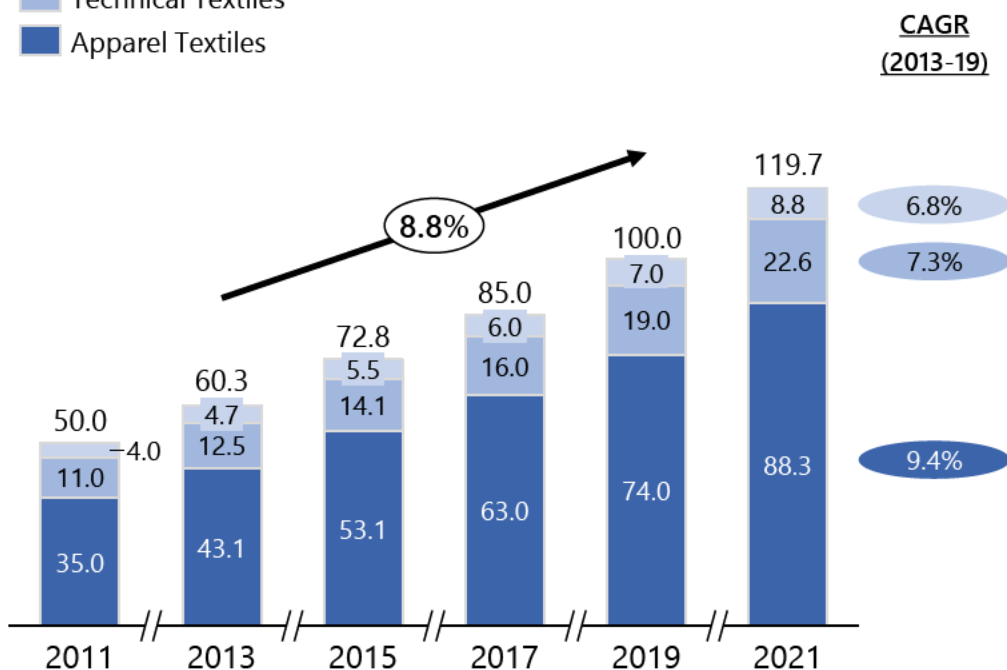
Note : RTD Tea ~ 抽出された茶または茶抽出物をベースとするすべてのパッケージ製品；その他 ~ エネルギードリンク、スポーツドリンク；ジュース ~ 果物または野菜から機械的処理により得られた、再構成されたまたは生のすべてのパッケージ入りジュース；炭酸飲料 ~ 炭酸ガスを含む、甘味のあるノンアルコール飲料；飲料用乳製品 ~ フレーバーミルク飲料、牛乳、粉ミルクを含む。

繊維製品市場は2019年時点で1,000億ドルの巨大市場で、年平均成長率(2013-19) は8.8%。
特にアパレル分野が成長をけん引しており、可処分所得の増加に伴って今後も拡大が見込まれる。

繊維製品 市場規模推移

Unit : USD Billion

Home Textiles
Technical Textiles
Apparel Textiles



- インドは、20世紀に人口が急増に伴い中産階級以下の可処分所得が急速に増加した結果、アパレル市場が急成長した。
- また、若年層の人口比率が高く、ネット通販などの台頭により、ホームテキスタイル（家庭で用いられるデザイナーズカーテン、デザイナーズリネンなど）の需要が急増している。
- インドではパッケージングがテクニカルテキスタイルの主な派生産業であり、リサイクル可能な素材のバッグ、レイフラット、織物サックなどが主要な製品である。

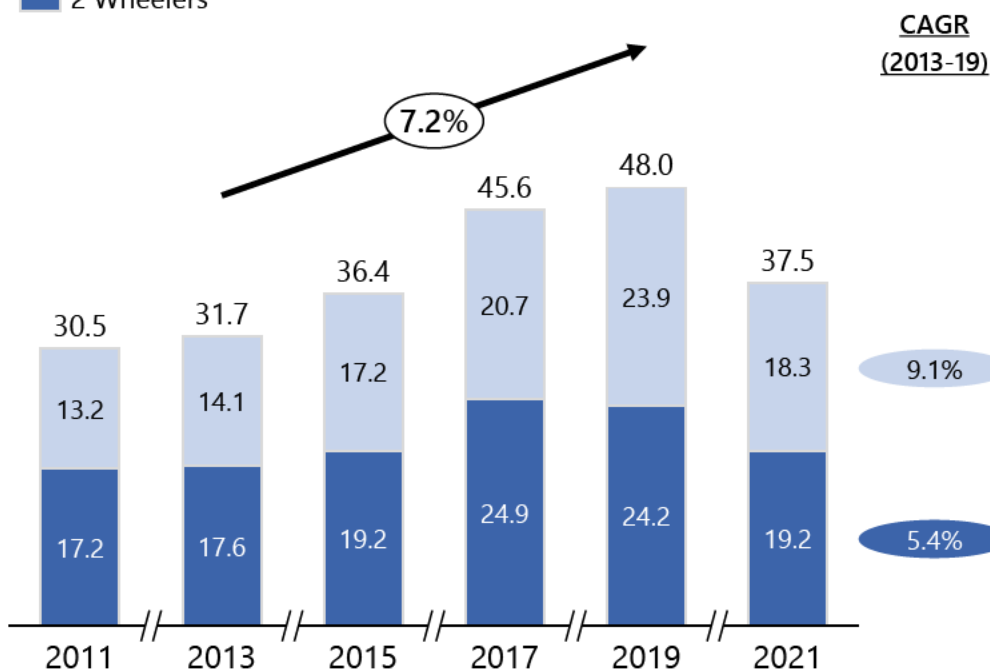
Note : Home textileには、椅子張り、室内装飾品や家具、カーペット、日よけ、クッション材などが含まれ、Technical textileには、自動車用テキスタイル、医療用テキスタイル、包装材などの産業用途が含まれ、アパレル製品は人が身につける衣服。

四輪車市場は2019年時点で480億ドル、年平均成長率(2013-19) は7.2%。
コロナ禍により2021年にかけて縮小したが、政府による新車購入促進策等により回復見込み。

乗用車 市場規模推移

Unit : USD Billion

Passenger Cars
2 Wheelers



- 乗用車市場は、コロナ禍では供給不足と消費意欲の減退により低迷していた。しかし、下記の理由により今後は回復すると予想される。
- 2021年8月、政府は、環境負荷の大きい車両を減らし、都市部の公害を軽減するため、国家廃車政策を正式に承認。この政策では、古い車を廃車にした所有者は、新車購入や登録料に金銭的な優遇措置を受けることができる。廃車政策やその他の政府による優遇措置は、乗用車の需要の成長に貢献すると見込まれる。
- 近い将来、手頃な価格の電気自動車が登場し、電気自動車のインフラが整備されれば、さらに電気自動車の販売台数が伸びると予想される。

Note : 乗用車は乗用車、バン、SUV、ピックアップトラック、スポーツカー、2輪車はスクーター、オンロードモーターサイクル。

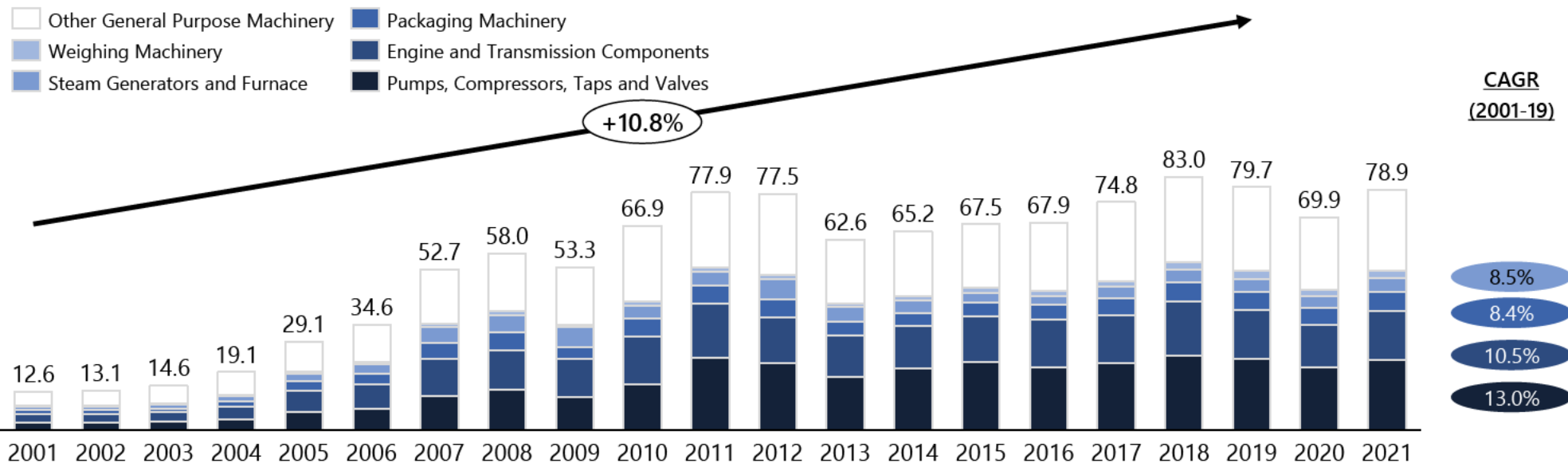
汎用機械市場は2019年時点で797億ドル、年平均成長率(2001-19) は10.8%。

市場の25%のシェアを占めるポンプ、コンプレッサー、タップ、バルブの成長が著しく、年率13%に達する。

汎用機械 市場規模推移

- 汎用機械市場は2001年以降、年平均10.8%で成長傾向であった。しかし、2018年をピークに2020年はコロナ禍により大きく減少。2021年は大きく反発。
- ポンプ、コンプレッサー、タップ、バルブは最も成長が速く、現在25%の市場シェアを占め、エンジン、トランスミッション部品（ギア、ベアリング、タービンなどを含む）が～21%の市場シェアを占めている。

Unit : USD Billion



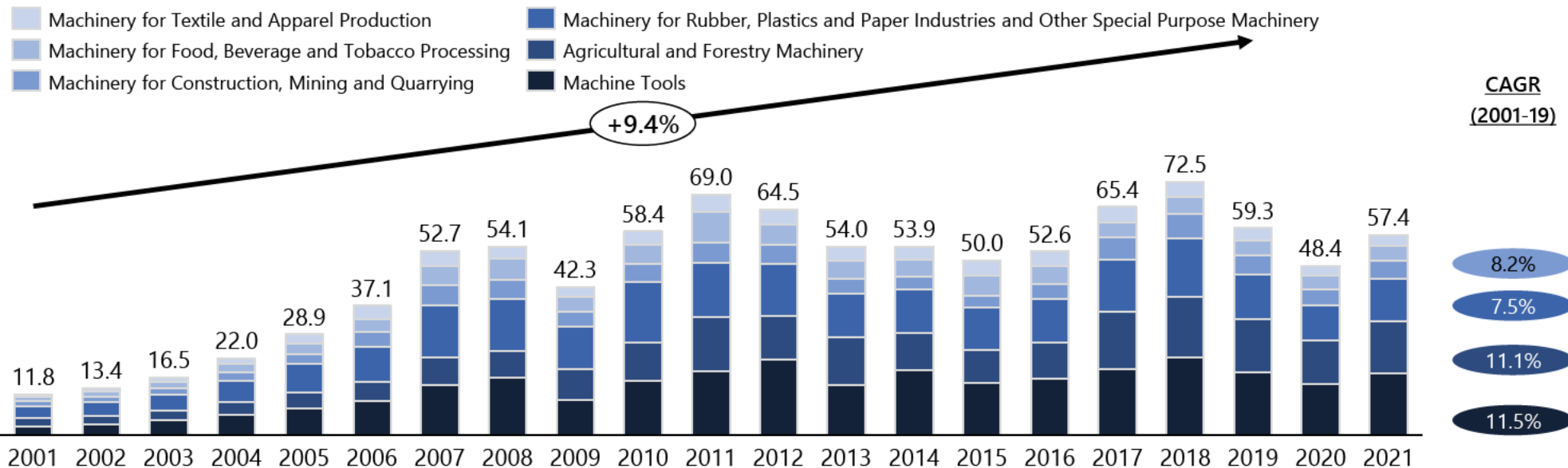
Note : ポンプ、コンプレッサー、タップ、バルブには油圧・空圧モーターを含む；エンジン、トランスミッションにはベアリング、ギア、駆動装置、エンジン、タービンを含む（航空機、車両およびサイクルエンジンを除く）；包装機械には洗浄、充填、閉鎖、密封、包装等のための機械を含める。蒸気発生器および炉は蒸気発生器、工業炉、オープン、実験炉等を含む；計量機器は精密実験用天秤以外のすべての計量機器を含む；その他は刃物、ハンドツールおよび一般金物、持ち上げおよび取り扱い機器、工業空調と換気装置、その他の汎用機械市場を含む。

各種産業用機械を含む専用機械市場は2019年時点で593億ドル、年平均成長率(2001-19) は9.4%。
特に工作機械と農業用機械の成長が著しく、年平均成長率は11%超。

専用機械(各種産業用機械) 市場規模推移

- 2012年、インド政府は中古のプラントや機械の輸入禁止を決定した。繊維機械(中古機割合80%)、工作機械(同40-50%)、建設機械(同80%)は、中古機械の輸入に依存してきた。
- 工作機械と農業機械は、専用機械の中で最も急速に成長している分野であり、それぞれ年平均10.8%、9.8%で成長してきた。
- インド政府は2016年、インド国内のメーカーを奨励するため、すべての機械を対象とした「国家資本財政政策」を打ち出した。

Unit : USD Billion



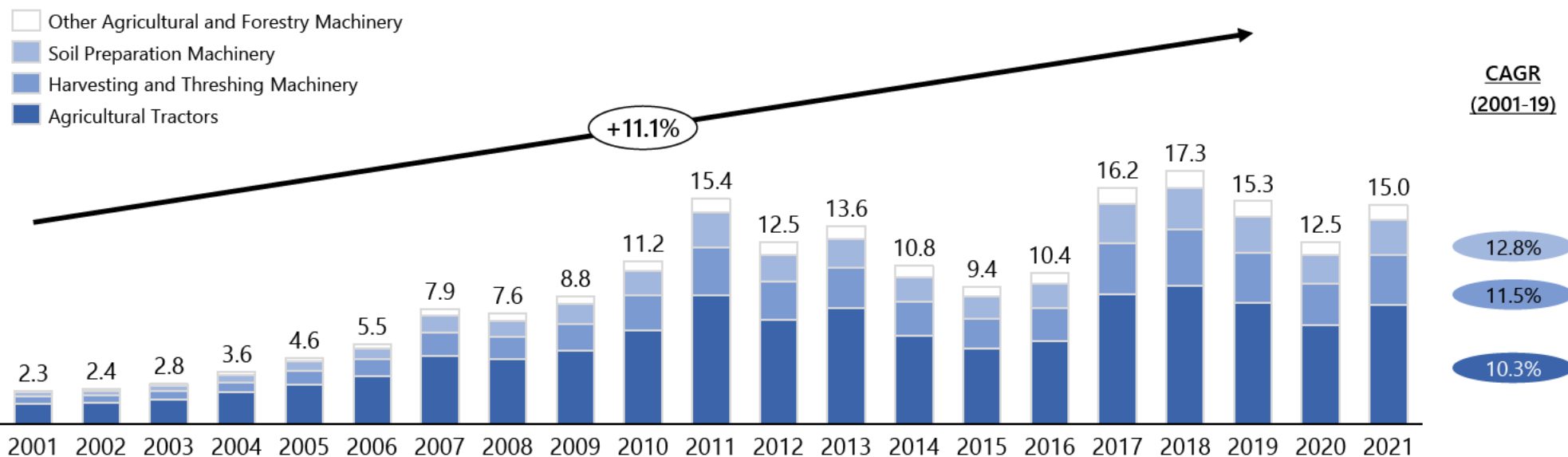
Note : 材料・その他の目的には、ゴム・プラスチック・製紙産業用機械、その他のSpecial Purpose Machineryが含まれ、紙・板紙製造機械、印刷機械、ゴム・プラスチック加工機械、産業用特殊ロボット、冶金用機械、その他の特殊機械の集合体を示す。

農業機械市場は2019年時点で153億ドル、年平均成長率(2001-19) は11.1%。
市場の半分以上をトラクターが占める。農業機械化の政策も後押しし、今後の成長が見込まれる。

農業用機械 市場規模推移

- インドはアジア太平洋地域で2番目に大きい農業機械向け機械の市場規模（中国の25%程度）を有している。
- 2014から15年にかけて、インド政府は農業機械化に関するサブミッション（SMAM）を立ち上げ、小規模・零細農家への農業機械化の普及を図っている。
- 総労働力に対する農業従事者の割合は、2001年の58.2%から2050年には25.7%に低下すると予想されており、農業機械に対する需要増加が見込まれる。
- 2015年、農村（農業）経済は、モンスーンによる生育不良（14%の降雨不足）のために打撃を受け、農業機械市場の減少につながった。

Unit : USD Billion



Note : 農業用トラクターはトラクターの製造、土壌改良機はプラウ、肥料散布機、播種機、ハローなど、収穫脱穀機はハーベスタ、脱穀機、選別機など、その他は搾乳機、農業用散布機、各種農業機械（養鶏機械、養蜂機械、飼料等調製装置、洗浄・選別機等）の製造を含む。

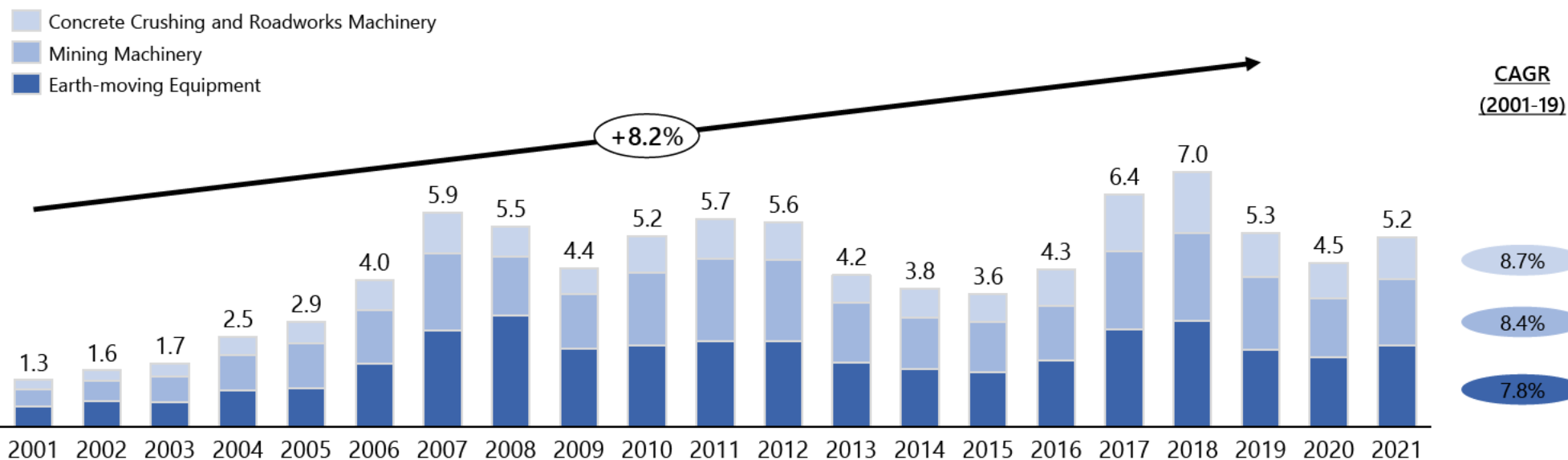
建設機械市場は2019年時点で53億ドル、年平均成長率(2001-19) は8.2%。

政府による大規模インフラ整備計画に伴う建設需要の増加に伴い、今後の成長が見込まれる。

建設・鉱山用機械 市場規模推移

- 2011年に建設機械市場はピークに達したが、長期資金の調達が困難であること、高インフレや、インフラプロジェクトの政策決定・認可の遅れなどの様々要因が建設機械販売に悪影響を及ぼした。
- 政府は、国家インフラ開発融資銀行、国家収益化パイプライン、Gatishaktiプロジェクトなどの野心的なインフラ開発計画を進めており、今後インドにおける建設機械の需要は大きく伸びると予想される。
- インドは現在、建設付加価値額で世界第5位（中国、米国、日本、ドイツに次ぐ）である。

Unit : USD Billion



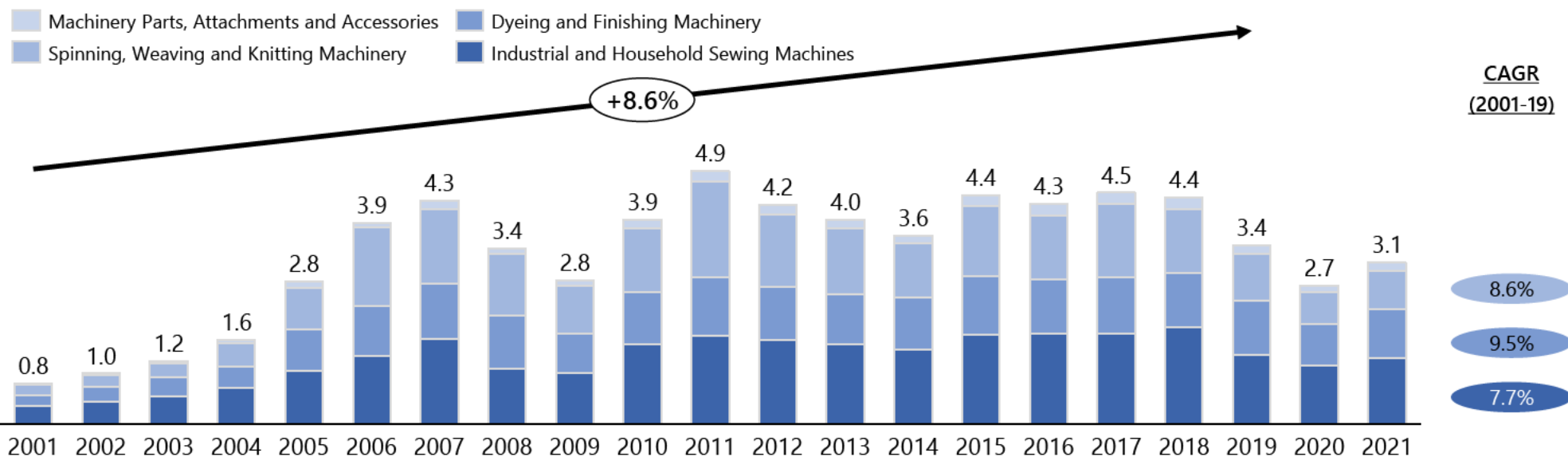
Note : 土木機械：ブルドーザー、グレーダー、スクレーパー、掘削機等、鉱山機械：連続式エレベーター、コンベヤー、石炭または岩石切断機、トンネル掘削機、ボーリングまたは沈下機械、コンクリート破碎および道路工事機械：石の選別、研削、混合用機械等、鋳型形成機械、その他。

繊維機械市場は2019年時点で34億ドル、年平均成長率(2001-19) は8.6%。
染色・仕上げ機械が年平均成長率は9.5%であり、ミシンの市場規模に迫っている。

繊維機械 市場規模推移

- 2012-14年はバングラデシュやベトナムとの競争激化により、インドからの繊維輸出は減少。
- 政府は繊維機械製造部門を国内の機械製造業の重要な部門の1つに指定。2021年10月には、ピコシュ・ゴヤル繊維大臣が、国内に繊維機械チャンピオン100社を創設することを発表。

Unit : USD Billion



Note: 工業用および家庭用縫製には工業用自動縫製機、家庭用ミシンを含む；紡績、織布、編物には繊維の押出、延伸、織物加工、紡績機、織布機、編物機など；染色および仕上げには洗濯、洗浄、絞り、アイロン、プレス、染色、リールなど；機械部品、付属品、アクセサリにはドービーやジャカード、カード縮小、複写機、機械部品製造が含まれる。

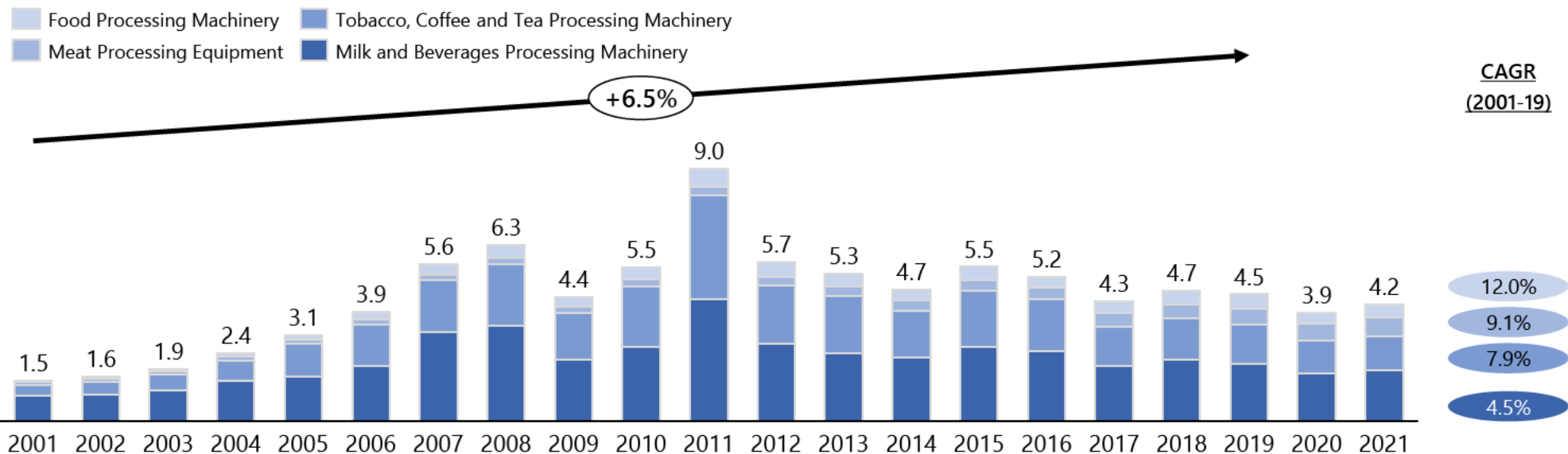
食品機械市場は2019年時点で45億ドル、年平均成長率(2001-19) は6.5%。

牛乳・飲料、タバコ・コーヒー・紅茶向けの加工機械が大半を占めているが、直近では食肉加工機も成長。

食品加工機械 市場規模推移

- 政府は、2012年まで食品加工産業の技術向上・設立・近代化のためのスキーム（食品加工産業の技術向上・安定化・近代化のためのスキーム）を実施したが、同スキーム終了後、市場は急落した。
- 2021年、国家食品加工政策が打ち出され、サプライチェーンや近代技術の利用など、十分なインフラ設備が焦点の一つとなった。
- インドでは加工食品や食肉の消費量が増加しているため、食品加工機器と食肉加工機器の両方が伸びている。

Unit : USD Billion



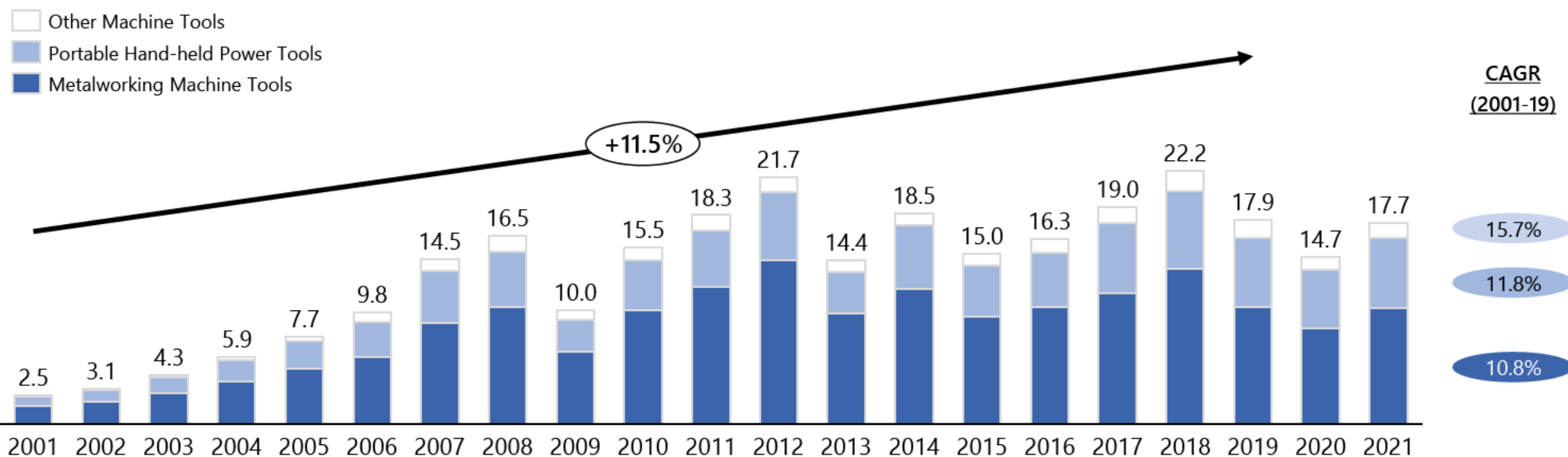
Note : 牛乳・飲料には遠心式クリームセパレーター、酪農機械など、タバコ・コーヒー・茶加工にはタバコの準備・製造機械およびその部品、食肉加工機には食肉を加工する機械、食品加工機には製粉業に用いられる機械（農業機械を除く）、無電化ベーカリーオープン、農産物用乾燥機等の製造が含まれる。

工作機械市場は2019年時点で179億ドル、年平均成長率(2001-19) は11.5%。
2013年に政府が工作機械専用の工業団地を整備するなど、成長促進が図られてきた。

工作機械 市場規模推移

- 政府は2016年の国家資本財政策の下、カルナタカ州に工作機械専用の工業団地を造成し、インド国内の工作機械メーカーのエコシステムの構築を試みている。
- 工作機械は、技術導入の増加、産業オートメーション、現地生産などにより、2001年以来、年平均11.5%で成長している。
- インドは自動車製造の主要拠点であるため、工作機械産業にとって巨大な市場が形成されている。

Unit : USD Billion

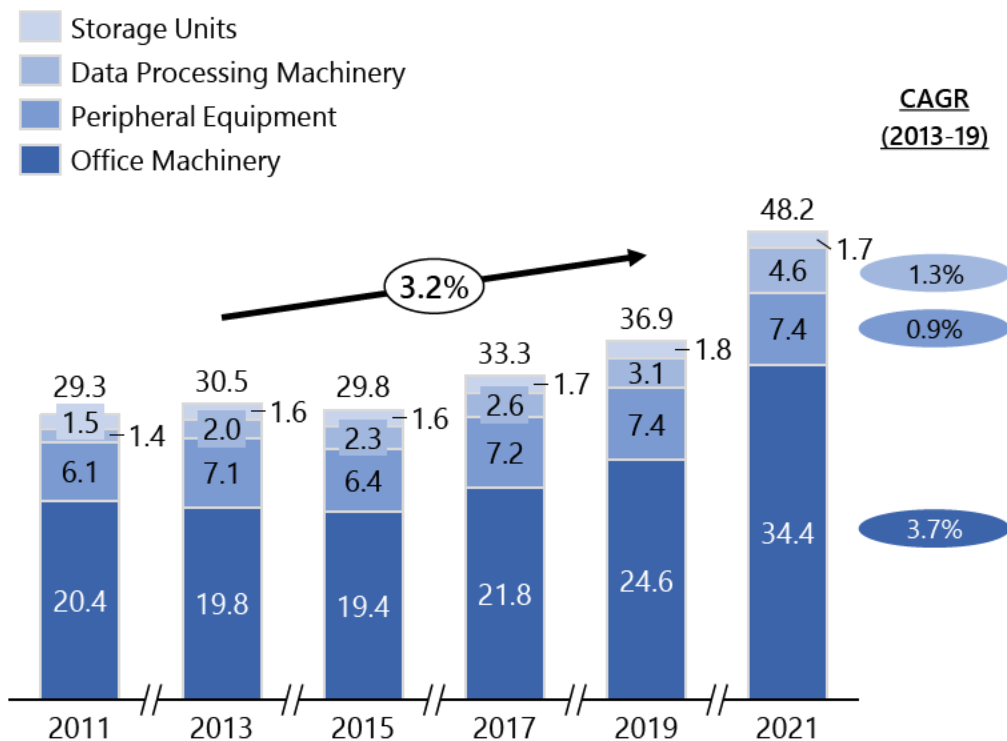


Note : 金属加工機械 マシニングセンター（旋盤、フライス盤など）およびその部品、携帯用ハンドツール（空圧式、電動式）およびその部品、その他工作機械（石材、木材、硬質材などの加工用機械、パーティクルボードなどの製造用プレス、はんだ、ろう付け、溶接用工具など）を含む。

事務用機器市場は2019年時点で369億ドル、年平均成長率(2013-19) は3.2%。
複合機などのオフィス機械が市場の7割を占める。

事務用機器 市場規模推移

Unit : USD Billion



- オフィス機械は過去10年で継続的に成長し、銀行や医療業界での高い導入率により、2019年から2021年にかけて大きな飛躍が見られる。
- インドではデジタルデータ生成量が増加しており、データ処理サービスへの需要が高まっている。
- CDやハードディスクなどのストレージは、クラウドストレージへの移行により、ここ10年間は伸びていない。

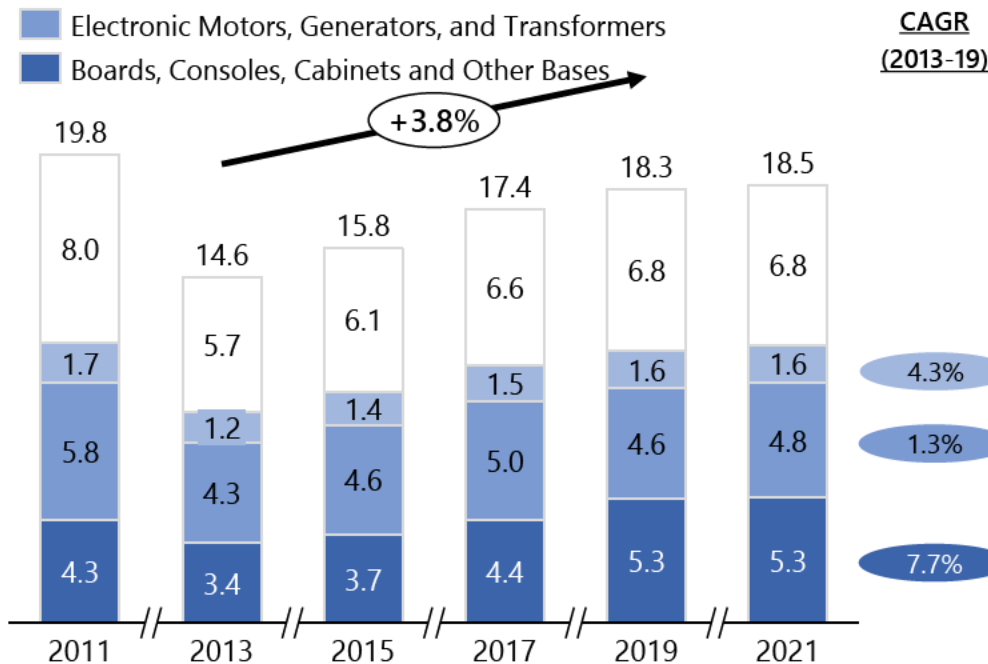
Note : 事務用機器 : 印刷機、ワードプロセッサ等、周辺機器 : 端末、プリンター、プロッター、キーボード等、データ処理機器 : アナログまたはハイブリッド自動データ処理機、携帯用デジタル自動データ処理機 (ノートパソコン、サブノート、タブレット等) の製造、記憶装置 CD-ROMドライブ、ハードディスク、フロッピーディスクドライブ等。

産業用電気機器市場は2019年時点で183億ドル、年平均成長率(2013-19) は3.8%。
電力需要の拡大に伴い、産業用電気機器のさらなる需要が見込まれる。

産業用電気機器 市場規模推移

Unit : USD Billion

- Other Electrical Components and Apparatus
- Switching and Circuit Protection Devices
- Electronic Motors, Generators, and Transformers
- Boards, Consoles, Cabinets and Other Bases



- 電動機・発電機・変圧器市場は国内サプライヤーが中心、2021年の市場規模に占める輸入品の割合は20.3%。
- 電力需要は2040年まで年率5%で増加すると予測され、電気機器に対する需要は今後ますます高まると予想される。
- 農村部や遠隔地の電化、配電・送電インフラの改善などに政府が注力することで、電気機器の需要が高まると予想される。

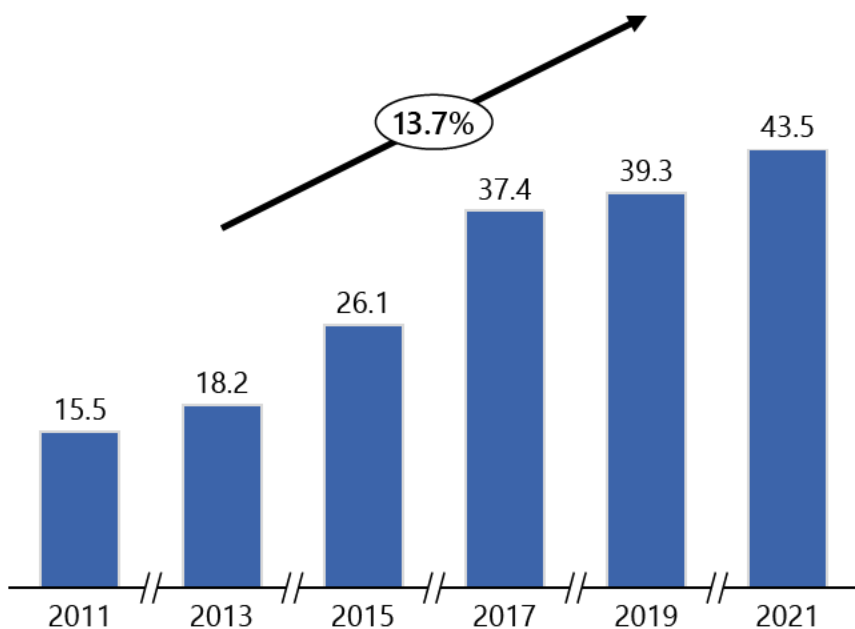
Note : 電気スイッチまたは保護装置を備えたボード、コンソール、キャビネット、その他のベース、あらゆるタイプの電動機および発電機、電力および配電変圧器、スイッチおよび回路保護装置（サーキットブレーカー、スイッチ、リレー、ヒューズなど）。その他の電気部品には、配電または制御装置の部品製造、配電および制御装置の設置サービス、配電および制御装置の保守および修理サービスが含まれる。

業務用通信機器市場は2019年時点で393億ドル、年平均成長率(2013-19) は13.7%。
通信インフラの整備に伴う無線通信機器の需要拡大が市場成長を牽引していると推察される。

業務用通信機器 市場規模推移

Unit : USD Billion

Mobile Phones, Radio Transmitters and Television Cameras



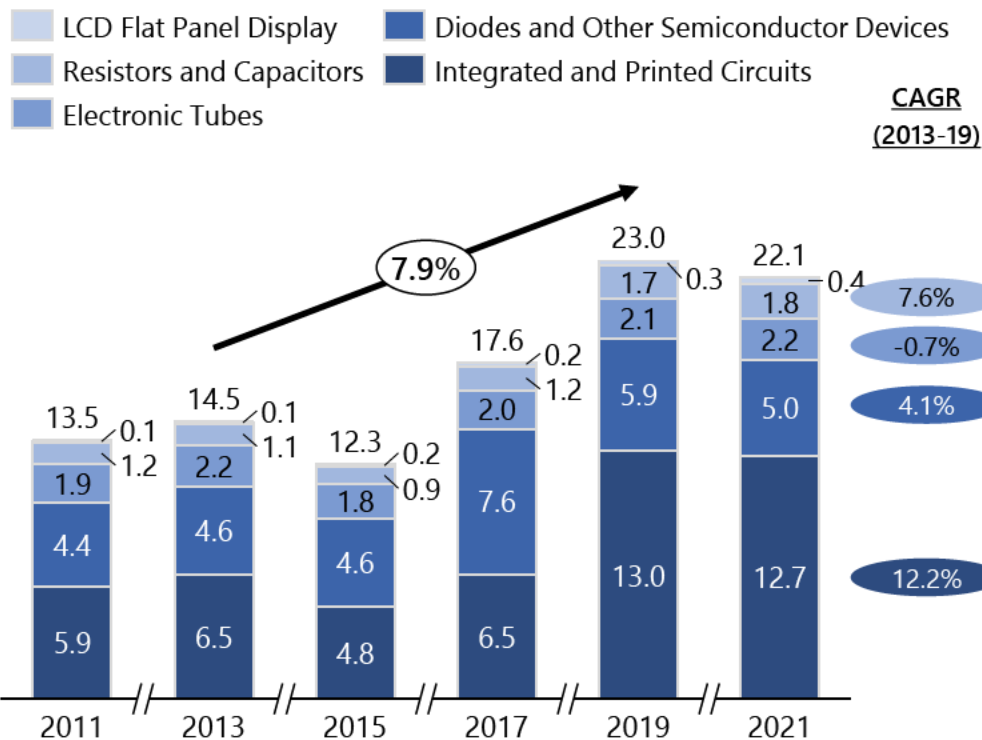
- アジア太平洋地域の携帯電話、無線送信機、テレビカメラの市場規模において、インドは中国、日本に次いで第3位。
- デジタル化の進展に伴うメディア・コンテンツ、広告・放送などのデジタル化の進展が当分野の成長を牽引している。
- 携帯電話、ワイヤレスネットワーク、GPSなど、無線通信を利用する電子機器の普及に伴い、無線送信機の需要が拡大している。
- コロナ禍によるバーチャル化（オンライン教育、リモートワークなど）の進展により成長。

Note : 携帯電話、無線送信機、テレビカメラとは、携帯電話、テレビカメラ、回線電話、電信機、無線送信機の合計

電子機器市場は2019年時点で230億ドル、年平均成長率(2013-19) は7.9%。
集積回路が市場の50%以上のシェアを占め、年平均成長率(2013-19) は12%。

電子機器 市場規模推移

Unit : USD Billion



- インドの電子部品 (LCDフラットパネルディスプレイを除く全カテゴリーを含む) 市場は、コロナ禍で大きな影響を受けたが、2020年 (194億ドル) から回復に向かい、2021年には11.9%で拡大した。
- インドでは過去10年間で電子デバイス・部品市場が成長したが、外国企業が市場を支配している。2021年の市場規模全体に占める輸入品の割合は2016年の27.5%から50.1%に増加。
- 薄型テレビ用ディスプレイを選好する中間層の需要が増加傾向である。

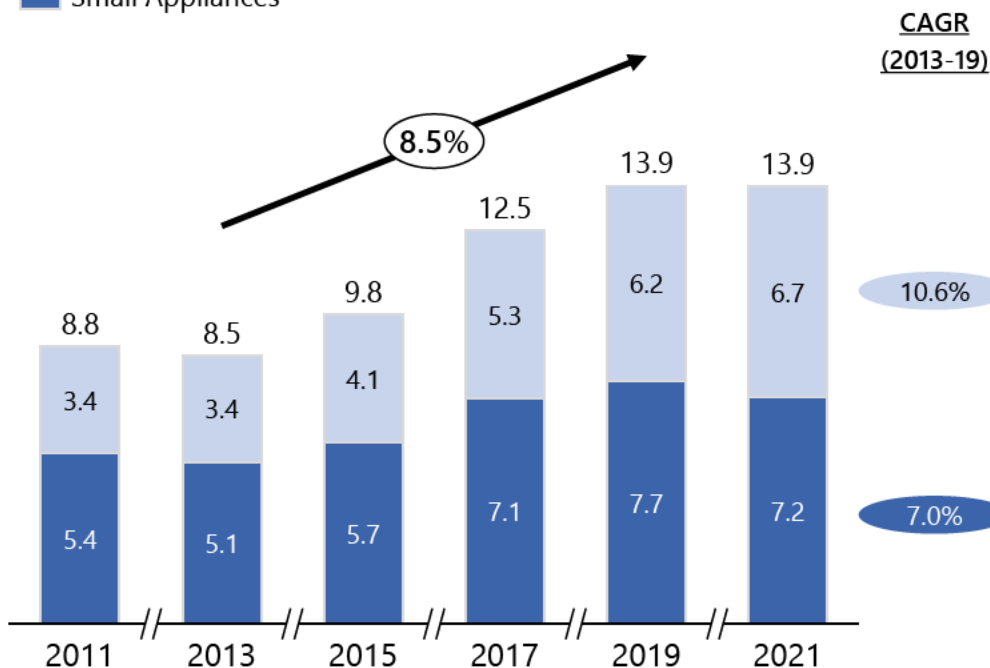
Note: 集積回路およびプリント回路には、モノリシック集積回路およびハイブリッド集積回路などが含まれる；ダイオードおよびその他の半導体デバイスには、ダイオード、トランジスタ、サイリスタ、ダイアックおよびトライアック、半導体デバイス、発光ダイオードなどが含まれる；電子管にはブラウン管テレビ画像管、テレビカメラ管など；あらゆる種類の抵抗およびコンデンサー；LCDフラットパネルディスプレイには家電、携帯機器などのあらゆるユーザー産業が含まれる。

家電市場は2019年時点で139億ドル、年平均成長率(2013-19) は8.5%。
大型家電が成長をけん引しており、年平均成長率は10%を超える。

家庭用電気機器 市場規模推移

Unit : USD Billion

Major Appliances
Small Appliances



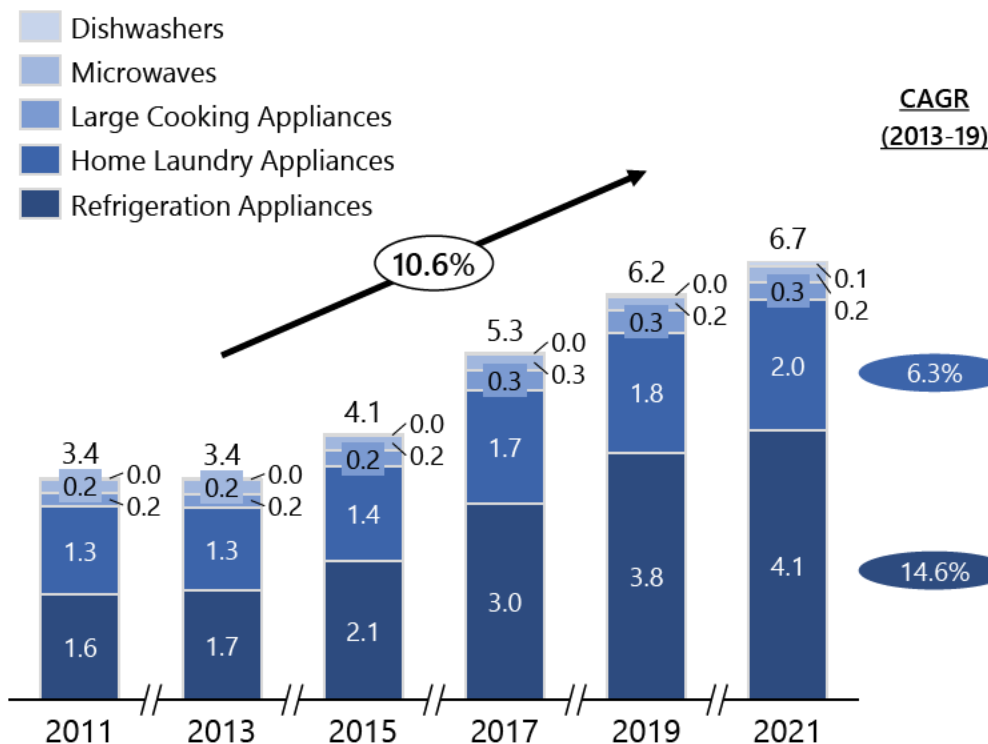
- インドは世界第7位の家電市場である。
- 中間層の拡大と彼らの可処分所得の増加により、大型家電と小型家電の両方に大きな市場ポテンシャルがある。
- デジタルブランド店やeコマースにより、市場へのアクセス性が高まっている。
- インターネットの普及に伴い、各社がスマートフォンのアプリやWi-Fiに対応した製品を発売している。このようなコネクテッドアプライアンスは、家電製品の次の大きなトレンドとなる可能性がある。

Note : 主要家電製品とは、冷蔵庫、洗濯機、食器洗い機、大型調理器、電子レンジ、小型家電製品とは、調理器、小型調理器、掃除機、アイロン、パーソナルケア用品、暖房器具、空気処理工具の総称。

大型家電市場は2019年時点で620億ドル、年平均成長率(2013-19) は10.6%。
冷蔵庫が市場の約6割を占めており、年平均成長率も14%を超える成長セグメント。

大型家電 市場規模推移

Unit : USD Billion



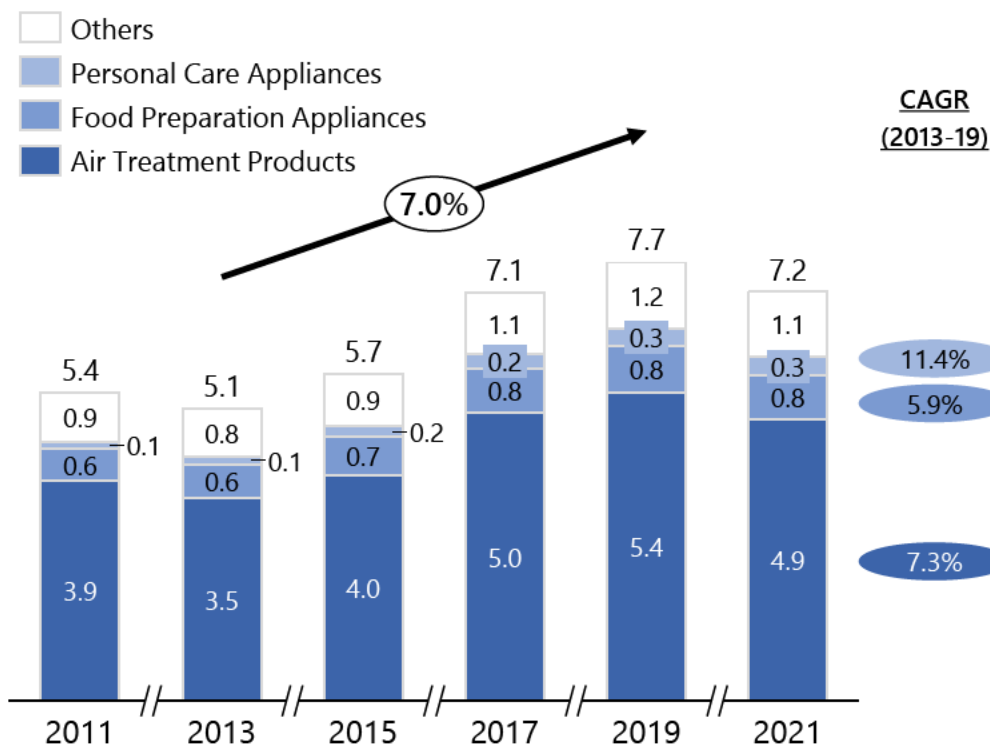
- 冷蔵庫は大型家電市場の60%以上を占めている。
- 家電メーカー各社は、普及率の低い冷蔵庫をはじめとする大型家電市場をインドの消費者により浸透させるため、製品機能のローカライズに注力している。
- インドはベジタリアンの割合が高いため、欧米諸国ほど冷凍庫のスペースが使われていない。そのため、ほとんどの新型冷凍冷蔵庫には、冷凍庫のスペースを有効活用するために、冷凍庫のスペースを冷蔵庫のスペースに変換するオプションが追加されている。
- 食洗器は、カダイ（インド式中華鍋）のようなインド製器具の洗浄に対応するため、上かごの高さを調節できるラックマチックバスケットを搭載するなど、インド製器具の洗浄を可能にする製品改良を行うプレーヤが増え、近年高い成長率を記録している。

Note : 大型調理機器には、独立型調理器、ビルトインオープン、ビルトインコンロ、クッカーフード、家庭用洗濯機器には、自動乾燥機、自動洗濯機、自動洗濯乾燥機、半自動洗濯機、冷凍機器には、冷蔵庫、冷凍庫、電動ワインクーラー冷凍庫が含まれる。

小型家電は2019年時点で770億ドル、年平均成長率(2013-19) は7%。
エアコンは空気清浄機能などの新機能が求められており、経済成長に伴い今後も成長が期待される。

小型家電 市場規模推移

Unit : USD Billion



- 小型家電市場の7割は空気清浄機や冷暖房製品などの空気処理機器が占める。
- インドにおける空気処理製品の売上は、冷暖房製品が大半を占めている。このうち、エアコンとクーラーは季節需要があり、夏(2月、3月、6月、7月)が販売のピークとなる。しかし、近年はパンデミックによるサプライチェーンへの影響もあり、売上が減少傾向である。
- 家庭における公害やPM2.5などの微小粒子に対する意識の高まりから、空気清浄機能付きエアコンへの関心が高まっている。
- 近年、ヘアケア製品やボディシェーバーの需要増により、パーソナルケア製品が急成長している。

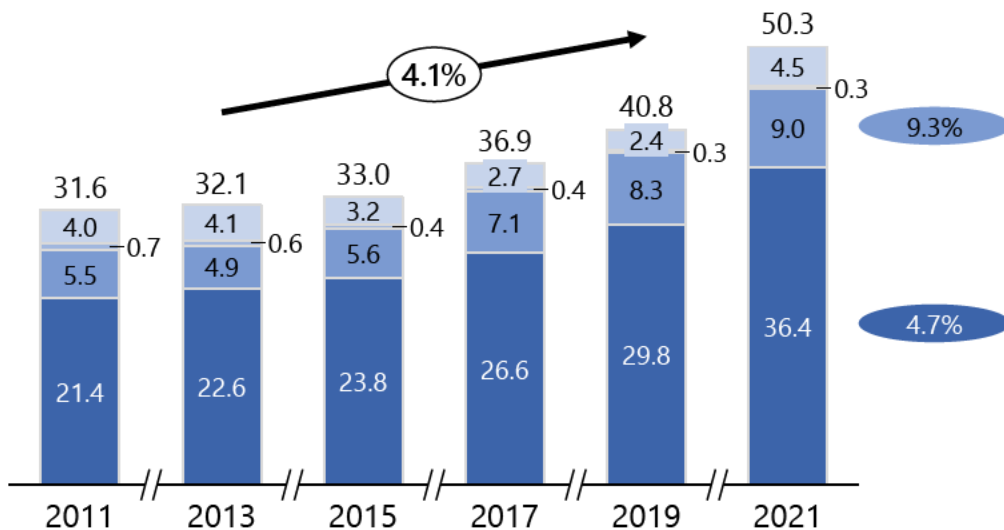
Note : パーソナルケア機器には、ヘアケア機器、ボディシェーバー、電動洗顔器、オーラルケア機器が含まれる；食品調理機器には、フードプロセッサー、ミキサー、ジュース抽出器、シトラスプレスナーなどが含まれる；その他には、掃除機、加熱機器、アイロン、コーヒーメーカー、パン焼き器、電気グリル、フライヤーなどがある；空気処理製品にはエアコン、エアクーラーとファン、除湿機、加湿器、空気清浄機などがある

コンシューマ電子機器市場は2019年時点で408億ドル、年平均成長率(2013-19) は4.1%。
市場の7割をスマホを中心としたポータブル電子機器が占める。

コンシューマ電子機器 市場規模推移

Unit : USD Billion

Computers
Peripherals
In-Home Consumer Electronics
Portable Consumer Electronics



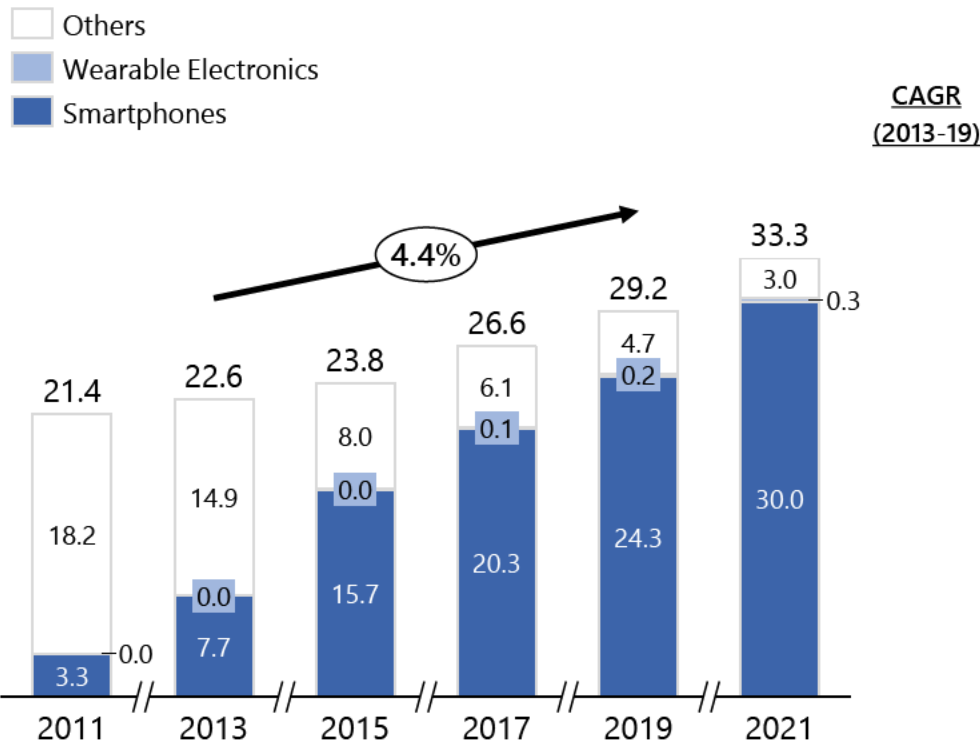
- インドは米国、中国に次ぐ世界第3位の家電市場。
- コンシューマ電子機器は最も有望なセグメントで、市場規模は360億ドル以上。
- 急速なデジタル化とインターネットの普及により、家電製品の64%以上が携帯電話による売上となっている。
- スマートフォンでは、写真やビデオの撮影、ソーシャルメディアへの投稿、映画やテレビ番組の鑑賞、ゲーム、オンラインショッピングなどを楽しむことができる。そのため、プリンターなどの周辺機器は重要性を失いつつある。

Note : 周辺機器には、モニター、プリンター、コンピューターには、デスクトップおよびポータブルコンピューターの業務用および小売用が含まれる。

ポータブル電子機器市場はスマホ市場が9割を占めており、市場全体をけん引。年平均成長率(2013-19)は 21.1%。インドにおける5Gの開始により、さらなる成長が期待される。

ポータブル電子機器 市場規模推移

Unit : USD Billion



Note 1 : ウェアラブルエレクトロニクスのCAGRは2013年から2021年まで

Note 2 : ウェアラブルエレクトロニクスにはスマートウォッチなどが含まれる。ウェアラブルエレクトロニクスはスマートウォッチ、フィットネスバンドなど、その他はスマートフォン機能を持たないフィーチャーフォン、デジタルカメラやデジタルビデオカメラなどの映像機器、ワイヤレススピーカーなど、スマートフォンは識別可能なOS、ソフトウェアアプリケーション（アプリ）をインストールでき、画面サイズは7インチ以下

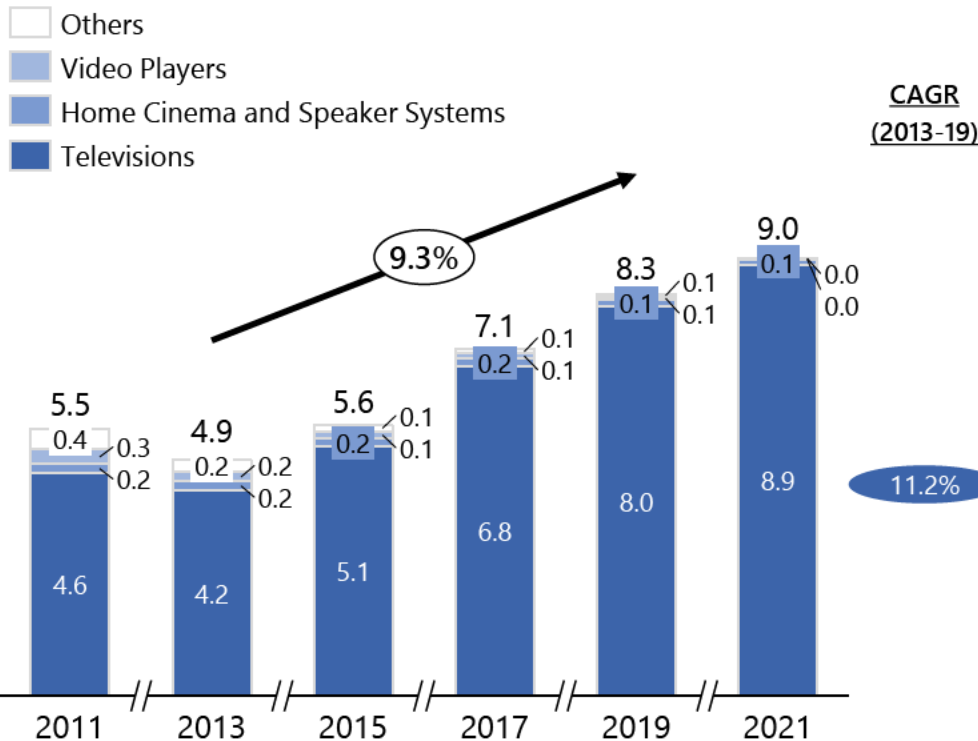
Source : Euromonitor

- インドは、中国、米国に次ぐ世界第3位のスマートフォン市場を有しており、5G技術の展開によりさらに拡大すると予想されている。
- スマートフォンは音声通話以外にも様々な機能を持つため、多くの電子機器に取って代わり、急速なデジタル化を推進した。
- ウェアラブル端末は、都心部以外でも大きな成長を遂げている。インターネットやスマートフォンの普及により、消費者がウェアラブル端末を意識するようになり、ブランドの認知度や購入選択肢も増えてきている。
- スマートフォンブランドを含む複数の新規プレーヤが、HDディスプレイ、スポーツモード、睡眠トラッキング、心拍モニタリング、急速充電などの機能を搭載し、スマートウォッチ市場に参入している。

家庭用電子機器はほぼテレビ市場が占めており、年平均(2013-19) 11.2%の成長率で市場成長をけん引。画質と音質の向上に伴い動画配信向けの需要が拡大しており、今後も成長が見込まれる。

家庭用電子機器 市場規模推移

Unit : USD Billion



- テレビは家庭内電子機器の中で最も大きなセグメントであり、インドは中国、米国に次いで世界第3位のテレビ市場である。
- インターネット普及率の向上、OTT（オーバー・ザ・トップ）プラットフォームの利用拡大、付加価値機能がインドにおけるスマートテレビの売上を押し上げる要因となっている。
- インドでは、歴史的に42インチ以下のテレビが最も人気があった。しかし、スマートTVの登場、低価格モデルの登場、OTTコンテンツ消費の増加により、大画面TVの需要が高まっている。
- 他のセグメントは、スマートTVがビデオプレーヤーやホームシネマなどに取って代わり、減少している。

Note : ビデオプレーヤーは、BDプレーヤー、コンビプレーヤー、DVDプレーヤー、ビデオレコーダーに分類される。BD プレーヤー、コンビプレーヤー、DVD プレーヤー、ビデオレコーダー、その他オーディオセパレートシステム、デジタルメディアプレーヤドック、スピーカー、ハイファイシステム等、ホームシネマはホームシアターシステム（HTS）またはホームシアターインザボックス（HTiB）、テレビはLCD テレビ、有機ELテレビ、プラズマテレビ等アナログおよびデジタルテレビのすべてのタイプで構成されている。

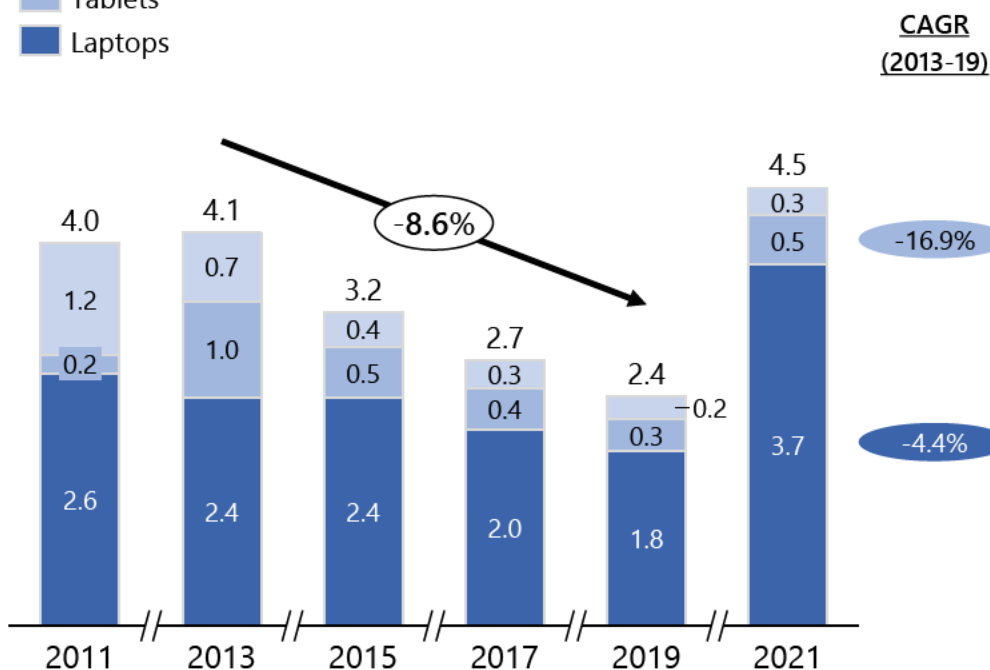
PC市場は、2019年時点で24億ドル、年平均成長率(2013-19) は-8.6%。

パンデミックに伴う就業・就学環境変化に伴い、2021年には急回復しているが、長期的には縮小傾向。

PC 市場規模推移

Unit : USD Billion

Desktops
Tablets
Laptops



- インドは世界第7位のコンピューター市場である。
- パンデミック以前は、携帯電話との激しい競争や、物品サービス税の導入によるノートPCのビジネス量販の影響により、コンピュータの売上は減少していた。
- しかし、パンデミック後は、eラーニングや企業内業務、さらにはメインストリームのビデオコンテンツ視聴の増加により、ラップトップやタブレットなどのポータブルコンピュータの売上が急速に増加している。
- 消費者が携帯性を好むようになり、デスクトップパソコンの重要性は低下している。

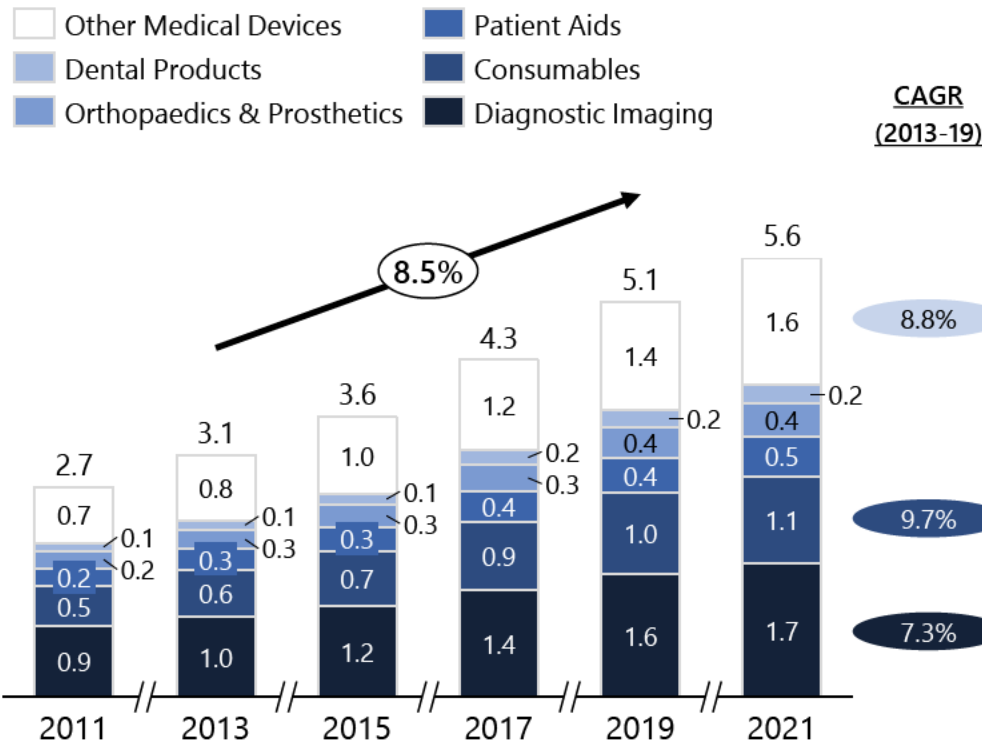
Note : デスクトップは、独立したユニットだけでなく、モニターやキーボードを含む完全なシステムを指すこともある。タブレットは、主にタッチスクリーンインターフェース用に設計されたポータブルコンピュータで、オプションで取り外し可能なキーボードが付いているものもある。ノートPCは、モバイル使用を目的としたパーソナルコンピュータ（PC）で、通常は充電式バッテリーパックの外部電源が組み込まれている必要がある。

医療機器市場は2019年時点で510億ドル、年平均成長率(2013-19) は8.5%。

政府主導の医療インフラ整備促進や中間層の医療への期待の高まりにより、さらなる成長を見込む。

医療機器 市場規模推移

Unit : USD Billion



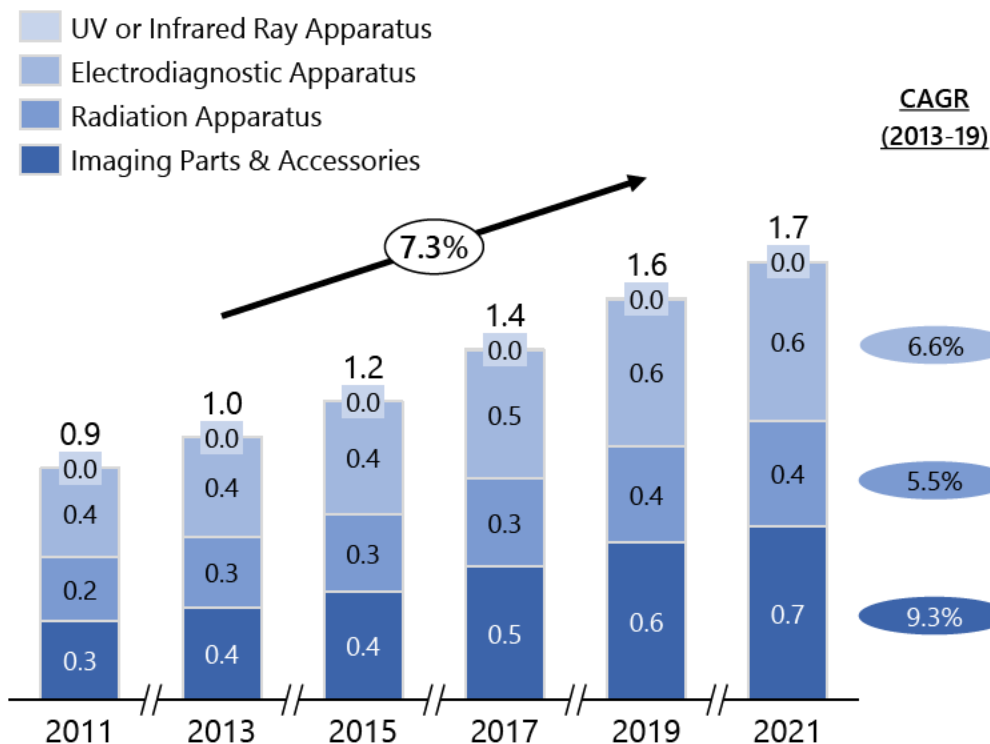
- インドの医療機器市場は世界第15位である。
- インドでは画像診断の市場規模が大きく、同セグメントは年平均成長率7%で成長（2011-21年）。
- 医療へのアクセシビリティを改善し、長期的に国民皆保険を実現するための政府の取り組みと、拡大する中間層の医療への期待の高まり、民間医療セクターのさらなる発展が医療機器市場の主な成長要因である。
- 医療機器に関連した消耗品市場は大きいですが、包帯や注射器などの低付加価値製品であるため、あまり重要視されていない。

Note : 歯科用製品とは、歯科用ドリル、歯科用X線、歯、その他フィッティング等、整形外科・補綴学とは、固定装置、人工関節等、患者用補助器具とは、補聴器、ペースメーカー等の携帯型補助器具、消耗品とは包帯、ドレッシング、縫合材料、注射器等、その他の医療機器とは車椅子、眼科機器、病院家具等、画像診断とは電気診断装置、放射線装置、画像処理部品等である。

画像診断機器市場は、2019年時点で160億ドル、年平均成長率(2013-19) は7.3%。
特に部品・アクセサリが規模・成長性とも大きく、年平均成長率(2013-19) は9.3%で市場をけん引。

画像診断機器 市場規模推移

Unit : USD Billion



- 造影剤、X線管などの画像関連部品・アクセサリは画像診断市場全体の40%を占め、更に輸入製品が画像診断市場全体の約3/4を占める輸入依存度の高い市場となっている。
- 市場規模は小さいが、紫外線・赤外線装置は年平均成長率21%で急成長 (2011-21)。
- 都市化の進展と座りがちなライフスタイルの定着により、心血管、癌、中枢神経系疾患などの慢性疾患の罹患率が上昇し、画像診断スキャンの需要を後押ししている。
- 第三次医療に対する民間企業や政府の投資の拡大も、主な成長要因となっている。

Note : 紫外線または赤外線装置 理学療法用赤外線装置などその他の雑多な装置を含む；放射線装置 CTスキャナー、医療用X線装置、A、B、C線装置などの装置を含む；電気診断装置 心電計、超音波、MRI、シンチグラフィ装置などで構成されている。イメージングパーツ&アクセサリには、造影剤、医療用X線フィルム（フラットおよびロール）、X線管などが含まれる。

参考資料：各製品カテゴリーの詳細定義

Category	Definition
Dental Products	歯科用ドリル、歯科用チェア、歯科用X線などの資本設備、歯科用セメント、歯科用器具、歯およびその他のフィッティング、人工歯およびその他の歯科用フィッティングなどの器具および消耗品から構成されている。
Orthopaedics and Prosthetics	固定装置、人工関節などの人工生体部品を含む。
Patient aids	補聴器、ペースメーカーなどの携帯型補聴器、メカノセラピー機器や治療用呼吸器などの治療用機器を含む。
Consumables	包帯・ドレッシング、縫合材料、注射器・カテーテル、血液グループ分け試薬、救急箱・キット、オストミー製品、手術用手袋を含む。
Other medical devices	車椅子、眼科機器、病院用家具、医療・手術用滅菌器、その他の機器・器具が含まれる。
Diagnostic Imaging	電気診断装置、放射線装置、画像処理用部品・付属品、紫外線・赤外線装置などを含む。
UV/ Infra-red Ray Apparatus	理学療法用赤外線装置など、その他の雑多な機器を含む。
Radiation Apparatus	CTスキャナー、医療用X線装置、A,B,C線装置などの機器を含む。
Electro-diagnostic apparatus	心電計、超音波診断装置、MRI、シンチグラフィ装置などで構成されている。
Imaging parts and accessories	造影剤、医療用X線フィルム（フラット、ロール）、X線管などを含む。
Major appliances	主な家電製品：冷蔵庫、洗濯機、食器洗い機、大型調理器、電子レンジなど
Small appliances	小型家電は、調理家電、小型調理機器、掃除機、アイロン、パーソナルケア機器、暖房機器、空気処理機器のカテゴリーを集約している。
Dishwashers	食器やかトラリーを洗浄するための機器である。独立型には、フルサイズ、スリム型、コンパクト型がある。ビルトイン型には、完全一体型（前面が扉で完全に隠されており、操作部は内側の食器洗い機扉の上部にある）、高さのある引き出しまで同じキッチン扉で覆われている半一体型があり、通常は、積み込みを容易にするために胸の高さで組み込まれている。

参考資料：各製品カテゴリーの詳細定義

Category	Definition
Microwaves	電子レンジは、電磁波を使って食品を加熱するものである。電磁波が水や脂肪、糖分に吸収されると、そのまま原子の運動、つまり熱に変換される。従来のオーブン、食品の外側から中心に向かって熱が伝わるが、マイクロ波の電波は、食品全体の水分や脂質の分子を均一に狙い撃ちする。
Large cooking appliances	大型調理機器は、独立型クッカー、ビルトインオーブン、ビルトインコンロ、クッカーフードを含む。
Home laundry appliances	家庭用洗濯機には、自動乾燥機、全自動洗濯機、全自動洗濯乾燥機、半自動洗濯機のカテゴリーがある。
Refrigeration appliances	冷蔵庫、冷凍庫、電気式ワインクーラー、冷水機など、ビルトインおよび自立型の主要な家電製品を対象としている。
Personal Care Appliances	ヘアケア機器、ボディシェーバー、電動洗顔機、オーラルケア機器、その他パーソナルケア機器を含む。
Food preparation appliances	フードプロセッサー、ブレンダー、ミキサー、ジュース抽出器、シトラスプレス、その他の食品調理機器（例：パスタメーカー、電動ミンサー、スムージーメーカー、グラインダー、電動泡立て器など）を含む。
Others	掃除機、暖房器具、アイロン、コーヒーマーカー、パン焼き器、電気グリル、フライヤー、電気スチーマー、ケトル、コーヒーマル、スロークッカーなどの小型調理器具を含む。
Air Treatment Products	このカテゴリには、すべての冷房機器（窓用、ルームエアコン、分割型エアコン、デスクファン、スタンディングファン、タワーファン、エアクーラー、シーリングファン）、除湿機、加湿器、空気清浄機が含まれる。
Peripherals	周辺機器には、モニターとプリンターがある。モニターは、コンピュータに接続される独立した表示装置である。デスクトップとは別に販売されているLCDモニターとCRTモニターを含む。TVチューナー付きモニターは除く。プリンターには、ドットマトリクス、インクジェット、レーザーなど、さまざまな印刷技術が含まれる。SOHO（Small Office/Home Office）向けプリンター、スキャナーやファクシミリ（FAX）などの機能を搭載したオールインワン（複合機）もプリンターに分類される。
Computers	デスクトップおよびポータブルコンピュータの業務用および小売用販売用の製品から成る。
In-Home Consumer Electronics	ホームオーディオ & シネマ、ホームビデオで構成されている。
Portable Consumer Electronics	カメラ、ビデオカメラ、携帯電話、ウェアラブルエレクトロニクス、ポータブルメディアプレーヤーで構成されている。
Desktops	デスクトップPCは、独立したユニットだけでなく、モニターやキーボードを含む完全なシステムも指すことがある。ユーザーが組み立てるコンピュータは含まれない。このカテゴリの対象は、業務用および小売販売である。業務用とは、企業、公共機関、その他の団体への販売を指す。小売とは、消費者および企業に対する小売チャネルを通じた販売を指す。

参考資料：各製品カテゴリーの詳細定義

Category	Definition
Tablets	主にタッチスクリーンインターフェース用に設計されたポータブルコンピュータで、オプションで取り外し可能なキーボードが付属しているものも含む。キーボードの取り外しができない製品は除く。このカテゴリーの対象は、業務用と小売用を含む。業務用とは、企業、公共機関、その他の団体への販売を指す。小売とは、消費者および企業に対する小売チャネルを通じた販売を指す。
Laptops	モバイル用のパーソナルコンピュータ（PC）で、外部電源（通常、充電式バッテリーパック）を内蔵していること。このカテゴリーの対象は、業務用および小売販賣している。業務用とは、企業や公的機関などに対する販売を指す。小売とは、消費者および企業に対する小売チャネルを通じた販売を意味する。
Video players	ビデオプレーヤーは、以下のように分類される。BDプレーヤー、コンビプレーヤー、DVDプレーヤー、ビデオレコーダー。
Others	オーディオセパレートシステム、デジタルメディアプレーヤドック、スピーカー、Hi-Fiシステムなどが含まれる。 オーディオセパレートは、アンプ/チューナー/レシーバー、スピーカー、その他のオーディオセパレートで構成されている。 デジタルメディアプレーヤドックは、ドッキングステーションまたはクレードルとスピーカーを備えたスタンドアロン機器である。対応するポータブルメディアプレーヤー（iPodなど）や携帯電話をクレードルにセットし、音楽を再生することができる。この区分は、複数のオーディオソースの一つとしてデジタルメディアプレーヤドックを内蔵しているすべての製品を除外する。また、ワイヤレスドック（ワイヤレススピーカーと呼ばれることもある）も除外する。 ハイファイシステム オーディオ増幅器、オーディオおよび/またはビデオ再生機能を内蔵したブックシェルフ型スピーカーシステムを指す。ほとんどのCEメーカーが定義するミニ/マイクロシステムも含まれる。 アンプや映像・音声入力を内蔵していない独立型のスピーカー。この項で定義されるスピーカーには、フォノおよび/またはUSB接続のPCスピーカーは含まれない。
Home cinema and Speaker systems	ホームシネマは、ホームシアターシステム（HTS）またはホームシアター・イン・ア・ボックス（HTiB）とも呼ばれる。これらの製品は、DVD/BDプレーヤー、アンプ、スピーカーがバンドルまたは統合され、完全なシステムとして販売される。スピーカーシステムは、アンプとスピーカーがバンドルまたは統合され、完全なシステムとして販売される。サウンドバーはこちらに分類される。
Televisions	液晶テレビ、有機ELテレビ、プラズマテレビなど、あらゆるタイプのアナログおよびデジタルテレビから構成されている。
Wearable Electronics	ユーザーによって装着されるように設計された電子機器であり、通常は手首または頭部に装着される。このカテゴリーは、小売販売および消費者使用向けに設計された製品のみを対象としている。医療、軍事、ダイビングなどその他の職業で使用するために設計された製品は対象外である。
Others	スマートフォン機能を持たないフィーチャーフォン、デジタルカメラやデジタルビデオカメラなどの映像機器、ワイヤレススピーカーなどを含む。
Smartphones	携帯電話ネットワークを介して音声通信が可能なデバイス。スマートフォンは、識別可能なオペレーティングシステムを有し、ソフトウェアアプリケーション（アプリ）をインストールでき、画面サイズが<7"であることが必要である。

参考資料：各製品カテゴリーの詳細定義

Category	Definition
Confectionery	チョコレート菓子、砂糖菓子、ガムを集計している。小売売上高の測定は、パッケージ販売に限定している。ただし、季節限定のチョコレートは例外として、非包装・職人技の売上を含む。また、ショコラティエが販売する、通常はバラで陳列され、後に包装された（通常は箱入りの）チョコレートも含まれる。
Sauces, dressings and condiments	調理素材、ディップ、ピクルス、テーブルソース、トマトペースト・ピューレ、イーストベーススプレッド、その他ソース、ドレッシング、調味料などを集計している。食塩、製パン材料、食酢、調理用クリームは含まれない。
Processed Foods	レディーミールや冷凍食品など、すぐに食べられるものを含む。
Milk and Beverages	牛乳および関連製品、ソフトドリンク（炭酸・無炭酸）を含む。
Frozen Ready Meals	冷凍調理食品は通常、1食分の食事で、肉類、鶏肉、魚類、ベジタリアン向けの食事が含まれる。典型的な製品は、肉類（牛肉、豚肉、ラム肉、鶏肉、魚など）または肉の代替品と、ベジタリアン用の食材（米、パスタ、野菜など）を含み、冷凍販売されている。加熱以外の調理を必要としない。なお、野菜や肉のパイ（例：キッシュ、ポットパイなど）は彼女に含まれる。
Shelf Stable Ready Meals	肉類、鶏肉、魚類、ベジタリアンをベースとした保存可能な常温調理食品。一般的に、製品は肉類（例：牛肉、豚肉、鶏肉、羊肉、ダチョウ肉、魚など）または代用肉にベジタリアン食材（例：米、パスタ、麺、野菜など）および／またはソース（例：鶏肉のカレーソース、野菜なしのビーフシチューなど）を加えたものとなっている。製品は通常、缶詰、ガラス瓶、プラスチック容器、レトルトパウチなどで販売される。保存可能なレディミールは、1食分を構成することもあり、加熱以外の調理を必要としない。しかし、場合によっては「ミールセンター」と呼ばれ、おかずを追加する必要がある（例：ご飯、茹でたジャガイモなど）。また、パスタや麺類も含まれる。
Others	その他、スープ、スweetsプレッド、ベーカリー、ブレイクファストシリアルなど。
RTD Tea	このカテゴリーには、抽出された茶または茶抽出物をベースにしたすべてのパッケージ製品が含まれる。加糖・無糖、炭酸・清涼飲料水、様々なフレーバーが含まれる。ジュースを含む場合もある。
Others	エナジードリンク、スポーツドリンクを含む。

参考資料：各製品カテゴリーの詳細定義

Category	Definition
Juice	この分類は、果物や野菜から機械的な方法で得られた、濃縮還元された、または新鮮な、果肉や果物・野菜のピューレを含む、包装されたすべてのジュースを対象とする。未包装のジュースはすべて除外される。ここでは静止画飲料のみを対象とする。炭酸飲料は、コーラ以外の炭酸飲料を含む。ジュース風味のミルク飲料やフルーツシェイクなど、主にミルクでできているものは除外されており、代わりに「包装食品乳製品」で追跡される。ただし、ジュース成分が多い場合は、Packaged Foods Dairyの対象から除外し、Soft Drinks juiceの中の該当するカテゴリー（ジュース含有率に基づく）の中で追跡することとする。この分野は、100%ジュース、ネクター（果汁含有率25～99%）、ジュース飲料（果汁含有率24%以下）、ココナッツ & その他の植物水の集合体である。
Carbonates	炭酸ガスを含む甘味のあるノンアルコール飲料はここに含まれる。果汁を含む炭酸製品(スパークリングジュース)は、茶系(これらは炭酸RTDティーに含まれる)や炭酸エナジードリンク(エナジードリンクに含まれる)を除き、すべてここに含まれる。また、炭酸入りのボトルウォーターは除外している。炭酸飲料はコーラ系炭酸飲料と非コーラ系炭酸飲料の合計であり、レギュラー、ローカロリーにかかわらず含まれる。Euromonitor Internationalは天然甘味料と人工甘味料の炭酸飲料を含む。
Drinking Milk Products	フレーバーミルクドリンク、牛乳、粉ミルクを集計したものである。（注：植物由来の飲料用乳製品はこのカテゴリーから除外し、植物由来の乳でトラッキングする必要がある。ただし、植物性粉ミルクは粉ミルクの中核となる乳製品のカテゴリーで追跡されるものである）
Home Textiles	家庭用品の一部として、Home textileは、内部空間や家具などの内部環境を向上させるために使用される布地や衣服のことを指す。Home textileは、布張り、室内装飾や家具、カーペット、日除け、クッション材など、家庭環境で使用される繊維部品で構成されている。
Technical Textiles	Technical textileとは、美観を目的とせず、機能を第一に考えて製造された繊維製品のことである。Technical textileには、自動車用テキスタイル、医療用テキスタイル、ジオテキスタイル、アグロテキスタイル、防護服などがある。
Apparel Textiles	主に人が着用する衣料品で構成されている。
Passenger Cars	乗用車は、乗用車、バン、SUV、ピックアップトラック、スポーツカーを含む。
Two Wheelers	2輪車にはスクーターとオンロードバイクが含まれる。

参考資料：各製品カテゴリーの詳細定義

Category	Definition
Pumps, Compressors, Taps and Valves	ポンプ、コンプレッサー、タップ、バルブは、油圧・空気圧のモーター、ポンプ、コンプレッサー、部品、保守・施工、タップ、バルブの集合体である。
Bearings, Gears, and Driving Elements	ベアリング、ギア、駆動部品は、ボールベアリングやローラーベアリング、ギアなどの駆動部品の集合体である。
Engines and Turbines, Except Aircraft, Vehicle and Cycle Engines	航空機、車両およびサイクルエンジンを除くエンジンおよびタービンは、内燃機関および蒸気・水力タービンの集合体である。
Packaging Machinery	この分類には、瓶その他の容器の洗浄用又は乾燥用の機械、瓶・缶・箱・袋その他の容器への充填・閉鎖・密封・栓抜き又はラベル貼付用の機械、飲料の空気入れ用の機械、包装又は梱包用の機械（瓶・缶・箱・袋その他の容器への充填・閉鎖・密封・栓抜き又はラベル貼り用のものを除く）の製造が含まれている。
Steam Generators	蒸気発生器：蒸気発生器、蒸気発生器用補助装置（復水器、エコマイザー、スーパーヒーター、蒸気回収器、蓄圧器）、原子炉（同位体分離装置を除く）、船舶・電力ボイラー用部品などの製品を指す。
Industrial and Laboratory Furnaces	工業炉・実験炉は、非工業炉、工業炉・実験炉、炉の部品および設置サービスの集合体である。
Weighing Machinery	このカテゴリには、計量機器（敏感な実験用天びんを除く）の製造が含まれる：家庭用および店舗用はかり、台秤、連続計量用はかり、計量ブリッジ、分銅など。
Lifting and Handling Equipment	ブリータックルやホイスト、クレーンやフォークリフト、エレベーターやエスカレーター、コンベヤーなどの昇降・搬送機器の集合体である。
Cutlery, Hand Tools and General Hardware	カトラリー、ハンドツール、一般金物類は、カトラリーや刃物、ハンドツール、機械・電動工具、鋳前・蝶番などの集合体である。
Industrial Air-conditioning and Ventilation Equipment	冷凍機、空調機、熱交換器、工業用ファンなどの製造が含まれる。
Other General Purpose Machinery	この分類には、瓶の洗浄用又は乾燥用及び飲料の空気入れ用の機械、石油精製業、化学工業、飲料工業等のための蒸留又は精製プラントの製造が含まれる。熱交換器、空気又はガスを液化する機械、ガス発生器、カレンダーその他の圧延機及びそのシリンダー（金属及びガラスを除く）、遠心分離機（クリーム分離機及び衣類乾燥機を除く）、同一材料の組み合わせ又は積層からなるガスケット及び類似のジョイント、自動商品販売機、一般機械用部品、芝生散布機等。

参考資料：各製品カテゴリーの詳細定義

Category	Definition
Machinery for Metallurgy	冶金用機械は、冶金用機器と冶金用機器部品の集合体である。
Machinery for Rubber, Plastics and Paper Industries and Other Special Purpose Machinery	ゴム・プラスチック・紙工機械、その他特殊機械は、紙・板紙製造機械、印刷機械、ゴム・プラスチック加工機械、産業用特殊ロボット、その他特殊機械の集合体である。
Other Special Purpose Machinery	このカテゴリには、複数の用途に使用される産業用ロボット（リフト、ハンドリング、ロード、アンロードなど、特定の1つの機能を実行するために設計されたロボットを除く）が含まれる。
Agricultural Tractors	農林業用トラクター、歩行型トラクターの製造など。
Soil Preparation Machinery	このカテゴリには、土壌改良、植え付け、施肥用の農業機械（プラウ、肥料散布機、播種機、ハロー、芝刈り機など）の製造が含まれている。
Harvesting and Threshing Machinery	このカテゴリには、収穫機、脱穀機、選別機などの収穫・脱穀機械の製造が含まれる。
Other Agricultural and Forestry Machinery	このカテゴリには、搾乳機、農業用散布機、養鶏機、養蜂機、飼料等の調製装置、卵や果物等の洗浄・選別・等級付けを行う各種農業機械の製造が含まれる。
Earth-moving Equipment	自走式ブルドーザー及びアングルドーザー、グレーダー及びレベラー、スクレーパー、タンピングマシン及びロードローラー、フロントエンドショベルローダー、メカニカルショベル、ショベル及びショベルローダーその他のショベル、ショベル及びショベルローダー、その他の採掘用自走式機械、ブルドーザー及びアングルドーザーのブレードの製造が含まれる。
Mining Machinery	このカテゴリには、地下用連続昇降機、石炭または岩石切断機、トンネル掘削機、ボーリングまたは沈下機などの製造が含まれる。
Concrete Crushing and Roadworks Machinery	このカテゴリには、土石、鉱石およびその他の鉱物物質の選別、粉碎、混合および同様の処理のための機械、鋳造金型成形機械、軌道敷設トラクター、建設・鉱山・採石機械用部品などの製造が含まれている。
Spinning, Weaving and Knitting Machinery	この分類には、人造繊維材料の押出・延伸・織布・切断用機械、繊維繊維調製用機械、繊維紡績機、繊維倍加・撚糸・巻取・巻取機、織機、編機、ステッチボンド機及び類似機械、房掛け用機械、皮・スキ・革加工用機械、履物及びその他の物品製造・修理用機械の製造が含まれている。

参考資料：各製品カテゴリーの詳細定義

Category	Definition
Industrial and Household Sewing Machines	工業用自動縫製マシン、家庭用マシンの製造が含まれる。
Dyeing and Finishing Machinery	このカテゴリには、繊維糸や織物の洗濯、洗浄、絞り、アイロン、プレス、染色、巻き取りなどの機械、フェルトの仕上げ機械、洗濯型洗濯機、ドライクリーニング機、乾燥機、工業的能力を持つ機械が含まれている。
Machinery Parts, Attachments and Accessories	このカテゴリには、ドゥービーおよびジャカード、カード縮小機、複写機、織物および紡績用機械の部品および付属品、織物および衣料品製造用および皮革加工用機械の部品などの製造が含まれている。
Milk and Beverages Processing Machinery	遠心式クリームセパレーター、酪農機械（ホモジナイザー、イラジエーター、バター製造機、チーズ製造機を含む）、ワイン、サイダー、フルーツジュース、その他飲料の製造に使用する機械、搾乳機および酪農機械用部品、ワイン、サイダー、フルーツジュース、その他飲料の製造に使用するプレス、クラッシャー、その他機械の部品等が含まれる。
Tobacco, Coffee and Tea Processing Machinery	このカテゴリには、タバコを準備または構成するための機械、タバコを準備または構成するための機械の部品製造が含まれる。
Food Processing Machinery	この分類には、製粉業に使用される機械、穀物または乾燥豆科野菜の加工のための機械（農業用機械を除く）、非電気式パン焼き器、農産物用乾燥機、調理または加熱用の非家庭用機器、油脂を含む食品または飲料の工業的調製または製造用のその他の機械、食品加工用の機械の部品、茶およびコーヒー加工機械が含まれる。
Metalworking Machine Tools	レーザー加工機などの金属加工用工作機械、マシニングセンターなど、金属加工用旋盤、中ぐり盤、フライス盤、その他金属加工用工作機械、金属加工用工作機械の部品・付属品などを製造するものである。
Portable Hand-held Power Tools	この分類には、空圧式または電動式の手工具、チェーンソーの部品、空圧式工具の部品、手工具の部品、非電動モーター付き、手工具の部品、電動モーター付きの製造が含まれる。
Other Machine Tools	この分類には、石材、木材および同様の硬質材料加工用工作機械、パーティクルボード等製造用プレス、はんだ付け、ろう付けおよび溶接用工具、表面焼きおよび溶射用機械・装置、工具ホルダーおよびセルフオープンダイヘッド、工作機械用ワークホルダー、分割ヘッドおよびその他の工作機械用特殊付属品、木材、コルク、ハードゴムおよび同様の硬質材料加工工作機械用部品および付属品、溶接装置用部品および付属品の製造も含まれている。

参考資料：各製品カテゴリーの詳細定義

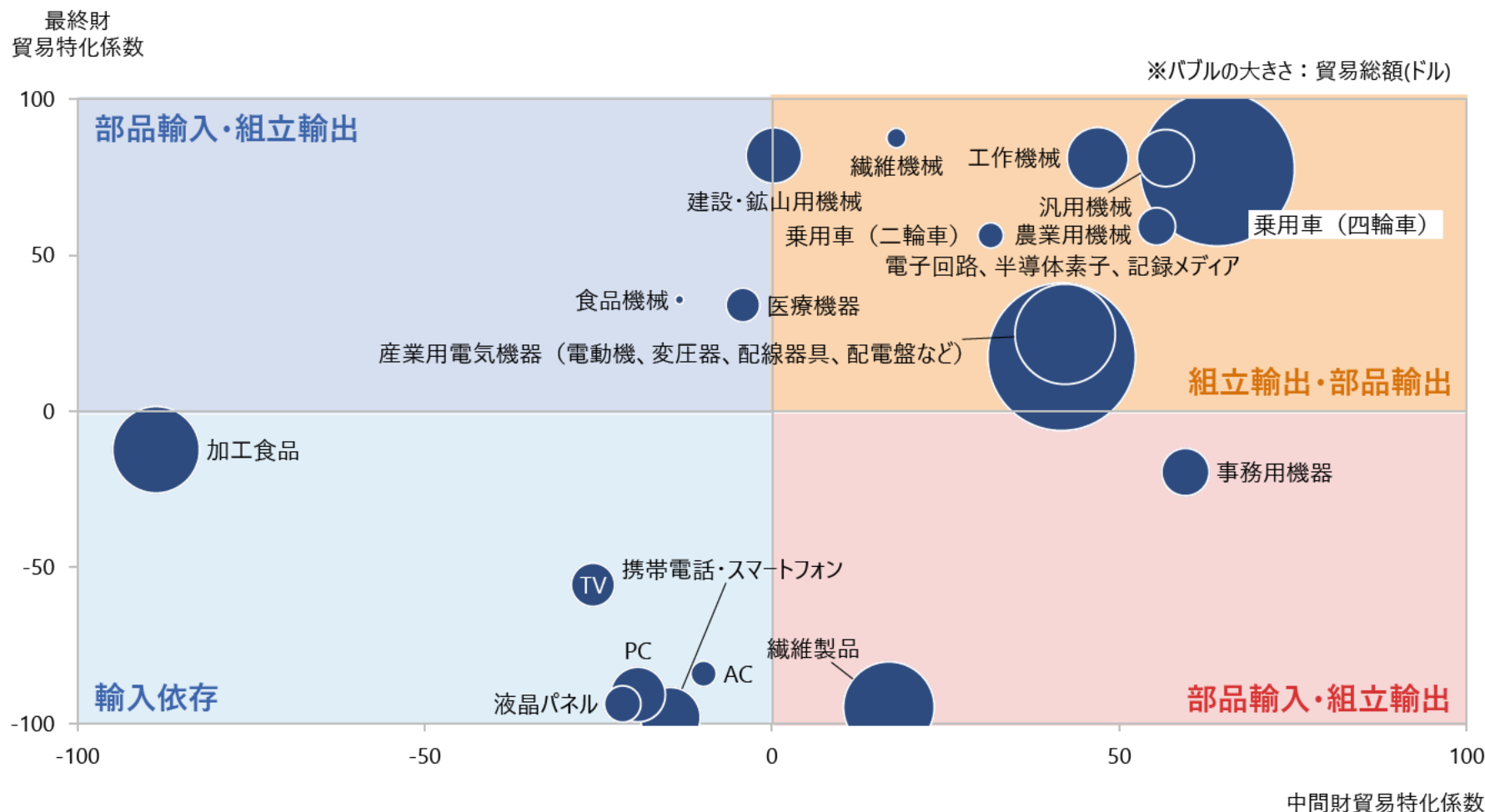
Category	Definition
Office Machinery	手動・電動タイプライター、ワードプロセッサ、ヘクトグラフ・孔版印刷機、宛名印刷機、オフセット枚葉印刷機、計算機、キャッシュレジスター、郵便振替機、発券・予約専用端末等、各種事務機器（硬貨選別機、紙幣自動払出機、封筒詰め機、郵便区分機、鉛筆削り機、ミシン目・ステープル機等）製造が該当する。
Data Processing Machinery	この分類には、アナログ又はハイブリッド自動データ処理機、携帯用デジタル自動データ処理機（ラップトップ、ノートブック、サブノートブック及びタブレット等）、少なくとも中央処理ユニットと入力及び出力ユニットを同一ハウジング内に含むデジタル自動データ処理機（組み合わせたものかどうかにかかわらず）、システムの形で示されるデジタル自動データ処理機、その他のデジタル自動データ処理機（次の種類のユニット（記憶ユニット、入力ユニット、出力ユニット）の1又は2が同一ハウジング内にあるかどうか）の製造も含まれる。
Peripheral Equipment	このカテゴリーには、周辺機器（ターミナル、プリンター、プロッター、キーボード、マウス、ジョイスティック、ペン、グラフィックタブレットなど）の製造が含まれる。
Storage Units	このカテゴリーには、中央記憶装置、CD-ROMドライブ、ハードディスクおよびフロッピーディスクドライブ、磁気テープ記憶装置、その他の記憶装置などの製造が含まれる。
Electric Motors and Generators	直流モーターおよび発電機、ユニバーサルAC/DCモーター、交流モーターおよび発電機（オルタネーター）、圧縮点火内燃ピストンエンジン付き発電機、火花点火エンジン付き発電機、その他の発電機、電気回転式変換器などの製造が含まれる。
Power and Distribution Transformers	このカテゴリーには、液体誘電体トランスおよびその他のトランスの製造が含まれる。
Boards, Consoles, Cabinets and Other Bases	このカテゴリーには、電気的なスイッチングまたは保護装置を備えた基板、コンソール、その他の基盤の製造が含まれる。
Switching and Circuit Protection Devices	このカテゴリーには、1,000Vを超える電圧および1,000V未満の電圧の電気回路の切り替えまたは保護用の電気機器（ヒューズ、自動遮断器、電気回路保護用機器、リレー、スイッチ、ランプホルダー、プラグ、ソケット、その他の電気回路切り替えまたは保護用機器）の製造が含まれている。
Electricity Distribution and Control Apparatus	配電制御機器は、開閉器や回路保護装置、基板、コンソール、キャビネットなどの基盤やその他の電気部品の集合体である。

参考資料：各製品カテゴリーの詳細定義

Category	Definition
Other Electrical Equipment	このカテゴリには、電磁石（電磁石または永久磁石のチャック、クラッチ、ブレーキ、カップリング、クランプまたはリフティングヘッド、電気絶縁体および絶縁継手（ガラスまたはセラミックス、炭素または黒鉛電極、電気導管チューブおよびそのための継手、絶縁材料で裏打ちした母材）を含む）の製造、その他の多様な電気機械および装置（粒子加速器、信号発生器、鉱山探知機など）が含まれている。
Mobile Phones, Radio Transmitters and Television Cameras	携帯電話、無線送信機、テレビカメラは、携帯電話、テレビカメラ、回線電話、電信機、無線送信機の集合体である。
Integrated and Printed Circuits	このカテゴリには、モノリシック集積回路、ハイブリッド集積回路、モールドモジュール、マイクロモジュール、または同様のタイプの電子マイクロアセンブリの製造が含まれる。
Diodes and Other Semiconductor Devices	ダイオード、トランジスタ、サイリスタ、ダイアック、トライアック、半導体デバイス、発光ダイオード、圧電振動子、電気抵抗器部品などの製造。
Electronic Tubes	ブラウン管テレビジョン映像管、テレビカメラ管、その他のブラウン管、マグネトロン、クライストロン、マイクロ波管、その他のバルブ管などの製造が含まれる。
Resistors and Capacitors	このカテゴリには、固定コンデンサ、可変または調整可能な（プリセット）コンデンサ、電気抵抗器、電気コンデンサの部品などの製造が含まれる。
LED Flat Panel Display	Flat Panel Display（FPD）は、さまざまな家電製品、モバイル機器、さまざまなエンターテインメントにおいて、人々が文字や動画などのコンテンツを見ることができる電子ビューデバイスである。FPDは、従来のcathode ray tubes（CRT）に比べて薄型・軽量で、通常10cm以下の大きさである。

日本は、四輪車、電子部品、産業用電気機器などで圧倒的な競争力を持つ。
かつて競争力を持っていた家電類の品目は軒並み輸入依存の領域にシフトした。

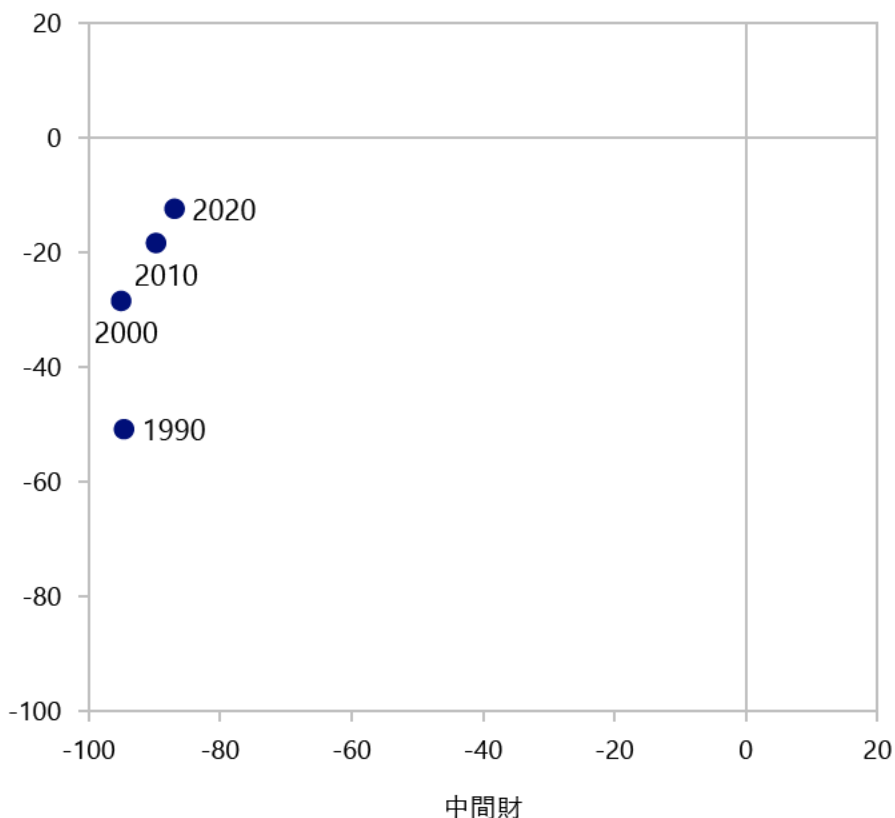
最終財・中間財の貿易特化係数による日本の産業発展ステージ詳細分析（2020年）



参考) 日本の加工食品産業は、最終財・輸入品共に輸入依存である上、海外生産比率も低く、国際競争力の低い産業といえる。

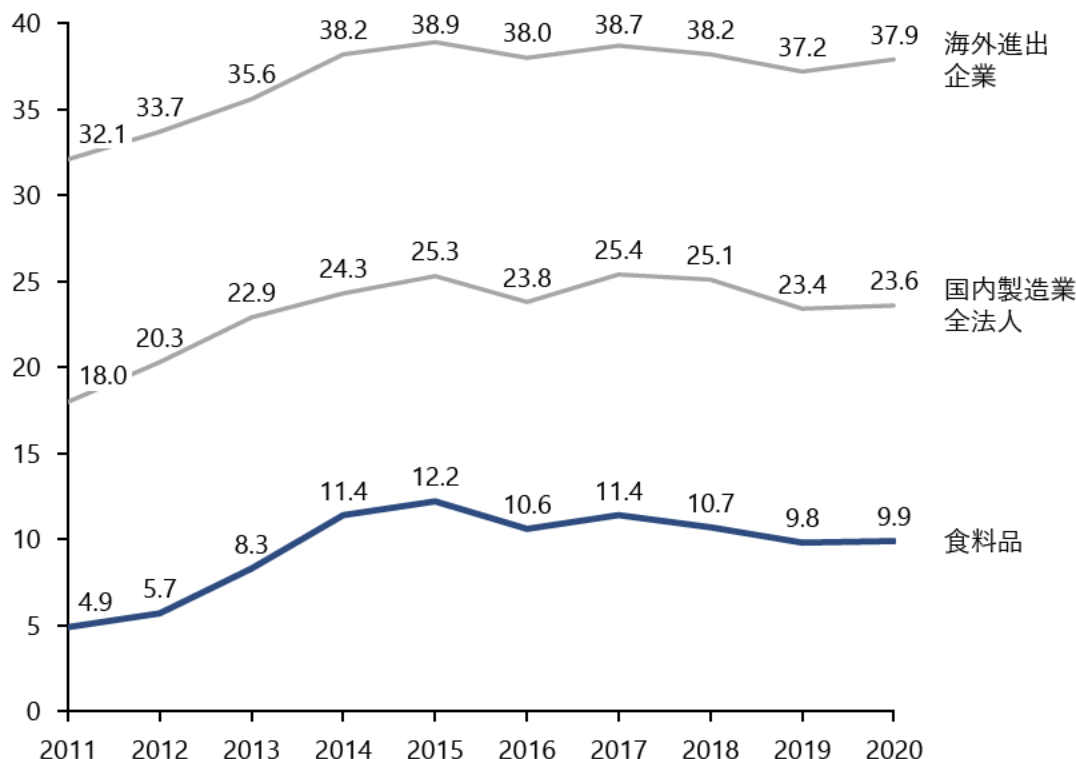
日本の加工食品産業の産業別貿易特化係数の推移

最終財



海外生産比率の推移 (年度ベース)

Unit: %



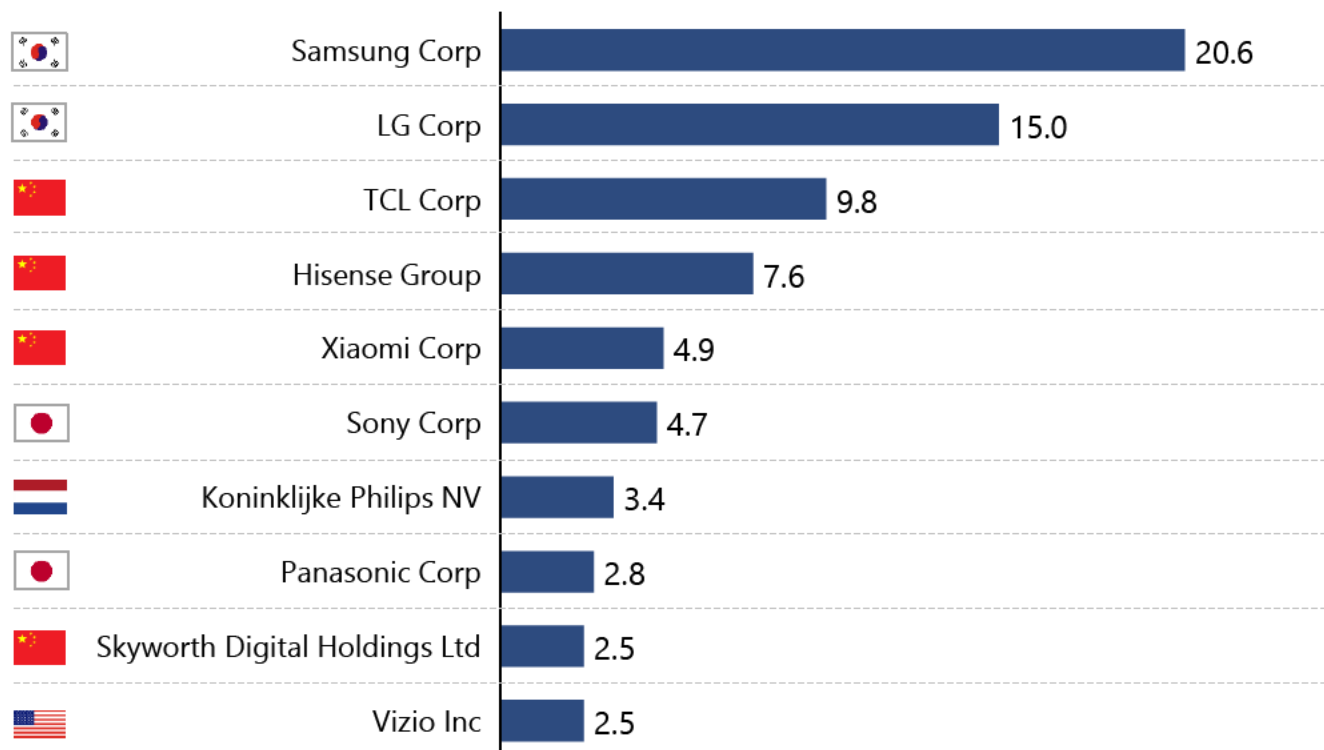
国内全法人ベースの比率 = 現地法人(製造業)売上高 / (現地法人(製造業)売上高 + 国内法人(製造業)売上高)
 海外進出企業ベースの比率 = 現地法人(製造業)売上高 / (現地法人(製造業)売上高 + 本社企業(製造業)売上高)
 食料品は、食料品製造業、飲料製造業、たばこ製造業、飼料・有機質肥料製造業のデータ

参考) 液晶テレビは中韓メーカーが6割以上のグローバルシェアを占めており、日系メーカーは7.5%にとどまる。

- 韓国メーカー、中国メーカーが合計60.3%のシェアを占める。一方で日本は、ソニー、パナソニックの2社で7.5%。
- 以下10社でグローバルシェアの73.8%を占める。

液晶テレビの企業別グローバルシェア (2021年)

※上位企業のデータのみ抽出

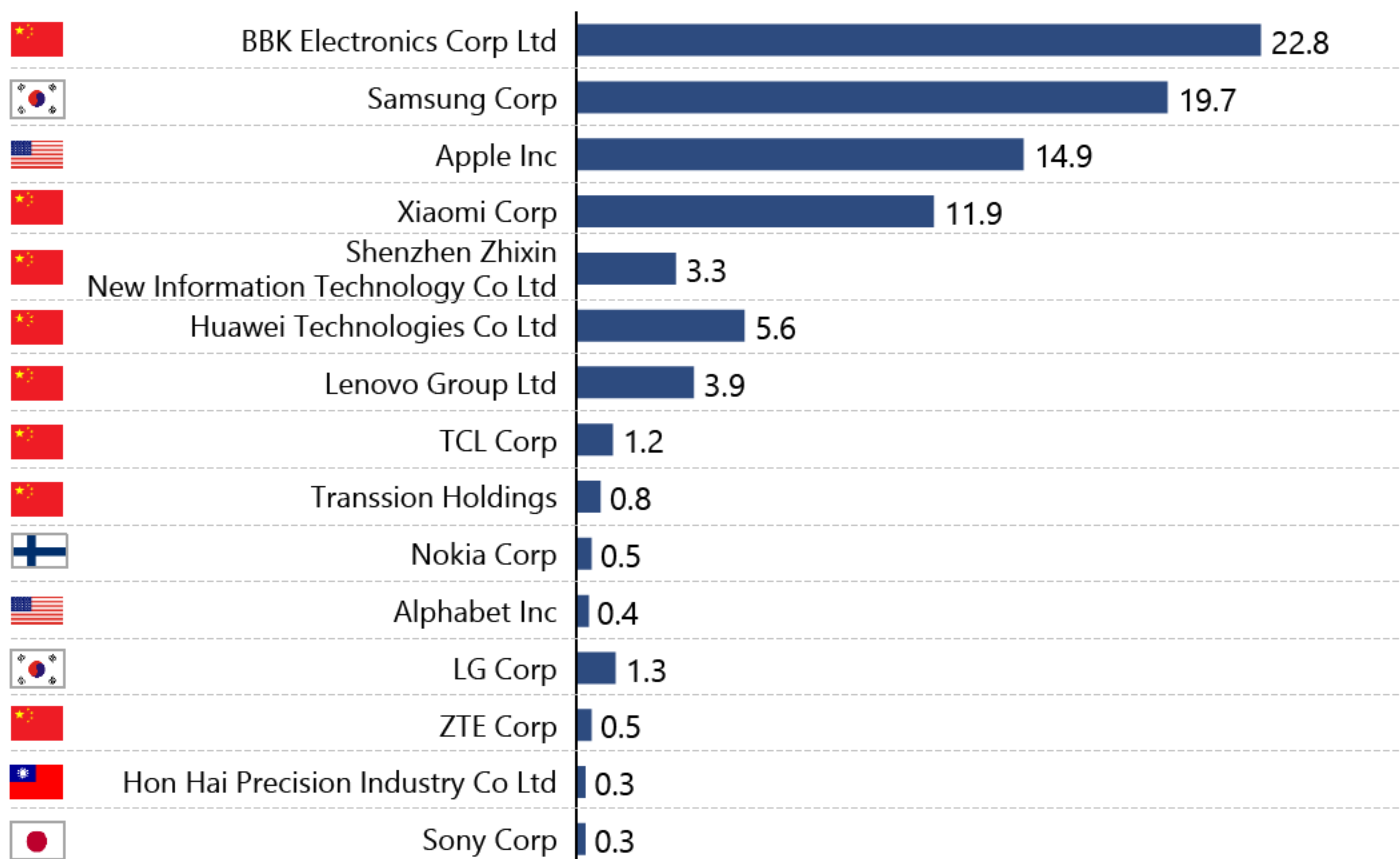


参考) スマートフォンは、中・韓・米メーカの牙城。日系メーカのシェアは1%に満たない。

- 中国BBK、韓国サムスン、米アップルが市場シェアの57.4%以上を占める。
日系メーカでトップはソニーだが、シェアは0.3%にとどまる。

スマートフォンの企業別グローバルシェア (2021年)

※上位企業のデータのみ抽出

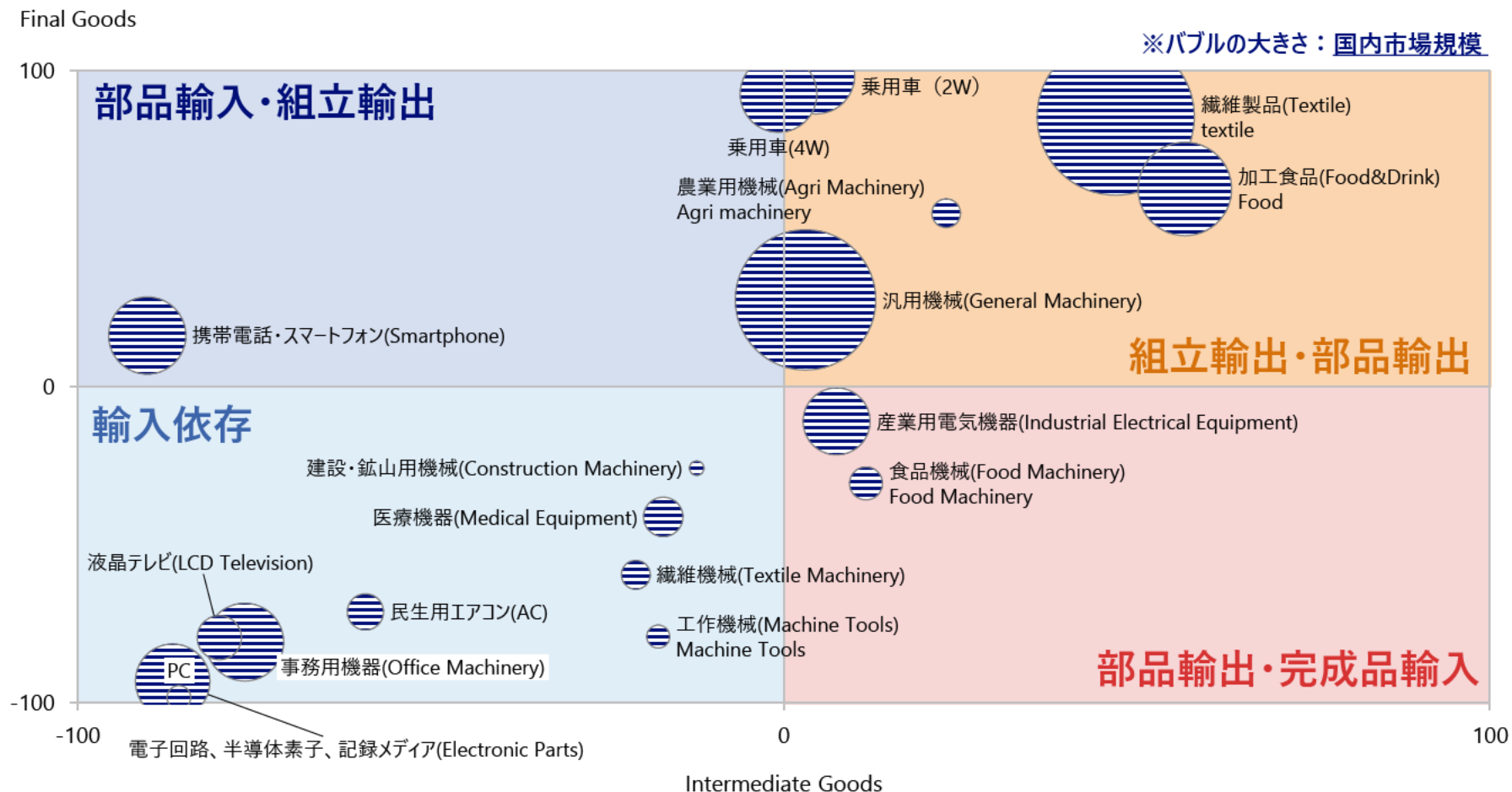


インド・有望産業分野選定 | 分析結果

インドの貿易バランス及び内需の大きさを以下のグラフに示す。

内需の大きい繊維・加工食品・4輪等は、既に高い競争力を持っている傾向がみられる一方で、電子部品や工作機械、事務用機器のように一定の内需がありながら輸入依存が深刻な産業も存在。

インドの産業別貿易特化係数・国内市場規模 (2020年)



各産業の内需の大きさ・成長性、中間財・最終財の貿易特化係数は以下の通り。

インド有望産業選定：①産業発展ステージ分析 ②内需分析 結果

※CAGR：資本財カテゴリ（産業機械、建設・鉱山用機械、繊維機械、食品機械、はん用機械、工作機械）は、2001～19年のCAGRを採用。その他の産業カテゴリは、2013-19年のCAGRを採用。

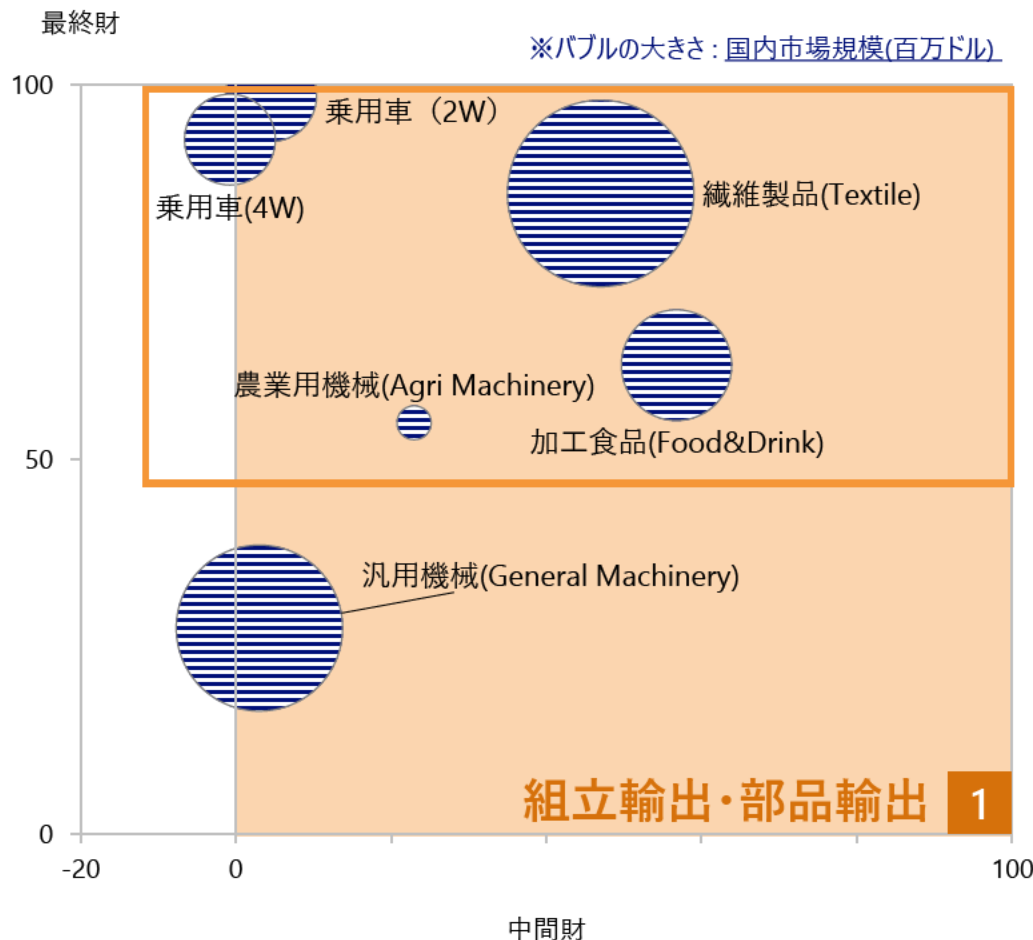
産業・品目カテゴリ	産業発展ステージ（貿易特化係数,2020）		市場規模,2019 (百万ドル)	成長性 (CAGR)※
	中間財	最終財		
繊維製品	47.0	85.5	100,000	8.8%
加工食品・飲料	56.8	62.6	35,333	9.5%
農業用機械	19.8	-2.5	3,440	11.5%
建設・鉱山用機械	-12.4	-25.8	900	8.6%
繊維機械	-21.0	-59.6	3,449	8.6%
食品機械	11.6	-30.7	4,532	6.5%
産業用電気機器(電動機、変圧器、配線器具、配電盤等)	7.5	-11.0	18,283	3.8%
電子回路、半導体素子、記録メディア	-86.6	-93.4	22,683	7.9%
液晶パネル	-82.1	-94.9	290	15.1%
民生用エアコン	-59.3	-71.3	5,401	7.3%
携帯電話・スマートフォン	-90.2	16.2	24,294	21.1%
テレビ	-80.0	-79.5	8,010	11.2%
PC	-85.7	-98.5	2,374	-8.6%
乗用車（四輪車）	11.7	93.5	23,860	9.1%
乗用車（二輪車）	4.5	98.6	24,180	5.4%
医療機器	-17.1	-41.3	6,433	8.2%
事務用機器	-76.4	-80.9	24,632	3.7%
汎用機械	3.0	27.5	79,653	10.8%
工作機械	-17.8	-79.2	17,900	11.5%

本調査では、最終財・中間財とも輸出競争力の高い産業(1) 及び 最終財・中間財とも輸入依存の産業(3) の両グループより、深堀調査対象とする有望産業を選定した。

[illegible]

最終財・中間財とも輸出競争力の高い産業(1)においては、中間財の国際競争力強化が望まれる四輪車を選定。四輪車部品の現地生産拡大ポテンシャルを検証。

インドの産業別貿易特化係数・国内市場規模- 組立輸出・部品輸出セグメント



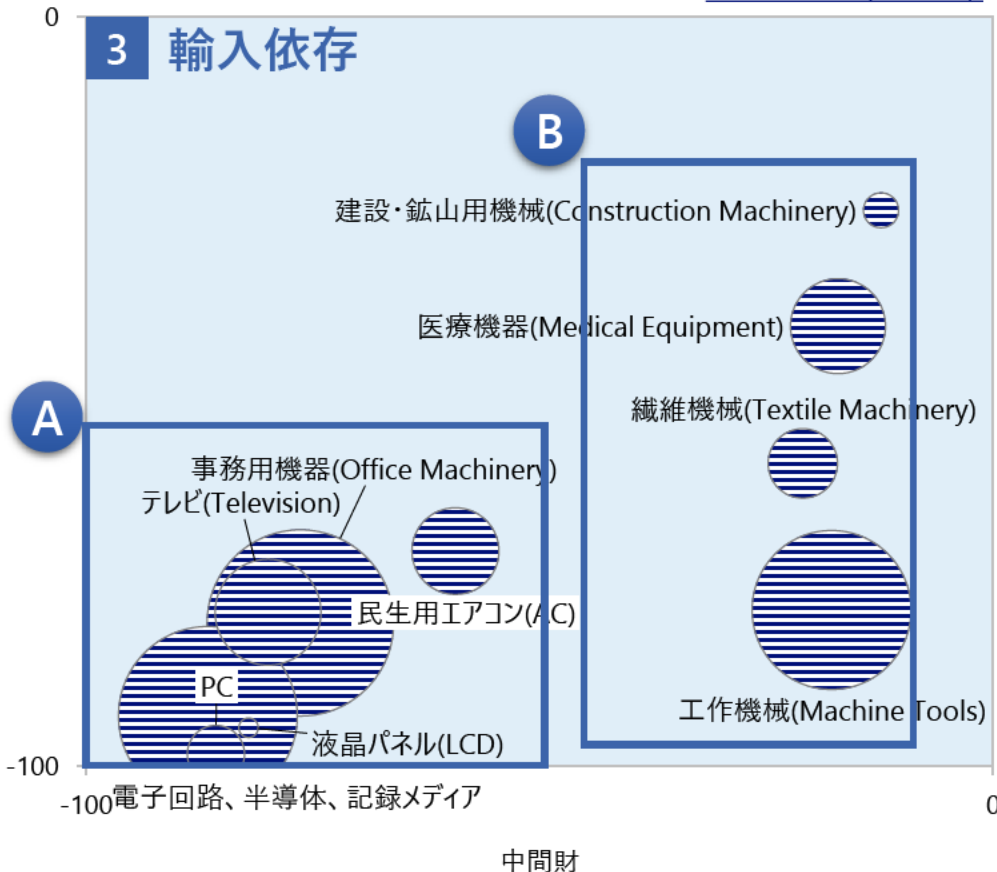
- 組立輸出・部品輸出セグメントの中で特に競争力が高いのは、**繊維製品、加工食品・飲料、乗用車(四輪車)、乗用車(二輪車)、農機**。
- 繊維製品、加工食品は、既に十分に成長している産業である上、**日本企業の競争力も高くない**ため、本検討のターゲット産業としての有望性は劣る。
- 乗用車(四輪車)、乗用車(二輪車)は、**中間財を中心にさらなる輸出競争力の強化が期待される産業**であり、特に**乗用車(四輪車)**は日本企業の競争力が高いことから、本検討のターゲット産業として有望。
- 農機は地場メーカ(M&M)が強い上に、既にクボタやヤンマー等の日系企業も、地場メーカ出資・買収する形で戦っているため、新たな日系企業進出を推進・強化する対象としては、優先順位が劣ると判断。

最終財・中間財とも輸入依存の産業(1)においては、特に輸入依存が深刻な電子部品、あと一押しで輸入代替を実現しうる医療機器、産業機械（繊維機械・工作機械）を選定。

インドの産業別貿易特化係数・国内市場規模-輸入依存セグメント

最終財

※バブルの大きさ：国内市場規模(百万ドル)



- 中間財・最終財とも輸入依存が深刻な産業は、**電子部品**（電子回路・半導体素子・記録メディア）、家電類（エアコン、テレビ、PC）、事務用機器（複合機）
... **A**
- Aグループのうち、電子部品、エアコンは内需規模・成長性とも大きく、有望。（以下、CAGR(13-19)）
 - 電子部品：7.9%、事務用機器：3.7%、エアコン：7.3%
 - 電子関連部品は内需・成長性が大きい自動車向けのポテンシャルが大きく、自動車部品領域においても電子関連部品の現地調達率向上が課題となっていることから、自動車向け電子関連部品を中心に有望性を検証。
- 中間財を中心に輸入代替が進んでいる産業は、**建設・鉱山用機械、医療機器、繊維機械、工作機械**... **B**
- Bグループの産業では、医療機器、工作機械の内需規模が大きく、次いで繊維機械が続く。これらの産業は成長性も高い。（以下CAGR(13-19)）
 - 医療機器：8.2%、工作機械：11.5%、繊維機械：8.6%
- Bグループでターゲットとすべき産業は、医療機器および産業機械（繊維機械、工作機械）と史料。

(1)インドに係る実施内容

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

有望分野での日本企業の進出・投資の在り方、政策支援

自動車・電子

医療機器

工作機械

繊維機械

Task3. 製造業における日本企業誘致のためのASEANビジネス環境ベンチマーク

Task4. 製造業企業のデジタル化に伴うデータ関連ビジネス動向調査

(2)バングラデシュに係る実施内容

自動車部品において、市場規模・貿易赤字ともに大きいセグメントは電子関連部品であり、現地生産の進展が期待されている。

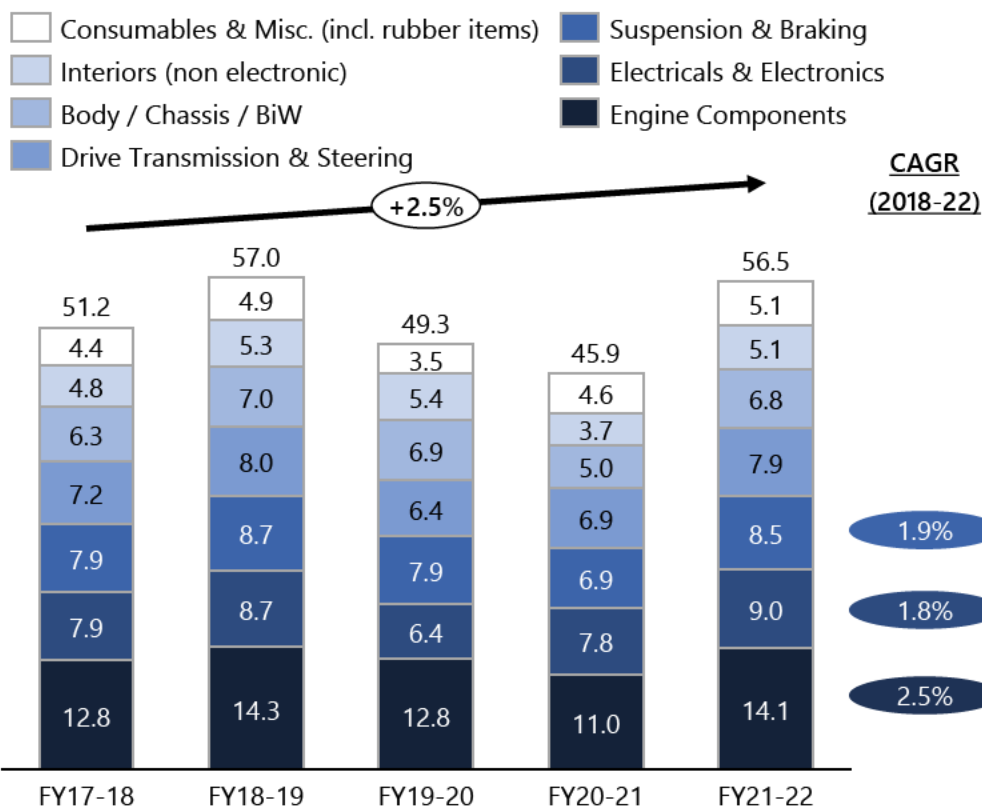
自動車部品セグメント別 市場規模・貿易収支

	電気・電子部品	エンジン コンポーネント	ドライブ・トランスミッション・ステアリング	ボディ・シャーシー	サスペンション・ブレーキ	内装・アクセサリ	消耗品・その他
定義・含まれるもの(機能等)	ECU, Spark Plug, Starter motor, HVAC, Sensors, Ignition Coil	Air intake, Piston & rings, Fuel injection, Engine valve, Crank shaft	Steering System, Clutch, Gear, Axles, Wheels	Vehicle Body Frame	Brake Assembly, Brake Lining, Shock Absorber	Dashboard, Interior Trims	Fasteners, grommet, Die casting
市場規模 (USD Bn)	5.5 bn	5.0 bn	4.0 bn	3.0 bn	2.7 bn	2.7 bn	2.0 bn
貿易収支* (USD Bn)	-1.4 bn	0.7 bn	0.5 bn	0.7 bn	0.7 bn	-0.3 bn	-0.3 bn
現地化推進に向けた政策、イニシアティブ	- 先進自動車技術製品(車両および部品)向けPLIスキーム 95件の申請が承認され、合計投資額は約90億ドル 2022年4月1日から5年間適用						

2021年の自動車部品産業は、好調な輸出と補修市場の伸びを背景に、前年同期比23%増で成長。
過去5年間、業界全体のCAGRは2.5%で成長。

セグメント別自動車部品※市場規模推移

Unit : USD Billion ※乗用四輪車, 二輪車, 三輪車, 商用車, トラクター, 建機の部品を含む



- 自動車生産台数の増加を背景に、2年連続のマイナス成長から回復。FY22の需要増とサプライチェーン混乱の減少が寄与した。
- 自動車市場は、BS-VI排ガス規制への移行に伴い、FY20の落ち込みがあったが、FY21の落ち込みはCOVIDが主因。
- 自動車部品業界ではエンジン部品のシェアが最も高く、期中平均25%で成長。次いで電気・電子部品、サスペンション・ブレーキのシェアが大きい。

Note : Overall Auto Comp Industry market size = Auto comp. sales to OEMs + Aftermarket sales + Exports - Imports

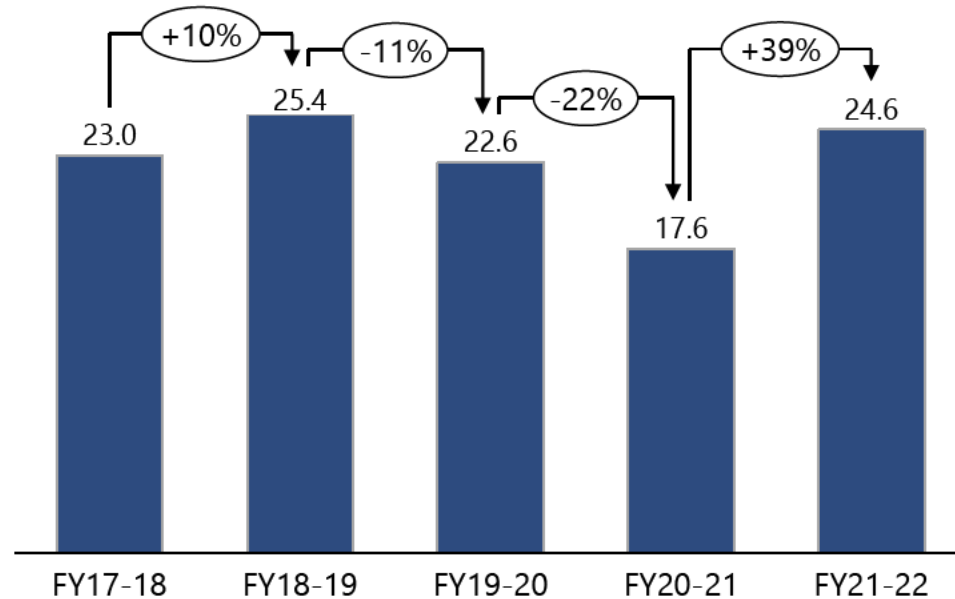
四輪車部品市場は、自動車部品市場全体の約44%を占める。

2年連続のBS-VI移行とCOVIDによる落ち込みの後、FY21-22は前年比約40%増と回復。

四輪車向け自動車部品市場規模

Unit : USD Billion

■ 4W PV Auto Comp. Industry



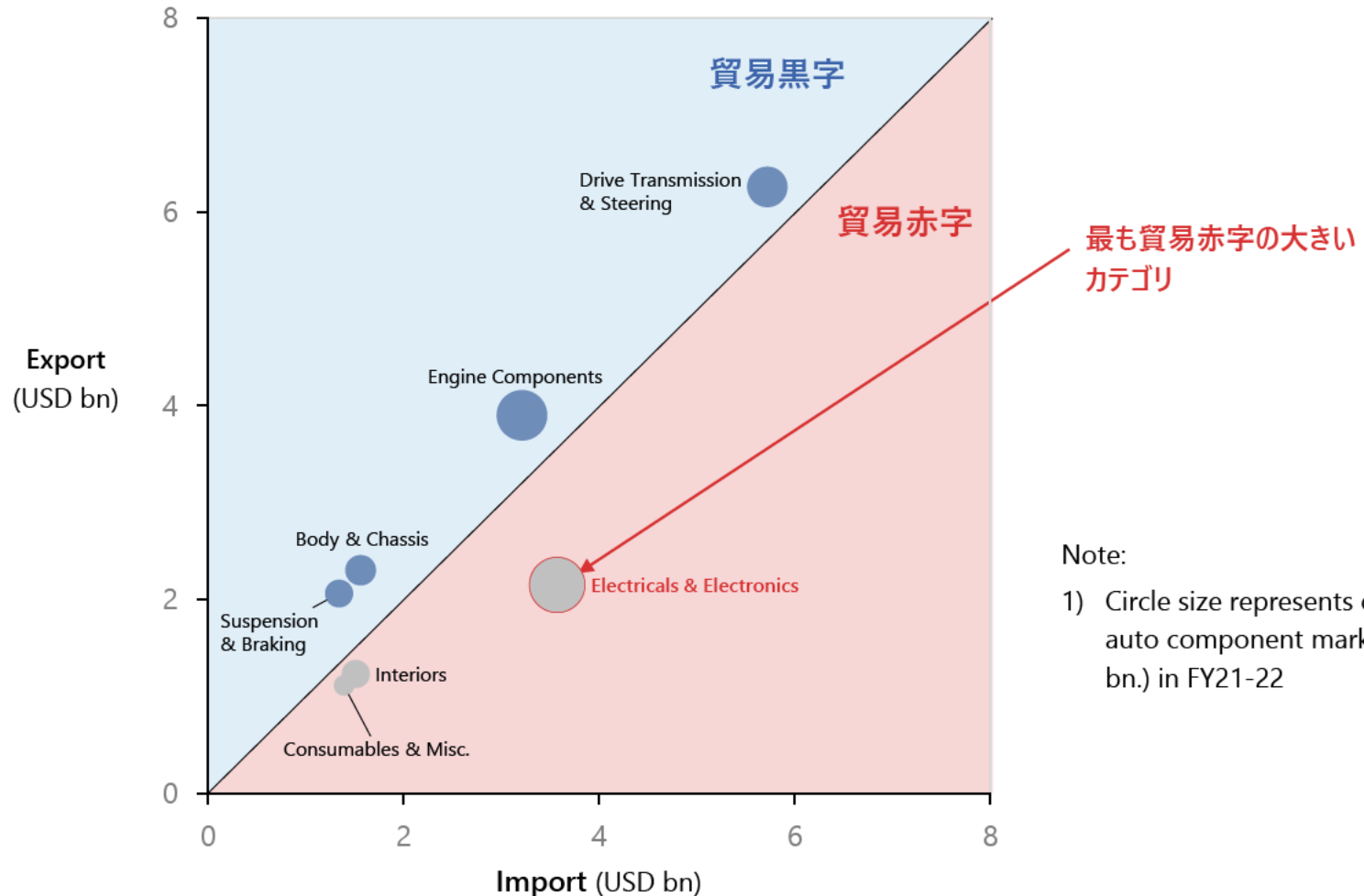
Note : PV Auto Comp Industry market size = Auto comp. sales to PV OEMs + Aftermarket sales

自動車部品の市場トレンド

- 四輪車向け自動車部品市場は、乗用車販売量がピークを迎えたFY18-19に同じくピークに達した。
- その後、BS-VI排ガス規制への移行とCOVIDにより2年連続で減少。
- 需要の高まりとサプライチェーンの混乱緩和により、FY21-22の四輪乗用車生産量は～20%増加。それにけん引され、自動車部品は前年比約40%増で回復。

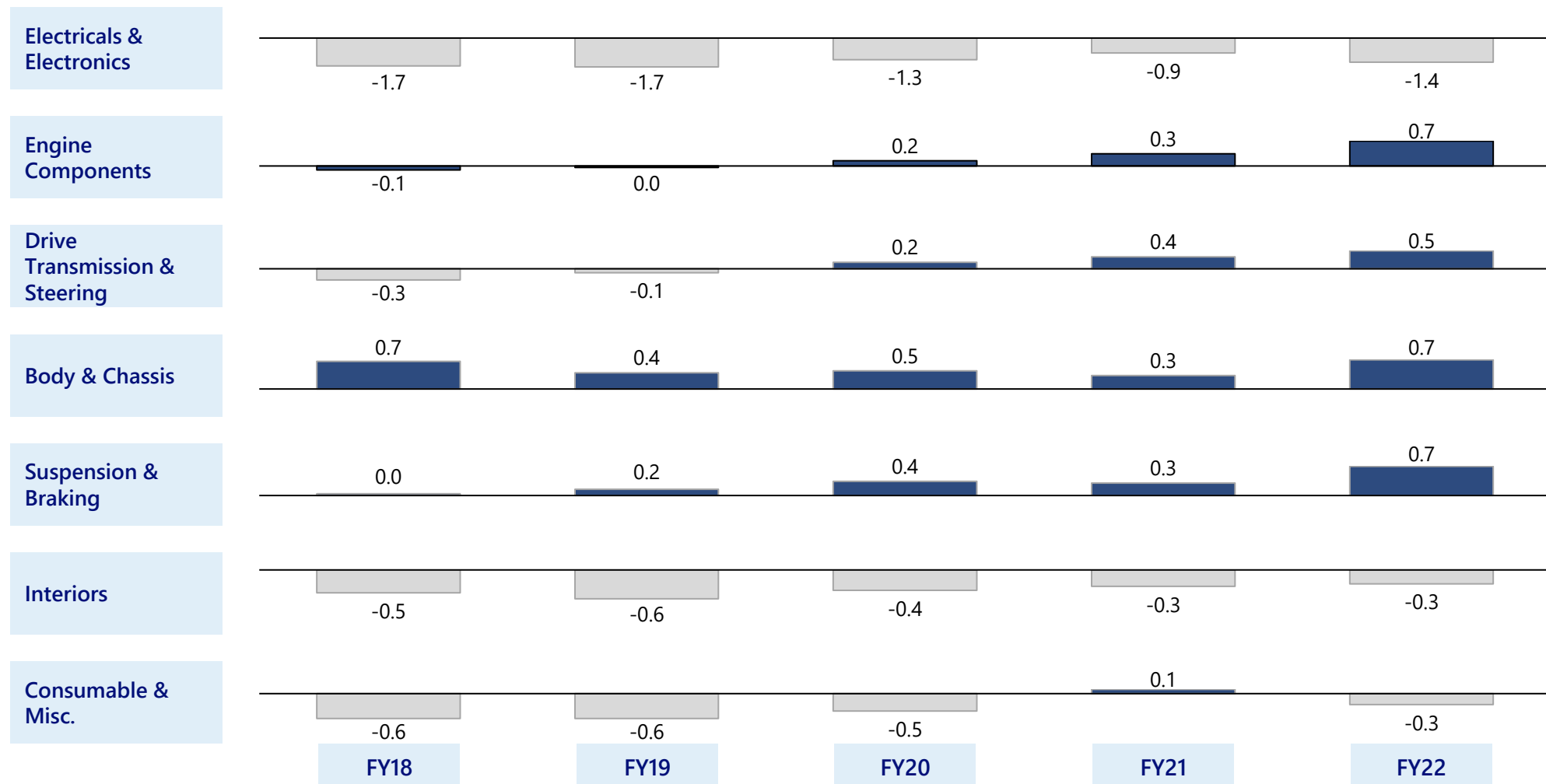
電気・電子部品、内装、消耗品・その他自動車部品は貿易赤字。
特に電気・電子部品は市場規模も大きく、貿易赤字も大きい。

自動車部品の貿易収支 (FY2021-22)



参考) 電気・電子は過去5年間、継続的に貿易赤字となっている。

自動車部品の貿易収支(USD bn)



AMP2026は、自動車部品の現地生産を拡大することを想定。政府は、先進的な自動車と部品の製造のためのPLIスキームを導入し、95件の申請が承認され、約90億ドルの投資が行われた。

自動車部品産業に関する現地化推進政策やインセンティブ

政策	時期・期間	内容
先進自動車技術製品(車両および部品)向けPLIスキーム	2022 - 2027	95件の申請が承認され、合計投資額は約90億ドル。うち、自動車部品は75社、自動車OEMは20社 - 自動車部品には、基準年からの対象製品の純増加売上高に対して8%～13%の奨励金 - バッテリー電気自動車と水素燃料電池車用部品には、さらに5%の奨励金を付与 2022年4月1日から5年間適用
The Automotive Mission Plan (AMP 2026)	2016-2026	- AMP2026の目標は自動車と部品、特に自動車用電子機器、軽量化素材、金型・ダイの国産化比率の向上 - 自動車と部品の研究開発、設計、エンジニアリング、製造の現地化推進も目標としている
電子部品及び半導体向けPLIスキーム	2020-2023	- 電子部品、半導体・ディスプレイ製造装置、ATMP(組立・検査・マーキング・包装)、特殊サブアセンブリ、上記製品の製造に必要な資本財が対象 - 電子部品・半導体の国内製造に関する障害を軽減し、国内の電子機器製造エコシステムを強化 - 工場、機械、設備、関連ユーティリティ、技術に係る資本支出に対して25%の奨励金 (研究開発も含む)

電子関連部品は集積回路及び基板の規模が最も大きい、全体的に貿易赤字が深刻化。政府インセンティブは複数存在するも、技術力や内需を鑑みて特定の産業に集中することが鍵になると思料。

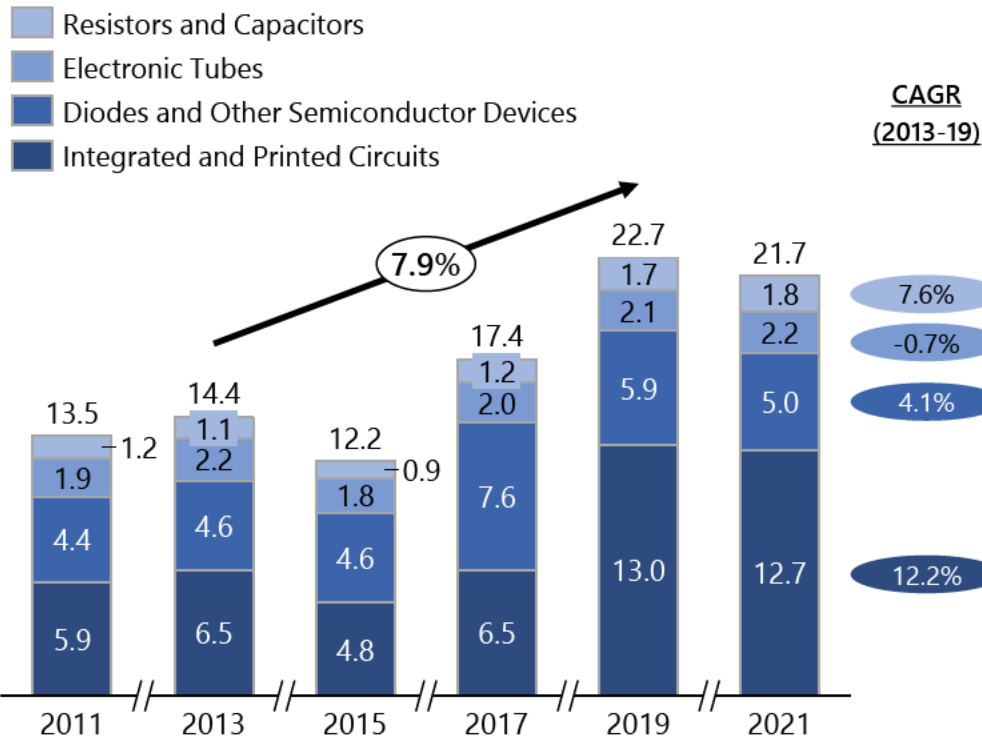
電子関連部品セグメント別 市場規模・貿易収支

	抵抗器	コンデンサ	ダイオード	トランジスタ	真空管	集積回路	プリント基板
定義・含まれるもの(機能等)	電流の制限、電圧の分圧を行う	蓄電や放電を行う	電流の流れを一方通行にする	電流を調整(増幅、発振、スイッチング)する	電流の制御や増幅を行うことができる電子管	左記の部品を基板上で実装させたもの	絶縁層の板に導体の配線を配置させた部品
市場規模(Mil USD)	1,800		5,000		2,200	12,700	
貿易収支(Mil USD)	-269	-679	-269	-403	-0.4	-11,000	-761
現地化推進に向けた政策、イニシアティブ	- Phased Manufacturing Programme (focussed on smartphones) [2020] - National Policy on Electronics (NPE) [2019]		- Gujarat Semiconductor Policy 2022-2027 [2022] - India Semiconductor Mission (ISM) [2021] - Scheme for Promotion of Manufacturing of Electronic Components and Semiconductors (SPECs) [2020]				

電子機器市場は2019年時点で220億ドル、CAGR(2013-19) 7.9%。
集積回路が市場の50%以上のシェアを占め、CAGRも12%超。

インド電子関連部品市場規模

Unit : USD Billion



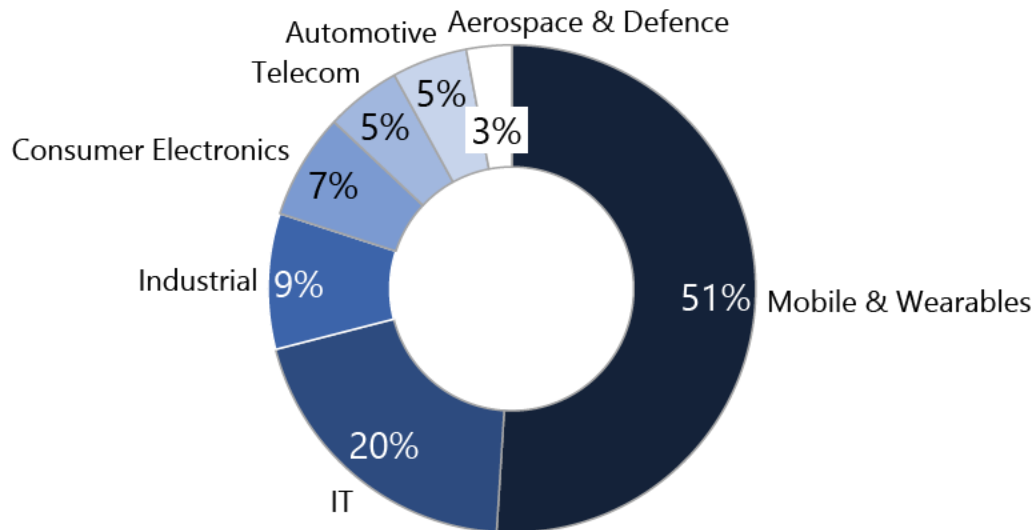
電子関連部品市場トレンド

- インドの電子部品(LCDフラットパネルディスプレイを除く全カテゴリーを含む)市場は、COVIDで大きな影響を受けたが、2020年(当時の市場規模は194億ドル)から回復に向かい、2021年には11.9%拡大した。
- 過去10年間に電子デバイス・部品市場が成長したが、輸入品が占める割合は2016年の27.5%から2021年の50.1%に増加。外国企業による Dominance が進んでいる。

Note : Integrated and Printed Circuits include monolithic and hybrid integrated circuits, etc; Diodes and other Semiconductor devices includes diodes, transistors, thyristors, diacs and triacs, semiconductor devices, light-emitting diodes, etc; Electronic Tubes includes cathode-ray television picture tubes, television camera tubes, etc.; Resistors and capacitors of all types; LCD Flat Panel display includes all user industries like consumer electronics, mobile devices, etc.

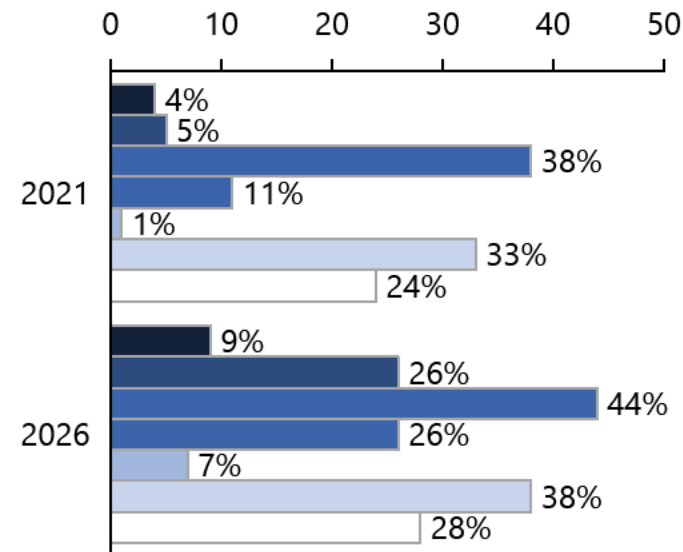
セクター別に見ると、電子機器のエンドユーザーは携帯・ウェアラブルとITが全体の80%を占める
2026年までに国内生産率が最も伸びるのは、家電、テレコム、ITセクターと予測されている。

産業セクター別・インドにおける半導体市場 (2021年)



- 半導体部品総売上高の80%近くがIT、産業用モバイル、ウェアラブルで構成される。
- 政府は、デジタル技術の導入によるインフラ整備を継続的に進めており、半導体部品の現地生産を促進中。

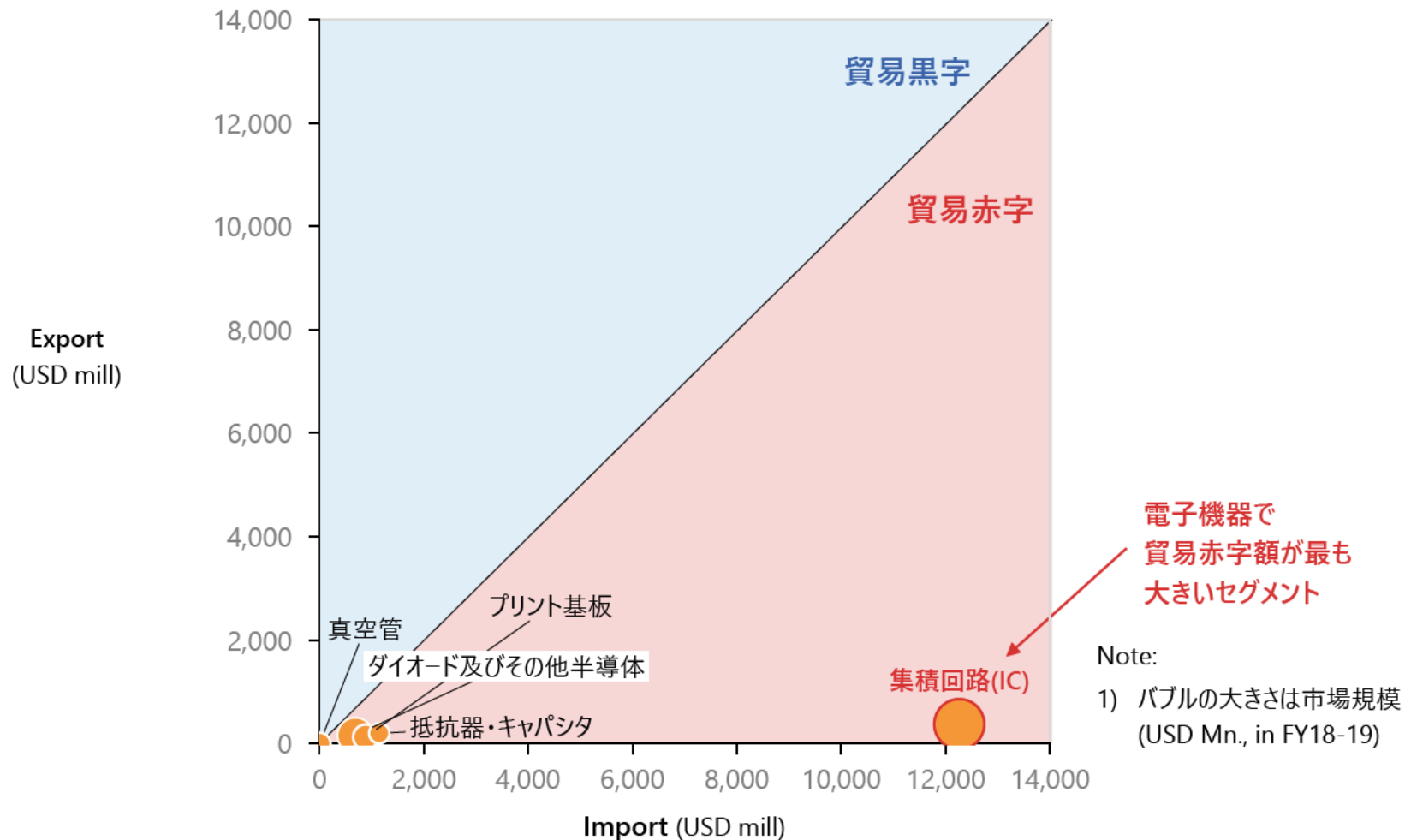
産業セクター別・国内生産率 (2021年/26年、%)



Industrial Sector	CAGR (2021/26)
Mobile & Werables	18%
IT	39%
Industrial	3%
Consumer Electronics	198%
Telecom	48%
Automotive	3%
A&D	3%

電子機器は全てのセグメントで大幅な貿易赤字が発生。
特に、半導体素子の最終財である集積回路の赤字額が最も大きい。

電子部品の貿易収支 (2021)



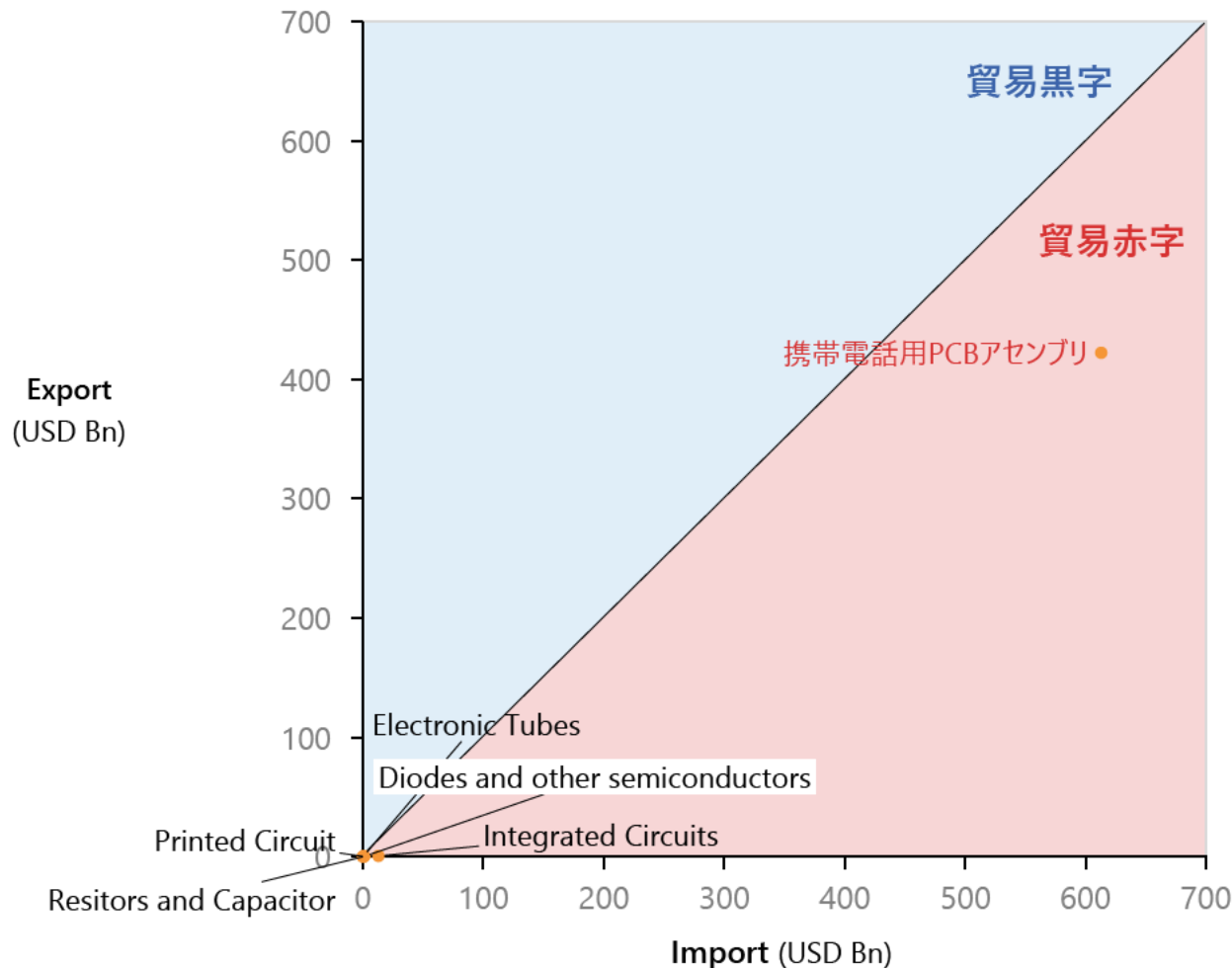
インド政府は半導体の国産化を目指し、これまで多くのインセンティブ・政策を打ち出してきた。
'22年9月ベダント×フォックスコンがGJ州にインド初の半導体工場建設に195億ドルを投じることを発表。

電子部品産業に関する現地化推進政策やインセンティブ

政策	時期・期間	内容
グジャラート 半導体政策2022-27 Gujarat Semiconductor Policy 2022-2027	2022	- ISMが主導し、Dholera特別投資地域（SIR）に5,000-10,000エーカー以上の半導体 & ディスプレイファブ分野の専用製造基地を建設予定で、企業や研究開発(R&D)を誘致する方針 2022年9月、Vedanta-Foxconn(JV)は、グジャラート州に半導体チップの製造施設とディスプレイ製造装置を設置するため、1.54兆ルピーを投資する契約を締結
インドにおける半導体とディスプレイ製造エコシステムのための支援プログラム(インド半導体ミッション) India Semiconductor Mission (ISM)	2021	- インドが電子機器製造・設計の世界的なハブとして台頭できるよう、活気ある半導体・ディスプレイのエコシステムを構築することを目的に、デジタルインド内に専門部署を立ち上げ 7,600億ルピー(100億ドル)の予算規模。半導体や関連デバイスの製造工場を設立するためのプロジェクト費用の最大50%を補助
電子部品・半導体製造促進政策 Scheme for Promotion of Manufacturing of Electronic Components and Semiconductors (SPECS)	2020	- 電子製品の下流バリューチェーン(電子部品、半導体・ディスプレイ製造装置、ATMP装置、特殊サブアセンブリ、上記製品の製造用資本財)を構成する、高付加価値製造に関わる電子製品の資本支出に対して25%のインセンティブ - インドで登録された企業による新規工場への投資、生産能力の拡張、既存工場の近代化・多様化が対象
段階的製造促進プログラム Phased Manufacturing Programme (focussed on smartphones)	2020	- 製造エコシステムを段階的に構築し、インド国内で組立レベルの能力を開発するための詳細なロードマップを計画 - スマートフォンの製造コストを削減するため、スマートフォン向け部品は基本関税(BCD)から免除され、物品税も減免 - 充電器、バッテリー、ハンドセットなど特定の部品アセンブリの国内製造にかかる物品税を12.5%から2%に引き下げ
国家エレクトロニクス政策 National Policy on Electronics (NPE)	2019	- 電子機器製造部門の拡張のための競争的な金利での融資 - 特定資本設備に対する輸入関税の免除 - NPE2019では起業を促進するため、ビジネス環境の改善も謳う

スマホ向けのPCB Assemblyの貿易データを含めると、当該セグメントが圧倒的な貿易赤字を示す。

スマートフォン向け電子部品の貿易収支 (2021年)

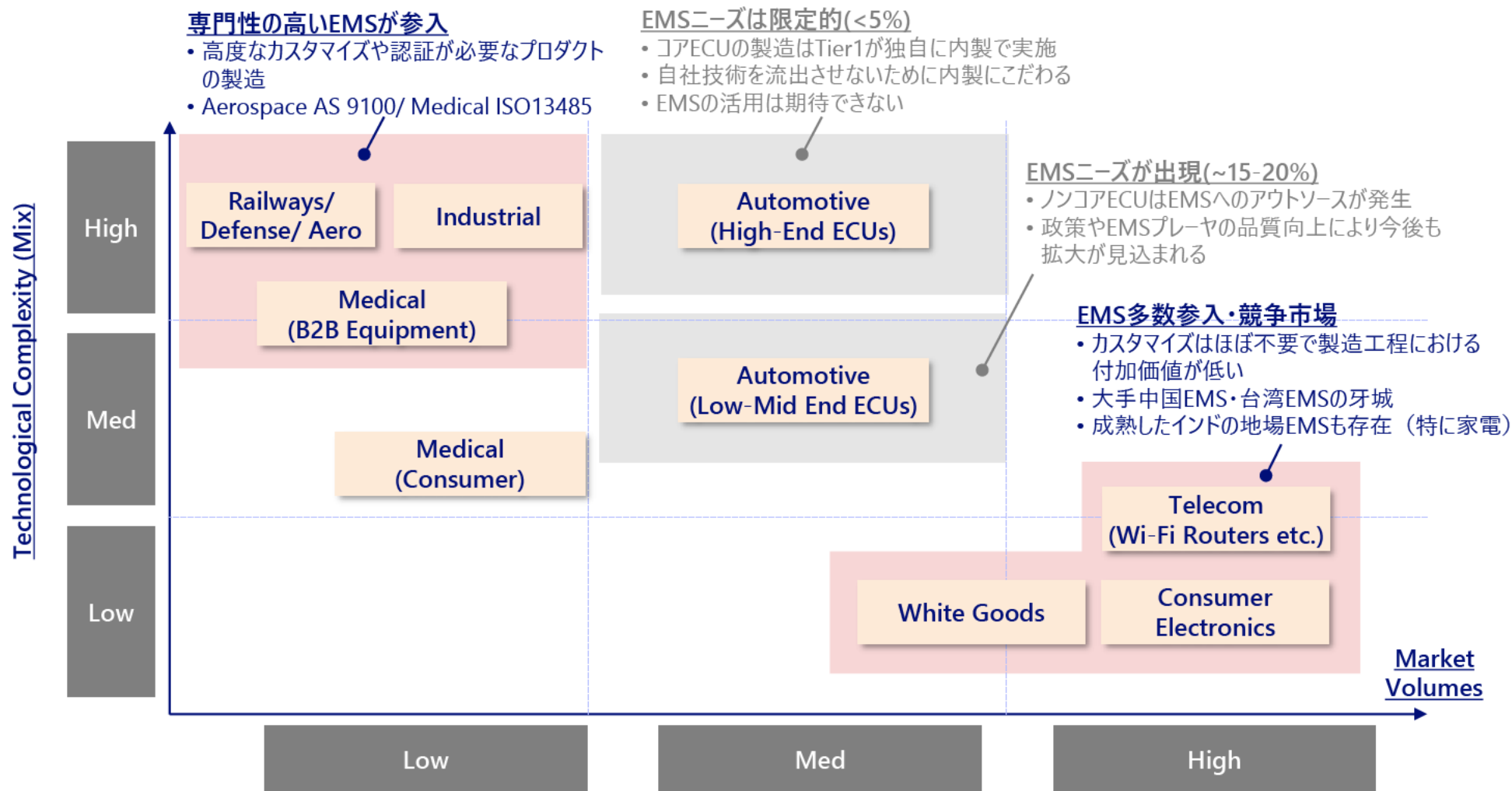


Note :

PCB Assembly for SmartphoneはMinistry of Commerceのデータベース、その他セグメントはUN Comtradeより2021年貿易データを取得。
(PCB Assembly for SmartphoneのHSコードはインド国内のデータベースでのみ貿易データを閲覧可能であるため。)

EMS市場は数量と技術複雑性で分類され、数量が大きく技術複雑性の低いスマホや白物家電はEMSが多く競争市場。数量は小さいが技術複雑性の高い鉄道・産業向け等は専門EMSが参入。

最終用途別EMS市場の現状・今後の見通し（1/3）



Technological Complexity (Mix)

High

Med

Low

Low **Med** **High**

Market Volumes

専門性の高いEMSが参入

- 高度なカスタマイズや認証が必要なプロダクトの製造
- Aerospace AS 9100/ Medical ISO13485

EMSニーズは限定的(<5%)

- コアECUの製造はTier1が独自に内製で実施
- 自社技術を流出させないために内製にこだわる
- EMSの活用は期待できない

EMSニーズが出現(~15-20%)

- ノンコアECUはEMSへのアウトソースが発生
- 政策やEMSプレーヤの品質向上により今後も拡大が見込まれる

EMS多数参入・競争市場

- カスタマイズはほぼ不要で製造工程における付加価値が低い
- 大手中国EMS・台湾EMSの牙城
- 成熟したインドの地場EMSも存在（特に家電）

Industries:

- Railways/ Defense/ Aero
- Industrial
- Medical (B2B Equipment)
- Medical (Consumer)
- Automotive (High-End ECUs)
- Automotive (Low-Mid End ECUs)
- Telecom (Wi-Fi Routers etc.)
- White Goods
- Consumer Electronics

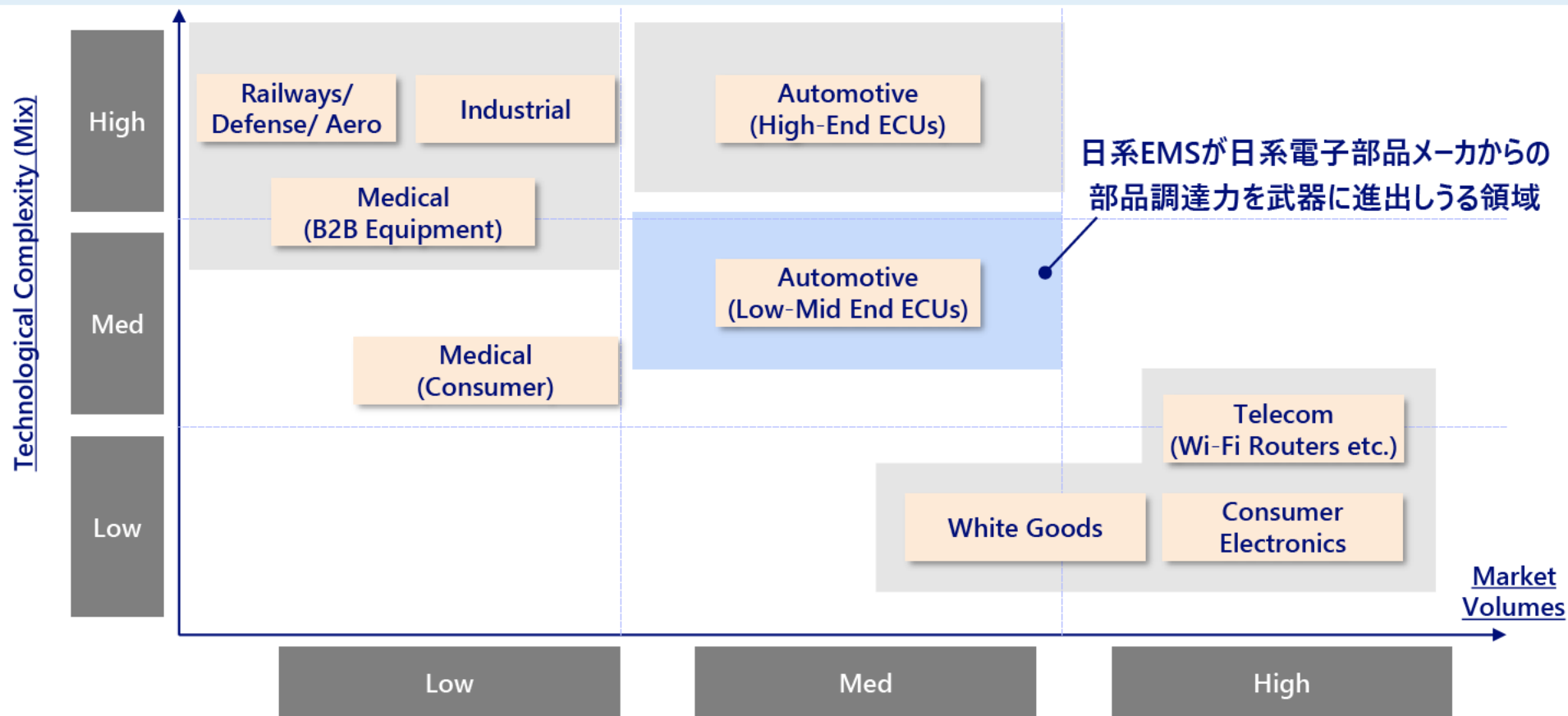
自動車向けでは、ADAS向けなどのHigh-end ECUはEMS活用がほぼ期待できない領域であるが、ボディ系ECUなどのLow~Mid-end ECUはEMS活用が徐々に進んでおり、今後の拡大も期待される。

最終用途別EMS市場の現状・今後の見通し（3/3）



地場EMS

- ・エレクトロニクス製品は一般的にコストの6~8割を細かい電子部品が占めるが、日本のEMSプレーヤーは日本の電子部品メーカーとの深い関係性から、電子部品を安く調達できるという強みを持つ。日本の部品メーカーと取引関係のないインドの地場EMSは、電子部品を高く調達せざるを得ない。

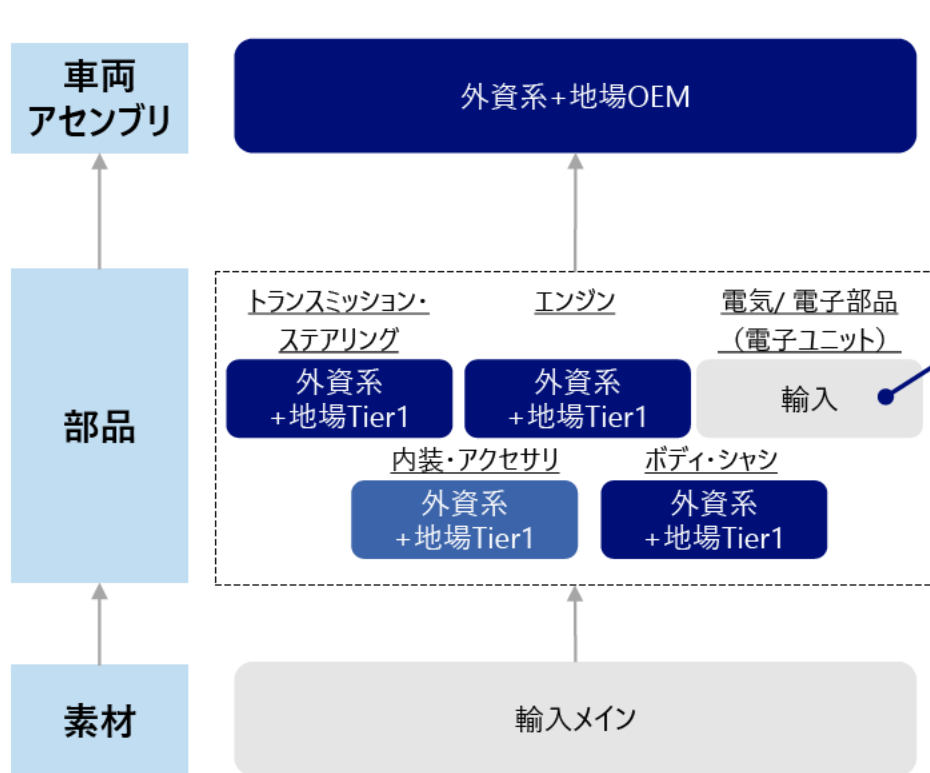


インド・有望産業の現状・課題分析 | 自動車向け電子コントロールユニット(ECU)

車載用電子ユニットではボディ系やシャシーECUなどのLow~Mid-end向けにEMSニーズが高まっている。
High-end ECU向けや一部内製にこだわるTier1ではEMS利用拡大の見込みは小さい。

インド自動車産業のVC成熟度

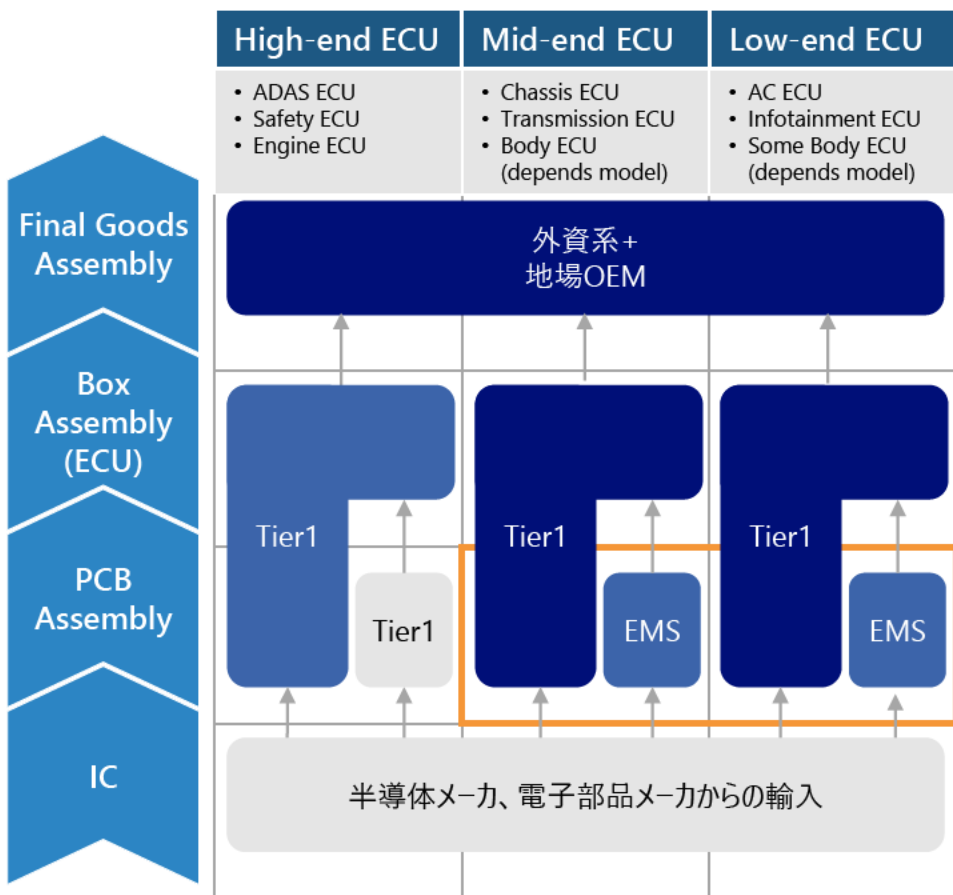
X 現地化なし X 現地化進展中 X 現地化成熟



地場EMS

- ECUのアウトソーシング有無は、ECUの種類によって異なる
- エンジンなどコアとなるECUは外注しておらず、今後も外注しない可能性が高い。
- しかし、BCM/インフォテインメントなど、コア/クリティカルでないECUについては、EMSへのアウトソーシングが始まっている。

自動車ECUのVC成熟度

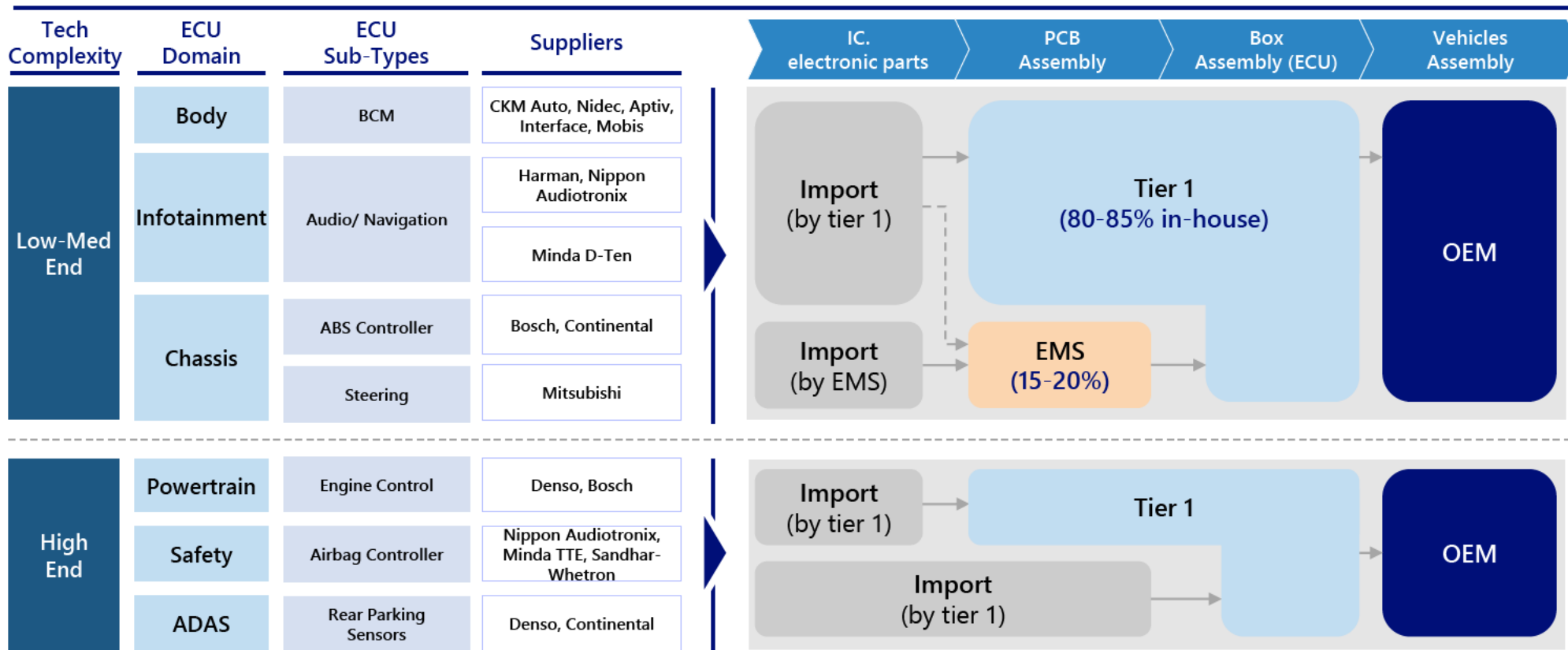


Tier1サプライヤ

- Tier1サプライヤ(特にBosch, Continental)はEMSを活用しない。
- ECU技術はTier1サプライヤの独自技術であり、EMSサプライヤーに委託する場合、Tier1が共有に消極的なデータ/部品表が必要となるため。

ボディ、インフォテインメント、シャシー等のノンコアECUでは、約15~20%程度がEMSへ製造委託される。EMSへの委託比率はこの2~3年で拡大しており、今後も成長が見込まれる。

インド自動車産業のVC成熟度



日系EMS

- 過去10年間で当社製品の中で最も伸びが大きいのが車載向け。Tier1側もキャパオーバーでEMSへの外注が増えてきている。
- 重要保安部品は外注せずに内製に留め続ける可能性が高いが、それでも外注へのシフトは一部で見られる。コスト勝負×ボリューム勝負になるパワーウィンドウやシートなどの領域では外注されやすい印象を持っている。
- EV向けのインバーター等は内燃エンジンの代替になる重要な部分だが、非コアの構成部品などは比較的外注されやすいと認識している。
- 車載向けのEMS選定は実績重視の傾向が強く、発注者との取引実績が問われる。コストよりも品質重視。

車載電子ユニットの生産現地化の推進、EMSエコシステムの成熟、EV分野の拡大による新たなサプライチェーン構築等が、EMSプレーヤへの生産委託の増加を後押ししている。

EMS事業者へのアウトソーシングの増加要因

車載電子ユニットの増加	自動車に搭載される電子部品が増加し、より多くのECUが必要とされる中、Tier1は、SMTラインなどの必要な追加設備を自社で構築するのではなく、<u>EMSプレーヤに製造を委託するオプションを選ぶ傾向が強まっている。</u>
車載電子ユニットの 現地生産拡大	自動車・自動車部品に対するPLIなどの政府による現地化促進策の導入により、<u>Tier1サプライヤーグループには現地化・国内生産開始のインセンティブ</u>があり、<u>その一部を現地EMSプレーヤにアウトソーシング</u>することが検討されている。
EMSエコシステムの 成熟化	- ここ数年でインドのEMS業界が成熟してきており、国内には膨大な量のPCBA組立ラインが設置されてきた。<u>国内のSMTラインは毎年新たに約1,000ライン程度設置されている。</u> - また、EMS業界では、<u>SyрмаによるSGS Teknics買収にみられるように企業統合が始まっており、EMSサプライチェーンの堅牢性が増している。</u> - 政府は、<u>電子部品製造促進スキーム</u>や<u>半導体・電子部品製造クラスター促進スキーム</u>など、様々なスキームを通じて電子機器製造の発展を支援している。
EVセクターの拡大	- EVは発展途上の分野であり、確立されたサプライヤー・ピラミッドが存在しないため、<u>OEMは新たなサプライチェーンの構築を目指し、EMSプレーヤに直接(Tier 1をスキップして)部品製造をアウトソーシングしている。</u> <u>自動車・部品PLI制度に後押しされ、EV用部品を自社開発し、EMSに製造委託することで利益を得ようとしている。</u>

先進自動車部品の国産化に向けて2021年に通知された自動車PLIスキームには、対象製品セグメントとしてあらゆる種類の電子制御ユニット(ECU)が含まれる。

自動車PLIのターゲット製品 (1/2)

ECU Products

Application	Advance Automotive Technology Products	Definition
Hydrogen Fuel Cell Vehicle systems	Fuel cell	Hydrogen Fuel cell for automobiles
	Hydrogen Injection system	To ensure optimum recirculation of hydrogen within the fuel cell
	Others (18)	-
xEVs - Traction	Traction motor	Electric motors used for traction application in automobiles
	Wheel rim	Electric motors integrated with wheel used for traction application
	Traction motor controllers	Electronic control unit to drive traction motor
	Vehicle Control Unit	Electronic sub assembly used to control operations
xEVs – Energy Storage	Battery Management System	Electronic sub assembly used to control and optimize battery performance
	Super capacitors	High performance capacitors
xEVs - Transmission	Trans-axle for Electrified Vehicle	Sub assembly of power train without traction motor
	E-axle	Sub assembly of power train
	E-differential assembly	Differential allowing different wheel speeds.
xEVs – Power Management	High Voltage harness	Used for xEV Vehicles
	High Voltage connectors	Used for xEV Vehicles
	Others (4)	-
xEVs - Material	Rare earth magnets for motors	Rare earth magnets used for motors
xEVs - Braking	Electric Vacuum Pump Unit.	Electric driven vacuum pump used for braking applications
xEVs - HVAC	Electric compressor	Used for air conditioning application in EV
Advance Driver Assist System (ADAS)	Forward Collision Warning (FCW) systems	System capable of warning the driver with potential collision
	Advance Emergency Braking Systems (AEBS)	System which can automatically detect a potential forward collision
	Others (9)	-
V2X (Connectivity)	Telematics	Communication Technology for automobiles to facilitate data flow
	Connectivity modules 5G	Modules used in automobile compatible with 5G mobile communication.
	Others (2)	-
Vehicle Exhaust After Treatment Devices	Diesel Particulate Filter	Used to trap soot particles from the Diesel engine exhaust
	Others (4)	-
On-board Vehicle diagnostic system	On-board Vehicle diagnostic system	Tracks and regulates vehicle performance and helps in fault diagnosis
ECUs (Electronic Control Unit) for Powertrain	Engine Management System (EMS)	Auto electronic sub assembly used to optimize engine performance
Gasoline Direct Injection (GDI)	Fuel Pump	Used to pressurize the fuel that comes in from the fuel tank
	Injector for Gasoline Direct Injection (GDI)	Used to inject fuel very rapidly and at high pressure for optimum mixture
	Electronic Control Unit (ECU) for Gasoline Direct Injection (GDI)	Auto electronic sub assembly to optimize engine performance in GDI engine.

先進自動車部品の国産化に向けて2021年に通知された自動車PLIスキームには、対象製品セグメントとしてあらゆる種類の電子制御ユニット(ECU)が含まれる。

自動車PLIのターゲット製品 (2/2)

ECU Products

Application	Advance Automotive Technology Products	Definition
Airbag System	Inflator	Device that activates upon receiving signal from collision sensors
	Airbag Electronic Control Unit (ECU) in automobiles	Central control unit for activation of Air bag system in a vehicle
	Sensor for airbags	Sensors used in airbag system
ECUs (Electronic Control Unit) for safety	Electronic Stability Program(ESP) (Processor minimum 32 bit)	Used for traction control and stability in automobiles
	Steering Control	Used for Steering control in automobiles
	Park Assistance	Used for automatic parking assistance in automobiles
	Hill Assist ECU	Used to assist the vehicle movement on hills and steep gradients
	Electronic Brake force Distribution (EBD) System	Used for optimization of braking force in automobiles
ECUs (Electronic Control Unit) for comfort system	Body control module	Auto electronic sub assembly used to control body and chassis functions
	Keyless solutions	Auto electronic sub assembly used for access control
	Infotainment ECU	Auto electronic sub assembly used for Infotainment System
	Immobilizer ECU	Auto electronic sub assembly used for immobilizing vehicle
Transmission	Continuously Variable Transmission (CVT)	Continuously Variable Transmission (CVT) used in automobiles
	Dual Clutch	Dual Clutch Transmission (DCT) used in automobiles
	Others (2)	-
Alternate fuel systems – CNG	CNG Type 3 storage cylinders	Light weight cylinders for storing high pressure CNG
	Pressure Regulator for CNG	Used to depressurizes and adjusts pressure supplied by CNG fuel tank
	Electronic Control Unit (ECU) for CNG	Master control unit for to optimize performance of CNG fueled engine
Alternate fuel systems – LNG	LNG Cryogenic Cylinders	Light weight Cryogenic cylinders for storing LNG
	Pressure Regulator for LNG	Used to depressurizes and adjusts pressure supplied by LNG fuel tank
	Electronic Control Unit (ECU) for LNG	Master control unit for to optimize performance of LNG fueled engine
Alternate fuel systems - Bio Fuel	BS6 compliant Flex Fuel Engine	BS6 flex fuel engines capable of running up to Ethanol 85
	Electronic Control Unit (ECU) for Flex Fuel Engine	Auto electronic sub assembly used to optimize Flex Fuel Engine performance
	Others (3)	-
Sensors	Crash Detection Sensor	Used for crash impact detection in automobiles
	Angle Encoder	Used for precise angle measurement in automotive systems
	Others (6)	-
Advanced glazing solutions	Dark green UV Cut Glass	Side Safety glass of automobile with advanced features of Infra Red Cut
	IR Cut Windshield	Wind Screen Safety glass
Common Rail Direct Injection (CRDI)	Pump for CRDI	Used to deliver fuel into the connected rail above 1800 bar
	Electronic Control Unit (ECU) for Common Rail Direct Injection (CRDI)	Auto electronic sub assembly used to optimize CRDI engine performance

電子機器製造業を後押しするため、政府は多くの措置を講じている。
特にEMC 2.0とSPECsスキームは、EMSエコシステムの構築を後押ししている。

Policy	Intro Year/ Period	Outline
Electronics Manufacturing Clusters (EMC 2.0) Scheme	2020 onwards	世界の<u>主要エレクトロニクスメーカーとそのサプライチェーンを誘致するためのRBF (Ready Built Factory) /Plug & Play施設</u>など、共用施設やアメニティを備えたワールドクラスのインフラ構築への支援。
National Policy on Electronics 2019 (3 Schemes have been notified under NPE 2019)	2019 onwards	<u>電子部品・半導体の製造振興スキームにより、エレクトロニクスの川下バリューチェーンに属する商品の設備投資に対して25%のインセンティブを付与</u> - 大規模電子機器製造業向けPLI：携帯電話製造や特定電子部品製造に関わる売上高の増加分に対し、対象企業に4～6%のインセンティブを付与。 - ITハードウェア向けのPLIでは、売上高の純増分に対して4%から2%のインセンティブを付与する予定
Program for Development of Semiconductors and Display Manufacturing Ecosystem	2022 onwards	半導体とディスプレイの製造エコシステム開発のためのINR 76,000 Croreの支出を伴う包括的なプログラム。
Union Budget	2022	携帯電話、テレビ、電子部品、テレビ用セットトップボックス、LED製品、医療用電子機器などの電子製品の国内生産を促進するため、関税構造を再編。
Modified Special Incentive Package Scheme (M-SIPS)	2012 onwards (Amended in 2015/17)	SEZへの投資に対して20%、非SEZへの投資に対して25%の設備投資に対する補助金が提供。インセンティブは、エレクトロニクス製造のバリューチェーン全体をカバーする44のカテゴリー／垂直エレクトロニクス製品およびコンポーネントに適用。
Simplified import of used plant and machinery	2016 onwards	電子機器製造業で使用する残存期間5年以上の中古工場・機械の輸入が簡素化された。
Electronics Development Fund (EDF)	2015 onwards	ファンド・オブ・ファンズを設立し、プロが運用する「ドーター・ファンド」に参画。エレクトロニクスやITの分野で新技術を開発するスタートアップや会社にリスクキャピタルを提供。

インド・有望産業の現状・課題分析 | 自動車向け電子コントロールユニット(ECU)

参考) インド政府は先進自動車部品の現地生産を促進するため、2021年にPLIスキームを発表。

自動車PLIの概要・要件*

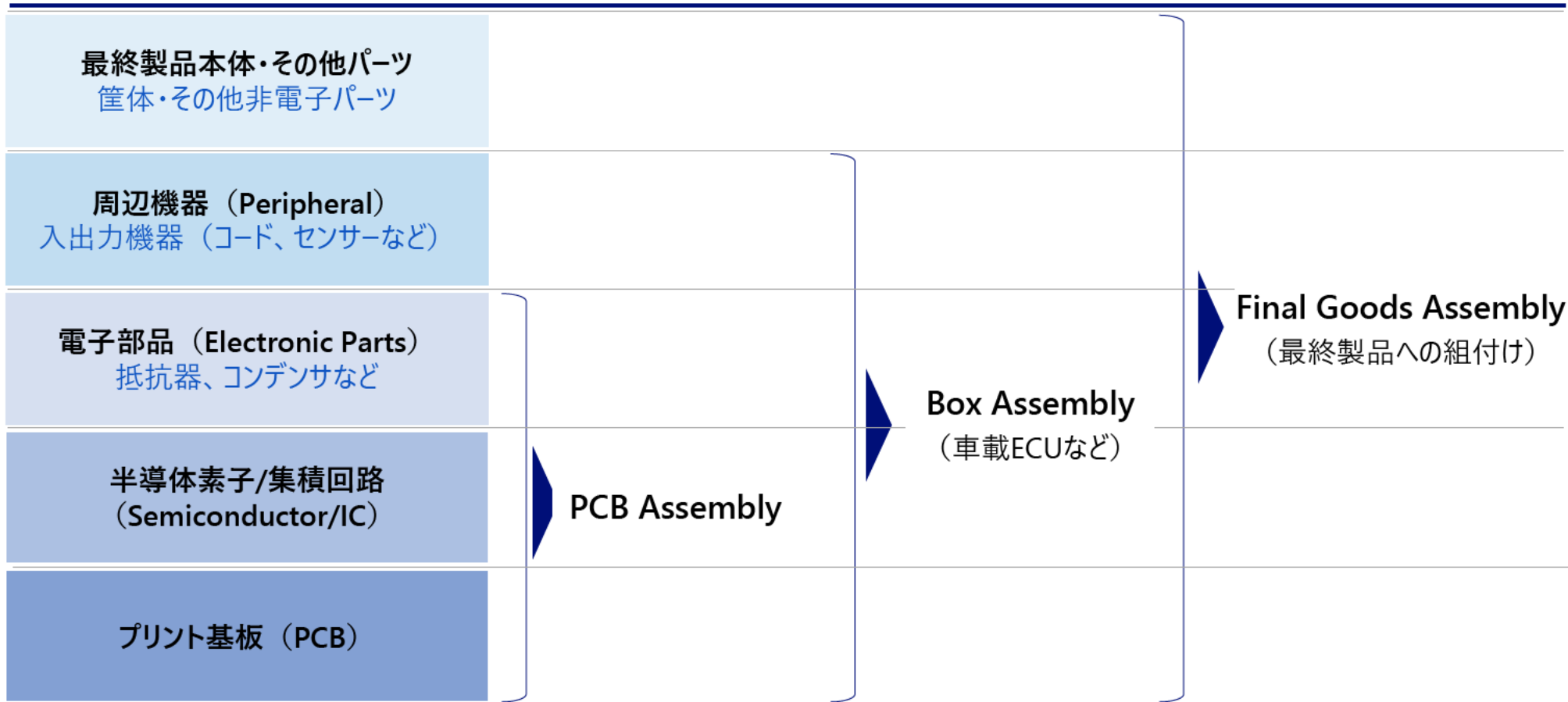
Rationale		先進自動車技術製品の国内生産拡大
Tenure & Timeline		FY 22-23からFY 26-27の5年間
Product inclusions		事前承認された先進自動車技術部品**
Incentive		対象製品の基準年からの売上高純増加分に対して8%～13%の奨励金
Conditions	Value Addition Prerequisite	国内での付加価値率が50%以上の製品 (付加価値：製造活動が行われている割合)
	Investment	国内新規投資額（累積）（INR Mil）
		2023年3月31日まで400
		2024年3月31日まで1,000
		2025年3月31日まで1,750
		2026年3月31日まで2,200
		2027年3月31日まで2,500

Note 1 : Selective features and conditions included for Component Champion Incentive scheme, excludes details for Champion OEM Incentive Scheme

Note 2 : Pre-approved Advanced Automotive Technology Components were notified separately by Ministry and are detailed in subsequent pages

参考) PCB Assemblyは、半導体や電子部品を基板に実装するプロセス。PCBAはコードやセンサー等の
出入力パーツと組み合わせてBox Assemblyされた後、最終製品本体に組付けられる。

半導体・電子部品とアセンブリ



日系EMSは電子部品の安価な調達・安定調達の観点で競争力を有しており、在インド日本顧客向けを中心に投資やJVを通じて現地生産を開始している。

日系EMSのインド市場参入事例

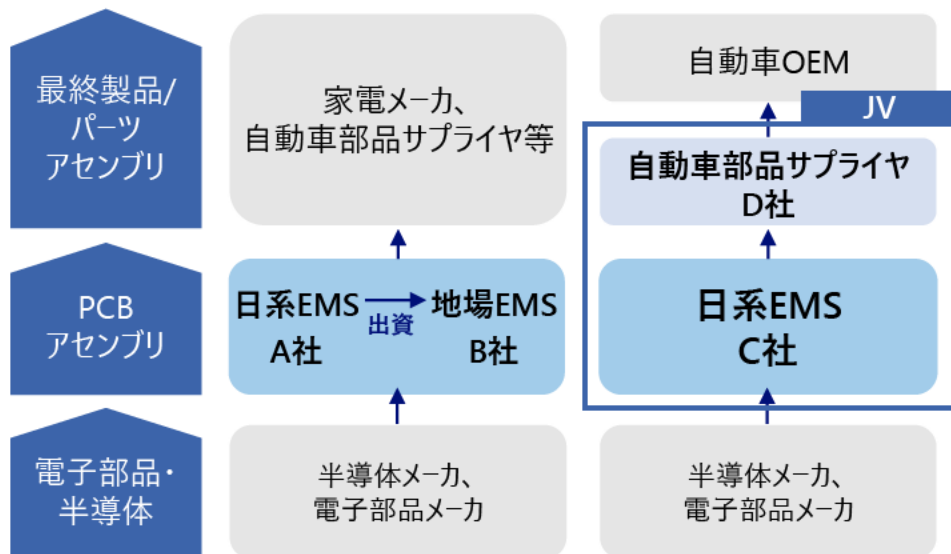


日系EMS

- EMSは「顧客の工場進出についていく」というのが海外進出の基本戦略。
- 既存顧客の他地域への進出に際し、生産サポートのオファーを受ける。

地場企業への投資

地場企業とのJV



- ASEANの既存顧客のインド進出に合わせ、現地化。
- 生産品質を担保しつつ初期コストを抑えるため、地場EMSへ投資。

- 地場大手サプライヤとのJVを通じ、地場顧客基盤拡大・多様化。

日系EMSの強み



地場EMS

- 日系EMSは、日本の電子部品メーカとの深い関係性から、電子部品を安く調達できるという強みを持つ。日本の部品メーカと関係を持たないインドの地場EMSは、電子部品を高い価格で調達せざるを得ない。

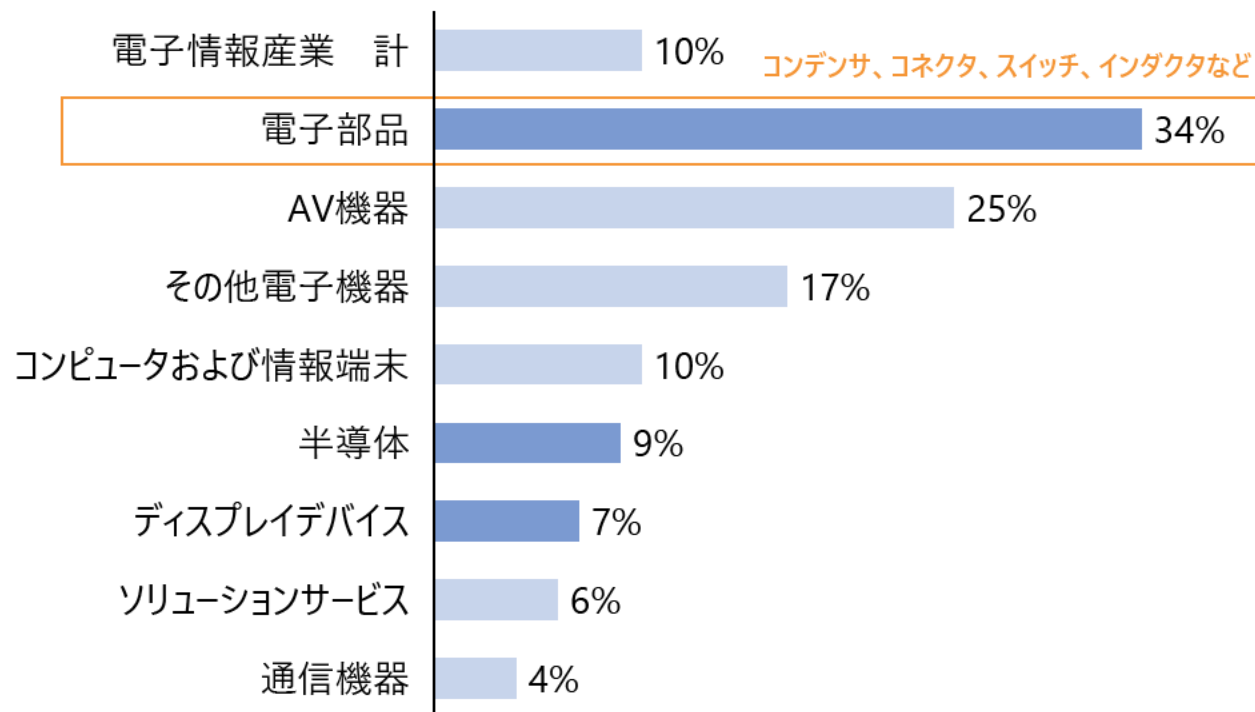
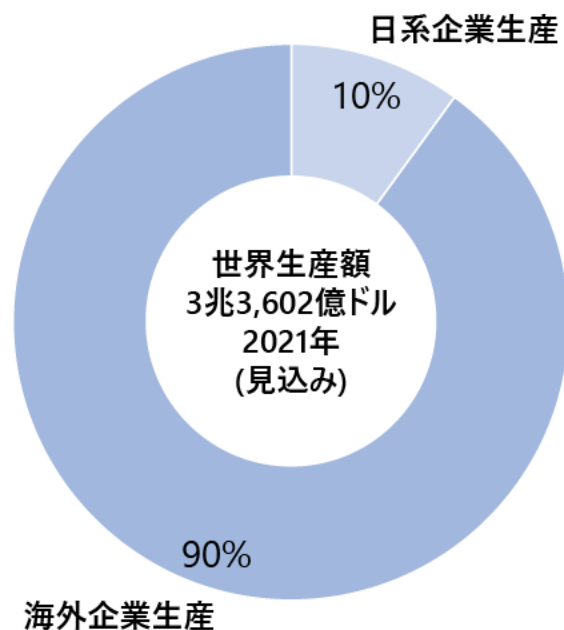


日系EMS

- 調達はコスト競争力と安定調達の2つの柱が重要。一つの商材を様々なルートを駆使して調達できることや、部品を切らさない安定調達が求められる。
- 特に日系電子部品メーカからの調達力は強み。地場EMSはそう簡単に日系部品メーカと取引できない。
- 日系メーカがインドに進出する際には、まずは日本のEMSに声をかけたいという意向は強い。日系顧客は図面が細かい上、地場EMSへの外注では英語での説明も必要でインド人側に正確に伝わらないリスクもあるため。

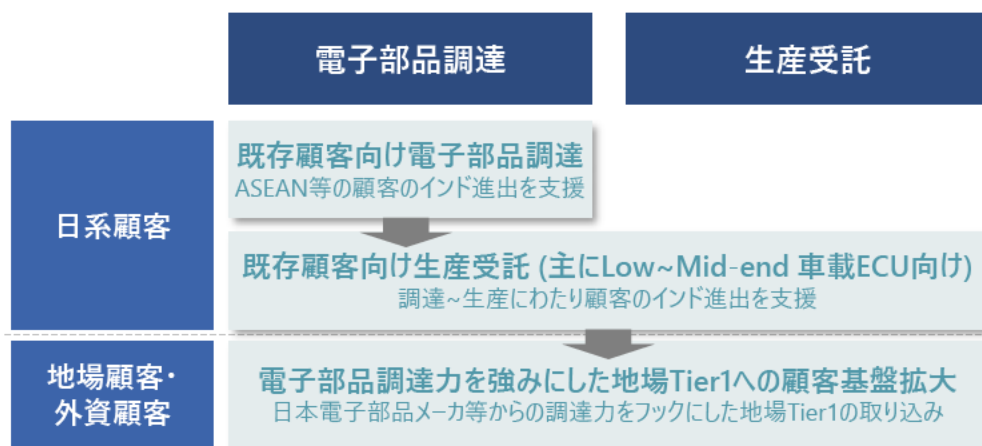
参考) 電子情報産業全体における日系企業のシェアは10%だが、電子部品に限定すると34%に達する。
日系電子部品メーカーからの部品調達は、あらゆる産業のメーカーにとって重要。

電子情報産業における日系企業シェア

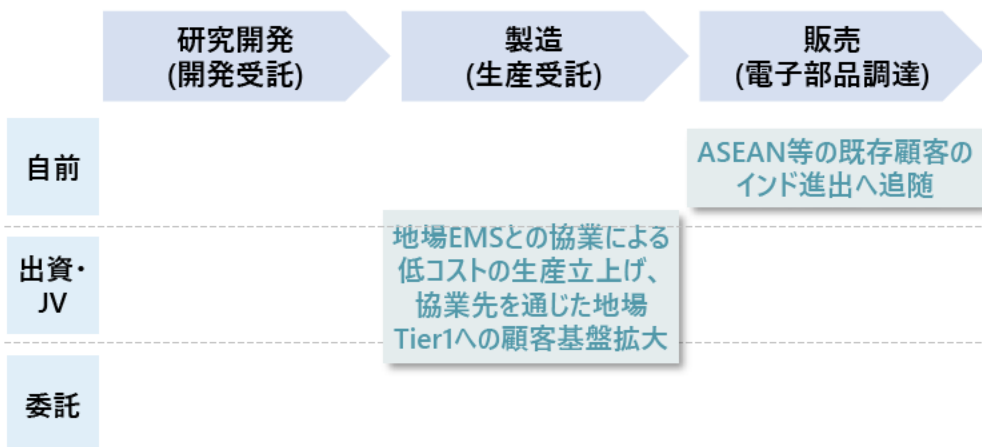


日系EMSは電子部品調達力を強みに、地場EMSへの出資・JVを通じて生産拠点を設立し、日本以外の顧客基盤を構築することが課題であるが、日本政府として支援できることは限定的。

日系EMSのインド進出シナリオ



インド進出・投資戦略オプション(打ち手)



インド進出・投資に向けた課題・必要な政策支援

日本企業参入の課題

- 日系OEM/Tier1以外への顧客基盤拡大
 - 自動車・空調等の有望産業の大手メーカは既にインド進出済で、新規開拓余地に懸念。
 - 地場顧客向けに地場EMSとのコンペになるが、価格では勝てない。一方で、日本電子部品メーカからの調達力(コスト競争力・安定調達)は日系EMSの強みであり、地場EMSと差別化余地がある。
- 出資先・JV先の選定・協業を通じたスムーズな生産立上げ
 - 生産拠点としての最低限の技術水準や提携における役割分担、経営者の質の観点で条件を満たすパートナーの探索・選定が重要。

必要な政策支援

- マーケットドリブンでインド進出・投資が進むため、EMSに対して政府が支援できることは限定的
 - 一定程度日系EMSの競争力が高い上、既存顧客のインド進出に追随することが基本であり、政策サイドで支援出来ることは少ない。
- 日本が高い競争力を持つ電子部品産業のさらなる拡大に向けた、電子部品調達・拡販機能の強化 (電子部品産業に対する支援)
 - 日本の中小電子部品商社の連携強化や電子部品商社とEMSの連携促進を通じて、日本の電子部品産業のさらなる拡大をサポート。

(1)インドに係る実施内容

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

有望分野での日本企業の進出・投資の在り方、政策支援

自動車・電子

医療機器

工作機械

繊維機械

Task3. 製造業における日本企業誘致のためのASEANビジネス環境ベンチマーク

Task4. 製造業企業のデジタル化に伴うデータ関連ビジネス動向調査

(2)バングラデシュに係る実施内容

医療機器分野では、市場規模・貿易赤字とも大きい画像診断機器について、生産現地化が望まれる。

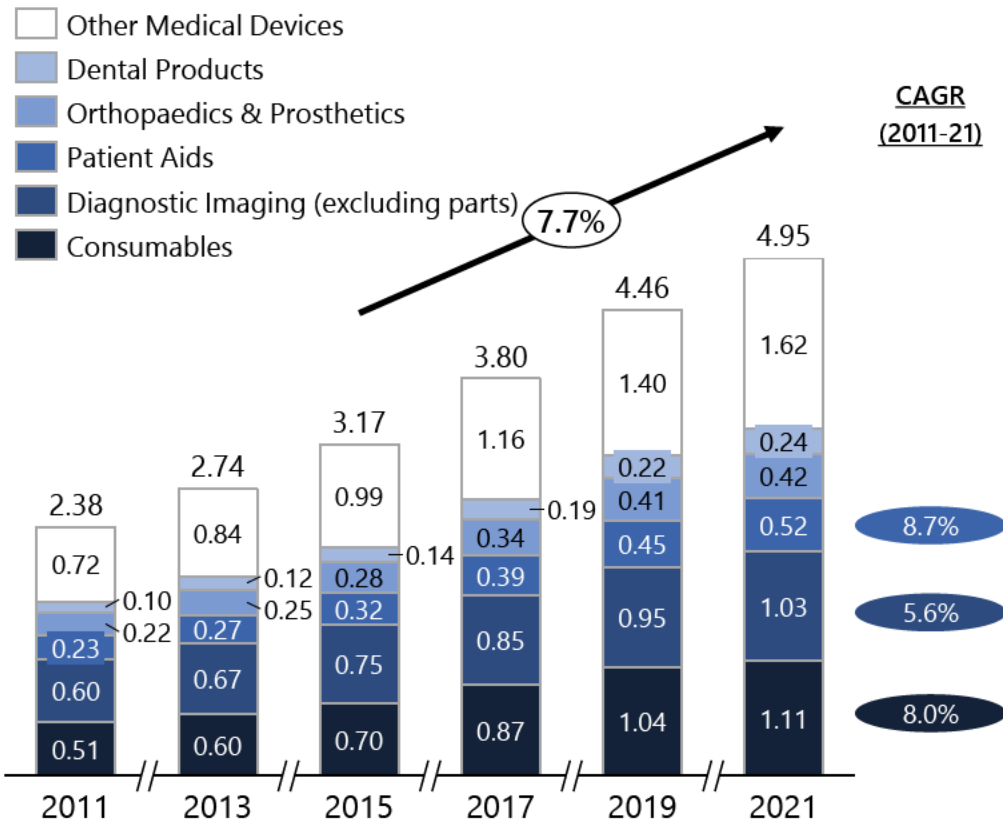
医療機器セグメント別 市場規模・貿易収支

	医療消耗品	画像診断機器	患者用補助具	整形外科・ 義肢装具	歯科用器具	その他医療機器
定義・含まれる もの(機能等)	包帯、縫合材料、 注射器、針、 カテーテルなど	X線、超音波、 CT、MRI、 α/β/γ線 心電計、 血圧計、内視鏡 など	補聴器、 ペースメーカー、 メカノセラピー、 治療用呼吸器 など	固定装置、 人工関節など	歯科用ドリル、 歯科用レントゲン、 歯科用セメント、 歯科用器具、 人工歯など	車いす、 眼科機器、 滅菌器、紫外線・ 赤外線照射装置 など
市場規模 (Mil USD)	1,106.2	1,034.9	520.7	419.5	243.0	1,624.6
貿易収支 (Mil USD)	63.9	-543.7	-1,358.7	-135.6	-104.0	-167.0
現地化推進 に向けた政策、 イニシアティブ	- 医療機器製造業向けPLIスキーム(画像診断機器に注力) - 医療機器パークの推進(画像診断機器に特化) - 医療機器テストセンターの設立(全ての医療機器が対象) - 全土でのメディカルパークの設立(ハイエンド医療機器に注力) 100%FDIに関する規制の撤廃(全ての医療機器全般が対象) - 公共調達における現地調達の義務化(全ての医療機器対象が対象)					

画像診断機器、消耗品、患者補助器具の各製品カテゴリーは、市場規模や成長率の点で、魅力的なセグメントであると考えられるが、比較的付加価値の高い画像診断機器セグメントがより有望と思料。

医療機器 市場規模推移

Unit : USD Billion

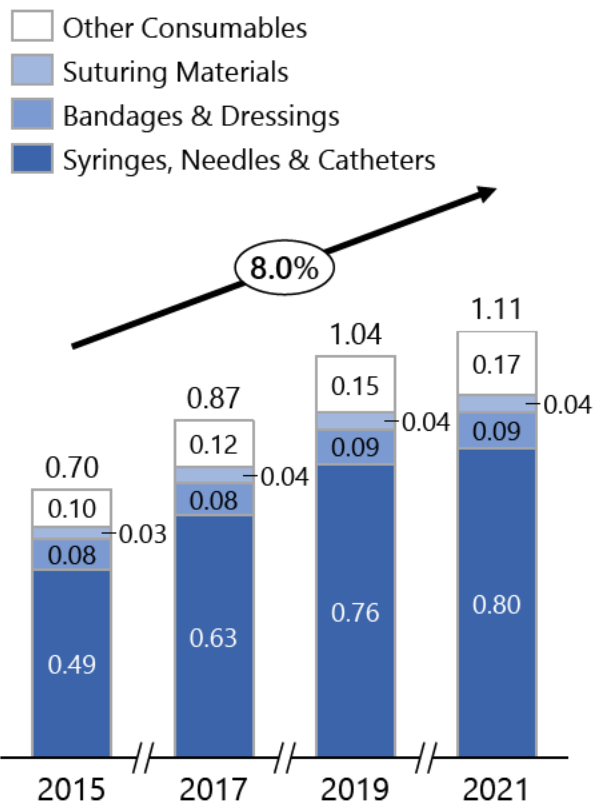


- インドの医療機器市場は世界第15位。
- インドにおける画像診断の市場規模は巨大で、CAGR5.6%で成長（2011-21年）。
- 医療へのアクセスを改善し、長期的に国民皆保険を実現するための政府の取り組みと、拡大する中間層の医療への期待の高まり、民間医療セクターのさらなる発展が、医療機器市場の主要な成長要因となっている。
- 消耗品には大きな市場セグメントがあるが、包帯や注射器など価値の低い製品であるため、あまり重要視されていない。
- 患者用補助具は市場成長の可能性を秘めた分野だが、現時点では絶対額では相対的に小さな市場である。

画像診断機器で特に有望なのは、X線、超音波、MRI、CTといった画像診断機器。

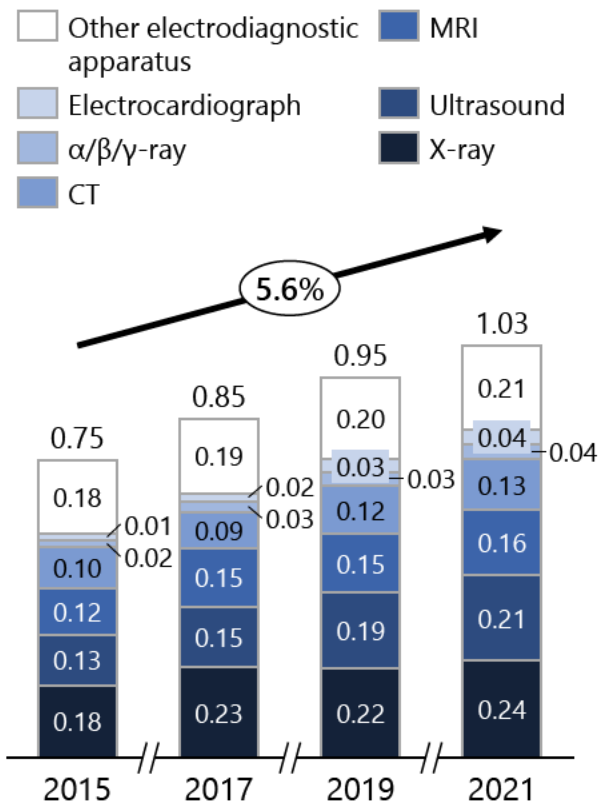
医療消耗品 市場規模推移

Unit : USD Billion



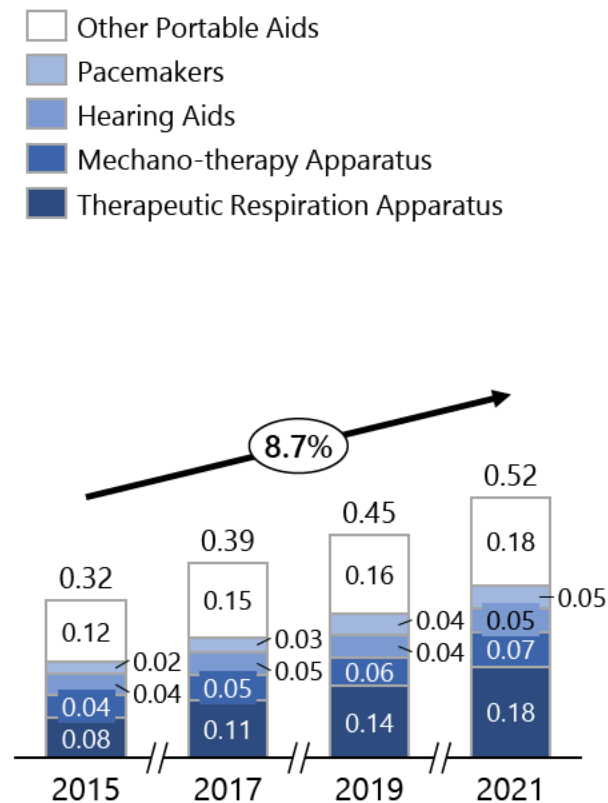
画像診断機器 市場規模推移

Unit : USD Billion



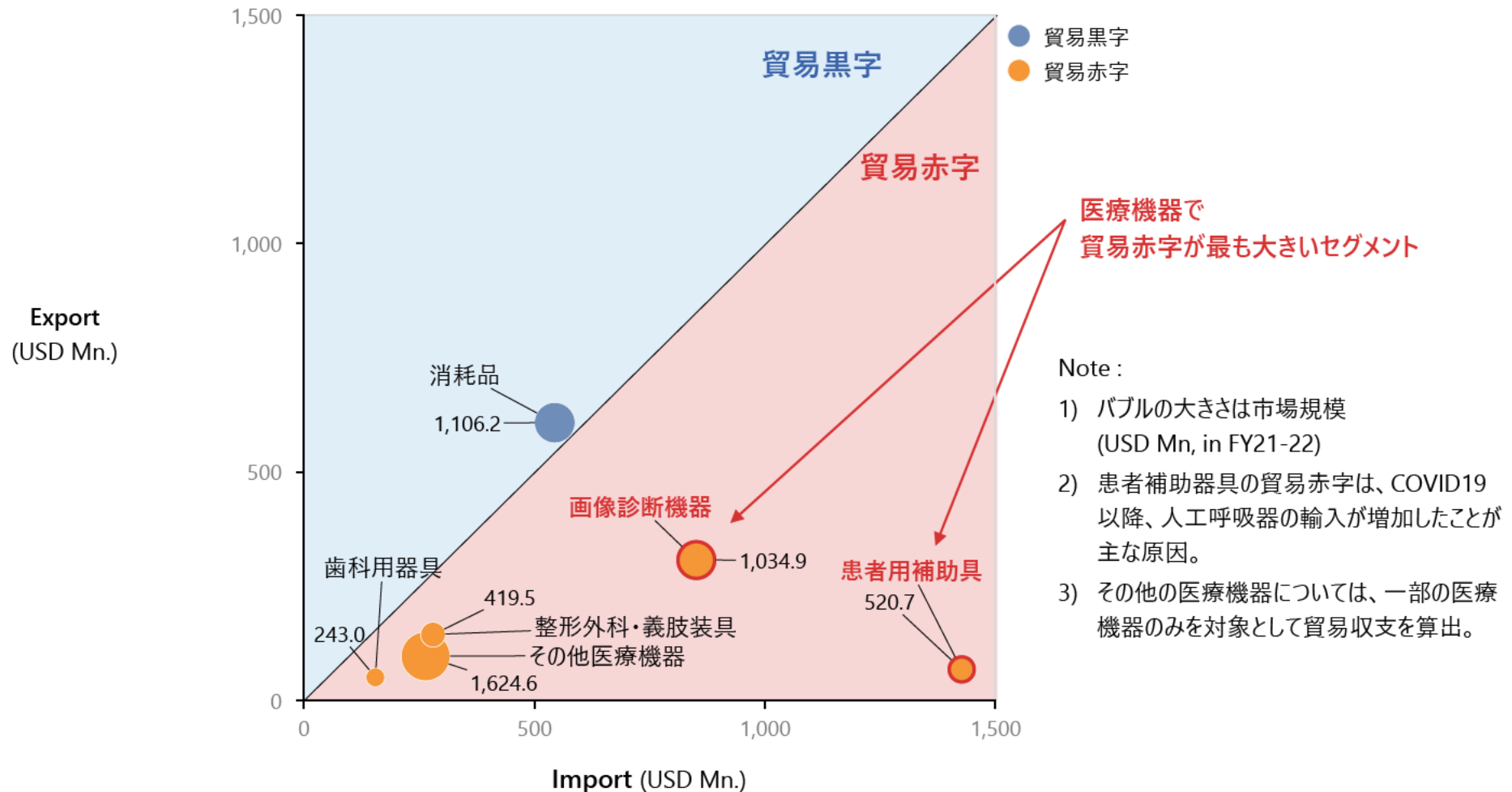
患者支援器具 市場規模推移

Unit : USD Billion



ほとんどの医療機器が貿易赤字だが、画像診断機器と患者用補助具の貿易赤字が最も大きい。

医療機器の貿易収支 (2021年)



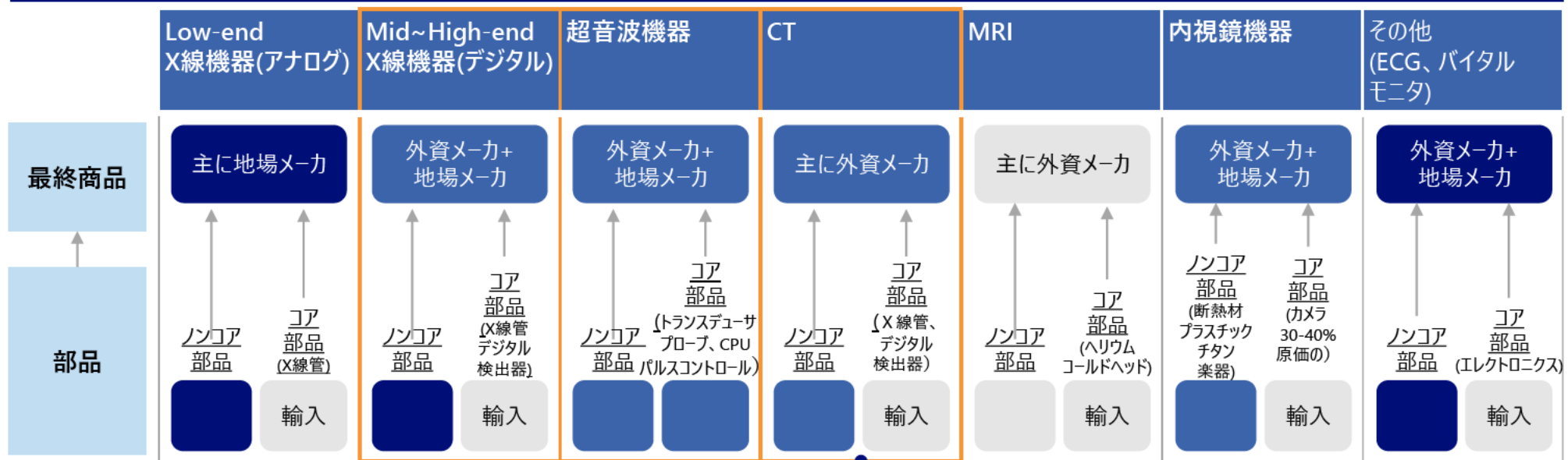
今後、デジタルX線診断機器・超音波診断機器・ローエンドCTを中心に生産現地化が見込まれるが、いち早くインド市場を開拓したGEやSiemens等の欧米系メカが圧倒的なプレゼンスを持つ。

画像診断機器のVC成熟度

X 現地化なし

X 現地化進展中

X 現地化成熟



欧米メカがローエンドCT(16列等)を現地組立



Industry Expert

- 政府の入札では現地調達は求められるが、部品製造・組立等指定されないため、X線などのローエンド画像機器でさえ、コア部品の現地調達の進展がある程度制限されている。



Industry Expert

- 超音波機器はSamsung(韓)、Mindray Medical International(中)、GE(米)が強く、X線画像診断機においても、現地生産を行うGEなどの欧米系メカが圧倒的に強い。
- GE、Siemens、Phillipsはいち早くインド市場を開拓したプレーヤで、売上規模が日本企業と比較にならないほど大きい。

直近ではPLIスキームにより、超音波とCTの現地化が進展。加えて、画像診断機器を対象としたMediparkの整備拡大もみられる。非正規認証品が市場を普及しており、ガイドライン策定が課題。

医療機器関連のローカル化政策とインセンティブ (1/2)

方針	期間	概要
医療機器製造向けPLI政策 (画像診断機器)	2021 – 2028	- 画像診断機器を中心とした医療機器の国内生産を促進するため、設備投資額と売上高を基準に、<u>各年度売上高の5%を補助する生産連動インセンティブ(PLI)制度。</u> - 外資系多国籍企業にも適用され、スキームの総支出額は<u>1億8,100万ドル。</u>
医療機器向け工業団地 "Medipark"の整備 (画像診断機器)	2021-2025	- 放射線機器やMRIの<u>製造コストを削減し、標準的な検査やインフラ設備へのアクセスを容易にすること</u>を目的とした奨励金制度。 <u>当スキームの総支出は4,800万ドル。</u>各組織への最大援助額は、インフラ設備の場合、<u>プロジェクトコストの70%まで。</u> 2016年のメディパークスキームから、ヒマーチャル・プラデーシュ州、タミル・ナードゥ州、マディヤ・プラデーシュ州、ウッタル・プラデーシュ州の4州にメディパーク設置を承認、州政府から提案書が提出される予定。
Atomic Energy Regulatory Body (AERB) 規則 (放射性画像診断装置)	2017	- AERBは、放射線診断施設の規制要件を規定しており、施設の所有者/開発者は、管轄当局の調達許可を得た後、認定サプライヤーから異議なし証明書(NOC)検証済み/型式承認済みのX線/CT機器を調達するものとされている。 - しかし、<u>インドには標準的な認証ガイドラインがないため、真正ではない認証が多く存在するのが欠点。</u>
公共調達における ローカルコンテンツ要求 (医療機器全般)	2017-2018	医療機器の公共調達の対象となるためには、<u>医療機器・器具は最低25%、診断機器は25%、消耗品は50%の国内調達率が必要。</u>ローカルコンテンツは、デバイスやサービスに含まれる国内部品のコストと総コストの比率で評価される。



外資医療機器メーカ
C社

- 医療機器向け部品の輸入関税は低いため、アセンブリのみを現地で行うモデルでもメーカは十分な利益を得ることができる。
- メーカ各社は100%現地生産を目指すよりも、部品を輸入して組み立てた方が安いため、現地化を進めるとしてもアセンブリのみ。医療機器製造ラインの設置には非常に大きなコストがかかることも影響している。

2003年以降、Mediparkや医療機器テストセンターの整備などの取組を段階的に実施されてきたが、診断は“補助的な”医療行為とみなされており、普及が進んでこなかった。

医療機器関連のローカル化政策とインセンティブ（2/2）

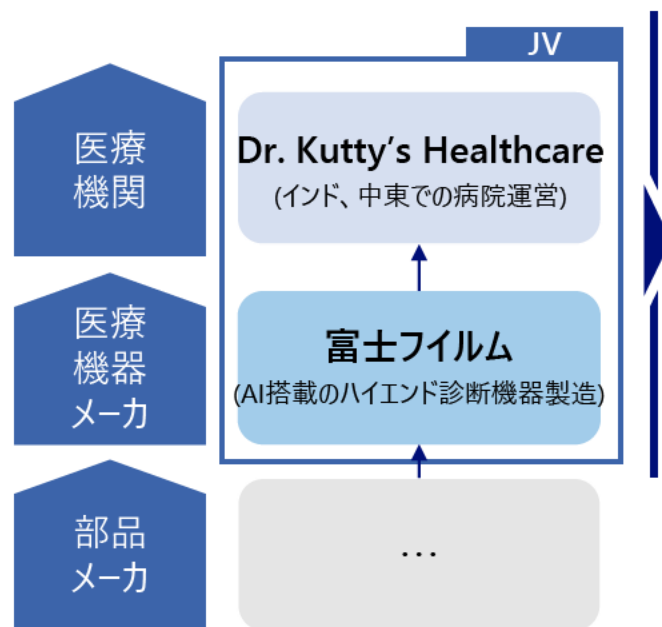
方針	期間	概要
医療機器テストセンター設立 （医療機器全般）	2016	- 政府は、医療機器メーカーの課題克服と市場向け製品開発(標準化)、付加価値向上の支援を目的とし、グジャラート州とウッタルプラデーシュ州(ノイダ)に<u>医療機器テストセンターを2箇所設置</u>。 - ノイダの施設は、電気・電子医療機器の試験を行うもので、<u>製品の試験を国際的な機関に依存せず、手頃な価格の試験施設を提供</u>するものである。<u>2016年以降、このようなセンターが10～15カ所設置された</u>。
医療機器向け工業団地 “Medipark”の整備 （ハイエンド医療機器中心）	2016	- テランガナ州、タミルナドゥ州、グジャラート州において、<u>診断機器などハイエンド医療機器の現地生産能力を高める目的で、Medipark設立が政府に承認された</u>。 - インドの公営企業であるHLL Lifecareが開発したにあるTamil Nadu Medipark(Chengalpattu, Chennai)は、4億5,000万ドルのFDI誘致を目指しており、HLLは医療機器・デバイス製造装置の設置を望む投資家に、透明な入札プロセスを経て補助金付きで土地をリースする予定。
100%FDI規制撤廃 （医療機器全般を対象）	2015	外資誘致のため、グリーンフィールドおよびブラウンフィールドの両プロジェクトにおいて、<u>自動ルート(RBIや政府の承認不要)で医療機器メーカーに100%FDIを許可</u>。
Pradhan Mantri Swasthya Suraksha Yojana - PMSSY （画像診断サービスを含む ヘルスケアサービス）	2003	- 画像診断サービスを含む、安価で信頼性の高い三次医療サービスの提供における<u>地域の不均衡の是正</u>を目的とする。 <u>最先端の診断設備と専門性の高い部門を備えた国立レベルの医科大学</u>(現在22校まで発表)の設立を目指す。

医療機器メーカーは機器販売からサービスビジネスへの事業拡大を志向。

富士フィルムはインドの地場病院とJVを設立し、健診センター“NURA”を立ち上げた。

日本の医療機器メーカーのサービス事業推進動向・富士フィルムの事例

地場企業とのJV



がん検診を中心とした健診センター“NURA”の立上げ

インドで罹患者の多い疾患を中心に、がん検診と生活習慣病の検査サービスを提供

- がん検診：口腔がん、乳がん、子宮頸がん、肺がん、胃がん、大腸がん等、合計10の検査を実施。
- 生活習慣病検査：慢性閉塞性肺疾患や心筋梗塞リスクの早期発見に向けたCT検査を実施。
- その他：全身の体組成をビジュアル化、内臓脂肪量や筋肉量、骨密度測定による各種リスクの早期発見

診断の質と効率を高めるためにAI技術を積極的に活用

- 2020年6月に富士フィルムが日本で提供を開始したCT画像から肺結節の候補を自動検出する技術を搭載したITシステムや、画像強調技術で観察画像の視認性を高めた内視鏡、高精細な診断画像を提供するマンモグラフィーなどの医療機器により、医師の診断を支援。

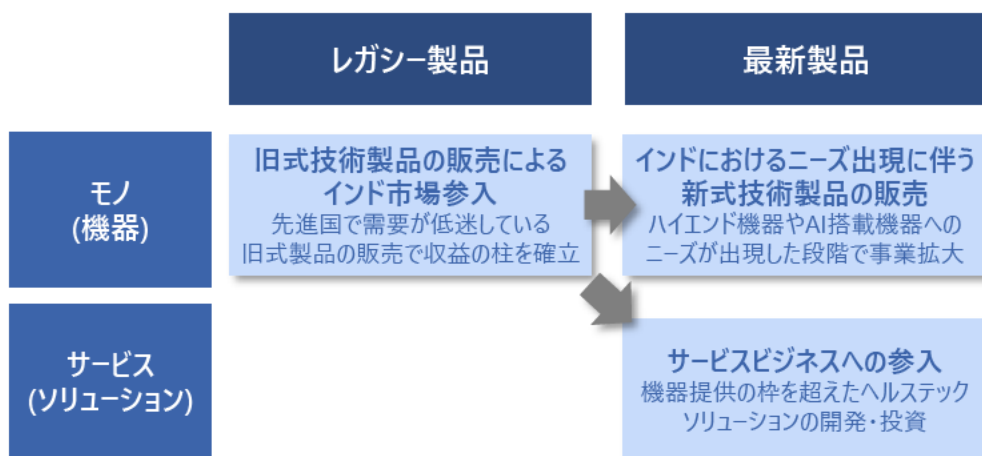


日本医療機器メーカーA社

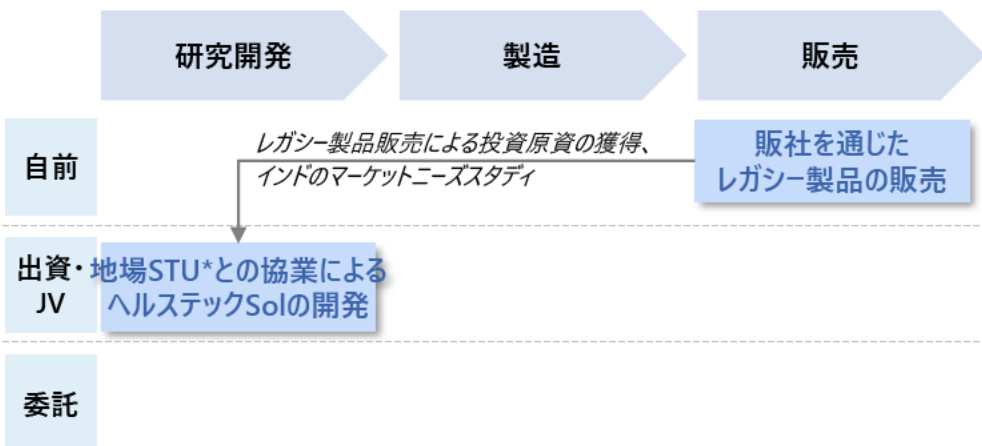
- 現在インド市場での主力製品は、日本では既に需要がなくなったアナログ医療機器関連製品であり、収益の柱となっている。一方で、将来の需要も取り込むために、地場スタートアップとの連携などを通じてヘルスケアソリューションにも投資をしなければいけないと思っている。
- 日系医療機器メーカーはどこも、このままモノ売りが続けていくのは限界だと感じている。サービスにシフトしないと生き残れない。既存顧客の困りごとを解決するサービスによって、いかに顧客からリカーリングレバニューを取れるかが重要と考えている。

日本医療機器メーカーは、旧式製品の販売で参入し、将来的な有望領域としてヘルステックSTUとの連携を進めるべき。参入ハードルとなる規制や業界動向の最新情報の提供やSTUとの協業支援が求められる。

インドにおける日本医療機器メーカーの事業拡大シナリオ



日本医療機器メーカーのインド進出・投資戦略オプション(打ち手)



*STU : Start-up

日本企業参入の課題

- 日本が得意とするハイエンド機器のニーズが不足
 - ハイエンド機器の市場規模が小さく、現地生産は現状難しい。
(但し、長期的にアフリカ向け輸出が拡大すればインドを輸出ハブ化しうる)
- 機器売りからソリューション提供への拡大
 - 欧米系メーカーが市場を寡占しており、日系メーカーが機器売りだけで戦っていくのは限界。サービスへのシフトによる収益源拡大が必要。
 - インド特有のニーズに応えるヘルステックソリューションなどのサービスビジネスのポテンシャルが大きい。(例：遠隔診断アプリ等)
- 医療機器関連規制・医療業界の動向に関する情報不足
 - 許認可の仕組みやインセンティブ制度などの最新情報がわかりにくい。
 - インドにおいて日本の医師のプレゼンスがほとんどなく、業界の動きが見えづらい。

必要な政策支援

- 医療機器・データ関連規制の情報提供
 - インド政府による規制・支援制度などのアップデートや、インドの医療業界・医療機器業界の最新動向の情報提供
- ヘルステックSTUとのコラボレーションの場の設定
 - 政府による地場スタートアップを中心としたパートナー探索・評価やパートナーリング後の協業プロセス支援
(例：日系メーカーと地場STUのピッチ・マッチングイベント)

(1)インドに係る実施内容

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

有望分野での日本企業の進出・投資の在り方、政策支援

自動車・電子

医療機器

工作機械

繊維機械

Task3. 製造業における日本企業誘致のためのASEANビジネス環境ベンチマーク

Task4. 製造業企業のデジタル化に伴うデータ関連ビジネス動向調査

(2)バングラデシュに係る実施内容

工作機械は旋盤、マシニングセンターが市場規模が大きく有望なセグメント。
金属成形機も市場は大きい、成長性が低迷。

工作機械セグメント別 市場規模・貿易収支

	金属切削				金属成形	
	旋盤	マシニングセンター	研削盤	ギアホブ	その他金属切削	金属加工
定義・含まれるもの(機能等)	回転軸を中心に加工対象物を回転させ、中ぐり、穴あけ、ねじ切りなどの加工を行う機械	自動工具交換機能を備え、平面、溝、歯車などの切削加工を行う機械	研削砥石を使用し、回転運動によって加工物の表面を削る機械	刃物を回転させながら歯切り加工を行う機械	レーザーカット、EDM、ドリル、フライス盤などを含む	型プレス加工機械、金属成形機械などを含む
市場規模 (FY21-22)	545	790	210	62	233	507
(百万ドル) % market share	23.5%	34.1%	9.1%	2.7%	8.6%	22.0%
貿易収支 (FY21-22) (百万ドル)	-135	-206	-113	-46	-163	-305



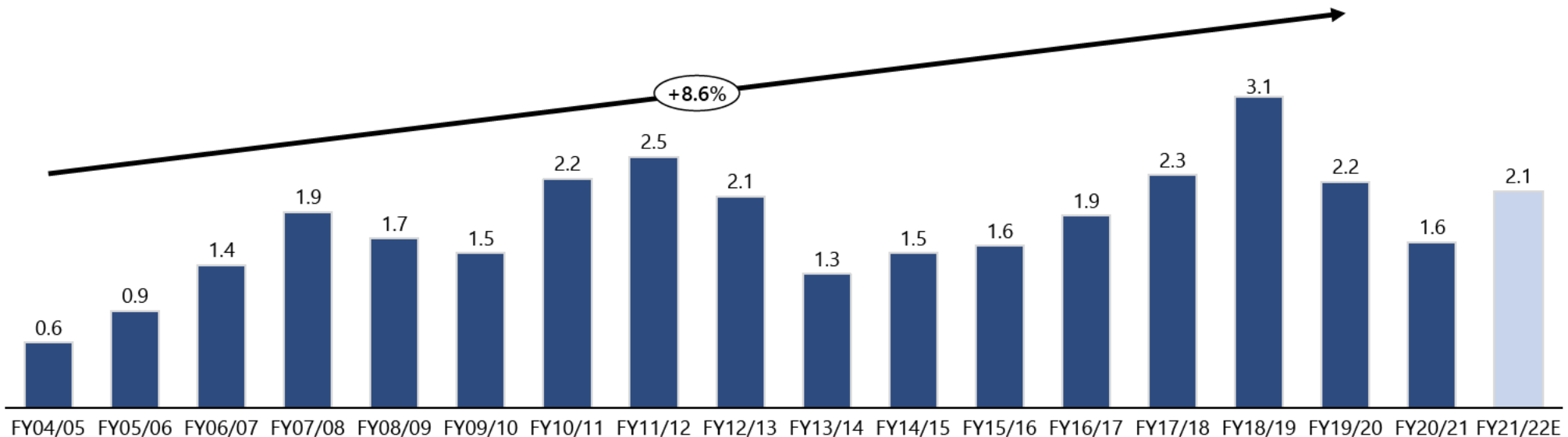
Industry Expert

- ・インド工作機械市場はCOVIDで市場規模が縮小したが、FY21-22には業界史上最高だったCOVID前(FY18-19)の水準に回復。
- ・インドでは旋盤とマシニングセンターが市場規模・成長性とも有望。金属成形機も市場規模は大きい、主要プレーヤが市場から撤退し、需要も減少傾向。

‘04年度からコロナによるロックダウン直前の‘19年度までに工作機械の国内市場は変動を繰り返しつつもCAGR8.6%で成長。‘18年度に史上最高の31億ドルを記録。足元ではコロナ前の水準に回復見通し。

インドの工作機械国内市場規模の推移 (国内生産+輸入-輸出) (単位：10億ドル)

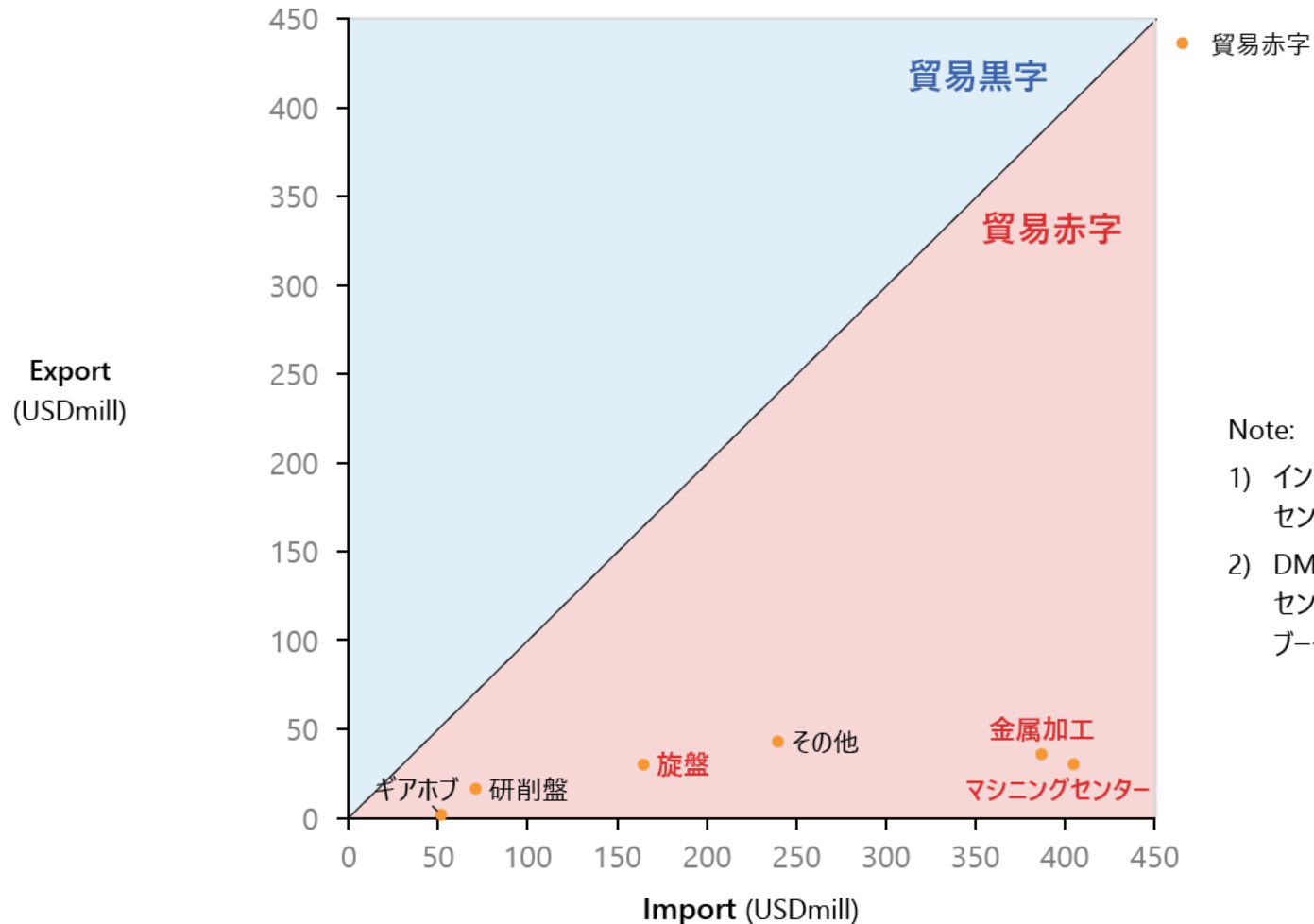
- 国家資本財政策2016の下、政府はカルナタカ州に工作機械専用団地の整備に乗り出すなど、現地生産のエコシステムの形成に注力してきた。
- 主なユーザー産業は自動車産業であり、インドが自動車生産の国際的なハブに成長するにつれ産業は大きく発展した。
- 自動車産業を皮切りに、製造業全体における現地化の進展、生産現場における最新技術の導入、自動化の進展などを背景に、循環しながらも高成長を遂げている。



Note : IMTMAから取得できる2004年度以降のデータを記載。元データはインド・ルピーベースだが、各年度の対ドル為替レートの平均値を適用し、ドルに換算した。

インドの工作機械部門はすべて貿易赤字。金属成形、マシニングセンタ、旋盤の貿易赤字が最も大きい。

工作機械の貿易収支 (2021年)



Note:

- 1) インドの工作機械では、旋盤とマシニングセンタの市場規模が最も大きい
- 2) DMG Moriは、現地で製造したマシニングセンタの一部については、バングラデシュとブータンへの輸出開始

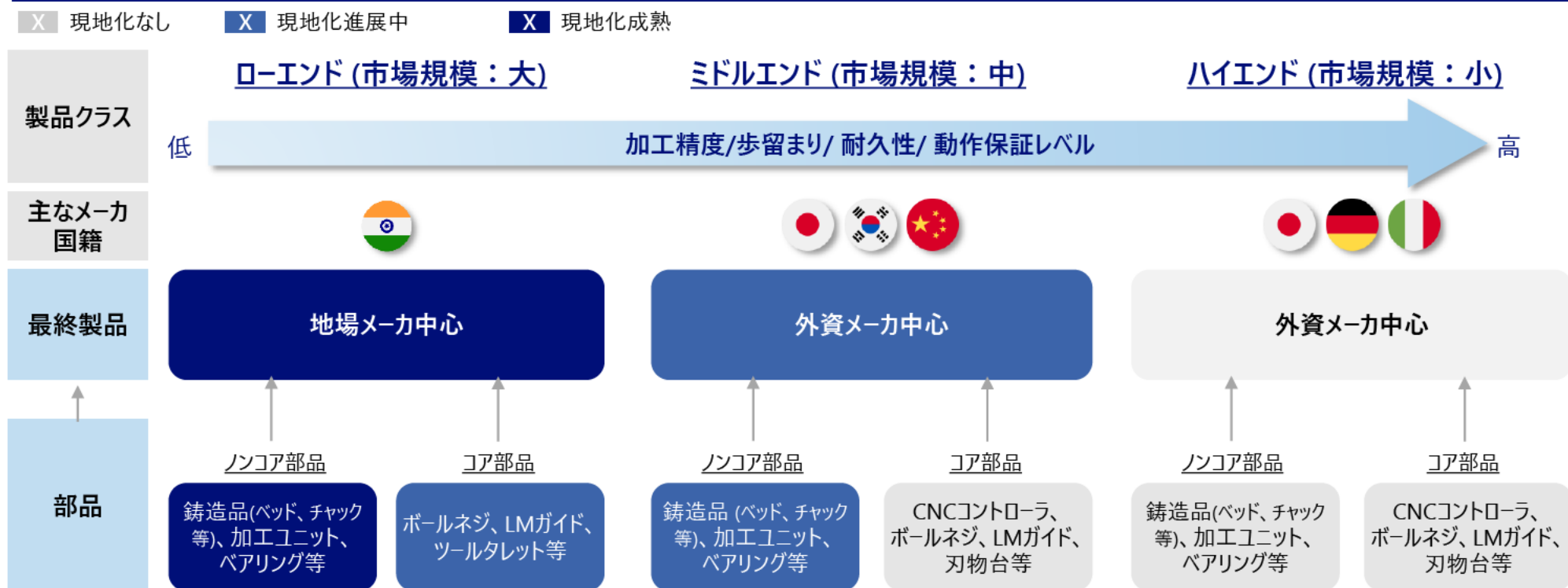
National Capital Goods Policyは、インドにおける工作機械の現地生産のための主要な推進政策。

工作機械産業に関する現地化推進政策やインセンティブ

政策	時期・期間	内容
国家資本財政策 National Capital Goods Policy	2016 - 2022 2022 -	• 政府は国家資本財政策を導入し、2025年までに資本財(工作機械だけでなく、あらゆる種類の資本財が対象)の総生産額を1,000億ドルにすることを計画 • 技術格差是正、クラスター形成、人材育成のため、2段階で220億ルピーを投資(2016～2022年に10億ルピー、2022年以降に120億ルピー) • カルナータカ州ベンガルール近郊のトゥマクルに530エーカーの工作機械パークを建設し、土地取得に補助金を支給するとともに、工作機械プレーヤのエコシステムを構築
先進工作機械試験設備 Advanced Machine Tool Testing Facility (AMTTF)	2014	• インド政府、IMTMA(業界団体)、CMTI(政府研究機関)、カルナータカ州政府の共同プロジェクトとして設立され、エンジニアリングおよび工作機械産業への試験・開発サポートを提供

需要の大きいローエンド機は最終製品/ノンコアパーツを中心にインド地場メーカーが生産。
ミドルエンド機はDMG森精機やMakinoなどを中心に、生産現地化が進展中。

工作機械のVC成熟度分析

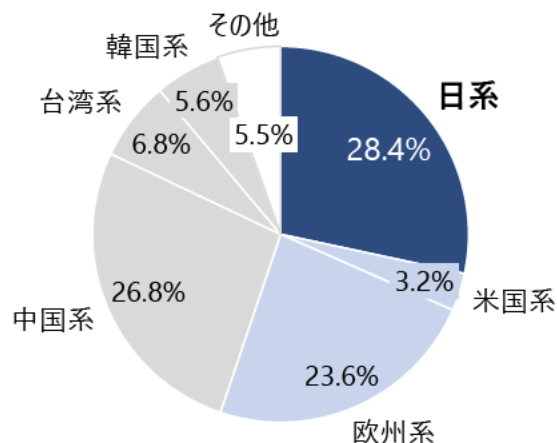


- インド製の工作機械に使用されているボールネジ、LMガイド、サーボモーター、サーボコントローラ、CNC/PLC、ロータリーエンコーダ、スケールなどのコア部品は、ほとんどが輸入。ボールネジ、LMガイドは一部でHiwin(台湾)やTHK(日本)などインドで現地生産しているプレーヤからも供給されているが、ほとんどの場合は日本や欧州から輸入されている。
- インドの部品メーカーはコア部品の製造にほとんど投資してきていない。過去にコア部品製造に挑戦した企業もあったが、地場メーカーが高品質な部品を製造する外資メーカーからの調達を好んだため、成功しなかった。
- TKHのような外資系企業がインドでの生産を開始したが、対象製品は共通設計で販売量の多い部品に限られている。

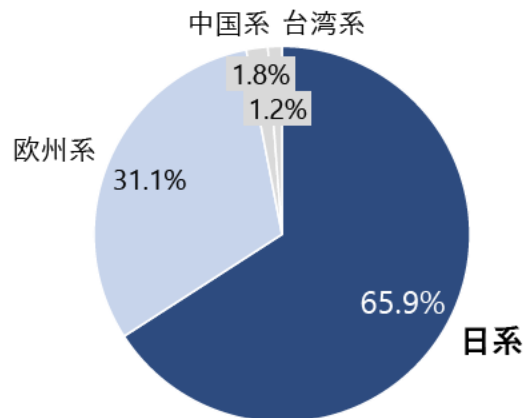
参考) 工作機械では日系が最大。中国系シェアが1/4と侮れないものの、先進国側で過半を維持。
数値制御のためのCNC制御盤は完全に先進国の独壇場であり、日本の競争力は圧倒的。

グローバルにおける工作機械メーカシェア（メーカ国籍シェア・2020年）

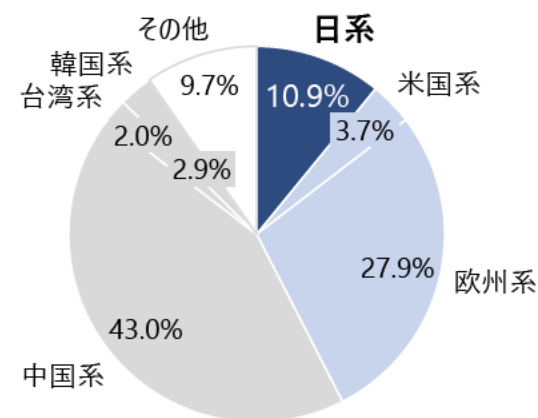
工作機械



工作機械用制御盤(CNC)



金属成形機械



※鍛圧機械のシェアを採用

インドの現地工作機械メーカーは、ほとんどが完成品アセンブリのみを行うが、LMWやACE Micromaticsなど一部の大手工作機械メーカーは、ノンコア部品の自前生産まで手掛ける。

インド現地メーカーの事業領域

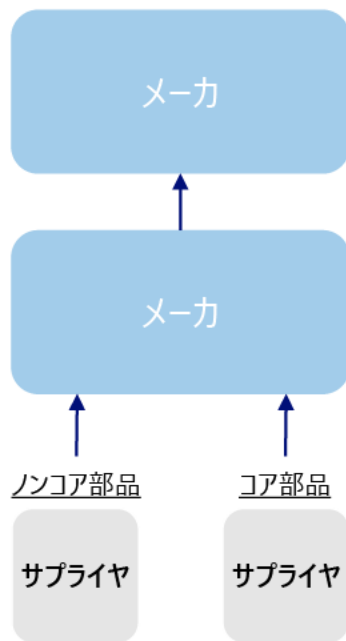
インド現地企業の事業領域パターン

X メーカー内製
X アウトソース



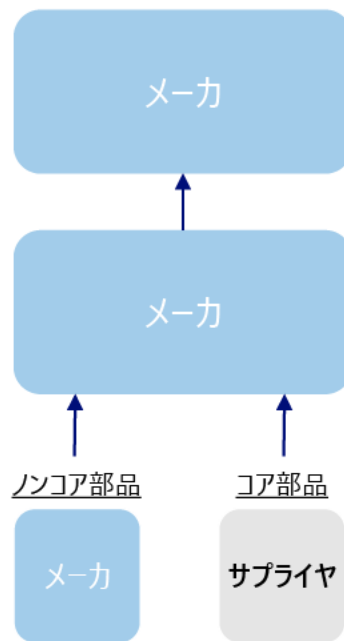
1 アセンブリ～販売

[中小メーカー]



2 アセンブリ+コア部品生産

[大手メーカー]



• ノンコア部品を製造する資本・設備を持たない小規模な工作機械メーカーは、全ての部品を外部から調達し、機械の組み立てのみを行う。
... 1

• 地場の大手工作機械メーカーは、マシンベッド、加工装置、チャックなどの部品を自社で製造。
... 2



地場工作機械メーカー A社

• ACEは、コントローラの一部を内製化するための実験を進めている。
• しかし、地場メーカーが製造する主力製品は、信頼性や品質の問題から、まだ顧客に受け入れられていない。

インドの工作機械市場の外資系メーカは、ほとんどが完全輸入モデルだが、複数の日本企業が生産委託/JVなど現地パートナーを活用して生産現地化を進めてきた。

外資メーカの参入パターン・事業領域

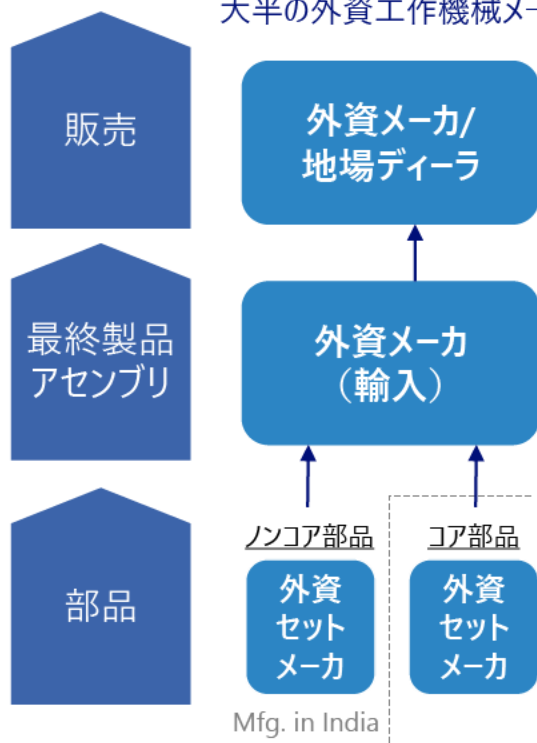
X 外資メーカ内製

X 地場メーカ内製

X アウトソース

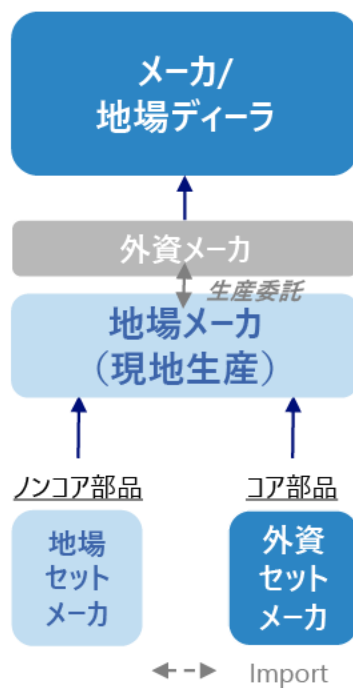
輸入販売

大半の外資工作機械メーカ



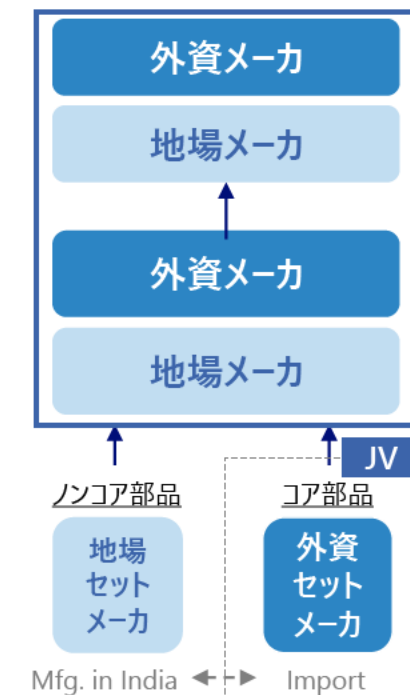
生産委託

日本工作機械メーカ A社



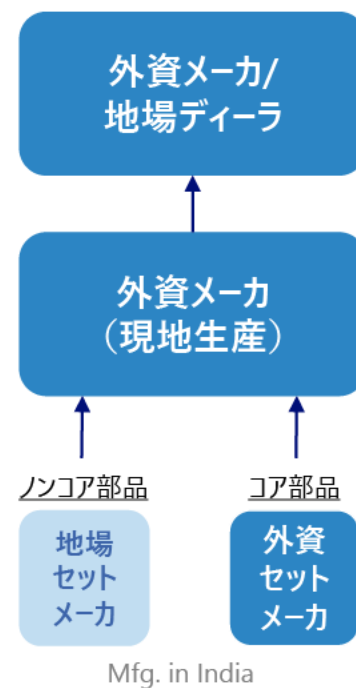
合併(JV)

日本工作機械メーカ B社



自前

日本工作機械メーカ C社



CNCシステム、ボールネジ、LMガイドウェイなどの基幹部品のインドでの現地化は始まったばかり。
THKなど外資メーカーがインドでの生産を始めている。

コンポーネント別のコスト内訳と現地生産状況

⊙: High maturity ○: Medium maturity △: Low maturity

Cost break-up of major components	CNC lathe	Normal VMC	High-speed VMC	Component mfg. in India	Localization status in India
CNC system (PLC + software)	20-25% 	20-25% 	20-25% 	△ (~100% imported)	• 現地で製造されたCNCシステムの受け入れはごくわずかで、Pragati Automationのような企業がCNCシステムの製造を試みている。
Ball screws & LM guideways	5% 	7-8% 	8-10% 	△~○ (90-95% imported)	• まだスケールが確保できないが、TKHのような一部企業がボールネジやガイドウェイなどの基本的なものを製造開始。
Spindle Assembly (Bearing and Housing)	10% 	10% 	10-12% 	○ Bearings (65%) are imported, housing are made in India	• 技術不足、需要不足でスペックの高いベアリングが現地生産されていない。
Turret/ Automatic Tool Changer (ATC)	8-13% 	12% 	12% 	⊙ Only 15% are imported for special machines	• Pragati Automationは、タレット/ATCのカテゴリにおけるリーディングカンパニーであり、ほとんどのメーカーに供給し、また輸出も行っている。
Coolant system, control cabinet, cover, fuse box	16-18% 	20-22% 	25-28% 	⊙ (mainly imported)	
Casting & cladding	25% 	28-30% 	25% 	⊙ (mainly imported)	• インドで製造・組み立てられる機械の部品は、完全に現地生産されている。 • ツガミンディアは、すでにこれらの部品の内製化に着手。
Chuck / Work holdings	8-9% 	0-15% 	0-15% 	⊙ (mainly imported)	

ターンキーソリューションの提供、低価格での技術維持、より良い顧客サービス等がインドにおける外資系企業の主なKFS。

インド市場における工作機械メーカーのKFS

KSF	概要
ターンキーソリューションの提供	工作機械メーカーは、機械と一緒にフィクスチャー（対象物を固定できるもの）、ツーリングキットを含むソリューションの完全なパッケージを提供することに焦点を当てるべきであり、それによって機械はより顧客のニーズに沿うものとして受け入れられる。
ミドルエンド機械の低価格化	インドのような価格に敏感な市場で競争するために、より良い品質の機械のために十分な量の技術を機械に提供すると同時に、リーズナブルな価格を維持することが重要。
カスタマーサポートとサービスの向上	サービスチームが広く存在し、お客様にインド・ツー・エンドでスムーズなサービスを提供することは、顧客との関係性を強め、ロイヤリティ向上につながる。

Makino Indiaのターンキーソリューション

Turnkey Service in India

System Design and Supply	End-to-end Turnkey Solution	Automation & System Integration	Re-tooling Project	Engineering Service
--------------------------	-----------------------------	---------------------------------	--------------------	---------------------

- 顧客のプロジェクトエンジニアリングパートナーとして、計画～実施の全段階をリード。
- Makino Indiaの高速工作機械を中核に、アプリケーションエンジニアリング、プロジェクト管理、治具の設計と製作、プロセス設計、工具設計、コストと時間の保証、設置、操業停止、技術移転などを管理。
- マキノ・ターンキー・サービスにより、サイクルタイム、生産量、スループット、効率性を保証。

ただし、日本政府による安全保障貿易管理制度の下、海外展開可能な機械の制限や輸出許可取得プロセスの負担が避けられないため、輸出販売も含むインド進出にハードルを感じる企業も存在する。

経産省による安全保障貿易管理制度*

輸出許可取得

輸出規制に該当する全ての日本製工作機械については、輸出前に全数輸出許可を取得する必要有

技術移転上の制約

工作機械を海外生産する際も、図面や技術指導等が役務の提供に該当し、輸出規制に抵触する可能性。許可が下りない限り現地生産は不可

インドの兵器製造メーカーへの販売禁止

機械の位置決め精度**が6μm未満の製品については兵器製造メーカーへの販売が不可

安全保障貿易管理制度による現地生産へのインパクト

営業活動上の
リードタイム

- 経産省からの輸出許可が下りるまで通常3~8か月程度かかる(膨大な書類準備が必要)
- 輸出許可が下りるまでは顧客へのインストールガイドラインの様な技術詳細を共有不可

顧客体験

- 顧客が工作機械を移動させる際は再度許可が必要
- 申請書類へのサイン、機密性の高いアウトプットの図面の共有が必要でハードルが高い

現地生産化の余地

- 日本からの技術移管は不可であるため、インド拠点内にエンジニアチームを構築。輸出規制に抵触する日本の技術、部品調達に頼らないものづくり体制を構築

顧客基盤

- 事業を多角化した顧客は多いが、防衛産業に従事している企業の場合輸出許可を得るのは極めて困難。顧客構築機会を逸失



日系工作機械
メーカーA社

• インド事業を拡大する上で、安全保障貿易管理制度が最大のボトルネックと認識。

一部の緩和や、申請手続きの簡素化があれば非常にありがたい。例えば、顧客への機械納入後に機械を移動する際は再度許可申請が必要になるなど手間がかかり、顧客損失に繋がっていると感じる場面も少なくない。再申請を不要にするなどの緩和措置が望ましい。

Note 1 : 安全保障貿易管理制度は、外国為替及び外国貿易法(外為法)における輸出貿易管理令(輸出例)及び外国為替令(外為令)に基づいて実施される貿易管理の仕組みを指す。

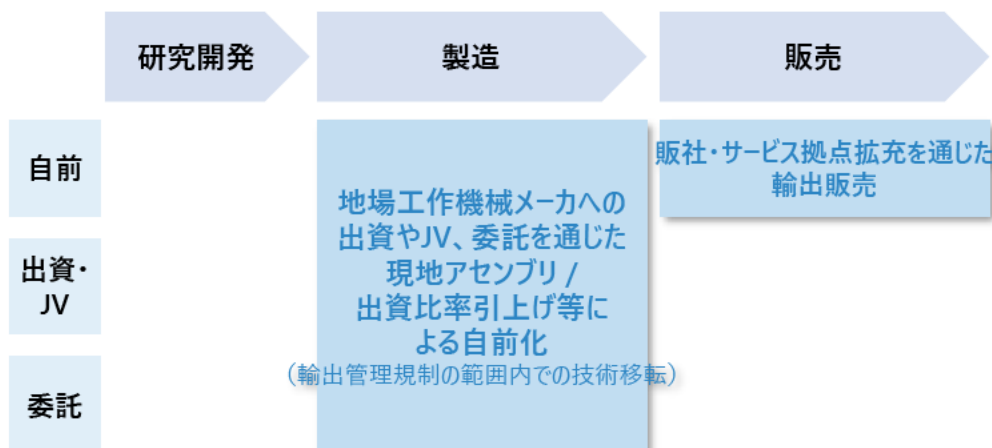
Note 2 : 機械の位置決め精度は、精度（実測値からの最大偏差）及び同一の操作の再現性の測定値を指す。

ミドルエンド工作機械の輸出販売・現地アセンブリ強化に向けては、安全保障貿易管理制度下での輸出許可申請プロセス支援や現地生産立ち上げ支援が求められる。

日本工作機械メーカーのインド進出シナリオ

		輸出販売	現地生産
輸出許可取得により輸出可能な品目	ローエンドモデル	インド現地メーカー/中華系メーカーの領域 (日系メーカーが狙う領域ではない)	
	ミドルエンドモデル	ミドルエンドモデルの輸出販売 全数分の輸出許可が必要	現地アセンブリ 規制に抵触しない範囲の技術移転
規制上、輸出NGの品目 (輸出許可取得不可)	ハイエンドモデル	規制緩和により許可付きで輸出可能となれば 輸出販売・現地生産余地あり (例：5軸機械など)	

日本工作機械メーカーのインド進出・投資戦略オプション(打ち手)



Note：安全保障貿易管理制度

～日本が保有する高度な貨物・技術が大量破壊兵器等や通常兵器の開発等を行っているような国にわたり国際的な脅威となることを未然に防ぐための輸出管理

Source：Company Interview, 経済産業省「安全保障貿易管理について」(令和2年9月)

日本企業参入の課題

- 安全保障貿易管理制度下での海外展開可能な機械の制限・輸出許可取得プロセスの負担
 - 同制度下でインド現地に輸出・技術移転できるものが限られており、裾野が広がりにくい（例：5軸機械は輸出許可取得不可）。
 - 輸出許可取得のための書類準備や顧客への説明に時間がかかり、機会損失につながっているメーカーも存在する。
(例：顧客への図面共有依頼、機械納入後の移設対応等)
 - 一方で今後のインド工作機械市場の魅力や自社の技術力による競合優位性を考慮すると、輸出許可取得対応はインド参入/事業継続の大きなハードルにはならないと考える企業もみられる。

必要な政策支援

- 安全保障貿易管理制度の国際比較
 - 他国と比較した日本の輸出規制の現状、及び現行規制の安全保障上の有効性の把握。
- 同制度の下での輸出販売に向けた申請プロセス支援強化、現地生産に向けた地場メーカーとの協業支援
 - 生産委託、出資・買収に向けた現地企業の情報提供。
(製品・設備保有状況等)
 - 同制度に抵触しない現地生産における地場メーカーとの協業の仕方（例：役割・責任分担、オペレーション設計等）に関するアドバイザー。

(1)インドに係る実施内容

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

有望分野での日本企業の進出・投資の在り方、政策支援

自動車・電子

医療機器

工作機械

繊維機械

Task3. 製造業における日本企業誘致のためのASEANビジネス環境ベンチマーク

Task4. 製造業企業のデジタル化に伴うデータ関連ビジネス動向調査

(2)バングラデシュに係る実施内容

世界屈指の紡績産業を支える繊維準備・紡績機械市場が巨大。最先端機械の現地化・輸入も続く。
また織物、編み物、染色・仕上げ、刺繍・装飾、縫製分野での繊維機械・部品の輸入依存度が高い。

セグメント別市場規模・貿易収支サマリー 繊維機械 (FY 2021-22)

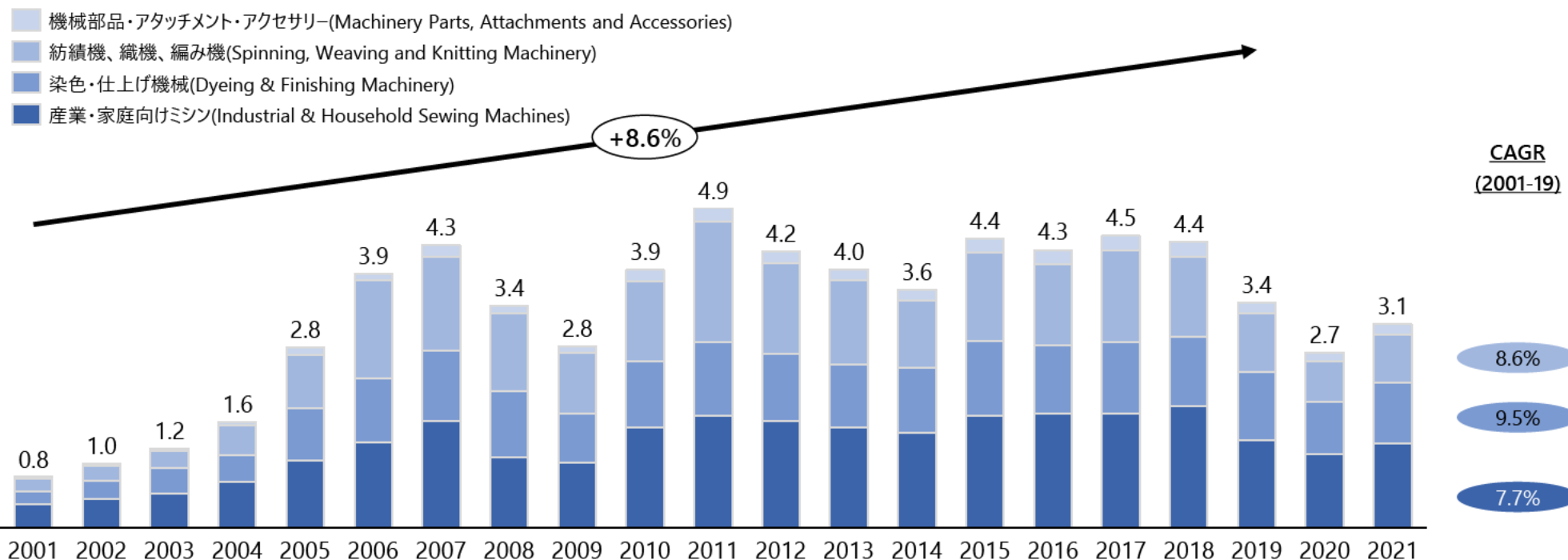
- 2021年度(FY21-22)の繊維機械の生産額は約14.6億ドル、輸入は約18億ドル、輸出は約6.7億ドル。
 - 機械本体の輸入の他に、インドは4.8億ドル相当の重要部品を輸入しており、これらは上記輸入額に含まれる。
 - 現地生産される重要部品の20-25%は現地で付加価値を付けて輸出されるため、約1億ドルが上記輸出額に含まれる。

繊維製品の 製造バリュー チェーン	繊維 → 糸 → 織物 → 繊維製品 (最終製品)						
	繊維準備・ 紡績機械	織物・編物 準備機械	織機	編み機	染色・仕上げ 機械	刺繍・装飾機械	縫製・裁縫機械
定義・含まれる もの(機能等)	繊維をプロセスし、 糸にする機械。	製織工程に使われ る糸を加工し、巻き 返し等の処理を行う 機械。撚糸機・糸巻 機等。	糸を織物に加工 する機械。	編物を製造する機 械。	染色及び織物・ 編物の仕上げ加工 を行う機械。	糸やパターン、パール などで織物・編物の 刺繍・装飾を行う 機械。	布を縫い合わせる 機械。
国内生産額 (Mil USD)	1,065	65	90	10	180	5	40
輸入額 (Mil USD)	390	60	240	180	145	180	120
輸出額 (Mil USD)	520	35	10	0	0	0	0
貿易収支 (Mil USD)	130	-25	-230	-180	-145	-180	-120
国内市場規模 (Mil USD)	935	90	320	190	325	185	160

繊維機械市場は2019年時点で34億ドルであり、'01-'19年の年平均成長率(CAGR)は8.6%。
染色・仕上げ機械が年9.5%で成長しており、ミシンの市場規模に迫っている。

繊維機械市場規模・成長性 (単位：10億ドル)

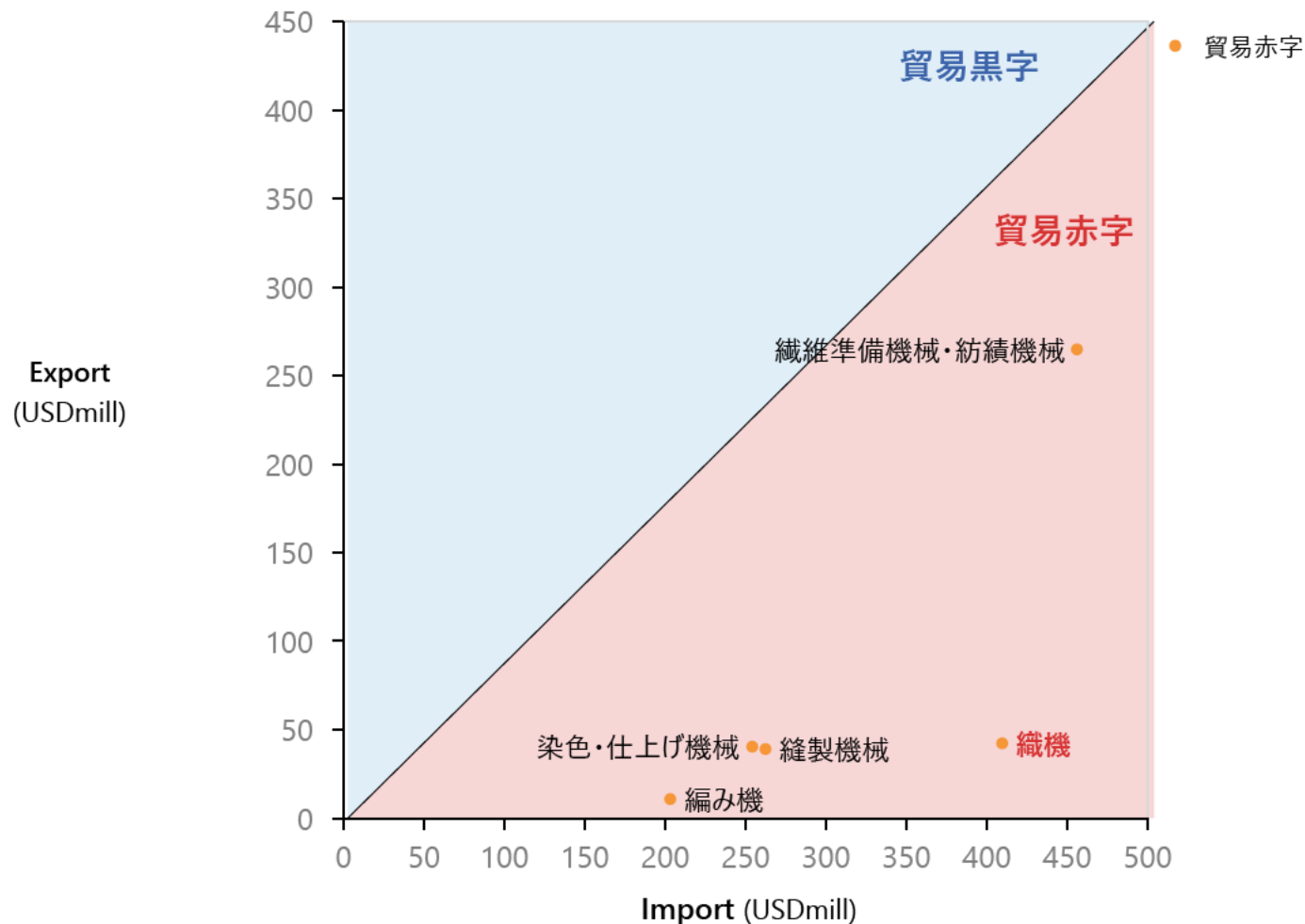
- 2012-14年はバングラデシュやベトナムとの競争激化により、インドからの繊維輸出は減少。
- インド政府は繊維機械製造部門を国内の機械製造業の重要な部門の1つに指定。2021年10月には、ピユシュ・ゴヤル繊維大臣が、国内に繊維機械チャンピオン100社を創設することを発表。



Note : 工業用および家庭用縫製には工業用自動縫製機、家庭用ミシンを含む；紡績、織布、編物には繊維の押出、延伸、織物加工、紡績機、織布機、編物機など；染色および仕上げには洗濯、洗浄、絞り、アイロン、プレス、染色、リールなど；機械部品、付属品、アクセサリにはドービーやジャカード、カード縮小、複写機、機械部品製造が含まれる。

繊維機械は全セグメントで貿易赤字に直面。特に織機の貿易赤字額が最大で、紡績機がそれに次ぐ。

繊維機械の貿易収支 (2021年)



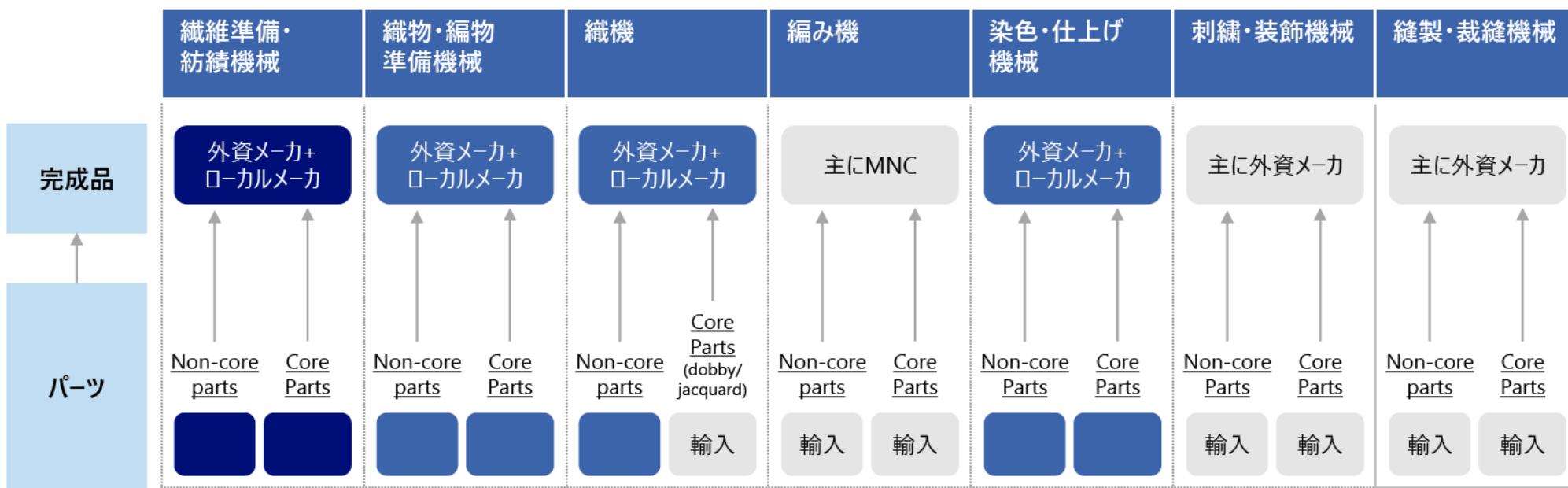
政策面では、繊維機械の製造振興に特化したものではなく、産業団地の開発が推進されている程度。GJ州政府は繊維機械パークを設立し、入居企業に対してインセンティブを付与する計画を表明。

繊維機械産業に関する現地化推進政策やインセンティブ

政策	時期・期間	内容
国家資本財政策 National Capital Goods Policy	2016 - 2022 2022 -	• 利便性を向上したTUF(技術向上基金)スキームの改定を発表、今後10年間に変更なし • TUFスキームでは、アパレル、ガーメント、テクニカルテキスタイルの設備投資に対して15%の補助金を提供
繊維機械製造パーク Textile Machinery Manufacturing Park	2020	• 繊維省とインド政府は、GJ州Suratを繊維機械ハブとして開発することを計画
メガ統合繊維リージョン・アパレルパークスキーム PM MITRA (Mega Integrated Textile Region and Apparel Parks Scheme)	2021-2028	• 繊維省が440億ルピーを投じ7つのPM MITRA Parksを設立 • 各パークは企業に対して統合された繊維製造バリューチェーンを構築する機会を提供
GJ州繊維政策 Gujarat Textile Policy	2019-2023	• 5年間、年額2,500万ルピー(35万ドル)を上限とする機械の定期ローンに対し5%の利子補給 • 工場・機械設備への設備投資補助金(最大20%、上限2,500万ルピー、その他条件付き)
共通エンジニアリングセンター Common Engineering Facility Center(CEFC)	2016	• 重工業局(DHI)のCGスキームにより、TMMAは2016年にSurat Engineering Vikas Association(SEVA)とSardar Vallabhbhai Patel Education Society(SVPES)と協力し、繊維機械と軽工業のための共通エンジニアリング施設センターを設立

X 現地化成熟

・繊維機械製造：1,600～2,000社、アクセサリ・部品製造：900-1,000社、繊維機械の販社：600-900社



(布切断機のみ現地
生産、その他は輸入
依存)

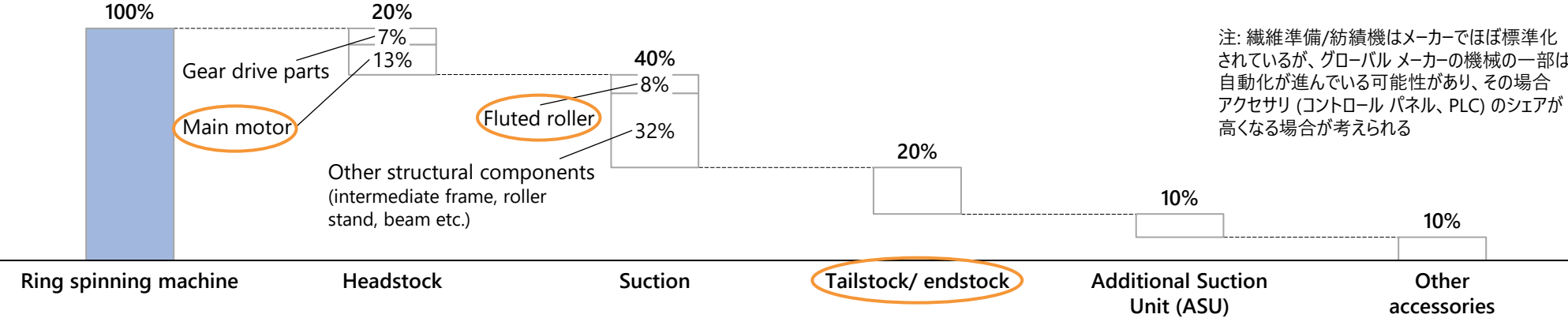
リング紡績機については、繊維加工・紡績機械のほとんどが現地化されており、海外製はまだ少ない。部品レベルでは、ほぼ全ての部品を現地調達している地場系に対して外資企業はほとんどを輸入。

インドにおける原料加工・紡績機械の部品別の現地化 (国内市場向け)

- 地場系プレーヤは、1960 年以來ほぼ全ての原料加工/紡績機を現地で製造 (全ての部品・組み立てを含む)
- 販売機能はインド発で展開し、インド全土で流通。海外への輸出は非常に限定的で、一部の国・地域(中東・アフリカ、バングラデシュ、米国、南米、EU等)に限られる
- 輸入に関して、イタリアなどのEU諸国から高品質の紡績機が輸入されることはまだ少ない

リング精紡機の事例 (コスト分解)

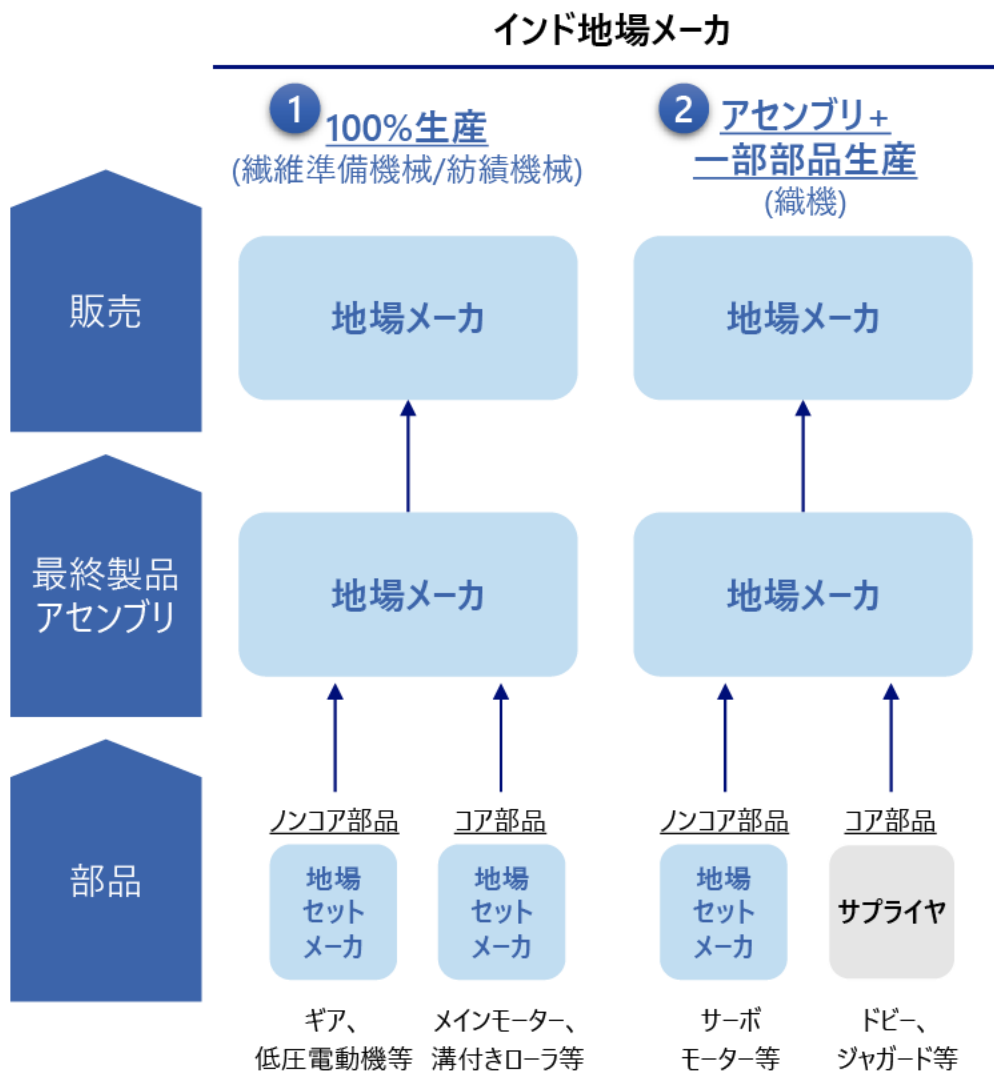
○ : Core parts



注: 繊維準備/紡績機はメーカーではほぼ標準化されているが、グローバル メーカーの機械の一部は自動化が進んでいる可能性があり、その場合アクセサリ (コントロール パネル、PLC) のシェアが高くなる場合が考えられる

概要		• モーターは重要部品でありスピンドルを駆動する駆動力が必要	• 必要な太さの糸を紡ぐ、溝付きローラー	• 主にボビン交換用のモーター (70kW)	• 溝付きローラーを駆動するための追加のモーター (20kW)	• 制御盤、PLC等で構成
調達方法	外資プレーヤ	• <u>メインモーターはEU/中国から輸入</u> ；ギア部品は <u>現地調達</u>	• <u>溝付きローラーはEU/中国から輸入</u> ；その他は <u>現地調達</u>	• <u>テールストックモーターは主にEU/中国から輸入</u>	• <u>低ワットモーターは輸入・現地調達どちらでも可</u>	• <u>制御部品は主に中国から輸入</u>
	地場系プレーヤ	• メインモーター・ギア部品とも <u>現地調達</u>	• 溝付きローラー・その他部品とも <u>現地調達</u>	• テールストックモーターは <u>現地調達</u>	• 低ワットモーターは <u>現地調達</u>	• Delta Electronics(台湾)などの <u>外資系OEM から輸入・調達</u>

地場プレーヤーは、機械と部品ともに製造しているか、コア部品のみを輸入しているかのどちらか。
繊維準備機械・紡績機械については、部品も含めて完全現地生産。



1

- 当社はインドの繊維準備/紡績機械において、最大のシェアを持ち、あらゆるタイプの機械を提供。
- オートコナーズとエアジェット回転機のような新技術のみ、輸入に依存しているが、それら以外は基本的に現地で内製。



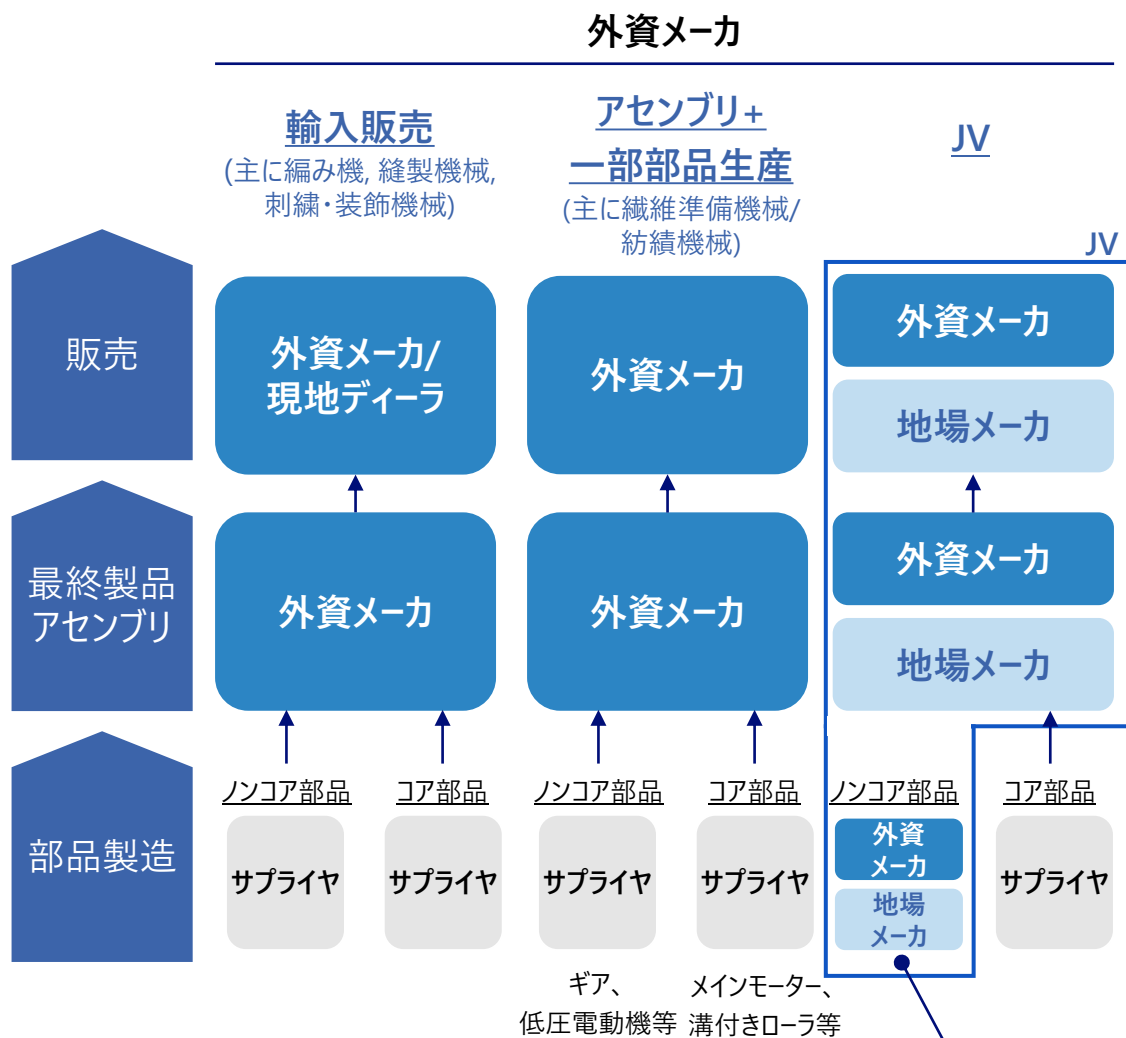
大手地場繊維機械メーカーA社

2

- 織機については、サーボモーターなどのノンコア部品で構成される 機械コストの50～60%が地場メーカーにより生産されている。



Industry Expert



IVでノンコア部品までカバーする場合もあるが、
最終製品アセンブリのみで協業するケースもある

地場メーカーと外資メーカーのJV設立例

Global Player	HQ	Focus Textile Machine	JV with Indian players/ 100% subsidiary
KARL MAYER × Rabatex Industries	 	織物・編物準備機械	・2019年にノンコア部品の現地生産でRabatex社とJV設立(機械コストの70%以上を現地生産)
Morgan Tecnica × A.T.E. Enterprise	 	縫製機械・ ガーメンティング 機械 (自動布切断 機械)	・2021年、インドの子会社GA Morgan Dynamicsを通じ、A.T.E. とJV設立
Itema × Dynamic Looms	 	織機	・2015-16年、グジャラート州のDynamic LoomsとJVを設立
豊田自動織機 × Kirloskar Group	 	繊維準備機械/ 高速紡績機	・1995年、Kirloskar GroupとJVを設立。 ・事業の80%は輸出向け
コニカミルタ × Colorjet	 	染色・仕上機械	・2021年、Colorjet社とファブリックプリンティングヘッドでJVを設立

インドは織物・編物準備機、織機、染色・仕上機の競争力を中位から上位に引き上げ、輸出を促進することが急務となっている。また、輸入依存が深刻な機械の低コスト組立能力の獲得も求められる。

インドの繊維機械産業の国際競争力 - インドの目線から

インドの繊維機械産業競争力		繊維機械分類	Industry Comments
Group 1 (High)	グローバルメーカーと競合	繊維準備・紡績機械	<u>Rieter、Trutzschler、Saurerなどのグローバルプレーヤーと競合</u>する最も成熟したセグメント。 - エアジェット紡糸機、自動巻線機など、2-3技術を除き、ほとんどが現地生産される。
		織物・編物準備機械	インド政府は現在、<u>この分野の現地化を推進しており、グローバル企業とのJV、技術買収、「Make in India」スキームの下での現地生産拠点設立のためのインド国内の拠点探しや企業誘致を進めている。</u>
		織機	国内でのR&Dは行われているが、<u>グローバル水準の品質に追いついていない</u>ため、製品化が困難であり、<u>輸出を促進できていない。</u>
Group 2 (Medium)	<u>グローバルの技術水準に対して、5-7年の遅れ</u> - 内需はまかなえるが、輸出は少ない	染色・仕上機	従来型のアナログ製品は国産化されているが、<u>オートメーション機能を備えた製品は輸入依存。</u>
		編み機	- 地元の機械メーカーは、<u>安価な再生品との競争</u>にさらされ、はるか昔に姿を消した。 - パンジャブ州を中心とした既存プレーヤーは、フラット/シングルベッド編機（ウールベースのニット用、北インドの寒冷地向け）を受注生産しているのみ。
		刺繍・装飾機械	インドのある企業は、シフレ刺繍機やレーザー刺繍機のような、水平ベッドに多頭式刺繍機のスピードと繊細さを組み合わせた新技術の特許を取得したが、まだ製品化には至っていない。
Group 3 (Low)	<u>グローバルの技術水準に対して、20-25年の遅れ</u> - 深刻な輸入依存	縫製・裁縫機械	- 主に布の裁断機のテーブルのみを生産 - 有象無象のエンドユーザー層と再生品との競争に晒されている。 <u>最新鋭/ オートメーション機能搭載の機械は特に輸入依存が深刻。</u>

コア部品の生産ノウハウの欠如や再生品との競合、輸入関税制度やインフラの不備などが、繊維機械の現地生産促進を阻む課題。

繊維機械製造の現地化促進を阻む課題

Key Challenges	Applicable Textile Machine	Description
コア部品製造のノウハウ不足	織機	• ある程度の国産化が進んでいるにもかかわらず、織機は輸入額も膨大。 • 輸入額が高んでいる要因は、<u>織物に柄をつけるための機械の心臓部であり機械コストの40-50%を占めるドビー/ジャカードを100%輸入に頼っていること</u>。主要サプライヤーは、スイスのストウブリ、ベルギーのボナス、中国の常熟紡織機械有限公司の2社のみである。（機械コストの50～60%は、現地で製造可能なサーボモーターなどで構成される。）
再生品との競合	編み機 縫製・裁縫機械	• 特に編み機は、20～30年前にインドに現地メーカーがあったが、<u>輸入された安価な再生機との競合で消滅してしまった。</u> • 実際、このような<u>再生品の輸入関税は低く、その結果、編み機市場の20～25%が再生機で占められている。</u> • 縫製・裁縫機械も同様で、Un-organizedな市場。
一貫性のない輸入関税構造	繊維準備・紡績機械 (auto-coners)	• 繊維加工・紡績に関わる輸入の大半は、<u>自動調芯機(オートコナーズ)・自動巻線機(オートワインディングマシン)。</u> • 世界的に見ても、日本の村田機械、ドイツのSchlafhorst、イタリアのSavioの3社しか上記のパーツを作れない。 • インドは日本とのFTA*により、<u>繊維機械の輸入関税がゼロとなっているが、ドイツやイタリアとのFTAはない（輸入関税の差は7.5%程度）。</u>その結果、<u>村田機械は現地生産よりも輸入販売を優先。</u>ドイツやイタリアは現地生産するほどの数量がないため、<u>オートコナーズの8割が日本から輸入されている。</u>
ハード/ソフトインフラの不足	繊維機械全般	• <u>日本の繊維機械メーカーは、中国やベトナム、タイに比べ、以下の理由からインドへの進出に難色を示している。</u> • 材料や部品の輸入/機械の輸出のための不十分な物流インフラ • 複雑な行政手続きによるビジネスのしにくさ • 繊維機械製造のための技能労働者の不足

紡績の全工程をカバーする製品ラインナップや自動化などの技術優位性がKFS。
 日系の繊維機械メーカーの自動化技術・効率性は現地でも評価が高い。

インド繊維機械市場におけるKFSおよび日本企業のプレゼンス

KSF	詳細	専門性	
		地場繊維機械メーカー	外資繊維機械メーカー
豊富な 製品ラインナップと 顧客基盤 (※紡績産業向け)	- 繊維工場を立ち上げる場合、製造ライン全体を統合しやすいように、<u>7-8工程すべての機械を1社から調達することを好む。</u> - 購入後に一部の機械の交換が必要な場合に、<u>別メーカーの機械を調達すると、全体の設定と合わないことがある。</u>	(ローカルメーカーは<u>紡績工場全体をカバーするEnd-to-endの機械</u>を提供)	(MNCは特定のプロセスにおける <u>特定の機械の製造にフォーカス</u>)
輸出向けの 技術優位性	人件費の増加に伴い、繊維業界では、人の介在や依存を減らし、安定したパフォーマンスを確保するために、<u>自動化された機械やテクノロジーに対応した機械が好まれる</u>傾向がみられ、この傾向は特に<u>グローバル技術水準を求められる輸出向けで顕著。</u>	(オートメーション機能が欠如。)	(MNCの方が<u>技術力が高く、機械が高性能</u>なため、高品質が重視される工程で好まれる)

インドにおける
日系メーカーのプレゼンス

- 日本企業はあらゆる繊維機械において技術力・品質が評価されており、ブランド力が高い。
- 紡績では既に現地化も一部で進んでおり、将来的な観点から織物、染色仕上げ、編物、縫製の分野でブランド力の高い日系メーカーの進出が望まれる。

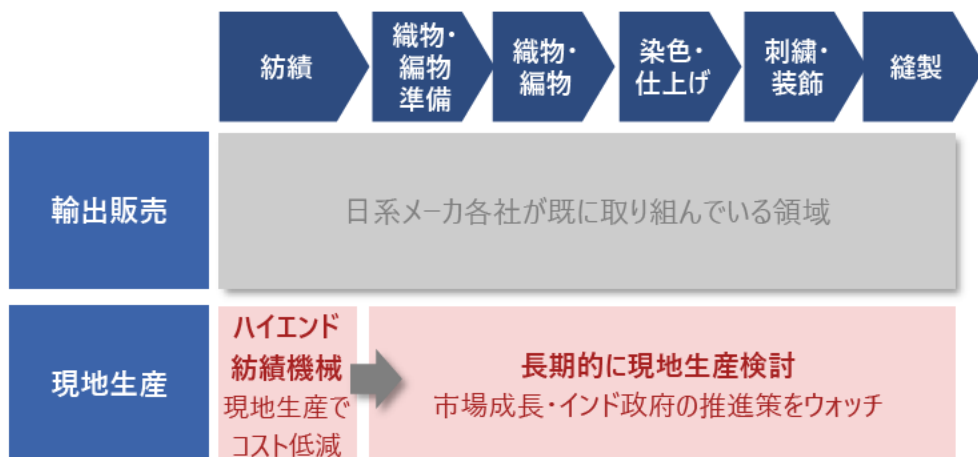
全紡績工程にわたり、様々な種類の機械が存在し、一つの紡績工場で完結するのが一般的。
中でも、リング紡績機は高い品質・技術を要する繊維機械。

原料加工および紡績機械の種類

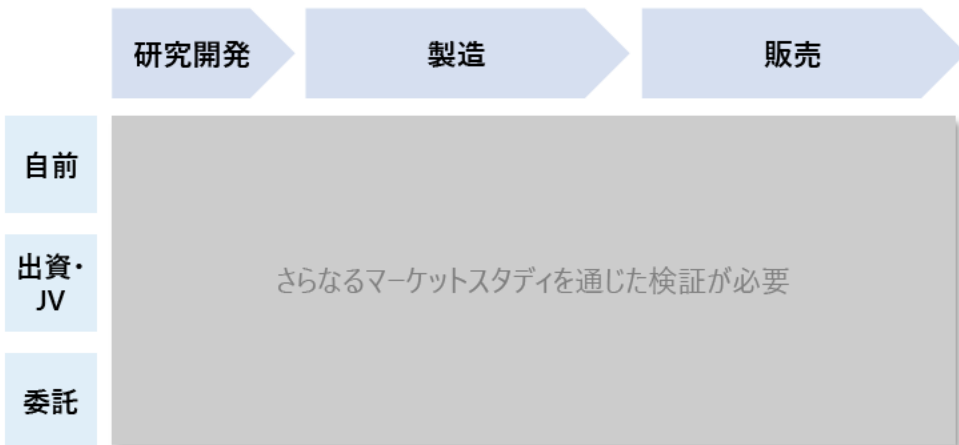
繊維加工・紡績のプロセス	繊維機械の名前	概要
混打綿工程 Ginning/ Blow Room	綿繰り機 Ginning Machine	- 原綿繊維を集めて圧縮・絞る工程 - キープレーヤは特におらず、主に地元のベンダー利用のみ
	自動給綿機 Bale Plucker	- 圧縮梱包して輸送されてきた原綿を解きほぐす - 大手プレーヤの殆どが同工程に関連する機械を提供；競争が激しいセグメント
	混綿機 Mixing bale opener	後の工程で加工しやすいように混ぜると同時に、付着している種子片等のゴミを除去する
	ミキサー&ブレンダー機 Mixing & blending machine	整えられた原綿を、シート状或いはボール状のラップに形成
梳綿 Cording	カード（梳綿）機	ラップをくし削り繊維を1本1本に分離・平行に揃え集束し、太いひも状にする
精梳綿 Combing	コーミング機 Comber machine	ロープを3つに分けてまとめ、繊維を同方向に収束させさせる
練条・粗紡 Speed frame	ロービング機 Speed frame/ roving frame machine	必要な糸の太さに合わせ、引き伸ばしながら繊維を真っ直ぐにして太さのムラをなくし、紐状の「練条スライバー (roving yarn)」にする
精紡 Spinning	リング精紡機 Ring spinning machine	24,000 rpm で供給される「練条スライバー」をさらに引き伸ばしながら撚り(より)をかけてボビン(100-300g)に「粗糸」を巻き取る - 高い技術と品質が機械に求められる
捲糸 Auto-winding	ワインダー機 Winding machine	大きなボビン(最大3kg)に粗糸を巻き取り、織物や編み物用に用いられる

現状は紡績機械で現地生産のポテンシャルがある。中小の日本企業がスムーズに生産検討を進めるためのマーケットスタディなどのサポートが有効と思料。

インドにおける日本繊維機械メーカーの事業拡大シナリオ



日本繊維機械メーカーのインド進出・投資戦略オプション(打ち手)



日本企業参入の課題

- 日本の繊維機械メーカーは中堅・中小企業が多く、投資負担が大きい
 - 自前での進出を望むも、現地でのフィジビリティスタディや設備投資の負担が大きい。
- 織物以降の工程の産業規模が他国に比べて小さい
 - 紡績工程より下流の産業(織物、編物、縫製等)が相対的に小さく、現状は紡績機械に対するニーズが圧倒的に大きい。
- パキスタンに直接輸出不可であるため、他地域でのSKDが必要
 - 中国・インド・トルコと並ぶ主要マーケットであるにも関わらず、政治的な要因でパキスタンにはインドを原産地とする製品が輸出できない。

必要な政策支援

- 日系メーカーのインド現地生産検討に向けたマーケットスタディの実施
 - インドの生産拠点としてのビジネス環境の実態、部品調達や人材確保を含む現地生産のフィジビリティ、地場メーカーのケイパビリティ等を詳細に把握することで、日本の繊維機械メーカーの参入戦略の検討に資する調査活動を実施。
 - 特に、技術的に最先端かつ巨大な紡績市場向けに日系企業が更に活躍できるよう調査、F/S資金等での支援が望ましい。
 - 織物・縫製等の産業は相対的に小さいものの一定の市場規模を持つ。今後市場成長がみられれば、高品質な機械や自動化機能等のニーズが出現するタイミングを逃さず市場開拓できるよう、継続的に市場をウォッチしていくべきと思料。

(1)インドに係る実施内容

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

有望分野での日本企業の進出・投資の在り方、政策支援

Task3. 製造業における日本企業誘致のためのASEANビジネス環境ベンチマーク

Task4. 製造業企業のデジタル化に伴うデータ関連ビジネス動向調査

(2)バングラデシュに係る実施内容

Task3. 製造業における日本企業誘致のためのASEANビジネス環境ベンチマーク サマリー

ASEANと比較するとインドのビジネス環境にはどのような課題があるか？

■ASEANとインドの工業団地が提供するハードインフラのスペックや入居サポート等のソフトインフラについては、特段大きな違いはない。一方で、企業が工業団地入居を検討する前の、インド進出の是非を検討する段階における情報・サポートが不足している点がインドへの日本企業誘致面での課題。

- 総じてASEANとインドの工業団地としてのスペックに大差はなく、日本企業のインド進出是非の判断を左右する直接的な要因にはなっていない。
 - ・ ハードインフラ面では、ASEANとインドが充足する要件に大きな違いはない。入居企業目線でのインフラ整備のレベルは同等。
 - ・ ソフトインフラ面では、許認可手続きの煩雑さ及び居住環境の観点でASEANの方が優れているが、人材リソースの観点ではインドの方が優れている(英語人材やエンジニアリング人材の優秀さ・豊富さ等)。
- 日本企業のインド進出にあたり不足しているのは、そもそもインドで現地生産を開始すべきか、どのような戦略を描くべきか等の事業方針を検討する段階で必要な現地の情報やサポートと考えられる。

日本企業誘致のためには日本政府によるどのような推進策が必要か？

■ 既に海外進出に積極的な日本企業グループはある程度インド進出を果たしている。まだインドに進出していない企業をさらに誘致していくためには、工業団地のスペック改善等の工場立上げの決断に至った企業を念頭に置いた支援から、インドを含む海外事業に必ずしも豊富な経験・人材を有しない企業へ支援のフォーカスをシフトし、彼らの事業方針検討・経営判断に資する情報提供や州政府との対話などの支援を充実させるべきである。

- インドでの事業方針を検討する上では州政府レベルでの規制や支援制度への理解が必要であり、加えて州政府との対話が必要な場面も多く、個別企業にとっては参入のハードルが高い。海外事業の展開経験が必ずしも豊富でない企業の場合、このハードルはさらに高くなる。
- 企業に対する十分な量の最新情報の提供や州政府との対話のサポートなど、事業が軌道に乗るまで企業に寄り添いながら一定の責任を持って継続的な支援を行う「水先案内人」の存在が求められる。(例：JETRO事務所や経済産業省、大使館などの活用、州政府へのジャパンデスクの設置や、JICAのプログラムローンのように州政府側と握った政策目標をモニタリングし、実行に移させていくチャンネル・仕組み等)

日系企業にとっての重要なインドの入居先工業団地(製造拠点の設立先)として、
トゥマクル、スリシティ、オリジンズ、ワンハブチェンナイIPの視察及び開発・販売業者へのヒアリングを実施。

マングル工業団地



立地	Gujarat
設立年	2013年
総開発面積	128 ha
入居企業数	約日系15社
開発業者	GIDC

Sri City Industrial Park★



立地	Tirupati, Andhra Pradesh
設立年	2008年
総開発面積	3,035 ha
入居企業数	約200社(日系25社)
開発業者	Sri City Pvt. Ltd.

Origins Chennai★



立地	Elaimbedu, TN
設立年	2019年年
総開発面積	260ha
入居企業数	8社(うち日系4社)
開発業者	Mahindra Industrial Park Chennai Limited Mahindra World City Developers 60% 、住友商事 40%のJV

Tumakuru Machine Tool Park★



立地	Tumakuru, Karnataka
設立年	2021
総開発面積	214 ha
入居企業数	42社
開発業者	RMN Infrastructure

One Hub Chennai★



立地	Chennai, Tamil Nadu
設立年	2006年
総開発面積	506 ha
入居企業数	16社 (日系5社)
開発業者	Onehub (Chennai) Pvt. Ltd.

※全インド工業団地にヒア
リング調査を実施。★は視察済
み工業団地

マンダル工業団地は、自動車部品メーカー等が多く集積するマンダル・ベチャラジ特別投資地区に位置。経産省・JETROがグジャラート州政府(産業開発公社)と共同で整備している日系工業団地である。

マンダル工業団地の基礎情報

【TAP社※ 外観写真】



入居企業例

- TAP※
- Asti Corporation
- Topre India
- M A Extrusion
- Roki Minda
- Munjal Kiriu India
- TS Tech、etc.

区画図（日本企業専用エリア）



立地	アフマダーバード市内から90km
設立年	2013年
総開発面積	128 ha
開発業者	• Gujarat Industrial Development Corporation (GIDC) (うち28haの土地には豊田通商グループのTechno Trends Auto Park (TAP社※)が開発した「プラグアンドプレイ型」のレンタル工場が立地)
特徴	• グジャラート州政府が自動車産業に特化した特別投資地域(SIR)として開発
入居企業数	約15社(全て日系)
インフラ	水（供給能力：3ML、使用量1ML/日）、電力（供給能力：75MVA、使用量：23MVA）、オフィスビル等
総従業員数	約2,100人

周辺施設例

日系ホテル

教育機関

日本料理店

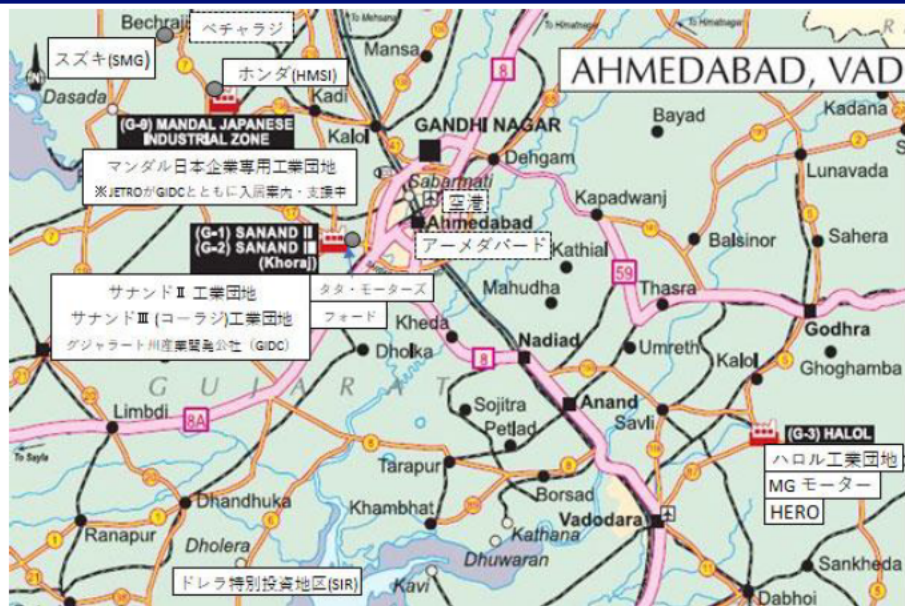
医療機関

警察署

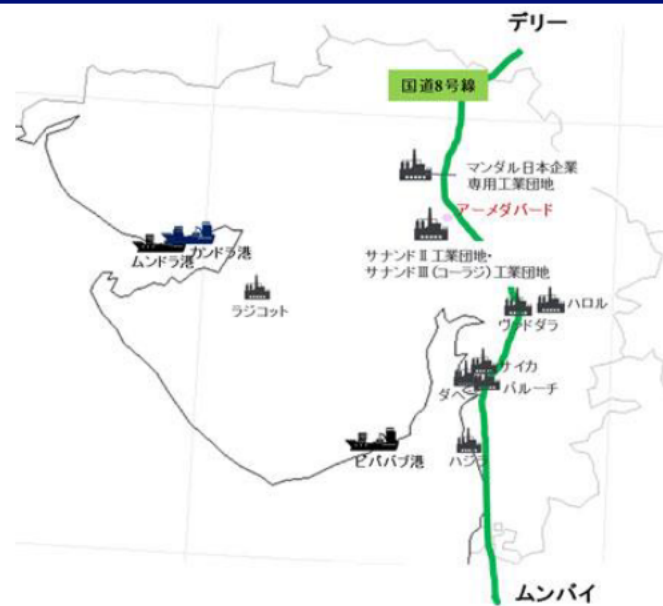
マンダル工業団地が位置するグジャラート州・アーメダバードは「インド随一のインフラ整備状況」と「自動車関連の産業クラスター」の存在が魅力。

グジャラート州・アーメダバードの立地としての魅力

▶マンダル・ベチャラジとサナンド地域



▶デリーとムンバイ間に立地する 主要工業団地と主要港の立地



立地(グジャラート州・アーメダバード)の魅力について

・インド随一のインフラ整備状況

- 道路や水・電気といった基礎インフラ (例：停電は年に2、3回程度しか起きず、フルバックアップの自家発電設備は部分的な設置でよい)
- 物流インフラ-デリーとムンバイを結ぶ国道8号線(NH8) 沿いの立地、アラビア海に面するカンドラ港やムンドラ港といった主要港への接続性、内陸コンテナデポ(ICD)などの輸送網の整備

・自動車関連の産業クラスターの形成

- 同州中部のマンダル・ベチャラジ地域には、スズキやホンダ二輪をはじめ多くの日系自動車企業が生産拠点を設置
- マンダル工業団地はスズキ・モーター・グジャラート(SMG)に加え、トヨタ・キルロスカ・モーター(TKM)に近接しており、それらのサプライヤー誘致を念頭に開発されている

バンガロール近郊のTumakuru Machine Tool Parkは、インド初の工作機械に特化した工業団地で2022年12月時点で約半分の土地が売却済み。早くても2025年頃の工場運用開始を予定している。

Tumakuru Machine Tool Parkの基礎情報



入居企業例

- ACE Designers
- Jyoti CNC
- BFW
- Pragati Automation
- Yuken India、etc.

団地内地図



立地	バンガロール市から90km、バンガロール港から350km チェンナイ・バンガロール・チトラドゥルガ産業大動脈構想に含まれる
設立年	2021年(2018年より設立計画を公表)
稼働開始年	2025年/27年頃稼働開始予定(※総投資金額による)
総開発面積	336 ha (うち145acresは売却済み)
開発業者	RMN Infrastructure pvt. Ltd. (設計者はGAMA Infratech)
特徴	工作機械とその関連部品(付属品、組立品、部品、金型、工具、消耗品など)に直接関連する製造業者をのみを対象とする。158区画が整備済み。
入居企業数	42社 (うち外資は、日・独・仏・瑞の4社)
入居企業例	ACE Designers、Jyoti CNC、BFW、Pragati Automation、Yuken India、etc.
インフラ	公園、駐車場、歩道、排水、電気、水道 (いずれも供給容量等は不明)
総従業員数	Not available
団地内施設	居住区域・トレーニング、セミナーなどのための共用施設・大病院2-3件

共用設備

Common Engineering Facility (CEFC)

Test and Certification Centre (T&CC)

Communication Facilities

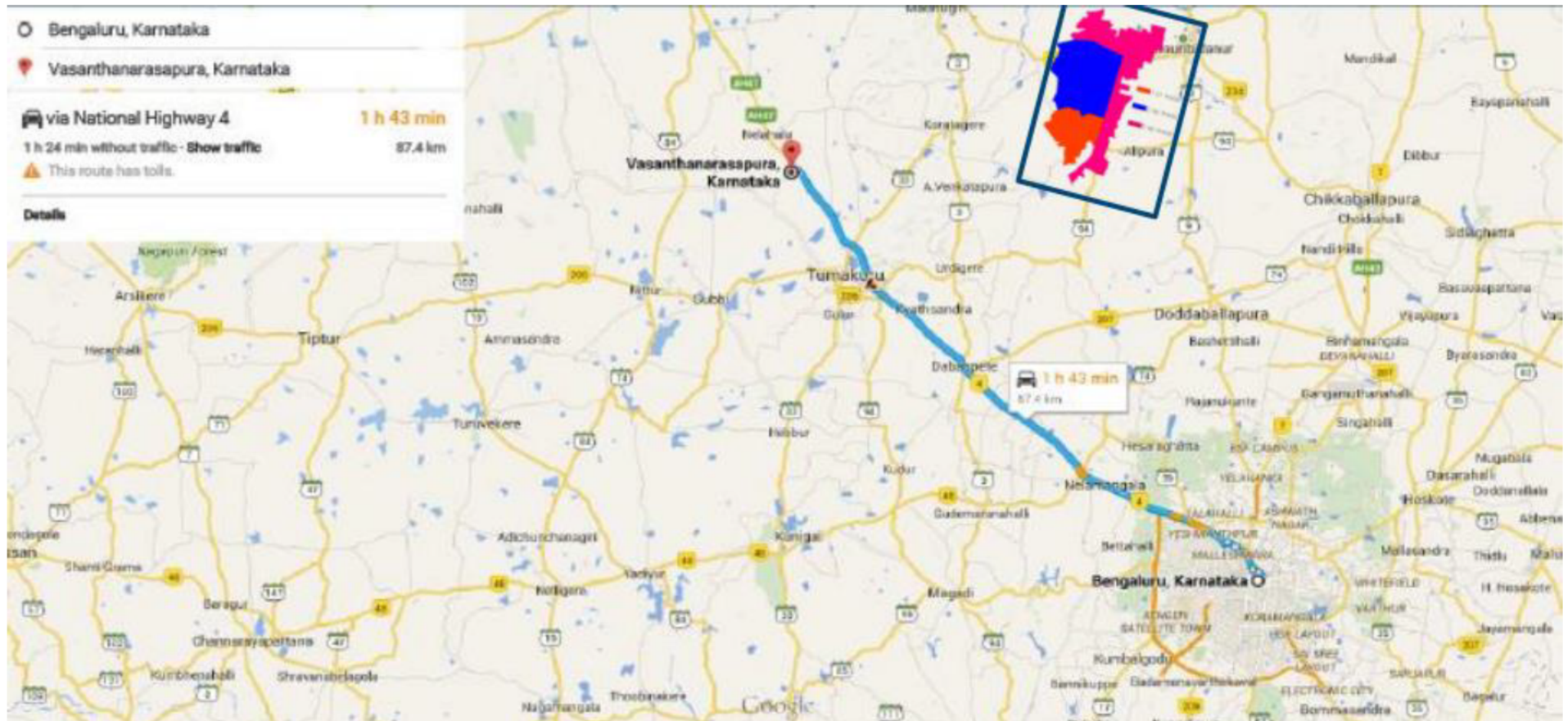
Incubation Centre for start ups

Technical Centre for training, seminars / conferences

TMTPが位置するカルナータカ州では、インドで製造される工作機械の約半数がつくられており、優秀なIT・エンジニアリング人材を輩出する大学・研修施設を多く持つ州都・バンガロールから近いことが魅力

Tumakuru Machine Tool Parkの立地

- ✓ プネまで繋ぐ国道(NH4)に隣接。近いうちにDavanagereまで直通の鉄道が建設される予定。
- ✓ バンガロールには多くのエンジニアリング大学・教育施設が存在



参考) インド工作機械製造協会(IMTMA)のカルナータカ州・バンガロールの魅力紹介資料



EXCELLENT TRAINED MANPOWER AVAILABILITY

The machine tool training establishments in Bangalore:

- Nettur Technical Training Foundation (NTTF)
- Government Technical Training Institute (GTTC)
- Indian Machine Tool Manufacturers' Association (IMTMA)
- Central Manufacturing Technology Institute (CMTI)
- Karnataka Government Technical Training Institute(KGTTI)
- Foreman Training Institute, Advanced Training Institute
- Individual Industries: Makino India, FANUC India Pvt. Ltd., Siemens, Ace Designers Ltd. Etc
- Digital Experience and Application Centre (DEX)

➢ According to the 'India Skills 2018' report by All India Council of Technical Education (AICTE), engineering graduates from Bengaluru are among the most employable across the country.

➢ 100+ engineering, Diploma and ITI training institutes are located in Bangalore



12



SUPPORT FOR R&D, TECHNOLOGY DEVELOPMENT

Bangalore area offers high quality technology institutions for R&D

- **Central Manufacturing Technology Institute (CMTI):** experienced manpower for building prototype machines, and Facilities and laboratories for testing: Design, Machining, Metrology, Surface Technology, 3D Printing/Additive Mfg. Nano-Technology
- **Government Tool Room & Training Centre, GTTC:** Manufacturing
- **Indian Institute of Science, Bangalore:** Analysis, Modelling, Scientific research
- **Advanced Manufacturing Technology Development Centre, AMTDC at IIT-Madras,** dedicated for developing next generation machines and manufacturing technology (AMADA has a large development centre at AMTDC)
- **Advanced Machine Tool Testing Facility, AMTTF,** for offering testing, trouble shooting and problem solving for machine tools & engineering products
- **Bangalore is IT capital of India:** for developing I4,0 and manufacturing software.
- **NASSCOM 10000 Start-ups Warehouse:** for innovation & Incubation
- **Industry-facing engineering colleges** offer interns and academic collaborations



13

訓練された優秀な人材の利用可能性(アベイラビリティ)

- バンガロールには多くの工作機械トレーニング団体があり、100校以上のエンジニアリング大学・トレーニング施設が存在
- AICTEの調査(2018年時)によると、バンガロールのエンジニアリング人材は最も能力が高い(employable)と評価

R&D、技術開発への充実したサポート

- バンガロールはインドのITキャピタル
- 数多くのトレーニング設備・研究所 (例: CMTI、GTTC、IIS、IITマドラス校、AMTTF等)および一万社以上のITスタートアップ
- 産業向けのエンジニアリングカレッジがインターン生や学術的な提携を提供

参考) 2022年12月時点のTMTPの様子。まだ工場は建設されておらず、野原が広がっている状態。売却済みとそうでない土地の区別はつかない。（※右下の写真は隣にあるJITの工場）



▲TMTPのメインエントランス



▲周辺に複数ある大規模な変電設備



▲TMTPオフィスからの景色
(変電設備と貯水タンク)



▲工業団地の敷地内
(工場はまだ一つも建てられていない)



▲既に売却済みの土地
(国道側、平坦な土地が比較的人気)



▲JITにある日立Astemoの工場
(唯一完工している工場、未稼働)

チェンナイ周辺で調査対象とした工業団地は、3つの国際港に近接し、高速道路も充実。
豊富で質の高い人材もチェンナイが工場立地先に選ばれる理由。

本調査対象となる3つの工業団地周辺の概要

Sri City (AP州)

Chennai Outer Ring Road

- ・制限速度100k/hの高規格道路
- ・ノンストップ自動料金収受システムを完備

高等教育機関

- ・工業大学、工学部を持つ総合大学が約20所在。
- ・毎年約10000人の卒業生を輩出

Origins Mahindra World City (TN州)

Kattupalli 港

- ・貨物取扱量はChennai港の約半分
- ・自動車の取扱量が多い

Ennore 港 (Kamarajar港)

- ・貨物取扱量はChennai港の約半分
- ・コンテナの取扱量が多い

Chennai 港

- ・貨物取扱量がインド第3位
- ・既に貨物取扱量が限界に達している
ため他2港への分散が進行

OneHub Chennai



Origins Mahindra World Cityは、Mahindraと住友商事のJVが開発したチェンナイ北部の工業団地。2019年に第1期が完成し、全8社が入居確定済。

Origins Mahindra World City (OMWC) の基礎情報



入居企業例

- ・ヤンマー
 - ・日星電気
 - ・臼井スシラ
 - ・トラックデザイン
- (※神鋼商事と韓国企業とのJV)

立地	タミル・ナドゥ州チェンナイの北37kmのボネリ群に位置。 (チェンナイ・バンガロール産業大動脈の一部であるNH16沿いに位置し、航空・鉄道・道路への接続が良好。チェンナイ港など3つの港に近接)
設立年	2019年 (現在も開発中で第1期区画が完了済。第2期開発予定)
総開発面積	260~300ha
開発業者	Mahindra Industrial Park Chennai Limited Mahindra World City Developers 60%、住友商事 40%のJV
特長	チェンナイ港やカトゥパリ港、カマラジャル港などの貿易港との近接性による、東南アジアやアフリカとの接続利便性。日系企業を中心とした20~30社の入居を目指し、土地の最小販売区画は5,000平方メートルから提供。レンタル工場の建設も検討。
入居企業数	8社(日系4社)
入居企業例	ヤンマー、日星電気、臼井スシラ、トラックデザイン (※神鋼商事と韓国企業とのJV)
総従業員数	約150名
周辺設備	スマートシティとして開発されたボネリに近接、5km圏内に変電所設置予定

団地内の地図



団地内インフラ

浄水・下水処理施設	・浄水処理能力：2.5ML/d(地下水汲上) ・下水処理能力：1.2ML/d
電力供給	・TN州政府との間で電力安定供給に関する覚書を締結 ・団地内に変電所を構える(TN州の電力公社(TANTRANSCO)によって管理・配電が行われ、変電所には同社の社員が常駐)
排水設備	・2015年の大洪水のデータを基にした高度な排水設備を備える
居住区域	・住居区域内には商業施設や住居エリアの整備を予定。日本食レストランの設置も検討中。

第1期区画では日系各社の工場が完成しており、ヤンマーは2022年1月に操業を開始。
一方で同区画においても収灌漑用水路の架橋部やその先に位置する拡張部など一部箇所は建設中。

Origins Mahindra World City (OMWC) の現状（写真）



▲第1期区画(道路建設中)



▲ヤンマー工場



▲第1期区画(販売中の土地)



▲神鋼商事(トラックデザイン)工場



▲TANTRANS CO管理の変電所



▲開発予定の第2期区画

One Hub Chennaiはチェンナイから南に50kmの場所に位置し、全16社が入居済でうち5社が日系。
シンガポールのCapitaland/インドのIreo/ みずほ銀行・日揮のJVが開発。

One Hub Chennai (OHC) の基礎情報

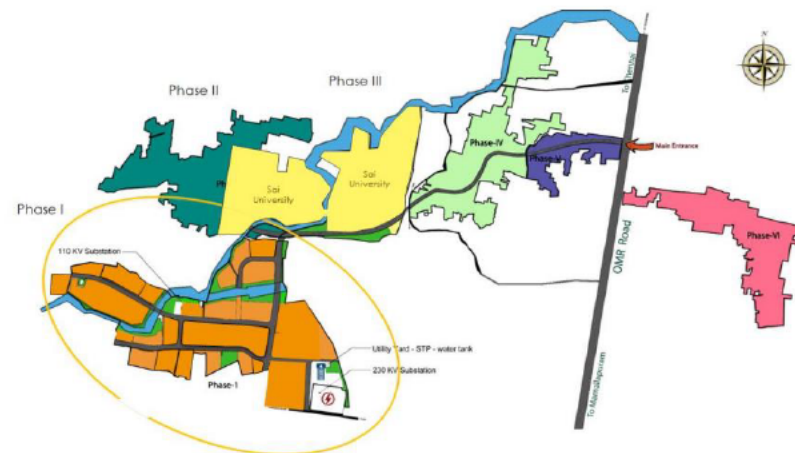


入居企業例

- 味の素
- 日立製作所
- 高砂香料工業
- ヤマハ(楽器)
- ダイセル
- L&M、等

立地	チェンナイ市から南に50km、2本の州高速と接続、チェンナイ駅から55km、チェンナイ港から57km、チェンナイ空港から50km
設立年	2015年
総開発面積	506ha(第1期～第6期区画)
開発業者	Onehub (Chennai) Pvt. Ltd. (シンガポール・Capitaland、印Ireo、日みずほ銀・日揮のJV)
特徴	• 自動車部品、エンジニアリング製品、エレクトロニクス、食品、薬品の集積地 • 熟練・準熟練労働者へのアクセスが容易 • 他の工業団地と比較して地価が安価
入居企業数	グローバル企業16社が入居、14社が操業中(うち日本企業は5社)
団地内設備	第3期地区にSai University(人文科学、科学、工学、法律)のキャンパスが所在
総従業員数	約500人
周辺施設	• 国道NH49Aに接続。3km東側にはNH49に接続。 • 15km圏内に居住施設、教育、レクリエーション施設が多く存在

団地内の地図



団地内インフラ

浄水・貯水施設	• 浄水処理能力：10m³/s(地下水汲上) • 複数の貯水タンクによる7.8MLの貯水能力
電力供給	• 88MVA / 110・230kV • 団地内に変電所が所在(※TANTRANSCOによって管理・配電。)
排水設備	• TN州の気候に対応した高性能の排水設備を整備済み
居住区域	• 約100人の収容人員を持つ宿泊設備を整備済 • 将来的には商業施設や宿泊施設を設置予定

第1期区画は稼働開始済の工場は多いものの、大部分の開発は今後進められる。

One Hub Chennai(OHC) の現状(写真)



▲味の素工場



▲SAI University



▲Tunge(印)工場建設予定



▲ダイセル工場敷地内



▲Phase 2 地区



▲日立Astemo工場

Sri Cityは、AP州に立地する工業団地。インドのデベロッパ(Sri City)が開発を手掛けた。
約200社の入居企業の内、25社の日系企業が入居。

Sri Cityの基礎情報

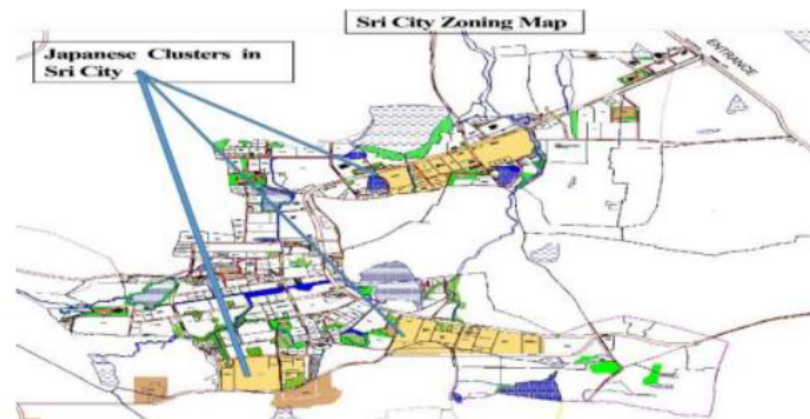


入居企業例

- ユニ・チャーム・Foxconn
- いすゞ • Alstom 等
- ダイキン
- パナソニック
- コベルコ
- THK

立地	アンドラ・プラデシュ州に位置。チェンナイ市から北に55km、国道16号線、2本の州高速と接続、チェンナイ空港から90分、Tirupati空港から75分、Sullurpeta駅から12km、100km圏内に港湾5港
設立年	2008年
総開発面積	3,040 ha（現在の入居可能面積：1,210ha）
開発業者	Sri City Pvt. Ltd.
特徴	様々な製品向けの特別経済特区 (SEZ)、自由貿易・倉庫区 (FTWZ)、国内関税区 (DTZ)、電子製造クラスター (EMC)
入居企業数	約200社 (28カ国からの企業が入居、日本企業は25社)
入居企業例	ユニ・チャーム、いすゞ、ダイキン、パナソニック、コベルコ、THK、Foxconn、Alstom等
団地内施設	リゾート設備、宿泊施設、フードコート、病院 (SIMS Hospital)、警察署、郵便局、消防署、銀行、インターナショナルスクール、大学 (IIIT・Karea University)、トラック専用の駐車場、独自の警備組織

団地内地図 (周辺地図)



団地内インフラ

浄水・下水 処理施設	• 浄水処理能力：277ML/d（貯水池・地下水汲上・淡水化プラント） • 下水処理能力：47ML/d×3
電力供給	• AP州政府との間で24時間365日の電力安定供給に関する覚書を締結済。 • AP州から450MWの専用電力を割り当て済。 • 団地内に3か所の変電所を構える。
居住区域	• 大規模宿泊設備、日本食レストラン、日本風のホテル、和式家屋なども完備。

Sri Cityは工業団地用地のさらなる拡張・整備を進めている。
既存区画は入居が進みつつあるが、まだ企業の参入余地があり、ダイキンなどの大規模工場も建設中。

Sri Cityの現状（写真）



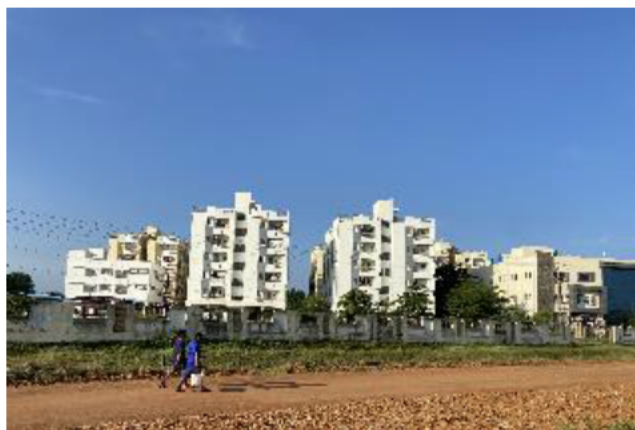
▲THK 工場



▲パナソニック工場



▲コベルコ建機工場



▲居住区域



▲建設途中のダイキン工場



▲拡張中の区画

Sri Cityは、日系企業向け施設や人材プログラムなどのソフト面での運営サポートが充実。

Sri Cityの強み



- Sri Cityには多数の日系企業が入居していることから、日系企業の従業員や駐在員を対象にした設備が整備されている。
- 現時点では工業団地内における日本専用区域や日本食レストラン、日本風ホテル、和式家屋、和食弁当の配達サービスなどが利用可能である。
- 今後は日本人を対象とした設備を更に充実させる予定である。



- Sri Cityは団地内外において様々な人材育成プログラムを実施している。
- 例えば、団地内では、入居企業であるSIEMENSが提供する技術スキル開発センターなどが、団地周辺ではAP州技術開発公社による人材育成プログラムなどが展開されている。
- インド政府および日本政府が主導するJIM人材育成プログラムに基づいて、2019年よりMETI、当工業団地、そして入居日系企業7社が共同で、Sri City JIM人材育成プログラムを実施している。

インドより先行して整備されているASEANの工業団地をベンチマーク先として、アマタシティ・チョンブリ(泰)、イースタン・シーボード(泰)、第三タンロン(越)、イースト・ジャカルタ(尼)を調査。

アマタシティ・チョンブリ工業団地



立地	チョンブリ県
設立年	1989年
総開発面積	4,000ヘクタール
入居企業数	775社 (日系は496社)
開発業者	Amata Corporation

イースタン・シーボード工業団地



立地	ラヨーン県
設立年	1996年
総開発面積	1,550ヘクタール
入居企業数	339社
開発業者	WHA Industrial Development Plc.

タンロン工業団地(第3)



立地	ビンフック市
設立年	2015年
総開発面積	213ヘクタール
入居企業数	47社 (日系は30社)
開発業者	住友商事

バトゥ・カワン工業団地※



立地	ペナン州
設立年	2011年
総開発面積	2680ヘクタール
入居企業数	119社
開発業者	PWCOE Sdn Bhd

イースト・ジャカルタ工業団地



立地	西ジャワ州
設立年	1990年
総開発面積	320ヘクタール
入居企業数	100社 (日系は76社)
開発業者	住友商事49%、インドネシア資本51%



※バトゥ・カワン工業団地はデスクトップ調査のみ実施。(その他工業団地はインタビューを実施)

アマタシティ・チョンブリはバンコクの南東約60kmに位置する大規模IP。金属製品、電機、食品、化学等幅広い業種の企業が入居し、そのうち日系が6割以上を占める。インフラ整備や敷地内設備も充実。

アマタシティ・チョンブリ工業団地の基礎情報



入居企業例

- ・小松製作所
- ・ブリヂストン
- ・旭硝子
- ・花王
- ・デンソー
- ・ダイキン工業
- ・クボタ
- ・三菱重工

立地	チョンブリ県 バンコクから東57キロ (新空港から42キロ、レムチャバン港から46キロ)
設立年	1989年
総開発面積	4,000ヘクタール
開発業者	Amata Corporation
特長	住友商事が販売代理・バンコクから通勤可能・日系が全体の64%
入居企業数	775社 (うち日系は496社)
入居企業例	小松製作所・ブリヂストン・旭硝子・花王・デンソー・ダイキン工業・クボタ・三菱重工
インフラ	電力：PEA (地方電力公社)より22KV供給線にて供給(標準割当量30kVA/ライ) 上水：AMATA WATERより供給 (割当量最大7m ³ /ライ/日) / 下水：AMATA WATER による中央排水 / 通信回線：AMATA NETWORKによる光ファイバー通信サービス ガス：AMATA NGD, AMATA BIGによる天然ガス、工業用ガスサービスの利用可能
総従業員数	約21万人
団地内施設	物流センター、教育施設、銀行、各国料理店(日本、ドイツ、タイ) マンション、病院、旅行会社、託児所、ゴルフ場等

団地内の地図



周辺設備・サービス例

銀行

ゴルフ場・カントリークラブ

コンビニエンスストア

日本料理店

インターナショナルスクール

ショッピングセンター

イースタン・シーボード (ラヨン)はタイの工業団地開発企業、WHAが運営。世界の自動車・関連部品メーカーが多く入居し、近辺のイースタンシーボードIP1&2も併せて大規模な自動車産業クラスターを形成。

イースタン・シーボード工業団地 (ラヨン) の基礎情報



入居企業例

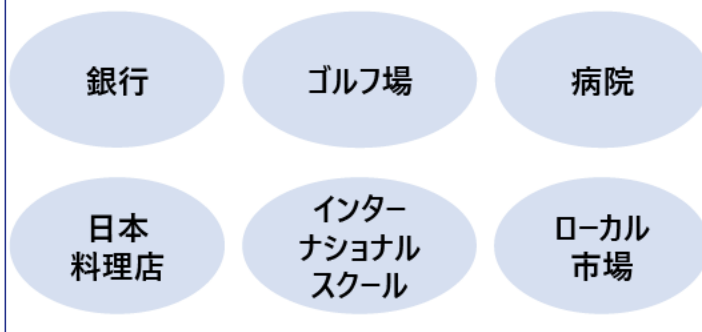
- Ford
- Mazda
- Hitachi
- Bridgestone
- Nissho
- Auto Alliance
- GWM
- 日本通運

団地内の地図



立地	ラヨン-県
設立年	1996年
総開発面積	1,550ヘクタール
開発業者	WHA Industrial Development Plc. 【販売代理：豊田通商】
特長	自動車メーカーと部品製造会社が多数入居。総投資額は90億ドル超
入居企業数	339社以上
入居企業例	Ford・Mazda・Hitachi・Bridgiston・Nissho・Auto Alliance Thailand・GWM・日本通運
インフラ	電力：WHAUP社(WHAユーティリティーズ・アンド・パワー社)より22KV供給線にて供給 上水：WHAUP社より供給 (割当量最大28万m ³ /ライ/日) / 下水：WHAUP社による中央排水 / 通信回線：CATテレコムによる光ファイバー通信サービス ガス：WHA MTナチュラル・ガス・ディストリビューション社,イースタン・パイプラインサービス社による天然ガス、工業用ガスサービスの利用可能
総従業員数	少なくとも20万人以上
団地内施設	物流センター、教育施設、銀行、各国料理店(日本、イタリアン、タイ) マンション、医療施設、インターナショナルスクール、旅行会社、託児所、市場、ゴルフ場

周辺設備・サービス例



第3タンロン工業団地は住友商事の100%出資によりハノイ周辺(ビンフック省)に2015年に設立。
日系企業向けの手厚いサポートサービスが特長で、入居10社のうち9社は日系が占める。

第3タンロン工業団地の基礎情報



入居企業例

- ・大和プラスチック
- ・フタバ産業
- ・タムラ
- ・兼房
- ・日本プラスト 等

団地内の地図



立地	ビンフック省(ハノイ中心部より北へ55km、約50分)
設立年	2015年
総開発面積	213ha(第一期104ha、第二期109ha)
開発業者	Thang Long Industrial Park (Vinh Phuc) Corporation [出資者：住友商事 100%]
特長	日本人3名が駐在し、進出検討段階から会社設立、操業準備、操業後のフォローまでフルサポート
入居企業数	47社(日系は30社)
入居企業例	大和プラスチック・フタバ産業・タムラ・兼房・日本プラストなど
インフラ	上下水：「安定した水質」「操業に必要な水量」を提供。自社プラントで、排水処理を行う 電気：自家発電所にて高圧受電による「電圧変動の少ない電気」「操業に必要な電気」を提供。電気系統の問題に対する迅速な対応、情報共有 洪水対策：雨水排水処理システム有。その他輪中堤防、調整水路、調整池を設置
総従業員数	不明
生活環境	日本人向けの病院、学校、大型ショッピングモール、スーパーなど生活しやすいハノイ市中心部より車で約50分の距離に位置

周辺設備・サービス例

変電所

消防隊・
警備隊

日本料理店

ゴルフ場

タンロン工業団地は1997年に第1タンロンを設立以降、実需を見込み第2、第3へ拡張するに至った。



第1タンロン工業団地		第2タンロン工業団地		第3タンロン工業団地	
会社名	TLIP(住友商事出資率：58%)	会社名	TLIP II (住友商事出資率：81.5%)	会社名	TLIP III(住友商事出資率：100%)
設立年	1997年	設立年	2006年	設立年	2015年
総開発面積	274ha	総開発面積	346ha	総開発面積	213ha
立地	ハノイ中心部より北へ16km	立地	ハノイ中心部より東へ33km	立地	ハノイ中心部より北へ55km
入居企業数	102社(内日系 93社)	入居企業数	82社(内日系 80社)	入居企業数	47社(内日系 30社)
賃貸物件	貸工場・貸事務所	賃貸物件	貸工場・貸事務所	賃貸物件	貸工場・貸事務所
サポート体制	日本人4名が常駐	サポート体制	日本人6名が常駐	サポート体制	日本人3名が常駐



入居企業の産業は経済発展に伴い、第3の方が付加価値の高い業種が集まっている傾向がある。

1. Sumitomo NACCO Materials Handling Vietnam Co., Ltd.	43. CANON Vietnam Co., Ltd
2. Sumitomo Heavy Industries (Vietnam) Co.,Ltd	44. SANTOMAS Vietnam JSC
3. Showa Auto - Parts Vietnam Co., Ltd.	45. Yasufuku VN Co., Ltd.
4. Tokyo Micro Vietnam Co., Ltd.	46. SANTOMAS Vietnam JSC
5. Aikawa Vietnam Co., Ltd.	47. Sakurai Vietnam Co.,Ltd.
6. Hanoi Steel Center Co.,Ltd	48. TOA Vietnam Co., Ltd
7. OGINO VIETNAM Corporation	49. F.C.C Vietnam Co., Ltd
8. MHI Aerospace Vietnam Co., Ltd.	50. Atsumitec Vietnam Co., Ltd
9. Matsuo Industries VN INC.,	51. Fujikin Vietnam Co., Ltd
10. Nippon Kouatsu Electric Vietnam Co., Ltd.	52. SD Vietnam Industries LTD.
11. Nagatsu Vietnam Co., Ltd.	53. Suncall Technology Vietnam Co., Ltd
12. Enkei Vietnam Co., Ltd.	54. Kanepackage Vietnam Co., Ltd
13. Molex Vietnam Co., Ltd.	55. Nissei Electric Hanoi Co., Ltd.
14. JTEC Hanoi Co., Ltd	56. Kai Vietnam Co., Ltd
15. HAL Vietnam Co., Ltd	57. Yamaha Motor Parts Manufacturing VN Co.
16. Tokyo Byokane Vietnam Co., Ltd.	58. KYB Manufacturing Vietnam Co., Ltd
17. Goshu Kohsan (Vietnam) Co., Ltd.	59. Sumitomo Heavy Industries (Vietnam) Co.,Ltd
18. Dragon Logistics Co., Ltd	60. Asahi Intecc Hanoi Co., Ltd
19. DENSO Manufacturing VN Co., Ltd	61. HOYA Glass Disk Vietnam Ltd
20. TOTO Vietnam Co., Ltd.	62. Meiko Electronics Thang Long Co., Ltd
21. Daiwa Plastics Thang Long Co., Ltd.	63. Panasonic Vietnam Co., Ltd /Panasonic System Networks Vietnam/ Panasonic Industrial Devices Vietnam Co.,Ltd.
22. Alpha Industries Vietnam Co.,Ltd	64. Vietnam Iritani Co., Ltd
23. IKEUCHI Vietnam Co.,Ltd	65. Sanko Soken Vietnam Co., Ltd.
24. Showa Auto - Parts Vietnam Co., Ltd.	66. Toshiba Transmission & Distribution Systems (Vietnam), Ltd.
25. HAL Vietnam Co., Ltd	67. Global Data Service., JS Company (GDS)
26. Seed Vietnam Co.,Ltd	68. Nitto Denko Tape Materials (Vietnam) Co., Ltd.
27. SATO Vietnam Co.,Ltd	69. Matsuo Industries VN INC.
28. TOHO Vietnam Co., Ltd	70. HOEV Co., Ltd.
29. Ohara Plastics Vietnam Co.,Ltd	71. Fujipla Engineering Vietnam Co., Ltd
30. Ryonan Electric VN Co., Ltd.	72. Takara Tool & Die Hanoi Co., Ltd
31. Yabashi VN CAD Technology	73. Volex Cable Assembly (Vietnam) Co., Ltd
32. SWCC Showa (Vietnam) Co., Ltd	74. Vietnam Iritani Co., Ltd
33. Panasonic Vietnam Co., Ltd	75. Eiwo Rubber MFG. Co., Ltd
34. BEMAC Panels Manufacturing Co., Ltd	76. Enplas (Vietnam) Co., Ltd
35. Tokyo Micro Vietnam Co., Ltd.	
36. Panasonic Appliances VN Co., Ltd	
37. SEI Electronic Components (Vietnam) Ltd	
38. Chiyoda Integre Vietnam Co., Ltd.	
39. Kein Hing Muramoto Vietnam Co., Ltd.	
40. Parker Processing VN Co., Ltd	
41. Matsuo Industries VN INC.,	
42. Mitsubishi Pencil VN Co., Ltd	

1. AKEBONO BRAKE ASTRA VIETNAM CO., LTD.
2. AKIYAMA-SC (VIETNAM) CO., LTD.
3. AMAGASAKI PIPE VIETNAM CORPORATION
4. BANDO MANUFACTURING (VIETNAM) CO., LTD.
5. BX BUNKA VIETNAM CO., LTD.
6. DAIKIN AIR CONDITIONING (VIETNAM) JOINT STOCK COMPANY
7. DENKA ADVANCED MATERIALS VIETNAM CO.,LTD.
8. DENYO VIETNAM CO., LTD.
9. DRAGON LOGISTICS CO., LTD – HUNG YEN BRANCH
10. EIKODO VIETNAM CO., LTD.
11. FUJI BAKELITE VIETNAM CO., LTD.
12. HAMADEN VIETNAM CO., LTD.
13. HAMATETSU VIETNAM CO., LTD.
14. HOYA
15. IDEMITSU Q8 PETROLEUM LIMITED LIABILITY COMPANY
16. KAWAKIN CORE-TECH VIETNAM CO., LTD.
17. Hitachi Astemo Hung Yen Co., Ltd.
18. JEWELRY KHAN CO.,LTD
19. KYOTO BIKEN HANOI LABORATORIES CO., LTD.
20. KOYO HA NOI LIMITED
21. KYOCERA VIETNAM CO., LTD.
22. MATSUDA SANGYO (VIETNAM) CO., LTD.
23. MEKTEC MANUFACTURING CORPORATION (VIETNAM) LTD.
24. MIKASA VIETNAM CO., LTD.
25. MITSUBA VIETNAM CO., LTD. – HUNG YEN BRANCH
26. MUSASHI AUTO PARTS VIETNAM CO., LTD.
27. NESTLÉ VIETNAM LTD.
28. NFK VIETNAM CO.,LTD
29. BRANCH 4 - NH FOODS VIETNAM JOINT STOCK COMPANY
30. NIKKISO VIETNAM, INC.
31. OCHIAI VIETNAM CO., LTD.
32. PANASONIC
33. RODAX VIETNAM CO., LTD.
34. SEIKO INDUSTRY VIETNAM CO., LTD.
35. SEWS-COMPONENTS VIETNAM CO., LTD.
36. SHINDENGEN VIETNAM CO., LTD.
37. SHINEI CORONA VIETNAM CO., LTD.
38. SHIN ETSU ELECTRONICS MATERIALS VIETNAM CO., LTD.
39. SMM VIETNAM CO., LTD
40. SUMIDEN VIETNAM AUTOMOIVE WIRE CO., LTD – HUNG YEN BRANCH
41. SUZURAN VIETNAM CO., LTD.
42. TAKAGI VIETNAM CO., LTD.
43. TANAKA PRECISION VIETNAM CO., LTD.
44. TOEI VIETNAM CO., LTD
45. TOPY FASTENERS VIETNAM CO., LTD.
46. TOTO VIETNAM CO., LTD – HUNG YEN BRANCH
47. TOKYO KEISO VIETNAM CO., LTD.
48. TOYOTA INDUSTRIAL EQUIPMENT VIETNAM CO., LTD.
49. VIETINAK CO., LTD.
50. NIPPON SANSO VIETNAM JSC - HUNG YEN BRANCH
51. YOTSUGI VIETNAM CO., LTD.

1. ARCADYAN TECHNOLOGY (VIETNAM) CO.,LTD.
2. BAMBI (VIETNAM) LIMITED
3. DAIWA PLASTIC THANG LONG CO., LTD – VINH PHUC BRANCH
4. ENPLAS (VIETNAM) CO., LTD - VINH PHUC BRANCH
5. FAINDSOOC CO., LTD
6. FUTABA SANGYO VIETNAM CO.,LTD
7. HG MOULD VIETNAM
8. HIKO TECH VINA COMPANY LIMITED
9. KANEFUSA VIETNAM MANUFACTURING CO.,LTD
10. KEY TECHNOLOGY HANOI CO.,LTD
11. KOWA GENERAL FOODS (VIETNAM) CO.,LTD.
12. LUMI VINHPHUC JOINTSTOC COMPANY
13. MK HIGH TECHNOLOGY JSC
14. MK VISION JSC
15. NANCHUANG (VIETNAM) COMPANY LIMITED
16. NIHON PLAST VIETNAM CO.,LTD.
17. BRANCH OF OJITEX HAI PHONG CO., LTD. IN VINH PHUC
18. SUMIRIKO VIETNAM CO.,LTD
19. TAMURA VIETNAM CO.,LTD
20. TITAN POLYMER COMPOUNDS VIET NAM COMPANY LIMITED
21. TOHKEN VIETNAM MANUFACTURING CO.,LTD.
22. TSUCHIYA TSCO (HA NOI) CO., LTD
23. VALUETRONICS VIETNAM CO., LTD
24. VINA MC INFONICS CO.,LTD
25. YAMAMOTO METAL PRECISION VIETNAM CO.,LTD.
26. YAMASHIN VIETNAM CO.,LTD

入居企業リスト

左 : 第1タンロン工業団地
中央 : 第2タンロン工業団地
右 : 第3タンロン工業団地

EJIP工業団地の基礎情報



- AISIN
- EPSON
- Panasonic
- 日立製作所
- カトーレック等

LEGENDS :

- PLP ADMINISTRATION OFFICE & PLP CENTER (1 OF 10)
- RENTAL FACTORY (1 OF 6)
- RENTAL FACTORY (2 OF 6)
- RENTAL FACTORY (3 OF 6)
- RENTAL FACTORY (4 OF 6)
- RENTAL FACTORY (5 OF 6)
- RENTAL FACTORY (6 OF 6)
- TOWN'S LAND (22 OF 10)

PLP 10 - PLP RENTAL FACTORY 1

- 10-1 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 10-2 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 10-3 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 10-4 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 10-5 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 10-6 (PT. Kuantan Spring Industries)

PLP 11 - PLP RENTAL FACTORY 2

- 11-1 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 11-2 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 11-3 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 11-4 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 11-5 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 11-6 (PT. Kuantan Spring Industries)

PLP 12 - PLP RENTAL FACTORY 3

- 12-1 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 12-2 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 12-3 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 12-4 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 12-5 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 12-6 (PT. Kuantan Spring Industries)

PLP 13 - PLP RENTAL FACTORY 4

- 13-1 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 13-2 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 13-3 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 13-4 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 13-5 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 13-6 (PT. Kuantan Spring Industries)

PLP 14 - PLP RENTAL FACTORY 5

- 14-1 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 14-2 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 14-3 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 14-4 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 14-5 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 14-6 (PT. Kuantan Spring Industries)

PLP 15 - PLP RENTAL FACTORY 6

- 15-1 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 15-2 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 15-3 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 15-4 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 15-5 (PT. Kuantan Spring Industries)
- 15-6 (PT. Kuantan Spring Industries)

立地	西ジャワ州プカシ県(ジャカルタ中心部より東へ35km、約90分)
設立年	1990年
総開発面積	320ha(第1期：215ha 第2期：105ha)
開発業者	イースト・ジャカルタ・インダストリアル・パーク社 住友商事49%・PT. Spinindo Mitradaya46%・PT. Lippo Cikarang Tbk5%のJV
特長	首都ジャカルタに近接。精密機械、電気電子部品製造系の企業が多い。 日本人社員2名が駐在しており、サポートを実施
入居企業数	91社(内日系 70社)
入居企業例	AISIN、EPSON、Panasonic、日立、カトーレックなど
インフラ	安定した電力、浄水処理・下水処理、4Gテレコミュニケーション＆高速ブロードバンド、 消防隊、警察派出所、環境保全緊急対策チーム
総従業員数	不明
周辺施設	日系銀行、日系旅行代理店、日系病院、日本食レストランなど

日系銀行

日系旅行
会社

日系病院

日本料理店

日系不動産

日系配送業者

ASEANとインドの工業団地はハード面では特段違いはなく、ソフト面では労働者の質の観点でインドが卓抜するも、許認可手続きや居住環境ではASEANの方が優れている。一方で、日系のインド進出を妨げる直接的な要因にはなっておらず、事業戦略立案時の支援が不足していると専門家は指摘。

ASEAN・インドにおける工業団地のビジネス環境比較



工業団地
開発業者A社

- ・インドはインフラの整備が不足していると言われるが東南アジアと比較してそこまで悪いという印象は受けない
- ・ハード面でASEANとのギャップを埋めたから進出が促進されるという話ではもうないと思う。重要なのはソフト面ではないか
- ・インドに日系企業が進出してこないのは、工業団地の整備状況の問題ではなく、進出先として検討・決断する際の丁寧なサポートと情報不足にある。ASEANはその点で困らない



工業団地
開発業者B社

- ・東南アジアとインドのインフラに大きな差は感じない。日系企業は漠然とインドは難しいと捉えてしまい、進出に躊躇しているのではないかと。情報が不足している上に、インド事業で失敗した企業の噂がよくされる



日系医療機器メーカ
海外事業部

- ・東南アジアは進出企業も多く参照先が十分にあるがインドは極めて少ない
- ・将来的な進出検討の為に情報収集をしているが、各州の法規制やインセンティブに関する情報が整理されておらず、内容がよく変わるため把握しづらい

インドは州レベルで理解する必要がある市場。一方で情報不足により日系企業の多くが事業検討段階で頭を悩ませている。州政府との間を取り持ち、事業が軌道に乗るまで支援する「水先案内人」が必要。

日系企業誘致のボトルネック(日系企業が躓くポイント)

進出先エリア・工場立地の選定(事業戦略立案)

- ・インドは広く、多様で欧州の様なもの。インドで事業を始める際は、事業・競争環境の違いを理解した上で進出する州・地域を選定し、州政府レベルでの折衝や規制対応をしないてはならない。
 - ・政府とのやり取りも、相手は中央政府ではなく州政府。その点すら知らない日系企業も少なくない。インド進出を決めたところで、「どこで何をするのが一番いいか」を検討するところで躓いてしまい、大手であってもインド国内の工場立地を決める際に3年程悩んでいるケースがある。



工業団地
開発業者A社

州政府とのコミュニケーション(フィージビリティ・スタディー)

- ・州政府と向き合うのは非常に難しい。州政府が求める投資のレベルと企業の投資レベル感にギャップがあり、州政府と握りごとをするのはハードルが高い。そのギャップを埋める支援を行うのが商社の役割だが、インドはギャップが大きすぎて商社ではカバーしきれない。

インドへの更なる日系企業誘致に必要なサポート

「水先案内人」のようなサポート

- ・進出企業に寄り添ってサポートする役割を担う主体が必要。事業が軌道に乗るまでサポートしていく水先案内人のような存在が必要。東南アジアでは、政府と橋渡しできる水先案内人としての工業団地事業者が揃っている。企業は立地さえ選定できれば、他に悩むことはない。
- ・インドはその様なサポートが大きく欠如しており、特に法規制・許認可については解釈が人によって異なる等「何が正しいのか分からない」状態。

州政府と企業の橋渡し役を担う「ジャパンデスク」

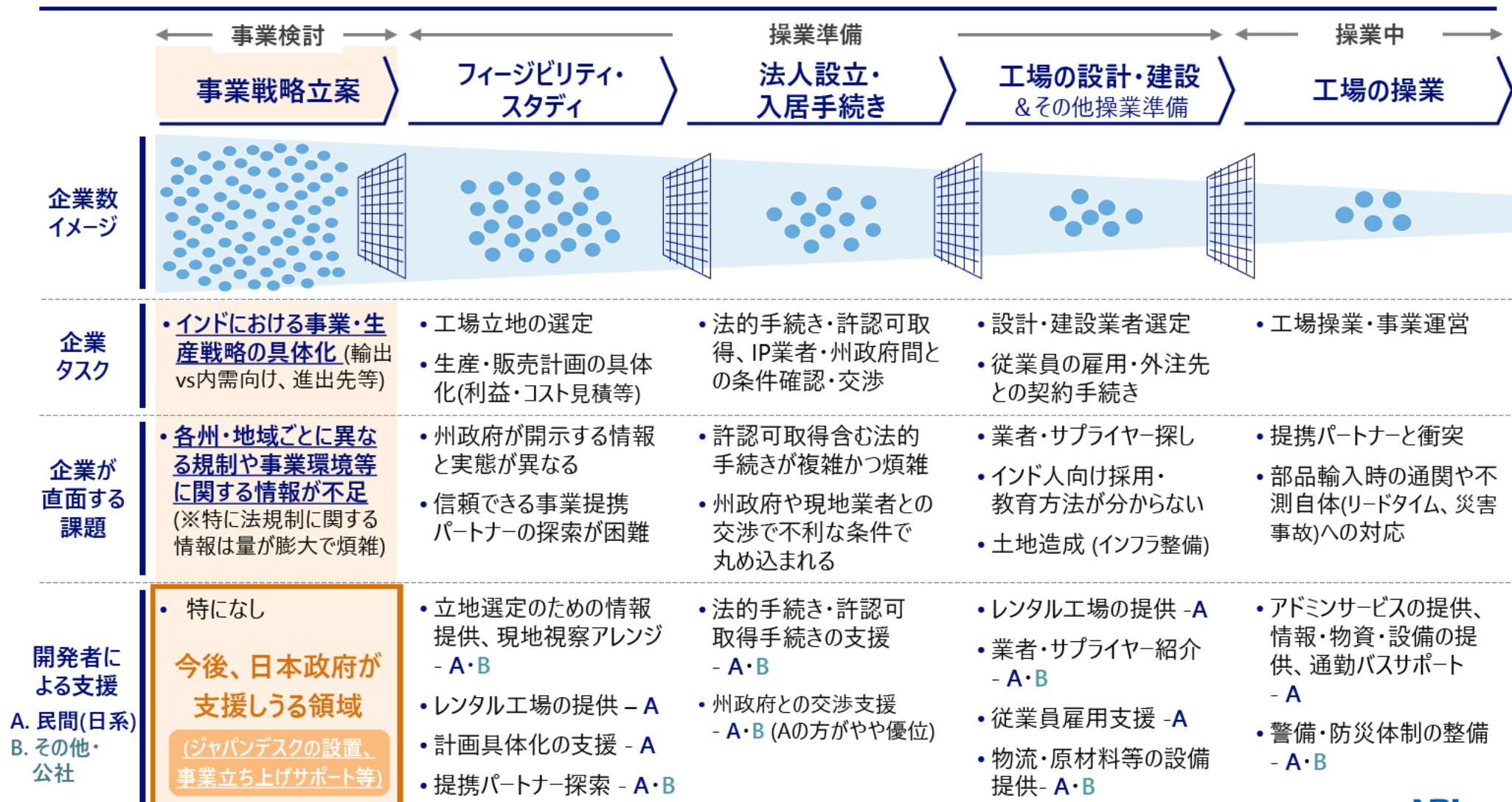
- ・過去にタミルナドゥ州政府のGuidance Bureauに日本人駐在のジャパンデスク設置を提案したが、実現しなかった。
- ・それだけ州政府と進出企業の間を取り持つことが大変であるため、特定の日本人担当者を置けないのだと思う。誰かがやらなければいけないのに逃げてしまっている。結果的に、企業の担当者が自ら飛び込んで情報収集しなくてはならないケースが大半で、そこがネックではないか。
- ・タミルナドゥで当社が誘致した8社のうち、7社については出来る限りケアしたつもりだが、民間企業ではなく、政府関係者などでもう少しニュートラルな立ち位置でサポートしてくれる存在が必要なのではないか。(州政府の対応を横比較できるようなセミナー・イベントがあってもいいと思う)



工業団地
開発業者B社

日系企業の更なるインド進出促進には、**操業準備以降ではなく事業検討段階での支援**が足りていない。
インド市場への参入戦略立案のための情報提供は、今後日本政府が支援しうる領域と思料。

日系企業の工業団地入居プロセスと開発業者による支援



(1)インドに係る実施内容

Task1. 有望産業分野特定・日本企業投資促進策検討

Task2. ASEAN・インドのSC連結性強化策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

有望分野での日本企業の進出・投資の在り方、政策支援

Task3. 製造業における日本企業誘致のためのASEANビジネス環境ベンチマーク

Task4. 製造業企業のデジタル化に伴うデータ関連ビジネス動向調査

(2)バングラデシュに係る実施内容

Task4. 製造業企業のデジタル化に伴うデータ関連ビジネス動向調査 サマリー

製造業やハードウェア企業はデジタルビジネスに軸足を移しているか？データドリブンビジネスの持続的な成長は期待できるか？

■ インドでは、IT分野だけでなく、製造業全般でデジタル化が進展している。

- インドのGDPにおけるIT/ITeS分野の貢献度は、2021-22年度に9%に成長した。インターネットの普及率、モバイルデータトラフィックの増加等が要因である。
- 自動車産業を中心にインダストリー4.0に焦点を当てたデータ駆動型ビジネスへの投資が進んでおり、主にデータアナリティクス、IoTへの投資が大きい。

政府のデータ政策のスタンスはデータビジネスとDCエコシステムの成長を可能にするか？

■ DCインフラ投資に対する政策支援やデータ保護関連の法整備が進んでおり、データビジネス及びDC市場の成長が見込まれる。

- 現在、個人情報とは2000年のIT法に定められた一定の条件のもとでインド国外に移転することが可能だが、現在国会審議中の個人情報保護法案が可決されると個人情報の移転に政府の審査が必要になる見通し。

インドのDC産業の成長見込みと課題は何か？欧米企業はどのように対応しているか？

■ データ量の増加に伴い、インドのDC市場は年率26%で成長し、2025年にはデータセンター設置容量が185MWに達する見込み。

- DC利用企業、DCデベロッパ・オペレーターなどの欧米企業は、インドのDC利用・インドでのDC設置を積極的に推進している。
 - ・ 大手外資メーカA社は、インド国外で生成された非個人情報をインドのハイパースケールDCに低コストで保管している。
 - ・ AWS、Microsoft Azure、ST Telemedia、Equinixなど、多くのグローバルDC事業者がインドにおけるDC容量の拡張を発表している。
 - ・ 中国、欧州、日本等では、セキュリティ、電力、高コスト等によりDC設置のハードルが高く、インドがDCの新興拠点として注目されている。

■ データセンターの設置や運用に関する課題があり、DC市場成長のボトルネックとなっている。

- DC事業者は、許認可の遅れ、不十分な電力インフラ、信頼性の低いネットワーク、スペースの制約、サプライチェーンの問題といった課題に直面している。

日本企業にとって機会となりうる潜在的な領域は何か？

■ 現状インドDC市場における日本企業の存在感は限定的だが、DCデベロッパ・オペレーターやIT機器分野は日本企業の事業機会となりうる。

- インドでDC事業者として参入しているのはNTTなど一部の日本企業に限られる。DC向け設備機器の領域では、日立製作所や富士通が参入している。
- ハイパースケールやエッジスペースにおけるDC事業者、先端技術に対応したIT機器(例：チップ直下型液冷サーバー)や低コストの現地生産サプライヤーなど、新規参入の機会が想定される。

■ 特にグローバルでのカーボンニュートラルの潮流から、グリーンDCの採用促進が見込まれ、高い環境性能を持つ設備機器を有する企業の商機となる。

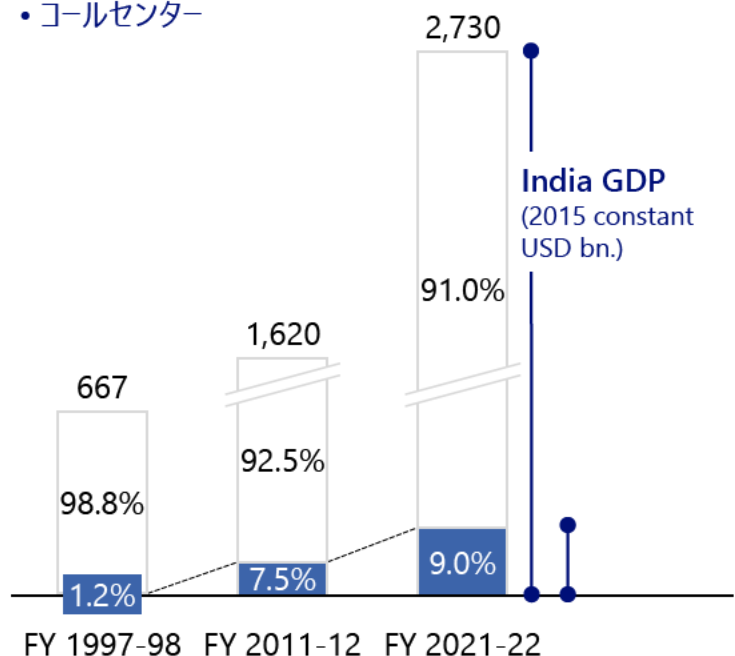
- Google、Amazon、Microsoft、Facebookなどの大手ハイテク企業は、すでにグリーンデータセンターの開発に注力している。

インドのIT/ITeSセクターは、インダストリー4.0に代表されるアナリティクスやデジタル技術を活用した顧客中心型のビジネスモデルの導入が進んでおり、GDPに対するセクターの貢献度や成長率が高まっている。

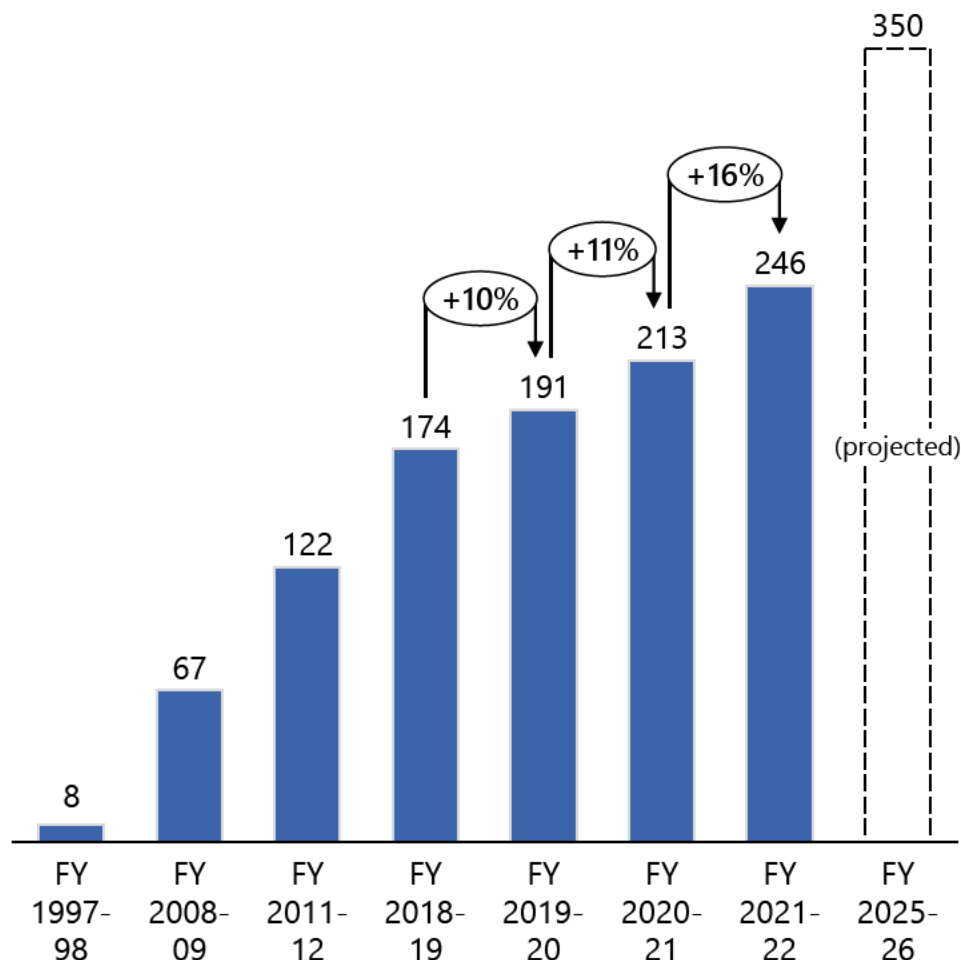
IT/ ITeSセクターのGDP寄与度

インドにおけるIT/IT関連サービス(ITeS)分野の代表的なサービス:

- ビジネスプロセスアウトソーシング(BPO)
- ナレッジ・プロセス・アウトソーシング(KPO)
- リーガルプロセスアウトソーシング(LPO)
- 分析・洞察力サービス
- コールセンター



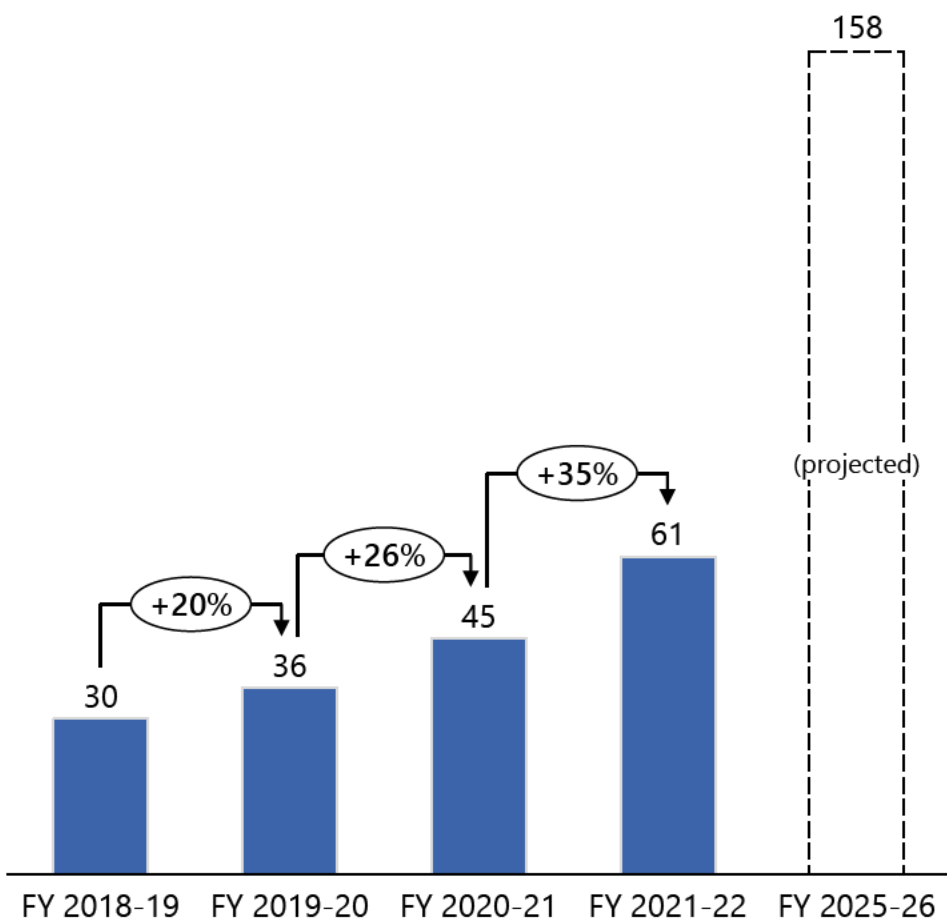
IT/ ITeSセクターの市場規模 (USD bn)



インドにおけるアナリティクス市場は、急成長が見込まれる。

非ITおよび非サービス部門でのアナリティクス需要は、特にエンジニアリング・製造業で大きい。

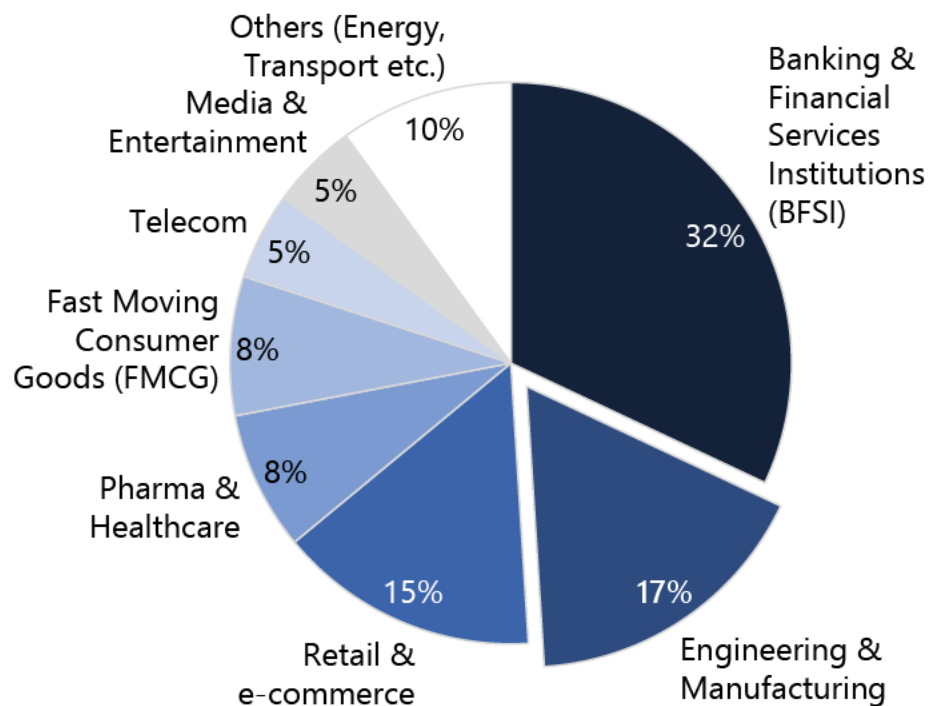
アナリティクスサービスの市場規模 (USD bn)



Source : Analytics India Magazine

アナリティクス市場ユーザ産業別シェア(非IT企業)(FY 2020-21)

- 以下の統計は主要な非ITセクターのみを対象としている。ITセクターはインドにおけるアナリティクス市場全体の50%を占め、最大の貢献者となっている。
- サービス関連分野以外ではエンジニアリング・製造業が最もアナリティクスを導入している。



インドは、GDPに占める製造業生産額では他国に後れをとっており、Industry4.0も始まったばかりだが、製造業生産額に占める技術開発投資の割合は、他国と大差がない。

エンジニアリング・製造業の技術成熟度に関する国際比較（2020-21年度）

インダストリー4.0導入状況	国名	製造業生産高(千ドル)	世界の製造業に占める割合	製造業のGDP寄与度	製造業のR&D支出(億ドル)	製造業R&D費の対生産高比率	インダストリー4.0の本格化時期	産業デジタル化ランキング	未来への備え*
Leaders	 USA	2.3	16.5%	10.8%	90.4	3.93%	2011	07	01
	 Germany	0.7	4.9%	17.8%	27.1	3.87%	2011	03	06
	 China	3.9	28%	26.2%	154.0	3.95%	2015	05	25
Disruptors	 UK	0.2	1.6%	8.4%	9.1	3.96%	2013	04	03
	 S. Korea	0.5	3.6%	27.2%	19.6	3.92%	2014	01	04
	 Japan	1.0	7.4%	20.0%	40.5	4.05%	2016	06	16
Emerging Adopters	 Canada	0.2	1.1%	1.1%	5.4	3.18%	2017	09	07
	 France	0.2	1.8%	1.8%	9.7	4.04%	2013	08	12
	 India	0.3	2.5%	2.5%	11.7	3.44%	2018	20	30

Note : 各「インダストリー4.0導入状況」において、「将来生産するための準備」の順位が高い順に並べた

インドにおけるデータ関連ビジネス動向調査 | デジタル化の進展

インド政府は、Industry4.0の導入を支援するために、目標、インセンティブ、インフラ整備など、さまざまな取り組みを開始・計画しており、エコシステムの構築を目指している。

インドにおけるインダストリー4.0普及のための政府の主な取り組み

イニシアチブの種類	#	イニシアチブ	詳細・実施事項
目標	1	USD 1 Trillion Digital Economy target	・ セクターとサプライチェーンにまたがるデジタル技術の導入に基づく、製造業の追加GDP貢献目標 ~約5,000億ドル。
	2	Ease of doing business ranking target	・ 世界銀行のビジネス容易性指数で 50位以内 を目指す（2016年の130から2020年には63に上昇）。 ・ 透明でシームレスな貿易のための 技術をバリューチェーン に導入することで達成する計画。
インセンティブと改革方針	3	Production Linked Incentive (PLI) scheme	・ 2020年5月に発表されたPLIは、インドの生産を国産化、自立化、輸入低減に向け、セクターを超えた歳入連動型のインセンティブによって方向転換することを目的としている。
	4	Import substitution	・ 2022-23年度には、 製造業13分野 に対する 200億ドルの自給自足促進奨励策 を開始。 ・ 2025年にエレクトロニクス、通信、ネットワーク製品の国内市場1,000億ドル達成を目指す。
	5	Atmanirbhar Bharat	・ 2021年開始; ~パンデミックによる損失をカバーするためにMSMEs向けに 70億米ドルのパッケージ を提供。 ・ "Startup India Showcase" スタートアップ104社のオンラインプラットフォーム 。
	6	Labour reforms	・ 29の個別労働法を4つの規範 （①賃金、②労働安全、健康、労働条件、③労使関係、④社会保障）の下に統合する法律。
インフラ整備	7	Samarth* Udyog Bharat 4.0	・ プネー、デリー、ベンガルール、コルカタの 5ヶ所 に 共通エンジニアリング施設センター（CEFC） を開設し、 分野横断的にインダストリー4.0技術の開発を推進 。
	8	Industrial corridors & global export hubs	・ 2023-24年までに 自動車・自動車部品、医薬品・医療機器、特殊化学品、Apparel・履物、宝石・貴金属、食品加工の産業クラスター を開発する計画。
	9	National Infrastructure Pipeline (NIP)	・ 2025年までに9,000件以上のプロジェクトを通じて 、PPPによる世界クラスのインフラを開発する 1.9兆ドル の計画。

Note : Samarth – Smart Advanced Manufacturing & Rapid Transformation Hub

Source : NASSCOM India Industry 4.0 report (2022)

インドにおけるデータ関連ビジネス動向調査 | デジタル化の進展

製造業におけるテクノロジー支出の大部分は、Industry4.0に関わる投資。自動車等のディスクリート製造業では、Industry4.0への投資の65%をデータ・アナリティクス関連のソリューションが占める。

インドにおける部門別製造業技術支出

- インダストリー4.0市場において、製造技術への投資は55～65億ドルに上り、そのほとんどがデータに依存するIoTプラットフォーム、クラウド、サイバーセキュリティ、データ分析、AI/ ML、AR/ VRに投じられている

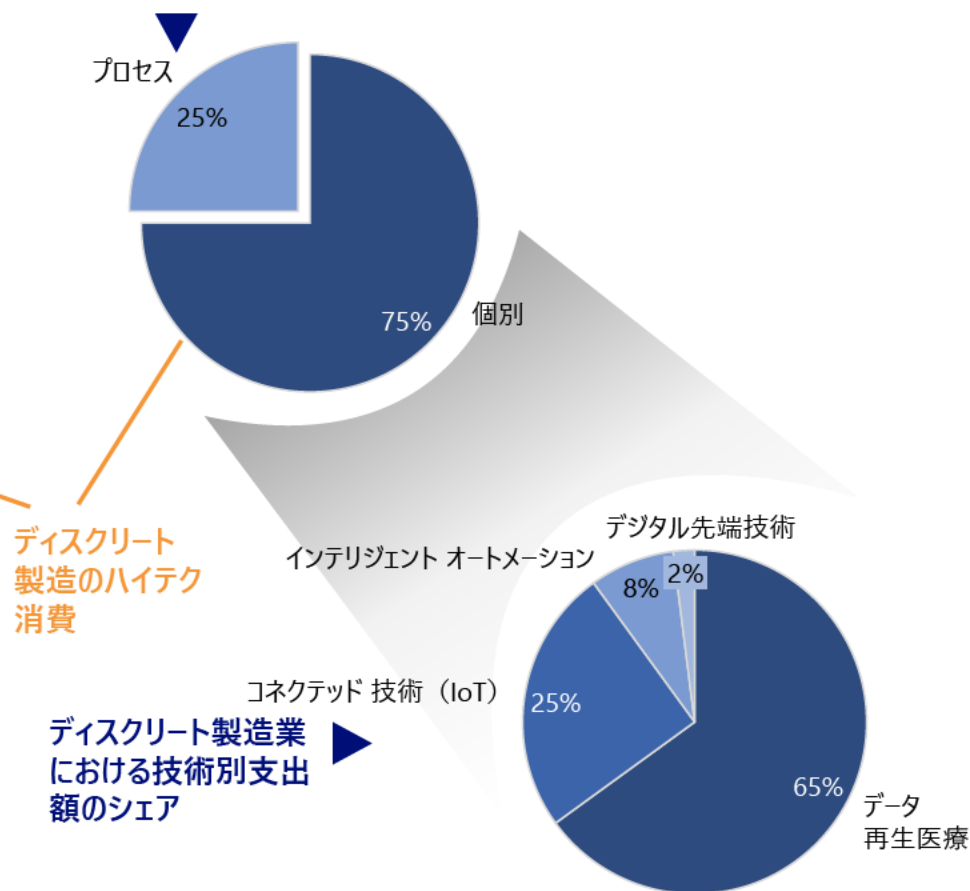
メーカータイプ	セクター	2020-21年度 製造業生産高(億米ドル)	2020-21年度 対内直接投資額(億米ドル)	2020-21年度 技術支出* (億米ドル)	2019-20年度 投下資本利益率 (RoIC)
ディスクリート (製造業GVAの53%)	自動車関連	118	4.0	4.7	13.7%
	繊維製品	75	0.3	1.1	5.2%
	電気	48	NA	0.9	7.7%
	電子機器	24	NA	0.2	12.0%
プロセス (製造業GVAの47%)	医薬品分野	60	2.5	2.4	16.0%
	化学物質	100	3.3	1.0	13.4%
	食品加工	40	0.4	0.8	8.4%
	セメント	32	0.6	0.6	17%

Note : Arranged in decreasing order of tech spend within each mfg type

Source : NASSCOM India Industry 4.0 report (2022)

インドにおけるインダストリー4.0の支出動向

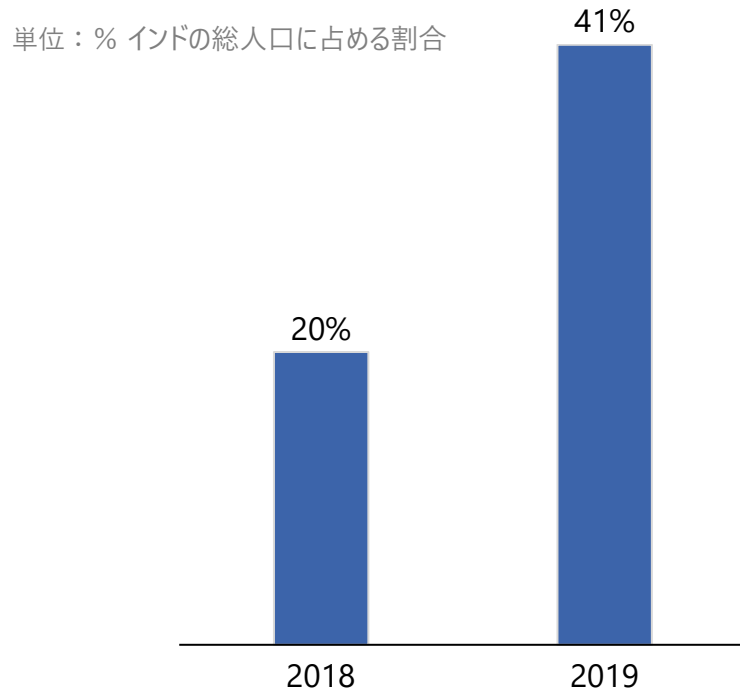
インダストリー4.0への投資額におけるインドメーカーのシェア (2020-21年度)



インドではデジタル化が進んでおり、インターネットやモバイルデータのトラフィックが急激に増加。データ関連ビジネスをサポートする適切なデータセンターのインフラの整備が求められる。

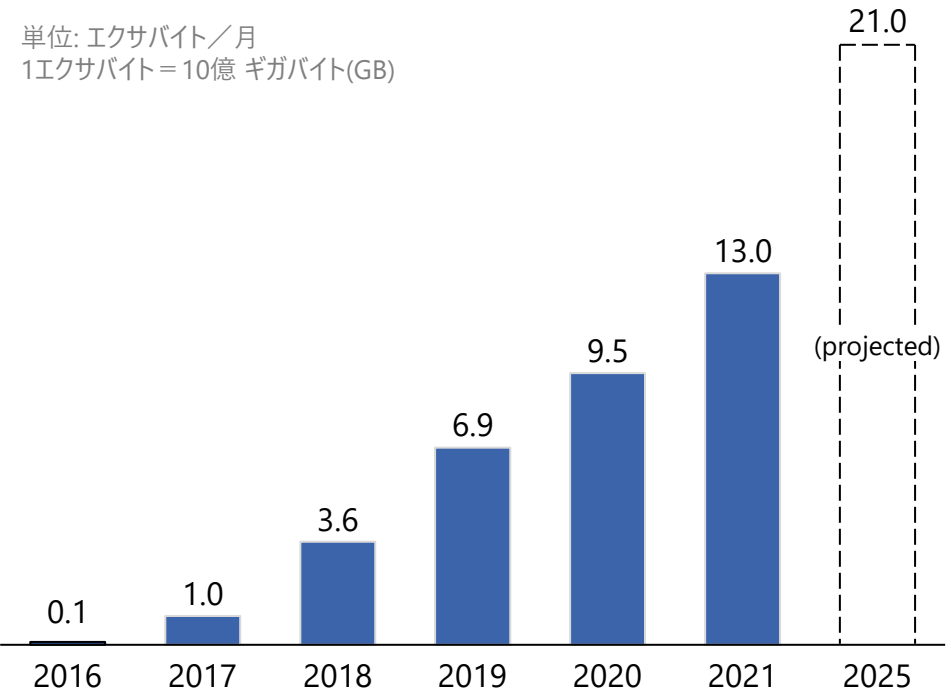
拡大するインターネット普及率

- 2018年から2019年のわずか1年の間に、総人口に対する割合で見たインターネットの普及率は2倍になった。
- さらに、世界銀行は、2025年までにインドで新たに9億人のインターネットユーザーが増加すると予測している。



インドにおけるデータトラフィックの増加

- インドにおけるデータトラフィックの増加は、スマートフォンの利用者数の高い伸びと、スマートフォン1台あたりの平均利用量の増加によってもたらされている。
- スマートフォンは個人だけにつかわれてなく、企業でもモニタリングやワークフロー管理など、さまざまな分野で活用されている。



豊富なIT人材プールにより、ITサービスプロバイダーはビジネスプロセスマネジメントまで事業領域を拡大。非ITおよび非サービス部門で、データ分析、ML、コンピュータビジョン人材の雇用割合が高いのは製造業。

インドのIT人材プール

- インドでは、ITサービスプロバイダーがビジネスプロセスアウトソーシング（BPO）、ナレッジプロセスアウトソーシング（KPO）、リーガルプロセスアウトソーシング（LPO）、分析・調査サービス、コールセンターサービスなど様々なサービスを提供しているため、ITeSセクターは「ビジネスプロセスマネジメント」（BPM）と呼ばれ始めている。

4.36 mn.
2020年時点のインド
のIT労働力

0.45 mn.
2020-21年度の
IT/ITeS分野での新規
雇用創出数

tcs, Infosys,
Wipro, HCL Tech等
1 mn.
インド大手IT企業4社
が採用した従業員

75%
インドのデジタル技術
者が世界のデジタル人
材に占める割合

55%
2019-20年度の世界
ITサービスアウトソーシ
ング市場におけるイン
ドのシェア

67%
インドのITサービス輸出
に占める米国単独の
シェア

非IT部門におけるアナリティクスの人材プール

- コンピュータビジョンの利用が最も進んでいるのはエンジニアリング・製造業で、約5人に1人（19.1%）がこの技術に取り組んでいる。
- その他、機械学習（17.1%）や深層学習（16.0%）にも多くのエンジニアが取り組んでいる。

非IT部門	データ工学	データ解析	データサイエンス	ML	ディープラーニング	ビッグデータ分析	コンピュータビジョン
BFSI	49.0%	32.8%	25.2%	22.0%	20.4%	30.9%	12.2%
Mfg	7.7%	12.6%	14.3%	17.1%	16.0%	9.3%	19.1%
小売	12.9%	11.2%	9.2%	10.6%	11.6%	11.6%	11.5%
製薬	10.3%	12.6%	16.8%	14.6%	16.4%	15.4%	18.3%
FMCG	2.2%	4.5%	3.8%	3.7%	3.1%	3.5%	3.7%
通信	5.2%	3.6%	4.2%	5.3%	4.7%	7.2%	5.0%
メディア	2.4%	1.7%	1.7%	1.2%	1.3%	1.9%	1.3%
その他	10.3%	21.0%	24.8%	25.5%	26.5%	20.2%	28.9%
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

インド政府は①データ生成・活用、②個人データのローカリゼーション、③データセンターインフラの整備に関わる各種指針、法案を打ち出しており、データセンターの設置拡大を後押ししている。

データセンター向けドライバ	主要な準拠法／方針	目標
データ生成・活用	国家デジタル通信政策(2018)	• Connect India：堅牢なデジタル通信インフラの構築 • Propel India：次世代技術（5G、AI、IoT）およびサービスの実現 • Secure India: デジタル通信の安全性とセキュリティの確保
個人情報のローカライズ	• 情報技術法(2000年) • デジタル個人情報保護法案(2002年) • 業種別法律	データセンターについて • インド国内にあるデータセンターへの個人データの保管の強制 • 一定の条件下での個人データの国境を越えた移転の許可
データセンターインフラの整備	データセンターポリシー草案(2020年)	• インドをグローバルデータセンターのハブとして発展させるため、インドにおけるデータセンターの能力開発 • 国内およびグローバル市場向けのデータセンター関連製品（ITおよび非IT）およびサービスの製造・開発のための研究開発を推進する。

2018年にリリースされたNational Digital Communication Policyは、通信インフラ整備と技術導入の指針を定義。

ステータス 2018年に電気通信省から「国家デジタル通信政策」を発表

		ポリシー詳細	
目標	ゴール	戦略	影響
強固なデジタル通信インフラの構築	・ブロードバンド接続の利用可能性 ・携帯電話加入者密度の向上 ・公衆Wi-Fiホットスポットの展開が可能	・国家ブロードバンドミッションの設立 ・インドにおける衛星通信技術の強化	・インターネットへのアクセスが容易になり、データドリブンなビジネスが大きく成長する可能性 ・新技術の導入により従来型の製造業がデジタル型へ転換 ・情報セキュリティ環境の強化により、データドリブンなビジネスが容易になるとともに、消費者のデータプライバシーも確保
次世代技術(5G、AI、IoT)の実現とサービスの提供	・デジタルコミュニケーション分野での投資誘致、スタートアップ企業の創出 ・新時代のスキルを持った人材の育成 / 再教育 ・IoTエコシステムの拡大、インダストリー4.0への移行促進	・デジタルコミュニケーション分野への投資を促進する ・新興企業、現地生産、研究開発の促進 ・新興技術を活用するための総合的なアプローチの確保	
デジタル通信の安全・安心確保	・デジタル通信のための包括的なデータ保護体制 ・セキュリティ標準の確立、セキュリティテストのための能力開発 ・制度的メカニズムによる説明責任の遂行	・データ保護の原則の実施 ・すべての市民と企業に自律性と選択肢を提供 ・国民保護・災害救援（PPDR）計画の強化	

業界横断の指針に加え、業界ごとのデータ活用指針や法案の整備も進む。データの越境規制やコピーデータの国内保持に関する法整備の進展、それに伴うDCの増加が見込まれる。

インドにおけるデータ保護関連法の概要

	政策・法律	所管省庁	データカテゴリー	データ越境に対する制限		データセンター（DC）への影響の可能性
				持ち出しの制限	インドでのコピーデータ保管の義務付け	
↑ 包括的な法律	Information Technology (IT) Act (2000)	MeitY	個人情報	一定の条件下で持ち出し可能		データのローカライゼーションが進み インドでのDCの需要が高まる
			機微な個人情報			
	Digital Personal Data Protection Bill (draft) (2022)	MeitY	デジタル個人情報	中央政府による審査で決定		
↓ セクター別政策	National e-Commerce Policy (draft) (2019)	Ministry of Commerce and Industry	公開されたIoTデータ E-Commerceデータ		● ●	
	e-Pharmacy Rules (draft) (2018)	MoHFW	e-Pharmacyデータ	●		
	RBI Circular (2018)	Ministry of Finance	決済システムデータ	●		
	Unified Access License for Telecom (2022)	Ministry of Communication	登録者データ、ユーザーデータ	●		
	FDI Policy (Broadcasting sector) (2020)	Ministry of Communication	登録者データベース	●		
	Companies (Accounts) Rules, 2014	Ministry of Corporate Affairs	企業決算データ		●	
	IRDAI Regulations (2022)	Ministry of Finance	保険契約者データ		●	
	Guidelines Related to Cloud Services (2017)	MeitY	政府発表資料		●	

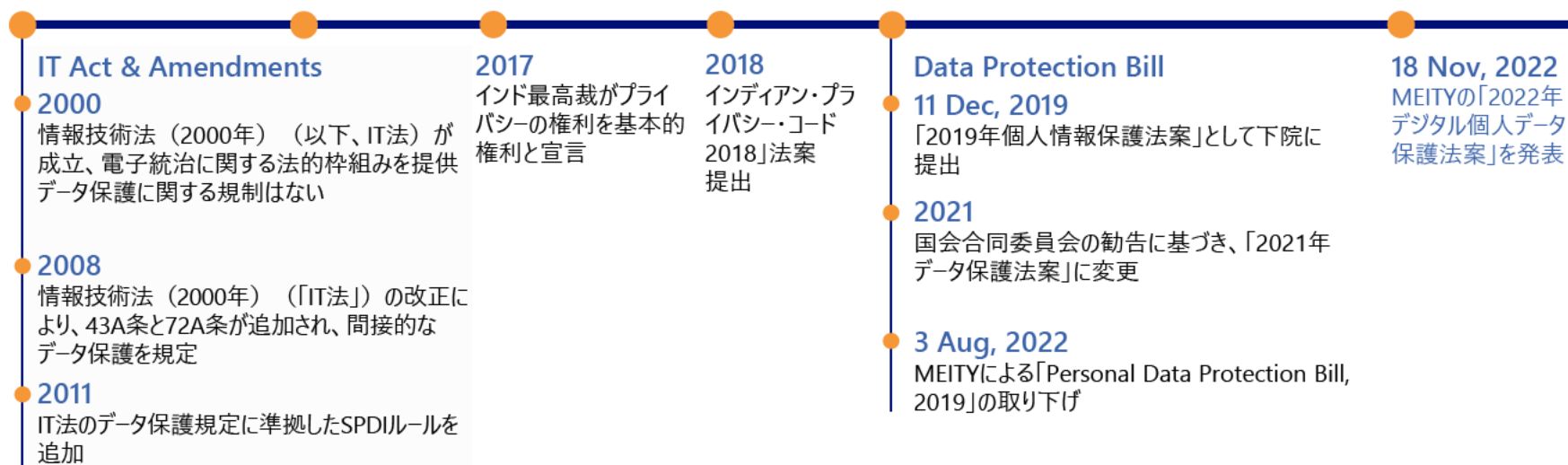
MeitY: Ministry of Electronics and Information Technology | MoHFW: Ministry of Health and Family Welfare | RBI: Reserve Bank of India

インドには現状、独立したデータ保護法がなく、IT Act 2000(2008年改正)とSPDI Rules 2011が拠り所になっている。2022年11月に新たな包括的枠組みであるDPDP Bill2022の法案が提出された。

セクション	説明
-------	----

- | | |
|----|---|
| 背景 | 現在、インドにおけるデータ保護は、 2000年情報技術法 （法案）と2008年の改正、2011年IT規則（合理的なセキュリティ慣行と手順、ならびに機密性の高い個人データまたは情報）（ SPDI規則2011 ）が主に適用されている。 |
| | 2019年に「個人情報保護法案」が提出され、2021年に「データ保護法案」に変更された。 |
| | 2022年8月3日、政府は「2019年個人データ保護法案」を撤回し、より包括的な枠組みの世界標準の法律に置き換えることを発表。 |
| | 2022年11月18日、政府は新しい「 2022年デジタル個人データ保護法案 」を発表し、データのローカライズ、国境を越えたデータ転送、データ主体の権利などに関わる要件が比較的簡素化されている。 |

タイムライン



インドにおけるデータセンター拡大のためのインフラ整備やデータセンター特区の設置、DC関連産業育成の指針を盛り込んだData Center Policyの草案が2020年に提出されたが、まだリリースされていない。

ステータス 2020年にMeitY（電子政府部門）からデータセンターポリシー（案）が発表されたが、更新されたポリシーはまだ発表されていない

ポリシー詳細

データセンター（DC）分野の成長戦略

ビジネス環境の改善

- DC建設促進のために、鉄道などのロジスティクスインフラの整備。
- インドにおけるDC設立のためのクリアランス（承認等）の簡素化。
- DCパークを設立し、DC設立のための財政的インセンティブを提供。

DCオペレーション向けエコシステムの構築

- 低コストの電力と通信接続性の確保し、DCを継続的に機能させることを確約。
- 国家建築基準法のもとでDCを独立したカテゴリーとして定義。

DC経済特区の設置

- 4つ以上のDC経済区（DCEZ）を設立し、ハイパースケールDC、クラウドサービスプロバイダー、IT企業、研究開発ユニット、その他のIT関連産業のエコシステムを構築。

技術・研究・能力開発の推進

- IT/非IT機器の現地製造に対するインセンティブの提供。
- JVなどの他国からの海外直接投資の促進。
- DCのグローバルスタンダードの導入促進。
- DC産業における研究開発と人材育成の促進。

政策・ガバナンス強化のための会議体設置

- MeitYの下にan Inter-Ministerial Empowered Committee (IMEC) を設置。
- Data Center Facilitation Units (DCFU)の設置。
- 政府とDC業界のインターフェースとなる独立したData Center Industry Council (DCIC) を設立。

インパクト

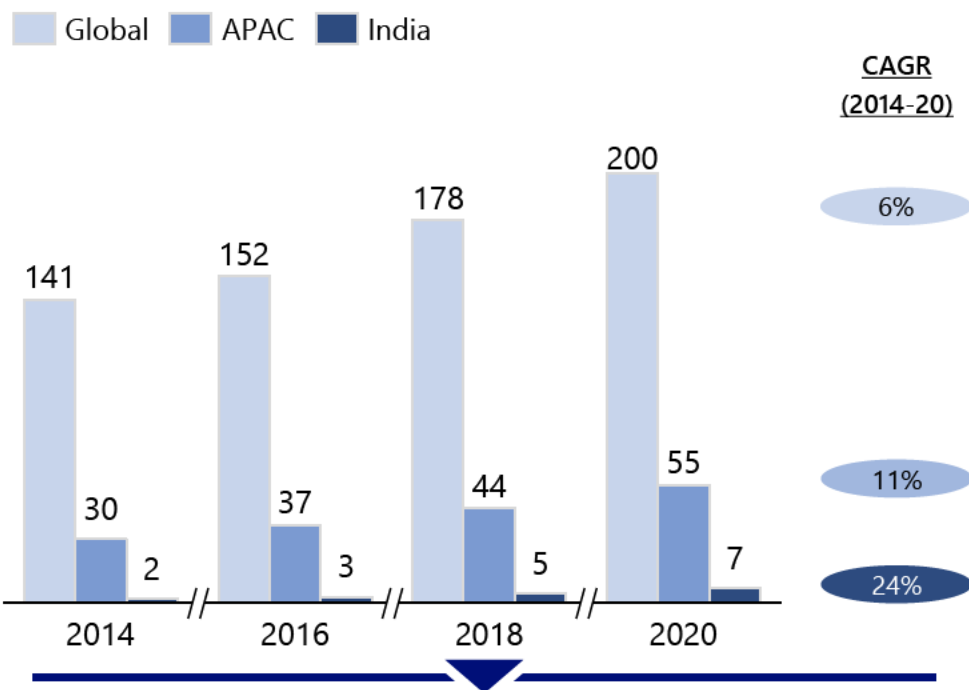
- DCパーク設立プロジェクトに対する州政府・DC事業者の出資が実現（ウッタルプラデシュ州政府が4つのDCパークを設立予定）
- 2025年までに45のDCを新設（インドではすでに138のDCが設立されており、2025年までにさらに45のDCが設立される予定）

Note : Several State Government in India has also released their Data Center Policy providing incentives like subsidy on land, reduced electricity tariff, etc. to DC players

インドのデータセンター(DC)市場はグローバル市場規模の3.5%を占め、2014-20は年率24%で成長。2025年に向けては年率26%での成長が期待されており、総設備容量は185MWに達する見込み。

データセンター(DC)市場規模推移：グローバル/APAC地域/インド

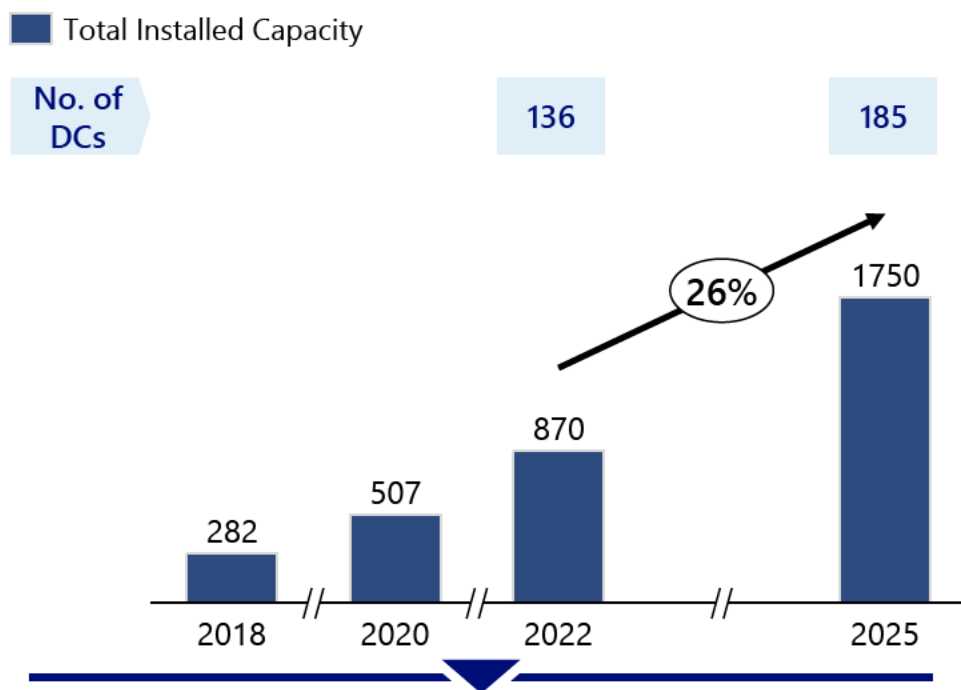
Unit : USD Billion



- 2020年、インドのデータセンター市場は、世界市場の3.5%、APAC市場の12.7%を占める
- インドDC市場成長率はグローバル市場の4倍、APAC市場の2倍を記録

インドにおけるデータセンター(DC)の設備容量推移

Unit : Megawatt (MW)



- インドのDC設備容量は、2025年には2022年現在の2倍になる見込み
- 45以上のデータセンター建設計画が存在し、2025年までに完成見込み

データセンター市場の成長は、データ生成・消費の大幅な増加に寄与する技術導入に後押しされている。

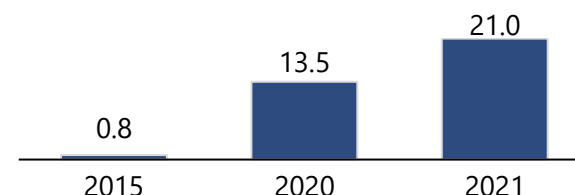
インドDC市場の成長ドライバー

Data Trends

データトラフィック(Mn GB/ 月)



ユーザー一人・月あたり平均データ利用量 (GB)



Device Trends

4G/5Gの普及

- 4G対応端末のアクティブ率が80%を突破
- インドにおけるアクティブな5Gデバイスは約1,000万台
- インドの5Gの収益はCAGR164%で成長する見込み

一人当たり接続デバイス数 (台)

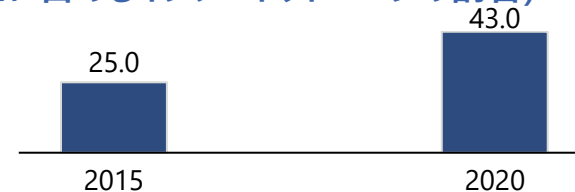


Consumer Trends

スマートフォン利用の拡大

- インドのZ世代は、1日平均8時間をインターネットに費やし、テクノロジーを情報やエンパワーメントの手段として認識

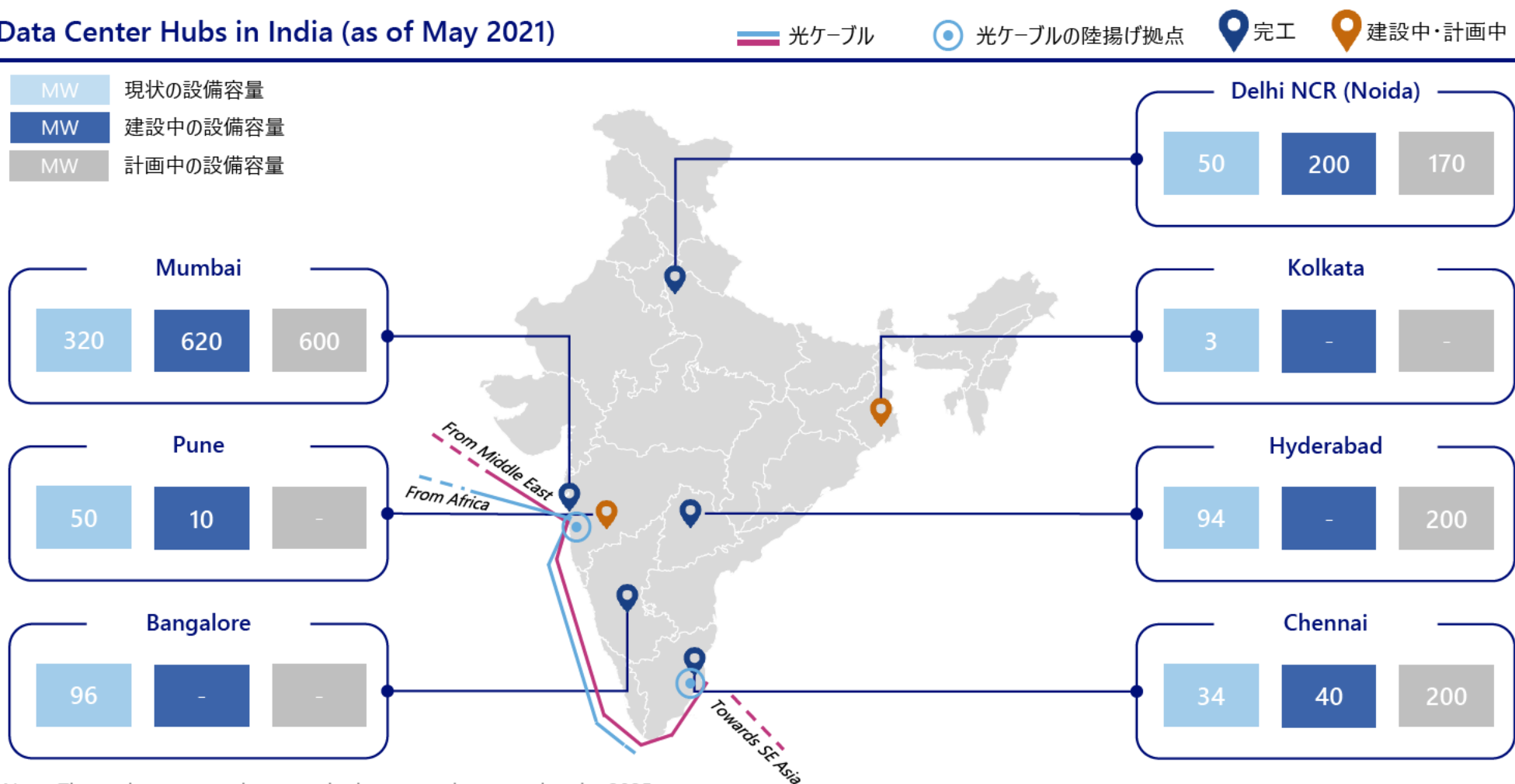
インターネット普及率
(人口に占めるインターネットユーザの割合)



インドにおけるデータ関連ビジネス動向調査 | データセンター市場動向

ムンバイはインドにおけるデータセンター設置容量の約35%を占め、チェンナイ、デリーNCR(ノイダ)、ハイデラバード、バンガロールも主要なDCハブとなっている。

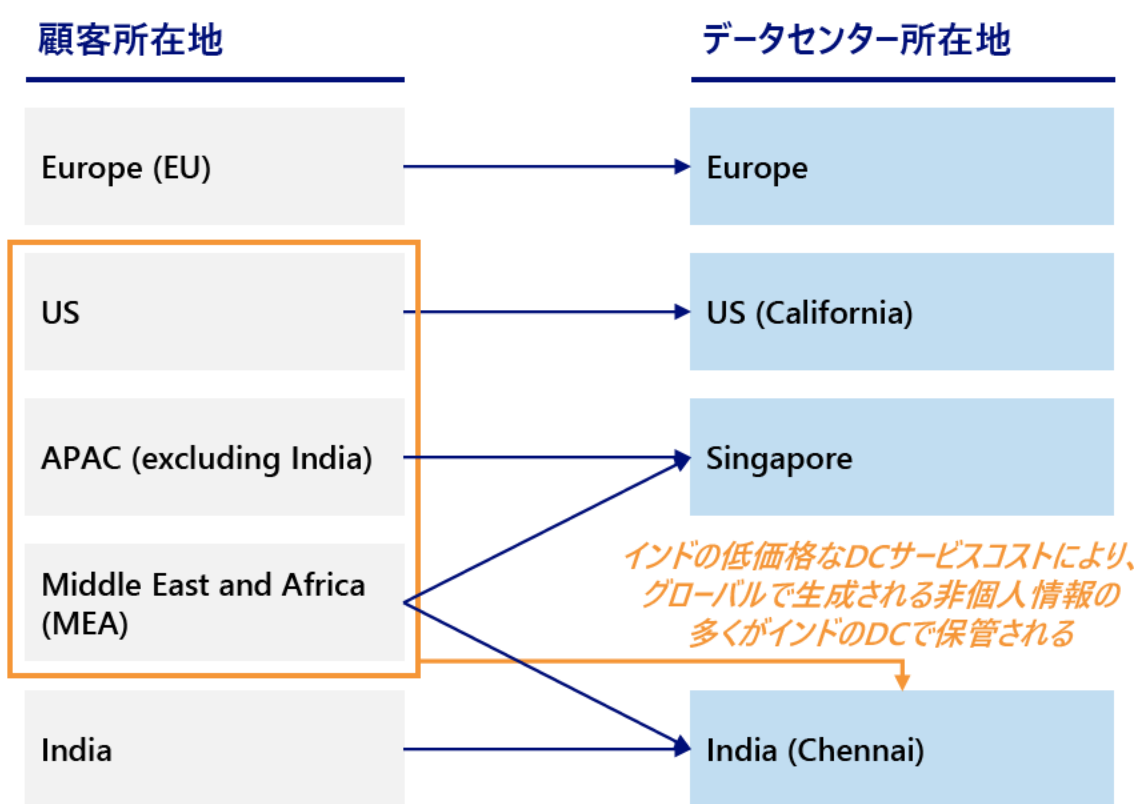
Data Center Hubs in India (as of May 2021)



Note: The under construction capacity is expected to complete by 2025

大手外資メーカA社は、海外で生成された非個人情報情報をインドのハイパースケールDCに低コストで保管。顧客がDCのロケーションのこだわりを持たなければ、コストの低いインドへのDC設置が望ましい。

大手外資メーカA社のDC拠点活用戦略



*PD(Personal Data) : 個人情報

**NPD(Non-personal Data) : 非個人情報

- EU圏では、**GDPRの遵守**のため、データ(PD*,NPD**)を現地DCで保管する必要がある。
- 米国では、PDは顧客の要求と現地の規制により、ほとんどが現地DCで保管されるが、**NPDは顧客が低コストのオプションを望む場合、インドで保管される。**
- シンガポールは、DCインフラの有用性と**コンプライアンス成熟度**の観点から、APAC及びMEA向けのDC拠点として選択される。
- MEA地域はDCインフラが未成熟であり、データは**顧客の要求に応じてシンガポールまたはインドに保管される。**
- インドのDCは、**APAC地域の他の選択肢と比較して低コスト**であることから、主にNPDのデータ保管場所として選択される。



大手外資メーカ
A社

顧客がデータストレージ場所にこだわりがない場合、**ほとんどの非個人情報及び一部の個人情報**は、DCサービスコストの低いインドのDCに保管される。

データセンター事業者は、インドでの事業開始前から、認可の遅れ、不十分な電力需要管理インフラ、信頼性の低いデータネットワーク、スペースの制約などに関する課題に直面している。

インドにおけるDC設置拡大を阻む課題と求められるアクション

課題	説明	ニーズ・取り組み
承認・許可の遅れ	- インドでは、新しいデータセンターが稼働を開始する前に、通常、<u>中央政府・州政府・地方政府のさまざまな部署から40もの承認/許可取得</u>(土地、電力、建物のレイアウト、火災、環境など)が必要 - インドに進出しているグローバルDC事業者の中には、<u>土地の取得手続きだけで1年以上</u>かかっている例もある。例えばシンガポールの場合は、土地取得の手続きが6日以内に完了	すべての政府部門にわたる一括承認を可能にする Single Window System の設置
不十分な電力需要管理インフラ	- インドのデータセンター規模は、<u>5年前の10-20MWから1,500MWに拡大</u>しており、電力会社は、多くのデータセンターが集中している都市部を中心に、より大きな電力負荷への対応が必要 - さらに、<u>電力会社は大規模DCに必要な100MWの変圧器の充電を許可していないため、10〜20KVの変電設備を追加で設置する必要</u>があり、すべての認可を含めて設置に20カ月ほどかかりうる	DCの電力需要を電力会社が事前に把握し、必要なインフラを整備 (ほとんどの電力会社は、データセンター事業者と協力して、今後5〜7年間の予測電力需要を把握し、必要な送配電インフラ整備を試みている)
信頼性の低いネットワーク	- 光ファイバー回線へのアクセス不足が課題となっている - 光ファイバー接続が可能な場所でも、<u>データセンターが多く立地する都市部では、定期的な工事により回線の切断やネットワークロスが頻繁に発生</u> - 高速なトランザクションが求められることから、<u>データセンターは陸揚げ局付近に集まっている</u>	街全体をカバーするデータセンター専用ネットワークの整備 (通信事業者は、都市全域の主要DCを結ぶために、3種類以上のファイバールートの構築に取り組んでいるが、完成には時間を要する)
スペースの制約	データセンター設置のための、クリーンな土地の確保や、エッジ機能のための顧客拠点への近接性確保の困難がみられる	DC専用パークの整備によるスペース不足への対応、コロケーションデータセンターの整備による顧客拠点への近接性確保が必要



DCオペレータ
B社

- 政府もインセンティブを提供するアイデアを出しているが、データセンター業界がもっと必要としているのは、財政的なメリット以外の部分。
- 外国の事業者がインドでDC事業を始めようとしているのに、2年間もプロジェクトを開始できないのは非常に深刻な問題である。

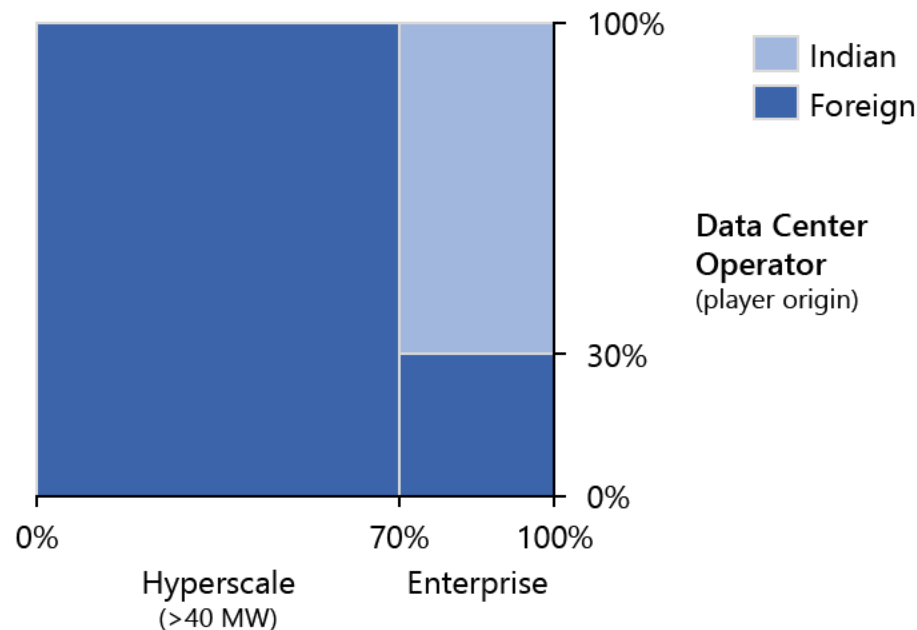
データセンター事業者の多くは、インドにおけるデータセンター容量拡大を次々に発表。

主要なデータセンター事業者のインドへの投資拡大に係るアナウンスメント

DC Players	Recent Announcements
Amazon Web Services	• <u>2022年11月、AWSはインド・ハイデラバードで2つ目のデータセンターの開設を発表。</u> 2030年までにインドのデータセンターに44億ドルを段階的に投資予定。
Microsoft Azure	• Microsoftは、 <u>2025年までにハイデラバードにインドで最大のデータセンターを建設することを発表。</u> (現在、インド国内にムンバイ、チェンナイ、プネーの3つのデータセンターを持つ)
Yotta	• <u>2022年10月、Yottaは、Hiranandani Groupが開発したウツタル・プラデーシュ州の大規模なYotta Greater Noida Data Center Parkの一部であるインド初のハイパースケールデータセンター「Yotta D1」を公開。</u>
AdaniConneX	• Adani GroupsはEdgeConneXと協力し、 <u>10年間で1,000MWの容量を構築するプロジェクトを発表。</u> これらのデータセンターは、チェンナイ、ムンバイ、ハイデラバード、デリー、プネー、ベンガルールの7都市に設置される予定。
Nxtra	• Airtelの子会社であるNxtraは、北東地域およびSAARC諸国の企業向けに、 <u>コルカタに25MWの容量を持つ超大規模データセンター施設の建設を発表。</u>
Web Werks	• ムンバイに本社を置くWeb Werksは、 <u>ハイデラバードに6MWの容量を持つ独立型データセンターを取得すると発表。</u>
CtrlS	• <u>CtrlS、アッサム州にデータセンター開設を発表。</u> 北東部向けのデータストレージ拠点として位置付け。
ST Telemedia	• <u>2021年6月、STテレメディアは1.5億ドルを投資し、ノイダでデータセンターを立ち上げると発表。</u>
Equinix	• 2022年6月、Equinixは <u>ムンバイに3つ目、インドで4つ目のデータセンター施設を建設</u> するため、 <u>8,600万ドル以上の投資</u> を発表。
NTT	• NTT は、 <u>ナヴィー・ムンバイにある最新のデータセンター「NAV1A」を公開。</u> データセンターの総容量は150MWで、 <u>NTTは今後3～4年で20億ドルを投じて情報通信インフラを構築する予定。</u>

ハイパースケールDCは、最も容量の大きいDCであり、外資系企業が運営。オペレーターは従来、DCデベから土地を借りていたが、近年は自ら土地を保有し開発を行うオペレータが増えている。

DCの規模とDCオペレータの国籍

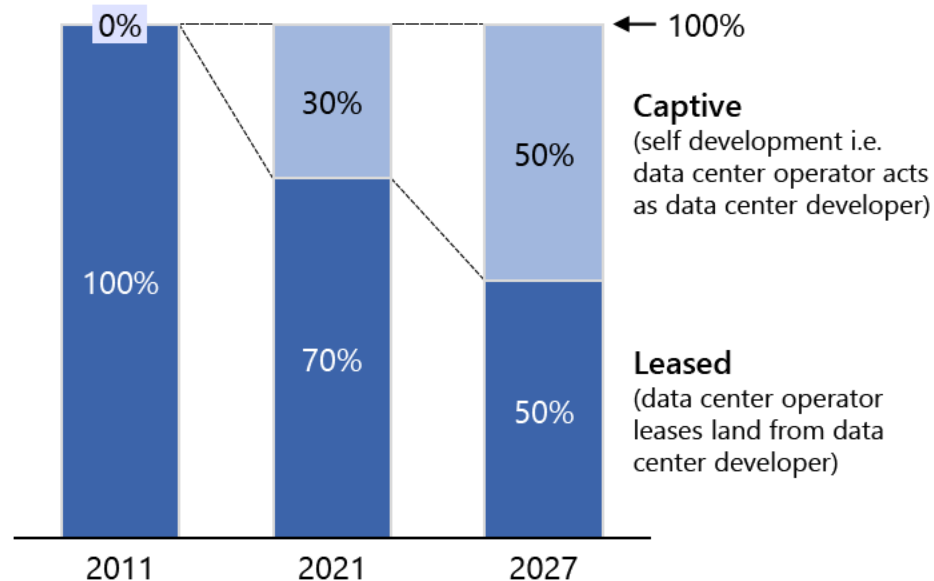


Data Center Type (basis installed capacity)



- インドでのデータセンターは、主に企業のインド拠点からのデータを保管するために利用されているが、他の国の非個人情報も保管される。

DCのオペレーション方式（土地の所有/リース）



- AWSやMicrosoft Azureのような超大規模DCオペレータがインド市場に参入した8~10年前は、DCデベロッパから土地を借りてリース方式で運営しており、現在もリース方式が大半を占める。
- 今後、DCオペレータはインドの規制要件や認可プロセスを理解し、徐々に自前でDCデベロッパの役割を担うようになることが見込まれている。

インドにおけるDCの開発プロジェクトは、環境面でのクリアランス、機器調達、電力供給等の問題から、設立・運用段階にわたって遅れが生じるケースが多い。

インドにおけるDC開発の遅延ケース

Approval phase		Construction phase	Operations phase
Environmental clearance delays		Procurement delays	Power provision delays
Tree covered land	Soil contamination	Supply chain disruption	Inadequate power infra
- 環境クリアランスの際、取得したプロジェクト用地に2本のガジュマルの木が生えていることが判明。 - データセンター開発会社は、これらの木を切り、別の場所に新しい木を植えることを提案したが、<u>当局はこれを認めず、開発者に樹木を根元から掘り起こし、移設するよう求めたため、環境クリアランスの取得が遅延。</u>		- IT機器と主要な電気機械設備（チラー、パネル、DG*セット、HVACユニット、UPS）共に完全輸入品。 - Covid-19、チップ不足のため、<u>納入までの期間が最大18ヶ月に及んだ。</u> - インドで製造されているにもかかわらず、DGセットなどの機器は輸入する必要があり、DCに必要な3~3.5MWのDGセットは現地生産されておらず、輸入が必要。	
- Navi Mumbaiのプロジェクト用地の土壌が、かつてこの地域で操業していた古い化学工場からの<u>化学物質で汚染</u>されていることが判明。 - DCデベロッパは、土壌を掘り出して移動させようとしたが、当局は汚染が拡散するとしてこれを認めず、<u>土地の汚染除去処理を要求したため、遅延が発生。</u>		- データセンター用の電力は、顧客が入居してから購入されるため、<u>運用開始の直前にデータセンターの高負荷を管理するための準備を行うことになり、調整に時間を要して遅延が発生することがある。</u> - 電力が利用可能になっても、220kVのグリッドラインではなく、22kVの産業用フィーダーラインに接続されている場合、変動やノイズのために電力品質が悪くなる可能性がある。	

Note : DG (Diesel Generator) ~ ディーゼル発電機

Source : Expert Interview, News articles

インドは、低コスト、人材の確保、膨大なユーザ基盤といった点で、データセンターの立地先としてニーズが大きい。中国、欧州、日本、シンガポールなどはDC立地先として問題も多く、インドの優位性が際立つ。

インドがデータセンターの拠点として好まれる理由

インドの優位性		低コストで質の高い労働力 - インドはDCに求められるレベルの人材が豊富で、一般的な人件費はシンガポールの5分の1程度 大規模なデータ需要 - インドは多くの国内企業やグローバル企業のソフトウェア開発拠点であるため、アプリケーション開発のためのデータ需要が膨大 エンドユーザーの成長 - インドでは、データを利用するエンドユーザーが非常に多く、低遅延を実現するためにエンドユーザーの近くにDCを設置するニーズが大きい - スマートフォンの普及率は2017年の22%から2021年には51%に上昇 - インターネット加入者数は2017年の4.2億人から2021年には8.34億人へと増加
他地域のDC立地としての欠点 (※米国は土地が広大で、DC市場も成熟しているため、今後も重要なDC拠点となる)	China	規制を含む政治的な問題 中米間の対立、規制、データプライバシーやセキュリティの問題から、プレーヤは中国でのデータセンター設立に消極的
	Europe	エネルギー価格の高騰／電力利用の制約 - ウクライナ・ロシア戦争の影響でエネルギー価格が高騰し、電力制約が発生している (例：欧州のデータセンターの拠点の一つであるアイルランドのダブリンが電力制約が発生) 厳格な環境規制 - 欧州は政策に柔軟性が低く、環境法も厳しい
	Japan	振動に対する脆弱性 - 日本は地震の多い地域であり、地盤の振動が頻繁に発生するため、データセンターの性能劣化につながる 高いセットアップ/オペレーションコスト - 土地代、人件費が高いため、建設・運営コストが高い
	Singapore	電力利用の制約 電力利用が制約されており、政府からデータセンターへ電力供給を受けるのが難しく、DCデベロッパ独自の太陽光発電システムなど、電力供給のための代替手段を用意する必要がある

DCデベ・オペレーターや高度かつ低コストのIT機器供給等で新規プレーヤの参入機会あり。

インドのDC市場における有望領域

High: ◎ Medium: ○ Low: △

事業領域	概要	新規参入機会
DCデベロッパ・オペレータ	- NTTなど日本のプレーヤを含むローカルおよびグローバルのプレーヤが既に存在。 - しかし、<u>インドにおける市場は巨大であり、ハイパースケールやエッジデータセンター分野が成長している。</u> (エッジDCとは、ユーザーに近接した処理速度の速い小型DC。インドでは需要が高まっているが能力が不足)	◎
IT機器供給	- 中規模のデータセンター向けに、ブランドIT機器は大きな市場を形成。 - ハイパースケールDCのオペレータはFoxconnのような企業に設計を依頼し、カスタマイズされたIT機器をインドに輸入しているが、<u>コストが高く、納期が遅れる可能性もあるため、低コストな機器をインドで現地製造するサービスのニーズも出現する。</u> - 今後のデータセンターはエネルギー効率に重点を置くため、<u>冷却機能の省エネが求められており、より高い冷却効率を持つ新しいIT機器のニーズ拡大が見込まれる。</u> (例：HPはStulzと提携し、米国とEUでD2C(direct to chip)液体冷却サーバーラックを提供)	○
電気機器の供給	- 特にDCの大規模化に伴い、<u>国内で製造された機器では容量や性能に限界が生じ</u>、現在はコア機器の輸入依存度が50%に達している。 - しかし、Cumminsなどのブランドがすでに現地工場を持っているため、<u>現地生産による高品質・低価格の関連機器という競争優位性を持たないと新規参入は厳しいと思われる。</u>	△
DC設計・建設	<u>L&Tのような大手企業がすでにインドで競争力を持つ</u>ため、参入のハードルは高い。 - しかし、新しいプレーヤが革新的なデータセンター設計(例えば、効果的な換気システムなどを通じて冷却エネルギー需要を削減できる設計)を持ち込むことができれば、何らかの機会が生まれる可能性がある。	△



- DCオペレータは多くのプレーヤが存在するものの、市場は巨大であり、新規プレーヤの参入余地がある。
- DCオペレータとしても日本企業は競争力を持ち、NTTがインドで成功している。
- IT機器に関しては、日本の製造業の専門知識を活用して、エネルギー効率の高いソリューションを提供する余地がありうる。

インドにおけるデータ関連ビジネス動向調査 | 日本企業の機会となりうる領域

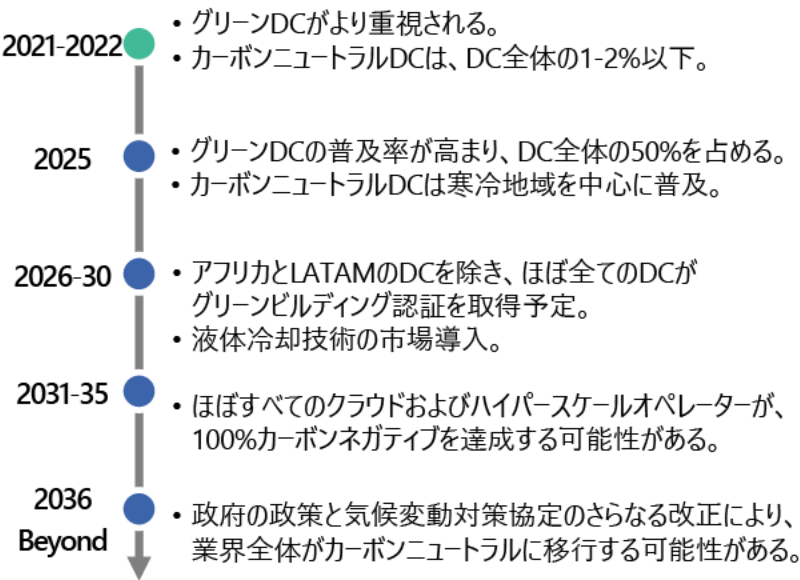
グローバルでのカーボンニュートラルの潮流から、グリーンDCの採用促進が見込まれることから、日本企業は高い環境性能を持つIT機器提供で市場に参入しうる。

グリーンデータセンターの概要

グリーンデータセンター：設計上の重要な要素により環境への影響を小限に抑えたデータセンターで、平均PUEが1.4未満。

カーボンニュートラルデータセンター：運用による二酸化炭素の排出がとれないデータセンターで、平均PUEが1.2以下。

データセンターにおけるCNOロードマップ



Green Data Center by major tech giants

	Google	AWS	Meta	Microsoft
グリーンDC設置数	23	38	18	200+
エネルギー供給源	100% by renewable energy	~65% by Renewable Energy	100% by Renewable Energy	70% by Renewable Energy (plan to achieve 100% by 2023)
平均的なPUE	1.12	<1.2	1.1	1.125
平均的なDC Size*	69,000m ²	15,000m ²	49,000m ²	37,000m ²
グリーンDC設立に向けた主なステップ	- 電力購入契約で、再生可能エネルギーのポートフォリオを40%増。 - 機械学習によるDCの継続的な最適化。 - 計算流体力学(CFD)を用いた高度なエアフローソリューションをDC全体に展開。	- 再生可能エネルギーで複数の企業と電力購入契約を締結。 - Amazonは、世界中で86の再生可能エネルギープロジェクト(主に太陽光と風力)を実施。 - Amazonは、DCの立地選定や建設などを分析する専門チーム「Environmental Layer」を設置。	- DCのサステナブルな材料選択へ徐々に軸足を移す。 2014年以降、Facebook(現・Meta)はDCのUPSにLABの代わりにリチウムイオン電池を使用。 - Metaは、全世界で60の再生可能エネルギープロジェクト(主に太陽光発電と風力発電)を行う。	- 海底に建設するDCを模索し、冷却などのエネルギーコストの低減につなげる。 - IoT、AI、ブロックチェーン技術を活用し、DC資産の再利用、再販、リサイクルを測定、監視、効率化する計画。

Note : PUE: Power Usage Effectiveness | * - Refers to entire building area incl. white space, office, utilities, etc.; Size is calculated using sample of ≥10 DCs per co. for which information was available

(1)インドに係る実施内容

(2)バングラデシュに係る実施内容

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

Task6. IT産業のポテンシャル分析・日バ協力の在り方検討

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討 サマリー

日本企業の進出・投資を推進すべき有望産業は何か？

- バングラデシュのGDPに占める製造業の比率は約22% (2021-22年度) であり、近年16~17%程度で推移するインドのそれと大きくは変わらない。一方、インドで多様な産業が構築され始めているのに対し、バングラデシュのそれは繊維産業に偏重した産業構造となっており、両者の状況は大きく異なると言わざるを得ない。
 - 繊維産業がGDPに占める比率は約20%であり、製造業全体に占めるプレゼンスが如何に大きいかを如実に物語っていると言えよう。このことは、インド同様に最終財・中間財に係る貿易特化係数を用いた最終財・中間財の貿易バランスから見た産業発展段階分析からも同様の結果が得られた。すなわち、部品輸入・組立輸出の段階に至っているのは繊維産業のみに留まり、その他の産業は輸入依存状況にある。
- この特殊な産業構造を踏まえ、本調査では、先ずは既に部品輸入・組立輸出の段階にあり、部品輸出・組立輸出の段階に進む最右翼の候補としての繊維産業を選定した。なお、バングラデシュの繊維産業は自然繊維由来の繊維製品に偏重しているという特徴を持ち、世界で主流となりつつある化学繊維由来の繊維産業が未成熟である。繊維産業の輸出競争力を維持・高度化していくことと日本の知見を念頭に、化学繊維の原材料供給源にもなりうるプラスチックごみに着目し、プラスチックのリサイクル産業についても分析対象に加えた。
 - 世界の繊維産業においては化学繊維由来の製品が付加価値の高い製品として流通しているものの、バングラデシュの繊維製品に占める化学繊維由来の製品の比率は5%程度に留まっている。繊維産業の高度化を急がなければ、同国の貴重な外貨獲得源である繊維産業の国際競争力を喪失しかねないリスクもある。
 - 一方、同国は天然ガスベースの経済構造であり、石油精製・石油化学産業が未成熟であること、それらを構築するには多大な資金と時間を要することから、プラスチックごみを再利用して化学繊維の原料に利用する循環経済モデルの可能性を検討することとした。
- その他、製造業バリューチェーン全体にわたり輸入依存の性格が強い産業の中から少しでも産業育成を図るべく、①今後市場の拡大が期待でき、②産業高度化にも貢献し(非コモディティ系 / 広い裾野産業等)、③日本企業の競争力も一定程度以上ある産業として、自動車産業とエレクトロニクス / 家電産業を選定した。
 - 自動車産業～二輪車と商用車の現地生産がテイクオフしている。サプライヤーを中心に非常に広範な裾野産業の形成に繋がり、産業高度化全般への裨益効果が大きく、かつ、日本の国際競争力も強い産業であり、日バ協力の潜在性も高いと判断した。
 - エレクトロニクス / 家電～東南アジアの新興国 (タイやインドネシア等) では家電の輸入代替・輸出拠点化が進展した。新興国が産業育成を図る上で比較的 Low-hanging fruits (比較的達成しやすい目標) な産業と言える。また、日本企業の国際プレゼンスも一定程度ある産業であることから選定した。

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討 サマリー

繊維産業の現状

- バングラデシュの繊維産業はGDPの20%を占める基幹産業である。その内訳は、ニット(編み物)製品セグメントが52%、織物製品セグメントが42%、マスクなどの衣料用製品、防護服、蚊帳等のその他セグメントが6%となっている。
 - ニット製品の内、アパレル (ポロシャツ、Tシャツ、スポーツウェア)が約90%を占め、その他衣料品(下着、ランジェリー等)が約10%。
 - 織物製品の内、ホームテキスタイル(シーツ、タオル、カバー等)が約80%を占め、織物衣料品(シャツ、ズボン、スーツジャケット等)が約20%。
- 一方、化学 / 合成繊維由来の製品が繊維製品の完成品全体に占める割合は僅か5%に留まる。世界市場における化学 / 合成繊維由来の製品比率は約8割程度と言われている中、バングラデシュは大きく水をあけられている状況となっている。
 - 化学繊維 / 合成繊維由来の製品は限られるものの、その中でもシェアが大きいのは既製服 (RMG)セグメントであり、全体の約50%を占め、主にスポーツウェアで構成されている。
 - 非アパレルセグメントは更に、家具などのホームテキスタイル (シェア30%)、衣服の裏地、ブルカ(イスラム教徒の女性が着る頭や体全体を覆う衣服)・蚊帳等のその他生地(同20%)、自動車・医療・スポーツギア・防護服などに用いられるテクニカルテキスタイル(シェアは僅少)に分けられる。
- この様に未成熟な化学 / 合成繊維産業であるが、産業成熟度の現状を製造工程、すなわち繊維、紡績、生地・仕上げ、繊維製品ごとに見てみると、繊維は完全な輸入依存状況、紡績は現地生産と輸入品がほぼ半分ずつ、生地生産・加工以降は現地で実施という具合になっている。なお、各工程に必要な繊維機械はほぼ全量を輸入に頼っている状況である。
 - 繊維～ポリエステルやナイロンが原料であるが中国やインドからの輸入に頼っている。
 - 紡績～国内の紡績工場は約10か所と言われており未だ少ないが、今後増加する見通しと言われている。
 - 生地・仕上げ・完成品加工～一部であるが、化学 / 合成繊維を使った完成品を作る工場・メーカーが存在する。

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討 サマリー

産業高度化 (化学 / 合成繊維産業の現地化)に向けた課題

- 産業高度化を妨げる要因として①人材面でのスキルセットの欠如、②政策面での支援の欠如、③生産設備面での中核・周辺産業エコシステムの欠如、④非効率な物流工程とインフラの欠如が挙げられる。結果として、繊維産業におけるライバル国であるベトナム等の国との比較の観点から、外資企業によって化学 / 合成繊維産業の生産拠点としての注目を集めづらい状況にある。
 - 人材スキルセットの欠如～繊維産業の従事者はコットン(綿)等の天然素材繊維の扱いには長けているが、化学 / 合成繊維を扱うための縫製技術を持つ人材は極めて限定的。教育現場のカリキュラムも古く、化学 / 合成繊維向け特に製糸工程やテクニカルテキスタイルの人材育成が十分に行われておらず、後進の育成面で課題が生じている。一部の質の高い熟練労働者も、高い報酬を求めてハイエンド製品を手掛ける工場間で転職を繰り返しており、熟練労働者の裾野が広がりにくい状況にもなっている。
 - 政策面での支援の不足～合成繊維産業には輸出額の10%キャッシュインセンティブ等の一般的インセンティブしかなく、産業構造転換を図るための特別な政策が欠如。
 - 生産設備面でのエコシステムの欠如～熟練労働者の欠如、政府や金融機関からの資金面での支援も乏しく、資本集約的な合成繊維の製造拠点が限定的。全国約5,000か所と言われる縫製工場の内、合成繊維を取り扱える縫製工場は僅か20か所程度と言われている。
 - 非効率な物流インフラ～物流バリューチェーンに多くのミドルマンが介在し、遅延や非効率の原因に。空港は保税区のキャパが限定的、かつ、国際物流プレーヤーが未進出のためグローバル標準の即日配送が提供不可。港湾インフラも非効率で港からのコンテナ受取に多大な日数を要する。

繊維産業の高度化に資する日本政府による推進策

- この様な状況下において、バングラデシュ繊維工業会(BTMA)に代表される業界団体はバングラデシュ政府に対して合成繊維の現地生産育成に向けた幾つかのインセンティブ付与の可能性について議論している。例えば、①合成繊維と生産設備に対する輸入税の引き下げ、②法人税率の引き下げ、③VAT (付加価値税)の引き下げについて検討が行われている。
- 合成繊維を扱える既存の企業はほぼ皆無であるため、資本投下による設備の導入、技術移転、人材への技能訓練の担い手として外資企業が果たす役割は大きいと言える。一方、外資企業を誘致するためには、産業界が政府に提案しているような産業育成、外資誘致施策が不可欠な状況である。したがって、日本政府が推進できるテーマとしては、合成繊維奨励に向けたインセンティブ制度設計を含む、繊維産業高度化政策の立案支援や外資誘致に向けた環境整備に向けた協力等が挙げられる。

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討 サマリー

プラスチックリサイクル産業の現状

- バングラデシュのプラスチック廃棄物の年間発生量は約60~80万トンと推計されている。都市部で発生する廃棄物が45~50%、農村部で発生する廃棄物が50~55%とされている。発生主体の観点では小売事業者や日用品メーカー等の事業系ごみが60~70%で、家庭ごみが30~40%である。
- 発生したプラスチックごみの回収状況であるが、リサイクル用に回収されず屋外投棄されるごみが35~40%、未分別の状態で回収されるごみが30~35%、分別された状態で回収されるごみが30~35%となっている。事業系プラ廃棄物が6~7割と太宗を占める。この内、35~40%が未回収のまま投棄され、廃棄物全体の30~35%は分別回収されておりリサイクルに回される。
 - なお、未分別の混合ごみの状態で回収されたプラスチックごみは廃棄物の含水率によってリサイクルに回されるか否かが決まる。より乾燥した状態、すなわち生ごみの含有率が少ない混合ごみはその後の分別プロセスがより容易なためリサイクル業者に流通する傾向が高くなり、その比率は混合ごみ全体の30~35%程度と推計されている。残る生ごみの比率が高い混合ごみに含まれるプラスチックごみは、他のごみと一緒に埋立地で処理される傾向にある。
- リサイクルされたプラスチックごみは再生プラスチックとしてプラスチック製品メーカーが原料の一部として用いている。メーカーは主に4つのチャネルを通じてリサイクルプラスチックを回収している。すなわち、①リサイクル業者(ブローカー)経由、②自社製品の下取り制度を通じた自主回収、③家庭ごみを回収する政府機関(自治体)経由、④日用品メーカー等B2Bの協力経由である。
 - この内、①のリサイクル業者経由での調達が一番割合が高く、およそ50%と言われている。調達する再生プラスチックのほとんどはフレークであり、プラスチック製品メーカー自らがシュレッダーによる加工によりチップ化している。彼らの顧客であるグローバル企業が求める再生プラスチックの品質に係る認証(例：EUのREACH認証)に準じたチップを供給できるリサイクル業者がほとんどいないため、チップ状態でリサイクル業者から購入するケースはレアと言われている。
 - 残る50%の再生プラスチックは②~④のチャネルを通じて調達している。

再生プラスチックの用途

- 再生プラスチックを用いた製品は多岐にわたり、合成繊維の原料になることもあるが、今回の調査では、再生プラスチックを合成繊維の原料として活用する可能性は低いとの結論に達した。
 - 主な用途としては、①家具、キッチン用品、洗面用品等の家庭用品、②シートフィルム、袋、ハンバー、ストラップ等の包装・ハンドリング用品、③排水管やジオテキスタイル(洪水対策として河川敷に設置される土嚢用の袋)等の建築資材、④ケーブル、電線の被覆、スイッチ等の電子・電気部品、⑤車体・シャシー、射出成型部品等車両部品(主に二輪車向け)、⑥注射器等の医療用品、⑦合成繊維等がその主な用途である。具体的なシェアはプラスチック製品メーカーによって異なるが、地場Bengal Plastics社の例を挙げると、①家庭用品が約50~55%、②包装・ハンドリング用品が約20~25%、③建築資材が約15~17%、④電子・電気部品が約5~7%、⑤車両部品が約1~2%で、⑥医療用品と⑦合成繊維の利用はほぼ皆無とのことである。

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討 サマリー

サーキュラーエコノミーの活性化に向けた日本政府による推進策

- 国内外の市場に競争力あるリサイクルプラスチックの販売という点では可能性があるものの、海外のバイヤーは品質のグレードを重視。再生プラスチックフレークの輸出促進には認証制度の充足が必要であり、高度で効率的な設備の導入を促進するための資金面での支援、新技術の運用に向けた労働者の技能訓練が求められる。
 - 再生プラスチックフレークを生産するリサイクル業者には売り先として地場のプラスチック製品メーカーや海外市場への輸出がある。ダッカ市内で事業を展開するリサイクル事業者B社を例に挙げると、同社が生産する再生プラスチックフレークの内およそ半分以上が包装資材、ハンガー、ボタン、衣料パッド等を生産するメーカーに納入され、残る半分がEUや中東諸国にフレーク状で輸出されたり、ストラップに生まれ変わった後に中国やインド等輸出されている。
 - バングラデシュの再生プラスチック原料の生産コストは、石油化学原料を用いて製造されるバージンプラスチック原料の生産コストと比較して30～40%低く、コスト競争力がある。
 - 潜在性の開花に向けた事業機会という観点では、リサイクル工場のセットアップ、または設備導入の観点からの支援に加え廃棄物の回収システムへの投資が考えられる。長期的な観点では、自動車産業向けのプラスチック部品の供給等の事業機会も考えられる。
- 日本政府が協力を推進できるテーマとしては、リサイクル産業に特化した産業政策の整備に向けた協力が挙げられる。また、政策と連動する形で、回収率の向上のためのノウハウ移管、高効率設備の導入によるリサイクル工程の高度化も支援しながら、サーキュラーエコノミーの発展への貢献を深めていくことが有益と考えられる。
 - 回収率の低さ・回収段階での分別率の低さ、国際基準に足る再生プラスチックの品質担保面では課題があり、技術・ノウハウを持つ外資企業の参入を含むサーキュラーエコノミーの発展に向けては、再生プラスチック業界に特化した適切なインセンティブスキームを含む産業政策・外資誘致策が求められている。

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討 サマリー

自動車産業の現状

- バングラデシュの自動車産業の市場規模は2021年段階でおよそ39億ドルである。二輪車が太宗を占める市場となっている。
 - 二輪車の市場規模は28億ドルで、年間販売台数は約60万台。商用車の規模が6億ドル、四輪車の規模は5億ドルで販売台数は約3万台。
- 四輪車の市場はおよそ7割強を中古車が占め、新車は輸入新車を含めても25~30%程度に過ぎない。
 - 中古車は市場全体の70~75%を占めている。輸入中古車のシェアが四輪車全体の50~55%、現地で再生した部品を組み合わせて作られた再生車のシェアが15~20%となっている。新車は市場全体の25~30%を占め、輸入新車と現地製新車のシェアが半々ずつとなっている。
 - 中古車は新車に比べて元々の車体価格が安く、また中古車の輸入を阻害する様な政策が導入されていないことを背景に優位なポジションを維持している。
 - 現地で新車を組み立てる動きも一部外資OEMで見られるものの、スケールメリットが得られないためコストダウン効果も限定的で、輸入中古車優位の市場構造を変えるまでには至っていない。
- バングラデシュ政府はJICAの支援を得て2020年に自動車産業発展政策の草案を作成した。輸入中古車の段階的なフェーズアウトといった新車現地生産奨励に向けた施策が並べられていたが、輸入業者からの反発も強く、かなりトーンダウンした最終版を2021年に施行し、現在に至る。
 - 草案段階で含まれていた主な新車現地生産奨励策には、輸入中古車の段階的なフェーズアウト、輸入中古車に対する環境性能面での要求事項の制定、車齢の長い車の廃車を促すための車両の寿命・リサイクル(End of Life)政策の検討、新車組立・部品メーカーのR&D投資に対する税還付、CKDによる新車を輸出した際のキャッシュインセンティブスキーム(現地企業が取り組みやすいSKDは対象外)といった施策が盛り込まれていた。
 - 一方、最終版では現地化に寄与する政策案は削除されてしまっている (なお、CKDに対する輸出奨励策は削除はされていないものの、対象がCKDなのかSKDなのかが曖昧な記述へと変更されている)。
- 現地生産で先行する現地化で先行する二輪車においても、モーターサイクル産業発展政策が2018年に施行されているものの、現地化促進に不可欠な需要喚起、サプライヤー誘致に向けた施策が欠けており、2輪OEMとサプライヤーの均整の取れた産業構造の発展には至っていない。

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討 サマリー

自動車産業の発展(現地化)に向けた課題

- 四輪車の現地化促進に向けた最大の課題は小さすぎる新車需要のサイズである。自動車OEM側からは3万台の新車需要が最低条件という声も聞かれる。将来的な中古車輸入の減少・禁止を視野に入れた新車需要の確保によって、現地生産でもスケールメリットを享受できるように誘導していく必要がある。
- 二輪車においてはOEM主導の現地化が一定程度導入されたものの、サプライヤーの進出が伴っておらず、幅広い裾野産業を構築する様な動きにはなっていない。課題として、現地有識者からは、サプライヤー誘致の視点が十分に盛り込まれていない産業政策を挙げる声が聞かれた。
 - 具体的にはOEMが部品を現地で内製化しなければ部品の輸入関税の減免を受けられないインセンティブスキームになってしまっていること、サプライヤーが現地に進出した際の二輪車に特化したインセンティブが欠けていることが指摘されている。
 - その他、現在の内需規模である60万台が魅力の観点から乏しいという声もあり、登録税を引き下げる等による車両価格の低下を通じた需要喚起策の必要性を指摘する有識者もいる。

自動車産業の高度化に資する日本政府による推進策

- 現地化推進に向け未だ決定打に欠ける二輪車・四輪車産業政策の改訂・整備の必要性、あるべき姿、発展経路、メリットを粘り強く官民ステークホルダーに働きかけていくことが重要である。日本政府によるバングラデシュ政府の政策立案の側面支援、政策対話や両国間官民フォーラムの場での発信を通じた意識喚起が期待される。
- 現地生産が活発化するためには、車両の安全性を証明し、粗悪な車両が出回らなくするための型式認証制度が不可欠。これは内需のみならず、将来的に外需も取り組んでいくことにも繋がる。現地生産品が海外市場で受け入れられるためには国際標準に準拠した型式認証制度の確立が不可欠だが、バングラデシュにはそうした制度や認証機関が無い。日本政府が協力できる領域として、型式認証制度の導入や認証機関の整備が考えられる。

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討 サマリー

エレクトロニクス / 家電産業の現状

- バングラデシュでは、エレクトロニクス / 家電産業の現地化が2017年を境に始まった。政府による完成品関税引上げを契機に、完成品の組立工程が始まり、続いて2018年ごろからシステムアセンブリ (完成品を構成する部品の組立)が、2019年からはスマートフォン、TV、冷蔵庫の一部モデルにおいてPCBアセンブリが始まった。

- 政府はスマートフォン、TV、ノートPCについて完成品の輸入関税を引き上げる一方、コンポーネントへの輸入関税を減免する措置を導入した。
- 加えて、組立工場を作るメーカーが、工場設立から6か月以内にPCBアセンブリの生産にも着手することを条件に、輸入部品に対して適用されるVAT(付加価値税) (例：輸入ディーラーからメーカー間の国内流通)を免除する仕組みも導入している。

- 現地化の進展具合を俯瞰するとスマートフォン、TV、冷蔵庫、洗濯機、空調品などで現地生産・組立品の比率が極めて高くなっており、しかも単なる完成品の組立に閉じない、川上領域の工程の現地化も進展している。

- 洗濯機と空調については、完成品輸入がほとんどなく、かつ、PCBアセンブリ段階から現地化が進んでいる。
- スマートフォンと冷蔵庫も完成品輸入は少なく、かつ、およそ7割の製品が少なくともシステムアセンブリ段階から現地化されており、残る約3割の製品はPCBアセンブリも始まっている。
- TVは相対的に完成品輸入の比率が高く (約3割)、システムアセンブリ、PCBアセンブリの現地化度合いも上述の製品よりかは遅れている状況にある。
- ノートPCと車載エレクトロニクスについては依然輸入が中心となっている。

- 地場財閥のWaltonやSinger、Ministerと言った企業の他、中韓米の企業がエレクトロニクス / 家電市場に参入している。外資企業の参入パターンを見ると、地場または中華系のEMSを活用した参入パターンが目立つ。

新規参入者にとっての事業機会 / 日本政府による推進策が考えられる領域

- エレクトロニクス産業が勃興する一方、日本企業の現地への本格進出はまだ多くない。既に地場・外資企業が多数参入して競争が激化している状況にあり、後発での参入には相当の覚悟と戦略が必要になるものと予想される。必ずしも容易とは言えないが、今後成長が期待できる分野においてリードを図るのも一案と考えられる。そのような分野としては、輸出依存度が未だに高い、スマートフォン向けリチウムイオン電池や液晶パネルの製造、ノートPCの組立 (完成品から順次PCBアセンブリへ)が指摘されている。
- 現地化がテイクオフしており民間ドリブンの市場の発展が進展中であるため、日本政府の協力が必要な領域は限定的と考えられるが、中間層の拡大により内需市場が更に成長することを踏まえ、日系企業の参入の機会が出てくるか継続的に注視していくことが肝要と考えられる。

(1)インドに係る実施内容

(2)バングラデシュに係る実施内容

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

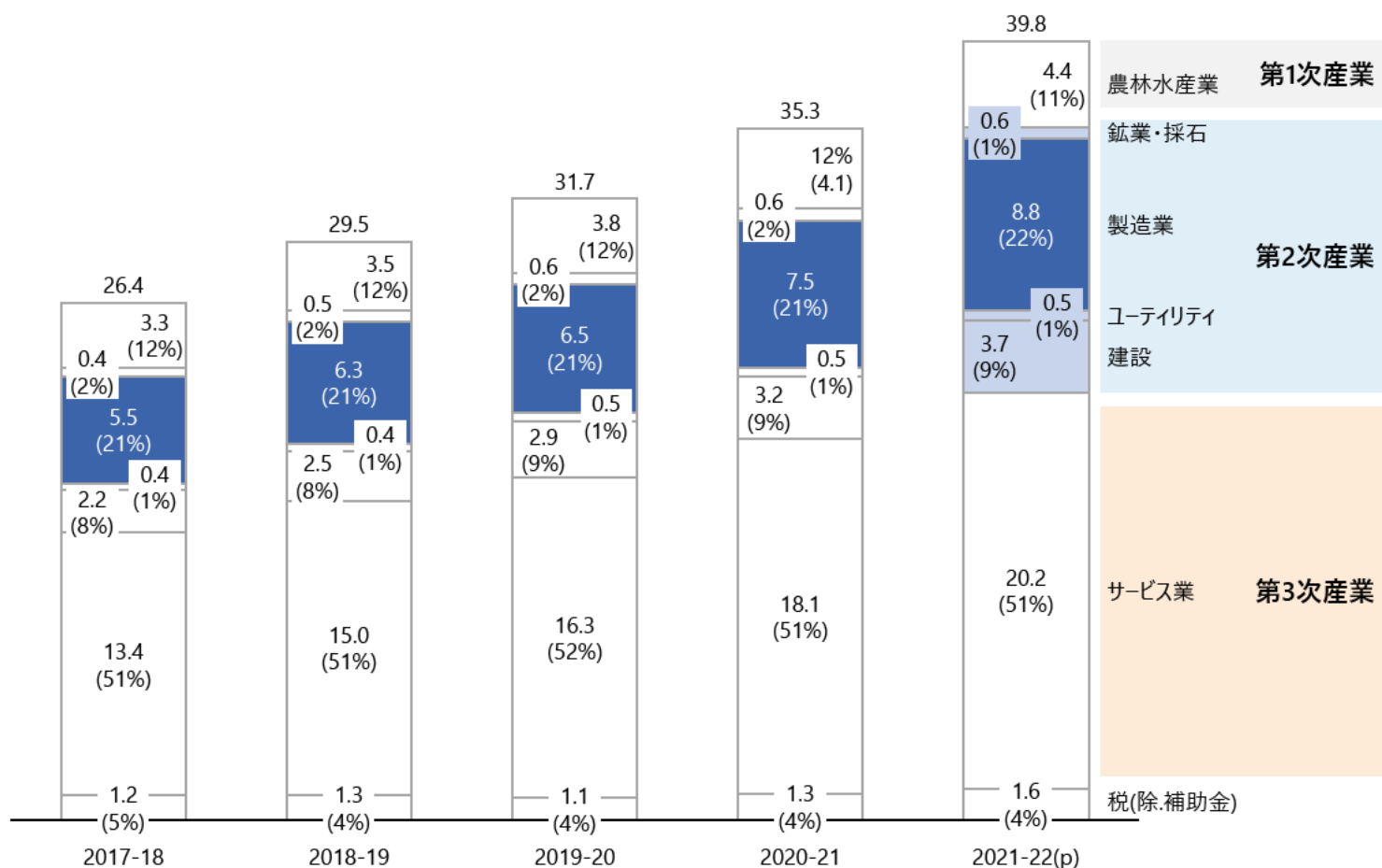
Task6. IT産業のポテンシャル分析・日バ協力の在り方検討

バングラデシュ・有望産業選定

製造業のGDPへの寄与度は22%だが、IFCによれば繊維業の寄与度は20%程度であり、繊維業への依存率は相当高いものと推察される。他の製造業の育成が急務。

バングラデシュのGDP (兆タカ、%)

- 隣国インドの製造業のGDP寄与度は近年16~17%程度で推移しており、バングラデシュのそれと似通っている。一方、その内訳を見ると、多様な産業が構築され始めているインドとは大きく異なっている。



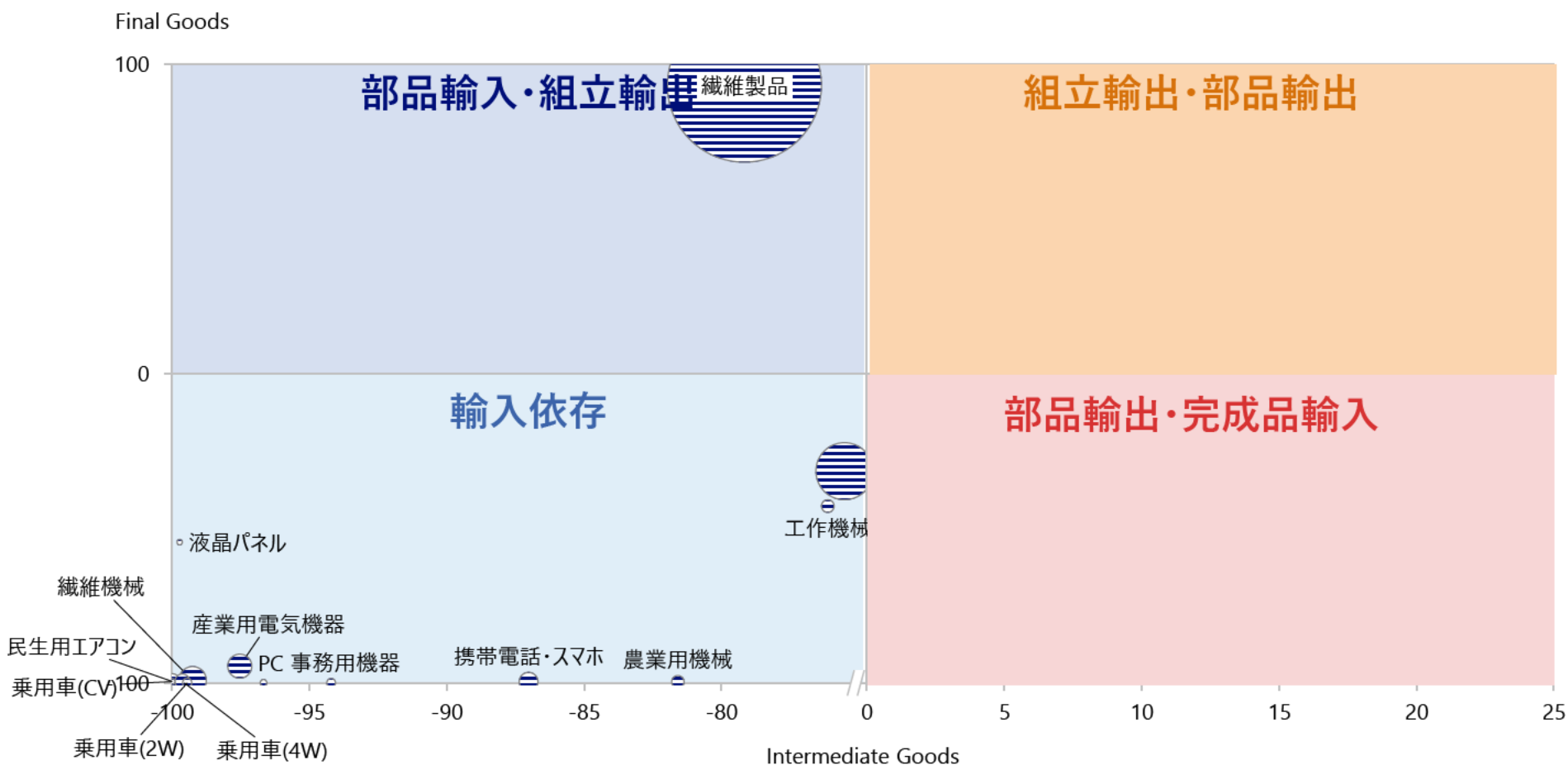
繊維業のGDPの寄与度は

約20%

程度と言われている...

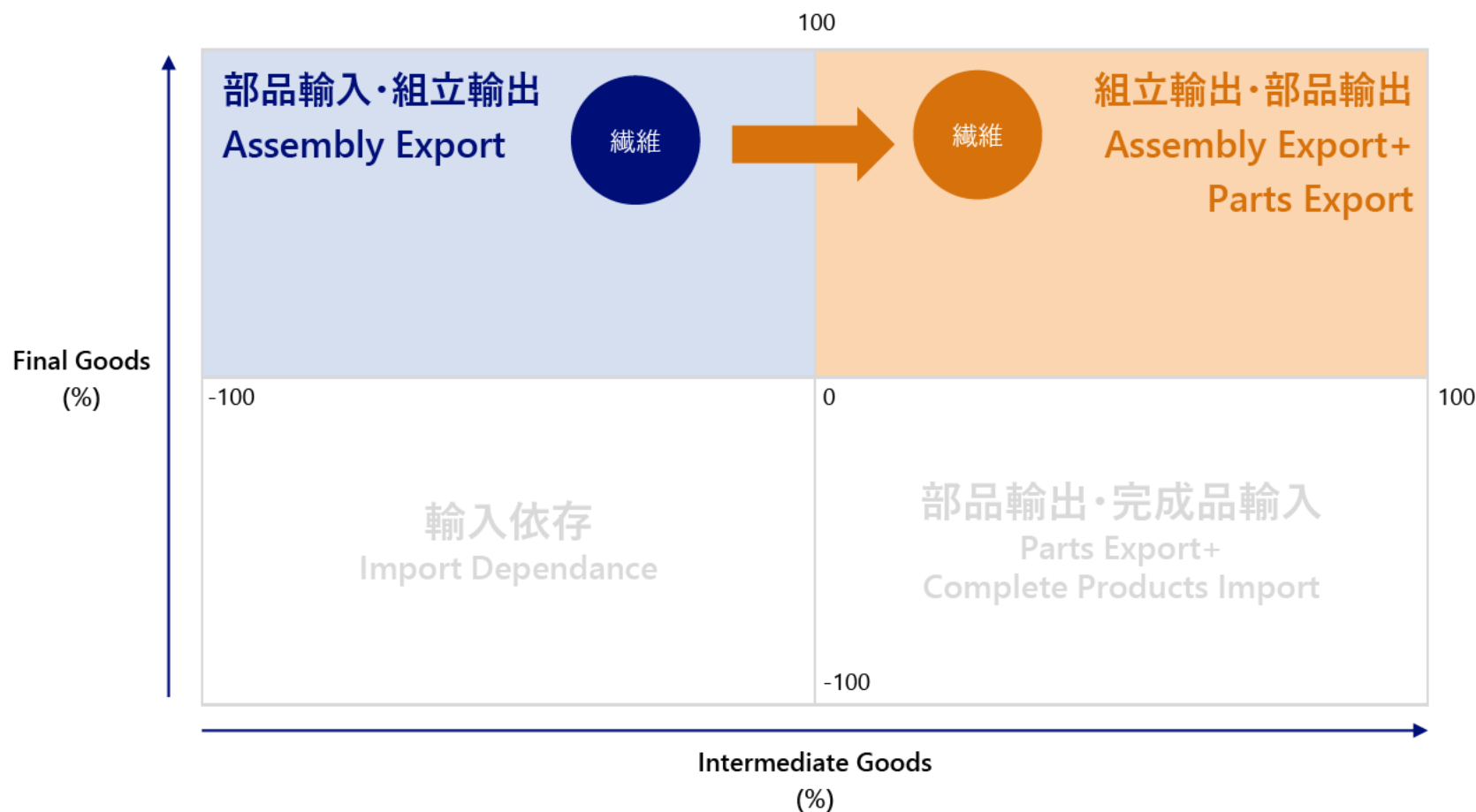
ほとんどの製品が輸入依存。完成品輸出ができていないのは繊維製品に過ぎない(材料輸入依存)。

バングラデシュの産業別貿易特化係数・国内市場規模 (2020年)



深堀対象として、先ずは部品輸入・組立輸出フェーズにあり、組立輸出・部品輸出フェーズに至る可能性が最も高いと考えられる繊維産業を選定した。

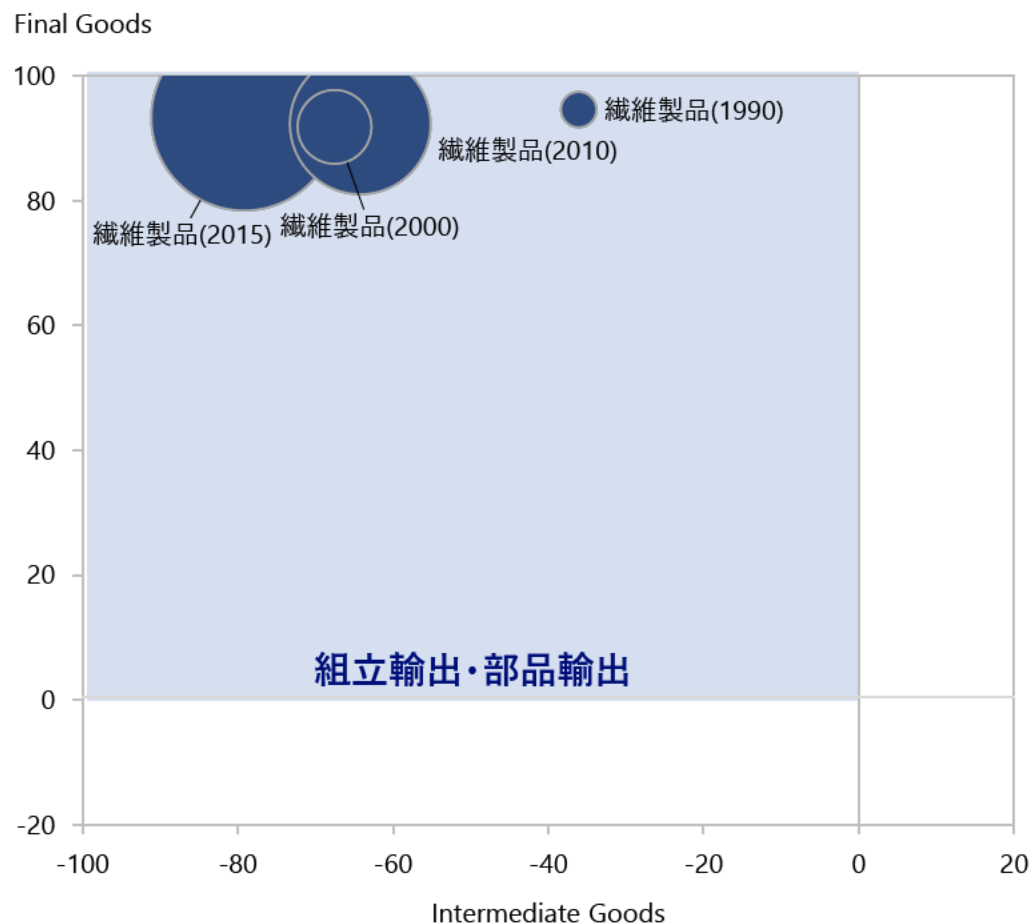
Bangladeshの部品・輸入組立に属する産業の高度化の考え方



組立輸出・部品輸出のセグメントでは、代表的産業である繊維産業の原材料現地化の強化と完成品の高度化 (合成繊維・化繊の活用や被服以外のアプリケーション) を検討する。

バングラデシュの産業別貿易特化係数・国内市場規模- 組立輸出・部品輸出セグメント (1990~2015年)

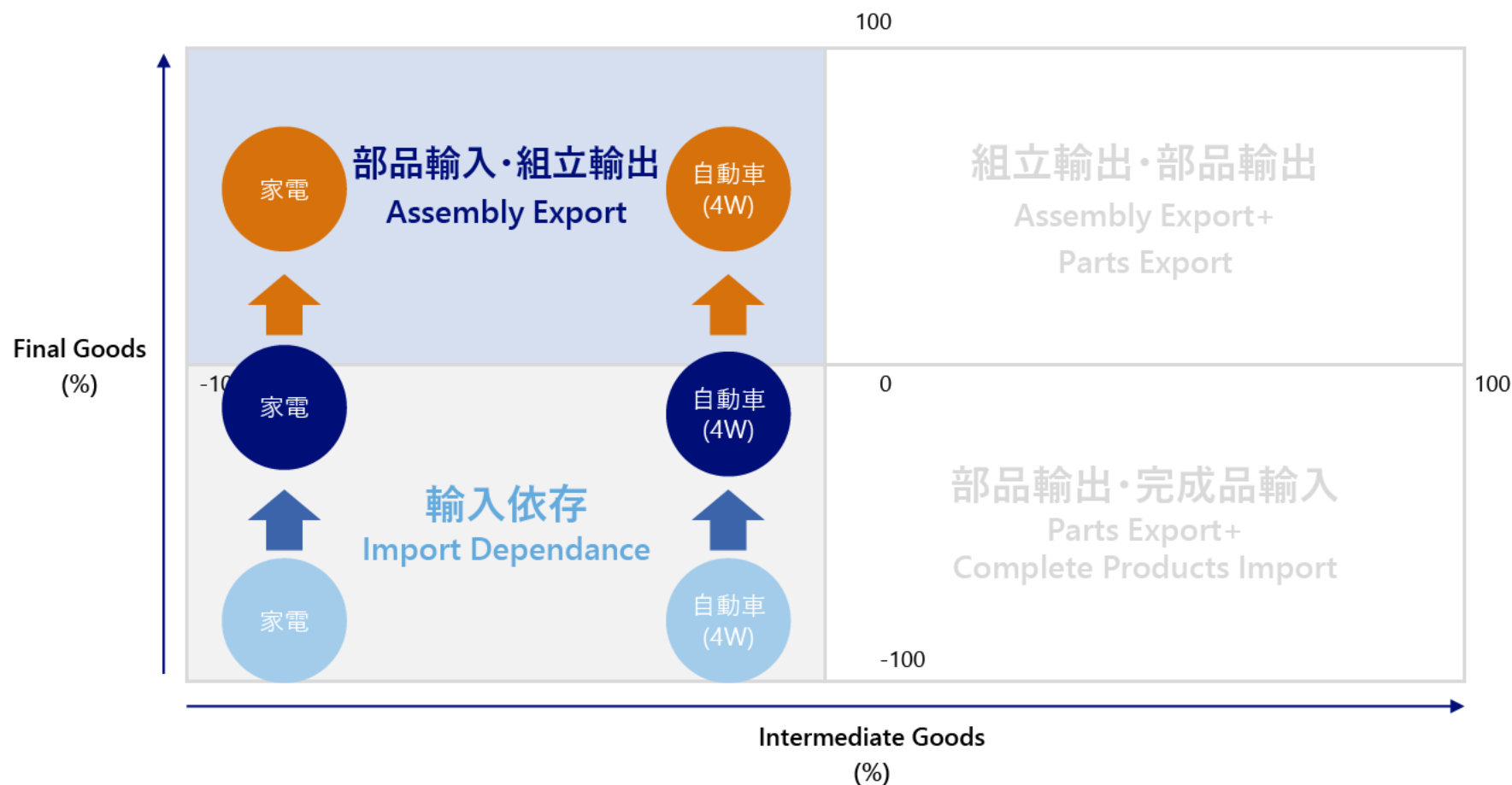
※バブルの大きさ：貿易サイズ



- GDPの2割、輸出の8割を占めるだけあり、繊維産業の完成品の輸出競争力は強く、貿易額も年々増加
- 1990年当時から中間財の輸入依存体質が顕著だが、時間の経過とともに中間財の輸入依存度が高まっており、貿易額は年々拡大するも、原材料・中間財の国内サプライチェーンやエコシステムを育成出来なかったことを示唆

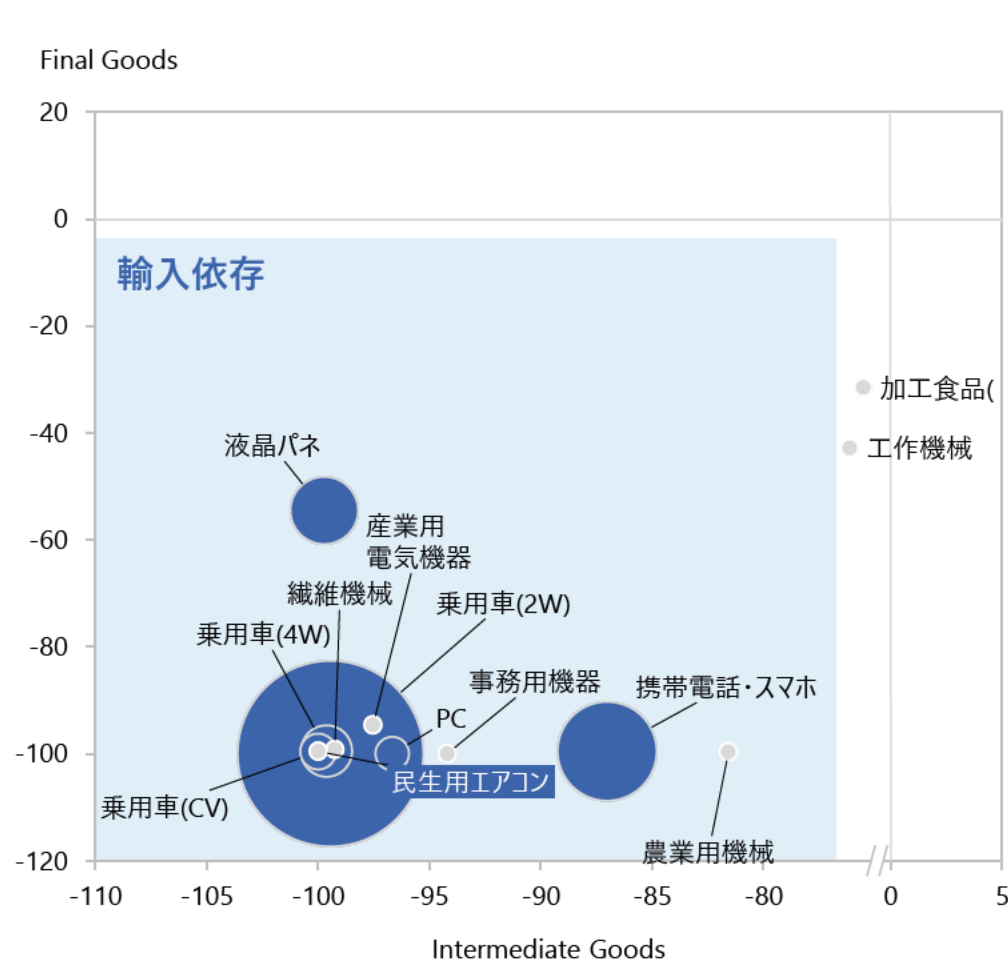
深堀対象として、①今後市場の拡大が期待でき、②産業高度化にも貢献し(非コモディティ系 / 広い裾野産業等)、③日本企業の競争力も一定程度以上ある産業として、4輪車と家電産業を選定した。

バングラデシュの輸入依存に属する産業の高度化の考え方



輸入依存のセグメントからは、産業全般の高度化への裨益効果が大きく、かつ、日本企業の強みである4輪ならびに、市場が成長中であり日本企業にも一定の強みがある家電(TV、PC、その他)から選定。

バングラデシュの産業別貿易特化係数・国内市場規模-輸入依存セグメント



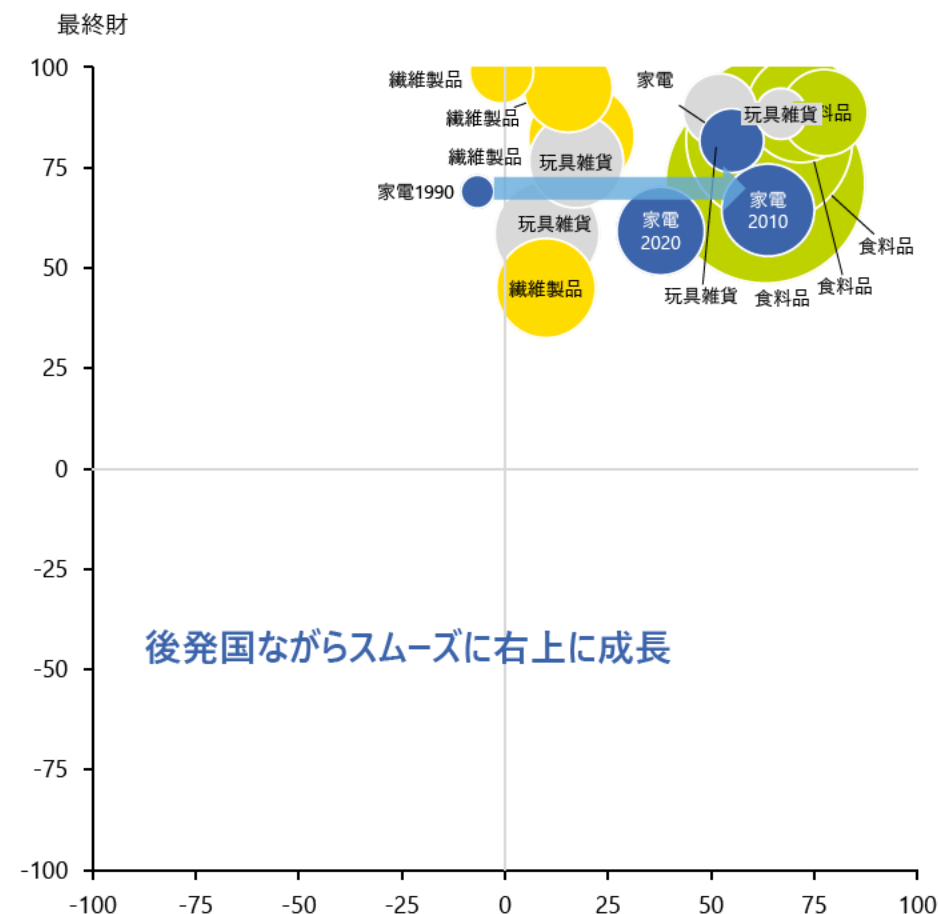
※バブルの大きさ：国内市場規模
(但し、青バブルの4輪、商用車、2輪、エアコン、携帯、液晶パネルのみ)

- 基本的にどの産業も輸入依存で国内生産体制が脆弱
- とはいえ、自動車セグメントでは2輪と商用車で現地生産が始まっている
⇒4輪が飛躍しないボトルネックを関税・産業振興策の政策面や、2輪・商用車の現地生産開始の背景、ボトルネック解消策などのインプリケーションを中心にスタディ
 - 2輪 | Hero、Bajaj、ホンダが現地生産しており、8割が市場に出回る製品の内、現地組立製品
 - 商用車 | 完成車輸入も多いものの、バス市場ではシェア3割を握ると言われるRang Motorsが存在。その他、インドのAshok Leyland、Tataも組立工場を稼働
- 1人当たりGDPがインドを若干上回る等、可処分所得は着実に増加。女性の社会進出、全国大の電化達成を背景に、家電等の耐久消費財、エレクトロニクス需要が拡大中
⇒ASEAN新興国でも組立ラインの導入実績があり、東南アジア等のエリアで一定の競争力を有する家電を中心にスタディ

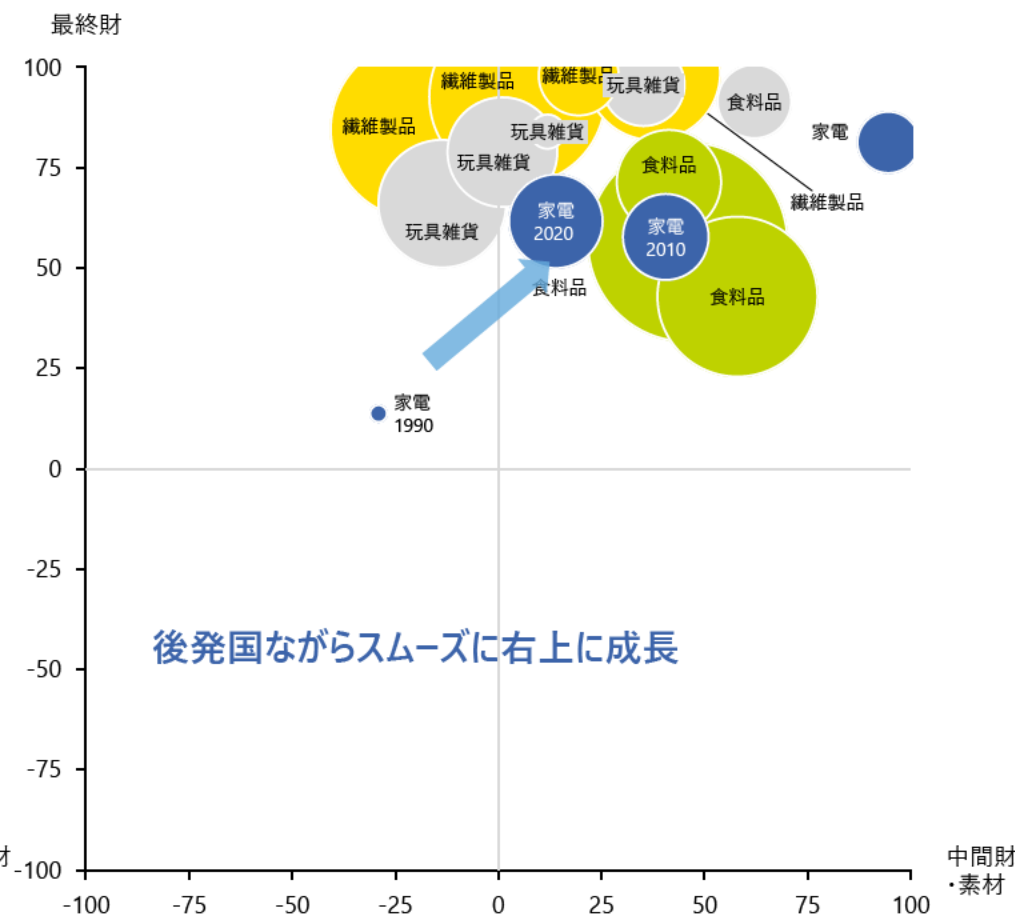
東南ア新興国では、家電の組立工程設立による輸入代替 & 輸出拠点化が進展。新興国にとってもコモディティより産業高度化に寄与し、かつ、比較的Low-hunging fruitの産業と思料。

タイの軽工業の発展経路(貿易特化係数ベース)

貿易特化係数 = (輸出 - 輸入) / (輸出 + 輸入) × 100

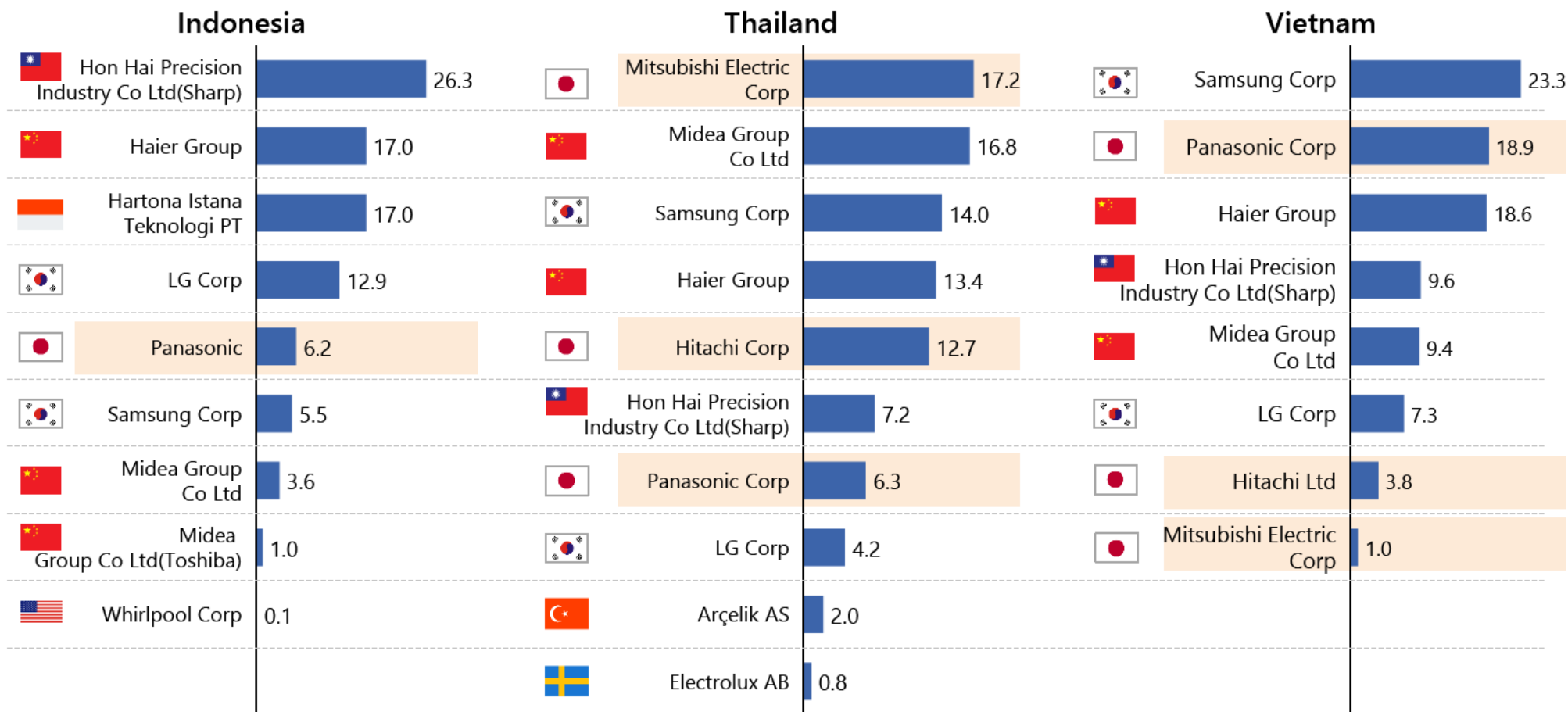


インドネシアの軽工業の発展経路(貿易特化係数ベース)



東南アジア市場における日系メーカのプレゼンスは比較的高く、冷蔵庫は、タイで35%、ベトナムで約20%のシェアを占める。

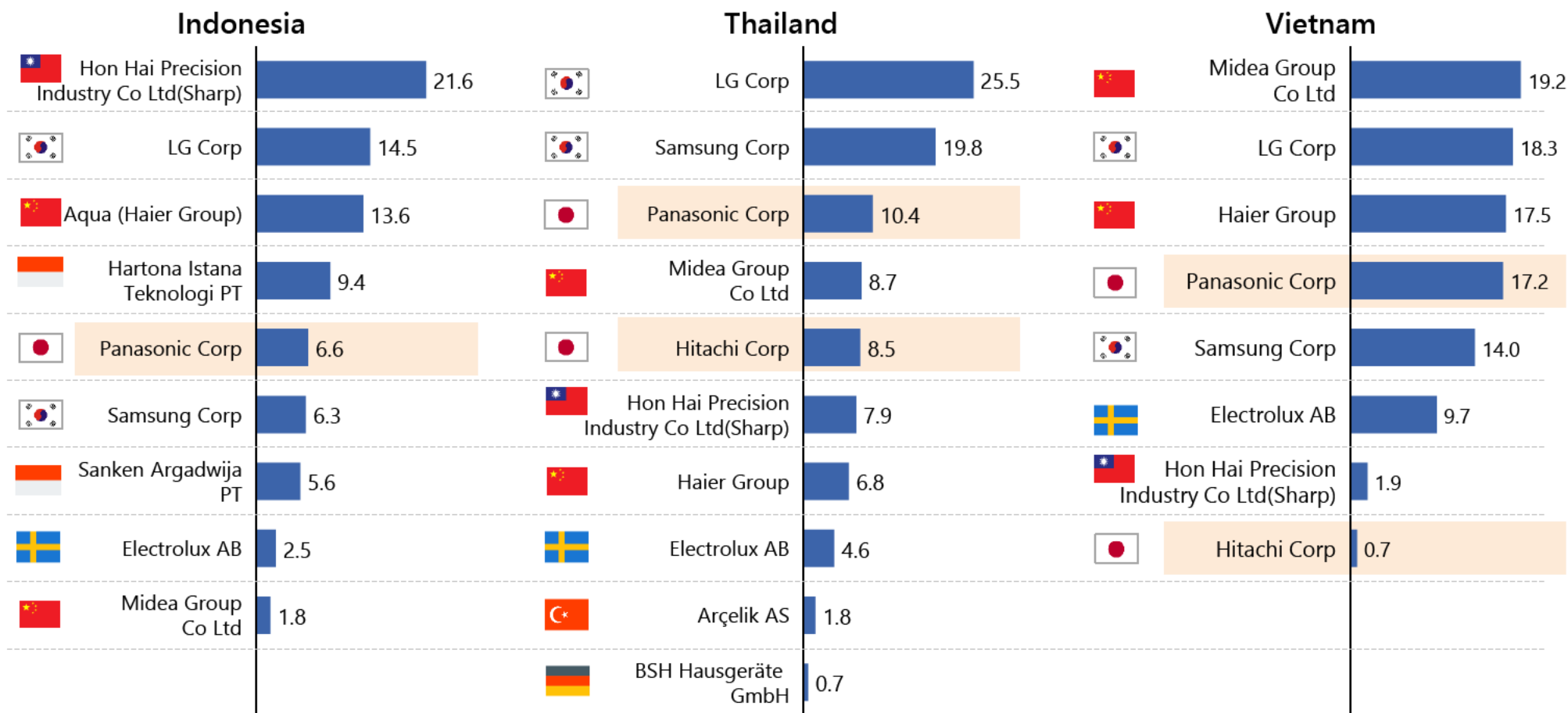
東南アジア諸国における冷蔵庫のメーカー別シェア (2021年)



Note : 冷蔵庫には、冷蔵庫、冷凍庫、電気式ワインクーラーが含まれる

洗濯機についても、日系メーカーがタイ・ベトナムで約20%のシェアを占める。

東南アジア諸国における洗濯機のメーカー別シェア (2021年)



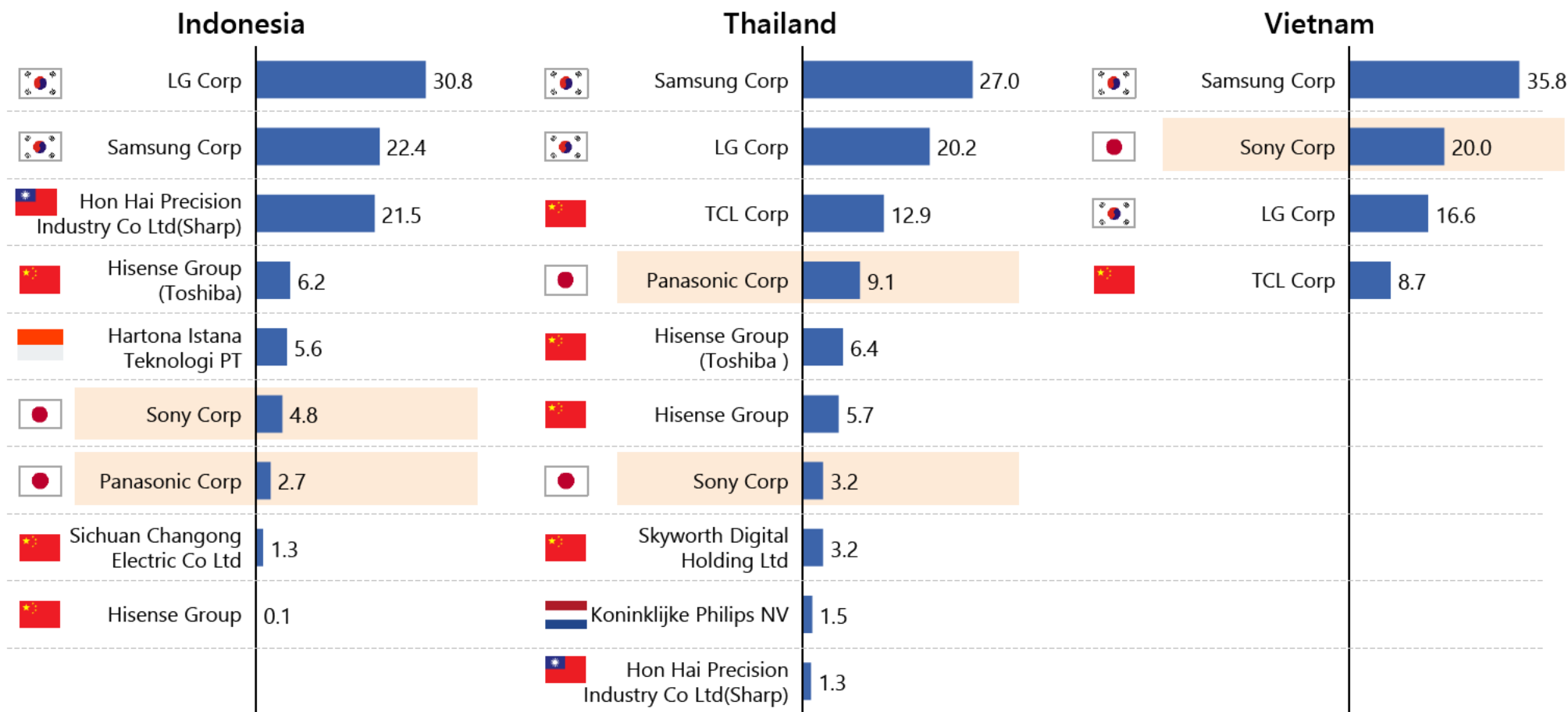
Note : 家庭用洗濯機には、自動乾燥機、自動洗濯機、自動洗濯乾燥機、半自動洗濯機が含まれる

バングラデシュ・有望産業選定 | 日本の競争力

テレビについては、ベトナムで20%、タイでは12%のシェアを保有。

白物家電と比較すると、コンシューマエレキにおける日系メーカの競争力は低いが一定のプレゼンス保持。

東南アジア諸国におけるテレビのメーカー別シェア (2021年)



Note : テレビには、アナログテレビとデジタルテレビが含まれる

(1)インドに係る実施内容

(2)バングラデシュに係る実施内容

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

繊維産業

プラスチックリサイクル産業

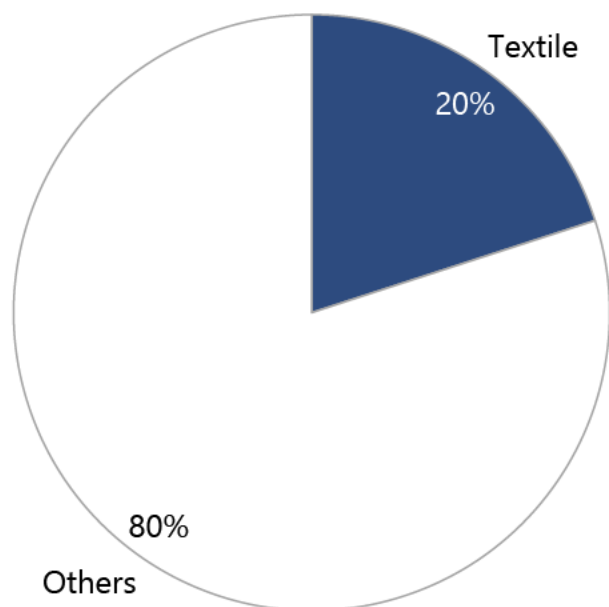
自動車産業

エレクトロニクス / 家電産業

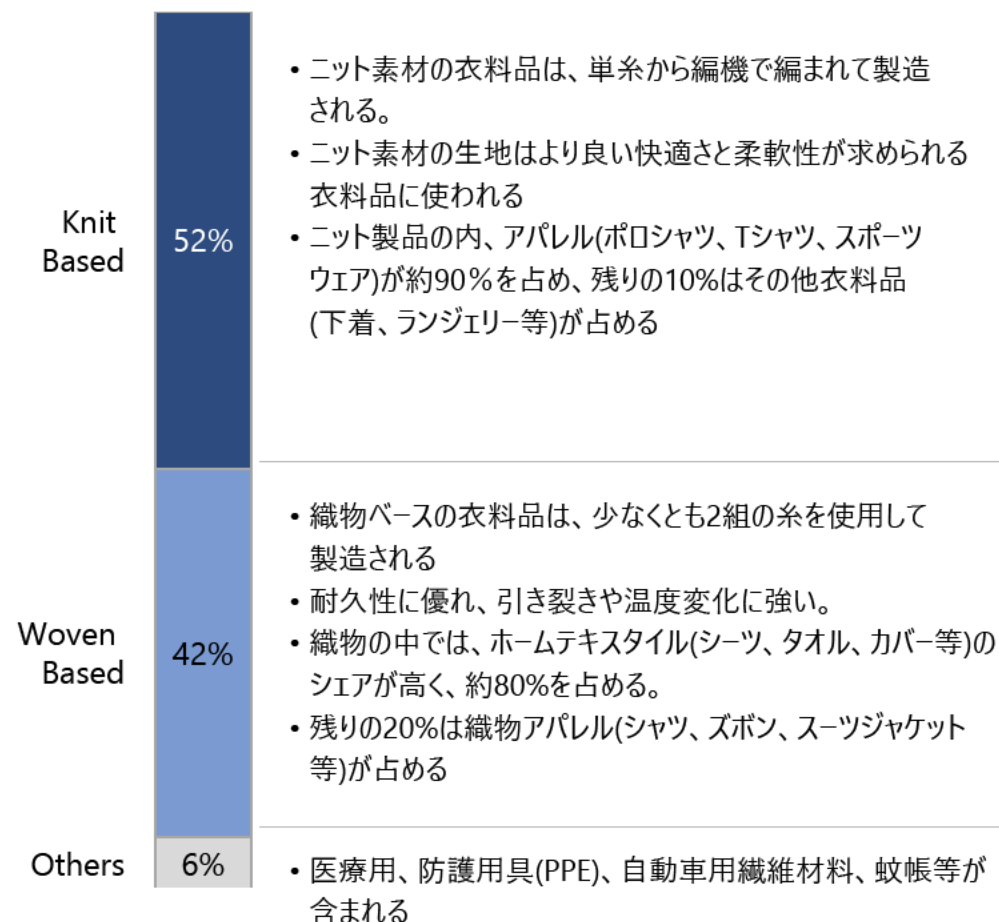
Task6. IT産業のポテンシャル分析・日バ協力の在り方検討

BangladeshのGDPの20%は繊維産業由来。ニット(編み物)ベースのアパレルのシェアが高い。

Bangladeshの繊維産業のGDPへの寄与度



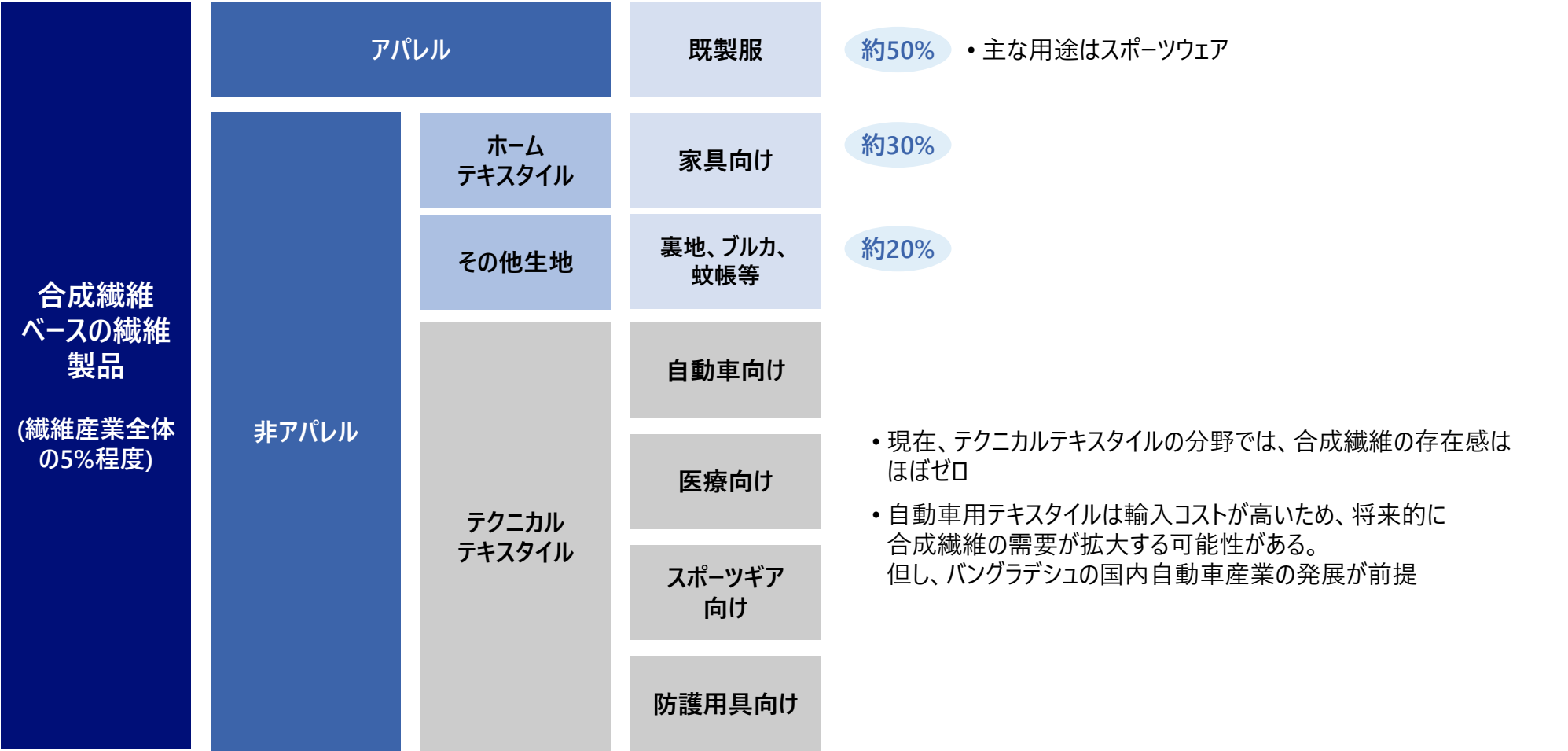
Bangladeshの繊維産業のセグメント情報



バングラデシュの繊維産業における合成繊維のシェアは現状僅か5%程度に留まる。
 主な用途は既製服やホームテキスタイル分野。

バングラデシュの合成繊維の用途分類

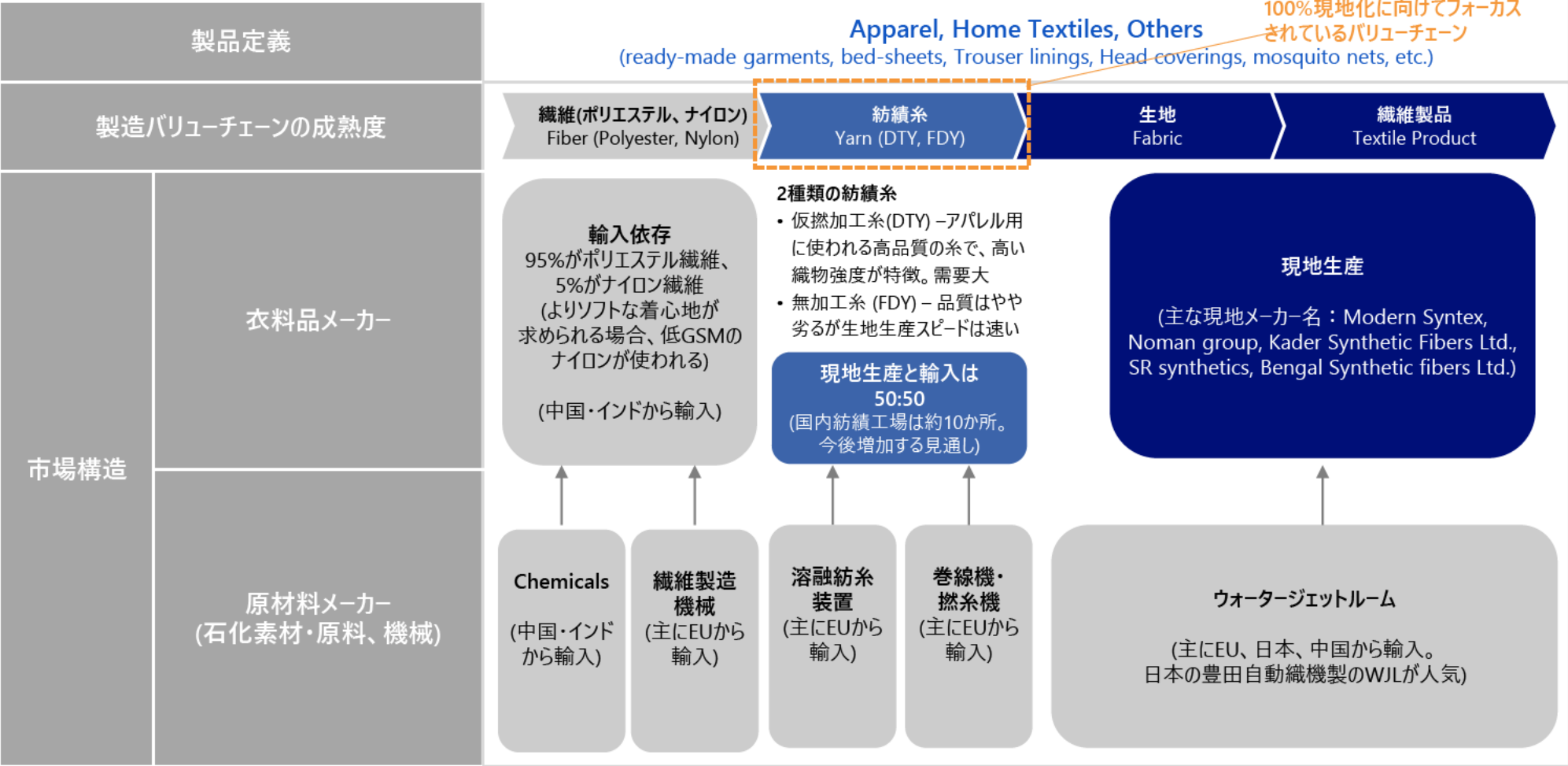
% 繊維製品(完成品)に占める
 合成繊維由来品のシェア



合成繊維(Synthetic Fibre)は輸入に完全に依存。紡績糸(Spinning Yarn)の現地生産率は50%。生地と仕上げ(Fabric & Finishing)は現地生産されている。合成繊維に係る繊維機械は100%輸入。

X 現地化なし X 現地化進展中 X 現地化成熟

バングラデシュの合成繊維に係る産業成熟度



バングラデシュは繊維産業のライバル国であるベトナムやミャンマーに比べ、合成繊維の生産拠点として外資企業から注目されていない。

合成繊維産業の現地化に向けた課題 (1/2)

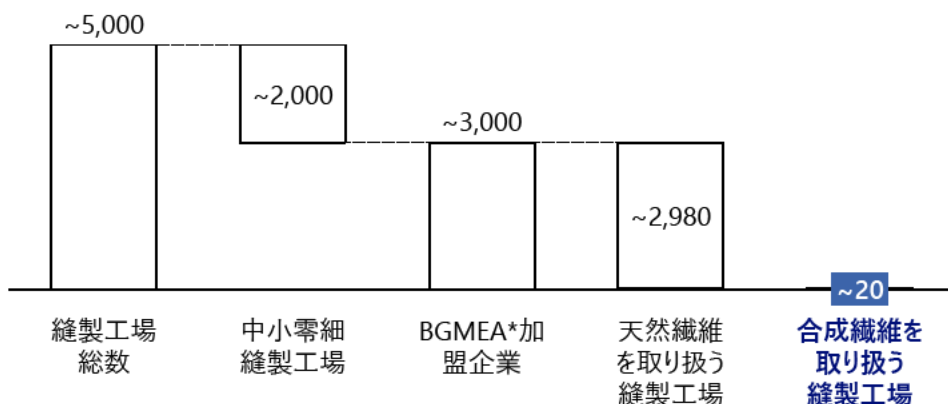
課題		説明
スキルセットの欠如	天然素材繊維しか扱えない労働者	・ 合成繊維は滑りやすく、天然素材繊維とは異なる製法技術が必要。追加トレーニングへの投資コストと時間が莫大
	アパレル偏重の産業構造	・ バングラデシュの繊維産業はアパレル偏重であり、合成繊維の中でも重要な分野であるテクニカルテキスタイルの知識やスキルが決定的に不足。アパレル品は価格が品質より重要だが、テクニカルテキスタイルでは品質がより重要であるため、アパレル各社はスキルセットが集積している地域を選好
	時代遅れの教育カリキュラムと専門家の不在	・ 教育現場のカリキュラムは過去20年間全く同じで既に時代遅れ。非常に基本的なレベルに留まり、新奇の視点をもたらす国際的なアドバイザーが不在。合成繊維に関する現地エキスパートが居ないため、特に合成繊維の製糸工程でインドや中国のエキスパートに依存
	熟練労働者が僅少、かつ、高い	・ 質の高い熟練労働者は高い報酬を求めて一部の質の高い工場を行き来。熟練労働者の裾野が広がらず、かつ、報酬水準も高くなってきている
	将来の熟練労働者の拡大への疑念	・ 中産階級が増えつつあり、子供を工場に働かせることを望まず、より良い労働条件を求めてサービス産業やIT産業での就業を望む家庭が増加中。熟練労働者が将来にわたって十分に確保できるかがリスク要因
	既存労働力による効率性の低さ	・ 工場稼働における効率性が低い(繊維メーカーC社のケースでは最低でも75%の効率性が求められるのに対し現状の効率性は60%未満に留まる)。自動化設備の導入も遅れており、労働者の質も悪いため、8-10%ほどの生地が無駄遣いが発生
政策面での支援の欠如	産業政策における合繊に焦点を当てたインセンティブの欠如、汚職の蔓延	・ 二大政党制と両党のビジョンや傾向の違いにより、産業政策の焦点が不透明。特に、合成繊維産業には輸出額の10%キャッシュインセンティブ等の一般的インセンティブしかなく、産業構造転換を図るための特別な政策が欠如 ・ 外国投資の増加に伴い汚職や不必要な遅延が増加(例：繊維メーカーC社は合成繊維ジャケットの工場設立に3年を要した)

合成繊維産業の現地化に向けた課題 (2/2)

課題		説明
合成繊維産業育成のためのエコシステムの欠如	原料現地生産に必要な石化産業の不在	・ 合成繊維(ポリエステルなど)の主原料は石油由来であるが、CNGベースの経済であり、成熟した石油化学産業が存在しない。石油輸入は割高であり、合成繊維原料は輸入に依存
	合成繊維インフラの不足	・ アウトソーシングの検討候補先となる合成繊維工場が非常に限定的(ジャケットを例にすると、小規模の工場が全国に3-4カ所しかない)。この限られた優秀な工場も常に1年前からリソースが予約されており、ビジネス上のコミットメントを履行する上で頼ることは困難
	繊維機械の現地製造に必要な産業基盤の欠如	・ 合成繊維の繊維機械に関するエンジニアリングや製造の専門知識が不足。政府は産業機械製造に十分なフォーカスとインセンティブを与えておらず、繊維機械は輸入依存
	資本的支援の欠如	・ 合成繊維の製造は資本集約的だが、政府や地元銀行からの奨励金や融資のサポートが欠如。今後5~6年で政府目標通りにLDC卒業を果たすと世銀からの支援や一般特惠国関税待遇も得られなくなるのも不安材料
非効率な物流工程とグローバル水準の物流インフラの欠如	有象無象のミドルマン介在による非効率	・ 物流工程に多くの中間業者が介在しており、遅延や非効率の原因に
	航空輸送システムの欠如	・ グローバルトップクラスの物流会社が未進出のため航空輸送システムは非常に非効率。さらに、保税区の数・ボリュームも限られており、貨物便の事前申告制度もないため、他国では標準的な即日配達は期待できない。空港から小包を出すだけで4~5日所要。
	非効率な港湾ロジ	・ 港湾インフラが不十分。同国最大の港の一つであるChattogram港から輸入コンテナを受け取るのにも平均で7日所要

前述の課題がネックになり合成繊維を扱える既存の企業はほぼ皆無。原材料や設備の現地化には、資本や技術移転や技能訓練を提供できる外資企業を誘致するための政府施策が不可欠。

合成繊維を取り扱う縫製工場は少ない



例外的に合成繊維を取り扱う企業例

			
Youngone (one of the few cos. for synthetic jackets and skiwear; came to BGD in 1980's and step-by-step diversified into synthetic textiles)	Liz Fashion (has Bangladeshi management)	Triton Textile (setup Glamour Dresses Limited in BGD for jackets manufacturing)	TK Group trz NOMAN GROUP COAST TO COAST GROUP Modern Syntex Limited GTL Textile Limited

Note : BGMEA – Bangladesh Garment Manufacturers and Exporters Association

Source : Expert Interview

政府による支援と将来の事業機会

- 目下のところ、Bangladesh Textile Mills Association (BTMA | Bangladesh Textile Mills Association)に代表される業界団体がBangladesh政府に対して合成繊維の現地生産育成に向けた幾つかのインセンティブ付与の可能性について議論中

提案された支援スキーム	説明
合成繊維と生産設備に対する輸入税の引き下げ	- コットンの場合輸入税が無税なのに対して、合成繊維についてはかなりの輸入税が掛かる - 合成繊維と関連生産設備にかかる輸入税を引き下げれば現地生産の追い風に
法人税率の引き下げ	紡績機を設置するための資本支出意欲を引き出すための法人税率の引き下げ
VAT(付加価値税)の引き下げ	合成繊維由来の繊維製品の需要喚起に向け、国内生産された糸(Yarn)に対するVATを引き下げ

- こうしたスキームの導入により、資本と技術を持つ外資企業に対して合成繊維の原材料と機械の現地生産の機会を提供することが期待される
- 労働者への技能訓練も外資による投資と支援が期待される分野
- 日本政府にも外資誘致のための環境整備、就中、合成繊維への転換を図るための産業高度化・振興に向けたインセンティブ設計といった産業政策立案面での対話や支援が期待される

(1)インドに係る実施内容

(2)バングラデシュに係る実施内容

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

繊維産業

プラスチックリサイクル産業

自動車産業

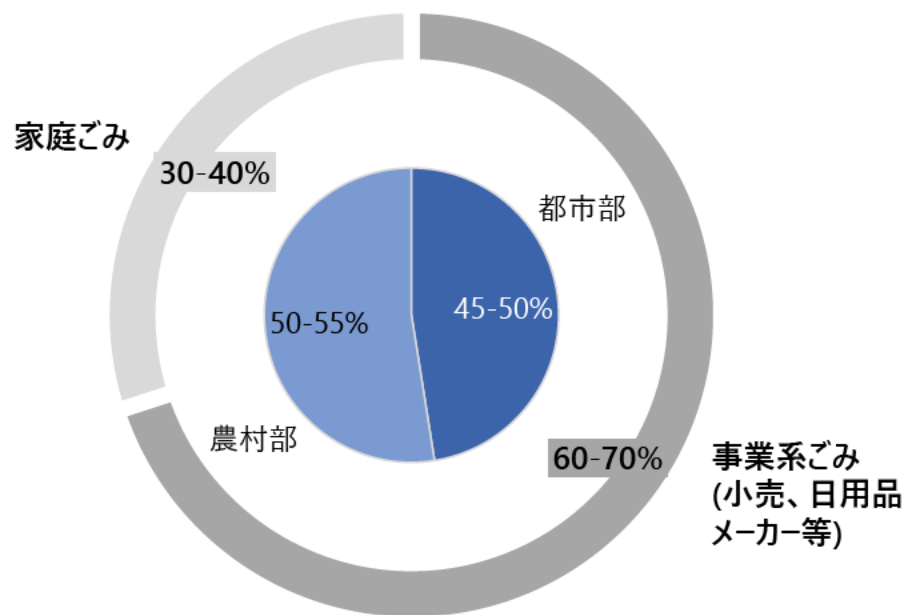
エレクトロニクス / 家電産業

Task6. IT産業のポテンシャル分析・日バ協力の在り方検討

プラスチック廃棄物市場では、事業系プラ廃棄物が6-7割と太宗を占める。

内、35~40%が未回収のまま投棄され、廃棄物全体の30~35%は分別回収されリサイクルに回される。

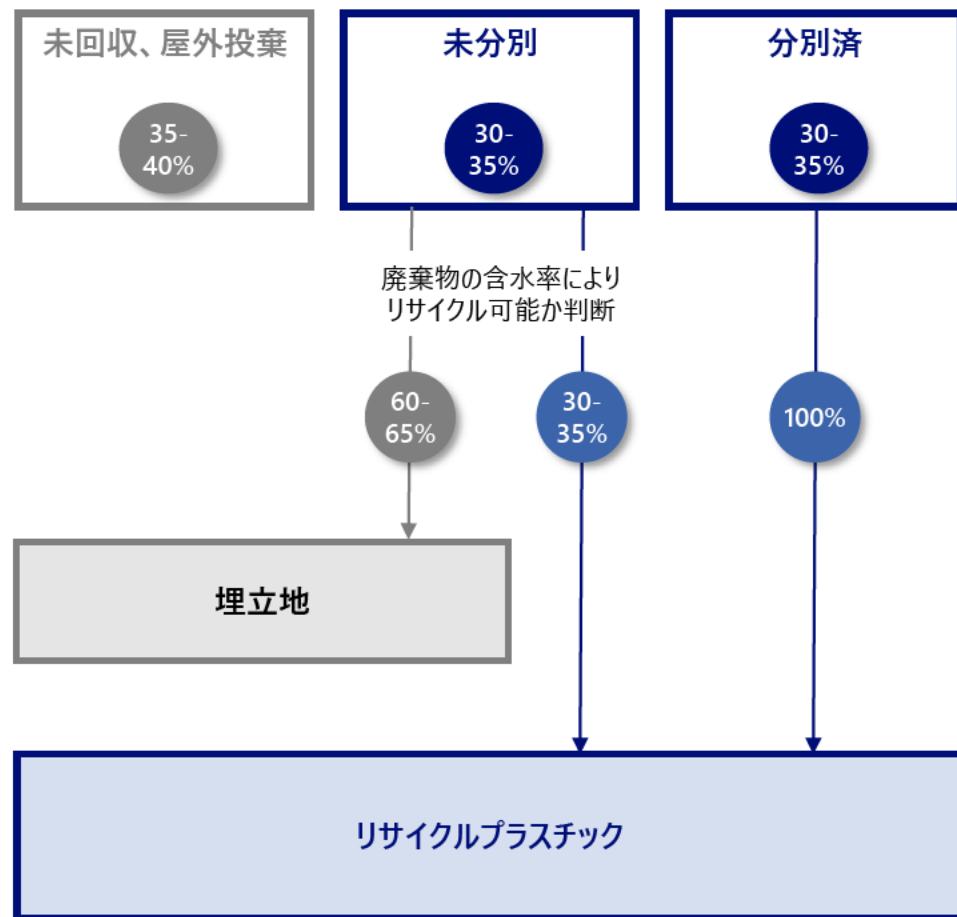
プラスチックごみの発生状況



プラごみの
総発生量

年間約600,000~800,000トン

リサイクルプラスチックごみ回収状況



プラスチックごみは主に4つの方法で回収。①ブローカーによる回収、②下取り制度を利用した自社回収、③政府機関(自治体)による家庭プラごみ回収、④企業による事業者プラごみ回収。

各種組織によるリサイクルプラスチック回収の方法

X プラスチックメーカー以外のプレーヤの役割

X プラスチックメーカーの主な役割

	1 プラごみ回収 ブローカー経由	2 下取り制度を利用した自社回収	3 自治体回収 経由	4 企業との提携 による回収
	再生プラスチックチップ/フレークを販売する中小零細(Unorganized)プレーヤによる回収	ユーザーからの下取りスキームを通じた回収(顧客から古いプラ製品を回収)	市町村による家庭ごみ回収	FMCGプレーヤとの提携による事業廃棄物の回収
	プラ・メーカーへ販売	プラ・メーカーが自社工場で実施	プラ・メーカーが実施	プラ・メーカーが実施
	ブローカーが実施	プラ・メーカーが自社工場で実施	プラ・メーカーが実施	プラ・メーカーが実施
	ブローカーが実施	プラ・メーカーが自社工場で実施	プラ・メーカーが実施	プラ・メーカーが実施
	ブローカーが実施	プラ・メーカーが顧客・販売店から下取りスキームを通じて回収	政府機関(自治体)が実施	パートナーシップを通じてFMCG企業等が実施

プラスチックメカ A社の事例

- プラスチック製品の70％は、バージンプラスチック(天然資源から製造されたプラスチック)利用して製造
- プラ製品の30％が再生プラ原料で製造
 - 地元のリサイクル廃棄物ブローカーによるリサイクルプラスチック原料の調達率50%
 - 地元のリサイクル廃棄物ブローカーが証明書付きの良質な原料を提供する場合、合成プラスチックチップを直接購入(レアケース)。もしくは、プラメーカーがPETフレークを購入し、自ら合成チップにシュレッター加工
 - ブローカーからリサイクルプラ原料ユーザー(プラ製品メーカー)への平均販売価格は、10~30 BDT / kg
 - 残りの50％は、顧客・消費者からの回収、自治体による回収、企業(主に小売業者やFMCG企業との提携)によって回収されたプラスチックごみを再生プラ化して原料利用

2 3 4

プラスチックリサイクル工程

プラスチックリサイクルの工程詳細

主要プロセス

ケースバイケース



Note : 温水洗浄は追加コストがかかるため顧客の中には自分たちで行う企業も存在。いずれにせよ、温水洗浄はプラスチック原材料としての再利用に必須のプロセスなので誰かが行う工程

現地製は輸入品よりCapexが小さくて済むが、手作業やメンテナンスが必要なためOpexが高くなる。
 現地製設備を使う場合、リサイクル業者の粗利率は40～50%、設備投資回収期間は2～4年程度。

プラスチックリサイクルに必要な典型的な設備・インフラ

設備・インフラ関連コスト		コスト水準	
		地場製	輸入品 (中国製)
Capex (BDT) – 機械を用いる主な工程	プラスチックタイプごとの分別	存在せず (但しリサイクル業者が設計図面を提供し、地場メーカーに発注するケースも)	2,000,000-2,500,000 (主な工程を一括で行える設備)
	裁断	200,000-300,000	
	冷水洗浄とクリーニング	約150,000	
	乾燥	約150,000	
Opex (BDT/month)	レイバーコスト	約1,500,000	450,000-600,000 (作業員コストは少なくて済むが自動化設備のため熟練労働者が必要)
	設備メンテコスト	約10,000 (刃の切れ味、故障への対応)	メンテコスト低 (メーカーのサービスセンターが実施)

典型的なプラスチック廃棄物の回収コストと売上の単価

プラスチック廃棄物タイプ		行商人が家庭からごみを購入するコスト (BDT / kg)	リサイクル業者が行商人から購入するプラスチックごみコスト (BDT / kg)	冷水洗浄済プラスチックフレークの国内販売価格 (BDT / kg)
PET (bottles) 約2トン/日	白色 (60-70%)	15-16	輸出単価(白色フレーク) ・冷水洗浄@0.7ドル/kg (約BDT 72/kg) ・温水洗浄@0.8ドル/kg (約BDT 82/kg)	48-52
	緑色 (25-30%)			40-45
	茶色 (5-10%)			35-40
PP (chairs, toys) 約5トン/日		30-40	40-50	60-80



リサイクル事業者

・リサイクル業者の粗利率は現地調達の場合40～50%、設備投資額は2～4年程度で回収

再生プラ製品の用途としては家庭用品と包装・ハンドリング用品、輸出用フレークが中心。
 輸出フレークの主な仕向地はEUや中東諸国である。

リサイクルベースのプラスチック製品のアプリケーション

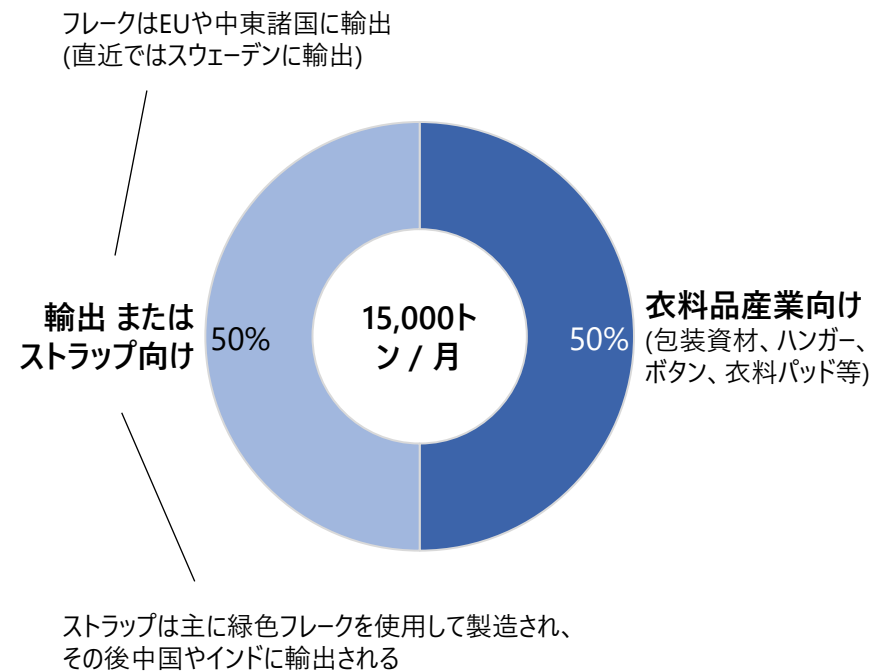
■ 再生プラスチックベースの製造アプリケーションは、プラスチックメーカーやフレークサプライヤーによって様々

プラスチック製品メーカーであるプラスチックメカ A社の事例

#	用途	市場シェア	最終製品
1	家庭用品	約50-55%	- 家具(テーブル、イス)、 - キッチン用品(ボトル、ストレーナー、ボウル) - 洗面用品(バケツ)
2	包装・ハンドリング 用品	約20-25%	シート・フィルム、袋、ハンガー、ストラップやその他の包装材
3	建築設備用部品	約15-20%	排水管、ジオテキスタイル(洪水防止用に河川敷に設置される土嚢用の袋)
4	電子・電気部品	約5-7%	ケーブル、電線の被覆、スイッチ
5	車両部品	約1-2%	主に二輪車部品(車体シャーシ、射出成形部品)
6	医療用品	極僅か	注射器
7	合成繊維	極僅か	N/A

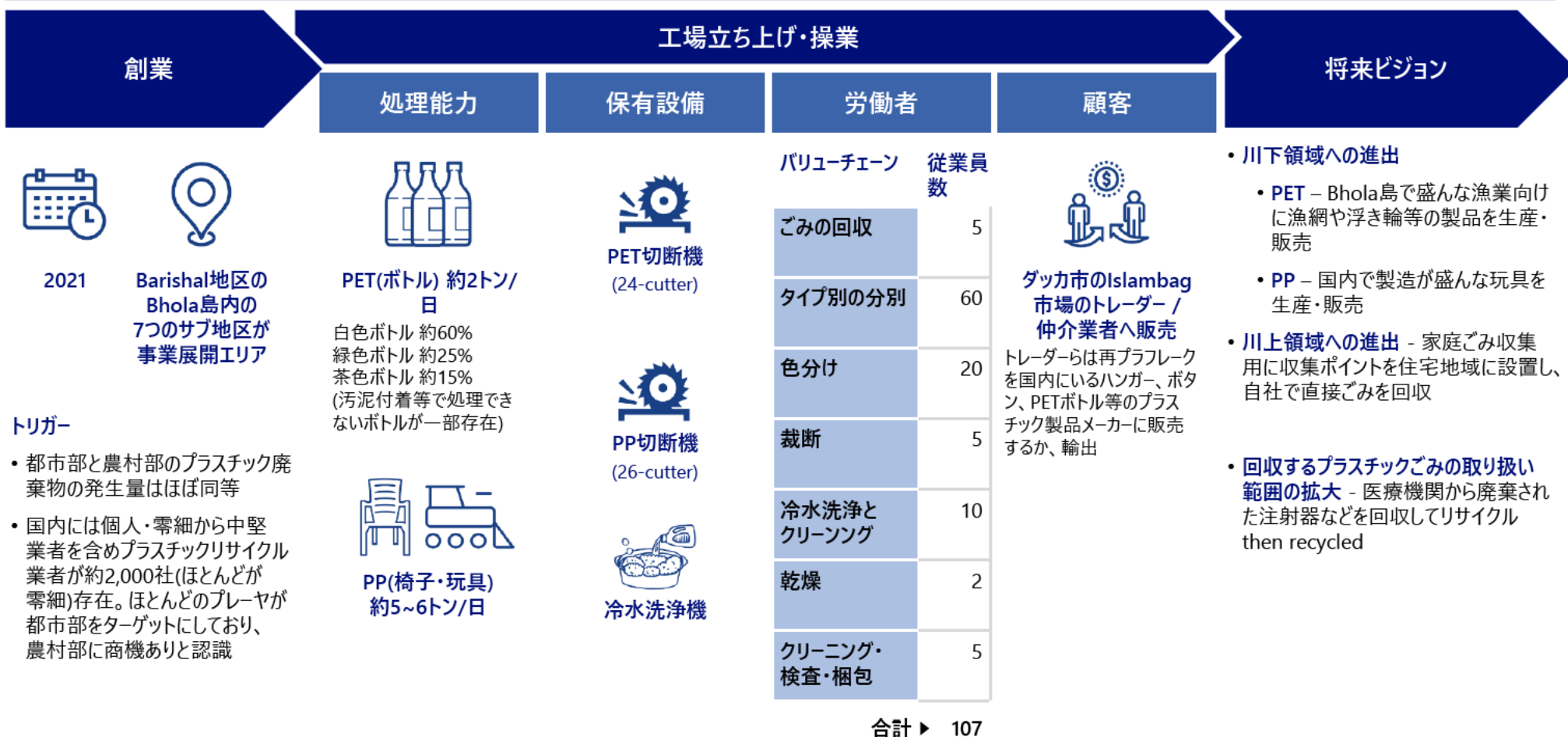
100%

ペットボトルプラスチックリサイクル業者(フレークサプライヤー) B社の事例



都市だけでなく農村のプラスチックリサイクルの可能性に着目し、回収からリサイクル製品製造まで一貫したソリューションの提供を将来のビジョンとして掲げている企業もある。

農村部でプラスチック回収業を営むRFM Groupの事例



再生プラはバージンプラよりもコスト優位であり輸出も行われている。廃棄物回収システムとリサイクル工場の高度化、人材育成が実現面でのニーズは高く、同分野への投資は民間企業の事業機会となる。

再生プラスチックマーケットの今後の方向性と可能性

- 再生プラ原料の生産コストは、石油化学原料を用いて製造されるバージンプラスチック原料の生産コストと比較して30～40%低く、コスト競争力がある。一方、品質の壁は依然として存在
- 海外のバイヤーは品質のグレードを重視。再生プラスチックフレークの輸出促進には認証制度への充足が必要。
- 高度で効率的な設備のための資金面での支援と、新しい機械の運用に向けた労働者の技能訓練が必要

事業機会	概要	タイムライン
リサイクル工場のセットアップ、またはその支援	プラ製造業の再生プラ加工工場の設立を支援し、ローカライゼーションの拡大と、顧客が求める品質を担保するための加工処理プロセスを高度化。	短期的
廃棄物回収システムへの投資	- プラスチックメーカ等、地元企業とのパートナーシップにより、廃棄物回収システムへの投資と技術支援を実施。 - 地場パートナー企業は自治体との調整を担当。外国技術がローカルで適用される環境整備を支援。	短中期的
自動車産業への製品販売	- 現地二輪車向けに納入するプラスチック製品の製造ラインを設立した企業も存在するも、プラスチックの品質や加工能力が不足しており、成長拡大には至っていない。 - 自動車産業の成長とともに盛り上がりを見せる可能性。	長期的

産業振興に向けた政策整備と、日本のノウハウ・設備を提供により、国内外市場で可能性を秘める Bangladesh のサーキュラーエコノミーの発展に寄与することができる。

再生プラスチックマーケットの課題

工場オペレーションの高度化

- ・グローバル企業は自社のサステナビリティ目標を達成すべく、再生プラの最終製品を調達する際に、EUのREACH認証などの品質認証を採用し、品質のトレーサビリティを確保
- ・国内リサイクル業者は品質基準を満たす再生プラスチックを供給できないため、国内プラスチック製品メーカーは、代わりに再生プラスチック原料や樹脂そのものを輸入に依存

廃棄物の適切な回収の徹底

- ・分別廃棄物のシェアはまだ低く、家庭ごみの収集量も商業施設に比べ少ない。
- ・リサイクルプラスチック廃棄物の品質を確保するためにより良い廃棄物収集システム(ルールやインフラ)が必要。
 - ・ユニリーバやコカ・コーラなど一部大企業は、自治体と協力して廃棄物収集インフラに投資

産業振興に向けた政策の整備

- ・現状の支援策は、他の産業でも適用される一般的なインセンティブスキームに限定されている
 - ・現状の支援策～フレック輸出の10%相当額のキャッシュバックインセンティブ、リサイクル設備の輸入関税免税、創業から10年間法人税免除、保税倉庫施設の提供等
- ・現在、プラスチック製品輸出協会(BPGMEA)、Bangladesh・プラスチック・フレック製造・輸出協会(BPFMEA)が政府と協力して、再生プラに関する政策を策定中

日本の支援の在り方

リサイクル工程で用いられる日本の先進機械の導入(資金面での協力も含む)、品質認証取得支援

日本の優れた分別・回収ルール、ノウハウ等の提供

Bangladesh 政府・産業界の産業高度化に向けた政策立案を支援、ノウハウを持つ外資の誘致環境整備

(1)インドに係る実施内容

(2)バングラデシュに係る実施内容

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

繊維産業

プラスチックリサイクル産業

自動車産業

エレクトロニクス / 家電産業

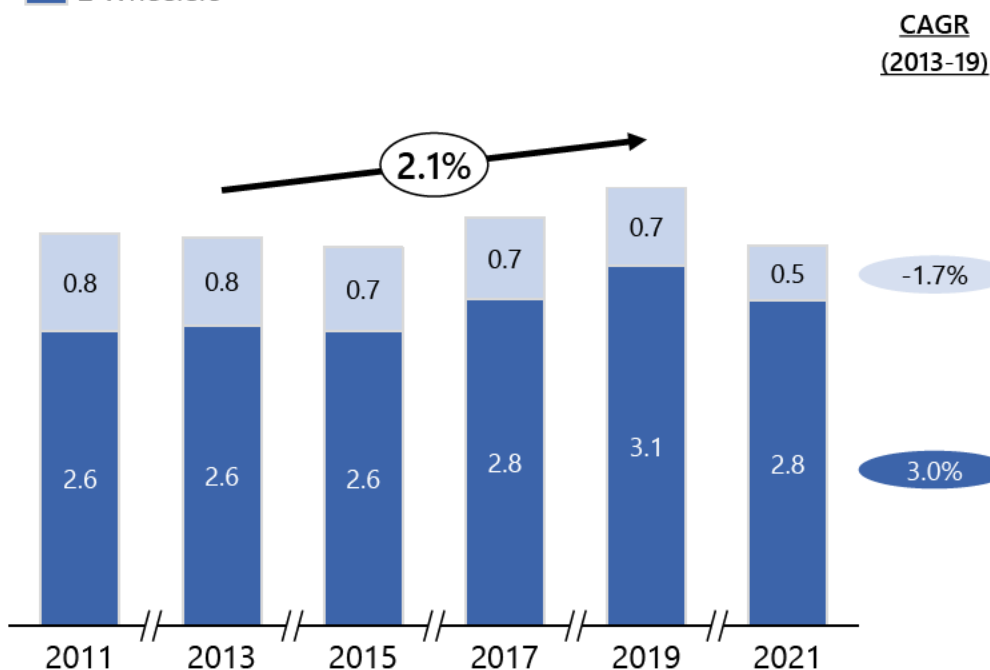
Task6. IT産業のポテンシャル分析・日バ協力の在り方検討

Bangladeshの主たるモビリティは依然として2輪車であり、金額ベースで全体の84%を占める。

Bangladeshの市場規模(乗用車)

Unit : USD Billion

Passenger Cars (4W)
 2 Wheelers



Note : 乗用車は乗用車、バン、SUV、ピックアップトラック、スポーツカー、2輪車はスクーターとオンロードモーターサイクルが含まれる

市場の傾向と概要

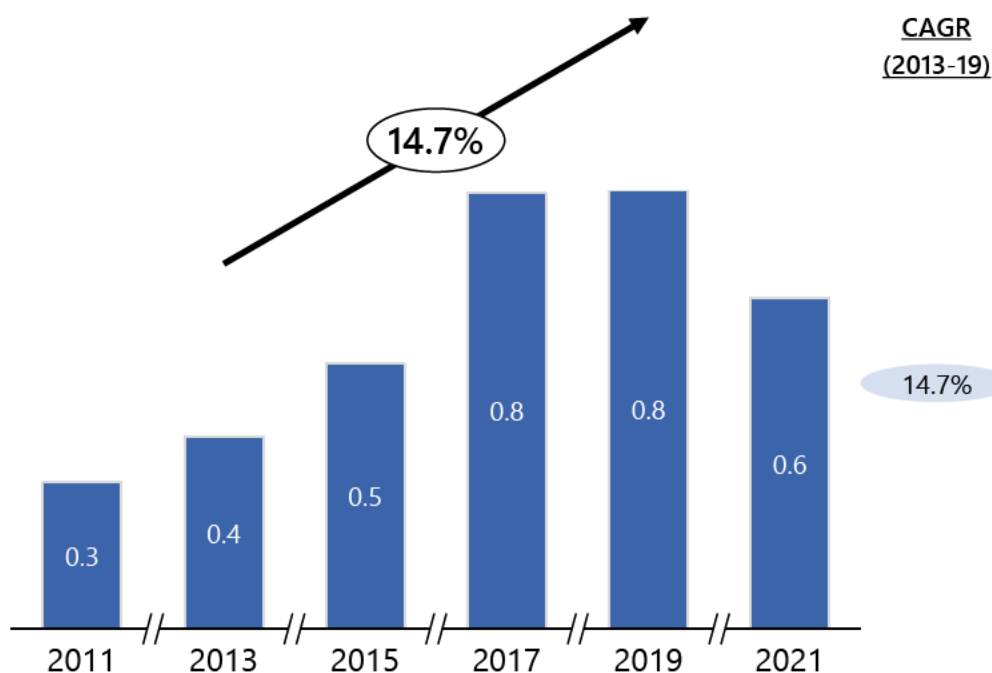
- Bangladeshは2000年に2輪車の生産を開始し、その後、Hero MotoCorp(印)、India Bajaj Auto(印)、Hondaなどの外国企業数社が生産を開始した。
 - Bangladeshで販売される2輪車の80%以上が現地生産である。
 - 二輪車の輸出には10%の奨励金が支給される。
 - 2021年6月まで現地メーカーの法人税が5%、2021-2032年は10%に減免される。
- Bangladeshでは乗用車(4W)の普及率が非常に低く1,000人あたりわずか2.5人。一方のインドでは1,000人あたり30人となっている。
 - 2020年、新車登録台数のうち、82%が再生車またはグレーマーケット輸入車、16%が新車輸入車、現地組立車はわずか2%である。
 - 中古車輸入は比較的安価(~50%)であるため、新車よりも消費者に好まれる。特に日本の中古車輸入が一般的である。

急速な工業化と建設需要の高まりにより、商用車の需要は堅調である。また、乗用車の普及率が低いため、人々は依然として公共交通機関に依存しており、バスの需要を生み出している。

バングラデシュの市場規模(商用車)

Unit : USD Billion

Commercial Vehicles



Note : 商用車には、小型商用車、大型トラック、バス、コーチが含まれる。

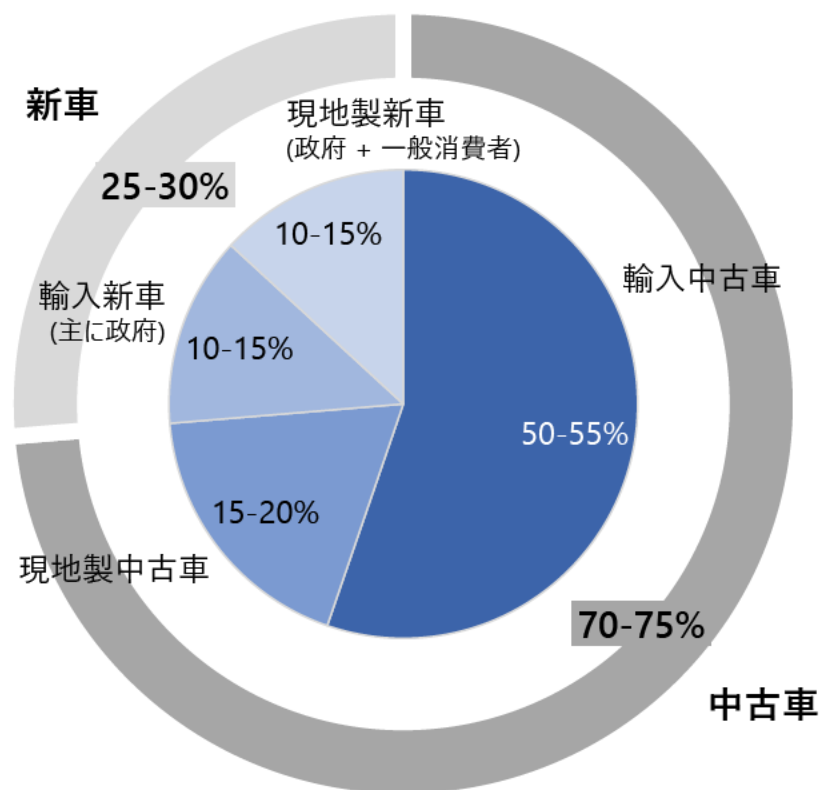
市場の傾向と概要

- 中小企業が車両の更新に対して支出を行うことで、軽商用車の需要が高まりつつある。
 - 2021年9月の鋳工業生産は前年同月比25.1%増、経済活動の正常化と外需の増加で上昇している。
- 大型商用車(HCV)は、建設事業の継続的な拡大により、堅調な車両需要が見込まれる。
 - 高速道路、ダッカ地下鉄網、パドマ大橋、鉄道など、大規模な公共インフラの建設工事が継続的に行われていることが背景にある。
- モータリゼーションの進展に伴い、各種バスや公共交通機関への需要が高まっている。
 - バスのサブセグメントでは、地元の「Rangs Motors」が市場シェアの3分の1以上を占める。
 - 日野(日)、Ashok Leyland(印)、Tata Motors(印)などの企業は、最終組立のために完全なノックダウン車入手している。しかし、市場は輸入された完成車に大きく依存している。

Bangladeshの4輪車市場は、中古車(特に輸入中古車)が支配的な構造である。

4輪車販売市場の状況

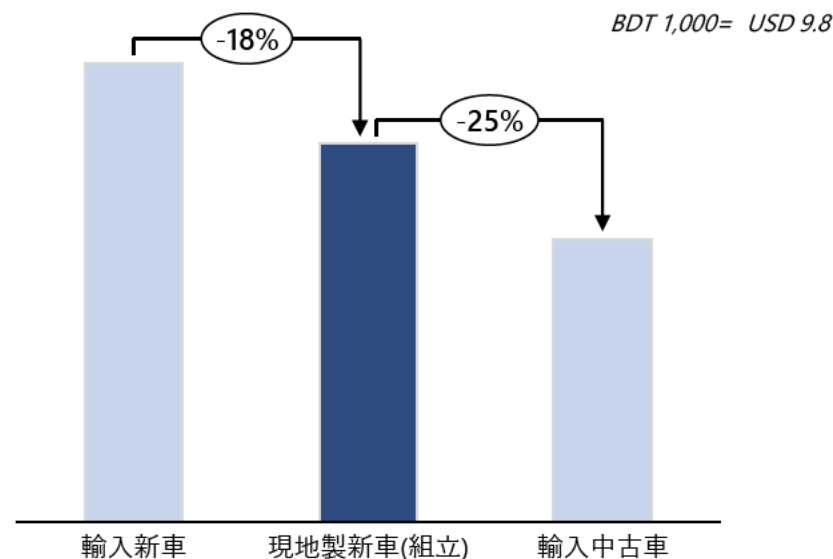
- 新車の7~8割は政府、政府高官、高所得者が購入。
- 一般消費者の新車購入は20-30%に過ぎない。



中古車志向 / 優位の背景・理由

- 中古車は新車に比べて元々の車体価格が安く、また中古車の輸入を阻害する様な政策が導入されていないことを背景に、市場で優位なポジションを維持している。
- 現地で新車を組み立てる動きも一部外資OEMで見られるものの、スケールメリットが得られないためコストダウン効果も限定的で、輸入中古車優位の市場構造を変えるまでには至っていない。

現地生産新車の事例 (同一モデルの価格差イメージ)



現地組立が本格的にテイクオフしていないため、ほとんどの部品で輸入シェアが大きくなっているが、再生部品市場が盛んなボディ&シャシーやインテリア&アクセサリーについては現地化率が高くなっている。

4輪車製造のための部品製造に係る産業成熟度

#	主なパーツ	コストシェア (%)	輸入依存度(%)	専門家によるコメント
1	電気・電子部品 Electricals & electronics (ECU, spark plug, starter motor, HVAC, sensors, ignition coil)	30%	 ~90%	- 輸入依存度が高く、タイ、インドネシア、日本から輸入 - スパークプラグの現地生産は成長し始めているが、国産分では需要を満たすことができないため依然として輸入に依存。また、品質上の問題から完全な現地生産化には限界あり
2	ドライブ・トランスミッション & ステアリング Drive transmission & steering (steering system, clutch, gear, axles, wheels)	25%	 ~50%	- 交通・道路事情が悪く、定期的な修理・オーバーホールが必要なため頑丈な部品が必要。よって約50%が輸入されている - 残る約50%は現地製部品、または現地で再生された部品(Refurbished)
3	エンジン部品 Engine components (air intake, piston and rings, fuel injection, engine valve, crank shaft)	20%	 ~100%	- 輸入品がほとんど。燃料噴射装置は、顧客の要望に応じて現地市場や再生品市場から安価に調達することも - 旧車種の場合、スペアパーツ生産が終了しているため、アフターサービスの観点から再生品市場が重要
4	ボディ & シャシー Body & chassis	15%	 ~20%	- 輸入以外の約80%は再生部品(Refurbished) (エンジンマウント、ギアマウント等の主にボディ関連部品) - 再生部品市場は非常に大きい。スクラップ車・事故車が現地で解体され、再利用 / 修理可能なパーツが取り出されている
5	サスペンション & ブレーキ Suspension & braking	10%	 ~60%	- 輸入がメインだが現地生産も増加中 - サスペンション関連部品はほとんど現地生産
6	インテリア & アクセサリー Interiors & accessories (non-electronics parts)	<1%	 ~10%	90%超が現地生産部品 / 再生部品

100%

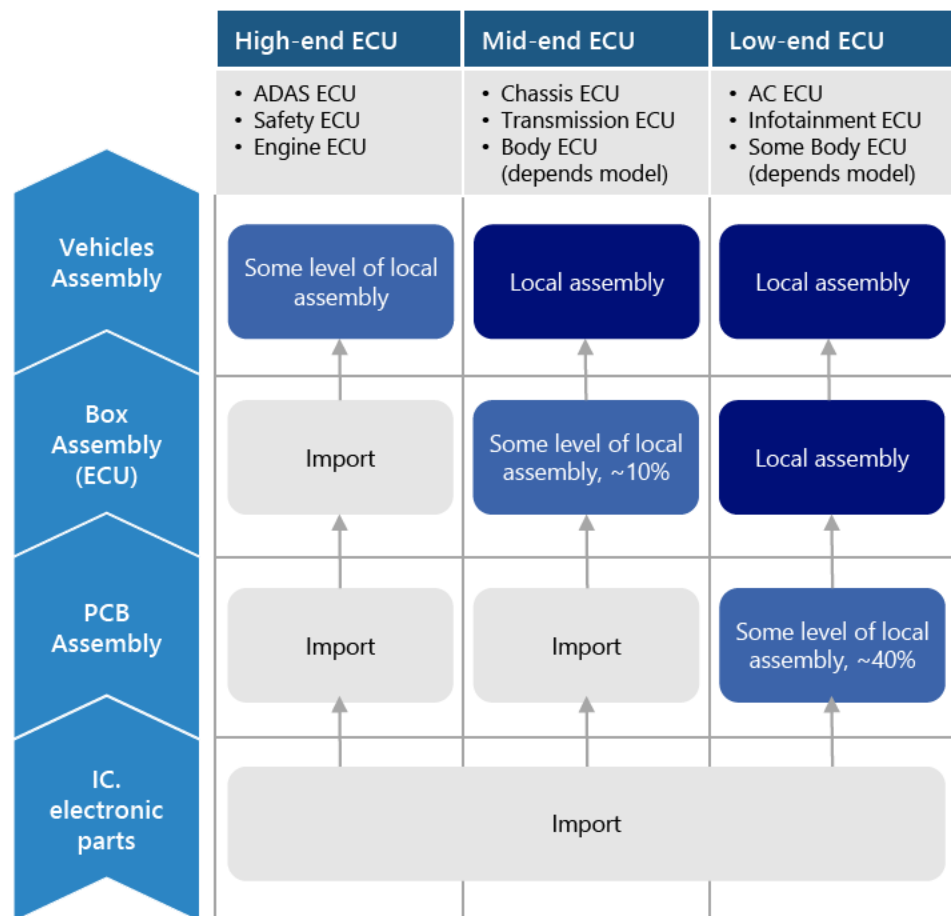
ECUは車載エレクトロニクスの中で最もコストシェアが高く、輸入に依存している主要部品。ロー&ミドルエンドはボックスアセンブリと車両取り付けがある程度現地で可能だが、ハイエンドは輸入依存度が高い。

車載エレクトロニクスの現地生産状況

X 現地化なし

X 現地化進展中

X 現地化成熟



業界有識者コメント

- 車載エレクトロニクスの大部分を占める電子制御ユニット(ECU)は、大半を輸入に依存しているのが実情。
- ECUの組立(最終工程)は現地でも可能だが、完全な形での現地生産は非常に初期段階にあり、ローエンドのECUが幾分普及しているに過ぎない。ローエンドECUについては現地にある程度の修理能力もある。
- バングラデシュでのECUアセンブリはDBGやWaltonなどごく少数のEMSプレーヤーによって行われているに過ぎない。
- ECUの車両への取り付けはほぼ現地で行うことができる。
- ハイエンドECUについては、複雑な部品に対応するための機械やスキルの面で専門知識が不足。

自動車OEMが成功する上で最も重要なポイントはスペアパーツの供給体制の確保である。一方、政府は潜在的な投資家に事業機会を付与すべく、現地4輪組立市場の立ち上げに注力中。

4輪車市場におけるKFS (Key Success Factors)



1 2輪 / 3輪車の現地化の歴史からのレッスン

- 2輪/3輪完成車の高いレベルでの現地化は、スペアパーツの現地生産といつでも入手可能な供給供給を確保することで実現された

2 中古車との競争

- 新車よりも安い価格帯の中古車が存在。現地生産するOEM、特に新規参入組には厳しい競争環境が待ち構えている

1 MG Motorsのケース・スタディ

- 3

2017年にバングラデシュへの自動車輸入を開始
- 4

年産50-60台の小規模な組立工場を最近設立し、税率の低い低排出量小型車の現地組立に着手。現地の販売代理及びアフターサービスプロバイダーと協業して工場を設立。
- 注目すべき点は、現地でスペアパーツを自社生産していること。スペアパーツの輸入をほぼストップ

将来の方向性と事業機会

- 政府は4輪車組立産業について特別な注目をしており、税優遇等のベネフィットを検討中。例えば3年間の免税や工場設立等に係る資本的支援(補助金等)(企業側は原材料・部品の調達費のみを負担)を検討中。
- 現時点のところ、中古車に対して輸入税 / 関税を引き上げようというような計画はみられない。
- Dhaka近郊のGhazipurとChattagram近郊のAnwara地区が将来自動車産業クラスターになるポテンシャルを秘めたエリア

機会	説明	潜在的な投資家
スキルセットトレーニング	自動車製造業は新しい産業であるため、技能が不足しており、全ての現地作業・製造工程について海外駐在員による監督に大きく依存。今後、更なる資本投資と技能訓練が必要	EU/ JPN/ IND OEMs
4輪車の完成車組立	4輪車の現地組立を志向中。欧州や日本の技術を選好 インドOEMの価格競争力が市場に価格破壊をもたらし、混乱させる可能性有(現地でのスペアパーツの供給体制が確立できれば)	EU/ JPN/ IND OEMs
4輪車のパーツ生産	インドの Tier-1 や Tier-2 の部品メーカーはバングラデシュ市場でのスペアパーツの供給体制を確保できるため、OEMよりも更に有利な地位を築ける可能性を持っている	IND Tier-1/ Tier-2 parts suppliers

自動車産業発展政策の草案では輸入中古車の段階的なフェーズアウトといった新車現地生産奨励に向けた施策が並べられていたが、輸入業者からの反発も強く、かなりトーンダウンした最終版を施行。

自動車産業発展政策2021 (最終版)と2020年時点草案の対比 | 現地生産に関連するところを中心に

主な変更点		削除 / 追加項目の内容	最終版 (2021)での 記載箇所	草案 (2020)での 記載箇所												
2020年草案からの 削除/修正事項 (新車現地生産には マイナスに作用)	輸入中古車の 段階的なフェーズアウト 【削除】	輸入を認める車齢の段階的な引下げによるフェーズアウト計画 <table><tr><th>Year</th><th>Age limit of imported used cars</th></tr><tr><td>2ndYear</td><td>4-year old</td></tr><tr><td>3rd year</td><td>3-year old</td></tr><tr><td>4th year</td><td>2-year old</td></tr><tr><td>5th year</td><td>1-year old</td></tr><tr><td>The last year</td><td>No import of used car</td></tr></table>	Year	Age limit of imported used cars	2 nd Year	4-year old	3rd year	3-year old	4 th year	2-year old	5 th year	1-year old	The last year	No import of used car	4	5.4
	Year	Age limit of imported used cars														
	2 nd Year	4-year old														
	3rd year	3-year old														
	4 th year	2-year old														
5 th year	1-year old															
The last year	No import of used car															
	輸入中古車に対する 環境性能要求事項 【削除】	輸入中古車に対する環境性能面での要求事項やその他基準に関する設定	4.1.2	5.1.2e												
	車両の寿命・終活 (End of Life)に関する 政策の検討【削除】	- 車齢の長い車両の退役促進に向けた車両寿命政策 (EOL Policy)の導入と活性化 - 寿命を終えた車両の法定の回収制度の導入	3.3, 4.5.1	3 (bullet 7), 5.5.1d												
	CKD生産の奨励 【修正・削除】	- CKD生産された車両に対する輸出額の15%相当額のキャッシュバックインセンティブ (SKDは対象外) ⇒SKDがCKD Lv.1、CKDがCKD Lv.2と改称され、同制度の対象車両が不明瞭に - CKD生産者に対する政府の定期的な工場査察を通じた確認と認定 ⇒削除	2.4, 2.5, 4.3.1.8, 7.8.1.3	2c., 2d., 5.3.1g, 7.5.1.c												
	新車組立、部品メーカー に対する税還付施策 【削除】	車両組立メーカー、部品メーカーのR&D活動や新技術獲得に係る支出に対する 税還付スキームの導入	6.5	6.1.2												
2020年草案からの 追加事項 (中古車にはプラスに 作用)	再生車(Reconditioned car)に対する規定	再生車ビジネスの円滑化と地元メーカー支援のための再生車管理ガイドラインの策定 ※現地では高関税回避のために中古車をばらした状態で輸入して再組立したり、 現地で使われた中古車を更に延命させる再生車が盛ん。そうしたビジネスをサポート する条項は中古車主体の産業構造に有利なもの	4.4.5	5.3.2												

4輪新車の需要が小さすぎることで、輸出市場が狙えないこと、中古車偏重の歪んだ市場構造の打破の機運が見れないこと、経済合理性の低さが4輪車の現地生産が進まない理由として挙げられる。

バングラデシュの4輪自動車の現地化促進に向けた課題

Challenge		Description
市場における4輪車受容度の低さ	中古車業界からの抵抗	バングラデシュには800~900社ほどの中古車ディーラーが存在。政府が輸入中古車の禁止や関税引き上げを検討した際に、ロビー活動を展開して抵抗
	認証制度・認証機関が無いことによるグローバルリーチの欠如	- 現地生産車の認証制度・機関がないため安全基準を満たした車両が国内に流通する下地が無い。このことは、将来的に世界市場で現地生産車が受け入れられる余地のなくなることに繋がり、輸出拠点として活用することが困難になることも意味 - 現地化で先行する2輪車も販売先が国内市場に事実上限定されており、優れた現地化成功事例として外資メーカーに認知されづらい
経済合理性	新車需要の小ささ	- 自動車の年間販売台数は約3万台に過ぎず、かつ、2.5万台を中古車が占める。サイズが小さく歪な市場構造 - 産業界からは、自動車の現地生産のためには最低でも3万台の新車需要が必要との声も聞こえる
	生産コストの高さ	市場規模が小さ過ぎるため規模の経済は期待不可。バングラデシュの労働者コストは低いに関わらず、自動車生産コストはインドの2倍程度に達するとの見方も
	経済発展に伴う一般特惠関税制度の対象からの除外	- 近年の目覚ましい経済発展により、2027年までにLDC (後発発展途上国)ステータスからの脱却が見込まれており、政府も目標にしているところ - LDCを脱却すると輸出市場における一般特惠関税制度 (GSP)の適用対象外となり、10%程度の関税がバングラデシュ産製品に課せられる。技術・価格競争力がない状態のままこの状態に突入することを懸念する声もある
先行事例 / 成功事例の少なさ (日系企業にとって)		古くから日系自動車産業が投資を続けてきたおかげで裾野産業が構築されているタイなどの東南アジアの国々とは異なり、繊維を除けばモノづくりでバングラデシュに参入した日系企業は極めて少なく、先行 / 成功事例も少なく、進出の機運が生まれにくい

現地化で先行する2輪においても、現地化促進に不可欠な需要喚起、サプライヤー誘致に向けた施策が欠けており、2輪OEMとサプライヤーの均整の取れた産業構造の発展には至っていない。

OEMSkewed 2W Policy in BGD

バングラデシュ投資開発庁 (BIDA)が2019年に公表したモーターサイクル産業発展ポリシーの摘要



政策が掲げる目標

- 2027年までに現地生産100万台、現調率50% (公表当時は10%)
- 国内外市場への価格競争力のある製品供給

政府の役割

- 公的訓練基幹による労働者の技能向上
- 生産コスト低減のための規模の経済の達成
- 投資・事業障壁撤廃
- 現地化の加速

投資インセンティブ

- 2輪に特化したインセンティブについては盛り込まず、将来の目標として先送り
- 外資規制は撤廃

裾野産業育成の視点が欠けた産業政策

- 二輪車の部品については、OEMが製造しなければ、部品の関税が下がらないインセンティブの仕組みになっている。そのため、他の国では通常サプライヤーが製造しているような部品などについてもOEMが内製化・現地化を進めて部品の関税の減免を受ける形になってしまっている。
- 一方、サプライヤー目線では新車販売台数60万台に留まるバングラデシュ市場は魅力的に映りづらい。2輪部品サプライヤー向けに特別なインセンティブがあるわけでもなく、経済特区等入居企業に与えられる一般的なインセンティブくらいしかない。

求められる新たな産業政策

- OEMに備品製造まで求めるのではなく、その役割を担うのは幅広いサプライヤーであると産業政策上位置づけ、サプライヤー誘致に焦点を当てた産業政策にリバイズする必要がある。
- 誘致するにも市場規模が小さすぎるので、2輪車の登録税を引き下げるなどして購買層を広げる必要がある。



Industry Expert

現地化推進には、決定打に欠ける2輪・4輪産業政策の改訂・整備の必要性を粘り強く官民ステークホルダーに働きかけていくことが重要。認証制度・機関の整備も日本が支援できるテーマとして考えらえる。

自動車産業発展に向けたフォーカス領域と政府の取組・国際協力が必要な分野

政府の注力領域	説明
認証制度の開発・整備	- 現地生産が活発化するためには、車両の安全性を証明し、粗悪な車両が出回らなくするための型式認証制度が不可欠。これは内需のみならず、将来的に外需も取り組んでいくことにも繋がる。現地生産品が海外市場で受け入れられるためには国際標準に準拠した型式認証制度の確立が不可欠だが、バングラデシュにはそうした制度や認証機関が無い - 政府としては国内外の基準への適合を試験し認証するインド自動車研究協会 (ARII Automotive Research Association of India) の様な認証機関の設立が必要と認識。日本政府、企業がこの領域で支援してくれることを歓迎
4輪車部品の現地化推進	- 国内で車両のスペアパーツをいつでもどこでも入手できるようにすることが重要。バングラデシュでは日本の中古車の利用が大半を占めるが(特にトヨタ製)、純正品・非純正品含めてスペアパーツが手軽に手に入ることが消費者が日本の中古車を好む理由となっている。国内で新車をノックダウンで生産しても、スペアパーツが手軽にいつでも手に入らないと選好されない - 政府はスペアパーツとアクセサリーに関する政策草案を作成したところ(現在レビュー中)。同草案では、シャシーとタイヤ、フィルター (airとwell-filter)、塗装、車体、ドライブトランスミッション/パワトレ等と段階的な部品現地化指針を盛り込んでいる
2輪車部品の現地化推進	2輪車の現地生産を更に進めるべく、部品の輸入量の削減に取り組んでいるところ。将来的には部品輸入を禁止/制限するべく政策誘導していくことも検討
自動車産業政策の改訂・発展支援	- 日本政府はJICAを通じてバングラデシュの自動車産業発展政策の草案作成を支援した実績があると共に、2輪分野でも民間企業と一体となり、より健全な裾野産業構築に向けて政策提言を行っているところ - 日本の自動車産業は数多くの国々でOEMからサプライヤーに至る裾野産業を形成し、進出国の産業発展、雇用創出と人材・技術の高度化を実現してきた経験が豊富。引き続き、あるべき発展経路、メリット、必要な施策について調査分析を行い、粘り強く政府機関、産業界に働きかけていくことが重要

日本が協力・支援できる領域の候補

(1)インドに係る実施内容

(2)バングラデシュに係る実施内容

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

繊維産業

プラスチックリサイクル産業

自動車産業

エレクトロニクス / 家電産業

Task6. IT産業のポテンシャル分析・日バ協力の在り方検討

エレクトロニクス産業は過去4-5年間の間にテイクオフ。政府の完成品関税引上げによる現地化推進に合わせて現地生産を始める地場企業が陸続。競争激化に伴い輸出機会探索の動きも見られる。

Bangladeshのエレクトロニクスの現地生産に向けた変遷



ノートPCと車載電子機器を除き、PCBアセンブリも地場企業や外資企業によって開始されており、一定の現地化が進んでいる。外資企業の参入パターンを見ると、EMSを活用した参入パターンが目立つ。

輸入依存

現地化着手
~初期段階

現地化進展
~成熟段階

エレクトロニクス / 家電の産業構造

*IC: IC, electronics parts | *PCB-A: PCB assembly | *Sys-A: System assembly | *Fin-A: Final goods assembly

製品カテゴリー (大)	製品カテゴリー (小)	主なプレーヤ (市場シェアは入手できた限り記載)		バリューチェーンごとの現地化状況				専門家コメント
		Local	Foreign	IC*	PCB-A*	Sys-A*	Fin-A*	
コンシューマー エレクトロ ニクス	スマートフォン	Walton, Symphony	Samsung(25%), Xiaomi(20%), Vivo(15%), realme(10%), oppo(10%) Infinix(10%), itel, Tecno		製品約30%がこの工程 約65%			- 年産能力は約900万台 - 完成品の輸入比率は5%程度 (主にハイエンド機)
	TV	Walton, Singer, Minister, My one	Samsung(10%), Sony(5%), LG(5%), Xiaomi					- 年販売台数は約100万台 - 完成品の輸入比率は約30% (主にグローバルの液晶パネル)
	ノートPC	Walton	Hewlett-Packard, ASUS					- 年販売台数は約40万台 - 完成品の輸入比率は約90% Waltonが組立に着手
家電	冷蔵庫	Walton(70%), Singer, Minister, My one	Samsung(10%), Whirlpool		製品約30%がこの工程 約70%			- 年販売台数は約260万台 - PCB-Aから手掛ける主な企業はWalton (一部モデルのみ)
	洗濯機	Walton, Singer, Minister	Samsung, LG					ほとんど現地化。完成品輸入はごく僅か
	エアコン	Walton, Singer, Minister, My one	Samsung, Midea, Whirlpool					ほとんど現地化。完成品輸入はごく僅か
自動車	車載 エレクトロニ クス	2W : Runner 4W : PHP (For Proton Brand)	2W : Honda, TVS 4W : Hyundai					- 中古車輸入が主で新車製造は限定的 - ECUは輸入依存

電子部品の国産化を促進するため、関税を用いた輸入代替政策が導入されている。現地に工場を設立した企業には法人税等各種税金の減免を、輸出企業にはキャッシュインセンティブスキームを提供。

政府による支援策

政府支援策 / イニシアティブ	対象製品	内容
完成品に対する輸入関税引上げ	スマートフォン、TV、ラップトップPC	- スマートフォン 37%から57%へ - TV - 最終製品 90% - 完成品組立 + パネル輸入 50~60%程度 - 完成品・パネル組立(液晶モジュールの生産) + 必要部材輸入 30-40%程度 - ラップトップPC 15%から31%に引上げ
電子部品の輸入関税減免	スマートフォン、TV、ラップトップPC、プリンター、冷蔵庫、洗濯機、ATM機、監視カメラ(CCTV)	主なエレクトロニクス / 家電製品のコンポーネント輸入に対する輸入関税の減免
国内取引に係るVATの引き下げ	全てのエレクトロニクス / 家電製品	- 従来のエレクトロニクス / 家電製品に対するVAT (付加価値税)は合計で15% (部品輸入、部品のメーカーへの販売、完成品の小売店への販売の各時点で5%ずつ発生) - 部品輸入段階で支払うVATがゼロに。但し、部品を輸入するセットアップメーカーが、組立工場設立から6ヵ月以内にPCBアセンブリの生産にも着手することが条件
輸出インセンティブ	//	製品輸出を奨励すべく、輸出売上の10%分を還付するキャッシュインセンティブスキームが存在
工場用地としてのハイテクパーク等の提供	//	ダッカ、チョットグラム等各地にあるハイテクパークや経済特区等で工場を設立する企業に対して、法人税を10年間減免

エレクトロニクス産業が勃興する一方、日本企業の進出はまだ多くない。今後成長が期待できる分野としては、リチウムイオン電池や液晶パネルの製造、ノートパソコンの組み立てなどがホワイトスペース。

将来の発展の方向性と事業機会

- 今後数年間で、政府はスマートフォンやテレビのPCBアセンブリをほとんどの機種・モデルで推進する計画

今後想定される機会	内容
スマートフォン向け リチウムイオン電池(LiB)	- スマートフォン向け電池は全量輸入。現地で開発するノウハウは非常に限定的 - 将来的にLiBの現地生産ができれば需要増に伴う競争力強化につながる
TV向け液晶パネル ディスプレイ(LCD)	- 主要部品であるLCDパネル(スクリーン)の輸入依存度が高い - LCDの組立、製造が進めば競争力強化につながる
ラップトップの組立と PCBアセンブリ	ノートPCの輸入依存度は90%超。完成品関税の引き上げを考慮すると、最終製品の組み立てからPCBアセンブリまでの工程が順次現地化されていくことが予想される



General Manager,
Bangladesh
Economic Zones
Authority (BEZA)

- Bangladeshのエレクトロニクス産業は、地場企業や韓国、中国等の少数のグローバル企業が市場をリードしており既に活況を呈している
- 新規参入を目指すグローバルプレーヤーは、ホワイトスペースに焦点を当てる共に、競争力強化に向けた施策を伴った参入が必要



地場EMS

- Bangladeshに進出する場合、まず流通から始め、小売店網や市場ノウハウ、低コストでの現地生産ノウハウを持つ現地プレーヤーとのJVに移行、最終的に徐々に現地生産に移行するのがベストプラクティス

(1)インドに係る実施内容

(2)バングラデシュに係る実施内容

Task5. 製造業の有望産業分野における日本企業進出・投資促進策検討

A. 有望産業分野選定

B. 有望産業分野の現状と課題

Task6. IT産業のポテンシャル分析・日バ協力の在り方検討

Task6. IT産業のポテンシャル分析・日バ協力の在り方検討 サマリー

ITサービス産業 (IT / ITeS産業)の現状

- バングラデシュのIT/ITeS産業は、輸出市場を成長ドライバーとし、過去8年間の間に年率+35%の急速な成長を遂げ、2020-21年には約16億ドルに到達している。既にグローバルなアウトソーシングハブとして位置づけられており、産業全体の80%を輸出が占める。
 - 伸び続ける輸出を踏まえ、バングラデシュ政府は2024-25年までに輸出額50億ドルの野心的な目標を掲げている。
 - 主な輸出先は米国(シェア34%)、英国(13%)、インド(13%)と言った国々であり、日本(5%)も第4位にランクインしている。
 - グローバル展開する地場企業数は400社余りに上り、日本企業を始めとした世界的な多国籍企業を支援している。
 - 予測分析、人工知能、IoTなどの先端技術領域で、グローバル企業を支援する国際的なプロジェクトを多数実施している。
- バングラデシュのIT/ITeS産業の競争優位の源泉は、①若く豊富な労働力、②安価なオペレーションコスト、③民間企業に優しいビジネス環境の整備に政府が注力していることなどが挙げられる。
 - IT/ITeSセクターの成長に伴い、IT/ITeSセクターで働く専門家の数も急速に増加中であり、2022年時点で30万人以上の技術専門家が産業に従事していると推計される。コンピューターサイエンス系学部の卒業生は年間約2.5万人おり、2030年までには年間10万人に増加すると見込まれている。
 - 世界でも最も低いコストでサービスを提供できる国の一つであり、世界有数のITアウトソース先のインドと比べて16~20%コストが低い。
 - 政府はハイテクパーク庁が中心となり、ハイテクパークの建設・運営を推進している。法人税の減免や輸出に対するキャッシュインセンティブ、起業家向け低利ローンなどの各種インセンティブも提供している。

日本・バングラデシュ両国間の協力可能性

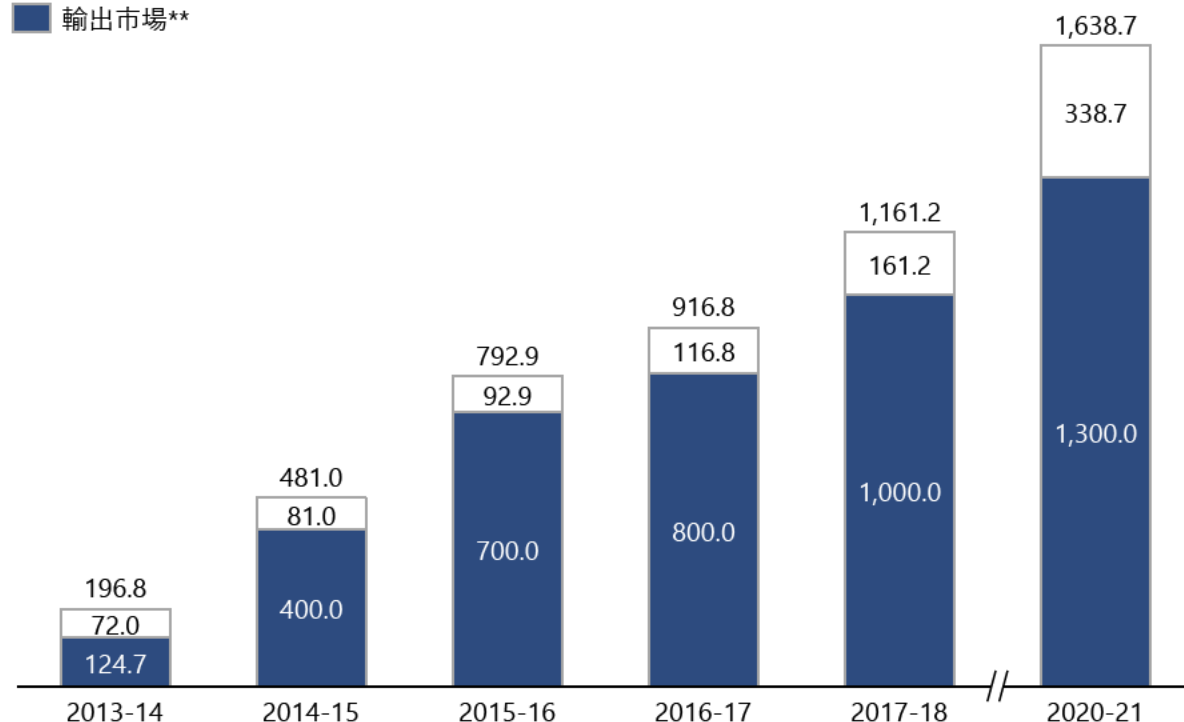
- 両国間では主に人材能力開発とビジネス環境強化に向けた取組が活発に行われている。
 - 人材能力開発面での著名な事例として、バングラデシュ・ソフトウェアIT協会、JICA、宮崎大学が協力して運営しているB-JET(日本市場向けバングラデシュITエンジニア育成)プログラムが名高い。同プログラムでは日本で活躍できるバングラデシュ人のICTエンジニアを育成すべく、ITスキルや日本語・日本文化の教育を提供し、日本企業への就業も支援している。
- バングラデシュ・ソフトウェア情報サービス協会(BASIS)のJAPAN Deskに対するヒアリングでは、インドに続くITアウトソース先としての大きなポテンシャルを秘めるバングラデシュにより多くの日本企業が着目できるようなビジネス界同士のインタラクションの活性化、高等教育機関の共同設立(加えて自国独自技術・知財の開発を支える知財制度の整備)等の領域での日本からの支援・協力を期待するニーズを確認した。

Bangladesh IT/ ITeS産業ポテンシャル分析 | マーケット概況

BangladeshのIT/ITeS産業は、過去10年間に急速な成長を遂げ、2020-21年には約16億ドルに到達。グローバルなアウトソーシングハブとして位置づけられ、産業全体の80%を輸出が占める。

IT/ITeS産業の市場規模 (100万ドル)

□ 国内市場*
 ■ 輸出市場**



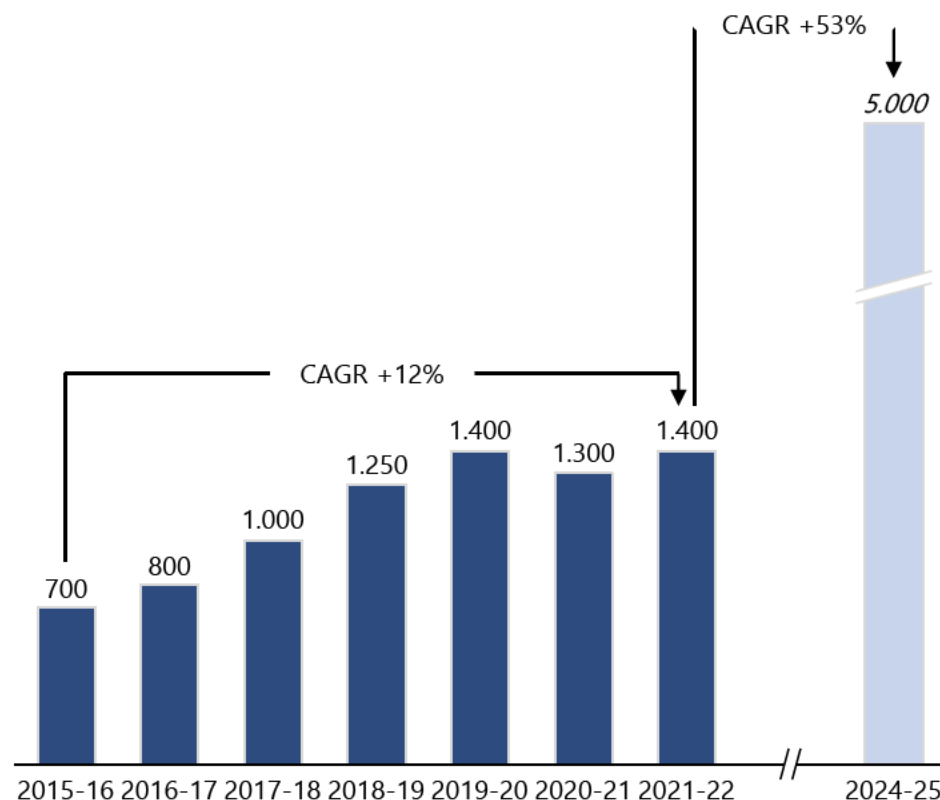
- IT/ITeS産業は、輸出市場を成長の足場にして過去10年間で急成長を達成。人件費の安さ、タレントの多さ、政府支援策がアウトソーシング先として海外企業から選好された理由
- 2022年、政府はICT製品・サービスを年間最優秀製品(The National Product of the Year)に認定
- IT/ITeS産業は、Bangladeshのビジョン2041の重点分野の1つ

Note1: 国内市場の規模は2013-14年から2017-18年まではIT-ITeS Industry Statistics Bangladeshによる推定値、2020-21年は予測値

Note2: 輸出市場の規模はBASIS(Bangladesh Association of Software and Information Services)統計による実績値

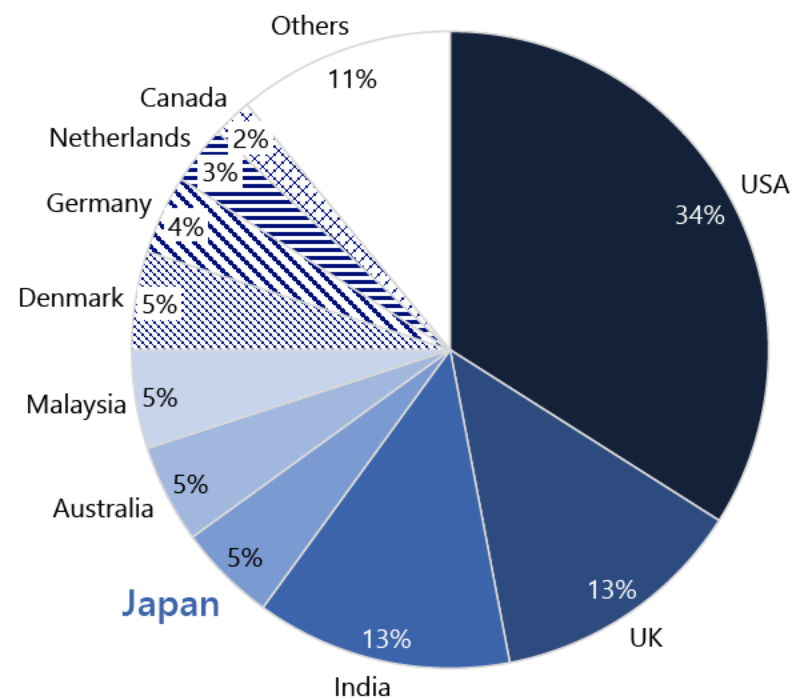
伸び続けるICTサービス輸出を踏まえ、政府は2025年までに50億ドルという野心的な目標を掲げている。輸出先は多岐にわたり、400社以上もの企業がIT/ITeSサービスをグローバルに展開している。

ICT*サービス輸出額 (100万ドル)



Note : ICTサービス産業はソフトウェア製品とITeS産業を共に含む

ICT*サービス輸出先 (2021-22年)



予測分析、人工知能、IoTなどの先端技術領域で、グローバル企業を支援する国際的なプロジェクトを多数実施している。

IT/ITeS産業による国際的プロジェクトの例

技術ドメイン	提供ソリューション / サービス	輸出先例
アナリティクス	・ 予測分析(Predictive analytics)技術によるマイクロファイナンス向け管理ソリューション	東南ア / アフリカ
	・ 顔認識と無人監視向けヒューマンアナリティクスソリューション	インド / 中国
人工知能	・ AI実装の航空オペレーションセンターを通じたプロアクティブな機内ソリューション	米国
	・ AI実装ドローンを通じたインフラアセットの監視サービス	欧州
IoT	・ 軍用機・政府専用機向けアビオニクスIoTソリューション	米国
	・ IoTを活用した心不全検知ソリューション	n/a
ワークフロー ソリューション / アプリケーション	・ デジタル・オンボーディング & 認証 (e-KYC)ソリューション	米国 / アフリカ / アジア
	・ 通信産業等多様な産業向けモバイルアプリケーション	n/a

豊富な人材を安価な運用コストで提供できることと、政府の積極的な財政的・非財務的支援が Bangladesh のIT/ITeSセクターの競争優位の源泉。

IT/ITeS産業の提供価値



若く、豊富な労働力

- 人口の70%が35歳以下という、世界で最も若い人口構成を持つ国の1つ
- 年間25,000人のICT卒業生を含む大規模なエントリーレベルの高等教育機関の卒業生人材プール
- Bangladesh では単一標準語が使用されているため外国語の発音が明確で一貫したものとなり外国人からの評価も高い



安価なオペレーション コスト

- IT-ITeSのデリバリー国の中でもトップクラスの運用コストの低さ。インドやフィリピンに比べて10～30%のコスト削減を実現可能
- 法人税の100%免除やIT/ITES輸出に対する最大10%のキャッシュバックインセンティブ制度といった**政府による優遇措置**によりコスト競争力をさらに強化可能



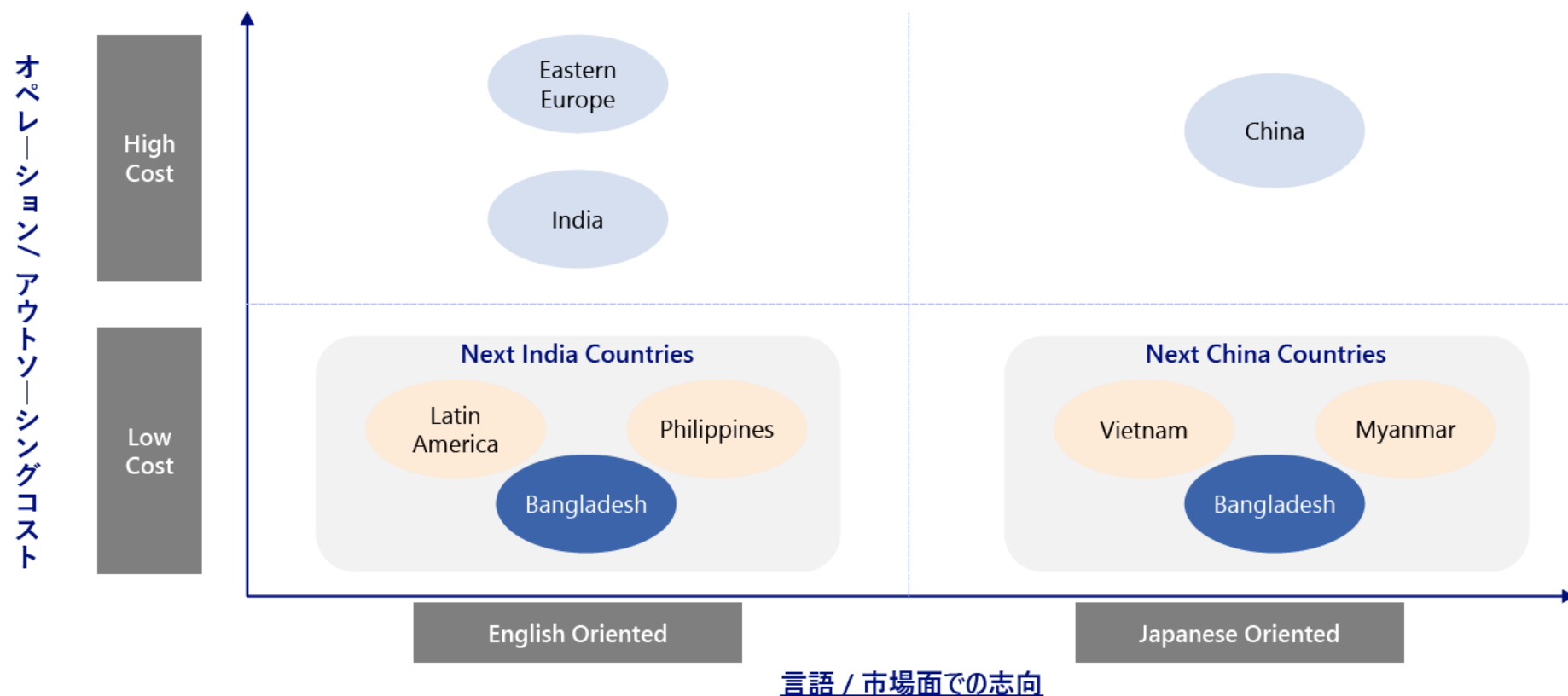
民間企業に優しい ビジネス環境

- 税金の減免・免除、外国人投資家に対する利益の本国送金100%担保、ハイテクパークへの投資家の10年間の所得税免除など魅力的な財政的優遇措置
- ICTセクター起業家支援基金、投資プロセスを促進するための専門機関(例：BIDA、LICT*)による外国投資促進といった非財政的インセンティブも充実

Note : LICT~Leveraging ICT for Employment and Growth of the IT-ITES Industry is a project of Bangladesh Computer Council (BCC) under the Ministry of Posts, Telecommunication and Information Technology

安価なICT人材とその豊富さ、クリアな外国語発音を可能にする単一標準語といったアドバンテージを背景にIT/ITeSのアウトソーシング先におけるNext India / Chinaの最右翼の一角と看做されている。

IT/ITeSのアウトソース先の立地・コストポジショニングマップ



言語 / 市場面での志向

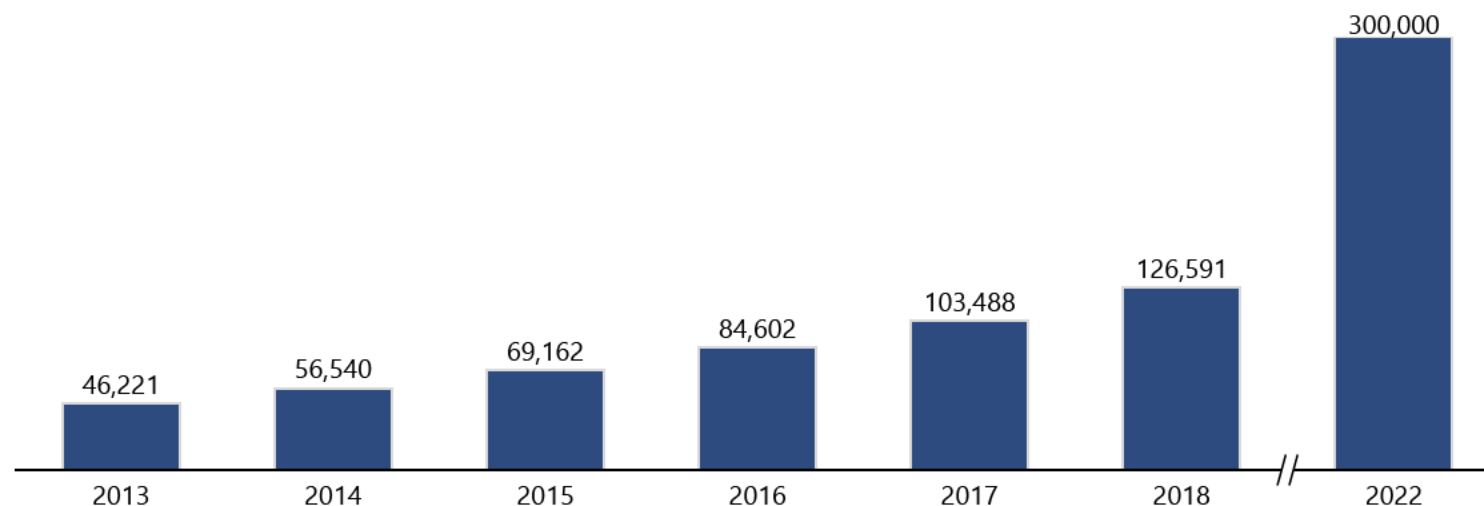


Director, BASIS

- バングラデシュは、日本にとって重要なICTパートナーの1つと認識されている。その一つの理由は、バングラデシュ人の明確で一貫した英語・日本語のアクセントにある。
- 外国人にとってのバングラデシュ人による外国語発音の受入容易度は、地域によって英語や日本語のアクセントが異なる場合が多いインドよりも高いと言える。国全体で統一化された標準語が流通しているのが背景と言える。

IT/ITeSセクターの成長に伴い、IT/ITeSセクターで働く専門家の数も急速に増加中。
30万人以上の専門家が雇用されている。

IT/ITeSセクターに従事する技術専門家(Technology Professionals)*



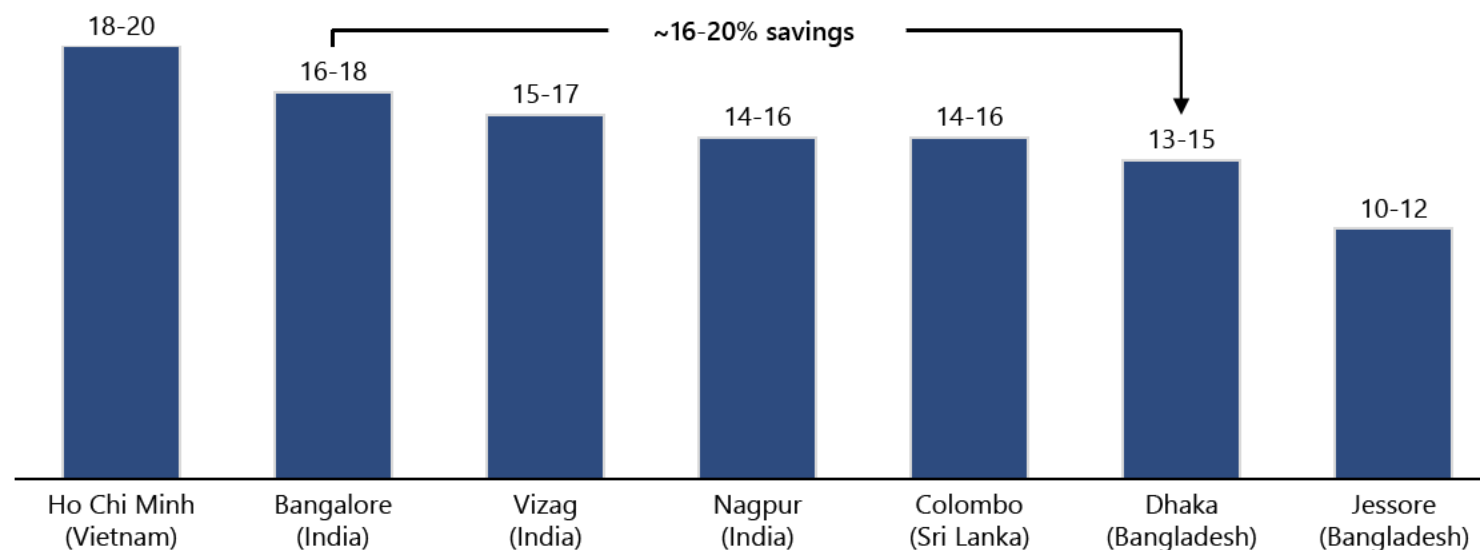
Director, BASIS

- 現在、コンピュータサイエンスとその関連科目を専攻するICT分野の卒業生を年間約25,000人輩出している。
- 2030年にはICT分野の卒業生が年間10万人に増加すると予想されている。

Note : フルタイムとパートタイム雇用のITプロフェッショナルの雇用数。ただし、フリーランサーや管理部門・営業部門などの人員は含まない

Bangladeshは、世界でも最も低いコストでサービスを提供できる国の一つ。
 世界有数のITアウトソース先のインドと比較しても16-20%のコスト削減が可能。

IT/ITeSセクターのフルタイム従業員の年間オペレーティングコスト* (千ドル)



Managing Director
 Hi-Tech Park Authority

- BangladeshのIT/ITeS人材コストは、インドのそれよりも20~30%低い
- BangladeshのIT/ITeS人材が持つスキルセットは、AR/VRなどの先端/新技術を除けばインドと変わらない

Note : Blended, market-average operating costs for steady-state global services operations based on secondary report published in 2017

政府はハイテクパークなどの物理的インフラ整備のみならず、産業の成長を促進しバングラデシュをIT-ITeSサービスにとって最適な国にするための様々なインセンティブを提供。

政府によるIT/ITeSセクター向けイニシアティブと優遇措置



インフラ開発・整備

- ・バングラデシュ・ハイテクパーク庁がICT分野への投資しやすい環境づくりと雇用創出を目的に設立したハイテクパーク
- ・現在、先端技術やソフトウェア開発に重点を置いたハイテクパーク9か所を政府が運営中
- ・ハイテクパーク庁は今後5年間で更なるハイテクパークを建設し、計92か所の運営を目指している



財務的 インセンティブ

- ・2024年までの法人税免除。2030年まで延長の見込み
- ・外国人投資家に対して利益の100%までを本国送金することを許可
- ・IT/ITeS輸出に対する10%のキャッシュバックインセンティブ
- ・ICTフリーランサーに対する4%のキャッシュインセンティブ

- ・ハイテクパークにおける資本設備の輸入にかかる関税免除
- ・ハイテクパークへの投資家に対する10年間の所得税免除



非財務的 インセンティブ

- ・起業家支援ファンド：適格な起業家に対し2%の低金利での融資支援
- ・ICT分野における技術・経営スキルのトレーニングプログラムへの補助金支給
- ・投資プロセスを円滑にするための専門機関(BIDA、LICTなど)による外国投資の促進

BangladeshのICTサービスセクターは主に人材能力開発とビジネス関係強化に向けた取り組みを両国間で更に加速化していくことを期待している。

ITサービスセクターにおける日本・Bangladesh両国間の協力活動の事例

事例	内容
 人材能力開発	富士通総研との協力 • Bangladeshハイテクパーク庁と富士通総研が協力覚書を提携 • データサイエンス等の高度先端技術の人材育成プログラムと日系企業誘致で協力 B-JETプログラム (日本市場向けBangladesh ITエンジニア育成プログラム) • 日本就職を目指すBangladeshのICT人材のために、日本語やビジネスマナーなど、日本で働くために必要なことを学んでもらう短期研修プログラム。日本各地の企業への就職実現の他、日バ間のICT関連プロジェクトを橋渡しする人材を育成に寄与 技術能力開発プロジェクト • 2023年から開始予定のJICAとBangladeshコンピュータ・ソフトウェア・情報サービス協会(BASIS)による技術協力プログラム。日本から専門家を派遣し、データサイエンス等の先端技術のICT専門人材を育成。日本企業を支援する人材に育成することも目的とする
 ビジネス関係構築・関係強化	BMETプログラム • B-JETの経営者向け版。日本とのビジネス関係深化を希望するBangladeshのIT企業マネジメント層向けに日本語、ビジネスマナー、日本文化等の研修プログラムを提供 BJIT ★企業事例 • 日本とBangladesh合併のITサービス会社。ダッカにオフショア開発センターを有し、日本を始めとした世界6カ国でサービスを展開 Pridesys IT ★企業事例 • Bangladeshのソフトウェア開発企業。日本企業向け専任プロジェクトチームを有し、サービスを提供 ジャパンITウィークへの参画 • BASISのJapan Deskが傘下企業を組織し、ジャパンITウィークに参加し、日本企業との商談等を実施(2018年には40社余りが参加。コロナ禍もあり暫く参加ができていないものの2023年は再開を検討中)

富士通総研は Bangladesh ハイテクパーク庁と共にデータサイエンス等の高度先端技術の人材育成プログラムと日系企業誘致で協力することに合意。

ICT人材育成および Bangladesh 進出企業誘致に関するコラボレーション覚書

Press Release



June 19, 2019

Fujitsu Research Institute

Memorandum of Understanding with Bangladesh High-Tech Park

Authority (BHTPA)

~ Collaboration on human resource development in ICT and attracting investment for creation of IT Infrastructure Development Hub in Bangladesh ~

Fujitsu Research Institute (Head office: Minato-ku, Tokyo; President: Kagawa Shingo, hereafter Fujitsu Research Institute) has signed a Memorandum of Understanding (MoU) with Bangladesh High-Tech Park Authority (hereafter BHTPA) for the collaboration on Bangladesh Human Resource development in ICT, Training and attracting investment for creation of IT infrastructure development hub into Bangladesh.

We will provide training programs and data science know-how to the young Bangladeshi IT Engineers, fresh graduates, professional to disseminate information regarding Bangladesh market and provide consulting services to the Japanese companies to enter Bangladeshi market.

両者のコラボレーション領域・テーマ

- Bangladesh のICTエンジニア向けに新技術 / 先端技術と富士通総研が保有するデータサイエンスのノウハウを含む高度ICT人材育成教育プログラムを提供
- Bangladesh をITインフラ開発ハブにすべく、日本からの Bangladesh 進出企業誘致に係る情報発信、日系企業向け市場調査・コンサルティングサービスの実施

B-JETは日本で活躍できる Bangladesh 人のICTエンジニアを育成すべく、ITスキルや日本語・日本文化の教育を提供するプログラム。 Bangladesh ソフトウェア・IT協会、JICA、宮崎大学が協力して運営。

B-JET (Bangladesh-Japan ICT Engineers' Training)プログラム



宮崎大学
UNIVERSITY OF MIYAZAKI



- 日本市場をターゲットにしたIT人材育成のために2017年に開始した技術協力プロジェクト
- ITエンジニアは3ヶ月間、ITの基本スキルや日本文化・日本語に関する研修を受講
- 修了生は日本企業で就職することを想定。就職先でIT領域の活動をリードするエンジニアとして活躍してもらうことがねらい（ブリッジエンジニアとしての役割を含む）

プログラムの提供価値 / 成果



人材能力開発

- 現在までに、約200名の Bangladesh 人ITエンジニアがB-JETプログラムを修了
- 修了生のほぼ全員が宮崎県を始めたとした日本全国の企業に就職



ビジネス関係構築・関係強化

- B-JETプログラムの手応えを受け、在宮崎県企業6社が商談のために Bangladesh を訪問
- 内、2社が具体的な協業・事業化に向けた交渉・協議を現地パートナー候補企業や関連政府機関と推進中

BangladeshIT産業は自国独自技術・知財の開発を支える知財制度の整備、ビジネス界の関係深化、高等教育機関の共同設立等で日本との協力関係を希望している。

BangladeshのIT業界の次なる注力テーマ

注力テーマ	説明
 新興国市場 (アフリカ)への注力	業界団体は2024-25年までにICTサービス輸出額50億ドル達成を目指しており、グローバル企業との協業・合併事業も視野に入れながら更なる輸出先拡大を模索中。特に有力視しているのがアフリカ市場で、グローバル企業の現地での知見と BangladeshのICT人材を融合して攻略することを期待
 知財制度の整備	- ICTサービスセクターはグローバルでサービスを展開することで急成長を実現してきているが、現時点に至るまで、セクターの特性・事情に則した具体的な知財政策が未整備 - 現時点で Bangladeshに存在するのは英領インド時代に整備された知財制度枠組みのみで既に時代遅れのものになっており、国際的な支援を受けながらアップデートを図ることを期待
 日本のビジネス界との結びつき強化	インドに続くITアウトソーシング先としてプロミッシングな BangladeshのIT業界の存在により多くの日本企業が気づき、サービスを利用したいと思えるようなきっかけづくり用意。両国のビジネス界のニーズとケイパビリティに対する相互理解を深めるマッチングイベント等のインタラクションを産み出す仕掛けを共に作り出していくことを期待
 日バICT大学の設立	政府間協力の枠組みを通じた日バICT大学の設立の可能性を模索中。日本とのICT分野での更なる協力深化を図るべく、IT人材のスキルアップを図ることが目的で、日本(言語、文化、ビジネス)に対するエクスポージャーを若いうちから経験した人材を供給することも企図 1~2年で修了する短期コース (ディプロマ付与)や3~4年制コース (学位付与)等様々なプログラムを検討 - 海外からの専門家を講師・教授陣に招聘し、学生にグローバルな知見を提供することを検討 - 日本の大学や政府機関からの支援も受けながら全寮制での教育プログラムを提供することを検討

日本が協力・支援できる領域の候補



Share the Next Values!

