

mizuho global news

みずほグローバルニュース

タイ：
レムチャバン2018
JUN&JUL
vol.9702 | **特集**
次のアジア展開15 | グローバル インサイト
海外IT人材動向から読み解く：
日本企業のデジタル化を担う優秀な
IT人材の獲得に向けた提言
～デジタル化時代を制するための日本企業の
変革の方向性～みずほ情報総研 経営・ITコンサルティング部
チーフコンサルタント 桂本 真由19 | アジア インサイト
中国新エネルギー車市場の拡大と
リチウムイオン電池メーカーの成長
みずほ銀行 国際営業部 主任研究員 湯 進

高所得国入りに向けてアクセルを踏む タイ・マレーシア

みずほ総合研究所 アジア調査部 上席主任研究員 酒向 浩二



2017年のASEAN主要5カ国(タイ、マレーシア、インドネシア、フィリピン、ベトナム)の実質GDP成長率は前年比+5.3%となり、2016年の+4.9%成長から加速した。輸出、内需ともに堅調に推移したことによる。2018年は、世界経済のピークアウトを受けて輸出が緩やかに鈍化する一方、総じて良好な雇用環境を背景に消費は底堅く推移するなど、内需に支えられて2017年と同程度の成長率を維持すると予想している。

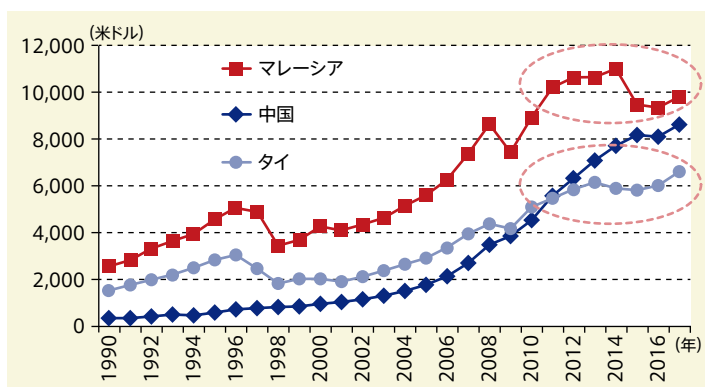
所得水準が横ばい圏に入ったタイ・マレーシア

ただし、国別にみると、ベトナム・フィリピンの過去5年平均成長率が+6~7%、インドネシアが同+5%前後の成長を維持した一方で、マレーシアは同+4~5%台、タイは同+3%台と差異がみられる。

タイ・マレーシアは、ASEANでは比較的経済発展の進んだ「上位中所得国」であるが、国民の所得水準を示す1人あたり名目GDPに目を転じると、タイは6,000ドル前後、マレーシアは10,000ドル前後で伸び悩んでいる様子がうかがえる(図表1)。

一般的に、1人あたり名目GDPが一定の水準に達した後、経済発展モデルの転換が進まず成長率が低下あるいは長期低迷するリスクを世界銀行などが指摘しており、中南米諸国などにその先例がみられる。このリスクは「中所得国の罠」と呼ばれており、タイ・マレーシアは、近年の所得水準の伸び悩みから、この罠に陥っている可能性が指摘されている。

図表1. タイ、マレーシア、中国の1人あたり名目GDP



(資料) IMF「World Economic Outlook Data」(2018年1月)より、みずほ総合研究所作成

高所得国入りのカギを握るのは生産性向上

図表2は、ASEAN諸国の発展段階ごとに、産業レベルと成長ドライバーを示したものである。ASEAN諸国において、「下位中所得国」は、まずは『労働投入』を成長ドライバーとし、それが「上位中所得国」になると、『資本投入』へとシフトする。タイにおいては自動車・機械、マレーシアにおいては化学・電子などに代表される資本集約型産業へのシフトが進んでおり、すでに『資本投入』が成長ドライバーとなっている。両国では労働力不足が顕在化しており、労働集約型産業は周辺で労賃の安いカンボジア・ラオス・ミャンマーへのシフトが奨励されるようになっている。

両国はここからもう一段発展した「高所得国」入りを目標としているが、そのためには『生産性向上』を

図表2. 発展段階、産業レベル、成長ドライバーの関係

発展段階	国	産業レベル	成長ドライバー
高所得国	シンガポール	知識集約型産業	生産性向上
上位中所得国	マレーシア タイ	資本集約型産業	資本投入
下位中所得国	フィリピン インドネシア ベトナム ラオス ミャンマー カンボジア	労働集約型産業	労働投入

(注) ブルネイ(高所得国)は資源依存度が激しく高く、産業構造が異なるため、本表から除外
(資料) みずほ総合研究所作成

ライバーとする成長モデルへの転換が必要であり、シフトチェンジを円滑に行うための政策立案に注力しているところである。

デジタルで先行する中国、タイ・マレーシアが追従へ

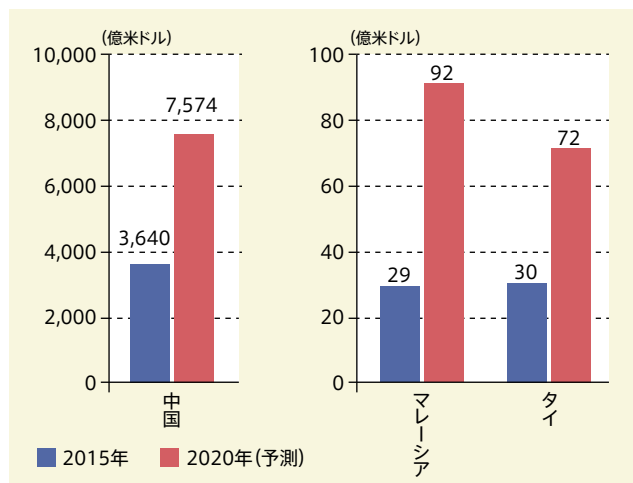
ここで、タイ・マレーシアと同じ「上位中所得国」に区分される中国の状況をみておこう。中国は2010年代までは2けた成長を維持してきたが、この5年間は+6~7%成長に鈍化している。それでも相対的な高成長は維持しており、タイ・マレーシアとは異なり、1人あたり名目GDPが伸び悩む様子はうかがえない(図表1)。

中国が『生産性向上』の切り札の1つに据えているのがデジタル技術である。電子商取引(EC)売上規模では中国はすでに世界一となっている。スマートフォン利用のQRコード読み込みによるキャッシュレスでの製品購入・サービスを受ける生活は、中国都市部では当たり前になりつつあり、地方農村部にも急速に広がりつつある。

デジタル技術の導入によって、店舗が抱えていた営業時間や地理的制限などの物理的な障壁を低くしたことによる消費の底上げや、自転車、自動車、住宅のシェアリングサービスの導入が進んで、経済活性化の一助となっている。さらに、電子決済ノウハウとそこで取得したビッグデータを活用した人工知能(AI)融資の導入など、新たな金融サービスの提供は、スタートアップ企業の活性化等にも貢献している。これらのデジタル技術の導入によるニューエコノミーの台頭が、鉄鋼、セメント、造船などのオールドエコノミーの不振を補い、次の成長ステージに向かう曙光が見えつつあるといえよう。

タイ・マレーシアも、中国の新産業動向に従来以上に高い関心を払うようになってきているようだ。たとえば、両国ともEC市場規模が中国の100分の1程度にとどまる現状を踏まえ(図表3)、デジタル分野で先行する中国のノウハウを積極的に取り込もうと動いている。中国を代表するEC企業であるジャック・マー会長率いるアリババ集団は、タイ政府と協力協定を締結し、マレーシアにおいては同国政府に要請されてマー会長がデジタル経済委員会の顧問に就任していることはその証左であろう。中国は、ユーラシア大陸のインフラ整備を進める一帯一路政策を進めているが、そこにはハードインフラのみならずデジタルインフラも含まれ、中国とタイ・マレーシアは同分野でウィン・ウィン関係の構築を目指しているようである。

図表3. EC市場規模



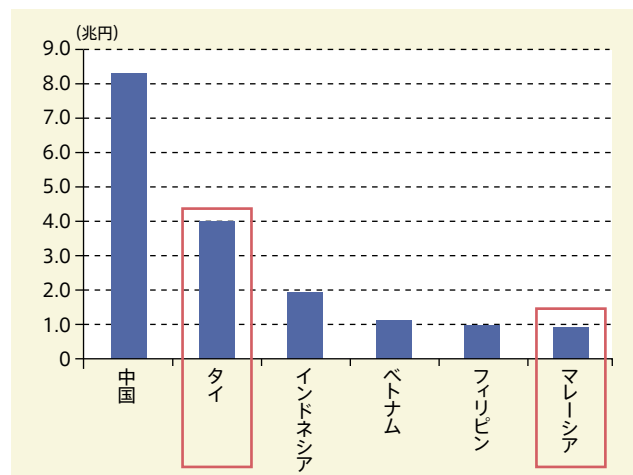
(資料) ジェトロ「ジェトロセンサー」(2018年3月号)より、みずほ総合研究所作成

日本企業は両国の政策に沿いつつ、既存投資活用も念頭に

これまで述べてきた事情から、タイは「タイランド4.0」、マレーシアは「インダストリー4.0」政策をすでに打ち出している。両国においては、外資系企業の投資誘致姿勢も自ずと変化する。『生産性向上』に寄与する投資にインセンティブを付与する傾向が強まり、政策に適応した新規投資を行うことが重要な姿勢になろう。

他方で日系製造業はタイに約4兆円、マレーシアに約1兆円の直接投資を実施済みである(図表4)。そのため、技術人材も含めた潤沢な既存の投資資産を活用することも得策となろう。日本が蓄積してきた生産性向上のノウハウを積極的に導入することが、結果的に両国政府が掲げる政策の進展にもつながる。両国のデジタル化の動きに新商機を見出しつつ、既存投資を着実に高度化していくことが得策だろう。

図表4. 日系製造業の対中・ASEAN5直接投資残高(2016年末)



(資料) 日本銀行「国際収支統計」より、みずほ総合研究所作成

「中所得国の罠」回避に向け 高度産業化に挑むタイ

みずほ総合研究所 アジア調査部 エコノミスト 松浦 大將



資本集約型産業を興し、上位中所得国にまで発展したタイは、近年経済の停滞に直面している。2010年に入ってからの実質GDP成長率は年平均3.7%と、2000年代の同4.3%から鈍化した。発展段階が近いマレーシアが同時期に平均5%以上の成長を実現したことを踏まえても、力強さに欠けるといえるだろう。このような低成長の背景には、生産年齢人口が2017年から減少に転じるなど、成長の活力が失われるなかで、2006年にタクシン政権がクーデターに倒れてから度重なる政治混乱が生じ、経済政策が迷走してきたことにある。

このままではタイが「中所得国の罠」に陥るとの危機感が高まるなか、軍政は国内の産業高度化や周辺国の活用を柱とする新たな成長戦略を打ち出した。

停滞脱出の切り札「タイランド4.0」

2015年に軍政は産業高度化に向けタイが目指すべき高度社会「タイランド4.0」の実現に舵を取った。これまでタイの経済構造の重点が農業（第1段階）、軽工業（第2段階）、重工業（第3段階）へと移り変わってきたが、今後はイノベーションや生産性向上などにより持続的に高付加価値な財・サービスを創造する第4の発展段階を目指すものだ。

タイ政府は、インダストリー4.0を実現するうえで、まずは次世代自動車やスマートエレクトロニクスといった既存産業の強みを活かした5産業の高度化に取り組み、これらの産業を土台に長期的にはロボットやデジタル産業など新たな5つの知識集約型産業を育成していく予定だ（図表1）。上記に示した10産業をターゲット産業と位置づけ、イノベーションや生産性の向上を図る。

なかでもデジタル産業の育成は、全ての産業の高度化に不可欠であると捉え、タイ政府は2016年5月にデジタル産業の育成ビジョンとして「デジタル経済社会開発20ヵ年計画」を打ち出した。この方針は、デジタル分野での投資促進や中小企業の競争力強化などを通じて、20年後には世界のデジタル技術をリードする存在になることを目標としている。

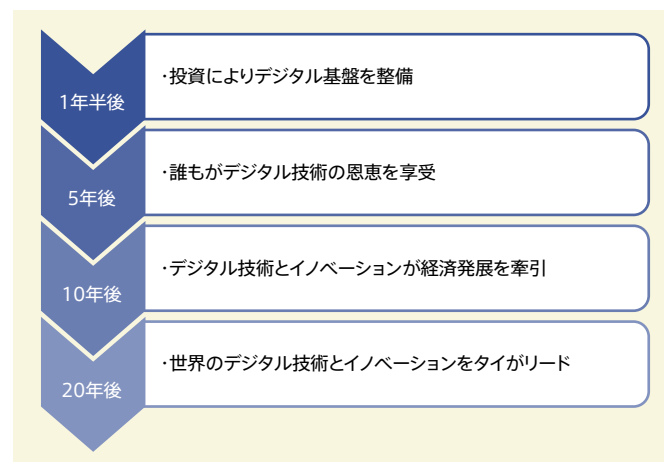
これに続き同年6月にはタイランド4.0の目玉政策ともいえる「東部経済回廊（ECC：Eastern Economic Corridor）」の開発計画

図表1. タイランド4.0を支える10のターゲット産業

＜短・中期的に取り組む分野＞ 既存産業のレベルを上げ、さらに進展させる	＜長期的に取り組む分野＞ 新規産業を創出し、タイ経済を飛躍的に発展させる
次世代自動車	オートメーション＆ロボット
スマート電子	航空宇宙
高付加価値観光・メディカルツーリズム	バイオ燃料・バイオ化学
農業・バイオテクノロジー	デジタル産業
食品イノベーション	メディカル・ハブ

（資料）タイ投資委員会より、みずほ総合研究所作成

図表2. デジタル経済社会開発20ヵ年計画



（資料）タイ デジタル経済社会省より、みずほ総合研究所作成

が発表された。首都バンコク近郊のチョンブリ県、ラヨン県、チャチュンサオ県の3県をターゲット産業の投資優遇地に指定し、2017年から5年間で1.5兆バーツ（約4兆5千億円）を投じてインフラ整備や税制優遇策などの投資環境整備を行う。

このような政府の取り組みもあって、最近のタイでの投資動向にも変化がみられる。タイ投資委員会（BOI）によれば、2017年の投資申請額は前年比+22%増の6,420億バーツに増加し、申請額の4割以上は海外からの直接投資が占めた。この直接投資のうち76%は、タイランド4.0で指定されるターゲット産業向けの投資である。金額ベースでは自動車産業（730億バーツ）、件数ベースではデジタル産業（116件）への投資が最も多くなった。BOIは2018年の投資申請額の目標を7,200億バーツに設定し、EECへの誘致活動も精力的に行う予定だ。

タイランド4.0に関心を寄せるのが中国だ。特に、中国企業によるデジタル産業への投資が注目を集めている。通信設備・機器大手のファーウェイは、都市開発やエネルギーなど計10分野のデジタル化振興を支援すると発表した。2017年11月には、同社としては東南アジア最大規模となるデータセンターをEECに設置する内容の覚書をデジタル経済社会省と締結している。また、電子商取引最大手のアリババ集団は、タイ政府とともにEECにスマートデジタルハブを設置するほか、デジタル人材の育成を支援する方針だ。アリババは今後も継続してタイに投資を行っていく考えも示しており、中長期的にタイのデジタル産業の成長をサポートする構えだ。

タイへの直接投資額残高が最も多い日本が果たす役割にも期待がかかる。ジェトロと在タイ日本大使館が共同で行った日系企業に対するアンケート調査では、28社のうち10社（36%）がEEC内での投資拡大をすでに予定、もしくは検討中と回答しており、この政策に対する日系企業の関心が高いことがわかる。また、2017年9月には、世耕経済産業相率いる約600名の視察団がタイを訪問し、シンポジウムや商談会に参加した。そこでは、日本経団連や日本商工会議所などが、タイの政府機関と7つの覚書を交わした。今後はタイランド4.0に向けた日本の投資が具体化していくこととなるだろう。

周辺国との連結性強化と地域統括拠点化

タイランド4.0と並び力を注ぐ周辺国の活用については、経済発展が目覚ましいCLMV（カンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム）とインフラでつなぐことで、連結性の強化を図る。

陸路については、タイとCLMVをつなぐ東西・南北・南部の3つの経済回廊が2015年におおむね完成し、海路についてもEEC開発の一環としてレムチャバン港を拡張する予定だ。また、政府開発援助（ODA）予算で周辺国の国内でのインフラ整備にも取り組んでおり、たとえばタイ国境からミャンマーのダウエー経済特区（SEZ）を結ぶ132kmの南部経済回廊延伸について、借款供与が承認されている。このような政策もあって、最近では、タイから周辺国への輸出や直接投資が大きく増加している。

政府は、タイを東南アジアの地域統括拠点として発展させる政策にも取り組んでいる。具体的には、タイに国際地域統括本部を置く企業に対し、研究開発やトレーニング用機械の輸入税の免除や、外国人による株式や土地の保有を認めている。その結果、タイに統括拠点を置く企業数は、ASEANのなかで、シンガポールに次ぐ多さとなっている。最近では、タイには生産や部品調達の機能、シンガポールには金融や財務などの経営支援の機能を持つ地域統括拠点を置くすみ分けがなされている（図表3）。

今後についても、周辺国のカンボジア、ラオス、ミャンマーとの生産分業が広がっていくとみられることから、中心のタイに製造や物流などの管理を行う統括拠点を設置・移設するケースは増加すると考えられる。

図表3. タイに統括拠点を置く動き

企業名	主な動き
トヨタ自動車	2006年、生産・調達・物流分野の本部機能をタイに設置。シンガポールの統括販社と連携
日産自動車	2011年、東南アジアの統括会社をシンガポールからタイに移管
ミシュラン（仏）	2011年、東南アジアの統括会社をシンガポールからタイに移管
デンソー	地域統括会社デンソー・インターナショナル・アジアをタイに設置
古河電気工業	2014年、自動車用ワイヤハーネスの統括会社を設立。域内6か国に有する9子会社の設計・営業・資材調達機能を統括
大同工業	2016年、営業統括拠点を開設
神戸製鋼所	2017年、タイに東南・南アジアの統括会社を設立。経営管理強化やグループ内との連携

（資料）各所報道より、みずほ総合研究所作成

現場から見たEEC(東部経済回廊)プロジェクトの現状

みずほ銀行 バンコック支店 ASEAN営業課 菅野 祐太

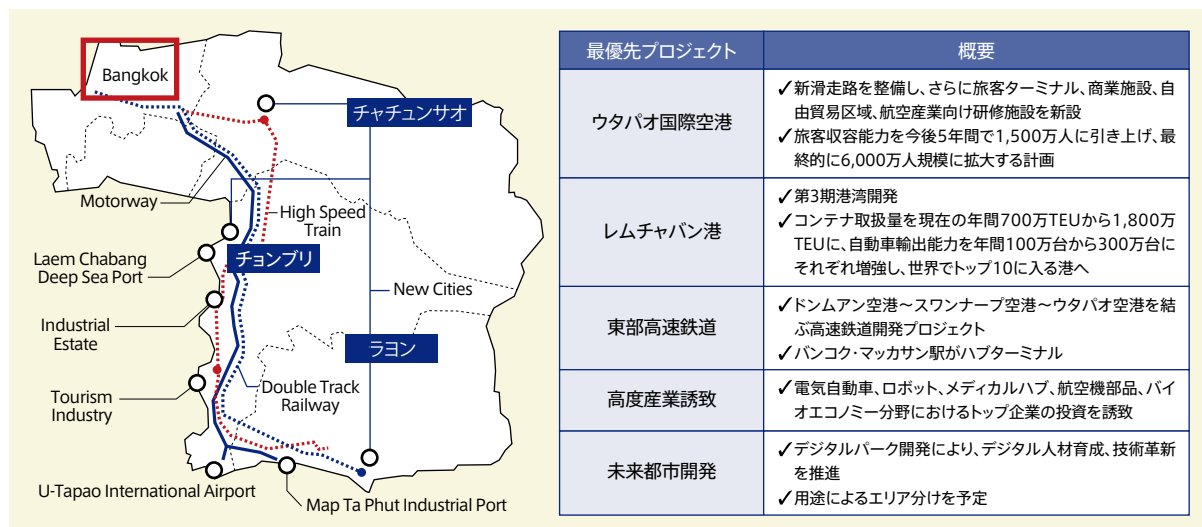


前稿の「『中所得国の罠』回避に向け高度産業化に挑むタイ」では、タイの新国家戦略である「タイランド4.0」について取り上げた。本稿ではその中心的政策であるEEC(東部経済回廊)プロジェクトに焦点を当て、タイの現場より現状を解説する。EECプロジェクトとは、タイ東南部で総額1.7兆バーツ(約6兆円)の投資を通じ、インフラの整備やロボット産業、次世代自動車産業など10の重点産業を誘致・育成する政策である。さらなる概要については4・5月号記載の「EECが牽引するタイの飛躍」をご参照いただきたい。

今年に入って具体化してきたEECプロジェクト

EECプロジェクトに関する構想自体は法令案が2016年6月の閣議で決定、2017年2月に投資促進策として概要が発表されており、その内容を恒久法として制定した「EEC法」の成立が待たれていた。関係省庁間や既存法との調整が難航したため、1年経過した2018年2月に法案が国民立法議会(NLA)で可決された。2018年5月15日には国王の署名を経て、全73条からなる「EEC法」が発効された。現在は国外投資家に向けて、日本語訳・中国語訳化が政府内で進んでいる状況である。

図表1. EEC対象エリアおよび最優先プロジェクト



(注) TEU (Twenty-foot Equivalent Unit) : 20フィートコンテナ換算。20フィートコンテナ1個を単位としたコンテナ数量
出所: BOI等、各種公表資料より、みずほ銀行国際戦略情報部作成

「EEC法」ではEECプロジェクトの監督・推進機関として、EEC事務局(Eastern Economic Corridor Office)が指定されており、BOIや各省庁と連携した一元的な恩典付与に関する権限を有している。EEC事務局へのヒアリングでは、BOI法のガイドラインに当てはまる事業については引き続きBOIが投資恩典の窓口として一元的に担当するが、ガイドラインに当てはまらないような高度な技術を有する事業については、EEC事務局が恩典を各省庁と連携して付与するとしている。日系企業のタイ投資の課題として、許認可手続き・行政手続きの迅速化を望む声が多いなか、EEC事務局の強いリーダーシップによる手続きの簡略化、政府機関間調整が期待されている。

EEC事務局からのヒアリングによると恩典付与を手がける一号案件は、2018年4月に発表されたアリババの大規模投資計画である。自動倉庫を備えたクロスボーダー物流向けの拠点をEECエリア内に設立し、投資額は300億円を超える予定であり、プラユット首相が来タイしたアリババ創業者のジャック・マー氏を迎え出るなど、厚遇している。

日系企業のEECエリア内での動向については、既存企業の投資が続いているほか、EV(電気自動車)関連で新たな投資が生まれている。日本通運はEECエリアにおいて拡大する需要を取り込むべく、アマタナコン工業団地において新倉庫を建設中である。また、日系EVベンチャーのFOMMIは、小型EVを今年度末に量産開始し、年産1万台を見込んでいると報道されている。

事業仕様書(TOR)の発表が待たれるインフラ案件

EEC事務局は各種あるインフラ案件から最優先案件として6案件(①高速鉄道 ②レムチャバン港 ③マプタプット港 ④MROセンター ⑤ウタパオ空港 ⑥デジタルパーク)を指定している(図表2)。

図表2. EECインフラ案件の進捗状況

	高速鉄道	レムチャバン港	マプタプット港	MROセンター	ウタパオ空港	デジタルパーク
TOR発表	2018/5	2018/8	2018/8	2018/7	2018/8	2018/8
事業者決定	2018/10	2018/11	2018/11	2018/8	2018/11	2018/11
契約調印	2018/12	2018/12	2018/12	2018/10	2018/12	2018/12

(資料) EEC事務局資料(2018/5)より、みずほ銀行/バンコク支店作成

この中で、一番最初に入札が行われる公算が高いのがドンムアン空港＝ウタパオ空港間の220kmを最速250km/hで結ぶバンコク＝ラヨン高速鉄道である。すでに複数回のマーケットサウンディング(市場調査)を終え、5月中には事業仕様書(TOR)が発表され投資家が一斉に事業のレビューを行ったのち、入札が行われる予定である。メディア報道では、タイ大手財閥CPグループやタイ石油公社(PTT)グループが入札を検討していると伝えられているが、日系企業の多くは「政府からの収入保証がされていないため、投資参画は厳しい」としており、入札を見送る方針である。

その他のインフラ案件については、高速鉄道に続いて事業仕様書(TOR)が発表され入札が行われるが、まずはタイ初の大型PPP(官民パートナーシップ)案件としての高速鉄道の入札を無事成功させることができるかに注目が集まっている。

中国企業の進出と日中連携

タイへの対外投資(BOI申請ベース)では、日本は過去3年間1位を保っており、中国は3～4位であったが、EECエリア向け投資では前述したアリババのように中国系企業の新規進出が目立っており、タイ現地においても注目を集めている。他にも、大手建設会社の広西建工集団がタイ大手財閥CPグループと共同で300億円超を出資し、ラヨン県南部で工業団地開発を進めている。従来はタイヤやソーラーモジュール生産といった特定産業に偏って大型投資がなされていたが、サービス業や不動産開発に進出形態が広がっている。

中国企業の進出が進むなかで、日本政府がEECを「日中連携」の舞台として捉える動きが出てきている。日本政府は2017年11月の日中首脳会談を機に、一帯一路政策を支援する方針に転換。第三国における日中連携の可能性を模索しており、その舞台としてEECが注目されている。日本政府は日中のビジネス協力を後押しする方針で、政府系金融機関による支援やFS作成に関する支援についても検討している。国際協力銀行の前田副総裁が2018年5月に来タイしプラユット首相と面談、EECにおいて日中で連携して開発を後押しする旨を伝えている。

日本政府が前向きである一方で、日系企業は総じてネガティブな声が多い。高付加価値産業における連携に際しては特に情報漏えい等の懸念が高い。タイにおいてはすでに日系企業でサプライチェーンができており、そのエコサイクルにあえて中国企業を入れるインセンティブはないという声も挙げられる。

今年に入りEECプロジェクトは法律面の整備、中国系企業の大規模投資の決定やインフラ案件の入札開始などさまざまな動きがみられている。現地新聞ではほぼ毎日EECに関するニュースが記載されており、期待と注目が高まっている。民間企業だけでなく、日中政府もともに本プロジェクトを後押ししていく方針となっており、まさにタイ政府が作図した「諸外国の官民連携」を作り出している状況といえ、今後の発展が期待される。

(ご参考)

みずほ銀行は2018年3月22日に、EEC事務局と企業の投資誘致に関する業務協力覚書(MOU)を邦銀として初めて締結した。EEC地域への投資を検討している企業への情報提供、サポートを図ることを目的とし、企業の進出・誘致にかかわる相互協力に取り組んでいる。

EEC(東部経済回廊)事務局 カニット局長インタビュー

EEC事務局長 Dr. Kanit Sangsubhan



— EECプロジェクトにおけるEEC事務局の役割やカニット事務局長に課せられたミッションは？

EEC事務局は、EEC法にて規定されたEECプロジェクトを推進、管理するための機関です。投資家の皆さまにはEEC事務局のことを「パートナー」だと思っていただければ幸いです。EEC事務局は海外を含む投資家から高付加価値な産業を呼び込むため、高い技術があり複雑な新規事業に関し、BOI(タイ投資委員会)を含む各省庁を調整し恩典を引き出し、良い投資環境を作り出すことを業務としています。昨年投資決定を発表した中国のアリババのケースでは、9つの政府機関と調整をし、アリババにとって理想的な投資環境の整備を行いました。

首相からは四半期ごとにミッションを課されており、2018年第1四半期のミッションは①EEC法の発効、②アリババの誘致、③高速鉄道TOR(事業仕様書)の発出の3つでした。すでに①と②は完了し、高速鉄道TORは2018年5月末までに発出予定です。第2四半期にはさらなるミッションが課せられる予定で、常に気が抜けないと感じています。

— 今回EECプロジェクトを「EEC法」として法制化した背景を教えてください

過去私は35年前にイースタンシーボード開発計画を手がけ、一面パイナップル畑だったイースタンシーボードを東南アジア有数の工業地帯に変えました。ただ、裏側には政権変更時に15年ほど開発が中断した苦い経験があります。

EECプロジェクトを法制化するアイデアは私の発想で、首相からも同意を得られたためEEC法の立法に至りました。当初予定から少々ずれこみましたが、2018年2月に国民立法議会で承認され、国王の署名を経て5月14日より施行されています。現在は日本語訳の作成作業を進めており、日本の投資家にとってもクリアな形で発表を行う予定です。

— EECプロジェクトの最近の動向を教えてください

EECは多くの国から注目され、最近では香港政府のタイ副首相表敬、150名の韓国からのミッションがあり、近々、中国の閣僚訪問が予定されています。2017年には日本からも世耕大臣以下600名の経済ミッションが来泰されるなど、日中連携の舞台としても注目を集めています。

EEC投資の対象地域として、現在21の工業団地を指定しています。うち1つは中国企業向けの工業団地です。これら21の工業団地は今後7兆円の投資を受け入れるだけの空き地があり、向こう5年は土地は十分にあります。6月にはタイ国際航空とエアバスがフランスで整備や修理、分解点検等を行うMROセンターに関するJV設立の調印を行う予定です。MROセンターは、大型のエアバス機(A350/380)向けで高度な技術力を要するものを作る予定となっています。

またスマートシティ計画に関する検討も進んでいます。パタヤにスマートシティを作る計画もありますが、EEC事務局としては新しい場所に作る計画をしています。本計画には、中国政府、オーストリア政府、日本政府(JBIC)からさまざまなアイデアを得ています。

EEC: Eastern Economic Corridor www.eecthailand.or.th



マレーシアIndustry4.0政策

SCS Global Consulting (M) Sdn. Bhd. パートナー 公認会計士(日本) 岡島 伸宏氏

マレーシアIndustry4.0政策の現状

マレーシア経済は、長期にわたり製造業により牽引されて経済成長を続けており、2017年までの過去5年間におけるGDPのうち平均22%が製造業により創出されている。しかしながら、労働集約的な製造業においては、より労働コストが安価な地域、国へと投資が向かい、マレーシアが投資対象から外れるケースも散見されるようになり、新興国へ急速に技術移転が進んでいることも相まって、マレーシアは新興国との激しい低コスト競争に晒されている状況である。

このような状況を背景に、将来のマレーシアにおける製造業の競争優位を確固たるものにするため、マレーシアの構造転換をより迅速に実現することを目的とした基本政策が、「マレーシアIndustry4.0政策」(以下、「Industry4.0」)である。

現在マレーシア政府は、MITI(国際貿易産業省:Ministry of International Trade and Industry)が中心となり、Industry4.0を策定している。現在Industry4.0の政策フレームワークドラフトが公表されており、広くパブリックコメントが募集された。

Industry4.0フレームワークの策定に当たっては、マレーシアの政府、政府系機関、民間経済団体、民間企業、学術機関が中心となり、欧米の民間経済団体や民間企業も参画している。

重点を置く産業分野

Industry4.0において特に重点を置く産業分野は、第11次マレーシア計画において国家成長を促し、高い潜在的な可能性のある産業分野と位置づけられた分野となる。具体的には、電気電子(電子部品、CE、産業エレクトロニクス、電気製品)、機械装置(特定産業における特殊機械装置、一般的機械装置・部品、発電機械装置、工作機械)、化学(石油化学製品、プラスチック製品、ゴム製品、化学製品、油脂化学製品)、医療用デバイス(消耗品、手術用具、医療用具、インプラント、ヘルスケア製品)、航空宇宙(設計、エンジニアリング、航空製造、システムインテグレーション、保守・修理・運営)、その他(自動車、運輸、繊維、製薬、金属、食品加工、サービス)の分野である。

Industry4.0フレームワーク

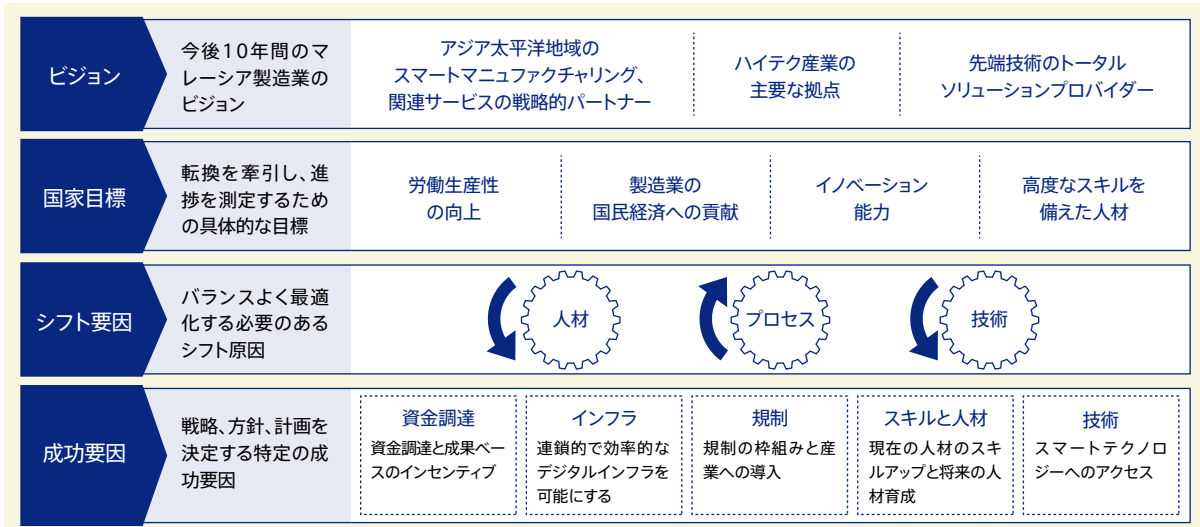
Industry4.0のフレームワークは、「ビジョン」、「国家目標」、「シフト要因」、「成功要因」から構成される。今後10年間のマレーシア製造業のビジョンとして、①アジア太平洋地域におけるスマートマニュファクチャリングおよびその関連サービスを提供する戦略的なパートナーとなること、②ハイテク産業の主要な拠点となること、③先端技術の総合的なソリューションを提供できることを掲げ、これを実現するための具体的な国家目標を設定している。

国家目標は、製造業の転換を牽引し、目標達成の進捗状況を測定するために具体的な数値を、労働生産性の向上、製造業の国民経済への貢献、イノベーション能力、高度なスキルを備えた人材といった個別の目標ごとに設定している。

国家目標を達成するために必要な、人材、プロセス、技術というシフト要因を特定し、それぞれの要因がバランス良く最適化するように、戦略、方針、計画を策定。戦略、方針、計画は、シフト要因を最適化するための成功要因を特定し、それぞれの成功要因ごとに策定される。成功要因として、資金調達と成果型のインセンティブ

(資金調達)、相互連鎖的で効率的なデジタルインフラ(インフラ)、規制の枠組みの策定と産業への実際の導入(規制)、現在の人材のスキルアップと将来の人材の育成(スキルと人材)、スマートテクノロジーへのアクセスを可能とする技術(技術)が設定されている。

図表1. Industry4.0のフレームワーク



出所: Ministry of International Trade and Industry (MITI)

Industry4.0国家目標

4つの個別目標ごとに、2016年度の実績値を基礎として2025年度の目標数値が設定されている。

- ①製造業における労働生産性を向上させ、2016年度において106,647リンギであった製造業における1人あたり生産額を30%向上させる。
- ②製造業の国民経済に対する貢献度を高め、2016年度において2,540億リンギであった製造業のGDPに対する貢献度を2025年度において3,920億リンギへ増大させる。
- ③イノベーション創出能力を強化し、2016年度においては35位以下であったグローバルイノベーションランキングの順位を2025年度において上位30位以内へ引き上げる。
- ④製造業に従事する高技能労働者の人数を増やし、2016年度の製造業における高技能労働者の占める割合18%から2025年度においては50%に引き上げる。

また、それぞれの目標数値は、目標達成の進捗状況を測定するための指標となる。

図表2. Industry4.0国家目標



出所: Ministry of International Trade and Industry (MITI)

Industry4.0戦略

2025年度の国家目標を達成するため、「資金調達」、「インフラ」、「規制」、「スキルと人材」、「技術」といったそれぞれの成功要因に対してシフト要因の最適化を図るための戦略が策定されている。

- ①Industry4.0の技術とプロセスへの投資を促進するため、税務インセンティブを含む成果型のインセンティブを提供する。(F1)

- ②Industry4.0の技術とプロセスの採用を促進するため、ダイナミックで革新的な金融商品を開発し、導入する。(F2)
- ③Industry4.0技術の阻害要因となる接続の脆弱性を取り払うため、産業、教育、トレーニングのハブ相互間のデジタル接続を強化する。(I1)
- ④供給および製造バリューチェーンに即した政府のプロセスとインフラのデジタル化および統合化を図る。(I2)
- ⑤技術、プロセス、スキルの開発を支援するために、製造会社に対してIndustry4.0向けのサービスプロバイダーが関与する。(I3)
- ⑥製造業におけるIndustry4.0技術とビジネスプロセスの必要性、利益、機会に対する意識を高める。(R1)
- ⑦製造業、特に中小企業(SME)が自己のIndustry4.0能力を評価および開発するためのプラットフォームとメカニズムを構築する。(R2)
- ⑧円滑なバリューチェーンの統合を促進するために、データの整合性、標準規格、セキュリティを共有し、効果的なIndustry4.0プログラムを構築し、管轄官庁における分析をサポートする。(R3)
- ⑨特定の製造業向け国家開発プログラムを通じて、既存の労働力の能力強化を図り、再教育や人材開発をサポートする。(S1)
- ⑩Industry4.0環境で就労するために必要なスキルセットを学生に持たせることにより、将来の人材を確保する。(S2)
- ⑪新しい技術の採用を促進し、知識の移転を促進する意識と理解を生み出すため、デジタル・技術研究所や共同プラットフォーム、特に官民パートナーシップ(PPP)を確立する。(T1)
- ⑫スマートマニュファクチャリングとIndustry4.0技術両者のシステムを相互運用するための標準規格を確立し、導入する。(T2)
- ⑬優先分野を支援するために、特定のIndustry4.0技術とプロセスにおけるRICE (Research Innovation Commercialization and Entrepreneurship 調査、革新、商業化、事業化) プログラムの策定と運用を強化する。(T3)

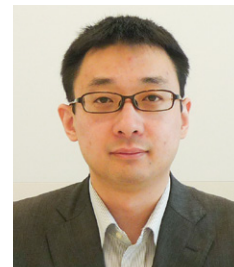
図表3. Industry4.0戦略

2016年度実績	資金調達	インフラ	規制	スキルと人材	技術	2025年度政策目標
	【戦略-F1】 Industry4.0の技術とプロセスへの投資を促進するため、税務インセンティブを含む成果型のインセンティブを提供する	【戦略-I1】 Industry4.0技術導入の阻害要因となる接続の脆弱性を取り払うため、産業、教育、トレーニングのハブ相互間のデジタル接続を強化する	【戦略-R1】 製造業におけるIndustry4.0技術とビジネスプロセスの必要性、利益、機会に対する意識を高める	【戦略-S1】 特定の製造業向け国家開発プログラムを通じて、既存の労働力の能力強化し、再教育や人材開発をサポートする	【戦略-T1】 新しい技術の採用を促進し、知識の移転を促進するために、デジタル/技術研究所や共同プラットフォーム、PPPを確立する	
	【戦略-F2】 Industry4.0の技術とプロセスの採用を促進するため、ダイナミックで革新的な金融商品を導入する	【戦略-I2】 供給および製造バリューチェーンに即した政府プロセス・インフラのデジタル化と統合化を図る	【戦略-R2】 製造業、特にSMEが自己のIndustry4.0能力を評価および開発するためのプラットフォームとメカニズムを構築する	【戦略-S2】 Industry4.0環境で就労するために必要なスキルセットを学生に持たせることにより、将来の人材を確保する	【戦略-T2】 スマートマニュファクチャリングとIndustry4.0技術のシステムを相互運用するための標準を確立し、導入する	
		【戦略-I3】 技術、プロセス、スキル開発を支援するために、製造会社にIndustry4.0向けのサービスプロバイダーが関与する	【戦略-R3】 円滑なバリューチェーンの統合を促進するためにデータの整合性、標準、セキュリティを共有し、効果的なIndustry4.0プログラムを構築し、省庁内分析をサポートする		【戦略-T3】 優先分野を支援するため特定のIndustry4.0技術とプロセスにおけるRICEプログラムの策定と運用を強化する	

出所: Ministry of International Trade and Industry (MITI) を一部修正

「一帯一路」の新局面と日本

みずほ銀行 国際戦略情報部 調査役 月岡 直樹



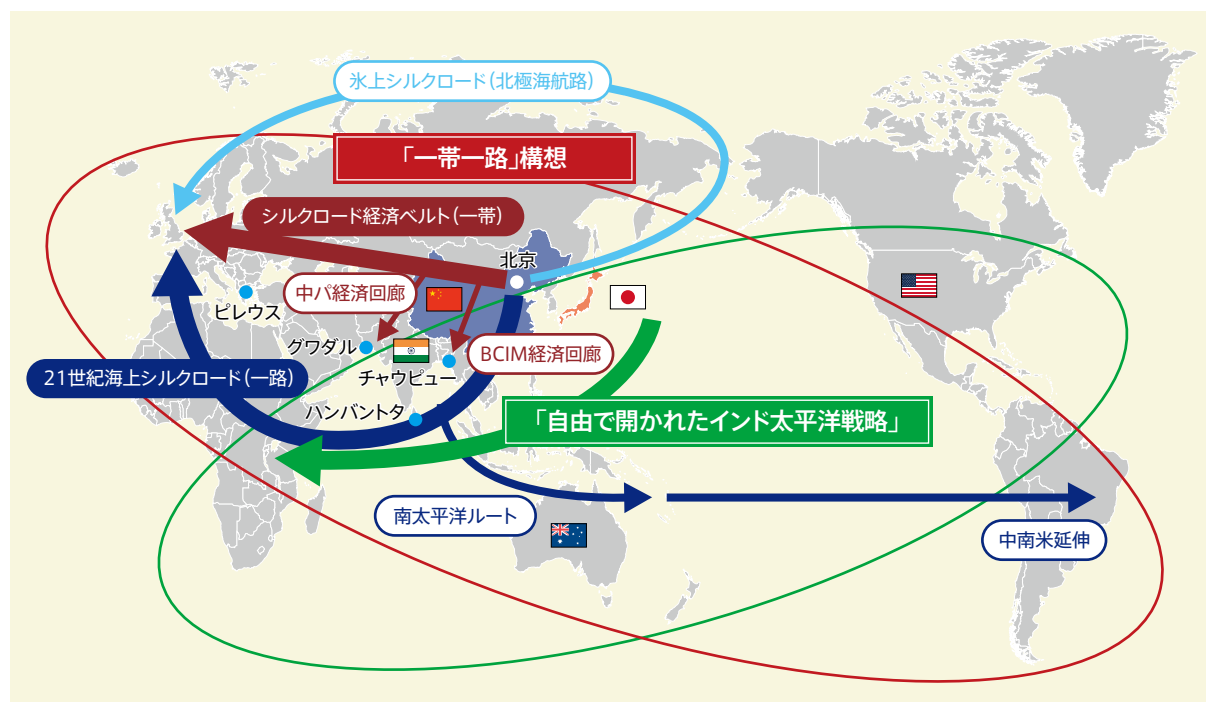
中国の「一帯一路」構想が、新たな局面を迎えようとしている。2013年の提唱から6年目に入った構想は、国内外の大きな反響を受けて“グローバル化”を目指す一方、中国に対する各国の警戒感の高まりや新興国におけるインフラ投資リスクの顕在化に直面している。日本政府が条件付きながらも構想への協力姿勢を示したことで、日本企業の間にも「一帯一路」への参画を模索する動きが活発化するなか、中国企業の間にも国際的な協業に前向きな考え方が広がりつつある。

「一帯一路」の“グローバル化”

中国の「一帯一路」構想が“グローバル化”する様相を呈している。中国政府は2018年1月、ベネズエラが主導する「中国・中南米カリブ海諸国共同体フォーラム」において、「一帯一路」構想の中南米への延伸に言及。同月発表した「北極政策白書」のなかでも、北極海航路を「氷上シルクロード」と呼んで、「一帯一路」構想の一部に位置づけた。

東西を結ぶ陸上の「シルクロード経済ベルト（一帯）」とシーレーンに沿った「21世紀海上シルクロード（一路）」に沿って巨大なユーラシア経済圏を構築しようとする構想であった「一帯一路」は、構想の“グローバル化”によって当初の地理的範囲を大きく超えてしまった（図表1参照）。これにより、中国企業が新興国で行う投資、貿易、プロジェクト受注はすべて「一帯一路」に含まれるといっても過言ではなくなっている。構想の融通無碍な一面を体現したものといえよう。

図表1. “グローバル化”する「一帯一路」構想



出所：みずほ銀行 国際戦略情報部作成

「一帯一路」といえば、とかく新興国でのインフラ投資ばかり注目されるが、構想自体はインフラ投資をてこに巨大なユーラシア経済圏を構築しようとするもので、政治や文化交流をも含む幅広いコンセプトから成って

いる。国家発展改革委員会、外交部、商務部が2015年3月に共同発表したアクションプランが、「一帯一路」構想の5つの「互聯互通（相互連絡、相互接続）」としてインフラの「聯通（連結）」のほか、政策の「溝通（疎通）」、貿易の「暢通（円滑化）」、資金の「融通」、民心の「相通（相互理解）」を掲げているとおりである（図表2参照）。

構想は、日米が主導していた環太平洋パートナーシップ協定（TPP）をたぶんに意識した政策とみられているものの、国際的な投資・貿易のルールを作るTPPとは異なり、あくまでも中国政府による経済発展と政治経済交流促進の“イニシアティブ”にとどまる^{*1}。ただ、その“イニシアティブ”は今後の世界経済の成長を牽引するアジア・アフリカ地域における経済発展を主導しようとする大胆な国家戦略でもあり、国有企業を主体とする中国企業はこの「一帯一路」という“錦の御旗”のもと、当局や政策性金融機関の後押しを受けて海外展開を積極化しているのが現状である。

「一帯一路」の“グローバル化”は、構想が国際的に大きな反響を得たことに対する中国政府の自信の深まりを示したものとみることできる。中国政府は2017年5月、北京で「一帯一路」国際協力ハイレベルフォーラムを開催。100カ国以上の代表団が参加、29カ国の首脳が出席した。習近平国家主席は、「100以上の国・国際機関が“一帯一路”への支持を表明し、「40以上の国・国際機関と協議書を締結した」ことを明らかにし、それまでの成果を強調した。

また、「一帯一路」関連インフラプロジェクトの建設を支援する新たな国際金融機関として、英仏独などの先進国を含む57の創設国を集めて2015年12月に設立されたアジアインフラ投資銀行（AIIB）は、2016～2017年の2年間で計24案件42億米ドルのファイナンスを実施した。融資額では、2017年単年で289億米ドルの与信を供与したアジア開発銀行（ADB）に大きく及ばないものの、加盟国数は2017年末段階で84カ国まで拡大し、ADBの加盟国数67を上回っている。

国内の体制固めにも余念がない。2017年10月に開催された第19回全国共産党大会において、党規約に「“一帯一路”建設を推進する」との一文を盛り込むことで、構想を党全体の基本方針と位置付け、その推進体制を強固なものとしている。

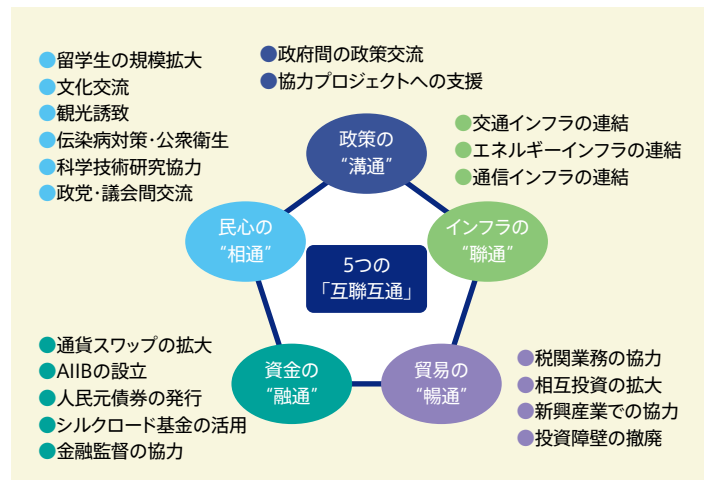
転換期を迎えた「一帯一路」

“グローバル化”する「一帯一路」は、一方で大きな転換期を迎えている。その背景にあるのは、先進国やインフラプロジェクト当事国を含む各国での中国に対する警戒感の高まりと、国家戦略ありき、採算性軽視で受注したインフラプロジェクトが少なくなかったことに対する疑問の声である。

中国はこれまで、世界銀行やADBといった国際開発金融機関がカントリーリスクやプロジェクトの収益性、政府調達公平性（競争入札の実施など）、環境保護といった観点からファイナンスを実施できないようなプロジェクトに対しても、積極的にファイナンスを供与し、中国企業によるインフラ受注を拡大してきたとみられている。インフラ整備の財源不足に悩まされる新興国にとって、採算の見込めないインフラプロジェクトへの参画にも名乗りを挙げ、ファイナンスを供与してくれる中国および中国企業は正に救世主といえる存在であった。

しかし、それは長期的な債務持続性を犠牲とするものであり、中国国有企業によるハンバントタ港での権益取得などの事例を受け、中国への過度な依存に対する懸念も高まりつつある。プロジェクト当事国は現在、中国企業によるインフラ建設の必要性を認識しつつも、依存脱却のために欧米日など各国の企業にも積極的に投資してもらいたいと考えている状況である。

図表2. 「一帯一路」が目指す5つの「互聯互通」



出所：政府発表に基づき、みずほ銀行 国際戦略情報部作成

加えて、地政学的な観点からも、「一帯一路」を背景とした中国の海洋進出に対する警戒感が高まっている。とりわけ、パキスタンのグワダル港、スリランカのハンバントタ港、ミャンマーのチャウピュー港といった中国側が権益を有する港湾に囲まれる形となったインドは、構想への反発を強めている。インドは、2017年5月のハイレベルフォーラムに政府高官を派遣せず、2017年6月から2ヵ月以上にわたり、領土紛争を抱えるブータン国境のドラクム地区において中国側と対峙する事態にも陥った^{*2}。

さらに、中国自身も新興国におけるインフラ投資でリスクが顕在化していることに問題意識を抱えているようである。中国の政策性金融機関が多額の融資を行ってきたとみられるベネズエラは、原油価格の下落により経済的な混乱状態に陥っており、パキスタンの道路建設プロジェクトでは経済汚職を理由に中国側がファイナンス供与を一時停止する事態となった。また、インドネシアの高速鉄道プロジェクトでは当局による土地収用が進まず、工事が大幅遅延している^{*3}。中国のあるアナリストは、こうした状況を受け、戦略的意図に基づくプロジェクトは次第に減っていくだろうと指摘している。

そのため、中国側は「一帯一路」関連プロジェクトにおける市場合理性をより強調するようになっており、中国企業でプロジェクトのサプライチェーンを抱え込む自前主義のマインドセットにも変化が現れている。中国のある有識者によると、中国企業の間にも国際的なコンソーシアムの組成に前向きな考え方が始めているという。日本企業が韓国系や欧米系の企業とコンソーシアムを組んで応札していることに着目。安価な海外資金の利用やプロジェクト推進におけるリスクヘッジにも期待しているようである。

「一帯一路」との距離を縮める日本

これまで「一帯一路」やAIIBと距離を置いてきた日本は現在、その間合いを詰めつつある。前述のハイレベルフォーラムに自民党の二階俊博幹事長をトップとする代表団が参加し、安倍首相が翌6月に条件付きながらも「一帯一路」構想への協力姿勢を示したことが潮目となり、同年11月に行われた日中首脳会談で「一帯一路」を念頭に第三国での日中企業によるビジネス協力が有益との認識で一致。2018年5月の李克強総理の来日時には、第三国での経済協力に関する官民協議体を設置することで合意した。

このようなマクロ環境を背景に、「一帯一路」に関連するインフラプロジェクトへの参画を本格的に検討する企業が増えている。そうした状況下、中国企業が国際的な協業に前向きな姿勢を示していることは、日本企業にとって好機といえる。中国企業を含む国際的な協業は、プロジェクト当事国側にとってもメリットがある。中国企業のコストパフォーマンスを活用しつつ、中国依存とプロジェクトリスクの軽減を図れるからである。

では、中国企業は日本企業との協業にどのような期待を寄せているのであろうか——。中国企業は概して、建設工事や設備製造におけるコスト競争力で圧倒的な優位性を有しているものの、エンジニアリングノウハウやプロジェクト管理能力、ソリューション提案力といった点では日本企業に一日の長がある。そこで、日本企業に対しては、①省エネ・環境などの分野におけるコア技術やプラント建設におけるエンジニアリングノウハウの提供、②工程管理・品質管理能力や国際的な信用力の補完、③複合的なインフラ整備計画を立案する総合提案力（ストラテジスト機能）の発揮、が求められるものとする。さらに、インフラ整備によってプロジェクト当事国で都市化と人口増が進めば、流通、外食、食品・医薬、介護・医療といった幅広いサービス分野においてビジネスチャンスが到来し、日本ならではのノウハウを活かした日中協業の可能性が広がるだろう。

「中国と日本の企業がその資金、技術、研究開発能力を統合することで、共同で第三国の発展に貢献できる」——。当行が5月8日に開催した『みずほ日中連携「一帯一路」セミナー』で講演した国家開発銀行の幹部はこう強調した。2018年は改革開放と日中友好条約締結の40周年に当たり、「一帯一路」構想にとっても契機の年になる。官民協議体等を通じた日中企業間の情報交換による、具体的な協業プロジェクトの発掘が期待される。

*1 「一帯一路」の英語公式名称は「Belt and Road Initiative」である

*2 両国は2018年4月、インド・モディ首相の訪中により、緊張緩和と関係改善を図っている

*3 国家開発銀行によるプロジェクトへの融資は総額45億米ドルに上り、土地収用の完了が実行条件となっている。同行は、2018年4月27日までに初回融資1億7,000万ドルを実行した模様

海外IT人材動向から読み解く： 日本企業のデジタル化を担う優秀な IT人材の獲得に向けた提言 ～デジタル化時代を制するための日本企業の変革の方向性～

みずほ情報総研 経営・ITコンサルティング部 チーフコンサルタント 桂本 真由

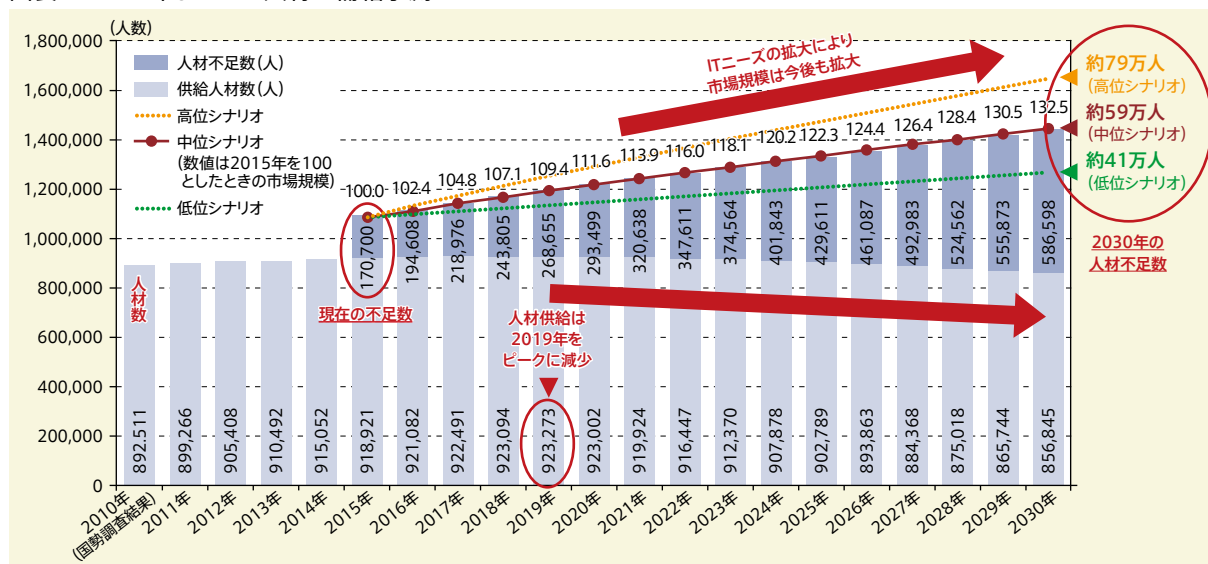


拡大する日本の「IT人材不足」

近年、わが国では、「IT人材不足」に対する危機感が高まっている。ITが我々の生活に浸透し、あらゆる領域におけるIT化が進んでいることや、IoT・AIなどの先端的な技術を活用したビジネスのデジタル化への注目が高まっていることにより、ITに関するニーズはますます拡大している。しかし、そのニーズを担う「IT人材」の供給が、ニーズの拡大に追いついていない状況にある。

経済産業省が2016年に公表した「IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果」^{*1}には、こうした状況が定量的に示されている(図表1)。同報告書によれば、わが国におけるIT人材不足は、2015年の約17万人から2030年には約79万人にまで徐々に拡大する可能性がある。2015年時点での実際のIT人材の規模が約92万人であることをふまえると、約79万人という不足の規模は、かなり大きいものであることがわかる。このIT人材不足は、今やITサービスの提供を専業とするIT関連企業だけではなく、ビジネスにおいてITを活用するあらゆる企業にとっての課題となりつつある。

図表1. 2030年までのIT人材の需給予測



出所: 経済産業省「IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果」(みずほ情報総研委託)

日本のIT人材不足の背景 ～海外との比較調査結果から～

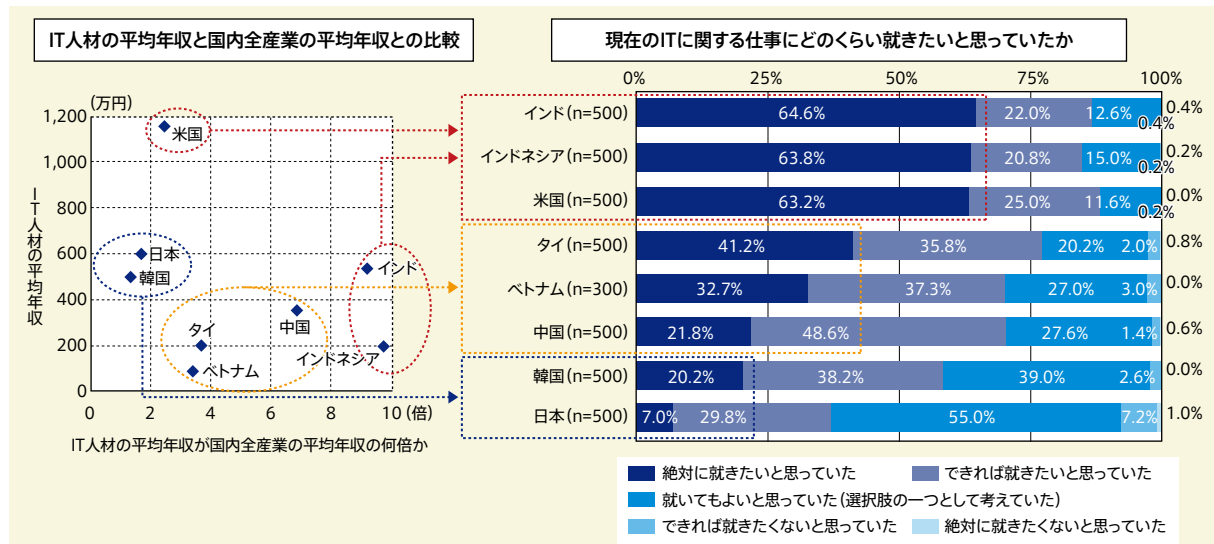
日本のIT人材の供給が追いつかない背景には何があるのか。1つは、構造的な問題である。わが国では、少子高齢化の進展により若年層の人口が減少し、新卒採用市場において各産業が優秀な新卒人材を奪い合う状況が続いている。また、好景気による“売り手市場”の継続が、この状況に拍車をかけている。冒頭に述べたITニーズの拡大とわが国が抱える構造的な問題が、IT人材の「量」の不足を生み出しているといえる。

もう1つの要因として以前から指摘されてきたのが、日本企業においてIT人材として活躍することの「魅力」

である。特に世界を舞台に活躍できるような優秀な人材にとって、日本企業でIT人材として活躍することは十分に魅力的なのか。これが今まさに問われているのである。この問題は、IT人材の「質」の不足の背景にあるといえる。

同様の問題意識に基づく調査として、経済産業省の「IT人材に関する各国比較調査」の結果を紹介したい(図表2)*¹。この結果からは、他国のIT人材と比較した日本のIT人材の課題の一端を読み取ることができる。

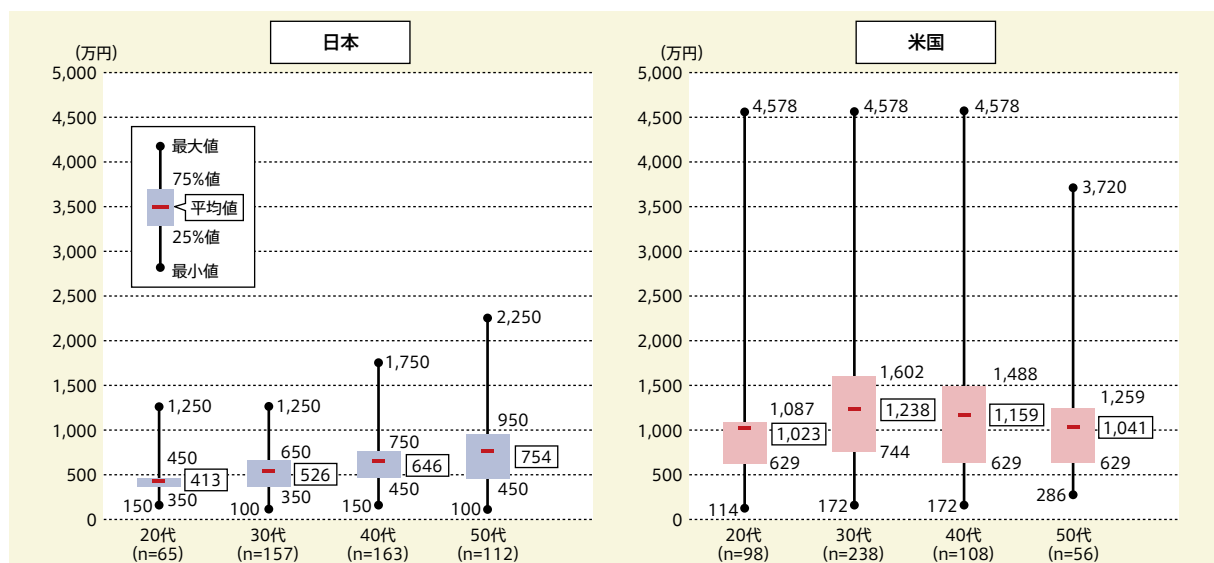
図表2. 各国のIT人材の平均年収とIT関連の仕事の人気



日本と海外のIT人材の違いとしてしばしば指摘されるのが「給与水準」である。特に、名だたる世界的なIT企業を生み出してきた米国では、IT人材の給与水準が高いというイメージが持たれている。確かに図表2(左)をみると、米国のIT人材の平均年収は1,200万円近くにあり、600万円付近の日本と約2倍近くの差がみられる。図表2(左)のほかの調査対象国と比較しても、米国のIT人材の平均年収は突出した水準にあることが読み取れる。さらに、図表3をみると、米国のIT人材は平均年収が高いばかりか、その分布の幅が広く、20代のうちから非常に高い年収を得られる可能性があることがわかる。

近年、日本の学校を卒業した優秀な新卒人材が米国のIT企業に就職する事例も聞かれるようになってきているが、米国のIT企業の高い給与水準は、世界を舞台に活躍できるような優秀な人材にとって、非常に大きな“魅力”になっていると考えられる。

図表3. 米国と日本のIT人材の給与分布(年代別)



なお、IT人材にとっての“魅力”は、他国との比較における給与水準の高さに限らない。図表2(左)の横軸には、調査対象国のIT人材の平均年収が、その国の国内全産業の平均年収の何倍かが示されているが、この結果によれば、インドやインドネシアでは、IT人材の平均年収が、その国の全産業平均の約9～10倍にも達している。それに比べて日本では、IT人材の平均年収は全産業平均の2倍にも満たない。

米国ほどの高い水準ではなかったとしても、国内他産業よりもかなり高い年収が得られる場合、それは国内の優秀な人材をIT産業に引き寄せる大きな“魅力”になり得る。実際に図表2(右)をみると、他国と比べて年収水準が高い米国のほかにも、国内他産業と比べて年収水準が高いインドやインドネシアでは、「現在のITに関する仕事に“絶対に”就きたいと思っていた」という回答が6割を超えている。これらの国々では、ITに関する仕事に就くことを“切望していた”人材が多い、つまり、ITに関する仕事は“高い人気を誇る仕事”であり、国内の優秀な人材がIT関連の仕事に就いている可能性が高いと考えられる。

翻って日本では、「現在のITに関する仕事に“絶対に”就きたいと思っていた」という回答は1割にも満たない。米国やアジアの多くの国々でみられるような世界的な“人気”が、日本のIT人材には残念ながらみられないのである。他国との比較という観点では、日本のIT人材の平均年収は、今回の調査対象国中、米国に続く第2位の地位にあり、著しく低いというわけではない。日本のIT人材に米国やアジアの国々のような“人気”がやや足りない原因としては、国内他産業と比較した給与水準が影響しているものと考えられる。

日本企業が優秀なIT人材を確保するためのポイント①:魅力的な処遇

給与水準と仕事の人気を結びつけて考えるのは、やや直接的過ぎるという見方もあるだろう。しかし、特にIT関連の技術やスキルには、容易に国境を越えられるものも多いため、世界で通用するレベルの実力と意欲を持った優秀な人材は、今やグローバルな規模で仕事を選ぶことが可能になっている。そのようななかで、米国のIT企業のように優秀な人材を引き寄せ、その能力を存分に活かして競争力を高めるためには、「優秀な人材が世界レベルで満足できる水準の処遇を実現すること」が非常に重要なポイントとなる。また、この点は、今後ますます激化することが予想される国内他産業との人材獲得競争を制するためにも、きわめて重要である。

時代を経て変化しつつあるとはいえ、現在も日本企業の給与制度のベースには年功序列の考え方が残る。日本社会の雇用の安定化に寄与してきたともいわれるこの仕組みを、根底から覆すことは容易ではない。また、これまで維持されてきた社会的なメリットが失われるリスクもある。しかし、最近では日本でも、初任給を一律にしないことを表明したメルカリやサイバーエージェント^{*2}、ITエンジニアを含む高度な技術者を最高1億円の年収で採用することを発表したスタートトゥデイ^{*3}などのように、優秀なIT人材に対して従来の給与テーブルの枠を超えた給与水準を提示する事例が徐々に増えている。

これらの事例は、現在では、自社で大規模なWebサービスを運営するような企業に多くみられるものの、こうしたWeb企業を起点として発生する人材獲得競争を通じて、今後、他業種の企業にも何らかの変革が求められるようになる可能性は高い。特に最近きわめてニーズの高いAIやデータサイエンス等の領域において、高いスキルを有する人材を獲得しようとしても、通常の日本企業の給与水準では採用が難しい状況が続いている。著しくニーズが高く供給が少ない人材については、すでにグローバル市場を基準として、その給与水準を検討せざるを得ない状況にある。このような一部の領域においては、問題はすでに「やるかやらないか」ではなく、「いつ始めるか」に移りつつある。

日本企業が優秀なIT人材を確保するためのポイント②:魅力的なビジネス

日本企業が優秀なIT人材を確保するためのポイントとして、もう1つ重要なのは、「魅力的なビジネス」である。特に高い熱意と実力を備えた優秀な人材は、「自らの手で新しいものを生み出すこと」を好む。この傾向は、多大な設備がなくても新しいサービスやビジネスを生み出すことが可能なIT分野では、特に顕著にみられる。

図表4は、前掲の調査において「ITに関する仕事の魅力」として感じていることを、米国、中国、日本の3カ国で比較した結果である。「最先端であること」や「個人の才能や能力が活かせること」はすべての国に共通しているが、米国や中国では「新しい製品やサービスを自由に生み出せること」があげられているのに対して、日本で

は「社会や顧客に貢献できること」があげられている。社会や顧客への貢献意識は日本に特徴的な美德ではあるものの、「自らの手で新しいものを容易に生み出せる」というITの大きな魅力が米国ほど強く感じられていない点は、日本の課題であるといえる。

日本において「ITに関する仕事の魅力」が異なる背景には、日本のIT関連産業に関わる構造的な問題もある。日本では、ITを用いて新しいサービスを生み出す人材よりも、顧客やユーザーの要望に沿ったシステムの開発や保守・運用に携わるIT人材のほうが圧倒的に多い。「自らの手で新しいものを生み出す」という魅力を感じる機会そのものが、日本のIT人材には不足しているのである。

しかし、今後、日本企業が、グローバルな市場で、また国内他産業との間で、熾烈な人材獲得競争を制し、優秀なIT人材を獲得するためには、自らの手で新しいものを生み出せるような機会が必要である。そうした魅力的なビジネスがあって初めて、それを魅力とを感じる優秀な人材を集めることが可能となる。新たなビジネスを始めることは現実的には容易ではないが、企業としてそのような意向や計画を持っていることを対外的に示すことが、まずは重要であろう。そのうえで、前掲の事例のように、従来の慣習を超えた給与水準や採用枠を設定し、優秀な人材を真剣に求めているということが示せば、人材獲得の可能性をさらに高めることが可能となる。

「給与テーブルを変えること」、「ビジネスそのものを変えること」、いずれも現実的には容易ではない。しかし、多くの企業にとって容易ではない取り組みだからこそ、取り組むことに非常に価値があるともいえる。しかも、多くの日本企業が同じ悩みを感じ始めている今、「いち早く取り組むこと」そのものが差別化の大きな要因となり得る。やはり命運は、「やるかやらないか」ではなく、「いつ始めるか」にかかっている。

図表4. ITに関する仕事の魅力(米国・中国・日本の比較)

米国(n=500)		
順位	回答	%
1	最先端であること	48.6
2	個人の才能や能力が活かせること	40.8
3	新しい製品やサービスを自由に生み出せること	33.0

中国(n=500)		
順位	回答	%
1	個人の才能や能力が活かせること	52.6
2	最先端であること	36.0
3	新しい製品やサービスを自由に生み出せること	35.0

日本(n=500)		
順位	回答	%
1	最先端であること	35.8
2	個人の才能や能力が活かせること	33.0
3	社会や顧客に貢献できること	29.6

出所: 経済産業省「IT人材に関する各国比較調査」(みずほ情報総研委託)

*1 経済産業省ニュースリリース「IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果を取りまとめました」(2016年6月10日)

<http://www.meti.go.jp/press/2016/06/20160610002/20160610002.html>

*2 日本経済新聞電子版「『初任給に差』広がる メルカリやサイバー、人材確保」(2018年2月27日)

<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO27456920X20C18A2TJ1000/>

*3 日本経済新聞「スタートトゥデイ、『天才』1億円で雇います IT人材募集」(2018年4月2日)

<https://www.nikkei.com/article/DGXMZO28874040S8A400C1000000/>

桂本 真由 プロフィール

慶應義塾大学総合政策学部卒業、米国フロリダ州立大学大学院修士課程修了(国際関係論専攻)。2003年、みずほ情報総研(当時・富士総合研究所)入社。経済・産業研究室(当時)にて海外動向調査や雇用・労働分野の調査等に従事。その後、情報サービス・ソフトウェア産業をはじめとするIT・情報通信関連の産業動向／産業振興政策のほか、IT人材動向／IT人材育成政策等に関する官公庁や公的機関の受託調査研究・コンサルティング業務を担当。

中国新エネルギー車市場の拡大と リチウムイオン電池メーカーの成長

みずほ銀行 国際営業部 主任研究員 湯 進



中国政府は2018年4月、新エネルギー車(NEV)の外資出資制限を年内に撤廃すると発表、外資企業の参入を促すことでNEV市場のさらなる拡大を図ろうとしている。急速なNEVシフトにともなうリチウムイオン電池(LIB)の需要増に地場LIBメーカーの多くが惹きつけられ、生産能力の増強を巡る投資競争の幕が開かれた。製造技術とコストの面で日本や韓国のLIBメーカーと肩を並べる地場LIBメーカーもすでに登場している。中国のNEV戦線が拡大するなか、LIBの部材や設備の需要も日本の素材メーカーにとっては追い風になるものと考えられる。

産業保護政策の実施

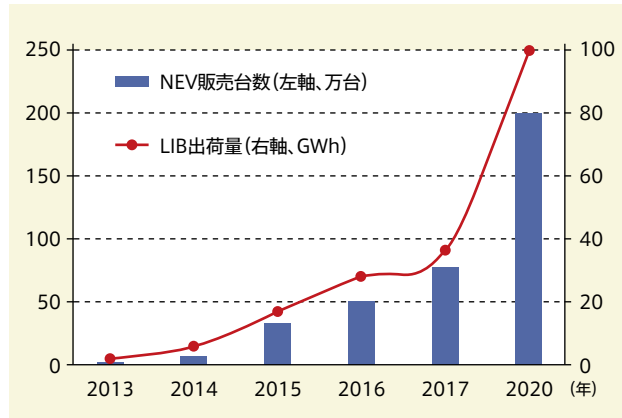
中国政府は、内燃機関の技術開発が遅れているなか、大気汚染の深刻化や原油の過度な輸入依存もあり、2012年からNEV市場の育成に力を入れている。補助金制度や企業のNEV生産義務など一連の促進政策により、中国のNEV販売台数は2017年に77.7万台となり、2025年には700万台に達すると見込まれている。NEV市場の成長はNEVの性能を左右するLIB業界にも追い風となり、中国のLIB出荷量は2017年に36ギガワット時(以下、「GWh」)に達し、3年連続で世界最大となった。

過去の自動車部品の技術開発の遅れを反省する中国政府は、「LIB市場を制するメーカーがNEV市場を制する」との認識の下、産業保護政策の実施を通じて地場LIBメーカーの育成を図ろうとしている。技術の障壁、製品の安全性およびレアアースの調達などを考慮して、地場LIBメーカーはリン酸鉄材料を中心とするLIBの生産に乗り出した。

中国工業情報省は、2015年に「汽車動力蓄電池行業規範条件」を発表し、中国政府に認定されたメーカーのLIBを搭載することがNEVの補助金を支給する条件であると規定し、2016年には地場LIBメーカー57社を「ホワイトリスト」に登録した。また2016年末に発表した「汽車動力電池行業規範条件(パブリックコメント)」では、セル生産能力8GWh(2015年基準の40倍)がLIBメーカーの参入条件として規定された。こうした厳しい生産条件の下では、当時LIB生産で世界首位のパナソニックでさえ、新規市場参入は決して容易ではなかった。

これら各種規制により、外資系メーカーの中国LIB事業は引き続き苦戦を強いられている。三元系材料で先行するLG化学とサムスンSDIは、電池の安全性に問題があると指摘され、上記の「ホワイトリスト」から外れた。中国ファンドGSRが傘下に収めるオートモーティブエナジーサプライ(AESC)やパナソニックグループの三洋エナジーが、特殊自動車やバスにLIBを供給しているものの、外資系メーカーが乗用車LIB市場に参入することは依然として難しい。

図表1. 中国NEV市場の拡大とLIB出荷量の増加



出所: 中国汽车工业协会、GGIIより、みずほ銀行国際営業部作成

三元系技術の向上と地場メーカーの育成

中国には2017年末時点で、NEV補助金対象車種にLIBを供給するメーカーが145社も存在しており、乱立の様相を呈している。地場メーカーが一斉にLIB生産に乗り出したことにより、2017年のLIB材料価格は前年比55%上昇する一方、出荷価格は同32%下落した。現在、日韓メーカーは、技術成熟度の高い三元系材料を採用し、グローバル市場ですでに競争優位を確立している。中国の地場メーカーはリン酸鉄材料でLIB生産を拡大するものの、電池のエネルギー密度の引き上げや長距離走行の実現が課題となっている。またLIBの部材や製造設備に関しては開発能力が劣るため、日韓メーカーに比べ依然後れを取っている。

このような状況下、中国政府は2017年3月に「動力電池産業発展促進行動方案」を公布し、政策支援や産官学連携を通じて、三元系技術の底上げを図ろうとしている。同案では、中国のLIB生産能力は2020年に100GWhを超え、大手メーカーの生産能力は40GWhに達すると示されている。それと同時にLIBの品質と性能を向上させ、生産コストを1元/Wh(2017年比4割減)、単体密度を現在の200Wh/kgから300Wh/kgに引き上げることを目標に掲げている。これを受け地場メーカーは、LIB生産能力の増強によって生き残りを図ろうとしている。主要メーカー8社の投資計画をまとめると、2020年のLIB生産能力は200GWhを超え、中国工業情報省の推計する市場需要の2倍に膨らむと見込まれている。

中国LIB業界は2強時代へ

外資系メーカーの市場参入を排除する政策の下で、中国国内の需要増が地場メーカーを世界トップに押し上げた。寧徳時代(CATL)、比亞迪(BYD)など地場メーカー7社が2017年のLIB出荷量世界トップ10にランクイン。そのなかでも、CATLはパナソニックを抜き初めて世界首位となり、BYDは世界3位となった。

深圳証券取引所に上場が認可されたCATLは、LIB専門メーカーとして国内外の大手自動車メーカーを積極的に開拓したことで凄まじい成長を遂げた。2012年、独BMW(中国仕様EVZinro1E)との協業を契機として技術力とブランド力の向上を果たし、2018年には独ダイムラーやVWにLIBを供給。2020年の生産能力は50GWhに達する見込みで、これはパナソニックの米ネバダ州「ギガファクトリー」の1.5倍の規模となる。

LIB大手のBYDは1995年に電池事業からスタートし、2006年にはLIBの開発に成功した。自動車メーカーとの水平分業型戦略を採用したCATLに対し、BYDは自社ブランドのNEVにLIBを供給する垂直統合型戦略を選択。2017年には3年連続でNEV販売世界首位になったものの、LIB事業のさらなる拡大には至っていなかった。BYDは2019年にLIB事業を独立させ、生産能力(40GWh)の引き上げによりLIB業界での復権を企図している。

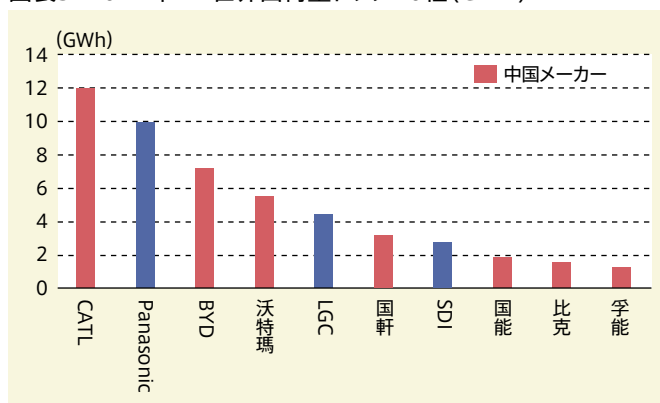
生産能力で両社は2020年とともに政府が規定した業界トップ企業の条件をクリアし、製品性能でも実力が伯仲する。こうして2強時代を迎えた中国LIB業界では、NEV補助金制度が2021年に廃止されることで、今後業界淘汰の波は確実に押し寄せるものと考えられている。

図表2. 地場LIBメーカー主要8社の計画

単位:GWh	2017生産能力	2020計画
CATL	18	50
BYD	16	40
沃特瑪	20	25
国軒	9	23
孚能	5	35
BAK	8	15
力神	5	20
中航リチウム	5	15
8社合計	86	223

出所:各社発表より、みずほ銀行国際営業部作成

図表3. 2017年LIB世界出荷量トップ10社(GWh)



出所:GGIIより、みずほ銀行国際営業部作成



CATLはBMWとの協業をPR(2017フランクフルトモーターショー)
出所:CATLより提供



EVに搭載した電池パック
出所:筆者撮影



最新設備を備えたCATL本社電池セル工場
出所:CATL提供

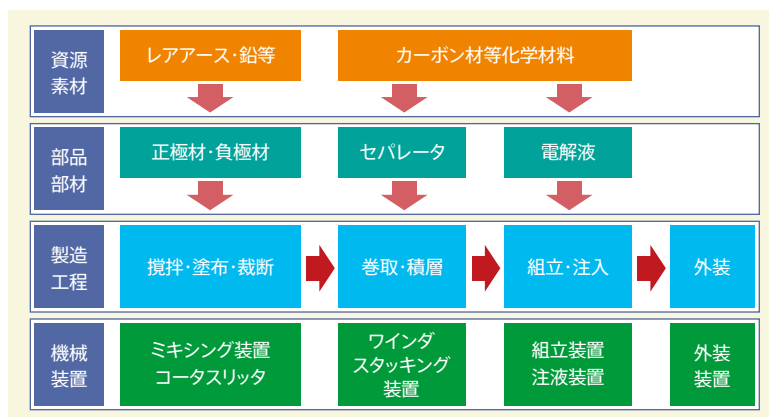
地場LIB材料メーカーの台頭

LIB市場の成長に牽引され、主要材料であるコバルトやニッケルの需要も急速に増加しており、LIBメーカー各社はこぞって原料調達先の確保を急ぐ。中国企業は主にコンゴから調達したコバルト鉱石を中国国内で精錬し、LIBメーカーに供給する。2017年には世界のコバルト需要の85%が中国で精製された。CATLにコバルトを供給する格林美が2018年にコバルト鉱石生産世界首位のグレンコアと3年間の調達契約を結び、コバルト鉱石の調達量は5万トンを超え、2017年には世界生産量の約半分に相当する規模となった。洛陽欒川は、2016年にコンゴの鉱山を買収し世界2位に躍進、コバルト化合物世界首位の華友コバルトはLG化学と合併企業を設立、LIB正極材の生産を計画している。

一方、コバルト価格が2017年に前年の2.4倍超まで上昇したため、高エネルギー密度および低生産コストなどの特徴を持つニッケルの需要が次第に高まっている。その原料である硫酸ニッケルの生産能力をみると、中国は2017年に約35万トンと世界全体の6割超を占め、金川集団や格林美などの地場メーカーがさらに能力を拡大することにより、2019年には45万トンを超えると予測されている。またLIBの基礎化学物質である炭酸リチウムの生産量でも中国は世界首位である。天齊リチウムと江西Ganfengリチウムの地場2大メーカーは、豪リチウム鉱山の買収によりリチウム生産能力を強化し、2020年には世界シェア約3割に達すると予測されている。

このように中国メーカーが川上のレアアースから川下の電池パックの生産まで注力することは、日米欧の自動車メーカーに大きな影

図表4. LIBの主要製造工程と材料・装置



出所:各種資料より、みずほ銀行国際営業部作成

響を与え、それはNEV戦線にも拡大する可能性がある(図表4)。地場LIBメーカーの競争力強化に一定のめどがついたとして、中国政府は2017年に外商投資ガイドラインを改訂、LIB分野における外資の独資参入を容認した。また、上述の認定メーカー57社以外のLIBメーカー製のLIBを搭載した車種も、新たにNEV補助金対象車種に認定されたため、「ホワイトリスト」規制は実質的に形骸化した。こうした流れのなか、遅れて市場に参入したパナソニックは、2018年3月、中国と北米市場向けに出荷を開始した。今後、中国では日韓メーカーが得意とする三元系材料がLIBの主流となっていくにもかかわらず、産業政策に翻弄される外資系LIBメーカーが生産能力とコスト面において、地場LIBメーカーに追従し難い状況となっている。

一方、高品質のLIB材料や製造装置分野においては日本企業が依然として強い競争力を示している。セパレータの旭化成や東レ、負極材の日立化成が世界市場で高いシェアを維持しており、材料の攪拌からセパレータの巻き取り、電解液の注入などの製造工程で使用される装置や測定機器において日本企業の存在感はまだ大きい。実際、日本企業は多くの中国地場メーカーにLIB関連素材を供給しており、LIB関連のサプライチェーンの一翼を担っている。今後日本のLIB部材や装置メーカーは、EVメーカーの電池調達動向に留意しながら、パートナーの選別や販路の確保などにおいて、中国LIBメーカーを巻き込んだ市場戦略を練る必要があろう。

ご注意

1. 法律上、会計上、税務上の助言: みずほグローバルニュース(以下、「本誌」)記載の情報は、法律上、会計上、税務上の助言を含むものではありません。法律上、会計上、税務上の助言を必要とされる場合は、それぞれの専門家にご相談ください。
2. 著作権: 本誌記載の情報の著作権は原則としてみずほ銀行に帰属します。いかなる目的であれ本誌の一部または全部について無断で、いかなる方法においても複写、複製、引用、転載、翻訳、貸与等を行うことを禁止します。
3. 免責: 本誌記載の情報は、みずほ銀行が信頼できると考える各方面から取得しておりますが、その内容の正確性、信頼性、完全性を保証するものではありません。みずほ銀行は当該情報に起因して発生した損害については、その内容いかんにかかわらず一切責任を負いませんのでご了承ください。

作成: みずほ銀行 国際戦略情報部

お問い合わせ先

くわしくはお取引店または下記まで

e-mail: **kaigainews.mizuho@mizuho-bk.co.jp**

(2018年6月18日現在)