

日立グループの国際事業と研究開発戦略

Hitachi's Global Business and R&D Strategies

豊島 幸雄
Toyoshima Yukio

大曾根 靖夫
Osone Yasuo

国際事業で重要性を増す、地域の視点

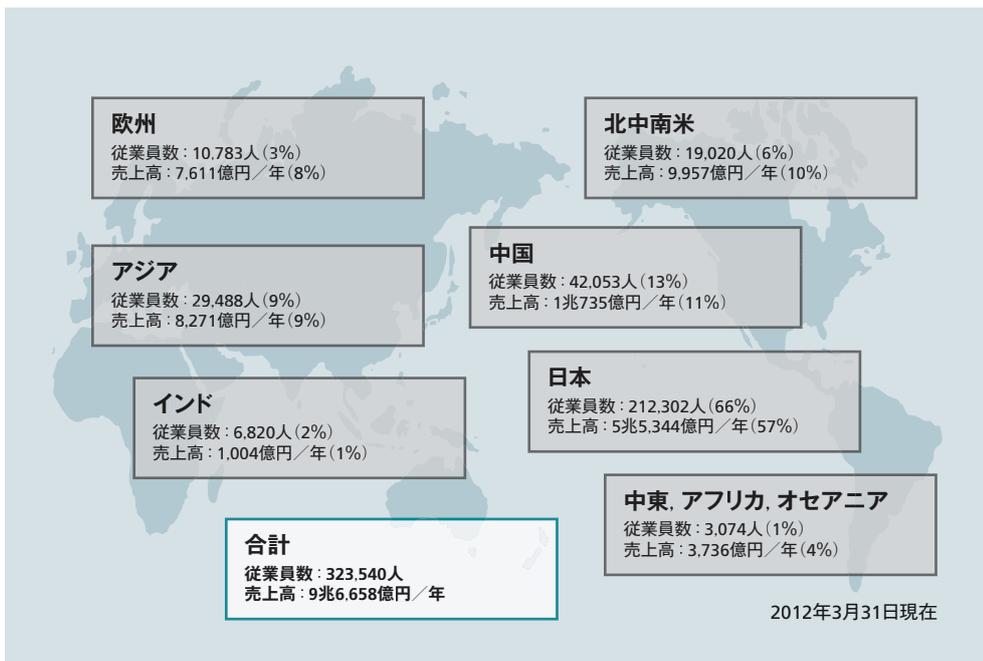
世界の主たる市場が先進工業国から新興国へ移行する中、日立グループでは、現地拠点とともに、それぞれの地域における事業戦略を実行している。グループで扱っている製品・サービスが多岐にわたるため、社内カンパニーやグループ会社が各地域で行っている活動を、地域ごとに本社や地域統括会社を取りまとめ、さらに戦略を打ち立てることが重要となってきた。

日立グループでは、「社会イノベーション事業」のグローバル展開をめざし、世界

でも特に今後重要であると目される市場(国)を注力地域*として定め、現地からの視点による事業推進や現地事業者との協業といった取り組みを行っている。この特集では、そのうちの中国・インド・ブラジル・ロシアでの事業活動と、北米、欧州、中国およびインドにおける研究開発活動について取り上げる。

日立グループの国際事業

日立グループでは、日本、米国、欧州、アジア、中国およびインドを世界6極と定



*インド、インドネシア共和国、エジプト・アラブ共和国、サウジアラビア王国、中華人民共和国、中東欧、トルコ共和国、ブラジル連邦共和国、ベトナム社会主義共和国、南アフリカ共和国、ロシア連邦(五十音順)。

図1 | 日立のグローバル事業の概要

日立グループのグローバル事業の概要を示す。日本を含む6極を中心に事業展開している。

表1 | 日立グループ国別会社数

日立グループの国別会社数を示す。現在、世界54か国に599の会社がある。

国・地域	会社数	国・地域	会社数
中華人民共和国		ベトナム社会主義共和国	4
	(内) 香港	スイス連邦	3
	(内) 台湾	デンマーク王国	3
	(内) マカオ	アイルランド	3
アメリカ合衆国	63	ポーランド共和国	3
英国(グレートブリテン及び北アイルランド連合王国)		スロバキア共和国	3
	(内) バミューダ	スウェーデン王国	3
タイ王国	33	ベネズエラ・ボリバル共和国	3
マレーシア	26	アラブ首長国連邦	2
シンガポール共和国	25	アルゼンチン共和国	2
インド	21	フィンランド共和国	2
ドイツ連邦共和国	19	イスラエル国	2
大韓民国	14	ノルウェー王国	2
インドネシア共和国	13	ニュージーランド	2
フィリピン共和国	13	ウクライナ	2
オーストラリア連邦	12	ブルガリア共和国	1
カナダ	12	チリ共和国	1
メキシコ合衆国	12	エジプト・アラブ共和国	1
オランダ王国	12	ガーナ共和国	1
フランス共和国	11	ギリシャ共和国	1
スペイン	10	ケニア共和国	1
ブラジル連邦共和国	8	モザンビーク共和国	1
ベルギー王国	6	ナイジェリア連邦共和国	1
南アフリカ共和国	6	パナマ共和国	1
オーストリア共和国	5	ポルトガル共和国	1
ロシア連邦	5	ルーマニア	1
チェコ共和国	4	タンザニア連合共和国	1
ハンガリー	4	ウガンダ共和国	1
イタリア共和国	4	ザンビア共和国	1
		計	599

※ 2012年3月末時点

め、地域に応じた製品の開発、生産、販売およびサービスを行っている。現在、世界54か国に599の会社があり、その活動はアメリカ大陸、アフリカ大陸、ヨーロッパ大陸、アジア大陸、オーストラリア大陸にまたがっている(図1, 表1参照)。この特集においては、海外市場における社会イノベーション事業展開と、地域における研究開発活動を紹介する。海外市場において事業活動を行うためには、研究開発の段階からかかる必要がますます高まってきている。

まず、社会イノベーション事業の取り組みとして、中国、インド、ロシアおよびブラジルの例を紹介する。

中国での社会イノベーション事業

中国は経済成長が著しく、今後は東北や内陸部でも社会インフラの整備が進む見込みであり、また低炭素社会と言われる環境

配慮型社会の実現が必要となっている。中国の5か年計画を踏まえた中国社会の発展に貢献するべく、日立グループでも事業戦略を立てている。

具体的には、2006年4月に日立(中国)有限公司に「中国省エネ・環境事業化推進プロジェクトチーム」を立ち上げた。中国が環境保護と経済成長を両立させる過程で、日本の経験が生きてとの考えから、中国中央テレビの日本での取材、工場訪問などにも応じている。

2007年に日中両政府が合意した「**日中省エネルギー・環境ビジネス推進モデルプロジェクト^(a)**」の一つ、「雲南省鉄鋼、化学工業業界の電機システムの省エネ・余熱余圧利用モデルプロジェクト」に調印したほか、寧波市省エネルギー診断モデルプロジェクト、国家発展改革委員会との合作プロジェクト、大連市との合作プロジェクトなど、数々のプロジェクトに参画している。また、スマートグリッド分野や水処理分野、家電リサイクル分野でも中国における資源循環型社会の構築に貢献している。2011年10月には重慶市両江新区と「資源循環・低炭素経済などの分野に於ける協力に関する覚書」に調印した。今後も、日立グループのノウハウ、技術、製品・サービスを提供するなど、幅広く現地化を進めることで、環境・省エネルギーに配慮した社会インフラのニーズに対応していく。

インドでの社会イノベーション事業

インドでは、堅調な経済成長に伴うインフラ投資が旺盛であり、日立グループは各種社会インフラ事業に取り組んでいる。情報通信ネットワーク事業においては、2011年に国家電気通信政策の政府原案が提出されたこともあり、ビッグデータを扱う事業の強化を進めている。発電・送電事業においては、火力発電所建設大手のBGRエナジーシステムズ社との間で合弁会社を設立し、電力の供給不足に対応するべく増設される火力発電設備のボイラやタービン発電機の継続的受注をめざしている。また、火力発電所向け監視制御システ

(a) 日中省エネルギー・環境ビジネス推進モデルプロジェクト

省エネルギー・環境分野における日本と中国の互恵的な協力関係拡大を目的に、日中企業間の省エネルギー・環境分野の事業形成を推進するプロジェクト。省エネルギー診断・フィジビリティ調査・設備導入などのビジネスを円滑に進め、省エネルギー・環境分野における日本の優れた技術と管理経験の普及を図るとともに、モデルケースの形成をめざしている。

ム的设计, 製造, 保守の拠点も設け, 火力プラント運転の高効率化に貢献できる体制を整えている。

産業向けインフラシステム事業では, NEDO(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)とインド政府などが推進する「大規模太陽光発電システム等を利用した技術実証事業」に参画するなど, 太陽光発電システムの事業拡大を進め, 製鉄所向け制御システムの分野でも営業活動から設計, 製造, 保守サービスまで含めたシステム一括対応を加速中である。

また, 水不足が将来的に深刻になることが予想されている中, 海水淡水化や水のリサイクルの事業でもインドでの水資源活用に貢献したいと考えている。

鉄道システムにおいても, 高速鉄道および準高速鉄道へのアルミニウム合金車体採用の働きかけや, **デジタルATC^(b)**などの鉄道信号システム近代化ニーズに対応したソリューションを提供しており, モノレールに関する積極的な提案活動を展開している。

日立グループのインド国内拠点は, 現地法人22社, 6支店/事務所に上り, グループ一丸となって社会インフラ事業のさらなる推進を図っていく。

ロシアでの社会イノベーション事業

日立グループはロシアで1982年から事業活動を行っており, 現在では, グループ全体で10社が法人・支店・駐在員事務所という形で拠点を設けている。

ロシア政府は長期的な経済安定の実現に向け, 資源依存経済からイノベーション型経済への転換を目標に, 「経済の近代化」政策をとっている。そこでは近代化優先分野として, エネルギー効率, 医療, 宇宙開発/通信・IT, 核エネルギーの5分野が指定されており, ロシア政府の政策と日立グループ保有技術とが符合して事業を展開できる環境が整っている。

また個人消費の側面からは, 2002年以降の8年間で実質2倍以上という国民所得の上昇を背景に, 購買意欲の高い中産階級

が台頭し, 急速な市場拡大が期待される。さらには, 2012年のウラジオストクでのAPEC(Asia-Pacific Economic Cooperation: アジア太平洋経済協力)首脳会議, 2014年のソチ冬季オリンピック, 2018年のFIFAワールドカップと続くビッグイベント主導による社会インフラ整備が見込まれるなど, ロシア市場は大きな潜在力を有している。

日立グループのロシアにおけるビジネス規模は市場のポテンシャルに比してはまだ非常に小さなレベルにとどまっているが, 戦略的な事業開拓に取り組んでいく。

ブラジルでの社会イノベーション事業

日立グループは1939年にマカブ水力発電所へ発電機を納入し, 1940年の事務所開設以来70年以上にわたりブラジルで事業を展開している。ブラジルは南米最大の経済規模を誇り, 今後も高い経済成長が見込まれている。2014年にはFIFAワールドカップ, 2016年にはリオデジャネイロオリンピックが開催され, 今後も継続したインフラ投資が予定されるなど, 日立グループが注力する社会イノベーション事業の拡大が期待されている。日立は今後一層の営業体制強化や現地生産体制の構築・強化, 現地パートナーとの連携など各施策を実施し, ビジネス拡大を図る。

(b) デジタルATC

ATCは, Automatic Train Controlの略。新幹線などの高密度路線で使われる列車の衝突などを回避するための鉄道信号システム。地上側設備から車上の機器への伝送をデジタル信号で行うことが特徴。

海外各地域における研究開発活動

日立グループは1989年に米国と欧州に研究開発拠点を設立したことを契機に, 研究開発のグローバル化を推し進めてきた。2000年以降, 中国, アジア(シンガポール), インドに研究開発拠点を開設し, 日本国内の研究所を核とする世界6極で研究開発を進めている(図2参照)。グローバルな事業の拡大に対応するため, 国内で培ったコア技術をベースに, 現地市場のニーズに即応できる現地主導の研究開発を進める体制をめざしている。以下に, 各拠点における研究開発のミッションと主な研究テーマ, 最近の状況を述べる。

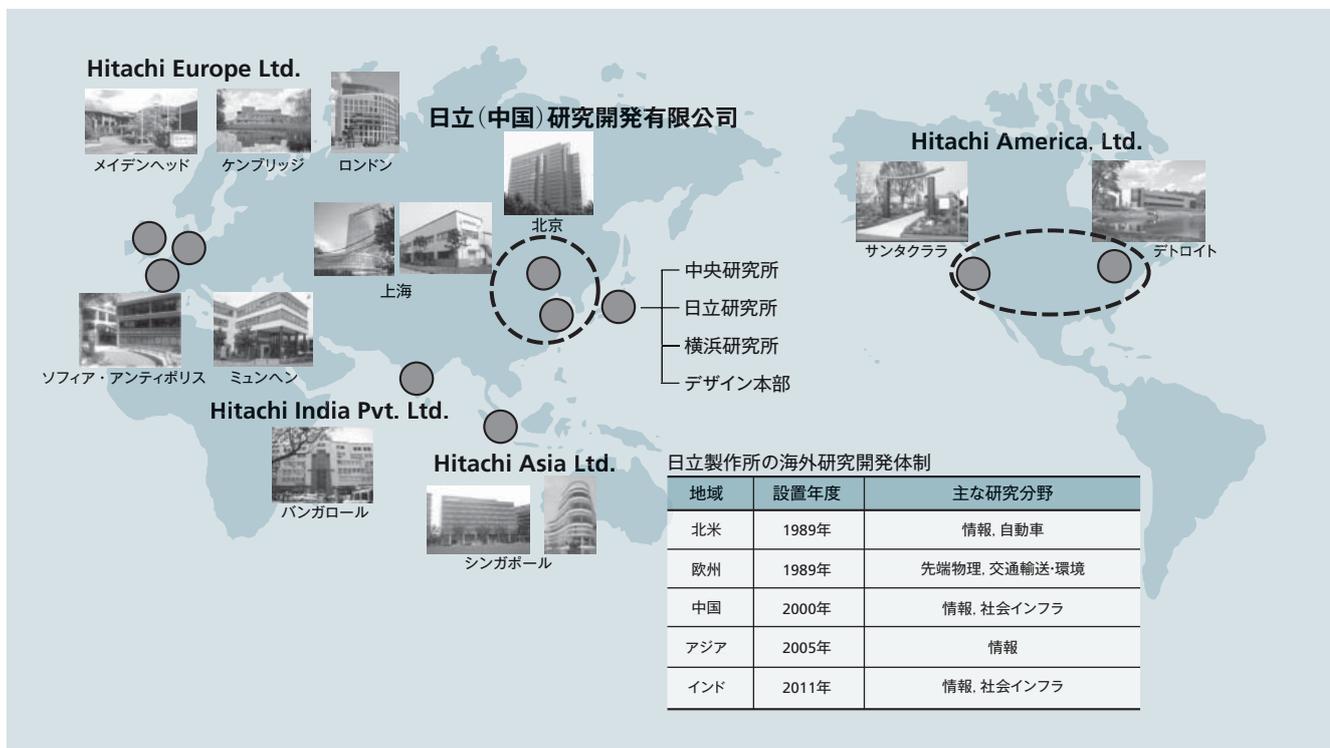


図2 | 日立の海外研究開発体制

北米・欧州・中国・アジア・インドの各地域において、現地主導研究を拡大している。

北米では、主として先進的な市場・顧客に向けた現地事業支援型の開発を推進している。シリコンバレーの研究所では、次世代ストレージシステムの研究開発強化を目的に、先端顧客との接点を生かした仮想化技術を開発している。2011年には、Hitachi Data Systems社と共同で、「イノベーション実験室」を開設した。一方、デトロイトの研究所では、環境対応自動車関連技術の開発を顧客密着で推進している。

欧州では、世界トップクラスの研究機関との共同研究を軸に、欧州連合プロジェクトにも参画しながら最先端技術の事業応用を目的とした研究を進めてきた。2011年には、現地における社会インフラ事業強化に対応するため、新たに輸送・エネルギー・環境研究室「TEEL (Transportation, Energy and Environment Research Laboratory)」を開設した。欧州における主な研究テーマとしては、革新的コンピュータシステムに向けた**スピントロニクス**^(c)研究、欧州自動車排出ガス規制対応技術の開発、車両製造からO&M (Operation and Maintenance) までの一貫体制に寄与するための鉄道関連技術の開発が挙げられる。

中国では、研究所の規模が100名を超え、現地日立グループの研究開発の中核拠点として、中国適合技術の開発や、現地有力大学との連携を進めている。国家的社会イノベーション事業への参画を目的に、2010年に社会インフラ研究室を設置し、中国エコシティ開発や中国版スマートグリッドシミュレータの開発などを推進している。

また、アジアでは、シンガポールでの社会実験をめざした社会インフラクラウドストレージ開発を推進するとともに、2011年には、インド市場動向を見据えたマーケットイン型技術開発を推進することを目的に、インドに研究開発拠点を構築した。その主なミッションは、インドにおけるIT事業の開拓と、社会インフラ事業拡大に対応した現地化技術開発である。

この特集では、各拠点の社会インフラシステム事業向け研究開発活動のうち、北米の自動車システム向けモデルベース開発技術、欧州における鉄道研究、中国におけるスマートグリッド、インドにおける社会インフラ研究を取り上げる。

(c) スピントロニクス

電子の持つ電氣的性質である電荷の流れと、磁氣的性質であるスピンの流れの両方を利用する技術領域。半導体分野などで、革新的デバイスの実現につながると期待され、研究開発が加速している。

サイバーフィジカルモデルベース開発

パワートレイン、トランスミッション、車両制御、車両情報システムなどの車載組込みシステムの開発にはモデルベース開発を適用している。日立アメリカ社オートモーティブプロダクツリサーチラボラトリでは、これらの組込みシステムのセンサー出力や制御情報をサイバー空間で結び付けることにより、仮想環境上での効率的な設計、グローバルな拠点を連結した共通設計をめざしている。この特集では、ガソリンエンジン用燃料ポンプ制御システムの開発事例を中心に、そのコンセプトと実証結果を紹介する。

欧州鉄道研究

日立グループは鉄道発祥の地である英国において、高速車両Class 395で大きな成果を上げ、次期英国運輸省の大型案件であるIntercity Express Programme（高速鉄道車両置き換えプロジェクト）の車両・保守事業に加え、電気品や信号もそろえた総合システムインテグレーターとして、事業の幅広い展開をめざしている。日立グループの欧州鉄道事業展開と、それを支える研究開発センタの取り組みを紹介する。

中国スマートグリッド

経済発展に伴うエネルギー需要の増大や人口の都市部集中に伴い、エネルギー供給力の強化と環境保護の両立が重要な課題となっている中国においては、スマートグリッド、スマートシティの実現が期待されている。日立グループは、各地域の発展への貢献をめざし、機器、制御システム、情

報システムを駆使したソリューションを提供しているが、ここでは特に、中国におけるスマートグリッド、スマートシステムの現状と、日立グループの研究開発戦略を紹介する。

インド社会インフラ研究

社会インフラ投資の伸張が続くインドにおいては、すでに高度なインフラが整備された段階から、これからインフラ整備が進む段階まで、国内のインフラ整備状況が多様に分散しており、整備状況に合わせたインフラシステムの再設計が必要とされている。そのような多様性のある市場に向けた社会インフラ研究開発の課題と、日立グループのインドにおける取り組みを紹介する。

グローバルな事業活動・研究開発活動を拡大

日立グループは早い時期に海外売上高比率50%を超えることを目標としており、これに連動してグローバルな事業・研究開発を強化してきた。この特集では、今後注力していく新興国市場での事業と、先進国も含めた現地事業に密着した社会インフラシステム研究に着目し、グローバルな視点から北米、欧州、中国、インド、ブラジル、ロシアにおける活動を取り上げた。

今後、事業の一層のグローバル化に伴い、注力地域を中心に、事業活動・研究開発活動をさらに拡大していく。

執筆者紹介



豊島 幸雄

1980年日立製作所入社、国際事業戦略本部 所属
現在、国際事業戦略の策定、立案を統括



大曾根 靖夫

1991年日立製作所入社、研究開発本部 技術戦略室 所属
現在、研究開発の戦略策定に従事
工学博士
日本機械学会会員、日本伝熱学会会員、日本熱物性学会会員