

アジアベルト地帯への 海外工場建設一括取りまとめの取り組み

Turnkey Construction of Factories in Asia

木元 芳宏 常 金其 杉浦 匠
Kimoto Yoshihiro Chang Jin Qi Sugiura Takumi

海外進出の意向がある企業が増加しており、拠点の拡大先はASEAN各国などを含むアジアベルト地帯[※]の選択率が高い。しかし、海外事業を行うには文化・商習慣や法規制・制度の違い、現地情報の収集など課題も多い。特に、海外工場を建設する企業は進出先への適合やノウハウを中心に、幅広い分野の課題解決を模索している。日立プラントテクノロジーは国内外で培った多様な実績をベースに、現地の企画、法制度、慣習を踏まえて、建築から空調、ユーティリティ、排水処理などの産業・プラント向けソリューションを一括して提供している。

1. はじめに

国内市場が伸び悩む中、企業の海外展開に対する意欲が高まっている。海外工場建設の特徴には、プロジェクト完了までの計画、設計、調達、建設の各段階において当該国

※) 中華人民共和国、ASEAN (東南アジア諸国連合)、インド、中東などを含む、日本からアラビア半島までのアジア沿岸部の24の国・地域をさす。

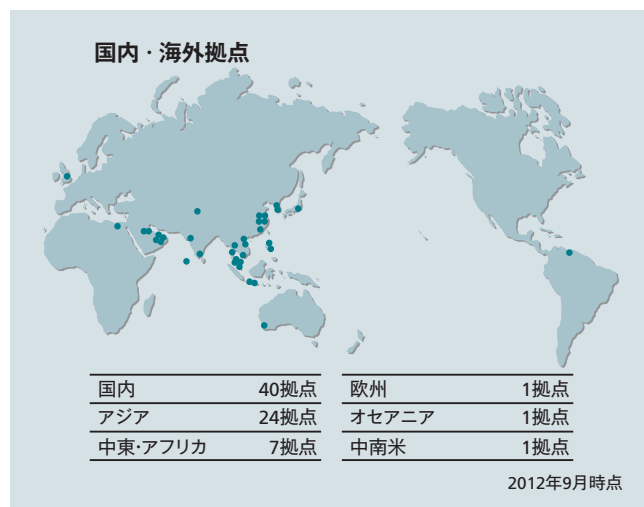


図1 | 株式会社日立プラントテクノロジーの海外展開

日立プラントテクノロジーはアジア24拠点に展開し、海外工場の建設をサポートしている。

の法律、労働慣習の下で建設作業を進めなければならないことに加え、海外企業との取り引きが多いことなどが挙げられる。現在、日本企業の海外進出の意欲は極めて大きなものがあり、特に東南アジアを中心としたグローバル展開を進める企業が多い。

これら企業が海外事業を行ううえで障害や課題と考えている項目は、「文化・商習慣の違い」や「法規制・制度の違い」が約3割、「現地情報の収集」が約2割と言われており、企業は進出先への適合やノウハウを中心に、幅広い分野の課題解決を模索している¹⁾。

株式会社日立プラントテクノロジーは、クリーンルーム、医薬品、食品、化成品をはじめとする生産工場の建設に豊富な実績がある。これら国内で培った多様な経験をベースにした、建築、空調、ユーティリティ、排水処理などの工場・産業プラント向けソリューションを、海外展開する企業に一括提供することができる。また、シンガポールをはじめ、アジアを中心に30年以上にわたって顧客の海外進出をサポートしてきた実績と体制を有している

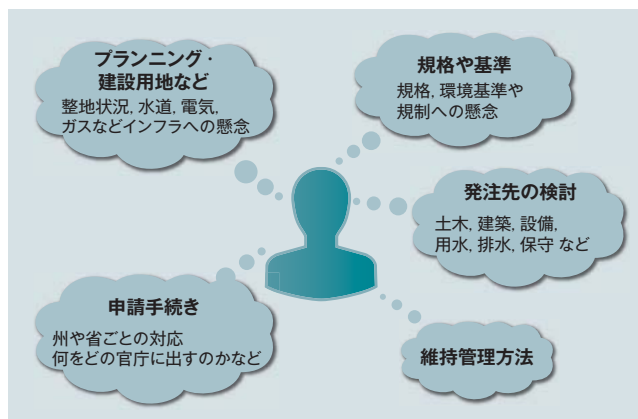


図2 | 海外工場建設にあたっての課題

海外工場の建設にあたっては、現地の設計基準や法制度、慣習などへの対応が課題となる。

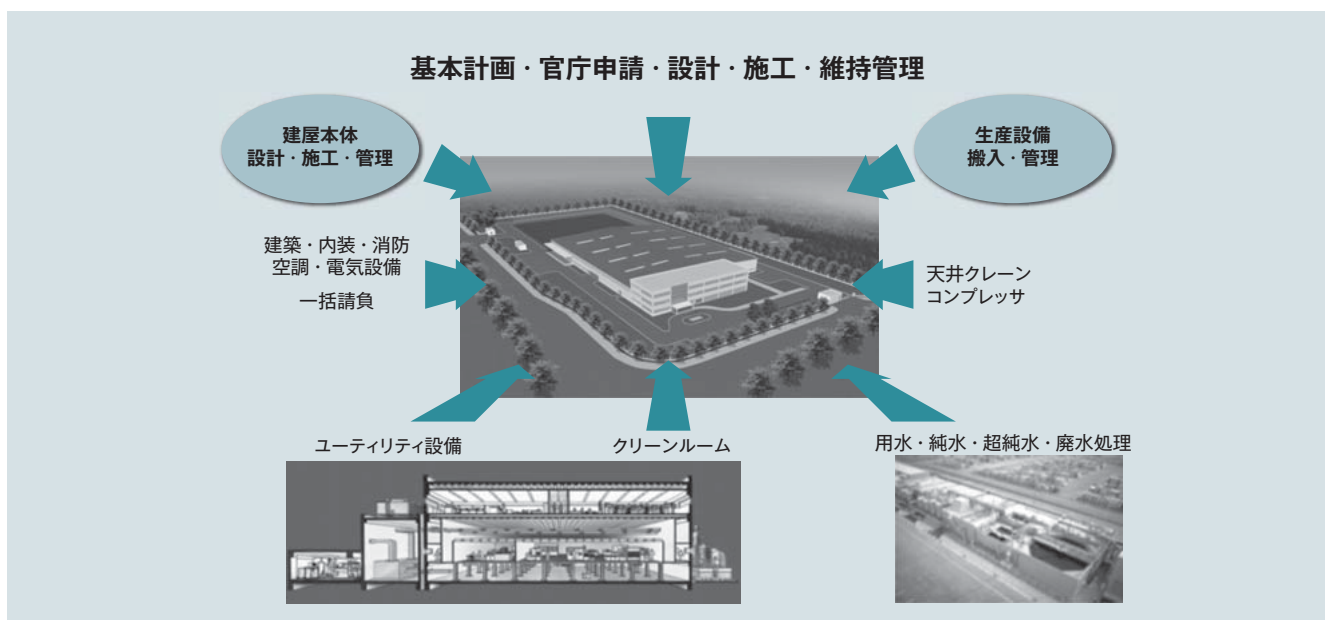


図3 | 工場一括請負の範囲

日立プラントテクノロジーは、土地造成、設計・施工、生産設備搬入から維持管理までフルサポートする。

（図1参照）。

ここでは、日系企業の海外進出時の課題と、それに対するソリューション事例について述べる。

2. 海外工場建設時の課題と対応

海外に進出しようとする企業は、プランニング、建設用地の選定、進出国・地域の規格や基準、申請手続き、発注先の検討、工場の維持管理方法など、基本計画から建設、維持管理まで多岐にわたって懸案事項を抱えている場合が多い（図2参照）。

日立プラントテクノロジーは、国内外での多年にわたる経験から、現地の設計基準に合わせたプランニングや事業における現地の法制度・慣習などを勘案して建設を全面的

にサポートする。建設にあたっては土地造成から設計・施工、生産設備搬入までを含めてターンキーで請け負い、維持管理もサポートする「工場一括請負」を実施している（図3参照）。

3. 「工場一括請負」の取り組み体制

海外新工場の建設をめざす日本企業と、日立グループの協業事例を挙げ、工場一括請負の取り組み体制について述べる。

海外では基本計画から建設、維持管理に至るプロセスで、規格や官庁申請、環境規制など、さまざまな留意すべき事項が存在する（図4参照）。

当初、顧客は建設コスト低減を目的として現地ゼネコンへの一括発注により、このゼネコンと提携関係のある施工

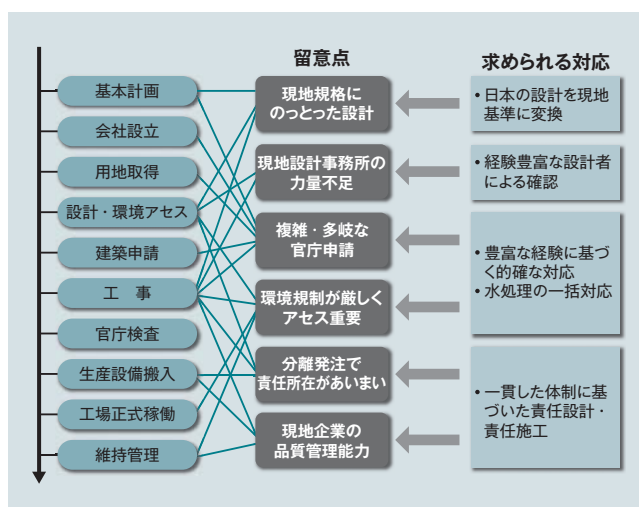


図4 | 海外工場建設における留意点

海外での工場建設では、基本計画から維持管理に至るプロセスの中で、さまざまな留意事項が存在する。

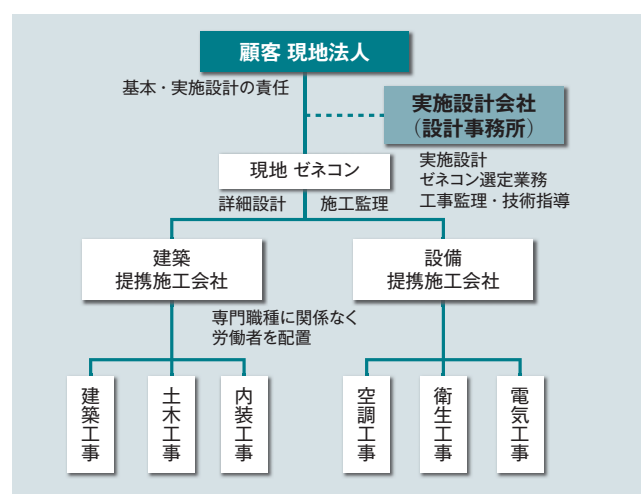


図5 | 現地企業を活用した推進体制

現地ゼネコンへの一括発注を前提とした体制の例を示す。

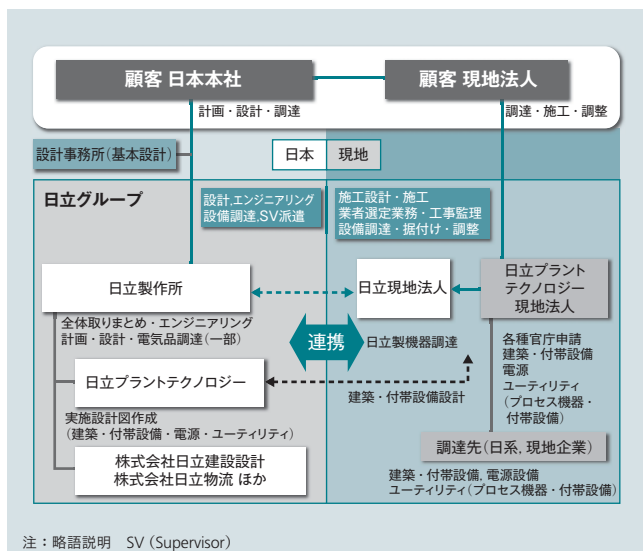


図6 | 日本と現地との協力体制

顧客と日立グループの協力体制を構することで、良好な意思疎通が図れ、責任の所在も明確になる。

会社が工事を進める体制を構想した（図5参照）。しかし、品質管理などに対する情報が不十分であることなどの懸念から、日立グループとの協業が検討されることになった。そこで、日立グループは、顧客日本法人と連携して一連の工程を取りまとめることで責任の所在を明確にし、日本と現地の協力体制を整え、短工期、高品質を確保する体制を総合的に構築した（図6参照）。このような体制をとることにより、顧客が本業の生産プロセスに専念する環境を作ることが可能になる。

4. 事例紹介

4.1 中国における光学材料工場一括納入工事

4.1.1 概要

工場を納入した信越（江蘇）光棒有限公司は、信越化学工業株式会社と Jiangsu Fasten Hongsheng Group Co., Ltd.（本社：中国）、TKH Group N.V.（本社：オランダ）との3社合弁で、中国政府が内製化を進める中、光ファイバの原料となるプリフォーム（超高純度合成石英）を現地生産する会社として設立された（図7参照）。新工場の敷地面積は約12万m²で工場、事務棟、ほか10棟を含む総施工面

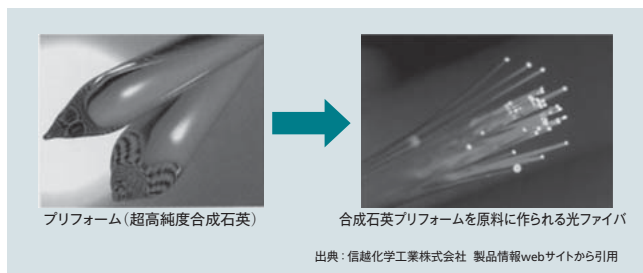


図7 | 製造されるプリフォームと最終製品の光ファイバ

新工場では高純度の合成石英をベースにしたガラス状のロッドを生産する。



図8 | 信越（江蘇）光棒有限公司新工場の外観
完成した新工場事務棟の外観を示す。



図9 | 信越（江蘇）光棒有限公司新工場の鳥瞰図

顧客と日立プラントテクノロジーの本社、現地法人の協力の下、建設された新工場の鳥瞰図を示す。

積は6万4,000m²になる。主工場はクリーンルームを含むRC（Reinforced Concrete）構造で一部3階建てである。生産するプリフォームの規模は光ファイバ換算で年間800万kmである。

4.1.2 特徴

日立プラントテクノロジー中国現地法人の日立工程建设（蘇州）有限公司を日立プラントテクノロジーがバックアップする体制で、フィージビリティスタディ（実現可能性に関する評価・調査）や工場立地計画など初期段階から参画した。一括受注で土木、建築、空調、電気、衛生を含め計画から設計、調達、施工まで取り組み、信越化学工業、信越（江蘇）光棒有限公司の協力を得て、14か月という工期で2012年末に納入した。

中国の難しい商習慣の中、顧客、鎮政府、市政府、省政府との調整を行い、信越化学工業の基本計画に基づいて中国調達品を基本とし、日本仕様と中国仕様の融合を図りながら竣工（しゅんこう）させることができた（図8、図9参照）。

4.2 ビール工場ユーティリティ設備の一括納入工事

4.2.1 概要

Sapporo Vietnam Limited は、サッポロホールディング



図10 | Sapporo Vietnam Limited ロナン工場のパース図
2019年に年間15万kLのビール製造が見込まれる新工場である。

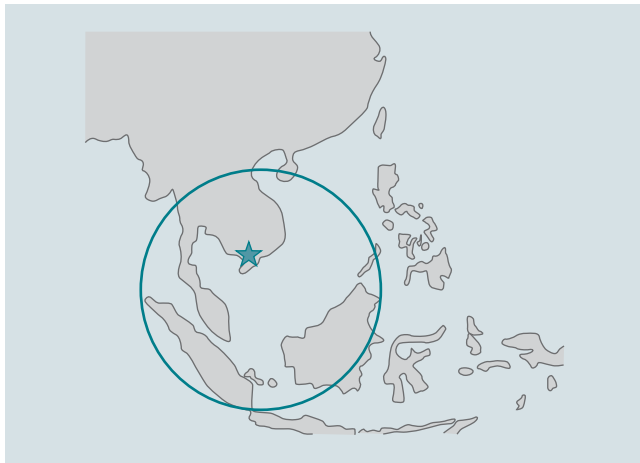


図11 | 東南アジアにおけるロンアン工場の位置
ベトナム市場は今後も順調な伸びが期待され、ロンアン工場は東南アジアの拠点と位置付けられる。

ス株式会社とビナタバ社 (Vietnam National Tobacco Corporation：ベトナム国営たばこ公社) が出資するビールの製造販売会社として設立された。新たに建設したサッポロベトナム ロナン工場は、段階的に生産を増強し、2019年に年間15万kLのビール製造量が計画されている。日本のビールメーカーのベトナム進出は初めてであり、建設地はホーチミン市郊外のロンアン省で、東南アジア全般への市場展開を見据えて選定された (図10、図11参照)。

この工場は、サッポロホールディングスとしてカナダに次ぐ2番目の海外生産工場である。ベトナムにはすでに大小を含め300を超えるビール工場があると言われていたが、安定的な経済発展を背景に東南アジアでは中国に次ぐビール消費量を記録するまでに成長しており、今後大いに期待される市場である。

4.2.2 特徴

国内のビール工場施工実績とベトナムにおける日立プラントテクノロジーの施工実績が評価され、ユーティリティ設備全体の一括設計施工を受注・納入した。ユーティリティ設備は、受変電、一次側配電、蒸気、冷熱源、圧縮空気、給水処理、排水処理、温水供給、CO₂回収および供給、薬液供給設備などから構成され、ビール製造工程全体に関わる重要なものである。建設にあたっては、以下の項目に重点をおいてプロジェクトを進めた。

- (1) 日本およびヨーロッパと同等の工場
現地調達品の性能・品質を精査する。
- (2) 環境規制・法規・規格基準への適合
ベトナム法規・規格基準を熟知する。
- (3) 施工品質管理の徹底
現地作業員の教育と施工品質管理の実施を徹底する。
- (4) 短工期に対応した施工管理体制
短い工期に対応した施工体制整備と工程管理を徹底する。

この工場は2010年7月に着工し、日本のビールメーカーが、ベトナムで初めて建設した工場として2011年11月に竣工した。生産能力は年間4万kLである。

5. おわりに

ここでは、日系企業の海外進出時の課題と、それに対する日立グループのソリューション事例について述べた。

海外工場建設には、建設地における法令・基準などを把握したうえで、計画・建設・維持管理を行う体制作りが不可欠である。この課題に対して日立プラントテクノロジーは、「工場一括請負」というソリューションを提案している。その事例として中国、およびベトナムでの工場建設の状況を紹介した。このように、基本計画から建設、維持管理に至るまでの全面的なサポートにより、海外工場建設を計画する企業が、本業に専念できる環境作りに貢献することができる。

参考文献など

- 1) 帝国データバンク：海外進出に対する企業の意識調査 (2012.6), http://www.tdb.co.jp/report/watching/press/keiki_w1205.html

執筆者紹介



木元 芳宏
1982年日立プラント建設株式会社入社、株式会社日立プラントテクノロジー 環境システム事業本部 海外事業部 所属
現在、海外進出日系企業案件のプロジェクト支援業務に従事



常 金其
2006年日立工程建設(蘇州)有限公司入社、建築工程本部 建築工程2部 所属
現在、中国における建築設備、産業設備の設計、施工業務に従事



杉浦 匠
1983年日立プラント建設株式会社入社、株式会社日立プラントテクノロジー 環境システム事業本部 技術本部 技術開発部 所属
現在、国内外の技術支援、技術開発業務に従事