JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	川下ビジネスへの初挑戦を途上国で展開 ： 三菱製紙の珠海清菱浄化科技有限公司（中国）の事例
Author(s)	近藤，正幸
Citation	年次学術大会講演要旨集，30: 561-564
Issue Date	2015-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13339
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

２Ｄ１１

川下ビジネスへの初挑戦を途上国で展開
―三菱製紙の珠海清菱浄化科技有限公司（中国）の事例―

○近藤　正幸（横浜国立大学大学院）

1. はじめに　－　途上国での初挑戦

現在は、グローバル化が進展している。日本企業もその活動を海外に展開している。製造業に着目してみると、国際協力銀行の「わが国製造業企業の海外事業展開に関する調査報告」(2014 年)によると、2013 年度の海外生産比率は 35%を超えている。日本貿易振興機構の 2014 年度の調査によると海外生産拠点の立地先は中国が最も多い(表 1)。海外研究開発拠点の立地先についても中国が最も多い。

このように海外に生産拠点を設置する場合は、日本国内で行っていた事業を海外に展開するというのが通常である。つまり、日本国内になるマザー工場の生産技術を海外に移転するというのが通常である。しかし、日本国内でもしたことのない加工組み立ての生産事業を装置型産業の生産事業も含め生産事業の経験がない中国で実施した事例がある。もっとも欧州等においては装置型産業の生産事業の経験を有している。

問題意識は、日本国内でもしたことのない加工組み立ての生産事業を生産事業の経験がない中国において初挑戦したのは、

- なぜなのか？
- どのようにしたのか

ということである。

本論文は、次章において事例企業の概要と中国へ進出する前の親会社での状況を述べた上で、中国における初挑戦の理由を論じる。続いて、実際に中国でどのように生産や技術開発を実施し成果をあげてきたのかを論じる。さらに、この中国における経験に基づくメキシコへの横展開について論じる。最後に、成功要因について論じる。

表 1：日本企業の海外生産拠点の立地先

ランキング	2014 年	2013 年	2012 年
1 位	中国　37.8%	中国　40.3%	中国　43.8%
2 位	タイ　18.8%	タイ　16.9%	タイ　18.5%
3 位	米国　12.0%	米国　11.3%	米国　12.3%
4 位	ベトナム　11.0%	ベトナム　9.9%	インドネシア 11.0%
5 位	インドネシア 9.7%	インドネシア 9.8%	ベトナム　10.3%

注)．　数値は海外に拠点を有する企業のうち生産拠点を立地している企業の割合。
出所：日本貿易振興機構（2015)、2014 年度日本企業の海外展開に関するアンケート調査　2015 年 3 月、等から筆者作成。

2. 事例企業の概要

2.1　日本における状況

事例企業の親会社に当たる三菱製紙株式会社の概要は以下のとおりである。

- 設立　：1898 年 4 月 1 日
- 資本金：　32,756 百万円
- 売上高：　207,470 百万円（連結）（平成 26 年 3 月期）
- 従業員数：　3,982 名（平成 26 年 3 月 31 日現在）

このうち、事例企業である中国の子会社で加工組み立ての生産を行うことになるフィルターを含む機能材事業の売上額は 13,019 百万円で全売上高の 6.3%を占める。

三菱製紙株式会社は欧州等にも装置型の海外生産拠点を有する大手製紙会社である。同社の製品には

加工組み立て製品であるフィルター製品がある。このフィルターは仕様についてはユーザーと共同して作成し、製品設計・開発は社内で行う。生産については基盤になるシート用紙を外部から購入して社内でコーティングし、加工組立ては外注委託している。外注委託加工先で試作には立会う。製品販売は同社のブランドで行う。

このフィルターについて、製品の加工組立ての内製化よる付加価値の増大を指向するとともに、新たな顧客向けに製品を開発して新たな顧客を獲得し事業を拡大発展させようと企図した。

このため、社内にフィルターの加工組み立てのためのパイロット生産ラインを構築した。また、加工組み立ての技術を社内に移転するためにフィルター加工経験のある人材を雇用した。

こうして内製化の準備を進め、加工組立ての生産拠点の立地先を将来の顧客である日系の電気・自動車メーカーが多く立地している中国に決定した。日本よりコストが低いことも魅力である。中国には生産拠点はなかったが貿易関係の拠点が存在していた。

中国国内での立地先選定については、将来の顧客である日系の電気・自動車メーカーが多く立地している広州とし、土地、労働力の利用可能性から珠海地域とした。市の中心に近い工業地区は既に工場の立地が進展していたので市の中心からは遠隔の工業地域となった。

2.2　事例企業の概要

珠海におけるフィルターの生産会社は、珠海清菱浄化科技有限公司(Zhuhai MPM Filter Ltd.)であり、その概要は以下のとおりである。

- 設立：2007 年(操業開始は 2009 年)
- 資本金：560 万米ドル(100％三菱製紙の出資)
- 従業員：231 人(2014 年 6 月)
- 売上高：約 10 億円(2013 年)

親会社に比べると、資本金でも売上高でも約 0.5％である。従業員数は約 5.8％である。従業員数が親会社に比較して比較的多いのは、親会社が人手を伴わない装置型産業でこの事例企業が人手を伴う加工組立て産業であってロボット等も使用していないからであろうか。勤務体制は 1 直である。

利益については操業 3 年目で黒字を達成している。事業として成功したことの証左であろう。

3. 生産・技術開発の実施

3.1　事業の立ち上げ

川下ビジネスへの初挑戦の中国での展開は 2 つの意味で大きなリスクを負っていた。1 つは加工組み立て(川下)の技術が親会社の社内にないこと、つまり日本にマザー工場がないことである。そしてもう 1 つは、中国での生産事業が親会社にとって経験がないことであった。現場の工場長曰く「これはベンチャーではなくアドベンチャーだ」。無謀に近かったのかもしれない。実際に中国で操業するにあたっては技術的にも人材的にもかなりの困難があったようである。

先ずは土地と建物の選定である。近隣の日系企業を視察し種々の状況について聴取して情報収集したりした。珠海市の市の中心部からはやや遠い工業団地に立地先が決定して、日本で構築していたパイロット生産ラインと同種の日本製の新規機械 2 台を持ち込んで生産を開始した。業容の拡大に伴い、中国製の機械を 4 台調達した。中国では同種の機械の生産が急増していて品質も良くなっていた。コストは日本製に比べかなり低かった。

人材については、工場長は人材紹介会社を通じて、年齢、語学（中国語)、フィルター製造経験などの制限条件をつけずに人材を求めた結果、適材が得られた。現在の工場長はフィルターの組み立て加工は未経験だったが、却って新たな視点で取り組んだ。

従業員(工員)については、市の「人力資源」に人材募集の依頼に行った。募集の張り紙もした。訓練については、当初はマニュアル作りから開始した。現在は古参の従業員が教え５日間の研修でラインに配属可能となった。スタッフについてはインターネットなどで募集した。若い工員の離職率はある年には非常に高かったので、中年の安定志向の工員を雇用するようにした。そのため中年の工員が作業しやすいように治具を工夫した。

3.2　事業の運営

稼働当初３～４年は韓国向けの空気清浄機用フィルターを生産していた。2013 年 5 月からは日本、米国向けの自動車用フィルターの生産を開始した。ISO9001(品質マネジメントシステム規格)の取得につ

いては 2012 年から準備を開始し 2013 年 4 月に取得している。工場の 1 階ではフィルター用紙の生産も行っている。

工場長は加工組み立て産業である自動車産業の出身で加工組み立ての技術には長じていたが、産業が異なりフィルター製品の生産は初めてであった。それがある意味で幸いして、新鮮な目で加工組み立てラインを効率的なものにした。効率化は作業者が作業しやすいように工夫することにより実現するもので労働強化によって実現するものではないという考え方に基づいて実現している。

生産ラインの改善は、従業員の作業を観察して治具の開発を行ったり、毎朝の品質会議で出てくる問題点を解決したりして実施している。この問題点の解決への対応には主に日本人が当たっている。テスト・ランは週末に実施している。

必要な周辺設備や治具(消耗品)は設計図を書いて地元で調達し、その後に社内で手を加えたり、内製したりして揃えている。社内に、製図、機械工作、電気工作の高専レベルのエンジニアがいる。

社内での使用言語は、文書は中国語である。但し、一部本社との取り決めなどは日本語である。会話は技術員との会話も他の従業員との会話も中国語である。技術員は場所的に採用が困難であるため大卒はいない。また、各部署に日本語ができる中国人スタッフを配置している。

事務は以下のとおりの担当で実施してある。人事労務業務は日本の親会社からの出向者と現地スタッフで行っている。環境等の規制への対応は、区(市)の指導が厳しいが、日本の親会社からの出向者が行っている。日本からの輸入、日本等への輸出の貿易業務は香港にある別のグループ会社が行っている。会計・税務の業務は本社から支援してもらいつつ現地従業員が実施しているが地元会計事務所に依頼してチェックを実施している。中国では会計ソフトは中国政府が指定する２種のうちの１つを選択しなければならない。２種類の会計は認められないので親会社と連結になって大変である。

知的財産のマネジメントについては、出願して公開情報にするよりはノウハウとして秘匿した方がよいので出願はしていない。

事業は順調に推移していて、単年度黒字から累積黒字へとなってきている。製品は日本の本社に売却(納入)するので、親会社の収益は製品を顧客に販売することで得られる収入との差で得られる。

3.3　今後の予定

今後は、当初の目的通りに、中国広東省に存在する日系の自動車メーカー、電気メーカーへの納入品を開発・生産して事業を拡大する予定である。

製品開発については、製品設計の部屋は用意しているがまだ人員は配置されておらず、測定機器もまだ十分ではない。試作用にプラスチック射出成型機を準備している。先ずは、生産ラインでの試作製品の評価能力を整備する。

地元基幹技術者の育成も重要であるが、工場の立地場所的に大卒の採用は困難であり、日本に基幹技術を保持することにしている。

4. メキシコへの横展開

中国珠海における川下ビジネスへの展開の成功を踏まえて、メキシコのグループ会社(独立したフィルター製品の会社ではない)の 1 部門であるフィルターの加工組立て部門への技術移転は以下のように実施され、約 1 年の準備期間を経て 2014 年から生産を開始した。

本社の研究所から日本人エンジニアが中国珠海で 3 か月の事前研修の後、本社の協力も得てマニュアルを英語化した。次に、メキシコからメキシコ人スタッフが中国珠海で 2 か月の研修を受けた。この時、上述の日本人エンジニアも同時に滞在していた。

メキシコ現地では、上述の日本人エンジニアが 2 か月間の操業前の事前トレーニングを実施した。操業開始後も当初 1 か月滞在して指導した。その後、日本に帰国した。さらに、中国珠海から短期(1 週間)で技術部長が応援にメキシコへ行った。また、関連エンジニアリング会社のエンジニア 1 名が据え付け・メンテナンスの支援を 1 か月実施した。また、珠海の工場長がメキシコ勤務の経験があったので助言も得た。このように、中国珠海から移籍したエンジニアはいなかった。

設備は中国珠海側が支援して中国から調達した。

メキシコ工場の運営は、文科系のマネージャーが 1 人、技術者が 1 名で実施している。この技術者も延べ 3 週間ほど中国珠海に行っている。

5. おわりに

本論文の事例は、日本国内にマザー工場を有せず中国での生産事業の経験も有しない企業が、中国で加工組み立ての生産事業に初挑戦し成功しつつある事例である。

成功要因を議論するのは難しいが、以下のようなことが考えられる。まずは、社内で経験がない加工組み立て業務であり生産経験もない途上国での展開はリスクが高い、と承知して実施したので、国内で相当の準備をしていたことである。パイロット生産ラインを親会社内に設置し、加工組み立て工程の研鑽を積んだことがその１つである。もっとも、外注委託先で新製品の生産立ち上げには立ち会っていたので一定の知識は有していた。

中国で子会社を設立した際に、100％子会社であったのも幸いしたと考えられる。100％子会社であったので経営のフリーハンドが存在し、何かあった際に機動的に経営判断が自分たちだけで実施可能であった。

実際には、安定的な操業に移すまでには技術的にも人材的にもかなりな困難が伴った。これが克服できたのは、日本の親会社から出向した担当者の努力と中国で採用した工場長が業務に予想以上に適合したという幸運にも恵まれたということではないであろうか。

また、メキシコへの横展開は同じ途上国でも文化等が異なるとはいえ比較的容易であった。これは、日本国内におけるパイロット生産ラインからの経験も含めて中国珠海では１からフィルターの加工組み立て技術を構築し改善してきていたので細かいノウハウまで習得できていたということであろう。

謝辞

本研究が可能となったのは、インタビューに応じて頂いた三菱製紙株式会社及び珠海清菱浄化科技有限公司の皆さんのご協力により可能となったものであり心より感謝します。

資金的には、横浜国立大学の研究費のほか、科学研究費補助金(基盤研究（C）)の支援により可能となったものであり感謝します。