

Title	シアトル地域経済圏における日系企業事業所・現地機関の訪問調査記録
Author	長尾 謙吉, 中本 悟, 明石 芳彦, 松村 博行
Citation	季刊経済研究, 29 巻 2 号, p.33-46.
Issue Date	2006-09
ISSN	0387-1789
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	Publisher
Publisher	大阪市立大学経済研究会
Description	<特集>シアトル地域経済圏における地域イノベーション活動
DOI	

Placed on: Osaka City University

特集

2 シアトル地域経済圏における日系企業 事業所・現地機関の訪問調査記録*

長尾謙吉・中本 悟
明石芳彦・松村博行

(1) ヨコハマ・アエロ・スペース・アメリカ

訪問日 8月28日(月)午後

同社は民間航空機のラバトリー・モジュールやウォーター・タンクを製造・修理する横浜ゴムの子会社である。ラバトリー・モジュールは、通路が一本のみとなる単通路型のボーイング737型機や757型機用に供給している。こうした機種はシアトル南郊にあるボーイング社のレントン工場で生産されており、ヨコハマ・アエロ・スペース・アメリカはレントン工場に近いケントに立地している。なお、日系企業で大型機向けのラバトリー・モジュールを供給しているジャムコは、シアトル北郊でボーイング777型機や747型機を製造するボーイング社のエバレット工場の近隣に立地している。

親会社である横浜ゴムの平塚製造所(神奈川県)が母工場である。横浜ゴムでは、1980年よりボーイング社向けにラバトリー・モジュールの生産を開始し、1990年半ばからは航空会社と直接に修理対応を行っている。ケントに立地する本事業所は、ボーイング社という巨大顧客への近接立地をいかした対応業務が中心となる。ラバトリー・モジュールは、最終需要先である航空会社ごとにカスタマイズしている。どの程度を標準化するかが、設計段階では重要な事項となる。モジュールとともに提供しているコスメティック・キットによっても、デザイン、壁紙、色に関わる個々の要望に対応している。

ウォーター・タンクは、ボーイング737、747、757、767、777およびMD-11用である。タンクについてもカスタム化の対応が可能である。タンクの寿命は、平均すると約20年だそうだ。

諸事情により1時間程度の短い訪問となったが、大顧客の地元で小規模な事業所を構え、ランダムになりがちなモジュールの入替や修理に対応する様子が伺えた。ラバトリー・モジ

*ヨコハマ・アエロ・スペース・アメリカ、パナソニック四国エレクトロニクス・アメリカは長尾、シアトル貿易振興連合は中本、ワシントン州バイオ技術・バイオ医療事業協会、シャープ米国研究所は明石、アキレスは松村が担当した。

ジュールは使用頻度が非常に高いため数年ごとに一括取り替えることが必要であり、また機体が航空会社間で売買された場合は、デザインの異なる新しいモジュールが設置される。

近年、ボーイング社は直接に取引するサプライヤ数を減らす戦略をとっている。一次サプライヤには、二次以下のサプライヤ管理とコスト削減がより強く要求されるようになってきている。現在、部品のうち30から35程度は北米での調達を行っている。航空機関連部品の場合は、ボーイング社およびFAA（連邦航空局）からの認証が必要であり、コスト削減を目指すにしても、調達先の選定は限定された範囲からならざるをえないという事情がある。

(2) シアトル貿易振興連合

訪問日 8月29日（火）午後

Trade Development Alliance of Greater Seattle（シアトル貿易振興連合）は、シアトル市、エベレット市、シアトル商工会議所、スノホミッシュ郡政府、ピアス郡政府、キング郡政府、シアトル港、タコマ港、および各業界代表からなる協議体である。この協議体は、シアトル都市圏の経済活動と貿易振興のための機関である。

最初に、シアトル都市圏の経済のアウトルックを示したうえで、シアトル貿易振興連合の活動をみる。

シアトル産業の特徴

シアトル市を中心とするキング郡及びシアトルの北東部のスノホミッシュ（Snohomish）郡、シアトル南部のピアス（Pierce）郡、キツアップ群は、シアトル都市圏（Greater Seattle）と呼ばれる。シアトルは、2005年で57万3000人の人口であるが、シアトル都市圏は3641000人の人口の経済圏である。

最初にシアトル都市圏の経済構造を雇用面からみると、表1のとおりである。財生産部門では漁業や林業などの天然資源が伝統的に重要な産業であったが、現在では航空宇宙関連産業の比重が高まり同地区経済を代表する一大産業である。サービス生産部門では、卸・小売業、輸送・公益事業、情報関連、金融業が大きなシェアを占めている。

このようなシアトル産業を代表する業種としては、航空宇宙、情報技術、生命科学・バイオテクノロジー、クリーン・テクノロジー・環境産業、ロジスティック、国際貿易業などがある。シアトル都市圏は、*Fortune 500*に入るような世界的な大企業の発祥の地としても著名である。まずシアトルは世界最大の航空宇宙機器メーカーであり、全米軍需契約2位のボーイング社の発祥の地であり、シアトル・ワシントン州地域で2005年6月時点で58,597人が雇用されていた。この内訳は、商業飛行機の製造に36,566人、シェアード・サービスグループに12,204人、統合防衛システムに7,382人、ファントム・ワークスに1,254人、そしてコネクション・バイ・ボーイングに520人となっていた。ボーイングの次期旅客機の787の設計と製造は

表1 シアトル都市圏の雇用構造 (2004年)

	雇用数	%
財生産	268,700	16.1
建設・天然資源	102,500	6.1
製造業	166,200	9.9
航空宇宙	60,500	3.6
その他耐久財	67,700	4.0
非耐久消費財	38,000	2.3
サービス生産	1,403,900	83.9
卸・小売業	261,800	15.7
輸送・公益事業	60,600	3.6
情報	77,100	4.6
金融	107,000	6.4
専門・ビジネスサービス	211,000	12.6
その他サービス	406,300	24.3
政府	280,100	16.7
州・地方政府	230,800	13.8
連邦政府	49,300	2.9
合計	1,672,600	100.0

出所) *Puget Sound Economic Forecaster*, June 2005.

シアトルの北にあるエベレット市で行われている。なおシアトルの本社は、2001年にシカゴに移転された。

また、シアトル地域は情報・通信技術産業の集積地でもある。代表的な企業としては、ソフトウェア開発企業のマイクロソフト社や携帯電話通信会社であるMcCaw Cellular Communicationsがある。McCaw Cellularは最も早く携帯電話市場に参入し、成功を収めた事業者のひとつであったが1994年にAT&Tに買収された。シアトル市でソフトウェア開発に従事する人の全人口に占める割合は、2005年時点で全米5位であった。シアトル・ワシントン州地域には約6千社にのぼるソフトウェア関連産業があり、68,000人を雇用し、250億ドルの売り上げがある。最大のマイクロソフト社は、シアトル/ピュージェント・サウンド地域で28,900人を雇用している。シアトルの情報・通信技術産業の規模は表2のとおりである。

シアトル/ワシントン州地域はバイオテクノロジーの拠点でもある。133のバイオテクノロジー企業があり、その多くはワシントン大学(公立、2005年10月3日時点の学生数42,972人)、フレッド・ハッチソン癌研究センター、太平洋北西部国立研究所によって開発されたテクノロジーに基礎を持っている。さらに、クリーンテクノロジー・環境工学・サービス分野には約400社が係わっており、16,000人が従事している。また、シアトル地域では3721社の芸術・デザイン関連企業があり、18,000人を雇用している。

ワシントン州の代表的な財の輸出は、表3の通りであり、航空宇宙機といったハイテク製品と並んで加工農産物や木材・木材加工品などの資源基盤品目も多いのが特徴である。また輸出先は圧倒的にアジア太平洋地域であり、2004年の輸出額ベースでは日本が1位で63億ドル、2位

表2 シアトル市の情報・通信技術産業の雇用と売上げ(2002年)

業種	雇用数	企業数	売上げ(百万ドル)
通信	5,354	125	6,360
無線電話通信	519	35	934
電話通信(無線電話通信を除く)	4,762	83	4,704
電報・その他通信	秘匿	秘匿	133
その他通信サービス	秘匿	秘匿	588
コンピュータ及びソフトウェア	12,901	857	7,810
コンピュータ記憶装置	秘匿	秘匿	13
コンピュータ周辺機器	秘匿	秘匿	758
事務機械	秘匿	秘匿	4
コンピュータプログラミング・サービス	4,557	217	1,043
パッケージ・ソフトウェア	3,258	123	2,352
コンピュータ統合システム設計	410	25	471
コンピュータデータ加工サービス	914	29	618
情報サービス	993	94	280
コンピュータ設備管理サービス	41	7	10
その他コンピュータ関連サービス	2,723	234	2,262
合計	18,255	857	14,170

出所) Berk & Association, *Cluster Study: Seattle's Information and Communications Technologies Cluster*, July 2005.

表3 ワシントン州を原産地とする輸出上位10品目(2004年)

	品目	輸出額(億ドル)
1	航空・宇宙機とその部品	172.0
2	加工穀物食	21.2
3	電気機器・音響機器、テレビ、部品	17.2
4	工業機械(コンピュータを含む)	16.0
5	油実、穀物、種用果物、その他	14.8
6	光学・医療・手術用写真	9.7
7	鉱物燃料と石油	9.4
8	木材と木材加工品	7.9
9	紙・ダンボール紙	7.0
10	無機化学薬品	5.7

注) ソフトウェア、教育サービス、建築などのサービス部門は含まれていない。

がカナダ40億ドル、3位が中国で31億ドル、4位が台湾21億ドル、5位が韓国21億ドル、6位がイスラエル15億ドル、7位がシンガポール15億ドル、8位がフランス13億ドル、9位がイギリス11億ドル、10位がオーストラリア11億ドル、など総額で338億ドルとなっている。

このような主要産業を代表するシアトルに本社がある企業には、2004年の売り上げランキングで第1位が会員制卸売業のCostco(481億ドルの売り上げ、以下同じ)、第2位はソフトウェア開発企業Microsoft(368億ドル)、第3位はパルプ/製紙業のWeyerhaeuser(227億ドル)、第4位は銀行のWashington Mutual(160億ドル)、第5位は重量トラック製造のPaccar(114億ドル)、第6位はオンライン・ショッピングのAmazon.com.(69億ドル)、第7位はアパレル小

売業のNordstrom（65億ドル）、第8位は保険・金融サービスのSafeco（62億ドル）、第9位はコーヒー会社で全世界に9千店舗もあるStarbucks（53億ドル）、第10位は国際物流業のExpeditors International of WA（33億ドル）などがある。

通商拠点としてのシアトルの役割とシアトル貿易振興連合

シアトル港は、全米トップ10に入るコンテナ港で、年間230億ドルの物財が取引されている。29の貨物船舶会社、3つのアラスカ平底貨物海運会社、2つの大陸横断鉄道（パーリントン・ノーザン鉄道とユニオン・パシフィック鉄道）およびシアトルと北米中のマーケット中心地とを結ぶ多くのトラック運輸会社が利用できる。シアトル港は、500エーカーのコンテナ処理スペースを持ち、19台のコンテナ・クレーンと冷凍または冷蔵の魚肉、果物、野菜、木材製品、鉄鋼、穀物、そしてクルーズ船を扱う施設がある。シアトル港の港湾事業による毎年地元からの商品購入は4.3億ドル、地元企業は25億ドルの事業売り上げをもたらしている。またシアトル港湾局は、シアトル・タコマ国際空港、フィッシャーマンズ・ターミナル、海洋産業センター、ハーバーアイランド・マリナー、シルショールベイ・マリナー、ベル・ストリート・ピア（Bell Street Pier：国際会議センター、マリナー、クルーズ船ターミナル、店舗とレストランからなる11エーカーの複合施設）、そしてクルーズ施設を保有・運営している。そのうえ、ベル・ストリート・ピアに隣接する世界貿易センターの複合ビルが、シアトルの国際貿易拠点として役割を強化している。

また、フィッシャーマンズ・ターミナルは、米国北太平洋の漁業船団の母港であり、他の作業船舶の主要港でもある。2500フィートの直線繋留所と340以上のドックがある。またフィッシャーマンズ・ターミナルは300フィート以上の船をサポートするローディング・ドック、2800フィートの直線ローディング・ドック、安全な屋外倉庫、室内ロッカー、フォークリフト、クレーンその他の設備があるアメリカ西海岸で最も包括的なサービスを提供している。

このような漁業を含む海洋事業はシアトル都市圏経済にとって大きな経済効果を持っている。海洋事業のクラスターには、表4に示すような業種があるが、これらの業種の被雇用者が得る年間賃金は平均で7万ドルと比較的に高い。とくに、漁業、造船業、水運業の労賃はかなり高い。ワシントン大学の研究者による試算によれば、これらの海洋事業クラスターの乗数効果は、キング郡全体では41億ドルであり、また雇用は4万5千人にのぼる。

シアトルは東京とロンドンから等距離にあり、その航空拠点がシアトル・タコマ国際空港であるが、航空時間は両方の地から約9時間である。したがって、この国際空港はアメリカとアジア、ヨーロッパを結ぶ国際空港であり、2004年には2880万人の乗客と35万トンの貨物便がこの空港を利用した。この空港は、ブリティッシュエアウェイズやエアフロート・ロシア航空、SASスカンジナビア航空、ユナイテッド航空など13の航空会社が国際直行便を飛ばしており、アムステルダム、ロンドン、コペンハーゲン、東京、台北、ソウルなど、アジア

表4 シアトル市の海洋事業の構成と効果 (2002年)

業種	産出高(百万ドル)	企業数	雇用数	平均賃金(年収)
漁業	512	170	1,009	74,646
造船	245	59	2,314	76,322
水運業	534	127	10,700	79,261
海産物加工	717	57	6,133	54,752
クルーズ船ビジネス	75	22	1,622	59,227
ボート販売・部品業者	11	42	351	44,955
シアトル合計	2,094	477	22,129	69,938
キング郡への乗数効果	4,148		45,324	

出所) Sommers, Paul (Daniel J. Evans School of Public Affairs) and Derik Andreoli (Department of Geography), University of Washington, *Seattle's Maritime Cluster: Characteristics, Trends and Policy Issues*, April 28, 2004.

とヨーロッパの主要都市を週45便の直航便で結んでいる。

シアトルの海洋施設、フィッシャーメンズ・ターミナル、シアトル・タコマ国際空港は、キング郡全体から選出された5名の委員が責任者であるシアトル港湾局が管理している。

以上のようなヨーロッパとアジアとを結ぶアメリカの西側の玄関口としてのシアトルの位置から、1993年にはAPEC閣僚会議(同時にAPECとしては初めて公式首脳会議が開催された)や1999年にはWTO第3回閣僚会議など大きな国際会議が開かれた。1999年WTO閣僚会議には、アンチグローバル化のNGOやNPOの諸団体が世界中から集まりアンチ・グローバル化の大デモンストレーションを繰り広げたのであり、シアトルは、その名前をWTOの歴史に残した。

そのようなシアトル都市圏を抱えるシアトル貿易振興連合は、シアトル市、エバレット市、シアトル商工会議所、スノホミッシュ郡政府、ピアス郡政府、キング郡政府、シアトル港、タコマ港、および各業界代表からなる協議体であり、シアトル都市圏を北米の最も優れた出入り口であり、また商業都市圏にするために設置された。この目的に沿ってシアトル貿易振興連合は、輸出振興、貿易促進団体の派遣、地域の貿易に関する情報提供、国際観光、国際投資団体などとの協力を進めている。

シアトル貿易振興連合は24名からなる理事会によって運営され、2006年の理事会の議長はコマーシャル・バンクの貿易サービス担当役員のスティーヴン・ケンパー(Douglas Kemper)であり、副議長はボーイング社のローラ・ピターソン(Laura Peterson)、財務担当役員はスノホミッシュ郡議会のデーブ・ゴッセット(Dave Gossett)であり、前議長はマイクロソフト社のナンシー・アンダーソン(Nancy Anderson)であった。

(3) ワシントン州バイオ技術・バイオ医療事業協会 (WBBA)

訪問日 2006年8月29日(火) 午後

1960年代以降、ワシントン州は航空宇宙、電子工学の牽引者でもあった。それが患者監視装置、心臓細動除去器 (defibrillation) で、超音波機器の開発につながった。ワシントン大学、ワシントン州立大学への多額の連邦予算がついたため、ワシントン州は世界の主要なバイオテクセンターの1つとなり、米国でもっとも急速に成長する研究センターの1つとなった。ワシントン州は1980年以降、250億ドルの資金を獲得している。その大半は連邦政府の健康科学 (および環境関連基礎研究) を中心とする研究・訓練資金から受けている。2004年だけで21億ドルに達した (2003年は16億ドル)。また、1999年、2001年、2004年のノーベル賞受賞者がフレッド・ハチンソン研究所にいる。

ワシントン州バイオ技術・バイオ医療事業協会 (Washington Biotechnology and Biomedical Association: WBBA) は、バイオ技術とバイオ医療機器関連の会社、研究機関、そしてワシントン州のためにサービスを支援・提供する機関からなる非営利団体として1989年に設立された。WBBAは400の個人会員、研究機関、非営利組織、大学などからなる。例えば、個人会員50人、企業では①ATLウルトラサウンドはフィリップス社の医療部門だが、自動音声デバイスの開発企業である。企業会員は50企業。研究機関では②アムジェン研究所 (700名の研究能力を有する) など、③フィレックス (シェーリング・プラウの子会社) など、成熟企業が多い。これらは準会員である¹⁾。

WBBA資料によれば、ワシントン州のバイオテク産業は2万人以上を直接雇用する200以上の会社からなる。間接雇用は55,000人を超える。ワシントン州に本社がある22のバイオテク企業・メディカル技術企業が米国とカナダの証券市場に上場している。ワシントン州のバイオテク企業は癌、エイズ (AIDS: Acquired Immune Deficiency Syndrome, 後天性免疫不全症候群)、マラリア、嚢包性繊維症 (fibrosis)、多発性硬化症 (sclerosis)、リウマチ様関節炎 (arthritis) などの症状への治療と処方に取り組む画期的な方法を開発している。シアトル地域の医療機器企業は、超音波画像や心臓細動除去器製品の研究開発の先導役であり、ワシントン州の環境事業企業は廃棄物経営 (waste management) やバイオ再生の革新的な製品・製法を開発している。

WBBAはイベント話、資金調達、州政府への文書作りなどを中心とする政治的アドボカシー、関連機関の相互理解、会員サービス、催しを通じて、会員に便宜を図る。WBBA自体は購買協定、公的資金調達をしない。WBBAパンフレットによれば、WBBAはワシントン州の将来を展望する包括的バイオサイエンス戦略に基づき、州規模でのリーダー格や代表的機関と活動を

1) ワシントン州における約250の会社や非営利組織の「技術起源」を一覧表示した関係図は、本特集での明石担当報告「シアトル地域経済圏におけるハイテククラスターと創業文化」の図2に示されている。

ともにする。研究と倫理との関連性を認識してもらうことも含まれている。同機関パンフレットには、①研究投資を増加する、②事業化と技術移転の過程を改良する、③そのためには、ベンチャーキャピタルやその他の投資資源への早期段階でのアクセスを拡張する、④事業文化と規制環境を促進する、⑤教育、労働能力および一般社会の理解を改良する、とある。

WBBAは、サウス・カリフォルニア・バイオテクノロジー・センターや、カリフォルニア大学バイオロジー関連機関と共同している。その一部に、科学・技術領域における社長 (executive) や経営責任者 (manager) を育成するための「実験室からリーダーシップへ (From the Laboratory to Leadership)」という教育訓練プログラムを、カリフォルニア州ラホヤのリーダーシップ・エッジ社とWBBAとの共同事業がある²⁾。それは、受講生 (とくに科学者、技術者) の個人的・職業的人生におけるポジティブな変化を持続的に引き起こさせるよう能力向上させる目的で、2-3時間の授業を11回、または全日制の授業を4日間実施するものである。

2000年、大学からの研究が会社になるよう「経済的加速」を目的とする「ライフサイエンス発見ファンド」を1億ドル(100億円)で設立した。(ワシントン)州政府は会社に直接に資金を渡すことができないためである。R&D税減免(免除 クレジット)もある。州政府は仕事と所得を望み、補助金支援をする。一方、研究補助金を受け取る機関は、シアトルにおいて、研究開発に対する努力ほどには製品化・事業化をしていない。試作はシアトルでも実施されるが、多くの研究成果を米国あるいは他国におけるシアトル以外の地域で事業化している。そのことがシアトル地域での雇用効果を小さくし、付加価値の創造も拡大しない面がある。そうした実情に対して多数の研究資金助成はいかかなものか、という意見が出ている。

(4) アキレスUSA

訪問日2006年8月30日午前

略歴

1973年にワシントン州スノホミッシュ郡エバレットにアキレスの完全子会社として設立され、翌74年に最初の生産ラインが完成した。当時、同業他社の多くが東南アジアに進出するなかでアキレスのアメリカ進出は異例であったが、同社からアメリカへは毎年40ftコンテナ換算で100-120個程度の輸出を行っていたので、その輸送費用を削減する目的から米国での現地生産が選択された。

アキレスが米国内での進出予定地を検討していた際、ボーイング社に極端に依存した地域

2) カリフォルニア州ラホヤはサンディエゴ市の北部に立地するが、同地はカリフォルニア大学サンディエゴ校のほか、バイオ医学の高度研究機関が集積する地域である。また、情報通信技術に基礎を置く企業も多数集積している。

経済からの転換を模索していたスノホミッシュ郡のミッションが、郡内に新造する工業団地に日本企業を誘致するために日本を訪問したことがきっかけとなり、この地への進出が決まった。ただしその工業団地も、ボーイング社と道路を隔てて隣接している地の利から、現在ではボーイング社の下請け企業が多く入っているという。ちなみにアキレスUSAはボーイング社との取引はない。

組織構成

アキレスUSAの構成組織は、総務、経理、財務、商品開発、販売、倉庫発送、生産技術、製造、機械整備、生産管理から成り、従業員はニュージャージー、ロサンジェルス of 現地事務所も含め175名（訪問時）である。このうち日本人は16名（うち現地採用3名）となっている。同規模の他の日系企業に比べると、日本からの出向者の割合がかなり高い。この理由については、現地従業員のターンオーバーが多いために、キーとなる技術や情報の伝達を現地従業員にスムーズに行うためにやむを得ずとのことであった。そのターンオーバーであるが、月に平均して3-5名ほどである。とりわけ20代の離職率が高く、同年代の定着率は概ね5%程度である。全従業員の人種・エスニック別の内訳は、白人67%、アジア系18%、ヒスパニック8%、ネイティブアメリカン4%、黒人3%となっている。求人については、リクルート・エージェンツや業界紙を通じて行っている。

製造工程における勤務体制は週5日8時間3部制と週7日12時間2部制であり、シフトは4週間単位のローテーションとなっている。シフト・ローテーションが比較的長いのは、共働き世帯が子供の養育の当番を調整しやすくなるように配慮したためで、この3年の間に定着したという。

従業員のほとんどは高卒であり、会社側は従業員にスキルアップのためにコミュニティカレッジに通う機会を、社員教育、福利厚生の一環として提供している。その際には一定の資金的援助を行っている。アキレスUSAで最古参の現地採用従業員の勤続年数は34年であり、現在は組長の職位にある。

事業内容

アキレスUSAで生産されるのはプラスチックフィルム（軟質塩化ビニールロール）製品であり、これらは北米の顧客に向けて販売される。プラスチックフィルムは、①文具（バインダー）・包装用、②ラベル・粘着テープ（Pressure Sensitive）用、③工業資材用、④医療・介護関連用、⑤特殊用途用に主に分類され、この中で最大の売り上げを計上するのは文具・包装用（概ね全体の50%）である（表1参照）。バインダーの商戦期は新学年が始まる直前の7-8月であるために、包装用フィルム生産のピークは5-6月になる。ただ、この製品の粗利は相対的に低く（12-3%程度）、また付加価値も低いために、中国製品との厳しい競争に晒

表1 アキレスUSAの事業内容

主要製品	年間生産量	売上げの全体に占める割合	主要納入先
文具・包装用	9400トン	50%	事務用品文具バインダー加工
ラベル・粘着テープ用	5200トン	15%	宣伝用ポスター・ステッカー印刷
工業資材用	6300トン	15%	ラミネート加工テント・ポート窓
医療・介護関連用	2800トン	10%	排尿バッグ
特殊用途用	2000トン	10%	放射線防護服など

出所) 配布資料および聞き取りより

されている。そこでアキレスUSAは、汎用品の生産をアキレス中国等に移管し、より付加価値の高い住宅や自動車向けの製品に移行することが今後の課題とのことである。また、人工透析用の排尿バッグやコールドバッグといった医療・介護関連用製品も粗利はおよそ30%と高く、キャッシュ・カウとしての期待が高い。

医療・介護関連製品の顧客はメキシコに多いが、医療・介護関連分野に限らず原材料メーカーや顧客も東海岸などの遠方に多いために、シアトルからでは輸送コストがどうしても嵩んでしまう。そのなかで、アキレスUSAは品質とコストダウンによって競争力を高めようと努力している。

在庫の回転期間は原材料で1カ月、製品は0.6カ月である。原材料メーカーの大部分が州外にあるために、調達には1週間から4週を要する。そのために購買と在庫管理は、販売予測を睨みながら進める必要がある。

なお、アキレスUSAでは小型ゴムボートの販売も行っているが、これは日本、中国で組み立てられた製品の輸入販売である。

工場

40エーカーの敷地の3分の1を工場施設が占め、現在では5系列のラインが稼働している。5台あるカレンダー（生産設備）のうち3台は日本製、2台はドイツ製である。製造装置（鉄ロール）を生産に必要な温度の170℃に熱するためには10時間の暖機運転が必要なために、エネルギーロスを抑えるためには24時間の連続運転が望ましい。訪問時、1系列は週7日間24時間連続稼働を行っていたが、その他の系列は週5日、週3.5日の連続稼働を行っており、訪問時の稼働率は65%程度であった。これを70%台に引き上げることが当面の目標とのことである。

原料の塩化ビニール樹脂はテキサス州のシンテック（信越化学工業子会社）より、可塑剤はルイジアナ州の企業よりそれぞれ購入し、それ以外の原材料は東海岸、あるいは海外からも調達している。ハリケーン「カトリーナ」の影響でルイジアナ州からの供給が滞った際には、韓国の企業から可塑剤を調達したとのことである。シンテックからの塩ビ材の調達は、

ユニオン・パシフィック鉄道でおよそ1週間を要する。プラスチックフィルムの生産には、塩ビ樹脂70%、可塑剤20%強、充填材少量が用いられる。

原材料を投入して、製品を1本のロールに巻き上げるまでの所要時間は平均で40分から1時間を要し、通常、色彩やサイズなどの類似したオーダーを集約してまとめて生産する。また顧客の生産設備に合わせた幅の切りそろえなどの二次加工も行っている。オーダーの最小ロットは5千ポンドからで、この分量ならば4時間で完成する。大手の顧客からは4万ポンド単位のオーダーが一般的である。カスタムメイドのオーダーも取り扱うが、その際には4-6週間のリードタイムが必要となる。生産全体の歩留まりは98%とのことであった。

工場には物性検査室や実験設備も併設しており、製品の耐熱、耐寒、対光試験を実施している。対光試験ではフロリダ州と同等の光量を2000時間(83日)照射する。また、従業員の「知る権利」に対応して、工場内で扱う原材料の特性や危険性を示したマニュアル(MSDS: Material Safety Data Sheet)を常備している。

(5) シャープ米国研究所

訪問日 8月31日(木)午後

J. ヴァンオースタハウト社長と面談。

SLA(Sharp Laboratories of America, シャープ米国研究所)はシャープ米国統括会社である米国シャープ・エレクトロニクス(Sharp Electronics Corp. of America: SEC)の子会社として1995年5月ワシントン州カマス(Camas)市に設立された³⁾。カマス市はシアトルから南へ車で4時間ほどの距離にあるが、オレゴン州との境に近く、通常交通アクセスはオレゴン州の州都ポートランド側からであり、生活圏もオレゴン州ポートランド経済・都市圏に含まれている。SLAの当地への立地はワシントン州政府の招聘が決め手となったようである。事業税(business & occupation tax)は当初ほぼゼロで、不動産税のみだった⁴⁾。R&D税額控除(credit)もあった。

SLAの研究所(事業所)は、米国内ではカマスの他、カリフォルニア州ハンティントン・ビーチ(Huntington Beach)、バージニア州ビエナ(Vienna)にあり、その他、インドのバンガ

3) 本研究所の前身組織(Sharp Microelectronics of the Americas)はシャープとRCAとのジョイントベンチャーとして設立され、当初は半導体研究を目的としていた。それはシャープ大阪本社とRCAニュージャージー本社との関係に依存し、当地への立地は1982-1983年頃であった。その後、GEがRCAを吸収したが、市場シェア第1、2位のみ存続というGEの「選択と集中」基準から半導体事業部門が分離され、それが本研究所マイクロエレクトロニクス研究部門の発足につながった。1990年代初頭は、テレビのデジタル化を研究した。

4) ワシントン州には所得税(income tax)がなく、事業税(business & occupation tax)がある。所得税は経費控除後の事業利潤に課税されるが、事業税は粗所得に課税される。Washington State Department of Revenue資料、August 2005より。

ロール (Bangalore) にある (Sharp Software Development India Pvt. Ltd. :SSDI, 1999年10月設立)。従業員は、米国に全体で204名 (うち、正社員158名、契約社員30名、インターン6名、出向者10名) がいて、インドに129名 (うち、正社員103名、契約社員16名、インターン10名) がいる。カマスには正社員135名、契約社員29名、インターン8名がいる。

SLAの基本方針は、シャープ製品に貢献する米国先端技術の開発、つまり米国におけるSLAの立場を活用し、シャープの製品および生産プロセスに貢献する強力な技術を開発することである。具体的には、SLA研究開発の30%が中期・長期に向けたアプリケーションのための先端技術の確立を目的としており、残りの70%がシャープ事業本部の短期 (near-term) 製品開発に迅速に貢献するよう位置づけられている。

組織としては、7研究部門 (①デジタル・オーディオ・ビジュアル・システム、②マルチメディア通信、③デジタル・イメージング、④情報システム技術、⑤ICプロセス技術、⑥液晶プロセス技術、⑦業界・技術動向) からなる。

SLAの設立当初の研究目的は半導体研究だった。(1) マイクロエレクトロニクス研究グループは1990年代にはTVのデジタル化に対応していた。また、デジタル複写機、デジタル・プリンターなどに関する共同研究グループがあり、それはその後、通信部門、携帯電話技術を担当した。(2) 液晶ディスプレイ (LCD) 技術グループはデジタル技術と情報技術の融合を担当している。(3) 応用ソフトウェア部門はマイクロソフト社の技術との接合、およびデバイスを担当している、などである。現在の研究の柱は材料科学、半導体である。

SLAとシャープの事業本部との協業関係を見れば、SLAの研究開発活動の79%は事業本部と、21%が技術本部 (CRDG) との協業である。つまり、資金調達面では80%が事業グループから、20%がCRDGからであった。開発内容の視点で言えば、SLAの80%は事業グループ、通信システムグループ (携帯電話)、文書グループ (複写機)、20%は次世代ディスプレイ研究に従事している。ちなみに、2006年度研究投資の71%はシステム・情報技術用であり、29%が材料・デバイス用であった。

プロジェクト組織では、SLAやシャープ日本本社がプロジェクト管理と技術リーダーシップを果たし、SLAは新製品に注力し、本社ドキュメント事業本部がメンテナンス、カスタマイズ、現地化を直接管理する。SSDIはアプリケーション開発に注力し、実装とSQA (システム品質保証?) を担当する。

社員は、高学歴で国際的に多様な文化を背景に持つ。34%が博士号を所有し、63%は修士号以上を持つ。SLAにおける雇用年数は平均して7年以上である。なお、SSDIでも34%の従業員が博士号保有者である。

製品に移管された技術は多いが、一例を示すと、すべてのモニターに応用されたBDE (ビット幅補正)、携帯電話 (770SH) へのCSG・PLCルーターなどがある。また、生産に移管された技術には、アルミニウムベースのTFT (薄膜トランジスター) 関連、画像キャリブレーション

ジョンなど三重工場、亀山工場への応用など多数ある。

米国の大学、政府研究所との協業もスタンフォード、カリフォルニア大学サンディエゴ校、ラトガース、MITなど13大学（含、台湾の国立交通大学）、ロスアラモス国立研究所など4研究所と実施されている。他社との協業も、件数的には、西海岸の企業（マイクロソフト、ヒューレット・パッカード、サン・マイクロシステムズ、インテル等）との関係を中心に多数実施している。

知的財産権の面では、SLAは2005年、米国特許取得件数でみて、全米企業の中で150位であった（2004年は163位、Intellectual Property Today誌による）。1995年の設立以降、1450件以上の米国特許を出願し、500件以上の米国特許を取得してきた。米国民権を持つ場合、米国特許の扱い（米国機関との共同研究成果の米国での製造・販売）にも問題は生じないことも考慮すべきである。

2006年度の課題は、①知財戦略とその実行、②グローバルな戦略的開発、③ICプロセス技術研究所という活動の見直し、④北米事業への貢献、などである。

SLAの本来の課題として、優秀な研究者の獲得、確保がある。しかし、出世（advance）のための機会を求めてSLAからスタンフォード大学やマイクロソフト社に行く人がいる。ここでいう出世とは、有名組織名（big title）、職位、そしてストック・オプションなどに関わる。それに関連して言えば、シアトルやシリコンバレー、南カリフォルニアから多少の距離があり、かつ、真に充実したアウトドア活動を常時行うことができる自然環境がここにはある。それらの点が、結果として、サンディエゴやシリコンバレーではなく、ここにSLAが立地していることが勤続年数7年につながっているかもしれない。

（6）パナソニック四国エレクトロニクス・アメリカ

訪問日 9月1日（金）午前

同社はパナソニック四国エレクトロニクス（2005年3月までの旧社名は松下寿電子工業）が100%出資する子会社である。親会社のビジュアル事業グループの海外拠点の一つであり、他にインドネシアにも工場がある。なお登記上は、パナソニック北米（PNA）の子会社となっている。

資本金は2000万USドルである。1986年5月にオレゴン州との州境に近いワシントン州ヴァンクーヴァーに設立された。当時は日米貿易摩擦が大きな問題となっており、ジェネラル・エレクトリック社（GE）からの要請もあって、当初はGE向けのカラーテレビのノックダウン的な生産を開始した。

2年後テレビ生産に替えて、18年間にわたり当社の主力製品となっていたのは、コンビとも称されるビデオ一体型テレビである。ビデオ一体型テレビの生産は、松下グループ会社からディスプレイ（オハイオ州の松下関連会社MDDA）やシャーシ（インドネシア松下関連会

社)を調達し、樹脂成型と組立を当地事業所で行っていた。したがって、売上高は高くなるが独自の付加価値は少ないビジネス形態であった。ビデオ一体型テレビの生産は2005年で終了した。

2002年より、液晶タイプのプロジェクションテレビの生産を開始し、2006年8月の時点では60、55、50インチの製品を生産している。生産能力は一日1000台弱である。社員100名のうち資材関係70名、生産関係30名ほどで、200名程度の臨時工を活用している。ベトナム、カンボジア、韓国、イラン、ウクライナなどからの移民も多い。生産ラインでは、社員は赤色の、臨時工は黄色のベストを着用している。社員がグループ・リーダーと上級作業員(senior production associate)を務め、臨時工は作業員となる。2006年に入ってから離職者が1名と社員の離職率は基本的には低いが、ビデオ一体型テレビの生産が終了したので2006年1月には約200名から約100名へと社員が半減した。

プロジェクションテレビ用の液晶は松下系列およびメキシコに展開するLGフィリップスから、スクリーンは凸版印刷や大日本印刷という日系企業から、ミラーは米国内で調達している。テレビ下部のボディはインドネシアから輸送している。樹脂成型用の金型は韓国か中国から調達している。

工場内では、三菱重工業や東芝機械の成型機とともにミラクロン社(通称シンシナチ)の新しい成型機(ミラクロン・マキシマ3000)が配置されていた。同社の新型機は金型を横にスライドさせる方式で交換できる。プラスチック部品の取出機は、スター精機の在米子会社であるスター・オートメーション製が使われていた。プラスチック原料は、合衆国のダウケミカルその他、韓国の2社からも調達している。

ここで生産された製品は、松下電器産業の北米販売会社に販売することになる。大手量販店向けのものが多く、シカゴにある倉庫からそれらへと配送される。カナダ向けは合衆国向けの20%程度の量があるが、中南米向けはない。

当社には、マーケティング部門と技術開発部門はない。製品デザインは日本で行われる。NAFTA域外からの関税は5%であり、関税と輸送費を合わせた費用と比べて労働費の地域間差異がどの程度かが、北米に事業所を維持する価値があるか判断する重要な指標となる。また、生産量は、工場出荷台数、販社からの売れ行き情報、商品流通在庫台数、有力量販社からの販売台数・売価動向などの情報をにらみながら決定しているが、この生産の読み方が大変である。さらに、液晶タイプのプロジェクションテレビとプラズマテレビの価格差も小さくなりつつあり、コストと納期の要求がより厳しく迫られている。

(2007. 2. 1 受理)