

建設業の技術経営 (MOT)



第13章 建設業の海外戦略と技術戦略

藤盛 紀明

芝浦工業大学大学院 工学マネジメント研究科 客員教授
FT テクノロジー 代表

1 | CTOに必要な国際性

未来へ向けて発展を志向する建設業はグローバル化が必然である。その場合、ビジネス範囲はインフラ受注からエンジニアリング、サービス、PPPなどと拡大しなければならない。そのような状況下においてCTOに必要な資質・能力は図1に示すようであり、特に国際性は重要資質となる。電気・材料・機械などの企業CTOは国内出張の延長のように、毎週とは言わないが月に2、3回は海外に出かけている。

建設業でも建設事業の海外担当役員や幹部は幅広い地域を担当し、毎日のように国々を飛び回っている。建設会社の事業範囲が拡大し技術がより重要な要素となれば、建設業のCTOも世界を駆け巡る必要性が増大する。そうでなければ建設業は縮小する国内インフラマーケットの中でゆで蛙ようになっていくであろう。世界の建設・エンジニアリング業を見れば、海外売上比率が8割、9割と言うレベルである。(図2)

ところで国際性とは何であろうか。国際共通語の英語や現地語による会話の能力は基本として重要であるが、それだけでは国際性があるとは思われない。国際コミュニケーション力とは英語が話せるということよりも、相手の立場に立って共感的に話を聞くことができるかと言うことの方が大切である。その上でいかにビジネスとしての会話(時にはおどしの理論も活用)を駆使するかである。

このことは日本国内においても海外においても同じである。日本国内において日本語で相手とうまくコミュニケーションができない人が、英語が堪能だと言って外国に行って良いコミュニケーションができる訳がない。さらに、図3のように自国の理解度、他国・他文化・他宗教への理解が大切である。その国の人の発想はその国の生活習慣・文化・宗教によっており、それがある程度理解できなければ正しい会話は成立しない。

筆者は米国滞在中、ニューヨークでミュージカルを見る機会が数回あった(図4)。「コーラスライン」とか「42nd street」等と言うものが今でも記憶にある。そこでの鮮明



図1 期待されるCTO像では国際性は重要資質

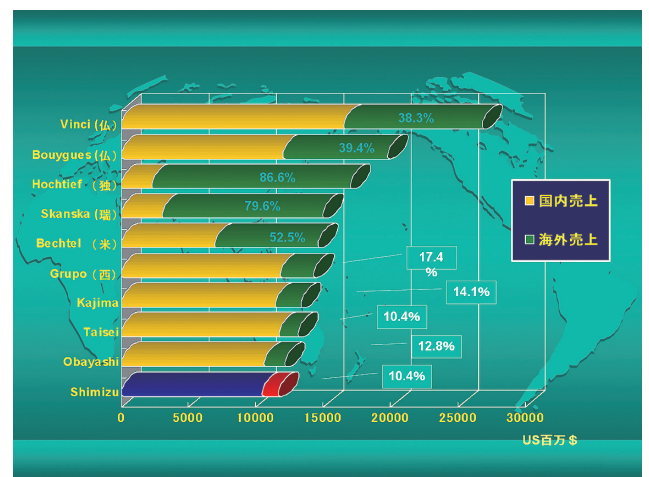


図2 2005年度世界上位10社の海外事業比率



な記憶がある。観衆がわっと笑うのに私にはちっともおかしくない。筆者の語学力不足のためもあるが、同席していた秘書に聞いたところ、キリスト教に関係する話であったり、米国の南部人と北東部人の話（奴隷解放の南北戦争の逸話をネタにしたもの）であったりだった。これらの詳しい事情が分からなければ笑えないのである。私は一人笑わないのはみっともないから訳も分からず作り笑いでごまかしたが、この方はよっぽどのお笑いである。

日本人で日本・日本人・日本文化を良く理解できていない人が他国の人・文化を理解できる訳がない。国際人となるためには、まず日本のことを学ぶべきである。

日本学術会議では「多文化主義」について議論が行われている。どんな近代国家でも国家領域の内部に多様で異質な「民族」や「エスニック集団」を抱え込み、多様で異質な文化を内包していると言う議論である。特に近年のグローバル化社会では人の動きが活発化し、さまざまな文化的背景の人々が交り合って生活することが通常になっている。

日本においても多様な外国人が住み、働く時代となっている。日本人は単一民族と言う表現が使われることがあるが、古来、日本は多民族国家であった。縄文人の上に弥生人がかぶさり、さらには半島から渡来人が複数回に渡ってやってきた。筆者は日本国家ができたと言われる7世紀の律令国家においても独立を保っていた北東北の蝦夷に興味を抱いて研究している。(図5)

日本企業が外国で仕事を行う場合、経営上層部のかなりの部分や従業員は現地や他国からの人である。さらに発展すれば企業トップそのものが現地人や外国人となる。建設業でもプロジェクトのセカンドはほとんどが現地の人であり、個別セクションのリーダーはほとんど現地の人である。多様な人々をどのようにマネージするかは重要な課題である。日本においても多様な民族の人を雇用するケースが増加しつつあり、それほど遠くない将来、ヨーロッパやアメリカのように他民族人がより多く暮らす国となるであろう。

2 | 日本企業の海外進出

日本企業の海外進出と言う話題で最も記憶にあるのは、本田宗一郎と共同でホンダを世界企業に育て上げた藤沢武夫と、ホンダのアメリカ進出を担った川島喜八郎である。筆者が技術研究所から総合企画室に転務した時、総合企画室長から川島喜八郎氏（と記憶している）が社内向けに書いた小冊子を頂いた。ホンダがアメリカ進出した際の苦しみを語り、発展するホンダの社員のとるべき姿を熱っぽく語ったものであった。

ホンダのアメリカ進出は1959（昭和34）年だが、これはヨーロッパが先と言う多くの意見を振り切って藤沢が指示し、

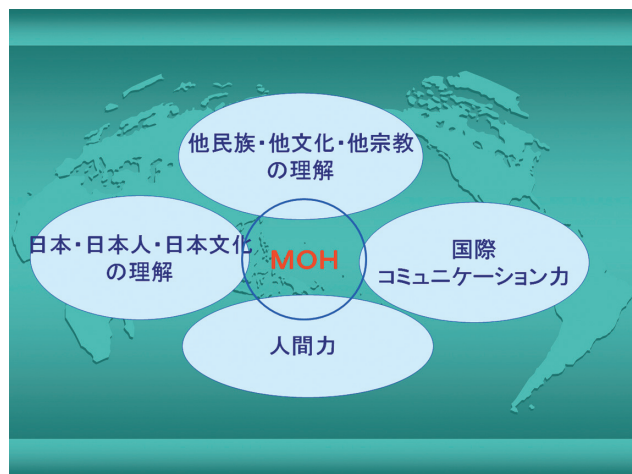


図3 国際化とは



図4 ニューヨークBroadwayのミュージカル劇場 (Wikipedia)

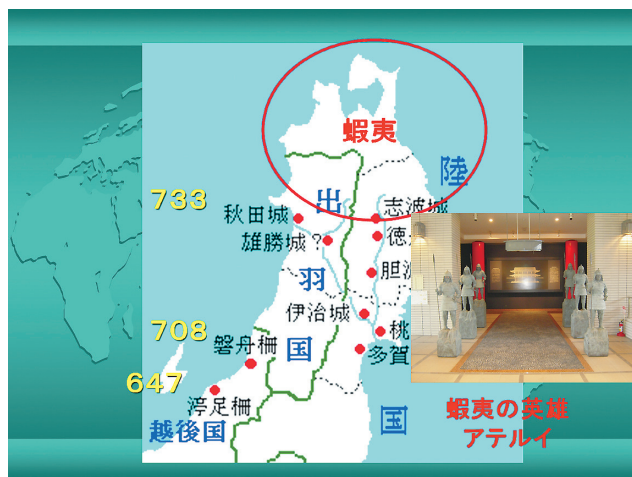


図5 9世紀になって北東北の蝦夷は日本国から独立

川島がアメリカに乗り込んで行ったものであった。当時、ホンダがコンサルタントに海外の二輪車マーケットを調査させた結果、「アメリカは四輪車社会になっており二輪車でアメリカ進出は最悪」と言う報告だったと言う。それでも藤沢はアメリカと決定した。アメリカを制するものが世界を制すると言う哲学であった。この小冊子の随所に出てくる川島（あるいは藤沢だったか）の「どうせやるなら大きなことをやれ！」と言う言葉が今でも印象に残っている。

筆者がアメリカに研究所を設置する直前の1986年、ホンダのアメリカ研究所（図6）を訪問したことがある。ここでは現地に適した車の開発を推進し、現地の道路に適した走行テストを行っていた。企業の海外進出にはいくつかのセオリーがあるが、他社を差別化する技術とリーダーの哲学・情熱が絶対必要であることがひしひしと伝わってくる。

余談であるが、米国ホンダを訪問する以前に、日本のホンダ技術研究所「HONDA R&D：四輪R&Dセンター（和光）」を訪問したことがある。対応された方（所長？）は「ホンダの本体は我々HONDA R&Dである。我々がホンダの車の研究から設計図製作まで。本田技研工業はその設計図に基づいて製作・販売する会社に過ぎない」と高らかに謳っていた。HONDA R&D（株）本田技術研究所は本田宗一郎氏が亡くなくてもホンダイズムを継承するために設立されたと聞いている。

日本企業の海外進出状況は図7に示すように、1980年代後半と1990年代に海外進出が多くなっている。1980年代は1985年の「プラザ合意」で急速な円高となり、企業は安い原材料確保や生産コスト低減のためにアジア、中南米へ進出した。アメリカなどとの対外貿易収支のアンバランスも問題視され生産拠点・販売拠点をアメリカに移した。1990年以降、海外進出が減少しているが、この時期、日本ではバブルが崩壊し企業は生き残りに必死であった。

景気回復策などで1994年後半から景気は立ち直り、日本企業の海外進出も再度増加するが、1995年に急激な円高となり1ドル80円を越す状態となる。その結果、海外進出も低下する。

日本企業の中国・アジア進出は北米進出が鈍ってから増加する。アジア進出は1990年、1994年にターニングポイントがあり、中国進出が鈍っても2000年以降も着実に増加している。

日本企業の海外進出が多い産業は、図8に示すように電気・輸送機械・化学産業で、建設業はこれらの国内の発注先の海外進出に伴って海外進出を行った。国内発注先を対象とするこのビジネスはリスクが少なかったが、1980年代後半からのバブル期に海外不動産投資（図9）を増加させたものの、この投資で多くの建設業は大きな痛手を負った。



図6 1986年に訪問した当時のHONDA R&D

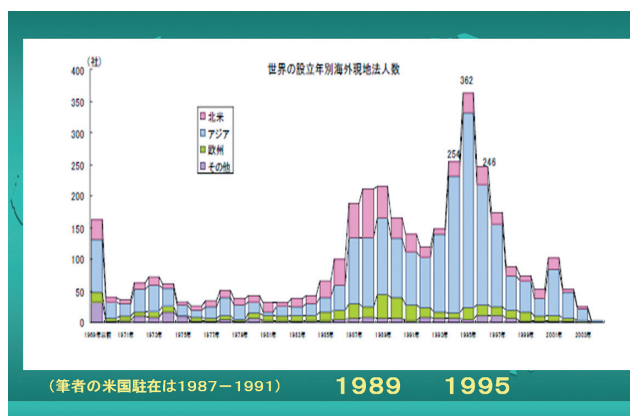


図7 日本企業の海外進出（経済産業省 HP）

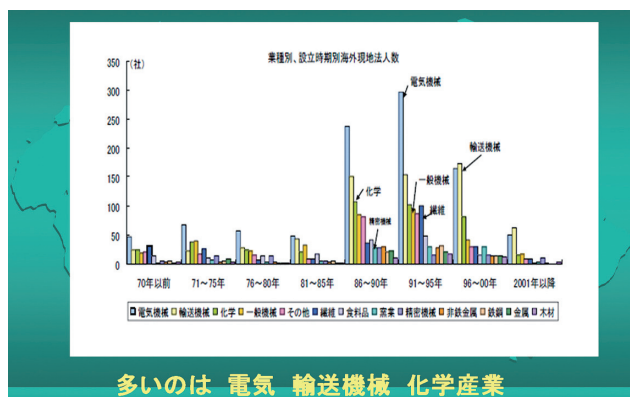


図8 日本企業の海外進出（経済産業省 HP）



図9 フォーシーズンズ・リゾート・ワイレア（清水建設提供）



3 | 日本建設業の海外進出

日本建設業の海外進出は日本軍の海外展開に応じて19世紀末に始まるが、第二次世界大戦の終結とともに一時中断する。戦後、東南アジア諸国への賠償工事で再び海外工事進出が始まった。1970年代以降は中東の各国のオイルマネーによる建設特需が発生し、アジア地域の受注を急激に伸ばした。オイルショック以降も中東地域の受注は伸び続けた。図7に示したように、1980年代後半以降、日本企業の海外進出が始まり、その生産拠点建設需要が増大した。ODA拡大もあり受注量も1兆円超えを継続した。バブル崩壊で一時停滞した日本企業の海外進出が1990年代に再度始まると建設需要も増大し、1996年には1兆6千億円に達した。しかしその後、1兆円程度の壁を乗り越えることができないでいる。(図10)

鹿島建設は第1章で述べたように、1880年代に鉄道請負業に転身し、朝鮮・台湾・満州の鉄道建設に進出した。第二次世界大戦下においても軍需産業関連の工事を受注し、朝鮮・満州、さらには東南アジアにも広く展開して行った。国家戦略と見事に連携した動きと言える。1964年には米国ロスアンゼルスにいち早くKAJIMA INTERNATIONAL, INCを設立し、幅広い活動を行った。鹿島建設のHP「米国鹿島40年」によれば、この進出はロスアンゼルスのリトル東京の復興を図ったもので、鹿島守之助氏の「日米友好と対等地位確保」と言う哲学に基づくものであった。

筆者もロスアンゼルスを訪ねるたびにこのリトル東京を訪れ、食事をし、仲間と飲んだものであった。1990年代のバブル崩壊で米国鹿島も深刻な影響を受けた。しかし、米国からの撤退は行わず、中長期的視野での組織再編を行い、現在ではKajima USA Groupとしてコンサルタント、エンジニアリング、設計、建設、デザイン・ビルトと幅広い活躍をしている。経営者としての哲学と差別化できる技術力が激しい社会変動を乗り越えてビジネスを成功に導いたと思われる。創業者一族がトップであったことも理由の一つとして上げることができるのではないだろうか。

清水建設も1899年、軍の工事で台湾への足がかりをつかみ、台北出張所から台湾支店を設置するに至り、多くの工事を手掛けた(図11)。現在でも台湾には清水建設施工の建物を見ることができる。1931年に満州事変が発生し、新首都建設のために建設工事が始まった。清水建設も1915年に大連出張所を開設した。大連にも清水建設施工の建物が多く残っている(図12)。1938年に上海出張所、1939年に朝鮮支店と、1942年の日本軍によるシンガポール攻略に始まる南方諸国進行に応じて、産業復興工事を請負って行った。日本軍の拡大とともに海外の軍事関連建設需要・民間建設需要が拡大し、建設各社ともに海外に進出して行った。

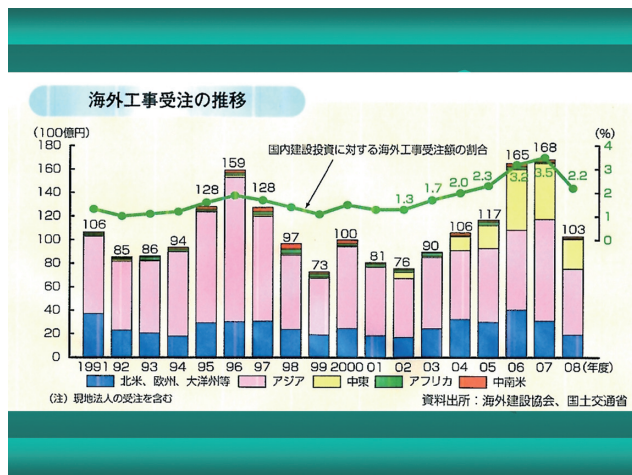


図10 日本建設業の海外工事受注 (建設業ハンドブック2009)



図11 清水建設の台湾作品 (清水建設台湾営業所作成報告書より)



図12 大連埠頭事務所 (現大連港務局) (清水建設提供)

しかしながら、この海外建設に特別な研究開発が寄与したと言うことはなかった。むしろ、米軍の基地建設のスピードの早さに驚き、1940年に清水建設の清水釘吉社長は「従来習慣的にやってきた工法を鵜呑みにせず、常に反省検討し独創改良工夫せよ」と経営における技術の重要性を訴えた。同年9月の社内巻頭言では「大和民族は科学力を軽く見る傾向がある。ガダルカナル・アッツに於いて敵側の示した科学力に一般国民も認識を改めつつある」とし、土木工事の機械化の必要性を訴えた。この結果、1943年に清水建設「技術研究会」が発足している。ちなみに科学技術を力説した釘吉社長の長男は東京工業大学建築学科へ、二男は東京大学数学科へ進んでいる。

戦後、沖縄米軍基地工事の発注が行われ、大手建設会社各社が受注を行った。この工事で日本企業各社は米国式の機械化施工技術、施工管理法を学んだ。

清水建設では非同族2代目の野地紀一社長が1972年に就任し、「海外進出—海外市場への進出と外国部拡充」方針を打ち出した。

以後、ブラジル、アジア（図13）へと矢継ぎ早に進出し、1990年代には全世界展開（図14）を行い、開発投資も展開した。1970年代の海外担当役員はいずれも筆者の大学の先輩で寝る暇もなく世界を飛び回っていた。その一人はついに体調を崩されて亡くなられた。これらの海外工事のための技術開発では多様な国の労働者をいかに管理するか、それらの人々のスキルと生産性をどのように測定し、現場運営に活かすかであった。また、現地材料の活用では中東の砂利・砂の品質、土中塩分対策などであった。技術研究所のコンクリート研究者は常時、現地へ派遣されていた。

シンガポールではPC版製作技術、プレキャスト活用、完全自動化施工法、生産現場でのIT活用など、日本の最先端技術が活用されるようになった（図15）。シンガポールでの米社の半導体工場建設では、超精密空間・最先端クリーン空間技術が活用された。海外進出の当初は従来型技術での施工であったが、次第に最先端技術が活用されるようになり、工事受注にも重要な役割を果たすようになった。

1985年、アメリカのドル高是正のために日米英独仏5カ国が「プラザ合意」を行った。円高ドル安が進行し1ドル80円台を突破した。11章で述べたDOWAホールディングスの都市鉱山ビジネスもこれが大きなきっかけとなった。建設業の世界での開発投資も同様な影響を受け、日本建設業の多くは海外開発投資から撤退した。筆者が滞米中であった時期で、清水建設の大型開発現場をよく訪問した（図16）。大型開発の場所は砂漠の中や広大な耕作地の中だったりするので、軽飛行機やヘリコプターで飛び回った（図17）。夜間の有視界飛行は美しかったが、いささか怖かった記憶がある。



図13 清水建設の海外の足跡（清水建設提供）



図14 清水建設の海外の足跡（清水建設提供）

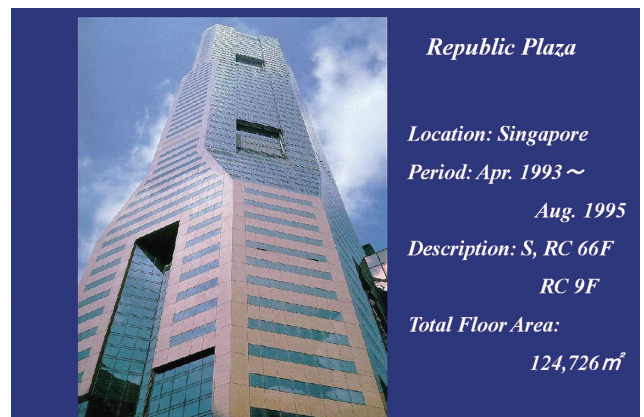


図15 日本の先端建設技術が活用されたシンガポールのリパブリックプラザ（清水建設提供）

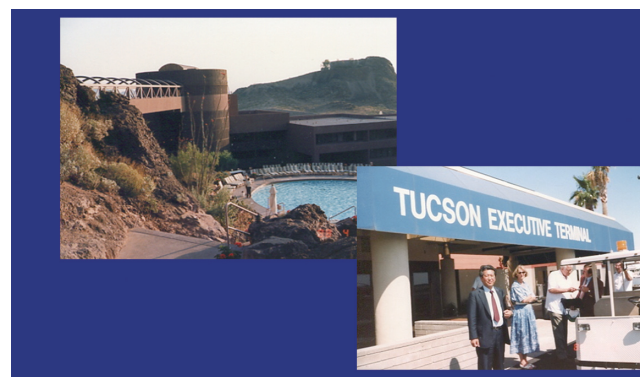


図16 アリゾナ州での清水建設の複合開発



帰国してから欧米での開発からの撤退作業が開始される事態に直面したが、順調に伸びているショッピングモール・ホテル・住宅・ゴルフ場の複合事業などを撤退することに大いに疑問を感じた。当時、日本は未だバブル経済下で、世界中の開発事業からの撤退処理は日本国内での利益で処理が可能であった。

早めに撤退を決断したことが経営の早期安定に大きく寄与したことは間違いない。筆者のようなR&D担当者には到底できない決断であった。課題は当時、海外で活躍していた優秀な人材が退社したり、海外ビジネスを離れて行ったりしたことであった。これらの人材は次の海外ビジネス展開では重要な役割を担うべきであった。海外事業の経営判断はトップの責任であり、その経営判断に従って世界で苦勞した人々には責任はない。筆者もこの流れの中で1991年に帰国命令を受け、S Technology Center Americaもその数年後には閉鎖命令を受けた。(図18)

1990年代以降、アジア経済が発展を始め、中国さらに東南アジア各国も経済復興が明確になった。日本企業も生産拠点を中国、さらには東南アジアへ建設を開始し、図7に示したように1995年に日本企業の海外進出のピークがある。この傾向に並行するように建設業も中国・アジア工事を増加させた。さらには中東ブームが発生した(図19)。しかし、建設各社は大きな痛手を被るケースが続いている。

当初の日本建設業海外進出は軍や日本企業の進出に応じたものであった。この工事受注にはリスクは少なく、従来技術での工事施工であった。この姿勢は今でも続いているが、売り上げを増加させるために、次第に現地資本や国際資本工事を受注すること、開発投資を行うことが増加した。これらの案件では現地企業、国際建設企業との競争が激しく、地盤状況や関連企業状況把握が不十分のままの応札が多く、赤字発生ケースがかなり出ている。

海外工事受注や運営を現地に任せてしまい、現地社員が孤軍奮闘すると言う状況もみられる。日本国内では多くの支店・営業所を構え現場への本社サイド支援も十分である。一方、海外では習慣・言葉の異なる見知らぬ国で、本社の支援も少なく、関連企業も不十分な状態での現場運営を行わざるを得ないケースが多い。

海外ビジネスで利益を出すためには、国際競争相手に対しても差別化できる技術を保有してプロジェクトを受注推進することが望まれる。でき得れば保有技術によって競争相手のいない状態が望ましい。最近では国内技術陣との連携による技術重視の受注活動も行われるようになってきている(図20)。建設現場や材料調達についても技術的・経済的・国際調達情報を十分把握しておく必要がある。すべてにわたってFSを十分行う(慌てて飛びつかない)、競争相



図17 開発現場視察はすべてフライト



図18 S Technology Center America 閉鎖の記念品



図19 ドバイ・マリナ・レジデンス(清水建設提供)



図20 アジアにおける技術を通じてのリファインメント戦略(清水建設提供)

手との差別化は何かを把握する、リスクは何かを把握しておく、優良案件を良く選別する、目標を明確にする、変化を予測し・感度良くする、受注後のフォローを十分行う、トップは最悪のケースを予想しておく、契約書はよく吟味する、JV相手を良く選別するなどが必要である。

これらの対応のためには全社の各組織での検討が必要である。受注、契約、調達などの検討は行われているが、研究開発、技術陣が何を担当すべきかについてはあまり議論されていないように思われる。

4 | 米国研究所設置準備

1973年のオイルショック後、建設業は冬の時代を迎える。建設各社は国内インフラ需要の低迷に対処するために海外事業展開、エンジニアリング事業展開を模索し始めた。1980年代後半になると景気も回復軌道に乗り、清水建設では当時の社長吉野照蔵が「10年後の事業ビジョン—SPRING計画」を公表し、取り組むべき事業分野を図21のように示した。この時期に筆者は経営企画を担当する部署に異動し、SPRING計画を実現するためのR&D戦略策定を担当した。その戦略の一環として研究開発も国際化すべきとの結論となり、米国に研究開発の分室を設置することを命じられた。

事前調査・準備が必要と感じて約1年間の準備活動を行った。海外に進出した日本企業の失敗原因のかなりの部分が事前調査不足、FS不足である。今後、建設業で海外R&D拠点設置を行う場合の参考として筆者のケースを述べる。

まず、日本企業の海外研究所の調査から始めた。1985年当時、日本企業の30%は、何らかの形で海外に研究施設を保有していることが判明した。設置国としてはアメリカが圧倒的に多かった。(図22)

当時のアメリカの威光は絶大で、世界中のトップ研究者・技術者が集まっていた。各組織の人数はほとんどが40人以下、一割は10人以下で大規模な研究所は非常に少なかった。世界の大学を調査したが、建築・土木学科が充実しているところはやはりアメリカに集中していることが判明した。その結果も踏まえR&Dオフィスは米国に設置することとした。

まずは米国におけるビジネス活動の基本を学ぶこととし、ビジネス英会話で著名な小林薫・産業能率大学教授(現名誉教授)の勉強会に参加した。この会は少人数であり、1年間のコースであった。参加者の目的は、図23に示すように全く異なっており、彼らとの1年間の付き合いも非常に参考になった。

参加者の目的は米国企業M&A、北米・メキシコ工場建設、米国レストラン出店、米国販売網設置、米国研究拠点設置と全く異なっていた。記憶に残る小林薫先生の教えは図24

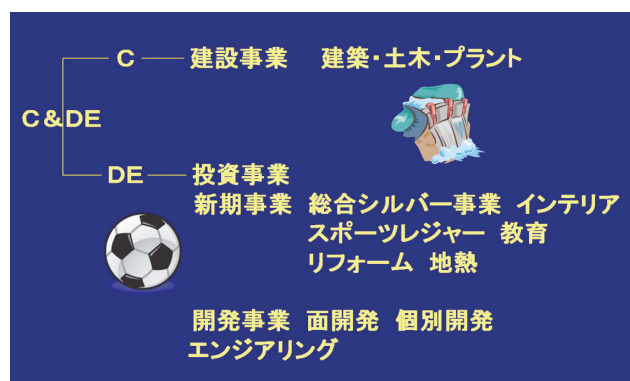


図21 清水建設が1984年に発表したSPRING計画(清水建設提供)

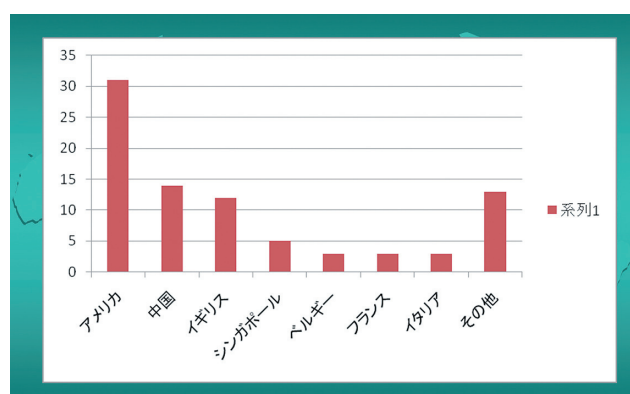


図22 日本企業の海外研究所は米国・中国・英国に多い



図23 米国進出企業研究会(1985年-1986年)



図24 記憶に残る小林薫先生の教え



のような内容であった。小林教授からは研究会終了後もビジネスやビジネス英会話の本を長い間、送って頂いた。

勉強会への参加と並行して行ったのは、米国R&D事情調査であった。当時、長期信用銀行の長銀総研がアメリカ研究を盛んに行っており、アメリカ研究開発事情調査団を派遣していた。筆者もこの米国調査に数回参加した。

この調査団の団長は、ベンチャービジネス研究の第一人者である法政大学の清成忠男教授であった(図25)。清成教授はその後、法政大学の総長に就任されている。先生からは米国研究のノウハウ等いろいろ教えて頂いた。(図26)

調査団の幹事役は当時、長銀常務の平尾光司氏であった。氏は日本で初めてベンチャーキャピタルファンドを開設した人物である。長銀閉鎖後は専修大学教授としてベンチャー研究と研究開発型企業育成に尽力され、神奈川県にも大きな貢献をされた。

この調査団は当時、米国で盛んになっていたリサーチパーク、インキュベーターセンター、ベンチャーキャピタルファンドなどを多く回った。リサーチパークの設置主体は大学、州政府など多彩であり、日本にまで宣伝・勧誘部隊を送り込んできていた。インキュベーターセンターは当時流行り始めたものでベンチャーに格安でオフィスを提供し、各種事務サービスのほかに弁護士、弁理士、経理担当者らが配置されていた。研究開発成果をいかにしてビジネスにするかについて大きな知識を得ることができた。

1年以上を要して実地調査も含めて事前調査が終了し、いよいよ研究所の設置場所の選定に入るようになった。そこで日本企業が設置している研究所の中のいくつかを訪問することにした。ケンブリッジ市のハーバードスクエアにあった新日本製鉄のオフィス、ロスアンゼルスでのHONDA R&D AMERICA、シリコンバレーにあるオムロン、ボストンのNECなどを訪問した(図27)。各社の設置目的は現地情報収集、新技術情報収集、現地に適した製品のための研究開発であった。

新日鉄のオフィスは数名規模で、MIT、ハーバード大学との連携、情報収集が主目的であった。このオフィスは閉鎖直前で、その理由は得るべき情報はあまりないと言うことであった。確かに製鉄関係技術では既に日本はトップであった。このオフィスには筆者がオフィス設置前にも数回訪問し、オフィスの選び方から米国人の雇い方などの基本的なことや少人数オフィスの調査活動のあり方を教えて頂いた。右も左も分からない状態であったので本当にありがたかった。

NECでは、米国の特許制度が大きく変化しつつあることを教えて頂いた(図28)。また、米国での大学との付き合い方も教えて頂いた。

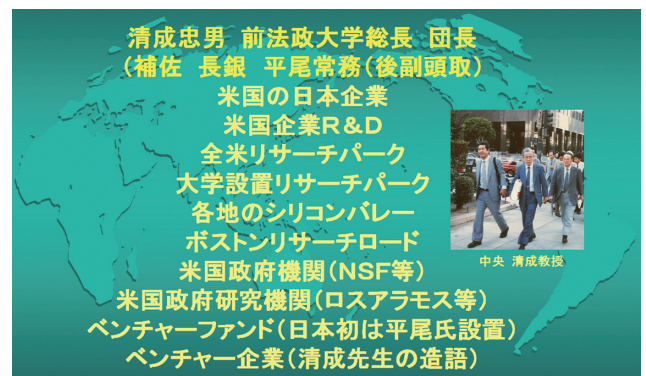


図25 長銀総研の米国技術調査(1985-1986)



図26 長銀総研・清成忠男先生からの教え



図27 S TEC設立時に訪問した海外R&D研究所

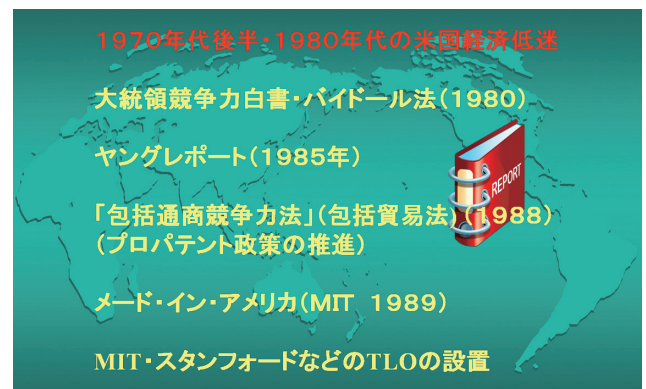


図28 米国の特許戦略の強化

5 | S Technology Center America,incの設立

3で述べた調査結果に基づき、筆者の研究開発オフィスは米国サンフランシスコ周辺とボストン周辺を設置候補地とした(図29)。カリフォルニア地域はスタンフォード大学、カルフォルニア工科大学、カリフォルニア州立大学(パークレー、ロスアンゼルスキャンパス等)など卓越した大学が集まっている。ボストン地域はハーバード大学やMIT(図30)などの世界トップレベルの大学が集結している。結論としてアメリカからヨーロッパに飛ぶことを考え、ボストン地域にオフィスを設置することとした。ボストンからイギリスへのフライトとボストンからサンフランシスコへのフライト時間はほぼ同じである。(図31)

東海岸の人が西海岸で仕事をすると朝のフライトで行き、夜のフライトで帰ることが多い。もちろん、この逆コースもある。いずれのコースも寝不足のまま翌朝の仕事につくので、このフライトを通称「レッドアイフライト」と言う。

サンフランシスコは海流の関係で温暖であるが、ボストン周辺は冬の体感温度が時にはマイナス30度近くにもなる。毎年、吹雪に巻き込まれた自動車の中で亡くなる人もいる。真冬には車のカギ穴が凍るのでそれを融かす液体を持参することもある。

海外勤務はほとんど飛行機が足である。飛行機のスケジュールを見て世界中を駆け回る。時には途中の飛行場で打ち合わせをして次の都市へ向かうこともざらである。飛行場までは大抵、自分の車で行き、仕事先ではレンタカーを使用する。従って、よく使うレンタカー会社を定めて会員になっておくのが常道である。アメリカの都市は番地ですぐ分かるし、道路も分かりやすい。間違えてもうまく戻れるようになっている。

ボストンの空港はローガン空港と言う。アメリカの主要空港の一つなのでターミナルがいくつもあり、かつ駐車場が広い。よく自分がどこに駐車したか分からなくなって困ったことがあった。これはボストンの空港のみならず米国の空港は巨大な空港が多く、駐車位置の確認は重要事項である。車をすぐ発見できるシステムをビジネスにしようとする人も多い。ボストンをはじめ、米国のカナダに近い側は冬は雪が多く、飛行機に積もった雪をジェット水で吹き飛ばして除去するが、終わったと思ったらもう積もっていると言う状態でよく欠航になる。ある時、日本での大事な会議に出るためにボストン発シカゴ経由の飛行機に乗り込んだ。しかし、なかなか出発しない。そのうちに飛行機から降りるように指示された。雪の除去が降る速度に間に合わないし、かつシカゴ空港も雪で混乱なので欠航とのこと。慌ててボストン-NY間のシャトルフライトを捕まえた(当時二つの飛行機会社が1時間おきに運行していた)。



図29 米国研究開発拠点の候補地



図30 ボストンの隣町ケンブリッジ市にあるMITとハーバード大学



図31 ボストンからアメリカ西海岸とヨーロッパはほぼ同じ距離



ニューヨークのラガーディア空港に着いたところ、日本の会議に間に合うフライトはニュージャージーのニューアーク国際空港から翌朝早く出るとのこと。なんとかニュージャージーの空港に辿りつき、飛行機会社の手配で宿に向かった。翌朝バスが迎えに来るとのことだったが、朝、迎えるバスが来ない。いろいろ問い合わせたところ、バスの運転手が腹痛で来れないとのこと。慌ててタクシーで飛行場に向かった。この慌ただしい移動を共にした旅行者の中に日本人の年配の女性があり、英語がほとんど話せなかった。結局、私が最後までお手伝いして日本へ到着した。

翌日、日本での会議があるのにどうしてもワシントンで遅くまで仕事をするはめになったことがあった。日本の会議に間に合う方法はハワイで乗り換える方法があったが、結局夜のフライトでロンドンのヒースロー空港に飛び、空港でシャワーを浴び、ただちに日本行きフライトに乗り換えて間に合った。海外でビジネスを行うための知識の一つはいかにフライトスケジュールを管理するかである(図32)。海外のフライトは予告もなく突然、欠航する。機材不備と大抵アナウンスするが、筆者は乗客が少なく採算に合わないためにキャンセルしていると疑っている。それでも代替りのフライトは簡単に見つかるのは、飛行機社会のよくできたところである。

4年間のアメリカの大学訪問で分かったことだが、建設工学関係でいえば西海岸(UCLA、UCSan Diegoなど)には大型の実験施設があり、東海岸の大学(MIT、ハーバード大学)は理論研究が中心である。この東西には著名な海洋研究所がある。東はウッズホール海洋研究所、西はサンジェゴ大学にあるスクリプス海洋研究所(図33)である。真ん中のシカゴ辺り(ノースウェスタン大学、ミシガン大学など)は理論も実験も強い。

国際戦略を考える上で重要なことは世界の国の多くは「**国」だからでは語れない国がほとんどである。ロシアも中国も一つの国として語るのは難しい。アメリカもその典型である。よく日本では「アメリカでは」と言うことを聞くが、アメリカは広大で一口に「アメリカでは」と言う表現は間違いである。気質でいえば西海岸は雑多・陽気、東海岸は学者風で冷たい。ボストンから飛行機に乗ると隣の人は大抵本を読んでいる。西海岸から東海岸に移り住んだアメリカ人がカルチャーショックで寝込んだと言う話もある。南のテキサスなどはフレンドリーで飛行機に乗ると隣の人が自分の家の犬の写真を見せて自慢を始める。カンザス州やミズーリ州など大陸の中に入ると、偉大な田舎で日本人がなぜ英語(アメリカ語)を話して暮らしていないのかと本気で聞いてくる。(図34)

よくアメリカは自由な国、民主主義の国と言うが、私が



図32 フライトスケジュールをいかにコントロールするか



図33 UCサンジェゴ大学のスクリプス海洋研究所

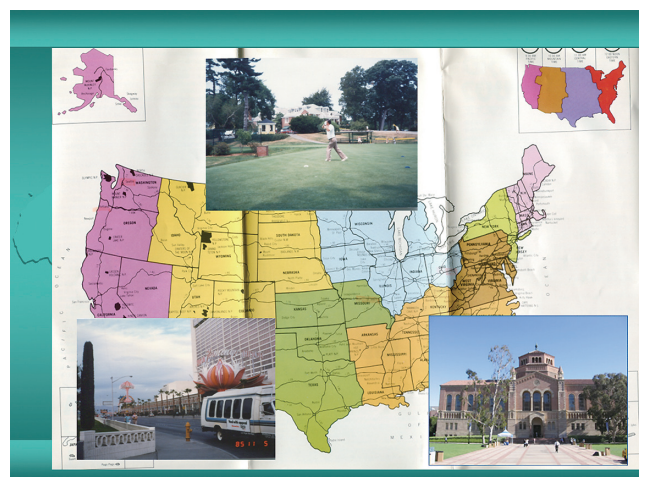


図34 アメリカは広い・多くの国(州)の集合体



図35 One Kendall SQ

滞在した1980年代後半、ボストン地域では女性が入れない建物がかなりあった。我々アジア人が宿泊できないイン、泊れてもレストランでは差別されて隅にしか席が取れないインなどはざらであった。

S Technology Center Americaはボストン市の隣、ケンブリッジ市のMITのすぐそばのOne Kendall SQに設置した。(図35)

少人数オフィスのため、設置目的は図36に示す調査・R&Dベンチャーのようなものであった。当時、米国に設置された少規模のR&Dオフィスは日本企業に限らず、いずれも同様な目的で設置されていた。ヨーロッパも活動範囲とするため、図37のように欧米各地にコンサルタントを配置した。そのうちの一人は長銀総研から紹介された人であった。

米国は有名な訴訟社会なのでボストンの有名弁護士会社と契約した。かなり高額な弁護士であったが、相談に行くと砂時計をひっくり返し、請求は(X分Y秒)と秒単位であったのには驚いた。

海外活動する場合にリスク管理が最重要である。ビジネスの場合でも最悪の場合を想定して、その対処方法を事前に決定しておく必要がある。米国で技術調査のために企業訪問すると、まず入り口で簡易秘密保持契約に署名させられる。アメリカにはリスクマネジメントを専門とする会社が多数存在する。そのリスクも国家リスクやテロリスクに始まりオフィス内でのリスクまで、多くのリスク分野を専門とする会社売り込みに来る。筆者のオフィスでは訪問者がオフィスで滑って怪我をした場合の保険まで入会させられた。

6 | MOT草創期の体験

筆者が米国滞在中はベンチャービジネスの勃興期であり、MOT学の草創期で、筆者がいろいろな体験を得ることができた。(図38)



図36 米国R&D会社設立(1987-1992)と目的



図37 S TECHNOLOGY CENTERの組織



図38 私のMOT関連体験



筆者のオフィスのあるOne Kendall SQの道路を挟んで反対側にMITのビジネススクール、Sloan Schoolがあった(図39)。筆者は技術からのベンチャービジネス立ち上げに興味があり、Sloan Schoolのエド・ロバーツ教授のオフィスをよく訪問した。彼は当時、Early Stage Investmentをよく話してくれた。R&Dの早い時期に投資をし、少ない費用で最大の利益を得る方法とのことであった。彼らの発想は企業そのものが商品であり、株を上場した時にいかに高く売ってリターンを得るかであった。企業への愛着などは無関係であった。日本に帰ってから知ったことであるが、エド・ロバーツ教授はMOTの創始者の一人とのことであった。そのころ女性のD.Eleanor Westney教授はアジア、特に日本・韓国の企業研究を行っていたのが記憶に強く残っている。

ハーバード大学のビジネススクールやビジネスマンのための短期講座 (CAN) ではケーススタディーが主流であった。ここでも企業の財務諸表を分析して「この企業あるいは企業のこの部門は売るべきか、買うべきか」を議論していた。筆者にはカルチャーショックであった。米国式のMBAスタイルは日本やアジアで通用するのかいささか疑問を抱いた。(図40)

余談であるが、米国のMBA教育は教授陣にとっては一石三鳥のシステムである。教授は企業からの研究者・学生に出身企業に関する課題を課す。学生は必死になって自企業のデータを集めて論文を書く。これにより教授は通常では公開されない企業の内部情報を集めることになる。またMITやハーバード大学に派遣される企業人は最優秀な人材であるので最高の論文を提供する。教授達はこの論文や情報を集め・分析して自らの論文を書く。

最も印象深い体験は当時、米国で花盛りであったベンチャーキャピタルファンドに出資者として経営参加したことであった(図38)。出資は三井物産がメインで、筆者の会社は数億円程度であったと記憶している。三井物産からは出向者が常駐し、筆者は月に1回の経営会議に参加する程度であったが、ベンチャーキャピタルファンドとは何かがよく理解できた。今でも参考になることは「世界には良い技術は沢山あるが、どんなに良い技術も技術だけではビジネスにならない」と言うことであった。

最も重要なファクターは「良い経営者がいるか」と言うことであった。往々にして技術の発明者は自らが経営も行おうとするが、これが失敗の最大の要因である。ベンチャーキャピタルファンド経営者の最大の仕事は、この技術発明者をいかに説得して良い経営者を送り込むかであった。HONDAの本田宗一郎に藤沢武夫が経営者として支えたのも良い例である。



図39 MIT Sloan School



図40 米国MBA流のMOT



図41 技術に強い米国巨大シンクタンクの活用

7 | 海外の研究機関

もう一つの経験は米国の技術・研究開発系巨大シンクタンクとの付き合いであった(図41)。SRI Internationalはカリフォルニアのメンロパークに本部を置く(図42)。スタンフォード大学の近くにありサンフランシスコ空港から大学に行く途中にある。1946年にスタンフォード大学の付属研究所として出発し、1970年に大学から分離独立した。このシンクタンクには多くの成果があるが、インターネットの始まりに参画したこと、パソコンのマウスを発明したことなどIT社会に大きな貢献をして来た。ディズニーランドの計画・運営にも大きく貢献している。政府との関係も深く国家安全・防衛計画にも深く参画したと聞いている。

このように、この機関は技術と政策に大きな能力を保有している。筆者も1980年代に「21世紀の建設業のビジネスの主流は何か」の調査を依頼したことがある。結果は8章で述べたように、「環境」であり、大変有用であった。彼らのやり方は一方的な回答を出すのではなく、情報を提供し彼らと我々発注者と議論を重ねながら結論を出すという方法であった。彼らはプロジェクトのあり方の方法論を常に検討し、バージョンアップしていると感じた。

Battelle Memorial Institute (図43)は世界中に100以上のオフィスを構えている。このシンクタンクは技術開発では最も力のある機関である。過去にはゼロックスを開発したことで知られている。もちろん、米政府との関係も深く多くの調査研究を受託している。この研究所には「21世紀の建設材料」の探索を依頼した。結果は9章(2)で述べたように多くの提案を受け、特に鉄筋・鉄骨代替CFRPの開発提案は貴重な提案であった。

Arthur D Little (図44)は世界初の経営コンサルティング会社としてMIT出身の彼によってボストンに設立された。筆者のオフィスの従業員がMITのスローンスクール卒業後、この会社に勤務したので時々訪問した。いわゆる技術経営をビジネスにしている会社である。R&D戦略、R&D管理など常に世界をリードしてきた。

技術調査を依頼しようとして打ち合わせを数回行ったが、SRIやBATELに比べて、この分野は弱体のように思われた。日本にもArthur D Little Japanがある。

South West Research Instituteはテキサス州にある非常に幅広い分野の技術開発を担当する会社である。筆者の専門の一つである非破壊検査分野にも強い。

米国の巨大技術系シンクタンクと付き合いに来た筆者のコメントは図45の通りである。とにかく、どんな場合でも「できません」とは絶対言わない。しかし、契約には「BESTを尽くす」としか記載しない。彼らの賃金は外部契約の中から支払われるので、契約を取れない研究者は惨め



図42 SRI International



図43 Battelle Memorial Institute



図44 Arthur D Little (ADL HPより)



であり、仲間に頼んで雇ってもらう必要がある。世界中にネットワークがあり、過去の蓄積も多いので、何を依頼しても70点以上の結果は出してくれる。

アメリカには世界ランキングトップ10の大学が全米に広がっている(図46)。建設系学部の特徴は東西で異なることは既に述べたが、教授陣は大学をかなりの頻度で移動するし、世界中から集まってくる。UCLAのCivil Engineeringを訪問した時、教授陣のほとんどが中国系であったことにはびっくりした。アメリカの大学の強い分野にITがあるが、そのリーダーはヨーロッパを中心とする外国人であった。日本も世界から人材を集める必要があるし、企業の研究開発においても外国人採用が必要と考える。

ヨーロッパの大学はどこも大変特徴を持っている(図47)。イギリスのケンブリッジ大学は理論に強い。筆者はナノテクの会議でよくケンブリッジ大学を訪問した。宿は学生の寄宿舎を利用したが、さすが古き良き大学と言う雰囲気であった。ただし、食事はもう一つで、イギリスでは満足した食事経験が皆無であった。ロンドン大学は19のカレッジと12の研究機関からなる総合大学である。もともと、ロンドン大学のカレッジの一つで2007年に独立したインペリアルカレッジ・ロンドンは、ノーベル賞学者の多い世界有数の工業大学である。アメリカのMIT、スイスのETHなどと並んで強力である。ここを訪問した時はサッチャー首相在任の最後の時期で、大幅な大学改革が行われていた。

ドイツは一つの国と思っている日本人は多いが、実は州が強い権限を持っている。従って、各州に著名な大学が存在し競っている。カールスルーエ大学、シュツットガルト工科大学、ミュンヘン大学など目白押しである。

工科大学として忘れてならないのは、オランダのデルフト工科大学である。立派な実験施設を整え、多くの実用的な成果を上げている。

世界の大学はおのおの特徴を持っており、ぜひ多くの大学を訪問し、共同研究や委託研究をすべきである。ただし、大学発のビジネス・ベンチャービジネスが議論され、実際行われているが、大学の本質はやはり研究である。多くの研究者の最終目的は論文を出すことであり、それが彼らの最終成果である。しかし、我々企業はビジネスにつながる技術成果が必要である。一つの方法は企業側が商品企画を明確にし、必要技術を機能展開して、その一部を大学に分担していただくことである。研究者にはアウトプットの仕様を明確に示し、我々が必要特許を取得するまで論文にしないことを契約する。ただし、米国の特許戦略はときどき変更になるので、よく情報を把握しておく必要がある。第5章で記載した内容を再読頂きたい。

図48は大学と付き合う際の心得である。有名米国大学で

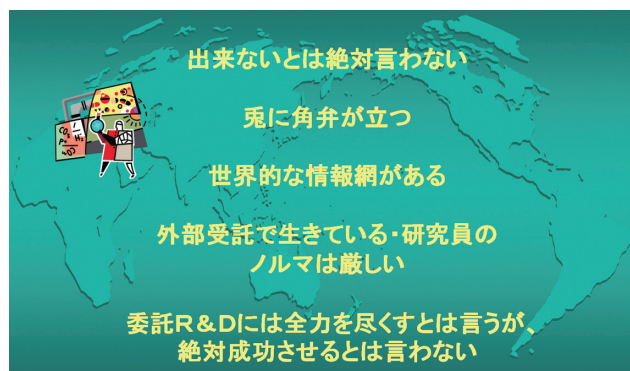


図45 巨大シンクタンク活用メモ



図46 技術に強い米国の大学



図47 技術に強いヨーロッパの大学



図48 大学の活用メモ

はシンクタンクと同様に金集め専門教授がいるので、その口車に乗ってはいけない。ヨーロッパの大学ではそのような人材には会ったことはない。

筆者が帰国した時、多くの米国の大学が日本企業からの研究費獲得活動をしていることに気がついた。そのため建築系月刊誌に警告文章を記載したことがある。

かつてヨーロッパには分野ごとに国に一つの国立研究所が存在していた。王様のいる国ではRoyal Instituteであった。サッチャー首相の改革でそのほとんどが独立採算になったが、今も健在である(図49)。おのおの特徴があり、一度は付き合ってみるべきである。

8 | 国際共同研究について

国によって研究者の気質が異なる(と言うよりも日本人が特殊)。MITとの共同研究でいくつか失敗を重ねたが、その原因の一つが図50のようなことであった。最終成果についても、基礎研究は良いが商品レベルに近づくと国の違いが明確になり混乱する(図51)。単純な技術情報のみならずかなりのレベルまで開発が進んだ技術でも、図52のようにNot Invented Here現象が起こる。日本国内の研究者とどのようなプロセスで融合させるかがポイントである。

足かけ5年間の米国滞在中にまず思ったことは、建設技術開発は日本が一番と言うことであった。しかしながら、欧米の強い分野もあり、建設業のビジネス範囲の変化を考えれば、今後も海外との共同研究、委託研究は重要である。

●参考文献

- 1 「特集1 グローバル化する世界における多文化主義」『学術の動向』、日本学会会議 2009.12
- 2 藤盛紀明「技術からみた建設産業の未来(8) 建築技術とその研究開発をめぐる海外動向」、『鉄構技術』2001.11
- 3 経済産業省HP
- 4 「我が国建設業の海外展開について」、国土交通省国際建設経済室、e-nexi 2006.9、(独法)日本貿易保険
- 5 『清水建設二百年』、清水建設
- 6 鹿島建設HP
- 7 SRI International HP
- 8 Arthur D.Little (Japan) HP
- 9 Battelle Memorial Institute HP



図49 海外の建設系国立研究所



図50 MITとの共同研究失敗例



図51 売れる商品コンセプトは国によって異なる



図52 日本への情報伝達