



海外技術者レポート

## 欧米見聞記

檜 崎 正 也\*

文部省長期在外研究員として昭和56年7月より10ヶ月間欧米を見回った。それまで海外の事情に乏しく、以下は断片的な私見に過ぎないことをご了承下さい。

## 気候と建物

パークレーはサンフランシスコ湾岸にあり、平均気温で1月9°C、7月17°C程度で、1年中温暖な気候だ。夏にはビキニ・スタイルの若者もいれば、冬オーバー姿で散策する老人もいる。私は朝、セーターを着て出ても午後にはシャツ1枚になる始末だった。数年前、日本の若者に流行った腰や肩にセーターを巻きつけるスタイルはこの地から発祥したらしい。どんなスタイルでも寒過ぎや暑過ぎはない。各自が思い思いの服装をしている。

このようなことは建物についてもいえる。大抵、建物は窓を開け、通風による温度調整をしているが、ある建物では暖房を、別の建物では冷房をしている。それだけ室内気候への要望が強く贅沢だ。カリフォルニア大学ローレンス・パークレー研究所(LBL)に7月から4ヶ月間世話になったが、その間、一度も部屋の窓を閉めなかった。帰宅時にも窓は開けたままだ。7月から3ヶ月間、雨は一度も降らず、強い風も吹かなかった。だから机上の書類が雨風で散乱することもない。理科年表によれば、サンフランシスコの降水量(mm)は7月0、8月1、9月5だ。だが街には青々と大樹が繁っている。不思議に思って聞くと、水は運河で運ぶそうだ。街中到处でスプリンクラーによりふんだんに散水している。数週間雨が降らないと渇水だと、降ったら降ったで洪水だと大騒ぎする日本と違い、水資源制御は雄大で余裕がある。

ストックホルムは北緯59.2°、1月の平均気温は-2.9°Cで、札幌より暖かい。しかし半年以上雪に覆われている。パークレーの住宅街は色々な様式の家があり、散歩して見るのが楽しかったが、ストックホルムの住宅は皆、積木のように真四角で変り映えしない。これは熱損失をすくなくする合理的設計の現れであろう。

スウェーデンは日本と違い、全エネルギー消費のうち民生用エネルギーが大きな割合を占めている。従って、住宅暖房の省エネルギー化は重大な政策の一つである。団地では殆んど温水による地域暖房で、住宅地では各戸の地下室にボイラーを設け、温水暖房している。廊下でもバス・ルームでも家全体を終日暖房することが立て前で、外壁の断熱性と気密性をよくしている。断熱材を200~300mm入れ、窓は2重ガラス、最近では3重にするよう奨励している。故に外気温が低い割には熱損失は小さい。また放熱器は放熱面積の大きい低温式放射暖房器で、強い放射熱感もなく、仲々快適だ。日本では対流式のものが多く、省エネと熱環境の快適性から参考にするべき点がある。

## 研究体制

LBLは職員3,000人以上で、サイクロトロンの研究開発で世界的に著名だが、私が所属した建物のエネルギーと環境部門も近年、建物のエネルギー解析、自然換気量の算定、ラドンなど室内空気汚染物質の検出などで実績をあげ、世界各地から研究者が参加し、昼食時にはさながら国際会議の感がある。

欧米では従来、環境工学研究者は機械工学や物理学出身者が多かったが、最近は建築も進出している。また、あるテーマを異なる専門分野の人々が協同で行なう傾向にある。私の見る限りその全体の調整が難しく、とくに個人主義思想が浸透している英国人やスウェーデン人は

\*檜崎正也(Masaya NARASAKI), 大阪大学工学部建築工学科, 建築環境工学教授, 工学博士

協同研究が若手のようだ。

諸外国を回って羨しかったのは研究環境に恵まれていることだ。例えばカナダ国立研究所では研究費は充分だが人手がないとかで、近年、英国などから人材を輸入している。またストックホルム工科大学暖房・換気研究室では教授(1)、講師(2)、研究員(9)、実験補助(3)、秘書・その他(6)のスタッフで、各自が自分の個室を持ち、大きな実験室もある。ここでは産学協同体制が確立しており、研究費の半分は委託研究費で賄われている。

しかし、世界的な産業不況の陰りも見られた。例のレーガン・バジェットが公布され、LBLでもさの人員削減とかで、私が立つ頃にはあちこち空席が目立つようになった。日本だと大騒ぎするところだが、再就職の道もあるとかで、平常と変らない。我々の部門は日の当る所なのか、幸い1人の退職者もなかった。英国でも失業率13%とかで、私が居た建築研究所ではないが同じ研究機関が大巾に予算削減され、同僚達が日本に働きに行こうなどと冗談をいっていた。しかし、世間は平穏で、10時と3時にお茶の時間、昼食にはビールを飲み、愛想よく、悠々と働き、私が投宿したホテルのpubでは毎週金曜日の夜はダンスパーティが催され、夜遅くまで騒いでいる。社会保障が行き届き、過去の社会的蓄財が日本と大分違うようだ。いずれにしても、就職の道は可成り厳しく、何時失業するかわからない状況だ。

#### 空気汚染意識

LBLは空気汚染調査のメッカであるためか、事務室に禁煙協力ポスターが貼られ、職員は殆んど喫煙してない。今や良識ある人は喫煙しないという風潮だ。スウェーデンではこのような雰囲気はない。とくに女性の喫煙者が多く、小学生か中学生ぐらいの少女が街頭で吸っていたのには驚いた。

しかし欧米では、社会全体から見れば、喫煙者は肩身が狭く、レストランの喫煙席は隅の方か2階に設けたり、喫煙車は薄汚れた古い車輛を配するなど冷遇しているように見える。街や駅ホームなどでは日本同様、吸殻が散らかり、それほど公衆道徳がよいとも思わなかった。

しかし、自分達の環境汚染には可成り気を付けている。パークレーでは戸外でのゴミ焼却は自由に出来ず、気象条件を考慮して早朝などに燃してよい日を指定している。カナダ国立研究所が火災実験棟を建設する時、大気汚染上、その敷地選定に相当苦勞したらしい。やっとオタワから約50km離れた原野の中に適地を見つけた。

また、スウェーデンでも環境汚染に敏感で、対岸のドイツからの大気汚染を非常に嫌がっていた。スウェーデンは化石燃料では日本の事情と良く似ており、エネルギー消費量の大部分を輸入に依存している。そこで政府はエネルギー消費を抑えるため、家の断熱性や暖房効率の技術的対策の開発を積極的に進めている。1980年に国民投票により、原子力利用の拡大は望ましくないとし、現在稼動している原子力発電(全発電量の22%)もその寿命(約25年)後には廃止するという決議をした。この代替エネルギー開発に力をそそぎ、太陽熱暖房、風力発電、低落差水力発電などの研究が行われている。例えば全国の地表150m高さの風速分布を作成したり、1985年までに塔長80m、プロペラ直径78.2mの2枚羽根の発電機(発電出力3MW)の完成を目指している。原子力に頼らない長期展望に立ったエネルギー対策は見習うべきものがある。

もう一つ羨しく思ったのは、西ドイツやスウェーデンではエネルギー源として、ガスや灯油に比し、電気が安いことだ。だから厨房で電気レンジが普及している。近年、建物が気密になり、ガスの使用は空気汚染上好ましくないため、出来たら電気に変更したいが、日本ではまだ無理なようだ。

#### ナショナルリティ

先日新聞で自国を誇りにしている人は日本で3割、欧米で約8割とあった。確かに米国では公共建物は勿論マクドナルドなどレストランにも目印として星条旗が翻っていた。ドイツでは子供は勿論、中年の人のオーバーに国旗マークを付けて闊歩しており、日本では見られない風景だ。またスウェーデンでも何かというと国旗を立てるし、人々の好む色は国旗の色だ。

欧米では多種民族が混在し、私など道行く人から国を区別することは出来ない。日本人は画一思想の単一民族だから、表面上、国家意識がなくとも自然にまとまる。逆に欧米では常に国家を意識しなければならないのだろう。英国のエジンバラの駅売店で、絵葉書を買おうとすると、売子が不服そうにスコットランド銀行発行の紙幣でないと売らないという。押し問答の末やっと購入したが、同じ英国でも二重通貨制で不愉快だった。英国人は生れ育った土地・風土を愛し、頑強にそれを固執するところがある。ニュータウン造りの老舗だが、古い街並みも大切に保存している。この傾向は西ドイツ・スウェーデンと行くにつれ薄れ、街に新しいスタイルの建物が目立つようになる。

#### 日本観

欧米人で一番日本のことをよく知っているのはアメリカ人といわれている。パークレーの映画館には10数年前の松竹映画「東京物語」がかかっており、可成り多くの人が観賞していた。能・歌舞伎など伝統芸術に興味をもつ知識人も

多い。しかし、街で出会う人々は日本にアイスクリームやハンバーグがあるかなどと質問し、日本について全く無知だ。英国でも、大江戸展がロンドンの博物館で催されたり、私が知遇を得た人は琴の音をバックに夕食をご馳走する親日家だが、このような人はほんの僅かだ。新聞・テレビでも、日本企業の進展は日本人のグループ・スプリット（集団志向性）の所為などと報じていた。しかし、欧米から見て、まだまだ日本は遠い別世界のようだ。我々の専門分野でも欧米だけであり余る情報が氾濫し、特定のものを除いて日本から積極的に情報を得ようとはしない。ここらに日本との摩擦の一原因があるようだ。ストックホルム大学には嘗て日本文化センターがあったが、現在、不況で開店休業中。また日韓語科が開設されているが教授は韓国人で日本人は外来講師1人という有様だ。

日本人が何を考え、何をしているのか、現在の日本文化の紹介を積極的に推進しなければならないと痛感した。