

環境工学の立場から見た人間, その文化

大阪大学工学部 新 津 靖

1. 環境工学ということば

環境工学 (Environmental Engineering) という呼び方は、わが国では新しいものであり、京都大学の庄司教授 (衛生工学)、大阪市立大学の堀内教授 (公衆衛生学) と筆者が、ある雑誌の編集に当たって、産業環境と工学、医学をもっと密接に結びつけるような体系を作らねばならない段階にきているのではないかということか)、作ったことばである。

従来環境衛生、建築衛生、衛生工学などの呼び方があるが、人間だけが対象ではなくて、近代産業における物の生産、その貯蔵に最適な環境を作り出すことも、きわめて重要になってきており、そこで「ある場所の環境をその場所の使用目的、すなわち人の居住、作業、物の生産および貯蔵などに最適の状態に保持する工学」として、これを環境工学と定義したい。そして環境状態決定の要素としては次のような項目をあげることができる。すなわち 1) 温度の制御、2) 湿度の制御、3) 気流の調整、4) ふく射熱の制御、5) じんあい除去 (放射性じんあい、細菌も含む)、6) 有害ガスの除去 (においも含む)、7) 騒音防止など。このほか8) 色彩調和や9) 給排水処理も加えるべきであろう。

空気調和 (air conditioning) というのは、アメリカにおけるこのことばの発端から、夏季の温湿度調整すなわち冷房のことであって、じんあいやガスの浄化などは含んでいない。

これらの項目は、従来工学部各科で分散的に研究されてきた応用部門であるが、人口や産業の急激な都市集中による大気汚染、製産に伴う危険な環境の急増、さらに作業能率と生産性向上の要求などから、これらを取りまとめ、環境工学として専門技術者の養成が強く要望されるに至っている。

すなわち厚生省は欧米諸国に比べ、極端に水準の遅れているわが国の環境施設について、同省の最重点政策として、大学に環境工学関係の科や講座の新設、既設の衛生工学科の定員増加を文部省と折衝しつつあるのもその現われである。

技術革新に対応して、生産性を高めるためには、人と

物とを最適環境におかねばならないのは当然のことであって、環境工学はあらゆる産業や人間生活と一体不可分のものである。

2. 人類の現われた環境

人間がこの地上に現われたのも、最適の環境あつてのことであり、代表的な環境条件としては温湿度がある。

本文は、運命の自覚を持つ唯一の動物である人間の過去および現在を、温湿度という環境工学上のフィルタを通してながめて見た私の評論である。

1924年、解剖学者ダートは南アフリカの英領トランスバールで、原始人と思われる一群の骨を発掘し、オーストラロピテクス (南の猿の意) と命名した。それ以来、南アフリカ各地で積極的な探索がはじまり、1959年になって、赤道直下、ビクトリア湖の北岸オールドワイと呼ぶ谷間で、リーキーが別の骨の群を発見し、ジンジヤントロプス (最初の人) と命名するに至って、人類学者は色めき立った。というのは、これらの骨と共に礫器 (れきぎ) と呼ぶ原始的な石器が発見され、また骨格から直立歩行が確認されたからである。そして「人類の文化は前足を地上から離した瞬間から始まった」 (鈴木大拙: 禅の研究) といわれるように、道具を作ったという点から、太古の人間であることが確定的になって、ようやく人類のもっとも初期の段階がわかってきた。そしてジンジヤントロプスも実はオーストラロピテクスの仲間であることも明らかにされた。

さてその年代であるが、従来の地質学的年代測定法のほかに、最近有力な武器の登場によって、これが明確に示されるに至った。一つは1961年、これによってノーベル賞を受けたリービの C^{14} 法と、引き続いて提案されたカーチス、エバーデン両氏による K^{40} 法である。 C^{14} 法は大気中の N が宇宙線の中の中性子に打たれて C^{14} に変わり、 β 線を出しつつ崩壊し、5568年たって、その放射能が半減する現象を利用したものである。すなわちわれわれ動物は、生きる限り大気中の C^{14} を呼吸によって体内に入れるが、死と共に止む。死後骨の中の C^{14} の放射能の強さの検出によって、その死期を明確に知り得るのである。普蘭店 (南満州) で大賀博士が発掘し、開花させて

有名になった太古の蓮の実も、この方法で2000年前のものと断定された。

K^{40} 法は、 K^{40} から Ar^{40} まで変わるに要する年代12億年をものさしとして、古代のものを鑑定する方法である。これらによって現在ジンジャントロプスは、60万年前のものと推定され、ジャワ原人50万年、北京原人36万年、ネアンデルター人10万年前とされている。

〔注：われわれの住むこの地球の、地殻の生成以後経過した年代（地球前世）は、ホームズの計算法が地球物理学上著名なものである。その根拠は地球生成の初期には鉛はなく、現在の鉛はU, Th, Ac から変換したものであり、これらのものの壊変率が現在と同一であるとして、鉱物中の鉛の同位元素の組成の数値から、34億年と算出されている。〕

この地球の年令を1年（8760時間）と仮定すれば、われわれの祖先の現われた60万年は約1時間前ということになり、あくせく過ごす長い人生70年も、まさに数秒間の生存というわけで、悠久とはかなさを同時に感じさせる。〕

さて人類の発生地はどこか。人類学者はアフリカ説をとる人が多いが、いずれにせよ熱帯、高温環境の土地という点では一致している。すなわち地球上に3500種の温血動物がいるのに、アスコルビン酸（ビタミンC）を体内で合成できない動物は、人間と猿とモルモットだけである点もその証明の一つであろう。なぜわれわれはビタミンCができないのか。簡単である。「自然は不必要なものは作らない」という公理によってである。すなわち常に口に入れるその土地の食物（各種の果実など）の中にV・Cが豊富に含まれるならば、合成の機能は退化消滅してしまうのである。そしてこれらの食物の常に得られるところ、それは熱帯である。

人間が生きたためには、環境の寒暑いずれが脅威であろうか。暖かいとを感じる神経の先端「温点」より、冷たさを感じる神経の先端「冷点」の方が、皮膚の表面に接近して存在し、しかもその数（平均値24万）が圧倒的に温点（平均値3万）より多いことは、人間が暑さよりも、むしろ寒さから生命を守らねばならないこと、すなわち熱帯こそ人の住所といえる理由であろう。

3. 人種と環境

現在地球上には大別して3人種、すなわちコーカソイド（白色人種群—北欧、東欧、地中海人およびインド人）、モンゴロイド（黄色人種群—日本、中国、蒙古人、ビルマ、タイおよび2万年前アリューシャン列島を伝わって移ったといわれるエスキモ、アメリカインディアンなど—これらの新生児の臀部には、いわゆる紫色の蒙古

斑が現われるのが特長である。）およびネグロイド（黒色人種群—アフリカ、アチオピア人、インドのデカン高原の黒人など）である。

人種は違っても、体温 36.5°C は変わらず、内部構造も全く変わらない。ただ体の外見の差のみであって、現生人類はただ一つの種であることは、動物学者も解剖学者も認めている。ただし人種によって血液型だけが違っており、長い間の同種族結婚に原因するものだろうという見方もある。いかにして3人種に分かれたのであろうか。人類学者は今日の人種形成には、少なくとも1万5千年ないし2万年は経過しているという。

古生代の地球上には、四季や気候帯の区別はなく、どこもほとんど同じような気温であったといわれる。すなわちその頃の化石は、いずれも暖かい気候の生物ばかりであり、木の化石には年輪もなく、四季の存在しなかったことを示している。

しかるに、温暖であったこの地球は、過去70万年の間に、4回も猛烈な寒波—氷河期—に見舞われた。その原因は地球自身にあるのか、地球以外の天体にあるのか、まだ不明であるが、氷河時代にはいるとき、人間を含むすべての動物は、一斉に暖かい地方に向けて大移動をはじめるのであるが、単能形進化をした多くの動物は、この寒冷気候の中に絶滅した。（たとえば、今なお、ときどきシベリアのツンドラ地帯で発見される巨大なマンモス）

そしてわれわれの生きている現代は、7万5千年前に凍結しはじめて、1万8千年前に終わった第4氷河期の後にきた、第4間氷期という温和な気候の中にある。当然のことながら、最も新しいこの第4氷河期以後の変化は、それ以前のものよりも多くのことがわかっている。たとえば氷河期当時、海水面は現在より100mも低かったこと（台湾大学の馬廷英教授—昭和5年東北大学、理博一のサンゴ礁の研究から）、また当時でもオーストラリアと東インド諸島は海でへだてられていたこと（オーストラリア大陸のみに、他所にいない動物—カンガルなど—が住んでいることから、ウォーレス・ラインの提唱）など。

氷河時代の気候を、われわれは現在の寒帯、温帯、熱帯地方と結びつけて考えるのは誤りである。当時氷河でおおわれた地方は、現在の寒帯地方と全く一致しなかったことは氷河の遺跡、植物の化石などで証明されており、西部オーストラリアからインドへ、またマダガスカル島から中央アフリカにわたっても氷河の跡を見いだすのである。結局、前記馬廷英教授のサンゴ礁分布の研究からも、地球の極地がかなり大幅の移動をくり返したと見る説が地球理学者に認められている。

いずれにせよ海水面の低下は、人間の移動を容易にし

たが、解氷期にはいと海水面は次第に上昇し、移動分散した人たちは、そこに定着せざるを得ず、その土地の気温や太陽光線の影響を、少なくとも1万8千年にわたって受け、今日の人種の別を生じたというのである。

4. 気候と人体

人種によって体温と内部構造に差のないことは前に述べたが、人間の体温における生存限界は $36.5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ と見てよい。すなわち連続的な 42°C もの高熱や、 30°C への体温低下は、共に生体活動の停止一死であり、後者は凍死といわれる。そこで神経は微少な体表面温度の変化をも感知して、体温の調節手段をとらせる。すなわち身体皮膚温の平均値は 33°C であるが、これから $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ の上下変化が、われわれをして、暑いからシャツを一枚ぬう、寒いから一枚着ようと思わせる。紡績会社はたぐさごんあり、衣服の強さや風合、染色など大変やかましステが、環境工学の立場からいえば、体温調節のポータブル・エア・コンディショナにほかならず、また建築は一ショナリ・エア・コンディショナといえる。

さて人種による外見上の差異には、環境特に気候の影響が大きく見られる。まず体の大きさは一般に北方寒冷地の住民ほど大きい。(ベルクマンの法則) 人類発生の地と見られているアフリカ赤道直下には、1 m 強しかない小人族ピグミーがおり、白色人種でもイタリア、フランス人は小さいが、北欧に行くとも男女共体はぐっと大きくなる。これは寒冷地ほど体熱の放散が多く、体温保持のためには体積 (L^3) の大きい程、体表面積 (L^2) の割合が小さくなり、体温低下が少なくなることへの適応である。第二次世界大戦中、各国で作られたピストン式空冷航空発動機のピストン直径と行程が、ほとんど150mm 内外と一致してしまったのも、ガスの吸入体積 (L^3) すなわち出力とシリンダの冷却面積 (L^2) の比の限界値という点で、人間の体に似ている。

白、黄、黒の色の差は、強い太陽の紫外線防御のための微量の色素メラニンの有無による。夏とはいえ弱い日光の北欧では、メラニンは不要であり、脱色されて色は紙のように白く、目は青に、幼児の頭髪は白髪と思われるように白い。そして成長につれて明るい金髪や赤褐色に変わって行く。(グロージャーの法則) しかし生れたばかりの嬰兒には、人種による色の差別はなく、どれも赤ん坊であるが、6 ヶ月ほどたつと黒人の子供だけは急に黒く変色する。

白人の鼻の高いのも、寒冷空気の吸入に対する予熱装置としてであって、黒人の低い鼻はホット・エアの吸入に対して合理的であり、美醜は全く主観的問題である。

蒙古人の小さく細い目は、砂漠の黄砂の防御のための

適応であり、また黒人の頭髪が薄くちりちりにちぢれているのは、強い直射日光から陰を作って重要な頭部を守り、層の薄さは発汗の蒸発すなわち頭部の冷却を助けるのである。

気候に対する体温調節機能として、汗腺が重要な役割を果たしている。汗の研究は文化勲章受賞者久野寧博士畢生の業績であり、その著「汗の研究」を筆者は興味をもって読んだが、測定方法と現象そのものが機械工学的でおもしろい。

人体もきわめて精巧な熱機関であるが、摂取熱量の内、70%以上も放熱しなければ生きられないのと、発動機やタービンが70%もの熱損失(冷却)によって、はじめて運転を続け得る点はよく似ている。人体からの放熱は、普通の室温では、ふく射と対流による76%、汗の蒸発による24%であるが、熱帯地方や工場などで、気温が平均皮膚温より高くなると、体内への熱の進入を防ぎ、平常体温保持の役割を果たすのは、汗の蒸発による放熱のみとなる。従って高温地に住む黒人の汗腺数の平均値は270万でもっとも多く、黄色人種のそれは230万、白色人種では180万と減少するのである。汗腺のない人間以外の動物の地球上の棲息地は、それぞれ非常に極限されているのに、人類のみは極北の地から赤道直下まで広く分布しており、特に熱帯における安全な生活は、全く発達した汗腺の賜物というほかはない。そしてこの汗腺数は、生後2カ年の間に、その土地の気温に対して確定してしまうという。人間には気候順化の機能があるが、神はその出生地で一生を送れと指示しているものであろう。

人間という動物は万能形の進化(ジェネラリゼーション)をしたために、長い世代にわたって、環境の変化に適応して生き残り、地球上の支配的地位を得たのであり、単能形進化(スペシャリゼーション)をした他の動物は、その変化に会って絶滅したものも多い。ワシントンのスミソニアン研究所の最近の報告によると、もし人類の祖先が60万年前にこの世に現われたと仮定すると、今日までに660億の人間が生れて死に、現在30億が生存しているのだという。そしてキリスト時代の世界人口は、わずか2〜3億に過ぎなかったとも述べている。

5. 自然環境と文化

今日世界のあらゆる国の人々の間で、三種の神聖的に尊敬される共通のことばは、近代的、科学的、民主的ということばであると英国の歴史学者アーノルド・トインビはいう。(文明の実験) アメリカ大統領もフルシチョフも民主主義といい、ソ連の「民主主義」には、産業労働階級こそ、そのにない手であるという注釈がつく。

近代的とは何か。実は西洋的ということであるが、他

人の名を使うのは気がひけるという自尊心から—日本が敗戦を終戦といい変えたように—近代の—というのである。世界の少数民族でありながら、今日の富と力と高い文化を築き上げたこの西洋とは、約 300 年前まで、ヨーロッパ大陸では辺境の地、すなわち気温の低い、その西北隅にかたまって、ひっそくしていた英国、オランダ、ベルギー、北部ドイツ、スウェーデンなどの弱小国であった。当時これらの国の住民は、東南からのオットマン・トルコ遠征軍接近の恐怖におののいていたのであるが、オズマンリのヴィエナ攻略の失敗によって、ようやく生氣を取り戻した状態であった。

これら西洋諸国は、北緯 50° 以北の（北カラフト以北にあたる）寒冷地であって、天然の食糧に恵まれず（たとえば英国の雑草の繁茂率は日本の4分の1である）、海に接した国々なので、彼等が最初に科学と結びつけた航海術によって、食料、香料、綿、金などを、南方温暖な地域に求めたのは当然である。すなわち寒冷地帯の住民の願いは、まず暖かい衣服、暖かい家、そして豊富な食糧であり、これらの生産または獲得技術こそ、彼等の死命を制する重要問題であって、科学といい技術といい、生きるために、すなわち寒さという自然に抵抗するために、工夫創造せねばならないものである。

そして科学を技術に結びつける道を最初に切りひらいたのが、これらの国の人達であった。1660年というその頃は、ニュートンが最も活躍していた時代であって、それまでのアリストテレス流のギリシャ科学者の得意とするところは理論だけであり、ものを作る技術はけがらわしい仕事であり、人は下賤な職人として顔をそむけていたものである。すなわちアリストテレスからニュートンへの交代—自然科学と産業技術との結合—これが 100 年後、英国における農業、紡績業から起こった産業革命へと進展して行くのである。

科学と技術の結合の初期において、どちらがイニシアチブをとったかという点、当時の科学は工業に対して、“病気になったから医者に見てもらおう”程度の補助的な役割を果たしたのだが、産業革命の頃になると科学思想が新しい工業を生み出すまでになった。

私はここで、20世紀も末の今日この頃、日本でさげばれ、日本にしかない「産学協同」という変なことばを思い出さずにはいられない。300 年前からこれによって繁栄した英国の政府が、ごく最近、「近代科学をもっと産業に結びつける方策を講ずること」を決議したのはさらに皮肉である。

その結果、これら西洋諸国では、それまで特権階級のみが楽しみ得た生活物資の量産によって、これが一般庶民まで入手可能となり、さらにその恩恵を他国民に分け

ることによって—いや彼等の考案製作したすぐれた武器の威力を利用して—ばく大な富を得た。この富と科学の持つ物質的「力」こそ、誰もが好む近代的、科学的ということばの意味なのである。そしてもっと重要なことは、この富を資本に転化させることによって増殖させる方法が、封建性の束縛を突き破って、民主主義、資本主義への道を開いて行ったのである。

筆者は「寒さ」という自然環境も、その国の歴史的、社会的環境と共に、科学技術の発達を促す一要素であると考えるものであるが、「暑さ」はどうであろうか。次の比較をごらん願いたい。すなわち生きようとするために

寒さ（権威）→抵抗（反発、批判）→理知的→民主性→執拗性→徹底性→開発性→独創性

暑さ（権威）→順応（諦観、服従）→情緒的→封建性→淡泊性→不徹底性→吸収性→模倣性

という精神的風土を形成してはいないだろうか。確かに、人間としては南方民族は温順であり、北方民族は多能犯的である。

それにしても、独乙の博物館で見た、よくもこれ程残酷な方法を考え出したものと思わせる昔の死刑執行器具の数々、近くはアウスシュビッツの非道の大量殺人など、彼等北方民族の血の中に流れる執拗性、徹底性の激しさと、音楽、科学、哲学などに見る独創的思考力に驚きながら、両者の共通性を思わざるを得ないのである。

6. 気候図表から見た日本と西欧

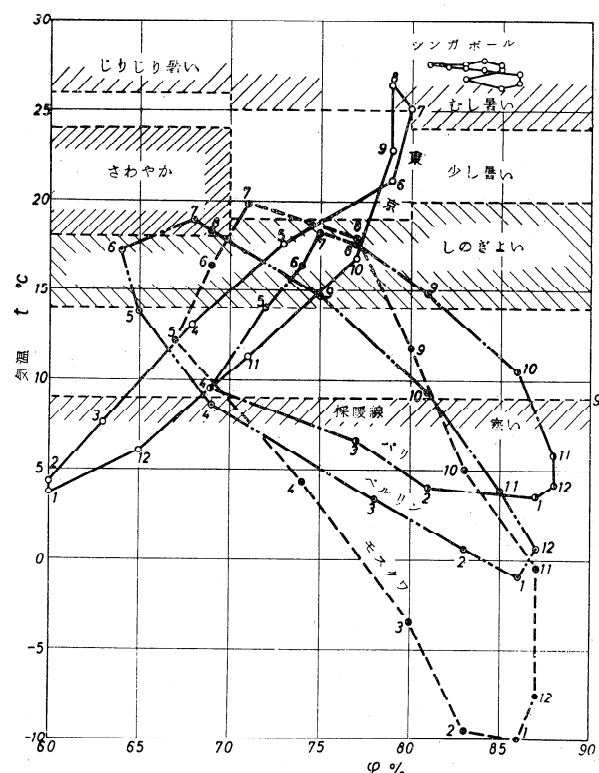


図 1

いま理科年表から、西欧の首都および、日本の代表として東京の各月平均温度と各月平均湿度をとって、気候図表を作って見ると図1のようになる。図中の数字は各月を示す。また外気温 9°C の線（採暖線）と 14°C の線（快適限界線）は筆者が調査決定した線である。すなわち外気温の平均値が 9°C を越すとき、どこの家でも何らかの暖房装置に火を入れ（東京では11月下旬）、または採暖を中止する（東京では3月下旬）。 $9^{\circ}\text{C}\sim 14^{\circ}\text{C}$ の間は不安定な時期で、寒い日があったり、暖かい日があったりする範囲である。その上の各種横線で囲まれる範囲は、オリンピック東京開催に当たり、気象委員会が設けられ、スポーツに最適な開催時期を決定するために、電子計算機によって過去の気象条件から定めた快適度を表わした範囲である。

まず西欧と日本とでは、アジア大陸の東西端にありながら、気温、湿度の変化の様相が全く違うことに気がつくであろう。わが国は夏が高温で、しかも著しく高湿という悪条件が重なり、不快指数の高い環境の中で苦しまねばならないのに対し、ヨーロッパは盛夏といっても低温低湿、しのぎよい気候の中にある。しかし長い冬季の低温、高湿は彼等にとって苦しいものに違いなく、これへの抵抗が、科学はもちろん芸術、哲学の分野に至るまで、徹底性、独創性、とつながって行ったのではなからうか。

首をネクタイで締めるワイシャツ、背広という服装は明らかに寒い西欧の住民の考えた防寒形式であるのに、このひどい蒸暑気候の日本の夏でも、ネクタイ、背広でなければエチケットに反するというものは、西欧先進国に対する劣等感または模倣による自己満足からである。

近代的空気調和法が、はじめて実用に供されるようになってから、すなわち小さい箱（建物）の中だけ、人工気候によって蒸暑を消せるようになってから、わずかに60年。われわれ日本人の衣食住の方式、ものの考え方、文化まで、長い年代にわたるこの苦しい蒸暑気候の影響が、冬の寒さより、はるかに大きいことは否定し得ない。

「わび」とか「さび」という高尚な情緒も、高温多湿の日本にこそ生れるものであって、大きな砂漠のある乾燥した米国などに出て来るものではない。私はこれに「かび」を加えるべきだと思う。わが国の醗酵工学の分野は世界的である。

寒さには抵抗しなければ生きられず、暑さには一冷凍機という近代的機械がない限り一順応しなければ生きられないという地理的宿命論からすれば、南方系民族であるわれわれ日本人は、抵抗性よりも順応性の方がはるかに強い。すなわち権威の前にははなはだ弱い、吸収性

は強い。たった100年の間に、民族の服（和服）が完全に夷狄の服（洋服）に変わってしまったというようなことは世界史上例がないのである。

順応性からは科学性、独創性は生まれてこない。試みに理科年表38年版にのっている世界中の化学および物理学上のおもな発見、発明458件の内から、日本人の名前を探して見よう。平賀源内（石綿布の製造）、宇田川榕菴（含密開宗の出版）、高峰譲吉（アドレナリン）、真島利行（うるしの研究）、池田菊苗（グルタミン酸）、鈴木梅太郎（ビタミンB）、湯川秀樹（中間子論）、朝永振一郎（くりこみ理論）の8件だけで、全体の1.7%にあたり、北欧諸国の人々の名が圧倒的に多いこと、および日本より南の国の人名は一つもない点に注目したい。人間として同じ長さの歴史を持ちながら、着手の早遅だけの理由ではないと思う。

「日本の技術者は、雄大な構想をえがく点では、明らかに欧米の技術陣に劣るが、欧米から構想を借りてきて、忍耐強く試行し、手直しを加えて矛盾する諸要素を調整する才能においては世界的である」という星野芳郎の指摘（朝日ジャーナル、9月1日号）も、単に組織や研究費のみの問題ではなく、本質的には蒸暑気候民族の長所でもあり、短所でもあると見られないだろうか。

筆者は一昨年の8月、ベトナムのサイゴンに滞在していたことがある。正午から3時まで、商店も官庁も工場も、休業しなければ体のもたない、あのけだるい暑さ、豊富にある果物によって、働かなくとも最低生活と生存は保証されるあの環境では、米国の物質的援助にもかかわらず、早急に自由主義陣営の強力な一員にはなり得ないと感じた。これが南アフリカの赤道直下の現住民になると、なぜ働かなければならないのか、その意味を理解させることも困難だという。

日本人の勤勉な点は世界的定評であるが、「北海道の蜜蜂の方が、インドネシアの蜜蜂より、はるかにたくさんの蜜を貯える」という生物学的な見方をすれば、勤勉ならざるを得ない気候、あるいは勤勉に働き得る気候ともいえよう。筆者は日本の工場建築のお粗末さ（ストレート1枚の壁と屋根）を見て思うことは、「歯を喰いしばっても我慢すれば、冬でも夏でも、どうやら過ごせる中途半ばな日本の気候」に原因するということである。これがまた、何事によらず徹底性を欠く日本人の性格形成の一原因ともなり、さらに「困苦欠亡に耐えること」を美德とする今日までの教育理念の一つに連なるのではない。私をしていわしむれば、施設を完備させずとも、困苦に耐えよと、精神教育に利用できる程度の暑さ寒さということである。日本独特のあいさつ「お暑うございます」「お寒うございます」も、夏も冬も家の内外の温度

差ゼロに近い、夏の防暑を主体にした家屋構造のお粗末さから来ていると思う。

筆者はこの夏、サングラスがなければ、まともには見られないギラギラする太陽の国エジプトから、真夏というのに弱い日射しの下、なよなよした浅緑の野草と白樺の木が多いスウェーデンの田舎まで、ヨーロッパを縦断して、緯度 30° の所から 60° までの、約 4,000km の間で、ビールびんのような色の、はだしの黒人から、紙のように白いスウェーデン人まで、つぎつぎに変わって行く人間の風貌と生活状態を見て、今さらながら自然環境と人類との関係に感心したものである。

ストックホルムの公園で、ビキニスタイルの若い婦人が、ふろしき包みのようなものを持ってやってきた。日の当たる芝生の上で、これを開いて丸裸の赤ん坊を取り出したのにはびっくりした。母子で日光浴をしようというのである。弱い日射しの夏が 3 カ月しかない北欧で、人々がいかに太陽を恋慕するか—オフィスガールでも 1 年の貯金をはたいて、夏の南仏やイタリアへ長いバケーションに出るのは、リクリエーションとはいうが、長い冬の間太陽から遠ざかることが、生命から離れることを意味する寒冷地民族の宿命に対する抵抗と見るのである。エスキモーやラブラドル人は、冬季消化不良、不眠症に悩まされ、出生率もきわめて低いが、彼等は太陽から余りに遠ざかり過ぎて、文明がおこるための第 1 条件—農耕と牧畜—が成立しえない環境の民族なのである。

7. 日本の風土と日本人

気候学者の説によれば、ある国が文化的に発展する気候条件は、4 季の変化のあること、1 年の間の月平均の最高気温と最低気温の気差が、15~25°C の間にあること、および時々低気圧がやってくることの三つであるという。これらはどれも肉体的にも精神的にも刺激を与え、人々の活気を呼び起こさせる要素なのである。この条件で、図 1 をもう一度ごらん願いたい。日本はこの条件に当てはまる国である。

そして冬の寒さは開発性を、夏の暑さは順応、吸収性を、われわれに与えるように思われる。開国以来 100 年の間に、西洋の先進国から驚くべき速さで、文化を—彼等の富と力にあやかろうと、富国強兵を目標に—吸収して今日に至ったが、しかし一方、政治にも産業にも科学にも、模倣性と不徹底性がつきまとい、独創性にも欠けている。

気圧の変化について、私は郷里の小学校の先生からおもしろい話を聞いた。小学校の低学年の児童が、放課後の掃除の時、ざわざわ騒いでけんかなどする時は、明日は雨。仲良くやって童謡など歌いながら帰る時は、明日

は晴れというのである。彼等ははまだ未完成の、動物に近い人間なので、気圧の変化に敏感なのであろう。そういえば雨の日は犬も小鳥も鳴かないようだ。

総合的に見て、世界 30 億の人間の中で、圧倒的多数を占める有色人種の中の日本人だけが、どうやら白色人種の近代文化に追従する知的水準の高い唯一の民族である点と、西欧諸国と同じように、北半球の温帯地方の北寄りの、寒い所に位置する唯一の有色民族である点との関連性に興味を感ずるのである。

いま北極に立って、これを中心に円をかくて見よう。それは緯度の線である。そして同緯度の範囲にある国々を地図の上で拾って見ると表 1 のようになる。(移民国アメリカは除く)。

表 1

70~60	スウェーデン・カナダ
60~50	イギリス・オランダ・デンマーク・ドイツ
50~40	フランス・イタリア
40~30	日本・中共・イラン・イラク・ギリシャ
30~20	エジプト・アラビア・インド中部
20~10	キューバ・ドミニカ・ベトナム・ナイジェリア
10~0	コンゴ・ケニヤ・カルメーン・エチオピア

緯度の数字と国々を対比して、筆者はこれからいろいろのことを連想するのである。すなわち緯度の高さは、まず寒さの強さを表わし、そしてまた国内政情の安定度、生活程度の高さ、社会保障の完全度、科学技術の先進度、民主化の普遍度、さらに平均寿命の長さなどを示す点数のようにも思える。そしてこれらは皮肉なことに、人類の発生地熱帯地方からの巨離に比例して高いようである。近代国家として及第点をつけられる国はどこまでか。緯度に 30 点を加えて判定されたい。

ここでわれわれは反省しなければならないことがある。われわれは西欧の生活様式を、人間最高の生存方式と見てよいのか、西洋式すなわち近代的である種族が文明人であり、そうでない人間を野蛮人、土人と呼んでよいのか。西洋人といえども、過去には穴居生活をしてた土人であったのである。人間の種は一つであるとするならば、人種のいかに問わず同じ程度の潜在的能力は持っており、ある環境条件—たとえば前述の気候上の 3 条件—のもとにおかれた時に、この自然の制約にさからい、これを制御しようとする能力が発現して、いわゆる開発の先進国になっただけのことであって、野蛮国ではなくて未開発国というべきではないか。

8. ブラッシュ (Blache) の ポシピリズム

人間という怪物の心理や挙動の批判は、文学、政治、経済、社会学など、過去にもたくさんなされたし、今後

もなされるであろう。そこで著者は環境工学という物理的条件の下での、人間という動物の生態と文化を考えて見た。もちろん自然条件は人間活動を強力に支配しているが、現代人はある程度自然の影響は受けても、その強制力から脱却している。すなわちその文化を、単に「人間が生物である」ということに力点をおいて、目的論的にのみ環境の影響を論ずることは誤りであり、「自然環境は人間活動に対して多くの可能性を提示しているが、どの可能性を選択して取り上げ、実現させるかは、人間の社会的、歴史的要因によって決まる」というブラーシュの可能論を肯定しなければならない。

今まで、ある民族、その文化の興亡の歴史は数多いが手近な例として、同じ風土のアメリカに住み、今なお白人になじもうとせず、52万に減った先住民族インディアンと、後から買われてきて、差別を受けながら、白人の生活に溶けこみつつ、1900万に達したネグロを思い出す。

9. 結 び

文化の進歩とは、人間を尊重する方向に進むということだと思ふ。そしてこれは逆行し得ないものである。過去の人類は、自然環境の影響を多分に受けて進化してきたが、これからは、自分たちが作ったあらゆる機械と、互いに融合し合った生存の時代にはいったので、機械の停止、暴走、また正常運転においても、人間は常に生存

を脅かされる人為的な危険な環境に立たねばならないわけである。「働くことが健康的で、しかも楽しいことになる」ように、機械によって作り出される危険な環境を、作られる物と作る人とに最適な状態に制御して行くのが環境工学の使命であって、あらゆる産業と一体不可分のものである。

最近のアメリカの雑誌が日本のことを論じた中で、日本の最大の資源は知性をもった大きい人口であると強調していたが、人は最も希少なものをだいにし、豊富なものを粗末に扱うという経済原則を、わが国では人間にまで適用しているのではないだろうか。

ここまで読んで下さってありがとう。(38・11・29)

参考にした著書

岩崎岩次：地球化学概説。

日下実男：地球物語。

ライフ社：人類の歴史（その起源と文明）

渡辺、祖父江、江原：人間を探る。

桜井芳人：栄養化学。

高木、中山：生理学入門。

問田、内菌：新生理学（下巻）

（鎮田、長野）訳、パナール：歴史における科学

久野寧：汗の研究、汗の話。

アーノルド・トインビー：文明の実験。

小牧、築山、位野：人文地理学。

宇田米夫：人文地理概説。