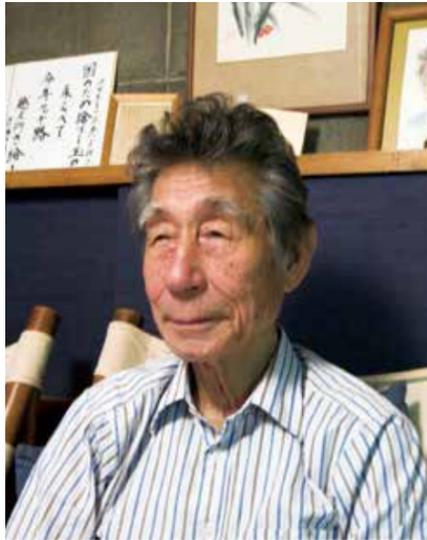


もういちど自然と建築について話をしよう

第1回 日本人と自然災害

池田 武邦



池田 武邦（いけだ・たけくに）

1924（大正13）年1月14日、関東大震災の避難先であった静岡県で生まれ、その後神奈川県藤沢市に移り旧制湘南中学時代までを過ごす。40年海軍兵学校入学、43年同校第72期卒業。海軍士官としてマリアナ沖海戦、レイテ沖海戦、沖縄海上特攻の3つの作戦に参加し、最後の沖縄海上特攻で乗艦していた「矢矧」が撃沈されるも漂流後救助され生還。その後大竹の海軍潜水学校の教官となり終戦を迎えた。49年東京大学第一工学部建築学科を卒業。同年山下寿郎設計事務所（現・山下設計）に入社し、日本初の超高層ビル「霞ヶ関ビル」の設計に携わり、67年日本設計事務所（現・日本設計）の設立に参画。「京王プラザホテル」「新宿三井ビル」など超高層ビルを次々に手がけながら、新しい設計組織の構築を目指す。76年同社社長、92年同社会長。自然に対する畏敬を理念に「長崎オランダ村」や「ハウステンボス」などの作品を生み出している。1995年池田塾開設。2001年には長崎県西海市の大村湾に茅葺きの「邦久庵」を設けた。主な著書に「大地に立つ」「軍艦「矢矧」海戦期」「二十一世紀は江戸に学べ」「次世代への伝言」「超高層から茅葺きへ」「建築家の畏敬」ほか多数。

東日本大震災の被災地

2011年3月11日14時46分の東日本大震災発生当時、私は長崎県大村湾の「邦久庵」に居て、震源地の東北はもとより住まいのある東京での強震も直接体験していない。そんな私が大地震から3年以上が経過してもなお、いまだに被災地の悲惨な光景を忘れることができないのに、東北以外の人びとの記憶からはあのと時の衝撃が少しずつ薄れていくのを感じる。もちろん人間だから時間が経てば記憶が薄れるのは仕方のないことなのだが、とくに日本人は長い間自然災害に繰り返し遭遇し、その度にあらためて自然の力を認識し、悲惨な記憶を克服しながら協力して復興してきた民族なのである。それは裏を返せば、元来日本人は自然を畏れ敬い、ときには自然災害ともうまく向き合いながら世代を繋いできた民族といえるだろう。

私が東日本大震災の被災地に入ったのは、その年の11月のことである。日本設計時代からの仲間である構造家の安原実郎さんと建築家の安達和男さんたちと3人で現地に入り2日間にわたり被災集落の状況を可能なかぎり見て回った。後述するが1995年1月17日に発生した阪神・淡路大震災のときは、私は被災した神戸の街を精力的に回り調査した。そのときの調査結果を、同年10月に『JIA都市災害特別委員会総括報告書』としてまとめている。当時私は71歳を過ぎたばかりで、いまよりもまだ十分に体力があった時代であるが、東日本大震災時はすでに80歳台後半を迎えていて、さすがに阪神・淡路大震災のときのように動き回るのは無理かもしれないと思った。ところが、現地に入り被災地の惨状を目の当たりにした瞬間、そうした心配はまったくの杞憂であることがわかった。

現地入りした私たちが目にした最初の光景は、鉄骨造の骨組みだけを残した建物と家財が流失してしまったRC造のアパート以外、木造の住宅や商店などの低層の建物が津波によって根こそぎさらわれてしまい、その光景が津波を受け止めた背後の高台の斜面に至るまで見渡すかぎり広がっていた。私は阪神・淡路大震災後の調査のときのように、地震力が建物にどのような影響を及ぼしたかを、倒壊や傾斜した建物の間を回りながら調べる必要さえなかった。それほどにも今回の大津波は、自然の力が人智をはるかに超えることを、私たちにまざまざと見せつけたのである。

大都市として発展した神戸とは異なり、漁業や観光などで海の恩恵を受けながら、むしろ自然を敬い感謝しながら世代を繋いできた地区が、その自然によってこれほどまでに悲惨な姿になったことが、私により一層痛ましさを感じさせた。私たちは瓦礫が両側に積み上げられて復旧した道路を辿りながら、背後の高台の斜面をいくつか見て回ったが、津波は数十年にわたり造作した防潮堤や道路、橋梁、鉄道線路を難なく越え、造成した土地を破壊しながら、人の手が入る以前からあった地形に沿って斜面の一定の高さに到達痕を残していた。それは大自然の力が元々あった自然の地形の姿を取り戻したかのようでもあった。

ところどころに過去の大津波を記録する石碑が残されていて、この地区の先人たちが数十年後、数百年後の後世の人たちに、悲惨な記憶を伝えようとしていたことがよくわかる。その先人たちの自然との共生が現代に十分活かされていれば、1万8,500余名にもものぼる膨大な死者行方不明者を出すことなく、少なくとも減災は可能であったと思うのである。

阪神・淡路大震災で露呈した都市災害の特徴

漁業や農業を中心とした沿岸部の津波被害が甚大だった東日本大震災とは異なり、1995年1月17日午前5時46分に発生した阪神・淡路大震災は、典型的な都市型の自然災害であった。六甲山地や淡路島の形成と深く関わっている活断層と、海岸線に沿って幅1～2km、長さ20～30kmに帯状の地帯に集中しているが、大部分が人口密度の高い兵庫県神戸市などの都市部に重なっていたため、6,400名を超える犠牲者を出す大災害となった。また、多くの資本が投下されてきた都市部での災害であったため、物的被害も10兆円を超えたとされている。

私が大震災後に現地調査に入ったときに見た、木造瓦葺き住宅の崩壊だけでなく、RC造であっても新耐震法以前に建てられた建物が座屈したり傾斜したりしている市街地の姿がまだ記憶に焼き付いている。火災の発生によって街1つが消失したことも忘れられない記憶だが、近現代の都市形成の過程で大切なことが見過ごされ、結果的に多くの犠牲者や膨大な損害を出したことは否めない。これについては次項に詳しく述べるので、ここでは阪神・淡路大震災の特徴

的な被災状況について振り返るだけにしよう。

まず、神戸市の背後に連なる六甲山麓では、山林を切り開いて宅地開発されたところなどにおよそ2,000カ所にも及ぶ地盤崩落が発生し、家屋が土砂に埋まり人命も失われている。一方、臨海部では埋め立ててつくられた港湾施設が、岸壁の海側への移動や沈没、内側地盤の陥没や移動が見られ、もっとも危険と思われる陥没は最大3.5mにも達している。揚陸施設の倒壊や防波堤の沈下も発生し、我が国の国際会場コンテナ貨物の約3割、フェリー貨物の約1割を扱う神戸港の完全な機能麻痺は、日本経済に少なからず影響を及ぼした。

また、同じ臨海部の六甲アイランドやポートアイランドなどでは、数十年の間に埋め立てられたところだけでなく、100年ほど前に埋め立てられた大部分で、流砂現象による泥水の噴出と地盤沈下が起きている。一見すると被災していないように感じる公共施設が、実は地階の床に間隙が生じていたり、地下水の噴出によって噴砂とともに泥水が地下講堂や機械室を満たしたり、凄まじい結果を招いている。こうした流砂現象は、地下に埋設してある上下水道や下水道、電力、ガス、電話などの都市のライフラインにも少なからず打撃を与えたのである。

また、インフラの被害も少なくなかった。鉄道や地下鉄、高速道路など、陸上の主要な都市交通施設は至る所で壊滅的な破壊に遭った。このため、地震直後の被災者への救援・救急活動、火災の消火活動に支障をきたし、日常生活や経済活動の基盤を著しく喪失させたのである。こうした甚大な被害の根底には、旧市街地の地盤やライフラインの被害と同様に、自然に対する人間の人工的改変が大きく関わっていることがわかっている。

例えば、山陽新幹線では高架部分が数カ所崩壊したが、それらの箇所すべては300年から3000年前に川筋だったところで起きたことがわかっている。また、いまだに記憶として新しいのが阪神高速道路神戸線の数百メートルにわたる横転の姿である。ただ、完全に横転した部分とまったく被災していない部分が隣り合わせになるという現象が見られたが、航空写真等からの分析で、縄文時代には海だったところに建てられた橋脚が横転し、砂堆のうえの橋脚は横転が止まっていることが判明している。比較的地震に強いといわれていた地下鉄も、縄文時代に潟であったところは崩壊や陥没などの事象が見られたのである。

都市形成と自然災害には深い相関関係がある

この大地震をもたらした活断層は、地球の歴史でもっとも新しい第四紀（170万年前から現在）の前期洪積世、または後期沖積世に、何回か大地がずれ動いた証拠が痕跡として残っているものをいうが、170万年前という年月は、私たち人間が都市や建築を考えるうえでまったくの桁違いのオーダーであり、人間の生活時間の感覚をはるかに超えてしまっている。

私たち人間が都市や建築を考えるオーダーはそれぞれの時代の生活環境と深く関わっている。太古の人びとや近代文明社会以前の人びとの生活は、現代に生きる私たちの生活とは根本的に異なっていると思っている。例えば、近代以前の人びとは、月の満ち欠けや大自然の諸々の現象のなかで生き、日常生活そのものが大自然のバイオリズムの中に一体のものとして不可分であった。ところが私たちの文明社会の生活は、自然を技術によって制御し得ると考え、時間の感覚も含めすべて人間中心の生活を創り出してしまったのである。

いま、日本の近代都市を計画するときベースにする時間的なオーダーは、5年から10年、長くても数十年からせいぜい100年留まりである。人間中心主義に支配されている近代社会では、都市も建築もみな時間的オーダーは人間の寿命が抛り所になっているように思える。何千年、何万年というオーダーは、考古学や地球物理学などの特殊分野の世界だけのものであり、都市や建築という日常環境に関わる分野の時間感覚とは無縁であると考えられていたのである。しかしながら、都市やそれを支えるあらゆる建築はもちろんのこと私たち人間を含むすべての生命は、大地や海といった大自然や宇宙のなかの地球に100%依存して成り立っていることは疑いのないことである。

神戸市は震災当時の人口が152万人以上を擁する日本で6番目に大きな都市で、13世紀頃からすでに国内だけでなく中国や朝鮮など内外の情報や物産が集積する国際港湾都市として栄えてきた。地勢は六甲山系からの水系が軸となって、稜線に囲まれた自然の環境単位がつくられている。これが海への骨格を形成し、その環境単位が20世紀初頭までの集落を形成しており、その頃までは比較的自然と調和し共生する営みを維持していたといえる。ところが近代に入りそれまで手を付けなかった湿地帯が開発され、大地震による建物の倒

壊がこの地区に集中することになったのである。

被災地区の多くは縄文期（紀元前4000年～紀元前200年）には海だった三角州にあたる湿地帯で、六甲山系からの堆積物が溜まり長く湿田であったところである。環境考古学者の高橋学氏の調査によれば、縄文時代に同じ海であったところでも、およそ4000年前頃から湾岸流によって形成された後に「砂堆」と呼ばれる砂の微高地のうえでは、木造瓦葺きの家屋ですらあまり被害を受けていないという。だが、この砂堆の内側にあたる潟にあった建物は、ことごとく大きな被害を出している。

潟のある場所は縄文時代には狩猟採取を行っていたところであり、弥生時代（紀元前200年～紀元後300年）になり洪水の繰り返しによって徐々に浅い湿地帯になり、やがて水田として利用されるようになったところである。私たちが被災地の現地調査に入ったときに、誰もがすぐに気づき不思議に思ったことは、同じ構造の建築物なのに、場所によって被害状況が著しく異なることであった。しかもそれが意外に近接している風景のなかで起きていたからである。地震被害の程度には設計や施工の精度によるものもあるだろうが、それだけでは説明がつかない問題であった。

こうした私たちの疑問に明解な答えを提供してくれたのが、前出の環境考古学の立場による調査であった。いまからおよそ130年前の1885年に作製された地形図を見ると、当時の集落は砂堆のうえに広がっており、かつて潟であった場所は弥生時代と同様に湿田のままになっている。ところがその湿田が、20世紀に入ると、都市化が進行する過程で1920年頃までに、ほとんどが埋め立てにより宅地化されているのである。さらに1960年代に入ると、神戸は既成市街地のうち、都心、副都心、駅前などで他の都市に先がけて再開発に着手し、とくにその手法が全国の自治体から注目されるようになった。

再開発による都市整備が進むにつれて宅地に対する需要が急激増した神戸市は、六甲山地の裏側の土を削り取り、それを臨海部に運んで海を埋め立てることで新たな工業や商業の敷地を創出した。削り取られた山地跡には大規模なニュータウンの建設を行い、しかも旧市街地からの六甲の山並みの景観を変えることなく、都市化に必要な再開発の需要に応えたのである。この過程は、自然の山や海を人為的に改変しながら効率的に都市経済を発展、膨張させてきた戦後の近代都市形成の典型的なモデルとなった。

しかしながら、山や平野や川、岬や入江など今日ある大自然の姿を形づくる地形は、何万年、何百万年も時間のなかで、今日でもなお継続して発生する地震や火山の爆発、台風による洪水などの自然現象をたびたび経ることで、崩れるものは崩れ、流れるものは流れることで集積し、安定した大地をバランスよく保っているのである。再開発のために大自然を人為的に改変するということは、何万年、何百万年という長い時間をかけて自然の力によってできた絶妙のバランスを崩す行為に他ならない。こうした行為は当然、次に起こり得る地震や洪水などの自然現象に対して、極めて不安定な都市基盤等を人びとに提供することになるのである。

軍監の艦首を引きちぎるほど大自然の力は強大

私にはもう1つ自然の力をまざまざと見せつけられた経験がある。私は台風が日本に接近するというニュースを聞くたびに、1944年秋の太平洋戦争末期に、軽巡洋艦「矢矧」(排水量7,710トン)の航海士として乗り組み、海上戦闘以上の脅威となった台風遭遇したときのことをいまも忘れることができない。

日本海軍が事実上潰滅したレイテ沖海戦から、死者50余名、負傷者230名を出し、満身創痍の状態での艦艇の急速修理整備のために内地に帰到する途上、台湾と澎湖島との間にある澎湖水道を北上していたときのことである。戦争中でさらに太平洋上の大部分の制海権を失っていた時期であったため、洋上の気象観測データがはなはだしく乏しいなかで作成する天気図からも、かなり強大な台風が我々の艦艇に向かってくることは容易に察知できた。

しかし、限られた燃料と代替の艦艇をことごとく失い追いつめられていた戦局のなかで、次期作戦に出動するためには一刻の猶予もなく、まともに台風の中心圏内に突入せざるを得なかったのである。私はそのときはじめて艦橋（ブリッジ）の風速計が秒速50mを超えるのを目の当たりにした。襲い来る波浪は波長200m、高さ18mを超え、全長174.5m、艦橋高さ15mの矢矧の巨大な艦艇を超える大きな波浪がウォーターハンマーとなって容赦なく打ち付けるのであった。

艦艇は大きな音を立ててきしみたわみ、防水区画にある鉄扉が変形してしまうばかりでなく、右舷艦首にはレイテ沖で受けた水線上径約3mの直撃弾の破孔があり、そこから浸

水してくる水量は排水ポンプの能力をはるかに上回りはじめた。このため、最大速度37ノットの艦艇は6ノット以下に抑えられ、かなり危険な状態のなかで航行を余儀なくされた。

さらに戦時中のため敵の潜水艦からの攻撃を避けるためにジグザク航路をとっていたが、波浪が高まるにつれてジグザグ航行は不可能になり、波に対して一定の角度を保ちながら直線航路を取らざるを得ない。ところがその数時間後、矢矧に後続していた戦艦「金剛」は暴風雨のなかで敵の潜水艦の雷撃を受けて沈没し、救助に向かった駆逐艦「浦風」までが雷撃によって轟沈する惨事を招いたのである。私は海上戦闘中に畏れを感じたことはなかったが、このときの台風の自然の猛威だけは恐ろしいと実感した。

私が矢矧の艦上で台風の経験をした2カ月後に、フィリピンルソン島沖でアメリカの機動艦隊が同じく強大な台風遭遇し、駆逐艦3隻が転覆し、空母5隻、巡洋艦と駆逐艦10隻が大損傷している。また翌年には沖縄近海で台風遭遇したアメリカ海軍の1万トン級重巡洋艦「ピッツバーグ」の船首が、波浪で引きちぎられたと伝えられている。

実は日本海軍の軍艦はアメリカ海軍のよりも、台風に近い構造を備えていた。私が矢矧で台風遭遇した10年ほど前の1935年9月に、日本海軍の第四艦隊が北海道南東方面において演習を行った際にも大型の台風遭遇し、駆逐艦2隻が艦橋から全部が無残に引きちぎられ、最新の重巡洋艦や空母など数艦が大きな損傷を受けたことを受けて、造船設計上の大規模な技術革新が行われていたのである。私が乗艦した矢矧は当時の最新軽巡洋艦であったから助かったようなものの、もし旧型の軍艦やアメリカ海軍の軍艦であったなら、あの台風を無事にやり過ごすことはできなかったと思う。

ところで、私が生まれたのは1924年1月14日で、本籍地は両親の出身地の高知県だが、出生地は静岡県となっている。私がどうして静岡で生まれたかという、前年の1923年9月1日に関東大震災が発生し、母親が避難先の静岡で私を生んだからだ。震災発生時、私はまだ母親のお腹の中にいて妊娠6カ月だったが、被災した鎌倉の家を逃れた母親は、私の3人の兄と1人の姉を連れて、父親の勤務する横須賀の海軍基地まで歩きとおし、そこから軍艦に乗って避難先の静岡に上陸したそう。私は生まれる前から、大自然の驚異的な力の洗礼をすでに受けていたのである。（談） つづく

*編集部注：本稿は池田武邦先生への最新のインタビューを基に編集部で書き起こしたものであり文責は編集部にあります。