誰かに教えたくなる科学技術の話　77

歴史を左右した「自然災害」

東京大学名誉教授　月尾　嘉男

二十世紀以後の自然災害で最大の死者を発生させたのは一九七〇年にバングラデシュに襲来した台風で、死者は三〇万人であった。十五年間継続したベトナム戦争での死者は年間平均で五四万人であるから、数日の台風で三〇万人の死亡は戦争以上の被害になる。さらに重要なことは自然災害も戦争も国家内部や国際関係を変化させることである。以下には社会を激変させた自然災害を紹介する。

世界を変革したノアの箱舟

ノアの箱船は自分が誕生させた人間の堕落が世界に蔓延していることを後悔した神様が人間を一旦消滅させようと、善良なノアの家族に、様々な動物を数頭ずつ巨大な木製の箱船に搭載して避難することを命令する物語である。用意ができた七日後に四十日間も継続する洪水が襲来してすべての生物は絶滅し、山頂に漂着した箱船で生存した人間と動物が新規の世界を再生させることになる（図1）。

これは『旧約聖書』の「創世記」に記載されている内容として有名である。ところが十九世紀中頃にティグリス・ユーフラテス両河の下流の現在のイラクの一帯で、紀元前三五〇〇年頃から発展したシュメール文明が粘土に楔形文字で記録した文章が大量に発見され、その解読された内容の一部に『旧約聖書』の箱舟の記録とほぼ同様の内容が記載されていることが判明した。

この天変地異は紀元前五六〇〇年頃に発生した事実と推定され、巨大な洪水に翻弄された箱舟が漂着した場所が探索されてきた。トルコ東部の国境付近にある標高五一三七メートルのアララト山周辺が有望とされ、数多くの探索の結果、一九五九年にアララト山から三〇キロほどの地点に聖書に記載されている箱船の寸法に類似した遺跡が発見されたが、本物かどうかは疑問とされている。

図1 ノアの箱舟（G.ドレ）

古代ローマの生活を保存した火山噴火

古代ローマの植民都市ポンペイの消滅は何度も映画になって有名であるが、イタリア半島南部のナポリの南東二五キロに存在した都市の物語である（図2）。消滅の原因はナポリとの中間にある標高一二八一メートルのヴェスヴィオ火山の噴火である。ポンペイを消滅させた西暦七九年八月二十四日の噴火以前にも噴火は何度も発生しているが、この噴火は巨大であった。

巨大噴火以前の六二年にも地震により崩壊し、火災によりポンペイは消滅したが、皇帝ネロが噴火の十七年前に再建したばかりであった。七九年の惨事の様子は火山の山麓に居住していた歴史学者タキトゥスの夫人の要請で現地に到達した地中海艦隊司令官で博物学者でもある大プリニウスに同伴した甥の小プリニウスが記録しているが、救援のため上陸した大プリニウスは死亡してしまった。

六メートルにもなる降灰に埋没したポンペイはやがて忘却されるが、十八世紀になって工事の最中に古代ローマの貨幣が発見されたことを契機に都市が発掘され、十九世紀になって全貌が明確になった。石畳の道路や公共施設なども発掘され都市全体が歴史的博物館になっているが、生活していた状態のままの人々の遺骸も多数発掘されて展示され、火山の恐怖を現代に伝承している。

図2 ヴェスヴィオ火山噴火以前のポンペイ

神風の加護で決着した蒙古襲来

チンギス・カンが十三世紀初頭に創設したモンゴル帝国は急速に発展し、五代皇帝クビライ・カンが在位した十三世紀後半には極東から東欧までを支配する史上有数の巨大国家へ発展していった。それまでは陸路での侵攻であったが、クビライは海路での侵攻を画策し、南方のジャワに存在するマジャパピト王国、東方の日本海沖に存在する島国の日本を征服すべく作戦を開始する。

まず一二六八年に日本に使節を派遣して服属を要求する国書を手交するが、直後に弱冠十八歳で八代執権に就任した北条時宗は返答をしなかったため、モンゴル帝国と属国となった朝鮮半島の高麗との連合軍隊が一二七四年の「文永の役」と一二八一年の「弘安の役」の二回、海路で九州北部を攻撃してきた。その時期

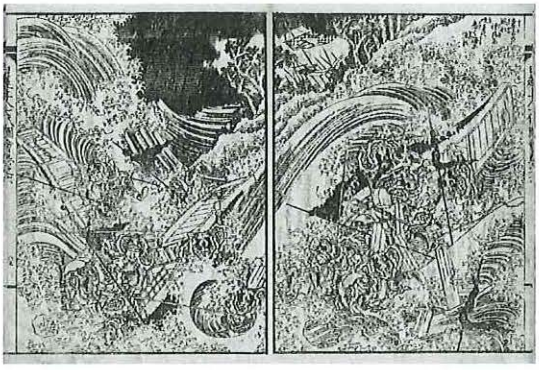

図3 海没するモンゴルの軍船（葛飾為斎）

に時宗は弱冠二十四歳であったが全国の武士を招集し毅然と対戦した。

ここから有名な展開になる。日本の武士は上陸したモンゴルの兵士と戦闘するが優勢ではなかった。ところが二回とも台風が対馬海峡に襲来し、モンゴルの兵士の多数は陸上の戦闘によってではなく、台風による軍船の沈没により溺死し撤退した（図3）。文永の役ではモンゴルの死者は一万三五〇〇人、弘安の役では一二万人程度と推定される。その結果、二度の台風は「神風」と名付けられた。

ラキ火山の噴火による革命

日本の面積の三〇％弱の島国アイスランドは北米プレートとユーラシア・プレートの境界の真上にあるため、約一三〇の火山が存在し、そのうち三二は現在も活動している火山王国である（図4）。その一つである標高一七二五メートルのラキ火山が一七八三年六月に噴火し、大量の溶岩が周辺に流出しただけではなく、有害な物質も膨大に空中に噴出され、氷河も溶解して水害も発生した。

この噴火は一七八五年まで継続した結果、家畜が大量に死亡し、農業も壊滅状態になり、アイスランドでは人口の二割に相当する約九三〇〇人の人々が食料不足で死亡した。さらに噴煙が広範に拡散して太陽光線を遮断したうえ、太陽活動も低下して地球全体が寒冷となり、ヨーロッパだけではなく、アフリカ北部、東南アジアも飢饉となり、世界で六〇〇万人以上が餓死したと推計されている。

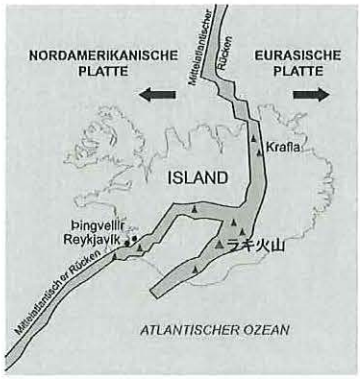

図4 アイスランドの火山分布

ラキ火山の噴火から六年が経過した一七八九年七月十四日に民衆がパリのバスティーユ牢獄を襲撃してフランス革命の発端となるが、主要な原因がラキ火山噴火による食料不足とされる。日本ではラキ火山噴火と同一の一七八三年七月からの浅間山大噴火による天明の飢饉が発生し、老中が田沼意次から松平定信に交代し、寛政の改革が実現する。いずれも火山噴火がもたらした社会革命であった。

ナポレオンを敗走させた寒気

オーストリア、イタリア、エジプトへの遠征で次々と勝利したナポレオン・ボナパルトは一八〇四年にフランス皇帝となるが、その絶頂から転落した一歩がロシアと対戦したモスクワ遠征である。四二万人の兵士とともに一八一二年六月にモスクワを目指して出発したが、ロシアは十八世紀初頭にカール二世の指揮するスウェーデンとの北方戦争と同様、次々と後退する戦略で対応した。

九月になり、ナポレオンの軍隊はモスクワの手前のボロディノに到達し、多数の犠牲を支払いながら攻略してモスクワに入場した。モスクワではクレムリン宮殿で越冬する計画であったが、ロシアは宮殿に放火して退却し、食料も廃棄されており、ナポレオンの軍隊は野営することになる。寒気が接近してきた十月には退却を余儀なくされたが、退路の途上の集落でも食料は発見できなかった。

すでに気温は零下になっていたが、兵士は夏服しか用意がなかった。ナポレオ

ンは再起の準備のためという理由で十二月十八日にパリに帰還したが（図5）、兵士は騎馬で奇襲してくるコサックの兵士に殺戮されるか凍死するかで、パリに帰還できたのは少数であった。このモスクワ遠征でナポレオンの軍隊は戦闘での被害はわずかであったが、寒気という難敵にはまったく刃向かえなかった。

図5 退却するナポレオン

移民の契機となったジャガイモ飢饉

南米大陸のアンデス山地が原産のジャガイモは一五九〇年代にヨーロッパに到来した。当初は鑑賞植物として栽培されていたが、どのような土壌でも生育するので、次第に食用植物として普及していった。アイルランドも同様で、十八世紀初期には主要作物になっていった。その時期から疫病の流行で何度か不作になっていたが、一八四五年に歴史的転換点となる疫病が発生した。

当初、ジャガイモは豊作の見込みであったが、初夏から濃霧が頻繁に発生、さらに九月に葉枯れ病が流行して凶作になった（図6）。翌年も豪雨と寒気の影響で不作となり、地代の支払えない農民は、一八四七年の二五万人を皮切りに、英語の通用するアメリカに、次々と移住するようになった。その結果、一八四一年には八二〇万人であったアイルランドの人口は十年後には六八〇万人に減少した。

図6 ジャガイモ飢饉追悼碑

それ以後もアイルランドからアメリカへの移民は増加し、現在、アメリカの人口の一二%に相当する三六〇〇万人はアイルランド系であり、三六代ケネディ、四〇代レーガン、四二代クリントン、四六代バイデンなど四人の大統領もアイルランド系である。それ以外にも映画俳優や運動選手には多数存在し、ジャガイモの疫病が現代のアメリカの相当部分を誕生させたことになる。

紀元一〇〇〇年頃の人類の平均寿命は二十四歳程度であったが、現在では世界平均で六十七歳程度であり、着実に長寿になっている。しかし、今回紹介したように戦争、災害、疫病などにより平均寿命が一気に短縮した地域や時期が何度も存在している。それらは人類の宿命で回避できないが、その危機をどのように克服していくかが人類の課題であり、今回紹介した事例も参考になる。