

新たな時代の 国づくりの視点

岡山大学名誉教授
元・ダム工学会会長、土木学会会長

阪田 憲次



青頭巾

雨月物語の中に「青頭巾」という話がある。そのあらすじはこうである。下野の国に一人の僧がいた。篤学の僧で、村人たちもよく帰依していた。あるとき、最後の国に旅をし、一人の稚児を連れ帰った。その稚児を溺愛し、やがておつとめもおろそかになった。ところが、溺愛していた稚児が病死した。死んでもその可愛さに変わりはなく、ついには稚児の死体を食べ、骨をしゃぶり、やがて発狂してしまった。夜な夜な村に現われ墓をあばき、村人を襲う鬼と化した。そこへ一人の高僧が訪ねて来て、一夜の宿をたのんだ。深夜、鬼の僧は高僧を襲おうとした。しかし、高僧の姿が鬼の僧には見えず、大声で叫びながら走り回り、疲れ果て倒れてしまった。朝になり、高僧は「そんなに空腹ならば、野僧の肉で腹を満たせ」というと、正気に戻った鬼の僧は「どうか、私を救ってくれ」とたのんだ。高

僧は、自分がかぶっていた青頭巾を鬼の僧にかぶせ、「江月照松風吹、永夜清宵何所為」という言葉を一心不乱に唱えるようにいつて立ち去った。一年後、高僧がその荒寺を再び訪ねると、鬼の僧はやせ衰え、か細い声で「江月照らし松風吹く」と唱えている。それを見た高僧は、杖を振り上げ「そもさん何の所為ぞ」と一喝して鬼の僧の頭を打つと、たちまち鬼の僧の姿が消え、あとに白骨と青頭巾が残った。

四〇数年前、湯川秀樹氏は、梅棹忠夫氏との「人間にとって科学とはなにか」と題する対談の最後に、この「青頭巾」の話を引用し、科学の本質と人間の将来を暗示しているように思え、いやな連想を打ち消すことができないと述べている。

東日本大震災の震災直後、私は、土木学会の第一次総合調査団の団長として被災地に入った。訪れた三陸の街々は、地震と津波によって壊滅的な被害を受け、そこで営まれて

いた人々の生活も思い出も、家とともになぎ倒され、根こそぎ押し流されていた。累々とした瓦礫で覆われ、荒廃した街の光景を目の当たりにし、人々の姿がまったくない静寂の中で、「青頭巾」の話を思い出した。

想定外に備える

東日本大震災からすでに一年半が過ぎた。マグニチュード九・〇、震度七を観測した、わが国の観測史上最大級の地震および一〇mを超える大津波は、東北地方から関東地方にかけての太平洋側に大きな爪痕を残した。さらに、東京電力福島第一原子力発電所の事故による放射能禍が重なり、多くの住民を故郷から追い出し、日本全国での避難生活を余儀なくさせている。その数は、福島県の住民だけで十六万人、宮城県および岩手県の住民をも含めた全体で三四万人に及ぶ。

東日本大震災から、われわれが学ぶべきことは、想定外に備えるということである。災害は次に起こる災害によって凌駕されるからである。われわれが想定できない災害が、いつか、必ず起こるという教訓である。東日本大震災は、一九九五年の阪神・淡路大震災を凌駕するものである。地震の強さや津波の高さが大きいというだけでなく、災害の広域化、壊滅的地域の存在、原発事故等、災害の様相が従前とは異なったものになっている。

一九五九年九月にわが国を襲った伊勢湾台風は、死者・行方不明者五〇〇〇人を超える大災害である。それからちょうど五〇年後の平成二二年一八号台風は、伊勢湾台風とほぼ同じコースをたどり、その規模もほぼ同様であったが、その被害は伊勢湾台風のそれよりもきわめて軽微であった。それは、その五〇年間におけるダムおよび河川堤防整備の成果であり、その種災害を克服できたと考えられていた。ところが、昨今の地球温暖化による気候変動に起因する台風の巨大化や梅雨前線の停滞によるバックビルディング現象に起因するゲリラ豪雨は、今までに経験しない規模の洪水災害をもたらしている。

想定外に備えることは、換言すれば、設計におけるフェイルセーフ化や原発事故における過酷事故対策あるいは残余のリスクの最小化と呼ばれるものと同一である。東日本大震災後にわれわれの目に触れるようになった減災という言葉は、想定外の災害に備えることを意味し、被災したとしても人命が失われないことを最重視し、さらに経済的被害ができるだけ少なくなるようにすることを意味する。阪神・淡路大震災の経験を踏まえて変更された構造物の耐震設計及び耐震補強等の対策は、巨大な外力が作用した際には損傷が生じるが、その損傷を早期に復旧が可能な範囲にとどめ、人命が損なわれないよう

にするという考え方、すなわち設計のフェイルセーフ化の実践を意味するものである。この耐震設計の思想は、東日本大震災においてその妥当性が実証された。

平成十八年九月に改定された「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」において、耐震設計用の地震動の策定においては、それを上回る強さの地震動の影響が施設に及ぶことにより、施設に重大な損傷事象が発生すること、施設から大量の放射性物質が放射される事象が発生すること、あるいはそれらの結果として周辺公衆に対して放射線被ばくによる災害を及ぼすこと、そのリスクを「残余のリスク」と呼び、施設の設計及びそれ以降の段階においても、この「残余のリスク」の存在を十分認識しつつ、それを合理的に実行可能な限り小さくするための努力がはらわれべきである、と記されている。

ただ、減災という概念を具体的な土木技術として、あるいは社会システムとして確立することは、簡単なことではない。様々な提言においては、ソフト・ハードの施策を総動員することであるときわめて簡単に書かれているが、その実現には、かなり大変な作業を伴う研究および技術開発が必要とされるであろう。わが国は、世界有数の災害大国で、地震、津波、火山噴火、豪雨による洪水、豪雪、原発事故等への備えが必要である。それ

らすべてに対しての減災である。それら減災への取り組みの第一歩としてわれわれに求められているのが、「想定外を想定する想像力」である。

原子力発電所事故

東京電力福島第一原子力発電所の事故を契機に、わが国のエネルギー政策の在り方が議論されている。事故前における総電力量に占める原発の割合は二六％であり、それを、温暖化ガス排出削減のため、二〇三〇年に四五％にすることを計画していた。しかし、炉心溶融という最悪の原発事故により、それはかなわなくなった。わが国の各家庭の屋根すべてにソーラーパネルを設置する、東北に世界一のエコタウンを建設すると、前首相は声高らかに脱原発を宣言した。しかし、その後は、政府の方針がどこにあるのかわからず、迷走状態である。二〇一一年十二月に、首相は、突然、東京電力福島第一原子力発電所事故の収束を宣言した。首相自らによる原発事故収束宣言は、その目的、意図が奈辺にあるのか不明であるが、炉心熔融を起こした福島第一原発は、放射性物質の密閉もできておらず、多量の放射性物質を放出していた。原発事故収束宣言は原子力安全神話の再開を意味するものかと思えば、原子炉は四〇年で廃炉との方針を発表する。やはり減原発が進む

のかと思えば、使用済み核燃料の再処理工場の試運転再開という。すなわち、核燃料サイクルの形成を再び目指すということである。核燃料サイクル形成の目的は、使用済み核燃料からプルトニウムを取り出すことであるが、それを燃料とする高速増殖原型炉「もんじゅ」の建設は、ほとんど不可能に近い状況であるといわれている。少なくとも、原子炉の寿命を四〇年と定めることと、核燃料サイクルの形成を再び目指すことは、国の原子力行政として全く辻褃の合わない方針である。二〇一二年五月にはわが国で唯一稼働していた北海道電力泊原発三号機が定期検査のため運転を止め、国内のすべての原発が停止した。原発ゼロの状態となり、原発をめぐる議論は、夏の電力不足を理由に、原発再稼働の是非に移って行った。

一方、二〇一〇年におけるわが国の発電電力量の電源別割合は、火力六一・八%、原子力二八・六%、水力七・五%、その他一・一%である。つまり、火力および原子力の占める割合が約九〇%である。したがって、直ちに「脱原発依存」や「CO2排出削減」を実現することは不可能である。これらを段階的に減らしていき、再生可能エネルギー、すなわち水力、太陽光、地熱、風力発電等を増やすということが、わが国の進むべき方向かと思われる。六月には、関西電力大飯原子力発

電所三・四号機の再稼働が決まった。原発再稼働決定の前に解決しなければならぬ課題等を等閑にし、暫定的な安全基準をつくり、「国民生活を守るため」の再稼働が拙速に決定された。その後、民間、国会、政府および東電の異なる四つの事故調査報告書が発表された。

このような紆余曲折を経て、政府はわが国の今後におけるエネルギー政策を、国民的議論を経て決定するとして、「三〇年代に原発稼働ゼロを可能とするよう、あらゆる政策資源を投入する」との大枠を定めた。その実現に向け、四〇年廃炉の厳格適用、原子力規制委員会が安全を確認したもののみを再稼働、新増設はしない、という三原則を提示した。ところが、その後直ちに、工事中中断中の三原発の建設再開、核燃料サイクル事業の継続、「もんじゅ」も、研究を収束するとした方針を翻し、開発を継続する等、基本方針と矛盾する方針が関係閣僚から出された。そして最終的には、「革新的エネルギー・環境戦略」の閣議決定を断念し、「戦略を踏まえ、不断の検証と見直しを行う」という文章だけを閣議決定した。財界、原子力施設立地自治体および米国からの圧力に屈した結果といえる。目標の見えない戦略は、世の中に混乱を引き起こすだけである。脱原発であろうと、原発依存であろうと、今やらなければならぬこ

とははっきりしており、次の二点である。第一は、原発の安全性についての議論で、その前提として、福島原発事故の原因の究明がある。とくに、マグニチュード九・〇、最大震度七という巨大地震の原子炉および建屋への影響である。再稼働を判断する根拠となる安全基準策定のためにも、地震の影響について明らかにしなければならない。第二は、放射性廃棄物の安全な処分についての検討である。古くなった原子炉解体によって発生する放射性廃棄物の処理、使用済み核燃料の間貯蔵施設の建設、最終処分方法の研究および最終処分地の選定が、世界共通の喫緊の課題である。

福島原発事故後直ちに脱原発の方針を決めたドイツの安全なエネルギー供給に関する倫理委員会は、「倫理的エネルギー制度をつくりたいのなら、原子力はやめた方がいい。地球温暖化をもたらすエネルギーもやめた方がいい。それらを同時にやめれば、ドイツの社会に一時期負担がかかるが、次の世代のことを考えるなら、やはりいまその方向に舵を切り、投資をする必要がある」と提言した。原発推進派であったメルケル首相に脱原発を決断させた言葉である。

リスボン大地震

一七五五年十一月一日午前九時三〇分を

過ぎたころ、ポルトガルの首都リスボンを、マグニチュード八・五〜九・〇の地震と最大一五メートルの大津波が襲い、さらに火災も発生し、約六万人の市民が犠牲になった。地震は、リスボンの街を襲い、最初の二分間で石造りの建物の多くが倒壊し、津波の襲来と火災の発生により犠牲者の数は増えた。

この日は、雲ひとつなく、北東の風が吹く、秋とは思えないうらかな日であった。前日のハロウィンに続き、キリスト教カトリックの祭日「万聖節」の日で、多くの人が教会で祈りを捧げている最中に地震に襲われた。万聖節は、すべての聖人と殉教者に祈りを捧げる日であり、多くの人が教会に集まっていたものと想像される。

地震により発生した津波は、三回にわたり猛烈な勢いでリスボンの市街地を襲い、さらにテージョ川を遡上し、その被害を拡げた。津波により約一万人の命が奪われた。この地震は、ユーラシアプレートとアフリカプレートの境界で生じた巨大地震で、数百キロメートルにわたって断層がずれたと考えられ、揺れは六〜七分間続いたといわれている。地中より雷鳴のような大きな音が聞こえ、あたりは暗くなった。倒壊した建物から生じるほこりが街を覆い、息ができないほどであった。さらに、五日間続いた火災により、リスボンの町はがれきに覆われた焼け野原となった。

大航海時代においては、ポルトガルはスペインと並ぶ強国であったが、この地震を契機に国力は衰退し、その後二五〇年間復活することなく現在に至っている。

リスボン大地震は、南ヨーロッパの各地に甚大な被害をもたらしただけでなく、その後の世界観に大きな影響をおよぼした。哲学者カントや啓蒙主義者達は、それまでのキリスト教的世界観の桎梏から解放され、理性の力によって自然に働きかけ、自然を支配するという、近代的な科学的世界観への転換を主張した。それが、二〇世紀における科学技術の進歩とそれに基づく物質文明の隆盛に繋がるのである。

リスボン大地震から約二五〇年後に、わが国で起こった東日本大震災は、地震の原因、規模、大津波の襲来など、リスボン大地震とさわめてよく似ている。ただ異なる点は、東日本大震災においては、二五〇年前にはなかった原子力発電所の事故があることである。リスボンの火災は五日間で街を燃えつくし終息したが、原子力発電所事故による目に見えない放射能禍は、その終わりが見えない。それは、二〇世紀において高度に発達した自然科学にその基礎を置く科学技術によってもたらされた物質文明の蹉跎を暗示するものではないだろうか。

二〇世紀、自然科学に基礎をおく科学技術

の進歩は著しく、それによって人類は、史上まれに見る豊かで快適な生活を手に入れた。それと同時に、われわれが享受してきた豊かさの中に、世界の近代化に伴う極めて重大なリスクをはらんでいたことが明らかになった。それが、地球温暖化による気候変動と、原子力発電所事故による放射能汚染という、制御が極めて困難なリスクである。原子力発電所事故はその象徴の一つである。

巨大地震、大津波、原子力発電所事故を経験したわれわれは、自然の計り知れない脅威に畏れの念を持ち、それに向き合い、英知を集めて人々の命とくらしを守ることを模索するとともに、二五〇年前と同様に、人類の世界観の転換について思いをいたす必要があるのではないだろうか。経済発展か脱原発か、温暖化ガス排出削減か原子力依存かというような、浅薄な二者択一に、議論を矮小化してはならない。

かつて、冬は寒く、夏は暑かった。その中で春を待ち、往く秋を惜しむところは豊かであった。移りゆく美しい四季の中で、凜然とした日本人の日常があった。健康で清貧を尊ぶ生活があった。そんな日々を取り戻すべきではないだろうか。「豊かさ」とは、本来、こころの様相を表す言葉である。