

環境問題を極める！

昭和学院高等学校 西岡 陽子

■地理を学ぶにあたって

今回、改めて東京電力福島第一原子力発電所による放射能汚染がもつ意味を考えさせられた。放射能汚染は、人間や動植物の存在条件である空気、水、土壌のすべてを、広範囲にとつともなく長い年月にわたって汚染してしまう甚大な環境汚染である。今後健康に不安を抱えてくらすなくてはいけない人々(とくに若い人)の悩みははかりしれない。

風評被害は日本全土に及び、外国人観光客の減少に加え、農産物、工業製品さえ日本産というだけで買い控えがある。

この間、多くの国が原子力発電からの撤退を決めたが、事故が起こらなくても放射性廃棄物の安全な処理方法は未解決である。現在、廃棄物はすべて中間施設に一時保存されており、放射能が完全になくなるまでの10万年間、地下300mの貯蔵場所に保管するという計画が進行中であったが、起こりうる地盤状況の変化で、必ずしも安全でないという調査結果が出されたばかりである。

■ウォーミングアップ！

●地域的な環境問題：かつての日本の「公害」

高度経済成長下で顕在化した公害をめぐる、1960年代後半に住民が企業を相手に裁判を起こし長い年月をかけ勝訴したが、その道のりは険しかった。四日市で、石油化学コンビナート群が本格操業を始めたのは1950年代後半であった。人々は大企業が来ると喜び、ある小学校の校歌は「科学の誇る工場は、平和を守る日本の希望の希望の光です。」とうたい、煙をモクモクと出す煙突は繁栄の象徴であった。企業は公害との因果関係をなかなか認めようとせず、公害認定まで長い期間かかった(水俣病も、原因が明らかになってから公害認定まで9年かかった)。88年には申請が打ち切れ、新たに認定を求める人々は置き去りにされている問題もある。1970年の「公害国会」で14本の法律が制定・改正され、規制が大幅強化されたことで公害は軽減されるようになったが、命や健康を失った人々の体はもとに戻ることはない。

中国を始め発展途上国では、現在、大気汚染など環境汚染のひどさが報告されている。中国では、エネルギーの約7割を国内産の石炭に依存しているが、質の悪い石炭や、また一部では硫黄分を取り除く脱硫処理を行わないまま化石燃料を燃やしているため、大気汚染は地域によっては深刻な問題になっている。

●越境汚染(国境を越えた汚染)

大気汚染物質は太平洋を越えて日本にも飛来する。日本では中国からの汚染物質で光化学スモッグが発生したり、蔵王の樹氷に黒く細かなシミが付着したりするという報告

もある。大気汚染物質は、とくに北西季節風が吹く冬季に日本へ達することが多く、およそ3日間で日本に到達する。70年代にかけてヨーロッパで起こった越境汚染と似ている。高度経済成長期に環境汚染の人体への深刻な被害に苦しんだ日本には、発展途上国に対し、その経験を伝え、環境改善の方策や技術を指導する責務がある。

■ステップアップ！

●さまざまな影響を及ぼす森林破壊

現在地球上の約30%を占める森林は、熱帯林、温帯林、亜寒帯(冷帯)林に分けられる。熱帯林は、生命の宝庫であり、地球上の生物のうちの約半数は熱帯雨林に生息するといわれている。近年は薬用資源の宝庫として、製薬会社に注目されている。20世紀になり伐採で40%が失われたとされるが、森林の消滅は地球温暖化を加速する。熱帯雨林地域ではひじょうに多くの降水がみられるが、その水は森に貯えられ少しずつ蒸発して、地球全体の大気の循環に影響を及ぼしている。

亜寒帯(冷帯)林、タイガの消滅には別の問題がある。伐採による凍土の融解である。木々が伐採されると、太陽の熱が地表を暖め凍土がとけ、沼ができる。さらに暖められることで沼が拡大し、やがてその沼が干上がれば、不毛の大地となるのである。また、その過程で永久凍土に閉じこめられていた太古のメタンガスが地上に放出され、地球温暖化を加速する。メタンガスは二酸化炭素の温室効果よりはるかに大きい。

近年では、森林のさらなる役割が見直されている。木がなくなった山は、崖くずれが起きやすく、水を蓄えることもできず、雨水は一気に流出するので水害も起きやすい。漁業との関係では、「魚つき林」(海岸林)があげられる。この河口付近の海は、魚類の宝庫となる。森林が土砂の流入を抑え漁場を安定させるのである。海に注ぐ川の上流に落葉広葉樹の豊かな森があると、落ち葉につくられた腐葉土中の養分が、雨が降るたびに川に入り、海に届いて海の生き物を育てる。その重要性に気づき、植林運動を続けているのが気仙沼のカキ、ホタテ漁師畠山氏だ。彼は、1984年フランスのロアール川河口のカキ養殖業を見学し、海辺の生物の豊かさに驚いた。1989年からは室根山で毎年植林運動を続け、今年、国連から「フォレストヒーローズ(森の英雄)」として表彰された。この運動は小学校や中学校の教科書にも取り上げられた。筆者も今年6月、彼の主催する植樹祭に参加してきたが、大漁旗がはためくなか、全国から集まった老若男女が植樹するさまは壮観であった。東日本大震災の後、気仙沼の海が予想よりはるかに早く回

復したのは、川の上流に豊かな森をつくっていたからだ、と説明を受け納得した。さらに、人々に癒しを与える森林の役割の大きさは、いうまでもない。海外旅行をしてみると、日本がいかに森に恵まれた国であるか気づかされる。

日本は、かつて世界最大の木材輸入国であった。1960年木材輸入が自由化される前は自給率が85%をこえていたが、現在では80%が輸入材である。丸太の輸入が一番多いが、最近では製材やチップなどの加工品も多くなっている。各国が輸出している丸太の約40%を日本が買っているといわれている。フィリピンのルソン島の山には大きな木がほとんどない。これは、1960年代～70年代の高度経済成長期に、住宅やビルなどの建設用材として商品価値の大きな樹齢100～200年のラワン材が、大量に日本に輸出されたからである（この時期、フィリピンの輸出木材の70%が日本向けといわれた）。熱帯林のラワン材には、木目がなく（年輪がないため）、柔らかく加工しやすく、価格も安かった。ラワン材は、100㎡に数本しかないが、この数本を伐採するのに、ブルドーザーが入るので、森全体を破壊することになる。熱帯の土壌は数十cmという薄いもので、伐採の後、強い日差しが照りつけると表土は酸化し、強い雨で流されると後には養分のない固い土が残る。土が肥え、植えればいくらかでも木が育つ日本とは状況が大いに異なるのだ。その後日本は輸入先をインドネシアやマレーシアに変え、1985年はマレーシアが3割を占めていた。「山をこわしては輸入先を変える」といわれる所以である。

ブラジルでも1970年代に本格的な熱帯雨林の開発が始まった。世界最大埋蔵量を誇るカラジャス鉄鉱山の開発を含む大カラジャス計画は大規模なもので、日本は資金援助で大きくかかわっている。ブラジルの製鉄業では、当初の森林伐採に加え、製鉄用に手近で調達できる木炭が大量に使用され、それによる森林消滅が大きな問題となっている。

現在では日本は亜寒帯（冷帯）林への依存が大きく、なかでも北米大陸への依存が強い。製紙用のチップとパルプの輸入が多い。極東ロシア・シベリアからの輸出先は1990年代は日本向けがもっとも多かったが、2002年ごろを境に中国が第1位となった。

日本がこのように輸入に頼るのは、同一種を大量に調達できる外材が国産よりはるかに安いからである。日本では傾斜地に存在するため、手入れも伐採後の運搬にも困難が伴うが、他国の自然破壊を続けるわけにはいかない。世界の森林保全の意味からも日本国内の林業を重視する必要がある。

ジャンプアップ！

●気候変動をもたらす地球環境の変化

地球温暖化の問題は最重要課題のひとつであろう。ワークシート図4でみられるように二酸化炭素の排出量は増加の一途をたどっている。1997年の京都議定書で、初めて

数値目標（当時のEU15か国が8%、日本やカナダが6%、先進国全体で5%となっている）を決めて以来、ヨーロッパでは努力目標を達しているが、発展途上国、とくに中国、インドの排出量増加が著しい。発展途上国は、「経済発展をとげたあとで、削減を言い出すのは先進国のエゴではないか。われわれも経済成長をしたい」と主張する。地球温暖化対策は国際的に共同で取り組むべき課題であると同時に、複雑な国益が対立する原因ともなっている。アメリカ合衆国も産業界の反対で議定書を離脱し、排出量は依然多く、中国について第2位となっている。

ワークシート図6で示されたように、二酸化炭素の排出量と気温上昇は関係がある。温暖化の影響は深刻であり、この夏日本列島を襲った猛烈な暑さはその表れとも考えられる。また、気温、海水面の温度上昇は、台風の威力を増すことにつながるとされる。

2011年の福島原発事故以来、節電の取り組みはさらに重要になっている。最近広がってきている緑のカーテン（ゴーヤなど）の取り組みは今後さらに広める価値があろう。ドイツのフライブルクは、環境先進都市として名高い。筆者はこの夏訪問する機会があったが、「グリーンシティフライブルク」の名のもとに総合的に取り組んでいるのに感銘をうけた。市外から訪れる人は、「パークアンドライド」というシステムにしたがい、郊外の駐車場で市電に乗り換える。市電の本数は多く、市電、バスすべてを含む安価な広域定期券が発行されている。市内に住んでいる人には、車なしで生活できるように諸施設が配置されている。エコ住宅も多く、断熱に優れ、冬は太陽光を有効に利用、夏は遮る設計になっている。

自然環境保全について最初の国際的な取り組みが、1972年の国際連合人間環境会議である。1992年の環境と開発に関する国際連合会議では、自然環境資源の賢い使い方が考えられ始め、「持続可能な開発（発展）（Sustainable Development）」が提唱された。これは、「現世代が、将来世代の利益と要求を充足する能力を損なわない範囲内で、環境を利用し要求を満たしていこう」という理念である。この会議で、12歳の日系カナダ人、セヴァン・スズキが各国首脳を前で行った演説は「伝説のスピーチ」といわれている。彼女は地球の未来を心配し、元に戻すことができないなら環境破壊をもうやめて、と大人たちへ痛切に訴えた。

■参考文献

本

- ・ 畠山重篤『漁師さんの森づくり』2000 講談社
- ・ 西岡秀三ほか『ファーストブック～地球環境がわかる』2009 技術評論社
- ・ 朝日新聞科学医療グループ『やさしい環境教室～環境問題を知らう』2011 勁草書房

テレビ番組

- ・ NHKスペシャル「シリーズ21世紀 地球は救えるか 第1回」『熱帯雨林消滅～問われる日本の開発・援助～（2）』1989年10月2日放送