

原子力^{シニアと学生} 老若問答

第4回

日本原子力学会シニアネットワーク連絡会(SNW)協力会員
松岡 強(まつおが・つよし)

六話

地球環境と原子力

学生 最近地球温暖化問題がクローズアップされていますが、原子力発電との関係はどのようなものですか。

シニア 大いに関係すると思うよ。

学生 地球が温暖化すると北極や南極の氷が解け、海水面が上昇し、砂漠化するところも出れば、大洪水になるところも出ると聞いていますが……。

シニア 北極の氷が溶け出してくると、グリーンランド沖から大西洋を南下・横断し、その後北東へ向かう暖流を動かしグリーンランドに戻るといふ深海流への影響が出て、地球規模の気候の変動が起こるともいわれ、さまざまな異常気象が現れるともいわれている。地球上の生物は何万年、何千万年かけてのゆっくりした気候変動には適合するように進化できるが、100年規模の短期間の変化には対応できず、生態系は想像もできないほどの影響を受けるだろう。さらに、水資源や食料資源への影響も計り知れない。

学生 本当にそうなのですか。

シニア 現在、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)で第4次評価報告書がまとめられつつある。従来、温暖化が実際に起きているかどうかは科学的にはっきりしないという意見もあったが、作業部会の報告書ではこれを否定し、温暖化は既に起こっており、それは人間の活動に起因していると結論づけている。このままにもしないと100年後には地球の平均気温は約4℃(最悪6.4℃)上昇すると言っている。現在と1~2万年前の氷河期との差が5℃位なのでその大きさが分かるだろう。

学生 そういえば、炭酸ガス(CO₂)濃度は1800年代の産業革命までは280ppmだったが、石炭使用後から急増して現在は380ppmぐらいまで上昇していると聞いたことがあります……。

シニア 550ppmを超えると加速度的に温暖化は進むそうだ。それに相当する世界の平均気温の上昇が2~3℃で、この温度上昇に抑えるよう対策すべきだというのがIPCCの見解だ。そのためには現在年間270億トン排出しているCO₂量を半減する必要がある。

学生 どうすれば良いのですか。

シニア 気候変動の最大の原因は人間が生活のためにエネルギーを使ってきたことだ。古代文明時には森林を切り崩して、砂漠化してしまつてついには滅びた。ヨーロッパ文明も森林を伐採しつくして滅びようとしていた時に、石炭の利用を学び、滅亡から逃れた。しかしながら、そのまま豊かさを求めて石炭をはじめ化石燃料を使い、CO₂を出し続けたために地球温暖化の問題が出てきた。でも今から60年ほど前にCO₂を出さない膨大なエネルギーが原子核の中にあり、人類はそれを制御しつつ取り出すことができることがわかった。

学生 それが原子力発電ですね。

シニア そう。原子力エネルギーを最大限利用しなければこの地球規模の問題は解決しないだろうね。

学生 どうして原子力発電が普及していないのですか。

シニア 1960~1970年代にかけて、原子力発電は世界の人々に熱狂的に支持され、原子力発電所の建設ブームが起きた。その後、欧米では原子力発電所建設反対運動と電力需要低迷のため、フランス以外は建設がキャンセルされた。もし、反対運動がなければ、欧米ではフランス並に発電の大半は原子力になっていたは

ずだ。原子力はCO₂を出さないで、先に言ったCO₂排出量の半減も容易に達成できて、地球温暖化の危機は解決していただろう。

学生 今、欧米で原子力ネッサンス(復興)がやってくるといわれているのはその歴史を踏まえてのことでしょうか。

シニア そう。反対運動が盛んな時は地球温暖化がこれほど深刻ではなかったので、原子力のメリットは評価されずにデメリットばかりが強調、扇動され、結局は建設中止にさせられた。

学生 そうですか。

シニア わが国は1997年に開かれた第3回気候変動枠組条約締約国会議(京都会議)で、CO₂放出量を2010年までに1990年比で6%削減すると約束した。その時は原子力発電所を2010年までに20基建設するという前提だった。原子力発電は100万kW 1基当り火力発電に比べ0.7%の削減効果があるので、当時既に2010年までに約8%の上昇が予想されていたものの、6%削減達成は可能としていた。しかし、その後の反対運動のために原子力発電の建設計画が漸減していき、現在6基だけとなってしまっている。

学生 でも、京都議定書での6%削減約束を守るために国はいろいろと対応策を立てているのでしょうか。

シニア 原子力発電所の建設が進んでいれば楽々と目標達成はできていたはずだ。しかし、建設基數減少の結果、現在、目標達成のために結構無理な施策を国民や産業界へ要望している。好ましいことではないが結局はCO₂削減の不足分を、開発途上国に対する放出量削減面などの協力で補うクリーン開発メカニズム(CDM)下での排出権として買うことになるだろう。

学生 京都議定書の目標達成のために、原子力の必要性が分かった今の時点では既に遅かったというのですかね。

シニア 京都議定書向けにはだめでも温暖化防止という目的のためにはまだ間に合う。この教訓を踏まえて原子力発電所建設推進を考える必要があるね。

学生 そうするにはどうすれば良いのですか。

シニア 多くの国民が原子力エネルギーについて、正

しい情報を得、正しく理解することだね。

学生 それは易しいようで、難しいのでしょうか。

シニア でも、それをしなければ地球温暖化防止は難しいだろうね。

学生 ところで、原子力エネルギーの利用促進だけで、大丈夫なのですか。

シニア もちろん、人間がエネルギーを使いすぎているので無駄な使い方は止め、効率化を図り、利用可能な自然エネルギーは最大限利用する必要がある。わが国のような技術先進国は、電気エネルギーは原子力主体にすべきだろう。自動車のように石油に頼らざるを得ないエネルギーは効率向上を図り、将来的には電気自動車等の技術開発をしていくべきだろう。

学生 どの程度原子力に頼るべきですか。

シニア フランスでは、電力の80%が原子力、20%が水力等で、CO₂の発生は実質的にない。日本では現在原子力が30%、水力が10%で、他は火力だ。将来的にはフランス並にして、さらには電化率(全エネルギーに対する電気の比率)の向上を図るべきだろう。わが国の現在の電化率は40%強だが、IHクッキング、オール電化等の普及で上がってきている。暖房や厨房がすべて電化できるようになったことは画期的だ。

学生 発電を原子力や水力等のCO₂を出さないエネルギーにして、電化率を上げるということですね。でも電気できない分野もあるでしょう。

シニア 現在石油等の化石燃料に依存せざるを得ない分野は自動車、飛行機、船等の輸送用で全エネルギー消費の20%程度を占めている。コークス等の工業用は10%程度だろう。あと10%程度の化学製品用もあるが、もともと石油は燃やして使うのではなく、このような付加価値の高い製品として使うべきものだろう。

石油はあと10~30年で生産のピークを迎え、価格が暴騰するとも言われているので、それまでに鉄道、電車、地下鉄等を普及させて、生活物資の輸送用については電気による輸送手段に代えておく必要があるだろう。

学生 地球温暖化防止の観点から言うと、残された時間はあまりないので早くそうする必要がありますね。