

未来の可能性を考え行動する責任と勇気

後編



東京大学 助教授
高橋 淳氏

四・エネルギー問題とは(不確実な未来の困難に今どれだけ投資できるかという)合意形成の問題である

エネルギー問題を単に石油などの化石燃料が無くなるから困る問題だと思つてゐる学者がいまだに多いためか、一般の人々が耳にする情報がまちまちで混乱のもととなつてゐるよう思います。エネルギー 자체は今人類が毎年消費している化石エネルギーの約一万倍のエネルギーが常に太陽から地球に降りそいでいますが、それを電気や熱源などの使いやすいエネルギーに変換する(いわゆる再生可能工

• possibility in the future

エネルギーの値段が石油などに比べて高いため、皆安価な化石エネルギーのほうを使つてゐるわけです。しかしそれもそう長くは続きません。安価な化石資源の残存量が少なくなつてくれれば市場原理で値段は上がり、再生可能エネルギーを優先的に使うようになることが十分に想定されます。ただ、もし安価な化石資源が新たに大量に発見されたら(あるいは既に発見されているが採掘にお金のかかる化石資源を安価に採掘できる技術が開発されたら)当面そとはなら

ないでしょうし、再生可能エネルギーの値段が思つたほど下がらないかもしれませんので、今から再生可能エネルギーの開発技術に投資するのは無駄が多いことになるかもしれません。しかし、この無駄かもしれないことをきちんとやつておくことが真の先進国のお責務でしょう。日本の財務省はどう転んでも成果が出るようなことには投資するのですが、このような人類の将来に備えるような不確実なことにはこれまであまり理解が無く、ビジョンや責任感が欠けていたように思います。

以上のようにエネルギー問題は将来像

が不確実であることから、多くの解決策が提案されていながらなかなか進捗は見られませんでした。しかしながら、気候変動が人の経済活動による地球温暖化が原因と指摘されてから、化石燃料の節約という意味で方向が同じであつたため少し進みかけたのがこの十年です。ところが、気候変動というさらに不確実な将来に対して、今の生活をどこまで犠牲にするかについての合意はさらに得にくく、やはり思ったほど対策は進まなかつたようになります。

そして、ついに中国を筆頭とするBRICs(ブラジル、ロシア、インド、中国とい

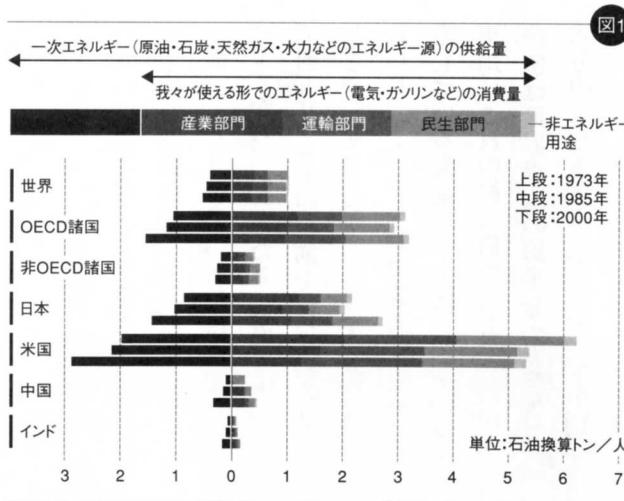
つた人口が多い国)の経済発展が顕著になってきて、実際に石油の値段が市場原理で上がり始めたため、各国がにわかにエネルギー源の中長期的な転換の方針を検討し始めています。

以上、エネルギー問題と言われているものと、それに対してもうして抜本的な対策がとられてこなかつたかについて説明してきましたが、抽象的な話ばかりでしたので、最後に一つだけ少しデータを交えた説明をしてみたいたいと思います(数字が苦手な人はここは読み飛ばしてください結構です)。

possibility in the future •

五・化石エネルギーの逼迫について

まず図1はエネルギーの南北問題を示したもので、つまりこの図は、人間一人が使用しているエネルギーの量を石油の量に換算して示したもので、原油や石炭などそのままでは使いにくい一次エネルギーを電気やガソリン・都市ガスなどに転換するため約三分の一を消費し(例えば、発電の効率は四十%程度なので、化石燃料を発電所で燃やすと、その燃焼熱の四十%が電気エネルギーになり、六十%は低温の熱として捨てられます)、残りを産業(生産活動)と運輸(人と物の移動)



と民生(ビルや家庭での活動・生活)に概ね三等分して使用していることがわかります。

ちなみに、このエネルギー転換・産業・運輸・民生それぞれの分野でいかにして省エネルギーを考えしていくべきかについてを授業で教えていたので、実はここまで話は授業のインターロで、ここから先は水を得た魚、いくらでもお話しすることができますが、紙面の都合もありますので、ごく簡単にポイントだけを紹介したいと思います。

さて図1に戻りますと、世界平均では

possibility in the future •

一人が一年間で約石油一・五トン分のエネルギーを使っていることがわかります(世界の人口は現在約六十五億人ですから、世界中では石油約百億トン分のエネルギーを毎年使つております、また、石油は水より少し軽いですから、一日あたりに直すと一人平均で約五リットルの石油を使つていることがあります)。ところがこれは平均値として、O E C D(すなわち経済協力開発機構に加盟している先進三十カ国、約十一億人)の平均はこれの約三倍で、それ以外の国の平均値は世界平均の約半分(O E C D諸国のは六分の二)であることがわかります。つまり、約十一億人の先進諸国で、その五倍の人口

の途上国よりも多くのエネルギーを使っています。これがエネルギーの南北問題です。将来のことを考えると、途上国もまたO E C D諸国と同じようにエネルギーを使うようになる可能性があり、今後の人口増加も考えるとこのままでは現在の三～五倍のエネルギーが必要となり、石油はあと四十年はあると習つた人もいるかと思いますが、化石エネルギーの逼迫はその何倍ものスピードで近づいてきています。

六・おわりに

本稿の書き始め頃は食糧問題のことま

でを書きたいなと思つていました。それは、エネルギー問題と食糧問題は対比させることで、類似点と相違点がわかりやすいからです。しかし、省エネルギーのこともほとんど触れることができないまま紙面が尽きてしまつたようです。食糧その他の問題についてはまた機会があればということにさせていただきます。

●高橋淳氏プロフィール
1964年2月 香川県生まれ
1987年3月 東京大学 工学部(舶用機械工学科)卒業
1992年3月 東京大学 大学院工学系研究科(舶用機械工学専攻)博士課程修了
1992年4月 通産省工業技術院 入所
1998年9月 シドニー大学 客員研究員
2000年10月 東京大学 大学院工学系研究科 環境海洋工学専攻 助教授
2000年10月 東京大学 工学部 システム創成学科(環境・エネルギー・システムコース)兼任