

福島第1原発事故に思う

事故の深刻さのあまり、脱原発の動きが目立つ今日この頃である。技術屋である筈の菅首相までもが深刻さにおびえ、安易に脱原発を口にしてしまった。ドイツやイタリアで早々と原発離れを方向付けてしまったことに動揺したのかもしれない。しかし、アメリカは原発推進の方向を崩していない。日本は、「糞に懲りて膾を吹いて」いるのが現状であるが、「災いを転じて福となす」発想が必要なときであると思う。安全にかかわる業務に携わってきた技術屋として一言訴えたい。

§ 1. 技術発展の歴史は事故・災害克服の歴史

人間は自然にある火を使うことを覚えて猿から進化したといわれている。そのうち火を作り出すことを覚え、火を操ることができるようになった。今や火を完全にコントロールしているような錯覚に陥るが、今でも火山の噴火や落雷によって人命が失われることもあるし、扱い方を誤って起こした火災も毎日どこかで発生し、尊い人命を奪っている。しかし、危険だからといって火を使うのを止めようとは誰も考えていない。

車は人間が発明した素晴らしい文明の利器である。しかし、車による事故は毎日起こっているし、数多くの人命も失われている。事故発生を防ぐためあらゆる努力が今も続けられているが、誰も車をなくしようとは言わない。云ったとしてもできない相談である。

飛行機も僅か100年ほどで長足の進歩を遂げてきた。今や車より安全といわれるほど事故は少なくなっているが、それというのも原因を徹底的に解明し安全対策を講じてきたからで、事故・災害を克服した素晴らしい成果といえよう。

米国では宇宙開発を強力に進めてきた。技術の粋を集めた宇宙開発も悲惨な事故と無関係ではなかった。スペースシャトルについてみても、86年1月のチャレンジャー号打ち上げ直後の爆発事故、03年2月の地球帰還時のコロンビア号空中分解事故などがある。事故の悲惨さにたじろぎ宇宙開発など辞めたところで直接生活には影響がないにもかかわらず、これらを克服して宇宙開発を継続してきた。さすがアメリカ、懐が広く、深い。大国である。

技術発展の歴史の中で成功と失敗を繰り返しながらレベルアップしてきた例は枚挙にいとまがない。技術が高度になればなるほど失敗した時の影響の大きさは増大していくのはやむを得ないこととはいえ、原発事故による被害も予想を上回る未曾有のものであった。

§ 2. 対策としての堤防の高さ

今後の検証が必要であろうが、福島第1原発の事故は地震そのものによって起きたものではなく、その後の津波によるものであろう。もしもそうであれば震度9の巨大地震に耐えたことであり、実績として誇れることかもしれない。

津波による災害は「高さ」によって防ぐことができる。その対策の一つが高いところへ

逃げることであり、もう一つが防波堤によって津波を押し返すことである。海水の持つ運動エネルギーと位置のエネルギーを0にすることが防波堤の役割で、津波の持つ運動エネルギーにより破壊されない強度と津波が超えられないだけの高さが必要になる。既設の防波堤には破壊されたものがあったが、多くはその高さが結果的に十分ではなかった。過去の津波では山を数十mかけ上った形跡があるというが、その高さは海底や周囲の地形によっても変わってくる筈で、一律に数十mの防波堤が必要だと決められるものではない。ましてや過去の実績だけに頼るのも科学的とはいえない。

素人ながら云わせていただくと、震源で海水に付与されたエネルギーが殆ど減衰することなく海岸まで接近した後、地形によって形を変えながら消失していく過程をコンピューターシミュレーションによって想定できる筈で、過去の実績も参考にしながらケースバイケースの防波堤の高さを想定することが必要であろう。

津波の高さの想定が甘かったとの批判が専門家に寄せられている。結果だけを後から見聞きして、それみたことかとばかりもっともらしく批判する輩も多かった。それだけの見識があったならば、なぜ事前に声を大にして訴えなかったのか。後出しじゃんけんに似て、卑劣この上ない。

§ 3. 東電や官僚組織への批判

官僚的だとか、対応の遅れや拙さを批判する声が高い。今は関係者の揚げ足を取ったり、瑕疵を非難することよりも叱咤激励することこそが必要で、ネズミを追いかけて激流にはまり溺れかけている猫に石をぶつけるような真似はまともな人間のすることなのだろうか？

日本のしかも東電で起きた事故だったからこれだけの被害で済んでいるとの見方はできないだろうか？東電での事故だったとは、不幸中の幸いだったかもしれない。周辺技術のレベルやすそ野の広さに劣る海外を含めた国や地域での原発の方が潜在危険レベルはずっと高い筈である。

§ 4. 脱原発は果たして可能か？

安易に原発を止めて自然エネルギーへの転換を志向するというが、実現の可能性はあるのだろうか？右から左へと時間をかけずにできることではなく、とめるにしても少なくともしばらくは原発を抱えていかざるを得ない。さらに、エネルギー需要を満たすだけの量的な議論にまで至っていない。埋蔵金など掘り起こせば財源は確保できるなどと華麗なマニフェストを掲げた発想とどこか似通っている。質だけの議論ではなく量の裏づけに欠けている。更には、時間軸にも考慮しなければ、絵に描いた餅にすらならない。

エントロピーは増加するしかない。人間の文明を逆回転させて、明治時代に戻すことすらできないではないか！クーラーの中で生まれ育った現在の若者たちに、団扇だけで夏を乗り切れと言ったところで出来る話ではない。省エネ・節電で当座はしのいだとしても、今後の発展は全く期待できない。それでもいいのだろうか？角を矯めて牛を殺すことなの

いよう叡智を結集すべきである。

前述のように、これまでの歴史の中で幾多の火による事故や災害を経験してきたし、車による事故でも多くの人命が失われている。しかし、誰も火や車を使うのをやめようとは言わない。誰もが火の効用が欠陥よりも大きいと判断しているからである。原発についてもリスク／ベネフィットバランスを考えた時、この試練に屈することなく更に安全性を高めて（リスクを軽減して）原発を活用していくしか選択肢はないと胆に銘ずるべきである。

日本での事故に怯えて脱原発を志向するなら、世界中での原発を核兵器同様に禁止しなければなるまい。果たしてできることだろうか？

§ 5. 事故・災害のない安心・安全の社会

安心・安全という言葉が日本中に蔓延している。誰もがそう願っているし、事故や災害のない社会を目指すことは当然のことである。しかし、残念ながら現に毎日どこかで事故や災害が起こっている。100%事故や災害のない社会など、実は絵にかいたモチに過ぎない。実際には、ごくごく小さなリスク（例えば、 10^{-6} ）を許容した上に現実の社会は成り立っていることを自覚すべきである。

不幸にも、原発で不測の事態が起こり想定を超えた事態に至ったことは残念だが、これまでよりレベルの高い安全対策を立てることは可能な筈である。例えば、フェールセーフやフルプルーフに徹した予防にも万全を期すことは必要である。それによって例えば、 10^{-6} のリスクが 10^{-7} にも 10^{-8} にも小さくできる。それでも事故が起きたら、その被害を最小限に抑え込むことも考えておかねばならないのはいうまでもない。

安心できるものの一つに、日本には新幹線の偉業がある。よその国ではともかく、開業以来半世紀を超えた現在まで人身事故を起こしたことはない。徹底した予防策が功を奏しているからであろう。だから我々は安心して新幹線に乗ることができる。新幹線で出来たことが原発で出来ないことはない。

§ 6. むすび

原発から撤退してこのまま引き下がれば負け犬である。日本は再度挑戦して安全を向上させる技術力を持ち合わせている。被災者は「決してあきらめない」などという精神的なしなやかさをみせている。技術集団も簡単にあきらめてしまうようなへなちょこではないと信じているが、未だ原発関係者からは威勢のいい話は出てこない。いつまでも膺を吹いてばかりの社会は衰退し、世界から取り残されてしまうに違いない。捲土重来を期すべきである。

文字通りの浅学菲才を顧みず、敢えて疑問に思うところを述べてみた。間違いがあればご指摘の上訂正願いたい。

藤原 肇 昭和35年、工学部応用化学科卒。基礎工学部非常勤講師（安全工学担当）