

## 技術システムの買いかぶり

### 1. 台風と地震

9月4日に台風21号が関西を直撃したかと思ったら、6日早暁には北海道で震度7の地震発生という大災害が起きた。その後、連日空港の復旧と地震後の電力供給不足(9月10日・月曜日から20%の節電要請)がテレビで毎時間声高に報じられている。

かつて、1995年に起きた兵庫県南部地震で高速道路や橋が崩落し、鉄道が不通になったが、それ以前のインフラ設備は「天災で壊れたら、その復旧はおおむね1か月後までに行われればよい」という基準で設計されていた<sup>1</sup>。昔の生活様式は、数日供給チェーンが止まっても何とか耐えたのであろう。トイレも水洗でなければ水が止まったぐらいで使用不能ということにはならない。

ところが、そのころから、「ジャスト・イン・タイム・システム」のように、世の中全体が緊密に狂いなく動くという前提での運用に慣れてしまい、壊れたら翌日に復旧してくれなければ生活基盤に支障をきたす、という余裕のない運用システムになってしまった。東京工業大学が兵庫県南部地震後、この地震と同様な地震が起こったときに、何日で橋を復旧してほしいかと、ヒアリングとアンケートで調査した。その結果、1週間以内で復旧してほしいという要望が全体の89%を占めた<sup>2</sup>。現実には落ちてしまった橋を1週間で復旧することは不可能だから、大地震が来ても本体は壊れず、付属物には多少傷んでも使用可能な性能を持たせることが設計目標になり、耐震設計基準にはぐんと厳しい要求が課されるようになった。現在テレビのアナウンサーたちが現場中継で、1日も機能停止を許さない、といわんばかりに毎時間絶叫しているのを見ると、「そりゃ無理だよ」とひとりつぶやいてしまう。

関西国際空港が着工されたのは1987年、開港したのが1994年だから、設計者たちは、大災害にあっても翌日から飛行機は飛ばなければいけない、などとは考えていなかったであろう。まして、大阪空港の高波設計基準が5mだったそうだから(テレビ情報)、今回の5m超の高波による冠水で使用不能になるのは当たり前である。

### 2. 供給源の集中

苫東厚真発電所という一つの発電所が北海道全域の消費量の1/2を供給するような運用方法であれば、そこが天災で停止したら1週間ほど全域が停電するのは当たり前であ

---

<sup>1</sup> 川島一彦『地震との戦い なぜ橋は地震に弱かったのか』鹿島出版会、2014年、p.162

<sup>2</sup> 川島一彦、前掲書、p.164

る。テレビ報道によると、現在の昼間の最大需要量は 295 万 kW だという。通常深夜は昼間の半分ほどになるから（つまり 150 万 kW 程度）、地震が発生した午前 3 時 08 分には、他の発電所がすべて止まっても苫東厚真発電所 1 基所で賄える可能性すら考えられる。もし、それに近い運転状態であったなら、この発電所が震度 7 の揺れに直撃されて、正常な停止操作をする時間もなく、発電プラント 3 基が瞬時に壊れたということは分かりやすい（つまり、北海道全域のブラックアウト）。壊れ方がかなり重症で、復旧に時間が掛かるという。システムの効率に目を奪われて、分散型の供給源や予備供給ネットワークのないインフラ・システムに依存するのはもろいのが当たり前である。現在、北海道全域で 20% の節電でしのげるというなら、それはまだ上等の部類ではないだろうか。

No	運転開始	定格出力	現状	燃料
1号機	1880年5月	35万kW	地震の影響でボイラーが損傷、停止中	石炭
2号機	1985年10月	60万kW	地震の影響でボイラーが損傷、停止中	石炭
4号機	2002年6月	70万kW	地震の影響でタービン火災、停止中	石炭
容量合計		165万kW		

注：3号機は2005年に廃止された。

No	運転開始	定格出力	現状	原子炉形式
1号機	1989年5月	57.9万kW	定期検査中	PWR
2号機	1991年4月	57.9万kW	定期検査中	PWR
4号機	2009年6月	91.2万kW	定期検査中	PWR
容量合計		207万kW		

このことは泊原発が 3 基とも稼働したら、もっと集中度合いが大きくなることを連想させる。しかも火力発電所は部分負荷運転が可能であるが、原発は常に定格運転をして、負荷変動に追随しない。北海道全体の最大需要量は 310 万 kW だというから、ひとつの発電所が需要量全体の 2/3 をまかなうという集中度合いになる。そのことは今回の苫東厚真火力発電所の集中度合いよりも、より危険なことになる。

### 3. 予想されなかった震源

震度 7 の大地震に襲われたのだから、当然この発電所の近傍に断層があることが予想されていたのであろうと考えた。そのような目で新聞を見てみると、どうやらそうではな

いらしい。この度の震源は厚真町の発電所の近くにあったが、その西側に石狩低地東縁断層帯という長さ 100km を超える長大な断層帯があることが知られていた。しかし、この断層帯との関連は不明だという<sup>3</sup>。

日本の地震の半ばは未知の断層に起因している。したがって、原発の設計基準では、震源の有無が分からなくても、1700 ガルを想定することが推奨されている。この原則は、大規模火力発電所においても適用が必要であることを示したと言えるのではないだろうか。泊原発は現在 620 ガルで申請中であるが、見直しが必要ではないだろうか<sup>4</sup>。

#### 4. 買いかぶりと努力のポーズ

今回の二つの自然災害は、技術の限界を理屈通りに示した例である。設計条件に含まれていない性能を求められてもそれはしないものねだりである。

けれども、世間は目先の困惑が発生すると、「なんとかせよ」と合唱が起こる。日本では、当事者はしおらしく努力することが求められる。結果が無理だと分かっても最低限努力しているという姿勢（ポーズ）を見せなければならない。極端な例では、神風特攻隊を組織したりした。つまり、努力の姿勢を見せると結果の不達は免責される風潮がある。

原発も一度作ったら、それを直せない。運転するには安全だと強弁しなければならない。事故が起こることが分かっても、「事故の発生確率は隕石にあたるくらいの低確率だ」と強弁する。古い原発は今日の自然災害の規模を設計条件に入れていない。たとえば、泊原発の建設時の基準地震動は 370 ガルである。設計条件が違えば、無理なものは無理である。

(2018 年 9 月 10 日 哲)

---

<sup>3</sup> 「東西に圧縮する力 震源の西側に活断層 気象庁『関連不明』」『赤旗』2018 年 9 月 10 日  
「震源近くに活断層 警戒」『朝日新聞』2018 年 9 月 7 日

<sup>4</sup> 『原子力市民年間 2016 - 17』原子力資料情報室、p. 303