

津波の襲来

平成23年3月11日の3時ごろ、福島第一発電所のすべてのプラントは外部電源を喪失していたが、非常用交流電源が正常に運転していて、原子炉内の冷却が順調に進められていた。そこへ襲来したのがあの大津波であった。その大きさの津波に対する防備は一切していない第一発電所の4基の発電所はひとたまりもなかった。まず交流電源となっていたディーゼル発電機の燃料タンクが吹き飛び、次に原子炉建屋のほとんどの電気設備が海水をかぶった。当然ながら原子炉建屋内の電気設備は防水を一切考えていないから、交流電源は直ちに停止、一部バッテリー電源系統が残っていたようだが、原子炉の冷却が出来るような能力はない。おそらくほとんどの計器の作動も停止するか、誤作動を示すのみであったであろう。

津波の大きさの想定

福島第一原子力発電所の平成14年に改定された想定津波最高水位は、海表面の基準面に対し5.7m、発電所の地表面の高さは、海の基準面に対し10mだった。実は建設前の此処の台地の地表は、海面上35mあった。筆者も記憶しているががけのはじから見下ろすと太平洋はるか下に広がっていた。それを勿論目的があるからだが、掘削して今の高さまで掘りさげて行っている。当然だが予想津波の高さを意識した行為であった。

したがって津波が発電所を襲うことは前提になっていないから、建屋が防水式であるとか、非常用発電機の設置場所を何処にするなど、津波を前提にした対策は全くなされていなかった。そうなれば津波に被災した時の、ここの対策がどうのこうのと議論しても意味のないことになる。論議しなければいけないのは、福島発電所が実際に襲われた15mの津波を想定出来なかったかということである。

此処の発電所が地震に対して、完全に対応していたように、建設の時点で15mの高さの津波が設計の基準として示されていれば、昭和40年代の電気、機械、建築、土木のいずれの技術でも、この大きさの津波に対応できないものではなかった。特別の建設コストがかかるものでもなかった。問題は完全にその対応が必要だと知らなかったということにつきる。

昭和40年代の地球物理学

東京電力福島第一原子力発電所が計画され、設計された昭和40年代の前半は、丁度地球物理学が革命的ともいえる大進歩があって、壮大なプレートテクトニクスの理論が展開された。このころ岩波新書として出版された上田誠也博士の「新しい地球観」は、その本のカバーでも述べられているように、「単なる思いつきとされていた大陸移動説がふたたび登場してきました。それは海洋底拡大説、マントル対流論を中心とする新しい地球観の提唱であった。このような地球科学の進展と自らの日本列島の研究について述べた本書は、科学的思考のだいご味を満喫させてくれる」ものであった。若いエンジニアであった筆者もこの中のプレートテクトニクスの壮大さ、明快さ、説得力の強さなどに、まさに酔うように読みふけたものであった。

地球物理学の進歩は当然ながら、我が国周辺の地震の全体像の解明に役立つものであって、この時期地震研究も大きな進歩があった。筆者が感銘を受けたのは、同じく岩波新書の「新・地震の話」坪井忠二博士の著作であった。この本は地震に関するその当時の知見を非常に分かりやすく、かなり深い内容を解説してくれていた。筆者が記憶しているものに、一つは最大の地震を引き起こす地殻の大きさは150Km以上にはなり得ないということと、従って地震の大きさマグニチュードは最大8.6というものであった。

空白の40年

当時とすれば見事な学術的展開と見えたと、こういった学術的裏付けを持った、地震の大きさなどの数字は、当時の原子力発電所の設計の基準、設計のための地震の強度や、津波の大きさに疑念を持たずものではなかったと記憶している。ただこの本の初版は1967年5月20日、昭和42年である。その後我が国だけでも、M7.5を超えたもの8回、M8を超えたものは3回おきている。その度に地震に対する対応の強化が叫ばれた。またわが国では南海トラフに起因する地震の脅威が叫ばれていて、多額の国家予算も投じられてきている事は周知のとおりである。そうなのに40年間一体何をしていたのであろうか。

昨年12月初め、NHKのETV特集で地震に関する最近の研究状況について、かなり詳細な報告がなされている。特に筆者に強い衝撃を与えたのは、貞観津波の事実である。これについて東北大学の箕浦幸治博士による早くからの指摘や、産業技術総合研究所の岡村行信博士の500ヶ所にもわたるボーリングについても報告している。このほかにも、東京大学の島崎邦彦教授や、高知大学の岡村真教授の指摘も紹介されている。これだけ多くの指摘があった重要な問題であるにもかかわらず、貞観津波の痕跡の調査で、やや本格的な体制がとられていたのは、産業技術総合研究所のものぐらいで、あとは大学の教授がスコップ一本持ってがけを削っておられた。

1100年余り前にこれだけの津波があったと分かった時、どうして国は総力を挙げて近代的な方法で、2000年、3000年前を調査しなかったのであろうか。1100年間以上その規模の津波が無かったことは、今にもその大きさの地震がくるぞということを示しているとは、地震学の常識ではないのだろうか。同時に調査の緊急性を示唆しているのではないだろうか。

関係者の感度

第二十七話で述べたように、福島のスべてのプラントは、そのすべてが健全性をまじつた正にその時に、襲って来た津波がすべてを烏有に帰してしまった。しかしこの事は原子力発電所そのものの強靱性を否定するものではないことを認識しておく必要がある。今残骸をさらしている4基のプラントはその堅固さを身を持って示してくれている。この事を理解して対応しないで、反原発の叫びだけをあげているのでは、この国の将来がどうなるか極めて危うい話になる。