

圧力容器と格納容器に安全弁とフィルタを

世の中には原発の技術者よりは化学プラントの技術者の数が多いらしく、われわれ同様に化学プラントのバックグラウンドから原発プラントの安全性を考察している人々が少なくない。

その中で、兵庫県震災復興研究センターの方々が「福島原発事故災害を踏まえた大飯原発3, 4号機再稼働問題にかかる6項目提言」という優れた文書を5月6日に発表された(注1)。その「提言2」に次の言葉がある。

加圧水型の大飯原発3, 4号機の格納容器には安全弁も、ベント装置も装着されておらず、水素爆発防止の確かな対策も施されていない。(中略)

たと思おもやらぬことが原因で事故になっても破局事態は食い止めるというのが安全対策の要諦であろう。ベント装置、水素爆発防止対策は不可欠である。然るに開電が提出した対策では、水素爆発対策もベント装置も設置予定計画であり、後者は2015年度つまり3年も先である(注2)。これを「四大臣会合」は了承しているが、安易にすぎるとはいえないか。

[ノート]安全弁は、ボイラーや圧力容器では過圧による破裂を防止する最も確かな手段であり、「圧力容器構造規格」によって安全弁の装着が義務付けられている。原発設備でも「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」により原子炉容器(実際は加圧器)及び蒸気発生器には安全弁を付けるよう規定されているが、しかし格納容器には安全弁は付けなくてよいことになっている。「労働安全衛生施行令」によれば、原子炉容器および蒸気発生器は第1種圧力容器、格納容器は第2種圧力容器に相当すると思われる(注3)。「圧力容器構造規格」では第1種、第2種圧力容器とも安全弁を付けるように規定されている。特例規定で格納容器に安全弁は付けなくてよいことになっているのだろうか。そうであっても破裂防止のために、安全弁と同等の機能を持つ対策が講じられていなくてはならないであろう。

格納容器にベントバルブを付けるかどうかという議論にはこういう経緯がある。アメリカで原発の設計が始まった当初は、格納容器は「閉じ込める」目的があるのだから、安全弁やベントをつけること自体が目的に反するという設計思想があり、格納容器にはベントも安全弁も付けてなかった。しかし、スリーマイル島の事故を経験してから、燃料棒がメルトダウンして、格納容器が爆発する恐れがあることを認識するようになり、ベントバルブを設けるようになった。日本でもその時期にベントバルブを追加した。それが福島第1で議論の対象になったものである。しかし、安全弁は、まだ一般の原発には付けていない

と思う。メルトダウンを経験し、ベントバルブを開けようとしたが、きわめて困難で、意思決定から半日以上かかって、内部圧力が設計圧の 2 倍にまで達した経験をした今、安全弁が必要だというのは、当然の論理である。

そして、安全弁やベントバルブを付けるからには、放出される放射性物質を補足するフィルタを儲けるべきことの理の当然である。それを 4 年後で良いとしてストレステストを合格といった保安院も、再稼働を了承した四大臣会合は、まったく安全性を無視している。

原子力プラントは、若い技術であって深刻な事故経験の数が少ない。したがって、統計的に参照すべきデータの数が圧倒的に少ない（事故を隠蔽して学ぶべき教訓が闇に葬られたということも一因をなしている）。結果として、化学プラントや、火力発電所のような隣接分野の経験を参照することが重要である。その意味で、広く周知を集めて、耳を傾ける姿勢がステークホルダーたちに必要である。

注 1. <http://www.shinsaiken.jp/uploads/20120506oigenpatsu.pdf>

注 2. 正確には 2016 年 3 月に「据付完了」といつている。つまり、2012 年 4 月の計画発表時から数えると 4 年後である。関西電力株式会社「大飯発電所 3, 4 号機における更なる安全性・信頼性向上のための対策の実施計画」添付-2-22

http://www.kepco.co.jp/pressre/2012/pdf/0409_1j_02.pdf

この期間に関する超長納期の姿勢に対する批判は、『科学』6 月号に筆者らが執筆した「ゆがむ公益：安全対策を遅らせる利権体質」に詳しい。

注 3. 「労働安全衛生法施行令第 1 条第 5 号ロ項」に、第 1 種圧力容器の定義として「容器内における化学反応、原子核反応その他の反応によって蒸気が発生する容器で、容器内の圧力が大気圧をこえるもの」という記載がある。

http://www.jbanet.or.jp/examination/classification/vessel_1.html

また、「同施行令第 1 条第 7 号」に、第 2 種圧力容器の定義として、「ゲージ圧力 0.2MPa 以上の気体をその内部に保有する容器」とある。

http://www.jbanet.or.jp/examination/classification/vessel_2.html

福島第 1 事故の際に、格納容器の圧力が、0.8MPa 近くになったので（設計圧は 0.4MPa）、菅首相がベントせよ、と指示り、海江田経産大臣がそれを命令したりしたことが記憶に新しい。