

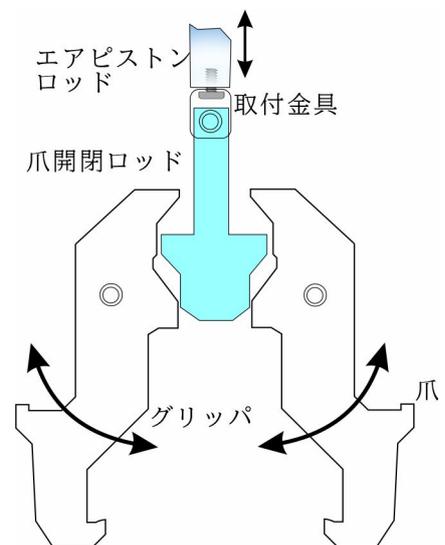
常識と暗黙知

関西大学 社会安全研究センター 小澤 守

筆者は研究仲間と相集って組織した「暗黙知」に関する研究会に参加している。きっかけは失敗学の畑村洋太郎先生で、なぜ福島第一原発では非常用ディーゼル発電機(DG)や配電盤が地下におかれていたのかという問いかけである。設置されていたのは米国ゼネラル・エレクトリック(GE)社製だが、かの米国ではトルネードが強烈で、そのため重要なものは地下に格納するのが「常識」である。当時、沸騰水型原発を初めて建設する日本側としては、それをそのままターンキー方式で日本に持ち込み、計算尺で単位換算しながら設計図通り建設するのがやっとであったのかもしれない。しかし同原発の手本ともいべきスペインのNuclenor発電所(46万kW)の図面を見ると同じGE製なのにDGは地上に置いてあった。その違いなどを入口に、技術やそれに携わる人間の考え方等を議論している。

暗黙知とは我々が経験的に使っているが、言語・記号化されにくい、またはされていない知のことで、ハンガリーのマイケル・ポランニーが1950年代に提唱した概念だそう。ポランニーの『暗黙知の次元』(ちくま学芸文庫)は何度か挑戦したがやたら難しく、読んでいる間についてしまうのでポランニーの考え方は筆者には紹介できそうにないが、それはそれとして、暗黙知というのは「経験や直感によって身につく、無意識に活用している知識」と言えそう。大谷のバッティングや寿司職人の包丁さばきなどのように、個人が自ら経験することによって身に着ける知恵と言えいいのかも。その経験が社会的に広い範囲で共有されれば、これが「常識」となる。一方で共有範囲が狭い場合には局所的あるいは個人的な経験に基づくものと判断でき、その個人あるいは限られた範囲内の暗黙知となるが、それは社会一般から見て大きく乖離したことになることもあるだろう。10万円分の商品券を渡しておいて、ルールの逸脱はないと抗弁している人もいるが、これなどは局所的な経験が世間一般の「常識」からかけ離れた事例かもしれない。

さて現在廃炉作業中にある高速増殖炉「もんじゅ」は我が国のいわば総力をあげて自主開発した高速炉である。液体ナトリウムを冷却材として使用することから、従来の軽水炉と大きく異なるところも多く、当初は核燃料サイクルの要であった。そうした存在だったはずだったが、様々なトラブルの多発を受け、原子力研究開発機構にその管理能力なしと政治的に判断されて、廃炉が決定されたと認識している。その1例が最初のトラブルの2次系配管の温度計さや管の折損によるナトリウム漏洩であり、この躓きを契機として長期停止に至ってしまった。漸く再開にこぎつけたところ、今度は燃料交換器に接続して使用中継器の落下が発生した。この中継器を吊り上げる機構はエアシリンダ、グリッパと称する中継器をつかむための部品、それを開閉するロッドからなり、このロッドはエアシリンダのピストンロッドにねじ止めされている。グリッパを押し広げる爪開閉ロッドはもとは円盤状だったが、質量が大きくて駆動するにはエアシリンダのパワーが足りないとかで平板状に変更された。しかしながらこの点が仇となったともいべき事態が起こった。ねじ部が緩んだため平板状のロッドが回転してグリッパを押し広げることができなくなったのである。



プラント立ち上げの当初には、図に示したような構造では、ねじが緩んでロッドが回転することに気付いた組立現場の判断で、回転を防ぐために接着剤で止められていた。しかし、そのことが作業記録にもマニュアルにも記載されなかったため、その後の点検、分解、再組立の段階でそのことに気が付かず、単純にねじ止めしただけでおいていたという。局所瞬間の対応は広く認知されることはないということだろう。振動など様々な要因で自然にねじは緩むという「常識」は、実は機械屋というごく狭い集団の「暗黙知」であったのかもしれない。

このトラブルを受けてもしルール化するとすれば、我が国では、ねじが緩まないような構造的対策を規定するのが通例であるが、緩むのを前提に、ロッドが回転してどのような姿勢であってもグリップを押し広げられるように円盤状のままにしておくなど別の対応をとるのが結果的に装置を単純化できる。つまりルールとしては「どんな状況でも機能が損なわれないようにする」というのが本筋ではないかと思う。そこにこそ技術屋の「暗黙知」である知恵と工夫が存分に発揮されるべきなのではないだろうか。