

寸

米国のスリーマイルアイランド原子力発電所の事故は、巨大なシステムの弱点について考えさせる機会を与えてくれた。この事故は、2次側の給水系のトラブルに始まって、タービンに引きつづき、原子炉が緊急停止を起し、その後一部の燃料破損を生じ、さらに、放射能が発電所外に放出される事態に至ったといわれている。結果的には、事故による発電所敷地境界での被ばく線量の実測値は、この地方の自然放射線による1年分の値より小さいものであったけれど、事故発生時の情報の混乱なども加わり、社会的に大きな反響をよび、住民に不安を与えた。

さて、この事故の原因としていくつか指摘されているが、ここで取り上げたいのはひきがねとなった補助給水系の弁が閉じていたことである。およそ、給水ポンプを動かすときに、予備の補助給水ポンプはいつでも動作するようにしているが、補助給水系の弁が閉じられたままだったのである。

そこで、給水ポンプのトラブルに対して、補助ポンプが動き出しても弁が閉じていたのでは役に立たなかったわけである。

原子力発電所といえば、地震が起きても、配管の完全破断が生じて、といった種々の仮想事故に対しては十分に対応できているのに、どうしてこんなことが起こったのか。巨大なシステムは、重大な破壊に対しては対処されていても、ちょっとしたつまらない原因に対しては案外もろい弱点が存在することを示したといえよう。

私も先日システムにはこのような盲点があることを体験した。それは、近頃は事故もなくすっかり安心してオンラインのプログラムについての話である。能力の向上をめざして、改造を行なったところ、2、3のトラブルがつづけて発生した。この改造は、中核部分にも手入れていることもあり、設計には十二分の注意を払い、テストも従来に比していいに行なただけに、どうしてトラブルが起こったのか意外であった。

その原因がわかってみると、思いもよらないことが起こっていた。それは、このプログラムにはいくつかの仕事を併行してすすめるに際し、記憶装置、

中央処理装置など必要な資源をそれぞれの仕事

談

談

にどのように使用するかを管理している部分がある。

トラブルはこのサブシステムで起こった。

それは誰もが絶対優先権があると信じて疑わない1つの仕事に対して、一時資源の割当がなくなると待たされるという結果が生じたのである。

本来、普通の仕事は資源の割当上、待たされることもあると考えて、その仕事と関連する他の仕事との順序関係をチェックし、待たされても順序関係は正しく保たれるように、論理が構成されている。しかし、常に資源を割り当てられて待つことのない仕事に対しては、このチェックは不要である。しかし、現実には誰もが当然と考えていた優先権が保たれないことが起こったのである。その結果、仕事の順序関係がくずれて、種々のトラブルが起こった。どうして、優先権が守られなかったのか。どうしても考えられないというわけである。

一般に大きなシステムは、いく層にも階層化されたサブシステムより構成されて、必要な機能を分担されている。そこで、1つのサブシステムに注目すると、そのサブシステムの設計の前提としての絶

対要件がある。そして、他のサブシステムで、この絶対要件が作られている。しかし、第3のサブシステムで、ちょっとした不注意から、この絶対要件を打ち消してしまうことが起こると、その影響は将棋だおしのように思わぬ範囲に拡大される。今回のトラブルはちょうどこういうケースに相当していた。

各サブシステムはそれぞれを分担する人たちによりしっかり固められていて、そのサブシステム内では完璧としても、それらのサブシステムの間では、それぞれのサブシステムを分担する人たちだけではどうしてもつい見落としてしまう盲点があって、この弱点をつかれたといえる。あたかも、「大男総身に知恵が回りかね」という川柳そのものである。

さて、この盲点を指摘できるのは何か。一段上のマネジメントレベルの立場から原点に立ちもどったチェックではなからうか、システムマネジメントといったことの重要性を、つくづく感じた次第である。

(大悪)

放