

「技術伝承と体験教育」



東京大学教授 土 橋 律

最近化学工場等で重大事故が連続して発生し問題となっている。2011年秋以降、数件の火災・爆発事故が発生し尊い命が奪われるとともに、大きな損害が発生した。これらの事故の原因は個々に調査されており、それぞれの事故の原因や背景要因が推定されているが、気になる背景要因として技術伝承の不足がある。設備建設時には知られていた設備の危険特性や異常時の対応方法について十分に伝承されていれば事故の発生や拡大が抑えられた可能性が指摘されている。

技術伝承の問題は以前から指摘されており、特にいわゆる団塊の世代の大量退職を問題と考えた2007年問題などとして話題となった。実際には2007年に目に見える変化は感じられなかったため、技術伝承の問題は沈静化したかに見えたが、ここにきて問題が顕在化してきたように思える。

それでは何が問題なのか、私なりに考えてみた。実際、現場では技術伝承するための努力がおこなわれており、たいていの場合マニュアル化による伝承がおこなわれている。そのため、マニュアルに沿って設備は正常に運転され、大きな事故は起こらずに経過してきた。しかし、実際の事故は、ほとんどの場合は設備に何らかの異常が生じ正常に運転できない時に生じている。マニュアルには、適切な運転操作の方法は書かれているが、なぜそのような操作をしなければならないか、あるいは異常になるとどのような現象が起こるか、についてはあまり書かれておらず、工程や現象の理解という意味での伝承は不十分である。起こっている現象の理解も含めた本質的な技術伝承ができれば、異常時の適切な対応ができるはずである。すなわち、Know-How のみの伝承から Know-Why の伝承となるように伝承の方法を変えてゆくべきである。

もう一つの点として、設備の建設時から働いている熟練した人々は、設備立ち上げ時の様々なトラブルや事故を体験してきており、設備の異常現象やその対応が体験として身につけている。それに対して、設備が安定して事故が起きなくなってから働き始めた人々は事故を体験しておらず、異常現象を身をもって知る機会を得ていない。身をもって体験していることは重要であるが、実際に事故を体験してもらうわけにはいかないため、何らかのトレーニングが必要と考えられる。最近では、例えば消火訓練も、火をたかず、中身を水に入れ替えた消火器を使っておこなうことが多く、身をもって危険現象やその対応方法を体験する機会が減っている。体験教育の重要性を認識して、体験によるスキル向上に結びつくトレーニングの整備にも力を入れることが必要と考えられる。