

2001年12月

雪や氷の危険性 – 滑った、転んだでは済まされない



我々の多くにとって、今年もまたその季節がやって来た!

設備や建物に雪や氷が堆積して、ついに落下すると好ましくない結果となることがある。チューブ、小配管やケーブルトレイが曲がったり破損するといった損傷もあるだろうし、もし、その時その場所に人がいれば、怪我をする可能性もあるだろう。ところで、雪や氷が滑り落ちてバルブを開けたことがあることをご存知だろうか?

事故の説明

大気圧の貯蔵タンクに接続された配管の3/4インチのドレンバルブから漏洩が発生した。どの様にバルブが開いたかが分からなかった。事故調査が行われ、タンクの上から解けた雪が滑り、90度回転のボールバルブのレバーハンドル上に落下したことでバルブが開いた、との推論が展開された。複数の方がこれに疑問を呈したため、事故調査チームはバケツでタンクの上に雪を運び、バルブに向けて滑り落としてみた。推論は証明された。タンクの上から落ちた雪が、3/4インチのレバーハンドル式ボールバルブを開けることができたのだ。

似たような条件で、ある別の施設でも、氷塊が構造物から割れ落ち、似たような90度回転のレバーハンドル式の凝縮器用ドレンバルブに落下し、そこでも漏洩事故が発生した。

取られた 処置

これらの事故により、プラントの配管およびバルブの設置方法が再検討された。排水バルブは垂直に設置し、レバー式（ストレート）ハンドルはレバーを押し下げるのではなくレバーを引き上げてバルブを開くように設置変更がなされた。円形のハンドルにすることも同様に防止効果がある。

学んだ教訓

雪や氷の堆積は、様々な原因により重大な危険性をはらんでいる。ほとんどの場合には、重大な事態にはならないだろうが、憂慮すべき事態を引き起こす可能性もある。当然、最も効果的な予防策は、雪や氷が蓄積されない様に設備を設置することである。それが難しい場合は、安全に取り除くことを考えることである。（例えば、スチームで小さく切って地面に安全に落とすなど）これも出来ない場合は、雪や氷が地面に落ちた際の損傷を減らす様に予防措置をとるべきである。

また、この例は氷雪の落下だったが、多くの設備において90度回転のドレン弁の誤操作が発生している。**他の原因の例:** 動いている物体（ホース、人、はしごや資材）との不用意な接触や振動など。経験上、円形ハンドルは多くの漏洩事故を防止する有効な手段であることが分かっている。また、多くの設備では、危険な物質を漏洩する可能性のあるすべてのバルブ開口部にプラグ（閉止板）を施すことも慣行となっている。