

繁華街でガス爆発

2023-07-07

Q: どのような事故ですか？

A: 2023年7月3日、東京都港区新橋のビルの2階に入る飲食店で爆発があり、店内で開店準備をしていた男性店長と女性従業員、それに通行人の男性がやけどや飛散したガラスで大けがをしたほか、別の通行人の男性が軽いけがをしました。この店はガスの契約をしておらず、店長が「調理の際は電気を使っていた」と説明していることがわかっています。その後の調べで、1つ上の3階にある歯科医で内装工事が行われていて、作業者がガス管の蓋を外そうとしたところ、床下の都市ガス配管の接続部分がずれてガスが漏れる状態になっていたことがわかっています。



図.1 新橋の繁華街でのガス爆発

Q: この事故の原因をトップダウン思考で分析するとどうなりますか？

A: 現在、警察当局が原因を調査していると思います。警察はボトムアップ思考で調べるといいますので、弊社のトップダウン思考の分析とは結論がかなり異なると思います。

Q: ボトムアップ思考による警察当局の結論はどうなると思いますか？

A: 警察は刑法の業務上過失傷害罪を視野に入れて調査します。調査の対象はガス漏れをまねいた作業者と作業監督者で、刑法の性格からも調査の目的は責任追及になると思われます。

Q: トップダウン思考の分析はどう異なるのですか？

A: トップダウン思考の分析では、対象は人ではなくエラーという行為とその背景要因です。分析の目的は、責任追及ではなく事故の再発防止です。

Q: トップダウン思考でこの事故を分析するとどうなりますか？

A: これまでの情報をもとに事故の態様を図示すると図.2のようになります。

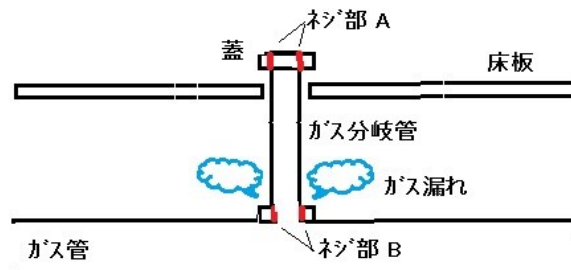


図.2 事故現場でのガス配管

HuFac Solutions, Inc.

作業者は内装工事のために床板を撤去する必要があると考えたようです。床板を撤去するにはガス管の蓋が障害になります。ガス管の蓋の裃（図.2の裃部A）をレンチで反時計周りに回して外そうとしましたが、錆で固着しているせいか、裃を緩めることができませんでした。作業者はさらに力を込めて蓋に何度もトルクをかけてみました。ですが、そのトルクは蓋ではなくガス分岐管を回してしまい、床下の裃部Bを緩めることになってしまいました。床板があるために、裃部Bが緩んだことは作業者にはわかりませんでした。裃部Bが緩んだために、裃部Bからガスが漏れ出しました。裃部Bと作業者の間は床板があったために、運悪くガスの臭いは作業者の鼻には届かなかったようです。

Q: 作業者は、ガス管の蓋と知りながら、なぜ外そうとしたのでしょうか？

A: おそらく、「階下の飲食店ではガスは使われていない」という情報を作業者が誤解してしまったものと思われます。作業者は「階下の飲食店のガス管にはガスが通っていない」と思っていたと供述しています。ところが実際には、飲食店のガス管にはガスが通っていて、ガス分岐管の末端が蓋されて使えなくなっているだけでした。

Q: ガス分岐管をレンチで抑えて回らなくすることはできなかったのでしょうか？

A: 通常はそうします。そのためのパイプレンチという大きいレンチもあります。ですが、蓋と床板の間隙が小さいために、パイプレンチが使えなかったのだと思います。

Q: 作業の態様はよくわかりましたが、これで作業者と作業監督者の責任を問えるのでしょうか？

A: わが国の裁判では、検察は業務上過失傷害罪を問うと思われます。ですが、陪審員制度を採用している米国の裁判では別の責任が問われると思います。それは、製造者責任（PL: Product Liability）です。米国の陪審員や裁判官は、わが国のようなボトムアップ思考ではなくトップダウン思考で判断します。作業者の責任を問うよりも、製造者、つまりガスの配管の設計者の責任を問う方が事故の再発を防止するうえで効果的であるからです。

Q: 「ガスの配管の設計者の責任」とはどのようなことですか？

A: ひと言でいえば、図.2のガスの配管にはヒューマンファクター設計が施されていないということです。

Q: ますますわかりにくくなりましたが、「ヒューマンファクター設計」とはどのようなことですか？

A: この事故のように、ガス爆発という深刻な事態をまねくようなエラーが起きる可能性をあらかじめ想定して、それを極力防げるように設計することです。そのためには、トップダウン思考のリスクマネジメントであるヒューマンファクターの知識が必要になります。

Q: ここで必要な「ヒューマンファクターの知識」とは具体的にどのようなことですか？

A: わが国ではあまり知られていませんが、逆裃（逆タップ）という技術です。欧米では一般的な技術です。図.2の裃部Aと裃部Bを互いに逆裃にすれば、裃部Aを不用意に緩めても裃部Bが緩むことはありません。欧米で設計、製造される航空機の油圧系統や燃料系統、高圧空気（ニューマチック）系統には、逆裃の技術が採用されています。逆裃のようなヒューマンファクター設計がなされていない航空機は、FAAやEASAの型式証明を取得することは難しいといえます。

Q: 逆裃という技術は、わが国では一般的でないのですか？

HuFac Solutions, Inc.

- A: ヒューマンファクター設計のような斬新な技術の話をする、「わが国でも同じような技術を採用している」と言い訳する技術者がいます。わが国で一般的な逆裃とは、固着した裃やヘッドがなくなった裃を外すために裃の内側に逆の裃を切ることであったり、ナットの緩みを防ぐためにもう1つ逆裃のナットを追加するダブルナットのことです。上記のように作業者のエラーの防止を目的とした逆裃は、わが国ではほとんど採用されていません。
- Q: ヒューマンファクター設計を採用していないのはガスの配管だけではなく、気体や液体を輸送するあらゆる種類の配管も同じといえませんか？
- A: すべての配管にヒューマンファクター設計を採用するのは現実的ではありませんが、作業者のエラーで深刻な事故が起きる箇所を選んで優先的に採用すべきと思います。
- Q: わが国の企業が海外で同じような事故を起こした場合、わが国のように作業関係者の業務上過失傷害や過失致死では済まないということですか？
- A: その通りです。米国の陪審員裁判で製造者責任と判決されれば、青天井の賠償額を請求されます。賠償額の支払いで困窮するのは製造者だけではありません。保険会社にも相応の被害が及びます。欧米の大手の保険会社は、クライアントにヒューマンファクターの手法をアドバイスするために、ヒューマンファクターの専門家を雇用するとか、ヒューマンファクターのコンサルタントと契約しています。

本情報に関する連絡先：

(株)ヒューファクソリューションズ

URL: <http://www.hufac.co.jp>

E-mail: info@hufac.co.jp