

2023年5月2日

一部報道機関の報道内容について

レック株式会社
専務取締役
貝方士利浩

昨日（5月1日）SBS テレビ（静岡放送）および同社ネットニュースにて「爆発的火災の原因は“洗剤から発生的大量の酸素”か」等の見出しを付した報道がなされたことに関して、当社として下記の通りコメントを発表させていただきます。

ネットニュースからの抜粋部分（警察のコメントとされる部分）

「この爆発的な火災の原因について、警察は洗剤に含まれる過炭酸ナトリウムから発生した大量の酸素が工場内に充満したことで起きたとみていることが捜査関係者への取材で分かりました。警察などは過炭酸ナトリウムを使った実験も行い、室内に酸素が充満することを確認したということです」

1、爆発的燃焼に関する一致点の確認

爆発的燃焼は酸素の供給を条件として発生したとの発言について当社の見解を述べます。本件は当社事故調査報告書 78～79 ページ（添付資料1）に記載の通り、可燃性ガス生成後に空気（酸素）の供給で形成される可燃性混合ガスの発生による気相爆発であることを示しており、酸素供給という条件は一致していると確認しました。

従いまして、警察の述べる「爆発的な火災」とは「可燃性混合ガスによる気相爆発」であると推測いたします。

2、爆発的燃焼が過炭酸ナトリウムから発生した大量の酸素が関与していることについて
上述の一致点から下記のコメントをいたします。

気相爆発の前提は可燃性ガスが生成し滞留することが条件であること

報告書 77 ページ（添付資料2）に、可燃性ガスが生成し室内に滞留するには酸素濃度の低下により消炎（火が消える）することが条件として記述されています。

従って、可燃性ガスが生成し滞留したという事実があるのであれば、火災の燃焼部分に対する継続的な酸素供給は無かったと見ることができます。仮に過炭酸ナトリウムの組成物が大量の酸素を継続的に放出しているのであれば、消炎や可燃性ガスの滞留も発生しません。

酸素の供給は有ったが可燃性ガスも生成し滞留した、という現象には矛盾が生じます。

当社の事故調査委員を務められた、東京大学 土橋律教授のコメントとして「炎が出て

いるならば、可燃性ガスは発生しても炎により燃焼し消費されてしまうため滞留しえない。もし過炭酸ナトリウムが酸素を継続して供給しているのであれば、消炎せず可燃性ガスは燃焼されてしまうため、可燃性ガスは滞留しないことになる」と述べております。

本コメントに関するお問い合わせは下記の窓口でお受けいたします。

レック株式会社
法務部 石嶋

4.5.2.3 可燃性混合ガスの形成

- ・気相爆発は、可燃性混合ガス（予混合ガス）中の火炎伝ばであるため、可燃性ガスは空気（酸素）と混合して可燃性混合ガスを形成する必要がある。
- ・可燃性ガス発生部分の付近は酸素濃度が低いため、＜新鮮な空気（酸素）流入＞あるいは＜酸素の発生＞がおり、可燃性ガスと混合して可燃性混合ガス（予混合ガス）が形成される必要がある。考えられるフローは以下の通りである。

<新鮮な空気（酸素）流入>

① 防火シャッターの開放（可能性は高い）

- ・前述 3.5.3 に記載の通り、火災直後の 1 階東側防火シャッターの状況から、爆発的燃焼時には開いていた可能性が大きい。加えて、爆発的燃焼の際、防火シャッター前面に立っているポールに、防火シャッターのスラット部または底板部が衝突し、これを乗り越えたとされる確かな形跡が認められないことから、爆発時には開放されていた可能性ありとした。
- ・これにより、火災室（1 階南側工場）への空気の流入経路を開けることとなるため、効果的に新鮮な空気が流入できると考えられる。（図 4-10）

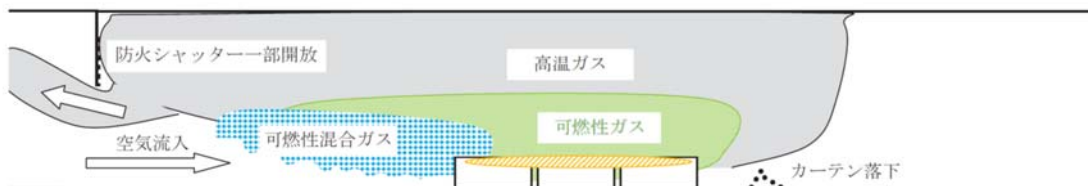


図 4-10 可燃性混合ガス形成に関する検討① <防火シャッターの開放>

② 防火カーテンの脱落による気流発生（可能性は低い）

- ・塩化ビニール製の防火カーテンが焼け落ちて空気の流れが生じ、その流れが可燃性ガス部分にも流れを生じさせ、酸素濃度が低下していない周囲の空気が流入するという想定（図 4-11）。ただし、新鮮な空気の流入は限定的であると考えられる。
- ・塩化ビニール製カーテンは 500℃以下で溶け落ちるため（実験で確認）、この時点までには既に溶け落ちている可能性が高く、このシナリオの発生可能性は低い。

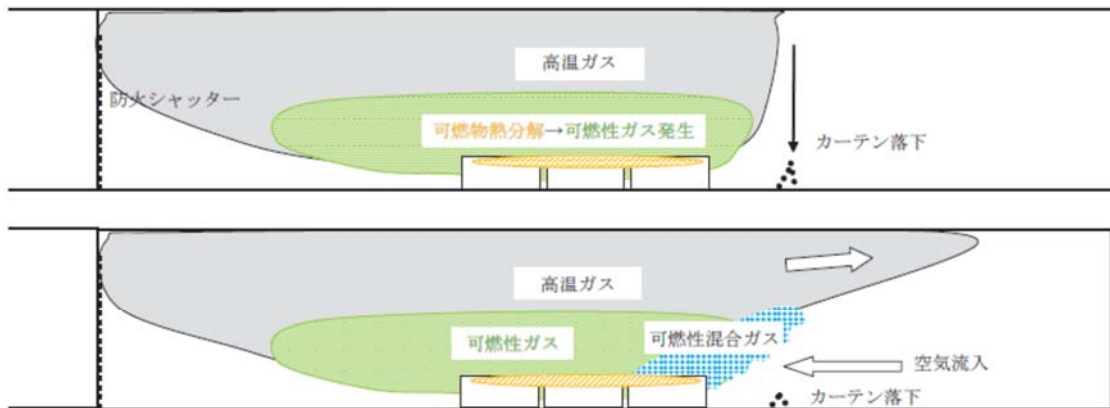


図 4-11 可燃性混合ガス形成に関する検討② <防災カーテンの脱落>

① 階段室扉の開放（可能性は低い）

- ・中央階段室の扉が開放されると上方への空気の流れが生じ、その流れが可燃性ガス部分にも流れを生じさせ、周囲の新鮮な空気が流入するという想定。ただし、火災室（1階南側工場）から上方への空気の放出経路を開けるものであるため、この経路を通して上方から新鮮な空気が流入することは考えられず、②のシナリオと同様に1階南側工場内の酸素濃度の低下していない空気が流入する想定となる。したがって、空気の流入は限定的でありシナリオの発生可能性は低いと考えられる。
- ・3.3. 3②において説明がある通り、火災発生直後に2階南側倉庫内に煙が流入していること、および中央階段室の1階南側工場側扉（扉1-7）の煤の付着状況から、火災発生後に同扉が開いた可能性が高い。

<酸素の発生>

SPCの酸化分解

- ・高温雰囲気中でSPCが分解して酸素を発生し、それが可燃性ガスと混合して可燃性混合ガスが形成されるという想定。
- ・SPCが酸素を発生していたのであれば、消炎しなかったはずであり、このシナリオの可能性は非常に低い。

4.5.2.4 可燃性混合ガスに着火

着火源としては、以下が想定される。

<無炎燃焼→有炎燃焼への遷移（発生した炎により着火）>、<電気スパーク>、および<反応による発熱> 考えられるシナリオは以下である。

づくほど衝撃波による損傷が激しくなるような状況は存在しない。
また、現場に存在した物質やそれらの混在により爆発性物質の形成は想定できない（小型模型燃焼実験および熱分析試験より）。

以上より、凝縮系の爆発が発生した可能性は極めて低いと判断した。

したがって、以降は可燃性ガス発生により気相爆発が発生した爆発的燃焼の説明となる。

4.5.2.2 消炎、熱分解ガスの滞留

燃焼部分で、局所的に酸素濃度が低下したことで炎が消える（小型模型燃焼実験で確認。11～17vol%で消炎）。（図 4-8）

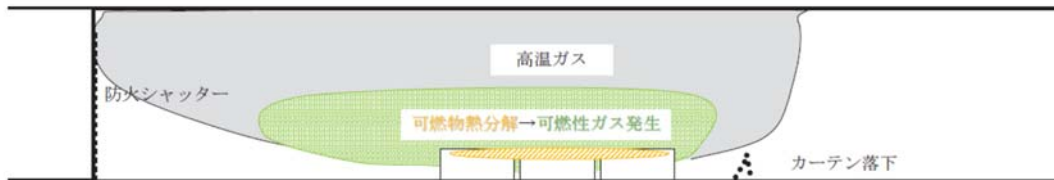


図 4-8 局所的酸素濃度の減少

- ・炎が消えると可燃性ガスが消費されなくなるので、可燃性ガスは空間中に滞留する。
- ・炎が消えても、可燃性物質の温度が一定以上であれば熱分解は継続し可燃性ガスが発生し続ける（パイロライザーによる試験：添付資料 8「PP 材他の急速加熱 Py-GC/MS 分析結果報告書」）で、各可燃性物質の熱分解挙動は確認した）。（図 4-9）

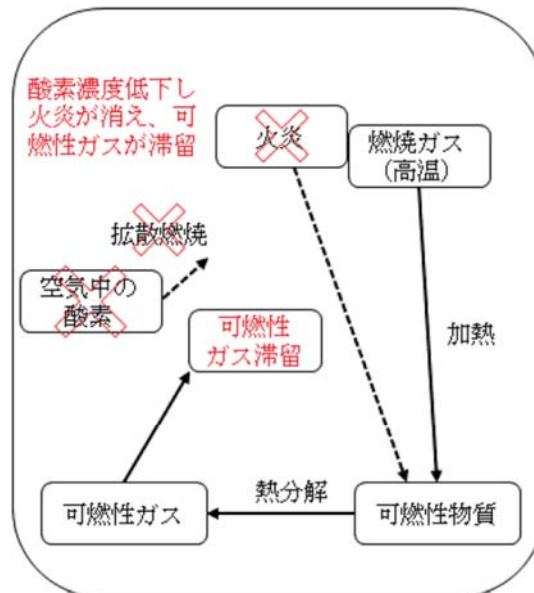


図 4-9 消炎の状況（燃焼サイクルより）