

火薬類事故防止対策研究会報告書（概要）

令和6年3月  
火薬類事故防止対策研究会

1. 研究会の趣旨

令和4（2022）年3月1日にカヤク・ジャパン<sup>とうみ</sup>（株）東海工場（宮崎県延岡市）において発生した爆発事故が、火薬類製造工程で発生した重大事故であることに鑑み、当該事故原因の検証及び事故対策について学識者で検討を行う。

2. 事故概要

爆薬や無煙火薬の原料となるニトログリセリン（以下、NG）及びジエチレングリコールジナイトレート（以下、DEGN）の製造施設の一部である洗浄工室内において爆発が発生し、死者1名、軽傷者7名、工場内外の建屋の損壊などの人的・物的被害が生じた。

事故発生時の洗浄工室内では、翌日にNGを次工程に運び出すための準備作業として、死亡した社員一人でNGの移し替え作業を行っており、洗浄工室内に存置されていたNG：約1,900 kgと、DEGN：約16 kgが爆発した。

3. 原因

東海工場では、2月18日から事故前日の2月28日までの期間、設備メンテナンスのため操業を停止していた。この間、例年と比較して低温の気温が続き、洗浄工室内に留め置かれたおよそ1,900 kgのNGの全部若しくは一部が凍結。操業前日の2月28日夕刻から洗浄工室の室温調整が開始されたものの、事故発生時点にあってもなおNGの一部が凍結したまま、打撃・摩擦感度とも鋭敏となったNGに、何らかの衝撃が加わり爆発に至った可能性が高い。

なお、「NGが凍結していなければ、爆発事故は発生し得なかった」ことから、研究会としては「NGを凍結させてしまったこと」を、今回事故原因として特定した（DEGNについては、事故発生時にはそのほとんどが洗浄工室外に運び出されていたこと、その融点は2℃であり凍結可能性は低いことから、今回事故原因となった可能性は低いと判断した）。

4. 事故防止対策

(1) NGの温度管理

NGの物性から、「NGは凍結させないこと」を再徹底する。特に、低温下において長期に設備停止させる場合には、常に所定の温度を保つとともに、温度測定点を複数設けるなど、NGの温度管理を徹底する。

(2) 設備管理

新規設備の設置にあたっては、人命保護の観点から、可能な限り、人を介在させない製造設備や製造プロセスの導入を進める。

旧来設備の更新にあたっては、従来から蓄積されてきた作業員の成功体験に頼ることなく、最新の知見を取り込んでリスクアセスメントを適切に実施する。

(3) 作業管理

設備停止時からの再稼働時には、NGの凍結有無を的確に把握するとともに、NGの払出量が少ないなどの通常と異なる状態が発見された場合には、原因が特定され安全が確認されるまで生産を行わない旨を、危害予防規程他の作業マニュアル等に記載する。

#### (4) 組織管理

通常と異なる状態が確認された場合には、速やかに製造を停止し、原因が特定され、安全であることが確認されるまで生産を行わないなど、組織として原因解明に積極的に対処する。

#### (5) リスクコミュニケーション

事故発生時の事故リスクやどのような安全対策がとられるのかなどについて、地域住民や自治体とのリスクコミュニケーションを進めておくことが望ましい。

#### (6) その他

##### ①火薬類製造業界として取り組むべきこと

業界団体で作成する「火薬類保安製造指針」に、冬期におけるNGの取扱いやその温度管理などの具体策を反映させるとともに、火薬類保安人材の確保・育成策について、その検討を進める。

##### ②国において取り組むべきこと

冬期におけるNGの凍結防止、長期の作業休止期間に危険工室における火薬類の存置量の最小化を火薬類取締法の例示基準に示すことで、事業者の事故防止の取り組みを促す。

火薬類保安人材の確保・育成策の検討への支援として、経済産業省が毎年実施する爆発実験や火薬類保安研修への民間側関係者の参加、火薬類以外の産業で発生した事故情報の提供などについて検討を進める。

※ 本報告書は、現時点で研究会が把握する情報をもとに、事故原因の検証及び事故対策について検討したものであり、今後、関係機関から新たな事故原因等が導き出された場合には、それを尊重する。

#### <参考> 火薬類事故防止対策研究会

(座長) 三宅 淳巳 国立大学法人横浜国立大学 大学院環境情報研究院 教授  
久保田 士郎 国立研究開発法人産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域  
安全科学研究部門爆発安全研究グループ 上席主任研究員  
佐野 洋一 学校法人中村産業学園 九州産業大学生命科学部生命科学科 講師  
松尾 亜紀子 学校法人慶應義塾 慶應義塾大学理工学部機械工学科 教授

(事務局) 九州産業保安監督部／産業保安グループ鉦山・火薬類監理官付

#### (審議経過)

第1回 2023 (令和5) 年 3月27日 (東京)

第2回 4月14日 (現地調査)

第3回 5月23日 (東京)

<以降、報告書の内容をもとに、事務局にて事故原因の検証、対策の検討を実施>

第4回 2024 (令和6) 年 2月14日～28日 (書面審議)