

2023年1月27日

関係各位

カヤク・ジャパン株式会社

カヤク・ジャパン 東海工場 爆発事故調査報告について

2022年3月1日（火）、カヤク・ジャパン株式会社 延岡製造所東海工場において、爆発死亡事故が発生しました。ご遺族の皆様にご哀悼の意を表すとともに、心よりお悔やみ申し上げます。また、この事故により近隣住民の皆様、関係企業の皆様、関係当局の皆様、お客様をはじめとする多くの方々に多大なるご心配とご迷惑をおかけしておりますことを深くお詫び申し上げます。

事故発生を受けて、当社は同年3月14日（月）、第三者である外部専門家を加えた事故調査委員会を設置し、事故原因等について究明・検討を進めてきました。今般、事故の発生に係る原因の調査結果がまとまり、関係する監督官庁に報告書を提出いたしました。その概要について、下記の通り報告させていただきます。

なお東海工場は本爆発事故以来生産活動を停止していますが、今後の方針については検討中であり、決定しましたら、改めてお知らせいたします。東海工場以外の工場は、本件事故の調査結果を踏まえ、安全対策を徹底した上で操業を継続いたします。

当社は、本爆発事故を重大に受け止め、再発防止に全社一丸となって取り組んでまいります。本爆発事故によりご迷惑をおかけしております皆様に、改めまして衷心よりお詫び申し上げます。

また、宮崎県警察において本件に係る捜査が継続中であることから、引き続き警察の捜査に協力してまいります。

記

1. 東海工場の概要

所在地	宮崎県延岡市水尻町 304
敷地面積	245 万平方メートル
主要事業	硝安油剤爆薬や硝酸エステル（ニトログリセリン、ジエチレングリコールジナイトレートおよびペンスリット）等の爆薬の生産

## 2. 事故の概要

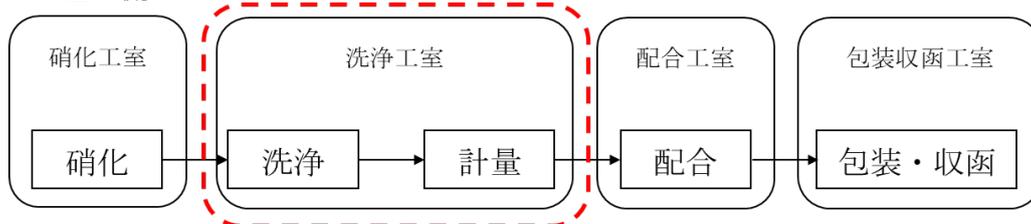
発生日時	2022年3月1日（火）13時51分頃		
発生場所	カヤク・ジャパン株式会社 延岡製造所東海工場 第1洗浄工室		
発生状況	当該工室にて作業中に、工室内にあったニトログリセリン（以下「NG」）およびジエチレングリコールジナイトレート（以下「DEGN」）が爆発。		
人的被害	カヤク・ジャパン	死者1名（当社社員）、軽傷2名（協力会社社員）	
	旭化成（セオラス製造部）	軽傷1名（協力会社社員）	
	周辺地区	軽傷4名	
物的被害	カヤク・ジャパン	建物62棟（全壊2棟、半壊16棟、一部破損44棟）	
	旭化成（セオラス製造部等）	建物24棟（一部破損24棟）	
	周辺地区	建物125棟（一部破損125棟）	

## 3. 発生工場および発生設備の概要

東海工場では無煙火薬の原料である NG および DEGN の火薬類を製造しており、事故が発生した第1洗浄工室では、下図<工室の流れ>で硝化工室から移送された NG または DEGN を温水およびソーダ水によって洗浄していました。

その後、NG および DEGN はそれぞれ定められた貯槽に移され、サンプル採取による耐熱試験で安定度の確認を経て、同じ工室内にある貯槽から濾過槽に移送されることとなっていました。濾過槽では所定の払い出し温度に調整した後、ゴムホースを通して計量し、所定のアルミ容器に収納して次の配合工室に運搬されていました。

<工室の流れ>



## 4. 爆発した火薬類の性状

### (1) ニトログリセリン（NG）

比重が 1.59（25℃）、凝固点が 13.5℃、無色透明ないし淡黄色液状。

液状では打撃感度、摩擦感度とも鋭敏である。液体と結晶の混在状態では、固い結晶同士がお互いにこすれあうために 打撃・摩擦感度とも液状の場合よりさらに鋭敏になる。

### (2) ジエチレングリコールジナイトレート（DEGN）

比重が 1.38、融点が 2℃の無色油性の液体。感度は NG よりも鈍感。

（（社）火薬学会編、「エネルギー物質ハンドブック」、共立出版（2010年））

## 5. 事故に至るまでの状況

2月18日から28日まで

工場に電気、水および蒸気を供給する設備工事のため生産を停止。

2月28日（事故前日）

設備工事の一部が完了し、蒸気供給が再開されたので、15時から貯槽内のNGおよびDEGNを加温するために第1洗浄工室内の空調を開始。

3月1日（事故当日）の作業

第1洗浄工室で、DEGNを計量し、次の配合工室へ運搬。

第1洗浄工室から配合工室に運搬したDEGNにニトロセルロースを配合し、包装・収函工室で段ボールに収納。

第1洗浄工室で、翌日の計量作業のため、NGを貯槽から濾過槽に移送及びその準備。

## 6. 調査および原因の解析の対象

- ・作業日誌、点検記録等の確認
- ・作業者からの聴取
- ・現地調査（爆発後の被害状況等）
- ・NG貯槽の温度分布データ解析による工室内保管時の温度予測

## 7. 爆発原因の可能性

これまでの調査結果および原因の解析により、爆発原因は以下2点である可能性が高いと考えます。

- （1）貯槽から濾過槽にNGを移送する準備の際に、低温のため一部が結晶化して感度が高くなったNGに、移送準備作業により生じた衝撃。
- （2）貯槽から濾過槽にNGを移送するゴムホースを取り外した際に、一部が結晶化して感度が高くなったNGが床に漏洩した時の衝撃。または、この漏洩したNGの処理を行っている時に加わった衝撃。

NGの一部が結晶化した理由は、冬季に10日以上（2月18日～28日）貯槽に保管し、外気温の影響を受けたことと推定されます。しかしながら、前日から工室内を空調して暖めていたこと、貯槽温度計が所定の温度を示していたとの作業者の証言があることから、作業者はNGの一部が結晶化していると考えerことは困難であり、通常の作業等を実施したことから爆発が発生したと考えられます。

## 8. 今後の事故再発防止

NGおよびDEGNの製造について設備面および管理面から下記の再発防止策を検討しました。

### （1）設備面

- ・温水温度、貯槽温度、濾過槽温度、室温等の温度管理の強化
- ・作業者の安全第一とした安全作業環境の強化
- ・貯槽、濾過槽の殉爆防止と存置量の最小化

(2) 管理面

- ・火薬類の性質に応じた作業工程毎の温度管理の強化
- ・火薬類の存置ルールの見直し
- ・凍結、漏洩の可能性がある場合の処理についての基準見直しと教育の徹底

注) 東海工場の今後の方針は決定していませんが、NG および DEGN を製造する場合の再発防止策として記載させていただいております。

以上

**【本件に関するお問い合わせ先】**

カヤク・ジャパン株式会社

電話：03(5637)0901