

火薬類の自然災害への対策に関する検討状況について

平成 27 年 3 月 18 日
商務流通保安グループ
鉾山・火薬類監理官付

1. 火薬部会報告書の概要

平成 24 年 3 月 30 日に、総合資源エネルギー調査会火薬部会において、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災及び同年 9 月の台風 12 号の影響による土砂崩れという大規模な自然災害を踏まえ、これらの被害状況の調査を行い、火薬類を取り扱う現場の課題を整理した報告書「火薬類の自然災害対策」をとりまとめた。

当該報告書では、火薬類を取り扱う現場の地震、津波、その他自然災害について以下のとおり対応をまとめている。

(1) 地震対策

火薬類の製造工室、火薬庫等の構造は、地震の 2 次被害の防止に対して有効なものとなっていると考えられる。

(2) 津波対策

水の影響をほとんど受けない（水により有効成分が溶出しない）一部の火薬類が流失した場合を想定し、対応の検討を行うことが必要。事業所や火薬庫等について、専門家や自治体の検討結果等を踏まえ、最悪の状況における事業所、火薬庫、周辺地域等への影響を想定し対策を検討するとともに、自治体と情報共有をすること等が重要である。

2. 火薬部会報告書以降の対応

(1) 地震・津波対策

火薬部会報告書では、地震対策については、「火薬類の製造工室、火薬庫等の構造は、地震の 2 次被害の防止に対して有効なものとなっていると考えられる。」とされていたが、平成 24 年 8 月には南海トラフ巨大地震の想定が、平成 25 年 12 月には首都直下地震の想定が内閣府から発表されたことを踏まえ、平成 26 年 2 月に火薬、爆薬及びこれらを用いた火工品等の製造を行う、国が許可している製造所に対し、地震及び津波の被害想定と対応に関するアンケートを実施した。

その結果、各製造所において南海トラフ巨大地震の想定や自治体の想定地震動を勘案し被害の想定を行い順次対策を講じていることがわかった。しかし、同調査では、首都直下地震に対応した被害想定を行っている事業所が少なく、また、対策の進捗状況を把握するため、本年 2 月に再度、アンケート調査を実施した。

その結果は、以下の通り。

①地震の被害想定と対応状況について

国所管の40事業所のうち、平成26年2月の調査から想定震度を変更した事業所は、9事業所で、うち、4事業所が首都直下地震の想定を踏まえた変更、5事業所が都道府県の想定の変更に伴う変更や新たな推定に基づき想定震度を変更している。

平成27年1月の調査で震度5強以上の地震を想定される事業所は、31事業所で、これら事業所の想定される想定被害と対策の実施状況は、以下のとおり。

想定される被害	事業所数	対策の取り組み状況		27年度以降も対策を継続
		25年度までに対策終了	26年度対策終了予定	
a. 製造所内の棚、計量装置・試験装置等設備の転倒、部品の落下	13	9	2	2
b. 火薬庫内の荷崩れ	8	8	—	—
c. 工室内の火工品、部品、資材の落下及び棚、設備の転倒	6	6	—	—
d. 土堤の崩壊	4	1	0	3
e. 工室の屋根、天井面壁面に亀裂、部分損壊及び落下	4	3	0	1
f. 火薬庫、危険工室等建屋の倒壊	6	1	0	5
g. 建屋の窓ガラス破損、落下	2	2	—	—
h. 工室内の空調ダクト、照明灯の落下	2	1	1	—

※その他、火薬類へ直接的に影響を与えるものではないが、事務所の書棚の倒壊、事業所サーバールームの移設などといった想定被害があった（いずれも対応済み又は順次対応。）。

製造所内の棚や計器類等設備の転倒や部品落下、火薬庫内の荷崩れ及び工室内の火工品の落下等に対しては、転倒を防止するためのアンカー固定、落下防止のために棚に枠をつけるといった対策を実施している。

また、工室や火薬庫の倒壊に対する対応としては、優先順位をつけて順番に耐震診断、その後、必要な補強工事という手順で対応を行っており、時間を要している。

②津波の被害想定と対応状況について

国が許可している製造事業所40事業所においては、「南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等（第二次報告）及び被害想定（第一次報告）について」、「首都のM7クラスの地震及び相模トラフ沿いのM8クラスの地震等の震源断層モデルと震度分布・津波高等に関する報告書」及び自治体等の想定を踏まえ、いずれ

の事業所も自らの想定浸水深を把握し、必要であれば対策を実施又は対策の検討を行っている。

津波による浸水が予想され、かつ、水中にあっても性能を維持し続ける火工品を製造する事業所数は、平成26年2月の調査と変わらず3事業所であり、それぞれの想定被害と対応状況については、以下のとおり、概ね対応が講じられたと考えられる。

○津波による被害とその対策の実施状況

事業所	想定浸水深	想定される被害	対策
A	若干の浸水	・床下浸水程度で被害はない。	・特になし
B	0.6～1.8m	・津波では火薬庫は倒壊せず。 ・火薬庫の浸水では、火工品は流出せず。 ・万が一、火工品特に雷管が流出した場合は2次災害の危険があるが、施錠により防止可能。 ・電気設備の漏電による破損	・雷管を固定された設備で保管（平成27年1月～） ・火薬庫の施錠の徹底（平成26年～） ・電気設備の移設（平成27.1～）
C	2～5m	・工室建屋の倒壊の可能性は低いものの、屋根、窓の破損の可能性はある。 ・一時置場、火薬庫からの保管火薬類の流出の可能性はあるが、一次置場及び火薬庫は、その扉が十分な強度を持つ鉄製であり、閉門していれば流出の可能性は低い。	・鉄扉の閉止の徹底（平成26年～）

③今後の対応

各事業所において、想定される地震・津波に対して、被害想定を行い、対策の実施又は対策の計画を立てて実施していることがわかった。

今年の調査では津波対策については概ね対策が終了したと思われるが、地震対策に関しては、工室や火薬庫の倒壊の可能性に対する対策が現在も進捗中であり、引き地震対策に関してアンケートを実施し対策等の進捗状況を確認することとしたい。また、都道府県が許可を行っている事業所についてはブロック会議等で、必要性の説明を行い引き続き同様な対応を求めていく。

(2) 土砂災害等自然災害対策

火工品については流出した際に、散逸した場合、その後の回収が難しいという課題があるため、火工品の散逸防止策について検討するとともに、市街地化の進展で貯蔵量の減少や郊外への移転を余儀なくされている実包火薬庫の保安距離の緩和について検討した。

①火工品の散逸防止策

平成24年委託事業で実施した、包装材による火工品の散逸防止策について、得られたデータを整理して、散逸防止に有効な包装材の条件について整理した。

②実包火薬庫の保安距離等の緩和

実包火薬庫の特性を評価し、10万個以下の実包・空包を貯槽する実包火薬庫の保安距離を緩和するための技術基準について、平成27年3月4日に開催された産業火薬保安WG・煙火保安WGで検討を行い、本日の火薬小委員会において審議。

(詳細は、資料1参照)