

基安発0626第2号

平成26年6月26日

都道府県労働局
労働基準部長 殿

厚生労働省労働基準局
安全衛生部長
(公 印 省 略)

三菱マテリアル(株)四日市工場爆発事故を踏まえた
保守・点検時等の事故防止対策について

本年1月9日に発生した三菱マテリアル(株)四日市工場爆発事故を受け、6月12日に同社が設置した事故調査委員会から最終報告書が発表され、これにより、当該事故の原因物質が明らかになるとともに、その危険性や、危険性や反応過程が十分に把握されていない物質を取り扱う場合の危険性等が明らかになったところである。

このことを踏まえ、原因物質の取扱いに係る留意事項に加え、非定常作業時等に予期せぬ危険な反応等により災害の発生のおそれがある場合の留意事項について、別添1及び別添2により、関係業界団体あて要請したところである。

石油コンビナート等における災害防止対策の推進については、別添3のとおり、平成26年5月16日付け基発0516第3号をもって通知されたところであるが、当該通達の記の1の指導に当たっては、下記にも留意されたい。

記

1 クロロシランポリマー類等が堆積する工程がある場合の留意事項

クロロシランポリマー類は、可燃性ではあるが、爆発威力は小さい。一方、低温での加水分解により生成していたクロロシランポリマー類の加水分解生成物の発火・爆発危険性は、クロロシランポリマー類と比較して、摩擦感度及び静電気火花感度は低いが、熱感度や打撃感度が高く、爆発威力はきわめて大きいという性状を有していることが明らかになった。このため、これらの取扱いに当たっては、以下の措置を講ずることが必要である。

(1) 十分なリスクアセスメントによる安全対策

クロロシランポリマー類等の取扱いについては、定常作業、非定常作業のいずれにおいても、構成機器、作業内容、発火・爆発等の危険性等を総合的に勘案し、三菱マテリアル(株) 四日市工場の爆発火災事故や、別表、1の事故事例等も参考とした上で、適切に危険を抽出することにより十分にリスクアセスメントを行い、実態に合った適切な安全対策を講じること。

(2) 設計段階における安全対策

設計段階における安全対策としては、以下の対策が考えられる。

ア クロロシランポリマー類等が装置や配管に堆積しにくい設計とすること。

イ クロロシランポリマー類等が装置や配管に堆積する構造であっても、容易かつ安全に堆積物が除去できる設計とすること。

ウ クロロシランポリマー類等の堆積状況等を計測装置等により客観的に判断できるようにしておくこと。

(3) 非定常作業時のリスクアセスメント及び対策

クロロシランポリマー類等が堆積した装置、配管等を開放する等の非定常作業に係るリスクアセスメントを十分に行うとともに、その結果に基づき、特に堆積したクロロシランポリマー類等の危険性及び発生し得るリスクに備えた作業手順書を作成すること。

(4) 安全対策の周知・教育

クロロシランポリマー類等の危険性、リスクアセスメントの結果、得られた安全対策の内容について、従業者への周知・教育を徹底すること。

(5) ヒヤリハット事例の共有

クロロシランポリマー類等の事故やヒヤリハット等の事例については、事業者間で積極的に情報共有を行い、リスクアセスメントや従業者教育等に活用すること。

2 非定常作業時等に予期せぬ危険な反応等により事故の発生のおそれがある場合の留意事項

クロロシランポリマー類等以外の物質の取扱いにおいても、今回の事故に見られるように、副生成物等の危険性やその反応過程が十分に把握されていない場合、当該副生成物を取り扱う非定常作業等に伴うリスクを適切に評価することができなくなり、事故が発生する可能性がある。この種の事故を防止するため、以下の事項に留意することが必要である。

(1) 反応、精製過程等において未反応物や副生成物等が残渣として付着した装置や配管等を取り扱う作業における災害の防止

ア 残渣を洗浄するための機器の解体・取り外し作業、開放作業等の非定常作業
イ 活性が残った物質が触媒に付着している状況での、廃棄までの保管作業
等では、残渣や活性が残った物質の危険性やその反応過程が十分に把握されていない
場合、安全対策が不十分なものとなり、思わぬ事故が発生するおそれがある。そのため、
具体的には、以下のような安全対策や安全管理が有効であること。

- ①必要に応じて分析等により危険性を調査した上でのリスクアセスメントの実施、及び
その結果に基づく安全対策の実施
- ②作業前ミーティング等における当日の作業計画に関する従業者間での情報共有
- ③作業を行う従業者への十分な教育の実施
- ④統括的に現場の安全を管理する者による安全管理体制の確保

(2)ヒヤリハット事例等の分析、共有による災害の防止

ヒヤリハット事例等を継続的に分析し、発火・爆発等の危険性が疑われる場合、どのよう
な危険性があるのか調査し、対策を講じていくことが必要であること。その際、火災・爆発
等に関する性状が明確でない物質については、分析を行う、又は専門家の判断を仰ぐ等
により確認すること。その危険性及び対策については、協力会社の従業者も含め、周知
徹底・情報共有を図ることが必要であるが、可能な場合には、関係業界、他社等に幅広く、
適切かつ積極的に情報提供を行うこと。

(3)その他

別表、2の事故事例も参考に、危険な反応等により災害の発生のおそれがある物質を
取り扱う場合における危険性については、十分なリスクアセスメントを行い、適切な安全対
策を講じること。

別添1

消 防 危 第 1 7 1 号
消 防 特 第 1 3 2 号
基 安 発 0 6 2 6 第 1 号
20140624 商 局 第 5 号
平 成 2 6 年 6 月 2 6 日

一般社団法人新金属協会会長 殿

総 務 省 消 防 庁 審 議 官

厚生労働省労働基準局安全衛生部長

経済産業省大臣官房審議官（産業保安担当）

三菱マテリアル（株）四日市工場爆発事故を踏まえた
保守・点検時等の事故防止に係る行動計画の策定について（要請）

石油コンビナート等における災害防止対策の推進については、「石油コンビナート等における災害防止対策の推進について（平成26年5月16日付け総務省消防庁次長・厚生労働省労働基準局長・経済産業省大臣官房商務流通保安審議官通知（要請）」により、貴団体が取り組む内容をまとめた行動計画を策定すること等を要請しているところです。

本年1月9日に発生した三重県四日市市の三菱マテリアル（株）四日市工場爆発事故を受け、同社が設置した事故調査委員会から最終報告書が6月12日に公表されました。

また、危険物保安技術協会で開催された「危険物施設の保守・点検時の事故防止に係る検討会」においても、今回の事故の分析及び同種事故防止対策の検討が行われ、6月20日に最終報告が取りまとめられたところです。これらにより、クロロシランポリマー類（シリコン原子2個以上が結合している分子の化合物、又は、これらが何種類か混在したものの総称。）及びその加水分解生成物（以下「クロロシランポリマー類等」という。）の危険性や、取り扱う物質の危険性やその反応過程が十分に把握されていない場合の問題が明らかになりました。

今般、下記のとおり、今回の事故の直接の原因となった物質に係る留意事項を取りまとめるとともに、非定常作業時等に予期せぬ危険な反応等により災害の発生のおそれがある場合の留意事項を取りまとめました。つきましては、下記事項について、貴団体傘下の事業者等に対し周知徹底するとともに、貴団体における行動計画の策定に当たっては、下記事項にも留意していただくよう要請いたします。

記

1 クロロシランポリマー類等が堆積する工程がある場合の留意事項

クロロシランポリマー類は、可燃性ではあるが、爆発威力は小さい。一方、低温での加水分解により生成していたクロロシランポリマー類の加水分解生成物の発火・爆発危険性は、クロロシランポリマー類と比較して、摩擦感度及び静電気火花感度は低いが、熱感度や打撃感度が高く、爆発威力はきわめて大きいという性状を有していることが明らかになった。このため、これらの取扱いに当たっては、以下の措置を講ずることが必要である。

(1) 十分なリスクアセスメントによる安全対策

クロロシランポリマー類等の取扱いについては、定常作業、非定常作業のいずれにおいても、構成機器、作業内容、発火・爆発等の危険性を総合的に勘案し、三菱マテリアル（株）四日市工場の爆発火災事故や、別表、1の事故事例等も参考とした上で、適切に危険を抽出することにより十分にリスクアセスメントを行い、実態に合った適切な安全対策を講ずること。

(2) 設計段階における安全対策

設計段階における安全対策としては、以下の対策が考えられる。

ア クロロシランポリマー類等が装置や配管に堆積しにくい設計とすること。

イ クロロシランポリマー類等が装置や配管に堆積する構造であっても、容易かつ安全に堆積物が除去できる設計とすること。

ウ クロロシランポリマー類等の堆積状況等を計測装置等により客観的に判断できるようにしておくこと。

(3) 非定常作業時のリスクアセスメント及び対策

クロロシランポリマー類等が堆積した装置、配管等を開放する等の非定常作業に係るリスクアセスメントを十分に行うとともに、その結果に基づき、特に堆積したクロロシランポリマー類等の危険性及び発生し得るリスクに備えた作業手順書を作成すること。

(4) 安全対策の周知・教育

クロロシランポリマー類等の危険性、リスクアセスメントの結果、得られた安全対策の内容について、従業者への周知・教育を徹底すること。

(5) ヒヤリハット事例の共有

クロロシランポリマー類等の事故やヒヤリハット等の事例については、事業者間で積極的に情報共有を行い、リスクアセスメントや従業者教育等に活用すること。

2 非定常作業時等に予期せぬ危険な反応等により事故の発生のおそれがある場合の留意事項

クロシランポリマー類等以外の物質の取扱いにおいても、今回の事故に見られるように、副生成物等の危険性やその反応過程が十分に把握されていない場合、当該副生成物を取り扱う非定常作業等に伴うリスクを適切に評価することができなくなり、事故が発生する可能性がある。この種の事故を防止するため、以下の事項に留意することが必要である。

(1) 反応、精製過程等において未反応物や副生成物等が残渣として付着した装置や配管等を取り扱う作業における事故の防止

ア 残渣を洗浄するための機器の解体・取り外し作業、開放作業等の非定常作業

イ 活性が残った物質が触媒に付着している状況での、廃棄までの保管作業

等では、残渣や活性が残った物質の危険性やその反応過程が十分に把握されていない場合、安全対策が不十分なものとなり、思わぬ事故が発生するおそれがある。そのため、具体的には、以下のような安全対策や安全管理が有効であること。

①必要に応じて分析等により危険性を調査した上でのリスクアセスメントの実施、及びその結果に基づく安全対策の実施

②作業前ミーティング等における当日の作業計画に関する従業者間での情報共有

③作業を行う従業者への十分な教育の実施

④統括的に現場の安全を管理する者による安全管理体制の確保

(2) ヒヤリハット事例等の分析、共有による事故の防止

ヒヤリハット事例等を継続的に分析し、発火・爆発等の危険性が疑われる場合、どのような危険性があるのか調査し、対策を講じていくことが必要であること。その際、火災・爆発等に関する性状が明確でない物質については、分析を行う、又は専門家の判断を仰ぐ等により確認すること。その危険性及び対策については、協力会社の従業者も含め、周知徹底・情報共有を図ることが必要であるが、可能な場合には、関係業界、他社等に幅広く、適切かつ積極的に情報提供を行うこと。

(3) その他

別表、2の事故事例も参考に、危険な反応等により事故の発生のおそれがある物質を取り扱う場合における危険性については、十分なリスクアセスメントを行い、適切な安全対策を講じること。

別表

1 クロロシランポリマー類等が堆積する工程がある場合

Table with 12 columns (作業種別) and 2 rows (事故内容, 改善対策). Columns include 反応炉, 反応炉, 小反応, 蒸留, 精製作業, その他, 貯存作業, 充填作業, 高純度の切替作業, 精製浄化作業, その他.

2 非常常作業時等に予期せぬ危険な反応等により事故の発生のおそれがある場合

Table with 17 columns (作業種別) and 2 rows (事故内容, 改善対策). Columns include 反応炉切替作業, 定期確認, 清掃作業, 設備点検作業(操作性改善等の実施), 設備修繕ドラム山出稼作業, プラント解体作業, 分離排出, 搬送・積替, 開封清掃作業, 充填作業, 洗浄作業, 圧縮機調整, 洗浄作業, スタートアップ中, 定期確認, 設備工事後の機軸試験, 移替作業.

別添2

消 防 危 第 1 7 3 号
消 防 特 第 1 3 3 号
基安化発0626第1号
20140624 商局第5号
平成26年6月26日

別記 殿

総務省消防庁危険物保安室長

総務省消防庁特殊災害室長

厚生労働省労働基準局安全衛生部化学物質対策課長

経済産業省商務流通保安グループ保安課長

経済産業省商務流通保安グループ高圧ガス保安室長

三菱マテリアル（株）四日市工場爆発事故を踏まえた保守・点検時等の
事故防止に係る留意事項について

本年1月9日に発生した三重県四日市市の三菱マテリアル（株）四日市工場爆発事故を受け、同社が設置した事故調査委員会から最終報告書が6月12日に公表されました。

また、危険物保安技術協会で開催された「危険物施設の保守・点検時の事故防止に係る検討会」においても、今回の事故の分析及び同種事故防止対策の検討が行われ、6月20日に最終報告が取りまとめられたところです。これらにより、クロロシランポリマー類（シリコン原子2個以上が結合している分子の化合物、又は、これらが何種類か混在したものの総称。）及びその加水分解生成物（以下「クロロシランポリマー類等」という。）の危険性や、取り扱う物質の危険性やその反応過程が十分に把握されていない場合の問題が明らかになりました。

今般、下記のとおり、今回の事故の直接の原因となった物質に係る留意事項を取りまとめるとともに、非常作業時等に予期せぬ危険な反応等により災害の発生のおそれがある場合の留意事項を取りまとめました。つきましては、下記事項について、貴団体傘下の事業者等に対し周知徹底することにより、石油コンビナート等における事故防止に向けた取組を進めるようお願いいたします。

記

1 クロロシランポリマー類等が堆積する工程がある場合の留意事項

クロロシランポリマー類は、可燃性ではあるが、爆発威力は小さい。一方、低温での加水分解により生成していたクロロシランポリマー類の加水分解生成物の発火・爆発危険性は、クロロシランポリマー類と比較して、摩擦感度及び静電気火花感度は低いが、熱感度や打撃感度が高く、爆発威力はきわめて大きいという性状を有していることが明らかになった。このため、これらの取扱いに当たっては、以下の措置を講ずることが必要である。

(1) 十分なリスクアセスメントによる安全対策

クロロシランポリマー類等の取扱いについては、定常作業、非定常作業のいずれにおいても、構成機器、作業内容、発火・爆発等の危険性等を総合的に勘案し、三菱マテリアル（株）四日市工場の爆発火災事故や、別表、1の事故事例等も参考とした上で、適切に危険を抽出することにより十分にリスクアセスメントを行い、実態に合った適切な安全対策を講じること。

(2) 設計段階における安全対策

設計段階における安全対策としては、以下の対策が考えられる。

ア クロロシランポリマー類等が装置や配管に堆積しにくい設計とすること。

イ クロロシランポリマー類等が装置や配管に堆積する構造であっても、容易かつ安全に堆積物が除去できる設計とすること。

ウ クロロシランポリマー類等の堆積状況等を計測装置等により客観的に判断できるようにしておくこと。

(3) 非定常作業時のリスクアセスメント及び対策

クロロシランポリマー類等が堆積した装置、配管等を開放する等の非定常作業に係るリスクアセスメントを十分に行うとともに、その結果に基づき、特に堆積したクロロシランポリマー類等の危険性及び発生し得るリスクに備えた作業手順書を作成すること。

(4) 安全対策の周知・教育

クロロシランポリマー類等の危険性、リスクアセスメントの結果、得られた安全対策の内容について、従業者への周知・教育を徹底すること。

(5) ヒヤリハット事例の共有

クロロシランポリマー類等の事故やヒヤリハット等の事例については、事業者間で積極的に情報共有を行い、リスクアセスメントや従業者教育等に活用すること。

2 非定常作業時等に予期せぬ危険な反応等により事故の発生のおそれがある場合の留意事項

クロロシランポリマー類等以外の物質の取扱いにおいても、今回の事故に見られるように、副生成物等の危険性やその反応過程が十分に把握されていない場合、当該副生成物を取り扱う非定常作業等に伴うリスクを適切に評価することができなくなり、事故が発生する可能性がある。この種の事故を防止するため、以下の事項に留意することが必要である。

(1) 反応、精製過程等において未反応物や副生成物等が残渣として付着した装置や配管等を取り扱う作業における事故の防止

ア 残渣を洗浄するための機器の解体・取り外し作業、開放作業等の非定常作業

イ 活性が残った物質が触媒に付着している状況での、廃棄までの保管作業

等では、残渣や活性が残った物質の危険性やその反応過程が十分に把握されていない場合、安全対策が不十分なものとなり、思わぬ事故が発生するおそれがある。そのため、具体的には、以下のような安全対策や安全管理が有効であること。

①必要に応じて分析等により危険性を調査した上でのリスクアセスメントの実施、及びその結果に基づく安全対策の実施

②作業前ミーティング等における当日の作業計画に関する従業者間での情報共有

③作業を行う従業者への十分な教育の実施

④統括的に現場の安全を管理する者による安全管理体制の確保

(2) ヒヤリハット事例等の分析、共有による事故の防止

ヒヤリハット事例等を継続的に分析し、発火・爆発等の危険性が疑われる場合、どのような危険性があるのか調査し、対策を講じていくことが必要であること。その際、火災・爆発等に関する性状が明確でない物質については、分析を行う、又は専門家の判断を仰ぐ等により確認すること。その危険性及び対策については、協力会社の従業者も含め、周知徹底・情報共有を図ることが必要であるが、可能な場合には、関係業界、他社等に幅広く、適切かつ積極的に情報提供を行うこと。

(3) その他

別表、2の事故事例も参考に、危険な反応等により事故の発生のおそれがある物質を取り扱う場合における危険性については、十分なリスクアセスメントを行い、適切な安全対策を講じること。

別記

石油化学工業協会会長

石油連盟会長

電気事業連合会会長

日本LPGガス協会会長

一般社団法人日本化学工業協会会長

一般社団法人日本ガス協会会長

日本タンクターミナル協会会長

一般社団法人日本鉄鋼連盟会長

別添3

基発0516第3号
平成26年5月16日

都道府県労働局長 殿

厚生労働省労働基準局長
(公 印 省 略)

石油コンビナート等における災害防止対策の推進について

近年、石油コンビナート等における事業所で爆発火災等の重大事故が発生し、その一部は多数の死傷者が出るなど深刻な事故となっていることを踏まえ、平成26年2月20日、内閣官房の主導により、保安に係る法令を所管する総務省消防庁、厚生労働省、及び経済産業省が参加し、「石油コンビナート等における災害防止対策検討関係省庁連絡会議」が設置され、石油コンビナート等における事故災害の防止に向けた対策を検討してきたところである。

今般、検討結果を踏まえ、別添1のとおり、重大事故の発生防止に向けて事業者や業界団体に取り組むべき事項、国や自治体等の関係機関が連携して取り組む事項等について報告書を取りまとめるとともに、別添2により、関係業界団体に対して、別添3により、都道府県知事に対して、報告書を踏まえた石油コンビナート等における災害防止に向けた取組を進めることについて、それぞれ要請したところであるが、貴局においては、下記につき遺漏なきを期されたい。

記

1. 石油コンビナート等災害防止法(昭和50年法律第84号)第2条第6号の特定事業所に該当する事業場等を対象とする集団指導又は個別指導を行う際には、当該報告書の3.(1)の事業者が取り組むべき事項について指導すること。
2. 報告書の4.に取りまとめた地方(国の出先機関、都道府県等)も含めた関係機関の連携強化策を踏まえ、以下の取組を促進するよう努めること。
 - (1) 石油コンビナート等防災本部(以下「防災本部」という。)が設置されている都道

府県においては、報告書の4. ④の機能強化を含め、関係機関間の連絡調整、防災訓練の実施、防災計画の策定等の防災本部の取組に対し、積極的に参画・協力すること。

- (2) 県、市、消防機関等の関係機関と、平時及び事故発生時のより一層の連携強化を図ること。連携の例としては、事故が発生した場合に、合同で現場調査を行う、事故情報等を共有するなど調査の円滑化を図るほか、同種災害防止のため、関係業界団体あて共同で要請することや、指導やパトロールを合同で実施することなどが考えられること。
- (3) 事業者が事故調査委員会を設置した場合には、その調査結果を入手し、自らの事故調査及び再発防止指導の参考とするとともに、事故調査及び再発指導における関係機関との連携への活用を図ること。

(別添は省略)