

化学工業における元方事業者・関係請負人の 安全衛生管理マニュアル



平成23年2月



厚生労働省

中央労働災害防止協会

目 次

はじめに	1
本マニュアルで使う用語の説明	3
第1章 トップの役割と責任	5
1. 1 「安全第一」の徹底	
1. 2 トップ自らの率先した安全衛生管理活動の実施	
1. 3 リスクアセスメントの徹底	
1. 4 「人的資源・設備資源」の配分と教育	
1. 5 化学会社から協力会社への情報提供及び安全衛生管理に関する作業間の 連絡調整の徹底	
第2章 安全衛生管理体制	15
2. 1 事業場ごと、及び事業者間の安全衛生管理体制	
2. 1. 1 各事業者内の個別縦割りの安全衛生管理体制	
2. 1. 2 各事業者間の横断的な安全衛生管理体制	
2. 2 作業内容ごとの安全衛生管理体制	
2. 2. 1 日常保全の管理体制	
2. 2. 2 協議会	
2. 2. 3 SDM の管理体制	
第3章 管理すべき対象の明確化	27
3. 1 化学工場における作業の特徴	
3. 2 労働災害から見た留意すべき事項	
3. 3 特に管理すべき作業	
3. 3. 1 火気取扱作業	
3. 3. 2 危険性・有害性物質の取扱作業	
3. 3. 3 塔・槽内等立入り酸素欠乏危険作業	
3. 3. 4 圧力を有する設備の取扱作業	
3. 3. 5 窒素ガス取扱作業	
3. 3. 6 高所作業	
3. 3. 7 感電・系統障害に係る作業	
3. 3. 8 巻き込まれ危険作業	
3. 3. 9 掘削・杭打ち作業	
3. 3. 10 電気機器等取扱作業	
3. 3. 11 放射線取扱作業	

第4章	リスクアセスメントを用いた安全衛生対策	51
4.1	工事等の流れとリスクアセスメントを用いた安全衛生対策について	
4.2	工事等安全措置のリスクアセスメントについて	
4.2.1	打合せが必要な工事等および参加者	
4.2.2	事前準備	
4.2.3	工事等安全措置のリスクアセスメントの留意点	
4.2.4	安全措置の実施および確認	
4.2.5	化学会社が行ったリスクアセスメント結果の情報提供	
4.3	工事施工方法等のリスクアセスメントについて	
4.3.1	打合せが必要な工事ならびに参加者	
4.3.2	情報の入手	
4.3.3	リスクアセスメントの実施 リスクアセスメントの事例1、2	
4.4	工事ミーティング等	
第5章	危険性及び有害性等の情報の提供	69
5.1	危険性及び有害性等の情報の提供	
5.2	リスクアセスメント結果の情報の提供	
第6章	作業間の連絡調整等	73
6.1	作業間の連絡調整とは	
6.2	作業間の連絡調整の体制について	
6.2.1	日常保全作業等における連絡調整の体制	
6.2.2	SDMにおける連絡調整の体制	
6.2.3	連絡調整体制をつくるうえでの留意事項	
6.3	日常保全等での作業間の連絡調整の手順（例）	
6.3.1	各種情報の伝達・報告の手順の概要	
6.3.2	工事の発意、安全性・危険性評価と計画	
6.3.3	安全打合せと安全措置及びその確認	
6.3.4	工事の着工許可	
6.3.5	工事・作業中の操作禁止の歯止め確認	
6.4	連絡調整に係るその他の事項	
6.4.1	安全衛生に関する計画の作成及び実施	
6.4.2	クレーン等の運転についての合図の統一	
6.4.3	関係請負人に関する情報の把握	
6.4.4	作業環境測定の結果	

第7章 安全衛生教育、パトロール	87
7.1 安全衛生教育	
7.1.1 安全衛生教育の意義	
7.1.2 安全衛生教育の内容と準備	
7.1.3 それぞれの立場における安全衛生教育の留意事項	
7.1.4 安全衛生教育の評価	
7.2 パトロール	
7.2.1 パトロールの意義	
7.2.2 パトロールでチェックすべき点	
7.2.3 主なパトロールの種類	
7.2.4 パトロールの実施手順、及び賞賛	
第8章 協力会社の評価	103
8.1 評価事項	
8.1.1 日常保全の場合	
8.1.2 SDMの場合	
8.2 評価とフィードバック（インセンティブ等）	
8.3 協力会	
関係請負人が関わる化学工業特有の災害事例	109
参考資料	117
1 労働安全衛生法、労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則（抄）	
2 労働安全衛生法等の一部を改正する法律（労働安全衛生法関係）等の施行について（抄）	
3 製造業における元方事業者による総合的な安全衛生管理のための指針	
4 危険性又は有害性等の調査等に関する指針	
5 化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針	
6 化学設備の非正常作業における安全衛生対策のためのガイドライン	
参考文献	141

はじめに

本マニュアルは、親会社や協力会社も含め、化学工場で働くすべての方々が安全に作業を進めるために、化学会社及び協力会社が各々発注者、元方事業者、関係請負人の立場でどのような事前準備と手続きで安全を確認するのか、作業中にはどのような対策を講じるのかなどについてとりまとめたものである。

化学工業は、鉄鋼業、電力業、造船業、機械器具製造業など他の産業に比べて、

- ①原料、中間体、製品等の中には、可燃性や毒性を持つ物質も多く、中には容易に発火したり分解したりする爆発・火災の危険性の大きいものを多く取り扱っている。
- ②設備の大型化や、各種の設備で反応・分離・精製等の操作が連続的または断続的に行われているため災害発生の際の被害影響度が大きい。
- ③現稼動設備には、操業から相当年数を経たものも多く、経年劣化の懸念もある。
- ④製品のファイン化から、複雑な化学構造式を持った危険性の高い化学物質が取り扱われるようになった。
- ⑤制御システムの高度化や運転員の少数精鋭化が進み、コスト面からの厳しい操業条件への移行を余儀なくされている。

などの特徴から、爆発・火災、中毒等の災害を起こす潜在危険が高いといえる。

また、設備の増改造・保全等の業務に多くの関係請負人（協力会社）が従事しており、

- ①景気の低迷等を背景に、人材の確保が難しくなっており、技術や技能の伝承がされにくい。
- ②定期修理等の施工時期が一定期間に集中しており、年間を通した高技能者の雇用の確保が難しい。

などの課題を抱えている。

現実でも化学工場においては、少なからぬ頻度で爆発・火災、中毒等の災害等が発生し、請負労働者が被災するケースが多く、社会的な関心を呼んでいる。今年度に入っても、化学プラントで塩酸が漏れ、協力会社の作業員はじめ多数が死傷するという重大災害が発生した。また、化学プラントのタンク上部で溶接作業中、爆発し、死亡災害にいたる事故なども発生している。

そこで、化学工場での安全衛生対策を的確に進めるためには、設備を所有し運転する化学会社と、設備の点検・補修等を行う協力会社が作業間の連絡調整をはじめ、密接な連携をとって業務を進めていく必要がある。

このような背景の中、平成 18 年に労働安全衛生法（以下「安衛法」という。）が改正され、製造業の元方事業者による作業間の連絡調整の実施（安衛法 30 条の 2）、化学設備での改造等作業における注文者による危険性・有害性の情報提供等（安衛法 31 条の 2）の安全衛生対策が義務付けられるとともに、これらの措置を円滑に実施するため、「製造業における元方事業者による総合的な安全衛生管理のための指針」（以下「製造業元方指針」という。）が策定された。また、併せて危険性・有害性の調査及び必要な措置の実施（安衛法 28 条の 2）（リスクアセスメント対策）が努力義務として新たに規定されたところである。これを受け、中央労働災害防止協会では、厚生労働省からの平成 22 年度委託事業として、製造業元方指針を化学工業向けに解説したマニュアルを作成したところである。

このマニュアルでは、製造業元方指針に限らず、この指針に関連する危険性又は有害性等の調査等に関する指針（以下「リスクアセスメント指針」という。）や、化学設備の非定常作業ガイドライン等これまでに示された化学工業における安全衛生対策に関するものも考慮し、また、実際に化学工場の現場において行われている活動についてヒアリングなどを通じて収集した好事例や災害事例も掲載している。

本マニュアルが、皆様方のそれぞれの職場でさらに安全衛生対策に取り組まれる際の一助となることを期待している。

平成 22 年 12 月

マニュアル作成委員会
委員長 中村 昌允

本マニュアルで使う用語の説明

元方事業者：一の場所において行う事業の仕事の一部を請負人に請け負わせている者。仕事の一部を請け負わせる契約が複数ある場合、最も先次の仕事の注文者。(安衛法第 15 条)
化学工業の事業遂行の全般について責任と権限を有している化学会社が該当する。
定期修理 (SDM) 等の大規模な工事等の仕事の全てを建設業者等に発注し、自らはその仕事を行わない場合を除き、化学会社が元方事業者になる。

特定元方事業者：元方事業者のうち、建設業又は造船業 (特定事業) に属する事業を行う者。(安衛法第 15 条) 化学会社が、定期修理 (SDM) の仕事の全てを発注し、自らはその仕事を行わない場合は、独立した建設工事とみなされ、定期修理 (SDM) を請け負った総合建設業者 (ゼネコン) 等が特定元方事業者となり、化学会社は発注者となる。

関係請負人：元方事業者の当該事業の仕事が数次の請負契約によって行われるときは、当該請負人の請負契約の後次のすべての請負契約の当事者である請負人。(安衛法第 15 条)

一の場所 (又は同一の場所) の範囲：

請負契約関係にある数個の事業によって仕事が関連して混在的に行われる各作業場ごとに「一の場所」として取り扱われるのが原則であり、具体的には、労働者の作業の混在性等を考慮して、安衛法の趣旨に即し、目的論的見地から定められるものであること。
(S47.9.18 基発第 602 号)

化学工業について例示すると、

製造施設作業場の全域	}	又は 化学工業事業場の全域
用役 (ユーティリティ) 施設作業場の全域		
出荷施設作業場の全域		

(H18.2.24 基発第 0224003 号)

「一の場所」の範囲は、その混在性と、前記通達の一般的な例示をもとに、個々の事業場ごとに最終的には事業の実態に応じ判断せざるを得ないが、法や指針で定められている事項を確実に実施するため、漏れのない総合的な安全衛生管理を行うよう定めることが必要である。

混在作業：元方事業者の労働者と関係請負人の労働者の作業が同一の場所によっておこなわれるもので、指揮命令系統の異なる労働者が安全上関連して混在的に行われる各作業をいう。

混在作業による労働災害を防止するため、製造業の元方事業者に作業間の連絡調整の実施等が義務づけられた (安衛法第 30 条の 2)。

発注者：注文者のうち、その仕事を他の者から請け負わないで注文している者。

注文者：請負契約において、仕事の成果に対して、報酬を支払う者。

元請事業者：発注者から仕事を請け負う事業者。例えば、日常保全を請け負うエンジニアリング会社等が該当する。

下請事業者：関係請負人のうち、元請事業者以外の者。

日常保全：化学工場の日常的な保全業務で、主として化学工場の構内に常駐する関係請負人に請け負わせて実施するもの。

定期修理（SDM：ShutDown Maintenance）：

定期に行う大規模な修理工事で、外部のゼネコン等に発注し、独立の建設工事とみなされるもの。

本マニュアルで使う用語の対応関係

①構内関係

化学会社 — 協力会社

②下請関係

化学会社 — 元請事業者 — 下請事業者

③法的関係

元方事業者 — 関係請負人

発注者 — 特定元方事業者 — 関係請負人

発注者（注文者） — 注文者 — 注文者 — ……

本マニュアルでの用語の統一

①（化学会社の）製造課、操業課 → 製造部門

②（化学会社の）設備担当課、保全部門 → 設備保全部門

③（化学会社の）安全衛生関係部署 → 安全衛生部門

第1章 トップの役割と責任

労働災害防止において、経営トップの役割と責任が極めて重要である。

平成15年に起きた産業施設での重大事故多発に際して設置された「産業事故災害防止対策推進関係省庁連絡会議」は、経営トップの責務として下記2点を指摘している。

- ① 安全確保を企業経営の最重要事項の一つとして位置付け、その旨を明らかにすること
- ② 自らの責任において、関係法令の遵守はもとより、安全確保に向けた実効性のある活動を展開できる仕組みを確立し、その確実な実施を図ること

そして『事故の少ない安全面で優良企業として業界内に認知されているところでは、経営トップを中心とした全社的取り組みが功を奏しており、その一方で事故が発生した産業施設では危機管理意識が希薄である』とまとめている。

厚生労働省が平成16年2月に発表した「大規模製造業事業場における安全管理体制及び活動の自主点検結果」においても、『災害発生率の高い事業場は、経営トップの積極的な取り組みが不十分である』と指摘している。

今回、マニュアル作成のために、平成22年6月から7月に、化学会社5社の5事業場での安全衛生管理状況を調査したところ、各事業所ともに、トップのリーダーシップの下に、安全確保のために種々の工夫が行われている。安全衛生管理上の好事例を、このマニュアルで紹介するが、ポイントは下記の5点である。

- ① 化学会社（発注者及び元方事業者）及び協力会社（元請・下請など関係請負人）の各々の役割に応じたリスクアセスメントの実施と情報伝達・共有並びにKY活動（危険予知活動）の実施
- ② 化学会社・協力会社間の相互の確実・密接なコミュニケーション
- ③ 作業間の連絡調整のための的確な手順と「報・連・相」の確実な習慣付け
- ④ 安全衛生教育：「何故実施するか？（Know Why）」、「何を目標とするか？（What Purpose）」についての一貫性ある教育と、体感教育・シミュレーション教育
- ⑤ パトロール：トップ巡視をはじめとする各種階層別のパトロール

これらの活動は、全て、トップの姿勢に基づいて行われており、安全に関する経営トップの責務は、表1.1のようにまとめられる。

表1.1 経営トップの安全に関する責務

①	「安全第一」の徹底（企業経営の最重要事項の一つとして安全確保を位置付け）
②	トップ自らの率先した安全衛生管理活動の実施
③	リスクアセスメントの徹底 （設備・作業の危険性の大きさを評価し、災害を防ぐための措置を実施）
④	「人的資源・設備資源」の適切な配分と教育
⑤	協力会社との安全衛生管理の連携や情報交換の徹底

1. 1 「安全第一」の徹底

トップの姿勢で最も重要なことは、「安全第一」の姿勢を明確に示すことである。

「安全第一」の徹底は、安全、品質、生産に関する判断の優先順位を組織内に明確に示すことである。すなわち、安全確保のためには、生産性の低下・スケジュールの遅れ等があっても、安全最重視の判断を行うことを明確に示すことである。

「安全第一」は1906年 U.S.Steel 社のゲーリー社長によって提唱された経営方針であるが、それまでの「生産第一、品質第二、安全第三」の方針を「安全第一、品質第二、生産第三」の方針に改めたものである。周囲の反対を押し切って新しい方針を実施に移したところ、災害が減少したことはもちろんであるが、製品品質も大幅に改善され、生産高も向上した。

カンタス航空は1951年以降死亡事故を起こしていないが、同社のフライト・オペレーション・マニュアルには「Safety Before Schedule」とあり、機長の運行上のすべての決心はこの会社憲章に基づいてなさねばならないと記載されている。経営としての価値判断を明確に示すことによって、機長のジレンマを解消している。「もし安全が高くつくと思うなら、事故を起こしてごらん！」

事故が起きると、どの事業所においても「安全第一」の再徹底が強調される。

これは「安全第一」が理念としては理解されていても、実際の経営の中では実行されていないことになり、経営トップの責任は重大である。



1. 2 トップ自らの率先した安全衛生管理活動の実施（関連：第2章、第3章）

経営トップが安全衛生に関して強い姿勢を表明し、自らの責任において、関係法令の遵守は必要最低限のこととして、安全確保に向けた自主管理体制を整え、実効性のある活動が展開される仕組みを確立することが必要である。

部下や作業者の「やる気」を責める前に、トップが、まず、安全の意義を正しく理解し、「安全については自分が全責任を持ち、先頭に立って、災害・事故の絶滅を目指す」決意を表明し、自らも現場に足を運び、実態の把握に基づいた生きた指示をすることがトップの姿勢である。単なる美辞麗句のスローガンではなく、具体的な行動につながる決意を示し、率先して安全衛生管理活動の範を示す行動が求められる。

図1. 2は、事業場のトップが行う安全管理活動項目数と平均災害発生率（年千人率^{注)}）との関係である。

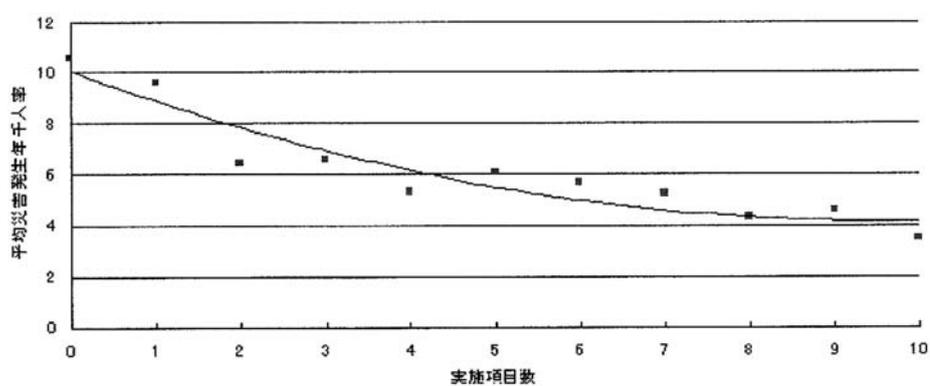


図1. 2 事業場トップの行う安全管理活動数と平均災害発生率

事業場内でのトップの姿勢の他、安全文化の構築で最も重要なことは、化学会社・協力会社を通じた安全衛生管理体制の実現と責任所在の明確化である。化学会社は、元方事業者として、関係請負人である協力会社との緊密な連携により、労働災害を防止するための対策を講じるとともにそれぞれの役割と責任を明確化することが必須である。

注)

$$\text{年千人率} = \frac{\text{年間全被災者数 (平成12~14年の平均値)}}{\text{労働者数 (平成14年度末)}} \times 1,000$$

1. 3 リスクアセスメントの徹底（関連：第4章）

リスクアセスメントは、労働災害発生の可能性を推測し、事前的な安全衛生対策を実施し、労働災害を未然に防止しようとする「リスクベースド・アプローチ」である。改正労働安全衛生法（平成18年4月1日から施行）により、事業者に対して「リスクアセスメントの実施とその結果に基づくリスク低減措置の実施」が努力義務化され、リスクアセスメントの実施が総括安全衛生管理者の責任の基に行われ、安全衛生委員会での審議事項となった。すなわち、経営トップの責任において実施されることとなった。（安衛法第28条の2）

リスクアセスメントは、化学会社と協力会社が連携協力して実施するとともに、リスクに関する情報を互いに共有することがポイントである。工事開始に当たり、化学会社はプラント全体に係るリスクアセスメントを着実に実施して、リスク低減措置を講じるとともに、残留リスクに関する情報をきちんと整理して、協力会社に対して確実な方法で提供する必要がある。

危険性に係る情報を協力会社等に知らせる方法と平均災害発生率（年千人率）との関係においても、情報提供を文書で行うとともに工事開始前に現場で工事内容を確認することにより、災害発生が少なくなっている（図1.3参照）。

協力会社は、提供されたリスク情報（残留リスクを含む。）を基に、工事施工方法のリスクアセスメントを行い、作業手順、防護措置、教育・訓練等に関するリスク低減措置を実施し、KY活動と連動して事故・災害の防止に努める。

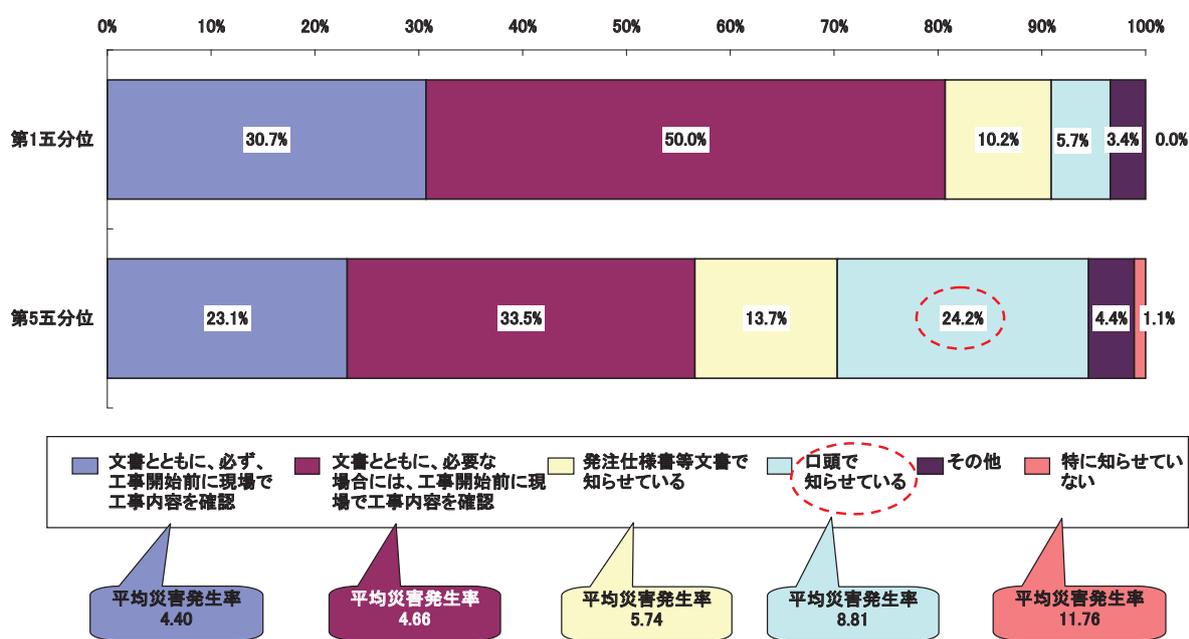


図1.3 危険性に係る情報を協力会社に知らせる方法と平均災害発生率

(注) 第1五分位とは、調査事業場のうち、災害発生率が低い上位20%の事業場の集団
 第5五分位とは、調査事業場のうち、災害発生率が高い下位20%の事業場の集団
 以下、図1.5、図1.7、図1.9に同じ。

表1.4 リスクアセスメントの実施例

化学会社	協力会社
①工事安全措置を決定するためリスクを評価し受け入れ可能か否かを評価し、リスク低減措置を講じる。 ②残留リスクに関する情報と警告を、請負側に伝え、化学会社・元請事業者・関係請負人で情報を共有する。	①工事施工方法についてリスクを評価し受け入れ可能か否かを評価し、リスク低減措置を講じる。 ②残留リスクに対する措置実施 安全作業手順、作業許可システム、個人的防護措置、訓練 等 ③日常安全管理の徹底 KY活動 等
リスク情報を共有し、お互いが共通の基盤に立てる。	

事故災害発生後、経営トップの結果責任が問われるのはもちろんのことであるが、最近、事前にリスクアセスメントをどのように行ったかが問われている。すなわち「社会的に許容される安全領域に至るまでのリスク低減を、ここまで実行している」と説明できることが、社会に対する事業者としての説明責任を果たすことになる。

米国の PL 訴訟では、裁判所が最初に請求する資料はリスクアセスメントで、事前の準備が正当に行われているかが判断されている。



1. 4 「人的資源・設備資源」の配分と教育（関連：第2章、第7章）

協力会社を含めた安全衛生管理体制の確立、設備の適切な更新・維持管理は、「人的資源・設備資源」の配分という経営判断そのものである。

安全衛生に投入する人的資源、予算の配分や教育計画を充実させている事業場ほど労働災害が減少しているといった相関関係は、次に示すデータからもうかがえる。

- (1) 安全衛生管理部署のスタッフ充足状況に係る総括安全衛生管理者の認識と平均災害発生率（年千人率）との関係について、安全衛生スタッフが不足している事業所では、十分である事業所の2倍の災害発生率である（図1. 5参照）。

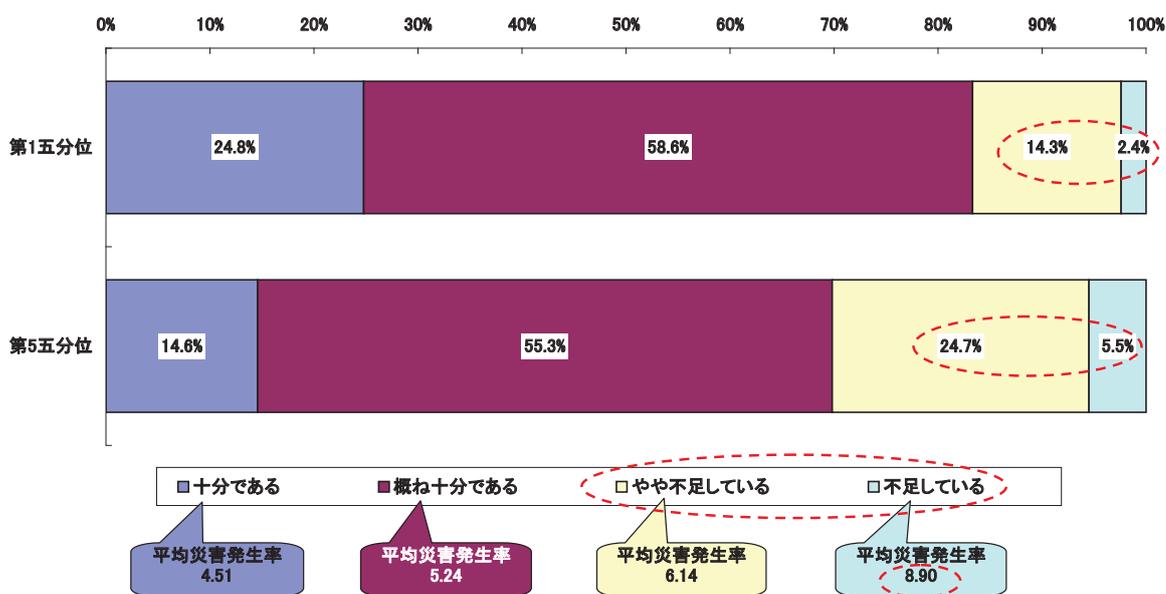


図1. 5 安全担当部署スタッフの充足状況に係る総括安全衛生管理者の認識と平均災害発生率

- (2) また、安全衛生管理に必要な予算の充足状況に係る総括安全衛生管理者の認識と平均災害発生率（年千人率）との関係について、安全衛生予算の不足事業所と十分である事業所とでは、災害発生率に2倍の違いがある（図1. 6参照）。

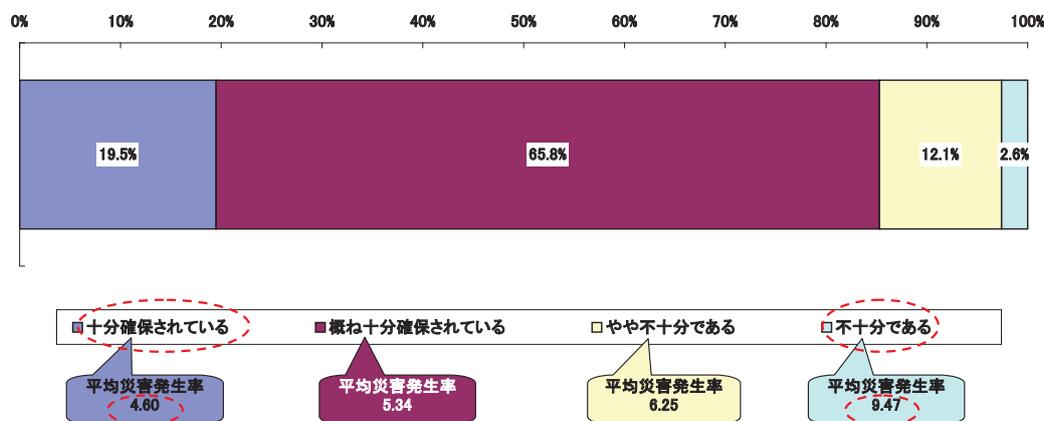


図1. 6 安全担当部署の予算充足状況に係る総括安全衛生管理者の認識と平均災害発生率

(3) さらに、スキルのある人材や設備を良く知る人材の不足が各事業者に通ずる問題になっており、人材教育が経営者の責務になっている。優良事業所においては、体感教育と設備運転シミュレーション訓練が行われており、あわせて現場での事故情報・ヒヤリハット情報、ノウハウの共有・データベース化が図れている。

安全衛生教育実施計画の作成状況と平均災害発生率（年千人率）との関係については、教育計画の作成の有無によって、災害発生率に2倍弱の差がみられる（図1.7参照）。

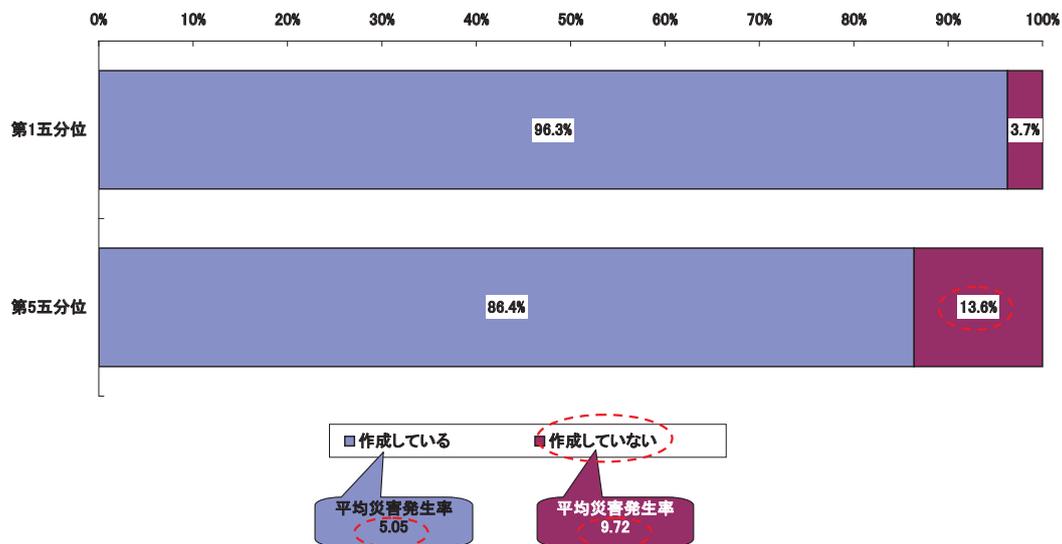


図1.7 安全教育実施計画作成状況と平均災害発生率

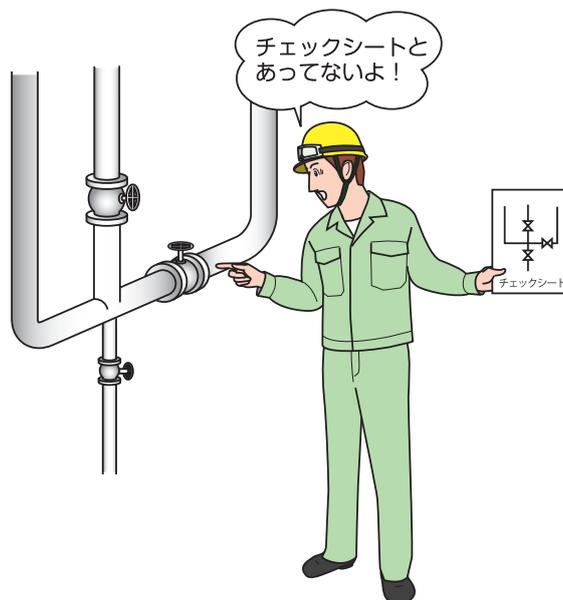


図1.3、図1.5～図1.7 資料出所：「大規模製造業事業場における安全管理に係る自主点検について」（平成16年2月17日 厚生労働省労働基準局安全衛生部）

1. 5 化学会社から協力会社への情報提供及び安全衛生管理に関する作業間の連絡調整の徹底 (関連：第5章、第6章)

化学工業における請負の状況（下請構造の重層度、関係請負人の数、事業者の入れ替わり等）については、一部、保全関連子会社を親会社に戻した動きがみられるものの、ここ数年大きな変化はみられない（化学工業5事業場ヒアリングによる。）。

このため、協力会社が化学会社の構内で保全関連等業務を行うことが常であり、化学会社は、協力会社に対して注文者として危険有害性の情報提供とともに、元方事業者として、作業間の連絡調整等を行うなど、関係請負人としてのこれら協力会社に対する安全衛生確保面での連携が必要不可欠である。

ところが、「大規模製造業事業場における安全対策に係る自主点検について」（平成16年2月 厚生労働省調べ）によれば、元方事業者と協力会社の災害の発生率を比較すると、年千人率が5.09に対し11.3と、協力会社が2倍以上高くなっている。

また、化学工業全体と、業界団体の会員について集計した化学会社と協力会社の度数率（休業災害の被災者数を延労働時間数（百万時間）で割ったもの）と強度率（損失日数を延労働時間数（千時間）で割ったもの）の推移を見ると、いずれも親会社である化学会社よりも協力会社のほうが高い結果となっている。（図1.8参照）

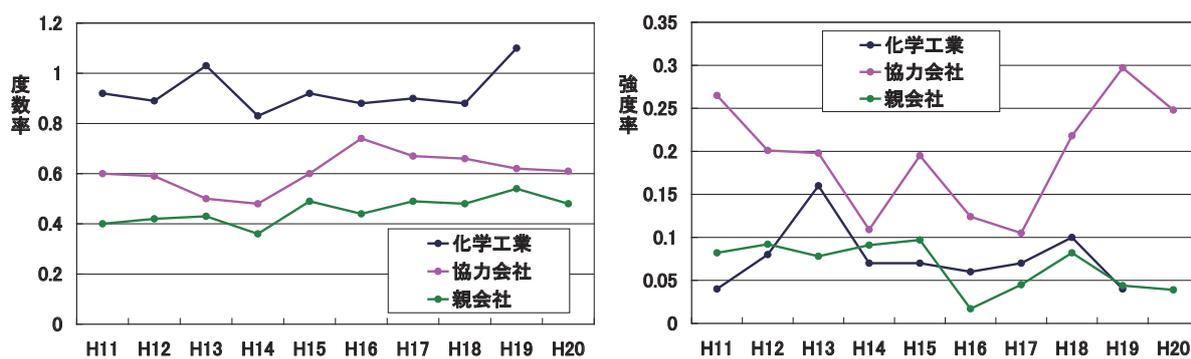


図1.8 化学会社（親会社）と協力会社の災害発生状況

(出典：社団法人日本化学工業協会)

さらに、作業間の連絡調整の実施状況を見ると、「安全担当を含めて、定期的に進捗状況の把握及び再調整」「安全担当を含めて、当初計画段階で調整」を行っている事業所の安全実績が高い。（図1.9参照）

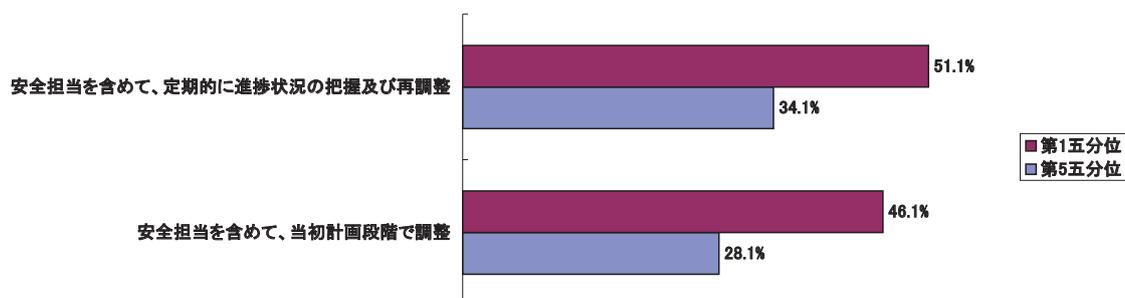


図1.9 作業間の連絡調整の実施状況

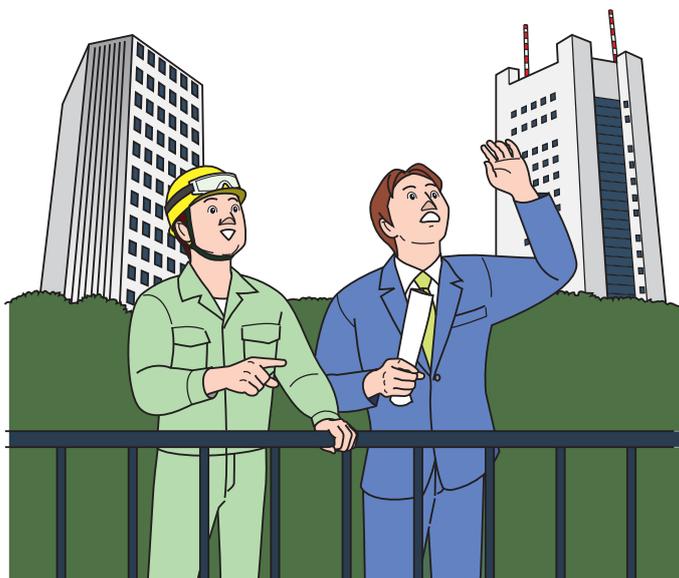
巻末に紹介した災害事例は、中央労働災害防止協会 安全衛生情報センターの労働災害事例、独立行政法人科学技術振興機構の「失敗知識データベース」、および社団法人日本化学工業協会の事例から「起因別」「事故の型」「被災者が請負人」に該当するものを検索・引用したものである。

これらの災害発生の背景には、表1. 10に示すように、化学会社におけるリスクアセスメントの不備、作業計画の不備、情報提供の不備、作業環境の不備、除害の不備、連絡調整の不備等がみられ、その結果関係請負人が災害に至るケースが多い。

以上のことから、化学会社は発注者として、協力会社に対する情報提供を徹底するとともに、元方事業者として、作業間の連絡調整等を徹底することにより、協力会社と連携協力を深めることが労働災害の防止につながるものである。

表1. 10 労働災害発生要因の分類とその具体例

分類	具体例
リスクアセスメントの不備	装置内残渣の危険性・有害性の把握と処置基準、作業指揮者の保有資格を含む資質、保護具着用の担保
作業計画の不備	作業方法の不備、環境測定の頻度、屋内・槽内作業の換気、装置内残渣の処置方法
情報提供の不備	MSDS（特に人体に及ぼす作用と応急処置）、必要保護具（特に不浸透性の保護具、呼吸用保護具の仕様）、異常時・緊急時の対応等の情報提供
作業環境の不備	近接・上下作業の有無、周辺の可燃物の除去、着火源の飛散防止、防爆エリアの措置、元電源の切り施錠
除害の不備	除害の不足および完了確認、配管・装置等の内部残留物の確認等の不備を含む
連絡調整の不備	作業変更時（計画段階と違う場面、相番作業時の緊密な連絡）



第2章 安全衛生管理体制

化学工業では危険性・有害性のある化学物質を大規模な設備で取り扱っているため、化学会社は、設備の保守・メンテナンスを協力会社に依頼して行うことが多い。この場合、日常的な保全作業においては化学会社が構内常駐の協力会社と連絡調整を図りつつ行い、大規模な定期修理（SDM）においては外部の建設業者等に発注して行っていることが多い。

そのため日常保全作業では、化学会社は発注者および元方事業者として、また協力会社は関係請負人として、それぞれの安全衛生管理体制を確立し、情報の提供や作業間の連絡調整等を通して工場内規程等を遵守し、爆発・火災や有害物の接触（中毒）等による事故や労働災害の防止を図らなければならない。

また、定期的に行われる大規模修理工事（Shutdown Maintenance）で、仕事の全部を総合建設業者（ゼネコン）等に発注し、自らはその仕事を行わないもの（以下「SDM」という。）は、独立した建設工事として、化学会社は発注者となり、ゼネコン等が特定元方事業者として総合的な安全衛生管理を行う必要がある（ただし、SDMの前後作業においては、化学会社は元方事業者となる）。

このため、日常保全とSDMの場合における安全衛生管理体制については労働安全衛生法の適用も異なり、事業場ごとに構築した安全衛生管理体制を元に、各事業者間の連絡調整という横断的な体制を構築していくことになる。

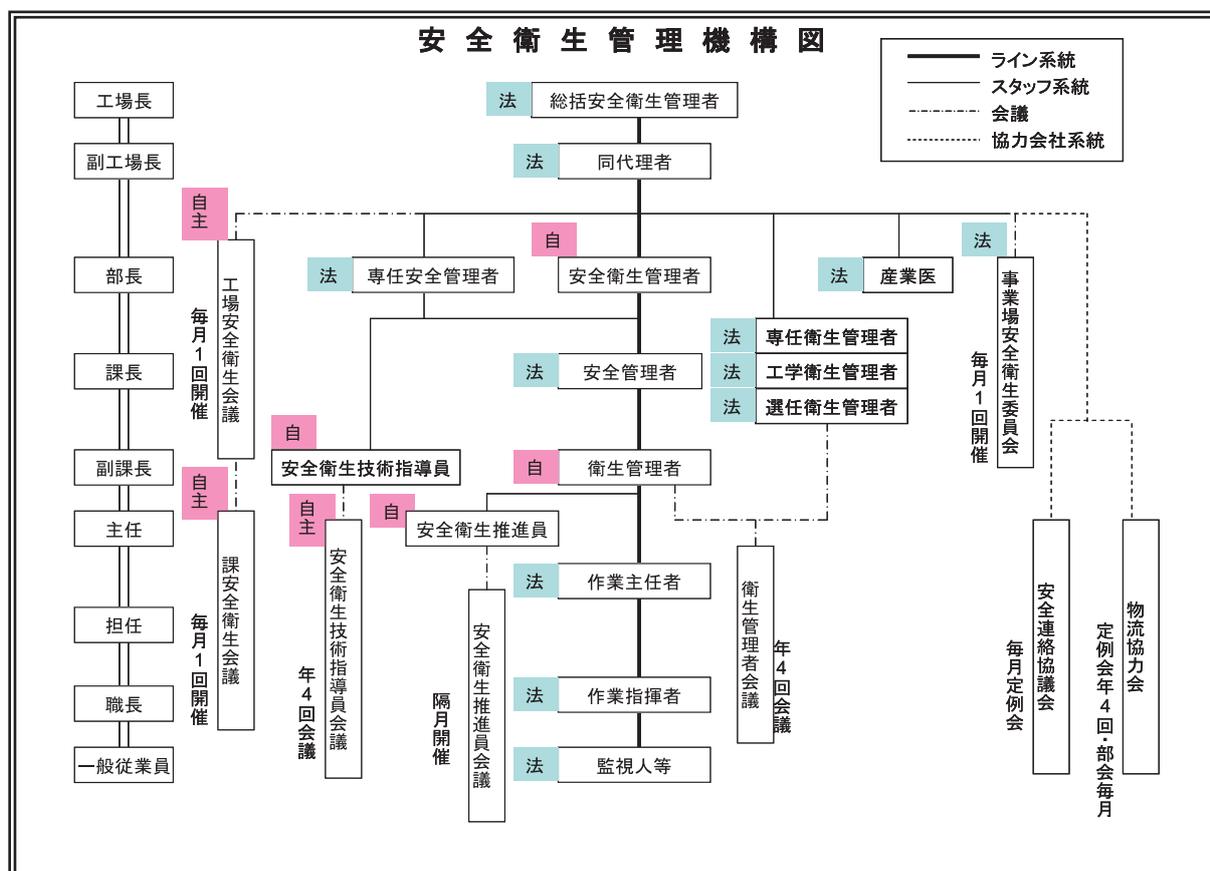


図2. 1 化学会社の安全衛生管理体制の例

2. 1 事業場ごと、及び事業者間の安全衛生管理体制

2. 1. 1 各事業者内の個別縦割りの安全衛生管理体制

図2. 1に化学会社の安全衛生管理体制を例示しているが、この体制は安衛法第10～14条において、労働者数の規模に応じ事業場ごとに雇用する労働者の安全衛生管理のために定められたものを基本としている。協力会社においても同様であり、それぞれが自社内の安全衛生管理を確立しておく必要がある。

2. 1. 2 各事業者間の横断的な安全衛生管理体制

化学会社の事業所構内の各製造プラント毎に区分された領域（BL内：inside Battery Limit）において、化学会社や各協力会社の指揮下での上下作業や近接作業等の場合は、危険が他に及ぶ可能性があるなど安全上相互に関連して、各事業者間横断での連絡調整等を統括管理する安全衛生管理体制が必要となる。

(1) 日常保全等の安全衛生管理体制

日常保全作業及びSDMの前後作業（具体的には図2. 8参照）においては、化学会社は元方事業者として、総合的な安全衛生管理体制を確立し、作業間の連絡調整等について統括管理する体制を敷くことが必要となった。（安衛法第30条の2）

元方事業者は、「製造業元方指針」（参考資料3）に基づき、総合的な安全衛生管理体制を確立するため、元方事業者の事業場全体の労働者の数（元方事業者の労働者及び関係請負人の労働者を合わせた労働者数）が常時50人以上である場合は、作業間の連絡調整等を統括管理する者を選任し、当該事項を統括管理させることとなる。この他、同指針に基づき、元方事業者及び関係請負人が実施すべき事項は以下のとおりである（詳細については本章、第5章から第8章を参照）。

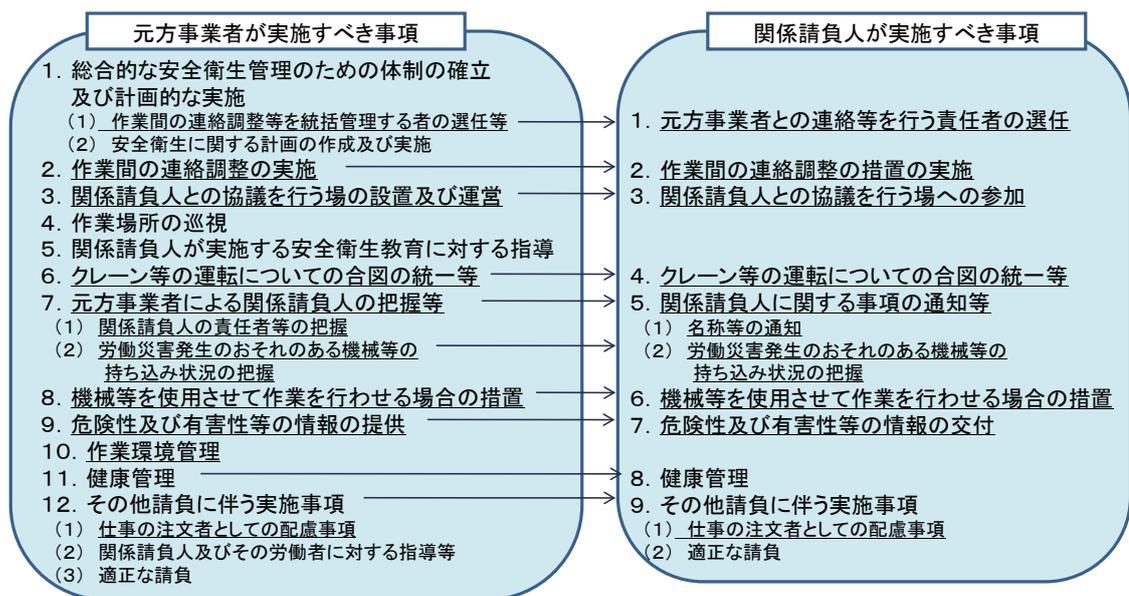


図2. 2 元方事業者および関係請負人が実施すべき事項

図2. 3は製造業（化学工業）における、事業者個別の安全衛生管理体制と、事業者横断の混在作業間の連絡調整等を統括管理する体制を示している。

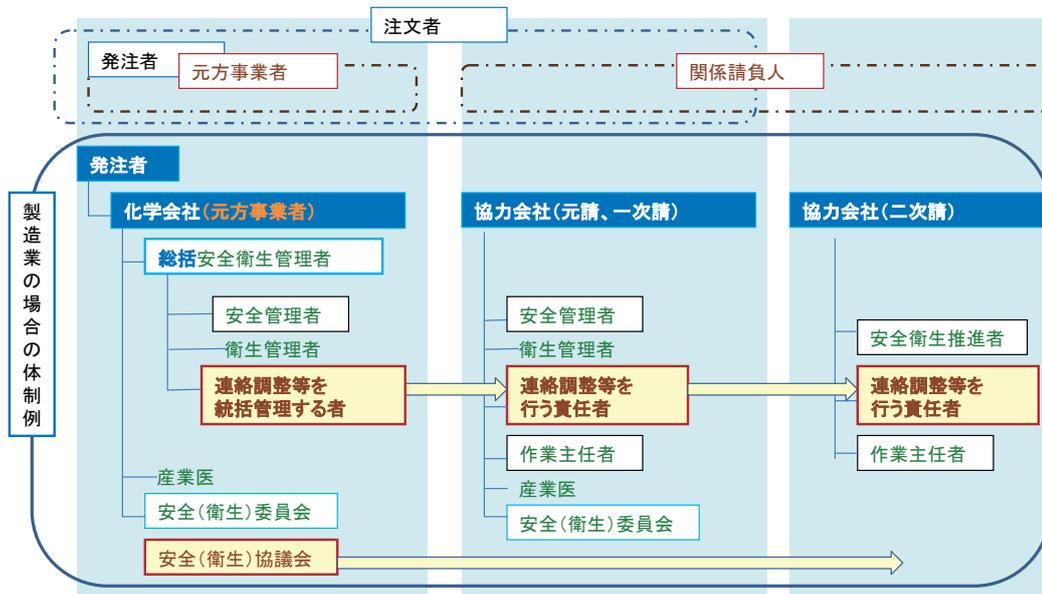


図2. 3 事業者個別と事業者横断の安全衛生管理体制の例

(2) SDM の安全衛生管理体制

SDMの安全衛生管理体制は、化学会社は自らその仕事を行わない場合、独立した建設工事として、従来から建設業の規制（安衛法第30条）に沿った特定元方事業者（元請ゼネコン等）による統括管理体制が敷かれている。

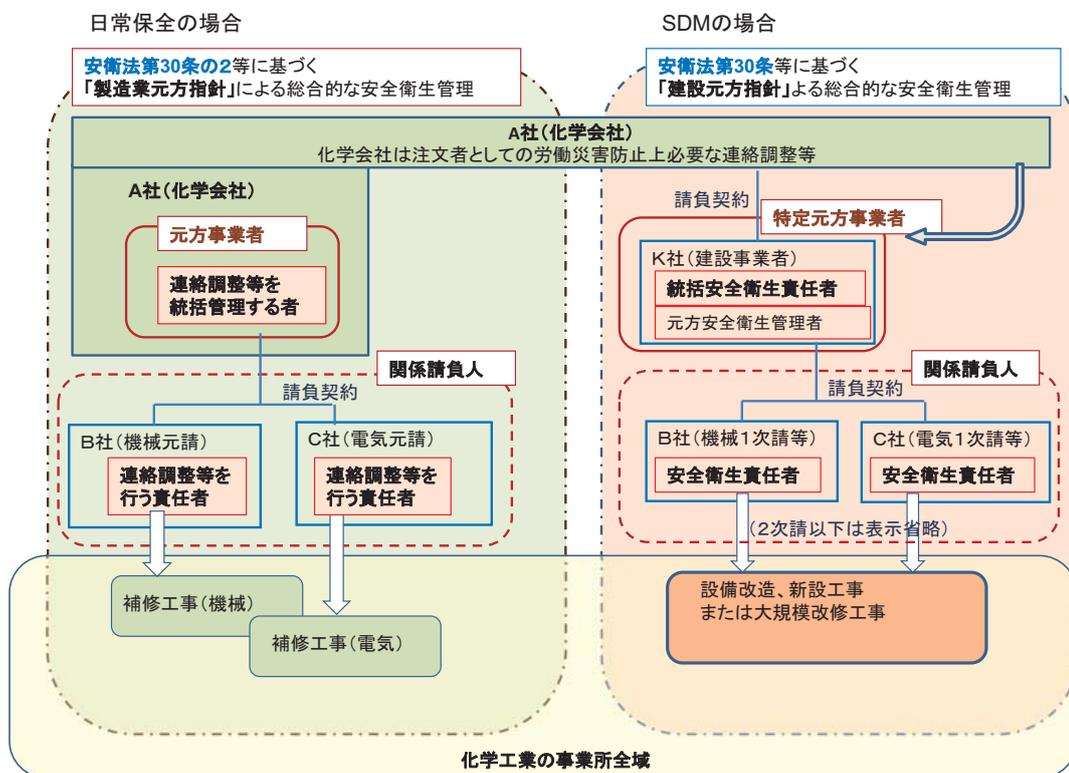


図2. 4 日常保全と定期修理（SDM）での混在作業間の連絡調整等の体制の違い

2. 2 作業内容ごとの安全衛生管理体制

2. 2. 1 日常保全の管理体制

ここでは、日常保全における化学会社（発注者及び元方事業者）および協力会社（関係請負人）の管理体制について記述する。なお、安全協議会等の運営についてもここで触れる。

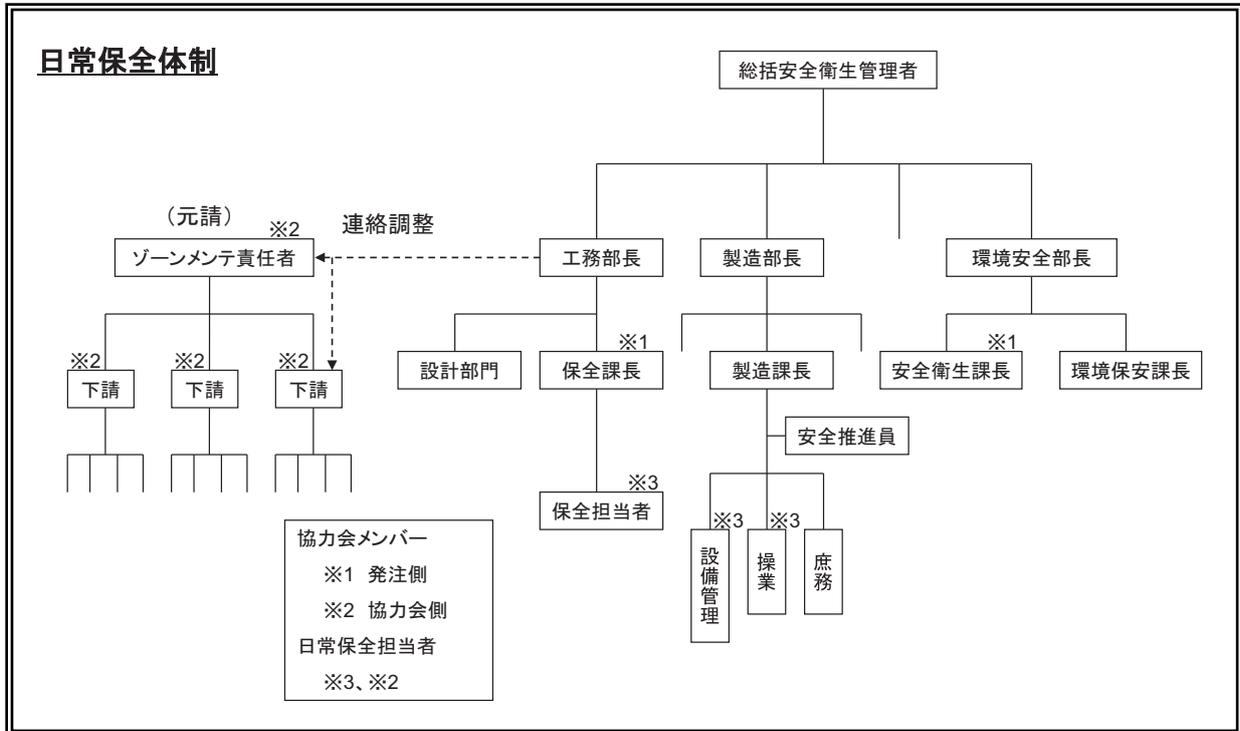


図2. 5 日常保全における安全衛生管理体制の例

図2. 5は化学会社が発注者および元方事業者でありかつ、構内のゾーン別に日常保全作業を請け負わせた協力会社とともに作業を行う場合のものである。

化学会社は混在作業間の「連絡調整を統括管理する者」を選任し、作業間の連絡調整等を統括管理する必要がある。

<ポイント>

- ◎ 化学会社（製造部門、設備保全部門）、協力会社を含めた安全管理体制を整備し、その役割を明確にし、化学会社からの危険・有害性等の情報が周知徹底される体制とする。
- ◎ 元方事業者となる化学会社を中心となって、それより後次の関係請負人（協力会社）を含めた作業間の連絡調整体制を取る。

＜実施事項の例＞

1. 化学会社（製造部門）の役割

- ① 計画補修、突発補修（機器等の異常発生時）の環境整備を行う。
 - ・回転機器の電源断
 - ・弁の開閉操作
 - ・脱液、置換等の現場操作
 - ・窒素ガスの管理
 - ・環境測定（可燃性ガス濃度、酸素濃度等）
- ② 必要に応じて現地立会いを行う。
- ③ BL（Battery Limit：設備や工事を管理している境界）内の工事件名、工事内容、作業人員等の把握
- ④ 工事の検収（各種テストを含む）

2. 化学会社（設備保全部門）の役割

- ① 工事安全措施のリスクアセスメントの実施
- ② 現地における着工確認、終了確認、完了確認
- ③ 個々の作業における安全対策の内容につき協力会社への助言等
- ④ 工事中の作業立会・パトロール等を通じて、不安全行動・不安全状態の是正

3. 協力会社の役割

- ① 工事施工方法のリスクアセスメントの実施
- ② TBM（ツールボックスミーティング）、KY（危険予知）活動等による安全対策の確認
- ③ 不安全行動、不安全状態の防止
- ④ 構内規則等の遵守
- ⑤ 有資格者の配置、各種の手続き、記録類等の整備、他



項目	具体的内容	◎実施 ○確認		協力会社
		化学会社		
		運転部門	設備保全部門	
可燃性物質のパージ	窒素、エア、スチーム等にて爆発下限界の1/5以下にする。	◎		
ガス検知	可燃性ガス、有害性ガスが検出されないか、爆発下限界の1/5以下	◎	○	
関連機器との遮断	閉止板挿入	○	○	◎
	配管一部取外し	○	○	◎
	二重弁の閉止	◎		
可燃性物質の除去	可燃性液体、スケールの除去	◎		
	近傍での油類使用作業の中止	◎	◎	
水洗	配管、機器内の水またはスチーム洗浄	◎		
換気	排ガスファン等による強制換気		◎	
	用役エアの投入	◎		
	マンホール、出入口の開放		○	◎
火気養生の実施	飛散防止覆い・囲い、養生塀の設置		○	◎
	仮設自動ガス検知器設置(サイレン)	○	○	◎
消火器の準備	消火器、消化用水等の準備		○	◎
保護具の準備	エアラインマスク、空気呼吸器等	◎	○	◎
電源遮断	開閉器の遮断と施錠	◎	○	○
工事用電源の確保	防爆構造規格品		○	◎
	仮設電源箱の窒素シール		○	◎
漏電防止措置	アース、電気スパーク防止対策		○	◎
	絶縁チェック、外観チェック		○	◎
着工確認	現地で現物を確認	◎	◎	◎
	工事箇所を表示	○	◎	○
	作業箇所周辺の状況確認	◎	◎	◎
工事中の安全確保	作業開始直前の安全確認	◎	◎	◎
	禁止事項の注意喚起		◎	○
	継続作業の連絡・調整	◎	◎	
	作業中止判断	◎	◎	
終了確認	気密試験、試運転	◎	○	
	工事終了確認書	○	◎	

図 2. 6 化学会社、協力会社の役割分担の例

2. 2. 2 協議会

元方事業者は、関係請負人との間において必要な情報を共有し、共通認識を持つことが混在作業による労働災害防止に当たって有効であることから、関係請負人の数が少ない場合を除き、関係請負人と協議を行う場（以下「協議会」という。）を設置する。

協議会の設置に当たっては、協力会（第8章参照）を活用することなどが考えられるが、元方事業者である化学会社が中心となって開催、運営することが必要である。

<ポイント>

- ◎ 協議会は、定期的開催する。
- ◎ 協議会における協議結果については、各関係請負人がその使用する労働者に周知する。
- ◎ 協議会は、元方事業者又は関係請負人の作業内容を大幅に変更したとき、関係請負人が入れ替わったとき等混在作業による労働災害の防止のために協議すべき必要が生じたときにも開催する。
- ◎ 協議会には、元方事業者からは作業間の連絡調整等の統括管理を行う者、安全管理者等、職長等が出席する。関係請負人からは連絡調整の責任者、安全管理者等が出席する。

<実施事項の例>

1. 安全衛生に関する方針、目標、計画に関すること
2. 作業手順や点検基準等の安全衛生規程及び当該規程に基づく作業等の実施に関すること
3. 労働者に対する教育の実施に関すること
4. クレーン等の運転についての合図の統一等に関すること
5. 作業場所の巡視の結果及びこれに基づく措置に関すること
6. 労働災害の原因及び再発防止対策に関すること

2. 2. 3 SDM の管理体制

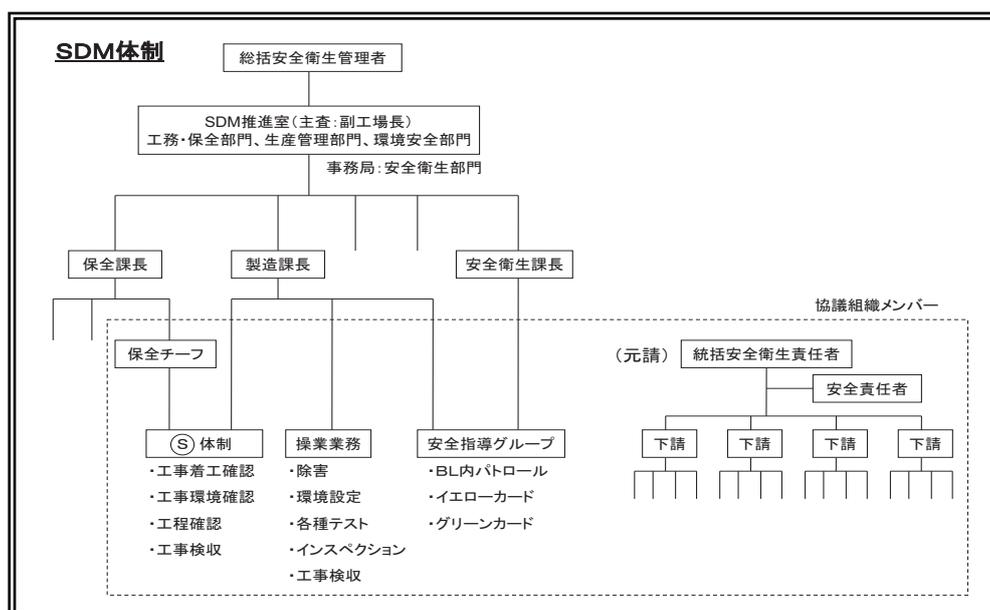


図2. 7 SDM体制の例

SDMは、装置内洗浄、各種の法定点検、劣化診断、予寿命管理に基づく設備の更新、省エネ・省資源等の設備改善等を、プラントを停止して一斉に行うものである。これは、外部からも多数の関係請負人（ある事業所では1日に6千人、総計18万7千人/53日間）が入構して作業、工事が行われる大がかりな補修工事である。化学会社は自らその仕事を行わず（工事の設計監理の業務は除く）、これを、独立した建設工事として、外部の総合建設業者（ゼネコン）等に発注する。請け負った業者（元請）は特定元方事業者となり、統括安全衛生責任者を選任して統括管理体制を敷かなくてはならない。このため、日常保全とは違った管理体制となる。

SDMの期間において、一般的には次のケースのように、全ての期間についてゼネコン等が特定元方事業者としての統括管理体制をとるのではない。SDMの前後の期間において、移行のための除害作業や安全措置等の環境整備の作業（環境設定）、または立ち上げの安全確認等の附帯工事（相番工事等）など、化学会社が自ら工事を行いその一部を請負業者に請け負わせる場合は、化学会社が元方事業者となる。このため、この前後の期間は、化学会社及び協力会社は、製造業元方指針に基づく総合的な安全衛生管理を行う必要がある。

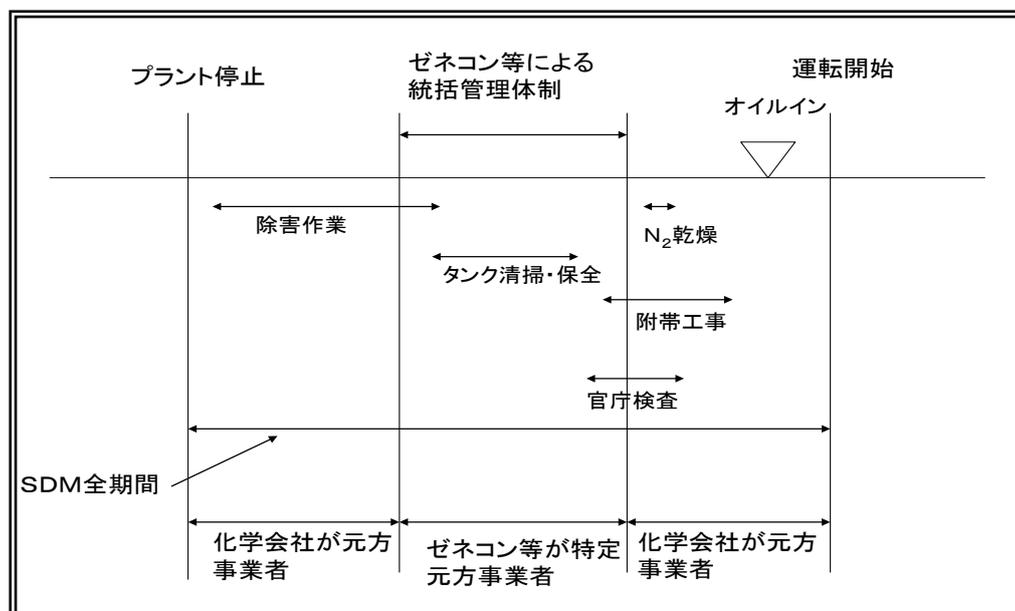


図2.8 SDM期間中の作業の進行例

一方で、ゼネコン等がSDM工事の特定元方事業者となり統括管理体制を敷いている期間中に、化学会社が自らの労働者とその作業場に立ち入らせ、タンク清掃、保全等SDM工事とは別に作業を行わせる場合には、特定元方事業者であるゼネコン等は、化学会社の労働者も統括管理に服するよう化学会社に要請する等適切な措置を取る必要がある（関連通達：S40.10.13.基収第5917号）。化学会社は建設業者と連絡・調整の上、作業を行うのが実態であるとしても、その前提として、ゼネコンの統括管理の下で作業を行うことが安全管理上必要である。

<ポイント>

- ◎ ゼネコン等の元請事業者は特定元方事業者として、統括管理体制を敷き徹底した安全衛生

管理を行わなければならない。

- ◎ 化学会社は発注者として、SDM 最優先の管理体制を敷き、事業所あげて SDM の無事故・無災害を達成するよう最大限の努力をする。
- ◎ 事故・災害を防止するためには、日常的な安全衛生管理とともに、入構時の安全衛生教育などを行うことが重要である。

＜実施事項の例＞

〔1〕 発注者（化学会社）の役割

1. 総括安全衛生管理者以下の製造部門、設備保全部門、安全衛生部署の SDM 管理組織（指揮命令系統）を明確にし、協力会社に周知する。
2. 特定元方事業者をはじめ協力会社に対して着工許可を与える部署については、詳細に役割分担および責任範囲を明確にし、工事関係者に周知徹底する。
3. 特定元方事業者及びその協力会社の工事監督者は、作業現場に常駐し定期修理全体を把握しながら施工および安全管理上の事項を管理する必要がある。そのための教育は化学会社が実施する。
4. 化学会社も製造部門職員に対して、運転停止操作等について事前に教育を行う。必要に応じて設備部署職員も教育する。

〔2〕 特定元方事業者による統括組織の役割

1. 各種工事それぞれの管理体制を確立し、責任範囲、指揮命令系統および役割分担を明確にする。
 - ① 特定元方事業者をはじめ協力会社は工事監督者を定め、発注者（化学会社）との連絡調整を密にする。
 - ② 各種工事に必要な作業主任者は、有資格者より選任する。
 - ③ 工事関係者は、その工事および作業内容を熟知するとともにその範囲を明確にする。
2. 統括安全衛生責任者は、各工事の責任者が集まる工事連絡調整会議を主催する。
会議出席者は、工事開始前に会議の内容を全ての作業員に周知する。
3. 当日の工程変更、追加工事および予定外工事は禁止する。進捗状況により工程等を変更する場合は、前日の工事連絡調整会議にはかり調整を行ってから工事を行う。
4. 工事方法・手順等を変更する場合は、当該作業員に必要事項を周知徹底する。
5. 新規入構作業員の教育は、統括安全衛生責任者が責任を持って行い、化学会社（設備保全部門）へ報告する。教育資料等は化学会社から提供を受ける。
6. 統括範囲の作業場所を適宜巡視し、不安全行動・不安全状態の撲滅をめざす。
7. 内燃機関（エンジンウェルダ、発電機、コンプレッサー等）、溶断機器、電気機器等着火源を有する機器は使用前に点検・整備し、化学会社の使用許可を受ける。

〔3〕 SDM 体制の例（図 2. 7 参照）

1. 発注者（化学会社）
 - ① SDM 推進室の役割

- ・全体の工程進捗把握・連絡調整
- ・広報「SDMの無事故・無災害をめざして」(図2.10)の発行
- ・統括毎のパトロール、統括発会式・解散式の運営、感謝状授与

②安全指導グループ

- ・各製造部門毎に運転主任クラス(1名)を、安全指導グループ員に専任
- ・自BL内の社員・協力会社員の不安全行動・不安全状態をパトロール、イエローカード制の採用
- ・製造部門長のスタッフであり、安全衛生課長のスタッフを兼任する。

③「まるS」体制(SDMの特別な体制)

- ・製造部門の操業従事者と設備保全部門のスタッフ及び他工場からの応援者等により構成
- ・動機器班、静機器班、計装班、電気班等に分かれる。

2. 特定元方事業者その他(ゼネコン等)

①統括組織

- ・協議組織の運営(議長、司会)
- ・作業間の連絡及び調整
 - 本日の作業結果・作業員数・残業の有無、明日の作業予定・作業員数、火気使用場所、重機使用場所、高所作業、上下作業、放射線使用等
- ・パトロール結果を含む安全関係の指示伝達事項
- ・製造部門よりプラント状況の報告(パージ状況、窒素封入範囲、活きエリア等)
- ・官庁検査の結果および予定確認
- ・明日の天気予報(台風対策の実施等)

- ②工事エリアの機器配置図を活用して、上記の作業場所等を確認し誤解やミスのないように調整する。

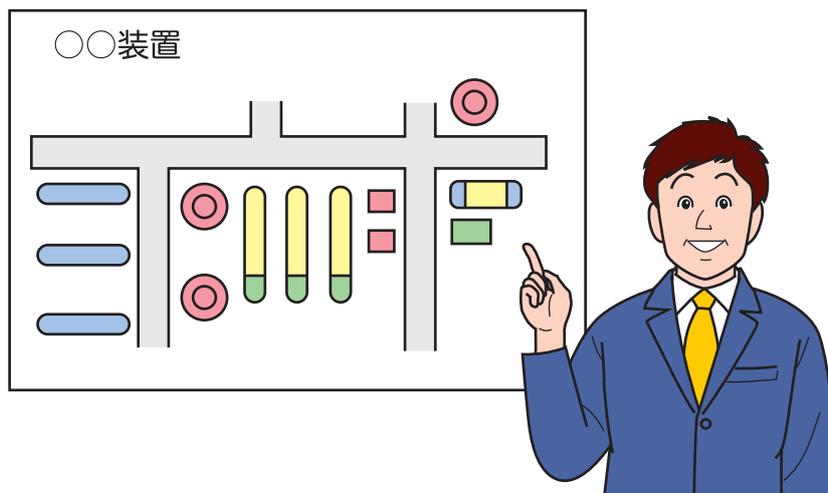


図2.9 工事箇所をプラント配置図に表示

足場板等の落下防止対策の徹底を！！

最近のSDMにおける、物の落下によるヒヤリハットの事例です。

1. 配管のフランジボルトを緩め、フランジを開放した時、緩めていたボルト1本が外れて落下し、階下の作業員の右肩に触れた。
2. 足場の手直し作業をしていたところ、歩廊にあったボルトに触れてボルトが落下し、約5m下にいた構内作業の監視人の背中にも触れた。
3. はね出し部の足場板結束番線を取ろうとして、先に番線を切った足場板（鋼製2m長さ）に力がかかり、約10m下に落下した。
4. 足場解体材料を歩廊上（約15m高さ）で仮置作業中、仮置してあったパイプ（1.5m長さ）に足を掛けたためパイプの山が崩れ、その内の1本が転がり落下した。

★★ 落下防止 3つの安全対策 ★★

①紐養生、袋養生を行う

～ 手元で物の落下を防止する ～
必要に応じてスバナ等に紐をつける。

材料、器具、工具等を上げ下げする時は吊り綱・吊り袋等を使用する。

②ネット養生、シート養生を行う

～ 途中で物の落下を防止する ～

③人払いを行う
～作業エリアの下に人を入れないようにして、災害を防止する～
標識等で区画を明確にする。監視人を配置し、声掛けを行う。

これから足場解体作業が本格化します。過去にも解体時の墜落・転落、足場材等の落下による災害が発生しています。足場解体時は上述③の対策は必須です。疲れもたまっていると思いますが、ここで気を緩めることなく、最後の最後まで一人ひとりが、事前のKYと作業時の他者への気配りを十分実施して、これからの作業を無事故・無災害で完了しましょう。

<過去のトラブル>
フランジ（600g）を腰袋に入れて足場上を移動中、障害物に腰袋が引っ掛かり、高さ2mから当該フランジが落下し、下の作業員の後頭部に当たった。
（'08SDM）

ご安全に！！

着工確認が形骸化していませんか！！

過去のSDMにおいて、着工確認の不足等によるヒヤリが続きました。

1. 着工許可が出された配管と異なる配管をノコ引きしたため内液が漏れた。
（許可した配管と間違った配管は近傍にあった）05年も類似ヒヤリ有り。
2. 工事工程が変更になったことを確認せずに着工許可を出したために、除害されていない配管にテストホールを開けた。
3. 温度計ウエルの取外しを行うことを知らずに着工許可を出したため、取外し時内液が噴出した。（また、ガス検実施者と記録上の氏名が違っていた）
4. AS配管をスチーム配管と勘違いして、切断し始めてしまった。（作業長の指示ミス）

作業の着工許可は、作業環境、工程調整等、工事を安全に実施するために必要な条件がすべて整ったことを確認して出さなければなりません。着工確認をした人間が全ての責任を負うこととなります。また、工事関係者間で作業内容について認識統一されていないと事故・災害の原因となることは言うまでもありません。

上述のヒヤリハットからの教訓をあげれば、以下の通りです。

1. 工事内容（機械・計装・電気・土建間の分担含め）について、工事連絡会等を通じて、関係者間でズレがないように十分に情報を共有化する。
2. 工事予定表は、個々の作業内容が第3者にも分かるように記載する。
3. ガス検、酸素濃度記録、その他各種管理表には必ず実施者本人名を記載する。
4. 工事立会は所定の要領により3者又は2者立会等を実施するが、作業部位を含めて工事内容について、再度確認し合う。
5. 「～はずだ。だろ？」などの思い込みは禁物である。不ポイントや計画にズレが生じた時は、必ず「報連相」をまわす。

最後まで気を抜くことなく、着工確認を一人ひとりがつきつちりやりすることで、SDMを無事故・無災害で完遂しましょう。

ご安全に！！

図2. 10 SDM作業中の注意喚起リーフレットの例

合同朝会の実施要領

××地区 安全協議会

2009年度 夏季計画停止工事に於ける「合同朝会の実施要領」に関し、以下に述べる。

〔1〕はじめに：

1. 幹事会社は以下とし、組織運営の推進&調整を図るものとする。
 - ①××(××,×××) / ××プラント———×××
 - ②××(××,××,×××,××) プラント———×××
2. 開催場所は以下とする。
 - ①××,××,×××,××プラント———××-×広場 8/17(月) 8時～
 - ②××(××,××,×××,××) プラント——××-×××前 8/17(月) 8時～

注) 機械整備Grは担当プラントの合同朝会に参加する。その後、個別の連絡等が必要であれば、機械整備室に集合の上でTBM形式で実施すること。
3. 日常の運営・進行役(司会&リーダー)は、当該プラントの工事に参画している各協力企業の当番制とする。
 - ①当番企業は輪番制とし、事前に決めておくものとする。
 - ②責任者クラスのみでなく出来るだけ作業指揮者クラスに主体性を持たせて、育成を図りながら進める工夫をすること。
4. 整列参加を厳しく指導すること。(厳守)
5. 合同朝会実施記録は、必ず残すこと。
 - ①事前に書記を決定しておくこと。
 - ②記録の様式は、××地区統一の様式とする。
 - ③記録は安全協議会にて行う。
6. 拡声器・踏み台・標識・ホワイトボード等・必要な物は、各プラントにて事前に準備する。

〔2〕実施要領：

1. 整列 →司会(リーダー)が前に立って整列さす。
2. ラジオ体操
 - ①第一体操のみとする。
 - ②肩叩き&肩揉み運動
 - ③服装点検(安全帽は良いか! 保護メガネは良いか! 安全帯は良いか! 足元は良いか! 服装は良いか! 顔色は良いか!)
3. 連絡事項：要領よくして、時間の短縮化の工夫をすること。
 - ①製造課よりの連絡
 - ②工務部よりの連絡
 - ③安全協議会よりの連絡
4. 主作業と重点安全管理事項の発表：要領よくして、時間の短縮化の工夫をすること。
 - ①協力企業各社代表(監督者・作業指揮者等)が発表する。
 - ②参加企業全体への周知徹底事項の有る場合、連絡漏れの無い様にする。
5. マンネリ化防止の諸施策のスポット的などり組みをすること。
 - ①図表による危険予知活動の会員参加での実施
 - ②図表による災害事例の紹介
 - ③ホワイトボード(××は事前準備要)活用による安全関係施設の紹介
 - ④安全ルール等の由来の説明(特に安全眼鏡、指定駐車場、安全パトロール等)
6. 安全コール
 - ①次ページの「安全唱和」を取り入れてもよい。
 - ②安全コールの例：(Ex 何が何でもゼロ災害 ヨシ! 今日も一日ゼロ災害で行こう ヨシ! Etc)
7. 散会
 - ①各企業毎の「危険予知」「段取りの確認&指示」「着工条件の確認&指示」等は、別途各企業の責任者に於いて実施する。 → 8. T. B. Mの実施
 - ②翌日の当番企業を確認しておくこと。
8. T. B. Mの実施
合同朝会の終了後、その場で各企業毎に「各作業班単位」で実施すること。

以上

図2. 11 朝礼で行っていることの例

第3章 管理すべき対象の明確化

3. 1 化学工場における作業の特徴

化学工場は、極めて引火・爆発しやすい化学物質や、塩酸・硫酸等の危険物、高温・高圧の蒸気や高圧電気等を多量に扱っている。工事・作業等において、作業間の連絡調整・確認不足、手違い・省略行為などの不安全行動、4Sの不備等による不安全・不衛生な状態が起ると、爆発・火災、酸欠・中毒、墜落・転落、薬傷などの人身事故や、設備の損傷あるいは操業上の重大な事故・災害を発生させる恐れがある。

化学工場は、もともと危険に満ちたところであり、これらの危険性・有害性を十分に熟知し管理することによって、構内に働く労働者の安全と健康が確保されるものであることを認識する必要がある。化学工場における作業は、表3. 1のとおりである。

表3. 1 化学工場における作業

① 原料の受け入れ、運搬、保管、開缶、開袋、調合、小分け	② 使用箇所への充填
③ サンプルング、抜き取り	④ 粉碎、ふるい分け
⑤ 袋詰め、缶詰め	
⑥ 取り出し、出荷、構内物流、運送	
⑦ 機器内部の清掃、機器開放、修理、改造等	⑧ 作業場の清掃
⑨ プロセスコンピューター等に係る作業	⑩ 異常処置、緊急措置
⑪ 作業環境測定、定期自主検査、運転時検査（OSI：On Stream Inspection）	
⑫ 塗装、接着、印刷、メッキ	⑬ 研磨、切削、下地処理
⑭ その他	

このなかでもとりわけ災害ポテンシャルの高い非定常作業（日常的に反復・継続して行われることが少ない作業）には、以下のような作業がある。（「化学設備の非定常作業における安全衛生対策のためのガイドライン」（H20.2.28 基発第 0228001 号）参照）

- ① **保全的作業：不定期に又は長い周期で定期的に行われる改造、修理、清掃、検査等の作業**
事前に作業時期、作業内容・方法について計画を立てて行われることが多く、事業場内で対応できる小規模なものから、外部委託や多数の部門が連携する大規模な作業まで含まれる。
- ② **トラブル対処作業：異常、不調、故障等の運転上のトラブルに対処する作業**
運転中に生じる各種トラブルに対応する作業で、突発的に発生し、作業内容・方法もその場での判断を要求される。
- ③ **移行作業：原料・製品等の変更作業又はスタートアップ・シャットダウン等の移行作業**
事前に作業時期、作業内容・方法について計画を立てて行われることが多いが、取り扱う物質や温度・圧力等の運転条件が変わるため、手順を誤ると事故になりやすい。
- ④ **試行作業：試運転、試作等の予測しにくい作業**
事前に作業時期、作業内容・方法について計画を立てられるが、その結果が予測困難か、作業の状況を確認しながら作業内容・方法を調整していくため、トラブルが生じやすい。

これらの非定常作業は、日常的に行われることが少なく、かつ、十分な時間的余裕がなく行われることがあるので、労働災害につながりやすい。

3. 2 労働災害から見た留意すべき事項

非定常作業に関わる化学設備において取り扱う物質の危険性・有害性の情報を MSDS 等により把握し、当該化学設備の内容、製造工程の特性を十分検討するとともに、類似の製造工程や作業で発生した事故事例について情報を収集し、災害要因とこれに対応する措置について、法定事項の履行確保も含め、事前に評価することが求められる。

(1) 爆発・火災及び破裂

＜過去の災害事例調査から主な原因＞	＜災害要因を検討・評価した上での防止対策＞
①初めて使う物質や運転条件などが変わったのに事前評価が不十分	①リスクアセスメントの適切な実施
②引火性液体・可燃性ガスの除去、置換、漏洩防止、遮断・換気措置が不十分	②引火性液体・可燃性ガスの除去、漏洩防止、遮断・換気措置と漏洩時の検知・対応措置
③引火性液体・可燃性ガスの漏洩時の検知措置不十分	
④バルブの開閉確認が不十分	③手順書の見直し
⑤停止（開始）時の作業手順の不遵守	
⑥点火源対策（防爆の電気機械器具使用、溶接火花等の飛散防止等）が不十分	④電気機械器具、工具等の防爆構造化、溶接、遮断等による火花飛散防止・静電気除去装置
⑦配管、ゴムホース等の材質や接続方法が不適切	
⑧作業者に引火性液体・可燃性ガス等の危険性の認識・知識が不足	⑤異種の物が接触することにより発火等の恐れがある物の接触防止措置
⑨作業者間の申し送りが不十分	⑥危険性・有害性情報の提供、教育の実施
⑩内部圧力や温度の上昇速度が異常に陥った場合の見極め、対応が不適切	⑦設備の内部圧力または温度の異常上昇防止措置

(2) 高温物・有害物等との接触

＜過去の災害事例調査から主な原因＞	＜災害要因を検討・評価した上での防止対策＞
①高温物・有害物等の除去、漏洩防止及び遮断・縁切り・換気措置が不十分	①高温物・有害物等の除去、漏洩防止及び遮断措置
②マンホール、バルブ、フランジ等の開放時の内容物流出防止措置が不十分	②マンホール、バルブ、フランジ等の開放時の内容物流出防止措置
③高温部分への接触防止措置が不十分	③高温部分への接触防止措置
④液状物質の凝固による配管、ノズル等の内部の閉塞防止措置が不十分	④液状物質の凝固による配管、ノズル等の内部の閉塞防止措置
⑤硫化水素その他予測される有害ガス及び酸素の濃度測定が不十分	⑤硫化水素その他予測される有害ガス及び酸素の濃度測定

⑥溶断及び研磨等により発生する有害物のばく露防止措置が不十分	⑥溶断及び研磨等により発生する有害物のばく露防止措置
⑦有害物等の漏洩等の異常時における対応措置が不十分	⑦有害物等の漏洩等の異常時における対応措置
⑧送気マスクへの空気供給源の誤操作による酸素欠乏症またはガス中毒の防止措置が不十分	⑧送気マスクへの空気供給源の誤操作による酸素欠乏症またはガス中毒の防止措置 ⑨酸素欠乏危険作業主任者、有機溶剤作業主任者の配置
⑨保護具の着用が不適切・不十分	⑩呼吸用保護具、エアラインマスク等及び耐熱用保護具等の適切な使用
⑩取扱物質の有害性等の認識・知識が不足	⑪有毒ガス等の放出口の危険性表示

(3) はさまれ・巻き込まれ

＜過去の災害事例調査から主な原因＞	＜災害要因を検討・評価した上での防止対策＞
①可動部分への手指等接触防止措置が不十分	①可動部分の覆い・囲いの設置、治具の使用等の回転部分・作動部分への接触防止措置
②電源の施錠等による誤作動の防止措置が不十分	②電源の施錠、インターロック等の使用等の誤作動防止措置
③いわゆる不安全行動	③安全通路の設置 ④緊急停止スイッチの設置 ⑤組立・解体作業の安全を確保するための固定治具、吊り具等の使用 ⑥機械・設備の取扱方法、連絡・合図の方法、標識・表示の方法

(4) 墜落・転落

＜過去の災害事例調査から主な原因＞	＜災害要因を検討・評価した上での防止対策＞
①手すり・囲い等がなかった	①昇降設備、作業床、手すり等の設置
②足場、作業床の設置が不十分	②移動足場、架台等の安定性を確保するための措置 ③ストレート屋根の踏み抜き防止措置
③不安定な作業姿勢での作業	④不安定な作業を避ける措置
④危険箇所への立入禁止措置が不徹底	⑤危険箇所への立入禁止措置
⑤親綱または転落防止ネットの取り付け設備がなかった	⑥親綱または墜落防止ネットの取り付け設備の設置、安全帯の着用及び適切な使用
⑥その他	⑦悪天候時の作業禁止 ⑧照度の保持

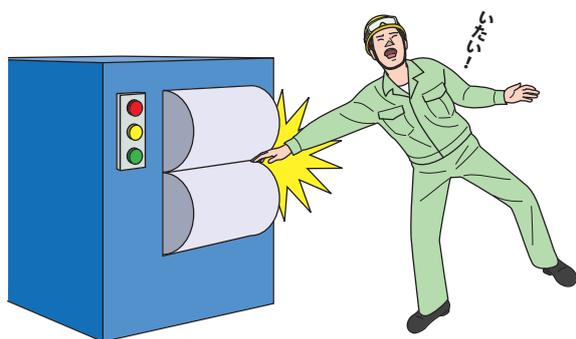
3. 3 特に管理すべき作業

化学工業における設備保全作業等は、

- ・ 連携作業が多く、作業が複数の部門にわたることがある
- ・ 作業が断続的となり、作業内容が変化することがある
- ・ 作業者が、従事する作業に習熟する機会が少ない
- ・ 作業環境の整備、安全の維持に、特別の配慮が必要となることが多い

といった特徴がある。このうち装置内容物の除害、系の遮断、回転機器電源のキーロック等の不備や、作業者の不安全行動等があった場合、重大な事故・災害の発生に直結するものに対しては、特別な管理体制、安全対策が必要である。この章では、日常保全及びSDMに係る次の作業を取り上げて、基本的な実施事項の例を記述する。

- | | |
|--------------------|------------------|
| ① 火気取扱作業 | ② 危険性・有害性物質の取扱作業 |
| ③ 塔・槽内等立入り酸素欠乏危険作業 | ④ 圧力を有する設備の取扱作業 |
| ⑤ 窒素ガス取扱作業 | ⑥ 高所作業 |
| ⑦ 感電・系統障害に係る作業 | ⑧ 巻き込まれ危険作業 |
| ⑨ 堀削・杭打ち作業 | ⑩ 電気機器等取扱作業 |
| ⑪ 放射線取扱作業 | |



3. 3. 1 火気取扱作業

火気取扱作業とは、裸火、火花発生および過熱のおそれのある作業で、次のような作業をいう。

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| ① 電気溶接作業 | ② ガス溶接、溶断作業 |
| ③ テルミット溶接等の火薬作業 | ④ ロー付け、はんだ付け作業、ホットジェット |
| ⑤ トーチランプの使用 | ⑥ アスファルトの溶解 |
| ⑦ 電熱器具の使用 | ⑧ 電動のドリル、グラインダー、サンダーの使用 |
| ⑨ 鋸打機、杭打機の使用 | ⑩ エア駆動のドリル、グラインダーの使用 |
| ⑪ コンクリートハツリ工事 | ⑫ 非防爆のスイッチ、照明器具の使用 |
| ⑬ 電工ドラム、焼鈍機、発電機、コンプレッサー、ジェット車の使用 | |
| ⑭ その他工場指定のもの | |

<ポイント>

- ◎ 化学会社は、火気使用に関する手続きを定め、火気使用開始時に立ち会う。
- ◎ 工事責任者等は、作業中も作業環境の変化を監視する措置を講じ、可燃性ガス検知器、視覚、臭覚等により周辺からの可燃性ガス流入等に注意する。

<実施事項の例>

1. 工事責任者等は、作業環境測定結果等に問題ないことを確認し着工する。
2. 火気使用開始時には、化学会社（製造部門・設備保全部門）と協力会社の三者が立ち会う。
3. 消火器（粉末ABC10型以上）を2本以上火気使用場所の近くに設置する。裸火使用の場合は、消火器以外に水バケツを1個以上設置する。
4. 火花が飛散しないように防災シート、火花受皿、トタンシート、防火壁等で確実に養生する。
5. 裸火および火花を生じる火気作業には火気監視人を指名し、監視業務に専念させる。火気監視人は腕章等を着用し、風向き、監視等について常時報告する。
6. 作業場所周辺で、脱圧・パージ、洗油、カラーチェック等の作業は行わない。また関係者へ連絡し徹底する。
7. 作業中断時、終了時は電源の遮断、ガスの元栓の閉止等を行う。
8. 個別の安全対策等
 - ① 溶接、溶断、切断作業での共通事項
 - ・周辺のガス配管等は作業前に石鹼水による漏れ確認を行う。
 - ・煙、ガス等で中毒の危険がある場合は、換気を行うか保護具を使用する。
 - ② 電気溶接の場合
 - ・交流アーク溶接機には、自動電撃防止装置を取り付ける。
 - ・アースは十分な通電容量のものをうい、取付けは接触を完全にして被溶接物に直接行う。アースは、大地、配管、鉄骨等を使用しない。
 - ・溶接ケーブルの引き伸ばしは短くし、通路確保のため吊金具、スタンション、カバー

を用いるかピットに入れる。特に水溜まり場等では漏電防止措置を入念に行う。

③ ガス溶接・溶断の場合

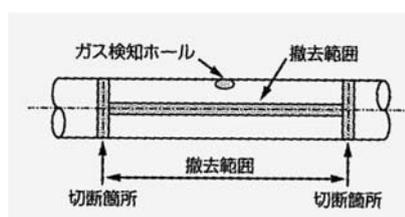
- ・アセチレンボンベ調整器へ逆火防止器（安全器）を取り付ける。

④ 配管切断の場合

- ・化学会社（製造部門）が行う配管内の可燃物の除去範囲、方法、除去完了の確認方法、遮断方法等について確認し、工事方法、安全対策を設備保全部門と協議決定する。
- ・事前に切断箇所の色別等の表示を行い、その表示内容を切断箇所ごとに現場で三者（化学会社（製造部門、設備保全部門）、協力会社）が確認する。
- ・配管を切断する前に切断箇所へノコ引き又はキリ穴開けをして、配管内にガスが無いことを確認するため、化学会社（製造部門）がガス検知及び着火テストを行う。協力会社は立会い確認する。

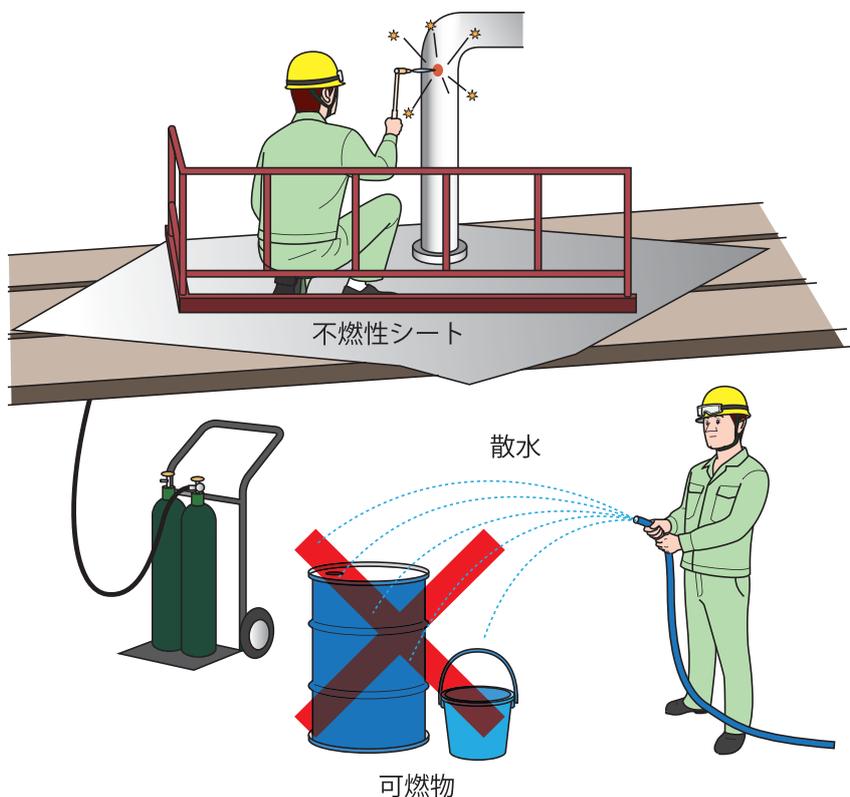
[切断箇所の色別表示例]

- ・切断箇所：配管全周に実線で塗色する。
- ・撤去範囲：長手方向に実線で塗色する。
- ・ガス検知ホール：開孔位置に塗色する。



<災害事例>

既設の化学プラントを解体する工事において、プラントの配管をガス溶断により切断し始めたところ、配管内に残留していたトルエンの蒸気が配管の下部にあるピット内に流れ出て滞留し、これにガス溶断の火花が落下して着火し、請負会社の作業員3名が火傷を負った。



3. 3. 2 危険性・有害性物質の取扱作業

危険性・有害性物質の取扱作業とは、危険性・有害性物質および危険性・有害性物質取扱機器を取り扱う作業をいう。

<ポイント>

- ◎ 危険性・有害性物質には、有機溶剤中毒予防規則、特定化学物質障害予防規則、石綿障害予防規則、鉛中毒予防規則、四アルキル鉛中毒予防規則、毒物・劇物取締法、消防法、高圧ガス保安法等に定められた物質がある。
- ◎ 当該作業に必要な法定作業主任者の選任及び就業制限等は、当該法規を遵守する。
- ◎ 危険性・有害性情報を、化学物質等安全データシート（MSDS）等により、作業者に確実に周知する。

<実施事項の例>

1. 作業にあたっては、関係者が打合せを行い、作業方法を決定し、作業指揮者を定めその者の指揮の下で行う。
2. 火災・爆発の危険がある場所には、火気使用禁止表示及び立入禁止措置を行う。
3. 塔槽類等の開放工事による残渣等が発火・発熱の可能性のある場合は、化学会社（製造部門）の指示に従って必要な措置を講ずる。
4. 引火性蒸気、可燃・爆発性ガス等が残渣物に存在又は発生する可能性のある場所で使用するファンのタイプは、原則としてエア駆動とする。
5. 油類の付着したウエス、可燃物等は、その都度処分する。
6. 作業環境を適切に維持するために必要な措置を講ずる。
 - ① 通風の不十分な場所でスプレーの使用や塗装を行うときは、換気を十分行い、かつ防毒マスク等を着用する。
 - ② 危険性物質又はその残渣を運搬し、または一時的に貯めておくときは、漏れ・こぼれ等がないように蓋または栓のある堅固な容器を用いる。また、内容物質の表示を行う。

<災害事例>

オルトクロロアニリンの製造工程において、故障した循環ポンプの取り外し作業を行うため、窒素によるパージを行ったが、水による配管の洗浄は行われなかった。その後、ポンプ出口側のフランジを外したとき、ポンプ内等に残留していた液が流出し、被災者の衣服に付着した。被災者は保護具を何も着用しておらず、そのまま作業を続けたため、中毒に至った。

3. 3. 3 塔・槽内等立入り酸素欠乏危険作業

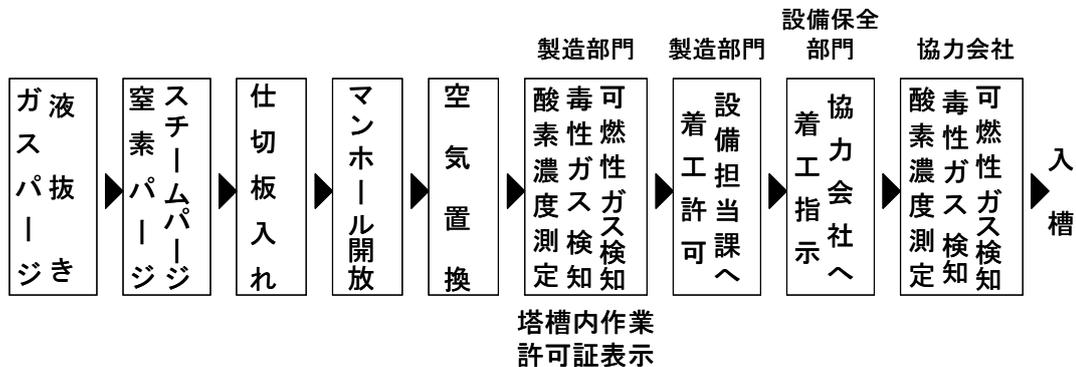
塔、槽、熱交換器、配管等の内部立入作業、および暗渠、マンホールまたはピット等の立入作業で、酸素欠乏症および硫化水素中毒にかかるおそれのある作業をいう。槽内は、外から隔離され出入口も狭いため、空気の流れが悪く発生したガスが滞留しやすい。また、槽内の残存物から可燃性ガス・有毒ガスが発生する可能性がある。

<ポイント>

- ◎ 事前に化学会社（製造部門、設備保全部門）、協力会社は、作業内容、安全管理体制、役割分担、作業方法、安全対策、非常時の措置、就業資格等について打合せを行うとともに、着工に先立って現地確認を行う。
- ◎ 残存物を攪拌すると、内部に含有されていた危険性ガスが拡散し、爆発性混合気が形成される。発熱着火しないよう空気との接触で散水等の措置を講じる、連続式ガス検知器で危険性ガス濃度を測定する等を実施する。
- ◎ 可燃性ガス、蒸気の存在する恐れのある個所に用いる風管（樹脂製等）は、全長に渡って導線の入ったものを設置して使用する。
- ◎ 必要な資格を取得させ、有資格者が作業を行う。
 - ・作業方法の決定及び作業の指揮は、酸素欠乏危険作業主任者が行う。
 - ・作業者は特別教育受講者から選ぶ。

<実施事項の例>

1. 塔槽内作業における項目とその役割分担を明確にする。



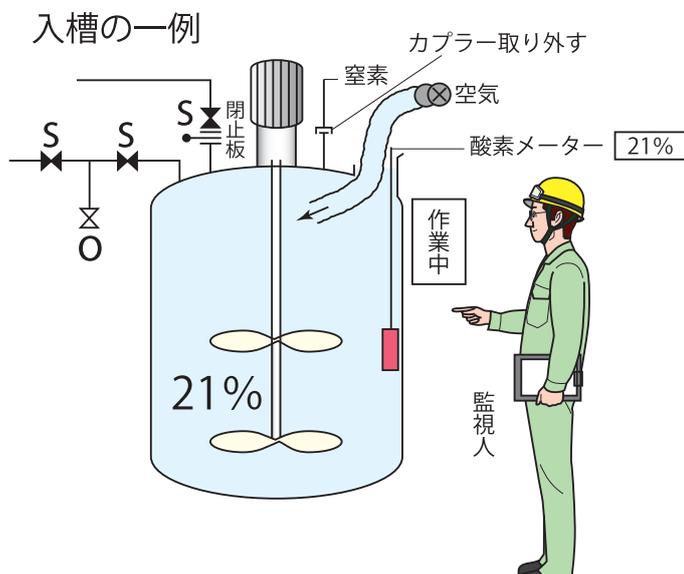
2. 着工に先立って関係者（化学会社（製造部門、設備保全部門）、協力会社）が次の安全措置内容を現地で確認する。

- ・ガスの漏れこみ防止（弁操作、仕切り板挿入、施錠、表示）
- ・ガスパーージ・空気置換
- ・「立入禁止」表示板が入槽各部に表示されていることの確認
- ・酸素濃度（20%以上）、硫化水素濃度（5ppm以下）、及び可燃性ガス・有害ガス濃度測定の実施と確認

3. 協力会社は換気設備、空気呼吸器、安全带等の点検を行い、その性能に異常が無いことを

確認すると共に、いつでも使用できるように備え付けておく。

4. 協力会社の作業主任者は、工事開始および作業中断後の再開時に酸素濃度等の測定を行い、その測定結果を記録する。(保存期限3年)
5. 出入り口の蓋又は扉が閉まらないような措置を講じる。
6. 入槽者氏名がわかるように「入槽作業管理板」へ表示し、人員点呼を行う。
7. 監視人を配置して、異常時は直ちに関係者(化学会社(製造部門、設備保全部門)、協力会社の作業主任者)へ連絡できるように監視業務に専念させる。又そのときは、作業の中止、作業者の避難等を適切に行う。
8. 高さ2mを越える入槽作業等では、入槽者の救出時を考慮して、ハーネスタイプの安全帯も検討する。
9. 作業環境に応じた保護具を着用する。(防じんマスク、防毒マスク、空気呼吸器、送気マスク、安全帯、トラロープ等)
10. 作業終了時には、入槽できないように次の処置を行う。
 - ・「関係者以外立入禁止」の表示を外し、「立入禁止」の表示を取り付ける。
 - ・入槽口をロープ、テープ等で入槽できないようにする。
 - ・毎日、作業終了時点で設備保全部門の確認を受け、「塔槽内作業許可証」を返却する。
11. マンホールの蓋閉めをするときは、人員確認、残留物の点検等を行い、関係者の立会確認を受けた後で行う。



<災害事例>

化学工場内における修理作業の一環として行われた排水処理設備汚泥貯水槽の清掃作業の際に、発生した硫化水素により作業員2名が中毒になった。この場所は硫化水素中毒にかかるおそれのある酸素欠乏作業箇所であるにもかかわらず、第2種酸素欠乏危険作業主任者を選任しておらず、作業員に対する教育も行っていなかった。

3. 3. 4 圧力を有する設備の取扱作業

圧力を有する設備の取扱い作業とは次の作業をいう。

- ・ 耐圧・気密テスト
- ・ 仕切り板入れ・抜き作業
- ・ 配管等の詰り掃除
- ・ ホットボルディング等
- ・ フランジ・グランド等の増し締め等の作業
- ・ 運転時検査、塗装等のケレン掛け作業
- ・ その他化学会社が特に定める作業

<ポイント>

- ◎ 取扱流体の性状・温度・圧力・有害性等について確認し、作業の安全対策を講じる。
- ◎ ボルト等の締付力、パッキングの種類・塗布剤等を事前に定め、遵守する。

<実施事項の例>

[1] 全般共通事項

1. 可燃性ガス取扱いの時は、火花を発生することのないようベアロン工具等の無火花工具を使用する。
2. 脱圧した設備であっても開放する場合は、徐々にボルトを緩める。
 - ・ 身体をフランジ正面から避ける。
 - ・ ボルトのナットは必ず対角2～3本残し安全を確認した後、取り外す。
3. 運転時検査（OSI）、塗装時のケレン掛け等で錆を除去するときは、テストハンマー等による打撃は禁ずる。
4. 作業終了の都度、作業現場の点検、機械等の点検、整備を行い、安全確認をしたのち化学会社（設備保全部門）へ連絡し立会い確認を得る。

[2] 耐圧・気密テスト

1. 事前に作業計画書を作成し、耐圧テストのフロー図、脱圧・パージの方法等を明確にし、関係者の承認を得てから行う。
2. 作業指揮者を定め、その者の指揮により行う。
3. 圧力計は2個以上取り付ける。
4. 凍結、低温、負圧、加圧等に注意し、適切な措置を講じる。
5. 作業中は常に監視人を配置し、規定値以上の圧力がかからないようにする。昇圧速度および温度については事前に設備保全部門と協議しておく。
6. 加圧試験中は立ち入り制限をする。立ち入るときは加圧側からの漏れ込み等による圧力上昇がないことを確認する。

[3] 仕切り板入れ・抜き作業

縁切りのための仕切り板入れ作業は、一般的にバルブ一つで縁切りされた開放作業であるため、作業中に何らかの原因でバルブが開いた場合、大きな災害につながる可能性があり、非常に危険性が高い。したがってバルブの型式に沿った管理が必要である。

バルブの型式：コック弁 … ハンドルを外す
ゲート弁 … ハンドルを針金等で固定する
自動弁 … 駆動源（電源、空気等）の遮断

1. 重要な管理ポイントは次のとおりである。
 - ・ 入れ場所の間違い防止
 - ・ 入れ忘れ、抜き忘れの防止
 - ・ 入れ・抜き作業による漏れ、破損の防止
 - ・ 作業自体による災害の防止
2. 化学会社（製造部門、設備保全部門）、協力会社の立ち合いで仕切り板入れ箇所に表示札を掛ける。この場合、挿入するフランジの明確な場所に掛けることとし、ハンドル等に掛けてはならない。
3. 場所、サイズ、足場の要否、断熱有無、ボルト更新の要否、ガスケットの種類・寸法等を確認する。
4. フランジ等の解体は、化学会社（製造部門、設備保全部門）立会いの上、保圧・残圧に注意しつつ施工する。
5. 仕切り板抜きは、機器ラインの点検整備完了に合わせ、化学会社（製造部門、設備保全部門）と連絡をとりながら着工を指示する。
6. 漏れテストは、各機器・配管の個別テスト完了後、化学会社（製造部門、設備保全部門）、協力会社の三者立会で実施する。

ア. 仕切り板入・抜き作業とは、日常保全工事、SDM 工事等において工事の安全確保のため保圧機器との遮断を図る目的で、仕切り板を入れ・抜きする作業をいう。

作業上重要な管理ポイントは以下の通りである。

- ・ 仕切り板入れ場所の間違いを防止する。
- ・ 仕切り板の入れ忘れ、抜き忘れを防止する。
- ・ 仕切り板入・抜き作業による漏れ、破損を防止する。
- ・ 仕切り板入・抜き作業自体にかかわる災害を防止する。

イ. 仕切り板入・抜き作業の準備

(ア) 仕切り板挿入箇所 1 か所につき、以下の 3 種類の仕切り板を制作し、これを 3 枚 1 組として管理する。

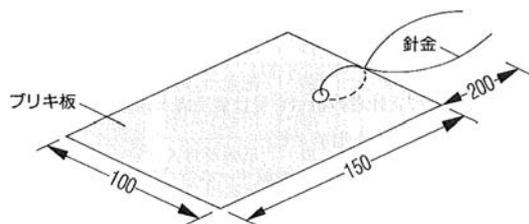
- ・ 仕切り板入れ箇所表示
- ・ 仕切り板入れ済表示
- ・ 仕切り板抜き表示

(イ) 仕切り板札は管理板に掲げて設備チームの管理責任者が手渡しする。

(ウ) 仕切り板札の仕様

- ・ 大きさ 100 mm × 150 mm
- ブリキ板 200 mm の針金付

図 3. 2 仕切り板入・抜き作業の例



仕切板	
プラント	CE
No	23
管理責任者	担当管理職
無断取外厳禁	

・色別

- ・仕切り板入れ箇所表示札…地色：青、文字色：黒
- ・仕切り板入れ済表示札……地色：黄、文字色：赤
- ・仕切り板抜き表示札………地色：緑、文字色：白

・記載方法

仕切り板札には以下に示す内容を記入する。

- ・仕切り板………仕切り板であることの表示
- ・プラント………仕切り板を取付けるプラントの記号
- ・No………各プラント毎に仕切り板リストにより決める一連番号
- ・管理責任者………担当管理職であることの表示
- ・無断取外厳禁…無断取外厳禁であることの表示

ウ．現場表示札かけ

(ア) 製造課、設備チーム、仕切り板入・抜き施工協力会社の各担当者立会いで仕切り板入箇所に表示札を掛ける。この場合、仕切り板は挿入するフランジの明確な場所に掛けることとし、ハンドル等に掛けてはいけない。

(イ) 場所、スカシの方向確認、足場要否、断熱有無、ボルト更新要否、サイズを確認する。

エ．作業中および作業終了時

①仕切り板入れ

(ア) 仕切り板管理責任者の指示を受け製造課と連絡をとり、現場で No ごとに確認しながら着工を指示する。

(イ) フランジ等解体は製造課、設備チーム立会いのうえ、保圧・残圧に注意しながら施工する。

(ウ) 必要に応じ適切な保護具を使用する。

(エ) ガasketの種類・寸法等の適否確認

②仕切り板抜きおよび復旧

(ア) 機器ラインの点検整備完了に合わせ、設備チーム・製造課と連絡をとりながら着工を指示する。

(イ) 仕切り板抜き後、仕切り板抜き表示札をつける。このとき取り外した仕切り板入れ済表示札は、仕切り板管理板の同一 No の釘へ掛ける。

③テスト

(ア) 各機器、配管の個別テスト完了後、製造課、設備チーム、協力会社担当者の三者立会いで実施する。

図3. 2 仕切り板入・抜き作業の例 (続き)

(イ) 良好であれば、工事進度表にテスト完の表示をし、仕切り板抜き表示札を外し、仕切り板管理板の同一 No の釘へ掛ける。

④作業完了時

残材のパッキング、ボルトナットおよび表示札は、手入れ整理後指定場所へ戻す。

最終的にはテスト完了時点において仕切り板札 3 枚（および仕切り板）が管理板にそろふことになる。

設備チーム担当者自身が表示札等を仕切り板管理責任者へ返却する。

〔参考〕 仕切り板および表示札の具体的運用例

現場の状態	表示札の種類	表示札の地色	表示札の場所		備考
			現場	管理板	
仕切り板を入れる前	入れる表示	青	○ ←		
	入れた表示	黄		○	
	抜いた表示	緑		○	
仕切り板を入れた後	入れる表示	青		→ ○	
	入れた表示	黄	○ ←		
	抜いた表示	緑		○	
仕切り板を抜いた後	入れる表示	青		○	
	入れた表示	黄		→ ○	
	抜いた表示	緑	○ ←		
テストを完了した後	入れる表示	青		○	
	入れた表示	黄		○	
	抜いた表示	緑		→ ○	

図 3. 2 仕切り板入・抜き作業の例（続き）

<災害事例>

反応器で、洗浄塔への放出配管の既設手動バルブを自動バルブに切り替える工事を実施した。その際、本来行うべき仕切り板の挿入が行われていなかったため、洗浄塔に残っていたジメチルアミンが逆流し可燃性混合気が形成され、電動ノコの使用と重なり火災が発生し、2名が火傷した。

〔4〕 配管等の詰り掃除

作業を行う前に系内の危険性物質を極力少なくするとともに、スチーミング、水洗等を行い、有害なものを除去する。しかし、ベント部分、ドレン弁または配管等が詰まった場合は除害・パージができなくなる。その時、安易に針金や鉄棒を差し込み突いたりすることは、非常に危険である。

1. 化学会社（製造部門）が除害を行った後、圧力計・ドレン弁等によって残圧が無いことを化学会社の立会いにより確認する。
2. 化学会社（設備保全部門）は、仕切り板または遮断弁等により遮断されていることを確認する。
3. 液の噴出、静電気発生による着火等の不測の事態を予想して、適切な保護具を着用する。
4. 分解時はボルトを徐々に緩め残圧を確認する。（身体は正面を避けるよう位置する。）
5. 分解時に液が飛散することが予想される場合は、周辺の養生と立入り禁止等の適切な処置を行う。
6. 可燃性ガス又は液が飛散するおそれのあるときは、ベアロン工具等を使用する。

<災害事例>

農薬を製造するプラントの水酸化カリウムを溶解させる工程で、ポンプを用いて配管の詰まりを解消する作業で、ポンプを稼動したが混合液が正常に圧送されなかったので、ポンプを分解することにした。配管に取り付けられた圧力計がゼロを示しているのを確認し、ポンプの吐出側のフランジを外し、配管内をのぞいていたところ突然混合液が吐出して被災した。配管内で混合液による閉塞箇所が発生して圧力の高い空間部が生じていた。

[5] ホットボルティング等

1. ホットボルティングは、概ね 200℃以上の箇所および過去にガス漏洩が発生した箇所を対象とし、運転温度により 1～3 回程度行う。
2. コールドボルティングは、過去のガス漏洩の実績を踏まえ、実施箇所および回数を決定する。
3. 可燃性ガス等の漏洩の危険性があるため、現場における作業員数は最小限とし、化学会社（製造部門）が立ち会う。
4. 作業前後および作業中も携帯式ガス検知器により検知を行う。
5. ボルトの締付けは対角線上に行い、片締めが起こらないようにする。
6. 必要に応じて「締付け力」および「ボルトの伸び量」を測定し、許容範囲内であることを確認する。

ホットボルティング：

立上げ操作中の昇温に伴うボルトの伸びによるフランジ部の漏れを防止するために行う増締め作業

コールドボルティング：

降温に伴うガスケットの熱収縮によるフランジ部の漏れ防止のための増締め作業

<災害事例>

重油間接脱硫装置の熱交換器のホットボルティング作業を行っていたところ、ふた板（チャンネルカバー）の押え（ロックリング）の離脱によって、ふた板、押え等が飛散・衝突し、また水素ガスの高速噴出によって爆発・火災が発生し、死者 10 名、負傷者 7 名を出した。

3. 3. 5 窒素ガス取扱作業

窒素ガス取扱作業とは以下の作業をいう。

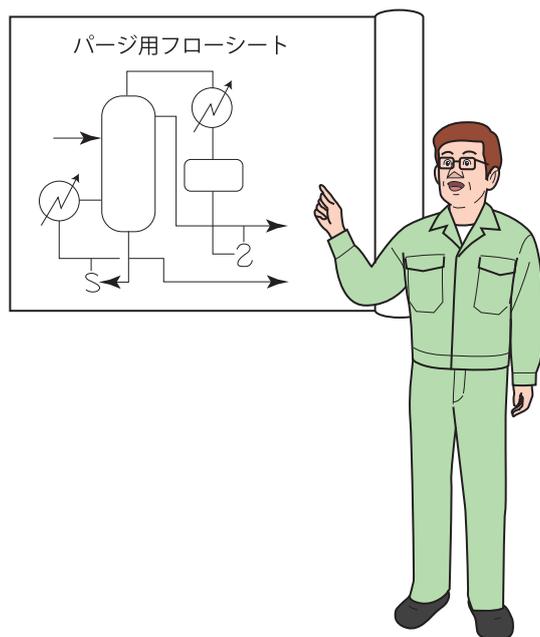
- ・窒素ガスを使用して、機器のパージ、ブロー等を行う作業
- ・窒素ガスを使用して、機器等の気密テストや乾燥等を行う作業
- ・窒素ガス保圧下または雰囲気で行う触媒充填材の入り・抜き作業
- ・窒素ガス保圧仕切りバルブ等の整備作業

<ポイント>

- ◎ 窒素の弁開放は化学会社（製造部門）で行うので、協力会社は勝手に操作してはならない。
- ◎ 窒素ガスは窒息性があり危険なガスであるので、作業は2人以上で実施する。
- ◎ ホースステーションの窒素配管を他の流体と間違わないように色彩等で区別する。

<実施事項の例>

1. 窒素ガスを使用する場合は、化学会社（製造部門、設備保全部門）、協力会社の三者が立会いの上、当該バルブに窒素使用許可証を掲示する。
2. 窒素ガスの使用にあたっては、「3. 3. 4 圧力を有する設備の取扱作業」における作業の安全対策による。
3. 窒素ガス使用に伴って酸欠の生ずるおそれのある場合は、「3. 3. 3 塔・槽内等立入り酸素欠乏危険作業」における作業の安全対策による。



3. 3. 6 高所作業

高所作業とは、高さ又は深さが2 m以上の場所で行う作業、足場の組み立て、解体又は変更作業、鉄骨等の組み立て、解体又は変更作業、型枠支保工の組立て等の作業をいう。

<ポイント>

- ◎ 作業に応じて、法定の作業主任者を選任する。
- ◎ 足場架設協力会社から他の協力会社が足場を借用し使用するときは「足場借用証」を提出する。

<実施事項の例>

1. 単管足場の場合、手すりは高さ85cm以上、高さ35～50cmの位置に中さんを設けると共に、高さ10cm以上の幅木を設置する。わく組足場では、交さ筋交いに加え、高さ15cm以上の幅木を設置する。
2. 足場を設けることが困難な場合は、防網を張り安全带を使用する。
3. 安全带を安全に取り付けるための設備等を腰より高い位置に設けるとともに、異常の有無について随時点検する。
4. 時期、範囲、順序を当該作業に従事する作業者に周知させる。
5. スレート、木毛板等の材料の屋根の上で作業を行う場合は、幅が30 cm以上のあゆみ板を設け、防網を張る等の措置を講じる。
6. 物品落下の危険のある区域には、縄張り又は標識等により危険表示を行い、関係者以外の者を立ち入らせてはならない。
7. 高さが3 m以上の高所から物品を投下するときは、適当な投下設備を設け、監視人を置く等、作業者の危険を防止するための措置を講じる。
8. 禁止している上下作業は次のとおりである。
 - ・足場の組み立て、解体作業とその真下、周辺での作業等
 - ・クレーン等重機作業とその旋回半径内での作業等
 - ・物品の吊り上げ、吊り下ろし作業とその真下および周辺での作業
9. 材料、機器又は工具を上げ下ろしをするときは、吊り網、吊り袋等を使用する。
10. 吊り足場、張り出し足場又は高さが5 m以上の構造の足場の組み立て、解体、又は変更の作業時は、作業主任者を選任し、その指揮の下で作業を行う。
11. 足場材の緊結、取外し、受け渡し等の作業に際しては、幅20 cm以上の足場板を設け安全带を使用する。
12. 設置された足場等は、元請事業者の責任者が使用前点検を行い設備に異常が無いことを確認してから使用する。
13. 鋼管足場材と丸太足場材の混合使用は禁止する。
14. 足場の最大積載加重、協力会社名、管理責任者等の足場表示を行う。
15. 昇降設備は可能な限り階段式にする。



<災害事例>

排水槽に計器を取り付けるための配線工事作業中に、足を滑らし槽内へ転落し、排水に含まれているフェノールを吸い込んで急性中毒にかかった。電気関係の作業で、化学物質の危険有害性についての知識がなく、化学会社、元請事業者、下請事業者の間での打合せにおいても危険有害性についての話し合いはなかった。

3. 3. 7 感電・系統障害に係る作業

感電・系統障害に係る作業とは、次の作業をいう。

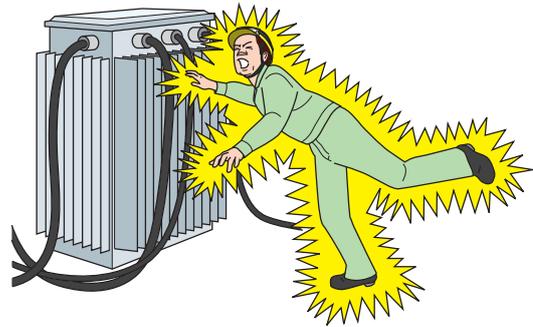
- ・受電、発電、変電、配電の設備の停電作業及び設備に触れるおそれのある作業
- ・低圧、高圧及び特別高圧充電電路に接近するおそれのある作業

<ポイント>

- ◎ 特別教育の受講修了者が作業に従事し、停電範囲及び操作手順を確認しておく。
- ◎ 当該作業に関連して発生する作業がある場合は、その作業に必要な手続きを行い情報を共有化する。

<実施事項の例>

1. 作業指揮者を免許資格及び知識、経験を有する者の中から選任し配置する。
2. 次の場合は監視人をおく。
 - ・高圧及び特別高圧活線近接作業、低圧活線作業
 - ・停電作業中の使用回路用スイッチ近接作業
3. 停電作業時は、持込工具数のチェックを行う。
 - ・電源開閉器には、作業中操作禁止表示及び施錠を行う。
 - ・検電器による検電の実施と短絡接地器具にて短絡接地する。
 - ・一部停電作業の場合は、作業用区画ロープ及び隔離板にて充電部を遮閉し、危険表示板を設置する。
 - ・開路した電路に通電するときは、作業従事者の人員確認及び感電危険防止措置と短絡設置器具の取外しを行った後、絶縁測定を行い安全を確認してから通電する。
4. 活線近接作業の安全
 - ・移動式クレーン等の送配電線類への接触による感電災害を防止するため、以下の安全な離隔距離を確保する。



特別高圧	2 m	但し 60 KV 以上は、10 KV または端数増すごとに 20 cm 増
高圧	1.2 m	
低圧	1 m	

- ・上記の離隔距離以内における作業では、絶縁用防具の装着または絶縁用保護具を使用し接近限界距離を確保する。
 - ・充電部の上部で作業する場合は、適切な作業用足場の確保と、物品落下の防止措置を図る。
5. 活線作業は、原則的にしない。ただし、低圧回路で絶縁用保護具や防護具の使用により感

電の危険がないときは、別途協議し許可する場合もある。

6. 絶縁用保護具および防具は定期的に点検を実施し、絶縁性能を有することを確認し使用する。

<災害事例>

電気集塵機の碍子ヒーターがトリップしたため、点検修理を行った。現場電気室でヒーターの電源を切りとした後、主電源も同時に解放したと勘違いし、碍子 BOX 上蓋を開け、足を踏み入れたため、感電した。

3. 3. 8 巻き込まれ危険作業

巻き込まれ危険作業とは、以下の作業をいう。

- ・回転機が停止した状態で修理、掃除、内容物の取り出し等を行う作業
- ・回転機が動いている状態で、注油、調整、検査等を行う回転機近接作業

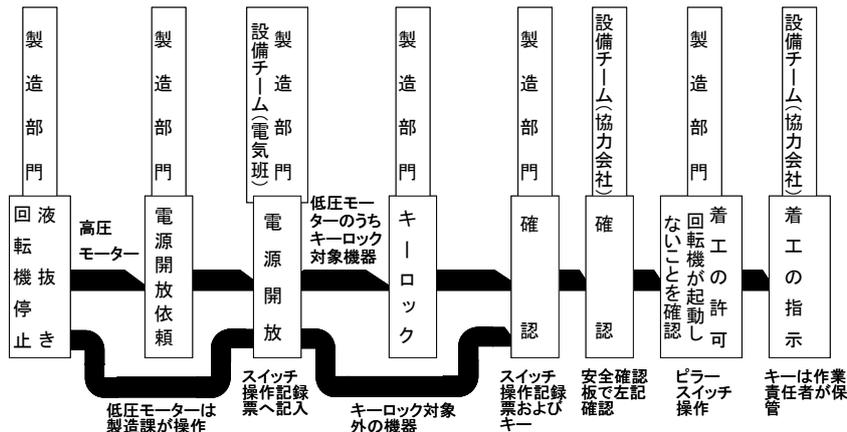
<ポイント>

- ◎ 化学会社（製造部門）が電源の入り・切りを行うので、協力会社はスイッチ操作を行わない。

<実施事項の例>

〔1〕 回転機が停止した状態で行う作業

1. 現地で三者立会いのもとで化学会社（製造部門）が現場スイッチを入れ、回転しないことを確認した後でないとは作業を開始してはならない。
2. 化学会社（製造部門）は電気室の元スイッチをキーロックし、キーを着工確認表と一緒に協力会社に渡す。工事中は作業責任者が厳重にこれを保管する。
3. 作業終了後、安全装置・安全柵・安全カバー等を取り外したときは、確実に復旧する。
4. 三者立会いで化学会社（製造部門）が現場スイッチを操作して機器の試運転を行う。



〔2〕 回転機近接作業

1. 危険な箇所に覆いやガード等の措置が講じられていることを確認した後で作業を行う。
2. 回転中のプーリー・ギヤ・チェーン等の突起物や、V ベルト等に手を入れたり、棒を入れたりしない。
3. 回転物から身体を十分に避け、足元が安定した状態で行う。
4. 検査機器（聴診棒・振動計・厚み計・照明器具等）の突っ込み・巻き込み・すべり込み等に注意する。
5. 危険防止のため設置されている覆いやガードを取り外して作業をしてはならない。

<災害事例>

ベルトコンベア（BC）の補修中、作業責任者は作業が終了したものと現地を確認せずに判断して動力電源の安全ロックを外し、スイッチ操作を誤った。BC 起動とともに作業員が BC 上部のスカートと BC 間にはさまれた。

3. 3. 9 堀削・杭打ち作業

堀削・杭打ち作業とは、堀削作業全般、土止め支保工の組立て等、杭打ち作業をいう。

<ポイント>

- ◎ 堀削面の高さが 2 m 以上となる地山の堀削を行う場合は、「地山の堀削作業主任者」を選任する。

<実施事項の例>

1. 堀削場所に埋設物がないか化学会社（設備保全部門）へ相談し、図面及び現地を確認する。
2. 現地確認にあたっては、次の点を入念に確認する。
 - ・堀削場所及び周辺に埋設表示の杭等の有無
 - ・周辺に埋設物（配管、ケーブル等）の立ち上がり有無
 - ・堀削場所の表面に、ハツリ跡や補修跡の有無
3. 埋設物等に近接する箇所で作業を行う場合は、これらの養生もしくは移設する等の措置を講じる。
4. 堀削機械等を使用するときは、あらかじめ手掘りによる試験掘りにて既設埋設物を確認する。又埋設物の有無に関係なく化学会社（設備保全部門）の立会いのもとで作業を開始する。
5. 埋設物があらかじめ分かっているときは、白線や杭等で事前に表示を行う。
6. 地山の崩壊または土石の落下等のおそれのあるときは、土止め支保工を設け、防護網を張り、作業者の立ち入りを禁止する等の措置を講じる。
7. 支保工を設けた場合は、7日を超えない期間ごとに点検を実施する。
8. 深さが 1.5 m を超える箇所で作業を行う場合は、昇降設備等を設ける。
9. 作業中または通行の際に転落の危険がある場合は、高さ 0.5 m ピッチ、2段の丈夫な柵等を設ける。
10. 杭打ち作業の場合、その周辺に重要計器、スイッチ等がないか、三者で確認し、振動による誤動作が起きないかどうかを検討する。必要により無振動の杭打ち工法を用いる。
11. 作業中断時及び継続作業で作業をやめるときは、地震・強風等の対策を講じておく。



<災害事例>

パイプラック新設工事の杭打ち作業中、下杭を杭芯にセットしようと手押しにて誘導させていたとき、ハンマーを吊っている親ワイヤーを緩めたことにより、杭吊りのワイヤーが緊張し、緩みがなくなったため、吊られていた杭の先端が振れて、被災者の左足下肢に当たった。

3. 3. 10 電気機器等取扱作業

電気機器等取扱作業とは以下の電気機器を取り扱う作業をいう。

- ・分電盤、ケーブル、スイッチ等の電気設備
- ・電気溶接機、エンジンウェルダー、エンジン発電機、ウィンチ、投光器等の電気機器
- ・ドリル、グラインダー等の電動工具

<ポイント>

- ◎ 電気機器を持ち込む場合は、必ず化学会社（設備保全部門）の検査を受ける。一度構外へ持ち出した機器は、許可期限内であっても再度持ち込み検査を受ける。
- ◎ 1個の電源スイッチに接続する機器は1台とする（タコ足配線の禁止）。
- ◎ 温度センサーがない場合は、電工ドラムに電源コードを巻いたまま使用しない。

<実施事項の例>

[1] 持込み電気機器の検査

1. 工事中電源を使用する場合は、使用計画書を作成して化学会社（設備保全部門）の承認を事前に得るものとする。使用計画には次の事項を記載する。
 - ・使用会社名、責任者名
 - ・使用場所、期間
 - ・電圧、容量、使用率
 - ・使用目的（工事名）
 - ・使用機器
2. 電気機器を持ち込む場合は、「電気機器持込検査申請書」に必要事項を記入し、検査を受ける機器とともに化学会社（設備保全部門）へ提出する。
3. 検査に合格した機器は、許可ステッカーを貼る。
4. 許可期限の最長は6か月とし、超える場合は再検査を受ける。

[2] 電気機器の管理

1. 毎日、使用開始前に安全点検を行う。異常を認めたときは直ちに補修し、又は取り替える。
2. 当工場設置の工事中電源設備に異常を認めた場合は、仮設電源使用を中止し、化学会社（設備保全部門）へ連絡する。
3. 工事途中で不要になった機器は、速やかに撤去し、損傷を受けるおそれのない場所に整頓する。

[3] 作業中断時、終了時の確認

1. 各機器の電源スイッチおよび主スイッチを切り、分電盤の扉を確実に閉める。
2. 降雨等により電気設備、電気機器が濡れることのないようシート等にて養生する。
3. 工事完了後は速やかに電気設備の撤去を行うとともに、「電源使用許可証」を返納する。

<災害事例>

製油所のタンクの改造工事において、密閉箇所のペンキ塗装作業を行った。手塗りの作業指示であるが効率を上げるために電動式スプレーガンを用いたところ、スプレーガンのスイッチによる火花で着火し、ペンキ溶剤のトルエン蒸気が爆発、死者1名、負傷者1名を出した。

3. 3. 1 1 放射線取扱作業

放射線取扱作業とは、エックス線、ガンマ線を使用して設備や装置の検査を行う作業をいう。

<ポイント>

- ◎ 当該作業に伴う法定の許可申請または届出を行い、必要な法定作業主任者の選任をする。
 - ・文部科学大臣「放射性同位元素の許可使用に係わる使用場所の一時的変更届出」
 - ・労働基準監督署長「透過写真撮影用ガンマ線照射装置による作業の届出」

<実施事項の例>

〔1〕 手続き

1. 作業に伴う法定の許認可申請または届出の写しを化学会社（設備保全部門）に提出し確認を受ける。
2. 放射性同位元素を使用するときは、許可願を作成し、化学会社（設備保全部門、製造部門）の許可を得ること。
3. 放射性同位元素を収納した「収納容器」を「運搬容器」に格納して持ち込むこと。持ち込みの際、「放射性同位元素持込・持出票」に所定事項を記入し、化学会社（設備保全部門、正門受付部署）の確認を受ける。

輸送機器における漏洩線量当量率

●運搬容器表面

表面 1 cm 線量当量率	2 mSv/h 以下
1 m の距離 1 cm 線量当量率	0.1 mSv/h 以下

●車両表面

表面 1 cm 線量当量率	2 mSv/h 以下
1 m の距離 1 cm 線量当量率	0.1 mSv/h 以下

〔2〕 作業の安全対策

1. 作業従事者に対し必要な健康診断を実施し、健康管理記録を化学会社（設備保全部門）へ提出し確認を受けるとともに記録を保存する。
2. 機器、保護具等は定められた規格等を具備したものとする。所定の定期自主検査を受け、その点検結果、改善措置等を記録し、3年間保存する。
3. 縄張等により作業に必要な範囲を囲み、かつ管理区域および「放射線発生中」の標識等を2個以上標示する。ただし、固定の放射線装置については標識等を1個以上とする。
4. 化学会社（設備保全部門）立会いのもとに、管理区域の境界の漏洩線量を測定し記録する。その値は3月当たり 1.3 mSv 以下の値とし装置設備の形態または他の近接作業との関連を十分配慮して設定する。
5. 作業従事者は、被ばく線量測定用のフィルムバッチ、ポケット線量計等を装着する。被ばく線量の記録は30年間保存である。ただし、当該記録を5年間保存した後に、厚生労働大臣が指定する機関（財団法人放射線影響協会）に引き渡す場合はこの限りでない（電離放射線障害防止規則第9条第2項）。
6. 作業完了時には全ての機器等を撤去し、清掃を行い、化学会社（設備保全部門）の立会い確認を受ける。

〔3〕 異常時の措置

1. 放射性同位元素の紛失

- ① 予想全区域を立入禁止として表示、監視人を立てる。
- ② 関係機関、関係部署への連絡（正門出入者のチェック、工場内放送、立入規制等）。
- ③ 放射線測定器による立入禁止区域の探索に総力を結集する。

2. 収納容器破損

- ① 事故が発生した範囲を立入禁止区域として表示し、関係部署へ連絡する。
- ② 予備の収納容器に収納するか、収納容器と同等の遮蔽能力を有する箱に一時的に格納する。

3. 緊急事態発生（地震、火災等）時の対応

- ① 放射性同位元素の収納および運搬容器への格納。
- ② 運搬容器の安全な場所への移動。
- ③ 移動先の周囲に縄張り、標識等を設け監視人を置く。
- ④ 移動先の管理区域での漏洩線量の確認。

4. 被ばく事故

- ① 被ばく者を病院へ運び、放射線被ばくの治療を受けさせる。
- ② 被ばく線量の算出を行い医師へ報告する。
- ③ 関係機関、関係部署へ連絡する。

5. 異常時の緊急措置

- ① 実効線量が 15 mSv を超える区域が生じたときは、直ちに労働者を退避させる。また事故発生の日時、場所、原因、状況等を記録する。
- ② 退避させた労働者は速やかに医師の診察または処置を受けさせる。
- ③ 関係機関、関係部署へ連絡する。

第4章 リスクアセスメントを用いた安全衛生対策

本章では、化学プラントでの日常保全やSDMなどにおける火災・爆発、酸欠・中毒、薬傷・熱傷などの重篤災害を防ぐため、化学会社（発注者及び元方事業者）と協力会社が連携協力して行う工事又は作業（以下「工事等」という。）についてリスクアセスメントを用いた安全衛生対策について説明する。リスクアセスメントは、まず施設・設備・システム面でリスクを低減し、残ったリスクを開示して、管理的対策・個人的対策（保護具の着用等）に委ねるといった安全方策である。リスクアセスメントの実施においては、化学会社、元請事業者、下請事業者の役割がいずれも異なるため、三者が協力して行うことが重要であり、効果的である。なお、本章における、元請事業者が実施する部分を、化学会社によっては、化学会社の設備保全部門が実施している場合もある。

4. 1 工事等の流れとリスクアセスメントを用いた安全衛生対策について

化学会社、元請事業者、下請事業者の三者が協力して行う工事等の安全確保においては、元請事業者が、化学会社が開催する工事等安全措置の打合せへの参加や、下請事業者と実施する工事施工方法や作業方法（以下「工事施工方法等」という。）の検討会の開催など、化学会社と下請事業者との橋渡しの役割を担うことから、非常に重要な役割を負っている。

安全・防災上十分な安全措置が必要とされる工事について、代表的な工事等の流れに沿って、化学会社、元請事業者及び下請事業者が実施する安全対策について次項から説明する。

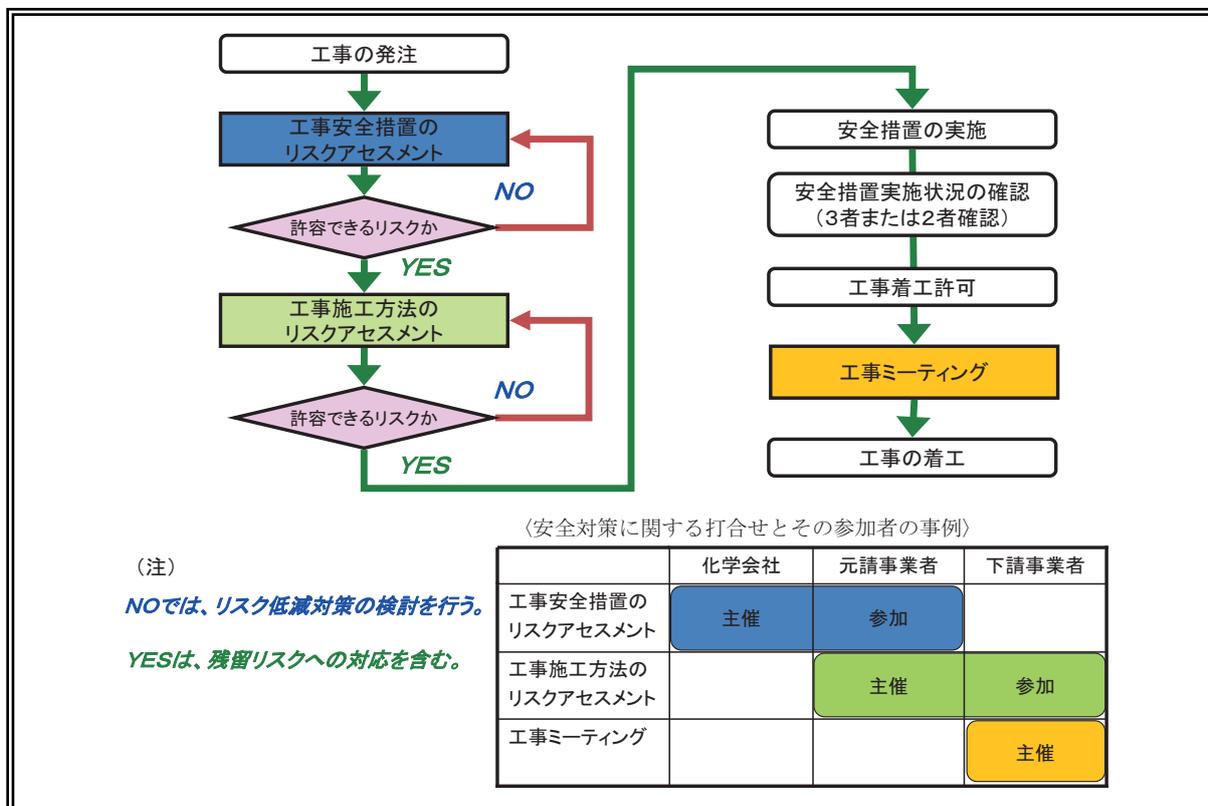


図4. 1 工事等の流れの事例

4. 2 工事等安全措置のリスクアセスメントについて

化学会社は、協力会社が安全に工事等を行えるよう対象プラントおよびその周辺の危険性又は有害性等を取り除く、いわゆる安全措置を行う必要がある。このため化学会社は工事安全措置の打合せなどで、元請事業者に対して、リスクアセスメントの結果に基づき実施した安全措置や工事等全体の潜在的な危険性又は有害性に関する情報(残留リスクを含む)を明らかにし、危険の芽(リスク)を摘むことが求められる。

4. 2. 1 打合せが必要な工事等および参加者

第3章に記したようなリスクの高い作業を行う時、化学会社は危険要因毎に安全措置に関する打合せを行う必要がある。打合せは、化学会社、元請事業者(必要に応じて下請事業者を含む。)で行い、摘出したリスクとその安全措置の結果情報について共有化することが重要である。このため、工事等安全措置の打合せ対象となる工事等や参加者はあらかじめ決めておくのが良い。

		特別危険箇所 第一類危険箇所		第二類危険箇所		一般区域		受配電設備区域	
		保安対策会議		保安対策会議		保安対策会議		保安対策会議	
		開催有無	承認	開催有無	承認	開催有無	承認	開催有無	承認
工事	直火気	有	部長	有	課長	打合せ (担当者)	掛長	有	課長
	準火気	有	課長	打合せ (担当者)	掛長	無	-	有	課長
	火気なし	無	-	無	-	無	-	有	課長
有害物質取扱い作業		有	課長	打	掛長	無	-	有	課長
槽内作業		有	部長	有	部長	有	部長	-	-
重機作業		-	-	-	-	-	-	有	課長
ジェット洗浄等		打合せ (担当者)	掛長	打合せ (担当者)	掛長	打合せ (担当者)	掛長	打合せ (担当者)	課長
管理部署		当該製造部門		当該製造部門		当該製造部門		設備保全部門	

図4. 2 工事等安全措置打合せが必要な工事の例

		特別危険箇所 第一類危険箇所				第二類危険箇所				一般区域				受配電設備区域			
		製造部門	設備保全部門	協力会社	安全衛生部署	製造部門	設備保全部門	協力会社	安全衛生部署	製造部門	設備保全部門	協力会社	安全衛生部署	製造部門	設備保全部門	協力会社	安全衛生部署
工事	直火気	課長	課長	課長	掛長	掛長	掛長	掛長	掛長	-	-	-	-	課長	課長	課長	掛長
	準火気	掛長	掛長	主任	掛長	-	-	-	-	-	-	-	-	掛長	掛長	主任	掛長
	火気なし	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	掛長	掛長	主任	掛長
有害物質取扱い作業		掛長	掛長	主任	掛長	掛長	掛長	主任	掛長	掛長	掛長	掛長	掛長	掛長	掛長	主任	掛長
槽内作業		掛長	掛長	主任	掛長	掛長	掛長	掛長	掛長	掛長	掛長	主任	掛長	-	-	-	-
重機作業		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	掛長	掛長	主任	掛長	
ジェット洗浄等		主任	主任	主任	掛長	主任	主任	主任	掛長	主任	主任	主任	掛長	掛長	掛長	主任	掛長

図4. 3 工事等安全措置打合せ参加者の例

4. 2. 2 事前準備

工事等安全措置の打合せにあたっては、以下の資料・情報を準備する必要がある。これらを使用することで、プラントや機器に潜む危険性又は有害性、更には同一作業場所での混在作業の危険性などを漏れなく特定することができる。

- ・ EFD（エンジニアリングフローダイヤグラム）、PFD（プロセスフローダイヤグラム）
- ・ 機器図、配管図
- ・ 工場レイアウト図、防消火設備配置図
- ・ 当該設備で使用している化学物質の化学物質等安全データシート（MSDS）等に関する情報
- ・ 混在作業による危険性等、複数の協力会が同一の場所で作業を実施する状況に関する情報
- ・ ヒヤリハット・災害事例などに関する情報 など

4. 2. 3 工事等安全措置のリスクアセスメントの留意点

<リスクアセスメントを行う対象等>

化学会社が行う工事等のリスクアセスメントの対象は、事前に決めておくことが必要である。特に管理すべき作業については、第3章を参照されたい。なお、リスクアセスメントの手法は、化学会社によって様々な方法があり、化学会社のノウハウに属する部分もある。化学会社は、リスクアセスメントの結果、安全措置を決定する。

安全措置の方法についても、その手順をあらかじめ決めておくことが良い。例えば、系内の薬品の排除や置換方法、電源の遮断方法、系外との遮断（縁切り）方法など。化学会社が作成した安全措置マニュアルの例を図4. 4に示す。

<リスクアセスメントを行う上での留意点>

- ・ 法令、社内安全基準等で定められた事項を遵守する。
- ・ 化学会社が管理権原を有する整備等については、特に安全衛生上の措置に留意する。
- ・ 以下に、化学会社が行うリスクアセスメントの留意事項の事例を紹介する。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 火気工事において可燃物の除去は出来ているか？火の粉養生はできているか？ ・ 消火器や水バケツなどの消火設備の準備はできているか？ ・ 塔槽内作業において内容物の除去ができているか？ 配管の縁切りはできているか？
窒素置換は十分にできているか？ ・ 配管解体作業において内容物の除去はできているか？ ・ 回転体や自動機の修理において電源遮断やキーロックはできているか？ ・ 高所作業において作業床の確保ができているか？ ・ 重量物の荷揚げ作業などにおいて立ち入り禁止区域の措置ができているか？ ・ 複数の関係請負人が同一場所で作業を実施する混在作業の安全確保ができているか？ ・ 作業間の連絡調整や工事変更があった場合に連絡する者を決めているか？ |
|--|

9. 縁切り

1) 縁切り作業とは

塔・槽類及び回転機器、配管等の薬液を系のタンクに移液または抜き出し等を行い、機器及び配管等と接続するラインとのつながりを遮断する作業をいう。

縁切り作業に際しては、残液、残圧の除去を安全な方法で確実に行う必要がある。

縁切り方法としては、D/Pによる方法、仕切板による方法、配管解体による方法と手法がいろいろあるが、工事内容、縁切りを行う薬液等により最も安全な手法を選択すること。

ただしD/P化による縁切りは、バルブの内漏れに注意が必要であり、仕切板の場合は薬液の性質により使用する材質を選択する必要があり、配管を縁切りした場合は必ず開放箇所の安全対策を行う必要がある。

2) 縁切りの方法

A. D/Pによる場合

- a. 最も広く活用されている方法であり、回転機器修理や配管流れ補修などの環境設定時の縁切り方法として行われている。
- b. D/Pによる縁切りの場合は、バルブの内漏れや配管内に残存する液垂れ等に十分注意する必要がある。
- c. D/Pからの液抜き、残圧確認に際しても保護具の着用をはじめ液回収方法も含め事前に十分検討とKYを行う必要がある。

B. 仕切板による場合

- a. 槽内作業及び危険物の排除などで、完全に他の機器、配管等と縁切りを行う場合に用いられる方法である。
- b. 配管等の縁切りを行う場合は、塔・槽類及び配管等の液抜きを行い、危険物の排除を確実に実施した後に行う。
- c. 仕切板の材質、強度については事前に十分検討し適切なものを使用する。
- d. 仕切板には番号を付与し、また挿入した箇所には必ず表示れを取り付け、復旧時の取外し忘れを防止

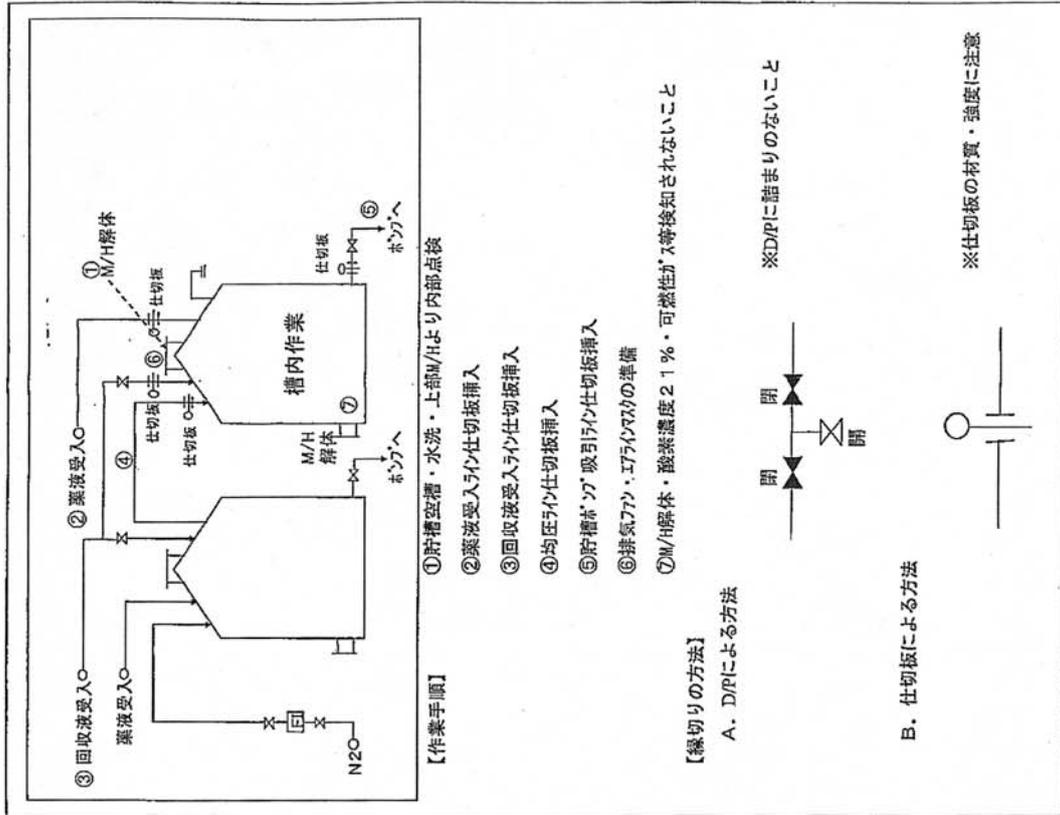


図4. 4 安全措置マニュアルの例 (縁切り)

4. 2. 4 安全措置の実施および確認

リスクアセスメントで決めた安全措置を確実に実施するためには、チェックリスト等を活用すると効果的である。チェックリストには、バルブ開閉状態、配管への仕切板挿入の有無、回転機器や自動機器の元電源遮断やキーロックの実施結果を、誰が、いつ、実施したか記録できるものが良い。また、実施した安全措置は、実際の工事着工前に三者または二者でチェックリストを用いながら現場で実際に確認することが工事安全確保の上で重要となる。

4. 2. 5 化学会社が行ったリスクアセスメント結果の情報提供

化学会社は、工事等の安全措置としての危険性又は有害性除去のためのリスクアセスメント及びその結果に基づく安全措置を行った場合には、その結果情報及び残留リスク情報を文書で元請事業者に提供しなければならない。また、元請事業者も注文者として、下請事業者に対して同様に情報提供を行うことによって、三者間で安全措置情報や残留リスクに関する情報等を共有することが必要である（第5章 5. 2参照）。リスクアセスメント情報と安全措置の情報を記載した安全措置要領書の例を図4. 5に示す。

なお、「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」においては、事業者がリスクアセスメントを実施する際の情報の入手にあたり、次の事項に留意することとしている。

- ① 機械設備等の使用又は改造等を行おうとする場合に、自らが当該機械設備等の管理権原を有しないときは、管理権原を有する者等が実施した当該機械設備等に対する調査等の結果を入手すること。
- ② 複数の事業者が同一の場所で作業する場合には、混在作業による労働災害を防止するために元方事業者が実施した調査等の結果を入手すること。
- ③ 機械設備等が転倒するおそれがある場所等、危険な場所において、複数の事業者が作業を行う場合には、元方事業者が実施した当該危険な場所に関する調査等の結果を入手すること。

4. 3 工事施工方法等のリスクアセスメントについて

元請事業者では、下請事業者が計画している工事施工方法等について安全が確保されているか検討する必要がある。そのため工事施工検討会等を開催し、下請事業者と一緒に対象となる工事施工方法等のリスクアセスメントを行うことが望ましい。

4. 3. 1 打合せが必要な工事ならびに参加者

工事施工方法等に関する打合せについては、化学会社が実施した工事安全措置のリスクアセスメントの後に行う。危険作業を伴うもの、または解体・組立・洗浄等手順を決める必要があるものについて行うことが必要である。工事施工方法等の検討の対象となる工事等は、第3章を参考とするとともに、建設業に属する工事等についても考慮する必要がある。

参加者は、元請事業者からは工事担当者が、下請事業者からは工事監督者・作業主任者等の作業責任者が参加して進めると効果的である。複数の下請事業者が同一の場所で作業を実施する場合の作業時間帯の調整などの管理的対策も講じる必要があるので、工事工程についての打合せも別途必要となる。

なお、化学会社が主催する工事等安全措置の打合せの中で、新規の工事などの場合は、必要に応じて工事施工方法等についても検討を行うとよい。

4. 3. 2 情報の入手

リスクアセスメントを行う元請事業者は、下請事業者が計画した工事施工方法等を準備するほか、化学会社が実施した工事等安全措置の打合せ議事録などを含め、以下に示す情報を入手する必要がある。

<入手すべき情報>

- ・工事等の対象となる設備の洗浄や縁切り等の安全措置に関する情報
- ・化学会社が実施したリスクアセスメントの結果及び残留リスクに関する情報
- ・工事等の対象となる設備の仕様書
- ・当該設備で使用している化学物質の化学物質等安全データシート（MSDS）等に関する情報
- ・工事等の対象となる設備周辺のプラント稼働状況に関する情報
- ・混在作業による危険性等、複数の関係請負人が同一の場所で作業を実施する状況に関する情報
- ・ヒヤリハット・災害事例などに関する情報

入手すべき情報の中で、ヒヤリハット・災害事例等は忘れがちであるが、リスクアセスメントを実施する上で非常に重要な情報である。また、他社で発生した災害なども日頃から情報入手に努め、リスクアセスメントに活用することが必要である。

4. 3. 3 リスクアセスメントの実施

リスクアセスメントを実施する前には必ず、現地で、実際の工事箇所やその周辺の状況を確認することが重要である。作業現場を確認することで、作業における危険性又は有害性等の特定をより具体的に行うことができるほか、化学会社が行った安全措置で充足しているかどうかを確認することができる。過去の災害・ヒヤリハットの事例について前述したが、「物は必ず壊れる」、「人間はどこかで必ず間違える」、「人間は近道行為を行う」などを念頭に置いて、危険性又は有害性等を特定する。

リスクアセスメントの結果、許容できないリスクがある場合は、工事施工方法等を見直すことになる。また、技術的、時間的、経済的に鑑みて直ちに適切なリスク低減措置ができない場合は、作業手順の遵守や立ち入り禁止措置、個人用保護具の使用などの管理的対策を講じることとなる。これらについては実際の作業者に理解・納得させた上で、遵守させることが必要となるので、作業開始前に行う工事ミーティングなどで行う作業前 KY を通し、周知徹底を図る。

なお、工事等をより安全に行うため、化学会社が行う安全措置についての見直しや追加対策が必要となる場合は、元請事業者が率先して、リスク低減対策についての更なる検討を化学会社と再協議することが必要である。工事施工方法等や安全措置を見直すことは、一時的に工事中工開始時期の遅れとなるが、結果的には、安全かつ効率的に作業ができ、計画通りの工期で工事等が完了できるので、三者で十分に協議することが重要である。

化学会社からの支援をもとに、元請事業者と下請事業者が一体となって取り組んでいるリスクアセスメントを用いた安全確保の活動事例を紹介する。

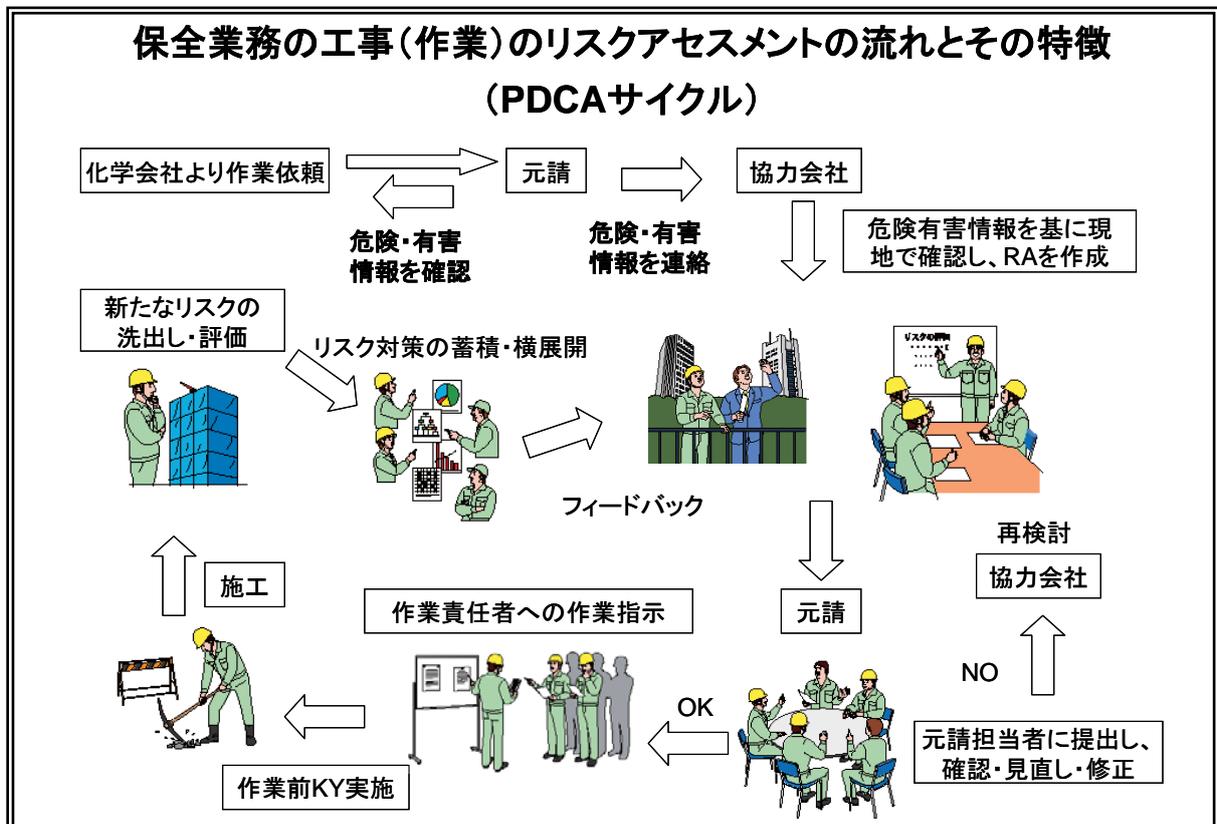


図 4. 6 化学会社（元方事業者）と関係請負人が一体となったリスクアセスメント活動の例

【リスクアセスメント】

作業名:

検討実施日:

★リスク低減措置《設備での対応》低い ← リスク → 高い《人的対応(保護具・標識・合図)》

作業内容 (作業内容を細分化して記入)	どのような危険・有害要因があるか	リスク評価			リスク低減対策	再評価	
		災害 程度	可能性	評価点		ランク	対策 評価点
1 道具P.Kなどを現場へ運搬	階段から置き転倒する	5	10	15	D	足元を確認し両手で荷物を持たない	-3 D
2 フランジ解体	残液が吹き出し火傷する	5	20	25	B	保護面を使用する	-3 C
3	窒素が吹き出し酸欠になる	10	20	30	A	放任を確認しフランジの正面に立たない	-6 B
4	配管に触れ火傷する	5	10	15	D	革手袋を使用する	-3 D
5	工具・ボルト・ナットを下の階に落とす	5	10	15	D	床に養生をさせる	-3 D
6 仕切り板挿入	手や指を挟む	5	10	15	D	手元を確認し革手袋を使用する	-3 D
7	配管に触れ火傷する	5	10	15	D	革手袋を使用する	-3 D
8 フランジボルト締め付け	手や指を挟む	5	10	15	D	手元を確認し革手袋を使用する	-3 D
9	配管に触れ火傷する	5	10	15	D	革手袋を使用する	-3 D
10 流れテスト用仕切り板取付・取り外し	窒素が吹き出し酸欠になる	10	20	30	A	放任の確認 ボルトは体の反対側から外す	-6 B
11 流れテスト	窒素が吹き出し酸欠になる	10	20	30	A	表示の確認とフランジに近寄らない	-6 B
12 昇温増し締め	手や指を挟む	5	10	15	D	手元を確認し革手袋を使用する	-3 D
13	配管に触れ火傷する	5	10	15	D	革手袋を使用する	-3 D
14 道具P.Kなどをハウスへ運搬	階段から置き転倒する	5	10	15	D	足元を確認し両手で荷物を持たない	-3 D
15 全載	作業中熱中症で倒れる	10	20	30	A	水分補給する・お互いの体調を確認する	-6 B

作業者全員のサイン

リスク評価基準表

①災害の程度	
死亡・重傷・障害災害	10
休業災害	3
不健康・軽傷災害	1

②発生可能性				③対策レベル	
かなり起きる	時々起きる	ほとんど起きない	月1回以上 年2~3回 年1回以内	殆ど無い	取扱いできる
20	10	1	人への 危険度	少しある	取扱い困難
				ある	緊急時対応
				かなりある	作業手順書の整備、保護具・標識での対応

リスクの総合評価点を計算

評価点	リスクランク	評価レベル
26点以上	Aランク	高度の危険 問題が大きくて仕舞えない (再度見直しを要する)
23点~25点	Bランク	中度の危険 問題がある 工法・作業手順を守り監視人を付ける
20点~22点	Cランク	低度の危険 問題が多少ある 教育と系属づけが必要
19点以下	Dランク	軽度の危険 許容できる

※本工事はリスクランクBランク(25点以下)以下にして作業する。ただし、その際でも災害の程度(危険度)は下がっていないので十分な注意を作業員に指示し、守らせて作業・工事を実施する事。

図4. 7 元請事業者、下請事業者が実施した工事施工方法のリスクアセスメントの例



事例1

A社：TRA（トータルリスクアセスメント）

1 実施時期

メンテナンス作業を請け負った時点で実施する。

2 実施メンバーおよび実施時間

実施メンバーおよび時間は各事業部任意とするが、以下のメンバーを含むものとする。

ア. 管理者または監督者及び作業者（2次請負会社の責任者）が参加する。

イ. 評価者には原則事業部安全衛生担当者が参加する。

ウ. 必要な場合には専門的知識を有する者に参加及び助言を得る。判断は実施部門責任者が行うものとする。

3 実施方法

次の（1）～（6）の流れでリスクアセスメントを実施する。

（1）ハザードの明確化

次の①と②のハザードについて、「別表1 リスク分析の基準値表」に基づいて、危険の発生源を特定する。

① 作業： A. 機械的危険 B. 電氣的危険 C. 物理的危険・有害性 D. 人的危険

② 客先作業環境： E. 誤判断誘引や健康等を損ねる作業環境 F. 客先の作業環境

（2）リスクの評価

「別表2 リスク分析表—A表」、「別表3 重篤度」に基づきリスクの評価を実施する。作業工程それぞれのリスクポイントを出し、比較する。（別表2参照）

① ハザードポイント（A）×重篤度（B）＝リスクポイント

② 各工程内のリスクポイントの合計点（トータルリスクポイント）を算出し、比較する。

（3）改善の優先順位

「別表4 リスクレベルの判定・措置基準」に基づいた優先順位で、対策を計画する。

（4）リスクを低減する措置の優先度の設定

① 危険性又は有害性を低減する措置にあたっては、「別表4 リスクレベルの判定・措置基準」の上段記入事項に準ずること。

② 改善の内容は、「別表5 リスクアセスメント改善シート」に記入する。

（5）改善の承認

危険性又は有害性の対策承認は、「別表5 リスクアセスメント改善シート」により〇〇〇が行う。承認時は以下の事項を確認する。

① 対策案に有効性があるか

② 対策期日、担当者、費用等が明確化されているか

③ 対策後の予測によりリスクが低減されているか

④ その他、対策により安全が確保できると判断できるか

（6）改善の却下

〇〇〇（リスクアセスメント実施の事業部長）は、危険性又は有害性の対策について十分でないとは判断した場合は却下することができる。

その場合、「別表5 リスクアセスメント改善シート」の改善前の評価欄には、×を記し、対策実施職場にて再度対策を検討させる。対策実施職場は再度対策を検討し、対策後の予測をしたのち、〇〇〇（リスクアセスメント実施の事業部長）に再提出する。

別表3 重篤度の評価点数

評価点	
10	重大災害＝死亡、後遺障害
7	休業災害
4	不休災害
1	軽微

別表4 リスクレベルの判定・措置基準

リスクレベル	判定の基準	評価点	措置基準
V	耐え難いリスク		<ul style="list-style-type: none"> ・リスクが低減されるまで、作業を開始することも継続することも望ましくない。 ・十分な経営資源を用いてリスクを低減させることが必要。それが不可能な場合は作業の禁止を継続する。
IV	かなりのリスク		<ul style="list-style-type: none"> ・リスクに関係する作業について、緊急的な措置を講ずることが必要。 ・やむを得ず作業を行う場合で、適切なリスク低減措置の実施に時間を要する場合は、暫定的な措置を講ずることが必要である。 ・作業管理者が常時立会をする。 ・作業チームの人員構成に考慮する。 ・現地で手順書等で十分な注意喚起を行う。 ・他作業場所の工夫事例等を参考に、現場で出来る小改善を行う。
III	中程度のリスク		<ul style="list-style-type: none"> ・リスク低減対策を実施する期限を決め、期限内に実行すること。 ・リスクを低減するための検討が必要であるが、対策の費用は十分検討し、少なくすることが望ましい。 ・TBMの実施に工夫を加える。 ・事前に手順書等で注意喚起し、作業前に再確認する。 ・他作業場所の工夫事例等を参考に、現場で出来る小改善を行う。
II	耐えられるリスク		<ul style="list-style-type: none"> ・追加的リスク低減措置は不要 ・現状のリスクを確実に維持するための作業、治工具の点検・保守・管理を行う必要がある。 ・作業前に注意喚起する。 ・他作業場所の工夫事例等を参考に、現場で出来る小改善を行う。
I	些細なリスク		<ul style="list-style-type: none"> ・追加的管理は不要 ・現状のリスクを確実に維持するための作業、治工具の点検・保守・管理を行う必要がある。

別表5 リスクアセスメント改善シート

リスクアセスメント改善シート

別表5

1. RA実施時の状況		検討メンバー:			改善シートNo.										
どこで現場で	RA実施日	何が危ないか	何を、どのように	改善実施日/終了日(期限)	費用	<table border="1"> <tr> <th colspan="3">リスクの評価結果</th> </tr> <tr> <th>ハザード</th> <th>重大性</th> <th>リスクレベル</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	リスクの評価結果			ハザード	重大性	リスクレベル			
リスクの評価結果															
ハザード	重大性	リスクレベル													
2. 対策・改善		<table border="1"> <tr> <td>改善実施前(写真/イラスト/略図等)</td> <td>改善実施後(写真/イラスト/略図等)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>					改善実施前(写真/イラスト/略図等)	改善実施後(写真/イラスト/略図等)							
改善実施前(写真/イラスト/略図等)	改善実施後(写真/イラスト/略図等)														
何が危ないか(対策前に再度詳細を確認する)		改善内容(実際の改善内容を具体的に記入する)													
		暫定 恒久 恒久実施予定日() ※恒久実施後リスクアセスメント改善シート再提出													
法規制/会社諸規定等の確認		<input type="checkbox"/> 関係法令(労働安全衛生法等)は遵守されているか <input type="checkbox"/> YES (該当法令:) <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 対象外 <input type="checkbox"/> 会社諸規定等は遵守されているか <input type="checkbox"/> 安全衛生規定 <input type="checkbox"/> 安全衛生マニュアル <input type="checkbox"/> 安全衛生規則等 <input type="checkbox"/> その他会社諸規定等 <input type="checkbox"/> その他法規制(環境関連・消防法等)は遵守されているか <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 対象外													

↓

職場(改善の予想評価)

改善後の評価(自部門チェック)		
ハザード	重大性	リスクレベル

承認 確認 担当者

↓

改善前の評価(エネルギー事業部)		
承認	確認	担当者

原紙: エネルギー事業部保管
コピー: 各協力会社へ配布

B社：SDM時リスクアセスメントシート実施要領

1 実施時期

- ① SDM作業を請け負った時点で、リスクアセスメントのテーマを選定する。
- ② SDM開始前に、現場事務所で実施する。

2 実施メンバーおよび実施時間

- ① 元請責任者
- ② 関係協力会社の監督者又は職長はなるべく参加させる。

3 実施方法

次の(1)～(5)の流れでリスクアセスメントを実施する。

- (1) リスクアセスメントシート (RAシート) (別表1) の説明
- (2) 作業手順ごとに、予想される事故の発生プロセス (5WIH手法を用いて) を特定する。
- (3) リスクの評価
 - ① プロセスごとに予想される災害の型を割り付ける
 - ② 結果の重大性係数 (SF) と可能性係数 (PF) を評価する。
 - ③ 別表2, 3によりリスク等級を決定する。
$$\text{リスク評価点} = \text{重大性係数 (SF)} \times \text{可能性係数 (PF)}$$
 - ④ リスク判定をする
 - × (リスク等級 A、B、C)
 - (リスク等級 D、E)
- (4) リスク管理手段として、次の措置を具体的に検討する
 - ① 危険有害要因除去、またはリスク低減措置
 - ② 設備的要求事項 (必要な仮設設備、建設機械・工具類、および特記事項)
 - ③ 必用な保護具
- (5) 対策実施後のリスクを予測する。リスク評価の方法は(3)と同様とする。

なお、対策後のリスク評価は、リスク等級D以下になるように対策を検討する。

4 当日作業への反映

- ① 毎日発行する、安全指示書に該当する安全対策に盛り込む。
- ② 作成したRAシート以外の特殊作業の安全対策についても安全指示書に盛り込む。
- ③ これを元に、KYKを行う
- ④ 実際に実施しているかの確認は、元請の監督、安全担当が行う。
- ⑤ 発注者の作業環境等でリスク管理手段が実施できない場合は、発注者、元請、協力会社の三者が個別に対応を検討する。
- ⑥ この場合でも、できる限りSDM工事開始前に問題点を解決する。

別表2 評価基準

リスク評価基準

重大性係数 (SF)	可能性係数 (PF)			
	4	3	2	1
3	A	B	C	D
2	B	C	C	D
1	C	D	D	E

リスク等級	
A	極めて重大なリスク
B	重大なリスク
C	中程度のリスク
D	許容可能なリスク
E	些細なリスク

リスク判定	
X	受容できない(リスク等級がA,B,又はCの場合)
O	受容できる(リスク等級がD,又はEの場合)

重大性係数 (SF: Severity Factor)

SF	傷病の程度	内容	備考(目安)
3	重大	・死亡、致死傷害、切断、重症破断、中毒、多発傷害 ・回復の見込みのない職業病、急性致死疾病	・休業1ヶ月以上の傷病
2	中規模	・裂傷、火傷、振動症、重篤捻挫、軽微な切断 ・難聴、皮膚炎、喘息、労働関連上肢障害、永続的軽微能力傷害をもたらす健康障害	・休業1ヶ月未満の傷病
1	軽微	・表面的な傷害、軽い切り傷及び打撲、軽い目の炎症 ・不快感と刺激(頭痛等)、一時的不快感をもたらす健康傷害	・不休の傷病

可能性係数 (PF: Probability Factor)

PF	災害発生の可能性	判定基準	参考 注(1)
4	高い	・危険有害なリスクに暴露される時間が長い又は人が多い。 ・過去に事故事例が多い。	墜落・転落、激突、飛来・落下、崩壊・倒壊、激突され、挟まれ、巻き込まれ、
3	時々起こる	・危険有害なリスクに暴露される時間及び人がそれ程多くない。 ・過去に事故事例があるが、多くない。	転倒、切れ・こすれ、高・低温度物との接触、有害物との接触
2	あまり起こらない	・過去に事例が殆どないか、あっても数年に1回程度	踏み抜き、感電、爆発、破裂、火災、交通事故、無理な動作
1	ほとんど起こらない	・過去に事例がないか、あっても10年以上前。	

注(1) 参考欄の災害の型は、目安として使用する。

別表3 リスクアセスメントシート 項目説明

リスクアセスメントシート 項目説明

シート表示		説明	
D	結果の重大性係数(SF)	予想される結果の重大性係数	3: 死亡、永久障害等 2: 裂傷、火傷、切傷等 1: 軽傷(打撲、赤チン程度) 4: 高い。 3: 時々起こる。 2: あまり起こらない。 1: ほとんど起こらない。
	発生の可能性係数(PF)	発生の可能性(頻度)係数	A: 極めて重大なリスク B: 重大なリスク C: 中程度のリスク D: 許容可能なリスク E: 些細なリスク
E	リスク等級(SF×PF)	リスク等級	O: 受容できるリスク。 X: 受容できないリスク。
	リスク判定	リスク評価判定(自動判定)	「受容できないリスク」と判定された場合、特定した危険有害要因の除去、又は、リスクを低減する対策を記述する。概略の対策で良い(詳細は、作業計画書にて記載する為) 残存リスクについても記述すること。
E	リスク管理手段	危険有害要因除去又はリスク低減措置	設備的要求事項(必要な仮設設備、建設機械、工具類、及び特記事項)
	必要な保護具	必要な保護具	防護のために必要な保護具を記載する。なお、保護具の使用は、他の選护段を考慮した後、最後の手段としてのみ採用すること。

4. 4 工事ミーティング等

下請事業者においては、工事等の当日に工事ミーティングなどで、作業に係わる全員で作業前 KY 活動を実施し、危険のポイントを明確にし、その危険から自分の身を守るための安全対策を決めてから、作業を開始することが重要である。

作業前 KY 活動を行うにあたっては、現場監督者や作業責任者等からリスクアセスメントの結果や工事等における残留リスクについて説明を受け、全員が把握することが必要である。残留リスクについては、作業手順の遵守、保護具の着用、立入禁止措置などの暫定的な管理的対策を実施することとなるが、これから行う工事等において、どんな危険性又は有害性があるのか、皆で決めた作業手順やルールを守らなければどのような事故につながるのか、リスクアセスメントの結果からその理由が説明されているので、作業員全員で決めたチーム行動目標などが守られるようになる。

次に、下請事業者が実施している作業前 KY の活動事例を紹介する。ここでは、5段階ミーティングを取り込んだ KY カードを使用している。5段階ミーティングの優れた点を下に記すが、大事なことは、「人は物事を忘れやすい」、「作業の進捗により危険のポイントは常に変化している」ことを念頭に、適宜ミーティングを行うことが望ましい。

<なぜ5段階ミーティングが重要なのか>

- ・ 注意ポイントを一日中覚えていられない
- ・ 作業の進捗により、注意ポイントが変化する
- ・ 新たな注意ポイントの伝達の場合
- ・ 休憩中に、仕事以外の話題を話すことから、作業の注意ポイントを忘れがちになる
- ・ 休憩後に再度注意ポイントの確認と周知徹底を行い、適度な緊張感を持たせる

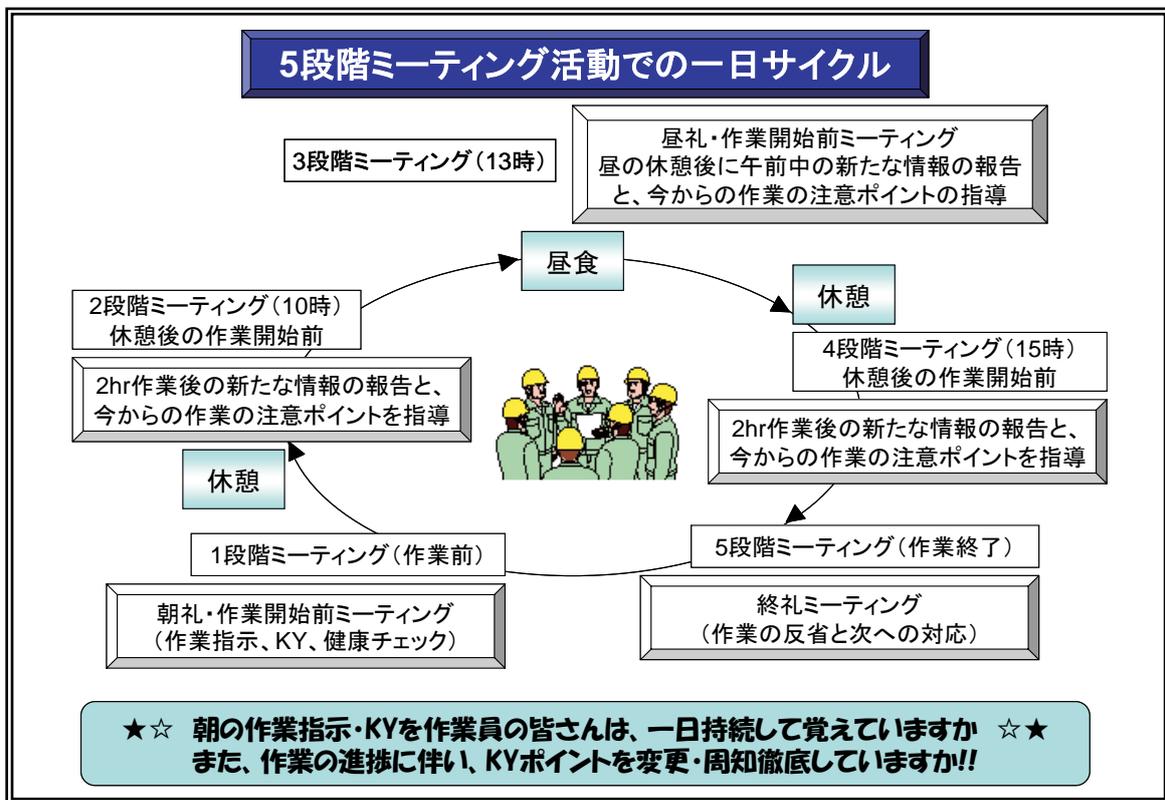


図 4. 8 5段階ミーティング活動内容の例

安全確認・KYカード						施工日： 年 月 日					
施工会社					工事会社				安全対策実施状況 (○:実施、△:要改善、×:未実施) 実施事項(上欄) : 工事会社○で囲む チェック結果(下欄) : ハトローラー者○△×		
工事名 (作業内容)					作業責任者						
危険性 (該当項目に○)	挟まれ・巻き込まれ 重荷物 高所・狭所 危険薬品 高温・高圧 残圧・残液 感電 落下物 鋭利・突起物 転落・転倒 運転中 槽内 飛散 爆発 火災 その他()				施工検討会 下記担当者(○)で囲む			保護眼鏡・面			
					施工会社	作業責任者	作業責任者	副酸衣			耳栓
施工会社 指示事項					施工 検討会	施工方法 変更	変更の 確認	粉塵マスク			
施工前の 確認事項 (該当項目に○)	管理主管課	残圧・残液 封止板位置 ガス検知(可燃・毒性・酸欠) 電源遮断			管理主管課	施工会社	工事会社責任者 監督 / 作業	養生実施			
	施工会社	工事内容確認 関係部署連絡 足場許可証 ショートアース 換気						火の粉受け			
工事会社		腕章 工事区域表示 養生 その他 ()			サウ	サウ	サウ	消火器・水バケツ			
危険のポイント		危険のポイントに対する安全対策				落下防止					
						シート			バリガード		
						表示類掲示					
						高所作業			立入禁止		
						工事区域表示			槽内作業		
行動目標											
指差し呼称	ヨシ!										
施工状況					作業責任者			発注仕様書&施工計画書			
作業中の 通路確保	工器具 電気機器・ケーブル類 架空化 工事材料・工事残材 解体部品 その他()				サウ			工事(修理)依頼書			
工事完了後の 片づけ確認	工器具 電気機器・ケーブル類 工事材料・工事残材 解体部品 表示類 残火 作業完了後の従事者確認(名) その他()				サウ			工事指示書			
ヒヤリハットおよび 行動目標に対する反省					施工会社	工事会社	足場許可証& 墜落災害防止点検表				
					サウ	サウ	保安対議事録				
								施工検討会議事録			
								チェック者(サイン)			
					施工会社	ハトローラー者	ハトローラー者	5段階ミーティング 実施者(サイン)			
								朝礼			
								休憩後			
								昼礼			
								休憩後			
								終礼			

(注) 1. 活用手順：作成(工事会社)→確認・指示(施工会社・管理主管課)→掲示・回収(工事会社)→施工会社へ提出
 2. 施工方法変更 有りの場合は、作業を中断して直ちに施工検討会を開催し議事録を管理板に掲示する

図4.9 5段階ミーティングを取り込んだ作業前KYカードの例

第5章 危険性及び有害性等の情報の提供

5. 1 危険性及び有害性等の情報の提供

元方事業者は、関係請負人が安全衛生関係法令の遵守のために必要な指導を行うことに加え、労働安全衛生法第31条の2により、化学物質を製造し又は取り扱う化学設備、特定化学設備及びそれらの付属設備の改造、修理、清掃等のために、その設備を分解または内部に立ち入る作業の仕事の「注文者」は、その仕事の請負人の労働者の労働災害防止のために「必要な措置」を講じなければならない。

ここで「注文者」とは作業の仕事を発注する者であり、化学会社（元方事業者）および関係請負人を使用する上位の関係請負人が該当する。

また「必要な措置」とは、化学設備と特定化学設備に関する危険物、特定化学物質等の情報を文書の交付により作業前に提供することである。

表5. 1 危険性及び有害性等の情報提供

	注文者が作成し交付する文書に記載されるべき事項	情報提供の具体的な内容（例）
①	当該設備で製造又は取り扱っている化学物質の危険性・有害性	MSDS（Material Safety Data Sheet）の交付
②	仕事の作業において安全衛生上注意すべき事項	作業前確認事項とその手順、作業工程、検知器の種類と警報、着用する保護具の種類、確認責任者と確認のルール、廃棄物発生時の連絡・措置等
③	仕事の作業について安全衛生を確保するために注文者が講じた措置	電源開放やバルブ遮断箇所の明示、仕切り板取付け、置換方法や時間、作業開始の合図・連絡の取組み、立入禁止措置等
④	当該化学物質の流出その他の事故が発生した場合に講じる応急措置について	空気呼吸器等保護具の配置・数量、洗浄水等の場所、緊急連絡場所及び手段、緊急遮断方法、避難場所、緊急連絡図等

この危険性及び有害性等の情報の提供は、「製造業元方指針」第2の9に図5. 2のとおり示されている。化学会社は注文者であり、自らも現場作業をし、その他の作業を協力会社に請け負わせている場合は元方事業者でもあり、この情報提供の義務がある。すなわち化学会社は、注文者としてまた元方事業者として、情報提供の義務があることになる。

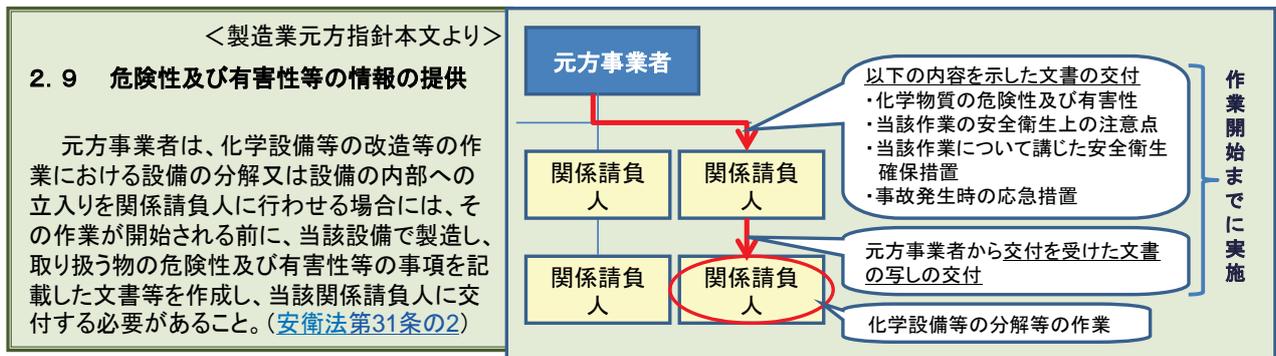


図5. 2 危険性及び有害性等の情報提供

現場向けには、MSDS 他の情報を 1 シートに簡潔にまとめ、作業上の注意点や、誤って吸引したり目に入った場合等取るべき応急措置等を具体的にわかりやすくまとめるとよい。

安全データシート		× × 課	1
物質名	アクリロニトリル(CH ₂ =CHCN) 弱刺激臭	性状	急性毒性物質、引火性物質
取扱の注意点	取扱は直接人体に触れないように適切な保護具を着用し作業する、又引火性物質の為、火気には十分注意し、人体、周辺に異常を感じたら直ちに作業をやめその場を離れ作業責任者、管理責任課に報告する。		
保護具	ゴーグル又は保護眼鏡・ゴム手袋・場合により防毒マスク(有機ガス用または青酸用)又はエアークリーンマスク		
有害危険性	吸引、接触、飲み込んだ場合容易に吸収され急性中毒を起こす、又被液してそのまま放置すると局部に炎症を起こす、引火点-6度の極めて引火しやすい液体である。		
応急処置	目に入った場合	直ちに多量の水で30分以上洗眼し、その後速やかに医師の診断を受ける。	
	皮膚に付いた場合	直ちに付着した衣類、靴を脱がせ接触部を多量の水で30分以上洗い流す、その後速やかに医師の診断を受ける。(症状として約5分でヒリヒリ痛くなる)	
	飲み込んだ場合	被災者に微温湯を与えるなどして吐かせる、その後速やかに医師の診断を受ける。(備考として吐かせた後にチオ硫酸ナトリウム溶液にてうがいをさせる方法もある)	
	吸引した場合	直ちに新鮮な空気のある場所に移し、保温し安静にさせる、出来れば酸素吸入を行う、その後速やかに医師の診断を受ける。	

図 5. 3 危険性及び有害性等の情報提供の事例 1

図 5. 4 注: 個々の化学物質について、危険有害性の各項目ごとに GHS による分類を行い、その結果に基づいて、絵表示(※1)や注意喚起語(※2)等を含むラベルや MSDS(化学物質等安全データシート)を作成・交付することとなった。ここではアセトンが引火性液体であること、特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)があること、吸引性呼吸器有害性等があることから、この絵表示がなされている。

GHS とは Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals(化学品の分類および表示に関する世界調和システム)の略号である。化学品の危険有害性を国際的に統一した一定の基準に従って分類し、その結果をラベルや MSDS に反映させ、災害防止および人の健康や環境の保護に役立てようとするものである。

アセトン	CAS No. 67-64-1
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">※1</div>	
危険 ※2	
危険有害性情報： 引火性の高い液体及び蒸気、眼刺激 生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い 眠気及びめまいのおそれ	呼吸器への刺激のおそれ 長期又は反復ばく露による血液の障害のおそれ 飲み込み、気道に侵入すると有害のおそれ
注意書き： 【安全対策】 使用前に取扱説明書を入手する。すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わない。 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざける。一禁煙。 防爆型の電気機器、換気装置、照明機器を使用すること。 静電気放電や火花による引火を防止する。 個人用保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。 保護手袋、保護眼鏡、保護面を着用すること。 屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。 ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 容器を密閉しておくこと。 【救急処置】 火災の場合には適切な消火方法をとる。 吸入した場合、空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させる。 飲み込んだ場合、無理して吐かせない。 眼に入った場合、水で数分間注意深く洗う。 皮膚に付着した場合、多量の水と石鹸で洗う。 皮膚（又は毛髪）に付着した場合、直ちに、すべての汚染された衣類を脱ぐこと、取り除く。 ばく露又はその懸念がある場合、医師の診断、手当てを受ける。 飲み込んだ場合：直ちに医師の診断、手当てを受ける。 眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受ける。 気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受ける。 【保管】 容器を密閉して涼しく換気の良いところで施錠して保管する。 【廃棄】 内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託する。	

図5. 4 危険性及び有害性等の情報提供の事例2

5. 2 リスクアセスメント結果の情報の提供

本来、リスクアセスメントは、作業対象となる建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等のリスクについて、その作業を行う事業者が作業前に行うべきものであり、そのために必要な情報の提供を元方事業者に求めている。また、元方事業者はリスクアセスメントとその結果に基づく措置を行った場合には、その残留リスク情報を文書で作業開始前に関係請負人に提供しなければならない。

このリスクアセスメントとその結果にもとづく措置の情報の提供は、「製造業元方指針」第2の8に、機械等を使用させて作業を行わせる場合に関して示されている。(図5. 5)

化学会社は元方事業者としてこの情報提供の義務がある。

同時に、化学会社は、事業場構内のすべての作業を把握しうる注文者として、各作業を実施する元請事業者に対し、近接した作業の通知と、安全上影響を及ぼす可能性と対策措置（隔離養生等や作業時間の連絡調整事項を含む）や残留リスクに関して情報を提供する必要がある。

元請事業者はその情報を加味し、自らが行う作業のリスクアセスメントを実施し、その結果に基づく措置をした上で、更に下請事業者に残留リスクを伝え保護具の使用などの指導をする必要がある。

2. 8 機械等を使用させて作業を行わせる場合の措置

元方事業者は、関係請負人に自らが管理権原を有する機械等を使用させて作業を行わせる場合には、当該機械等について、法令上の危害防止措置が適切に講じられていることを確認するとともに、当該機械等について[安衛法第28条の2第1項](#)に基づく調査等を実施した場合には、リスク低減措置を実施した後に見込まれる残留リスクなどの情報を当該関係請負人に対して提供すること。

また、当該機械等の定期自主検査、作業開始前点検等を当該関係請負人に確実に実施させるとともに、定期自主検査の結果、作業環境測定結果の評価、労働者の特殊健康診断の結果等により、当該機械等の補修その他の改善措置を講じる必要がある場合は、当該関係請負人に必要な権限を与え改善措置を講じさせるか、又は元方事業者自らが当該関係請負人と協議の上、これを講じること。

3. 6 機械等を使用させて作業を行わせる場合の措置

関係請負人は、別の関係請負人に自らが管理権原を有する機械等を使用させて作業を行わせる場合には、当該機械等について、法令上の危害防止措置が適切に講じられていることを確認するとともに、当該機械等について[安衛法第28条の2第1項](#)に基づく調査等を実施した場合には、リスク低減措置を実施した後に見込まれる残留リスクなどの情報を当該別の関係請負人に対して提供すること。

また、当該機械等の定期自主検査、作業開始前点検等を当該関係請負人に確実に実施させるとともに、定期自主検査の結果、作業環境測定結果の評価、労働者の特殊健康診断の結果等により、当該機械等の補修その他の改善措置を講じる必要がある場合は、当該別の関係請負人に必要な権限を与え改善措置を講じさせるか、又は当該関係請負人自らが当該別の関係請負人と協議の上、これを講じること。

図5. 5 リスクアセスメント結果の情報提供

第6章 作業間の連絡調整等

6. 1 作業間の連絡調整とは

「作業間の連絡調整」とは、混在作業による労働災害を防止するために、元方事業者が次に掲げる一連の事項の実施等により行うものである（H18.2.24 基発第 0224003 号）。

- ① 各関係請負人が行う作業についての段取りの把握
- ② 混在作業による労働災害を防止するための段取りの調整
- ③ ②の調整を行った後における当該段取りの各関係請負人への指示

化学会社の事業所構内の一つの製造プラントの区切り（例えばエチレンプラントエリア）等の同一場所で、化学会社や協力会社など複数の事業者が、工事種別ごとの指揮系統で別々に（異なる請負契約で）並行作業をするような場合、安全上相互に影響を及ぼす場合が考えられ、作業間の連絡調整と措置が必要となる。例えば、同じ製造プラント内での上方と下部で同時に機械工事と電気工事を رفتたり、塗装工事をしている近くで溶接作業をする等の並行作業では、作業する時間をずらしたり、火花が飛ばないように養生をする等の安全措置や作業手順を、事業者間で事前に連絡調整し、周知しておく必要がある。

SDM に限らず、日常保全や後述の SDM への移行作業等においても上記の連絡調整体制は必要（安衛法第 30 条の 2）で、「製造業元方指針」第 2 の 2 では、作業間の連絡調整が必要となる場合と連絡調整措置の具体的な内容を例示している（図 6. 1、表 6. 2）。

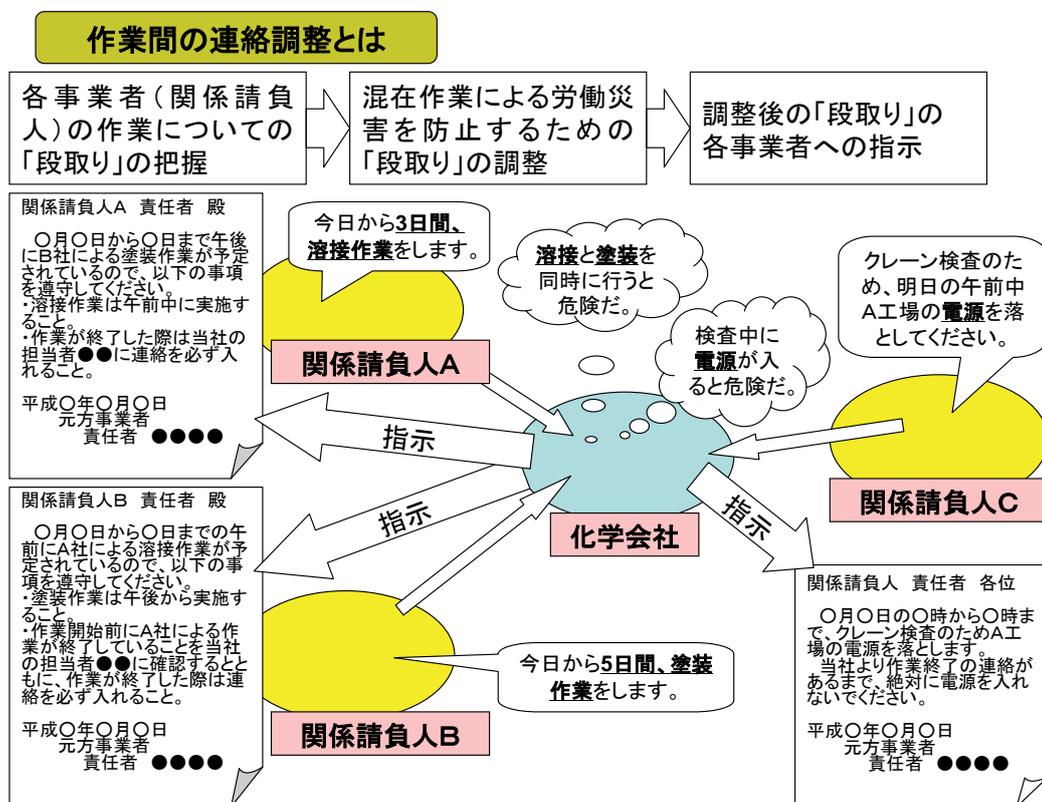


図 6. 1 作業間の連絡調整のイメージ（製造業元方指針及び厚労省の解説リーフレットより）

表6. 2 作業間の連絡調整の具体例（製造業元方指針施行通達）

作業間の連絡調整が必要となる場合	具体的な連絡調整措置
ア 一の作業に用いられる一連の機械等について、ある関係請負人が運転を、別の関係請負人が点検等を行う場合	それぞれの作業の開始又は終了に係る連絡、作業を行う時間帯の制限等の措置
イ 複数の関係請負人がそれぞれ車両系荷役運搬機械等を用いた荷の運搬等の作業を行う場合	作業経路の制限、作業を行う時間帯の制限等の措置
ウ ある関係請負人が溶鉱等の高熱溶融物の運搬等周囲に火災等の危険を及ぼす作業を、別の関係請負人がその周囲で別の作業を行う場合	周囲での作業に係る範囲の制限等の措置
エ ある関係請負人が有機溶剤を用いた塗装作業を、別の関係請負人が溶接作業を行う場合	通風又は換気、防爆構造による電気機械器具の使用等についての指導、作業を行う時間帯の制限等の措置
オ ある関係請負人が物体の落下を伴うおそれのある作業を、別の関係請負人がその下の場所で別の作業を行う場合	落下防止措置に関する指導、物体の落下のおそれがある場所への立入り禁止又は当該場所で作業を行う時間帯の制限等の措置
カ ある関係請負人が別の関係請負人も使用する通路等に設けられた手すりを取り外す場合、設備の安全装置を解除する場合等	その旨の別の関係請負人への連絡、必要な災害防止措置についての指導等の措置
キ ある関係請負人が化学設備を開放し、当該化学設備の内部に立ち入って修理を、別の関係請負人がその周囲で別の作業を行う場合	化学物質等の漏洩防止に関する指導、作業を行う時間帯の制限、法第31条の2の化学物質等の危険性及び有害性等に関する情報の提供等の措置
ク その他、元方事業者と関係請負人及び関係請負人相互が混在作業を行う場合	当該混在作業によって生ずる労働災害の防止を図るために必要な措置



6. 2 作業間の連絡調整の体制について

6. 2. 1 日常保全作業等における連絡調整の体制

日常保全作業、定期修理の統括体制に移る前の環境設定（安全措置）作業、定期修理（統括体制）終了後のスタートアップ時等の移行作業（仕切り板の出し入れやホットボルトイング等の相番工事等）、試運転等においては、通常、化学会社が作業をし、その一部を協力会社に請け負わせているため、化学会社が元方事業者となる。化学会社は、協力会社等の請負人を含めた全体の横断的な「連絡調整を統括管理する者」を選任するとともに、関係請負人は「連絡調整等を行う責任者」を選任し、「連絡調整等の協議会」を設けて作業間の連絡調整を行うこととなる。

6. 2. 2 SDMにおける連絡調整の体制

大規模なSDM等で、仕事の全部を総合建設業者（ゼネコン）等に発注し、化学会社はその仕事を行わない場合は、化学会社は発注者となり、元請事業者であるゼネコン等が特定元方事業者となり、統括安全衛生責任者を選任するとともに、関係請負人が安全衛生責任者を選任し、安衛法第30条に規定する協議組織を設置、運営して、作業間の連絡調整を統括する体制とする。

6. 2. 3 連絡調整体制をつくるうえでの留意事項

これらの事業者間横断の作業間の連絡調整の体制は、化学会社または協力会社の各事業者内の安衛法に基づく安全衛生管理体制（総括安全衛生管理者等）や、化学会社の事業所構内の常駐的な協力会社の任意参加の安全衛生協力会等とは別のものであるが、互いに情報を共有し補完連携するべきものである。

対象作業		規制	備考
非常 常 作 業 ガ イ ド ラ イ ン	SDM 関 連 作 業	移行作業	製造業元方指針 安衛法第30条の2関連 <製造業への規制>
		事前準備工事	製造業元方指針に沿う管理 <化学会社が元方>
		大規模定修 (SDM) プラント建設	化学会社がSDM等の 仕事を行わない場合
		付帯工事	建設元方指針に沿う管理 <ゼネコンが特定元方> (統括安全衛生責任者体制) (化学会社は注文者の義務)
		移行作業	製造業元方指針に沿う管理 <化学会社が元方> (連絡調整を統括管理する体制)
		保線的作業	製造業元方指針に沿う管理 <化学会社が元方> (連絡調整を統括管理する体制)
	定常 作 業	移行作業	製造業元方指針に沿う管理 <化学会社が元方> (連絡調整を統括管理する体制)
		試行作業	SDM同期の改造等 スタートアップ等
		トラブル対処作業	改造・修理・清掃・検査等 試運転・試作等 異常・不調・故障等
定常 作 業	操業作業	作業を請負させている場合で 混在作業があれば対象	

図6. 3 混在作業間の連絡調整等の体制

6. 3 日常保全等での作業間の連絡調整の手順（例）

以上のように、この章で言う「作業間の連絡調整」は一つの工事等の作業についての連絡調整ではなく、前述の同一場所での複数の並行作業についての事業者横断の連絡調整を指している。実務的には、発注単位である日常保全等の非定常の1つの作業の発意から着工許可、検収までの、その作業の関係者間の業務フローを通じて、関連する並行作業間の連絡調整がなされなければならない。

以下では、化学会社が元方事業者となる日常保全等の作業について、作業間の連絡調整を含めてその概要と実施事例を示す。

6. 3. 1 各種情報の伝達・報告の手順の概要

図6. 4に化学会社（発注者及び元方事業者）と協力会社間での、工事の作業間の連絡調整等を含めた安全確保の業務手順例のあらましを示す。なお、化学会社によっては、工事所管（設備保全部門）の役割の一部を元請事業者が実施している場合もある。

ポイントは工事・作業の実施前に化学会社が危険性又は有害性等を評価の上、安全対策措置を検討、実施し、その結果情報を元請事業者はじめ協力会社に提供し、かつ周知されたことの確認を取ってから協力会社が工事・作業に着手することであり、その各過程の諸情報を定められた帳票類（工事・作業の連絡票等）により関係者が共有し連携することにより、作業間の連絡調整を効果的に行う。

6. 3. 2 工事の発意、安全性・危険性評価と計画

まず、化学会社の各所管部署から工事・作業の発意を受けて、その工事の安全性・危険性の評価とその結果に基づく措置案をまとめ、関係部署間で打合せを行う。

一般的には、その工事に関して予想されるすべての危険性・有害性を摘出し、リスク評価（リスクアセスメント）を行い、その結果に基づき優先順位を付け事前にリスク低減措置を講じなければならない。

6. 3. 3 安全打合せと安全措置及びその確認

① 化学会社はMSDSを含め、リスクアセスメント情報と安全措置の情報を記載した「安全措置要領書」（第4章 図4. 5）を添えて協力会社に「工事依頼書（工事安全指示書）」（図6. 5）を発行する。

② 工事を実施する協力会社は、その工事安全指示書に安全措置を採るべき項目を確認した旨を記入し、化学会社各所管部署と協力会社で工事安全打合せを行う。このとき、その作業場所で併行して行われる周辺工事の火気の使用や上下作業等の混在作業間の実施時期調整や養生対策等の危険を避ける連絡調整を事前に行う。（図6. 1）

③ 次に工事現場での安全措置を化学会社（一部協力会社）が行い、現場での三者または二者（化学会社（製造部門）と協力会社）で確認する。

④ その確認後に化学会社は、上記の工事の安全打合せ情報を受け付け台帳に記載し、事業

所構内においてすべての工事を把握する。

- ⑤ その連絡調整後に、協力会社は工事・作業の連絡票（火気使用等の関係許可願含む）（図6.6）を化学会社に提出し、化学会社は最終確認の上で着工許可を出し、初めて工事実施が可能となる。

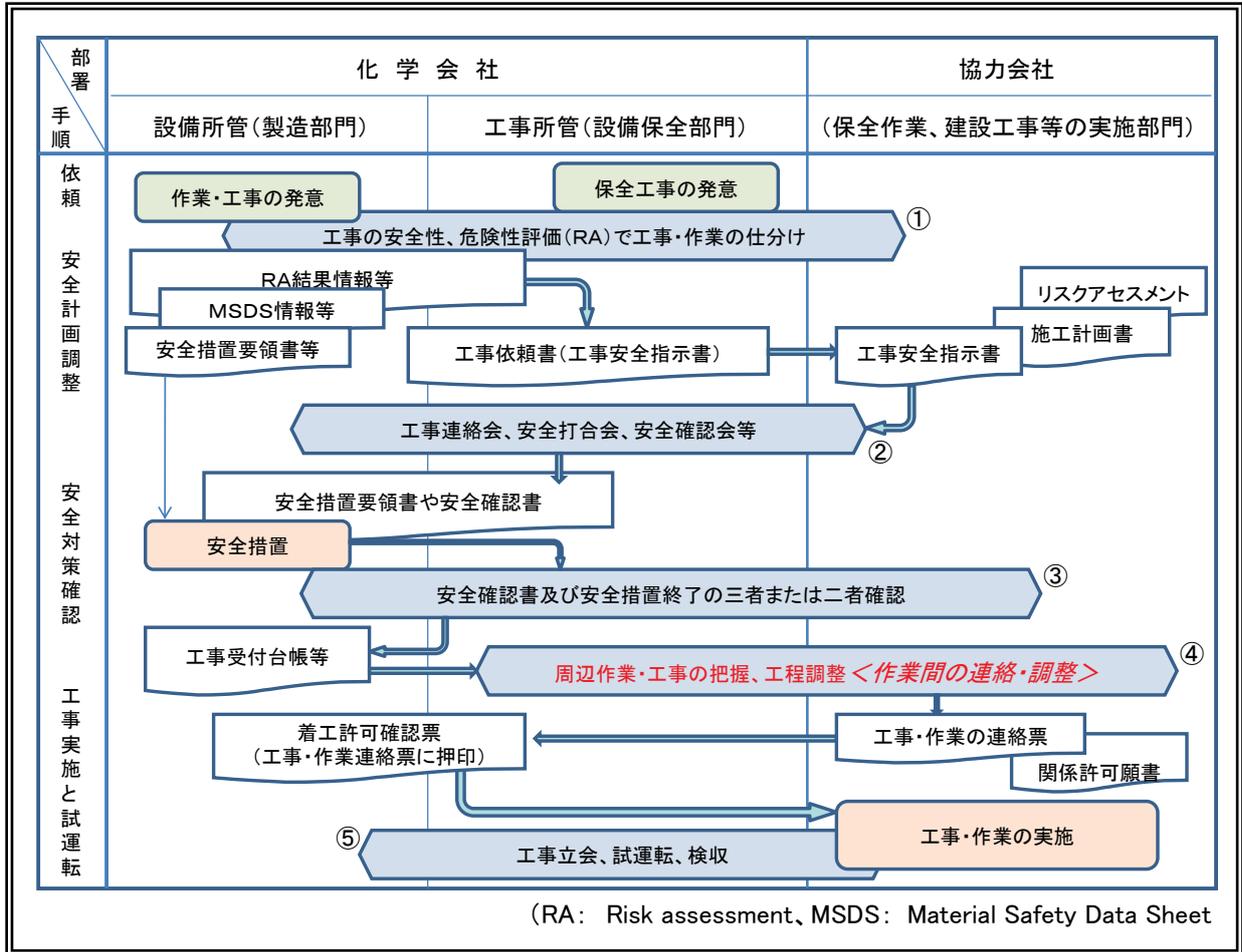
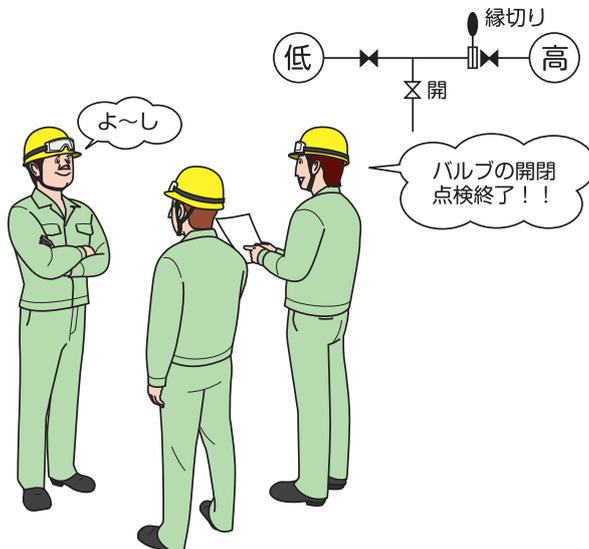


図6.4 工事・作業の発意から検収までの手続きの例



殿 工事安全指示書 定(臨)修工事N o 会社名

○記載内容は、工事担当部署、設備所管部署両者が、ダブルチェックをすること。

工事概要	工事名称				GM又は課長	T L	工事担当部署記載
	工事期間	自 年 月 日 時 分 至 年 月 日 時 分	場所			担当者	
工事担当者	設備所管部署	部 課 TEL 担当者	工事担当部署	部 G TEL 担当者			
設備所管部署措置欄	動力機械、電気	スイッチ開放、施錠、標識、リード線外し、ベルト外し、把手固定			担当者	確認者	設備所管部署記載
	熱交、塔槽、容器	液抜、洗滌(水洗、温水、煮沸)、水張、標識、可燃性ガス濃度測定 圧抜、蓋外し、置換(N2、CO2、空気)O2濃度測定、硫化水素濃度測定					
	配管、バルブ	閉める、液抜、洗滌(水洗、温水、煮沸)、水封、施錠、緊縛、標識、可燃性ガス濃度測定、 圧抜、閉止板、取外し、置換(N2、CO2、空気)O2濃度測定、硫化水素濃度測定			工事担当部署	記入事項チェック者	
	防火	散水、消火器(種類 数量)、監視人(パトロール、常時)					
	放射線	線源シャッター断、施錠、標識、縄張、線量率測定	マーキング	要・否			
廃棄物	臨時・工用不燃物(可燃物)廃棄物処理依頼書			要・否			
特別指示事項 (該当事項に○印を付すこと)	予想される危険性及び関係、協力会社措置						
	火災、爆発	引火性、爆発性、可燃性 内容物	指定場所以外火気厳禁				
	中毒、酸欠、薬傷	内容物、残留物	指定場所は現地指示 静電靴着用：必須()、厳禁()			課代	
	火傷		貸与保護具() 関係、協力会社 {マスク(種類) ケム保護面、ゴーグル、保護眼鏡、合羽、長靴、 自給保護具 {手袋(ゴム、その他)等を選定着用すること 常時・取外時・取付時・掃除時着用のこと			担当者	
	漏洩、噴出	配管、バルブ	施錠・緊縛・標識：確認のこと その他()				
	不時起動、感電	動力機械、電気	施錠：確認、標識：確認・取付 その他()				
	放射線、電波障害	RI、X線、電波発生設備	使用許可確認のこと				
	特定・一般・準火気使用火気厳禁	危険区域区分 A種、B種、その他の区域				GM又は課長	工事担当部署記載
		火気の種類 臭煙	消火器(種類、数量) 養生方法：散水・トタン・防炎シート養生 その他()	監視人		T L	
	接触	配管、ラック	高さ測定のこと				
墜落、転落	高所作業	命綱、標示、投下禁止、監視人、作業床、歩み板、防網、親網					
地下埋設物	ケーブル(電気、電話、計装)、配管(ガス水道)	試掘 残土処理：工事残土・コンクリート・アスファルト			担当者		
近接場所	有害物名称及び内容物 活線(V) その他名称及び内容物	槽内作業、スタンプ押印欄					
特記事項	内容物、残留物については、別添「危険有害性情報シート」を参照	槽内作業主任者			槽内	A、B種	
	安全措置要領書：有、無	槽内作業監視人：設備所管部署 協力会社			作業区分		
補完	近接作業：有、無	安全ロック担当者					

○着工に際しては、工事担当部署の着工許可を得たのち、事前に本指示書を設備所管部署に提示すること。毎日、作業開始、終了の連絡を工事担当部署及び設備所管部署にすること。

当該安全指示書の承認者区分	火気作業 特定 一般	槽内作業	放射線作業	一般作業	承認者印	着工許可者職位
危険区域	A種 部長	部長	課長	課長		
その他区域	B種 課長 その他区域 課長代理(TL)	課長		課長代理		
<input type="checkbox"/> 安全打合せ <input type="checkbox"/> 安全確認会	平成 年 月 日	工事担当部署：			印	

関係協力会社欄

施工に際しては、本指示書に示された事項について作業者全員に周知徹底させこれを順守いたします。
又関係法令並びに請負業者守則その他、貴社諸規則を順守するは勿論、危険予防措置その他安全衛生対策を講ずることを誓約いたします。

工事担当者名 _____ 作業責任者名 _____

平成 年 月 日

役職名 _____

氏名 _____ 印 _____

図 6. 5 工事安全指示書の例

様式-2(機械[保全])

<作業連絡票>		工事名称：										工事担当課		
												TEL		
工事実施日		/		/		/		/		/				
		開始	終了受付	開始	終了受付	開始	終了受付	開始	終了受付	開始	終了受付	開始	終了受付	
工事担当課 受付														
設備所管課 着工許可	一般作業、 段取り													
	火気、槽内、 放射線作業	*1		*1		*1		*1		*1		*1		
*1欄に「印」がなければ、火気使用、槽内作業、放射線作業を実施してはならない。														
工事 施工 会社 記入 欄	概要													
	工事施工会社 指示事項													
	火気 使用	特定	電溶・ガス・サンダー ドリル		電溶・ガス・サンダー ドリル									
		一般	重機・車両・打撃工具 非防爆器具		重機・車両・打撃工具 非防爆器具									
	槽内作業	有・無		有・無		有・無		有・無		有・無		有・無		
	高所作業	有・無		有・無		有・無		有・無		有・無		有・無		
	開放作業	有・無		有・無		有・無		有・無		有・無		有・無		
	マーキング	要・否		要・否		要・否		要・否		要・否		要・否		
	揚重作業	有・無		有・無		有・無		有・無		有・無		有・無		
	作業責任者													
総作業人員	名		名		名		名		名		名			
連絡事項 他														
工事 担当 G 記入 欄	特別 指示 事項 (該当に ○印)	立入	常時保護メガネ着用		常時保護メガネ着用									
		一般	ゴーグル・保護面 カッパ・長靴・クリーム 手袋(ゴム・皮・軍手) マスク(着用・携行) (種類) (種類) (種類) (種類) (種類) 〔常時・開放時・掃除時 取外時・取付時〕		ゴーグル・保護面 カッパ・長靴・クリーム 手袋(ゴム・皮・軍手) マスク(着用・携行) (種類) (種類) (種類) (種類) (種類) 〔常時・開放時・掃除時 取外時・取付時〕									
		高所	安全帯使用		安全帯使用									
		近作 接業	有・無 (作業:)		有・無 (作業:)									
		特記 事項												
工事施工会社 確認欄		開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了	
作業者確認欄 (サイン)														

特別指示事項は、当日の重点指示事項であり、全安全指示項目は、安全指示書、安全確認票、工事SAシート、安全打合せ議事録、工事仕様書等による。

図6.6 工事・作業の連絡票の例

6. 3. 4 工事の着工許可

工事の着工確認は、化学会社が元方事業者として管理すべき作業である。

工事着工に際しては、三者（化学会社（製造部門、設備保全部門）、協力会社）の立会いが原則である。少なくとも製造部門あるいは設備保全部門と協力会社の二者が、現地で安全措置状況（機器の内容物のパージ、遮断、キーロック等）や工事方法、工事着工可否の確認を行う。

- ① 着工許可者（着工許可の権限を有する者）は、作業環境、工程調整等の必要な条件が全て整った場合に、書面によって着工を許可する。
- ② 工事監督者は、着工許可札等を当該工事現場の見やすい箇所に表示する。
- ③ 工事中に臭気等何らかの異常を感知した場合は、直ちに工事を中断し発注側に連絡する。工事再開は着工許可者の許可を得てから実施する。

可燃性物質が噴出する可能性がある場合は、安全が確認されるまで、製造部門あるいは設備保全部門が常時立ち会う。

工事着工許可時の確認事項（例示）

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ア. 工事内容 | イ. 協力会社名、工事監督者名 |
| ウ. 作業場所、人数 | エ. 作業法定資格者名 |
| オ. 着工・終了予定時刻 | カ. 除害方法（内容物の有無確認方法） |
| キ. ガス検知の結果 | ク. 閉止板・弁等による縁切り状況 |
| ケ. 機器内部への入槽の有無 | コ. 保護具の準備状況 |
| サ. 火気使用の有無 | シ. 消火器の準備状況 |
| ス. 作業環境の整備状況 | セ. 車両乗り入れ |
| ソ. 緊急時の避難場所 | タ. 機器電源のオン・オフ状態 |
| チ. 計装ループの状態 | ツ. 適正な使用工具の準備 |
| テ. 表示・標識・立入禁止措置等の状況 | |



←

工事を行う際は、ホワイトボードに記入し、化学会社（製造部門）から確認札（黄色）をもらう。確認札は工事場所に掲示する。工事が終了したら化学会社（製造部門）に完了札をもらい、ボードにかける。

図6. 7 工事・作業の安全確認板等の例

災害事例の背景をみると、前記「カ. 除害方法（内容物の有無確認方法）」が明確になされていない事例が多い。化学会社は、元方事業者として、完全に除害できない場合の安全確保をどう対応するかを検討が必要であり、その結果の情報を協力会社に正しく提供することが重要である。

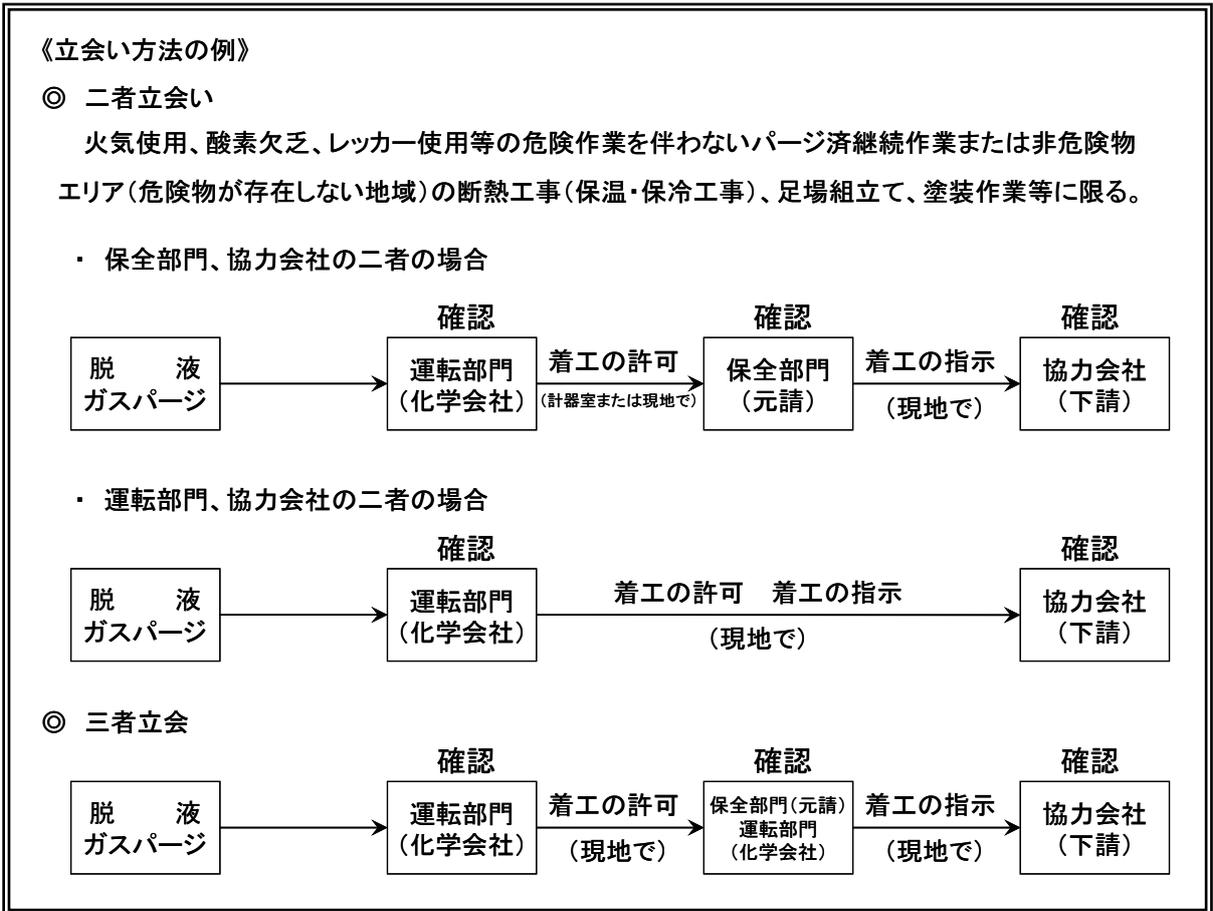


図6. 8 立会い方法の例（二者、三者）

◎ 誤着工防止のための作業の流れの例

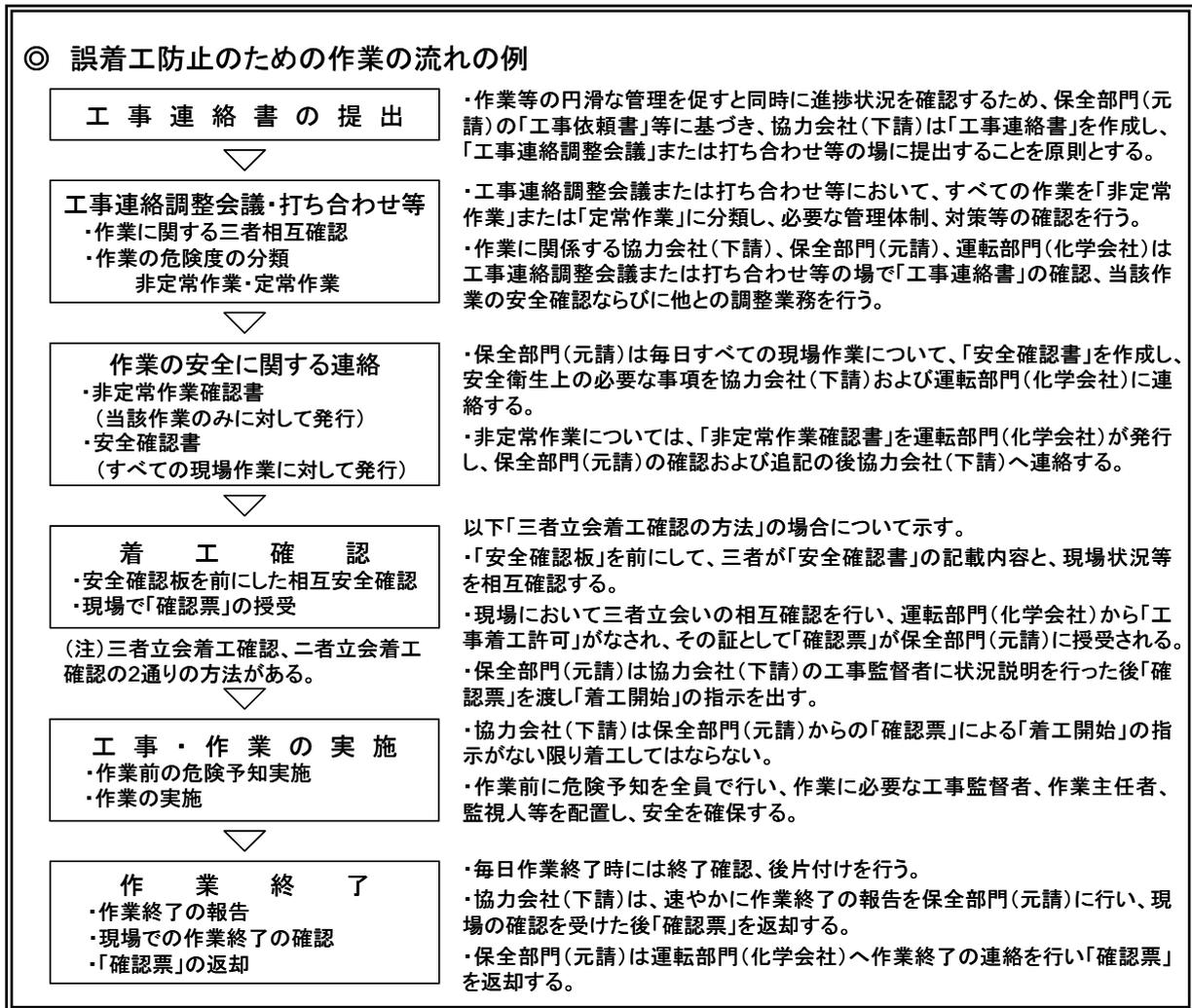


図 6. 9 誤着工を防止するための手順の例

6. 3. 5 工事・作業中の操作禁止の歯止め確認

- ① 工事・作業の着手前に、作業員による KY (危険予知) 活動か TBM (ツールボックスミーティング) を行い、作業及び安全のポイントを確認する。
- ② 工事・作業中には現場のスイッチ等の操作禁止の歯止め確認のための禁止札やキーロックのルール (図 6. 10) を定め、工事着手許可の確認札等の受渡しについて安全確認板等により関係者全員での確認を可能とする等のしくみを整えた上で工事・作業を行う。
- ③ さらに作業現場には作業を実施する協力会社が、当日 (継続工事や SDM では翌日も含む) の同一場所の工事一覧と実施状況がわかる安全掲示板等を設け、工事・作業指示 (依頼) 書、工事安全指示書や施工計画書、許可書、KY シート等をまとめて掲示し、周辺工事を含めたすべての関係者が作業時に常時再確認できるよう、連絡調整に供するとよい (図 6. 11)。

<安全管理板への掲示物の例>

- ・発注仕様書または工事依頼書
- ・作業指示書・工事完成チェックシート
- ・工事安全措置打合せ議事録 (含む工事安全措置内容)
- ・施工検討会議事録 (含むリスクアセスメント結果)
- ・工事管理体制
- ・作業前 KY シート

①禁札

- ・禁札がついているものは操作禁止。
- ・本人か上司(長時間にわたり本人が不在の時など)しか外せない。
- ・色分けし、名前を記入
 - 白:製造課(親会社しかつけられない)
 - 緑:工事関係(同上)
 - 赤:電気関係(同上)
 - 青:協力会社(協力会社しかつけられない)攪拌機等、はさまれ・巻き込まれの恐れがある所に協力会社がつけられる。(協力会社自身の安全確保のため)
- ・同じ場所に各担当がつけて作業を行う。(他の担当が終わって担当の禁札を外しても、全員が外さない限りは操作ができない)

②キーロックと南京錠

- ・個人の安全確保
- ・1人1人が南京錠を持っており、作業場所に入る際、キーロックに南京錠をつけて入る。
- ・中に人がいる限りキーロックの解除ができないため、スイッチが入れられない。

図6. 10 工事・作業の禁止札等の例



図6. 11 工事・作業の安全掲示板等の事例

6. 4 連絡調整に係るその他の事項

化学会社の事業所構内における元方事業者と関係請負人の作業間での連絡調整に係るその他の事項に関しては、製造業元方指針に以下のものが規定されている。

6. 4. 1 安全衛生に関する計画の作成及び実施（指針第2の1）

元方事業者は、労働災害防止対策として実施すべき主要な事項（関係請負人に対して実施する事項を含む）を定めた安全衛生に関する計画を作成し、関係請負人に周知させるとともに、対策を実施しなければならない。

6. 4. 2 クレーン等の運転についての合図の統一（指針第2の6、第3の4）

元方事業者と関係請負人双方に対して以下の事項が定められている。化学会社は事業所構内の安全管理規定等でこれらの事項を定め、協力会社に周知することが必要である。

- ① クレーン等の運転についての合図の統一等
- ② 事故現場等の標識の統一等
- ③ 有機溶剤等の容器の集積箇所の統一
- ④ 警報の統一等

6. 4. 3 関係請負人に関する情報の把握（指針第2の7、第3の5）

(1) 関係請負人の責任者等の把握

関係請負人の以下の選任状況を元方事業者は把握しなければならない。関係請負人はこの情報を元方事業者に通知しなければならない。

- ① 元方事業者の「作業間の連絡調整を統括管理する者」との「連絡調整等を行う責任者」（SDM 等での特定元方事業者による統括体制では上記はそれぞれ「統括安全衛生責任者」、「安全衛生責任者」になる）
- ② 安全管理者等

(2) 労働災害発生のおそれのある機械等の持ち込み状況の把握

元方事業者は、関係請負人による労働災害のおそれのある機械（防爆構造の電気機械器具、車両系荷役運搬機械、車両系建設機械等）の持ち込み状況の把握を行うとともに、定期自主検査、作業開始前点検等を確実に実施させることとされている。

化学会社は事業所構内への請負人の持ち込み機器検査点検基準を定め、協力会社に周知するとともに、持ち込み機器毎に検査記録書を提出させた上で使用許可証を発行する等の措置を行う。

6. 4. 4 作業環境測定の結果（指針第2の10）

各事業者は有害な業務を行う作業場では、各事業場の設備や作業の内容に応じ、作業環境測定に関する規定（安衛法第65条に関連する労働安全衛生規則、特定化学物質障害予防規則、石綿障害予防規則、有機溶剤中毒予防規則、電離放射線障害防止規則、酸素欠乏症等防止規則、粉じん障害防止規則等に示された規定）に従って測定し、評価し、所要の措置を講じる

ことが必要である。

元方事業者は、実施した作業環境測定結果の評価に基づき関係請負人が実施する作業環境の改善、保護具の着用について、必要な指導を行わなければならない。

なお、元方事業者の労働者と関係請負人の労働者の作業が同一の場所で行われている場合における作業環境測定については、一の事業者が作業環境測定を行い、その結果を共同利用することとしても差し支えないため、元方事業者が実施した作業環境測定の結果は、その測定の範囲において作業を行う関係請負人が活用できる。(S50.8.1 基発第 448 号 第 5 の第 65 条関係)

第7章 安全衛生教育、パトロール

7. 1 安全衛生教育

7. 1. 1 安全衛生教育の意義

安全衛生教育の目的は、「実際の作業場で災害を起こさない」ことである。「頭」で「危険」を理解し、「体」で「安全を確保する行動をとる」、という「頭」と「体」の両面で安全を確保することが不可欠である。そのためには、十分な「教育」と「訓練」が必要である。「頭」を鍛えるのが「教育」であり、「体」で安全を覚えこませるのが「訓練」である。この二面の教育訓練により、得た知識を現場で活かし、かつ、安全な行動を育てていくことができる。教育訓練は、ややもするとマンネリ化する特徴を持っているが、忘れてならないことは、現場の人と設備は常に変化をしているということである。新人や新規入構者などの当該現場に不慣れな人、逆に、ベテランや中堅の中にはよく現場を知っているからこそ省略行為をする人もいる。作業員の中には、突発事故の際に慌てる人もいるかもしれない。設備は経年劣化をしており年々状況が変化している。したがって、常に現場で必要な安全衛生項目を研究し、継続して災害防止のために、様々な教育訓練を行うことが不可欠である。「安全」は、「いついかなるときにも人を守る」使命を持っていることを忘れてはならない。

安全衛生教育に関しては、安衛法においては、元方事業者も関係請負人も事業者の義務として、

① 第19条の2 安全管理者等に対する教育

② 第59条（安全衛生教育）

第1項 雇入れ時教育

第2項 作業内容変更時等教育

第3項 特別教育

③ 第60条 職長等に対する教育

④ 第60条の2 危険又は有害な業務に現に就いている者に対する教育

に規定されている。また、「製造業元方指針」第2の5においては、「元方事業者は関係請負人が行う労働者の雇入れ時教育、作業内容変更時教育、特別教育等の安全衛生教育について、必要に応じ、場所の提供、資料の提供等を行うこと」とされている。本マニュアルにおいては、法定教育に加え、元方事業者、関係請負人に必要な視点からまとめている。管理者層から現場第一線労働者までの教育訓練による安全衛生知識や安全行動の向上は、現場第一線の安全を向上・維持する基本となるものである。したがって、化学会社、協力会社が全体の体系を構築し、設備別（回転機械系、配管系、電気系、計装系等）・作業別・取扱物質別、会社別・階層別に計画的に行うことが必要である。

7. 1. 2 安全衛生教育の内容と準備

(1) 安全衛生教育の内容

元方事業者、関係請負人は、安全衛生教育を様々な事項について対象者別に実施すること

が必要である。以下に元方事業者、関係請負人に必要な教育訓練について主なもの及びその内容の概略を示す。

① 一般教育（知識教育）

- ・ 安衛法及び関係法令や規制についての一般的な知識
- ・ 社内安全衛生規則やルール、安全心得
- ・ 安全衛生関連の知識：設備、作業の一般的な安全衛生知識について
- ・ 安全衛生の知識（製造工程の概要、設備構造・材質、使用している物質の MSDS、保護具の種類及び使用方法、作業環境測定など）
- ・ 災害発生時の対応方法

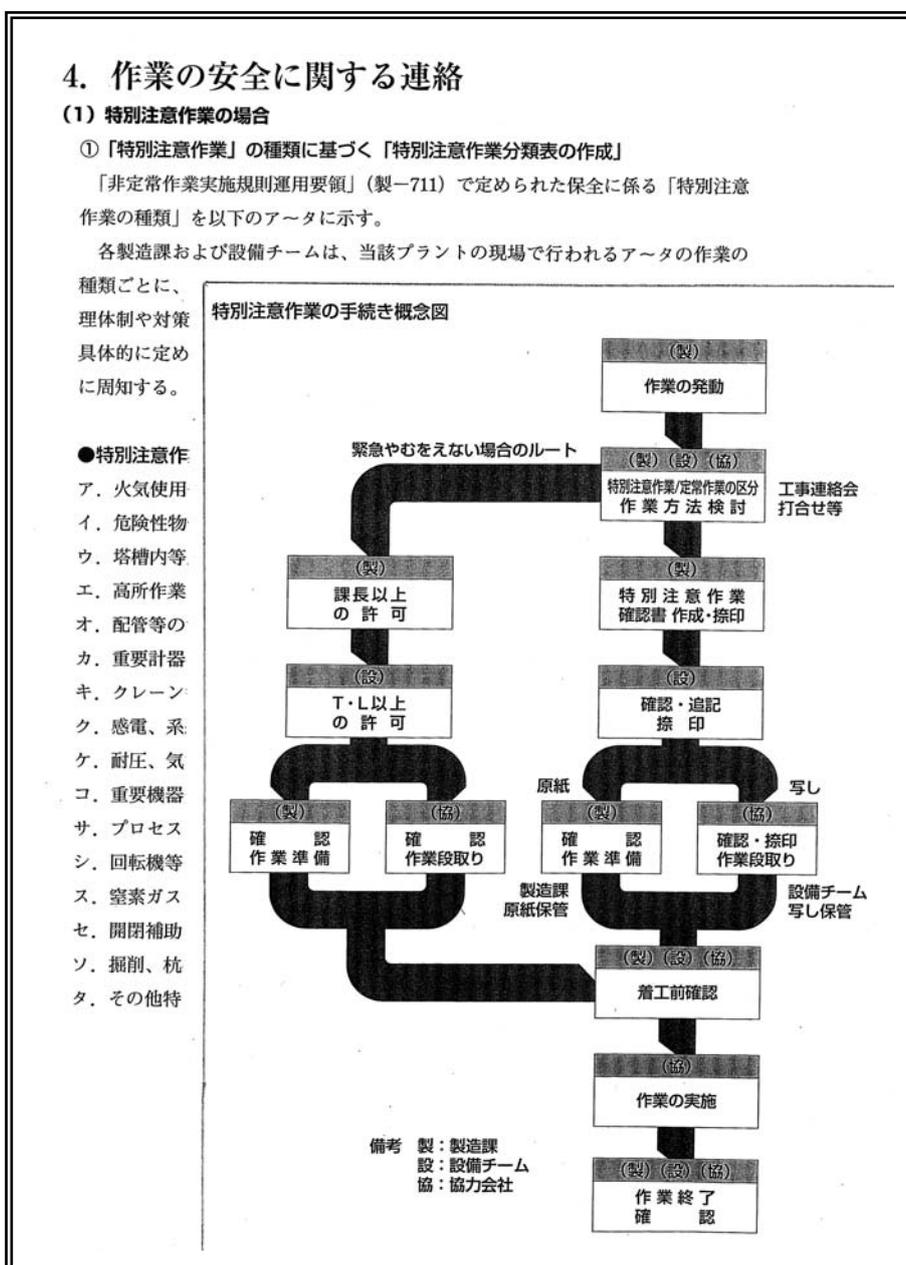


図 7. 1 安全衛生についての基礎知識、社内ルールについての教育用教材の例

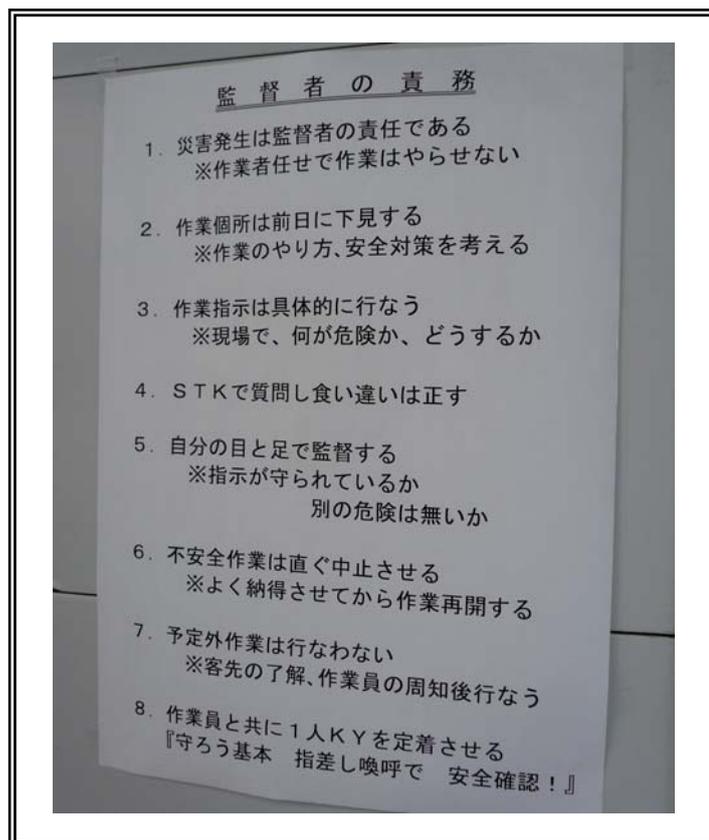


図7. 2 SDM 監督者の責務を掲示している例

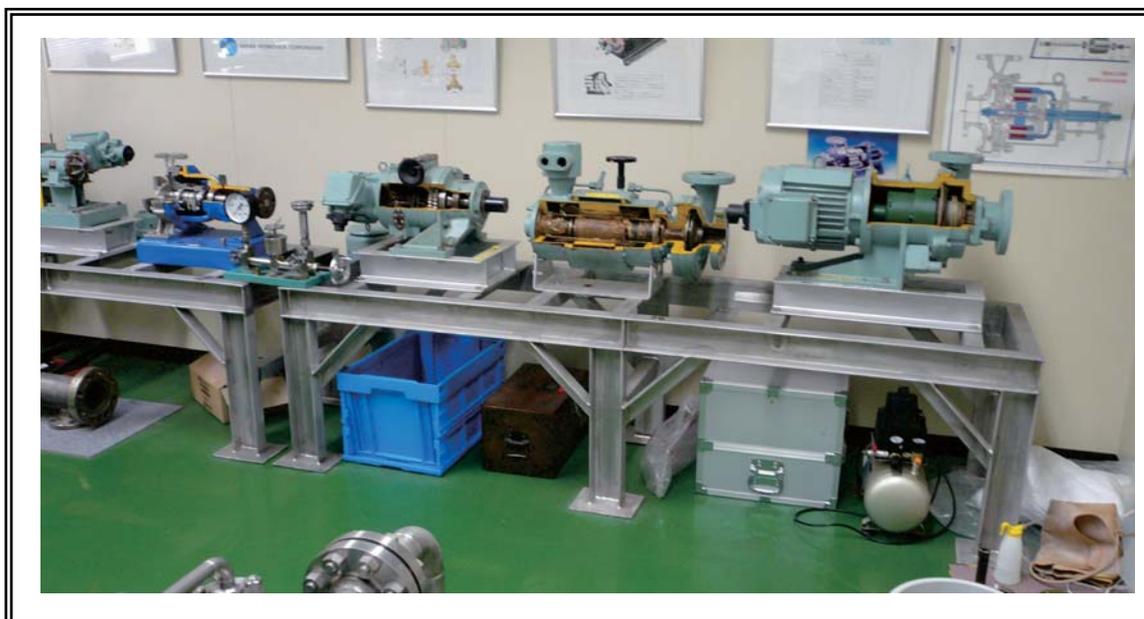


図7. 3 新人教育に使うポンプのカットモデル

取扱い物質安全性情報一覧表					
プラント: A/B					
プラント	物質名	分類名称	危険性	有害性	応急措置
A	サイメン	引火性液体	可燃性の液体	眼、皮膚及び気道に刺激性ある蒸気を吸入すると中毒をおこす恐れがある。	目:水で15分間洗浄する。 皮膚:接触部分を水(石鹼)で洗浄する。 吸入:空気の新鮮な場所に移動する。 飲込み:保溫して安静にさせる。
A B	トルエン	引火性液体 急性 毒性物質	引火性の液体	眼、皮膚及び気道に刺激性ある中枢神経に抑制作用がある。高濃度長期吸入感傷では中枢神経系の機能障害、脳の萎縮、腎障害などが生じる。皮膚吸収性物質である。	目:水で15分間洗浄する。 皮膚:接触部分を水(石鹼)で洗浄する。 吸入:空気の新鮮な場所に移動し、保溫して安静にさせる。 飲込み:吐かせないで、水で良く口の中を洗う。
B	アセトン	引火性液体 急性 毒性物質	揮発性が高く かつ 引火性液体	眼の刺激性、 中枢神経への影響あり	目:水で15分間洗浄する。 皮膚:接触部分を水(石鹼)で洗浄する。 吸入:空気の新鮮な場所に移動し、保溫して安静にさせる。 飲込み:吐かせないで、水で良く口の中を洗う。200~240mlの水を飲ませて胃の中の物質を希釈する。
A B	プロピレン	高圧ガス 可燃性ガス	引火性の高圧 液化ガス	ガスは高濃度では窒息作用がある。 液化ガスに触れると凍傷の危険性がある。	目:水で15分間洗浄 皮膚:接触部分を多量の水で洗浄する。 凍傷の場合は凍れ部分を十分暖める 吸入:空気の新鮮な場所に移動させ保溫して安静に保つ。
B	m-DIPB	引火性液体	可燃性の液体	眼及び皮膚に刺激性がある。 蒸気を吸入すると中毒をおこす恐れがある。	目:水で15分間洗浄する。 皮膚:接触部分を水(石鹼)で洗浄する。 吸入:空気の新鮮な場所に移動する。 飲込み:保溫して安静にさせる。
B	HPO	引火性液体 急性 毒性物質	極めて引火しやすい 液体	強い急性毒性がある 眼、皮膚及び気道に刺激性がある 吸入すると有害である	目:水で15分間洗浄 皮膚:汚染された服、靴などを速やかに脱ぐ。触れた部分又は物に接触を減しながら洗浄する 吸入:空気の新鮮な場所に移動させ、保溫して安静に保つ 飲込み:保溫して安静に保つ。出来るだけ早く医師の手当を受ける
A	IPT	引火性液体	可燃性の液体	目、皮膚及び気道に刺激性がある。 蒸気を吸入すると中毒をおこす	目:水で15分間洗浄する。 皮膚:接触部分を水(石鹼)で洗浄する。 吸入:空気の新鮮な場所に移動する。

図 7. 4 取扱物質情報の提供の例

② 随時教育

- ・法令、社内安全衛生規則改正時等の教育

法令、社内安全衛生規則、ルール等が改正された際に教育を行う。

- ・作業内容変更時の教育
- ・労働災害発生事例の教育

災害事例は、他社の事例も含め、他山の石としての事例である。災害発生の真の発生原因を研究し、自社の安全活動に反映させる。

③ 安全衛生技術教育

安全衛生について、設備や作業の技術的な原理原則から理解を深め、危険を見る目を養う目的で実施する。

- ・KY、TBMの実践方法
- ・リスクアセスメントの手法
- ・なぜなぜ分析など災害原因の追究手法
- ・体感教育訓練

安全感度を高めるには、実際に危険を体感するのが最もよい。しかし、実際の現場でこのような危険を体験することは許されないことである。そのため、オフサイトで危険を疑似体験できる施設を設置し、作業者に疑似体験させ、安全を理解させる方法である。

なお、教育する側は、経験者が多いので、“自分のわかっていること”が、“生徒はわかっていないこと”もあることを理解せず、一方的な教育を行ってしまう傾向がある。このため、教育技法についての教育も必要である。

会社 事業所名:		労働災害報告書					
区分	労働災害	作成時印		(作成: 年 月 日)			
労働	休業	安全-運送部	施設現場	常駐又はｽﾀｯﾌ	課長	課長	課長
分類	社員	部長	課長	課長	課長	課長	課長
件名	切粉袋を台車に移そうと中腰になった時に、腰痛が発生						
発生日	年 月 日	発生曜日	曜日	発生時刻	時	分	
発生場所	作業種別 通常製造運転						
所属	所 属 名	所管部	基礎化学品事業本部	年齢	性別		
氏名	記載不要		経験年数	年 月	入社年月	年 月	
傷病名	腰痛	症状及び程度	急性腰痛症(4ヶ月)		休業見込み日数	4日	
事故の型	動作の反動,無理な動作	起因物	作業姿勢				
対策(前)	未実施	対策(後)	Ⅱ	対策(後)	選択してください	重大性(大又は小)	小
【発生状況】	<p>月 日(木) 毎日の定例作業である切粉回収作業において、搬出した2袋目の切粉を台車に移そうと中腰になった時に腰に違和感を感じた。</p> <p>その場で、分間程度座り込み、応援を依頼してから計器室に戻り休養する事とした。</p> <p>直、横になって休養していたが、完全には回復しない為、午後より帰宅し、病院で診察を受けた。診断結果は、以下の通りであった。</p> <p>①レントゲン検査の結果、骨には異常なし。</p> <p>②飲み薬、痛み止めの注射、電気治療を受けた。</p> <p>当初、過去の経験(からすぐ回復すると考えていたが、思ったほど好転しない為、月 日(月)まで休業するに至った。(より出社)</p> <p>※切粉は、1回/日の搬出し頻度、1回当りの重量は30～50kgで2～3袋に分けて回収している。この時は、約20kg×2袋で抜き取り。</p>						
原因	〈原/因〉		〈急/須 処 理 対 策〉		誰がいつ迄に		
〈直接原因〉	切粉を移動しようとした際の中腰となった姿勢		・中腰の作業姿勢にならないようにするため、袋の下部を持ち上げ出来るよう1袋当りの重量を少なくする等の検討を行う。		現場課 月末まで		
〈間接(基本)原因〉	※4Mで解析		・「動作の反動・無理な動作」回避を防止するための種別教育を行う。		現場課 月末まで		
(Man)							
(Machine/Material)							
(Media/Method)							
(Management)							
水平展開、腰痛防止対策	要・否		完了時印		(完了: 年 月 日)		
備考			安全-運送部	施設現場	常駐又はｽﾀｯﾌ	課長	課長
			部長	課長	課長	課長	課長

図 7. 5 労働災害報告書の例



図 7. 6 安全帯使用の体感をさせるための施設

④ 安全衛生研修会

協力会の定例会や化学会社との合同研修会などを活用し、安全衛生管理手法や活動事例などの報告会を実施し、好事例等を水平展開する。また、化学会社が開催するリスクアセスメント大会、KY 大会等に積極的に参加する。

合同安全研修会スケジュール		
○月○日（○曜日）		
9:30	～	9:35 オリエンテーション
9:35	～	9:40 開講挨拶
9:40	～	10:30 講義「外部工事の安全管理」（講師：×××）
10:40	～	12:00 「ヒヤリハット活動報告会」（全社）
13:00	～	13:50 講義「災害の傾向と対策」（講師：×××）
13:50	～	15:40 グループ討議
テーマ「“基本を徹底”の基本とは（事例研究から）」		
15:40	～	16:50 グループ別発表会（5グループ）
16:50	～	17:00 講評・閉講挨拶
17:00	～	17:05 後片付け
18:00	～	懇親会
グループ討議メンバー		
グループ	メンバー	討議テーマ
A	◎××、××、××、××、××	【共通テーマ】 「“基本を徹底”の基本とは（事例研究から）」
B	◎××、××、××、××、××	
C	◎××、××、××、××、××	
D	◎××、××、××、××	
E	◎××、××、××、××	
◎印：アドバイザー		

図 7. 7 合同安全衛生研修会の例

(2) 準備

安全衛生教育の実施にあたっては、以下の準備をするとよい。

- ・安全衛生教育計画の策定
- ・安全衛生教育時間・場所の確保
- ・教材の作成：化学会社を中心になって、元請事業者や協力会とともに作成する。
- ・講師の養成：安全衛生教育は、通常協力会社の責任者が講師を行うものであるが、さらに教育の質を向上させるため、化学会社は協力会社の責任者等に、安全衛生教育を行うために必要な事項を教育する。

7. 1. 3 それぞれの立場における安全衛生教育の留意事項

安全衛生の確保は、「作業を発注し、一部を請け負わせる側」（元方事業者）と「作業を請負い実際に作業を行う側」（関係請負人）では、当然、立場や責任が異なるので、双方が、それぞれ適切な安全衛生教育を行う必要がある。

以下に、それぞれの立場における教育内容の主な留意事項を述べる

(1) 化学会社の安全衛生教育

① 自社の安全衛生教育

様々な階層に対し、計画的に教育訓練を実施する。化学工業における設備を所有している側であり、作業の危険性・有害性を十分に認識し、作業を発注する必要がある。

図7. 8に、化学会社における一般的な教育訓練体系の例を示す。

また、化学会社は元方事業者として現場で作業を実施するとともに、協力会社への指示を行うため、安全衛生上、重要な役割を果たさねばならない。7. 1. 2に記載した安全衛生教育を、必要な者に対し実施する。

さらに、SDM時には、特に安全を確保するため、化学会社の製造部門、設備保全部門の作業員に対し、運転停止等について事前に教育を行う。

<SDM時の教育内容例>

① 運転停止操作

- ・ 運転停止操作の概要（考え方、留意点）
- ・ 運転停止スケジュール
- ・ 各操作の相互関係、連絡確認事項
- ・ 関係部門への連絡確認事項
- ・ 過去のSDM災害・事故事例
- ・ その他 安全衛生および環境対策等

② パージ作業

- ・ 工程別に、脱液、窒素パージ、スチームパージ、水洗、薬品洗浄、空気置換等の方法

③ SDM 工事計画

- ・ 概要（方針、主要工事・工程表等）
- ・ 液保有タンク、活き配管等
- ・ 工事内容（新設改造工事、開放点検清掃作業の内容、閉止板管理方法、注意事項等）
- ・ 管理体制（SDM管理組織、工事連絡調整会議要領、工事手続き要領、工事立会要領、安全管理上の重点事項等）
- ・ 各種試験・検査の内容

④ 運転開始操作

- ・ 改造変更工事等に伴い変更した作業手順
- ・ 運転開始操作の概要（考え方、留意点）
- ・ 運転開始スケジュール
- ・ 各操作の相互関係、連絡確認事項
- ・ 関係部門への連絡確認事項
- ・ 勤務体系
- ・ 過去のトラブル事例
- ・ その他 安全衛生および環境対策等

② 関係請負人の安全衛生教育に対する指導援助

化学会社は発注者、元方事業者として、構内協力会社に対し、安全衛生教育の実施の支援を行う。図7. 9に支援内容の事例を示す。

③ SDM時における特定元方事業者の工事監督者等に対する教育

SDM時には、特に安全を確保するため特定元方事業者の工事監督者等に対し、必要な教育を行う。

工事監督者への教育項目の例

- ・ 定修工事の目的
- ・ 工程（定修工事工程、官庁検査予定）
- ・ 体制（統括安全衛生管理体制、編成、稼働人員計画）
- ・ 構内禁止事項・遵守事項、注意事項、MSDS、保護具の種類及び使用方法
- ・ 各種の実施要領（工事着工、火気使用工事、クレーン車使用、塔槽内作業、特別地区進入、放射線同位元素使用、仮設プレハブ設置、その他安全管理上の共通事項）
- ・ 緊急事態への対応（緊急事態発生時の連絡・避難方法、爆発・火災等に対する対応措置）
- ・ その他必要事項（TBM、工事連絡調整会議の確認・調整事項の内容を全ての作業員に周知）
- ・ 主要工事の内容
- ・ 過去の災害事例

④ SDM 時における新規入構作業員に対する教育への指導援助

SDM 時には、特に安全を確保するために、統括安全衛生責任者に対し、新規入構者に対する教育を徹底するよう指導する。また、教育用教材を提供する。

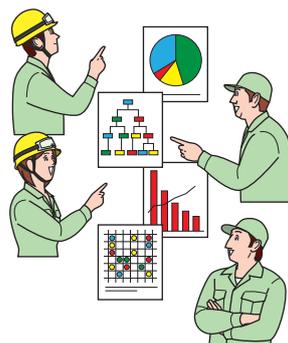
新規入構作業員への教育項目の例

- ・ 工事上の注意（火気使用作業、塔槽内作業、高所作業、電気使用作業）
- ・ 異常時の処置（工事中止、通報・避難方法等）
- ・ 災害事例（それぞれの職種に応じたもの）
- ・ 工事着工許可制度
- ・ 資機材・工具の事前点検実施
- ・ 取扱物質の危険性
- ・ 保護具の種類及び使用方法
- ・ 適切な作業服、ヘルメットおよび安全な靴の着用
- ・ 構内での火気厳禁
- ・ バルブ、スイッチ等への接触禁止
- ・ 標識・表示の遵守
- ・ 作業現場以外の区域への立入禁止
- ・ 指定場所以外喫煙禁止
- ・ 整理整頓・清掃の励行
- ・ 構内交通・車両乗り入れ規制

(2) 関係請負人の安全衛生教育

現場第一線で実際に作業を行う側の教育であり、災害に被災する危険性の高い層であるため、7. 1. 2に記載された安全衛生教育が必要な者に実施されるよう徹底する。また、新規入構の際には、全員が、「入構者教育」を受ける必要がある。

現場第一線監督者は、特に作業の安全を確保するための重要な役割を持っている。作業員に危険感受性を高める手法であるKY活動やTBMの手法について教育訓練にも配慮する必要がある。



教育資料、教育場所の提供を前提とする

	実施時期	実施内容	支援内容
新規入構者教育 (1)	適宜	協力会社の責任者に対して、構内安全規則、作業安全基準、プラント概要等について教育する	講師派遣
新規入構者教育 (2)	適宜	発注側の教育を受けた協力会社の責任者が、自社の作業員に対して行う。	教育実施報告書、理解度テスト結果の確認
体感教育	適宜	挟まれ、墜落、踏みぬき、梯子昇降等の災害を体感する。新規に入構する作業員は必須としている	体感教材等の費用負担
各種講演会	年5～6回	交通安全指導、労働基準監督官講演、発注側管理職等による啓発	講演者の仲介
決起大会	年3回	新年、安全週間等に構内協力会社員が一堂に集まり、標語、無災害等の各種の表彰、安全確保の決意表明等を実施	工場長、工務部長、安全衛生課長等の出席および訓話
各種訓練	年1～2回	緊急処置訓練、避難訓練等を発注側と共同して実施。オイルフェンス、レッカー車、フォークリフト等の重機を提供	シナリオの作成、訓練の共同実施
通常の教育	週1回～ 月1回	プラントの概要（製造の基本、MSDS、遵守事項・禁則事項等）、災害事例、作業附帯の知識習得、等	講師派遣、教育時間の保証
RC連絡会	年2回	事業所の経営、安全・環境・品質等の諸課題等の報告と、協力会からの要望 発注者側との一体感醸成	要望等への対応

図7.9 構内協力会社に対する化学会社の支援の例

7.1.4 安全衛生教育の評価

安全衛生教育の究極の目標は、災害ゼロの長期に渡る継続である。とはいえ、教育訓練の成果をすぐに評価するのは難しいので、以下のような方法で確認するのも一つの方法である。

① 理解度テスト

入講時教育などの一般的な教育を実施した後に、簡易なテストにより、理解度を確認する。

② 資格の授与等

教育や訓練に参加し一通りの能力が教育できたら、今後、現場の活動において、リーダーとしての行動や、特殊な作業の実施者として活動を行うために、有資格者名称のワッペン等で表示をしたり、責任者としての資格を与えることも一つの方法である。

入構者安全教育理解度チェック

平成 年 月 日

正しいものには○、誤っているものには×を記入する		受講者	会社名		
			氏名		
No.	質 問	解 答			
1	前日からの継続作業であったので「確認票」を受けずに作業を開始した				
2	作業車は臨時道路使用許可を受け、指定された場所にキーを付けた状態で駐車した				
3	喫煙所以外の場所でも喫煙しなければマッチ・ライターを現場へ持ち込んでも良い				
4	当日の作業が早く終了したので、明日の予定になっている作業を作業責任者に連絡をせずに行った				
5	フランジを開放する時は、パージ完了後であっても正面を避けてボルトを徐々にゆるめる				
6	電動工具は最近購入したばかりなので、持込検査を受けずに使用した				
7	作業中に nearby の配管からのガス洩れを発見したので、直ちに作業を中止して近くの計器室の担当者に連絡した				
8	塔槽内酸欠作業で、初日は酸欠作業主任者により酸素濃度を測定したが、2日目は変化がないだろうと判断して測定しなかった				
9	安全帯を使用するときはフックを腰より高い位置にかける				
10	1人KYは、作業ステップ毎に指差し、声出しをしながら安全確認を行うものである				
11	明日も継続する作業だったので、工具機材は作業状態のまま帰った				
12	クレーンは使用計画許可があるが、ユニック車は小さいので連絡のみで良い				
13	運転免許証があれば、**の運転者講習を受けなくても構内で車を運転しても良い				
14	ガス洩れ(道路遮断)警報機が作動したので、道路の左端に停車させ、直ちにエンジンを止めた				
15	スチーム配管近くの作業をしていて暑くなって来たので腕まくりをして作業した				
質問事項				採点	15

設備チーム コメント	* 1. 誤答3問以下は項目別指導 (コメント記入) * 2. 誤答4問以上は所属会社による再教育 (報告書提出)		
	検印	管理職	担当者

図 7. 10 入構者安全教育理解度チェックの例

7. 2 パトロール

7. 2. 1 パトロールの意義

パトロールの役割は、「主に目で見てわかる不安全要素について、現場に存在する顕在化した、或いは潜在化している災害の芽をチェックリストを用いて確認し、探し、潰すこと」である。パトロールを行う意義は、以下の通りである。

- ① 現場に災害の危険がないか、確認できる。確認された場合は、その是正をその場で指示する。「すぐには実施できない」場合は、工事を中止し、対策を早急に検討する。
- ② 安全衛生会議や朝礼などで指示された事が現場で実際に行われているか、確認できる。
- ③ 現場の作業実施に当たり、適度な緊張感や集中力を維持する。災害防止の気運を高める。

パトロールを半ば慣習として行っている場合は、現場の安全衛生は確保されない。パトロールは、常に現場で作業する人々の安全を確保できるよう真剣に行う必要がある。

また、現場で作業者に声をかけることで、現場の緊張感を維持させることができる。声かけは、不安全行為だけでなく、挨拶や工事の進捗確認なども行い、現場でのよい関係を築くことが重要である。

「製造業元方指針」第2の4においては、「元方事業者は、連絡調整の実施状況等現場の状況を確認することが混在作業による労働災害の防止に当たって有効であることから、定期的に、混在作業による労働災害を防止するため必要な範囲について作業場所を巡視すること、また、機械等を導入し、又は変更したとき、元方事業者又は関係請負人の作業内容を変更したとき、関係請負人が入替わったとき等においても同様に巡視すること。」とされている。

また、安衛法第29条では、「元方事業者は、関係請負人及びその労働者が、法令等に違反しないよう必要な指導を行う。また、違反していると認めるときは、是正のための必要な指示を行う。」旨規定されている。

パトロールは、現場のあら探しを行うものではない。実施者は、服装や態度などが作業者の範と成るよう心がけ、不安全事項が発見されたときは、毅然として現場責任者や実施者に不安全ポイントを伝え、改善されるよう努力する必要がある。

パトロールにおいては、不具合が発見されたときは、パトロール者の管轄の者や場所だけでなくその場で注意し是正することが必要である。管理監督者のパトロールでは、厳しい目で現場を視察する。一方、よい事例を発見したときには、賞賛し、安全衛生向上のインセンティブを高める。特に、工場長など上位層のパトロールでは、褒めることを重要視したパトロールを行うと効果的である。

7. 2. 2 パトロールでチェックすべき点

パトロールは、その目的を明らかにして行う。以下に、パトロールでチェックすべき点と事例を示す。

- ① 作業の不具合を探す
 - ② 設備・機械の不具合を探す
- ①、②の例として、図7. 11の安全チェックポイント表がある。

③ 規則、ルールの遵守状況

<例>

- ・安全衛生全般の視察
- ・開始前ミーティングの指示事項掲載ボード内容確認
- ・4Sの実施状況
- ・現場掲示物の内容、期限

安全チェックポイント表

1. 火気作業 (1) 客先の火気使用の許可 (2) 火気使用許可条件の確認	7. 高所作業者作業(続き) (5) 作業床以外の搭乗禁止 (6) 作業床での安全帯使用 (7) 搭乗中は下部操作盤からの操作禁止 (8) 荷の吊り上げ、荷降ろし等用途以外の使用禁止	13. 酸欠危険作業(続き) (3) 可燃性ガスの測定と結果の確認 (有害物を含む) (4) 酸素、H ₂ S濃度の測定記録の掲示 (5) 換気及び照明設備設置 (6) 換気設備の状態の確認 (7) 関係配管の仕切板挿入の確認 (8) 作業主任者の氏名・職務の表示及び周知 (1種、2種の区分) (9) 入槽者の氏名掲示 (10) 監視人の配置 (11) 適正保護具の使用 (エアラインマスク、ホースマスク)	18. 計装作業(続き) (5) スチームドレーズ元弁閉止確認 (6) ブロック脱圧液確認 (7) トリップシーケンスBY-PASS確認 (8) DCS、SCAN OFFの確認
2. アーク溶接作業 (1) 溶接機取扱責任者の表示 (許可期限の確認) (2) 適正な保護具の使用 (保護面、保護手袋等) (3) 通路を横切る配線の養生 (4) 二次側漏電の確実な取付け (被溶接物に接続) (5) 作業中断時、ホルダーから電溶棒の取外し (6) 作業終了時のスイッチおよび元スイッチの閉 (7) 電撃防止装置の作動確認 (8) 濡れた手や衣服等での取扱い不可	8. 足場の組立(解体)作業 (1) 手すり、中棧等の鋼管が梯子と重なっている等、梯子の昇降に邪魔にならないこと (2) 梯子の設置位置は、高所墜落につながらない場所とする (3) 作業主任者の氏名・職務の表示及び周知 (4) 立入禁止の措置 (5) 監視人の配置 (6) 作業中の安全帯の使用 (7) 材料等の上げ降ろしに吊具の使用 (8) 最大積載荷重等の表示(足場表示表) (9) 高所の不要残材の措置 (10) 作業終了時の点検 (11) 上下作業の禁止 (12) 組立解体中使用禁止表示の取付け (13) 装置内材料搬入路、方法の事前打合せ (14) 高所作業は着足袋以外は使用禁止 (15) 安全帯の使用	14. 有機溶剤取扱作業 (1) 作業場所の換気 (2) 周辺の着火源除去 (3) 適正保護具の使用(エアラインマスク) (4) 作業主任者の氏名・職務の表示及び周知 (5) 有機溶剤の種類の色別表示 (6) 中毒防止注意事項の掲示と周知 (7) 空容容の適切な措置 (8) 可燃性ガス濃度の測定 (9) 防爆型機器の使用	19. 仕切板蓋替作業 (1) 施工箇所表示及び客先先立会い (2) エアラインマスクの着用 (3) 仕切板管理台帳の管理
3. ガス溶接・溶断作業 (1) 酸素、アセチレンボンベの正常な設置 (転倒防止、覆い) (2) 適正な保護具の使用 (保護メガネ、保護手袋等) (3) 圧力調整弁(ゲージ)の作動確認 (4) 各部ガス漏れの点検、ゴムホースのひび割れ点検 (5) 吹管等の状態確認 (6) 作業場所の換気の状態確認・対策 (7) 通路を横切るホースの養生 (8) 溶断片等の落下防止対策 (9) 作業終了、中止時のボンベの元栓の閉止	9. 吊り足場組立(解体)作業 (1) 吊りワイヤー・チェーンの強度、損傷の確認 (2) 吊りワイヤー・チェーンの使用方法的の確認 (3) 作業床の巾、すき間確認 (4) 振れ止めの設置 (5) 手すりの設置 (6) やわら保護の確認 (7) 安全帯の使用	15. 有毒・有害物質搬下作業 (1) 濃度測定値の確認 (2) 作業場所の換気実施 (3) 適正保護具の使用(空気呼吸器等) (4) 有害物質の種類と毒性の周知 (5) 中毒防止注意事項の掲示と周知 (6) 発散防止措置の確認 (7) 立入禁止の場所と標識の周知 (8) 中毒発生時の応急処置・避難と救助の方法の確認 (9) CDC室内作業要領の確認 (10) 防爆型機器の使用	20. 残油回収作業 (1) 油回収設備の点検、確認 (2) アースの設置(配管、受皿、回収ポンプ、ローリー車、コンプレッサー等) (3) 監視人の配置 (4) 安全工具の使用 (5) 適正保護具の使用(保護面・メガネ、保護手袋等) (6) 消火器の配置 (7) 油飛散防止 (8) 工事箇所の表示
4. サンダー、グラインダー作業 (1) 当日使用前の1分間以上の試運転実施 (2) と石交換時は3分間以上の試運転実施 (3) 覆いの設置 (4) 最高使用周速度以下の使用 (5) エアークラインダーの給油 (6) 適正な保護具の使用 (7) 濡れた手や衣服等での取扱い不可	10. 鉄骨組立作業 (1) 作業指揮者、合図者の配置 (2) 作業主任者の氏名・職務の表示 (3) 昇降設備の取付け (4) 関係者以外の立入禁止措置 (5) 親綱等の設置 (6) 安全帯の使用 (7) 飛来落下防止対策	16. 放射線取扱作業 (1) 管理区域の表示 (2) 監視人の配置 (3) 客先関係者へ作業開始、終了の連絡	21. 車両系荷役運搬機械作業(注1) (1) 作業指揮者の指名 (2) 車両の走行通路の安全確保 (3) 立入禁止の措置 (4) 誘導者の指名 (5) 荷の積載状態確認 (6) 制限速度の遵守
5. 高所作業 (1) 適正な昇降設備の設置 (2) 作業床の手すりの設置 (3) 適正な作業床の設置(巾、固定) (4) 開口部の養生 (5) 飛来落下防止対策 (6) 安全防網の張展 (7) 親綱の設置 (8) 安全帯の使用 (9) 関係者以外の立入禁止措置 (10) 高所(上部)作業標識の設置 (11) 梯子使用は原則禁止 (使用の場合は6.による)	11. 移動式クレーン作業 (1) 作業点検表による始業点検・機能点検の実施、掲示 (2) 運転免許証、車体検査証の確認 (3) 能力、定格荷重及びブームの傾斜角の表示の確認 (4) クレーンの設置場所の安全確認 (5) 地盤の養生 (6) アウトリガーの完全張出しの確認 (7) 立入禁止措置 (8) 監視人の設置 (9) 吊荷の通過する範囲の作業者の退避	17. 電気作業(含仮設電気) (1) 電源「切」の確認 (2) 表示「操作禁止」の取付け (3) 検電の実施、無電圧の確認 (4) 作業周囲の充電状況の確認・養生 (5) ケーブルビッド蓋の閉閉は二人以上で実施 (6) 立入禁止区画及び表示 (7) 監視人の配置 (8) 仮設使用許可証の確認 (9) 機器アース取付けの確認 (10) 濡れた手や衣服等での取扱い不可 (11) 感電防止用漏電遮断機の動作確認 (12) 作業に適した服装確認	22. 埋設関連作業(対象:重機掘削、杭打、重機通行、他) (1) 埋設物調査(図面、現場表示、探知)点検の実施 (2) 試掘実施 (3) 施工図等へ調査結果を記載してあるか確認 (4) 埋設物、施工箇所表示
6. 梯子・脚立(高所)作業 (1) 安全帯使用 (2) 梯子・脚立の下方の支え、または固定 (3) 梯子・脚立の上部結束固定 (4) 根開きは水平面との角度75°以下 (5) 先端から4段目以下で作業	12. 玉掛作業 (1) クレーン運転者、玉掛者等の打合せ (2) クレーンの定格荷重の確認 (3) 荷の重量、重心の確認 (4) 荷降ろしする場所の整理 (5) ワイヤ、シャックル等の点検 (6) 合図者腕章の取付け	18. 計装作業 (1) AUTO-MAN(カスケード含む)確認 (2) 調整弁等BY-PASS、手動ロック確認 (3) 電源CUTの確認 (4) 空気源閉止の確認	23. 杭打作業 (1) 振動監視の実施 (2) 油戻り防止養生 (3) 地盤の確認、養生
7. 高所作業者作業 (1) 点検表による始業点検・機能点検の実施、掲示 (2) 積載荷重、定格速度確認 (3) 運転・操作資格の確認 (4) アウトリガーの完全張出し確認	13. 酸欠危険作業 (1) 酸素濃度の測定と結果の確認 (2) 硫化水素濃度の測定と結果の確認	24. 潜水作業 (1) 着工打合せ (2) 有資格者の配置と免許の確認 (3) 潜水器具の定検の確認 (4) 潜水服、エアホース、コンプレッサー等の点検の確認 (5) 定期健康診断、高圧業務健康診断の個人表作成確認 (6) 潜水作業中の表示 (国際信号旗「A」旗を含む) (7) 監視人と潜水士との連絡方法確認 (8) 2名1組作業、作業時間の確認 (9) 緊急時の予備設備連絡方法、体制(病院を含む)、再生室の設置の確認 (10) 気象状況の確認(風速、波高、視界等)	25. その他・共通事項 (1) 保護メガネ使用 (2) 運転中機器への接触防止 (3) 脱圧確認

(注1)フォークリフト、ショベルローダー、キャリヤ、貨物自動車を含む。

図7. 1.1 安全チェックポイント表の例

7. 2. 3 主なパトロールの種類

パトロールは、実施者別に、以下のようなものがある。

① 工場長（事業所長）パトロール

SDM の開始時や中間時期、終了時期などに行う。多く行う必要はないが、計画的に行う。
SDM 全体の安全活動がうまくいっているか、確認する。

② 工事責任者パトロール

化学会社、元請事業者の工事責任者が行うパトロールである。定期又は随時に行い、
構内安全衛生規則や、作業安全衛生基準の遵守状況を確認する。

③ 熟練者や専門家によるパトロール

化学会社、元請事業者の現場経験が長く作業に熟練している人や専門家の立場から、
随時、現場の安全を確認する。「熟練・経験の目」から細かな点で気づかずに行っている
不安全行動、不安全状態を見つけ是正する。

④ 化学会社、協力会の合同パトロール

化学会社、協力会が合同で定期に行うパトロールである。構内安全衛生規則や作業安
全衛生基準の遵守状況の確認を行う。不安全な状況を発見した場合、現場をよく確認し、
実際の対策を検討し、それぞれの立場で実施できる対策を検討・実施する。また、SDM
での作業安全を監視し、実際の経験の少ない作業員や現場の事情に詳しくない新規参入
者などの安全行動を確認する。

⑤ 協力会パトロール

協力会の常駐企業が輪番で定期に行うパトロールである。作業員の不安全行動や、不
安全状態のチェックや好事例の収集等を行う。

〇〇〇〇〇〇〇〇 主なパトロール一覧表

		日常パトロール	工事パトロール	保全パトロール	建設パトロール	協力会パトロール	SD合同パトロール	
主催者		各社	化学会社 (工務部門)	保全エンジニアリン グ会社	建設エンジニアリン グ会社	協力会	元方事業者と 化学会社(工務部門)	
開催頻度		毎日 13時～13時30分	毎週月・金曜日	毎週火・木曜日	毎週水曜日	毎週水曜日	SD期間中毎日2回	
狙い		実際の作業における安全 や不安全状態などの 確認。また日々の安全 活動の確認も行う。	実際の工事における 安全や不安全状態 などの確認	実際の保全工事にお ける安全や不安全 状態などの確認	実際の建設工事にお ける安全や不安全 状態などの確認	場内規則、工事規則 の遵守状況確認	SDM工事における安全 や不安全状態などの確認	
発注者	事業場長	○						
	操業部門	部長	○					
		課長	○					
	工務部門	部長	(月・金は工事パトロール) ○	○				○
		課長	(月・金は工事パトロール) ○	○				○
		担当者	○	○				
環境保安課	○					○		
元方事業者	保全エンジニアリング会社	○	○	○	○	○	○	
	建設エンジニアリング会社	○	○		○	○	○	
協力会	協力会	○	○	○	○	○	○	

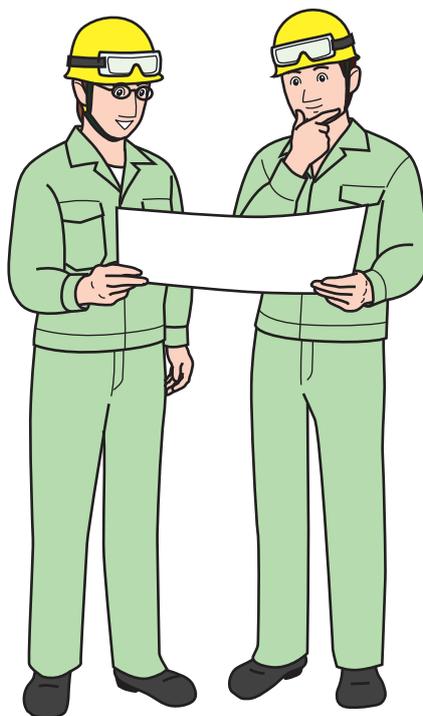
注: (○)は年間計画に従い参加

図 7. 1 2 主なパトロール一覧表の例

7. 2. 4 パトロールの実施手順、及び賞賛

パトロールは以下の手順で実施する。

- ① 実施前：目的の確認、道順、パトロールチェックリストの項目確認
- ② 実施中：パトロールの視点を忘れない。発見したらその場で、指摘し是正を促す。
＜パトロールでの指摘方法例＞
 - ・「声かけ」
見つけた不安全行動や取決め事項の不実行などをその場で指摘、是正させる。
 - ・イエローカード
不安行動に対し、イエローカードを発行、5枚で入場停止などのペナルティ。
- ③ 報告会：合同パトロールでは、発見した不具合のまとめをする。是正処置を検討し、周知する。
まとめは、紙ベースやデジタルカメラ等で作成し、関係者に配布、その後の是正処置を確認する。
- ④ パトロール後：不具合是正状況の確認をする。また、現場活動でよい事例は賞賛する。
安全衛生対策や行動などについて、好事例を協力会の定例会等で報告し、他の模範とする。



第8章 協力会社の評価

8. 1 評価事項

8. 1. 1 日常保全の場合

元方事業者や関係請負人は、仕事の一部を他の関係請負人に請け負わせる注文者として、労働者の危険及び健康障害を防止するための措置を講じることのできない事業者等、つまり労働災害を防止するための事業者責任を遂行することのできない事業者には仕事を請け負わせないこととされている。

請け負わせる事業者の新規または継続しての採用是非を判断する具体的な評価基準としては下記のような項目が考えられる。

まずは工事安全及び工事実績を評価し、次に、労働条件に関することは言うまでもなく法令に沿って遵守すべき基本的な事項を確認することが必要である。

また、請け負わせる予定の作業に必要な資格以外を含めた関係請負人の資格保有者や工事実務経験者や監督者の状況等を把握し、事業者としての工事遂行能力として評価し、これが工事安全確保につながることで評価すると良い。

(1) 安全管理状況、安全成績状況

- ① 事業所での過去の請負契約の工事・作業での安全管理や安全成績に問題がないこと
- ② 他の事業所又は、同業他社での安全管理や安全成績に問題がないこと
- ③ 労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）、リスクアセスメント等の取組体制、活動状況

(2) 法令の遵守状況

- ① 安全衛生管理体制整備状況
(規模に応じ安衛法で定められた管理者の選任や委員会等の設置状況等)
- ② 安全衛生教育実施状況
(事業者として自らの労働者の教育責任を自覚や、実施状況等)
- ③ 健康診断の実施状況

(3) 作業・工事の遂行能力

- ① 作業・工事に必要な資格を保有している者
- ② 監督者の数、下請を含めた作業員の動員力、機動力
- ③ 下請、協力会社の統率力

8. 1. 2 SDM の場合

SDM の場合は前項に加え、作業間の連絡調整や指導等が適切に行われたい可能性のある過度の重層請負構造の改善を狙い、以下の規定がある。(建設元方指針)

- ① 単純労働の労務提供のみを行う事業者等に仕事の一部を請け負わせないこと
- ② 仕事の全部を一括して請け負わせないこと

8. 2 評価とフィードバック（インセンティブ等）

前項では、協力会社の評価の例について述べたが、化学会社の場合は爆発火災を含め事故災害の防止上、評価審査を経て採用した協力会社はできるだけ継続して採用し、専門性と安全性を常に高める仕組みが望まれる。

そのため、化学会社は協力会社が自ら考え改善に取り組む安全活動を促し、それに対する報奨制度（インセンティブ制度）を設けることも一つの方法である。

具体的には活動テーマの自主的な登録と完結報告制度での達成度の評価や、改善提案の件数目標達成の評価等を毎期毎に行い、安全成績も踏まえて報奨（一定の報奨金や契約金額の数%を戻す等を伴う報奨）すると達成感からの安全確保への意欲の継続と意識の向上に効果的である。（図8. 1、図8. 2）

一方では、安全規定や打合せ確認あるいは指導事項の不履行や災害の発生状況によっては、イエローカード、レッドカード等の発行により、一定期間の請負契約の停止等のペナルティを課して、是正を促している例もある。

改善・ファインプレー賞 提案用紙								チームリーダー
用紙を月初めより近くに置き、メモ程度にて記載。数件集まれば提出。当月末までに提出のこと！！								
班名 _____				氏名 _____				
月/日	改善提案	ファインプレー	提案内容	実施状況	経済効果	審査等級	区分	審査捺印
3/26	○		件名: エキファインクレー点検用移動式渡り歩廊設置 エキファインクレーの点検頂口へのアクセス時の潜在危険改善の為、 分解組立式渡り歩廊政策と作業手順の作成	済 予定	/千円	3級	①	
			件名: _____	済 予定	/千円			
			件名: _____	済 予定	/千円			
			件名: _____	済 予定	/千円			

★等級: ファインプレー賞:A級
改善提案: 部長賞1・2・3級、部長賞佳作、採用表彰外、不採用、保留、他部門

★区分: ①安全、②設備、③品質、④経費節減、⑤環境、⑥保全管理、⑦その他

★提案項目 「改善提案」が「ファインプレー」の何れに該当するか「○」印で記入

★件名: プラント/Tag/内容を表し簡潔な表現。1行以内で記載。 10件/一人・月で目標達成へ！！

図8. 1 改善提案書の例

8. 3 協力会

協力会は、化学会社の構内に事業場を構える関係請負人が主として参加する自主組織であり、労働災害防止の教育や、各種情報交換を行っている。協力会の活動は、化学工場の労働災害防止を図る上で効果的であり、創意工夫した活動が期待される。図8. 3に協力会の年間安全衛生活動計画の例、図8. 4に年間活動の例を示す。

<ポイント>

- ◎ 協力会の設立は、化学会社と協力会社の連絡を密にして、安全衛生活動を推進して災害の防止を図るとともに、会員相互の親睦も図ることを目的としている。
- ◎ 会を運営するに当たり、化学会社の支援が不可欠である。

<実施事項の例>

1. 協力会は、次の事項を実施する。
 - ・化学会社からの通知、指示事項等の実行と徹底に関する事項
 - ・安全衛生教育・訓練等に関する事項
 - ・施設、器具および作業等の安全衛生に関する事項
 - ・災害、事故に関する調査および防止対策事項
 - ・防犯に関する事項
 - ・会員相互の親睦に関する事項
 - ・その他 目的達成に必要な事項
2. 化学会社は、次の支援事項を実施する。
 - ・各種会議、教育等の場所・人材・資料・寄付金等の提供
 - ・協力会からの要望事項に対する対応（保全団地等の環境整備、改善提案活動への支援等）
 - ・各種行事への参加
 - ・その他



<第4号議案>

平成22年度 安全衛生活動計画(案)

月	月間重点項目	月間推進項目	月間行事	責任者	推進委員
H22年 4月	平成22年度 安全衛生活動方針、 計画の周知徹底	・安全衛生管理組織の確立 及び教育計画の立案	・春の全国交通安全運動(4/6~15) ・安全衛生管理組織、教育計画提出 ・特別教育(自由研削砥石)(4/24×・×毎に実施) ・安全標語募集 ・SDM統括安全衛生責任者会議(4/20) ・集合教育(非常時の対応)	×××× (××)	××××
5月 6月	SDM体制の確立と 無事故無災害によ る SDM工事の完遂	・統括協議会への支援 ・SDM入構者教育の徹底 ・熱中症予防の徹底	・全国安全週間準備期間(6/1~6/30) ・SDM安全決起大会(5月) ・SDM役員安全衛生パトロール(日程別途) ・電気機器の点検整備、許可更新(6月) ・熱中症予防対策の実行(6月) ・会員研修会(6/26~27)	×××× (××)	××××××
7月	安全意識の高揚	・夏場ゼロ災運動 ・パトロールの強化	・全国安全週間(7/1~7) ・安全決起大会(7/1 × 8:30~、× 13:10~) ・健康診断(× 7/5、× 7/6) ・夏場ゼロ災責任者パトロール(7/22~8/8) ・集合教育(設備TL 安全講話)	×××× (××)	××××
8月	電気災害の防止	・電気取扱いの注意喚起 ・保護具、防災用具の 点検整備	・電気使用安全月間(8/1~9/5) ・防災週間(8/30~9/5) ・消火器の点検整備 ・保護具、防災用具の総点検 ・安全衛生活動発表会(8/25) ・集合教育(電気取り扱い)	××××××	××××
9月	高所作業の災害防止	・墜落、転落災害の防止 ・飛来、落下防止の徹底 ・交通規則の遵守・徹底	・全国労働衛生週間準備期間(9/1~30) ・秋の全国交通安全運動(9/21~30) ・墜落、転落災害事例学習 ・安全帯、玉掛け用具、足場総点検 ・品質評語募集 ・監督者研修会 ・集合教育(交通安全講話 ×××××警察署)	××××	××××
10月	健康で快適な職場作	・健康管理の推進 (整理、整頓、清掃)	・全国労働衛生週間(10/1~7) ・監督署長講演会 ・詰所、作業場の3S ・役員研修会 ・災害擬似体感研修会(10/19~21) ・集合教育(体力測定)	××××	×××××
11月	火災、爆発災害の防	・火災、爆発防止教育の徹 底 ・工物品質管理強化	・秋の全国火災予防週間(11/9~15) ・ガス機器の点検整備 ・会員親睦会(11/6) ・品質標語表彰(事務局にて) ・RC連絡会 ・集合教育(火災・爆発の防止)	××××	×××××
12月	年末年始 ゼロ災害の達 成	・パトロールの強化 ・3Sの徹底 (整理・整頓・清掃)	・年末年始無災害運動(12/15~1/15) ・年末ゼロ災責任者パトロール(12/8~19) ・詰所作業場の整理整頓 ・電気機器の点検整備 ・集合教育(安全衛生課長 安全講話)	××××	××××
1月	新年の決意と ゼロ災害の達 成	・安全決意の表明	・新年安全決起大会、安全功績表彰(1/7) ・新年例会(1/7) ・安全祈願(1/15 ×××××寺) ・道工具の点検、整理	××××××	××××××
2月	危険予知活動の充実	・危険予知活動と 指差喚呼の徹底 ・相互注意運動強調月間	・災害事例学習の推進 ・集合教育(リフレッシュ教育) ・会員名簿確認(名簿提出) ・安全衛生活動発表会(2/23)	××××××	××××
3月	火気取り扱い管理強	・火気使用基準の遵守徹底	・春の全国火災予防運動(3/1~7) ・諸手続きの更新 ・消火器の点検整備 ・22年度安全衛生活動反省 ・××××定例総会、懇親会(3/18) ・集合教育(消火訓練)	××××	×××××

- * 役員安全衛生パトロール 10:30~11:30 7/7、9/8、11/10、1/12、3/9
- * 責任者安全衛生パトロール 10:30~11:30 4/19、5/25、6/22、7/20、8/24、9/21、10/26、11/22、12/14、1/25、2/22、3/22
- * 監督者相互点検パトロール 10:30~11:30 4/9、6/11、8/6、10/8、12/3、2/4

図 8. 3 協会の年間安全衛生活動計画の例

<第5号議案>

平成22年度×××会議運営要領（案）

1. 新年例会 平成23年1月7日（金） 17：30 ～ ××
2. 安全祈願 平成23年1月15日（土） ××× 寺
3. 定例会 毎月第四水曜日（原則）13：40 ～

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
日	21	SDM	*23	21	*25	22	27	*24	15	26	*23	23

・出席者 会員、役員、設備チーム、安全衛生課、防災警備部、事務局

*印は、名誉役員参画定例会

- ・定例会は各社の責任者の出席とするが、止むを得ない場合は、代理人を必ず出席させる。
- ・場所は××××教室

4. 総務会

推進委員会 毎月第二水曜日（原則）13：30 ～

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
日	7	SDM	9	7	4	8	13	10	1	12	9	9

・出席者 会長、副会長、総務、当番月推進委員、事務局

5. 安全決起大会

- 1) 全国安全週間決起大会 平成22年7月1日（木） ×地区 8：30 ～
×地区 13：10 ～
- 2) SDM安全決起大会 平成22年5月（日時は別途）
- 3) 新年安全決起大会 平成23年1月7日（金） ×地区 8：30 ～
×地区 13：10 ～

6. 安全衛生活動発表会

- ・8月、2月定例会時実施
- ・2ヶ月前に担当会社とテーマを決定して依頼

7. 他協力会との交流

8. 総会 平成23年3月18日（金） 16：00 ～

・出席者 正会員、準会員、名誉役員、役員、事務局

9. その他 1) 役員会 平成23年3月3日（木） 10：30 ～

・出席者 名誉役員、役員、事務局

2) 就業教育 実施月の前々月に立案する。

3) 副会長の担当月は下表のとおりとする。

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
日	××	××	××	××	××	××	××	××	××	××	××	××

図8.4 協力会の年間活動の例

関係請負人が関わる化学工業特有の災害事例

関係請負人が関わる化学工業特有の災害事例

事例No	どんな作業	どこで	何が発生	原因	再発防止対策	起因物	事故の型	被災者	被災程度
3.3.1 ※1 (本文)	プラントの解体工事で、プラントの配管をガス溶断する作業	化学プラント	トルエンが貯蔵されていたタンクにつながらている配管をガス溶断により切断し始めたところ、配管内に残留していたトルエンに着火し、作業者が火傷	1. 配管内にトルエンが残留していたこと 2. 化学プラントの解体工事の注文者の注文中に貯蔵していたトルエンの危険性・有害性等の情報を請負人に提供しなかったこと 3. 安全な作業方法を検討し、作業者に安全衛生教育を行っていないこと	1. 作業開始前に残留物の確認を行うこと 2. 化学プラントの解体等の作業の注文者は、当該設備の中の化学物質の危険性・有害性や取扱上の注意事項等の情報を請負人に提供すること 3. 安全な作業方法を検討し、作業者に安全衛生教育を実施すること	引火性の物	高温・低温の物との接触	請負人	休業者 3人
3.3.1 ※1	通路の手直し作業	精油所構内にある廃水中和処理槽の上部通路	工事に使用していた電動グラインダーの火花が着火源となり、廃水中和処理槽内の引火性物質が爆発	1. 廃水中和槽の中に危険物の蒸気が滞留していたこと 2. 廃水中和処理槽が爆発危険場所であるとの認識がなかったこと 3. 廃水中の浮遊物が分離しやすいため、構造・機能であったこと 4. 火花の落下防止対策をせずに電動グラインダーを使用したこと	1. 工事の着工前に周辺の安全を確認し、必要な対策等の指示を行うこと 2. 作業環境の情報を得た上で作業に着手すること 3. 安全衛生教育を徹底すること 4. 作業マニュアルを作成し、教育訓練を実施すること 5. 構内の業者を含めた安全衛生管理体制を整備すること	引火性の物	爆発	元方、 請負人	休業者 4人
3.3.1 ※1	潤滑油製造装置の各機器を開放しての清掃、検査等作業(工程変更)	精油所の潤滑油製造装置	取り替える配管をグラインダーで切断中に落下した火花が下に溜まっていたローウ成分の残留物に着火して火災が発生	1. 着火危険のある場所の上方でグラインダーを使用したこと 2. 先行する作業の遅れがあり、作業の中止を決定したのに、その指示が未端に徹底しなかったこと 3. 発注者の作業基準に従って立会人を配置していなかったこと 4. 火災使用許可の標示がなされていたため、作業が可能と錯覚したこと	1. 協議組織の機能を充実させること 2. 有機溶剤等に関する情報提供を行うこと 3. 火気の管理を徹底すること 4. 作業指揮者を定めること 5. 可燃性物質の除去等を行うこと 6. 安全衛生教育を実施すること	研削盤、パ ワ ー	火災	請負人	休業者 2人
3.3.1 ※1	貯蔵タンクの解体作業	化学工場のトルエン貯蔵タンク	タンクの配管の付け根付近の溶断をしているとき、タンクが爆発し、タンクの上から墜落	1. 解体するタンクの中にトルエンの成分が残っていて爆発の要因が形成されていたところに、アセチレンガスによる溶断火花が入ったこと 2. 事前にタンク内の状況把握を行わなかったこと 3. 無資格者がアセチレンガスによる溶断を行ったこと 4. 休憩等の作業指揮を明確に行わなかったこと 5. タンクに関する情報が的確に伝達されていなかったこと	1. 有機溶剤等を入れたことのあるタンクの解体作業等については、作業開始前に貯蔵していたものの性状に適合したガス等による内部の置換や多量の空気の送気等爆発炎管の防止に必要となる措置を確実に行うこと 2. 安全な作業方法を定め、明確な作業指揮を行うこと 3. 就業制限義務には有資格者を配置することと、作業員に対する安全衛生教育を徹底すること 4. 高所作業では作業床の設置または安全帯の使用を徹底すること 5. 発注者、受注者が一体となった安全衛生管理を行うこと	引火性の物	墜落、転落	請負人	休業者 1人
3.3.1 ※1	反応炉と反応器をつなぐ配管のフランジを外す作業	二硫化炭素の製造プラント	配管内に残留していた硫化水素が漏洩し、硫化水素ガスによる中毒	1. ガスのバーージが十分でなかったこと 2. ガスが漏れた時点で速やかに作業を中止しなかったこと 3. 救助者が濡れた呼吸用保護具を着用しないうまま被害者を救助しようとしたこと	1. ガスが滞留しやすい構造の反応器であっても十分にバーージされるようにすること 2. 配管内に測定器を設ける等バーージの確認(ガスの有無の確認)ができるようにすること 3. 作業の危険性等に対応して、有毒ガス等の測定器、呼吸用保護具等を備え付け、その使用方法等について教育を行っておくこと 4. 作業に係る危険性とその検知方法、対処方法等について教育を行うこと。また、災害発生時に備え、救護方法等について教育・訓練を行うこと 5. バーージの実施者と修理作業者の連携を図ること。また、作業規程を定め、これに基づいて作業を行うこと 6. 作業に当たって、作業指揮者を定め、指揮させること	有害物	有害物との接触	元方、 請負人	休業者 5人

関係請負人が関わる化学工業特有の災害事例

事例No	どんな作業	どこで	何が発生	原因	再発防止対策	起因物	事故の型	被災者	被災程度
3.3.2 (本文) ※1	循環ポンプが故障したため修理作業	オルトクロロアリンの製造工程	ポンプ内等に残留していた液(オルトクロロアリン、オルトクロロエトロペンゼン等)が10ほど流出し、蒸気を吸入・皮膚からの吸収による中毒	1. 発注者はこの物質の有害性については多少認識していたものの、過去に中毒の経験がなかったことから、発注に当たって次のような管理が不十分となっていたこと (1) 配管、ポンプ内からの有害物の完全な除去 (2) 取り扱う可能性のある有害物に関する、発注先に対しての情報提供 2. 被災者らは、労働衛生保護具(不浸透性の保護衣、手袋、履物、保護眼鏡、呼吸用保護具等)を何も着用していなかったため、流出した液が容易に皮膚及び肺から吸収されたこと 3. ばく露した際、作業を直ちに中止し、汚染された衣服等を脱がせ、付着部を洗浄する等の措置をとらなかったこと	1. 有害物質製造設備の修理・点検等を行う場合は、ポンプ・配管等の設備の内部を水等により充分洗浄すること。洗浄は工事施工者のみならず、発注者においても責任を持って行うこと 2. 必要な労働衛生保護具を着用すること 3. 事前に安全衛生教育を行い、作業に関わる物質の性状、危険性、有害性等を充分作業者に周知させ、災害防止対策を徹底すること。この場合も、施工者に対して、発注者がこれらの情報を充分周知させること 4. ばく露した場合は、直ちに作業を中止し、汚染された衣服等を脱がせ、付着部を洗浄する等の措置をとるとともに、直ちに医師の処置を受けること	有害物	有害物との接触	元方、請負人	休業者 3人
3.3.2 ※1	開放検査準備作業	クレオソート油の貯蔵タンク	クレオソート油に沈んでいたスラッジが空気と接触し、主成分の鉄が空気中の酸素と反応して発熱し、有機物質や貯蔵タンクに残っていたクレオソート油が発火、爆発	1. 貯蔵タンク内に堆積していた鉄を含むスラッジが発熱し、有機物質やクレオソート油が発火したこと 2. 事前にスラッジの有無や量、成分の確認をせずに作業計画を作成したこと	1. タンク内の状況を確認して作業手順を作成すること 2. 貯蔵タンク内のスラッジの発熱を防止すること	その他の危険物、有害物等	爆発	-	-
3.3.2 ※1	水素リッチガスを精製する溶液を予備タンクに抜き出す作業	水素製造プラント	予備タンク内で水素ガスが爆発	1. 水素ガスが炭酸カリ溶液とともに予備タンク内に送り込まれ、タンク内空気と相まって爆発範囲内の混合ガスを形成していたこと 2. 水素ガスが高圧で予備タンク内に流入したことにより静電気が発生し、水素ガスとタンク内空気との混合ガスに着火して爆発したものと推定される。 3. 水素ガスが流入する予備タンクの、水素爆発の危険に対する措置が十分でなかったこと 4. ポンプにキャピラリーシヨーンが発生したため、水素ガスが予備タンクに予想以上の量が流入したこと 5. 水素ガスを取り扱う危険に対処するプラント操作のためのマニュアルが不十分であったこと 6. 定期修理時における作業の安全を確認するための事前の検討が十分に行われていなかったこと	1. 水素ガスを安全な方法により放出してから溶液の抜き出しを行うこと 2. タンクの構造、爆発戸などの安全措置、静電気対策などの設備的改善を行うこと 3. 定期修理に当たっては、作業の安全を確保するため、ポンプのキャピラリーシヨーン防止、流量調整のためのバルブ操作などの物質から生ずる危険を防止する手順としたマニュアルを整備すること。異常時の措置についてのマニュアルを整備すること 4. 作業の安全を確保するための設備の安全化、プラント操作マニュアルの整備などの組織的なクロスチェックが行われるなど万全が期せられるように、役割分担およびその責任の明確化を図ること 5. 水素ガスの危険性およびその対策についての安全教育を実施すること。また、マニュアル類の見直し改訂の徹底、その周知徹底を図るための教育を実施すること	可燃性のガス	爆発	-	-
3.3.2 ※1	廃水タンクの掃除とタンク内壁のコーティングを更新する準備作業	廃水処理装置の廃水タンク	廃水タンク側面にある下部マンホールの蓋をつり上げたことにより、空気と接触したタンク内の可燃性ガスが発熱反応し、爆発	1. 可燃性ガスの残存 2. 着火源 3. 作業手順の不備	1. ドレーン抜きを一定時間ごとに行い、スラッジが堆積しないようにすること 2. 危険ガスを測定する設備を設けること 3. マンホール開放後も、蓋をハンジを継続すること 4. 非常時作業時の作業の安全化を検討し、作業の標準化を行うこと 5. 爆発火災の危険性のある場所での作業が輻射して行われないうちに、作業前の調整を行うこと 6. 爆発火災の危険箇所は、関係者以外の立ち入り禁止区域を設定すること 7. 爆発火災の危険箇所周囲での、火気使用を厳禁すること 8. 爆発火災を想定した退避経路を設定すること 9. 作業指揮者を選任し、その者に作業方法、などを関係作業員に周知させること 10. 請負業者の作業員に対して、作業内容について、具体的に指示させること 11. 新たに整備した作業標準による教育を、継続訓練を含めて実施すること	可燃性のガス	爆発	請負人	休業者 5人

関係請負人が関わる化学工業特有の災害事例

事例No	どんな作業	どこで	何が発生	原因	再発防止対策	起因物	事故の型	被災者	被災程度
3.3.2 ※1	製品を変更するためのタンクと配管の内部清掃作業	アニリンを用いて原料中間体を製造する反応タンク	配管内に残っていた少量のアニリンが重手になっていた作業者の手にかかり、そのまま作業し気分が悪くなった	1. 衛生管理が不徹底 2. 労働衛生教育の不徹底 3. 発注者からの指示不十分 発注に際し、タンクの内容物等について、有害性取扱注意事項等を明確に周知しなかったこと	1. 有害物取り扱い作業の方法を確立し、適切な換気・保護具の使用を行わせること 2. 労働衛生教育を実施すること 3. 発注者は、清掃等の発注に際し、内容物の危険・有害性等について受注者に対して周知すること	有害物	有害物との接触	請負人	休業者 1人
3.3.2 ※1	熱交換器の補修作業	亜鉛鉱の精錬の過程で生じる亜硫酸ガスから硫酸を製造する工程の熱交換器	硫酸鉄塩類が溶断により加熱分解され亜硫酸ガスが発生し、中毒また、水銀中毒	1. 硫酸製造工程では、硫酸鉄塩類が配管内部に付着することが知られており、硫酸鉄塩類が溶断により加熱分解され亜硫酸ガスが発生したこと 2. 直結小型防毒マスク(亜硫酸・硫酸・硫酸鉄)の劣化があったこと 3. 水銀化合物がスラッジに含まれており、溶断の際に水銀蒸発気が発生し、水銀蒸気を吸入すること 4. 溶断の際に水銀蒸気を吸い出し、スラッジ中の水銀化合物が皮膚に付着し、水銀の皮膚吸収があったと考えられること 5. 体の不調を訴えていた者が出ていたのに、十分な原因調査をせず作業を続行したこと	1. あらかじめ設備内の付着物の分析を行うこと等により、作業者が曝露するおそれのある有害物(直接取り扱うもの)について、その有害性の把握におよび加減等に労働衛生教育を行うこと 2. 発生するおそれのある有害物の種類・濃度および作業時間等を考慮し、適切な保護具を使用させること。特に、呼吸用保護具については、送気マスクを使用させること 3. 発生するおそれのある有害物による中毒が疑われる症状を有する者が発見された場合には、直ちに作業を中止するとともに、作業に従事した者すべてに適切な健康診断を受診させること	有害物	有害物との接触	死亡者 3人、 休業者 24人	
3.3.2 ※1	シクナーの清掃作業	酸化チタン製造工場のシクナー	シクナー内の残渣をスコップで突いたとき、硫化水素が噴出し、中毒	1. シクナーの残渣内に硫化水素が発生していたこと 2. 酸素濃度測定はしていたが、硫化水素濃度測定をしていなかったこと 3. 作業前、作業中の継続的換気を実施していなかったこと 4. 第二種酸素欠乏危険作業主任者技能講習を修了した者が作業主任者として選任してなかったこと 5. 酸素欠乏危険作業を行った3名に對する酸素欠乏危険作業の特別教育を実施していなかったこと 6. 発注者等の硫化水素発生に對する認識不足	1. 硫化水素発生のおそれのある場所については、清掃等の作業を行う前に必ず硫化水素濃度の測定を実施すること 2. 酸素欠乏及び硫化水素発生のおそれのある場所については、作業開始前に換気を実施し、酸素濃度を18%以上に、また硫化水素濃度については10ppm以下にすること 3. 作業中に酸素欠乏空気あるいは硫化水素が発生するおそれがある場合は、ガゼータマスクはもちろぬ、防毒マスクもほとんど効果がないので、空気呼吸器等を使用して作業を行うこと 4. 硫化水素発生のおそれのある酸素欠乏危険作業については、第二種酸素欠乏危険作業主任者技能講習を修了している者のうちから作業主任者を選任し、作業方法の決定、酸素濃度・硫化水素濃度の測定等の職務を行わせること 5. 酸素欠乏危険作業に従事する者に対し、酸素欠乏症及び硫化水素中毒防止に関する特別教育を実施すること 6. 酸素欠乏症及び硫化水素中毒の発生のおそれのある箇所を、その発生メカニズムを十分に理解すること等により、事前に予知すること また、危険箇所については、その旨を表示するとともに、下請会社等も含めた関係作業者に十分周知すること 7. 以上の対策等について作業標準書を作成し、その周知を関係者に十分図るとともに実際の作業の際には作業標準書に基づき作業を徹底すること	有害物	有害物との接触	請負人	休業者 1人
3.3.2 ※1	精製塔の点検、清掃	アクリルアミド水溶液を製造する事業場構内にある精製塔	精製塔の内部からゲル状のアクリルアミド重合物が噴出し、全身に浴びて作業台から転落	1. 精製塔下部が重合により詰まり、アクリルアミド水溶液がその内部に残留しているおそれがあったにもかかわらず、塔内における当該物質の濃度・温度・圧力等の測定、調査等を行い、当該物質等の作業を開始したこと 2. 作業開始前に発注者、元請および下請が、作業の危険性、作業手順、安全な施工方法等についての打ち合わせを行う工事前個別協議を開催することにならなかったこと 3. 作業に從事する作業者に不透性の保護衣、呼吸用保護具等を使用させなかったこと	1. 特定化学物質等を取り扱う設備の点検・清掃作業等を行う場合は、当該設備の内部から特定化学物質等を確実に排出し、内部に残留していないことを確認してから作業を開始すること 2. 危険の高い作業においては、作業開始前に発注者と受注者との間で十分情報交換を行い、必要に応じて作業方法に関しても調整を行うこと 3. 塔内に残留している化学物質等が噴出することのないようマンホールの開放作業については、長いポールを使用し徐々にマンホールを開放する等の噴出防止措置を講じること 4. 工事の指揮監督者には、特定化学物質等による作業者の健康障害の予防について必要な知識を有する者を選任すること 5. 作業に從事する作業者には、不透性の保護衣、呼吸用保護具等を使用させること	有害物	有害物との接触	請負人	死亡者 1人、 休業者 1人

関係請負人が関わる化学工業特有の災害事例

事例No	どんな作業	どこで	何が発生	原因	再発防止対策	起因物	事故の型	被災者	被災程度
3.3.3 (本文) ※1	排水処理設備汚泥貯水槽の清掃作業	化学工場内の排水処理設備汚泥貯水槽	汚泥槽内に発生した硫化水素による中毒	<ol style="list-style-type: none"> 1. 災害の発生した貯槽は、嫌気性微生物の排泄物が堆積する場所であり、この場所は労働安全衛生法施行令で定められたタンク内などの酸素欠乏作業箇所に該当していたにもかかわらず、作業にあたり第2種酸素欠乏危険作業主任者を選任し、現場の指揮にあたらせなかったこと 2. 事前に策定されていた作業指示書の内容を第2種酸素欠乏危険作業主任者等専門的な知識を有する者の判断なしに変更したこと 3. 作業にあたる作業員に対し、第2種酸素欠乏危険作業特別教育を行わなかったこと 4. 作業前に行われた作業場の酸素濃度および硫化水素濃度の測定を行わなかったこと 5. 清掃の対象となっていた貯槽内の汚泥の中において微生物による分解等が起きていることが事前にわかっていたにもかかわらず、これについて危険性の評価を行わなかったこと 6. 作業中、作業場所である排水処理設備の貯槽の換気を連続して行わなかったこと 7. 作業員が作業を行う際に、作業指示書により予定されていた空気呼吸器(エアライスマスク)を使用しなかったこと 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 酸素欠乏危険箇所の作業においては、第2種酸素欠乏危険作業主任者を選任し、適切な災害防止対策を講じ、関係者に徹底すること 2. 酸素欠乏等危険箇所における作業を開始する前に、有害物の存在状況および発散源を把握するとともに、酸素濃度および硫化水素等を測定し、それぞれの濃度を基に作業場の状況を的確に把握すること 3. 作業中、作業を行う場所の空気中の酸素濃度を18%以上に、または硫化水素濃度を10ppm以下に保つよう換気し、その効果を定期的に測定することによって確認すること 4. 被災者の救助活動のときは空気呼吸器等の適切な保護具を装着して行うこと 5. 酸素欠乏症、硫化水素中毒に関する知識の不足による障害を防止するため、酸素欠乏症等防止規則に定められた特別教育に基づき再度教育を行うこと。また、酸素欠乏症または硫化水素中毒等の事故に際し救助作業に関する保護具の使用方法を、救急隊生の方法や手順について併せて十分な教育を行うこと 6. 第2種酸素欠乏危険作業主任者は、作業に従事する労働者が酸素欠乏の空気および硫化水素を吸入しないよう作業の方法を決定し、労働者を直接指導すること 	有害物	有害物との接触	請負人	休業者1人、不休者1人
3.3.3 ※3	ボイラーダクトと沈塵室の撤去のための準備作業	ボイラーダクトと沈塵室	酸素ボンベ集合措置をクレーンで吊り上げ、旧マルチロン排気筒跡の鉄製蓋の上に運搬したところ、蓋の上で隣連していた作業員が蓋とともに墜落	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開口部の蓋が雨養生用であったこと 2. 工事の準備から後片付けまでの、事前の連絡調整が十分に行われていなかったこと 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工事の準備／仮設～後片付けまでを含めた施行において、計画を立て、発注元の製造現場を含めて十分に打合せを行うこと 	建築物	墜落、転落	請負人	休業者1人
3.3.3 ※1	廃棄物タンク内の貯蔵物を真空ポンプを用いてタンクローリー車に移送する作業	廃棄物(リグニンスルホン酸化合物を主成分とするコンクリート用化学添加剤)タンク	貯蔵物から発生した硫化水素ガスによる中毒	<ol style="list-style-type: none"> 1. コンクリート用阻和剤に含まれる硫酸基から嫌気性の硫酸還元菌の働きによって硫化水素が生成され、沈殿物に溶け込んでいたものと推測されること 2. 貯蔵物をばっ気攪拌したことにより、貯蔵物に溶け込んでいた硫化水素がタンク内部に拡散したのと思われ、沈殿物と同様の作業を従前から繰り返し行ってきた被災者らは、沈殿物が密閉状態のタンク内で硫化水素ガスが発生する知識がなかったこと 3. 廃棄物が貯蔵されている密閉されていたタンク内に入る前に、酸素濃度、その他硫化水素など想定される有害ガス濃度の測定が実施されず、換気も行われていなかったこと 4. 作業員は、タンク内に入る際に、必要とする呼吸用保護具が備え付けられていなかったこと 5. 廃棄物タンク内で行われる作業についての手順が定められていなかったこと 6. 作業手順の作成、安全衛生教育を計画的に行うための管理体制が十分でなかったこと 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 貯蔵物の排出は、タンク底部から排出できる構造とすることでタンク内に入る必要のないように改善することが望ましいこと 2. 作業前に、タンク内の酸素および他の有害物の濃度を測定し、作業方法を定め、呼吸用保護具の使用など作業の安全を確保するための作業標準を作成すること 3. 作業開始前に、酸素および想定される有害ガス濃度を測定し、タンク内の換気を十分に行うこと 4. 必要時の呼吸用保護具を備え付け、その使用を徹底すること 5. 異常時の救助については、二次災害を防止するための措置を定め、救出用空気呼吸器、繊維ロープなど救出に必要な器具を備え付け、避難訓練を実施する必要があること 6. 第2種酸素欠乏危険作業主任者技能講習を終了した者を作業主任者として選任し、その者に作業を直接指導させること 7. 廃棄物処理の作業に就かせる前に、その危険有害性と対策、保護具の使用方法をおよび異常時の措置について教育を実施すること 8. 安全衛生管理組織を見直し、作業ごとに潜在する危険有害性を洗い出すシステムを構築すること 	有害物	有害物との接触	元方、請負人	休業者4人

関係請負人が関わる化学工業特有の災害事例

事例No	どんな作業	どこで	何が発生	原因	再発防止対策	起因物	事故の型	被災者	被災程度
3.33 ※1	フレーカーの清掃作業	無水フタル酸の製造設備	フレーカーにこびり付いた無水フタル酸をはつた際に発生した粉じんがばく露した。無水フタル酸をはつた際に発生した粉じんがばく露した。	1. フレーカーにこびり付いた無水フタル酸をはつた際に発生した粉じんがばく露した。 2. 粉じん発生に対して、罩手、簡易防じんマスクなどを着用するなどの保護具の選定および着用の方法が適切でなかった。 3. 換気設備を設けていなかった。 4. 無水フタル酸の有害性を吸入した後は、皮膚接觸したものを考えられる。 5. 作業員が、無水フタル酸の有害性に関する知識をもっていないこと。 6. 作業方法の事前検討、作業員に対する労働衛生教育を実施するなどの労働衛生管理体制が機能していなかったこと。	1. 通風が不十分なタンク内にこびり付いた無水フタル酸をはつた際は、従来から使用していたコーグルなどの保護具に加えて、ゴム手袋などの不浸透性の手袋、前掛けの使用など無水フタル酸の粉じんが皮膚に接触しないような装備とすること。 2. 防じんマスクを使用するに当たっては、面体の接頭部から空気が漏れないことを確認させるなど着用方法、取扱方法などについて教育、訓練を行うこと。 3. はつり場所に放水したり、排気装置などによる換気を行ったりすることなどにより、はつり作業で発生する粉じんがタンク内に浮遊しないようにすること。 4. 事前に作業方法および手順を検討し、無水フタル酸にばく露することによる健康障害を防止すること。 5. 作業員に対し、無水フタル酸の有害性および人体に与える健康影響およびその防止対策などについて労働衛生教育を実施すること。 6. 作業方法の事前検討の実施などが確実に実行される労働衛生管理体制を確立すること。	有害物	有害物の接触	請負人	休業者 1人
3.33 ※1	汚水処理槽(タンク)にサビ止めの塗装を実施する作業	医薬品製造における汚水処理槽内	塗料(エポキシ樹脂、硬化剤、シンナー)から発生した有機溶剤を吸入し、中毒	1. 汚水処理槽の開口部が上部のみであったが、タンクが覆われていたため、自然換気がほとんどなかった。この状況にもかかわらず、換気装置が設置されていなかったこと。 2. 送気マスクや有機溶剤用防毒マスクを着用していなかったこと。 3. A・Bが有機溶剤の有害性について、知識が乏しく、既に軽度の中重症状が現れているにもかかわらず、何らの防止措置もとらずに作業を続行したこと。 4. 救助にあつたBが、事故が発生したにもかかわらず、二次災害防止措置を何もせずに汚水処理槽内に入ったこと。 5. 有機溶剤作業主任者を選任していなかったこと。	1. 汚水処理槽の内部のように塗装面が広く、局所排気装置の設置が困難である場合には、全体換気装置を設け、かつ、送気マスクを使用すること。 2. 汚水処理槽の内部における塗装作業のように、有機溶剤の蒸気が発生するおそれがある場合には、次の事項を含む適正な作業保護策を作成して、これに基づき作業を行わせること。 イ、作業手順 ロ、全体換気の方法及び送気マスク又は、有機ガス用防毒マスクの使用方法 ハ、事故発生時の対応 3. 有機溶剤作業主任者を選任し、その者に作業者を直接指揮させること。	有害物	有害物の接触	請負人	休業者 2人
3.34 (本文) ※2	反応器から洗浄槽への放出配管のバルブの切り替え工事作業	ポリオキシエチレンアルコールを合成する反応器と洗浄槽への放出配管	放出先の洗浄槽に残っていたジメチルアミンが逆流し、反応器内に可燃性混合気が形成されたこと。配管がゼロを示して、配管内をのぞいたところ突然混合液が吐出し、吐出した混合液を浴びて被災	1. 洗浄槽への放出バルブが開の状態だったため、ジメチルアミンガスが逆流し、反応器内に可燃性混合気が形成されたこと。 2. フランジ部に仕切り板を取り付けたこと。電動サンダーの火花のとこに可燃性混合気が到達したこと。	1. 工事施工前には、工事管理部門、設備管理部門、工事施工業者の3者により十分打合せを行い、安全教育を徹底すること。 2. 洗浄槽への放出配管に逆上弁を設置すること。 3. 火気使用工事などの重要作業の時は、記憶だけに頼らず図面や現場で確認をする習慣をつけること。	有害物	火災	請負人	休業者 2人
3.34 (本文) ※1	配管の詰まりを解消する作業	農薬を製造するプラントの水酸化カリウムを溶解させる工程	配管に取り付けられた圧力計がゼロを示しているのを確認し、ポンプの吐出側のフランジをのぞいたところ突然混合液が吐出し、吐出した混合液を浴びて被災	1. 窒素ガスの圧入およびポンプの稼働が停止されていたこと。配管途中に設けられた圧力計の指示がゼロを示していたことなどから、配管内すべてにわたって圧力がかかっていたとは考えられず、配管内で混合液による閉塞箇所が発生して圧力の高い空間が形成されていたため、ポンプのフランジを外した際の衝撃等により閉塞箇所が詰れて混合液が吐出したものと考えられること。 2. 水酸化カリウムのスラリーがスケール状になりやすいことが想定されていたが、スラリーの配管内での閉塞を解消するための作業手順が作成されていなかったこと。 3. 強アルカリ性の水酸化カリウムを圧送する配管のフランジ部を取り外す作業を行う際に、保護面などの適切な保護具を使用していないこと。 4. 作業指揮者の職務が明確に定められていなかったなど管理体制が機能していなかったため、作業者らの判断に委ねられて作業が行われていたこと。 5. 作業者らの危険・有害性に関する知識が十分でなかったこと。	1. 水酸化カリウムとの混合液によるスケール発生に伴う配管内の閉塞が生じないような製造方法を検討すること。なお、トルエンなど引火性物質による爆発・火災防止のための対策も検討する必要があること。 2. 配管が閉塞したときの解消作業について、次の項目を記載した作業手順を定めること。 3. 作業指揮者を指名し、その者に、作業方法および順序の決定、保護具の備え付け状況の確認、保護具の使用状況の監視、異常時の措置などの職務を確実に実行させること。 4. 作業員に対して、取り扱う物質の危険・有害性およびその防止対策、製造過程における異常時の対応方法などについて安全教育を実施すること。	有害物	有害物の接触	請負人 休業者 2人 不休者 1人	

関係請負人が関わる化学工業特有の災害事例

事例No	どんな作業	どこで	何が発生	原因	再発防止対策	起因物	事故の型	被災者	被災程度
3.3.4 (本文) ※2	熱交換器のホットボルトテイング作業	重油精製脱硫装置	熱交換器のふたの板の押えの離脱によって、ふた板、押えが飛散、衝突。また水素ガスの高速噴出によって爆発・火災が発生	1. 降温時に生じた塑性変形のためにガスケットリテーナーとガスケット溝の摩擦力が増大してガスケット面圧の低下が継続した。その結果、ガスケットの一部からプロセス流体の漏洩が始まり、時間とともに漏洩箇所が拡大した。 2. ロックワシの脱落により、これに保持されていたチャネルカパー等の部品が、プロセス流体の圧力により次々に熱交換器の端部から飛び出したこと。	1. 熱交換器の点検、整備及び部品の補修・交換等を行うこと。 2. 現場での監視体制等を明確にすること。 3. 漏洩の検出方法を明確にすること。 4. 漏洩など異常事態への対応を明確にすること。	有害物	爆発		死亡者 10人、 休業者 7人
3.3.4 ※1	脱硫装置の定修作業	石油精製プラントの脱硫工程リア	硫化水素ガスが漏洩し、中毒	1. 定修工事を一部稼働中に行ったこと 2. 作業計画が不十分であったこと 3. 安全確認が不十分であったこと 4. 安全衛生管理体制が不備であったこと	1. 危険有害性等の事前評価の実施 2. 安全管理体制の整備 3. 作業中の安全確保 4. 安全衛生教育の実施 5. 安全作業マニュアルの整備と徹底	有害物	有害物との接触	元方、 請負人	死亡者 3人、 休業者 20人、 不休者 23人
3.3.6 (本文) ※1	排水層に計器を取り付けするための配線工事作業	化学工場内の排水槽	槽内に落下し、廃液に胸まで浸ったため、フェノール中毒と下半身を薬傷	1. 排液等化学物質を入れた装置、設備の周辺における作業において、装置等の覆い又はシート等による養生をしていなかった 2. 槽の周等に、墜落防止のための措置が取られていなかった 3. 作業用の工具が落ちないために、吊り紐、チャック等で保護していなかった 4. 作業服が不透水性の物でなかったため、体の皮膚にまで薬液が浸透した 5. 電気関係の作業者なので、化学物質の危険有害性についての知識がなかった 6. 第3者、元請業者、下請業者の間で、作業方法についての打ち合わせにおいて危険有害物についての話し合いはなかった	1. 化学工場内で作業をする場合は、設備の危険性、化学物質の危険性・有害性について知識のある者を選任するか、工場の作業責任者の立ち会いを求めること 2. 開放された容器、タンク、槽等が数多いので、作業前にシート掛けや移動できるものはその場所から排除する等の安全対策を講ずること 3. 作業員に対して、化学工場における作業の危険性・有害性について安全衛生教育を実施すること 4. 発注者は、工場内の危険・有害物等についての防止対策を、請負業者およびその作業員に対して説明すること 5. 元請業者は、発注者の製造工程と工事の作業の係り員を十分検討し、安全衛生対策の実施方法を指導することが必要である 6. 下請は、元請の指示により、会社の責任者が立ち会い、元請との連絡調整を取り、その結果を作業員に周知すること 7. 作業員は、作業場所には、いつも危険性、有害性が多くあることを自覚し、作業については作業指示に従い、ムリのないよう作業を進めること	化学設備	有害物との接触	請負人	休業者 1人
3.3.6 ※1	塗装作業	化学工場構内の地上約6mの高さにある配管を支えるパイプラック	ハケットを路上に下ろすため、ブームを縮めながら旋回させようとしたとき、パイプラックに後ろ向きに激突し、操作盤を囲む形で設置されている保護フレームとの間で挟まれた	1. 高所作業車を操作する者が、ハケットの周囲の状況を確認せずにブームの操作を行ったため、パイプラックに激突したこと。 2. パイプラック近傍という、接触・激突の危険性の高い個所での高所作業車の操作にもかかわらず、旋回の速度が速過ぎたこと。 3. ブームの操作の際、補助作業員あるいは地上監督者の誘導が無く、操作ミスの防止および緊急の作業の停止ができなかったこと。	1. 高所作業車の操作を行う者に対しては、あらかじめ高所作業車の作業に伴う危険性を認識させるとともに、操作方法等についての安全教育を行うこと。 2. 高所作業車を用いて作業を行う時は、あらかじめ作業を行う個所の周囲の状況、機械の種類および能力、作業の内容に適合する作業計画を作成すること。 3. 作業指揮者および作業監督者を定め、作成した作業計画に基づいて作業を行うこと。	高所作業車	はさまれ、 巻き込まれ	請負人	死亡者 1人
3.3.7 (本文) ※3	電気集塵機の点検修理作業	電気集塵機の1室	現場電気室でヒーターの電源を切りし、主電源も同時に開放したと勘違いし、端子BOX上蓋を開けて足を踏み入れたところ感電	1. 電気集塵機停止の確認及び主ブレーカのカット・施設<を実施しない作業を実施したこと。 2. 一部表示が不十分であったこと。 3. 電気集塵機に関する教育が不足していたこと。	1. 安全衛生教育の実施すること 2. 入口に<通電中>の警告等を設置すること。	電気設備	感電	請負人	休業者 1人
3.3.8 (本文) ※3	ベルトコンベアの補修作業	ベルトコンベア	ベルトコンベアとスカート部分に挟まれた	作業主任者が現場を確認しないいで動力電源の安全ロックを外したこと。	1. 電源ロック方法の見直しをすること。 2. 安全対策の再教育をすること。	コンベヤー	はさまれ、 巻き込まれ	請負人	休業者 1人

関係請負人が関わる化学工業特有の災害事例

事例No	どんな作業	どこで	何が発生	原因	再発防止対策	起因物	事故の型	被災者	被災程度
3.3.9 (本文) ※3	パイプラックの新設 工事の杭打ち作業	新設工事現場	ハンマーを吊っている 親ワイヤーを緩めたこ とにより、杭吊りのワイ ヤーが緊張し、緩みが なく吊り吊られていた 杭の先端が振れて激 突	1. 重機オペレーター操作ミスにより、芯合わせの際の杭先端と 地面の高さが通常より高かったこと。 2. 杭頭差込みキヤップと杭頭の安定度確認不足であったこと。	1. 元請監督者の増員、作業員交代、重機入れ替えを実施するこ と。 2. 芯合わせ作業前の状況確認を視差呼称すること。	基礎工事 用機械	激突	請負人	休業者 1人
3.3.10 (本文) ※2	タンク改造工事にお けるペンキ塗り作業	製油所のタンク	密閉箇所でペンキ溶 剤のトルエンが蒸発 し、そこで電動式ス プレーガンを用いて着 火し、爆発	1. 密閉された箇所で、大量のシンナーで希釈した塗料を用いて いたことと、有効な換気を行っていないこと。 2. 施工要領及び朝礼時の指示では、刷毛またはローラー塗り になっていたが、これを無視して電動式スプレーガンを使用したこ と。	1. 密閉構造内でのスプレー塗装機の使用を禁止すること。 2. 密閉構造内での工事の換気を徹底すること。 3. 作業機器、作業方法の監督、安全管理体制の確立をするこ と。 4. 安全教育を徹底すること。	有害物	爆発	請負人	死亡者 1人、 休業者 1人

- 出典 ※1 安全衛生情報センターの労働災害事例(http://www.jaish.gr.jp/anzen.pg/SAI_FND.aspx)から引用。
ここで紹介した事例の内容は、「起因物」事故の型から該当のものを選択し、検索してご覧ください。
- ※2 独立行政法人科学技術振興機構の「失敗知識データベース」(<http://shippaijst.go.jp/fkd/Search>)から引用。
科学技術分野の事故や失敗の事例を分析し、得られる教訓とともにデータベース化した情報です。
- ※3 社団法人日本化学工業協会から提供された災害事例から引用。

参考資料

- 1 労働安全衛生法、労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則（抄）
- 2 労働安全衛生法等の一部を改正する法律（労働安全衛生法関係）等の施行について（抄）
- 3 製造業における元方事業者による総合的な安全衛生管理のための指針
- 4 危険性又は有害性等の調査等に関する指針
- 5 化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針
- 6 化学設備の非定常作業における安全衛生対策のためのガイドライン

1 労働安全衛生法、労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則（抄）

労働安全衛生法	労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則
<p>(統括安全衛生責任者)</p> <p>第 15 条 事業者で、一の場所において行う事業の仕事の一部を請負人に請け負わせているもの（当該事業の仕事の一部を請け負わせる契約が 2 以上あるため、その者が 2 以上あることとなるときは、当該請負契約のうちの最も先次の請負契約における注文者とする。以下「元方事業者」という。）のうち、建設業その他政令（令 7①）で定める業種に属する事業（以下「特定事業」という。）を行う者（以下「特定元方事業者」という。）は、その労働者及びその請負人（元方事業者の当該事業の仕事が数次の請負契約によって行われるときは、当該請負人の請負契約の後次のすべての請負契約の当事者である請負人を含む。以下「関係請負人」という。）の労働者が当該場所において作業を行うときは、これらの労働者の作業が同一の場所において行われることによつて生ずる労働災害を防止するため、統括安全衛生責任者を選任し、その者に元方安全衛生管理者の指揮をさせるとともに、第 30 条第 1 項各号の事項を統括管理させなければならない。ただし、これらの労働者の数が政令（令 7②）で定める数未満であるときは、この限りでない。</p>	<p>令 第 7 条 法第 15 条第 1 項の政令で定める業種は、造船業とする。</p>
<p>(元方事業者の講ずべき措置等)</p> <p>第 29 条 元方事業者は、関係請負人及び関係請負人の労働者が、当該仕事に関し、この法律又はこれに基づく命令の規定に違反しないよう必要な指導を行わなければならない。</p> <p>② 元方事業者は、関係請負人又は関係請負人の労働者が、当該仕事に関し、この法律又はこれに基づく命令の規定に違反していると認めるときは、是正のため必要な指示を行わなければならない。</p> <p>③ 前項の指示を受けた関係請負人又はその労働者は、当該指示に従わなければならない。</p>	
<p>第 30 条の 2 製造業その他政令（未制定）で定める業種に属する事業（特定事業を除く。）の元方事業者は、その労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われることによつて生ずる労働災害を防止するため、作業間の連絡及び調整を行うことに関する措置（則 643-2）<u>その他必要な措置</u>（則 643-3～643-6）を講じなければならない。</p>	<p>(作業間の連絡及び調整)</p> <p>第 643 条の 2 第 636 条の規定は、法第 30 条の 2 第 1 項の元方事業者（次条から第 643 条の 6 までにおいて「元方事業者」という。）について準用する。この場合において、第 636 条中「第 30 条第 1 項第 2 号」とあるのは、「第 30 条の 2 第 1 項」と読み替えるものとする。</p>

労働安全衛生法	労働安全衛生規則
<p>② 前条第 2 項の規定は、前項に規定する事業の仕事の発注者について準用する。この場合において、同条第 2 項中「特定元方事業者」とあるのは「元方事業者」と、「特定事業の仕事を二以上」とあるのは「仕事を二以上」と、「前項」とあるのは「次条第 1 項」と、「特定事業の仕事の全部」とあるのは「仕事の全部」と読み替えるものとする。</p> <p>③ 前項において準用する前条第 2 項の規定による指名がされないときは、同項の指名は、労働基準監督署長がする。</p> <p>④ 第 2 項において準用する前条第 2 項又は前項の規定による指名がされたときは、当該指名された事業者は、当該場所において当該仕事の作業に従事するすべての労働者に関し、<u>第 1 項に規定する措置</u>を講じなければならない。この場合においては、当該指名された事業者及び当該指名された事業者以外の事業者については、同項の規定は、適用しない。</p>	<p>(クレーン等の運転についての合図の統一)</p> <p>第 643 条の 3 第 639 条第 1 項の規定は、元方事業者について準用する。</p> <p>② 第 639 条第 2 項の規定は、元方事業者及び関係請負人について準用する。 (事故現場の標識の統一等)</p> <p>第 643 条の 4 元方事業者は、その労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われる場合において、当該場所に次の各号に掲げる事故現場等があるときは、当該事故現場等を表示する標識を統一的に定め、これを関係請負人に周知させなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 有機則第 27 条第 2 項本文の規定により労働者を立ち入らせてはならない事故現場 2 電離則第 3 条第 1 項の区域、電離則第 15 条第 1 項の室、電離則第 18 条第 1 項本文の規定により労働者を立ち入らせてはならない場所又は電離則第 42 条第 1 項の区域 3 酸欠則第 9 条第 1 項の酸素欠乏危険場所又は酸欠則第 14 条第 1 項の規定により労働者を退避させなければならない場所
<p>(前条:法 30 条 特定元方事業者等の講ずべき措置)</p> <p>第 30 条 特定元方事業者は、その労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われることによって生ずる労働災害を防止するため、次の事項に関する必要な措置を講じなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 協議組織の設置及び調整を行うこと。 2 作業間の連絡及び調整を行うこと。 3 作業場所を巡視すること。 4 関係請負人が行う労働者の安全又は衛生のための教育に対する指導及び援助を行うこと。 5 仕事を行う場所が仕事ごとに異なることを常態とする業種で、厚生労働省令で定めるもの(則 638-2)に属する事業を行う特定元方事業者にあつては、仕事の工程に関する計画及び作業場所における機械、設備等の配置に関する計画を作成するとともに、当該機械、設備等を使用する作業に関し関係請負人がこの法律又はこれに基づく命令の規定に基づき講ずべき措置についての指導を行うこと。 6 前各号に掲げるもののほか、当該労働災害を防止するため必要な事項。 <p>② 特定事業の仕事の発注者(注文者のうち、その仕事を他の者から請け負わないで注文している者をいう。以下同じ。)で、特定元方事業者以外</p>	<p>② 元方事業者及び関係請負人は、当該場所において自ら行う作業に係る前項各号に掲げる事故現場等を、同項の規定により統一的に定められた標識と同一のものによつて明示しなければならない。</p> <p>③ 元方事業者及び関係請負人は、その労働者のうち必要がある者以外の者を第 1 項各号に掲げる事故現場等に立ち入らせてはならない。 (有機溶剤等の容器の集積箇所の統一)</p> <p>第 643 条の 5 第 641 条第 1 項の規定は、元方事業者について準用する。</p> <p>② 第 641 条第 2 項の規定は、元方事業者及び関係請負人について準用する。 (警報の統一等)</p> <p>第 643 条の 6 元方事業者は、その労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われるときには、次の場合に行う警報を統一的に定め、これを関係請負人に周知させなければならない。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 当該場所にあるエックス線装置に電力が供給されている場合 2 当該場所にある電離則第 2 条第 2 項に規定する放射性物質を装備している機器により照射が行われている場合 3 当該場所において火災が発生した場合

労働安全衛生法、労働安全衛生法施行令	労働安全衛生規則
<p>のものは、一の場所において行われる特定事業の仕事に二以上の請負人に請け負わせている場合において、当該場所において当該仕事に係る二以上の請負人の労働者が作業を行うときは、厚生労働省令で定めるところにより（則 643）、請負人で当該仕事を自ら行う事業者であるもののうちから、前項に規定する措置を講ずべき者として一人を指名しなければならない。一の場所において行われる特定事業の仕事の全部を請け負った者で、特定元方事業者以外のものうち、当該仕事を二以上の請負人に請け負わせている者についても、同様とする。</p> <p>（第③項 以下「略」）</p>	<p>② 元方事業者及び関係請負人は、当該場所において、エックス線装置に電力を供給する場合又は前項第 2 号の機器により照射を行う場合は、同項の規定により統一的に定められた警報を行わなければならない。当該場所において、火災が発生したこと又は火災が発生するおそれのあることを知ったときも、同様とする。</p> <p>③ 元方事業者及び関係請負人は、第 1 項第 3 号に掲げる場合において、前項の規定により警報が行われたときは、危険がある区域にいるその労働者のうち必要がある者以外の者を退避させなければならない。</p> <p>（法第 30 条の 2 第 1 項の元方事業者の指名）</p> <p>第 643 条の 7 第 643 条の規定は、法第 30 条の 2 第 2 項において準用する法第 30 条第 2 項の規定による指名について準用する。この場合において、第 643 条第 1 項第 1 号中「第 30 条第 2 項の場所」とあるのは「第 30 条の 2 第 2 項において準用する法第 30 条第 2 項の場所」と、「特定事業（法第 15 条第 1 項の特定事業をいう。）の仕事」とあるのは「法第 30 条の 2 第 1 項に規定する事業の仕事」と、「建築工事における躯体工事等当該仕事」とあるのは「当該仕事」と、同条第 2 項中「特定元方事業者」とあるのは「元方事業者」と読み替えるものとする。</p>
<p>第 31 条の 2 化学物質、化学物質を含有する製剤その他の物を製造し、又は取り扱う設備で政令（令 9-3）で定めるものの改造その他の厚生労働省令（則 662-3）で定める作業に係る仕事の注文者は、当該物について、当該仕事に係る請負人の労働者の労働災害を防止するため<u>必要な措置</u>（則 662-4）を講じなければならない。</p> <p>（法第 31 条の 2 の政令で定める設備）</p> <p>令第 9 条の 3 法第 31 条の 2 の政令で定める設備は、次のとおりとする。</p> <p>1 化学設備（別表第 1 に掲げる危険物（火薬類取締法第 2 条第 1 項に規定する火薬類を除く。）を製造し、若しくは取り扱い、又はシクロヘキサノール、クレオソート油、アニリンその他の引火点が 65 度以上の物を引火点以上の温度で製造し、若しくは取り扱う設備で、移動式以外のものをいい、アセチレン溶接装置、ガス集合溶接装置及び乾燥設備を除く。第 15 条第 1 項第 5 号において同じ。）及びその附属設備</p>	<p>（令第 9 条の 3 第 2 号の厚生労働省令で定める第二類物質）</p> <p>第 662 条の 2 令第 9 条の 3 第 2 号の厚生労働省令で定めるものは、特化則第 2 条第 3 号に規定する特定第二類物質とする。</p> <p>（法第 31 条の 2 の厚生労働省令で定める作業）</p> <p>第 662 条の 3 法第 31 条の 2 の厚生労働省令で定める作業は、同条に規定する設備の改造、修理、清掃等で、当該設備を分解する作業又は当該設備の内部に立ち入る作業とする。</p> <p>（文書の交付等）</p> <p>第 662 条の 4 法第 31 条の 2 の注文者（その仕事を他の者から請け負わないで注文している者に限る。）は、次の事項を記載した文書（その作成に代えて電磁的記録（電子的方式、磁気的方式その他人の知覚によつては認識することができない方式で作られる記録であつて、電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。以下同じ。）の作成がされている場合における当該電磁的記録を含む。次項において同じ。）を作成し、これをその請負人に交付しなければならない。</p>

労働安全衛生法、労働安全衛生法施行令	労働安全衛生規則
<p>2 特定化学設備（別表第3第2号に掲げる第二类物質のうち厚生労働省令で定めるもの（則662-2）又は同表第3号に掲げる第三類物質を製造し、又は取り扱う設備で、移動式以外のものをいう。第15条第1項第10号において同じ。）及びその附属設備</p>	<p>1 法第31条の2に規定する物の危険性及び有害性 2 当該仕事の作業において注意すべき安全又は衛生に関する事項 3 当該仕事の作業について講じた安全又は衛生を確保するための措置 4 当該物の流出その他の事故が発生した場合において講ずべき応急の措置</p> <p>② 前項の注文者（その仕事を他の者から請け負わないで注文している者を除く。）は、同項又はこの項の規定により交付を受けた文書の写しをその請負人に交付しなければならない。</p> <p>③ 前2項の規定による交付は、請負人が前条の作業を開始する時までに行わなければならない。</p>
<p>（違法な指示の禁止） 第31条の4 注文者は、その請負人に対し、当該仕事に関し、その指示に従って当該請負人の労働者を労働させたならば、この法律又はこれに基づく命令の規定に違反することとなる指示をしてはならない。</p>	
<p>（請負人の講ずべき措置等） 第32条 ② 第30条の2第1項又は第4項の場合において、同条第1項に規定する措置を講ずべき事業者以外の請負人で、当該仕事を自ら行うものは、これらの規定により講ぜられる措置に応じて、<u>必要な措置</u>を講じなければならない。 ⑤ 第31条の2の場合において、同条に規定する仕事に係る請負人は、同条の規定により講ぜられる措置に応じて、<u>必要な措置</u>（則663-2）を講じなければならない。 ⑥ 第30条第1項若しくは第4項、第30条の2第1項若しくは第4項、第30条の3第1項若しくは第4項、第31条第1項又は第31条の2の場合において、労働者は、これらの規定又は前各項の規定により講ぜられる措置に応じて、必要な事項を守らなければならない。</p>	<p>（法第32条第5項の請負人の義務） 第663条の2 法第32条第5項の請負人は、第662条の4第1項又は第2項に規定する措置が講じられていないことを知つたときは、速やかにその旨を注文者に申し出なければならない。</p>

2 労働安全衛生法等の一部を改正する法律（労働安全衛生法関係）等の施行について

基発第 0224003 号
平成 18 年 2 月 24 日

I 労働安全衛生法関係（抄）

2 製造業等の元方事業者等の講ずべき措置（第 30 条の 2 関係）

（1）第 1 項の「一の場所」の範囲

「一の場所」の範囲については、昭和 47 年 9 月 18 日付け基発第 602 号 I の 7 の（2）と同様であること。

なお、これを化学工業関係、鉄鋼業関係、自動車製造業関係について例示すれば、次のように考えられること。

ア 化学工業関係

製造施設作業場の全域
用役（ユーティリティ）
施設作業場の全域
入出荷施設作業場の全域

）又は化学工業事業場の全域

イ 鉄鋼業関係

製鉄作業場の全域
熱延作業場の全域
冷延作業場の全域

）又は製鉄所の全域

ウ 自動車製造業関係

プレス・溶接作業場の全域
塗装作業場の全域
組立作業場の全域

）又は自動車製造事業場の全域

（2）第 1 項の「その他政令で定める業種」は、定められていないこと。

（3）第 1 項の「作業間の連絡及び調整」とは、混在作業による労働災害を防止するために、次に掲げる一連の事項の実施等により行うものであること。

- ① 各関係請負人が行う作業についての段取りの把握
- ② 混在作業による労働災害を防止するための段取りの調整

③ ②の調整を行った後における当該段取りの各関係請負人への指示

（4）第 2 項及び第 4 項の規定は、第 30 条第 2 項及び第 4 項と同様、いわゆる分割発注等の場合にみられるように、同一の場所において相関連して行われる一の仕事が二以上の請負人に分割して発注され、かつ、発注者自身は当該仕事を自ら行わない場合について規定したものであること。

（5）第 3 項の規定により労働基準監督署長が指名を行う場合は、昭和 47 年 9 月 18 日付け基発第 602 号の別紙様式第 2 号と同様の様式により行うこと。この場合において指名の対象となる事業者は原則として安衛則第 643 条の 7 において準用する第 643 条第 1 項各号のいずれかに該当する者のうちから選定すること。

3 化学物質等を製造し、又は取り扱う設備の改造等の仕事の注文者の講ずべき措置（第 31 条の 2 関係）

近年、業務の外注化が進展する中、爆発等のおそれがある危険有害な化学物質の製造設備などの改造、修理、清掃等の作業の外注が頻繁に行われ、これらの作業を行う外部の建設業者等が、当該設備の中の化学物質の危険性・有害性や、取扱上の注意事項等の情報を十分に知らないまま作業を行っていたこと等による労働災害が発生している。

このため、一定の危険有害な化学物質を製造し、又は取り扱う設備の改造等の作業を注文する者に対して、当該作業において注意すべき事項等の情報を請負人に提供する義務を課すとともに、注文者から情報提供を受けた請負人は、その関係する情報を下請負人に通知する義務を課すこととしたこと。

IV 労働安全衛生規則関係（抄）

第1 改正の要点

8 元方事業者による連絡調整等

法第30条の2第1項の元方事業者は、随時、同項の元方事業者と関係請負人との間及び関係請負人相互間における連絡及び調整を行わなければならないものとするとともに、特定元方事業者の講ずべき措置に準じて、合図、標識、警報を統一し、関係請負人に周知させなければならないものとしたこと。（第643条の2から第643条の7まで）

9 化学設備の改造等の仕事の発注者による請負人への情報提供

(1) 仕事の発注者が(2)の措置を講じなければならない作業は、化学設備及び特定化学設備並びにこれらの附属設備の改造、修理、清掃等の作業で、当該設備を分解するもの又は当該設備の内部に立ち入るものとしたこと。

（第662条の3）

(2) 発注者は、製造し、又は取り扱う物の危険性及び有害性、当該作業において注意すべき安全又は衛生に関する事項等を記載した文書を作成し、これをその請負人に交付しなければならないものとしたこと。（第662条の4）

第2 細部事項

2.2 製造業等の元方事業者等の講ずべき措置（第643条の2から第643条の7まで関係）

(1) 法第30条の2第1項の元方事業者が講ずべき、作業間の連絡及び調整を行うことに関する措置その他必要な措置の内容を、特定元方事業者が講ずべき措置に準じて規定したこと。なお、特定元方事業者に係る第640条第1項第2号に掲げる場所並びに第642条第1項第3号及び第5号に掲げる場合については、法第30条の2第1項の元方事業者においては想定されないことから、これらに相当する規定を設けていないこと。（第643条の2から第643条の6まで関係）

(2) (1)の措置に応じて請負人が講ずべき措置の内容を規定したこと（第643条の3第2項、第643条の4第2項及び第3項、第643条の5第2項、第643条の6第2項及び第3項関係）。

2.3 化学物質等を製造し、又は取り扱う設備の

改造等の仕事の注文者の講ずべき措置（第662条の2から第662条の4まで関係）

(1) 第662条の3関係

ア 本条の規定は、注文者から請負事業者に発注して作業が行われる改造等の仕事のうち、特に、第275条に規定する分解等の作業については、注文者による文書の交付等による請負事業者への情報提供により、未然に労働災害を防止する必要があることから、対象としたものであること。

イ 「清掃等」の「等」には、塗装、解体及び内部検査が含まれること。

(2) 第662条の4関係

ア 本条に基づく文書は、注文者が請負事業者に発注する改造等の仕事ごとに作成、交付すれば足りるものであり、当該仕事に含まれる個別の作業ごとに作成、交付する必要はないこと。

イ また、同種の仕事を反復して発注する場合において、既に当該仕事に係る文書が交付されているときは、再度文書の交付を行う必要はないこと。

ウ 第1号の「危険性及び有害性」には、化学物質等安全データシート（MSDS）又は書籍、学術論文等から抜粋した当該化学物質の危険有害性情報があること。

エ 第2号の「当該仕事の作業において注意すべき安全又は衛生に関する事項」には、各作業ごとに記載した安全及び衛生に配慮した作業方法、発注者の直接の指示を必要とする作業の実施方法、作業場所の周囲における設備の稼働状況等の具体的な安全又は衛生に関する連絡事項があること。

オ 第3号の「当該仕事の作業について講じた安全又は衛生を確保するための措置」には、発注者が講じた動力源の遮断、バルブ・コックの閉止、設備内部の化学物質等の排出措置等があること。

カ 第4号の「当該物の流出その他の事故が発生した場合において講ずべき応急の措置」には、関係者への連絡、火災発生時における初期消火の実施、被災者に対する救護措置等があること。

3 製造業における元方事業者による総合的な安全衛生管理のための指針

基発第 0801010 号
平成 18 年 8 月 1 日

製造業（造船業を除く。）における元方事業者による総合的な安全衛生管理のための指針

第 1 趣旨及び適用範囲

1 本指針の趣旨

製造業においては、近年、業務請負が増加し、これを背景とした労働災害が発生している。また、関係請負人の労働災害の発生率は、元方事業者のものと比較して一般に高いところである。

これら関係請負人は、設備の修理、製品の運搬等危険、有害性の高い作業を分担することが多く、さらにその作業場所が元方事業者の事業場構内であることから、関係請負人の自主的な努力のみでは十分な災害防止の実をあげられない面があるため、労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号。以下「法」という。）においては、従来から、当該事業遂行の全般について権限と責任を有している元方事業者に一定の義務を課してきたところであるが、今般、元方事業者の労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一の場所において行われることによって生ずる労働災害（以下「混在作業による労働災害」という。）を防止するため、労働安全衛生法等の一部を改正する法律（平成 17 年法律第 108 号）により、製造業（造船業を除く。）の元方事業者に作業間の連絡調整の実施等が義務付けら

れたところである。

本指針は、製造業（造船業を除く。）における元方事業者及び関係請負人の労働災害の防止を図ることを目的とし、元方事業者による関係請負人も含めた事業場全体にわたる安全衛生管理（以下「総合的な安全衛生管理」という。）を確立するため、元方事業者及び関係請負人のそれぞれが法令に基づき実施しなければならない事項及び実施することが望ましい事項を併せて示したものである。

2 本指針の対象

本指針は、製造業（造船業を除く。）に属する事業の元方事業者（以下本指針において単に「元方事業者」という。）及び関係請負人を対象とする。

なお、事業者が、設備の改修の全部を建設業者に発注する場合など仕事の全部を注文し自らはその仕事を行わない場合は、当該事業者は元方事業者には該当しないが、第 2 の 9 及び 12 の(1) 等法令に基づき注文者が実施しなければならない事項は、当然に遵守する必要がある。

第 2 元方事業者が実施すべき事項

元方事業者は、総合的な安全衛生管理を確立するため、以下の事項を実施すること。

1 総合的な安全衛生管理のための体制の確立及び計画的な実施

(1) 作業間の連絡調整等を統括管理する者の選任等

元方事業者は、総合的な安全衛生管理の体制を確立するため、元方事業者の事業場全体の労働者の数（元方事業者の労働者及び関係請負人の労働者を合わせた労働者数）が常時 50 人以上である場合は、作業間の連絡調整等 2 以下に掲げる事項を統括管理する者を選任し、当該事項を統括管理させること。

(2) 安全衛生に関する計画の作成及び実施

元方事業者は、労働災害防止対策として実施

すべき主要な事項（関係請負人に対して実施する事項を含む。）を定めた安全衛生に関する計画（以下「安全衛生計画」という。）を作成し、関係請負人に周知させること。また、安全衛生計画に沿って労働災害防止対策を実施すること。

2 作業間の連絡調整の実施

元方事業者は、混在作業による労働災害を防止するため、随時、元方事業者と関係請負人との間及び関係請負人相互間における作業間の連絡及び調整を行う必要があること。（法第 30 条の 2 第 1 項）作業間の連絡調整の具体的な内容は、混在作業の内容に応じ異なるが、次の表の左欄に掲げる

場合には、同表の右欄に定める措置を講じること。
また、作業間の連絡調整の具体的な実施は、作業発注時にあらかじめ作業指示書に具体的な実施

事項を記載した上で関係請負人に通知する、現場における作業開始前の打合せにおいて関係請負人に指示する等の方法によること。

ア 一の作業に用いられる一連の機械等について、ある関係請負人が運転を、別の関係請負人が点検等を行う場合	それぞれの作業の開始又は終了に係る連絡、作業を行う時間帯の制限等の措置
イ 複数の関係請負人がそれぞれ車両系荷役運搬機械等を用いた荷の運搬等の作業を行う場合	作業経路の制限、作業を行う時間帯の制限等の措置
ウ ある関係請負人が溶鉱等の高熱溶融物の運搬等周囲に火災等の危険を及ぼす作業を、別の関係請負人がその周囲で別の作業を行う場合	周囲での作業に係る範囲の制限等の措置
エ ある関係請負人が有機溶剤を用いた塗装作業を、別の関係請負人が溶接作業を行う場合	通風又は換気、防爆構造による電気機械器具の使用等についての指導、作業を行う時間帯の制限等の措置
オ ある関係請負人が物体の落下を伴うおそれのある作業を、別の関係請負人がその下の場所で別の作業を行う場合	落下防止措置に関する指導、物体の落下のおそれがある場所への立入り禁止又は当該場所で作業を行う時間帯の制限等の措置
カ ある関係請負人が別の関係請負人も使用する通路等に設けられた手すりを取り外す場合、設備の安全装置を解除する場合等	その旨の別の関係請負人への連絡、必要な災害防止措置についての指導等の措置
キ ある関係請負人が化学設備を開放し、当該化学設備の内部に立ち入って修理を、別の関係請負人がその周囲で別の作業を行う場合	化学物質等の漏洩防止に関する指導、作業を行う時間帯の制限、法第 31 条の 2 の化学物質等の危険性及び有害性等に関する情報の提供等の措置
ク その他、元方事業者と関係請負人及び関係請負人相互が混在作業を行う場合	当該混在作業によって生ずる労働災害の防止を図るために必要な措置

3 関係請負人との協議を行う場の設置及び運営

元方事業者は、関係請負人との間において必要な情報を共有し、共通認識を持つことが混在作業による労働災害防止に当たって有効であることから、関係請負人の数が少ない場合を除き、関係請負人と協議を行う場（以下「協議会」という。）を設置し、定期的に開催するとともに、その使用する労働者に協議会における協議結果を周知させること。

また、機械等を導入し、又は変更したとき、元方事業者又は関係請負人の作業内容を大幅に変更したとき、関係請負人が入れ替わったとき等混在作業による労働災害の防止のために協議すべき必要が生じたときにも協議会を開催すること。

協議会の参加者及び議題は、次によること。

ア 参加者

(7) 元方事業者

- a 作業間の連絡調整等の統括管理を行う者
- b 安全管理者及び衛生管理者又は安全衛生推進者（以下「安全管理者等」という。）

c 職長等

(i) 関係請負人

- a 第 3 の 1 により関係請負人が選任する責任者
- b 安全管理者等

イ 議題

議題には、①安全衛生に関する方針、目標、計画に関すること、②作業手順や点検基準等の安全衛生規程及び当該規程に基づく作業等の実施に関すること、③労働者に対する教育の実施に関すること、④クレーン等の運転についての合図の統一等に関すること、⑤作業場所の巡視の結果及びこれに基づく措置に関すること、⑥労働災害の原因及び再発防止対策に関すること等があること。

4 作業場所の巡視

元方事業者は、連絡調整の実施状況等現場の状況を確認することが混在作業による労働災害の防止に当たって有効であることから、定期的に、混在作業による労働災害を防止するため必要な範囲

について作業場所を巡視すること。また、機械等を導入し、又は変更したとき、元方事業者又は関係請負人の作業内容を大幅に変更したとき、関係請負人が入れ替わったとき等においても同様に巡視すること。

巡視に当たっては、労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号。以下「安衛則」という。）第6条による安全管理者の職場巡視や、3の協議会においてパトロールを実施する場合の当該パトロールに併せて実施するなど、事業場全体の安全衛生管理活動との関連性を考慮して効果的かつ効率的に実施すること。

5 関係請負人が実施する安全衛生教育に対する指導援助

元方事業者は、必要に応じ、関係請負人が行う労働者の雇入れ時教育、作業内容変更時教育、特別教育等の安全衛生教育について、場所の提供、資料の提供等を行うこと。

6 クレーン等の運転についての合図の統一等

元方事業者は、クレーン等の運転についての合図の統一、事故現場等の標識の統一等、有機溶剤等の容器の集積箇所の統一、警報の統一等を行う必要があること。（安衛則第643条の3から第643条の6まで）

7 元方事業者による関係請負人の把握等

(1) 関係請負人の責任者等の把握

元方事業者は、作業間の連絡調整、協議会の設置運営等の円滑な実施のため、関係請負人に対し、請負契約の成立後速やかに、作業間の連絡調整等を統括管理する元方事業者に属する者との連絡等を行う責任者（第3の1）の選任状況及び安全管理者等の選任状況を通知させ、これを把握しておくこと。

また、新たに作業を行うこととなった関係請負人に対しては、関係請負人が作業を開始することとなった日以前の作業間の連絡調整の措置、クレーン等の運転についての合図の統一等及び協議会における協議内容のうち、当該関係請負人に係る必要な事項を周知させること。

(2) 労働災害発生のおそれのある機械等の持込み状況の把握

元方事業者は、関係請負人が防爆構造の電気機械器具、車両系荷役運搬機械、車両系建設機械等労働災害発生のおそれのある機械等を持ち込む場合は、当該関係請負人に、事前に通知さ

せこれを把握しておくとともに、定期自主検査、作業開始前点検等を確実に実施させること。

8 機械等を使用させて作業を行わせる場合の措置

元方事業者は、関係請負人に自らが管理権原を有する機械等を使用させて作業を行わせる場合には、当該機械等について、法令上の危害防止措置が適切に講じられていることを確認するとともに、当該機械等について法第28条の2第1項に基づく調査等を実施した場合には、リスク低減措置を実施した後に見込まれる残留リスクなどの情報を当該関係請負人に対して提供すること。

また、当該機械等の定期自主検査、作業開始前点検等を当該関係請負人に確実に実施させるとともに、定期自主検査の結果、作業環境測定結果の評価、労働者の特殊健康診断の結果等により、当該機械等の補修その他の改善措置を講じる必要がある場合は、当該関係請負人に必要な権限を与え改善措置を講じさせるか、又は元方事業者自らが当該関係請負人と協議の上、これを講じること。

9 危険性及び有害性等の情報の提供

元方事業者は、化学設備等の改造等の作業における設備の分解又は設備の内部への立入りを関係請負人に行わせる場合には、その作業が開始される前に、当該設備で製造し、取り扱う物の危険性及び有害性等の事項を記載した文書等を作成し、当該関係請負人に交付する必要があること。（法第31条の2）

10 作業環境管理

元方事業者は、作業環境測定結果の評価に基づいて関係請負人が実施する作業環境の改善、保護具の着用等について、必要な指導を行うこと。

なお、元方事業者の労働者と関係請負人の労働者の作業が同一の場所で行われている場合における作業環境測定については、一の事業者が作業環境測定を行い、その結果を共同利用することとしても差し支えないものであるため（昭和50年8月1日付け基発第448号通達の記の第5の第65条関係）、元方事業者が実施した作業環境測定の結果は、当該測定範囲において作業を行う関係請負人が活用できるものであること。

11 健康管理

関係請負人の労働者の健康管理は当該関係請負人が行う必要があるものであるが、元方事業者は、関係請負人の労働者の健康診断の受診率を高める

ため、自らの労働者に対して実施する健康診断と関係請負人がその労働者に対して実施する健康診断を同じ日に実施することができるよう日程調整する、関係請負人に対して健康診断機関を斡旋する等の措置を行うこと。また、元方事業者は、必要に応じ、関係請負人に対し健康管理手帳制度の周知その他有害業務に係る健康管理措置の周知等を行うこと。

1.2 その他請負に伴う実施事項

(1) 仕事の注文者としての配慮事項

元方事業者は、労働者の危険及び健康障害を防止するための措置を講じる能力がない事業者、必要な安全衛生管理体制を確保することができない事業者等労働災害を防止するための事業者責任を遂行することのできない事業者に仕事を請け負わせないこと。

また、元方事業者は、仕事の期日等について安全で衛生的な作業の遂行を損なうおそれのある条件を付さないように配慮する必要があること。(法第3条第3項)

このため、元方事業者の組織内における安全衛生管理部門並びに設計部門及び作業発注部門間の連携を図ること。

なお、これらの事項は、仕事の全部を注文し自らは仕事を行わない事業者についても同様で

あること。

(2) 関係請負人及びその労働者に対する指導等

元方事業者は、関係請負人及びその労働者が法令の規定に違反しないよう必要な指導及び違反していると認められる場合における必要な指示等を行う必要があること。(法第29条)

(3) 適正な請負

請負とは、当事者の一方が仕事の完成を約し、相手方がその仕事の結果に対して報酬を支払うことを約するもの(民法(明治29年法律第89号。以下「民法」という。)第632条)であり、注文者と労働者との間に指揮命令関係を生じないものであるが、元方事業者と関係請負人の労働者との間に現に指揮命令関係がある場合(具体的には「労働者派遣事業と請負により行われる事業との区分に関する基準(昭和61年労働省告示第37号)」により判断される。)には、請負形式の契約により仕事が行われていても労働者派遣事業に該当し、労働者派遣事業の適正な運営の確保及び派遣労働者の就業条件の整備等に関する法律(昭和60年法律第88号。以下「労働者派遣法」という。)の適用を受けることになる。この場合、元方事業者は、当該労働者について、同法に基づき派遣先事業主として労働安全衛生法上の措置を講じる必要があること。

第3 関係請負人が実施すべき事項

1 元方事業者との連絡等を行う責任者の選任

関係請負人は、元方事業者が第2の1(1)の作業間の連絡調整等を統括管理する者を選任した場合は、当該者との連絡その他労働災害を防止するために必要な事項を実施する責任者を選任し、当該事項を実施させること。

2 作業間の連絡調整の措置の実施

関係請負人は、第2の2の元方事業者による作業間の連絡調整の措置のうち、当該関係請負人に関係する事項について、その使用する労働者に周知させ、これを確実に実施すること。

3 協議会への参加

関係請負人は、元方事業者において第2の3の協議会が設置された場合は、第2の3のア(イ)の者等を参加させるとともに、その使用する労働者に協議会における協議結果を周知させること。

4 クレーン等の運転についての合図の統一等

関係請負人は、クレーン等の運転についての合図を定めるときは、元方事業者が統一的に定めたクレーン等の運転についての合図と同一のものを定める必要があること(法第32条第1項、安衛則第643条の3第2項)。

事故現場等の標識の統一等、有機溶剤等の容器の集積箇所の統一、警報の統一等についても同様であること。

5 関係請負人に関する事項の通知等

(1) 名称等の通知

ア 関係請負人は、元方事業者から直接仕事を請け負った場合は元方事業者に対し、別の関係請負人から仕事を請け負った場合は当該別の関係請負人に対し、請負契約の成立後速やかに、第3の1により関係請負人が選任する責任者の選任状況、安全管理者等の選任状況

を通知すること。

イ 関係請負人は、仕事の一部を別の関係請負人に請け負わせる場合は、当該別の関係請負人から通知された情報についても、併せて上記アにより通知すること。

(2) 労働災害発生のおそれのある機械等の持込み状況の通知

関係請負人は、防爆構造の電気機械器具、車両系荷役運搬機械、車両系建設機械等労働災害発生のおそれのある機械等を持ち込む場合は、元方事業者に対し事前に通知すること。また、持込んだ機械等の定期自主検査、作業開始前点検等を確実に実施する必要があること。

6 機械等を使用させて作業を行わせる場合の措置

関係請負人は、別の関係請負人に自らが管理権原を有する機械等を使用させて作業を行わせる場合には、当該機械等について法令上の危害防止措置が適切に講じられていることを確認するとともに、当該機械等について法第28条の2第1項に基づく調査等を実施した場合には、リスク低減措置を実施した後に見込まれる残留リスクなどの情報を当該別の関係請負人に対して提供すること。

また、当該機械等の定期自主検査、作業開始前点検等を当該別の関係請負人に確実に実施させるとともに、定期自主検査の結果、作業環境測定結果の評価、労働者の特殊健康診断の結果等により、当該機械等の補修その他の改善措置を講じる必要がある場合は、当該別の関係請負人に必要な権限を与え改善措置を講じさせるか、又は当該関係請負人自らが当該別の関係請負人と協議の上、これを講じること。

7 危険性及び有害性等の情報の交付

関係請負人は、化学設備等の改造等の作業における設備の分解又は設備の内部への立ち入りを別の関係請負人に行わせる場合には、その作業が開始される前に、当該設備で製造し、取り扱う物の危険性及び有害性等の事項を記載した文書等を当該別の関係請負人に交付する必要があること。(法第31条の2)

8 健康管理

関係請負人は、元方事業者がその労働者に対する健康診断の実施日に合わせて関係請負人の労働者に対する健康診断を実施することができるよう日程調整した場合は、その日に健康診断を受診させることにより、労働者の受診率を高めること。

なお、関係請負人の労働者の健康診断結果等の労働者個人の健康情報については、当該関係請負人が責任を持って取り扱う必要があること。ただし、作業環境の管理や就業上の措置を講じるに当たって、元方事業者が関係請負人の労働者個人の健康情報を取り扱う必要がある場合は、当該関係請負人がその旨を当該労働者に説明し、本人の同意を得た上で元方事業者を提供すること。

9 その他請負に伴う実施事項

(1) 仕事の注文者としての配慮事項

関係請負人が、仕事の一部を別の関係請負人に請け負わせる場合は、労働者の危険及び健康障害を防止するための措置を講じる能力がない事業者、必要な安全衛生管理体制を確保することができない事業者等労働災害を防止するための事業者責任を遂行することのできない事業者の仕事に請け負わせないこと。

また、この場合、関係請負人は、仕事の期日等について安全で衛生的な作業の遂行を損なうおそれのある条件を付さないように配慮する必要があること(法第3条第3項)。

(2) 適正な請負

請負とは、当事者の一方が仕事の完成を約し、相手方がその仕事の結果に対して報酬を支払うことを約するもの(民法第632条)であり、注文主と労働者との間に指揮命令関係を生じないものであるが、関係請負人が仕事の一部を別の関係請負人に請け負わせた場合で、当該関係請負人と当該別の関係請負人の労働者との間に現に指揮命令関係がある場合(具体的には「労働者派遣事業と請負により行われる事業との区分に関する基準(昭和61年労働省告示第37号)」により判断される。)には、請負形式の契約により仕事が行われていても労働者派遣事業に該当し、労働者派遣法の適用を受けることになる。この場合、当該関係請負人は、当該別の関係請負人の労働者について、同法に基づき派遣先事業主として労働安全衛生法上の措置を講じる必要があること。

4 危険性又は有害性等の調査等に関する指針

危険性又は有害性等の調査等に関する指針公示第1号
平成18年3月10日

危険性又は有害性等の調査等に関する指針

害性」という。)であって、労働者の就業に係る全てのものを対象とする。

1 趣旨等

生産工程の多様化・複雑化が進展するとともに、新たな機械設備・化学物質が導入されていること等により、労働災害の原因が多様化し、その把握が困難になっている。

このような現状において、事業場の安全衛生水準の向上を図っていくため、労働安全衛生法(昭和47年法律第57号。以下「法」という。)第28条の2第1項において、労働安全衛生関係法令に規定される最低基準としての危害防止基準を遵守するだけでなく、事業者が自主的に個々の事業場の建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等による、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性等の調査(以下単に「調査」という。)を実施し、その結果に基づいて労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずることが事業者の努力義務として規定されたところである。

本指針は、法第28条の2第2項の規定に基づき、当該措置が各事業場において適切かつ有効に実施されるよう、その基本的な考え方及び実施事項について定め、事業者による自主的な安全衛生活動への取組を促進することを目的とするものである。

また、本指針を踏まえ、特定の危険性又は有害性の種類等に関する詳細な指針が別途策定されるものとする。詳細な指針には、「化学物質等による労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置に関する指針」、機械安全に関して厚生労働省労働基準局長の定めるものが含まれる。

なお、本指針は、「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」(平成11年労働省告示第53号)に定める危険性又は有害性等の調査及び実施事項の特定の具体的実施事項としても位置付けられるものである。

2 適用

本指針は、建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等による、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性(以下単に「危険性又は有

3 実施内容

事業者は、調査及びその結果に基づく措置(以下「調査等」という。)として、次に掲げる事項を実施するものとする。

- (1) 労働者の就業に係る危険性又は有害性の特定
- (2) (1)により特定された危険性又は有害性によって生ずるおそれのある負傷又は疾病の重篤度及び発生する可能性の度合(以下「リスク」という。)の見積り
- (3) (2)の見積りに基づくリスクを低減するための優先度の設定及びリスクを低減するための措置(以下「リスク低減措置」という。)内容の検討
- (4) (3)の優先度に対応したリスク低減措置の実施

4 実施体制等

(1) 事業者は、次に掲げる体制で調査等を実施するものとする。

ア 総括安全衛生管理者等、事業の実施を統括管理する者(事業場トップ)に調査等の実施を統括管理させること。

イ 事業場の安全管理者、衛生管理者等に調査等の実施を管理させること。

ウ 安全衛生委員会等(安全衛生委員会、安全委員会又は衛生委員会をいう。)の活用等を通じ、労働者を参画させること。

エ 調査等の実施に当たっては、作業内容を詳しく把握している職長等に危険性又は有害性の特定、リスクの見積り、リスク低減措置の検討を行わせるように努めること。

オ 機械設備等に係る調査等の実施に当たっては、当該機械設備等に専門的な知識を有する者を参画させるように努めること。

(2) 事業者は、(1)で定める者に対し、調査等を実施するために必要な教育を実施するものとする。

5 実施時期

(1) 事業者は、次のアからオまでに掲げる作業等の時期に調査等を行うものとする。

ア 建設物を設置し、移転し、変更し、又は解体するとき。

イ 設備を新規に採用し、又は変更するとき。

ウ 原材料を新規に採用し、又は変更するとき。

エ 作業方法又は作業手順を新規に採用し、又は変更するとき。

オ その他、次に掲げる場合等、事業場におけるリスクに変化が生じ、又は生ずるおそれのあるとき。

(ア) 労働災害が発生した場合であって、過去の調査等の内容に問題がある場合

(イ) 前回の調査等から一定の期間が経過し、機械設備等の経年による劣化、労働者の入れ替わり等に伴う労働者の安全衛生に係る知識経験の変化、新たな安全衛生に係る知見の集積等があった場合

(2) 事業者は、(1)のアからエまでに掲げる作業を開始する前に、リスク低減措置を実施することが必要であることに留意するものとする。

(3) 事業者は、(1)のアからエまでに係る計画を策定するときは、その計画を策定するときにおいても調査等を実施することが望ましい。

6 対象の選定

事業者は、次により調査等の実施対象を選定するものとする。

(1) 過去に労働災害が発生した作業、危険な事象が発生した作業等、労働者の就業に係る危険性又は有害性による負傷又は疾病の発生が合理的に予見可能であるものは、調査等の対象とすること。

(2) (1)のうち、平坦な通路における歩行等、明らかに軽微な負傷又は疾病しかもたらさないと予想されるものについては、調査等の対象から除外して差し支えないこと。

7 情報の入手

(1) 事業者は、調査等の実施に当たり、次に掲げる資料等を入手し、その情報を活用するものとする。入手に当たっては、現場の実態を踏まえ、定常的な作業に係る資料等のみならず、非常作業に係る資料等も含めるものとする。

ア 作業標準、作業手順書等

イ 仕様書、化学物質等安全データシート(MSDS)等、使用する機械設備、材料等に係る危険性又は有害性に関する情報

ウ 機械設備等のレイアウト等、作業の周辺の環境に関する情報

エ 作業環境測定結果等

オ 混在作業による危険性等、複数の事業者が同一の場所で作業を実施する状況に関する情報

カ 災害事例、災害統計等

キ その他、調査等の実施に当たり参考となる資料等

(2) 事業者は、情報の入手に当たり、次に掲げる事項に留意するものとする。

ア 新たな機械設備等を外部から導入しようとする場合には、当該機械設備等のメーカーに対し、当該設備等の設計・製造段階において調査等を実施することを求め、その結果を入手すること。

イ 機械設備等の使用又は改造等を行おうとする場合に、自らが当該機械設備等の管理権原を有しないときは、管理権原を有する者等が実施した当該機械設備等に対する調査等の結果を入手すること。

ウ 複数の事業者が同一の場所で作業する場合には、混在作業による労働災害を防止するために元方事業者が実施した調査等の結果を入手すること。

エ 機械設備等が転倒するおそれがある場所等、危険な場所において、複数の事業者が作業を行う場合には、元方事業者が実施した当該危険な場所に関する調査等の結果を入手すること。

8 危険性又は有害性の特定

(1) 事業者は、作業標準等に基づき、労働者の就業に係る危険性又は有害性を特定するために必要な単位で作業を洗い出した上で、各事業場における機械設備、作業等に応じてあらかじめ定めた危険性又は有害性の分類に則して、各作業における危険性又は有害性を特定するものとする。

(2) 事業者は、(1)の危険性又は有害性の特定に当たり、労働者の疲労等の危険性又は有害性への付加的影響を考慮するものとする。

9 リスクの見積り

(1) 事業者は、リスク低減の優先度を決定するため、次に掲げる方法等により、危険性又は有害性により発生するおそれのある負傷又は疾病の重篤度及びそれらの発生の可能性の度合をそれぞれ考慮して、リスクを見積もるものとする。ただし、化学物質等による疾病については、化

学物質等の有害性の度合及びばく露の量をそれぞれ考慮して見積もることができる。

ア 負傷又は疾病の重篤度とそれらが発生する可能性の度合を相対的に尺度化し、それらを縦軸と横軸とし、あらかじめ重篤度及び可能性の度合に応じてリスクが割り付けられた表を使用してリスクを見積もる方法

イ 負傷又は疾病の発生する可能性とその重篤度を一定の尺度によりそれぞれ数値化し、それらを加算又は乗算等してリスクを見積もる方法

ウ 負傷又は疾病の重篤度及びそれらが発生する可能性等を段階的に分岐していくことによりリスクを見積もる方法

(2) 事業者は、(1)の見積りに当たり、次に掲げる事項に留意するものとする。

ア 予想される負傷又は疾病の対象者及び内容を明確に予測すること。

イ 過去に実際に発生した負傷又は疾病の重篤度ではなく、最悪の状況を想定した最も重篤な負傷又は疾病の重篤度を見積もること。

ウ 負傷又は疾病の重篤度は、負傷や疾病等の種類にかかわらず、共通の尺度を使うことが望ましいことから、基本的に、負傷又は疾病による休業日数等を尺度として使用すること。

エ 有害性が立証されていない場合でも、一定の根拠がある場合は、その根拠に基づき、有害性が存在すると仮定して見積もるよう努めること。

(3) 事業者は、(1)の見積りを、事業場の機械設備、作業等の特性に応じ、次に掲げる負傷又は疾病の類型ごとに行うものとする。

ア はさまれ、墜落等の物理的な作用によるもの

イ 爆発、火災等の化学物質の物理的効果によるもの

ウ 中毒等の化学物質等の有害性によるもの

エ 振動障害等の物理因子の有害性によるもの
また、その際、次に掲げる事項を考慮すること。

ア 安全装置の設置、立入禁止措置その他の労働災害防止のための機能又は方策（以下「安全機能等」という。）の信頼性及び維持能力

イ 安全機能等を無効化する又は無視する可能性

ウ 作業手順の逸脱、操作ミスその他の予見可能な意図的・非意図的な誤使用又は危険行動の可能性

10 リスク低減措置の検討及び実施

(1) 事業者は、法令に定められた事項がある場合にはそれを必ず実施するとともに、次に掲げる優先順位でリスク低減措置内容を検討の上、実施するものとする。

ア 危険な作業の廃止・変更等、設計や計画の段階から労働者の就業に係る危険性又は有害性を除去又は低減する措置

イ インターロック、局所排気装置等の設置等の工学的対策

ウ マニュアルの整備等の管理的対策

エ 個人用保護具の使用

(2) (1)の検討に当たっては、リスク低減に要する負担がリスク低減による労働災害防止効果と比較して大幅に大きく、両者に著しい不均衡が発生する場合であって、措置を講ずることを求めることが著しく合理性を欠くと考えられるときを除き、可能な限り高い優先順位のリスク低減措置を実施する必要があるものとする。

(3) なお、死亡、後遺障害又は重篤な疾病をもたらすおそれのあるリスクに対して、適切なリスク低減措置の実施に時間を要する場合は、暫定的な措置を直ちに講ずるものとする。

11 記録

事業者は、次に掲げる事項を記録するものとする。

(1) 洗い出した作業

(2) 特定した危険性又は有害性

(3) 見積もったリスク

(4) 設定したリスク低減措置の優先度

(5) 実施したリスク低減措置の内容

5 化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針

危険性又は有害性等の調査等に関する指針公示第2号
平成18年3月30日

化学物質等による危険性又は有害性等の 調査等に関する指針

労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）第28条の2第2項の規定に基づき、化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針を次のとおり公表する。

なお、「化学物質等による労働者の健康障害を防止するため必要な措置に関する指針」（平成12年3月31日付け化学物質等による労働者の健康障害を防止するため必要な措置に関する指針公示第1号）は、廃止する。

1 趣旨等

本指針は、労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）第28条の2第2項の規定に基づき、化学物質、化学物質を含有する製剤その他の物で労働者の危険又は健康障害を生ずるおそれのあるものによる危険性又は有害性等の調査（以下単に「調査」という。）を実施し、その結果に基づいて労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置が各事業場において適切かつ有効に実施されるよう、その基本的な考え方及び実施事項について定め、事業者による自主的な安全衛生活動への取組を促進することを目的とするものである。

なお、本指針は、「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」（平成18年危険性又は有害性等の調査等に関する指針公示第1号）の詳細事項を定めるものであるが、調査を実施し、その結果に基づいて講ずる措置に関する基本的な考え方及び実施事項についての一覧性を確保するため、特段の詳細事項がない事項についても、当該指針と同一の内容を重複して記載しているものである。

また、本指針は、「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」（平成11年労働省告示第53号）に定める危険性又は有害性等の調査及び実施事項の特定の具体的実施事項としても位置付けられるものである。

2 適用

本指針は、製造、取扱い、貯蔵、運搬等に係る

化学物質、化学物質を含有する製剤その他の物で労働者に危険又は健康障害を生ずるおそれのあるもの（以下単に「化学物質等」という。）による危険性又は有害性であって、労働者の就業に係るすべてのものを対象とする。

3 実施内容

事業者は、調査及びその結果に基づく措置（以下「調査等」という。）として、次に掲げる事項を実施するものとする。

- (1) 化学物質等による危険性又は有害性の特定
- (2) (1)により特定された化学物質等による危険性又は有害性によって生ずるおそれのある負傷又は疾病の重篤度及び発生する可能性の度合（以下「リスク」という。）の見積り
- (3) (2)の見積りに基づくリスクを低減するための優先度の設定及びリスクを低減するための措置（以下「リスク低減措置」という。）内容の検討
- (4) (3)の優先度に対応したリスク低減措置の実施

4 実施体制等

- (1) 事業者は、次に掲げる体制で調査等を実施するものとする。
 - ア 総括安全衛生管理者等、事業の実施を統括管理する者（事業場トップ）に調査等の実施を統括管理させること。
 - イ 事業場の安全管理者、衛生管理者等に調査等の実施を管理させること。
 - ウ 化学物質等の適切な管理について必要な能力を有する者のうちから化学物質等の管理を担当する者（以下「化学物質管理者」という。）を指名し、この者に、安全管理者、衛生管理者等の下で調査等に関する技術的業務を行わせること。
 - エ 安全衛生委員会等（安全衛生委員会、安全委員会又は衛生委員会をいう。）の活用等を通じ、労働者を参画させること。
 - オ 調査等の実施に当たっては、化学物質管理者のほか、化学物質等や化学物質等に係る機械設備等についての専門的知識を有する者を参画させるよう努めること。調査の実施に当

たっては、必要に応じ化学設備の特性を把握している者、生産技術者等の専門家及び化学物質等に関する専門的知識を有する者の参画を求めるものとする。

- (2) 事業者は、(1)で定める者に対し、調査等を実施するために必要な教育を実施するものとする。

5 実施時期

- (1) 事業者は、次のアからオに掲げる作業等の時期に調査等を行うものとする。

ア 化学物質等に係る建設物を設置し、移転し、変更し、又は解体するとき。

イ 化学設備等に係る設備を新規に採用し、又は変更するとき。

ウ 化学物質等である原材料を新規に採用し、又は変更するとき。

エ 化学設備等に係る作業方法又は作業手順を新規に採用し、又は変更するとき。

オ その他、次に掲げる場合等、事業場におけるリスクに変化が生じ、又は生ずるおそれのあるとき。

(ア) 化学物質等に係る労働災害が発生した場合であって、過去の調査等の内容に問題がある場合

(イ) 化学物質等による危険性又は有害性等に係る新たな知見を得たとき。

(ウ) 前回の調査等から一定の期間が経過し、化学物質等に係る機械設備等の経年による劣化、労働者の入れ替わり等に伴う労働者の安全衛生に係る知識経験の変化、新たな安全衛生に係る知見の集積等があった場合

- (2) 事業者は、(1)のアからエに掲げる作業を開始する前に、リスク低減措置を実施することが必要であることに留意するものとする。

- (3) 事業者は、(1)のアからエに係る計画を策定するときは、その計画を策定するときにおいても調査等を実施することが望ましい。

6 対象の選定

事業者は、次により調査等の実施対象を選定するものとする。

- (1) 事業場におけるすべての化学物質等による危険性又は有害性等を調査等の対象とすること。

- (2) 過去に化学物質等による労働災害が発生した作業、化学物質等による危険又は健康障害のおそれがある事象が発生した作業等、化学物質等による危険性又は有害性による負傷又は疾病の発生が合理的に予見可能であるものは、調査等

の対象とすること。

7 情報の入手

- (1) 事業者は、調査等の実施に当たり、次に掲げる資料等を入手し、その情報を活用するものとする。入手に当たっては、現場の実態を踏まえ、定常的な作業に係る資料等のみならず、非定常作業に係る資料等も含めるものとする。

ア 化学物質等安全データシート (MSDS)、仕様書等、化学物質等、化学物質等に係る機械設備等に係る危険性又は有害性に関する情報

イ 化学物質等に係る作業標準、作業手順書等

ウ 化学物質等に係る機械設備等のレイアウト等、作業の周辺環境に関する情報

エ 作業環境測定結果等

オ 混在作業における化学物質等による危険性又は有害性等、複数の事業者が同一の場所で作業を実施する状況に関する情報

カ 災害事例、災害統計等

キ その他、調査等の実施に当たり参考となる資料等

- (2) 事業者は、情報の入手に当たり、次に掲げる事項に留意するものとする。

ア 新たな化学物質等を外部から取得等しようとする場合には、当該化学物質等を譲渡し、又は提供する者から、当該化学物質等に係る化学物質等安全データシート (MSDS) を入手すること。

イ 化学物質等に係る新たな機械設備等を外部から導入しようとする場合には、当該機械設備等のメーカーに対し、当該設備等の設計・製造段階において調査等を実施することを求め、その結果を入手すること。

ウ 化学物質等に係る機械設備等の使用又は改造等を行おうとする場合に、自らが当該機械設備等の管理権原を有しないときは、管理権原を有する者等が実施した当該機械設備等に対する調査等の結果を入手すること。

エ 複数の事業者が同一の場所で作業する場合には、混在作業における化学物質等による労働災害を防止するために元方事業者が実施した調査等の結果を入手すること。

オ 化学物質等にばく露するおそれがある場所等、化学物質等による危険性又は有害性等がある場所において、複数の事業者が作業を行う場合には、元方事業者が実施した当該場所に関する調査等の結果を入手すること。

8 危険性又は有害性の特定

(1) 事業者は、化学物質等について、作業標準等に基づき、化学物質等による危険性又は有害性を特定するために必要な単位で作業を洗い出した上で、国際連合から勧告として公表された「化学品の分類及び表示に関する世界調和システム（GHS）」（以下「GHS」という。）で示されている危険性又は有害性の分類等に則して、各作業における危険性又は有害性を特定するものとする。

ただし、化学プラント等においては、工程ごとに分割する方法、又は配置ごとに分割する方法等によりいくつかのブロックに分割し、ブロック内の設備ごとに調査等の対象とし、化学物質等の危険性又は有害性を特定するものとすることができる。

(2) 事業者は、(1)の化学物質等による危険性又は有害性の特定に当たり、労働者の疲労等の危険性又は有害性への付加的影響を考慮するものとする。

9 リスクの見積り

(1) 事業者は、リスク低減の優先度を決定するため、次に掲げる方法等により、化学物質等による危険性又は有害性により発生するおそれのある負傷又は疾病の重篤度及びそれらの発生の可能性の度合をそれぞれ考慮して、リスクを見積もるものとする。

ア 負傷又は疾病の重篤度とそれらが発生する可能性の度合を相対的に尺度化し、それらを縦軸と横軸とし、あらかじめ重篤度及び可能性の度合に応じてリスクが割り付けられた表を使用してリスクを見積もる方法

イ 負傷又は疾病の発生する可能性とその重篤度を一定の尺度によりそれぞれ数値化し、それらを加算又は乗算等してリスクを見積もる方法

ウ 負傷又は疾病の重篤度及びそれらが発生する可能性等を段階的に分岐していくことによりリスクを見積もる方法

(2) 事業者は、化学物質等による疾病については、(1)にかかわらず、化学物質等の有害性の度合及びばく露の量のそれぞれを考慮して次の手法により見積もることができる。なお、次の手法のうち、アの方法を採ることが望ましい。

ア 調査の対象とした化学物質等への労働者のばく露濃度等を測定し、測定結果を当該化学物質のばく露限界（日本産業衛生学会の「許

容濃度」等）と比較する方法。その結果、ばく露濃度等がばく露限界を下回る場合は、当該リスクは、許容範囲内であるものとして差し支えないものであること。

イ 調査の対象とした化学物質等による有害性及び当該化学物質等への労働者のばく露の程度を相対的に尺度化し、それらを縦軸と横軸とし、あらかじめ有害性及びばく露の程度に応じてリスクが割り付けられた表を使用してリスクを見積もる等の方法。

(3) 事業者は、(1)の負傷若しくは疾病の発生の可能性の度合又は(2)の労働者のばく露濃度の評価を行うに際して次の事項を把握し、活用すること。

ただし、ケの事項については、当該情報を有する場合に限る。

ア 当該化学物質等の性状

イ 当該化学物質等の製造量又は取扱量

ウ 当該化学物質等の製造等に係る作業の内容及び当該化学物質等の製造等に係る作業の条件及び関連設備の状況

オ 当該化学物質等の製造等に係る作業への人員配置の状況

カ 作業時間

キ 換気設備の設置状況

ク 保護具の使用状況

ケ 当該化学物質等に係る既存の作業環境中の濃度若しくはばく露濃度の測定結果又は生物学的モニタリング結果

(4) 事業者は、事業場における化学物質等についての(1)又は(2)の見積りを、GHSで示されている危険性又は有害性の分類等に則して行うものとする。

また、その際、次に掲げる事項を考慮すること。

ア 安全装置の設置、立入禁止措置、排気・換気装置の設置その他の労働災害防止のための機能又は方策（以下「安全衛生機能等」という。）の信頼性及び維持能力

イ 安全衛生機能等を無効化する又は無視する可能性

ウ 作業手順の逸脱、操作ミスその他の予見可能な意図的・非意図的な誤使用又は危険行動の可能性

エ 有害性が立証されていない場合でも、一定の根拠がある場合は、その根拠に基づき、有害性が存在すると仮定して見積もるよう努めること。

- (5) 事業者は、(1)の見積りに当たり、次に掲げる事項に留意するものとする。
- ア 予想される負傷又は疾病の対象者及び内容を明確に予測すること。
 - イ 過去に実際に発生した負傷又は疾病の重篤度ではなく、最悪の状況を想定した最も重篤な負傷又は疾病の重篤度を見積もること。
 - ウ 負傷又は疾病の重篤度は、傷害や疾病等の種類にかかわらず、共通の尺度を使うことが望ましいことから、基本的に、負傷又は疾病による休業日数等を尺度として使用すること。

10 リスク低減措置の検討及び実施

- (1) 事業者は、法令に定められた事項がある場合にはそれを必ず実施するとともに、次に掲げる優先順位でリスク低減措置内容を検討の上、実施するものとする。
- ア 危険性若しくは有害性が高い化学物質等の使用の中止又は危険性若しくは有害性のより低い物への代替
 - イ 化学反応のプロセス等の運転条件の変更、取り扱う化学物質等の形状の変更等による、負傷が生ずる可能性の度合又はばく露の程度の低減
 - ウ 化学物質等に係る機械設備等の防爆構造化、安全装置の二重化等の工学的対策又は化学物質等に係る機械設備等の密閉化、局所排気装置の設置等の衛生工学的対策

- エ マニュアルの整備等の管理的対策
- オ 個人用保護具の使用

- (2) (1)の検討に当たっては、リスク低減に要する負担がリスク低減による労働災害防止効果と比較して大幅に大きく、両者に著しい不均衡が発生する場合であって、措置を講ずることを求めることが著しく合理性を欠くと考えられるときを除き、可能な限り高い優先順位のリスク低減措置を実施する必要があるものとする。
- (3) なお、死亡、後遺障害又は重篤な疾病をもたらすおそれのあるリスクに対して、適切なリスク低減措置の実施に時間を要する場合は、暫定的な措置を直ちに講ずるものとする。

11 記録

- 事業者は、次に掲げる事項を記録するものとする。
- (1) 調査した化学物質等
 - (2) 洗い出した作業又は工程
 - (3) 特定した危険性又は有害性
 - (4) 見積もったリスク
 - (5) 設定したリスク低減措置の優先度
 - (6) 実施したリスク低減措置の内容

6 化学設備の非定常作業における安全衛生対策のためのガイドライン

基発第 0228001 号
平成 20 年 2 月 28 日

化学設備の非定常作業における 安全衛生対策のためのガイドライン

1 目的

本ガイドラインは、労働安全衛生関係法令と相まって、化学設備（労働安全衛生法施行令（昭和 47 年政令第 318 号）第 9 条の 3 第 1 号に規定する化学設備、同条第 2 号に規定する特定化学設備のほか、化学物質を製造し、又は取り扱う設備全般をいう。以下同じ。）の非定常作業（日常的に反復・継続して行われることが少ない作業をいう。）における安全衛生対策として必要な措置を講ずることにより、化学設備の非定常作業における労働災害の防止を図ることを目的とする。

2 対象とする非定常作業

本ガイドラインの対象とする非定常作業は、次の作業とする。

(1) 保全的作業

不定期に又は長い周期で定期的に行われる改造、修理、清掃、検査等の作業

(2) トラブル対処作業

異常、不調、故障等の運転上のトラブルに対処する作業

(3) 移行作業

原料、製品等の変更作業又はスタートアップ、シャットダウン等の移行作業

(4) 試行作業

試運転、試作等結果の予測しにくい作業

3 事業者等の責務

化学設備の非定常作業を行う事業者、注文者、元方事業者、関係請負人等は、それぞれ労働安全衛生関係法令を遵守するほか、本ガイドラインに基づき適切な措置を講ずることにより、化学設備の非定常作業における労働災害の防止に努めるものとする。

4 危険性又は有害性等の調査

「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」（平成 18 年指針公示第 1 号）、「化学物質等による

危険性又は有害性等の調査等に関する指針」（平成 18 年指針公示第 2 号）及び「機械の包括的な安全基準に関する指針」（平成 19 年 7 月 31 日付け基発第 0731001 号）の第 3 に基づき、化学設備の非定常作業について危険性又は有害性等の調査を実施すること。

また、危険性又は有害性等の調査を実施する際には、次の危険性又は有害性及びこれに対応する措置を考慮すること。

設備の管理権原を有する注文者は、注文する仕事に関する危険性又は有害性等の調査を実施するとともに、請負人（元方事業者及び関係請負人を含む。）が行う危険性又は有害性等の調査に必要な情報提供、指導及び援助を行うこと。

(1) 爆発、火災及び破裂

ア 引火性液体又は可燃性ガスの除去、漏えい防止、遮断及び換気措置

イ 引火性液体又は可燃性ガスの漏えい時の検知及び対応措置

ウ 電気機械器具、工具等の防爆構造化、溶接、溶断等による火花の飛散防止措置及び静電気除去措置

エ 異種の物が接触することにより発火等のおそれのある物の接触防止措置

オ 設備の内部圧力又は温度の異常上昇防止措置

(2) 高温物等との接触

ア 高温物等の除去、漏えい防止及び遮断措置

イ マンホール、バルブ、フランジ等を開放した際の内容物の流出防止措置

ウ 高温部分への接触防止措置

エ 液状物質の凝固による配管、ノズル等の内部の閉そく防止措置

オ 保護具の適切な使用

(3) 有害物等との接触

ア 有害物等の除去、漏えい防止、遮断及び換気措置

イ 酸素及び硫化水素その他予測される有害ガスの濃度の測定

ウ 溶断、研磨等により発生する有害物のばく露防止措置

- エ 有害物等の漏えい等の異常時における対応措置
 - オ 送気マスクへの空気供給源の誤操作による酸素欠乏症又はガス中毒の防止措置
 - カ 保護具の適切な使用
- (4) はさまれ、巻き込まれ
- ア 回転機器等の電源の施錠等による誤作動の防止措置
 - イ 可動部分への手指等の接触防止措置
 - ウ 回転機器等に対する緊急停止スイッチの設置
 - エ 組立、解体作業の安全を確保するための固定治具、吊り具等の使用
- (5) 墜落、転落
- ア 昇降設備、作業床、手すり等の設置
 - イ 不安定な作業姿勢を避ける措置
 - ウ 移動足場、架台等の安定性を確保するための措置
 - エ 危険箇所への立入禁止措置
 - オ 親綱又は墜落防止ネットの取付け設備の設置
 - カ 安全帯の着用及び適切な使用

5 安全衛生管理体制の確立

(1) 非定常作業実施者の体制

非定常作業の実施に当たっては、労働安全衛生関係法令に定めるほか、非定常作業の種類、リスク等に応じ、あらかじめ作業の総括責任者、部門責任者、作業指揮者、立会者等を定め、その責任範囲及び業務分担を明確にするとともに、作業が複数の部門にわたる場合には、連絡会議を設置する等連絡調整の徹底を図ること。

また、元方事業者は、その業種に応じて、「元方事業者による建設現場安全管理指針」（平成7年4月21日付け基発第267号の2）又は「製造業における元方事業者による総合的な安全衛生管理のための指針」（平成18年8月1日付け基発第0801010号）（以下これらを「元方指針」という。）に基づき、必要な事項を実施すること。

ア 総括責任者

作業全般を統括するとともに、連絡会議を開催し、作業方法、工程等を決定する。

イ 部門責任者

部門の責任者として当該部門の作業を統括する。

ウ 作業指揮者

部門責任者の指示に従い、作業を指揮するとともに、毎日、作業の開始前及び終了時に

作業の実施計画及び実施結果の報告を行う。

エ 立会者

火気作業、入槽作業、高所作業等の危険有害性の高い作業について作業の開始時及び終了時に立ち会い、必要な指示及び確認を行う。

オ 連絡会議

総括責任者、部門責任者、作業指揮者等が参加し、作業計画の検討立案、作業進捗状況等の連絡及び調整を行う。元方事業者は、元方指針に基づき関係請負人との協議を行う場を設置し、運営すること。

(2) 注文者の留意事項

注文者は、労働者の危険及び健康障害を防止するための措置を講じる能力のある事業者、必要な安全衛生管理体制を確保することができる事業者等労働災害を防止するための事業者責任を遂行することができる事業者に仕事を請け負わせること。

また、仕事の期日等について安全で衛生的な作業の遂行を損なうおそれのある条件を付さないように配慮する必要があること（労働安全衛生法（昭和47年法律第57号。以下「法」という。）第3条第3項）。

化学設備の改造等の作業における設備の分解又は設備の内部への立入りを請負人に行わせる場合には、作業が開始される前に、当該設備で製造し、取り扱う物の危険性及び有害性、注意すべき安全衛生に関する事項、当該作業について講じた安全又は衛生を確保するための措置、事故が発生した場合の対応等の事項を記載した文書等を作成し、当該請負人に交付する必要があること（法第31条の2）。

以上の事項は、仕事の一部を注文し自らもその仕事を行う事業者、仕事の全部を注文し自らはその仕事を行わない事業者、元方事業者及び注文者である関係請負人が実施するものであること。

なお、仕事の全部を注文し自らは仕事を行わない発注者（注文者のうち、仕事を他の者から請け負わないで注文している者をいう。）にあっては、一つの場所（製造施設作業場の全域、事業場の全域等）において行われる仕事を二以上の請負人に請け負わせている場合において、当該場所において当該仕事に係る二以上の請負人の労働者が作業を行うときは、請負人で当該仕事を自ら行う事業者であるもののうちから元方事業者の義務を負うものを指名する必要があること（法第30条第2項及び第30条の2第2項）。

さらに、当該発注者は、元方事業者による元方指針に基づく措置が履行されるよう必要な指導及び援助を行うこと。

6 作業計画書の作成

非定常作業の実施に当たっては、危険性又は有害性等の調査の結果等を踏まえ、次の事項等を記載した作業計画書を作成し、総括責任者（請負人にあつては、設備の管理権原を有する注文者）の承認を得ること。

また、作業計画の変更の必要が生じた場合には、その都度改めて承認を得ること。

なお、作業計画書は、予期されない作業を除き、あらかじめ作成しておくとともに、設備、作業方法等を新規に採用し、又は変更した場合等で危険性又は有害性等の調査を実施した場合のほか必要に応じ見直しを行うこと。

設備の管理権原を有する注文者は、請負人が行う作業計画書の作成に必要な情報提供、指導及び援助を行うこと。

- (1) 作業日程
- (2) 指揮・命令系統
- (3) 作業目的及び作業手順
- (4) 各部門（請負人を含む。）の業務分担及び責任範囲
- (5) 危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づく必要な措置の内容
- (6) 保護具の種類
- (7) 作業許可を要する事項
- (8) 注意事項及び禁止事項

7 作業の実施

非定常作業は、次の事項に留意して実施すること。

- (1) 実施に当たっての基本方針
 - ア 指揮・命令系統の明確化
 - イ 作業手順の明確化
 - ウ 業務分担及び責任範囲の明確化
 - エ 連絡及び合図の方法の周知徹底
 - オ 注意事項及び禁止事項の周知徹底
- (2) 一般的留意事項
 - ア 作業内容を作業前のツールボックスミーティング、危険予知等により、作業に関わる者全員に周知徹底するとともに、あらかじめ作業の段取りを整える等、できるだけ事前準備を周到にしておくこと。
 - イ 作業の実施は、あらかじめ当該作業に係る必要な教育を受けた者が行う必要があること

（法第 59 条）。

ウ 電源等の動力源を確実に遮断するとともに、施錠、札掛け等誤操作を防止する措置を講ずる必要があること（労働安全衛生規則（昭和 47 年労働省令第 32 号。以下「安衛則」という。）第 107 条）。

エ 作業の種類に応じ、呼吸用保護具、保護手袋、保護衣、保護めがね等の保護具を準備する必要があること（安衛則第 593 条から第 598 条まで等）。

オ 単独で実施することができる作業を限定するとともに、各個人の判断による単独作業を実施させないこと。

カ 単独作業を実施させる場合は、必要に応じ、作業者と間で随時連絡がとれるように通信機器等を携帯させること。

(3) 火気使用作業に関する留意事項

ア 作業開始時及び当該作業中、随時、作業箇所の引火性の物の蒸気又は可燃性ガスの濃度を測定すること（安衛則第 275 条の 2）。

イ 作業場所へは、容器内部の可燃性ガス等の完全排気等爆発又は火災の危険が生ずるおそれがない措置が講じられている場合を除き、火気又は点火源となるおそれのある機械等を一切持ち込まないこと（安衛則第 279 条から第 283 条まで）。

ウ 作業場所には、消火器等を配置するとともに、避難方法をあらかじめ定め、かつ、これに関係労働者に周知すること。

エ 作業場所においては、必要に応じて不燃性シート等を用いて養生を行うこと。

(4) 入槽作業に関する留意事項

ア 作業を行う設備から危険物、有害物等を確実に排出し、かつ、作業箇所に危険物、有害物等が漏えいしないように、バルブ若しくはコックを二重に閉止し、又はバルブ若しくはコックを閉止するとともに閉止板等を施す必要があること。また、バルブ、コック、閉止板等は施錠し、又は開放してはならない旨を表示する必要があること（安衛則第 275 条及び特定化学物質障害予防規則（昭和 47 年労働省令第 39 号。以下「特化則」という。）第 22 条）。

当該措置は、設備の管理権原を有する注文者自らが実施し、又は請負人の実施状況を確認するとともに、施錠等による開放禁止措置の履行状況についても必要に応じ確認すること。

また、設備の管理権原を有する注文者において作業対象関連設備の運転を休止したうえで作業が行われることが望ましいが、やむを得ず設備の一部を稼働しつつ作業を実施する場合にあっては次のことを行うこと。

- (ア) 異常発生時に特定化学物質等が作業場所へ逆流する事態等も想定し、作業対象設備につながる流路の確実な二重閉止措置を確認すること。
- (イ) 稼働設備の運転状況について、作業の実施に影響を及ぼすおそれのある異常が認められた場合には、速やかに請負人に連絡するとともに、必要な場合には退避を勧告すること。
- イ 設備内部の残圧の確認は、圧力計によるほか、ベント、ドレン等の開放口を徐々に開けて行うこと。
- ウ 設備内に入る直前に、可燃性ガス、酸素及び硫化水素その他予測される有害ガスの濃度の測定を行い、安全を確認した後に入槽すること。
測定は、作業中断後、再入槽時も同様に行うこと（安衛則第 275 条の 2、酸素欠乏症等防止規則（昭和 47 年労働省令第 42 号。以下「酸欠則」という。）第 3 条及び特化則第 22 条第 1 項第 5 号）。
- エ 酸素及び硫化水素の濃度の測定は、それぞれ必要な資格を有する酸素欠乏危険作業主任者が行うこと（酸欠則第 11 条）。
また、測定は原則として水平、垂直方向にそれぞれ 3 点以上行うこと。
- オ 槽内は、可燃性ガス濃度は、爆発下限界の 1/5 以下、酸素濃度は 18% 以上、硫化水素濃度は 10ppm 以下、その他予測される有害ガスの濃度は、健康障害を受けるおそれのない濃度以下になるように常時換気すること（安衛則第 577 条及び酸欠則第 5 条）。
- カ 監視人を置き、入槽作業者との連絡が途絶えることのないようにすること（酸欠則第 13 条）。
- キ 作業開始前及び作業終了後に人員の確認を行うこと（酸欠則第 8 条）。
- ク 適切な性能を有する保護具、救急用具等を使用できる状態にしておくこと（酸欠則第 4 条、第 5 条の 2、第 7 条及び第 15 条）。
- (5) 高所作業に関する留意事項
 - ア 昇降設備、作業床の設置、安全帯の使用等必要な墜落防止措置を講ずるとともに、必要

に応じ監視人を置くこと（安衛則第 518 条から第 521 条まで及び第 526 条）。

- イ 強風、大雨、大雪等悪天候のため危険が予想される場合は、作業を中止すること（安衛則第 522 条）。
- ウ 上下での同時作業は、行わないこと。やむを得ず行う場合は、相互に密接な連絡を行うこと。
- エ 高所作業中である旨を作業場所の下部に掲示すること。
- オ 工具類は、落下しないよう必要な措置を講ずること。
- (6) 作業許可
 - 火気使用作業、入槽作業及び高所作業等の災害発生の危険性の高い作業は、あらかじめ部門責任者（請負人にあつては、設備の管理権原を有する注文者）の書面による許可を得ること。
 - ア 作業許可書には、次の事項等について記載すること。
 - (ア) 部門責任者（許可責任者）、作業指揮者、立会者、監視人、作業者
 - (イ) 作業内容
 - (ウ) 作業に係る注意事項及び禁止事項
 - (エ) 作業年月日、作業開始時刻、終了予定時刻
 - イ 作業内容の変更が必要な場合は、新たに作業許可を受けること。また、予定時間内に作業が終了しなかった場合は、改めて許可を受けること。
 - ウ 作業許可書は、作業場所に掲示すること。
 - エ 作業中に設備関連の異常（緊急事態を除く。）が発生したときには、直ちに部門責任者（請負人にあつては、設備の管理権原を有する注文者）に連絡し、当該異常への対処方法及び必要に応じ作業内容の変更等について指示を受けること。
- 8 緊急事態への対応**
 - 非定常作業実施中に爆発、火災、危険物・有害物等の漏えい、労働災害の発生等の緊急事態が生じた場合に対応するため、次の措置を講ずること
 - (1) 次の事項について、緊急事態対応マニュアルを定めること。
 - また、設備の管理権原を有する注文者は、請負人が当該マニュアルを定める際には、緊急時の連絡体制の整備、退避経路の明示、事故発生時の救助・事故処理体制についての設備の管理権原を有する注文者と請負人との役割分担につ

いて明確化を図る等必要な援助を行うこと。

ア 緊急事態発生時の連絡方法

イ 爆発、火災、危険物・有害物等の漏えい等
に対する対応措置及び指揮・命令系統

- (2) 消火栓、消火器、洗眼器、シャワー等を設置すること。
- (3) 爆発、火災、危険物・有害物等の漏えい等の想定訓練、負傷者に対する救急措置訓練を実施すること。
- (4) 取り扱う有害物の情報を産業医、救急措置を依頼する医療機関等にあらかじめ連絡しておくこと。
- (5) 緊急事態発生時には、直ちに緊急時の連絡体制により連絡（請負人にあつては、設備の管理権原を有する注文者に連絡）を行うとともに、被災者の救助に当たる者以外の人員は退避させ、二次災害の防止を図ること。また、救助に当たる者については、適切な保護具を着用させること。

9 安全衛生教育の実施

非定常作業に従事する作業等関係者に対し、あらかじめ次の事項等について必要な安全衛生教育を実施すること。

- (1) 取り扱う物質の性状及び取扱い上の注意事項
- (2) 製造工程及び化学設備の概要
- (3) 作業計画書及び緊急事態対応マニュアル
- (4) 作業許可を必要とする作業の種類、注意事項及び禁止事項
- (5) 保護具の種類及び使用方法
- (6) 類似作業の災害事例
- (7) 関連法令及び事業場の安全衛生基準

マニュアル作成委員会メンバー

(順不同)

<委員長>

中村 昌允 東京農工大学大学院技術経営研究科副研究科長

<委員>

後藤 博俊 社団法人日本労働安全衛生コンサルタント会 顧問

武田 繁夫 三菱化学株式会社 環境安全品質保証部保安グループ

岩村 尚哉 東レ株式会社 名古屋事業場 環境保安課 課長

天川 一彦 社団法人日本プラントメンテナンス協会 研究開発担当部長

中北 輝雄 株式会社日鉄エレックス シニアアドバイザー

石田 昌敬 中央労働災害防止協会 技術支援部

参考文献

- (1) 平成 15 年 12 月 25 日 産業事故災害防止対策推進関係省庁連絡会議
「産業事故災害防止対策の推進について ～関係省庁連絡会議中間とりまとめ～」
- (2) 平成 16 年 2 月 17 日 厚生労働省労働基準局安全衛生部
「大規模製造業事業場における安全管理に係る自主点検結果について」
- (3) 大関 親『新しい時代の安全管理のすべて』p57 (2004 年) 中央労働災害防止協会
- (4) 黒田 勲『安全文化の創造』p189～p215 (2002 年) 中央労働災害防止協会
- (5) 糸川壮一「改正労働安全衛生法と改正包括指針および機械リスクアセスメントについて」
<http://www.safetylabo.com/pdf/RBAhoukatsu.pdf>
- (6) 経済産業省平成 17 年度高度技術集約型産業等研究開発調査
「機械安全技術の普及促進事業報告書」平成 18 年 3 月
- (7) 平成 16 年 8 月「今後の労働安全衛生対策のあり方に係る検討会報告書」
- (8) 化学工業における爆発・火災防止対策指針統合版
(化学工業における爆発・火災防止対策指針策定委員会)

作成協力

住友化学株式会社 千葉工場

三菱化学株式会社 黒崎事業所

東レ株式会社 名古屋事業場

昭和電工株式会社 川崎事業所

三井化学株式会社 岩国大竹工場

平成 23 年 2 月発行

中央労働災害防止協会 技術支援部

〒108-0014 東京都港区芝 5-35-1 TEL:03-3452-6366 FAX:03-5445-1774