

平成25年度(第18回)産業保健調査研究発表会

神奈川産業保健推進センター

平成24年度産業保健調査研究

ー 有害物質等取扱いマニュアルの作成 ー

平成25年10月17日(木)

於・ソリッドスクエア ホール

神奈川産業保健推進センター

産業保健相談員 村 上 稔

化学物質等の危険有害性の表示等に関する行政施策の推移

- 平成4年7月

「化学物質等の危険有害性等の表示に関する指針」(平成4年労働省告示第60号、平4・7・1基発394)の公示〔平24・3・29基発0329第11号により廃止後、「化学物質等の危険性又は有害性等の表示又は通知等の促進に関する指針」(平24・3・16厚生労働省告示第133号)に改定された〕

- 平成12年4月

化学物質等の有害性情報の通知・表示(MSDS)に関する労働安全衛生法(第57条の2ほか)の改正の施行(平12・3・24基発162)と「化学物質等による労働者の健康障害を防止するために必要な措置に関する指針」(平12・3・31基発212、平18・3・30基発0330004により廃止)の公示

神奈川産業保健推進センターの調査研究活動の経緯

- 平成12年度

研究課題「神奈川県下の事業場における化学物質管理に対する産業医及び衛生管理スタッフの役割」

神奈川県下の労働者数50人以上規模の事業場を対象に、MSDSの理解度や利用状況に関するアンケート調査を実施、50人～299人の事業場群の方が1,000人以上の大規模事業場群よりもMSDSの利用が少ないこと、化学物質管理体制が十分でないことが明らかとなった。

化学物質等の危険有害性の表示等に関する行政施策の推移

神奈川産業保健推進センターの調査研究活動の経緯

- 平成14年度一研究課題「小規模事業場におけるMSDSの利用状況と活用方法」

神奈川県下の50人未満規模の事業場を対象に、平成12年度とほぼ同様なアンケート調査を実施、当該調査結果をふまえて、現場段階で理解し易いようにMSDSを書き換えたトルエンの「取扱いマニュアル」を試作して、トルエン使用事業場に掲示して貰い、現場段階での理解度を確認すると共に、試作「マニュアル」に対する意見を聴いた。

特に50人未満の小規模事業場の安全衛生担当者には、化学物質の適正管理の重要性に対する認識はあるものの、諸要因から自主的にMSDSの内容を現場・作業者に分かり易く書き直すことが困難であること、化学物質のMSDSの内容がより分かり易く伝達されることを求める小規模事業場が多いことが明らかとなった。

化学物質等の危険有害性の表示等に関する行政施策の推移

神奈川産業保健推進センターの調査研究活動の経緯

- 平成15年度－研究課題「現場で活用し易い化学物質取り扱いマニュアルの作成～中・小規模事業場の作業員・管理監督者に向けて～」

MSDSの利用状況と化学物質管理の実態を、50人未満・50人以上と規模別に比較検討すると共に、前年度試作した「トルエン・取り扱いマニュアル」に対する現場・作業員の意見聴取を再度行って「トルエン・取り扱いマニュアル」を改訂、さらにトルエン以外の有害物質についても「取り扱いマニュアル」を作成して、現場・作業員と安全衛生担当者の意見を聴取、掲示による作業員の意識や作業状況の変化等について調査し、「マニュアル」の掲示が作業員の意識の向上にプラスとなったことが明らかとなった。

化学物質等の危険有害性の表示等に関する行政施策の推移

- 平成18年3月
「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18・3・30基発0330004)の公示
- 平成18年12月
化学物質等に関する表示・文書交付にGHS(The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)を取り入れる(対象物質への義務化)こととした労働安全衛生法(第57条・第57条の2等)と関連する労働安全衛生規則の改正の施行(平18・10・20基発1020003、基安化発1020001)

神奈川産業保健推進センターの調査研究活動の経緯

- 平成20年度一研究課題「GHSに対応した現場で活用し易い化学物質取り扱いマニュアルの作成～中・小規模事業場の作業者に向けて～」

平成18年12月MSDSにGHSを取り入れる法改正が施行されたことをふまえ、GHS仕様のMSDSによって関係事業場の化学物質管理がいかに改善されたか、GHS仕様のMSDSが現場でどの程度理解されているか、GHS仕様のMSDSをふまえた化学物質「取り扱いマニュアル」を現場・作業者向けに更に作成する意義の有無等について、従前の調査対象とほぼ同一の事業場に対するアンケート調査を行った。

そして、アンケート調査の結果をふまえ、トルエンを含む既成の7種類の物質に関する「取り扱いマニュアル」を改訂した。

平成20年度調査研究の成果 (7種類の物質の「取扱いマニュアル」)

神奈川県産業保健推進センターの 調査研究活動の経緯

酢酸エチル取扱いマニュアル

人体への影響

- 吸入すると、**高濃度では麻酔作用、気道、呼吸器系の障害**を生ずることがあり、低濃度でも頭痛、めまいを生ずることがある
- 眼に対する**刺激性**がある
- 繰り返し皮膚に触れると、皮膚の脂肪を溶かし、**浸透**しやすくなる
- 管理濃度：200ppm



性質と危険性

- 無色、芳香性の透明な液体で水に溶ける
- 引火点-4℃**の非常に**引火性**が高い液体である。また、揮発しやすい
- 蒸気は空気より重いため、窪みや床付近など**低い場所では高濃度**となつて滞留することがある
- 空気と混合すると**爆発性の混合ガス**ができる(燃焼範囲:2.2~11.5%)
- 単独でも使用されるが、シンナーとして、数種類の有機溶剤と混合物のことも多い

↓
容器などのラベルの表示やMSDSを注意して見ること

取扱い及び保管上の注意

酢酸エチルやシンナーの取扱い作業

- 静電気帯電防止措置**を講じた作業服、作業靴を着用する
- 容器等へ注入するときは**接地**を行う
- 作業を始める前にまず**換気装置を稼働**する
- 当日の作業に必要な量だけを持ち込み、涼しい場所に置く
- 容器は**使用の都度フタ**をする。使用後の空容器は、フタをして定められた場所に置く
- 有機溶剤等が付着したウエスや紙はフタ付容器に入れ**密閉**する
- 床にこぼした場合は、水で洗い流さないで、乾燥砂や不燃材で吸収して、容器に入れ**密閉**する
- 有機溶剤の周囲では、**溶接、研削、その他、火花の発生する作業を行わない**(たばこ・火気厳禁)
- 酢酸エチルで手を洗ったり、拭いては**いけない**



危険性



健康有害性

保護具は必要に応じて使用

- 有機ガス用防毒マスク**を装着して作業を行う。保護眼鏡は**ゴーグル**を用いる
- ゴーグル形保護メガネ**
- 有機ガス用防毒マスク**
- 手で取扱う場合には、酢酸エチルが透過しない**専用の保護手袋**を装着する
- 保護手袋**
- 皮膚は露出しないようにし、酢酸エチルが透過しない**専用の作業衣又は保護衣**を着用する

↓
作業主任者・衛生管理者に尋ねること

応急措置

- 吸入して気分が悪くなった場合
直ちに**新鮮な空気**の場所に移動・休息させ、原則として、**医療機関を受診**させる
- 意識不明・呼吸停止の場合
直ちに**119番通報して医療機関を受診**させる。呼吸停止の場合は直ちに**人工呼吸**を行う
- 眼に入った場合
まぶたをよく開けて、眼を水道水など流水で**15分以上**丹念に洗う。痛みが残ったり、見えにくい時は速やかに**眼科医**を受診させる
- 衣服等に付いた場合
汚染された衣服、靴を脱がせ、付着部位を石鹸水、温水でよく洗い、気分が悪い場合には**医療機関**を受診させる



医療機関にはMSDSを持参させること

火災時の対応

- 消火には、**粉末消火器、炭酸ガス消火器、泡消火器**を用いる
- 水をかけると、かえって火を広げるので**水はかけない**
- 火災の際、多量の黒煙と有毒な**一酸化炭素**が発生するので注意を要する
- 直ちに**消防署(119番)**に通報する



連絡先

社内の連絡先：

医療機関の名称：

眼科医の名称：

☎ () () ()

☎ () () ()

イソプロピルアルコール(IPA)取扱いマニュアル

人体への影響

- 繰り返し長期間ばく露すると、**中枢神経系、血液、肝臓、腎臓等の障害**のおそれがある
- 液体でも蒸気でも鼻、喉、気管支などの**粘膜や肺**を刺激する
- 眼の粘膜を刺激する
- 生殖能または胎児への**悪影響**の疑いがある
- 管理濃度：200ppm



性質と危険性

- 無色、芳香性の揮発性液体で、水に容易に溶ける
- 引火点12℃**の非常に**引火性**が高い液体である。常温で引火する
- 蒸気は空気より重いため、窪みや床付近など**低い場所では高濃度**となつて滞留することがある
- 空気と混合すると**爆発性の混合ガス**ができる。(燃焼範囲:2~12%)

↓
容器等のラベルの表示やMSDSを注意して見ること

取扱い及び保管上の注意

イソプロピルアルコール(IPA)の取扱い作業

- 静電気帯電防止措置**を講じた作業服、作業靴を着用する
- 容器等へ注入するときは**接地**を行う
- 作業を始める前にまず**換気装置を稼働**する
- 当日の作業に必要な量だけを持ち込み、涼しい場所に置く
- 容器は**使用の都度フタ**をする。使用後の空容器は、定められた場所に置く
- 有機溶剤等が付着したウエスや紙等はフタ付容器に入れ**密閉**する
- 床にこぼした場合は、乾燥砂や不燃材で吸収して、容器に入れ**密閉**する
- 有機溶剤の周囲では、**溶接、研削、その他、火花の発生する作業を行わない**(たばこ・火気厳禁)



危険性



健康有害性

保護具は必要に応じて使用

- 有機ガス用防毒マスク**を装着して作業を行う。保護眼鏡は**ゴーグル**を用いる
- ゴーグル形保護メガネ**
- 有機ガス用防毒マスク**
- 手で取扱う場合には、IPAが透過しない**専用の保護手袋**を装着する
- 保護手袋**
- 皮膚は露出しないようにし、飛散するIPAが透過しない**専用の作業衣又は保護衣**を着用する

↓
作業主任者・衛生管理者に尋ねること

応急措置

- 吸入して気分が悪くなった場合
直ちに**新鮮な空気**の場所に移動・休息させ、原則、**医療機関を受診**させる
- 意識不明・呼吸停止の場合
直ちに**119番通報して医療機関を受診**させる。呼吸停止の場合は直ちに**人工呼吸**を行う
- 眼に入った場合
まぶたをよく開けて、眼を水道水など流水で**15分以上**丹念に洗う。痛みが残ったり、見えにくい時は速やかに**眼科医**を受診させる
- 衣服等に付いた場合
汚染された衣服、靴を脱がせ、付着部位を石鹸水、温水でよく洗い、気分が悪い場合には**医療機関**を受診させる



医療機関にはMSDSを持参させること

火災時の対応

- 消火には、**粉末消火器、炭酸ガス消火器、耐アルコール性泡消火器**を用いる
- 火災の際、刺激性、毒性、又は腐食性の**ガス**が発生するおそれがあるので注意を要する
- 直ちに**消防署(119番)**に通報する



連絡先

社内の連絡先：

医療機関の名称：

眼科医の名称：

☎ () () ()

☎ () () ()

平成20年度調査研究の成果 (7種類の物質の「取扱いマニュアル」)

神奈川産業保健推進センターの 調査研究活動の経緯

ホルムアルデヒド水溶液取り扱いマニュアル

人体への影響	性質と危険性
●吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難が起こることがある ●吸入すると中枢神経・呼吸器障害等の危険がある ●高濃度で長時間曝露した場合、鼻腔・咽喉の発がんが生ずることがある ●高濃度の液体が眼に入ると失明することがある ●皮膚、粘膜に触れると、刺激・炎症症状を起こし、また、感受性(アレルギー)障害を起こすことがある ●管理濃度：0.1ppm(この濃度で50%の人がホルムアルデヒド臭を感じる)	●無色、刺激臭のある気体で水に溶ける ●ホルムアルデヒドの37%程度の水溶液がホルマリンとして市販されている。ホルマリンには通常10%程度のメタノールが安定剤として入っている ●ホルムアルデヒドは可燃性・引火性のガスであるが、ホルマリン水溶液では引火性は低い ●気体や蒸気は、熱、火花、高温体、たばこ等を着火源として、引火・爆発を起す ●気体は空気より少し重く、低い場所に滞留する
容器などのラベルの表示やMSDSを注意して見ること	
取扱い及び保管上の注意	
ホルムアルデヒド水溶液の取扱い作業 ●作業を始める前に必ず換気装置を稼働させる ●当日の作業に必要な量だけを持ち込み、管理ノードに記録する。直射日光の当たらない涼しい場所に置く ●容器は使用の都度フタをする。使用後の容器は、フタをして定められた場所に置く ●ホルムアルデヒド等が付着したウエスや紙は二重フタ付容器に入れ密閉する ●床にこぼした場合は、大量の水で洗い流す ●ホルマリンの周囲では、溶接、研削、その他、火の点く作業を行わない(たばこ、火気厳禁)	保護具は必要に応じて使用 ●有機ガス用防毒マスクを着用して作業を行う。保護眼鏡はゴーグルを用いる ●手で取扱う場合には、ホルムアルデヒドが透過しない専用の保護手袋を着用する ●皮膚は露出しないようにし、ホルムアルデヒドが透過しない専用の作業衣又は保護衣を着用する。使用した作業衣等は作業場から持ち出し、厳禁
危険性 ガスは極めて引火性高い 健康有害性 ガスを吸入すると生命に危険 皮膚に接触すると有毒 作業主任者・衛生管理者に尋ねること	
応急措置 ●吸入して気分が悪くなった場合 直ちに作業を中止し、新鮮な空気の場所へ移動、休息させ、原則、医療機関を受診させる ●意識不明・呼吸停止の場合 直ちに119番通報して医療機関を受診させる。呼吸停止の場合は直ちに人工呼吸を行う ●眼に入った場合 まぶたをよく開けて、眼を水道水など流水で15分以上丹念に洗う。眼に刺激症状などがなくても眼科医を受診させる ●皮膚・衣服等に付いた場合 汚染された衣服、靴を脱がせ、付着部位を石鹸水、温水でよく洗い、原則として皮膚科医を受診させる 医療機関にはMSDSを持参させること	火災時の対応 ●消火には、水の噴霧、粉末消火器、炭酸ガス消火器、耐アルコール性泡消火器を用いる ●火災の際、刺激性、腐食性又は有毒性のガスを発生するので注意を要する ●直ちに消防署(119番)に通報する 連絡先 社内の連絡先： 医療機関の名称： 眼科医の名称： 皮膚科医の名称：

ホルマリン(ホルムアルデヒド)取り扱いマニュアル

人体への影響	性質と危険性
●吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸困難が起こることがある ●吸入すると中枢神経・呼吸器障害等の危険がある ●高濃度で長時間曝露した場合、鼻腔・咽喉の発がんが生ずることがある ●高濃度の液体が眼に入ると失明することがある ●皮膚や粘膜に触れると、刺激・炎症症状を起こし、また、感受性(アレルギー)障害を起こすことがある ●管理濃度：0.1ppm(この濃度で50%の人がホルムアルデヒド臭を感じる)	●無色、刺激臭のある気体で水に溶ける ●ホルムアルデヒドの37%程度の水溶液がホルマリンとして市販されている。ホルマリンには通常10%程度のメタノールが安定剤として入っている ●ホルムアルデヒドは可燃性・引火性のガスであるが、ホルマリン水溶液では引火性は低い ●気体や蒸気は、熱、火花、高温体、たばこ等を着火源として、引火・爆発を起す ●気体は空気より少し重く、低い場所に滞留する
容器などのラベルの表示やMSDSを注意して見ること	
取扱い及び保管上の注意	
ホルマリン(ホルムアルデヒド)取扱い作業 ●固定液作製、分注・小分け作業を病理室等に集中させ、他で使用する場合は、当日必要な量のみを持ち出す。管理ノードに持ち出し量を記録する ●作業を始める前に必ず換気装置を稼働させる ●固定用容器等は二重密閉とする ●容器は使用の都度フタをする ●ホルマリン付着のガーゼ、濾紙等は、直ちにビニールに入れ、置付容器内に密閉する(二重密閉) ●使用後の器具・容器等は室内に放置せず、直ちに水で洗う ●床にこぼれたホルマリンは直ちに拭き取る ●固定後の臓器の保管庫は、作業場と別の場所に設置し、保存容器等は二重密閉とする ●固定臓器等を切り出し後に廃棄する場合は二重密閉とする ●ホルマリンの周囲では、溶接、研削、その他、火の点く作業を行わない(たばこ、火気厳禁)	設備と保護具 ●固定液作製、分注・小分け等、固定液への臓器の浸漬・水洗い・切出し、写真撮影の作業場所には局所排気・フッシュアップ等の換気装置を設置する ●有機ガス用防毒マスク又は送気マスクを着用して作業を行う。保護眼鏡はゴーグルを用いる ●手で取扱う場合には、ホルムアルデヒドが透過しない専用の保護手袋を着用する ●皮膚は露出しないようにし、ホルムアルデヒドが透過しない専用の作業衣又は保護衣を着用する。使用した作業衣等は作業場から持ち出し、厳禁
危険性 ガスは極めて引火性高い 健康有害性 ガスを吸入すると生命に危険 皮膚に接触すると有毒 作業主任者・衛生管理者に尋ねること	
応急措置 ●吸入して気分が悪くなった場合 直ちに作業を中止し、新鮮な空気の場所へ移動、休息させ、原則、医療機関を受診させる ●意識不明・呼吸停止の場合 直ちに119番通報して医療機関を受診させる。呼吸停止の場合は直ちに人工呼吸を行う ●眼に入った場合 まぶたをよく開けて、眼を水道水など流水で15分以上丹念に洗う。眼に刺激症状などがなくても眼科医を受診させる ●皮膚・衣服等に付いた場合 汚染された衣服、靴を脱がせ、付着部位を石鹸水、温水でよく洗い、原則として皮膚科医を受診させる 医療機関にはMSDSを持参させること	火災時の対応 ●消火には、水の噴霧、粉末消火器、炭酸ガス消火器、耐アルコール性泡消火器を用いる ●火災の際、刺激性、腐食性又は有毒性のガスを発生するので注意を要する ●直ちに消防署(119番)に通報する 連絡先 社内の連絡先： 医療機関の名称： 眼科医の名称： 皮膚科医の名称：

平成20年度調査研究の成果 (7種類の物質の「取扱いマニュアル」)

神奈川産業保健推進センターの 調査研究活動の経緯

トルエン取扱いマニュアル

人体への影響

- 吸入すると、**高濃度**では**麻酔作用で意識がなくなる**ことがあり、**高濃度**の吸入を繰り返すと、**呼吸器系の障害**を起こす。低濃度でも頭痛、めまいを生ずることがある。
- 液体でも蒸気でも**皮膚や粘膜（眼、のど等）を刺激**する
- 皮膚に直接触れると、皮膚の脂肪を溶かし、**浸透**しやすい
- 女性労働者が**管理濃度以上**にばく露すると**流産等の危険**がある
- 管理濃度：20ppm

性質と危険性

- 無色、芳香性の液体で水に溶けない
- 引火点 4℃の非常に**引火性**が高い液体である
- トルエン蒸気は空気より重いのので、窪みや床付近など**低い場所では高濃度となって滞留**することがある
- 水に浮くため、下水に流すと水面に広がるので危険である
- 空気と混合すると**爆発性の混合ガス**ができる（爆発範囲：1.1～7.1%）
- 単独でも使用されるが、シンナーとして、数種類の有機溶剤と混合物のことも多い

容器などのラベルの表示やMSDSを注意して見ること

取扱い及び保管上の注意

トルエンやシンナーの取扱い作業

- 静電気帯電防止措置を講じた作業服、作業靴を着用する
- 容器等へ注入するときは**接地**を行う
- 作業を始める前に**必ず換気装置を稼働**する
- 当日の作業に必要な量だけを持ち込み、涼しい場所に置く
- 容器は**使用の都度フタ**をする。使用後の空容器は、フタをして定められた場所に置く
- 有機溶剤等が付着したウエスや紙はフタ付容器に入れ**密閉**する
- 床にこぼした場合は、水で洗い流さないで、乾燥砂や不燃材で吸収して、容器に入れ**密閉**する
- 有機溶剤の周囲では、**溶接、研削、その他、火花の作**業を行わない（たばこ・火気厳禁）
- トルエンで手を洗ったり、拭いてはいけない

保護具は必要に応じて使用

- 有機ガス用防毒マスクを装着して作業を行う。保護眼鏡はゴーグルを用いる
- 手で取扱う場合には、トルエンが透過しない**専用の保護手袋**を装着する
- 皮膚は露出しないようにし、トルエンが透過しない**専用の作業衣又は保護衣**を着用する

作業主任者・衛生管理者に尋ねること

応急措置

- 吸入して気分が悪くなった場合
直ちに新鮮な空気のある場所に移動・休息させ、原則、医療機関を受診させる
- 意識不明・呼吸停止の場合
直ちに119番通報して医療機関を受診させる。呼吸停止の場合は直ちに人工呼吸を行う
- 眼に入った場合
まぶたをよく開けて、眼を水道水など流水で15分以上丹念に洗う。痛みが残り、見えにくい時は速やかに眼科医を受診させる
- 衣服等に付いた場合
汚染された衣服、靴を脱がせ、付着部位を石鹸水、温水でよく洗い、気分が悪い場合は医療機関を受診させる

医療機関にはMSDSを持参させること

火災時の対応

- 消火には、粉末消火器、炭酸ガス消火器、泡消火器を用いる
- 水をかけると、かえって火を広げるので**水はかけない**
- 火災の際、多量の黒煙と有毒な一酸化炭素が発生するので注意を要する
- 直ちに消防署（119番）に通報する

連絡先

社内の連絡先：

医療機関の名称：

眼科医の名称：

キシレン取扱いマニュアル

人体への影響

- 吸入すると、**高濃度**では**麻酔作用で意識がなくなる**ことがあり、**高濃度**の吸入を繰り返すと、**呼吸器系の障害**を起こす。低濃度でも頭痛、めまいを生ずることがある
- 液体でも蒸気でも**皮膚や粘膜（眼、のど等）を刺激**する
- 皮膚に直接触れると、皮膚の脂肪を溶かし、**浸透**しやすい
- 管理濃度：50ppm

性質と危険性

- 無色、芳香性の液体で水に溶けない
- 引火点 27℃～32℃の**引火性**が高い液体である
- キシレン蒸気は空気より重いのので、窪みや床付近など**低い場所では高濃度となって滞留**することがある
- 水に浮くため、下水に流すと水面に広がるので危険である
- 空気と混合すると**爆発性の混合ガス**ができる（爆発範囲：1.1～7.0%）
- 単独でも使用されるが、シンナーとして、数種類の有機溶剤と混合物のことも多い

容器などのラベルの表示やMSDSを注意して見ること

取扱い及び保管上の注意

キシレンやシンナーの取扱い作業

- 静電気帯電防止措置を講じた作業服、作業靴を着用する
- 容器等へ注入するときは**接地**を行う
- 作業を始める前に**必ず換気装置を稼働**する
- 当日の作業に必要な量だけを持ち込み、涼しい場所に置く
- 容器は**使用の都度フタ**をする。使用後の空容器は、フタをして定められた場所に置く
- 有機溶剤等が付着したウエスや紙はフタ付容器に入れ**密閉**する
- 床にこぼした場合は、水で洗い流さないで、乾燥砂や不燃材で吸収して、容器に入れ**密閉**する
- 有機溶剤の周囲では、**溶接、研削、その他、火花の作**業を行わない（たばこ・火気厳禁）
- キシレンで手を洗ったり、拭いてはいけない

保護具は必要に応じて使用

- 有機ガス用防毒マスクを装着して作業を行う。保護眼鏡はゴーグルを用いる
- 手で取扱う場合には、キシレンが透過しない**専用の保護手袋**を装着する
- 皮膚は露出しないようにし、キシレンが透過しない**専用の作業衣又は保護衣**を着用する

作業主任者・衛生管理者に尋ねること

応急措置

- 吸入して気分が悪くなった場合
直ちに新鮮な空気のある場所に移動・休息させ、原則、医療機関を受診させる
- 意識不明・呼吸停止の場合
直ちに119番通報して医療機関を受診させる。呼吸停止の場合は直ちに人工呼吸を行う
- 眼に入った場合
まぶたをよく開けて、眼を水道水など流水で15分以上丹念に洗う。痛みが残り、見えにくい時は速やかに眼科医を受診させる
- 衣服等に付いた場合
汚染された衣服、靴を脱がせ、付着部位を石鹸水、温水でよく洗い、気分が悪い場合は医療機関を受診させる

医療機関にはMSDSを持参させること

火災時の対応

- 消火には、粉末消火器、炭酸ガス消火器、泡消火器を用いる
- 水をかけると、かえって火を広げるので**水はかけない**
- 火災の際、多量の黒煙と有毒な一酸化炭素が発生するので注意を要する
- 直ちに消防署（119番）に通報する

連絡先

社内の連絡先：

医療機関の名称：

眼科医の名称：

平成20年度調査研究の成果 (7種類の物質の「取扱いマニュアル」)

神奈川産業保健推進センターの 調査研究活動の経緯

硫酸取扱いマニュアル

人体への影響

- ミストは呼吸器を傷め、**肺炎**や**肺水腫**を起こすことがある。また、ミストを長時間吸入すると**歯を腐食**する
- 眼に入ると**失明**することがある
- 濃硫酸が皮膚に付くと**火傷**症状を起こす
- 最大許容濃度
日本産業衛生学会の勧告値
1mg/m³



性質と危険性

- 濃硫酸が有機溶剤などの**可燃性物質**に触れると**発火**したり、**爆発**することがある
- 濃硫酸は**脱水作用**があり、**水に触れると激しく発熱**し、**酸が飛散**することがある
- 希硫酸は**金属を腐食**し、発生した水素が**燃焼爆発**することがある
- 加熱すると**有害なヒューム**や**三酸化イオウ**などのガスが発生する

↓

容器などのラベルの表示や MSDS を注意して見ること

取扱い及び保管上の注意

硫酸の取扱い作業

- 硫酸のミストを吸入しないように、また、硫酸を皮膚や眼に付けないように**保護具**を着用する
- 発生するミストやガスが危険有害な濃度とならないよう、作業を始める前に**換気装置**(局所排気装置、全体換気)を稼働する
- こぼれた硫酸は、**土砂などに吸着**させて取り除くが、**水で希釈**した後、消石灰、ソーダ灰などで中和し、**多量の水で洗い流す**。この作業に際しては、必ず保護具を使用する
- 希硫酸をつくるときは、水を攪拌しながら**水の中に濃硫酸を少しずつ注入**する
- 使用済みや余った硫酸を廃棄するときは、廃棄前に必ず**中和処理**する

保護具は必要に応じて使用

- ろ過材付きの**酸性ガス用防毒マスク**、**送気マスク**を装着して作業を行う。保護眼鏡は**ゴーグル**、**防災面**を用いる
- 手で取扱う場合には、**耐酸性の手袋**を装着する
- 皮膚は露出しないように、**耐酸性の長靴**、**作業衣又は保護衣**を着用する

↓

作業主任者・衛生管理者に尋ねること
() ()

応急措置

- 吸入して**気分が悪くなった場合**
直ちに、**新鮮な空気**の場所に移動させる
- 眼に入った場合
まぶたをよく開けて、**水を水道水など流水で15分以上丁寧に洗う**
- 皮膚・頭髪に付いた場合
直ちに**流水又はシャワー**で洗う
- 衣服等に付いた場合
汚染された衣服、靴を脱がせ、皮膚を直ちに**流水又はシャワー**で洗う
- 以上の応急措置を行った後、速やかに、**受傷部位の専門医の診察**を受ける

医療機関には MSDS を持参させること

火災時の対応

- 濃硫酸**(原液)に水をかけると発熱するので、**水をかけない(注水厳禁)**
- 火災の際は、**砂、灰で被覆**する
- 火災時には**亜硫酸**や、**黒煙**、**一酸化炭素**等の**有害ガス**が発生するので注意を要する
- 直ちに**消防署(119番)**に通報する

連絡先

社内の連絡先：			
医療機関の名称：	☎ (	—	—)
眼科医の名称：	☎ (	—	—)
皮膚科医の名称：	☎ (	—	—)

化学物質等の危険有害性の表示等に関する行政施策の推移

- ・ 平成24年3月～4月

JIS Z7253:2012「GHSに基づく化学品の危険有害情報の伝達方法—ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)」が平成24年3月25日付けで制定され、工業標準化法の規定に基づき公示された。併せて、「指定化学物質等の性状及び取扱いに関する情報の提供の方法等を定める省令」等の改正により、平成24年6月1日から(M)SDS制度が改正されることとなった。

(改正の主な内容)

- ・ 従来「提供することができる情報」としていた項目を「提供しなければならない情報」に移行(GHS16項目への整合)
- ・ 政令番号の記載義務を廃止
- ・ (M)SDSの記載方法について、日本工業規格Z7253により行うことを努力義務化(※)
- ・ ラベル表示による情報提供を日本工業規格Z7253により行うことを努力義務化(※)
- ・ 日本工業規格Z7252・Z7253に即して、化学物質の自主的な管理の改善に努めることを追加
(※純物質については平成24年6月1日から、混合物については平成27年4月1日から)

さらに、従来から(M)SDSの交付や表示等が義務付けられていた物質を除く全ての危険・有害物質(約4万物質)について、新設された労働安全衛生規則第24条の14・15により(M)SDSの交付や表示等が努力義務化(平24・3・29基発0329第7号)され、関係の告示[平24・3・29基発0329第11号「化学物質等の危険性又は有害性等の表示又は通知等の促進に関する指針」(平23・3・16厚生労働省告示第133号)ほか、平24・3・26厚生労働省告示第150号・第151号]が示された。

平成24年度調査研究の目的(理由)

問題意識

- GHS仕様のSDS作成・交付の義務化/努力義務化
 - 化学物質等の危険性・有害性や取扱い方法等に関する適切な情報提供を行うことが求められている
 - 特に、この度の胆管がんの原因と想定される物質(1,2-ジクロロプロパン ほか)など、労働安全衛生法等による規制が未措置・不十分である状態の化学物質については、SDSを活用した自主的な管理体制・態勢の確立が必要
- GHS仕様のラベルやSDSは、JIS Z7253:2012「GHSに基づく化学品の危険有害情報の伝達方法—ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)」による記載項目は16項目に及び、これに即したSDSは情報量が多すぎて、事業場にとって重要な情報を瞬時に取り出しにくく、緊急の際の初期対応に要する情報をとるためには使い辛い
- 災害発生時には速やかな対応や応急措置が必要。化学物質等の危険性・有害性や災害時に必要な対応等が一目で分かり易く把握できる絵表示等を活用し、現場で使い易い簡便な化学物質等取扱いマニュアルは有益であることが、当センターの過去の調査研究活動でも明らか

平成24年度調査研究の目的(理由)

意義（目的意識）

- 平成24年4月からの労働安全衛生規則・改正をふまえ、GHS仕様の(M)SDSの活用や化学物質等の管理の改善がいかに進んでいるか、平成24年4月からの労働安全衛生法の改正内容に対する認識がどの程度あるか等を確認する必要がある
- これまでの調査研究活動の成果である7種類の物質の内、これまでのアンケートにおいて使用頻度が高かった4物質(ホルムアルデヒド水溶液、キシレン、トルエン、硫酸)について、実地調査も行いつつ、現場に必要な情報を絞り込み、より分かりやすく、活用され易い「マニュアル」の改訂を試みたい
- これまでのアンケートの集約結果から、新たに「マニュアル」を作成する必要があるとの認識に至った2物質
 - ・メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシアネート(MDI)
 - ・鉛に加え、危険・有害性の高い作業である
 - ・アーク溶接について、やはり実地調査を通じて新たな「マニュアル」を作成し、関係作業を有する事業場に労働衛生上の重要な情報を発信していきたい

平成24年度調査研究の結果概要

アンケート調査

- 対象

神奈川労働局(労働基準部 健康課)の協力のもと、危険・有害物質の
取扱い実績があると認められた県内1,200の事業場

- 方法

アンケート用紙と参考資料を郵送 — 同封の返信用封筒で回答を回収

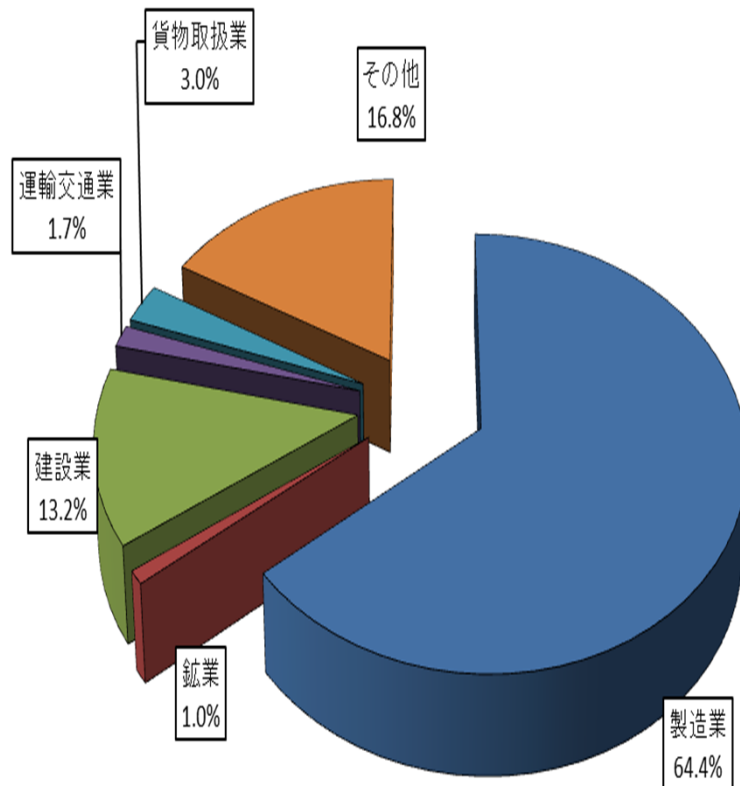
調査項目

- (1)事業場の業種・規模
- (2)化学物質(薬品)の使用の有無・使用物質(薬品)名
- (3)物質・薬品購入時の納入業者によるSDS交付の有無
- (4)提供されたSDSがGHS仕様であるか・否か
- (5)SDSの理解しにくさの有無
- (6)SDSの職場内掲示・備え付けの有無
- (7)掲示・備え付けしたSDSの作業手順との関連付けの有無、SDSに対する作業者の認識と理解
- (8)SDSの活用の有無と活用方法について
- (9)SDSの内容の作業者向け加工の有無
- (10)SDSの内容が理解しにくい場合の対応方について
- (11)化学物質等のリスト(台帳)作成の有無
- (12)化学物質等の情報管理責任者の定めの有無
- (13)産業医の有無と事業場訪問の頻度
- (14)化学物質等の購入・使用決定以前の危険性・有害性検討の有無
- (15)平成24年4月からの労働安全衛生法の改正内容に対する認識
- (16)GHS仕様SDSに対する認識(分かり易さ)
- (17)神奈川産業保健推進センター・地域産業保健推進センターへの期待内容
- (18)SDSの要・改善点

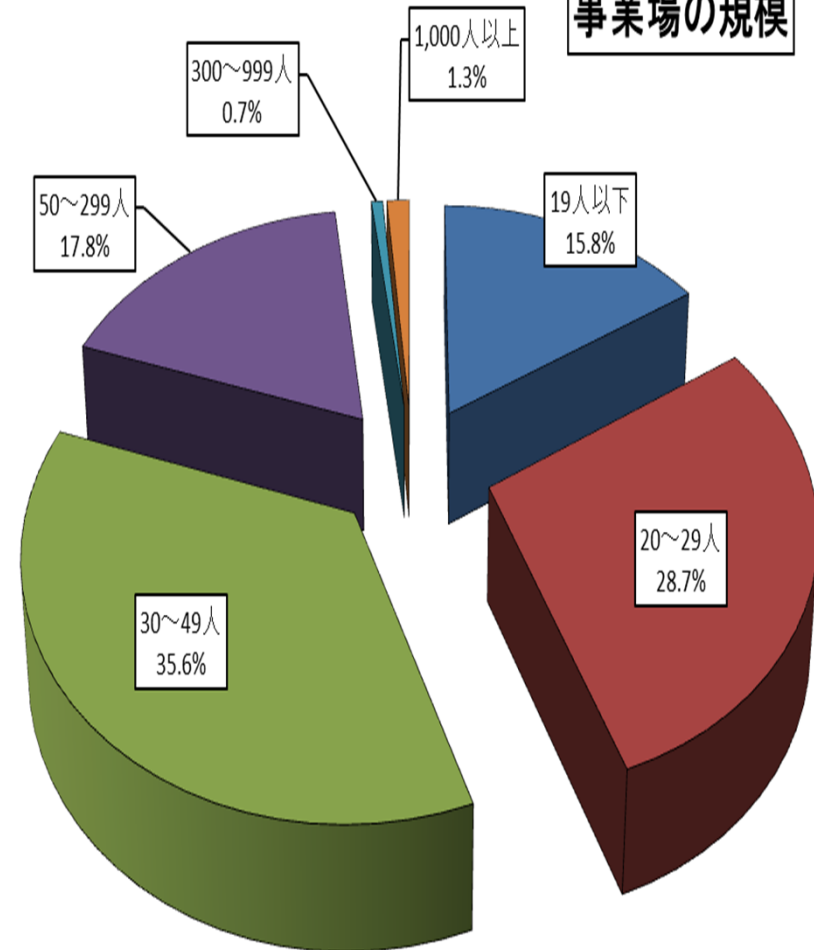
アンケート調査結果

送付1,200事業場の内、303事業場から得た
回答内容の分析(有効回答率:25.3%)

事業場の業種



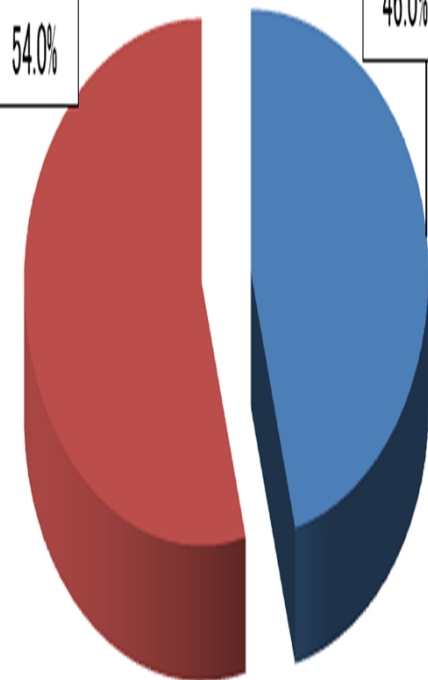
事業場の規模



化学物質の使用の有無

使用して
いない
54.0%

使用して
いる
46.0%

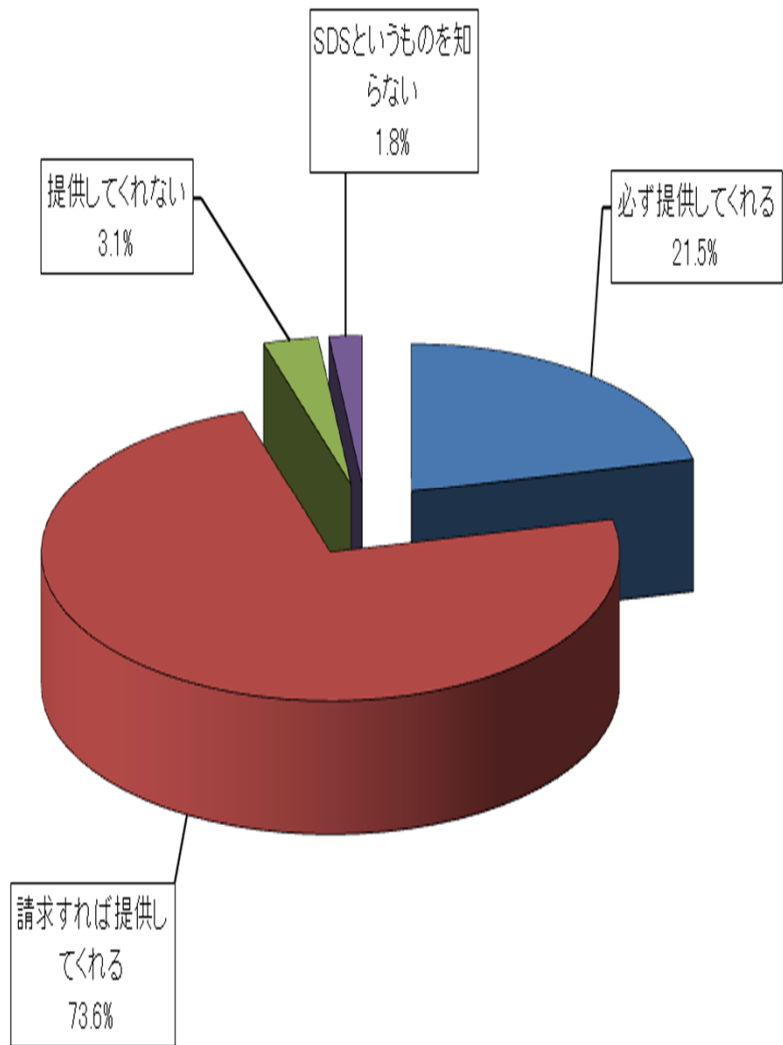


使用している化学物質名(物質名・特定)	
	同一物質の使用事業場・件数
トルエン	40
キシレン	39
アセトン	21
メタノール	18
硫酸	17
硝酸	13
イソプロピルアルコール	13
酢酸エチル	9
メチルエチルケトン	7
ノルマルヘキサン	5
クロロホルム	5
クロム酸	5
塩化水素	5
エチルベンゼン	5
エチルエーテル	5
ホルムアルデヒド	4
アンモニア	4
フェノール	3
シリカ	3
ジクロロメタン	3
エチレン	3
エタノール	3
ベンジン	3
水酸化ナトリウム	3
トリクロルエチレン	2
マンガン	2
酢酸ブチル	2
苛性ソーダ	2
イソブチルアルコール	2
六価クロム	1
リン酸	1
硫化ナトリウム	1
硫化水素	1
メチレンクロライド(メタクレン)	1
メタクリル酸	1
ポリフェニール	1
ポリエチレングリコール	1
ポリエチレン	1
ポリイソシアネート	1
ホウ素化合物	1
ホウ酸	1
ヘプタン	1
プロピレンオキサイド	1
フッ素	1
沸化水素酸	1
フッ化水素	1
ブタン	1
ブタジエン	1
ニトロエタン	1
ニッケル	1
二酸化炭素	1
トリエタノールアミン	1
テトラヒドロフラン	1
テトラクロロエチレン	1
炭化ケイ素	1
石油エーテル	1
一水素二沸化アンモニウム	1
臭化メチル	1
ジクロロエタン	1
シアン化ナトリウム	1
シアン化水素	1
酸化鉄	1
酸化チタン	1
酸化カルシウム	1

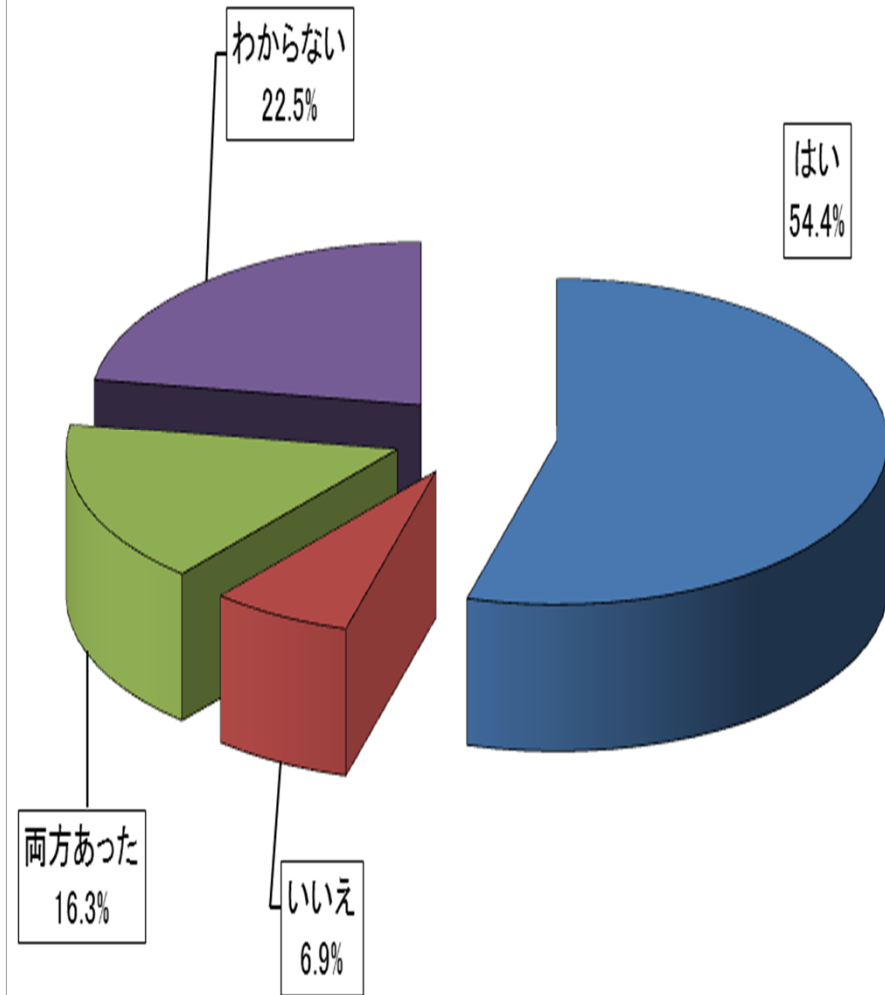
化学物質名を特定していないもの	
	同一物質の使用事業場・件数
AFエアフラット	1
FS金型洗浄剤	1
Vシリコン	1
アセメン	1
エキネン	1
エボキシ	1
エボマリン	1
オイルステイン	1
金属接着剤	1
クーラント	1
グリコール	1
合成塩酸	1
コントライム	1
ゴム揮発油	1
混合油	1
錆止め	1
酸	1
シアン化合物	1
試薬他	1
樹脂ワニス	1
潤滑油	1
スミコートFP	1
石油ナフサ	1
洗浄液	1
定着液	1
塗料溶剤	1
ニス除去材	1
燃料	1
ハイフローン	1
剥離剤	1
ファインソルブH	1
フタル酸系塗料	1
ブラスト	1
無機薬品	1
モレキュラシーブス	1
ローバル	1
ロジン	1
クリンジンキ	1
アルカリ	2
アルコール	2
グリス	2
現像液	2
第二種有機溶剤	2
ラッカー	2
接着剤	3
第一種有機溶剤	5
塗料	13
シンナー	30

使用している化学物質名(物質名・特定)続き	
酢酸イソブチル	1
固形パラフィン	1
クロロブレン	1
苛性カリ	1
塩素	1
塩酸	1
塩化ナトリウム	1
エチレンオキサイド	1
エチルアルコール	1
一酸化炭素	1
イソブタノール	1
酸化 アルミニウム(アルミナ)	1
アセチレン	1
PCB	1
NaOH	1

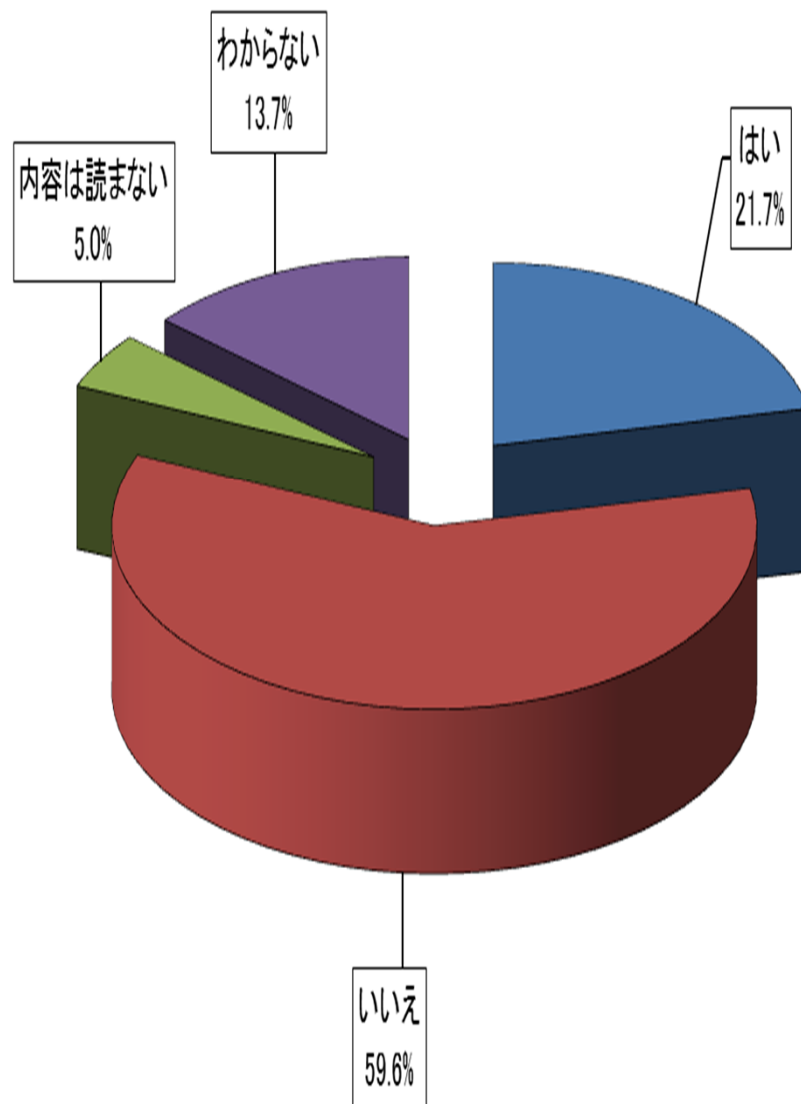
業者からのSDSの交付



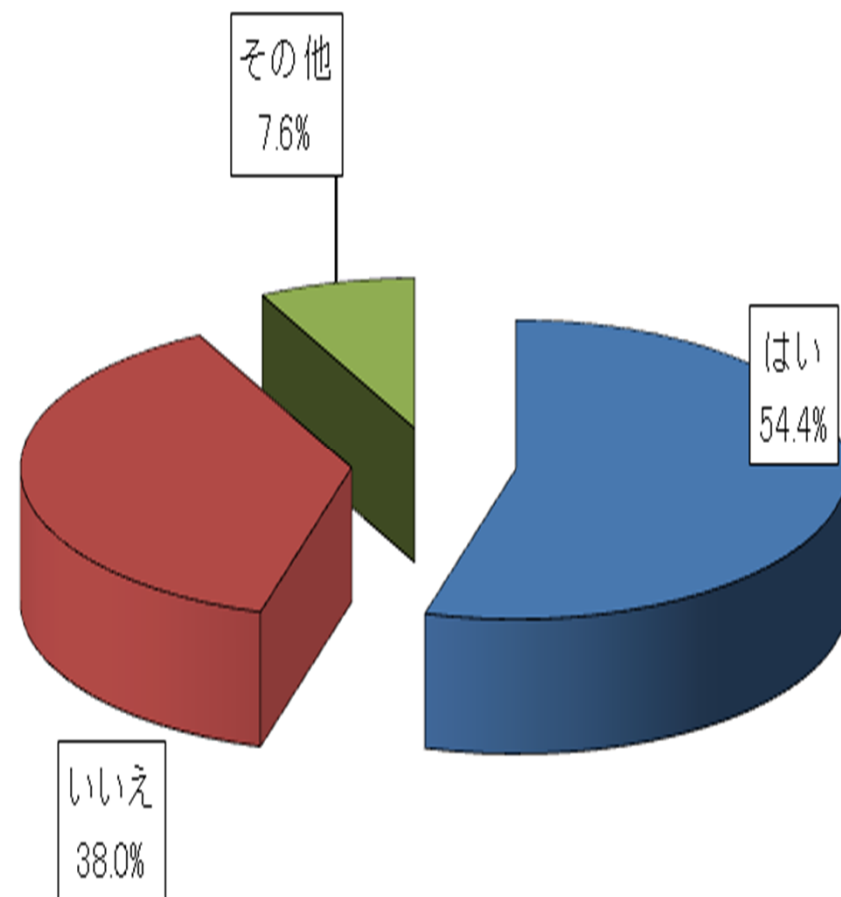
提供SDSはGHS仕様か



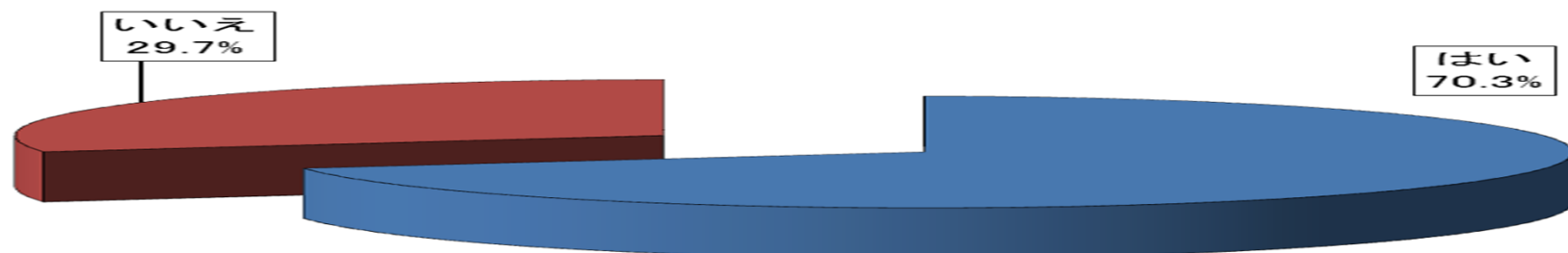
SDSの内容は理解しにくいものがあったか



入手SDSを職場に掲示・備え付けしているか



SDSを実際に活用したことがあるか



SDSをどのように活用したか

使用化学物質の性質
とその有害性の確認

保護具等の
ばく露防止対策

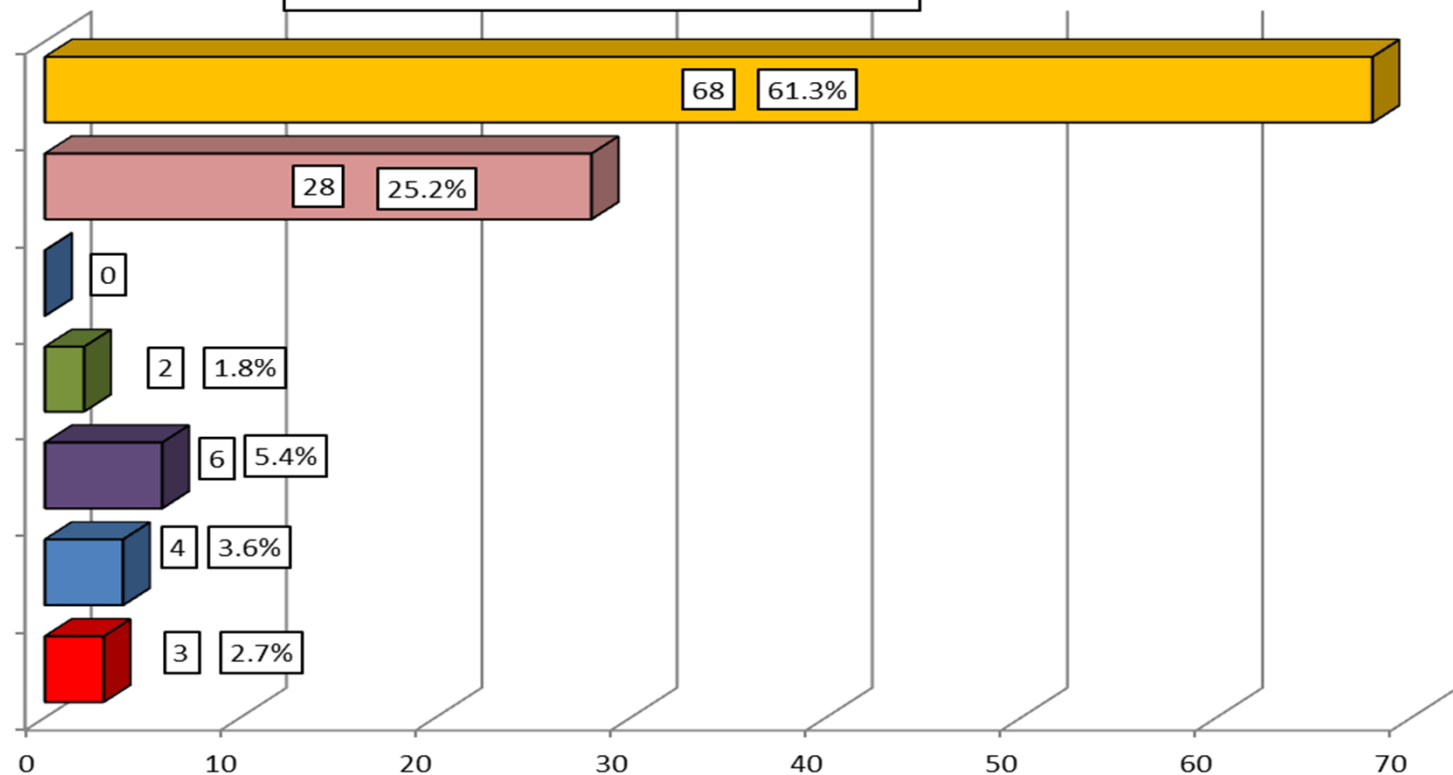
職場巡視の
参考資料

健康診断の
参考資料

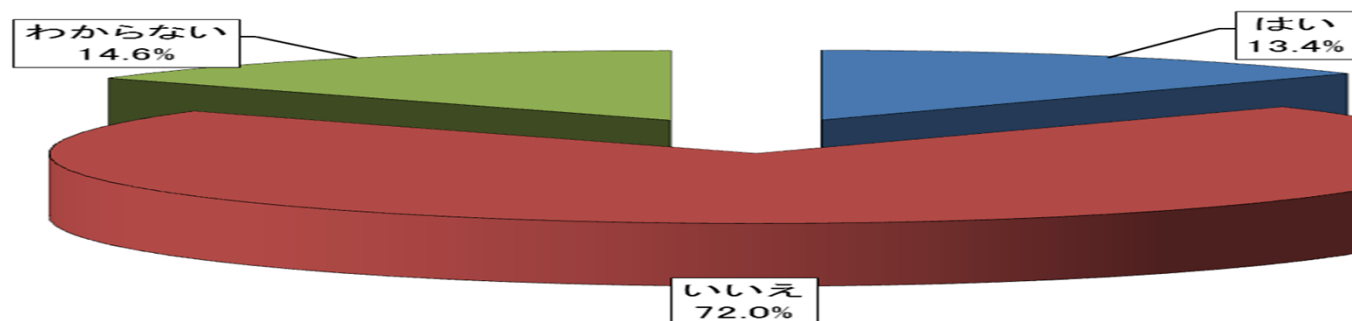
労働衛生教育
の参考資料

応急(救急)措置
への対策

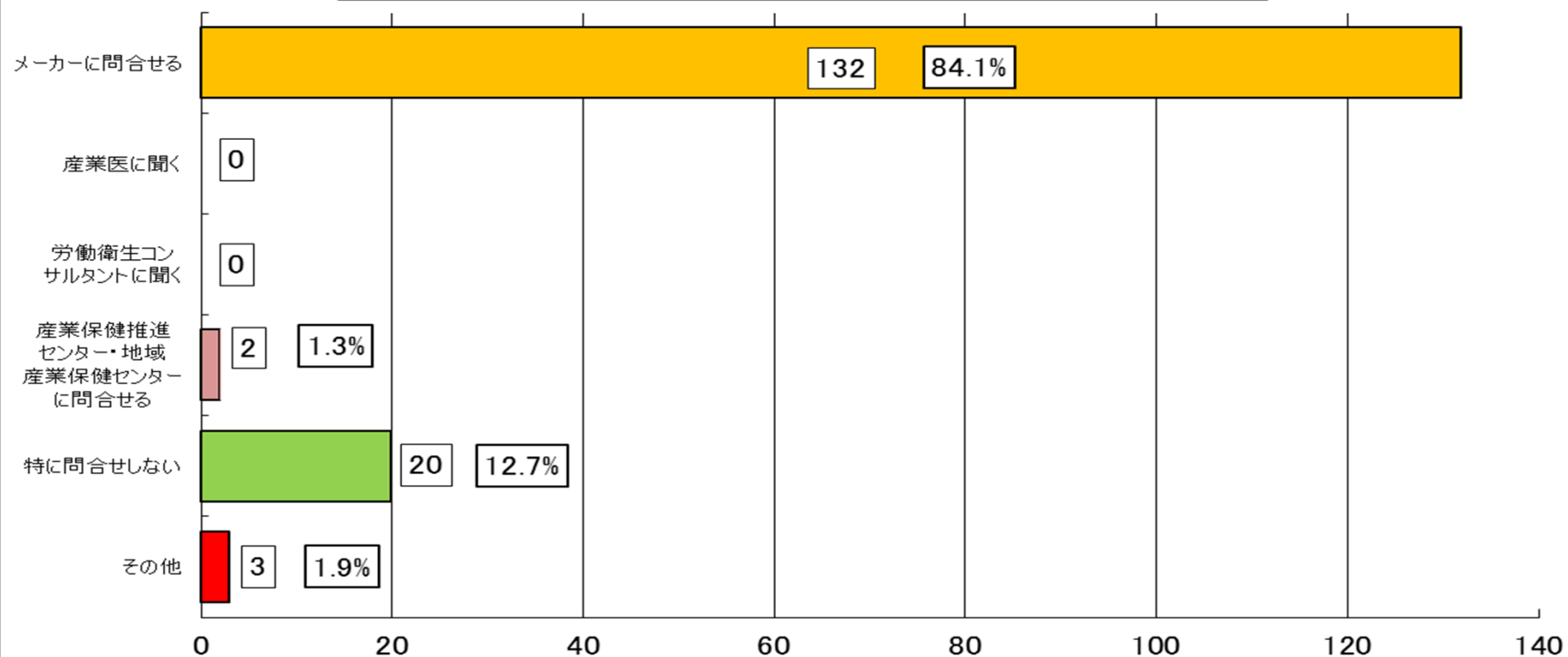
その他



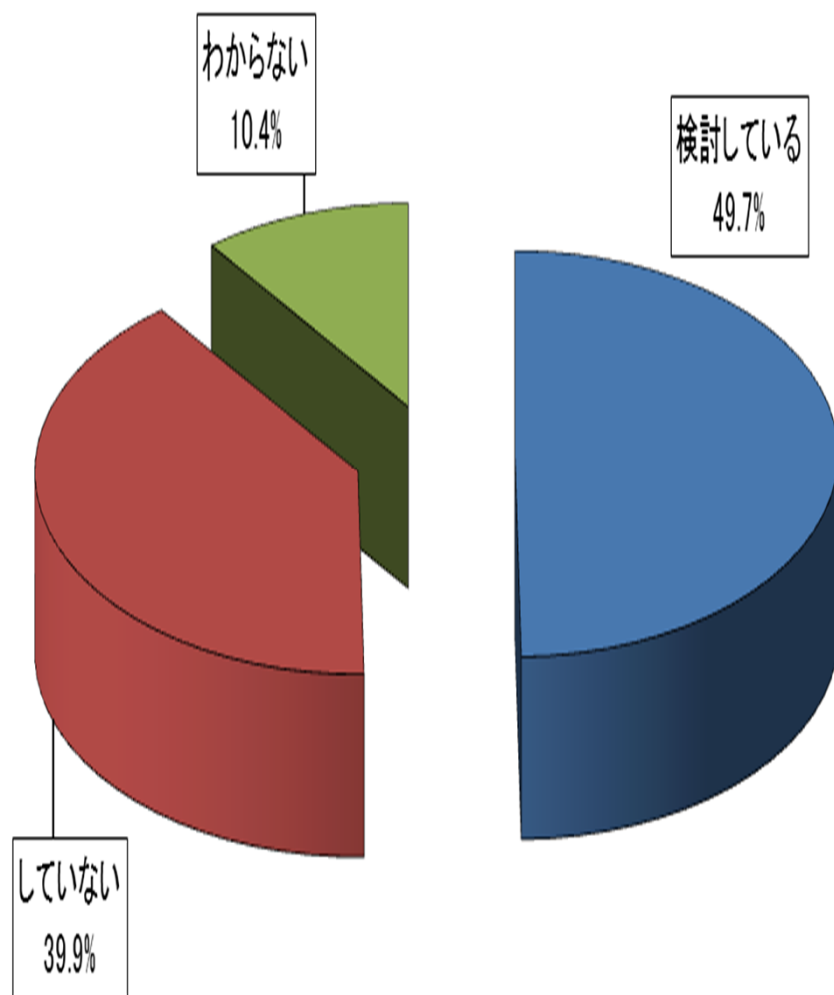
SDSの掲示・備え付けの際、作業者が
理解できるように書き直しているか



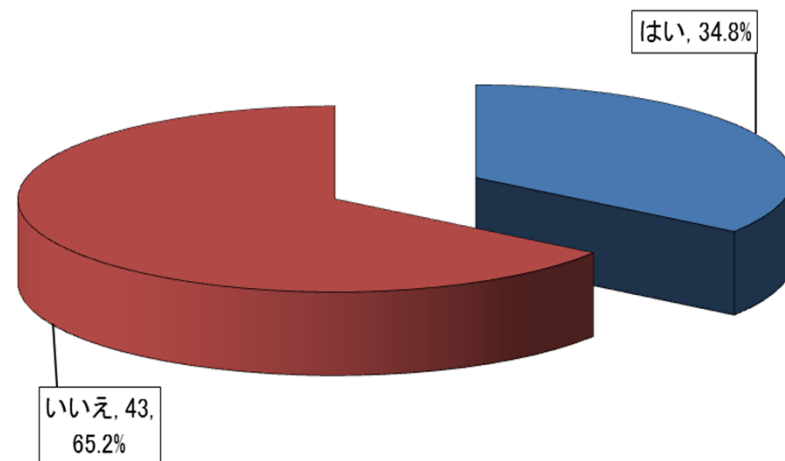
SDSの内容を理解できないとき、どうしているか



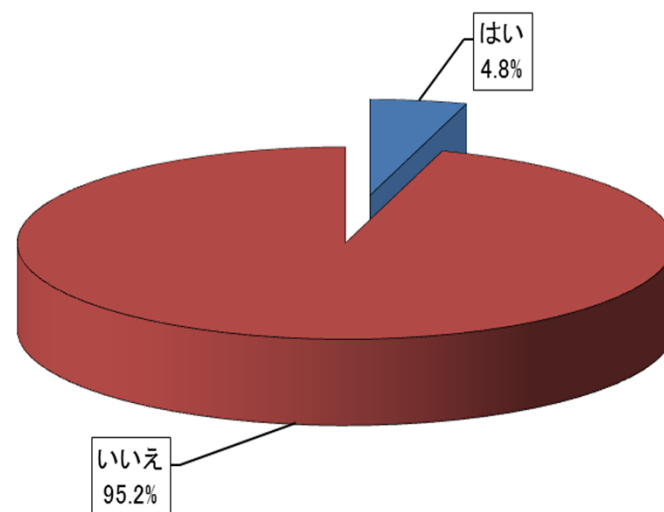
事前に化学物質の危険性・有害性等を検討しているか



(安全)衛生委員会で検討結果について調査・審議しているか

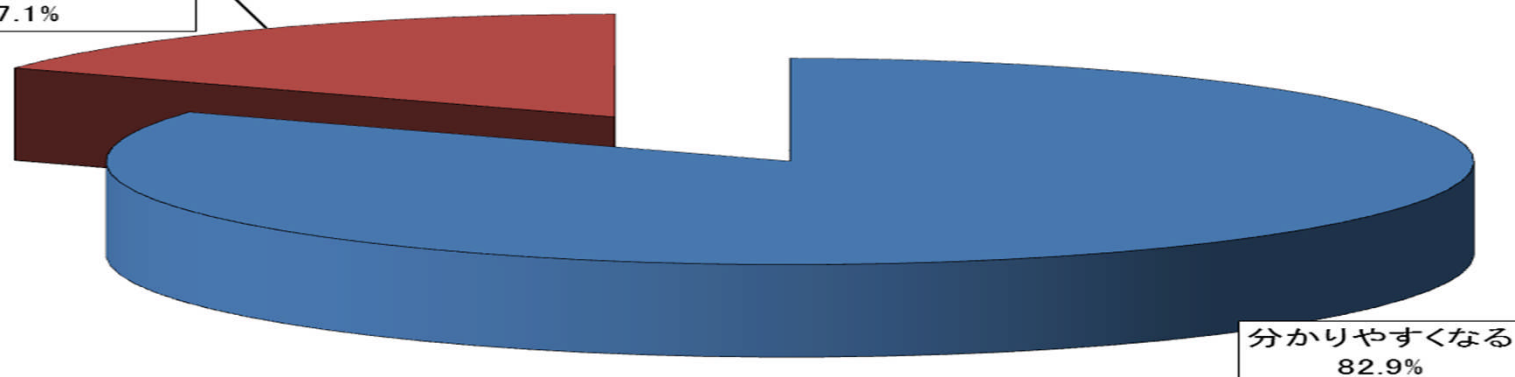


その検討に産業医は関与しているか(50人～)



GHS仕様でSDSは分かりやすくなると思うか

分かりやすくはならない
17.1%



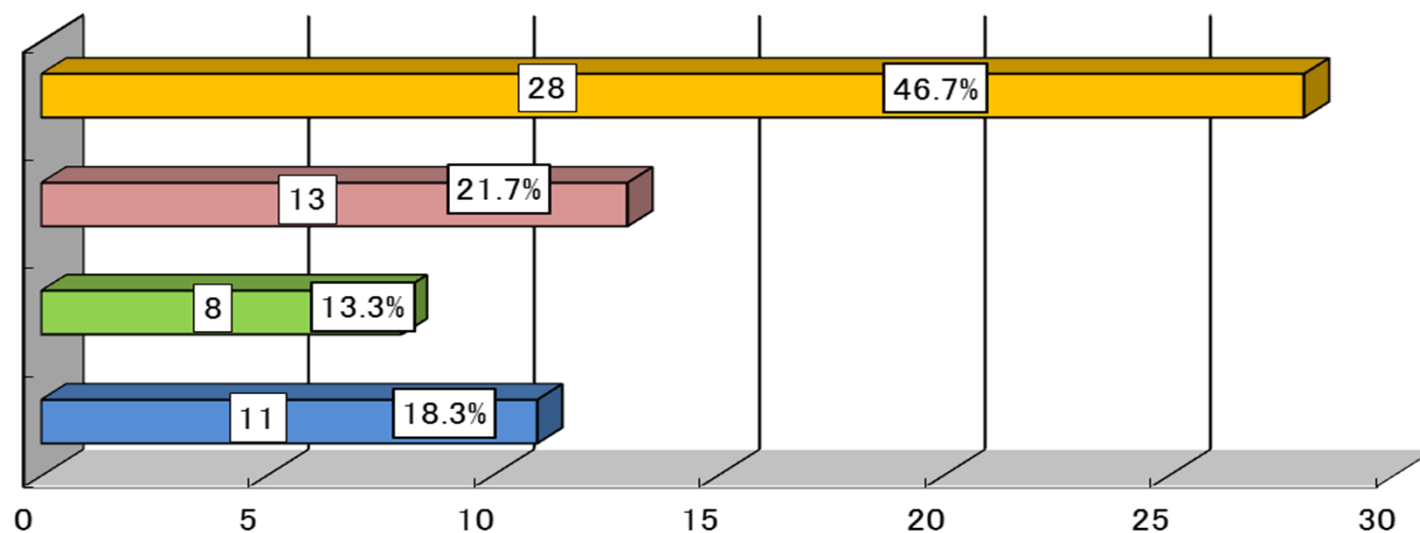
SDSについて、今後改善が必要な点

有害性の程度が分かり
やすく書かれていない

現在使用されている
SDSのフォーマットが
分かりにくい

GHSによる有害性
分類や「標章」が書か
れていない

その他



過去のアンケート調査結果との比較 ～ 経年的な変化をみる ～

- 平成12年度

規模50人以上の265事業場の内、193事業場からの回答(有効回答率:72.8%)

- 平成14年度

規模50人未満の1,032事業場の内、409事業場からの回答(有効回答率:39.6%)

- 平成20年度

規模50人以上の601事業場と50人未満の1,108事業場の合計1,704事業場の内、511事業場からの回答(有効回答率:29.9%)

- 平成24年度

県内1,200の事業場の内、規模50人以上の60事業場と50人未満の243事業場の合計303事業場からの回答(有効回答率:25.3%)

化学物質(薬品)等購入時の購入業者からの(M)SDSの提供状況

単位		50人未満	50人以上
(%)		(A群)	(B群)
	必ず提供		18.8
12年度群	請求すれば提供	—	76.8
	合 計		95.6
	必ず提供	18.8	
14年度群	請求すれば提供	72.9	—
	合 計	91.7	
	必ず提供	18.5	29.3
20年度群	請求すれば提供	72.6	68.3
	合 計	91.1	97.6
	必ず提供	16.7	48.0
24年度群	請求すれば提供	77.5	52.0
	合 計	94.2	100.0

化学物質(薬品)等の購入・使用前の有害性評価の有無

単位		50人未満	50人以上
(%)		(A群)	(B群)
	評価あり		72.1
12年度群	評価なし	—	21.1
	分からない		6.7
	評価あり	65.1	
14年度群	評価なし	28.7	—
	分からない	5.7	
	評価あり	71.1	79.8
20年度群	評価なし	20.7	12.0
	分からない	6.7	6.7
	評価あり	47.6	56.8
24年度群	評価なし	42.1	32.4
	分からない	10.3	10.8

(M)SDSの職場内掲示・備え付けの有無

単位		50人未満	50人以上
(%)		(A群)	(B群)
12年度群	備え付け・掲示 をしている	—	76.4
	備え付け・掲示 をしていない		14.6
14年度群	備え付け・掲示 をしている	42.4	—
	備え付け・掲示 をしていない	39.3	
20年度群	備え付け・掲示 をしている	49.6	72.1
	備え付け・掲示 をしていない	32.6	19.2
24年度群	備え付け・掲示 をしている	52.2	68.2
	備え付け・掲示 をしていない	40.4	22.7

入手後の(M)SDSの書き直しの有無

単位		50人未満	50人以上
(%)		(A群)	(B群)
12年度群	書き直して備え付け ・掲示している	—	25.8
	書き直して備え付け ・掲示はしていない		69.9
14年度群	書き直して備え付け ・掲示している	10.9	—
	書き直して備え付け ・掲示はしていない	71.2	
20年度群	書き直して備え付け ・掲示している	11.1	21.2
	書き直して備え付け ・掲示はしていない	74.8	74.0
24年度群	書き直して備え付け ・掲示している	13.3	13.5
	書き直して備え付け ・掲示はしていない	70.0	78.4

	有害性の程度が分かりやすく書かれていない	現在使用されているSDSのフォーマットが分かりにくい	GHSによる有害性分類や「標章」が書かれていない	その他	計
20年度	37.2%	5.2%	7.8%	49.8%	100.0%
				内、「分かりにくい用語が多い」は26.7%	
24年度	46.7%	21.7%	13.3%	18.3%	100.0%

SDSについて産業保健推進センター・地域産業保健センターに期待することは						
	相談業務の充実	書籍・データベース・情報の充実	講習会の実施	講師の派遣	その他	計
平成20年度	22.7%	39.5%	25.9%	3.5%	8.4%	100.0%
平成24年度	21.1%	29.9%	37.4%	3.4%	8.2%	100.0%

実地調査

- 目的
既作成の「取扱いマニュアル」の内、「トルエン」「キシレン」「硫酸」「ホルムアルデヒド水溶液」の4種類について改訂
「MDI[メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシアネート]」「鉛」「アーク溶接」について新規作成
- 対象
該当物質を使用する作業工程を有する5事業場、アーク溶接作業の工程を有する1事業場
- 方法
調査研究担当者が対象事業場に赴き、実際の工程の中で各物質がどのように使用され・管理されているか、いかなる工程でどのようにアーク溶接作業が行われているか、作業管理がどのように行われているかを確認
→ 実態調査の結果は、MSDSの中からいかなるファクターをセレクトし、マニュアルの上で強調するかを検討する調査研究担当者会議での議論に反映

実地調査結果

(1) MDI[メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシアネート]使用事業場 a社(横須賀市)

- 対象物質・作業関連工程の概要

コピー機等のクリーニングブレード(プリンターのトナーを弾性エッジで掻き落とすウレタン製の部分)の製造工程において、ポリマー(ポリエーテルポリオール)にMDIを混合・加熱化合しウレタン樹脂部品をつくる(触媒によって反応が促進され、ウレタンエラストマーが形成される)

(2) 鉛(鉛・含有のはんだ付け作業)使用事業場 b社(秦野市)

- 対象物質・作業関連工程の概要

ラジエータ上部にプレート・タンクをはんだ付け(350℃)によって取り付ける(フラックス・使用)

(3) ホルムアルデヒド(ホルマリン水溶液)使用事業場 c社(横須賀市)

- 対象物質・作業関連工程の概要

鮫ヒレを粉碎して成分を抽出、コンドロイチン酸・ヒアルロン酸の精製工程用クリーンルーム全体を滅菌する(過酢酸槽・装置の腐食を懸念ーエチレンオキシドより滅菌効果が優勢)

(4) アーク溶接作業事業場 d社(川崎市)

- 対象物質・作業関連工程の概要

変圧器・開閉装置・避雷器の製造工程中のアーク溶接作業

(5) キシレン・硫酸使用事業場 e社(横浜市)

- 対象物質・作業関連工程の概要

キシレン — 各工程で配線基板上の(インク除去用等の)クリーナーとして使用(トルエンは不使用—インクの種類に合わせ、溶剤をコスト・洗浄力からみて選択。 沸点:キシレン>トルエン)

硫酸 — 基板の表面処理(粗化等)のために(70%のものを主に)使用

(6) トルエン・硫酸使用事業場 f社(横須賀市)

- 対象物質・作業関連工程の概要

トルエン — ボンド・接着剤用のゴム溶液を仕込んだ後のライン洗浄の為に使用(湯・水等で洗えない配管の洗浄)

硫酸 — 酸化エチレン貯槽の(大気への放出を防ぐ為の)除去装置(中和・PH調整)へ吸着剤(希硫酸)用の濃硫酸を仕込む(月末に1回/月の定常作業)

実地調査結果レポート サンプル(C社)

有害物質等取扱い作業 実地調査結果レポート		神奈川産業保健推進センター 調査年月日 平24・8・3(金) 15:30～	
実地調査対象事業場（住所・電話）		調査実施者	
○社（横須賀市）		産業保健相談員 奥 貴美子 村 上 稔 白須 吉男	
主な事業内容		（センター）高 山 博 光	
関節機能改善剤(アルツ®関節注25mg・アルツディス®関節注25mg)の 医薬品原体としてのヒアルロン酸ナトリウム・コンドロイチン硫酸ナトリウムの製造			
〔対象物質・作業〕 ホルムアルデヒド 〔ホルマリン水溶液 NET 10kgーホルムアルデヒド 37% メタノール 6～9%〕			
製造目標	鯨ヒレを粉砕して成分を抽出、コンドロイチン酸・ヒアルロン酸を精製		
該当物質の用途	→ 精製工程用クリーンルーム全体を滅菌する(過酢酸槽・装置の腐食を懸念) エチレンオキシドより滅菌効果が優れている(代替剤を検討中だが)		
工程の概要	クリーンルームの薫蒸(滅菌)作業	ばく露可能性 (のポイント)	必要な措置と措置内容
ホルマリンによる滅菌(薫蒸)は、クリーンルームの空調の停止等、ルーム内が汚染されたときに行う (1回/年 程度)		①ーガス吸入防止	
1. ルーム内の汚染度(細菌の有無等)を調査 (ルーム内の気体吸引による)		→ 防毒マスク (直結式小型・半面形) 興研(株)製 サカキ式 G-7-06 (国検TN382) ガス吸収缶 KGC-10FA(ホルムアルデヒド用)	
2. ホルマリン溶液を専用ボトルからタライに投入		秤量の際の蒸気の吸入・液体への接触	別途 専用ろ過材の使用 なし ↑ 交換時期(使用時間)記録 なし
3. ホルマリン溶液を入れたタライを電熱器で加熱		準備中の蒸気の吸入・液体への接触 加熱中の引火・発火	②ー(液体)接触防止
4. 気化ホルマリン・ガス(10ppm以上の濃度)でルームを 90分間 薫蒸 (電熱器による加熱継続)		準備中の蒸気の吸入・液体への接触 加熱中の引火・発火	→ 専用化学防護服、化学防護手袋、ゴム長靴 保護眼鏡 を使用
5. 電熱器・加熱による薫蒸を停止した後、90分間、放置		③ールーム内の密閉	
6. 空調(換気装置:排気モード)でルーム内のガスを排出 (排気:4時間) (全自動)		残留気体の吸入・結露(液体)への接触	→ 措置済み クリーンルームへの入出の際はエア洗浄 使用防護服等は指定エリア外に 持ち出さない
7. ルーム内のホルマリン濃度をほぼゼロにした後、精製水でルーム内を洗浄 (工程終了時の気体濃度測定はしていない) (臭いを感じた経験はない)		④ー保護具の管理	
※ 換気装置のフィルター点検・性能試験(完全性私見)は1回/年 その際、フィルターのハウジング(?)点検のとき、イソプロピルアルコールを(ルーム内に?)満たす		集合的に保管・管理	

各分野ごとの措置		予想されるリスク	具体的措置【求められる具体的対応-マニュアルとして記載すべきメッセージ(MAX)】	対象事業場の実態をふまえて、より求められる措置	
8 定常的作業を対象にした措置の検討	(人健康有害性に着目した) ばく露防止及び保護措置 管理濃度・抑制濃度 0.1ppm 許容濃度(ばく露限界値) 生物学的ばく露指標 日本産業衛生学会(2005年版) 0.05mg/m3 (物理的・化学的危険性に着目した) 危険防止措置	吸入した場合 →咳、息苦しさ、頭痛、吐き気 喘息様症状、肺水腫、排尿障害、血尿 皮膚に付着した場合 →アレルギー皮膚炎、発疹 目に入った場合 →催涙、視力喪失	空気中の濃度を管理濃度・ばく露限度以下に保つために、工程を密閉化し液の漏洩・蒸気の発散を極力抑制すること、また局所排気装置・全体換気装置による換気を行ない、密閉化措置と換気装置の有効な区域でのみ使用すること 充填・取り出し・取扱い時に圧縮空気は使用しないこと 作業にあたっては必ず、防毒マスク・送気マスク・空気呼吸器・酸素呼吸器を使用すること 不透透性の保護手袋、保護眼鏡(普通眼鏡型・側板付き普通眼鏡型・ゴーグル型)、保護面を着用すること 保護衣は不透性の全面耐薬品性防護服(スーツ・ブーツ)を着用すること 貯蔵・取扱い作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること 取扱い後はよく手を洗い、使用作業後に、飲食又は喫煙をしないこと 汚染された作業衣は作業場から持ち出さないこと 火気、高温のもの等、着火源から遠ざけること ― 周辺・禁煙	◎ 吸入防止 ◎他のばく露防止 ◎その他	・化学防護手袋:透過耐性維持時間が長いニトリル製(例えば、North製・ニトリルラテックス)の手袋 ・保護眼鏡:スペクタクル型、ゴーグル型 ・個人使用の保護具の保管方法―密閉措置の徹底 ・保護具(特に吸入防止マスク)のフィッティング度の向上
	4 応急措置 (症状は遅くなっても現れることがある)	吸入した場合 →咳、息苦しさ、頭痛、吐き気 喘息様症状、肺水腫、排尿障害、血尿 皮膚に付着した場合 →アレルギー皮膚炎、発疹 目に入った場合 →催涙、視力喪失 飲み込んだ場合 →気道閉塞、胃から出血、潰瘍形成、嘔吐	新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること 直ちに医師に連絡すること 汚染された衣類を直ちに脱ぎ、汚染された作業衣は作業場から出さないこと 多量の水と石鹸で洗うこと 直ちに医師に連絡すること 汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること 水で15分間程度、注意深く洗うこと コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外し、その後も洗浄を続けること 眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること 口をすくこと 直ちに医師に連絡すること		
	5 火災時の措置	加熱により容器が爆発するおそれがある 火災によって刺激性・腐食性・毒性のガスを発生する おそれがある 加熱によって蒸気が空気と爆発性混合気を生成するおそれがある	消火剤:(A)火災粉末消火剤、二酸化炭素 (大火災)粉末消火剤、二酸化炭素、耐アルコール性泡消火剤 消火作業の際は、適切な空気呼吸器や化学用保護衣等を着用する 漏洩が安全に停止されない限り消火しないこと。可能であれば着火源を除去すること 危険でなければ火災区域から容器を移動する 容器が移動不可能な場合、容器・周囲に散水して冷却する 消火後も大量の水を用いて十分に容器を冷却する		
	6 漏出時の措置	上 3・4・5 と同じ	直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する 危険でなければ漏れを止め、関係者以外の立入りを禁止する 作業者は適切な保護具を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける 漏洩しても火災が発生していない場合、密閉性の高い不透透性の防護衣を着用する 風上に留まり、低地から離れる 密閉された場所への立入前に換気をする 漏出物を取り扱うときに用いる全ての設備は接地する すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止) 衝撃、静電気により火花が発生しない装置、材質の用具を用いる 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ		
	7 取扱い及び保管上の注意	取扱い時 保管時	「8 ばく露防止及び保護措置」に記載 密閉式の破損しない容器に入れ、日光から遮断して涼しく換気の良いところで施設して保管すること 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。周辺・禁煙 混触危険物質(酸化剤)から離して保管する		
	15 適用法令(参考) (安衛法令に限る)	・安衛法第57条①、施行令第18条(34)(容器への表示義務) ・安衛法第57条の2、施行令第18条の2別表第9 548(SDSの交付義務) ・安衛法施行令 別表第1 危険物 (4)引火性の物 3 ・特化則第2条①(3)、安衛法施行令 別表第3 (2)(3)の2、特化則 別表第1 31の2 (特定第2類物質)	・特化則第5～8条 (局所排気装置) “ 第12条 (ぼろ等の処理) “ 第13～21条 (特定化学設備の設備措置・作業規程等) “ 第24条 (関係者以外の立入禁止措置)	・特化則第25条 (堅固な容器、名称・注意事項の表示、保管等措置) “ 第27・28条 (特定化学物質作業主任者) “ 第30～35条 (定期自主検査) “ 第37～38条の2 (休憩室・洗浄設備の設置、喫煙・飲食の禁止・表示)	・特化則第36～36条の4 (環境測定) “ 第38条の3 (「特別管理物質」に関する掲示) “ 第38条の4 (「特別管理物質」業務従事者の記録(30年))

各分野ごとの措置		予想されるリスク	具体的措置〔求められる具体的対応-マニュアルとして記載すべきメッセージ(MAX)〕			
8 （人健康有害性に着目した） 定期的作業を対象にした措置の検討	ばく露防止及び保護措置	吸入した場合 →咳、息苦しさ、頭痛、吐き気 喘息様症状、肺水腫、排尿障害、血尿	空気中の濃度を管理濃度・ばく露限度以下に保つために、工程を密閉化し液の漏洩・蒸気の発散を極力抑制すること、また局所排気装置・全体換気装置による換気を行ない、密閉化措置と換気装置の有効な区域でのみ使用すること 充填・取り出し・取扱い時に圧縮空気は使用しないこと			
	管理濃度・抑制濃度		作業にあたっては必ず、防毒マスク・送気マスク・空気呼吸器・酸素呼吸器を使用すること			
	0.1ppm	皮膚に付着した場合	不浸透性の保護手袋、保護眼鏡(普通眼鏡型・側板付き普通眼鏡型・ゴーグル型)、保護面を着用すること			
	許容濃度(ばく露限界値)	→アレルギー皮膚炎、発疹	保護衣は不透過性の全面耐薬品性防護服(スーツ・ブーツ)を着用すること			
	生物学的ばく露指標)	目に入った場合	貯蔵・取扱い作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること			
	日本産業衛生学会(2005年版)	→催涙、視力喪失	取扱い後はよく手を洗い、使用作業後に、飲食又は喫煙をしないこと			
	0.05mg/m ³ (物理的・化学的危険性に着目した)		汚染された作業衣は作業場から持ち出さないこと			
危険防止措置		火気、高温のもの等、着火源から遠ざけることー周辺・禁煙				
4	応急措置	吸入した場合 →咳、息苦しさ、頭痛、吐き気 喘息様症状、肺水腫、排尿障害、血尿	新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること 直ちに医師に連絡すること			
	(症状は遅くなって 現れることがある)	皮膚に付着した場合 →アレルギー皮膚炎、発疹	汚染された衣類を直ちに脱ぎ、汚染された作業衣は作業場から出さないこと 多量の水と石鹸で洗うこと 直ちに医師に連絡すること 汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること			
		目に入った場合 →催涙、視力喪失	水で15分間程度、注意深く洗うこと コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外し、その後も洗浄を続けること 眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること			
		飲み込んだ場合 →気道閉塞、胃から出血、潰瘍形成、嘔吐	口をすくこと 直ちに医師に連絡すること			
5	火災時の措置	加熱により容器が爆発するおそれがある 火災によって刺激性・腐食性・毒性のガスを発生する おそれがある 加熱によって蒸気が空気と爆発性混合気を生成するおそれがある	消火剤：(1)火災(粉末消火剤、二酸化炭素 (大火災)粉末消火剤、二酸化炭素、耐アルコール性泡消火剤 消火作業の際は、適切な空気呼吸器や化学用保護衣等を着用する 漏洩が安全に停止されない限り消火しないこと。可能であれば着火源を除去すること 危険でなければ火災区域から容器を移動する 容器が移動不可能な場合、容器・周囲に散水して冷却する 消火後も大量の水を用いて十分に容器を冷却する			
6	漏出時の措置	上 3・4・5 と同じ	直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する 危険でなければ漏れを止め、関係者以外の立入りを禁止する 作業者は適切な保護具を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける 漏洩しても火災が発生していない場合、密閉性の高い不浸透性の防護衣を着用する 風上に留まり、低地から離れる 密閉された場所への立入前に換気をする 漏出物を取り扱うときに用いる全ての設備は接地する すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火災の禁止) 衝撃、静電気により火花が発生しない装置、材質の用具を用いる 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ			
7	取扱い及び保管上の注意	取扱い時 保管時	「8 ばく露防止及び保護措置」に記載 密閉式の破損しない容器に入れ、日光から遮断して涼しく換気の良いところで施設して保管すること 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。周辺：禁煙 混触危険物質(酸化物)から離して保管する			
ポスターへの意見						

対象事業場の実態をふまえて、マニュアルで強調すべきポイント			
取扱い作業〔C〕	作業を始める前にまず換気装置を稼働する 容器は使用の都度 フタをする。使用後の空容器は、フタをして定められた場所に置く ホルムアルデヒド等が付着したウェスや紙は二重フタ付き容器に入れ密閉する	保護具〔D〕	有機ガス用防毒マスクを装着して作業を行う。保護眼鏡はゴーグルを用いる 手で取扱う場合には、ホルムアルデヒドが透過しない専用の保護手袋を装着する 皮膚は露出しないようにし、ホルムアルデヒドが透過しない専用の作業衣又は保護衣を着用する。使用した作業衣等は作業場から持ち出し厳禁
	ホルマリンの周囲では、溶接、研ま、その他、火の出る作業を行わない(たばこ、火気厳禁)		
応急措置〔E〕	吸入して気分が悪くなった場合 直ちに作業を中止し、新鮮な空気のある場所に移動、休息させ、原則、医療機関を受診させる 意識不明・呼吸停止の場合 直ちに119番通報して医療機関等を受診させる。呼吸停止の場合は直ちに人工呼吸を行う 眼に入った場合 まぶたを良く開けて、眼を水道水など流水で15分以上丹念に洗う。眼に刺激症状などがなくても眼科医を受診させる 皮膚・衣服等についた場合 汚染された衣服、靴を脱がせ、付着部位を石鹸水、温水でよく洗い、原則として皮膚科医を受診させる		
火災時の対応〔F〕	消火には、水の噴霧、粉末消火器、炭酸ガス消火器、耐アルコール性泡消火器を用いる 火災の際、刺激性、腐食性又は有毒性のガスを発生するので注意を要する 直ちに消防署(119番)に通報する	取扱い作業〔C〕	床にこぼした場合は、大量の水で洗い流す
取扱い作業〔C〕	当日の作業に必要な量だけを持ち込み、管理ノートに記録する。直射日光の当たらない涼しい場所に置く		

平成24年度のマニュアル作成 に至る議論経過と考察

マニュアルへの記載事項

- 基本的に各物質・作業のSDSや関係資料を参考としつつも、多くの危険・有害性関連の情報の中から、「何故、当該内容を選択し、マニュアルに記載することにしたか」を重要視して調査研究担当者会議で議論を重ねた
- 各物質・作業に認められる一般的な特性にとどまらず、実地調査で確認した対象事業場の実態をふまえて強調を要すると考えられる点についても、マニュアル記載事項を検討する際に重要視

マニュアル記載事項内容と当該記載を選択した理由・根拠 関連資料 [ホルムアルデヒド(ホルマリン水溶液)の例]

平成24年 調査研究「有害物質等取扱いマニュアルの作成」 マニュアルへの要・記載事項

対象物質・作業	ホルムアルデヒド(ホルマリン水溶液)
記載要素(担当)	記載内容
人体への影響(A)	・吸入したり、皮膚、眼に付くと、極めて有害 ・単回・反復ばく露すると、呼吸器系、中枢神経に重篤な障害を起こす ・長期に吸入すると、鼻腔がんの発生あり (関係作業従事者は「禁煙」することが望ましい) 【奥】
性質と危険性(B)	・無色の液体で、特異臭があり、沸点は98℃(37%水溶液)、引火点は86℃(37%水溶液) ・ホルマリンは6~9%のメタノールを含有しているので、作業場所及びその周辺の火気は絶対厳禁 【白須】
取扱い作業(G)	取扱いに際しては、設備・保護具を含むばく露防止措置を遵守して作業を行うこと さら以下に注意 ・作業中は必ず局所排気装置・フューン・排気装置等を稼働させて作業を始める前に必ず換気装置を稼働し、作業終了後はしばらく稼働させておくこと ・高濃度作業には防塵型の加脱機を使用する ・汚染された保護衣は家に持ち帰らない ・休憩室にはHEPAフィルター付真空掃除機を備え、作業終了後に保護衣等は洗浄する ・作業場所及びその周辺の火気は絶対厳禁 【白須】
設備・保護具を含むばく露防止措置(D)	・呼吸用保護具：防毒マスク(ホルムアルデヒド用吸収缶付きのもの。有機ガス用吸収缶ではすぐ破過する) ・保護めがね：ゴグル型 ・保護手袋：ホルムアルデヒドを透過しない素材(例 ニトリル製) 【田中】
応急措置(E)	・現場から運び出し、新鮮な空気の所へ移す ・目に入った、直ちに水で十分に洗い流す。 ・皮膚に付着したら、直ちに水で洗い流す。 ・ホルムアルデヒドの付着した衣類を脱がせる。 ・医療機関で受診させる(SDSを持参させること) 【村上】
火災時の対応(F)	・火災によって刺激性、腐食性又は毒性のガス等が発生するおそれがあるので、消火には粉末消火器、炭酸ガス消火器、噴霧水を使用すること ・消火作業の際は適切な空気呼吸器、完全な防護服を着用すること 【白須】

田中相談員 研究資料

有機ガス用吸収缶による有機溶剤46物質の同一条件での破過時間
(試験条件:300ppm 20℃ 50% 30L/分)(沸点の低い有機溶剤は短い破過時間:ホルムアルデヒド:-19.2℃、有機ガス用吸収缶では捕集が難しい)

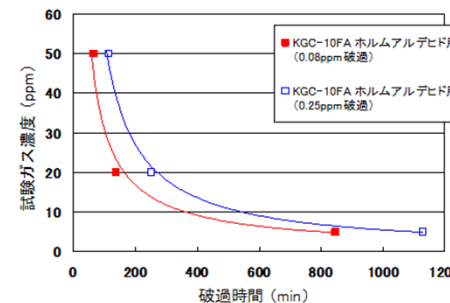
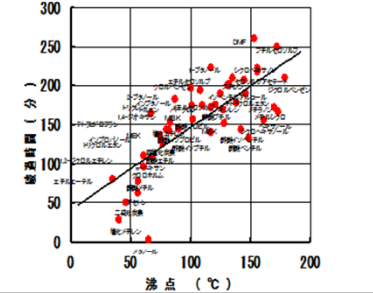


Fig.2 KGC-10FAホルムアルデヒド用の破過曲線

ホルムアルデヒドに対する 化学防護手袋の透過時間(メーカー表示)

- ・ Ansell製
- ・ ポリエチレン/ナイロン多層 >480分
- ・ ニトリル >360分
- ・ ネオプレン 105分
- ・ ポリ塩化ビニル 80分
- ・ 天然ゴム 10分
- ・ North製
- ・ シルバーシールド >480分
- ・ ニトリルラテックス >1260分
- ・ 透過時間の長い手袋を使用ーニトリルの手袋を推奨

ホルムアルデヒド 用マスク

フィット性が
良かった
顔面
シールド面付



低濃度用として
臓器固定、切り出し作業など
取替え式タイプのFA用マスク

ホルムアルデヒド用マ スク HV-7型

目の刺激を防ぐ全面形
フィルタを2個使用する
ため更に長時間使用可



高濃度用として
臓器整理などの高濃度作業
取替え式タイプのFA用マスク

JIS規格の改正(1998年6月) 化学防護手袋、化学防護服

- ・ 化学物質に対する性能試験

不浸透試験から透過試験へ

- ・ 不浸透試験: 接合部からの液体の通過および、完成品による浸漬を繰り返して、膨張、収縮、硬化などの変化、引っ張り強度あるいは膨張率を調べる。
- ・ 透過試験: 材料の表面に化学物質が接触、吸収され、材料内部に分子レベル(ガス)で拡散を起こし、材料の裏面から離脱する現象を調べる。

保護めがねの種類

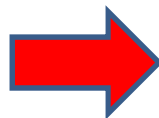
- めがね形(△)
正面や側面からの飛来物などから眼を保護するために使用するめがねで、一眼式、二眼式の形式があります。そして、サイドシールド(側面)がある、ないタイプがあり、テンプル(つる)の長さの調節可能なタイプがある。
- フロント形(×)
めがねの前面に取り付けて使用する。
- ゴグル形(○)
顔に密着したタイプです。
- 防災面(△)
顔全体を保護します。保護めがねと併用で使用する場合もある。



作業や作業者にあったものを使用することが大切。
ホルムアルデヒドは蒸気となるため、ゴグルが望ましい。重い
ため、長時間装着が難しい?

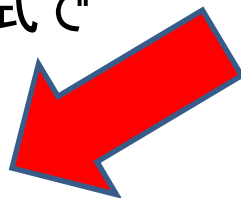
試作段階のマニュアル(案)に対する掲示事業場へのヒアリング結果

- 実地調査の対象 4事業場(a・b・c・d事業場)を含め、調査研究担当者である相談員からの依頼が可能な23事業場に、関係するマニュアル掲示を依頼
- 調査研究担当者が事業場の衛生管理者等に直接、ヒアリングを行う形式で把握



マニュアル(ポスター)記載内容への主な意見

掲載内容を絞り込み、文字数は少なく、字は大きくし、イラスト等も余り数が多いにならないように工夫すべき…など



マニュアル(ポスター)作成が有意義であることを、関係事業場へのヒアリングを通じて改めて確認

マニュアル(ポスター)掲示による効果に関する意見

○関係作業者が該当物質・作業の危険・有害性に対する認識を改めて深めるのに役立った

○ポスター化することによる専門的な事項への関心の醸成

○保護具の着用徹底に向けた関係作業者の行動変容に役立った

「有害物質等取扱いマニュアル」(ポスター)掲示結果の事業場ヒアリング結果																																																																																									
該当マニュアル										MDI										鉛										ホルムアルデヒド水溶液										トルエン																																																	
ヒアリング実施事業場										a社										(住所) 横須賀市										b社										(住所) 秦野市										c社										(住所) 横須賀市										c社										(住所) 横須賀市									
事業場概要(製造品目等)										事務機・精密機器 製造業										自動車等用のラジエータ等 各種熱交換機の製造										医薬品(関節機能改善剤等)の製造										医薬品(関節機能改善剤等)の製造																																																	
ヒア リ ン グ 内 容	掲示場所										作業場出入り口(毎日1回は見るので目に付き易いと思った)、その他 更衣室入口など										製造管理室、製造現場										製造管理室、製造現場										製造管理室、製造現場																																																
	字の大きさ										大きくて読み易い										表題が小さい イラスト(写真等)が小さすぎる 見た瞬間に理解できるところもあるが全体を読み取ることは困難										表題をもっと大きくしてはどうか 用紙サイズを大きくすれば、その他の注意事項もさらに見易くなる										表題をもっと大きくしてはどうか 用紙サイズを大きくすれば、その他の注意事項もさらに見易くなる																																																
	色使い										赤・黄を使い、注意(危険)を呼びかける色使いで良い										保護具のスペースは大きく赤字で強調した方が良い タイトルの次が小さく目立たない為、何を説明しているのか判りづらい										説明文が多く読むのが大変(必要最小限の内容で良いのでは) 赤色と黄色でインパクトがある										説明文が多く読むのが大変(必要最小限の内容で良いのでは) 赤色と黄色でインパクトがある																																																
	作業者への説明										掲示物を見ながらの説明で理解できた 朝礼で全員に説明し理解してもらった 人体への影響等、カテゴリー別に説明がし易かった																				CAS番号で容易に詳しい検索が可能である旨を伝えたところ、知らない人が多かった(便利である)										CAS番号で容易に詳しい検索が可能である旨を伝えたところ、知らない人が多かった(便利である)																																																
	作業者の反応										人体への影響があると認識し、保護具の重要性を感じた 災害事例の説明により、より危険・有害性を理解でき 保護具の着用徹底に繋がる										知らないことだらけで、内容を知ることができて良かった										以前に比べ、危険に対する意識が高まるという意見が多く認められた										以前に比べ、危険に対する意識が高まるという意見が多く認められた																																																
	作業者へ健康への影響の意識、注意																				応急措置の仕方について一皮膚に付着したら石鹸で洗う? → 何分以内とか時間で表現しないと手遅れになることがあるのでは?										ホルマリンの取扱い注意にHEPA掃除機は不要ではないか いか																																																										
	作業者の行動変容										保護具・着用の重要性を改めて意識し行動するようになった(作業終了後の手洗いも含む) 保護具・着用の遵守状況が以前よりさらに良くなった																																																																														
	意見・感想										MDIの取扱いを以前よりもより注意する 災害事例も書いてあるので今までの物より分かり易かった 救急時の搬送先・医療機関もあるが定めていない会社もあるので咄嗟の場合の連絡先等表示にした方が良い										中国人がいる職場用に中国語版を作成してほしい 爆発を表現している写真はわかりにくい										「消化器」×「消火器」○ 絵より画像を載せて見せてはどうか 火気厳禁の表示(ライターとマッチ?)が見にくい 磁石等で掲示できるように上段を少し空けてほしい										絵より画像を載せて見せてはどうか 火気厳禁の表示(ライターとマッチ?)が見にくい 磁石等で掲示できるように上段を少し空けてほしい 作成日(=作成時点?)を記入した方が良い																																																

作成・改訂したマニュアル

新作

メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシアネート (MDI) 取扱いマニュアル

喘息症状や皮膚アレルギーを引き起こす健康に有害な物質



吸入は呼吸困難
等を招く



長期のばく露は
呼吸器に有害

CAS番号 101-68-8

許容濃度 (2012年) 0.05mg/m³

■ 災害事例

ポリウレタン成型工程で、原料の MDI を加熱し原料タンクへ補給していたら、呼吸困難 (化学性肺炎) になった。

■ 人体への影響

・吸入や皮膚への付着



喘息、呼吸困難、皮膚のかゆみ、眼・皮膚の腐食



■ 性質と危険性

・白色～淡黄色の結晶で、融点は 37℃、引火点は 196℃

・可燃性ありー加熱による有害ガス発生のおそれ

・酸、アルコール、アミン等と激しく反応、火災・爆発のおそれ



■ 取扱い作業上の注意

設備・保護具を含むばく露防止措置の徹底が必要

・作業を始める前には換気装置を稼働、作業終了後もしばらく稼働させておくこと

・反応生成物を取り出すときは、有害ガスが発生するので注意

・喘息のような症状を示したときは作業場から離れること

・火気 厳禁



■ 使用すべき保護具

・防じん機能付き防毒マスク (有機ガス用吸収缶一ろ過材は 95% 以上の捕集効率のもの)

・ゴグル型の保護がね

・MDI を透過しにくいブチル製のゴム手袋



有機ガス用防護マスク



ゴグル型保護めがね



ブチルゴム製化学防護手袋

■ 火災時の対応

・加熱で原料の重合反応が進み、発生した有害ガスで容器が爆発するおそれ



消火には粉末消火器・炭酸ガス消火器を使用

・消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学防護服等を着用



粉末消火器



■ 応急処置の仕方



・現場から新鮮な空気のある場所への移動

・目や皮膚に直ぐに水で十分に洗い流すこと

・汚染した衣類を直ぐに脱がせること

・早急な医療機関での受診 (SDS の持参)



救急時の搬送先医療機関



名 称 :

電 話 :

新作

鉛 取扱いマニュアル

不妊や手足のマヒを起こす健康に有害な物質



生殖機能に有害
手足のマヒや貧血をおこす

CAS番号 101-68-8

管理濃度 (2012年) 0.05 mg/m³

■ 災害事例

自動車用バッテリー廃品の電極板から鉛を精製する工場の鉛インゴット再溶解工程に従事していた労働者が鉛中毒になった。

■ 人体への影響

- ・男性－精子の減少、女性－不妊、胎児への悪影響
- ・貧血、腎臓、脳、手・足先の神経、心臓への悪影響
- ・発がん性

■ 取扱い作業上の注意

設備・保護具を含むばく露防止措置の徹底が必要

- ・作業を始める前には換気装置を稼働、作業終了後もしばらく稼働させておくこと
- ・作業場での飲食・喫煙禁止
- ・作業後の手洗い・うがいの徹底
- ・休憩室には、入り口に濡ったマット、HEPA フィルター付真空掃除機を準備



HEPAフィルター付真空掃除機

■ 火災時の対応

- ・(この物質自体は燃焼しない) 火災で刺激性・有害性があるガスを発生するおそれ
- ・消火作業の際は適切な空気呼吸器、完全な防護服を着用



■ 性質と危険性

- ・帯青白色～銀灰色の固体で、融点は 327.4℃、比重は 11.3
- ・粉末・顆粒状での空気との混合→粉じん爆発の可能性
- ・酸・アルカリと反応→水素ガスを発生、引火爆発のおそれ

■ 使用すべき保護具

- ・防じんマスク (95% 以上捕集効率のろ過材)
- ・スペクタクル型・ゴグル型の保護めがね
- ・素手で鉛を取り扱わないようにするための保護手袋



呼吸用保護具

ゴグル型保護めがね

保護手袋

■ 応急処置の仕方



- ・粉体の皮膚付着→直ぐに流水と石鹸で手を洗うこと (15分以上)
- ・吸入→直ぐに鼻かみ、うがいをさせること
- ・早急な医療機関での受診 (SDS の持参)

救急時の搬送先医療機関



名 称：

電 話：

改訂

ホルムアルデヒド水溶液取り扱いマニュアル

人体への影響

- 吸入するとアレルギー、喘息又は呼吸器病が起ることがある
- 吸入すると中枢神経・呼吸器障害等の危険がある
- 高濃度で長期間曝露した場合、鼻腔・咽喉の発がんが生ずることがある
- 高濃度の液体が眼に入ると失明することがある
- 皮膚、粘膜に触れると、刺激・炎症状態を起こし、また、悪化性(アレルギー)障害を起こすことがある
- 管理濃度：0.1ppm(この濃度で50%の人がホルムアルデヒド臭を感じる)

性質と危険性

- 無色、刺激性のある液体で水に溶ける
- ホルムアルデヒドの37%程度の水溶液がホルマリンとして市販されている。ホルマリンには通常10%程度のメタノールが安定剤として入っている
- ホルムアルデヒドは可燃性・引火性のガスであるが、ホルマリン水溶液では引火性は低い
- 気体や蒸気は、熱、火花、高温体、たばこ等を着火源として、引火・爆発を起す
- 気体は空気より少し重く、低い場所に滞留する

容器などのラベルの表示やMSDSを注意して見ること

取扱い及び保管上の注意

ホルムアルデヒド水溶液の取扱い作業

- 作業を始める前に必ず換気装置を稼働させる
- 当日の作業に必要な量だけを持ち込み、管理ノートに記録する。直射日光の当たらない涼しい場所に置く
- 容器は使用の直度フタをする。使用後の容器は、フタをして定められた場所に置く
- ホルムアルデヒド等が付着したウエスや紙は二重フタ付き容器に入れ替える
- 床にこぼした場合、大量の水で洗う
- ホルマリンの調製では、容器、経路、その他、火の通る作業を行わない(たばこ、火気厳禁)

保護具は必要に応じて使用

- 有機ガス用防毒マスクを装着して作業を行う。保護眼鏡はゴーグルを用いる
- 手で取扱う場合には、ホルムアルデヒドが透過しない専用の保護手袋を装着する
- 皮膚は露出しないようにし、ホルムアルデヒドが透過しない専用の作業衣又は保護衣を着用する。使用した作業衣等は作業場から持ち出し厳禁

危険性

引火性

健康有害性

発がん性

作業主任者・衛生管理者に尋ねること

応急措置

- 吸入して気分が悪くなった場合
直ちに作業を中止し、新鮮な空気のある場所へ移動、休息させ、原則、医療機関を受診させる
- 意識不明・呼吸停止の場合
直ちに119番通報して医療機関を受診させる。呼吸停止の場合は直ちに人工呼吸を行う
- 眼に入った場合
まぶたをよく開けて、眼を水道水など流水で15分以上丁寧に洗う。眼に刺激症状などがなくても眼科医を受診させる
- 皮膚・衣服等に付いた場合
汚染された衣服、靴を脱がせ、付着部位を石鹸水、流水でよく洗い、原則として皮膚科医を受診させる

医療機関にはMSDSを持参させること

火災時の対応

- 消火には、水の噴霧、粉末消火器、炭酸ガス消火器、耐アルコール性泡消火器を用いる
- 火災の際、刺激性、腐食性又は有毒性のガスを発生するので注意を要する
- 直ちに消防署(119番)に通報する

連絡先

社内の連絡先：

医療機関の名称：

眼科医の名称：

皮膚科医の名称：

ホルムアルデヒド水溶液(くん蒸作業) 取扱いマニュアル

発がん性があるなど、健康に有害な物質

吸入・飲み込みは生命に危険!

発がん性あり

火気・熱源絶対厳禁!

CAS番号 50-00-0 管理濃度(2012年-ホルムアルデヒドとして)0.1ppm

■ 災害事例
ホルマリンによるくん蒸消毒作業を行っていたところ、ホルムアルデヒドガスが漏れ、労働者が急性中毒症状を起こした

人体への影響

- ・吸入、眼・皮膚への付着は極めて有害
- ・長期のばく露で、呼吸器系・中枢神経に重篤な障害のおそれ
- ・長期吸入で、鼻腔がんのおそれ



性質と危険性

- ・無色の液体で、特異臭があり、沸点は98℃(37%水溶液)、引火点は85℃(37%水溶液)
- ・ホルムアルデヒド水溶液は6～9%のメタノールを含有し、作業場所及びその周辺の火気は絶対厳禁



取扱い作業上の注意

- 設備・保護具を含むばく露防止措置の徹底が必要
- ・作業を始める前には換気装置を稼働し、作業終了後もしばらく稼働させておくこと
- ・作業場所では防爆型の加熱機を使用
- ・休憩室にはHEPAフィルター付真空掃除機を準備、作業終了毎の保護衣等の洗浄を徹底一旦し、汚染保護衣の持ち帰りは禁止
- ・作業場所及びその周辺の火気は絶対厳禁



使用すべき保護具

- ・ホルムアルデヒド用吸収付付き防毒マスク
- ・ゴーグル型の保護めがね
- ・ニトリルゴム製の化学防護手袋



火災時の対応

- ・火災で刺激性・腐食性・毒性ガス等を発生するおそれ
- ↓
- 消火には粉末消火器、炭酸ガス消火器、噴霧水を使用
- ・消火作業の際は適切な空気呼吸器、完全な防護服を着用



応急処置の仕方

- ・現場から新鮮な空気のある場所への移動
- ・目や皮膚に水で十分に洗い流すこと
- ・汚染した衣類を直ぐに脱がせること
- ・早急な医療機関での受診(SDSの持参)



救急時の搬送先医療機関

名称：

電話：



改訂

キシレン取り扱いマニュアル

人体への影響

- 吸入すると、**高濃度では麻醉作用で意識がなくなる**ことがあり、**高濃度の吸入を繰り返すと、呼吸器系の障害**を起こす。低濃度でも頭痛、めまいを生ずることがある
- 液体でも蒸気でも**皮膚や粘膜(眼、のど等)を刺激**する
- 皮膚に直接触れると、皮膚の脂肪を溶かし、**浸透**しやすくなる
- 管理濃度：50ppm



性質と危険性

- 無色、芳香性の液体で水に溶けない
- 引火点 **27℃～32℃**の**引火性が強い**液体である
- キシレン蒸気は空気より重いため、窪みや床付近など**低い場所では高濃度となって滞留**することがある
- 水に浮くため、下水に流すと水面上に広がるので危険である
- 空気と混合すると**爆発性の混合ガス**ができる(爆発範囲：1.1～7.0%)
- 単独でも使用されるが、シンナーとして、数種類の有機溶剤と混合物のことも多い

容器などのラベルの表示やMSDSを注意して見ること

取扱い及び保管上の注意

キシレンやシンナーの取扱い作業

- 静電気帯電防止措置**を講じた作業服、作業靴を着用する
- 容器等へ注入するときは**接地**を行う
- 作業を始める前には**換気装置を稼働**する
- 当日の作業に必要な量だけを持ち込み、涼しい場所に置く
- 容器は**使用の都度フタ**をする。使用後の空容器は、フタをして定められた場所に置く
- 有機溶剤等が付着したウエスや紙はフタ付容器に入れ密閉する
- 床にこぼした場合は、水で洗い流さないで、乾燥砂や不燃材で吸収して、容器に入れ密閉する
- 有機溶剤の周囲では、**遊樂、研ま**等、その他、**火花**の出る作業を行わない(たばこ・火気厳禁)
- キシレンで手を洗ったり、拭いてはいけない

保護具は必要に応じて使用

- 有機ガス用防毒マスク**を装着して作業を行う。保護眼鏡は**ゴーグル**を用いる



- 手で取扱う場合には、キシレンが透過しない**専用の保護手袋**を装着する
- 皮膚は露出しないよう**専用の作業衣又は保護衣**を着用する

作業主任者・衛生管理者に尋ねること

応急措置

- 吸入して気分が悪くなった場合
直ちに**新鮮な空気**の場所に移動・休息させ、**原則、医療機関を受診**させる
- 皮膚不明・呼吸停止の場合
直ちに**119番通報**して**医療機関を受診**させる。呼吸停止の場合は直ちに**人工呼吸**を行う
- 眼に入った場合
まぶたをよく開けて、眼を水流水など流水で**15分以上**洗浄し、痛みが弱ったり、見えにくい時は速やかに眼科医を受診させる
- 衣服等付いた場合
汚染された衣服、靴を脱がせ、付着部位を石鹸水、流水でよく洗い、気分が悪い場合は**医療機関を受診**させる

医療機関にはMSDSを持参させること



火災時の対応

- 消火には、**粉末消火器、泡消火器**を用いる
- 水をかけると、かえって火を広げるので**水はかけない**
- 火災の際、多量の黒煙と有害な**一酸化炭素**が発生するので注意を要する
- 直ちに消防署(119番)に通報する



連絡先

社内の連絡先：

医療機関の名称：

眼科医の名称：

内科医の名称：

独立行政法人 労働者健康福祉機構 神奈川産業保健推進センター 電話：045-410-1160

2019年5月改訂

キシレン 取扱いマニュアル 第2種有機溶剤

引火・爆発のおそれがあり健康に有害な物質



火気・熱源
厳禁!



急性中毒のおそれ
長期ばく露は呼吸器・
神経・肝臓・腎臓に有害



皮膚・目
に有害

CAS番号 1330-20-7

管理濃度 (2012年) 50ppm

災害事例

施設内の排水処理タンク内部の塗装作業中、溶剤に含まれるキシレンの蒸気を吸入、急に気分が悪くなった(急性中毒)

人体への影響

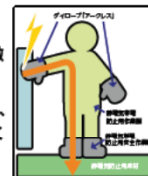
- ・高濃度での吸入→意識喪失
- ・液体・蒸気の皮膚・眼への刺激性
- ・生殖毒性



取扱い作業上の注意

設備・保護具を含む**漏防止措置**の徹底が必要

- ・作業を始める前には**換気装置**を稼働し、作業終了後もしばらく稼働させておくこと
- ・**静電気帯電防止**の作業服・作業靴を着用
- ・容器等への注入時**接地とボンディング**
- ・容器は使用の都度**フタ**をし、空容器はフタをして定められた場所に置くこと
- ・汚染ウエス等はフタ付容器に入れて密閉
- ・作業場所周辺では、**溶接・研ま**等、火花が出る作業は**禁止**
- ・有機溶剤での**手洗い、拭き**は**禁止**
- ・こぼした場合は、水で洗い流さないで、乾燥砂や不燃材で吸収し、容器に入れて密閉



性質と危険性

- ・数種類の有機溶剤と混合し、シンナーとして多使用
- ・高い引火性－引火点 27℃～32℃
- ・蒸気は空気より重く、低い場所に高濃度で滞留
- ・水に浮くため、下水に流すと水面上に広がり、危険
- ・空気との混合→**爆発性・混合ガス**の発生(爆発範囲：1.1～7.0%)



使用すべき保護具

- ・有機ガス用吸収付付き防毒マスク
- ・ゴーグル型保護メガネ
- ・ポリビニルアルコール製化学防護手袋



有機ガス用防毒マスク

ゴーグル型保護メガネ

ポリビニルアルコール製化学防護手袋

応急処置の仕方

- ・現場から**新鮮な空気**の場所への移動
- ・目や皮膚－直ちに水で十分に洗い流すこと
- ・汚染衣類は直ちに脱がせること
- ・早急な医療機関での受診(気分が悪いだけでも)(SDSの持参)



救急時の搬送先医療機関

名称：

電話：



独立行政法人 労働者健康福祉機構 神奈川産業保健推進センター Tel：045-410-1160

改訂

トルエン取扱いマニュアル

人体への影響

- 吸入すると、高濃度では麻酔作用で意識がなくなることがあり、高濃度の吸入を繰り返すと、呼吸器系の障害を起す。低濃度でも頭痛、めまいを生ずることがある。
- 液体でも蒸気でも皮膚や粘膜（眼、のど等）を刺激する。
- 皮膚に直接触れると、皮膚の脂肪を溶かし、透過しやすくなる。
- 女性労働者が管理濃度以上にばく露すると流産等の危険がある。
- 管理濃度：20ppm



性質と危険性

- 無色、芳香性の液体で水に溶けない
- 引火点 4℃の非常に引火性が高い液体である
- トルエン蒸気は空気より重いため、漏みや付着など低い場所では高濃度となって滞留することがある
- 水に浮くため、下水に流すと水面上に広がるので危険である
- 空気と混合すると爆発性の混合ガスができる（爆発範囲：1.1～7.1%）
- 単独でも使用されるが、シンナーとして、数種類の有機溶剤と混合物のことも多い

容器などのラベルの表示やMSDSを注意して見ること

取扱い及び保管上の注意

トルエンやシンナーの取扱い作業

- 静電気帯電防止措置を講じた作業服、作業靴を着用する
- 容器等へ注入するときは静電気を防ぐ
- 作業を始める前に必ず換気装置を稼働させる
- 当日の作業に必要な量だけを持ち込み、涼しい場所に置く
- 容器は使用の都度フタをする。使用後の空容器は、フタをして定められた場所に置く
- 有機溶剤等が付着した工スや紙はフタ付容器に入れて密閉する
- 汚れた場合は、水で洗わないで、乾燥砂や不燃材で吸収し、容器に入れて密閉する
- 有機溶剤の周囲では、喫煙、飲酒、その他、火花のなる作業を行わない（たばこ・火気厳禁）
- トルエンで手を洗ったり、拭いてはいけない



保護具は必要に応じて使用

- 有機ガス用防毒マスクを装着して作業を行う。保護眼鏡はゴーグルを用いる
- 手で取扱う場合には、トルエンが透過しない専用の保護手袋を装着する
- 皮膚は露出しないようにし、トルエンが透過しない専用の作業衣又は保護衣を着用する



作業主任者・衛生管理者に尋ねること

応急措置

- 吸入して気分が悪くなった場合、直ちに新鮮な空気のある場所へ移動・休息させ、原則、医療機関を受診させる
- 意識不明・呼吸停止の場合、直ちに 119 番通報して医療機関を受診させる。呼吸停止の場合は直ちに人工呼吸を行う
- 服に入った場合、衣服を水でよく洗って、服を水道水など流水で 15 分以上十分に洗う。痛みが続いたり、見えにくい時は速やかに眼科医を受診させる
- 衣服等に付いた場合、汚染された衣服、靴を脱がせ、付着部位を石鹸水、流水でよく洗い、気分が悪い場合は医療機関を受診させる



医療機関には MSDS を持参させること

火災時の対応

- 消火には、粉末消火器、炭酸ガス消火器、泡消火器を用いる
- 水をかけると、かえって火を広げるので水はかけない
- 火災の際、多量の黒煙と有毒な一酸化炭素が発生するので注意を要する
- 直ちに消防署（119 番）に通報する



連絡先

社内の連絡先：

医療機関の名称：

眼科医の名称：

（ ）

（ ）

トルエン 取扱いマニュアル 第2種有機溶剤

引火・爆発のおそれがあり健康に有害な物質



火気・熱源
厳禁!



急性中毒のおそれ
長期ばく露は呼吸器・
神経系に有害



皮膚・目
に有害

CAS番号 108-88-3

管理濃度 (2012年) 20ppm

災害事例

ビル地下階段の塗装作業中、充填したトルエン蒸気を吸入して急性中毒になった

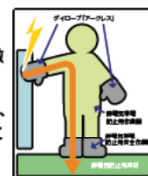
人体への影響

- ・吸入や皮膚・眼の付着は有害
- ・繰り返しばく露→中枢神経、腎臓、肝臓の障害のおそれ
- ・生殖能、胎児への悪影響



取扱い作業上の注意

- 設備・保護具を含むばく露防止措置の徹底が必要
- 作業を始める前には換気装置を稼働し、作業終了後もしばらく稼働させておくこと
- 静電気帯電防止の作業服・作業靴を着用
- 容器等への注入時一接地とボンディング
- 容器は使用の都度フタをし、空容器はフタをして定められた場所に置くこと
- 汚染ウェスはフタ付容器に入れて密閉
- 作業場所周辺では、溶接・研削等、火花が出る作業は禁止
- 有機溶剤での手洗い、拭きは禁止
- こぼした場合は、水で洗い流さないで、乾燥砂や不燃材で吸収し、容器に入れて密閉



性質と危険性

- ・数種類の有機溶剤と混合し、シンナーとして多使用
- ・高い引火性→引火点 4℃
- ・蒸気は空気より重く、低い場所に高濃度で滞留
- ・水に浮くため、下水に流すと水面上に広がるので危険
- ・空気との混合→爆発性:混合ガスの発生 (爆発範囲：1.1～7.1%)



使用すべき保護具

- ・有機ガス用吸収缶付き防毒マスク
- ・ゴーグル型保護メガネ
- ・ポリビニルアルコール製化学防護手袋



有機ガス用防毒マスク

ゴーグル型保護メガネ

ポリビニルアルコール製化学防護手袋

応急処置の仕方

- ・現場から新鮮な空気のある場所への移動
- ・目や皮膚→直ちに水で十分に洗い流すこと
- ・汚染衣類は直ちに脱がせること
- ・早急な医療機関での受診（気分が悪いだけでも）(SDS の持参)



救急時の搬送先医療機関

名称：

電話：



改訂

硫酸取扱いマニュアル

人体への影響

- ミストは呼吸器を損傷し、肺炎や肺水腫を起こすことがある。また、ミストを長時間吸入すると肺を腐食する
- 眼に入ると失明することがある
- 濃硫酸が皮膚に付くと火傷症状を起こす
- 最大許容濃度
日本産業衛生学会の勧告値
1mg/m³



性質と危険性

- 濃硫酸が有機溶剤などの可燃性物質に触れると発火したり、爆発することがある
- 濃硫酸は脱水作用があり、水に触れると激しく発熱し、酸が飛散することがある
- 希硫酸は金属を腐食し、発生した水素が燃焼・爆発することがある
- 加熱すると有害なヒュームや三酸化イオウなどのガスが発生する

↓
容器などのラベルの表示や MSDS を注意して見ること

取扱い及び保管上の注意

硫酸の取扱い作業

- 硫酸のミストを吸入しないように、また、硫酸を皮膚や眼に付けないように保護具を着用する
- 発生するミストやガスが危険な濃度とならないよう、作業を始める前に必ず換気装置（局所排気装置、全体換気）を稼働する
- こぼれた硫酸は、土砂などに吸着させて取り除くか、水で希釈した後、消石灰、ソーダ灰などで中和し、多量の水で洗い流す。この作業に際しては、必ず保護具を使用する
- 希硫酸をつくるときは、水を攪拌しながら水の中に濃硫酸を少しずつ注入する
- 使用済みや余った硫酸を廃棄するときは、廃棄前に必ず中和処理する

保護具は必要に応じて使用

- ろ過材付きの酸性ガス用防毒マスク、送気マスクを装着して作業を行う。保護眼鏡はゴーグル、防災面を用いる



- 手で取扱う場合には、耐酸性の手袋を装着する
- 皮膚が露出しないよう、耐酸性の長袖、作業衣又は保護衣を着用する

健康有害性

呼吸器系の障害

皮膚の障害

作業主任者・衛生管理者に尋ねること

応急措置

- 吸入して気分が悪くなった場合
直ちに、新鮮な空気の場所に移動させる
- 眼に入った場合
水ぶたをよく開けて、水を水道水など流水で15分以上丹念に洗う
- 皮膚・顔面に付いた場合
直ちに流水又はシャワーで洗う
- 衣服等に付いた場合
汚染された衣服、靴を脱ぎ、皮膚を直ちに流水又はシャワーで洗う
- 以上の応急措置を行った後、速やかに、受療部位の専門医の診察を受ける



医療機関には MSDS を持参させること

火災時の対応

- 濃硫酸（原液）に水をかけると発熱するので、水をかけない（注水厳禁）
- 火災の際は、砂、灰で被覆する
- 火災時には濃硫酸や、黒煙、一酸化炭素等の有害ガスが発生するので注意を要する
- 直ちに消防署（119番）に通報する



連絡先

社内の連絡先：

医療機関の名称：

☎（ ）

眼科医の名称：

☎（ ）

皮膚科医の名称：

☎（ ）

硫酸 取扱いマニュアル

皮膚等を傷つけ、健康に有害な物質



飲み込み・吸入は
生命に危険！



長期ばく露は
呼吸器や歯に有害



目・皮膚を
腐食する

CAS番号 7664-93-9

許容濃度（2012年）1mg/m³

災害事例

工場の定期修理後の総合試運転時に、緩んだフランジのボルト部分から硫酸が噴き出して薬傷を負った

人体への影響

- ・吸入、皮膚・眼への付着は極めて有害
- ・呼吸器系に重篤な障害を起こし、歯（エナメル質）をおかすおそれ



取扱い作業上の注意

設備・保護具を含むばく露防止措置の徹底が必要

- ・こぼれた場合－土砂などに吸着させて取り除くか、水で希釈した後、消石灰、ソーダ灰などで中和し、多量の水で洗い流すこと（必ず保護具を着用）
- ・希硫酸をつくるとき－水を攪拌しながら水の中に濃硫酸を少しずつ注入
- ・使用済みや余った硫酸の廃棄－廃棄前に必ず中和処理するか、専門業者に委託すること
- ・洗眼器とシャワーは常に使用できる状態にしておくこと



洗眼器 洗眼器付きシャワー

性質と危険性

- ・濃硫酸
有機溶剤等の可燃性物質に接触 → 発火・爆発のおそれ
脱水作用 → 水との接触で激しい発熱、飛散のおそれ
- ・希硫酸
金属を腐食、発生した水素の燃焼・爆発のおそれ
- ・加熱 → 有害なヒューム、三酸化イオウ等の有害ガス 発生のおそれ



使用すべき保護具

- ・防じん機能付き防毒マスク（酸性ガス用吸収缶－ろ材は捕集効率 95% 以上のもの）
- ・スペクタクル型・ゴグル型保護めがね、保護面
- ・ポリエチレン製化学防護手袋



酸性ガス用吸収缶付き防じん・防毒マスク



スペクタクル型保護めがね



ポリエチレン製化学防護手袋

応急処置の仕方

- ・現場から直ちに移動
- ・目や皮膚－直ちに水で十分に洗い流すこと
- ・汚染衣類は直ちに脱がせること
- ・早急な医療機関での受診（SDS の持参）



救急時の搬送先医療機関

名称：

電話：



注水厳禁



アーク溶接 作業マニュアル

じん肺のおそれなど、健康に有害な作業



アーク光は眼に有害
スパッタ・スラグによる
火傷のおそれ



一酸化炭素中毒、
酸欠症のおそれ



じん肺の
おそれ

■ 災害事例

- ・ 通風が不十分な屋内作業場での炭酸ガスアーク溶接で一酸化炭素中毒になった
- ・ アーク溶接作業箇所のすぐそばでバリ取り作業をしていたら、目が充血、涙がとまらなくなり、アーク溶接側の顔面が赤く腫れて、皮膚が剥けてきた

■ 人体への影響

【アーク光】紫外線による紫外眼炎（眼痛）、皮膚炎（強い日焼け・火傷）、青色光による網膜炎に起因する視力障害のおそれ

【熱】赤外線、スパッタ、スラグ等による熱傷や火災・引火爆発のおそれ、高温作業環境、各種保護具装着による熱中症のおそれ

【ヒューム】微細な金属粒子を含む煙を長期間吸い込むことによるじん肺のおそれ

【発生ガス】分解ガス発生による一酸化炭素中毒、酸素欠乏のおそれ

【電気】感電や電磁界の影響



青色光・紫外線
による電気熱眼炎

感電

じん肺（***肺）

引火・爆発

赤外線・輻射熱

■ 性質と危険性

【超高温度】4,000 ～
6,000℃

【有害物】・青色光・紫外線・
赤外線

- ・（酸化鉄ほか、金属の酸化物を主とした）金属ヒューム
- ・一酸化炭素

・スパッタ / スラグ
の飛散

【電気】・感電 / 火災 / 強電
磁界による危険性



青色光



電撃



強電磁界

■ 火災時の対応

水を掛けると感電の危険性
があるので、注意しながら、
関係機材の電源スイッチを
切ること



■ 応急処置の仕方

【熱中症】扇風機や冷水で身体を冷やし、スポーツドリンク
等で水分・塩分を十分に補給。体温が高い、自分で水が飲
めない、ボーっとしている場合は、直ちに医療機関へ搬送

【酸欠・一酸化炭素中毒】二次災害に気をつけながら現
場から運び出し、直ちに医療機関に搬送

【熱傷（火傷）】衣服は無理にとらずに流水で15分程度冷
やし、医療機関に搬送

救急時の搬送先医療機関

名 称：
電 話：



■ 取扱い作業上の注意 / 使用すべき保護具

【青色光・紫外線・赤外線】溶接の種類に応じた遮
光度を有する溶接用防護面・遮光メガネの着用 /
難燃性のエプロンや保護衣、溶接用革製保護手袋
の着用

【金属ヒューム】全体換気の実施 / 風下方向を向
いての作業 / 防じんマスクの着用 / 狭い場所
での送気マスク又は送気マスク・電動ファン付き呼吸
用保護具の着用

【一酸化炭素・酸素欠乏】全体換気の実施 / 狭
い場所での送気マスクの着用

【スパッタ、スラグ】難燃性の防護頭巾・エプロン、
溶接用革製保護手袋を着用、安全靴は隙間ができ
ないように着用 / 周辺の可燃物の除去

【電気】溶接器具や配線に損傷のないものを使用 /
水気のある場所での作業を禁止 / ペースメーカ利
用者の接近禁止

【周辺作業】アーク光・熱へのばく露防止のための遮光用めがね
等の保護眼鏡の着用徹底 / 不燃性・難燃性の遮光用カーテン・衝立
による作業場所の囲い込み



電動ファン付き
呼吸用保護具



災害発生時－救急搬送先に 伝達されるべき情報について

- 各物質・作業に起因する災害が発生した場合、救急搬送されるまでの間に、事業場でとるべき簡易・応急措置について、(従来と同様)マニュアル上で最低限の情報提供が必要
 - 直ちに専門医を有する医療機関に救急搬送されることが望ましいが、救急搬送された医療機関に物質・作業の特性や治療に適切な情報を有する専門医が、必ずしもいるとは限らない
- 医療機関における応急措置も想定した、さらなる必要情報の提供が望ましい

- より詳細な応急措置に関する情報(救急搬送直前の事業場段階での対応)のチェックリスト

→ チェックリストをマニュアルと共に該当現場に掲示、救急搬送時には、現場での措置状況を当該チェックリストに記入し、該当する物質・作業のSDS等と併せて被搬送者に持参させることが望ましい

救急搬送時の現場措置状況に関するチェックリスト					
神奈川産業保健推進センター					
災害発生時の救急搬送の際、事前にチェックして、関係物質・作業のSDSと共に医療機関へ持参すること					
被災労働者		生年月日		血液型	
氏名		(年齢)		(Rh)	
☐ 関係物質・作業のSDSの添付					
☐ MDI〔メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシアネート〕		薬品・製品名		該当物質濃度	(%)
☐ 1. 通報者や安全管理担当者から十分な情報を入手し、現場の安全を確認したうえで救急作業を開始する。					
☐ 2. 傷病者との接触前に二次汚染防止対策が必須であり、手袋、ガウン、マスク、ゴーグル(アイプロテクター)を着用する。					
☐ 3. 傷病者の衣服はしばしば薬品で汚染されているので、取り扱いに十分気をつける。					
☐ 4. 初期処置は、衣服や身につけているものを除去し、薬剤が粉であれば皮膚を柔らかい布やブラッシングで払い落とし、可能であれば大量の水道水で薬品の付着した範囲を持続的に洗浄する。					
☐ 5. 傷病者の痛みやヒリヒリ感が持続している場合、医療機関到着後も医師に引き継ぐまで洗浄を継続する。					
☐ 6. 目に入った場合は水道水や生理食塩液で結膜・角膜を持続的に洗浄する。					
☐ 7. 医療機関にSDSを持参させる。					
☐ 鉛(はんだ付け)		薬品・製品名		該当物質濃度	(%)
☐ 1. 通報者や安全管理担当者から十分な情報を入手し、現場の安全を確認したうえで救急作業を開始する。					
☐ 2. 傷病者がどのような状況で暴露したのかを確認する。					
☐ 3. 熱傷により傷病者の痛みやヒリヒリ感が持続している場合、医療機関到着後も医師に引き継ぐまで冷却を継続する。					
☐ ホルムアルデヒド(ホルマリン水溶液)		薬品・製品名		該当物質濃度	(%)
☐ 1. 通報者や安全管理担当者から十分な情報を入手し、現場の安全を確認したうえで救急作業を開始する。					
☐ 2. 傷病者との接触前に二次汚染防止対策が必須であり、手袋、ガウン、マスク、ゴーグル(アイプロテクター)を着用する。					
☐ 3. 傷病者の衣服はしばしば薬品で汚染されているので、取り扱いに十分気をつける。					
☐ 4. 初期処置は、衣服や身につけているものを除去し、薬剤が粉であれば皮膚を柔らかい布やブラッシングで払い落とし、可能であれば大量の水道水で薬品の付着した範囲を持続的に洗浄する。					
☐ 5. 傷病者の痛みやヒリヒリ感が持続している場合、医療機関到着後も医師に引き継ぐまで洗浄を継続する。					
☐ 6. 目に入った場合は水道水や生理食塩液で結膜・角膜を持続的に洗浄する。					

☐ キシレン	薬品・製品名		該当物質濃度	(%)
☐ 1. 通報者や安全管理担当者から十分な情報を入手し、現場の安全を確認したうえで救急作業を開始する。				
☐ 2. 傷病者との接触前に二次汚染防止対策が必須であり、手袋、ガウン、マスク、ゴーグル(アイプロテクター)を着用する。				
☐ 3. 傷病者の衣服はしばしば薬品で汚染されているので、取り扱いに十分気をつける。				
☐ 4. 初期処置は、衣服や身につけているものを除去し、薬剤が粉であれば皮膚を柔らかい布やブラッシングで払い落とし、可能であれば大量の水道水で薬品の付着した範囲を持続的に洗浄する。				
☐ 5. 傷病者の痛みやヒリヒリ感が持続している場合、医療機関到着後も医師に引き継ぐまで洗浄を継続する。				
☐ 6. 目に入った場合は水道水や生理食塩液で結膜・角膜を持続的に洗浄する。				
☐ トルエン	薬品・製品名		該当物質濃度	(%)
☐ 1. 通報者や安全管理担当者から十分な情報を入手し、現場の安全を確認したうえで作業を開始する。				
☐ 2. 傷病者との接触前に二次汚染防止対策が必須であり、手袋、ガウン、マスク、ゴーグル(アイプロテクター)を着用する。				
☐ 3. 傷病者の衣服はしばしば薬品で汚染されているので、取り扱いに十分気をつける。				
☐ 4. 初期処置は、衣服や身につけているものを除去し、薬剤が粉であれば皮膚を柔らかい布やブラッシングで払い落とし、可能であれば大量の水道水で薬品の付着した範囲を持続的に洗浄する。				
☐ 5. 傷病者の痛みやヒリヒリ感が持続している場合、医療機関到着後も医師に引き継ぐまで洗浄を継続する。				
☐ 6. 目に入った場合は水道水や生理食塩液で結膜・角膜を持続的に洗浄する。				
☐ 硫酸	薬品・製品名		該当物質濃度	(%)
☐ 1. 通報者や安全管理担当者から十分な情報を入手し、現場の安全を確認したうえで作業を開始する。				
☐ 2. 傷病者との接触前に二次汚染防止対策が必須であり、手袋、ガウン、マスク、ゴーグル(アイプロテクター)を着用する。				
☐ 3. 傷病者の衣服はしばしば薬品で汚染されているので、取り扱いに十分気をつける。				
☐ 4. 初期処置は、衣服や身につけているものを除去し、薬剤が粉であれば皮膚を柔らかい布やブラッシングで払い落とし、可能であれば大量の水道水で薬品の付着した範囲を持続的に洗浄する。				
☐ 5. 化学物質を中和する処置は熱生成の可能性があり、いきなり最初から行ってはならない。				
☐ 6. 傷病者の痛みやヒリヒリ感が持続している場合、医療機関到着後も医師に引き継ぐまで洗浄を継続する。				
☐ 7. 目に入った場合は水道水や生理食塩液で結膜・角膜を持続的に洗浄する。				
☐ 8. 中和剤は原則的に第一の処置としては行わない。中和剤の使用により熱が発生する危険がある。				
☐ アーク溶接	工程名		同作業経歴	(年) (月)
☐ 飛ばされて外傷を負う場合や高所からの転落を伴うと考えられる場合が多いので、意識障害や心肺停止があれば必要な対応を行い、救急対応を要請する。				
☐ 体表面の熱傷は、体表面積の10%以下なら冷水で冷却する。				

今回の調査研究活動の総括 と今後に向けた課題認識

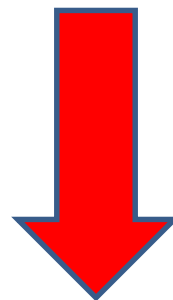
SDS上の情報をもとに有害物質等の 取扱いマニュアルを作成することの意義

- GHS導入によりSDS上の化学物質等の危険性・有害性情報は、以前に比べ格段に整理されたものとなったが、今回の調査でもやはり、GHSは現場・作業者に広く認知され、活用されているとはいえない
- 特に中小規模の事業場では、GHS仕様SDSがまだなお十分に提供されておらず、SDSの活用面でも十分とはいえない

→SDSの掲示・備え付けを作業手順に関連付けたり、現場・作業者が理解し易いようにSDSを書き換えることが困難な状況にある



- GHSの認知度、GHS仕様SDSの活用度を向上させる努力は今後も熱心に継続されることが望まれる
- 絵表示等を活用しながら、個々の物質・作業の危険性・有害性、取扱い上の注意等についての理解を容易にし、化学物質等や有害業務の管理を促進していくことが重要



有害物質等取扱いマニュアルを引き続き作成、中小規模事業場を中心に活用を勧奨して、GHSやGHS仕様SDSによる化学物質等のリスクマネジメントの重要性に対する意識向上と事業場の化学物質等管理の水準向上を支援していくことには、なお重要な意義が

今後に向けた課題認識

今回のアンケート調査でも使用頻度の高さを確認したアセトン、メタノール、硝酸、イソプロピールアルコール(IPA)等については、今後、新たなマニュアルの作成又は改訂(IPA)を検討

過去・今回作成した「マニュアル」は、当センターの研修会で配布資料として活用する一方、(センターが調査研究活動を通じて作成し得るマニュアルの数には自ずと限りがあるので)研修会では「-GHS対応-化管法・安衛法におけるラベル標示・SDS提供制度」(経済産業省・厚生労働省)の活用を促しつつ、関係事業場それぞれが、実態に即しつつ、関係物質等のSDS情報をもとに、独自の「マニュアル」を作成していくことが重要であるとの考え方を継続的に発信していきたい

今後に向けた課題認識

今回、アンケート調査に回答がなく有害物質等の取扱い・管理状況の水準が懸念される事業場に対しては、これらの研修会への参加を勧奨する等により、SDSの活用等による有害物質等の管理水準の向上を促していく

平成25年度(第18回)産業保健調査研究発表会

神奈川産業保健推進センター

平成24年度産業保健調査研究

ー 有害物質等取扱いマニュアルの作成 ー

平成25年10月17日(木)

於・ソリッドスクエア ホール

神奈川産業保健推進センター

産業保健相談員 村上 稔

ご静聴、ありがとうございました。