

表6 放置日数による透過時間への影響
(メタノール)

試験手袋No.	1日目	2日目	3日目	4日目	6日目
A-1	80分	86分	82分	—	80分
A-2	70分	45分			
B	134分	90分	—	130分	

図17 非破壊長靴透過試験装置図

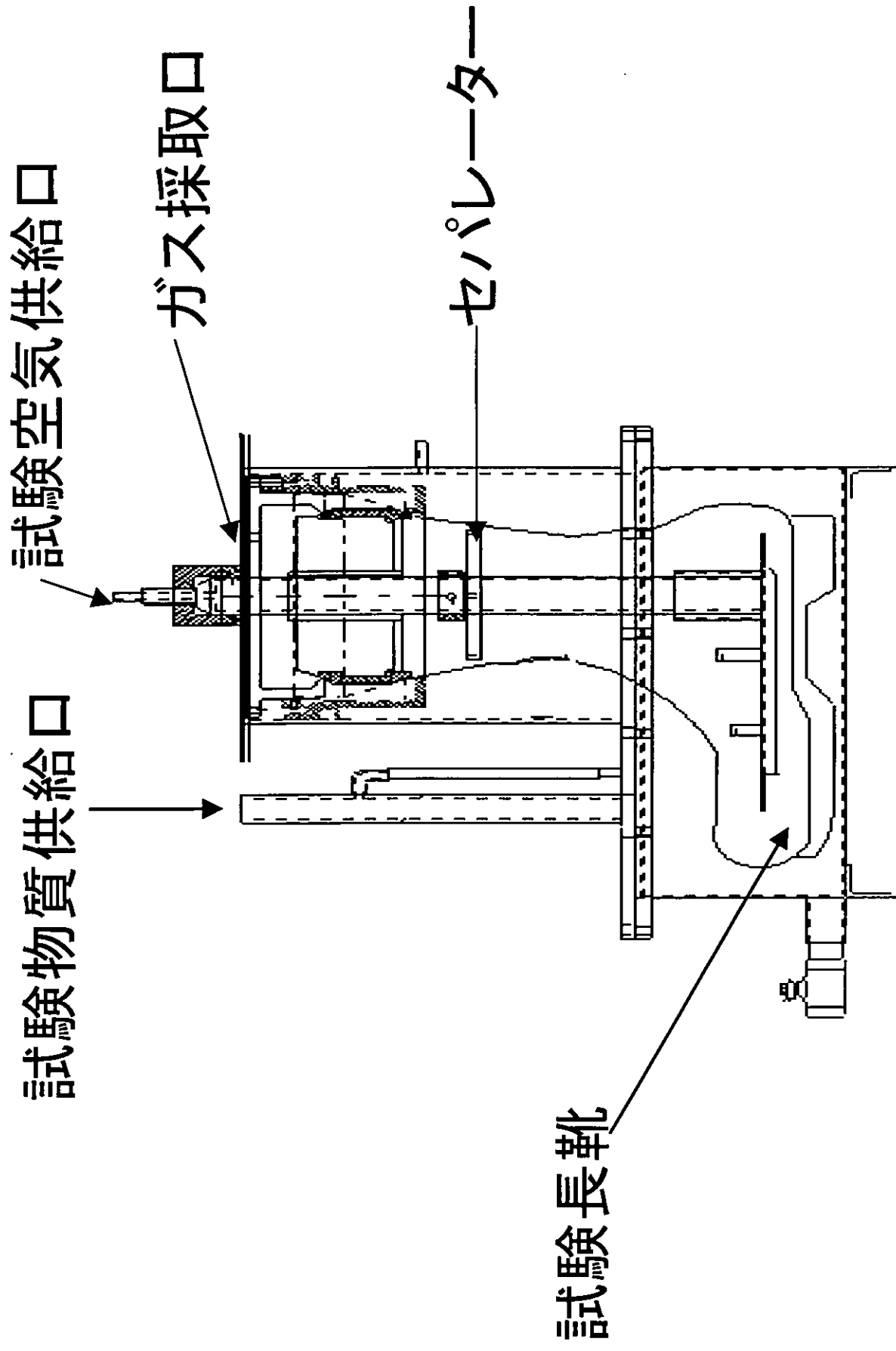


图18-1 非破壞長靴透過試驗裝置圖

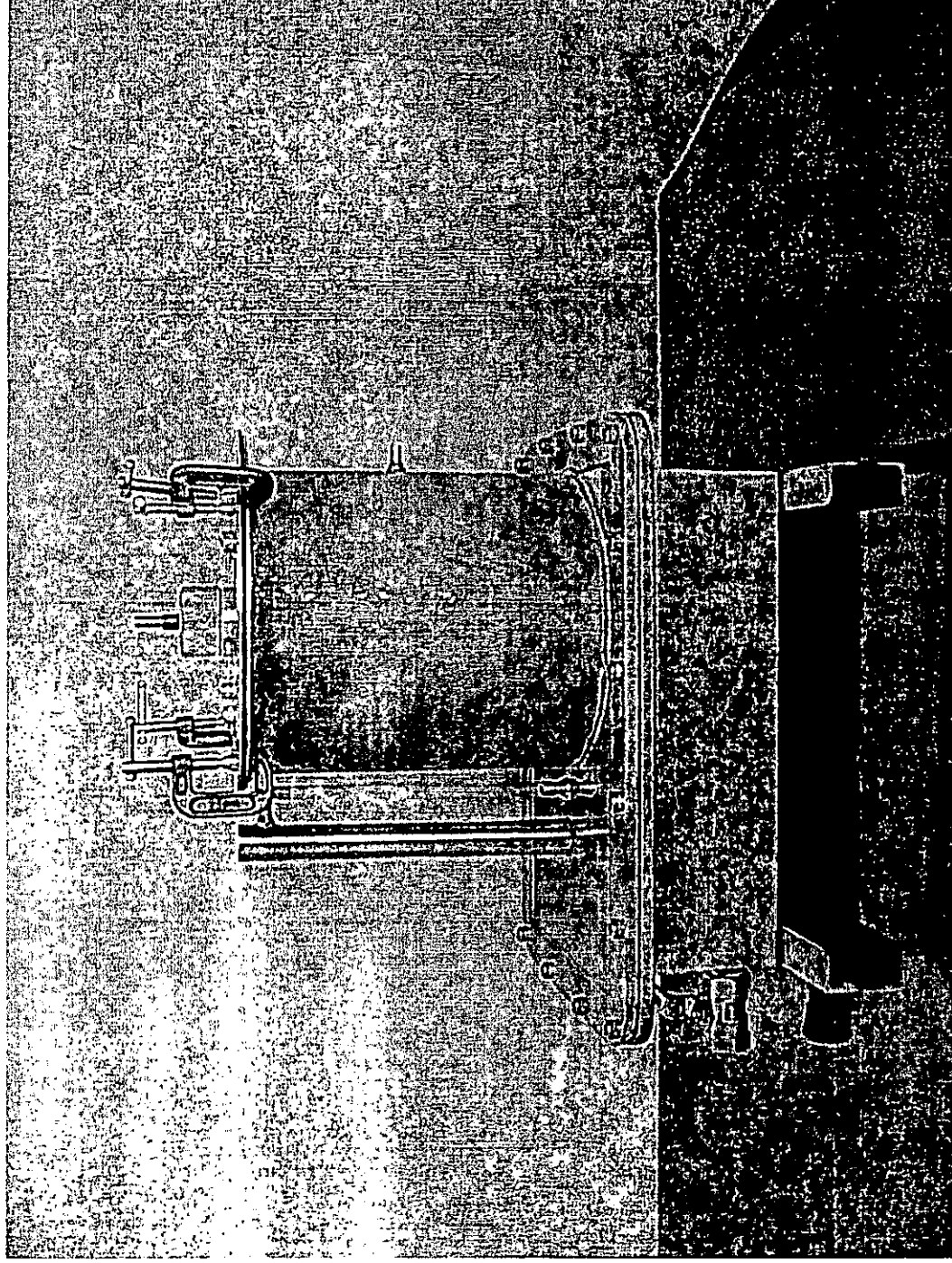


図18-2 非破壊長靴透過試験装置

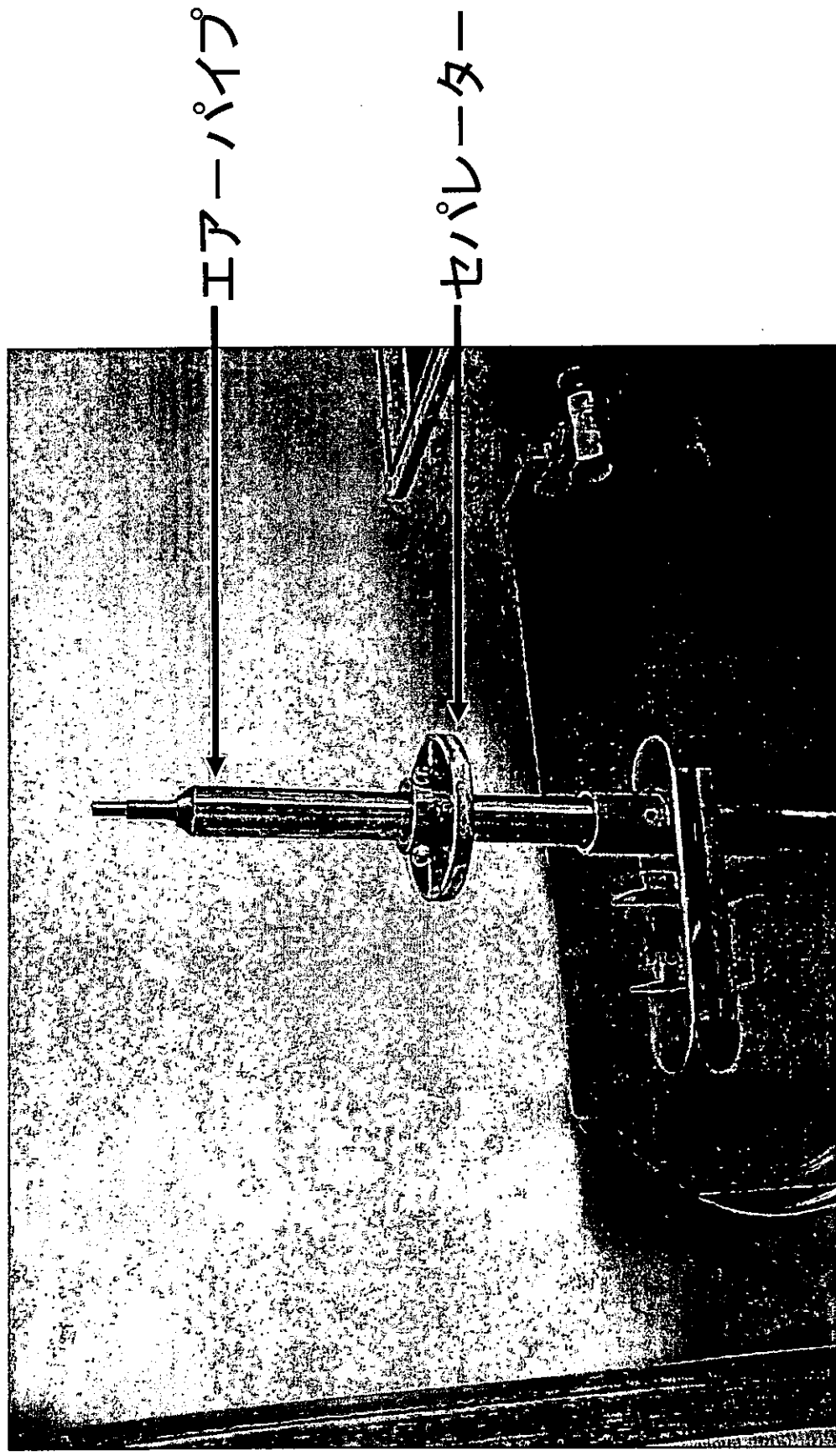
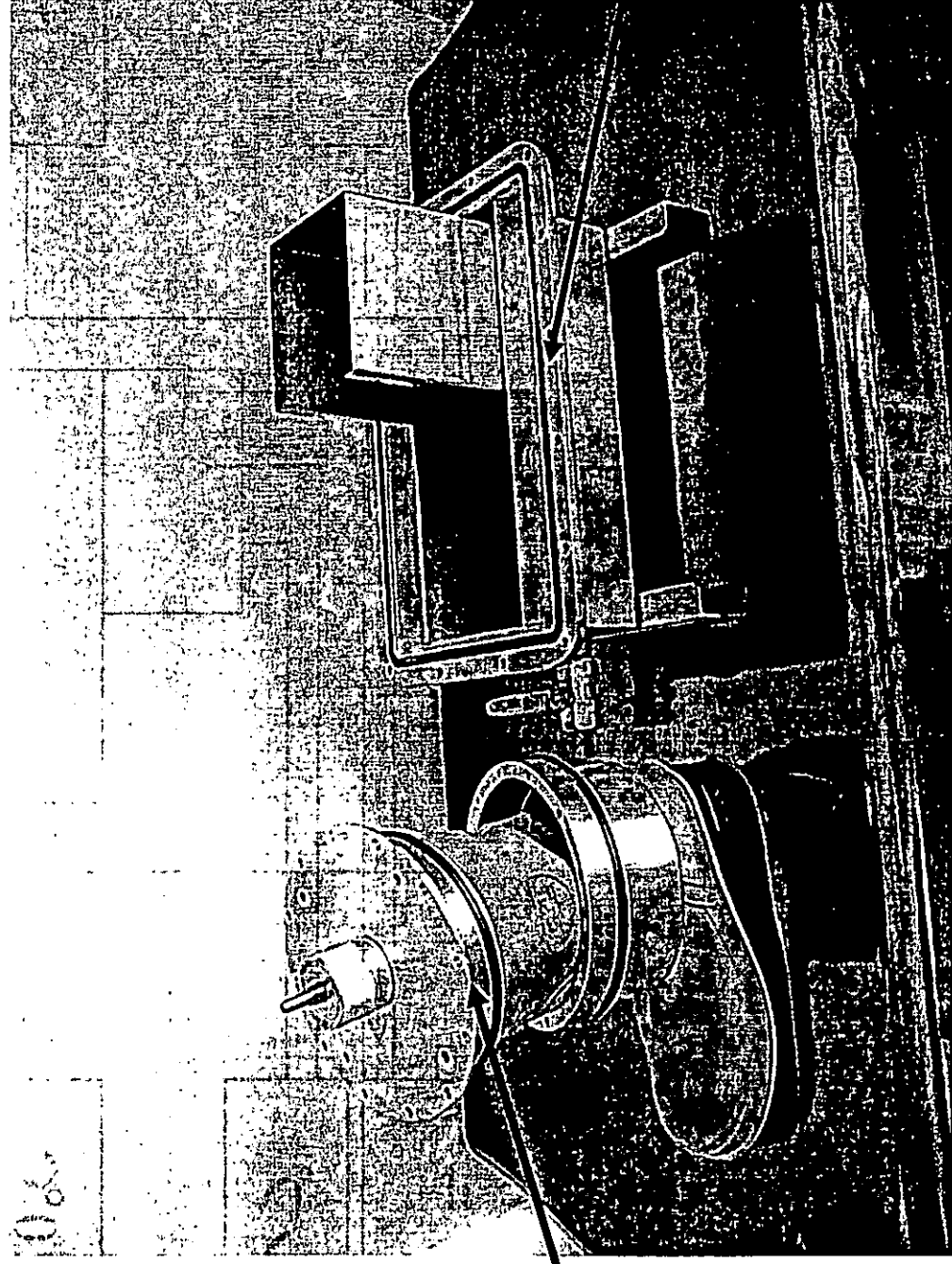


図18-3 非破壊長靴透過試験装置



リング

試験容器

図19 試験装置概略図

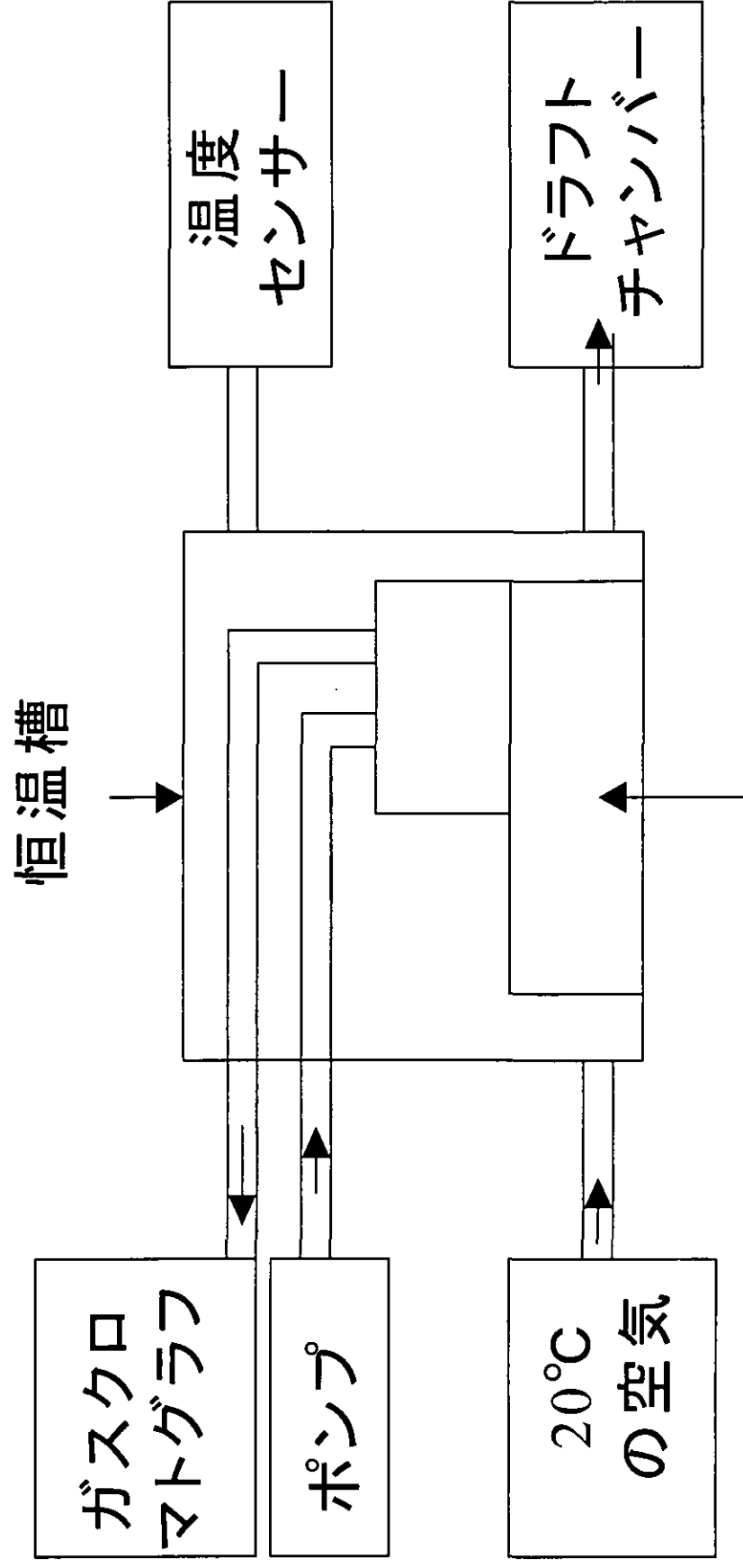


表7 透過試験結果
本試験とJIS規格による試験

長靴	透過時間(分)					
	トルエン		ジクロロメタン		アセトン	
	全体	素材	全体	素材	全体	素材
A	288	345	52	159	154	180
B	208	359	53	91	104	140
C	38	77	17	34	94	137
D	28	64	15	28	90	139

化学物質の自主管理における企業内システムと専門家の関与に関する調査

分担研究者 森 晃爾 産業医科大学産業医実務研修センター 教授
武林 亨 慶應義塾大学医学部 専任講師

研究要旨 健康リスクに応じた化学物質の自主的管理が求められる中、企業における化学物質管理システムの構築に関する基本的考え方と、化学物質管理の専門家の関与に関するあり方を検討するため、化学物質管理を自主的に行っている5つの企業にヒヤリング調査を行った。その結果、企業ごとの基本的な方針のもと、使用実態に応じて重点を明確にした、導入時の審査を含む化学物質のリスクマネジメントが実施されていた。また専門家が中心となりラインが活用可能なシステムを構築したうえで、さらに必要な事項を支援するという方法で関与していた。今回の結果をもとに、自主的な化学物質管理システム導入のステップを作成したが、この仮説の検証と中小企業での導入が可能な簡便な仕組みの検討が、今後の課題だと思われる。

A. 研究目的

産業の高度化、労働の高密度化、雇用形態の多様化など、企業や労働者を取巻く環境の変化による様々な安全衛生上の課題が発生している。このような現状から、労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）の導入により、企業や事業場ごとの状況に合わせて、活動の優先順位を評価して実行する自律的な安全衛生活動の推進が行われている。

しかし、わが国で実際に導入された OSHMS の中には、衛生に対する課題について十分なリスク対応が実施されず、安全に偏ったシステムが導入されることが少なくない。この原因としてまず想定されるのは、安全リスクと衛生リスクに対する現場での実感の差である。OSHMS では、現場が中心になってリスクアセスメントを実施し、リスクに応じて優先順位をつけて対応することが前提になる。この中で安全リスクについては、現場や作業のどこに危険が潜んでいるかといった安全リスクに比べて、衛生リスクに関しては実感が伴いにくい。特に、化学物質については、低濃度（臭いなどの感覚で関知することができないレベル）の曝露で健康障害が発生する可能性がある物質など、そのリスクの把握には専門性が必要である。現在日本で使用される物質だけでも5万5千種類とも6万種類とも言われており、さらに毎年数百の物質が追加になっており、自主的な化学物質管理は労働衛生上の重要な課題となっている。

本研究では、このような状況において、これからの自主的な化学物質管理の具体的な方法を検討することを目指し、化学物質管理を自主的に推進している企業

における基本方針、リスクマネジメント、専門家の関与についてヒヤリング調査を行った。

B. 研究方法

1. ヒヤリング用マトリクスの作成

企業で安全衛生管理システムを構成する事業者、安全衛生スタッフ、現場ラインが、化学物質のリスクマネジメントにおいて、どのように関与しているかを明確に表現するためのマトリクスを作成した。このマトリクスは、横軸に企業内組織および構成員（企業外専門家を含む）を割付けた。作成過程で実施したテストにおいて、企業ごとに本社（親会社）の安全衛生部門と工場等の事業場との関係が異なっており、この点も明らかになるように事業場組織と本社組織を区別する方法をとった。一方、縦軸に化学物質管理指針および10ステップ法等を参考にリスクマネジメントのステップとした。特にリスクアセスメント、リスクコントロール、リスクコミュニケーションの各段階において、意思決定・情報収集と実行段階を分け、システム構築段階（マネジメント）を加えた4大分類、23小分類、51ステップとした。

2. ヒヤリングの実施

(1) 対象企業の選定

対象企業は、研究者や専門家の持つ情報から、法令による管理の範囲を超えて自主的に化学物質管理を行っている、化学物質管理における先進企業を5つ選定した。調査に当たって、各社の窓口に対して、ヒヤリングの趣旨を伝達し、化学物質管理の全体像をもっとも理解する担当者1～数名を指名してもらい、ヒヤリ

ング対象とした。その結果、対象者は主に本社の安全衛生部門担当者（総括産業医を含む）と基幹工場の安全衛生部門（産業医を含む）に分かれた。

ヒヤリング対象となった企業の業種は以下のとおりである。

- A社（精密機器および化学品製造）
- B社（石油精製）
- C社（自動車製造）
- D社（石油化学）
- E社（電子機器製造）

(2) ヒヤリングの実施

ヒヤリングは、研究者および協力研究者2名以上が、各企業の本社または基幹工場を訪問し、ヒヤリング対象者に対して、直接面接の上実施した。その際、ヒヤリング用マトリクスを使用し、各ステップの担当者を明確にするとともに、意思決定や情報等がどのように流れるかについても明確にしながら行った。ヒヤリングに要した時間は、1箇所当たり約2時間程度であった。

C. 研究結果

(1) ヒヤリング対象企業の化学物質管理システムの概要

A社（精密機器および化学品製造）

多品種の化学物質を使用している。リスクアセスメントに必要な情報の基本はMSDSである。しかし、現実的にはMSDSから得られる情報は限られており、毒性情報が「データなし」といった記述で済まされることが少なくない。A社ではこのような状況において、できるだけ精度の高い情報の収集努力を行っていた。外部専門家（某大学衛生学教室）と連携し、文献調査による情報収集を行い、また必要に応じて社内試験施設を用いた毒性試験まで実施していた。

その結果を基に、リスクマネジメントを実施するが、適切なリスクマネジメントを実施するためには、職場が化学物質に対する情報を十分に理解することが重要と認識していた。すなわちリスクコミュニケーションである。適切なリスクコミュニケーションのために、容易にその特徴と注意事項が閲覧できるシートにMSDSを翻訳し、職場に配布されていた。さらに産業医の専門性を活かし、一部の物質に法定外の尿中代謝物検査を実施するなど、リスクに応じた対応がなされていた。

B社（石油精製）

化学物質導入時の審査、定常作業および非定常作業の際のリスクアセスメントを、労働衛生の専門家（社内資格としてインダストリアルハイジニストと呼ぶ）が実施することを前提に化学物質管理を行っていた。

新たに化学物質を導入する際、安全面、環境面の審査に加えて、健康面での審査をインダストリアルハイジニストが実施し、産業保健部門が導入の可否および導入時の注意点に関してのアドバイスをしていた。

また定常作業においては、MSDSの情報をハザード情報として毒性のレベルで4つに分類し、一方で定量的曝露評価（環境測定および個人曝露測定）と定性的評価を組み合わせる曝露評価を行い、推定曝露レベルを各物質の許容濃度（ACIGHのTLV等）と比較し、リスクマトリクスを使用してリスクアセスメントを実施していた。また、非定常作業（短時間作業）についても、タスク単位のリスクアセスメントを実施している。この結果を基に、リスク低減対策の必要性の有無を一定の基準で決定していた。

基本的にこのような化学物質管理は、OSHMS（この会社では環境面も含めて一つのマネジメントシステムになっている）として展開されており、定期的なシステム監査の対象になっていた。さらに、会社全体のリスクアセスメントの情報を工場間で比較できるようなデータベース構築を行っており、同種の作業で他の工場ではどのようなリスクレベルを推定しているかを、参考にすることができた。

C社（石油化学）

C社では、全社的なOSHMSの導入の第一歩として、X基幹工場における導入を実施した。化学物質管理についてもOSHMSの一部であった。さらに、イタンビューで訪問したX工場を中心に化学物質管理を含むリスクアセスメントシステムを全社的な導入していた。

化学物質に関しては、新規導入時に使用部門がイントラネットを通じて購買チームに情報を提供し、購買チームが購入予定先からMSDSを入手して、産業医、衛生工学衛生管理者を含む有識者会議を通じて使用許可および使用時の注意を明確にすることになっていた。また、作業内容をシステムに入力することによって一定レベルのリスクアセスメントが可能となっていた。このシステムは、日本全体に点在する事業所（主に工場）のリスクを他の工場でも閲覧することができ、同等作業のリスクアセスメント結果を参考にすることができた。

実際の取り扱いに当たっては、MSDSでは情報が不足するケースが多いことを認識した上で、より安全サイドに立って設備導入や保護具使用を行うことを基本的な姿勢としていた。

D社（自動車製造）

新規導入予定の化学物質については、発意部門がMSDSを入手し、安全衛生部門で事前審査を行い、使用許可と使用時の注意を与えていた。この際、発がん性物質については、極力導入しないことを前提とし、導入をする場合であっても密閉化を行っていた。また

MSDS の入手が困難な物質は使用しないことを原則としていた。さらに MSDS の情報で不足する場合には、安全サイドに立った使用注意を行っていた。

PRTR の義務付けの影響もあり、各部門で使用する物質はイントラネット上のシステムで使用部門が入力し、変更が発生する場合にも使用職場が責任を持ってデータ入力することを基本としていた。曝露や作業環境の評価については、法定の環境測定と尿中代謝物測定の範囲を基本としていた。

E社(電子機器製造)

開発で使用する化学物質の種類が多く、少量使用の物質を含めると年間 1000 種類程度の新しい物質が導入されていた。このような数の物質に関して、厳密に安全な使用に関する審査を行うことは困難であるため、独自のシステムを開発していた。まず、試験研究段階での化学物質の取扱いをチャンバー内に限定し、さらに必要な保護具を着用させていた。各部門に衛生管理者を中心にゲートキーパーとしての教育を実施し、システムを使った定性的な導入時のリスクアセスメントを実施させ、必要に応じて安全衛生専門部門が審査、さらに外部専門家を含めた委員会で審査を行うという方法であった。一方、試験研究段階から、製造での使用に移った際に、化学物質のハザードに関するより詳細な情報を入手するとともに、原則として密閉化工程で使用されることになっていた。

このようなシステムは、OSHMS の一部として運用されていた。また、安全衛生活動はE社の CSR (Corporate Social Responsibility)の一部として認識されており、CSR 報告書にもその内容が含まれている。

(2) 役割分担と専門家の関与

化学物質の衛生上のリスク対策を行うにあたって、専門家の参画レベルを明らかにする目的で、前述のヒヤリング用マトリクスを作成した。(添付資料 1-1～1-5)

会社の組織形態が異なるが、各社の状況をまとめると以下のとおりである。

方針やルール の決定

OSHMS が導入されている企業では、明確な基本方針が存在していたが、それ以外の企業では化学物質管理に関する方針が文書化にされていなかった。特に、化学物質のハザード情報をどのレベルまで収集し、どのようにリスク管理を行うかについては、委員会組織を持つ企業と、安全衛生または産業保健部門が方針の決定をしている企業があった。委員会組織を持つ企業でも、衛生工学衛生管理者や産業医等の専門家が中心的役割を果たしていた。

リスクアセスメント

導入時の審査はどの企業でもルールが明確になっていた。衛生上のリスクに関する審査においては、専門家が実質的権限を持っている企業ほとんどであった。個々の物質についての判断を専門家が行わない場合であっても、使用者はシステムにデータを入力するなどの方法で情報をインプットすると、一定のレベルの判断が行われるように、専門家が中心となって作成したシステムが存在した。その際のハザード情報の収集において、MSDS の記載が不十分な場合にさらに調査を行なうような企業では、その主体は専門家に委ねられていた。

定常作業や非定常作業でのリスクアセスメントについては、OSHMS を導入しリスクアセスメントの概念を明確にしている企業においては実施されていたが、それ以外の企業ではハザード情報を基に安全サイドに立った対応をするという方針であった。このうち、リスクアセスメントを実施している企業では、評価を専門家が行うか、または導入時の審査同様、専門家が中心となったシステムによってラインでのリスクアセスメントを容易にしていた。

リスクコントロール

代替物質の選択や工学的対策については、予算や製造技術的側面が大きく、意思決定はラインで行われていたが、具体的な設計等については専門家が関与していた。また保護具の着用等の具体的なルールを専門家が中心となって決定していた。

実際の管理については、専門家の指導を受けながらラインが中心になって局所排気装置の維持管理、保護具の着用指導などを行っていた。適性配置については産業医が中心的な役割を果たしていた。

リスクコミュニケーション

表示・ラベリングおよびリスク情報の伝達については、全体の方針同様、専門家または専門家が関与する委員会組織が意思決定をしていた。実際の導入については、ラインに委ねる企業と専門家(専門部門)が中心になる企業とに分かれた。労働衛生教育については、どの企業においても専門家が実施していた。

D. 考察

(1) 化学物質自主管理の基本的な考え方

わが国の産業保健の特徴は、労働者の健康に関する課題を幅広く扱っていることである。有害因子に対する曝露によって発生する職業性疾患の防止、作業環境や作業条件と労働者個人の健康特性との間で発生する作業関連疾患の予防、そして労働者の健康増進である。このうち、職業性疾患の防止は、もっとも事業者責任が明確な健康問題である。そのなかでも化学物質は、技術の進展や産業の高度化によって、産業現場で使用

される種類が格段に増加し、適切な取り扱いは労働衛生上の重要な課題となっている。

これまで化学物質の労働衛生対策は、労働安全衛生法に基づく特別則で具体的要求事項を規定することによって行われてきた。例えば、有機溶剤中毒予防規則、特定化学物質等障害予防規則である。これらの規則では、規制対象の物質を特定し、物質ごと又は分類ごとに、局所排気装置等の設備、作業環境測定、特殊健康診断の実施などを義務付けている。このような方法は、危険源（ハザード）が存在すれば、リスクの大きさにかかわらず必要な対策を実行することを求めているわけであり、ハザードとリスクの概念が不分離の状況にあるといえる。しかし、放置すれば中毒が発生する物質を使用するだけで対策を行うということであれば、これは安全サイドに立った対応と言える。後述のように、化学物質による健康障害の防止対策を確実に実施するためには、曝露レベルを測定し、その結果を許容濃度と比較することによってリスクを評価することが基本ではある。しかし、環境測定を実施し、管理濃度と比較する方法であっても、管理濃度が許容濃度に準じて設定されている状況においては、労働者が必ずしも8時間、その環境で作業をするわけではないことを考えれば、安全サイドに立った対応が可能である。ただし、管理濃度がACGIHや日本産業衛生学会が発生する許容濃度の変更に適切に対応できていなければ話である。

しかし実際には、法令で規定されている物質の数は限られている。特別則で具体的な管理方法を規定している物質の数は、百数物質しかない。また、未規制だから安全というわけではなく、規制は過去の使用実態や事故事例をもとに制定されるため、毒性が高くても新しい物質で使用頻度が少ない物質については、明確な規制が存在しない。実際に化学物質の中毒事例の約半数は未規制物質によって発生していると言われている。したがって、このような状況においては、法令の規定がない場合でも、それぞれの事業場で自主的に化学物質の管理が実施されなければ、事業者の責務である安全配慮義務を果たすことができない。それにもかかわらず現状では、新しく化学物質を導入した場合に、規制の有無のみ調査し、規制が存在する場合にはそのとおり実施し、規制が存在しない場合には何も実施しないといった対応がなされる場合が少なくないと予想される。

このような課題を受け、平成15年度を初年度とする第10次労働災害防止計画でも、労働者の健康確保対策の中で化学物質による健康障害の予防対策を取上げている。その中では、「職場で取り扱われる化学物質が多様で、作業形態等が固定的でなく変化している状況等に対応するためには、労働安全衛生法第58条の

棒針に基づく、化学物質管理計画の策定、リスクアセスメントの実施及びその結果に基づく安全サイドの必要な措置などの事業者による自律的な化学物質管理の促進が必要である」と述べている。多様な作業での、多様な化学物質への曝露による労働者の健康障害を適切に予防するためには、やみくもに対策を立てるのではなく、ハザード（危険性）の情報と曝露測定の結果に基づきリスクアセスメントを実施して、リスクが放置できないと判断した場合には、リスクの低減対策を実行し、さらにその低減状態を再評価するというプロセスが必要である。このようなリスク対策のプロセスについていくつかのものが提案されているが、もっとも一般的なプロセスが10ステップのリスクアセスメントである（添付資料2）。このプロセスでは、ステップ7でリスクの判定が行われるが、その際に必要な情報はステップ5で収集される有害性情報と、ステップ6で収集される化学物質の曝露の程度である。

収集される情報のうち、化学物質の有害性の情報は一般的にはMSDSによって収集することになる。その必要情報は、すでにJIS化（JIS Z 7250:2000）されているため、MSDSの発行が義務付けられている場合には、项目的には必要な情報が揃うはずである。しかし現実的には、含有量の少ない成分が企業秘密として開示されなかったり、種々の有害性の情報について「情報なし」といった表現がなされたりで、製造者としての責任を果たしていないといわざるを得ないMSDSが少なくない。また、一度MSDSを作ると、その後情報が更新されずに古いままで放置されている場合もある。このような状態において、取扱い事業場での対応には、様々な選択肢がある。

- ① 不足する情報は自社で試験して、安全性を確実にする
- ② 製造業者に問い合わせ、情報提供がない場合には購入や使用を見合わせる
- ③ 情報が不足している場合には、有害性が高いとして防御策を行う

といったものである。少なくとも、情報がない場合には安全と考える使用するという第四の選択肢が不安安全であることは言うまでもない。それぞれの選択肢には、利点と欠点が存在するが、実際にA社のように①の対応をしている企業も存在する。

曝露程度の評価についても、法令の規制がない物質に対しては、どのような方法で実施するか、検討が必要となる。また有機溶剤中毒予防規則で規制されている物質の場合には、屋内作業場で使用する場合のみが対象となっているため、屋外での使用の場合には状況に応じては自主的な評価も検討されるべきである。労働者の曝露状況において健康障害が発生するリスクを評価するためには、化学物質の場合には一般に有害性

情報に含まれる許容濃度との比較することになる。この許容濃度とは、「ほとんどすべての労働者に健康障害が発生しない濃度」であるため、正確にリスク評価を行うためには、個々の労働者が化学物質にどの程度曝露しているかを評価することが必要になる。しかし現実的には、すべての労働者の曝露測定を定量的に行うことはできないため、様々な選択肢を取りうる。また、保護具で曝露防止措置を実行した場合には、保護具着用の有効性を合わせて評価するために、化学物質が体内に取り込まれ代謝されたあと尿に排泄されるなどの物質を測定するバイオロジカルモニタリングでの評価も参考になる。同一の曝露状況と思われる労働者はグループとしてまとめたり、作業観察によって明らかに曝露程度が低いと判断される場合には定性的な評価に止めたりするなど、評価方法に対して事業場の実態に応じて判断する必要がある。

さらにリスクアセスメントによって、リスク低減対策の必要性や優先順位を判断する段階においては、有害性情報と曝露評価結果を合わせて判断する。安全のリスクアセスメントでは、重大性と可能性を掛け合わせて評価されるが、化学物質等の場合には重大性に相当するのが有害性であり、可能性に相当するのが曝露程度である。許容濃度は、最小影響量や最大無作用量などの科学的な知見に、種差や個人差を想定して一定の安全係数をかけて求められるが、一般住民の曝露に比べて労働現場の曝露を想定した許容濃度の算定については安全係数が小さいため、有害性が大きな物質（発ガンや中毒死の可能性のある物質等）については、より安全な取り扱いを行うなどの重点的な対応が必要である。このようなリスク評価には、縦軸に有害性を取り、横軸に許容濃度と比較した曝露の程度を取り、左上にいくほどリスクレベルが高いという判定となるマトリクス（添付資料3）を活用することができる。さらに健康影響の調査、すなわち特殊健診についても、量・影響関係を参考にしてその物質の曝露影響を検出するようにデザインされなければならない。

(2) 調査企業の実態から考える企業の実態に応じた化学物質管理の選択肢

調査対象企業においては、(1)で述べた化学物質管理の基本的考え方を理解したうえで、基本方針や使用実態を考慮に入れて、安全配慮義務を果たすために様々な対応がなされていた。

① ハザード情報に関して、MSDSの情報を前提としながら、それを越えた情報の収集の範囲をどこまでにするのかは、企業ごとに違っていた。ただし、情報の精度が高くなればなるほど、リスクコントロールは容易になり、情報が不十分な場合には、

有害性が高いと仮定して、設備導入や保護具着用などの十分なリスクコントロールが必要になる。

- ② 曝露評価をどの程度定量的に行うかという選択が存在する。もちろん法定の作業環境測定データを活用できるが、法定外の物質や屋外の曝露、作業中の移動の多い労働者が存在する場合の対応について、企業によっては定量的曝露評価を実施している企業もあれば、法定外の評価がほとんど実施していない企業もあった。ただし、定量的評価を行っている場合であっても、すべての労働者および作業の評価に対して行うことは困難であるため、定性的な評価を組み合わせて実施されていた。定量的な評価が確実に実施されているほど、ハザード情報の精度と同様、リスクコントロールが容易になる。
- ③ 定常作業での曝露の可能性が高い企業、試験研究のような多品種の化学物質を使用する業務が多い企業、定常作業ではほとんど曝露がなく補修工事やサンプリングなどの非定常の作業での曝露が多い企業（石油精製や石油化学）では、リスク評価の仕組みにおける重点箇所が異なっていた。

(3) 化学物質管理における専門家の関与

「研究目的」で述べたとおり、安全上のリスクに比べて、化学物質等の衛生上のリスクは、労働者の実感が伴いにくいいため、OSHMSの導入においても、またリスクアセスメントの実施においても、十分なシステムが導入されないことが多い。このような安全と衛生のリスクへの実感の差異を補うことが期待されるのが、衛生工学衛生管理者、産業医、労働衛生コンサルタント等の専門家の存在である。企業で自主的な化学物質管理が実施されるにあたっては、リスクマネジメントの全プロセスにどの程度の専門性が必要かということを検討しなければならない。

確かに法規定どおりの実行であれば、外部の労働衛生機関を活用して、条文どおりの対応をすればよかったのだが、化学物質の自主管理を行う場合には、戦略構築の段階でも、計画の段階でも、そして実行の段階でも、ある程度の専門知識が必要となる。欧米では、インダストリアルハイジニストと呼ばれる修士レベルの専門教育を受けさらに実務を積んで認定を受けた専門家が活躍している分野である。確かに、労働安全衛生マネジメントシステムによる安全衛生管理においては、ラインの機能や労働者の参加を活用し、リスクアセスメントを実行することが有効である。しかし、前述のように安全上のリスクと、実感が伴いにくい化学物質の慢性影響のリスクでは、実施主体や専門家の関与をある程度変える必要がある。例えば、危険源の洗い出しの段階では、一つのチェックリストで実施した

うえて、リスクアセスメントの段階では、安全と衛生を分けて、異なる仕組みや評価法で実施し、最終的に低減対策の優先順位を決定する段階では、両者の比較を可能にするといった方法である。

今回の調査対象となった企業でも、化学物質管理の専門家または専門部門が、ハザード情報の管理やリスクアセスメントをシステム化し、現場がデータ入力や、一定のロジックに従って判断すれば、リスクアセスメントを可能とするような仕組みを作っていたケースが多かった。そのような場合でも、判断が難しい物質については具体的に専門家に相談したり、全体の結果を専門家がレビューしたりする対応も行い、その有効性を担保していた。また、化学物質管理のリスクアセスメントの多くを専門家が実施している企業も存在した。一方、リスクコントロールにおいては、設備計画については、現場の管理者を専門家がサポートし、また保護具着用のルールについては専門家が主導した上で、実際の維持管理は職場ラインを使って対応していた。リスクコミュニケーションについても、基本的な情報については専門家が作成し、実施段階においては職場ラインが主導で実施するという方法であった。

以上を総括すると、今回調査したような化学物質の自主管理が実施されている企業においては、現場の実行力に信頼を置きながら、基本的ルールやシステムを専門家が関与し、さらに実行段階においてもサポートするという体制を持っていた。このような状況を見ると、化学物質の適切な自主的管理のためには、方針決定やシステム構築の段階で社内または社外専門家の活用が不可欠だと考えられた。

(4) 本研究から考えられる自主的な化学物質管理システム導入のステップ

基本方針

- ① 適切な自主的管理を行うことについて、安全配慮義務という視点から、事業者が責任や企業としてのリスクを認識する。

戦略構築

- ② 企業・事業場の実状に合った化学物質管理の重点を明確にする。その際のポイントとしては、化学物質に労働者が曝露する可能性のある作業の種類や作業場所、化学物質の種類等を考慮に入れることが挙げられる。
- ③ ハザード情報や曝露情報といった、リスクアセスメントに必要な情報の収集精度の方針を明確にし、情報の精度に合った安全対策を実行する。

専門家確保

- ④ 化学物質管理の戦略にあった社内または社外専門家を確保する。

システム構築

- ⑤ リスクアセスメントの重点事項について、専門家を中心に、現場で活用可能なシステムを構築する。

実施・維持管理

- ⑥ 化学物質の具体的な実行については、専門家が支援する体制を整え、可能な限りラインを活用する。
以上のようなステップを開始するにあたって、専門家によるコンサルティングが有効であり、さらにOSHMSに組み込まれ、PDCAサイクルを用いて継続的に改善されていく必要がある。

(5) 今後の必要な研究課題

企業または事業場の実状にあった化学物質の自主管理のシステムの導入について、上記のステップに基づく導入の有効性を検証する必要がある。検証に当たっては、以下の方法が考えられる。

- 今回インタビュー調査の対象になった企業以外で化学物質管理を自主的に行っている企業に対して、本ステップを仮説として当てはめて検証する。
- 今後、導入を検討している企業にコンサルティングを行い、有効性を検証する。

また、中小企業においても自主的な化学物質管理導入を支援できるような、外部の専門家活用の考え方や具体的なシステム構築に関する簡便な仕組みの開発を行う必要がある。

E. 結論

先進的な企業では、企業ごとの基本的な方針のもと、導入時の審査を含む化学物質のリスクマネジメントが実施されていた。その際、ハザード情報や曝露情報の精度については企業ごとに対応が異なっていたが、精度が低い場合であってもその事実を認識した上で、安全サイドに立った対応が行われていた。

このような自主的管理においては、化学物質管理に関する知識を有する専門家の関与が不可欠だと思われるが、各事業場で専門家が中心となりラインが活用可能なシステムを構築したうえで、さらに必要な事項を支援するという方法で関与していた。

今回の結果を基に、自主的な化学物質管理システム導入のステップを作成したが、今後、この仮説の検証と、中小企業での活用が可能な簡便な仕組みの開発が必要であると考えられる。

F. 研究発表

- 森晃爾、武林亨、鈴木伸幸：企業における化学物質管理システムのヒヤリング調査、第77回日本産業衛生学会、2004年、名古屋

G. 添付資料

1. ヒヤリングマトリクス (A~E 社)
2. 10 ステップのリスクアセスメント
3. 化学物質のリスクマトリクス例

活用資料1-1		企業名:A社		化学物質専門部門		本社・親会社		事業所産業保健専門員			
		意思決定責任者		担当する社内部門 および役割		企画部門等	産業保健部門	衛生管理者	産業医	産業看護員	作業環境 (210)
		各項目について、 記号記入		品質環境統括部・化学 物質管理グループ							
マネジメント											
システム構築											
管理方針・体制の決定	方針の決定 - 労働衛生上の化学物質の管理方針 - 環境に対する方針 - 法遵守に関する方針	ホールディング(HD)社長	◎								
	管理体制の決定	環境担当取締役	◎								
管理方針の伝達	管理方針の通知 管理手法・役割の教育等	ホールディング(HD)社長									
管理目標の管理	労働衛生上の化学物質管理の目標設定	環境担当取締役						○			
	目標達成度の評価	化学物質管理委員会	△								
	- 評価方法の決定		◎								
	- 評価の実施		◎								
	目標未達成の原因検討		◎								
管理方針等の見直し	管理方針の通知見直しの決定	ホールディング(HD)社長	◎								
	管理体制の見直し	化学物質管理委員会	◎								
リスクアセスメント											
意思決定・情報収集											
ハザード情報(定性的情報)	ハザード情報の収集範囲の決定(不十分な場合)		◎								
	MSDSによる情報収集										
	情報が得られない場合・不十分な場合 - 未規制物質の情報収集の実施 - 不十分な場合の対応(警告がない時等)		◎						○		
	入手した情報の解釈(事業場で使う際の注意事項)		◎							○	
暴露評価情報	暴露評価に関する技術的事項の決定 - サンプルング・分析方法に関する情報の収集 - 測定方法・分析方法の決定 - 測定機関(測定機関の精度管理状況)								○		◎
	実施計画の決定 - 曝露の測定 - 個人曝露測定 - 生物学的モニタリング(法定外も含む)										◎
ヘルスサーベイランス	暴露評価に必要な項目の選定 特殊健康診断の判定基準と結果の取扱い方法の決定 特殊健康診断実施計画の策定							○	◎	◎	
リスクアセスメント	リスクマトリクスのデザインの決定 リスクアセスメントの基準(アクションレベル等)	化学物質管理委員会	◎								
実行段階											
ハザードの把握	化学物質の存在場所の把握								△		
	曝露の可能性のある労働者の把握								△		
曝露モニタリング	使用量・放出量実質の把握										◎
	曝露の測定の実施										
	個人曝露測定の実施 生物学的モニタリング測定の実施									◎	
ヘルスサーベイランス	暴露調査(含む特殊健康診断)の実施 有所見の際の原因調査の実施								◎	◎	
健康影響リスク評価	曝露+健康での総合判定の実施		○						△	◎	
リスクコントロール											
意思決定・情報収集											
代替物質	代替物質の可否の決定	安全性判定会議									
製造工程の変更	製造工程の変更の可否の決定 - 自動化 - 製造条件等										
	閉鎖・換気装置等の改善等	局所排気装置等の導入の決定 局所排気装置等の設計									
保護具の利用	保護具の着用ルールの決定 保護具の維持管理ルールの決定 取扱い方法の注意事項の決定	職場責任者						○			
	適性配置	特殊健康診断に基づく適性配置ルールの決定						◎			
実行段階											
排気・換気装置等	局所排気装置等の維持管理の実施										
保護具の利用	保護具着用の指導 保護具の維持管理の実施							○			
	適性配置	事後措置の必要性の判定 適性配置の実施と確認							◎	◎	
コントロール状況の評価	コントロール状況の確認(職場巡視、測定、その他)							○	○		
リスクコミュニケーション											
意思決定・情報収集											
リスク関連情報の提示	表示・ラベリング方法の決定	化学物質管理委員会									
	リスク関連情報のフィードバック方針の決定									◎	
実行段階											
リスク関連情報の伝達	表示・ラベリングの実施		○								
	ハザード情報・評価結果の事業場内への伝達		○								
	暴露情報・リスク情報の労働者等への伝達									◎	○
	リスク軽減のための労働衛生教育の実施							○		◎	

◎: 実行責任者、○: 共同実施者、△: 支援者

		意思決定責任者	化学物質専門部 担当する社内部門 内本邦労働衛生産業衛生部 (MOH)	本社・親会社		事業所産業保健専門職			
		各項目について、 役職を記入		企図部門等	産業保健部門	衛生管理者	産業医	産業看護員	作業環境測定士 (社内)
マネジメント									
システム構築段階									
管理方針・体制の決定	方針の決定 -労働衛生上の化学物質の管理方針 -環境に対する方針 -法遵守に関する方針	本社委員会		◎(環境) ◎(法務)	◎				
	管理方針の伝達	担当取締役			○				
管理方針の伝達	管理方針の通知	MOH部長	◎		◎		○		
	管理手法・役割の教育実施	MOH部長	◎		◎		○		
管理目標の管理	労働衛生上の化学物質管理の目標設定	MOH部長			○				
	目標達成度の評価 -評価方法の決定 -評価の実施	MOH部長 事業所責任者	◎		○		○		
	目標未達成の原因検討	事業所責任者			○				
リスクアセスメント	リスクマトリクスのデザインの決定	本社MOH			◎				
	リスクアセスメントの基準(アクションレベル等)		○		◎				
リスクアセスメント									
意思決定:情報収集									
ハザード情報(定性的情報)	ハザード情報の収集範囲の決定(不十分な場合)	本社MOH	◎						
	MSDSによる情報収集	本社MOH	◎						
	情報が得られない場合・不十分な場合 -未規制物質の情報収集の実施 -不十分な場合の対応(動向がない時等)	本社MOH	◎						
	入手した情報の解釈(事業場で使う際の注意事項)	MOH部長	◎						
曝露評価情報	曝露評価に関する技術的事項の決定 -サンプリング・分析方法に関する情報の決定 -測定方法、分析方法の決定 -測定機関(測定機関の精度管理状況)	MOH部長	◎		○				
	実施計画の決定 -場の温度測定 -個人曝露濃度測定 -生物学的モニタリング(法定外も含む)	MOH部長	◎ ◎		△	◎		◎	
	健康影響リスク評価	影響評価に必要な項目の選定 特殊健康診断の判定基準と結果の取扱い方法の決定 特殊健康診断実施計画の策定	本社MOH /MOH部長		○ ○ ○		◎ ◎ ◎		
リスクアセスメント	リスクマトリクスのデザインの決定 リスクアセスメントの基準(アクションレベル等)	本社MOH			◎				
実行段階									
ハザードの把握	化学物質の存在場所の把握		◎						
	曝露の可能性のある労働者の把握		◎						
	使用量・放出換算量の把握					◎(環境安全)			
曝露モニタリング	場の温度測定の実施		○						
	個人曝露濃度測定の実施		◎						
	生物学的モニタリング測定の実施		○				◎	○	
健康影響リスク評価	影響調査(含む特殊健康診断)の実施 有所見の際の原因調査の実施		○ ○				◎ ◎	○ ○	
健康影響リスク評価	曝露+健康での総合判定の実施		◎				○		
リスクコントロール									
意思決定:情報収集									
代替物質	代替物質の可否の決定	事業責任者	○						
製造工程の変更	製造工程の変更の可否の決定	事業責任者	○						
	-自動化 -製造条件等								
排気・換気装置の改善等	局所排気装置等の導入の決定	事業責任者	○						
	局所排気装置等の設計	職場責任者	◎						
保護具の利用	保護具の着用ルールの決定	MOH部長	◎			○	○		
	保護具の維持管理ルールの決定		◎						
	取扱い方法の注意事項の決定		◎						
適性配置	特殊健康診断に基づく適性配置ルールの決定	MOH部長			◎		○		
実行段階									
排気・換気装置等	局所排気装置等の維持管理の実施								
保護具の利用	保護具着用の指導		○				○		
	保護具の維持管理の実施								
適性配置	事後措置の必要性の判定					◎		○	
	適性配置の実施と確認					◎		○	
コントロール状況の評価	コントロール状況の確認(曝露測定、測定、その他)		◎				○	○	
リスクコミュニケーション									
意思決定:情報収集									
リスク関連情報の提示	表示・ラベリング方法の決定	本社事業部門		◎	○				
	リスク関連情報のフィードバック方針の決定	MOH部長	◎						
実行段階									
リスク関連情報の伝達	表示・ラベリングの実施					◎			
	ハザード情報・評価結果の事業場内への伝達		◎				○		
	曝露情報・リスク情報の労働者等への伝達		◎				○		
	リスク低減のための労働衛生教育の実施		◎				○	△	

◎:実行責任者、○:共同実施者、△:支援者

実施内容	意思決定責任者	化学物質専門部 担当する社内部門 および担当	本社機能			事業所品実保課専門員				その他
			企画部門等	産業保健部門	衛生管理室	産業医	産業看護士	作業環境測定士 (計四)	三井化学分析センター	
システム構築										
管理方針・体制の決定	方針の決定 一労働衛生上の化学物質の管理方針 一環境に対する方針 一法令遵守に関する方針	PL関係:社長 OHSAS関係:工場長		○	○	○	○			環境9
管理方針の伝達	管理方針の通知 管理手法・役割の教育実施	工場長				○	○			
管理目標の管理	労働衛生上の化学物質管理の目標設定 目標達成度の評価 一評価方法の決定 一評価の実施	工場長 健康管理室長				○	○			
管理方針等の見直し	管理方針の通知見直しの決定 管理体制の見直し	工場長 工場長				△	△			○環境 ○環境
リスクアセスメント										
意思決定:情報収集										
ハザード情報(定性的情報)	ハザード情報の収集範囲の決定(不十分な場合) MSDSによる情報収集 情報が得られない場合・不十分な場合 一未識別物質の情報収集の実施 一不十分な場合の対応(警告値がない時等) 入手した情報の解釈(事業場で扱う際の注意事項)	健康管理室長 健康管理室長 健康管理室長				○	○			環9
曝露評価情報	曝露評価に関する技術的事項の決定 一サンプリング・分析方法に関する情報の収集 一測定方法・分析方法の決定 一測定機器(測定機器の精度管理状況) 実施計画の決定 一場の温度測定 一人曝露温度測定 一生物学的モニタリング(法定外も含む)	健康管理室長 健康管理室長				○	○			○環境9
ヘルスサーベイランス	影響評価に必要な項目の選定 特殊健康診断基準と結果の取扱い方法の決定 特殊健康診断実施計画の策定	健康管理室長				○	○	○		
リスクアセスメント	リスクマトリクスのデザインの決定 リスクアセスメントの基準(アクションレベル等)	健康管理室長				○	○			
実行段階										
ハザードの把握	化学物質の存在場所の把握 曝露の可能性のある労働者の把握 使用量・放出廃棄量の把握					○	○	○		
曝露モニタリング	場の温度測定の実施 個人曝露温度測定の実施 生物学的モニタリング測定の実施								○	環境9 環境9
ヘルスサーベイランス	影響評価(含む特殊健康診断)の実施 有症状の届出調査の実施					○	○	○		環境9 環境9
健康影響リスク評価	曝露+健康での総合判定の実施					○	○	○		
リスクコントロール										
意思決定:情報収集										
代替物質	代替物質の可否の決定	工場長				○	○			
製造工程の変更	製造工程の変更の可否の決定 一自動化 一製造条件等	工場長				○	○			
排気・換気装置の改善等	局所排気装置等の導入の決定 局所排気装置等の設計	工場長(健康管理室長) 工場長				○	○			MDEC 環9
保護具の利用	保護具の着用ルールの決定 保護具の維持管理ルールの決定 取扱い方法の注意事項の決定	工場長(環境安全部長、 健康管理室長)				○	○			環9
適性配置	特殊健康診断に基づく適性配置ルールの決定	工場長(健康管理室長)				○	○	○		
実行段階										
排気・換気装置等	局所排気装置等の維持管理の実施					○	○			
保護具の利用	保護具着用の指導 保護具の維持管理の実施							○		
適性配置	事後措置の必要性の判定 適性配置の実施と確認					○	○	○		環9
コントロール状況の評価	コントロール状況の確認(現場巡視、測定、その他)					○	○	○		
リスクコミュニケーション										
意思決定:情報収集										
リスク関連情報の提示	表示・ラベリング方法の決定 リスク関連情報のフィードバック方針の決定	工場長 工場長				○	○			環9 環9
実行段階										
リスク関連情報の伝達	表示・ラベリングの実施 ハザード情報・評価結果の事業場内への伝達 暴露情報・リスク情報の労働者等への伝達 リスク低減のための労働衛生教育の実施					○	○	○	○	

◎:実行責任者、○:共同実施者、△:支援者

承認者 作成者
 環境安全衛生規則 工場長 健康管理室長
 労働衛生規則 工場長 健康管理室長
 要領 環境安全部長 健康管理室長

