

# 參考資料

## 1 鋳物製品製造業における作業環境改善の手法について

基 発 第 173 号

昭和61年3月28日

鋳物製品製造業においては、労働者が鋳物等の粉じんを中心とした各種の有害因子にばく露される危険性が高く、また、中小規模の事業場が多いため、作業環境を改善するための具体的手法の明確化が要望されていたところである。

このため、昭和56年度から3年間にわたり、非鉄鋳物製品、鋳鉄鋳物製品及び鋳鋼鋳物製品の製造事業場における作業環境改善に関する実態調査を実施したところであるが、今般その結果等を踏まえ、「鋳物製品製造業における作業環境改善手法」（以下「作業環境改善手法」という。）を別添のとおりとりまとめた。

については、鋳物製品製造事業場及び同種の製造工程を有する事業場に対する作業環境改善のための指導を行うに当たっては本作業環境改善手法を活用されたい。

なお、本作業環境改善手法は、鋳物製品製造工程における一般的な工程についてとりまとめたものであるが、粉じん作業の態様は多岐にわたっており、粉じんの発散の程度も異なるので、事業場の実態に応じた指導を行うよう配慮されたい。おって、前記の実態調査の報告書を別途送付するので参照されたい。

(別 添)

### 鋳物製品製造業における作業環境改善手法

この手法は、鋳物製品を製造する事業場で働く労働者の健康障害を防止するための対策について、作業環境改善を中心に、その基本的方策、具体的方法等を示したものである。

この手法を利用するに当たっての留意事項は、次のとおりである。

1. 鋳物製品は、「鋳鉄鋳物」、「鋳鋼鋳物」及び「非鉄金属鋳物」に大別され、昭和56年度からの調査研究もこの区分によって行っているが、作業環境改善対策としては共通する点が多いことから、本手法においてはこれらをまとめて示していること。
2. 本手法中各項目の内容の概要は次のとおりであること。
  - (1) 「製造工程の概略」は、鋳物製品の製造工程の概略を示したものであること。
  - (2) 「製造工程別対策」には、鋳物製品の製造工程別に作業環境の改善等の基本的方策等を示したものであること。
    - イ 「健康障害防止対策」には、作業環境の改善をはじめ、労働者の健康障害を防止するための主要な対策を示したものであること。
    - ロ 「基本的方策」には、イの対策のうち、作業環境を改善するための基本的方策の概要を示し

たものであること。

ハ 「具体的方法」には、主としてロの方策を実現するための具体的手法の例を示したものであること。

ニ 「参考（関係法規）」には、健康障害防止対策ごとに、それぞれに対応する労働衛生関係法令の概要を示したものであること。

(3) 「その他の対策」には、各製造工程に共通する事項について有害因子別に作業環境改善の具体的手法の例を示したものであること。

(4) 「用語の説明」は鋳物製品製造業において用いられる現場用語等を説明したものであること。

3. 非鉄合金鋳物を製造する工程においては、ベリウム、カドミウム、鉛等の特殊な金属も用いられることもあるが、環境改善対策としては一般の金属と共通する部分が多く、また多岐にわたるので、個別には触れていないこと。これらの物質に係る健康障害防止対策については、特定化学物質等障害予防規則及び鉛中毒予防規則によるとともに、併せて本手法を参考とすること。

## 目 次

### 1. 製造工程の概略

### 2. 製造工程別対策

- (1) 原材料の搬入・貯蔵工程（粉じん）
- (2) 砂処理工程（砂の再生工程を含む。）（粉じん）
- (3) 混練工程（粉じん、騒音）
- (4) 造型工程（粉じん、騒音、有害ガス、有機溶剤）
- (5) 溶解工程（粉じん、騒音、暑熱、有害光線）
- (6) 鋳込み工程（粉じん、騒音、有害ガス、有害光線）
- (7) 型ばらし工程（粉じん、騒音）
- (8) 仕上げ工程（粉じん、騒音）

### 3. その他の対策

### 4. 用語の説明

## 1. 製造工程の概略（図）

### 2. 製造工程別対策

- (1) 原材料の搬入・貯蔵工程（粉じん）（表1）
- (2) 砂処理工程（粉じん）（表2）
- (3) 混練工程（粉じん）（表3）  
混練工程（騒音）（表4）
- (4) 造型工程（粉じん）（表5）  
造型工程（騒音）（表6）  
造型工程（有害ガス）（表7）  
造型工程（有機溶剤）（表8）
- (5) 溶解工程（粉じん）（表9）  
溶解工程（騒音）（表10）  
溶解工程（暑熱）（表11）  
溶解工程（有害光線）（表12）
- (6) 鑄込み工程（粉じん）（表13）  
鑄込み工程（暑熱）（表14）  
鑄込み工程（有害ガス）（表15）  
鑄込み工程（有害光線）（表16）
- (7) 型ばらし工程（粉じん）（表17）  
型ばらし工程（騒音）（表18）
- (8) 仕上げ工程（粉じん）（表19）  
仕上げ工程（騒音）（表20）

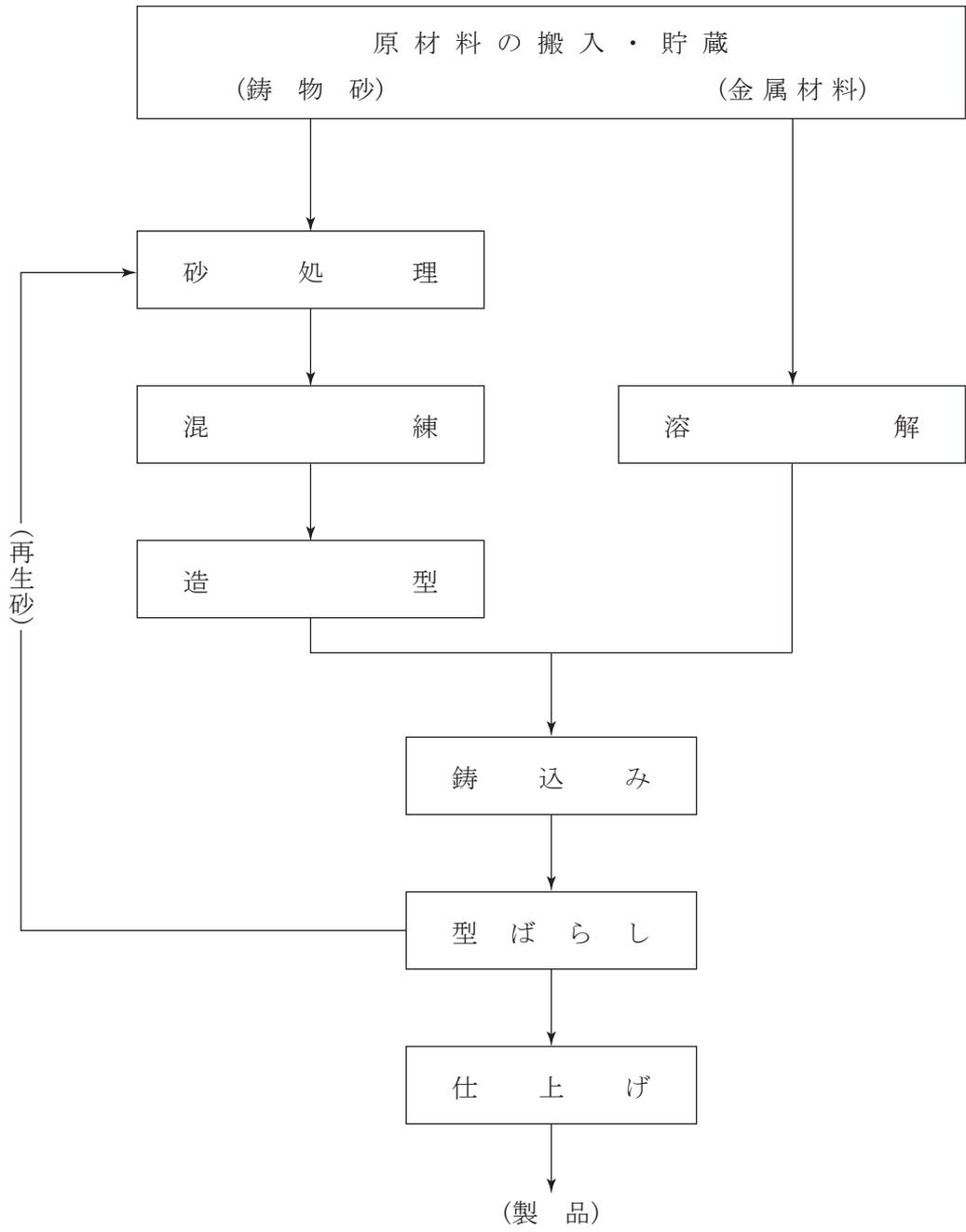
### 3. その他の対策（表21）

- （注1）「同等以上の措置」としては、粉じん発生源の密閉化、湿潤化、局所排気装置の設置等の発生源対策のほか、次のようなものがある。
- (1) 屋内作業場の構造を、溶解炉、焼成炉等の高温の炉からの上昇気流を利用して直接粉じんを外部に排出するものとする。
  - (2) 屋内作業が著しく広く、かつ、粉じん作業がその屋内作業場内の一部の場所においてのみ行われている場合には、当該作業の行われている場所について十分に換気を行うこと。  
(昭和54年7月26日基発第382号)
- （注2）「同等以上の措置」としては、次のようなものがある。
- (1) 特定粉じん発散源を有する場所を他の作業場所から隔離すること。
  - (2) 操作室等を設けることにより、労働者を特定粉じん発生源を有する場所から隔離すること。  
(昭和54年7月26日基発第382号)
- （注3）「代替設備の設置」としては、次のようなものがある。
- (1) 表面積の大きな鑄型の塗型作業について、プッシュプル型換気装置を設けること。
  - (2) 有機溶剤等が入っている開放槽について、表面を水等で覆い、又は開口部に逆流凝縮機、若しくはプッシュプル型局所換気装置を設けること。  
(有機則第12条、昭和35年10月31日基発第929号、昭和54年12月26日基発第645号)

## 4. 用語説明（表22）

（参考）工程別・法令別規定一覧表（表23）

1. 製造工程の概略



## (1) 原材料の搬入・貯蔵工程

## 粉じん

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ダンプカー等の荷台をくつがえすことにより、けい砂、ベントナイト、粘土等（以下「鋳物砂等」という。）の原材料を積み込み、又は粉状の原材料を積み込み、若しくは積み卸す屋内の原材料貯蔵場所には、全体換気装置又は局所排気装置の設置、原材料の湿潤化、当該場所の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 原材料を積み卸す箇所には、囲い式フードの局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 砂は、適度な水分を与えて貯蔵する。</li> <li>○ 貯蔵原材料は、プラスチック製、ゴム製のシートで覆う。</li> <li>○ 鋳物砂等の原材料貯蔵場所を別の建屋にするか、又は天井までの仕切壁等によって隔離する。</li> </ul>	<p>(イ) 鋳物等（湿潤なものを除く。）を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることによりその鋳物等を積み卸す場所における作業を行う屋内作業場については、次のいずれかの措置を講ずる。</p> <p>(イ) 全体換気装置の設置 (ロ) 同等以上の措置（注1） （粉じん則第5条）</p> <p>(ロ) 粉状の鋳物を積み込み、又は積み卸す場所における作業を行う屋内作業場については、次のいずれかの措置を講ずる。</p> <p>(イ) 全体換気装置の設置 (ロ) 同等以上の措置（注1） （粉じん則第5条）</p>

健康障害防止対策	参 考（関係法規）
呼吸用保護具の使用	<p>次に掲げる作業に従事する労働者に有効な呼吸用保護具を使用させる。</p> <p>(イ) 屋内の、鋳物等（湿潤なものを除く。）を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることによりその鋳物等を積み卸す場所における作業 (ロ) 屋内において、粉状の鋳物を積み込み、又は積み卸す作業</p> <p style="text-align: right;">（粉じん則第27条）</p>
じん肺健康診断の実施	<p>次に掲げる作業に常時従事する労働者に対して、じん肺健康診断を実施する。</p> <p>(イ) 鋳物等（湿潤なものを除く。）を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることによりその鋳物等を積み卸す場所における作業 (ロ) 粉状の鋳物を積み込み、又は積み卸す場所における作業</p> <p style="text-align: right;">（じん肺法第7条～第9条の2）</p>

(2) 砂処理工程

粉じん

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ダンプカー等の荷台、又はねこ車をくつがえすことにより砂を砂処理装置に投入する等の作業を行う屋内作業場には、全体換気装置又は局所排気装置の設置、原材料の湿潤化、当該箇所の隔離等の対策を講ずる。</li> <li>○ 屋内において古砂を砂処理装置により再生する作業を行う箇所には、密閉する設備又は局所排気装置の設置、原材料の湿潤化、当該箇所の隔離等の対策を講ずる。 上記の局所排気装置には、除じん装置を設置する。</li> <li>○ 砂処理装置によらないで砂の処理をする屋内作業場には、全体換気装置又は局所排気装置の設置、原材料の湿潤化、当該箇所の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 砂処理装置の投入口及び取り出し口に局所排気装置を設置する。この場合において、プラスチック製、ゴム製のカーテンを設けること等により開口面を小さくする。</li> <li>○ 砂を湿潤化する。</li> <li>○ 砂処理装置等の粉じんの発生源を密閉する設備を設置する。この場合において、粉じんの微小なすき間からの漏れ又は扉、ふた等の開閉の際の漏れを防止するため、内部を吸引し、負圧にする。</li> <li>○ 砂処理装置の周囲を鋼板、プラスチック板等を用いて、できるだけすき間のないように全体を囲い、排気する。この場合において、点検、補修及び清掃用の扉を設けるか、又は当該囲い部の取り外しができるようにする。</li> <li>○ 砂処理装置の鋳物砂の供給及び取り出しは、自動化する。</li> <li>○ 砂を動力によらない（手持式動力工具による場合を含む）で再生する箇所に局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 砂処理は湿式で行う。</li> <li>○ 砂処理作業場所を別の建屋とするか、又は天井までの仕切壁等によって隔離する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 鋳物等(湿潤なものを除く。)を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることによりその鋳物等を積み卸す場所における作業を行う屋内作業場については次のいずれかの措置を講ずる。 (イ) 全体換気装置の設置 (ロ) 同等以上の措置 (注1) (粉じん則第5条)</li> <li>(ロ) 屋内の砂型を用いて鋳物を製造する工程において、動力(手持式動力工具によるものを除く。)により砂を再生する箇所については、次のいずれかの措置を講ずる。 (イ) 密閉する設備の設置 (ロ) 局所排気装置の設置 (ハ) 同等以上の措置 (注2) (粉じん則第4条)</li> <li>(ハ) 上記(ロ)の(ロ)の局所排気装置には、除じん装置を設置する。 (粉じん則第10条)</li> <li>(ニ) 砂型を用いて鋳物を製造する工程において、動力によらない(手持式動力工具による場合を含む。)で砂の再生をする場所における作業を行う屋内作業場については次のいずれかの措置を講ずる。 (イ) 全体換気装置の設置 (ロ) 同等以上の措置 (注1) (粉じん則第5条)</li> </ul>

健康障害防止対策	参 考 ( 関 係 法 規 )
特別教育の実施	<p>屋内の砂型を用いて鋳物を製造する工程において、動力(手持式動力工具によるものを除く。)により砂を再生する箇所における作業に係る業務に常時就く労働者に対し特別の教育を実施する。 (粉じん則第22条)</p>
作業環境測定の実施	<p>砂型を用いて鋳物を製造する工程において、常時動力(手持式動力工具によるものを除く。)により砂を再生する作業を行う屋内作業場について、作業環境測定を実施する。 (粉じん則第26条)</p>
呼吸用保護具の使用	<p>次に掲げる作業に従事する労働者に有効な呼吸用保護具を使用させる。 (イ) 屋内の鋳物等(湿潤なものを除く。)を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることによりその鋳物等を積み卸す場所における作業 (ロ) 砂型を用いて鋳物を製造する工程において、動力によらないで砂を再生する作業 (粉じん則第27条)</p> <p>なお、以上の粉じん則関係条文は、水の中で砂を再生する場所における作業及び設備により注水又は注油をしながら砂を再生する場所における作業については、適用されない。</p>
じん肺健康診断の実施	<p>次に掲げる作業に常時従事する労働者に対して、じん肺健康診断を実施する。 (イ) 鋳物等(湿潤なものを除く。)を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることにより、その鋳物等を積み卸す場所における作業 (ロ) 砂型を用いて鋳物を製造する工程において、砂を再生する場所における作業(設備による注水若しくは注油をしながら、又は水若しくは油の中で、砂を再生する場所における作業を除く。) (じん肺法第7条～第9条の2)</p>

## (3) 混練工程

## 粉じん

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ダンプカー等の荷台、若しくはねこ車をくつがえすことにより鑄物砂等の原材料を混練機等に投入する作業又は粉状の原材料を混練機等に投入する作業を行う屋内作業場には、全体換気装置又は局所排気装置の設置、原材料の湿潤化等の対策を講ずる。</li> <li>○ 鑄物砂等を混練機により混練する作業を行う屋内作業場には密閉する設備又は局所排気装置の設置、原材料の湿潤化、当該箇所との隔離等の対策を講ずる。上記の局所排気装置には除じん装置を設置する。</li> <li>○ 混練機によらないで砂を混練する屋内作業場には全体換気装置又は局所排気装置の設置、原材料の湿潤化、当該箇所との隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 混練機、秤量装置等の投入口及び取出口には、囲い式又は外付け式フードの局所排気装置を設置する。この場合において、プラスチック製、ゴム製のカーテンを設けること等により開口面を小さくする。</li> <li>○ 原材料が入った紙袋、ビニール袋等を屋内において開袋する箇所又は空袋を集積する箇所には、囲い式フードの局所排気装置を設置する。 作業終了後は、当該袋を屋外にある有蓋の箱の中に保管する。</li> <li>○ 混練機への鑄物砂等の供給、取出しは自動化する。</li> <li>○ 鑄物砂等には適度の水分を与える。</li> <li>○ 混練機等の粉じんの発生源を密閉する設備を設置する。この場合において、粉じんの微小なすき間からの漏れ又は扉、ふた等の開閉の際の漏れを防止するため、内部吸引し、負圧にする。</li> <li>○ 混練機等の周囲を鋼板、プラスチック板等を用いてできるだけすき間のないように全体を囲い、排気する。この場合において、点検、補修及び清掃用の扉を設けるか、又は当該囲い部の取り外しができるようにする。</li> <li>○ 動力によらないで又は手持式動力工具により、砂を混練する箇所には局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 混練作業場所を別の建屋にするか、又は天井までの仕切壁等によって隔離する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 鉱物等（湿潤なものを除く。）を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることにより、その鉱物等を積み卸す場所における作業を行う屋内作業場については、次のいずれかの措置を講ずる。 (イ) 全体換気装置の設置 (ロ) 同等以上の措置（注1） （粉じん則第5条）</li> <li>(ロ) 粉状の鉱石を積み込み、又は積み卸す場所における作業を行う屋内作業場については、次のいずれかの措置を講ずる。 (イ) 全体換気装置の設置 (ロ) 同等以上の措置（注1） （粉じん則第5条）</li> <li>(ハ) 屋内の砂型を用いて鑄物を製造する工程において、動力（手持式動力工具によるものを除く。）により砂を混練する箇所については、次のいずれかの措置を講ずる。 (イ) 密閉する設備の設置 (ロ) 局所排気装置の設置 (ハ) 同等以上の措置（注2） （粉じん則第4条）</li> <li>(ニ) 上記（ハ）の（ロ）の局所排気装置には除じん装置を設置する。 （粉じん則第10条）</li> <li>(ホ) 砂型を用いて鑄物を製造する工程において動力によらないで又は手持式動力工具により砂を混練する場所における作業を行う屋内作業場については、次にいずれかの措置を講ずる。 (イ) 全体換気装置の設置 (ロ) 同等以上の措置（注1） （粉じん則第5条）</li> </ul>

健康障害防止対策	参考（関係法規）
特別教育の実施	<p>屋内の砂型を用いて鑄物を製造する工程において、動力（手持式動力工具によるものを除く。）により砂を混練する箇所における作業に係る業務に常時就く労働者に対し、特別の教育を実施する。 （粉じん則第22条）</p>
作業環境測定の実施	<p>砂型を用いて鑄物を製造する工程において、常時動力（手持式動力工具によるものを除く。）により砂を混練する作業を行う屋内作業場について、作業環境測定を実施する。 （粉じん則第26条）</p>
呼吸用保護具の使用	<p>次に掲げる作業に従事する労働者に有効な呼吸用保護具を使用させる。 (イ) 屋内の鑄物等（湿潤なものを除く。）を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることによりその鉱物等を積み卸す場所における作業 (ロ) 屋内において、粉状の鉱石を積み込み、又は積み卸す作業 （粉じん則第27条）</p>
じん肺健康診断の実施	<p>次に掲げる作業に常時従事する労働者に対して、じん肺健康診断を実施する。 (イ) 鉱物等（湿潤なものを除く。）を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることにより、その鉱物等を積み卸す場所における作業 (ロ) 粉状の鉱石を積み込み、又は積み卸す場所における作業 (ハ) 砂型を用いて鑄物を製造する工程において、砂を混練する場所における作業 （じん肺法第7条～第9条の2）</p>

## 混練工程

## 騒音

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 混練機は、騒音の少ない構造とする。</li> <li>○ 混練機は、できるだけ騒音の発生が少なくなるように運転する。</li> <li>○ 混練機の周囲への隔壁等の設置、作業員又は混練機の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 混練機のカバー等にアングル等の骨組みを入れてボルトで固定する等共振しにくい構造とする。</li> <li>○ 混練機は、定格以上の回転数で運転しないようにする。</li> <li>○ 混練機の周囲を遮音板、吸音材等で囲う。</li> <li>○ 混練作業を自動化する。</li> <li>○ 混練作業場所に防音用ついで又は防音用カーテンを設置する。</li> <li>○ 作業員を防音運転室に隔離するか、又は混練機を隔離する。</li> </ul>	<p>(イ) 騒音を発する有害な作業場においては、その原因を除去するため、代替物の使用、作業の方法又は機械等の改善等必要な措置を講ずる。 (安衛則 576 条)</p> <p>(ロ) 強烈な騒音を発する屋内作業場においては、その伝ばを防ぐため、隔壁を設ける等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 584 条)</p>
健康障害防止対策	参 考（関係法規）		
保護具の備付け	<p>強烈な騒音を発する場所における業務においては、耳せんその他の保護具を備える。 (安衛則第 595 条)</p>		

## (4) 造型工程

## 粉じん

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 鋳物砂は水分を含んでいるため、造型作業における発じんは少ないが、型込機（造型機）等の周囲にこぼれた鋳物砂が乾燥して二次発じんするほか、圧縮空気による鋳型の清掃の際に発じんするため、全体換気装置、局所排気装置等の設置、周囲にこぼれた砂の湿潤化、当該作業箇所の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 鋳物砂がベルトコンベヤー等から型込機等に落下する箇所に局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 造型作業を行う箇所に換気作業台、換気作業床（作業台、作業床の上面が格子構造であり、下方に吸引する局所排気装置を設けたもの）又は外付け式フードの局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 鋳物の清掃作業を行う箇所に局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 造型作業を自動化する。</li> <li>○ 造型作業は、隔離室を設け、遠隔操作で行う。</li> <li>○ 造型作業場所を別の建屋とするか、又は天井までの仕切壁等によって隔離する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 粉じんを発生する屋内作業場においては発生源を密閉する設備、局所排気装置又は全体換気装置を設ける等必要な措置を講ずる。</li> </ul> <p style="text-align: right;">（安衛則第 577 条）</p>
健康障害防止対策	参 考（関係法規）		
保護具の備付け	粉じんを発生する有害な場所における業務においては、適切な呼吸用保護具を備える。 <p style="text-align: right;">（安衛則第 593 条）</p>		

## 造型工程

## 騒音

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 型込機は、騒音の少ない構造とする。</li> <li>○ 型込機は、できるだけ騒音の発生が少なくなるように運転する。</li> <li>○ 型込機の周囲への隔壁等の設置、作業員又は型込機の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 型込機のテーブルと鋳枠との衝突面にゴム製等の弾性体を貼る。</li> <li>○ 圧縮空気の排気孔に消音器を設置する。</li> <li>○ 型込機の基礎は、確実にを行い、緩衝材の使用等により共振を防止する。</li> <li>○ 型込機は、周囲を遮音板、吸音材等で囲う。</li> <li>○ 型込機のコンプレッサーは、吸音材で囲う。</li> <li>○ 造型作業を、自動化する。</li> <li>○ 防音用ついで又は防音用カーテンを設置する。</li> <li>○ 作業員を防音運転室に隔離するか、又は型込機を隔離する。</li> </ul>	<p>(イ) 騒音を発する有害な作業場においては、その原因を除去するため代替物の使用、作業の方法又は機械等の改善等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 576 条)</p> <p>(ロ) 強烈的な騒音を発する屋内作業場においては、その伝ばを防ぐため、隔壁を設ける等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 584 条)</p>

健康障害防止対策	参考（関係法規）
作業環境測定の実施	<p>鋳物の型込機等圧縮空気により駆動される機械又は機器を取り扱う業務を行う屋内作業場について、作業環境測定を実施する。 (安衛則第 591 条)</p>
保護具の備付け	<p>強烈的な騒音を発する場所における業務においては、耳せんその他の保護具を備える。 (安衛則第 595 条)</p>

## 造型工程

## 有害ガス

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 粘結剤にフェノール系樹脂を用いたシェルモールド法による造型作業を行う屋内作業場においては、ホルムアルデヒド、フェノール、一酸化炭素等の有害ガスが発生するおそれがあるため、発散源を密閉する設備、局所排気装置又は全体換気装置を設置する等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ シェルモールド法による造型を行う箇所に囲い式又は外付け式フードの局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 造型作業を自動化する。</li> <li>○ 造型後もしばらくの間は鋳型からガスが発生するので、このガスの排気を行う。</li> <li>○ 作業箇所を隔離する。</li> </ul>	<p>(イ) ガス、蒸気等を発散する有害な作業場においては、その原因を除去するため、代替物の使用、作業の方法又は機械等の改善等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 576 条)</p> <p>(ロ) ガス、蒸気等を発散する屋内作業場においては、当該屋内作業場における空気中のガス、蒸気等の含有濃度が有害な程度とならないようにするため、発散源を密閉する設備、局所排気装置又は全体換気装置を設ける等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 577 条)</p>
健康障害防止対策	参 考（関係法規）		
呼吸用保護具の備付け	ガス、蒸気等を発散する有害な場所における業務においては、適切な呼吸用保護具備える。 (安衛則第 593 条)		

## 造型工程

## 有機溶剤

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 鋳型に有機溶剤を含有する塗型材を塗布する作業を行う屋内作業場においては、密閉する設備、又は局所排気装置の設置の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 有機溶剤を含有する塗型材を塗布する作業を行う箇所には、囲い式又は外付け式フードの局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 大型の鋳型の塗型作業については、プッシュプル型換気装置を設置する。</li> <li>○ 浸漬による塗型作業については、槽の上部に局所排気装置、逆流凝縮機、又はプッシュプル型局所換気装置を設置する。</li> <li>○ 塗型材塗布後のあぶり型作業（塗型材中の有機溶剤を燃焼させる作業をいう。）を行う箇所には、局所排気装置等を設置する。</li> <li>○ 作業場所を隔離する。</li> </ul>	<p>屋内において有機溶剤等を用いて行う面の加工の業務を行う作業場所には、次のいずれかの措置を講ずる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 密閉する設備の設置</li> <li>(ロ) 局所排気装置の設置</li> <li>(ハ) 全体換気装置の設置（第3種有機溶剤等に係る作業に限る。）（注3）</li> <li>(ニ) 代替設備の設置</li> </ul> <p>（有機則第5条、第6条、第12条）</p>

健康障害防止対策	参 考（関係法規）
作業環境測定の実施	<p>キシレン、トルエン、メタノール等の有機溶剤に係る有機溶剤業務を常時行う屋内作業場について、作業環境測定を実施する。</p> <p style="text-align: right;">（有機則第28条）</p>
有機溶剤健康診断の実施	<p>屋内作業場等において有機溶剤業務に常時従事する労働者に対し、健康診断を実施する。</p> <p style="text-align: right;">（有機則第29条）</p>

## (5) 溶解工程

## 粉じん

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 金属材料を溶解する工程において湯出しする場所等における作業を行う屋内作業場には、局所排気装置、又は全体換気装置の設置、当該作業場所の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 溶解炉の上にレシーバー式キャノピー型のフードの局所排気装置を設置する。フードは上昇熱気流を十分捕捉し得る大きさとする。（この設計は流量比法により行う。）</li> <li>○ アーク炉、るつぼ炉等については、炉蓋を設け、併せて内部を排気して負圧にする。</li> <li>○ 地金装入口、湯出し口等の開口部には、囲い式又は外付け式のフードの局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 溶解炉の開口部はできるだけ小さくする。また、炉蓋等の開閉時間を短縮する。</li> <li>○ 溶解作業を自動化する。</li> <li>○ 溶解作業場所を別の建屋にするか、又は天井までの仕切壁等によって隔離する。</li> <li>○ 溶解炉操作作業は隔離室を設け、遠隔操作で行う。</li> <li>○ 炉周囲上部に天井から不燃性布のカーテン等を設け、炉からの熱気流を遮断し、有害物質の拡散を防ぐ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 金属その他無機物を溶融する工程において、土石又は鉱物を開放炉に投げ入れ、又は湯出しする場所における作業（転炉から湯出しする場所における作業を除く。）を行う屋内作業場については、次のいずれかの措置を講ずる。 (イ) 全体換気装置の設置 (ロ) 同等以上の措置（注1） （粉じん則第5条）</li> </ul>

健康障害防止対策	参 考（関係法規）
じん肺健康診断の実施	金属その他無機物を溶融する工程において、土石又は鉱物を開放炉に投げ入れ、又は湯出しする作業（転炉から湯出しする場所における作業を除く。）に常時従事する労働者に対してじん肺健康診断を実施する。 （じん肺法第7条～第9条の2）
保護具の備付け	粉じんを発散する有害な場所における業務においては、適切な呼吸用保護具を備える。 （安衛則第593条）

溶解工程

騒音

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考(関係法規)
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 溶解炉の周囲への隔壁等の設置、作業員又は溶解炉の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 溶解炉の開口部をできるだけ小さくする。また、炉蓋等の開閉時間を短縮する。</li> <li>○ 溶解炉の開閉及び湯出し作業を自動化する。</li> <li>○ 溶解炉の周囲に防音用ついで、防音用カーテン等を設置する。</li> <li>○ 開放炉を隔離する。</li> <li>○ 騒音を伴う溶解炉操作等の作業は、隔離室を設け、遠隔操作で行う。</li> </ul>	<p>(イ) 騒音を発する有害な作業場においては、その原因を除去するため、代替物の使用、作業の方法又は機械等の改善等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 576 条)</p> <p>(ロ) 強烈的な騒音を発する屋内作業場においては、その伝ばを防ぐため、隔壁を設ける等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 584 条)</p>

健康障害防止対策	参 考 ( 関 係 法 規 )
保護具の備付け	<p>強烈的な騒音を発する場所における業務においては、耳せんその他の保護具を備える。 (安衛則第 595 条)</p>

## 溶解工程

## 暑熱

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 溶解炉により加熱された空気を直接屋外へ排出する。</li> <li>○ 溶解炉からのふく射熱の放射を減少させるための措置を講ずる。</li> <li>○ 溶解炉を隔離する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 溶解炉の上にレシーバー式キャノピー型のフードの局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 溶解炉の開口部をできるだけ小さくする。また、炉蓋等の開閉及び湯出しの時間を短縮する。</li> <li>○ 溶解炉の側壁に岩綿を吹き付け、更にその上を耐熱スレート板で覆う等の遮熱対策を講ずる。</li> <li>○ 溶解作業を自動化する。</li> <li>○ 溶解炉の周囲に耐熱スレート板等による遮熱用ついで等を設置する。</li> <li>○ 暑熱を伴う溶解炉操作等の作業は、隔離室を設け、遠隔操作で行う。</li> <li>○ 溶解作業場所を別の建屋とするか、又は天井までの仕切壁等によって隔離する。</li> <li>○ 作業者の作業位置に清浄、かつ冷却した空気を供給（スポットクーリング）する。</li> </ul>	<p>(イ) 暑熱の屋内作業場で、有害のおそれがあるものについては、冷房、通風等適当な温度調節措置を講ずる。 (安衛則第 606 条)</p> <p>(ロ) 屋内作業場に多量の熱を放散する溶融炉等があるときは、加熱された空気を直接屋外に排出し、又はその放射するふく射熱から労働者を保護する措置を講ずる。 (安衛則第 608 条)</p>

健康障害防止対策	参 考（関係法規）
作業環境測定の実施	<p>キュボラ、るつぼ等により鉱物、又は金属を溶解する業務を行う屋内作業場について、作業環境測定を実施する。 (安衛則第 587 条)</p>
保護具の備付け	<p>著しく暑熱な場所における業務においては、保護衣等適切な保護具を備える。 (安衛則第 593 条)</p>

## 溶解工程

## 有害光線

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	○ 溶解炉を隔離するか、又は溶解炉からの有害な光線の放射を減少させるための措置を講ずる。	○ 溶解炉の開口部をできるだけ小さくする。また、炉蓋等の開閉及び湯出し作業の時間を短縮する。 ○ 溶解作業を自動化する。 ○ 遮へい板等を設置する。 ○ 有害光線を伴う作業は、隔離室を設け、遠隔操作を行う。	○ 有害な光線にさらされる作業場においては、その原因を除去するため、代替物の使用、作業の方法又は機械等の改善等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 576 条)

健康障害防止対策	参 考（関係法規）		
保護具の備付け	有害な光線にさらされる業務においては、保護眼鏡等適切な保護具を備える。 (安衛則第 593 条)		

## (6) 鋳込み工程

## 粉じん

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考(関係法規)
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 金属材料を溶融する工程において、鋳込みする場所における作業を行う屋内作業場には、全体換気装置又は局所排気装置の設置、当該箇所の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 溶融金属の運搬及び鋳込み作業場所には、レシーバー式キャノピー型、外付け式スロット型等のフードの局所排気装置を設置する。</li> <li>○ とりべにカバーを設ける等により、とりべの開口部を小さくする。</li> <li>○ 溶融金属の運搬及び鋳込み作業を自動化する。</li> <li>○ 鋳込み作業場所を別の建屋にするか、又は天井までの仕切壁等により隔離する。</li> <li>○ 溶融金属の運搬及び鋳込み作業場所の上部に天井から不燃性布のカーテン等を設けて熱気流を遮断し、有害物質の拡散を防ぐ。</li> <li>○ 溶融金属の運搬及び鋳込み作業は、隔離室を設け遠隔操作で行う。</li> <li>○ とりべ運搬用クレーンの運転室を隔離する。</li> </ul>	金属その他無機物を溶融する工程において、鋳込みする場所における作業(金型に鋳込みする場所における作業を除く。)を行う屋内作業場について、次のいずれかの措置を講ずる。 (イ) 全体換気装置の設置 (ロ) 同等以上の措置 (注1) (粉じん則第5条)
健康障害防止対策	参 考 ( 関 係 法 規 )		
じん肺健康診断の実施	金属その他の無機物を溶融する工程において、鋳込みする場所における作業(金型に鋳込みする場所における作業を除く。)に常時従事する労働者に対してじん肺健康診断を実施する。 (じん肺法第7条～第9条の2)		
保護具の備付け	粉じんを発生する有害な場所における業務においては、適切な呼吸用保護具を備える。 (安衛則第593条)		

## 鑄込み工程

## 暑熱

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ とりべ及び鑄込後の鑄型内の、溶融金属により加熱された空気を直接屋外に排出する。</li> <li>○ とりべ及び鑄込後の鑄型からのふく射熱の放射を減少させるための措置を講ずる。</li> <li>○ 鑄込み作業箇所を隔離する。</li> <li>○ 徐冷場所を隔離する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 溶融金属の運搬及び鑄込み作業場所には、レシーバー式キャノピー型、外付け式スロット型等のフードの局所排気装置を設置する。</li> <li>○ とりべの開口部をできるだけ小さくする。</li> <li>○ とりべの側面に岩綿を吹き付ける等の遮熱対策を講ずる。</li> <li>○ 溶融金属の運搬及び鑄込み作業を自動化する。</li> <li>○ 溶融金属の運搬及び鑄込み作業場所の周囲に耐熱スレート板等による遮熱用ついで等を設置する。</li> <li>○ 暑熱を伴う作業は、隔離室を設け、遠隔操作で行う。</li> <li>○ 徐冷場所を隔離する。</li> <li>○ 徐冷コンベアにトンネル型のカバーを設け、内部を排気する。</li> <li>○ 鑄込み作業場所を別の建屋にするか、又は天井までの仕切壁等によって隔離する。</li> <li>○ 作業者の作業位置に清浄かつ、冷却した空気を供給（スポットクーリング）する。</li> </ul>	<p>(イ) 暑熱の屋内作業場で有害のおそれがあるものについては、冷房、通風等適当な温度調節措置を講ずる。 (安衛則第 606 条)</p> <p>(ロ) 屋内作業場に多量の熱を放射する溶融炉等があるときは、加熱された空気を直接屋外に排出し、又はその放射するふく射熱から労働者を保護する措置を講ずる。 (安衛則第 608 条)</p>

健康障害防止対策	参 考（関係法規）
作業環境測定の実施	溶融金属の運搬又は鑄込みの業務を行う屋内作業場について、作業環境測定を実施する。 (安衛則第 587 条)
保護具の備付け	著しく暑熱な場所における業務においては、保護衣等適切な保護具を備える。 (安衛則第 593 条)

## 鑄込み工程

## 有害ガス

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 有機質の粘結剤を用いた鑄型では、鑄込むと同時に一酸化炭素が発生するため、局所排気装置の設備、当該箇所の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 鑄込み作業場所にはレシーバー式キャノピー型、外付け式スロット型等のフードの局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 鑄込み作業を自動化する。</li> <li>○ 鑄込み作業場所を隔離する。</li> <li>○ 徐冷場所を隔離する。</li> <li>○ 徐冷コンベアにトンネル型のカバーを設け、内部を排気する。</li> </ul>	<p>(イ) ガス、蒸気等を発散する有害な作業場においては、その原因を除去するため、代替物の使用、作業の方法又は機械等の改善等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 576 条)</p> <p>(ロ) ガス、蒸気等を発散する屋内作業場においては、当該屋内作業場の空気中のガス、蒸気等の含有濃度が有害な程度とならないようにするため、発散源を密閉する設備、局所排気装置又は全体換気装置を設ける等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 577 条)</p>

健康障害防止対策	参 考（関係法規）
保護具の備付け	<p>ガス、蒸気等を発散する有害な場所における業務においては、適切な呼吸用保護具を備える。 (安衛則第 593 条)</p>

## 鑄込み工程

## 有害光線

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	○ とりべ及び鑄込後の鑄型からの有害な光線の放射を減少するための措置を講ずる。	○ とりべの開口部をできるだけ小さくする。 ○ 熔融金属の運搬及び鑄込み作業を自動化する。 ○ 遮へい板等を設置する。 ○ 有害光線を伴う作業は、隔離室を設け、遠隔操作で行う。	○ 有害な光線にさらされる有害な作業場においては、その原因を除去するため、代替物の使用、作業方法、又は機械等の改善等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 576 条)

健康障害防止対策	参 考（関係法規）		
保護具の備付け	有害な光線にさらされる業務においては、保護眼鏡等適切な保護具を備える。 (安衛則第 593 条)		

(7) 型ばらし工程

粉じん

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考(関係法規)
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 型ばらし装置を用いて砂型をこわし、又は砂落しする作業を行う屋内作業場には、密閉する設備又は局所排気装置の設置、当該箇所の隔離等の対策を講ずる。 上記の局所排気装置には除じん装置を設ける。</li> <li>○ 型ばらし装置を用いないで砂型をこわし、又は砂落しする作業を行う屋内作業場には、全体換気装置、又は局所排気装置の設置、当該箇所の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 型ばらし装置等の粉じんの発散源を密閉する設備を設置する。この場合において、粉じんの微小なすき間からの漏れ又は扉等の開閉の際の漏れを防止するため、内部を吸引し、負圧にする。</li> <li>○ 型ばらし装置の周囲を、鋼板、プラスチック板等を用いて、できるだけすき間のないように全体を囲い、排気する。この場合において、点検、補修及び清掃用の扉を設けるか、又は囲い部の取り外しができるようにする。</li> <li>○ 型ばらし作業を行う箇所には、囲い式フード、又は側方吸引型若しくは下方吸引型外付け式フードの局所排気装置を設置する。この場合、プラスチック製のカーテン等を設けることにより開口面を小さくする。</li> <li>○ 型ばらし作業について、噴霧等により湿潤化を図る。</li> <li>○ 型ばらし作業を自動化する。</li> <li>○ 型ばらし作業場所を別の建屋にするか、又は天井までの仕切壁により隔離する。</li> </ul>	<p>(イ) 屋内の、砂型を用いて鋳物を製造する工程において、型ばらし装置を用いて砂型をこわし、又は砂落しする箇所については、次のいずれかの措置を講ずる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 密閉する設備の設置</li> <li>(ロ) 局所排気装置の設置</li> <li>(ハ) 同等以上の措置 (注2)</li> </ul> <p>(粉じん則第4条)</p> <p>(ロ) 上記(イ)の(ロ)の局所排気装置には、除じん装置を設置する。</p> <p>(粉じん則第10条)</p> <p>(ハ) 砂型を用いて鋳物を製造する工程において、型ばらし装置を用いないで砂型をこわし、又は砂落しする場所における作業を行う屋内作業場については、次のいずれかの措置を講ずる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 全体換気装置の設置</li> <li>(ロ) 同等以上の措置 (注1)</li> </ul> <p>(粉じん則第5条)</p>

健康障害防止対策	参 考 ( 関 係 法 規 )	
特別教育の実施	<p>屋内の、砂型を用いて鋳物を製造する工程において型ばらし装置を用いて砂型をこわし、又は砂落としする場所における作業に係る業務に常時就く労働者に対し、特別の教育を実施する。</p> <p>(粉じん則第22条)</p>	
作業環境測定の実施	<p>型ばらし装置を用いて砂型をこわし、又は砂落としする作業を常時行う屋内作業場について作業環境測定を実施する。</p> <p>(粉じん則第26条)</p>	
呼吸用保護具の使用	<p>砂型を用いて鋳物を製造する工程において、型ばらし装置を用いないで、砂型をこわし、又は砂落としする作業に従事する労働者に有効な呼吸用保護具を使用させる。</p> <p>(粉じん則第27条)</p>	
じん肺健康診断の実施	<p>砂型を用いて鋳物を製造する工程において、砂型をこわし又は砂落としする場所における作業に常時従事する労働者に対して、じん肺健康診断を実施する。</p> <p>(じん肺法第7条～第9条の2)</p>	

## 型ばらし工程

## 騒音

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考（関係法規）
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 型ばらし装置は、騒音の少ない構造とする。</li> <li>○ 型ばらし装置は、できるだけ騒音の発生が少なくなるように運転する。</li> <li>○ 型ばらし装置の周囲への隔壁等の設置、作業員又は型ばらし装置の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 型ばらし装置の鋳物との衝突面にゴム製等の弾性体を貼る。</li> <li>○ 型ばらし装置の基礎は確実にを行い、緩衝材の使用等により共振を防止する。</li> <li>○ 型ばらし装置の周囲を遮音板、吸音材等で囲う。</li> <li>○ 型ばらし装置のカバー等にアングル等の骨組みを入れてボルトで固定する等、共振しにくい構造とする。</li> <li>○ 型ばらし機の圧縮空気の排気孔に消音器を設置する。</li> <li>○ 型ばらし作業を自動化する。</li> <li>○ 型ばらし作業場所に防音用ついたて又は防音用カーテンを設置する。</li> </ul>	<p>(イ) 騒音を発する有害な作業場においては、その原因を除去するため、代替物の使用、作業の方法又は機械等の改善等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 576 条)</p> <p>(ロ) 強烈的な騒音を発する屋内作業場においては、その伝ばを防ぐため、隔壁を設ける等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 584 条)</p>

健康障害防止対策	参 考（関係法規）
作業環境測定の実施	<p>鋳物の型込機等圧縮空気により駆動させる機械又は器具を取り扱う業務を行う屋内作業場については、作業環境測定を実施する。 (安衛則第 588 条)</p>
保護具の備付け	<p>強烈的な騒音を発生する場所における業務においては、耳せんその他の保護具を備える。 (安衛則第 595 条)</p>

(8) 仕上げ工程

粉じん

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考(関係法規)
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 研ま材の吹き付けにより鑄物製品を研まする箇所又は固定式のグラインダー、切断機等を用いて鑄物製品を研ま、ばり取り若しくは裁断する箇所には、密閉する設備又は、局所排気装置の設置、原材料の湿潤化、当該箇所の隔離等の対策を講ずる。上記の局所排気装置には、除じん装置を設置する。</li> <li>○ 鑄物製品に付着した研まくず等を除去する作業を行う屋内作業場には、全体換気装置又は局所排気装置の設置等の対策を講ずる。</li> <li>○ 手持式動力工具又は可搬式動力工具を用いて鑄物製品の研ま、ばり取り又は裁断を行う屋内作業場には、全体換気装置又は局所排気装置の設置等の対策を講ずる。</li> <li>○ 鑄物製品の溶断、アーク溶接又はアークを用いてガウジングを行う屋内作業場には、全体換気装置又は局所排気装置の設置等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 鑄物製品の砂落とし及び研ま作業は、ハイドロプラスト等の装置を用いて、湿式で行う。</li> <li>○ ショットプラスト等研ま材の吹き付けにより研まを行う装置は、密閉し、粉じんの微小なすき間からの漏れを防ぐため、内部を吸引するか、又は囲い式局所排気装置を設置する。研ま作業終了後もしばらくの間は吸引を行い、扉閉開時の発じんを減らす。</li> <li>○ グラインダー、切断機等は、湿式とする。</li> <li>○ 固定式のグラインダー、切断機等を用いて研ま、ばり取り、又は裁断を行う箇所には、囲い式又は外付け式のフードの局所排気装置を設ける。この場合において、粉じんの飛散方向をフード開口面で覆うか、又は回転体を囲うようにフードを設置する。</li> <li>○ 研ま作業等を自動化する。</li> <li>○ 動力式回転ブラシ、圧縮空気等を用いて、研まくず等を除去する作業箇所に局所排気装置を設け、粉じんの飛散方向をフードで覆う。</li> <li>○ ハンドグラインダー、チップングハンマー等の手持式動力工具又は可搬式動力工具を用いて研ま、ばり取り又は裁断を行う箇所に局所排気装置を設置し、粉じんの飛散方向をフードの開口面で覆うようにして作業を行う。</li> <li>○ 鑄物製品の溶断、アーク溶接又はアークを用いてガウジングを行う箇所に外付け式又は囲い式フードの固定式又は移動式の局所排気装置を設置する。</li> <li>○ 溶断及びガウジング作業を行う場合には、ターンテーブル等の作業台を使用し、被加工物の向きを変えやすくして局所排気装置の方向にノズルを向けて作業を行う。</li> <li>○ 仕上げ作業場所を別の建屋とするか、又は天井までの仕切壁等によって隔離する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 屋内の、研ま材の吹き付けにより研まする箇所については、次のいずれかの措置を講ずる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 密閉する設備の設置</li> <li>(ロ) 局所排気装置の設置</li> <li>(ハ) 同等以上の措置 (注2)</li> </ul> </li> <li>(ロ) 屋内の、研ま材を用いて動力(手持式又は可搬式動力工具によるものを除く。)により金属を研まし、ばり取りし、又は裁断する箇所(設備による注水又は注油しながら行うものを除く。)については、次のいずれかの措置を講ずる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 局所排気装置の設置</li> <li>(ロ) 湿潤な状態に保つための設備の設置</li> <li>(ハ) 同等以上の措置 (注2)</li> </ul> </li> <li>(ハ) 屋内の、砂型を用いて鑄物を製造する工程において、動力(手持式動力工具によるものを除く。)により鑄り取り取る箇所(上記(イ)及び(ロ)の箇所を除く。)については、次のいずれかの措置を講ずる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 密閉する設備の設置</li> <li>(ロ) 局所排気装置の設置</li> <li>(ハ) 同等以上の措置 (注2)</li> </ul> </li> <li>(ニ) 上記(イ)の(ロ)、(ロ)の(イ)及び(ハ)の(ロ)の局所排気装置には、除じん装置を設置する。(粉じん則第10条)</li> <li>(ホ) 手持式動力工具若しくは可搬式動力工具により金属を研まし、ばり取りし、若しくは裁断する場所における作業、砂型を用いて鑄物を製造する工程において鑄物によらないで、若しくは手持式動力工具による鑄り取り等を削り取る場所における作業又は金属を溶断し、アーク溶接し、若しくはアークを用いてガウジングする作業(自動溶断又は自動溶接する作業を除く。)を行う屋内作業場については、次のいずれかの措置を講ずる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 全体換気装置の設置</li> <li>(ロ) 同等以上の措置 (注1)</li> </ul> </li> </ul>

健康障害防止対策	参 考 ( 関 係 法 規 )		
特別教育の実施	<p>次に掲げる作業に係る業務に常時就く労働者に対し特別の教育を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 屋内の、研ま材の吹き付けにより、研まする場所における作業</li> <li>(ロ) 屋内の、研ま材を用いて動力(手持式又は可搬式動力工具によるものを除く。)により、金属を研まし、ばり取りし、又は裁断する場所における作業(設備による注水又は注油しながら行うものを除く。)</li> <li>(ハ) 屋内の、砂型を用いて鑄物を製造する工程において、動力(手持式動力工具によるものを除く。)により、鑄り取り等を削り取る場所における作業</li> </ul> <p style="text-align: right;">(粉じん則第22条)</p>		
作業環境測定の実施	<p>次に掲げる作業場について、作業環境測定を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 常時、研ま材の吹き付けにより、研まする作業を行う屋内作業場</li> <li>(ロ) 常時、研ま材を用いて動力(手持式又は可搬式動力工具によるものを除く。)により、金属を研まし、ばり取りし、又は裁断する作業を行う屋内作業場</li> <li>(ハ) 砂型を用いて鑄物を製造する工程において、常時、動力(手持式動力工具によるものを除く。)により、鑄り取り等を削り取る作業を行う屋内作業場</li> </ul> <p style="text-align: right;">(粉じん則第26条)</p>		
呼吸用保護具の使用	<p>次に掲げる作業に従事する労働者に有効な呼吸用保護具を使用させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 屋内において、手持式又は可搬式動力工具(研ま材を用いたものに限る。)を用いて、金属を研まし、ばり取りし、又は裁断する作業</li> <li>(ロ) 砂型を用いて鑄物を製造する工程において、手持式動力工具により鑄り取り等を削り取る作業</li> <li>(ハ) 屋内において、金属を溶断し、アーク溶接し、又はアークを用いてガウジングする作業(自動溶断又は自動溶接する作業を除く。)</li> </ul> <p style="text-align: right;">(粉じん則第27条)</p>		
じん肺健康診断の実施	<p>次に掲げる作業に常時従事する労働者に対して、じん肺健康診断を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(イ) 研ま材の吹き付けにより研まし、又は研ま材を用いて動力により、金属を研まし、ばり取りし、又は裁断する場所における作業(設備による注水又は注油しながら、研ま材を用いて動力により、金属を研まし、ばり取りし、又は裁断する場所における作業を除く。)</li> <li>(ロ) 砂型を用いて鑄物を製造する工程において、鑄り取り等を削り取る場所における作業</li> <li>(ハ) 屋内において金属を溶断し、アーク溶接し、又はアークを用いてガウジングする作業(自動溶断又は自動溶接する作業を除く。)</li> </ul>		

## 仕上げ工程

## 騒音

健康障害防止対策	基本的方策	具体的方法	参考(関係法規)
作業環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 仕上げ作業に使用する装置等は、騒音の発生が少ない構造とする。</li> <li>○ 仕上げ作業は、騒音の発生が少なくなる方法で行う。</li> <li>○ 仕上げ作業に使用する装置の周囲への隔壁等の設置、作業者又は装置の隔離等の対策を講ずる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ショットブラスト、タンブラー等の内部の衝突面にゴム製の弾性体を貼る。</li> <li>○ 仕上げ作業に使用する装置を密閉する。</li> <li>○ 仕上げ作業に使用する装置の周囲を遮音板等で囲う。</li> <li>○ 圧縮空気の排気孔に消音器を取り付ける。</li> <li>○ グラインダー、切断機等を定格以上の回転数で運転しない。</li> <li>○ 切削油等を適切に使用する。</li> <li>○ 仕上げ作業を自動化する。</li> <li>○ 仕上げ作業箇所の周囲に防音用カーテンを設置する。</li> </ul>	<p>(イ) 騒音を発する有害な作業場においては、その原因を除去するため、代替物の使用、作業の方法又は機械等の改善等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 576 条)</p> <p>(ロ) 強烈的な騒音を発する屋内作業場においては、その伝ばを防ぐため、隔壁を設ける等必要な措置を講ずる。 (安衛則第 584 条)</p>

健康障害防止対策	参考(関係法規)
作業環境測定の実施	<p>次に掲げる作業場について、作業環境測定を実施する。</p> <p>(イ) ニューマチックハンマー、鋳物の砂落とし機、エアージェインダー、サンドブラスト、ショットブラスト等圧縮空気により駆動される機械又は器具を取り扱う業務を行う屋内作業場</p> <p>(ロ) タンブラーによる金属製品の研ま又は砂落しの業務を行う屋内作業場</p> <p>(安衛則第 588 条)</p>
保護具の備付け	<p>強烈的な騒音を発する場所における業務においては、耳せんその他の保護具を備える。</p> <p>(安衛則第 595 条)</p>

## 3. その他の対策

有害因子	作業環境改善の具体的方法
粉 じ ん	<p>(建屋の構造)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 混在する工程を整理し、汚染作業場所を隔離する。この場合において、汚染作業場所が負圧となるようにし、汚染された空気が他の作業場所に漏れないようにする。</li> <li>○ 局所排気装置等による排気に見合った給気が行なわれるよう、また給気口から流入する気流により発じんしないように適切な位置に給気口を設ける。</li> <li>○ 床及び壁は不浸透性とし、傾斜をつけて水洗が可能な構造とする。</li> <li>○ 床と壁との接合部には、適切な曲率を設ける。</li> <li>○ 配線、配管は、天井板の上又は、床の下に設ける。</li> <li>○ 原材料が床にこぼれるおそれの大きい箇所については、床面を格子構造とし、その下部で排気を行うか、又は流水若しくはため水によって落下した粉じんを処理する。</li> <li>○ 部材としてパイプを使用すること等により、はり、壁、窓枠等に粉じんが多量にたい積しないような構造とする。</li> </ul> <p>(局所排気装置の構造)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 外付け式側方型のフードは、奥行を長くし、粉じんをフード内に落下沈降させる。</li> <li>○ ダクト途中にトラップを設け、粉じんを沈降させる。</li> <li>○ できるだけフレキシブルダクトの使用は避け、内面のなめらかなダクトを使用する。</li> <li>○ 囲い式フード、ダクト等には掃除口を設ける。</li> <li>○ 排気口は屋外に設ける。</li> </ul> <p>(原材料等の搬送)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ コンベアはできるだけトンネル型に囲う。また、コンベアへの原材料の送給の箇所及びコンベアの接続箇所に密閉する設備は局所排気装置を設ける。この場合において、適宜掃除口を設ける。</li> </ul> <p>(原材料)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 鋳物砂等の原材料には、できるだけ有害性の低い物質を用いる。</li> </ul> <p>(保守管理)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 密閉する設備、局所排気装置等についてはその性能の保持のためたい積粉じんの除去、ダクトの補修等適切な保守管理を定期的実施する。</li> </ul> <p>(清掃)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 屋内の粉じん作業場では、就業場所周辺、通路等を毎日掃除し、適宜散水する。</li> </ul>
騒 音	<p>(建物の構造)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 騒音を発する機械の周囲の壁、当該機械が設置してある建屋の天井等には、できるだけ吸音材を貼る。</li> <li>○ 騒音を発生する機械と当該機械が設置してある床との間に緩衝材を挿入する。</li> <li>○ 騒音を発生する機械の配置を適切に行う。</li> </ul> <p>(保守管理)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 混練機、型ばらし装置等の動力伝達機構の歯車及びカバー、コンベアへのスプロケット等については、注油、まし締め等の保守管理を定期的実施する。</li> </ul>

## 4. 用語説明

用 語	説 明
砂 処 理	鑄物砂の粒度、通気度等を適当に調節すること。古砂から鉄片等の不純物を除去し、ふるいにかけて再生回収する作業等がある。(一般には、混練作業も砂処理に含まれるが、本要領においては、混練作業を別掲している。)
混 練	砂に粘結剤、水等を加えて混ぜあわせること。
造 型 機	鑄型を造る機械で、型詰め機と呼ばれる。ジョルト・モールドイングマシン、ジョルト・スクイズ・モールドイングマシン等のモールドイングマシンのほか、サンドスリンガー、コアメーカーマシン等がある。
開 放 炉	炉の内部と外部がふた等によりしゃ断されていない型の炉をいい、キュボラ、るつぼ炉等がある。
型ばらし装置	鑄造後、鑄型枠から、鑄物及び鑄物砂を抜き出し、砂落しする装置であり、シュイクアウトマシン、ノックアウトマシン、パンチアウトマシン等がある。
仕 上 げ	鑄物の砂落し、鑄はだの清掃、鑄ばり、湯口等の除去、溶接による補修等により鑄物を仕上げる工程をいい、使用する機器には次のようなものがある。 鑄物の砂落し、鑄はだの清掃：ショットブラスト、ハイドロブラスト、エアブラスト、タンブラー 鑄ばり、湯口等の除去：チップングハンマー、切断機、グラインダー、溶断機
シェルモールド法	粘結剤にフェノール樹脂を用いた造型法。フェノール樹脂をコーティングした砂を加熱した金型に入れ、樹脂を加熱硬化させて鑄型を作る。

(参考) 工程別・法令別規定一覧表

法令の名称及び規制内容			工 程							
			原材料の搬入・貯蔵	砂処理	混練	造型	溶解	鑄込み	型ばらし	仕上げ
粉じん障害防止規則	設備の設置	密閉する設備		○	○				○	○
		局所排気装置		○	○				○	○
		湿潤な状態に保つための設備		○					○	○
		その他同等以上の措置		○	○				○	○
		全体換気装置	○	○	○		○	○	○	○
		除じん装置		○	○				○	○
	特別の教育		○	○				○	○	
	休憩設備	○	○	○		○	○	○	○	
	清掃	○	○	○		○	○	○	○	
	作業環境測定		○	○				○	○	
	呼吸用保護具	○	○					○	○	
じん肺法	じん肺健康診断	○	○	○	○ (注)	○	○	○	○	
有機溶剤中毒予防規則	設備の設置	密閉する設備				○				
		局所排気装置				○				
		全体換気装置				○				
	作業主任者				○					
	作業環境測定				○					
	健康診断				○					

注) 他の粉じん業務との関係でじん肺健診が必要となる場合がある。

## 2 作業環境測定を行うべき作業場

### 労働安全衛生法

(作業環境測定)

第 65 条 事業者は、有害な業務を行う屋内作業場その他の作業場で、政令で定めるものについて、厚生労働省令で定めるところにより、必要な作業環境測定を行い、及びその結果を記録しておかなければならない。

2 前項の規定による作業環境測定は、厚生労働大臣の定める作業環境測定基準に従って行わなければならない。

3 厚生労働大臣は、第 1 項の規定による作業環境測定の適切かつ有効な実施を図るため必要な作業環境測定指針を公表するものとする。

4 厚生労働大臣は、前項の作業環境測定指針を公表した場合において必要があると認めるときは、事業者若しくは作業環境測定機関又はこれらの団体に対し、当該作業環境測定指針に関し必要な指導等を行うことができる。

5 都道府県労働局長は、作業環境の改善により労働者の健康を保持する必要があると認めるときは、労働衛生指導医の意見に基づき、厚生労働省令で定めるところにより、事業者に対し、作業環境測定の実施その他必要な事項を指示することができる。

### 労働安全衛生法施行令

(作業環境測定を行うべき作業場)

第 21 条 法第 65 条第 1 項の政令で定める作業場は、次のとおりとする。

1 土石、岩石、鉱物、金属又は炭素の粉じんを著しく発散する屋内作業場で、厚生労働省令で定めるもの → **粉じん障害防止規則 第 25 条**

2 暑熱、寒冷又は多湿の屋内作業場で、厚生労働省令で定めるもの

→ **労働安全衛生規則 第 587 条**

3 著しい騒音を発する屋内作業場で、厚生労働省令で定めるもの

→ **労働安全衛生規則 第 588 条**

4 坑内の作業場で、厚生労働省令で定めるもの

5 中央管理方式の空気調和設備（空気を浄化し、その温度、湿度及び流量を調節して供給することができる設備をいう。）を設けている建築物の室で、事務所の用に供されるもの

6 別表第 2 に掲げる放射線業務を行う作業場で、厚生労働省令で定めるもの

7 別表第 3 第 1 号若しくは第 2 号に掲げる特定化学物質を製造し、若しくは取り扱う屋内作業場、石綿等を取り扱い、若しくは試験研究のため製造する屋内作業場又はコークス炉上において若しくはコークス炉に接してコークス製造の作業を行う場合の当該作業場

→ **労働安全衛生規則 別表第 3**

- 8 別表第4第1号から第8号まで、第10号又は第16号に掲げる鉛業務（遠隔操作によつて行う隔離室におけるものを除く。）を行う屋内作業場
- 9 別表第6に掲げる酸素欠乏危険場所において作業を行う場合の当該作業場
- 10 別表第6の2に掲げる有機溶剤を製造し、又は取り扱う業務で厚生労働省令で定めるものを行う屋内作業場 → **労働安全衛生規則 別表第6の2**

(特定化学物質)

### 別表第3 特定化学物質

#### 一 第一類物質

- 1 ジクロルベンジジン及びその塩
- 2 アルファ - ナフチルアミン及びその塩
- 3 塩素化ビフェニル（別名PCB）
- 4 オルト - トリジン及びその塩
- 5 ジアニシジン及びその塩
- 6 ベリリウム及びその化合物
- 7 ベンゾトリクロリド
- 8 1から6までに掲げる物をその重量の1パーセントを超えて含有し、又は7に掲げる物をその重量の0.5パーセントを超えて含有する製剤その他の物（合金にあつては、ベリリウムをその重量の3パーセントを超えて含有するものに限る。）

#### 二 第二類物質

- 1 アクリルアミド
- 2 アクリロニトリル
- 3 アルキル水銀化合物（アルキル基がメチル基又はエチル基である物に限る。）
- 4 エチレンイミン
- 5 エチレンオキシド
- 6 塩化ビニル
- 7 塩素
- 8 オーラミン
- 9 オルト - フタロジニトリル
- 10 カドミウム及びその化合物
- 11 クロム酸及びその塩
- 12 クロロメチルメチルエーテル
- 13 五酸化バナジウム
- 14 コールタール
- 15 三酸化砒（ひ）素

- 16 シアン化カリウム
- 17 シアン化水素
- 18 シアン化ナトリウム
- 19 3, 3' - ジクロロ - 4, 4' - ジアミノジフェニルメタン
- 20 臭化メチル
- 21 重クロム酸及びその塩
- 22 水銀及びその無機化合物（硫化水銀を除く。）
- 23 トリレンジイソシアネート
- 24 ニツケルカルボニル
- 25 ニトログリコール
- 26 パラ - ジメチルアミノアゾベンゼン
- 27 パラ - ニトロクロルベンゼン
- 28 弗（ふっ）化水素
- 29 ベータ - プロピオラクトン
- 30 ベンゼン
- 31 ペンタクロルフエノール（別名 P C P）及びそのナトリウム塩
- 32 マゼンタ
- 33 マンガン及びその化合物（塩基性酸化マンガンを除く。）
- 34 沃（よう）化メチル
- 35 硫化水素
- 36 硫酸ジメチル
- 37 1 から 36 までに掲げる物を含有する製剤その他の物で、厚生労働省令で定めるもの

別表第6の2 有機溶剤

- 1 アセトン
- 2 イソブチルアルコール
- 3 イソプロピルアルコール
- 4 イソペンチルアルコール (別名イソアミルアルコール)
- 5 エチルエーテル
- 6 エチレングリコールモノエチルエーテル (別名セロソルブ)
- 7 エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート (別名セロソルブアセテート)
- 8 エチレングリコールモノ-ノルマル-ブチルエーテル (別名ブチルセロソルブ)
- 9 エチレングリコールモノメチルエーテル (別名メチルセロソルブ)
- 10 オルト-ジクロルベンゼン
- 11 キシレン
- 12 クレゾール
- 13 クロルベンゼン
- 14 クロロホルム
- 15 酢酸イソブチル
- 16 酢酸イソプロピル
- 17 酢酸イソペンチル (別名酢酸イソアミル)
- 18 酢酸エチル
- 19 酢酸ノルマル-ブチル
- 20 酢酸ノルマル-プロピル
- 21 酢酸ノルマル-ペンチル (別名酢酸ノルマル-アミル)
- 22 酢酸メチル
- 23 四塩化炭素
- 24 シクロヘキサノール
- 25 シクロヘキサノン
- 26 1,4-ジオキサン
- 27 1,2-ジクロルエタン (別名二塩化エチレン)
- 28 1,2-ジクロルエチレン (別名二塩化アセチレン)
- 29 ジクロルメタン (別名二塩化メチレン)
- 30 N,N-ジメチルホルムアミド
- 31 スチレン
- 32 1,1,2,2-テトラクロルエタン (別名四塩化アセチレン)
- 33 テトラクロルエチレン (別名パークロルエチレン)
- 34 テトラヒドロフラン
- 35 1,1,1-トリクロルエタン
- 36 トリクロルエチレン

- 37 トルエン
- 38 二硫化炭素
- 39 ノルマルヘキサン
- 40 1 - ブタノール
- 41 2 - ブタノール
- 42 メタノール
- 43 メチルイソブチルケトン
- 44 メチルエチルケトン
- 45 メチルシクロヘキサノール
- 46 メチルシクロヘキサノン
- 47 メチル - ノルマル - ブチルケトン
- 48 ガソリン
- 49 コールタールナフサ (ソルベントナフサを含む。)
- 50 石油エーテル
- 51 石油ナフサ
- 52 石油ベンジン
- 53 テレピン油
- 54 ミネラルスピリット (ミネラルシンナー、ペトロリウムスピリット、ホワイトスピリット及びミネラルターペンを含む。)
- 55 前各号に掲げる物のみから成る混合物

## 粉じん障害防止規則

(作業環境測定を行うべき屋内作業場)

第25条 令第21条第1号の厚生労働省令で定める土石、岩石、鉱物、金属又は炭素の粉じんを著しく発散する屋内作業場は、常時特定粉じん作業が行われる屋内作業場とする。

(定義等)

第2条 この省令において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 1 粉じん作業 別表第1に掲げる作業のいずれかに該当するものをいう。ただし、当該作業場における粉じんの発散の程度及び作業の工程その他からみて、この省令に規定する措置を講ずる必要がないと当該作業場の属する事業場の所在地を管轄する都道府県労働局長（以下「所轄都道府県労働局長」という。）が認定した作業を除く。
- 2 特定粉じん発生源 別表第2に掲げる箇所をいう。
- 3 特定粉じん作業 粉じん作業のうち、その粉じん発生源が特定粉じん発生源であるものをいう。

粉じん作業（別表第1）	特定粉じん発生源（別表第2）
1 鉱物等（湿潤な土石を除く。）を掘削する場所における作業。ただし、次に掲げる作業を除く。 イ 坑外の、鉱物等を湿式により試錐（すい）する場所における作業 ロ 屋外の、鉱物等を動力又は発破によらないで掘削する場所における作業	1 坑内の、鉱物等を動力により掘削する箇所
2 鉱物等（湿潤なものを除く。）を積載した車の荷台をくつがえし、又は傾けることにより鉱物等（湿潤なものを除く。）を積み卸す場所における作業（次号、第9号又は第18号に掲げる作業を除く。）	
3 坑内の、鉱物等を破碎し、粉碎し、ふるいわけ、積み込み、又は積み卸す場所における作業。ただし、次に掲げる作業を除く。 イ 湿潤な鉱物等を積み込み、又は積み卸す場所における作業 ロ 水の中で破碎し、粉碎し、又はふるいわける場所における作業	2 鉱物等を動力（手持式動力工具によるものを除く。）により破碎し、粉碎し、又はふるいわける箇所
	3 鉱物等をずり積機等車両系建設機械により積み込み、又は積み卸す箇所
	4 鉱物等をコンベヤー（ポータブルコンベヤーを除く。以下この号において同じ。）へ積み込み、又はコンベヤーから積み卸す箇所（前号に掲げる箇所を除く。）

4 坑内において鉱物等（湿潤なものを除く。）を運搬する作業。ただし、鉱物等を積載した車を牽（けん）引する機関車を運転する作業を除く。	
5 坑内の、鉱物等（湿潤なものを除く。）を充てんし、又は岩粉を散布する場所における作業	
5の2 坑内であつて、第1号から第3号まで又は前号に規定する場所に近接する場所において、粉じんが付着し、又はたい積した機械設備又は電気設備を移設し、撤去し、点検し、又は補修する作業	
6 岩石又は鉱物を裁断し、彫り、又は仕上げする場所における作業（第13号に掲げる作業を除く。）。ただし、火炎を用いて裁断し、又は仕上げする場所における作業を除く。	5 屋内の、岩石又は鉱物を動力（手持式又は可搬式動力工具によるものを除く。）により裁断し、彫り、又は仕上げする箇所
	6 屋内の、研ま材の吹き付けにより、研まし、又は岩石若しくは鉱物を彫る箇所
7 研ま材の吹き付けにより研まし、又は研ま材を用いて動力により、岩石、鉱物若しくは金属を研まし、若しくははばり取りし、若しくは金属を裁断する場所における作業（前号に掲げる作業を除く。）。	6 屋内の、研ま材の吹き付けにより、研まし、又は岩石若しくは鉱物を彫る箇所
	7 屋内の、研ま材を用いて動力（手持式又は可搬式動力工具によるものを除く。）により、岩石、鉱物若しくは金属を研まし、若しくははばり取りし、又は金属を裁断する箇所
8 鉱物等、炭素原料又はアルミニウムはくを動力により破碎し、粉碎し、又はふるいわける場所における作業（第3号、第15号又は第19号に掲げる作業を除く。）。ただし、水又は油の中で動力により破碎し、粉碎し、又はふるいわける場所における作業を除く。	8 屋内の、鉱物等、炭素原料又はアルミニウムはくを動力（手持式動力工具によるものを除く。）により破碎し、粉碎し、又はふるいわける箇所
9 セメント、フライアツシユ又は粉状の鉱石、炭素原料若しくは炭素製品を乾燥し、袋詰めし、積み込み、又は積み卸す場所における作業（第3号、第16号又は第18号に掲げる作業を除く。）。	9 屋内の、セメント、フライアツシユ又は粉状の鉱石、炭素原料、炭素製品、アルミニウム若しくは酸化チタンを袋詰めする箇所
10 粉状のアルミニウム又は酸化チタンを袋詰めする場所における作業	9 屋内の、セメント、フライアツシユ又は粉状の鉱石、炭素原料、炭素製品、アルミニウム若しくは酸化チタンを袋詰めする箇所

<p>11 粉状の鉱石又は炭素原料を原料又は材料として使用する物を製造し、又は加工する工程において、粉状の鉱石、炭素原料又はこれらを含む物を混合し、混入し、又は散布する場所における作業（次号から第14号までに掲げる作業を除く。）</p>	<p>10 屋内の、粉状の鉱石、炭素原料又はこれらを含む物を混合し、混入し、又は散布する箇所</p>
<p>12 ガラス又はほうろうを製造する工程において、原料を混合する場所における作業又は原料若しくは調合物を溶解炉に投げ入れる作業。ただし、水の中で原料を混合する場所における作業を除く。</p>	<p>11 屋内の、原料を混合する箇所</p>
<p>13 陶磁器、耐火物、けいそう土製品又は研ま材を製造する工程において、原料を混合し、若しくは成形し、原料若しくは半製品を乾燥し、半製品を台車に積み込み、若しくは半製品若しくは製品を台車から積み卸し、仕上げし、若しくは荷造りする場所における作業又はかまの内部に立ち入る作業。ただし、次に掲げる作業を除く。</p> <p>イ 陶磁器を製造する工程において、原料を流し込み成形し、半製品を生仕上げし、又は製品を荷造りする場所における作業</p> <p>ロ 水の中で原料を混合する場所における作業</p>	<p>11 屋内の、原料を混合する箇所</p> <p>12 耐火レンガ又はタイルを製造する工程において、屋内の、原料（湿潤なものを除く。）を動力により成形する箇所</p>
	<p>13 屋内の、半製品又は製品を動力（手持式動力工具によるものを除く。）により仕上げる箇所</p>
<p>14 炭素製品を製造する工程において、炭素原料を混合し、若しくは成形し、半製品を炉詰めし、又は半製品若しくは製品を炉出しし、若しくは仕上げする場所における作業。ただし、水の中で原料を混合する場所における作業を除く。</p>	<p>11 屋内の、原料を混合する箇所</p> <p>12 屋内の、半製品又は製品を動力（手持式動力工具によるものを除く。）により仕上げる箇所</p>
<p>15 砂型を用い鋳物を製造する工程において、砂型をこわし、砂落としし、砂を再生し、砂を混練し、又は鋳ばり等を削り取る場所における作業（第7号に掲げる作業を除く。）。ただし、水の中で砂を再生する場所における作業を除く。</p>	<p>14 屋内の、型ばらし装置を用いて砂型をこわし、若しくは砂落としし、又は動力（手持式動力工具によるものを除く。）により砂を再生し、砂を混練し、若しくは鋳ばり等を削り取る箇所</p>
<p>16 鉱物等（湿潤なものを除く。）を運搬する船舶の船倉内で鉱物等（湿潤なものを除く。）をかき落とし、又はかき集める作業</p>	
<p>17 金属その他無機物を製錬し、又は溶融する工程において、土石又は鉱物を開放炉に投げ入れ、焼結し、湯出しし、又は鋳込みする場所における作業。ただし、転炉から湯出しし、又は金型に鋳込みする場所における作業を除く。</p>	

18 粉状の鉱物を燃焼する工程又は金属その他無機物を製錬し、若しくは溶融する工程において、炉、煙道、煙突等に付着し、若しくはたい積した鉱さい又は灰をかき落とし、かき集め、積み込み、積み卸し、又は容器に入れる場所における作業	
19 耐火物を用いてかま、炉等を築造し、若しくは修理し、又は耐火物を用いたかま、炉等を解体し、若しくは破砕する作業	
20 屋内、坑内又はタンク、船舶、管、車両等の内部において、金属を溶断し、アーク溶接し、又はアークを用いてガウジングする作業。ただし、屋内において、自動溶断し、又は自動溶接する作業を除く。	
21 金属を溶射する場所における作業	15 屋内の、手持式溶射機を用いないで金属を溶射する箇所
22 染土の付着した藪(い)草を庫(くら)入れし、庫(くら)出しし、選別調整し、又は製織する場所における作業	
23 長大ずい道(じん肺法施行規則(昭和35年労働省令第6号)別表第23号の長大ずい道をいう。別表第3第17号において同じ。)の内部の、ホツパー車からバラストを取り卸し、又はマルチプルタイタンパーにより道床をつき固める場所における作業	

## 労働安全衛生規則

(作業環境測定を行うべき作業場)

第 587 条 令第 21 条第 2 号の厚生労働省令で定める暑熱、寒冷又は多湿の屋内作業場は、次のとおりとする。

- 1 溶鉱炉、平炉、転炉又は電気炉により鉱物又は金属を製錬し、又は精錬する業務を行なう屋内作業場
- 2 キュポラ、るつぼ等により鉱物、金属又はガラスを溶解する業務を行なう屋内作業場
- 3 焼純炉、均熱炉、焼入炉、加熱炉等により鉱物、金属又はガラスを加熱する業務を行なう屋内作業場
- 4 陶磁器、レンガ等を焼成する業務を行なう屋内作業場
- 5 鉱物の焙(ばい)焼、又は焼結の業務を行なう屋内作業場
- 6 加熱された金属の運搬又は圧延、鍛造、焼入、伸線等の加工の業務を行なう屋内作業場
- 7 熔融金属の運搬又は鋳込みの業務を行なう屋内作業場
- 8 熔融ガラスからガラス製品を成型する業務を行なう屋内作業場
- 9 加硫がまによりゴムを加硫する業務を行なう屋内作業場
- 10 熱源を用いる乾燥室により物を乾燥する業務を行なう屋内作業場
- 11 多量の液体空気、ドライアイス等を取り扱う業務を行なう屋内作業場
- 12 冷蔵庫、製氷庫、貯氷庫又は冷凍庫等で、労働者がその内部で作業を行なうもの
- 13 多量の蒸気を使用する染色槽(そう)により染色する業務を行なう屋内作業場
- 14 多量の蒸気を使用する金属又は非金属の洗浄又はめつきの業務を行なう屋内作業場
- 15 紡績又は織布の業務を行なう屋内作業場で、給湿を行なうもの
- 16 前各号に掲げるもののほか、厚生労働大臣が定める屋内作業場

## 労働安全衛生規則

(作業環境測定を行うべき作業場)

第 588 条 令第 21 条第 3 号の厚生労働省令で定める著しい騒音を発する屋内作業場は、次のとおりとする。

- 1 鋸(びょう)打ち機、はつり機、鋳物の型込機等圧縮空気により駆動される機械又は器具を取り扱う業務を行なう屋内作業場
- 2 ロール機、圧延機等による金属の圧延、伸線、ひずみ取り又は板曲げの業務(液体プレスによるひずみ取り及び板曲げ並びにダイスによる線引きの業務を除く。)を行なう屋内作業場
- 3 動力により駆動されるハンマーを用いる金属の鍛造又は成型の業務を行なう屋内作業場
- 4 タンブラーによる金属製品の研ま又は砂落しの業務を行なう屋内作業場
- 5 動力によりチェーン等を用いてドラムかんを洗浄する業務を行なう屋内作業場
- 6 ドラムバーカーにより、木材を削皮する業務を行なう屋内作業場
- 7 チツパーによりチツプする業務を行なう屋内作業場
- 8 多筒抄紙機により紙を抄(す)く業務を行なう屋内作業場
- 9 前各号に掲げるもののほか、厚生労働大臣が定める屋内作業場

### 3 騒音障害防止のためのガイドラインの策定について

基 発 第 5 4 6 号

平成4年10月1日

騒音障害の防止については、いまだ多くの騒音性難聴の発症を見ている状況にかんがみ、平成4年8月24日に労働安全衛生規則等の一部を改正する省令（平成4年労働省令第24号）を公布し、騒音障害防止対策の充実を図ることとしたところである。

今般、これら労働安全衛生規則に基づく措置を含め事業者が自主的に講ずることが望ましい騒音障害防止対策を体系化し、別添のとおり「騒音障害防止のためのガイドライン」を策定した。

については、関係事業場に対し、本ガイドラインの周知、徹底を図り、騒音障害防止対策の一層の推進に遺憾なきを期されたい。

なお、関係事業者団体等に対しては、本職より別紙1から4のとおり要請を行ったので了知されたい。

おって、本通達をもって、昭和31年5月18日付け基発第308号「特殊健康診断指導指針について」のうち「4 強烈的な騒音を発する場所における業務」に係る部分については、これを削除する。

## 騒音障害防止のためのガイドライン

### 1 目 的

本ガイドラインは、労働安全衛生法令に基づく措置を含め騒音障害防止対策を講ずることにより、騒音作業に従事する労働者の騒音障害を防止することを目的とする。

### 2 騒音作業

本ガイドラインの対象とする騒音作業は、別表第1及び別表第2に掲げる作業場における業務をいう。

### 3 事業者の責務

別表第1及び第2に掲げる作業場を有する事業者（以下「事業者」という。）は、当該作業場について、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、騒音レベルの低減化等に努めるものとする。

### 4 計画の届出

事業者は、労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）第88条の規定に基づく計画の届出を行う場合において、当該計画が別表第1又は別表第2に掲げる作業場に係るものであるときは、届出に騒音障害防止対策の概要を示す書面又は図面を添付すること。

## 5 作業環境管理及び作業管理

### (1) 屋内作業場

#### イ 作業環境測定

(イ) 事業者は、別表第1に掲げる屋内作業場及び別表第2に掲げる作業場のうち屋内作業場について、次の測定を行うこと。

[1] 作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）第4条第1号及び第2号に定める方法による等価騒音レベルの測定（以下「A測定」という。）

[2] 音源に近接する場所において作業が行われる単位作業場にあつては、作業環境測定基準第4条第3号に定める方法による等価騒音レベルの測定（以下「B測定」という。）

(ロ) 測定は、6月以内ごとに1回、定期に行うこと。

ただし、施設、設備、作業工程又は作業方法を変更した場合は、その都度、測定すること。

(ハ) 測定は、作業が定常的に行われている時間帯に、1測定点について10分以上継続して行うこと。

#### ロ 作業環境測定結果の評価

事業者は、単位作業場所ごとに、次の表により、作業環境測定結果の評価を行うこと。

(表)

#### ハ 管理区分ごとの対策

事業者は、作業環境測定結果の評価結果に基づき、管理区分ごとに、それぞれ次の措置を講ずること。

##### (イ) 第Ⅰ管理区分の場合

第Ⅰ管理区分に区分された場所については、当該場所における作業環境の継続的維持に努めること。

##### (ロ) 第Ⅱ管理区分の場合

[1] 第Ⅱ管理区分に区分された場所については、当該場所を標識によって明示する等の措置を講ずること。

[2] 施設、設備、作業工程又は作業方法の点検を行い、その結果に基づき、施設又は設備の設置又は整備、作業工程又は作業方法の改善その他作業環境を改善するため必要な措置を講じ、当該場所の管理区分が第Ⅰ管理区分となるよう努めること。

[3] 騒音作業に従事する労働者に対し、必要に応じ、防音保護具を使用させること。

##### (ハ) 第Ⅲ管理区分の場合

[1] 第Ⅲ管理区分に区分された場所については、当該場所を標識によって明示する等の措置を講ずること。

[2] 施設、設備、作業工程又は作業方法の点検を行い、その結果に基づき、施設又は設備の設置又は整備、作業工程又は作業方法の改善その他作業環境を改善するため必要な措置を講じ、当該場所の管理区分が第Ⅰ管理区分又は第Ⅱ管理区分となるようにすること。

なお、作業環境を改善するための措置を講じたときは、その効果を確認するため、当該場所について作業環境測定を行い、その結果の評価を行うこと。

[3] 騒音作業に従事する労働者に防音保護具を使用させるとともに、防音保護具の使用につ

いて、作業中の労働者の見やすい場所に掲示すること。

## ニ 測定結果等の記録

事業者は、作業環境測定を実施し、測定結果の評価を行ったときは、その都度、次の事項を記録して、これを3年間保存すること。

- [1] 測定日時
- [2] 測定方法
- [3] 測定箇所
- [4] 測定条件
- [5] 測定結果
- [6] 評価日時
- [7] 評価箇所
- [8] 評価結果
- [9] 測定及び評価を実施した者の氏名
- [10] 測定及び評価の結果に基づいて改善措置を講じたときは、当該措置の概要

## (2) 屋内作業場以外の作業場

### イ 測定

(イ) 事業者は、別表第2に掲げる作業場のうち屋内作業場以外の作業場については、音源に近接する場所において作業が行われている時間のうち、騒音レベルが最も大きくなると思われる時間に、当該作業が行われる位置において等価騒音レベルの測定を行うこと。

(ロ) 測定は、施設、設備、作業工程又は作業方法を変更した場合に、その都度行うこと。

### ロ 測定結果に基づく措置

事業者は、測定結果に基づき、次の措置を講ずること。

(イ) 85dB (A) 以上 90dB (A) 未満の場合

騒音作業に従事する労働者に対し、必要に応じ、防音保護具を使用させること。

(ロ) 90dB (A) 以上の場合

騒音作業に従事する労働者に防音保護具を使用させるとともに、防音保護具の使用について、作業中の労働者の見やすい場所に掲示すること。

## 6 健康管理

### (1) 健康診断

#### イ 雇入時等健康診断

事業者は、騒音作業に常時従事する労働者に対し、その雇入れの際又は当該業務への配置替えの際に、次の項目について、医師による健康診断を行うこと。

- [1] 既往歴の調査
- [2] 業務歴の調査
- [3] 自覚症状及び他覚症状の有無の検査
- [4] オーディオメータによる 250、500、1,000、2,000、4,000、8,000 ヘルツにおける聴力の

## 検査

[5] その他医師が必要と認める検査

### ロ 定期健康診断

事業者は、騒音作業に常時従事する労働者に対し、6月以内ごとに1回、定期的に、次の項目について、医師による健康診断を行うこと。

[1] 既往歴の調査

[2] 業務歴の調査

[3] 自覚症状及び他覚症状の有無の検査

[4] オーディオメータによる1,000ヘルツ及び4,000ヘルツにおける選別聴力検査

事業者は、上記の健康診断の結果、医師が必要と認める者については、次の項目について、医師による健康診断を行うこと。

[1] オーディオメータによる250、500、1,000、2,000、4,000、8,000ヘルツにおける聴力の検査

[2] その他医師が必要と認める検査

### (2) 健康診断結果に基づく事後措置

事業者は、健康診断の結果に応じて、次に掲げる措置を講ずること。

イ 前駆期の症状が認められる者及び軽度の聴力低下が認められる者に対しては、屋内作業場にあつては第Ⅱ管理区分に区分された場所、屋内作業場以外の作業場にあつては等価騒音レベルで85dB(A)以上90dB(A)未満の作業場においても防音保護具の使用を励行させるほか、必要な措置を講ずること。

ロ 中等度以上の聴力低下が認められ、聴力低下が進行するおそれがある者に対しては、防音保護具使用の励行のほか、騒音作業に従事する時間の短縮等必要な措置を講ずること。

### (3) 健康診断結果の記録と報告

事業者は、雇入時等又は定期の健康診断を実施したときは、その結果を記録し、5年間保存すること。

また、定期健康診断については、実施後遅滞なく、その結果を所轄労働基準監督署長に報告すること。

## 7 労働衛生教育

事業者は、常時騒音作業に労働者を従事させようとするときは、当該労働者に対し、次の科目について労働衛生教育を行うこと。

[1] 騒音の人体に及ぼす影響

[2] 適正な作業環境の確保と維持管理

[3] 防音保護具の使用の方法

[4] 改善事例及び関係法令

(別表第1)

- (1) 鋸(びよう)打ち機、はつり機、鋳物の型込機等圧縮空気により駆動される機械又は器具を取り扱う業務を行う屋内作業場
- (2) ロール機、圧延機等による金属の圧延、伸線、ひずみ取り又は板曲げの業務(液体プレスによるひずみ取り及び板曲げ並びにダイスによる線引きの業務を除く。)を行う屋内作業場
- (3) 動力により駆動されるハンマーを用いる金属の鍛造又は成型の業務を行う屋内作業場
- (4) タンブラーによる金属製品の研磨又は砂落しの業務を行う屋内作業場
- (5) 動力によりチェーン等を用いてドラムかんを洗浄する業務を行う屋内作業場
- (6) ドラムバーカーにより、木材を削皮する業務を行う屋内作業場
- (7) チッパーによりチップする業務を行う屋内作業場
- (8) 多筒抄紙機により紙をすく業務を行う屋内作業場

(別表第2)

- (1) インパクトレンチ、ナットランナー、電動ドライバー等を用い、ボルト、ナット等の締め付け、取り外しの業務を行う作業場
- (2) ショットブラストにより金属の研磨の業務を行う作業場
- (3) 携帯用研削盤、ベルトグラインダー、チップングハンマー等を用いて金属の表面の研削又は研磨の業務を行う作業場
- (4) 動力プレス(油圧プレス及びプレスブレーキを除く。)により、鋼板の曲げ、絞り、せん断等の業務を行う作業場
- (5) シャーにより、鋼板を連続的に切断する業務を行う作業場
- (6) 動力により鋼線を切断し、くぎ、ボルト等の連続的な製造の業務を行う作業場
- (7) 金属を溶解し、鋳鉄製品、合金製品等の成型の業務を行う作業場
- (8) 高圧酸素ガスにより、鋼材の溶断の業務を行う作業場
- (9) 鋼材、金属製品等のロール搬送等の業務を行う作業場
- (10) 乾燥したガラス原料を振動フィーダーで搬送する業務を行う作業場
- (11) 鋼管をスキッド上で検査する業務を行う作業場
- (12) 動力巻取機により、鋼板、線材を巻き取る業務を行う作業場
- (13) ハンマーを用いて金属の打撃又は成型の業務を行う作業場
- (14) 圧縮空気を用いて溶融金属を吹き付ける業務を行う作業場
- (15) ガスバーナーにより金属表面のキズを取る業務を行う作業場
- (16) 丸のこ盤を用いて金属を切断する業務を行う作業場
- (17) 内燃機関の製造工場又は修理工場で、内燃機関の試運転の業務を行う作業場
- (18) 動力により駆動する回転砥石を用いて、のこ歯を目立てする業務を行う作業場
- (19) 衝撃式造形機を用いて砂型を造形する業務を行う作業場
- (20) コンクリートパネル等を製造する工程において、テーブルバイブレータにより締め固めの業務を行う作業場
- (21) 振動式型ばらし機を用いて砂型より鋳物を取り出す業務を行う作業場

- (22) 動力によりガasketをはく離する業務を行う作業場
- (23) びん、ブリキかん等の製造、充てん、冷却、ラベル表示、洗浄等の業務を行う作業場
- (24) 射出成型機を用いてプラスチックの押出し、切断の業務を行う作業場
- (25) プラスチック原料等を動力により混合する業務を行う作業場
- (26) みそ製造工程において動力機械により大豆の選別の業務を行う作業場
- (27) ロール機を用いてゴムを練る業務を行う作業場
- (28) ゴムホースを製造する工程において、ホース内の内紙を編上機により編み上げる業務を行う作業場
- (29) 織機を用いてガラス繊維等原糸を織布する業務を行う作業場
- (30) ダブルツインスター等高速回転の機械を用いて、ねん糸又は加工糸の製造の業務を行う作業場
- (31) カップ成型機により、紙カップを成型する業務を行う作業場
- (32) モノタイプ、キャスター等を用いて、活字の鋳造の業務を行う作業場
- (33) コルゲータマシンによりダンボール製造の業務を行う作業場
- (34) 動力により、原紙、ダンボール紙等の連続的な折り曲げ又は切断の業務を行う作業場
- (35) 高速輪転機により印刷の業務を行う作業場
- (36) 高圧水により鋼管の検査の業務を行う作業場
- (37) 高圧リムーバを用いてICパッケージのバリ取りの業務を行う作業場
- (38) 圧縮空気を吹き付けることにより、物の選別、取出し、はく離、乾燥等の業務を行う作業場
- (39) 乾燥設備を使用する業務を行う作業場
- (40) 電気炉、ボイラー又はエアコンプレッサーの運転業務を行う作業場
- (41) ディーゼルエンジンにより発電の業務を行う作業場
- (42) 多数の機械を集中して使用することにより製造、加工又は搬送の業務を行う作業場
- (43) 岩石又は鉱物を動力により破砕し、又は粉砕する業務を行う作業場
- (44) 振動式スクリーンを用いて、土石をふるい分ける業務を行う作業場
- (45) 裁断機により石材を裁断する業務を行う作業場
- (46) 車両系建設機械を用いて掘削又は積込みの業務を行う坑内の作業場
- (47) さく岩機、コーキングハンマ、スケーリングハンマ、コンクリートブレーカ等圧縮空気により駆動される手持動力工具を取り扱う業務を行う作業場
- (48) コンクリートカッタを用いて道路舗装のアスファルト等を切断する業務を行う作業場
- (49) チェーンソー又は刈払機を用いて立木の伐採、草木の刈払い等の業務を行う作業場
- (50) 丸のこ盤、帯のこ盤等木材加工用機械を用いて木材を切断する業務を行う作業場
- (51) 水圧バーカー又はヘッドバーカーにより、木材を削皮する業務を行う作業場
- (52) 空港の駐機場所において、航空機への指示誘導、給油、荷物の積込み等の業務を行う作業場

## 騒音障害防止のためのガイドラインの解説

本解説は、「騒音障害防止のためのガイドライン」の趣旨、運用上の留意点、内容の説明を記したものである。

### 「1 目的」について

騒音性難聴は長期的には減少傾向にあるが、現在においても多くの発生をみており、看過できない状況にある。

また、近年、国際労働機関（ILO）、国際標準化機構（ISO）等の国際機関や欧米諸国において、新たに等価騒音レベルを用いた騒音ばく露の許容基準が提案されている。

こうした動向を踏まえ、従来からの騒音障害防止対策を見直し、今般、騒音レベルの測定、測定結果の評価に基づく騒音対策、健康管理、労働衛生教育からなる「騒音障害防止のためのガイドライン」を定めたものである。

### 「2 騒音作業」について

別表第1は、労働安全衛生規則（昭和47年労働省令第32号）第588条及び第590条の規定に基づき、6月以内ごとに1回、定期に、等価騒音レベルを測定することが義務付けられている屋内作業場を掲げたものであり、別表第2は、各種の測定結果から等価騒音レベルで85dB（A）以上になる可能性が大きい作業場を掲げたものである。

なお、これらに掲げられていない作業場であっても、騒音レベルが高いと思われる場合には、本ガイドラインと同様な騒音障害防止対策を講ずることが望ましい。

### 「3 事業者の責務」について

本ガイドラインは、標準的かつ必要最小限と考えられる対策を体系的にとりまとめたものである。したがって、事業者は、これをもとに騒音作業の実態に応じた騒音発生源対策、伝ば経路対策等を講ずる必要がある。

また、本ガイドラインを適正に運用するためには、労働衛生管理体制の整備と各級管理者の活動が基本となるが、騒音作業に従事する労働者がその趣旨を理解し、対策の遵守、協力に努めることも極めて重要であることから、適切な労働衛生教育を実施することが不可欠である。さらに、機械設備等製造業者が、騒音発生源となる機械設備等について、設計、製造段階からの低騒音化対策に努めることが必要である。

### 「5 作業環境管理及び作業管理」について

#### （1）等価騒音レベル

等価騒音レベルについては、日本工業規格（JIS）のZ8731（1983）において「騒音レベルが時間とともに変化する場合、測定時間内でこれと等しい平均二乗音圧を与える連続定常音の騒音レベル。単位デシベル、単位記号はdB（A）。」と定義されており、次の式で表される。

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left[ \frac{0}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right]$$

T : 時刻 t1 に始まり時刻 t2 に終わる実測時間

$P_A(t)$  : A特性音圧

$P_0$ : 基準音圧 (20  $\mu$  Pa) 等価騒音レベルの物理的意味は、図 1 に示すように、時間とともに変動する騒音 ( $L_A(t)$ ) がある場合、そのレベルを、ある時間 ( $T = t_2 - t_1$ ) の範囲内でこれと等しいエネルギーをもつ定常騒音の騒音レベルで表現するということである。等価騒音レベルは、変動騒音に対する人間の生理・心理的反応とよく対応することが多くの研究で明らかにされており、一般環境や作業環境における騒音の大きさを表す代表値として、近年、国際的に広く用いられるようになり、ILO、ISO等の許容基準にも取り入れられている。

## (2) 作業環境測定

イ 等価騒音レベルの測定については、特に特定の実施者を定めていないが、測定結果が対策の基本になることから、適正な測定を行う必要がある。このため、測定は、作業環境測定士や衛生管理者など事業場における労働衛生管理の実務に直接携わる者に実施させるか、又は作業環境測定機関に委託して実施することが望ましい。

ロ 作業環境測定は、作業環境の評価が第Ⅰ管理区分となる場合であっても、作業環境の評価を継続的に行うため、6月以内ごとに1回、定期的に行う必要がある。

ハ A測定は、単位作業場所の平均的な作業環境を調べるのが目的であるので、作業が定常的に行われている時間に行う必要がある。また、時間の経過に伴う作業環境の状態の変化も同時に調べるために、測定点ごとに測定時刻をずらして行うのが望ましい。

しかし、単位作業場によっては、平均的な作業環境状態からは予測しにくい大きい騒音にさらされる危険がある。B測定は、このような場合を想定し、音源に近接する場所において作業が行われる単位作業場所にあつては、その作業が行われる時間のうち、騒音レベルが最も大きくなると思われる時間に、当該作業が行われる位置における等価騒音レベルを測定するものである。

ニ 等価騒音レベルは、積分型騒音計を用いれば直接求めることができるが、普通騒音計を用いて、実測時間全体にわたって一定時間間隔 $\Delta t$ ごとに騒音レベルを測定し、その結果から次式により求めることもできる。

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left[ \frac{1}{n} \left( 10^{L_{A1}/10} + 10^{L_{A2}/10} + \dots + 10^{L_{An}/10} \right) \right]$$

$L_{A1}$ 、 $L_{A2}$ 、 $L_{A3}$ … $L_{An}$  : 騒音レベルの測定値

n : 測定値の総数

## (3) 管理区分ごとの対策

イ 「第Ⅱ管理区分又は第Ⅲ管理区分に区分された場所を標識によって明示する等」とは、屋内作業場について、第Ⅱ管理区分又は第Ⅲ管理区分に区分された場所とそれ以外の場所を、区画物に標識を付し、又は床上に白線、黄等を引くことにより区画することをいうが、屋内作業場の入り口等に、騒音レベルの高い屋内作業場である旨を掲示すること等の措置を講ずることと

して差し支えない。

また、第Ⅱ管理区分及び第Ⅲ管理区分に区分された場所が混在する場合には、これらの場所を区別することなく、ひとつの場所として明示しても差し支えない。

ロ 施設、設備、作業工程等における騒音発生源対策及び伝ば経路対策並びに騒音作業従事者に対する受音者対策の代表的な方法は表1のとおりである。

なお、これらの対策を講ずるに当たっては、改善事例を参考にするとともに、労働衛生コンサルタント等の専門家を活用することが望ましい。

ハ 作業環境を改善するための措置を講じたときは、その確認のため、作業環境の測定及び評価を行うことが重要であるが、測定及び評価は措置を講ずる前に行った方法と同じ方法で行う。

ニ 防音保護具の使用に当たっては、次の点に留意する必要がある。

a 防音保護具は、騒音発生源対策、伝ば経路対策等による騒音の低減化が十分に行うことができない場合に、二次的に使用するものであること。

b 防音保護具には耳栓と耳覆い（イヤーマフ）があり、耳栓は遮音性能により一種（低音から高音までを遮音するもの）と二種（主として高音を遮音するもので、会話域程度の低音を比較的通すもの）に区分されていること。

耳栓と耳覆いのどちらを選ぶかは、作業の性質や騒音の特性で決まるが、非常に強烈な騒音に対しては耳栓と耳覆いとの併用が有効であること。

c 耳栓を使用する場合、人によって耳の穴の形や大きさが異なるので、その人に適したものをを使用すること。

d 防音保護具は、装着の緩みや隙間があると十分な効果が得られないので、正しく使用すること。また、作業中、緩んだ場合には、その都度装着し直すこと。

e 騒音作業を有する作業場では、会話によるコミュニケーションが阻害される場合が多いが、防音保護具の使用はさらにこれを増大するので、適切な意思伝達手段を考える必要があること。

また、非常の際の警報には音響ではなく、赤色回転灯などを用いて二次災害の防止に配慮すること。

f 第Ⅱ管理区分に区分された場所において、前駆期の症状が認められる者及び軽度の聴力低下が認められる者が作業に従事する場合には、当該労働者に防音保護具を使用させること。

#### （4）測定結果等の記録

イ 作業環境測定を行ったときは、測定結果、評価結果等を記録して、これを3年間保存する。

なお、第Ⅱ管理区分又は第Ⅲ管理区分に区分された場所における測定結果、評価結果等の記録については、5年間保存することが望ましい。

ロ 「測定方法」とは、測定器の種類、形式等をいう。

ハ 「測定箇所」の記録は、測定を行った作業場の見取図に測定箇所を記入する。

ニ 「測定条件」とは、測定時の作業の内容、稼働していた機械、設備等の名称及びその位置、測定結果に最も影響を与える音源の名称及びその位置のほか、マイクロホンの設置高さ、窓などの開閉状態等をいう。

- ホ 「測定結果」については、A測定の測定値、その算術平均値及びB測定の測定値を記録する。
- へ 「測定結果」には、第Ⅰ管理区分から第Ⅲ管理区分までの該当する区分を記録する。

(5) 屋内作業場以外の作業場における測定及び測定結果に基づく措置

- イ 屋内作業場以外の作業場に係る測定については、騒音発生源が作業により移動する手持動力工具を取り扱う業務が多いことから、屋内作業場における作業環境測定基準に基づく測定を行う必要はなく、音源に近接する場所において作業を行う者の位置で測定を行えば足りるものである。
- ロ 測定結果に基づく措置は、最小限のものとして防音保護具の使用及び防音保護具を使用しなければならぬ旨の掲示を示しているが、屋内作業場における措置と同様に、施設、設備、作業工程又は作業方法の点検を行い、その結果に基づき、施設又は設備の設置又は整備、作業工程又は作業方法の改善その他作業環境を改善するために必要な措置を講じ、当該作業場の騒音レベルをできる限り低減する努力を行う必要がある。
- ハ 測定結果が85dB(A)以上90dB(A)未満の場所において、前駆期の症状が認められる者及び軽度の聴力低下が認められる者が作業に従事する場合には、当該労働者に防音保護具を使用させること。

## 「6 健康管理」について

(1) 健康診断の目的

職場における健康診断の一般的な目的は、職場において健康を阻害する諸因子による健康影響の早期発見及び総合的な健康状況の把握のみならず、労働者が当該作業に就業して良いか（就業の可否）、あるいは作業に引続き従事して良いか（適正配置）を判断することにある。すなわち、労働者の健康状態を経時的変化を踏まえて総合的に把握したうえで、保健指導、作業管理あるいは作業環境管理にフィードバックすることにより、労働者が常に健康な状態で働けるようにすることである。

この意味において、騒音作業に係る健康診断の具体的目的は、以下の二つに大別できる。

- a 騒音作業従事労働者の聴力の程度、変化、耳鳴り等の症状及び騒音ばく露状況を調べ、個人の健康管理を進める資料とすること。
- b 集団としての騒音の影響を調べ、騒音管理を進める資料とすること。

(2) 健康管理の体系

健康管理の体系は、図2のとおりである。

(3) 健康診断の種類

イ 雇入時等健康診断

騒音作業に常時従事する労働者を新たに雇入れ、又は当該業務へ配置転換するとき（以下「雇入れ時等」という。）に実施する聴力検査の検査結果は、将来にわたる聴覚管理の基準として活用されることから極めて重要な意味を持つものである。

このため、雇入時等健康診断においては、定期健康診断の選別聴力検査に代えて、250 ヘルツから 8,000 ヘルツまでの聴力の検査を行うこととしたものである。

したがって、雇入れ時等以前に、既に中耳炎後遺症、頭頸部外傷後遺症、メニエール病、耳器毒（耳に悪影響を及ぼす毒物）の使用、突発性難聴などで聴力が低下している者、あるいは過去に騒音作業に従事してすでに騒音性難聴を示している者、日常生活においてヘッドホン等による音楽鑑賞を行うことにより聴力障害の兆候を示す者について、各周波数ごとの正確な聴力を把握することが特に重要となる。

#### ロ 定期健康診断

騒音作業従事労働者の聴力の経時的変化を調べ、個人及び集団としての騒音の影響をいち早く知り、聴覚管理の基礎資料とするとともに、作業環境管理及び作業管理に反映させることが重要である。

定期健康診断は 6 月以内ごとに 1 回、定期に行うことが原則であるが、労働安全衛生規則第 44 条又は第 45 条の規定に基づく定期健康診断が 6 月以内に行われた場合（オーディオメータを使用して、1,000 ヘルツ及び 4,000 ヘルツにおける選別聴力検査が行われた場合に限る。）には、これを本ガイドラインに基づく定期健康診断（ただし、オーディオメータによる 1,000 ヘルツ及び 4,000 ヘルツにおける選別聴力検査の項目に限る。）とみなして差し支えない。

また、第 I 管理区分に区分された場所又は屋内作業場以外の作業場で測定結果が 85dB（A）未満の場所における業務に従事する労働者については、本ガイドラインに基づく定期健康診断を省略しても差し支えない。

なお、オーディオメータを使用して、1,000 ヘルツ及び 4,000 ヘルツにおける選別聴力検査のみを行ったのでは、騒音性難聴のごく初期の段階では、所見なしと判定される可能性がある。したがって、2 回の定期健康診断のうち 1 回は、1,000 ヘルツ及び 4,000 ヘルツにおける閾値を検査することが望ましい。

#### ハ 離職時等健康診断

離職時又は騒音作業以外の作業への配置転換時（以下「離職時等」という。）の聴力の程度を把握するため、離職時等の前 6 月以内に定期健康診断を行っていない場合には、定期健康診断と同じ項目の検査を行うことが望ましい。

### （4）検査の方法

#### イ 既往歴・業務歴の調査及び自他覚症状の有無の検査

聴力検査を実施する前に、あらかじめ騒音のばく露歴、特に現在の騒音作業の内容、騒音レベル、作業時間について調査するとともに、耳栓、耳覆いなどの保護具の使用状況も把握しておく。

さらに、現在の自覚症状として、耳鳴り、難聴の有無あるいは最近の疾患などについて問視診により把握する。

#### ロ 1,000 ヘルツ及び 4,000 ヘルツにおける選別聴力検査

オーディオメータによる選別聴力検査は、1,000 ヘルツについては 30dB、4,000 ヘルツについては 40dB の音圧の純音が聞こえるかどうかの検査を行う。

なお、検査は、検査音の聴取に影響を及ぼさない静かな場所で行う。

ハ 250、500、1,000、2,000、4,000、8,000 ヘルツにおける聴力の検査。

この検査は、オーディオメータによる気導純音聴力レベル測定法による。

なお、250 ヘルツにおける検査は省略しても差し支えない。

コンピュータ制御自動オーディオメータを使用する場合は、そのプログラム及び操作は、手動による気導純音聴力レベル測定法による成績と同じ成績が得られるようにする。

#### (5) 聴力検査の担当者

イ 選別聴力検査については、医師のほか、医師の指示のもとに、本検査に習熟した保健婦、看護婦等が行うことが適当である。

ロ 250、500、1,000、2,000、4,000、8,000 ヘルツにおける聴力の検査については、医師のほか、医師の指示のもとに、本検査に習熟した保健婦、看護婦等が行うこと。

#### (6) 健康診断結果の評価

イ 雇入時等健康診断結果の評価に当たっては、まず、雇入時等健康診断の結果に基づき、騒音作業従事労働者の気導純音聴力レベルを求め、就業時の聴力として以後の健康管理上の基準とする。

ロ 評価及び健康管理上の指導は、耳科的知識を有する産業医又は耳鼻咽喉科専門医が行う。評価を行うに当たっては、異常の有無を判断し、異常がある場合には、それが作業環境の騒音によるものか否か、障害がどの程度か、障害の進行が著明であるかどうか等を判断する。

ハ 選別聴力検査の結果、所見のあった者に対して、騒音作業終了後半日以上経過した後に、250、500、1,000、2,000、4,000、8,000 ヘルツにおける気導純音聴力レベルの測定を行い、得られた結果を評価する。

また、本検査を行った場合には、会話音域の聴き取り能力の程度を把握するため、次式により3分法平均聴力レベルを求めて記載しておく。

$$3 \text{ 分法平均聴力レベル} = (A + B + C) \times 1 / 3$$

A : 500 ヘルツの聴力レベル

B : 1,000 ヘルツの聴力レベル

C : 2,000 ヘルツの聴力レベル

#### (7) 健康診断結果に基づく事後措置

健康診断結果に基づく事後措置は、聴力検査の結果から表2に示す措置を講ずることを基本とするが、この際、耳科的既往歴、騒音業務歴、現在の騒音作業の内容、防音保護具の使用状況、自他覚症状などを参考にするとともに、さらに生理的加齢変化、すなわち老人性難聴の影響を考慮する必要がある。

#### (8) 健康診断結果の報告

健康診断の結果報告については、平成2年12月18日付け基発第748号「じん肺法施行規則等

の一部を改正する省令の施行について」の別紙に示す「指導勸奨による特殊健康診断結果報告書」を用いて報告を行うこと。

#### 「7 労働衛生教育」について

労働衛生教育の実施は、騒音についての最新の知識並びに教育技法についての知識及び経験を有する者を講師として、ガイドラインに示された科目ごとに、表3に掲げる範囲及び時間で実施する。

		B 測定		
		85dB (A) 未満	85dB (A) 以上 90dB (A) 未満	90dB (A) 以上
A測定平均値	85dB (A) 未満	第Ⅰ管理区分	第Ⅱ管理区分	第Ⅲ管理区分
	85dB (A) 以上 90dB (A) 未満	第Ⅱ管理区分	第Ⅱ管理区分	第Ⅲ管理区分
	90dB (A) 以上	第Ⅲ管理区分	第Ⅲ管理区分	第Ⅲ管理区分

備考1 「A測定平均値」は、測定値を算術平均して求めること。

2 「A測定平均値」の算定には、80dB(A)未満の測定値は含めないこと。

3 A測定のみを実施した場合は、表中のB測定の欄は85dB(A)未満の欄を用いて評価を行うこと。

図1 等価騒音レベルの意味

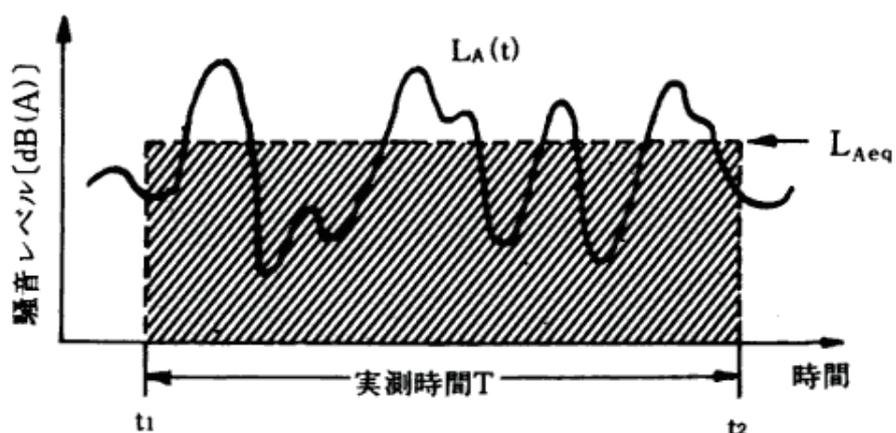


表1 代表的な騒音対策の方法

分類	方法	具体例
1 騒音発生源対策	発生源の低騒音化	低騒音型機械の採用
	発生原因の除去	給油、不釣合調整、部品交換など
	遮音	防音カバー、ラギング
	消音	消音器、吸音ダクト
	防振	防振ゴムの取り付け
	制振	制振材の装着
	運転方法の改善	自動化、配置の変更など
2 伝ば経路対策	対距離減衰	配置の変更など
	遮蔽効果	遮蔽物、防音塀
	吸音	建屋内部の消音処理
	指向性	音源の向きの変更
3 受音者対策	遮音	防音監視室
	作業方法の改善	作業スケジュールの調整、遠隔操作など
	耳の保護	耳栓、耳覆い

図2 健康管理の体系

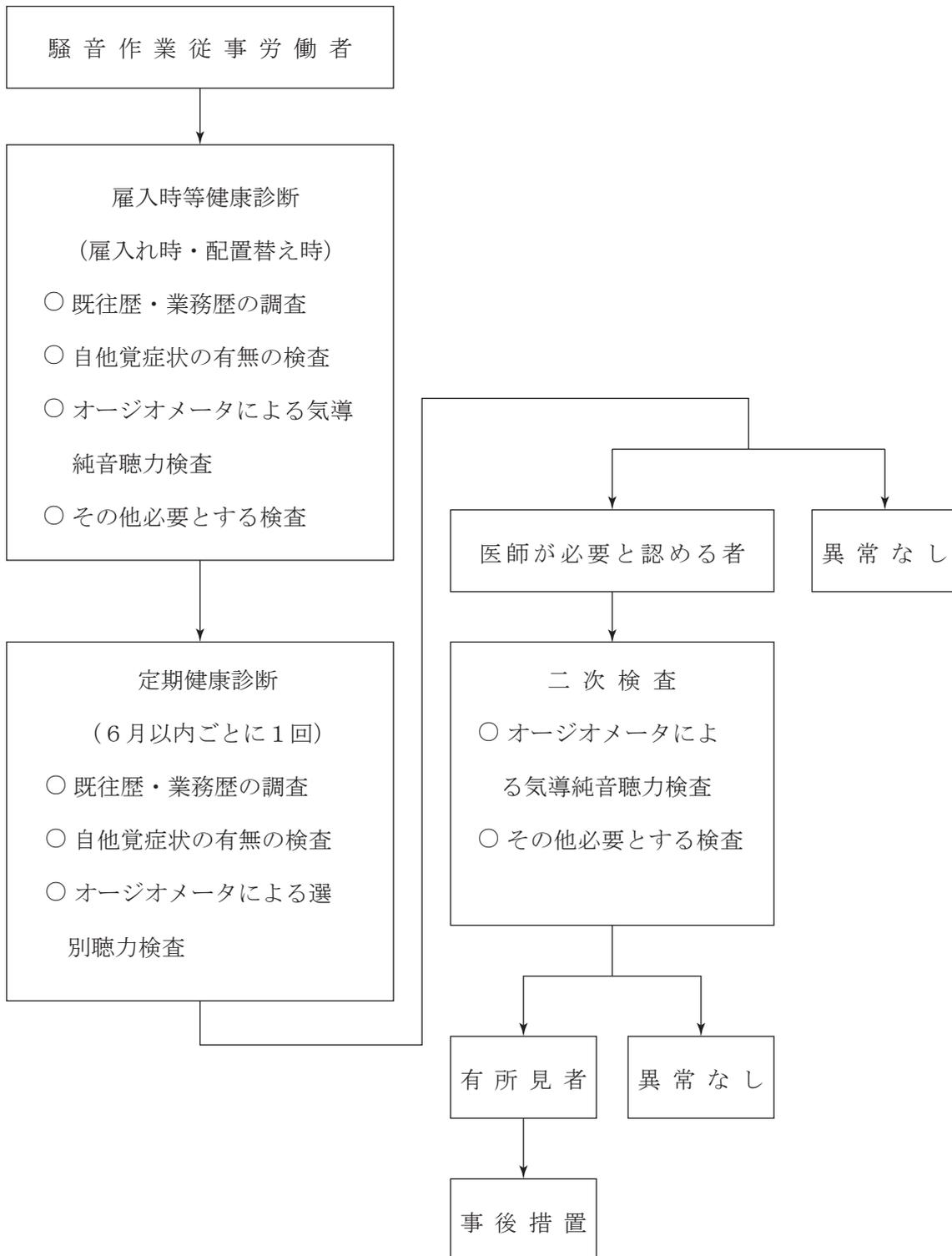


表2 聴力レベルに基づく管理区分

聴力レベル		区 分	措 置
高音域	会話音域		
30dB 未満	30dB 未満	健常者	一般的聴覚管理
30dB 以上 50dB 未満		要観察者 (前駆期の症状が認められる者)	
50dB 以上	30dB 以上 40dB 未満	要観察者 (軽度の聴力低下が認められる者)	第Ⅱ管理区分にされた場所等においても防音保護具の使用の励行、その他必要な措置を講ずる。
	40dB 以上	要管理者 (中等度以上の聴力低下が認められる者)	

備考1 高音域の聴力レベルは、4,000 ヘルツについての聴力レベルによる。

2 会話音域の聴力レベルは、3分法平均聴力レベルによる。

表3 騒音作業従事労働者労働衛生教育

科 目	範 囲	時 間
1 騒音の人体に及ぼす影響	(1) 影響の種類	60 分
	(2) 聴力障害	
2 適正な作業環境の確保と維持管理	(1) 騒音の測定と作業環境の評価	50 分
	(2) 騒音発生源対策	
	(3) 騒音伝ば経路対策	
3 防音保護具の使用の方法	(1) 防音保護具の種類及び性能	30 分
	(2) 防音保護具の使用方法及び管理	
4 改善事例及び関係法令	(1) 改善事例	40 分
	(2) 騒音作業に係る労働衛生関係法令	

## 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	解釈通達 (平成18年3月10日付け基発第0310001号)
<p><b>1 趣旨等</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>なお、本指針は、「労働安全衛生マネジメン</p>	<p><b>1 趣旨等について</b></p> <p>(1) 指針の1は、本指針の趣旨を定めているほか、特定の危険性又は有害性の種類等に関する詳細指針の策定について規定したものであること。</p> <p>(2) 「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」には、「機械の包括的な安全基準に関する指針」（平成13年6月1日付け基発第501号）があること。</p> <p>(3) 指針の「危険性又は有害性等の調査」は、ILO（国際労働機関）等において「リスクアセスメント (risk assessment)」等の用語で表現されているものであること。</p>

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。

## 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

## 2 適用について

- (1) 指針の2は、労働者の就業に係るすべての危険性又は有害性を対象とすることを規定したものであること。
- (2) 指針の2の「危険性又は有害性」とは、労働者に負傷又は疾病を生じさせる潜在的な根源であり、ISO（国際標準化機構）、ILO等においては「危険源」、「危険有害要因」、「ハザード (hazard)」等の用語で表現されているものであること。

## 3 実施内容について

- (1) 指針の3は、指針に基づき実施すべき事項の骨子を示したものであること。
- (2) 指針の3の「危険性又は有害性の特定」は、ISO等においては「危険源の同定 (hazard identification)」等の用語で表現されているものであること

## 4 実施体制等について

- (1) 指針の4は、調査等を実施する際の体制について規定したものであること。
- (2) 指針の4(1)アの「事業の実施を統括管

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

理する者」には、総括安全衛生管理者、統括安全衛生責任者が含まれること。また、総括安全衛生管理者等の選任義務のない事業場においては、事業場を実質的に統括管理する者が含まれること。

(3) 指針の4(1)イの「安全管理者、衛生管理者等」の「等」には、安全衛生推進者が含まれること。

(4) 指針の4(1)ウの「安全衛生委員会等の活用等」には、安全衛生委員会の設置義務のない事業場において実施される関係労働者の意見聴取の機会を活用することが含まれるものであること。

また、安全衛生委員会等の活用等を通じ、調査等の結果を労働者に周知する必要があること。

(5) 指針の4(1)エの「職長等」とは、職長のほか、班長、組長、係長等の作業中の労働者を直接指導又は監督する者がこれに該当すること。また、職長等以外にも作業内容を詳しく把握している一般の労働者がいる場合には、当該労働者を参加させることが望ましいこと。

なお、リスク低減措置の決定及び実施は、事業者の責任において実施されるべきであるものであることから、指針の4(1)エにおいて、職長等に行わせる事項には含めていないこと。

(6) 指針の4(1)オの「機械設備等」の「等」には、電気設備が含まれること。

(7) 調査等の実施に関し、専門的な知識を必要とする場合等には、外部のコンサルタントの助力を得ることも差し支えないこと。

## 5 実施時期について

(1) 指針の5は、調査等を実施する時期を規

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。

定したものであること。

(2) 指針の 5 (1) イの設備には、足場等の仮設のものも含まれるとともに、設備の変更には、設備の配置替えが含まれること。

(3) 指針の 5 (1) オの「次に掲げる場合等」の「等」には、地震等により、建設物等に被害が出た場合、もしくは被害が出ているおそれがある場合が含まれること。

(4) 指針の 5 (1) オ (イ) の規定は、実施した調査等について、設備の経年劣化等の状況の変化に対応するため、定期的に再度調査等を実施し、それに基づくリスク低減措置を実施することが必要であることから設けられたものであること。なお、ここでいう「一定の期間」については、事業者が設備や作業等の状況を踏まえ決定し、それに基づき計画的に調査等を実施すること。

(5) 指針の 5 (1) オ (イ) の「新たな安全衛生に係る知見」には、例えば、社外における類似作業で発生した災害や、化学物質に係る新たな危険有害情報など、従前は想定していなかったリスクを明らかにする情報があること。

(6) 指針の 5 (3) は、実際に建設物、設備等の設置等の作業を開始する前に、設備改修計画、工事計画や施工計画等を作成することが一般的であり、かつ、それら計画の段階で調査等を実施することでより効果的なリスク低減措置の実施が可能となることから設けられた規定であること。また、計画策定時に調査等を行った後に指針の 5 (1) の作業等を行う場合、同じ事項に重ねて調

## 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、非定常作業に係る資料等も含

査等を実施する必要はないこと。

- (7) 既に設置されている建設物等や採用されている作業方法等であって、調査等が実施されていないものに対しては、指針の5(1)にかかわらず、計画的に調査等を実施することが望ましいこと。

## 6 調査等の対象の選定について

- (1) 指針の6は、調査等の実施対象の選定基準について規定したものであること。
- (2) 指針の6(1)の「危険な事象が発生した作業等」の「等」には、労働災害を伴わなかった危険な事象（ヒヤリハット事例）のあった作業、労働者が日常不安を感じている作業、過去に事故のあった設備等を使用する作業、又は操作が複雑な機械設備等の操作が含まれること。
- (3) 指針の6(1)の「合理的に予見可能」とは、負傷又は疾病を予見するために十分な検討を行えば、現時点の知見で予見し得ることをいうこと。
- (4) 指針の6(2)の「軽微な負傷又は疾病」とは、医師による治療を要しない程度の負傷又は疾病をいうこと。また、「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」には、過去、たまたま軽微な負傷又は疾病しか発生しなかったというものは含まれないものであること。

## 7 情報の入手について

- (1) 指針の7は、調査等の実施に当たり、事前に入手すべき情報を規定したものであること。
- (2) 指針の7(1)の「非定常作業」には、機械設備等の保守点検作業や補修作業に加え、予見される緊急事態への対応も含まれること。  
なお、工程の切替（いわゆる段取り替え）

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

に関する情報についても入手すべきものであること。

(3) 指針の 7 (1) アからキまでについては、以下に留意すること。

ア 指針の 7 (1) アの「作業手順書等」の「等」には、例えば、操作説明書、マニュアルがあること。

イ 指針の 7 (1) イの「危険性又は有害性に関する情報」には、例えば、使用する設備等の仕様書、取扱説明書、「機械等の包括的な安全基準に関する指針」に基づき提供される「使用上の情報」、使用する化学物質の化学物質等安全データシート (MSDS) があること。

ウ 指針の 7 (1) ウの「作業の周辺の環境に関する情報」には、例えば、周辺の機械設備等の状況や、地山の掘削面の土質やこう配等があること。また、発注者において行われたこれらに係る調査等の結果も含まれること。

エ 指針の 7 (1) エの「作業環境測定結果等」の「等」には、例えば、特殊健康診断結果、生物学的モニタリング結果があること。

オ 指針の 7 (1) オの「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」には、例えば、上下同時作業の実施予定や、車両の乗り入れ予定の情報があること。

カ 指針の 7 (1) カの「災害事例、災害統計等」には、例えば、事業場内の災害事例、災害の統計・発生傾向分析、ヒヤリハット、トラブルの記録、労働者が日常不安を感じている作業等の情報があること。また、同業他社、関連業界の災害事例等を収集することが望ましいこと。

キ 指針の 7 (1) キの「その他、調査等の実施に当たり参考となる資料等」の「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

には、例えば、作業を行うために必要な資格・教育の要件、セーフティ・アセスメント指針に基づく調査等の結果、危険予知活動（KYT）の実施結果、職場巡視の実施結果があること。

(4) 指針の 7 (2) については、以下の事項に留意すること。

ア 指針の 7 (2) アは、「機械等の包括的な安全基準に関する指針」、ISO、JIS の「機械類の安全性」の考え方にに基づき、機械設備等の設計・製造段階における安全対策を行うことが重要であることから、機械設備等を使用する事業者は、導入前に製造者に調査等の実施を求め、使用上の情報等の結果を入手することを定めたものであること。

イ 指針の 7 (2) イは、使用する機械設備等に対する設備的改善は管理権原を有する者のみが行い得ることから、その機械設備等を使用させる前に、管理権原を有する者が調査等を実施し、その結果を機械設備等の使用者が入手することを定めたものであること。

また、爆発等の危険性のあるものを取り扱う機械設備等の改造等を請け負った事業者が、内容物等の危険性を把握することは困難であることから、管理権原を有する者が調査等を実施し、その結果を請負業者が入手することを定めたものであること。

ウ 指針の 7 (2) ウは、同一の場所で混在して実施する作業を請け負った事業者は、混在の有無やそれによる危険性を把握できないので、元方事業者が混在による危険性について事前に調査等を実施し、その結果を関係請負人が入手することを定めたものであること。

エ 指針の 7 (2) エは、建設現場において

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。

は、請負事業者が混在して作業を行っていることから、どの請負事業者が調査等を実施すべきか明確でない場合があるため、元方事業者が調査等を実施し、その結果を関係請負人が入手することを定めたものであること。

## 8 危険性又は有害性の特定について

- (1) 指針の8は、危険性又は有害性の特定の方法について規定したものであること。
- (2) 指針の8(1)の作業の洗い出しは、作業標準、作業手順等を活用し、危険性又は有害性を特定するために必要な単位で実施するものであること。

なお、作業標準がない場合には、当該作業の手順を書き出した上で、それぞれの段階ごとに危険性又は有害性を特定すること。
- (3) 指針の8(1)の「危険性又は有害性の分類」には、別添3の例のほか、ISO、JISやGHS（化学品の分類及び表示に関する世界調和システム）で定められた分類があること。各事業者が設備、作業等に応じて定めた独自の分類がある場合には、それを用いることも差し支えないものであること。
- (4) 指針の8(2)は、労働者の疲労等により、負傷又は疾病が発生する可能性やその重篤度が高まることを踏まえて、危険性又は有害性の特定を行う必要がある旨を規定したものであること。したがって、指針の9のリスク見積りにおいても、これら疲労等による可能性の度合と重篤度の付加を考慮する必要があるものであること。
- (5) 指針の8(2)の「疲労等」には、単調作業の連続による集中力の欠如や、深夜労働による居眠り等が含まれること。

## 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

## 9 リスクの見積りの方法について

(1) 指針の9はリスクの見積りの方法等について規定したものであるが、その実施にあたっては、次に掲げる事項に留意すること。  
ア 指針の9は、リスク見積りの方法、留意事項等について規定したものであること。

イ 指針の9のリスクの見積りは、優先度を定めるために行うものであるため、必ずしも数値化する必要はなく、相対的な分類でも差し支えないこと。

ウ 指針の9(1)の「負傷又は疾病」には、それらによる死亡も含まれること。また、「危険性又は有害性により労働者に生ずるおそれのある負傷又は疾病」は、ISO等においては「危害」(harm)、「負傷又は疾病の程度」とは、「危害のひどさ」(severity of harm)等の用語で表現されているものであること。

エ 指針の9(1)アからウまでに掲げる方法は、代表的な手法の例であり、(1)の柱書きに定める事項を満たしている限り、他の手法によっても差し支えないこと。

オ 指針の9(1)アで定める手法は、負傷又は疾病の重篤度と可能性の度合をそれぞれ横軸と縦軸とした表(行列:マトリクス)に、あらかじめ重篤度と可能性の度合に応じたリスクを割り付けておき、見積対象となる負傷又は疾病の重篤度に該当する列を選び、次に発生の可能性の度合に該当する行を選ぶことにより、リスクを見積もる方法であること。(別添4の例1に記載例を示す。)

カ 指針の9(1)イで定める手法は、負傷又は疾病の発生する可能性の度合とその重篤度を一定の尺度によりそれぞれ数値化し、それらを数値演算(かけ算、足し

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。

算等)してリスクを見積もる方法であること。(別添4の例2に記載例を示す。)

キ 指針の9(1)ウで定める手法は、負傷又は疾病の重篤度、危険性へのばく露の頻度、回避可能性等をステップごとに分岐していくことにより、リスクを見積もる方法(リスクグラフ)であること。(別添4の例3に記載例を示す。)

(2) 指針の9(2)の事項については、次に掲げる事項に留意すること。

ア 指針の9(2)ア及びイの重篤度の予測に当たっては、抽象的な検討ではなく、極力、どのような負傷や疾病がどの作業者に発生するのかを具体的に予測した上で、その重篤度を見積もること。また、直接作業を行う者のみならず、作業の工程上その作業場所の周辺にいる作業者等も検討の対象に含むこと。

イ 指針の9(2)ウの「休業日数等」の「等」には、後遺障害の等級や死亡が含まれること。

ウ 指針の9(2)エは、疾病の重篤度の見積りに当たっては、いわゆる予防原則に則り、有害性が立証されておらず、MSDS等が添付されていない化学物質等を使用する場合にあつては、関連する情報を供給者や専門機関等に求め、その結果、一定の有害性が指摘されている場合は、入手した情報に基づき、有害性を推定することが望ましいことを規定したものであること。

(3) 指針の9(3)前段の事項については、次に掲げる事項に留意すること。

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

ア 指針の 9 (3) 前段アの「はさまれ、墜落等の物理的な作用」による危険性による負傷又は疾病の重篤度又はそれらが発生する可能性の度合の見積りに当たっては、必要に応じ、以下の事項に留意すること。

なお、行動災害の見積りに当たっては、災害事例を参考にしつつ、具体的な負傷又は疾病を予測すること。

(ア) 加害物の高さ、重さ、速度、電圧等  
(イ) 危険性へのばく露の頻度等

危険区域への接近の必要性・頻度、危険区域内での経過時間、接近の性質（作業内容）等

(ウ) 機械設備等で発生する事故、土砂崩れ等の危険事象の発生確率

機械設備等の信頼性又は故障歴等の統計データのほか、地山の土質や角度等から経験的に求められるもの

(エ) 危険回避の可能性

加害物のスピード、異常事態の認識しやすさ、危険場所からの脱出しやすさ又は労働者の技量等を考慮すること。

(オ) 環境要因

天候や路面状態等作業に影響を与える環境要因を考慮すること。

イ 指針の 9 (3) 前段イの「爆発、火災等の化学物質の物理的効果」による負傷の重篤度又はそれらが発生する可能性の度合の見積りに当たっては、必要に応じ、以下の事項に留意すること。

(ア) 反応、分解、発火、爆発、火災等の起こしやすさに関する化学物質の特性（感度）

(イ) 爆発を起こした場合のエネルギーの発生挙動に関する化学物質の特性（威力）

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。

(ウ) タンク等に保管されている化学物質の保管量等

ウ 指針の 9 (3) 前段ウの「中毒等の化学物質等の有害性」による疾病の重篤度又はそれらが発生する可能性の度合の見積りに当たっては、必要に応じ、以下の事項に留意すること。

(ア) 有害物質等の取扱量、濃度、接触の頻度等

有害物質等には、化学物質、石綿等による粉じんが含まれること。

(イ) 有害物質等への労働者のばく露量とばく露限界等との比較

ばく露限界は、日本産業衛生学会や ACGIH (米国産業衛生専門家会議) の許容濃度等があり、また、管理濃度が参考となること。

(ウ) 侵入経路等

エ 指針の 9 (3) 前段エの「振動障害等の物理因子の有害性」による疾病の重篤度又はそれらが発生する可能性の度合の見積りに当たっては、必要に応じ、以下の事項に留意すること。

(ア) 物理因子の有害性等

電離放射線の線源等、振動の振動加速度等、騒音の騒音レベル等、紫外線等の有害光線の波長等、気圧、水圧、高温、低温等

(イ) 物理因子のばく露量及びばく露限度等との比較

法令、通達のほか、JIS、日本産業衛生学会等の基準等があること。

オ 負傷又は疾病の重篤度や発生可能性の見積りにおいては、生理学的要因 (単調連続作業等による集中力の欠如、深夜労働による影響等) にも配慮すること。

(4) 指針の 9 (3) 後段の安全機能等に関する考慮については、次に掲げる事項に留意す

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

ること。

ア 指針の 9 (3) 後段アの「安全機能等の信頼性及び維持能力」に関して考慮すべき事項には、必要に応じ、以下の事項が含まれること。

(ア) 安全装置等の機能の故障頻度・故障対策、メンテナンス状況、使用者の訓練状況等

(イ) 立入禁止措置等の管理的方策の周知状況、柵等のメンテナンス状況

イ 指針の 9 (3) 後段イの「安全機能等を無効化する又は無視する可能性」に関して考慮すべき事項には、必要に応じ、以下の事項が含まれること。

(ア) 生産性の低下等、労働災害防止のための機能・方策を無効化させる動機

(イ) スイッチの誤作動防止のための保護錠が設けられていない等、労働災害防止のための機能・方策の無効化しやすさ

ウ 指針の 9 (3) 後段ウの作業手順の逸脱等の予見可能な「意図的」な誤使用又は危険行動の可能性に関して考慮すべき事項には、必要に応じ、以下の事項が含まれること。

(ア) 作業手順等の周知状況

(イ) 近道行動（最小抵抗経路行動）

(ウ) 監視の有無等の意図的な誤使用等のしやすさ

(エ) 作業者の資格・教育等

エ 指針の 9 (3) 後段のウの操作ミス等の予見可能な「非意図的」な誤使用の可能性に関して考慮すべき事項には、必要に応じ、以下の事項が含まれること。

(ア) ボタンの配置、ハンドルの操作方向のばらつき等の人間工学的な誤使用等の誘発しやすさ

(イ) 作業者の資格・教育等

## 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

## 10 リスク低減措置の検討及び実施について

(1) 指針の 10(1) の事項については、次に掲げる事項に留意すること。

ア 指針の 10(1) アの「危険性又は有害性を除去又は低減する措置」とは、危険な作業の廃止・変更、より危険性又は有害性の低い材料への代替、より安全な反応過程への変更、より安全な施工方法への変更等、設計や計画の段階から危険性又は有害性を除去又は低減する措置をいうものであること。

イ 指針の 10(1) イの「工学的対策」とは、アの措置により除去しきれなかった危険性又は有害性に対し、ガード、インターロック、安全装置、局所排気装置の設置等の措置を実施するものであること。

ウ 指針の 10(1) ウの「管理的対策」とは、ア及びイの措置により除去しきれなかった危険性又は有害性に対し、マニュアルの整備、立入禁止措置、ばく露管理、警報の運用、二人組制の採用、教育訓練、健康管理等の作業者を管理することによる対策を実施するものであること。

エ 指針の 10(1) エの「個人用保護具の使用」は、アからウまでの措置により除去されなかった危険性又は有害性に対して、呼吸用保護具や保護衣等の使用を義務づけるものであること。また、この措置により、アからウまでの措置の代替を図ってはならないこと。

オ 指針の 10(1) のリスク低減措置の検討に当たっては、大気汚染防止法等の公害その他一般公衆の災害を防止するための法令に反しないように配慮する必要があること。

(2) 指針の 10(2) は、合理的に実現可能な限

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

り、より高い優先順位のリスク低減措置を実施することにより、「合理的に実現可能な程度に低い」(ALARP)レベルにまで適切にリスクを低減するという考え方を規定したものであること。

なお、低減されるリスクの効果に比較して必要な費用等が大幅に大きいなど、両者に著しい不均衡を発生させる場合であっても、死亡や重篤な後遺障害をもたらす可能性が高い場合等、対策の実施に著しく合理性を欠くとはいえない場合には、措置を実施すべきものであること。

- (3) 指針の10(2)に従い、リスク低減のための対策を決定する際には、既存の行政指針、ガイドライン等に定められている対策と同等以上とすることが望ましいこと。また、高齢者、日本語が通じない労働者、経験の浅い労働者等、安全衛生対策上の弱者に対しても有効なレベルまでリスクが低減されるべきものであること。
- (4) 指針の10(3)は、死亡、後遺障害又は重篤な疾病をもたらすリスクに対して、(2)の考え方に基づく適切なリスク低減を実施するのに時間を要する場合に、それを放置することなく、実施可能な暫定的な措置を直ちに実施する必要があることを規定したものであること。

## 11 記録について

- (1) 指針の11(1)から(5)までに掲げる事項を記録するに当たっては、調査等を実施した日付及び実施者を明記すること。
- (2) 指針の11(5)のリスク低減措置には、当該措置を実施した後に見込まれるリスクを見積もることも含まれること。
- (3) 調査等の記録は、次回調査等を実施するまで保管すること。なお、記録の記載例を別添5に示す。

## 危険性又は有害性の分類例

### 1 危険性

(1) 機械等による危険性

(2) 爆発性の物、発火性の物、引火性の物、腐食性の物等による危険性

「引火性の物」には、可燃性のガス、粉じん等が含まれ、「等」には、酸化性の物、硫酸等が含まれること。

(3) 電気、熱その他のエネルギーによる危険性

「その他のエネルギー」には、アーク等の光のエネルギー等が含まれること。

(4) 作業方法から生ずる危険性

「作業」には、掘削の業務における作業、採石の業務における作業、荷役の業務における作業、伐木の業務における作業、鉄骨の組立ての作業等が含まれること。

(5) 作業場所に係る危険性

「場所」には、墜落するおそれのある場所、土砂等が崩壊するおそれのある場所、足を滑らすおそれのある場所、つまりくおそれのある場所、採光や照明の影響による危険性のある場所、物体の落下するおそれのある場所等が含まれること。

(6) 作業行動等から生ずる危険性

(7) その他の危険性

「その他の危険性」には、他人の暴力、もらい事故による交通事故等の労働者以外の者の影響による危険性が含まれること。

### 2 有害性

(1) 原材料、ガス、蒸気、粉じん等による有害性

「等」には、酸素欠乏空気、病原体、排気、排液、残さい物が含まれること。

(2) 放射線、高温、低温、超音波、騒音、振動、異常気圧等による有害性

「等」には、赤外線、紫外線、レーザー光等の有害光線が含まれること。

(3) 作業行動等から生ずる有害性

「作業行動等」には、計器監視、精密工作、重量物取扱い等の重筋作業、作業姿勢、作業態様によって発生する腰痛、頸肩腕症候群等が含まれること。

(4) その他の有害性

## リスク見積り及びそれに基づく優先度の設定方法の例

### 1 負傷又は疾病の重篤度

「負傷又は疾病の重篤度」については、基本的に休業日数等を尺度として使用するものであり、以下のように区分する例がある。

- [1] 致命的：死亡災害や身体の一部に永久損傷を伴うもの
- [2] 重大：休業災害（1か月以上のもの）、一度に多数の被災者を伴うもの
- [3] 中程度：休業災害（1か月未満のもの）、一度に複数の被災者を伴うもの
- [4] 軽度：不休災害やかすり傷程度のもの

### 2 負傷又は疾病の可能性の度合

「負傷又は疾病の可能性の度合」は、危険性又は有害性への接近の頻度や時間、回避の可能性等を考慮して見積もるものであり（具体的には記の9（3）参照）、以下のように区分する例がある。

- [1] 可能性が極めて高い：日常的に長時間行われる作業に伴うもので回避困難なもの
- [2] 可能性が比較的高い：日常的に行われる作業に伴うもので回避可能なもの
- [3] 可能性がある：非定常的な作業に伴うもので回避可能なもの
- [4] 可能性がほとんどない：まれにしか行われない作業に伴うもので回避可能なもの

### 3 リスク見積りの例

リスク見積り方法の例には、以下の例1～3のようなものがある。

例1:マトリクスを用いた方法		重篤度「②重大」、可能性の度合「②比較的高い」の場合の見積り例			
		負傷又は疾病の重篤度			
		致命的	重大	中程度	軽度
負傷又は疾病の発生可能性の度合	極めて高い	5	5	4	3
	比較的高い	5	4	3	2
	可能性あり	4	3	2	1
	ほとんどない	4	3	1	1

リスク	優先度	
4～5	高	直ちにリスク低減措置を講ずる必要がある。 措置を講ずるまで作業停止する必要がある。 十分な経営資源を投入する必要がある。
2～3	中	速やかにリスク低減措置を講ずる必要がある。 措置を講ずるまで使用しないことが望ましい。 優先的に経営資源を投入する必要がある。
1	低	必要に応じてリスク低減措置を実施する。

例2:数値化による方法

重篤度「②重大」、可能性の度合「②比較的高い」の場合の見積り例

(1)負傷又は疾病の重篤度

致命的	重大	中程度	軽度
30点	20点	7点	2点

(2)負傷又は疾病の発生可能性の度合

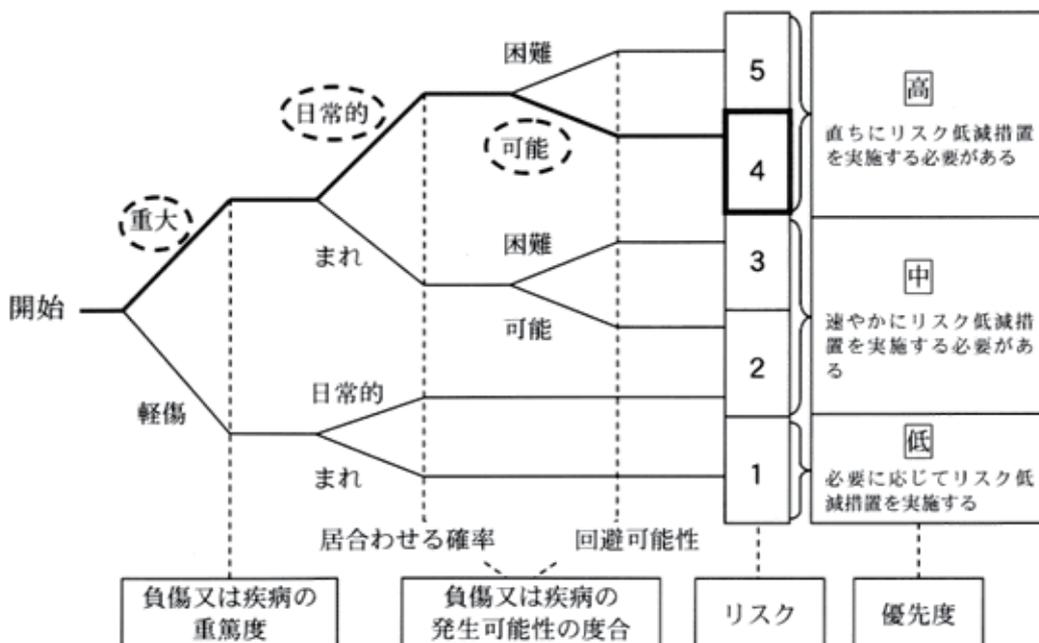
極めて高い	比較的高い	可能性あり	ほとんどない
20点	15点	7点	2点

20点(重篤度「重大」)+15点(可能性の度合「比較的高い」)=35点(リスク)

リスク	優先度	
30点以上	高	直ちにリスク低減措置を講ずる必要がある。 措置を講ずるまで作業停止する必要がある。 十分な経営資源を投入する必要がある。
10～29点	中	速やかにリスク低減措置を講ずる必要がある。 措置を講ずるまで使用しないことが望ましい。 優先的に経営資源を投入する必要がある。
10点未満	低	必要に応じてリスク低減措置を実施する。

例3:枝分かれ図を用いた方法

重篤度「②重大」、可能性の度合「②比較的高い」の場合の見積り例



(別添5)

記録の記載例

リスクアセスメント対象職場	実施年月日	実施管理者	実施者	社長(工場長)	製造部長	製造第○課長
プレス第1工場	平成○年×月△日	安全管理者 ○○○○	△△△△(職長)、□□□□、××××			

作業名 (機械・設備)	危険性又は有害性と発生の おそれのある災害	既存の 災害防止対策	リスクの見積り			リスク低減 措置案	措置実施後の リスクの見積り			対応措置		備考
			重高度	発生可能性	優先度 (リスク)		重高度	発生可能性	優先度 (リスク)	措置 実施日	次年度 検討事項	
穴あけ作業 (プレス1号機)	両手押しボタンと光線式安全装置を設置しているが、側面から補助作業者の手が入り、手を金型に挟まれる。	両手押しボタン式安全装置及び光線式安全装置	重大	可能性あり	中 (3)	プレス側面(両側)にカバーを設置	重大	ほとんどない	中 (3)	○月○日	後方にもカバーを設置	安全装置はD>1.6 (TI+Ts)の条件を満たすこと。
穴明け作業 (プレス2号機)	プレス作業者の足下にスクラップが散乱しており、つまづいて転倒し腰部を打撲又は腕を負傷する	作業の周辺は整理整頓をすすめるように教育	中程度	比較的高い	中 (3)	整理整頓を徹底する	中程度	ほとんどない	低 (1)	○月○日	職場ごとに朝礼等で随時点検する	スクラップが飛散しないように金型を改造しリスクを低減させる。

## 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

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

エ 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

リスクアセスメントに関する情報は、次のアドレスにてご覧いただけます。

●関連ホームページ●

厚生労働省リスクアセスメント教材のページ：

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/index.html>

中央労働災害防止協会：<http://www.jisha.or.jp/>

安全衛生情報センター：<http://www.jaish.gr.jp/>

---

## 鋳物製造事業場におけるリスクアセスメントマニュアル

—中小規模事業場への導入を目指して—

---

発行：2007年3月（第2版）

中央労働災害防止協会

「鋳物製造事業場におけるリスクアセスメント入門マニュアル作成委員会」

事務局（中小企業対策部）

〒108-0014 東京都港区芝5丁目35番1号

TEL. 03-3452-2513

---

