

昭和61年1月27日基発第39号  
改正 基発第0325002号  
平成17年 3月25日

都道府県労働局長 殿

厚生労働省労働基準局長  
(公印省略)

### レーザー光線による障害の防止対策について

レーザー光線は、高密度のエネルギーとして切断、開孔、溶接等各種材料の加工に、また均質な電磁波として計測、通信、情報処理等に、さらに医療等にも利用されており、今後においてもその利用分野は一層拡大していくものと予想されるが、特に、レーザー加工等の分野においては、レーザー光線は、大量のエネルギーを小さな面積に集中させて高密度のエネルギーを利用するものであるため、レーザー光線に対する労働衛生上の配慮が十分でないと、眼障害、皮膚障害等の障害の発生が懸念される状況となってきたところである。

今般、労働省においては、レーザー光線の使用実態、各種調査研究結果等を踏まえ、レーザー光線にさらされるおそれのある業務における障害を防止するため、別紙のとおり「レーザー光線による障害防止対策要綱」を策定したので、これにより関係事業者等を指導されたい。

なお、レーザー光線の利用に関する技術が急速に進展している状況にあることに鑑み、本要綱に従って指導する際に疑義が生じた場合には、その旨を本省あて報告されたい。

おって、わが国におけるレーザー光線の主要な応用技術一覧（参考1）、レーザー光線の人体に与える影響（参考2）及びレーザー光線の安全衛生基準に関する各国の動向（参考3）を添付するので、業務の参考とされたい。

## レーザー光線による障害防止対策要綱

### 1 目的

この要綱は、レーザー機器を取り扱う業務又はレーザー光線にさらされるおそれのある業務（以下「レーザー業務」という。）に常時従事する労働者の障害を防止することを目的とする。

### 2 用語

本要綱において用いる用語の意味は、次のとおりとする。

#### (1) レーザー (LASER:Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) 光線

特定の物質に人工的に光や放電などの強いエネルギーを与えて励起させ、それが元の状態に戻るときに発生する電磁波を制御された誘導放射の過程により増幅させたものをいう。レーザー光線は、180nm から 1mm までの波長域にあり、単一波長で位相のそろった指向性の強いものである。

注) nm:ナノメートル =  $10^{-9}$ m

#### (2) レーザー発振器

レーザー光線を生成し、又は増幅することができる機器をいう。

#### (3) レーザー機器

レーザー光線を計測、通信、加工等に利用するための機器をいう。レーザー機器は、レーザー発振器、レーザー光路、加工テーブル、制御装置、電源装置等から構成される。

#### (4) 被ばく放出限界 (AEL:Accessible Emission Limit)

レーザー光線の波長と放射持続時間に応じて、人体に許容されるレーザー光線の最大被ばく放出レベルをいう。

#### (5) レーザー機器のクラス

レーザー機器のクラス分けは、日本工業規格 C6802「レーザ製品の安全基準」の「8. クラス分け」によるものとする。

### 3 適用範囲

この要綱は、クラス 1 M、クラス 2 M、クラス 3 R、クラス 3 B 及びクラス 4 のレーザー機器を用いて行うレーザー業務について適用する。

ただし、当分の間、医療用及び教育研究機関における教育研究用のレーザー機器を用いて行うレーザー業務については適用しない。

### 4 レーザー光線による障害を防止するための措置

#### (1) 労働衛生管理体制の整備

労働安全衛生法の規定による労働衛生管理体制の整備を図るほか、クラス 3 R (400nm ~ 700nm の波長域外のレーザー光線を放出するレーザー機器に限る。)、クラ

ス 3 B 及びクラス 4 のレーザー機器については、レーザー機器の取扱い及びレーザー光線による障害の防止について十分な知識と経験を有する者のうちからレーザー機器管理者を選任し、次に掲げる事項を行わせること。

イ レーザー光線による障害防止対策に関する計画の作成及び実施

ロ レーザー管理区域（レーザー機器から発生するレーザー光線にさらされるおそれのある区域をいう。以下同じ。）の設定及び管理

ハ レーザー機器を作動させるためのキー等の管理

ニ レーザー機器の点検、整備及びそれらの記録の保存

ホ 保護具の点検、整備及びその使用状況の監視

ヘ 労働衛生教育の実施及びその記録の保存

ト その他レーザー光線による障害を防止するために必要な事項

なお、衛生管理者を選任すべき事業場にあつては、上記のレーザー機器管理者が行う業務は、衛生管理者の指揮のもとで行わせるものとする。

## **(2) レーザー機器のクラス別措置基準**

レーザー機器のクラス分けに応じ、別記に掲げる「レーザー機器のクラス別措置基準」に基づいて必要な措置を講じること。

## レーザー機器のクラス別措置基準

### I クラス4のレーザー機器に係る措置

#### 1 レーザー管理区域

- (1) レーザー管理区域を囲い等により、他の区域と区画し、標識等によって明示すること。
- (2) レーザー管理区域は、関係者以外の者の立ち入りを禁止し、その出入口には、必要に応じ、自動ロック等の措置を講じること。
- (3) 関係者以外の者がレーザー管理区域に立ち入る必要が生じた場合は、レーザー機器管理者の指揮のもとに行動させること。

#### 2 レーザー機器

##### (1) レーザー光路に対する措置

イ レーザー光路は、作業者の目の高さを避けて設置すること。

ロ レーザー光路は、可能な限り短く、折れ曲がる数を最小にし、歩行路その他の通路と交差しないようにするとともに、可能な限り遮へいすること。

ハ レーザー光路の末端は、適切な反射率及び耐熱性を持つ拡散反射体又は吸収体とすること。

##### (2) キー・コントロール

レーザー機器は、キー等により作動する構造とすること。

##### (3) 緊急停止スイッチ等

レーザー機器には、次に掲げる緊急停止スイッチ等を設けること。

###### イ 緊急停止スイッチ

レーザー光線の放出を直ちに停止させることができる非常停止スイッチを操作部及び必要な箇所に設けること。

###### ロ 警報装置

レーザー光線を放出中であること又は放出可能な状態であることが容易に確認できる自動表示灯等の警報装置を設けること。

###### ハ シャッター

レーザー機器のレーザー光線の放出口には、不意にレーザー光線が放出されることを防止するためのシャッターを設けること。

##### (4) インターロックシステム等

レーザー管理区域の囲いを開け、又は、レーザー光路の遮へいを解除した場合には、インターロック機能等によりレーザー光線の放出が行われないようにすること。

##### (5) レーザー光線の放出口には、その旨の表示を行うこと。

#### 3 作業管理・健康管理等

##### (1) レーザー機器の操作

レーザー機器の操作は、レーザー光線からできるだけ離れた位置で行うこと。

#### (2) 光学系調整時の措置

レーザー光線により光学系の調整を行う場合は、調整に必要な最小の出力のレーザー光線により行うこと。

#### (3) 保護具等の使用

イ レーザー光線の種類に応じた有効な保護眼鏡を作業者に着用させること。

ただし、眼に障害を及ぼさないための措置が講じられている場合はこの限りではない。

注) レーザー用保護眼鏡（メガネ形式とゴーグル形式がある。）を用いること。

ロ できるだけ皮膚の露出が少なく、燃えにくい素材を用いた衣服を作業者に着用させること。特に熔融して玉状になる化学繊維の衣服は、好ましくないこと。

#### (4) 点検・整備

イ 作業開始前に、レーザー機器管理者にレーザー光路、インターロック機能等及び保護具の点検を行わせること。

ロ 一定期間以内ごとに、レーザー機器について専門的知識を有する者に、次の項目を中心にレーザー機器を点検させ、必要な整備を行わせること。

- ① レーザー光線の出力、モード、ビーム径、広がり角、発振波長等の異常の有無
- ② 入力電力、励起電圧・電流、絶縁、接地等の異常の有無
- ③ 安全装置、自動表示灯、シャッター、インターロック機能等の作動状態の異常の有無
- ④ パワーメーター、パワーモニター等の異常の有無
- ⑤ ファン、シャッターその他の可動部分の異常の有無
- ⑥ 冷却装置、ガス供給装置、有害ガス除去装置、粉じん除去装置等の異常の有無

#### (5) 安全衛生教育

レーザー業務に従事する労働者を雇い入れ、若しくは労働者の作業内容を変更して当該業務につかせ、又は使用するレーザー機器を変更したときは、労働安全衛生法第59条第1項又は第2項に基づく教育を行うこと。

この場合、特に、次の事項が含まれるよう留意すること。

- ① レーザー光線の性質、危険性及び有害性
- ② レーザー機器の原理及び構造
- ③ レーザー機器の取扱い方法
- ④ 安全装置及び保護具の性能並びにこれらの取扱い方法
- ⑤ 緊急時の措置及び退避

#### (6) 健康管理

レーザー業務に常時従事する労働者については、雇い入れ又は配置替えの際に視力検査に併せて前眼部（角膜、水晶体）検査及び眼底検査を行うこと。

#### 4 その他

- (1) レーザー管理区域の出入口等の見やすい箇所に、次の事項を掲示すること。
  - イ レーザー機器管理者の氏名
  - ロ レーザー光線の危険性、有害性及びレーザー機器取扱い上注意すべき事項
  - ハ レーザー機器の設置を示す表示
- (2) レーザー機器の高電圧部分には、その旨を表示するとともに、当該部分に接触することによる感電の危険を防止するための措置を講じること。
- (3) レーザー管理区域内には、爆発性の物、引火性の物等を持ち込まないこと。
- (4) レーザー業務を行う際、有害ガス、粉じん等が発生する場合には、これらによる健康障害を防止するため、密閉設備、局所排気装置等の設置、防毒マスク、防じんマスクの使用等労働安全衛生法令所定の措置を講じること。
- (5) レーザー光線による障害の疑いのある者については、速やかに医師による診察又は処置を受けさせること。

## II クラス3Bのレーザー機器に係る措置

### 1 レーザー管理区域

- (1) レーザー管理区域を囲い等により、他の区域と区画し、標識等によって明示すること。
- (2) レーザー管理区域は、関係者以外の者の立入りを禁止し、その出入口には、必要に応じ、自動ロック等の措置を講じること。
- (3) 関係者以外の者がレーザー管理区域に立ち入る必要が生じた場合は、レーザー機器管理者の指揮のもとに行動させること。

### 2 レーザー機器

#### (1) レーザー光路に対する措置

- イ レーザー光路は、作業者の目の高さを避けて設置すること。
- ロ レーザー光路は、可能な限り短く、折り曲がる数を最小にし、歩行路その他の通路と交差しないようにするとともに、可能な限り遮へいすること。
- ハ レーザー光路の末端は、適切な反射率及び耐熱性を持つ拡散反射体又は吸収体とすること。

#### (2) キー・コントロール

レーザー機器は、キー等により作動する構造とすること。

#### (3) 緊急停止スイッチ等

レーザー機器には、次に掲げる緊急停止スイッチ等を設けること。

##### イ 緊急停止スイッチ

レーザー光線の放出を直ちに停止させることができる非常停止スイッチを操作部及び必要な箇所に設けること。

##### ロ 警報装置

レーザー光線を放出中であること又は放出可能な状態であることが容易に確

認できる自動表示灯等の警報装置を設けること。

ハ シャッター

レーザー機器のレーザー光線の放出口には、不意にレーザー光線が放出されることを防止するためのシャッターを設けること。

(4) インターロックシステム等

レーザー管理区域の囲いを開け、又は、レーザー光路の遮へいを解除した場合には、インターロック機能等によりレーザー光線の放出が行われないようにすること。

(5) レーザー光線の放出口には、その旨の表示を行うこと。

3 作業管理・健康管理等

(1) 光学系調整時の措置

レーザー光線により光学系の調整を行う場合は、調整に必要な最小の出力のレーザー光線により行うこと。

(2) 保護具等の使用

イ レーザー光線の種類に応じた有効な保護眼鏡を作業者に着用させること。

ただし、目に障害を及ぼさないための措置が講じられている場合はこの限りではない。

注) レーザー用保護眼鏡（メガネ形式とゴーグル形式がある。）を用いること。

ロ できるだけ皮膚の露出が少ない衣服を作業者に着用させること。

(3) 点検・整備

イ 作業開始前に、レーザー機器管理者にレーザー光路、インターロック機能等及び保護具の点検を行わせること。

ロ 一定期間以内ごとに、レーザー機器について専門的知識を有する者に、次の項目を中心にレーザー機器を点検させ、必要な整備を行わせること。

① レーザー光線の出力、モード、ビーム径、広がり角、発振波長等の異常の有無

② 入力電力、励起電圧・電流、絶縁、接地等の異常の有無

③ 安全装置、自動表示灯、シャッター、インターロック機能等の作動状態の異常の有無

④ パワーメーター、パワーモニター等の異常の有無

⑤ ファン、シャッターその他の可動部分の異常の有無

⑥ 冷却装置、ガス供給装置、有害ガス除去装置、粉じん除去装置等の異常の有無

(4) 安全衛生教育

レーザー業務に従事する労働者を雇い入れ、若しくは労働者の作業内容を変更して当該業務につかせ、又は使用するレーザー機器を変更したときは、労働安全衛生法第59条第1項又は第2項に基づく教育を行うこと。

この場合、特に、次の事項が含まれるよう留意すること。

- ① レーザー光線の性質、危険性及び有害性
- ② レーザー機器の原理及び構造
- ③ レーザー機器の取扱い方法
- ④ 安全装置及び保護具の性能並びにこれらの取扱い方法
- ⑤ 緊急時の措置及び退避

#### (5) 健康管理

レーザー業務に常時従事する労働者については、雇い入れ又は配置替えの際に視力検査に併せて前眼部（角膜、水晶体）検査を行うこと。

#### 4 その他

(1) レーザー管理区域の出入口等の見やすい箇所に、次の事項を掲示すること。

イ レーザー機器管理者の氏名

ロ レーザー光線の危険性、有害性及びレーザー機器取扱い上注意すべき事項

ハ レーザー機器の設置を示す表示

(2) レーザー機器の高電圧部分には、その旨を表示するとともに、当該部分に接触することによる感電の危険を防止するための措置を講じること。

(3) レーザー光路の付近に、爆発性の物、引火性の物等を持ち込まないこと。

(4) レーザー業務を行う際、有害ガス、粉じん等が発生する場合には、これらによる健康障害を防止するため、密閉設備、局所排気装置等の設置、防毒マスク、防じんマスクの使用等労働安全衛生法令所定の措置を講じること。

(5) レーザー光線による障害の疑いのある者については、速やかに医師による診察又は処置を受けさせること。

### Ⅲ クラス3Rのレーザー機器に係る措置

#### 1 レーザー機器

(1) レーザー光路に対する措置

イ レーザー光路は、作業者の目の高さを避けて設置すること。

ロ 400nm～700nmの波長域外のレーザー光線を放出するレーザー機器については、レーザー光路は、可能な限り短く、折れ曲がる数を最小にし、歩行路その他の通路と交差しないようにするとともに、可能な限り遮へいすること。

ハ 400nm～700nmの波長域外のレーザー光線を放出するレーザー機器については、レーザー光路の末端は、適切な反射率と耐熱性を持つ拡散反射体又は吸収体とすること。

(2) 警報装置

400nm～700nmの波長域外のレーザー光線を放出するレーザー機器については、レーザー光線を放出中であること又は放出可能な状態であることが容易に確認できる自動表示灯等の警報装置を設けること。

(3) レーザー光線の放出口には、その旨の表示を行うこと。

#### 2 作業管理・健康管理等



(1) 光学系調整時の措置

レーザー光線により光学系の調整を行う場合は、調整に必要な最小の出力のレーザー光線により行うこと。

(2) 保護具の使用

400nm ～ 700nm の波長域外のレーザー光線を放出するレーザー機器を取り扱う業務又は当該レーザー光線にさらされるおそれのある業務を行う場合には、レーザー光線の種類に応じた有効な保護眼鏡を作業者に着用させること。ただし、目に障害を及ぼさないための措置が講じられている場合はこの限りでない。

注) レーザー用保護眼鏡（メガネ形式とゴーグル形式がある。）を用いること。

(3) 点検・整備

イ 作業開始前に、次に定めるところにより、レーザー光路、インターロック機能等レーザー機器及び保護具の点検を行うこと。

① レーザー機器管理者を選任している場合は、レーザー機器管理者が自ら行い、又はレーザー業務従事者に行わせること。

② レーザー機器管理者を選任していない場合は、レーザー業務従事者が自ら行うこと。

ロ 一定期間以内ごとに、レーザー機器について専門的知識を有する者に次の項目を中心にレーザー機器を点検させ、必要な整備を行わせること。

① レーザー光線の出力、モード、ビーム径、広がり角、発振波長等の異常の有無

② 入力電力、励起電圧・電流、絶縁、接地等の異常の有無

③ 安全装置、自動表示灯、シャッター、インターロック機能等の作動状態の異常の有無

④ パワーメーター、パワーモニター等の異常の有無

⑤ ファンその他の可動部分の異常の有無

(4) 安全衛生教育

レーザー業務に従事する労働者を雇い入れ、若しくは労働者の作業内容を変更して当該業務につかせ、又は使用するレーザー機器を変更したときは、労働安全衛生法第59条第1項又は第2項に基づく教育を行うこと。

この場合、特に次の事項が含まれるよう留意すること。

① レーザー光線の性質、危険性及び有害性

② レーザー機器の原理及び構造

③ レーザー機器の取扱い方法

④ 安全装置及び保護具の性能並びにこれらの取扱い方法

⑤ 緊急時の措置及び退避

(5) 健康管理

レーザー業務従事者（400nm ～ 700nm の波長域外のレーザー光線を放出するレーザー機器を取り扱う業務又は当該レーザー光線にさらされるおそれのある業務に常時従事する労働者に限る。）については、雇い入れ又は配置替えの際に視力検査に併せて前眼部（角膜、水晶体）検査を行うこと。

### 3 その他

- (1) レーザー機器等の見やすい箇所に次の事項を掲示すること。
  - イ レーザー機器管理者を選任した場合には、その者の氏名
  - ロ レーザー光線の危険性、有害性及びレーザー機器取扱い上注意すべき事項
- (2) レーザー機器の高電圧部分には、その旨を表示するとともに、当該部分に接触することによる感電の危険を防止するための措置を講じること。
- (3) レーザー光線による障害の疑いのある者については、速やかに医師による診察又は処置を受けさせること。

## IV クラス1M又はクラス2Mのレーザー機器に係る措置

### 1 レーザー機器

レーザー光路に対し、次の措置を講じること。

- (1) レーザー光路は、作業者の目の高さを避けて設置すること。
- (2) JIS規格10.6に掲げるレーザー機器にあつては、レーザー光路の末端は、適切な反射率と耐熱性をもつ拡散反射体又は吸収体で終端すること。

### 2 作業管理等

#### (1) 光学系調整時の措置

レーザー光線により光学系の調整を行う場合は、調整に必要な最小の出力のレーザー光線により行うこと。

#### (2) 点検・整備

イ 作業開始前に、レーザー光路等レーザー機器の点検を行うこと。

ロ 一定期間以内ごとに、レーザー機器について専門的知識を有する者に次の項目を中心にレーザー機器を点検させ、必要な整備を行わせること。

- ① レーザー光線の出力、モード、ビーム径、広がり角、発振波長等の異常の有無
- ② 入力電力、励起電圧・電流、絶縁、接地等の異常の有無
- ③ 安全装置等の作動状態の異常の有無
- ④ パワーメーター、パワーモニター等の異常の有無
- ⑤ ファンその他の可動部分の異常の有無

#### (3) 安全衛生教育

レーザー業務に従事する労働者を雇い入れ、若しくは労働者の作業内容を変更して当該業務に就かせ、又は使用するレーザー機器を変更したときは、労働安全衛生法第59条第1項又は第2項に基づく教育を行うこと。

この場合、特に、次の事項が含まれるよう留意すること。

- ① レーザー光線の性質、危険性及び有害性
- ② レーザー機器の原理及び構造
- ③ レーザー機器の取扱い方法
- ④ 緊急時の措置

### 3 その他

- (1) レーザー機器等の見やすい箇所にレーザー光線の危険性、有害性及びレーザー機器取扱い上注意すべき事項を掲示すること。
- (2) レーザー機器の高電圧部分には、その旨を表示するとともに、当該部分に接触することによる感電の危険を防止するための措置を講じること。
- (3) レーザー光線による障害の疑いのある者については、速やかに医師による診察又は処置を受けさせること。

レーザー機器のクラス別措置基準一覧表

措置内容 (項目のみ)			レーザー機器のクラス			
			4	3B	3R	2M 1M
レーザー機器管理者の選任			○	○	○※ <sup>1</sup>	
管理区域 (標識、立入禁止)			○	○		
レ ー ザ ー 機 器	レーザー光路	光路の位置	○	○	○	○
		光路の適切な設計・遮へい	○	○	○※ <sup>1</sup>	
		適切な終端	○	○	○※ <sup>1</sup>	○※ <sup>2</sup>
	キーコントロール		○	○		
	緊急停止スイッチ等	緊急停止スイッチ	○	○		
		警報装置	○	○	○※ <sup>1</sup>	
		シャッター	○	○		
	インターロックシステム等		○	○		
	放出口の表示		○	○	○	
	作 業 管 理 ・ 健 康 管 理 等	操作位置		○		
光学系調整時の措置		○	○	○	○	
保護具		保護眼鏡	○	○	○※ <sup>1</sup>	
		皮膚の露出の少ない作業衣	○	○		
		難燃性素材の使用	○			
点検・整備		○	○	○	○	
安全衛生教育		○	○	○	○	
健康管理	前眼部 (角膜、水晶体) 検査	○	○	○※ <sup>1</sup>		
	眼底検査	○				
そ の 他	掲示	レーザー機器管理者	○	○	○※ <sup>1</sup>	
		危険性・有害性、取扱注意事項	○	○	○	○
		レーザー機器の設置の表示	○	○		
	レーザー機器の高電圧部分の表示		○	○	○	○
	危険物の持ち込み禁止		○	○		
	有害ガス、粉じん等への措置		○	○		
	レーザー光線による障害の疑いのある者に対する医師の診察、処置		○	○	○	○

○印は、措置が必要なことを示す。

※1 400nm ~ 700nm の波長域外のレーザー光線を放出するレーザー機器について措置が必要である。

※2 JIS 規格 10. 6 に掲げるレーザー機器にあつては、レーザー光路の末端について措置が必要である。