

物質名	管理濃度	日本産業衛生学会		ACGIH		IARC	アメリカ(OSHA)	管理濃度等検討会における検討状況
		許容濃度	発がん分類	TLV-TWA	発がん分類	発がん分類	PEL	
三酸化二アンチモン	未設定	Sbとして 0.1mg/m <sup>3</sup> (2013)	2B	0.5mg/m <sup>3</sup> (1979)	A2(三酸化二アンチモン製造現場)	2B	Sbとして 0.5mg/m <sup>3</sup>	
インジウム及びその化合物	未設定		2A	Inとして 0.1mg/m <sup>3</sup> (1990)		2A		管理濃度等検討会報告書(2012年3月16日) ACGIHは0.1mg/m <sup>3</sup> を勧告し、日本産業衛生学会は許容濃度を設定していない。ACGIHのTLV-TWAは1969年の値であること、日本産業衛生学会の許容濃度は設定されていないこと、さらに、今後、特定化学物質障害予防規則において作業環境測定結果に応じた防護係数を有する呼吸用保護具を使用することが予定されていることから、管理濃度は、当面定めないことが適当である。
カドミウム及びその化合物	Cdとして 0.05mg/m <sup>3</sup>	Cdとして 0.05mg/m <sup>3</sup> (1976)	1	Cdとして 0.01mg/m <sup>3</sup> (総粉塵に対して) 0.002mg/m <sup>3</sup> (レスピラブル粒子に対して) (1990)	A2	1	Cdとして 0.005mg/m <sup>3</sup>	管理濃度等検討会報告書(2004年8月9日) ACGIHが検討した論文において現在の0.05 mg/m <sup>3</sup> で問題があるという根拠がないため、管理濃度は現行のままとすることが適当である。
クロム酸及びその塩	Crとして 0.05mg/m <sup>3</sup>	Crとして 0.05mg/m <sup>3</sup> (6価クロム化合物) 0.01mg/m <sup>3</sup> (ある種の6価クロム化合物) (1989)	ある種の6価クロム化合物のみ	Crとして 0.05mg/m <sup>3</sup> (水溶性化合物(VI)) (1991) 0.01mg/m <sup>3</sup> (不溶性化合物(VI)) (1991) 0.01mg/m <sup>3</sup> (クロム酸亜鉛)(1992) 0.001mg/m <sup>3</sup> (クロム酸カルシウム)(1988) 0.0005mg/m <sup>3</sup> (クロム酸ストロンチウム)(1989) 0.012mg/m <sup>3</sup> (クロム酸鉛)(1990)	A1(水溶性化合物(VI)、不溶性化合物(VI)、クロム酸亜鉛) A2(クロム酸カルシウム、クロム酸ストロンチウム、クロム酸鉛) skin(クロム酸t-ブチル)	1(クロム酸亜鉛、クロム酸ストロンチウム) 2A(クロム酸鉛)	Crとして 0.1mg/m <sup>3</sup> (クロム酸亜鉛) 0.005mg/m <sup>3</sup> (水溶性化合物(IV)、不溶性化合物(IV)、クロム酸亜鉛、クロム酸ストロンチウム)	管理濃度等検討会報告書(2004年8月9日) 産衛学会及びACGIHは、3価クロム、6価クロム等を対象としているが、中でも6価クロムを中心に考慮する必要がある。新しいデータもなく、0.05mg/m <sup>3</sup> であれば問題は生じないと考えられるため、管理濃度は現行のままとすることが適当である。
五酸化バナジウム	Vとして 0.03mg/m <sup>3</sup>	0.05mg/m <sup>3</sup> (2003)	2B	0.05mg/m <sup>3</sup> (インハラブル粒子に対して)(2008)	A3	2B	0.05mg/m <sup>3</sup> (レスピラブル粒子に対して) 0.1mg/m <sup>3</sup> (ヒュームに対して)	管理濃度等検討会における検討結果(2007年8月8日) バナジウムの許容濃度に関して、日本産業衛生学会においてヒュームは0.1mg/m <sup>3</sup> 、粉じんは0.5mg/m <sup>3</sup> であったものが、03年に五酸化バナジウムとして0.05mg/m <sup>3</sup> に変更になった。現行の管理濃度はバナジウムとして0.03mg/m <sup>3</sup> であり、換算すれば同じ値となるので、今回の検討対象から削除した。
コバルト及びその無機化合物	Coとして 0.02mg/m <sup>3</sup>	Coとして 0.05mg/m <sup>3</sup> (1992)	2B	Coとして 0.02mg/m <sup>3</sup> (1993)		金属コバルト(炭化タングステンとの合金を除く)及びコバルト化合物については2B コバルトと炭化タングステンとの合金については2A		管理濃度等検討会報告書(2012年3月16日) ACGIHはコバルトとして0.05mg/m <sup>3</sup> を勧告し、日本産業衛生学会はコバルトとして0.02mg/m <sup>3</sup> を勧告している。管理濃度は、0.02mg/m <sup>3</sup> とすることが適当である。
重クロム酸及びその塩	Crとして 0.05mg/m <sup>3</sup>	Crとして 0.05mg/m <sup>3</sup> (6価クロム化合物) 0.01mg/m <sup>3</sup> (ある種の6価クロム化合物) (1989)	ある種の6価クロム化合物のみ	Crとして 0.05mg/m <sup>3</sup> (水溶性化合物(VI)) 1991) 0.01mg/m <sup>3</sup> (不溶性化合物(VI)) (1991)	A1	1	Crとして 0.005mg/m <sup>3</sup>	管理濃度等検討会報告書(2004年8月9日) 産衛学会及びACGIHは、3価クロム、6価クロム等を対象としているが、中でも6価クロムを中心に考慮する必要がある。新しいデータもなく、0.05mg/m <sup>3</sup> であれば問題は生じないと考えられるため、管理濃度は現行のままとすることが適当である。
水銀及びその無機化合物(硫化水銀を除く。)	Hgとして 0.025mg/m <sup>3</sup>	0.025mg/m <sup>3</sup> (水銀蒸気) (1998)		Hgとして 0.025mg/m <sup>3</sup> (1991)	skin,A4	3	Hgとして 0.1mg/m <sup>3</sup>	管理濃度等検討会報告書(2004年8月9日) 産衛学会及びACGIHは、ともにHgとして、0.025mg/m <sup>3</sup> を勧告しており、その理由は妥当と考えられるので、管理濃度はHgとして0.025mg/m <sup>3</sup> に引き下げることが適当である。

鉛及びその化合物	Pbとして 0.05mg/m <sup>3</sup>	Pbとして 0.03mg/m <sup>3</sup> (2016暫定)	2B	Pbとして 0.05mg/m <sup>3</sup> (1991)	A3	鉛(無機)は2A、有機鉛は3	Pbとして 0.05mg/m <sup>3</sup>	管理濃度等検討会報告書(2004年8月9日) 鉛は、吸入以外に経口でのばく露も考えられ、ばく露のリスクが高いことから、できるだけ低く管理することとし、管理濃度はPbとして0.05mg/m <sup>3</sup> に引き下げることが適当である。
ニッケル化合物 (ニッケルカルボニルを除き、粉状の物に限る)	Niとして 0.1mg/m <sup>3</sup>	ニッケル化合物、 水溶性0.01mg/m <sup>3</sup> ニッケル化合物、 水溶性でないもの 0.1mg/m <sup>3</sup> (2011)		Niとして 可溶性ニッケル0.1mg/m <sup>3</sup> (インハラブル粒子に対して) 不溶性ニッケル0.2mg/m <sup>3</sup> (インハラブル粒子に対して) 亜硫化ニッケル0.1mg/m <sup>3</sup> (インハラブル粒子に対して) (1996)	A1(不溶性ニッケル、 亜硫化ニッケル) A4(可溶性ニッケル)		Niとして 可溶性ニッケル1 mg/m <sup>3</sup> 不溶性ニッケル 1mg/m <sup>3</sup>	管理濃度等検討会報告書(2008年10月27日) 産衛学会は許容濃度として1mg/m <sup>3</sup> を勧告し、ACGIHは吸入性ニッケル粒子状物質のばく露限界値として、可溶性ニッケル化合物0.1mg/m <sup>3</sup> 、不溶性ニッケル化合物0.2mg/m <sup>3</sup> 、亜硫化ニッケル0.1mg/m <sup>3</sup> を勧告したところである。吸入性ニッケル粒子の測定手法は十分に確立していないため、測定は当面オープンフェースによる捕集とし、ACGIHのばく露限界値、管理濃度の1/10まで測定が可能性等を考慮して、管理濃度は0.1mg/m <sup>3</sup> とすることが適当である。  管理濃度等検討会報告書(2011年5月23日) ACGIHは、ばく露限界値として、ニッケルとして可溶性ニッケル0.1mg/m <sup>3</sup> 、不溶性ニッケル0.2mg/m <sup>3</sup> 、亜硫化ニッケル0.1mg/m <sup>3</sup> (インハラブル粒子として)を勧告している。日本産業衛生学会は、許容濃度として水溶性0.01mg/m <sup>3</sup> 、水溶性でないもの0.1mg/m <sup>3</sup> を提案している。 日本産業衛生学会においては、平成23年5月開催の第84回日本産業衛生学会にて、「吸入性粒子」を外して、再度、暫定値として提案されたところである。 管理濃度の改正は、平成22年度管理濃度等検討会では決定しないこととする。  管理濃度検討会(2013年6月28日・2014年2月13日) 平成25年度第1回検討会(2013年6月28日)において、管理濃度は数値ではなく下記の数式で示すことで概ね合意が得られていた。しかしながら、「水溶性ニッケル」の定義や測定方法について課題があるため、第2回検討会(2014年2月13日)でこれについて検討したが、結論には至らず、引き続き検討することとなった。 M=0.1/(0.09N+1) (M:管理濃度(mg/m <sup>3</sup> )、N:水溶性ニッケル含有率(%))  管理濃度等検討会(2014年7月4日) 事務局より次のとおり提案を行い、委員の了解が得られた。 ○ニッケル化合物の管理濃度等については、平成25年度第1回検討会からの継続案件となっており、これまでの議論において、管理濃度を計算式で表す方法等が提案されたが、いずれについても問題点が指摘されている。このため、さらなる知見の収集、必要な調査等を行うこととし、管理濃度を改正する考え方について関係者の合意が得られるまでは、ニッケル化合物の管理濃度は現状どおりとする。
砒素及びその化合物(アルシン及び砒化ガリウムを除く。)	Asとして 0.003mg/m <sup>3</sup>	3μg/m <sup>3</sup> (過剰発がん生体リスクレベル10-3) 0.3μg/m <sup>3</sup> (10-4) (2000)	1	Asとして 0.01mg/m <sup>3</sup> (1990)	A1	1	Asとして 有機化合物 0.5mg/m <sup>3</sup> 無機化合物 0.01mg/m <sup>3</sup>	管理濃度等検討会報告書(2008年10月27日) 産衛学会は、過剰死亡リスク10-3に対応する評価値として、砒素として3μg/m <sup>3</sup> 、10-4に対応する評価値として、砒素として0.3μg/m <sup>3</sup> を勧告し、ACGIHはばく露限界値として、砒素として0.01mg/m <sup>3</sup> を勧告したところである。産衛学会の提案理由は妥当であり、管理濃度の1/10まで測定が可能であるので、管理濃度は0.003mg/m <sup>3</sup> とすることが適当である。

ベリリウム及びその化合物	Beとして 0.001mg/m <sup>3</sup>	Beとして 0.002mg/m <sup>3</sup> (1963)	1(暫定)	Beとして 0.00005mg/m <sup>3</sup> (インハラブル粒子に対して) (2008)	A1	1	<p>管理濃度等検討会報告書(2004年8月9日) 産衛学会及びACGIHはともに0.002mg/m<sup>3</sup>を勧告しているが、ACGIHは新たに1999年にインハラブル粒子として0.0002mg/m<sup>3</sup>を提案している。国内では、金属ベリリウムを溶解する作業等は行われていない。したがって、産衛学会の許容濃度の値で管理上問題がないと思われることから、管理濃度は現行のままとすることが適当である。</p> <p>管理濃度等検討会報告書(2011年5月23日) 日本産業衛生学会は許容濃度として、ベリリウムとして0.002mg/m<sup>3</sup>を勧告し、ACGIHは、ばく露限界値として、インハラブル粒子のベリリウムとして、0.00005mg/m<sup>3</sup>に改正している。製造・取扱い事業場の管理状況によれば、0.00005mg/m<sup>3</sup>に空气中濃度をコントロールすることは、かなり困難であると考えられる。吸入を防止するための有効な呼吸用保護具の使用とともに、皮膚に接触しないことにも注意する必要がある。他にもベリリウム及びその化合物を使用している事業場があることが考えられることから、これら事業場の取扱い実態を調査する必要がある。測定方法に関しては、ICP(Inductively coupled plasma)による分析方法によって、0.00005mg/m<sup>3</sup>の1/10程度が測定可能である。</p> <p>管理濃度等検討会報告書(2012年3月16日) 日本産業衛生学会の許容濃度は、0.002mg/m<sup>3</sup>を1963年に勧告しているのに対し、ACGIHは新たな知見を考慮に入れて、2009年にベリリウムとして0.00005mg/m<sup>3</sup>(インハラブル粒子として)を勧告している。ACGIHの勧告値を考慮しつつも、ベリリウム及びその化合物を製造又は取り扱う事業場の工学的対策の現状や今後の実現可能性を踏まえると、現時点では、作業環境管理の指標としての管理濃度は0.001mg/m<sup>3</sup>とすることが適当である。国内の製造又は取り扱う事業場は限られているが、ACGIHの勧告値と感作性を考慮し、ばく露をできる限り低くする必要がある。</p> <p>具体的には、国内で製造又は取り扱う事業場のうち、ベリリウムの飛散が考えられるベリリウム合金の溶解や溶接の作業においては、作業管理として電動ファン付き呼吸用保護具の使用、皮膚の露出を防ぐ作業着の着用を指導することとし、健康管理として労働者の感作性に十分配慮するよう指導することが必要である。</p> <p>管理濃度等検討会(2013年6月28日) 規制の在り方について今後検討する。 (現状の国内のベリリウム事業場の状況なども御紹介しながら、現場での管理のあり方をどのように規制すべきかを検討。インジウム方式を採用するか否かも含めて検討)。</p>
マンガン及びその化合物(塩基性酸化マンガンを除く。)	Mnとして 0.2mg/m <sup>3</sup>	Mnとして 0.2mg/m <sup>3</sup> (2008)		Mnとして 0.1mg/m <sup>3</sup> (インハラブル粒子に対して) 0.02mg/m <sup>3</sup> (レスピラブル粒子に対して) (2012)	A4		<p>管理濃度等検討会報告書(2004年8月9日) 産衛学会は吸入性粒子として0.3mg/m<sup>3</sup>を勧告し、提案理由の中で総粉じんとして1mg/m<sup>3</sup>程度となととしていること、また、ACGIHはレスピラブル粒子に限定せず0.2mg/m<sup>3</sup>を勧告し、提案理由の中で1mg/m<sup>3</sup>になるとかなり影響があるとしているため、管理濃度は0.2mg/m<sup>3</sup>に引き下げるのが適当である。</p>