

諸外国の水銀排出基準一覧 (平成 28 年 9 月時点)

1. 石炭火力発電所

	国	石炭種	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考(測定方法、データ数等)	
新設	EU	無煙炭・瀝青炭	熱投入量 50 MWth 以上 300 MWth 未満	(案) <1-3 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1 年平均 <sup>1</sup>	6%	水銀	年 4 回の定期測定	
			熱投入量 300 MWth	(案) <1-2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1 年平均			連続測定	
		亜瀝青炭・褐炭	熱投入量 50 MWth 以上 300 MWth 未満	(案) <1-5 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1 年平均 <sup>1</sup>			年 4 回の定期測定	
			熱投入量 300 MWth	(案) <1-4 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1 年平均			連続測定	
	米国	8300 BTU/lb ( 19.3 MJ/kg) <sup>2</sup>	-	0.003 lb/GWh (約 0.5 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) <sup>3</sup>	1 時間平均 <sup>4</sup>	7% <sup>5</sup>	全ガス状水銀	連続排出モニタリングシステム (CEMS) 又は吸着剤トラップモニタリングシステム	
		< 8300 BTU/lb	-	0.04 lb/GWh (約 7.0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) <sup>3</sup>					
	ドイツ	-	-	熱投入量 50MWth	50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	30 分平均	6%	水銀及び水銀化合物	連続測定 <sup>6</sup> (要請に応じて、通常の管理により実際の水銀濃度が基準の 50% 未満であることが確実に証明できる場合、規制当局は連続測定を免除する)
					30 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1 日平均 <sup>7</sup>			

<sup>1</sup> 4 回の定期測定で得た値の年間平均

<sup>2</sup> 1 BTU=1.0545 kJ、1 lb=0.45359237 kg として換算した。

<sup>3</sup> 理論燃焼時の投入熱量あたり排ガス量 (瀝青炭の場合) 9,780 dscf/MMBtu、米国における代表的な発電効率 34% とし、1 dscf = 0.02832 m<sup>3</sup>、1 dscm = 0.931741 Nm<sup>3</sup> で換算。理論燃焼時の投入熱量あたり排ガス量としては、Method 19 で示されている F-factor を利用した。(出典: [http://www3.epa.gov/ttn/atw/utility/a1\\_egu\\_mact\\_floor\\_memo\\_121611.pdf](http://www3.epa.gov/ttn/atw/utility/a1_egu_mact_floor_memo_121611.pdf))

<sup>4</sup> ボイラー稼働連続 30 日間中の 1 時間値を加えて累積データ数で除した平均値 (40 CFR 63.10021 (b))

<sup>5</sup> Method 19 に基づく

<sup>6</sup> 一回の連続測定値の 95% 信頼区間値は、1 日平均値の 40% を超えてはならない。測定値の 30 分平均から、校正結果によって得られた測定の不確かさを差し引いたものを 30 分及び 1 日平均値の補正值とする。

<sup>7</sup> 30 分平均値から 1 日平均値を計算することとされている。

	国	石炭種	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考（測定方法、データ数等）
	中国	-	出力 65 t/時超 微粉炭の場合は規模要件なし	30 µg/Nm <sup>3</sup>		6%	水銀及び水銀化合物	HJ543（固定発生源の排ガス水銀測定 冷原子吸光光度法（暫定））
既設	EU	無煙炭・瀝青炭	熱投入量 50 MWth 以上 300 MWth 未満	(案) <1-9 µg/Nm <sup>3</sup>				
			熱投入量 300 MWth	(案) <1-4 µg/Nm <sup>3</sup>				
		亜瀝青炭・褐炭	熱投入量 50 MWth 以上 300 MWth 未満	(案) <1-10 µg/Nm <sup>3</sup>				
			熱投入量 300 MWth	(案) <1-7µg/Nm <sup>3</sup>				
米国	石炭 8300 BTU/lb	-		0.013 lb/GWh (約 2.3 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>	1 時間平均 <sup>8</sup>	7%	全ガス状水銀	低排出 EGU テスト (Method 30B による 30 日間測定 (連続最長 10 日))、CEMS、又は吸着剤トラップモニタリングシステム
				0.011 lb/GWh (約 1.9 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>				同上 (ただし、低排出 EGU テストは 90 日間測定)
		石炭 < 8300 BTU/lb	-	0.04 lb/GWh (約 7.0 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>				同上 (ただし、低排出 EGU テストは 30 日間測定)
	ドイツ 中国	-		同上		新設と同じ	新設と同じ	

<sup>8</sup> ボイラー稼働連続 30 日間中の 1 時間値を加えて累積データ数で除した平均値。測定期間が 90 日の場合は 90 日間中の 1 時間値 (40 CFR 63.10021 (b))。低排出 EGU テストについては不明。

2. 産業用石炭燃焼ボイラー

	国	炭種	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考(測定方法、データ数等)	
新設	EU	無煙炭・ 瀝青炭	熱投入量 50 MWth 以上 300 MWth 未満	(案) <1-3 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1年平均 <sup>1</sup>	6%	水銀	年4回の定期測定	
			熱投入量 300 MWth	(案) <1-2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1年平均			連続測定	
		亜瀝青炭・ 褐炭	熱投入量 50 MWth 以上 300 MWth 未満	(案) <1-5 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1年平均 <sup>1</sup>			年4回の定期測定	
			熱投入量 300 MWth	(案) <1-4 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1年平均			連続測定	
	米国	-	主要排出源 <sup>9</sup>	0.0000008 lb/MMBTU (約 1.4 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) <sup>3</sup>	3測定平均 <sup>10</sup>	7%	粒子状水銀	Method 29 (最低試料量 4dscm)	
			非主要排出源：熱投入 量 10 MMBTU/時以上	0.000022 lb/MMBTU (約 39 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) <sup>3</sup>			全ガス状水銀		Method 30A, 30B(30Aは最低 2時間採取)
							全水銀 Hg <sup>0</sup> 、Hg <sup>2+</sup> 、 粒子状水銀		ASTM D6784 (最低試料量 4dscm)
	ドイツ	-	熱投入量 50 MWth	50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	30分平均	6%	水銀及び水銀 化合物	連続測定(要請に応じて、通常 の管理により実際の水銀濃度 が基準の50%未満であることが 確実に証明できる場合、規制当 局は連続測定を免除する)	
30 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$				1日平均 <sup>7</sup>					

<sup>9</sup> 年間の有害大気汚染物質(HAPs)排出量が25トン以上、又は1つのHAPの排出量が10トン以上の固定発生源。非主要排出源とは主要発生源以外の固定発生源

<sup>10</sup> 測定時間は最低1時間

	国	炭種	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考(測定方法、データ数等)				
	中国	-	出力 65 t/時以下	50 µg/Nm <sup>3</sup>		9%	水銀及び水銀化合物	HJ543 (固定発生源の排ガス水銀測定 冷原子吸光光度法 (暫定))				
既設	EU	無煙炭・瀝青炭	熱投入量 < 300 MWth	(案) <1-9 µg/Nm <sup>3</sup>	新設と同じ							
			熱投入量 300 MWth	(案) <1-4µg/Nm <sup>3</sup>								
		亜瀝青炭・褐炭	熱投入量 < 300 MWth	(案) <1-10µg/Nm <sup>3</sup>								
			熱投入量 300 MWth	(案) <1-7µg/Nm <sup>3</sup>								
	米国	-	主要排出源 <sup>9</sup>	0.0000057 lb/MMBTU (約 10 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>					新設と同じ (ただし、最低試料量は 4 dscm ではなく 3 dscm)			
		-	非主要排出源：熱投入量 10 MMBTU/時	0.000022 lb/MMBTU (約 39 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>3</sup>					新設と同じ (ただし、最低試料量なし、Method 101A も利用可)			
ドイツ	-	熱投入量 50 MWth	50 µg/Nm <sup>3</sup>	新設と同じ								
			30 µg/Nm <sup>3</sup>									
中国	-	すべての施設	50 µg/Nm <sup>3</sup>									

### 3. 非鉄金属生産施設

	国	金属種	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考（測定方法、データ数等）
新設	E U	-	鉍石のばい焼又は焼結冶金術、化学的、又は電気分解処理による、鉍石、精鉍、又は二次原料からの非鉄粗金属生産を行う施設 回収製品を含む非鉄金属の溶解（合金法も含む）及び非鉄金属鑄造を行う施設で、溶解能力が鉛とカドミウムは4 t/日、その他の金属は20 t/日を超える施設	10-50 µg/Nm <sup>3</sup>	1日平均 <sup>11</sup> 又はサンプリング期間の平均 <sup>12</sup>	計測した酸素濃度	水銀及び水銀化合物	連続測定（EN 14884）又は年1回測定（EN 13211）
	ドイツ	鉛	溶解能力0.5 t/日以上	50 µg/Nm <sup>3</sup> 又は0.25 g/時	1日平均 <sup>13</sup>		水銀及び水銀化合物	水銀の排出量が2.5 g/時を超える場合は、連続測定（水銀濃度が基準の20%未満であることを信頼性の高い方法で証明できる場合を除く。）
		その他	溶解能力2 t/日以上		1週間平均			
	中国	銅	焼結、熔錬施設	12 µg/Nm <sup>3</sup>			水銀及び水銀化合物	HJ543（固定発生源の排ガス水銀測定 冷原子吸光光度法（暫定））
		鉛、亜鉛		50 µg/Nm <sup>3</sup>				
既設				同上				

<sup>11</sup> 連続測定で得られた30分又は1時間ごとの有効値に基づき算出した24時間平均値

<sup>12</sup> 30分以上の測定を三回連続して得られた値の平均値

<sup>13</sup> 30分平均が排出基準の2倍を超えてはならないという規定もある。

#### 4 . 廃棄物焼却施設

##### 4 - 1 廃棄物焼却施設（都市ごみ）

	国	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考（測定方法、データ数等）
新設	E U	焼却能力 3 t/時超	50 µg/Nm <sup>3</sup>	30 分～8 時間 の平均	11%	ガス・蒸気状 の水銀及び水 銀化合物	CEN 標準(CEN 標準がない場合は ISO 又は科学的に同等に良質なデータを与える各国・その他国際標準)
	米国	焼却能力 250 t/日超 (大型)	50 µg /dscm 又は水銀排出削減率 85% (約 54 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>14</sup>	3 測定平均	7%	粒子状水銀	Method 29 (最小試料量 1.7 m <sup>3</sup> )
						全ガス状水銀	
		全水銀	ASTM D6784-02				
	Hg0						
	Hg2+						
粒子状水銀							
焼却能力 35～250 t/日 (小型)	0.08 mg/dscm 又は水銀排出削減率 85% (約 86 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>14</sup>	3 測定平均	7%	粒子状水銀 全ガス状水銀	Method 29 (測定法に基づくサンプリング時間：通常 1 時間と記載)		
その他の都市 ごみ	74 µg /dscm (約 79 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>14</sup>	3 測定平均	7%	粒子状水銀 全ガス状水銀	Method 29 (最低 1 時間サンプリング)		
ドイツ	廃棄物投入量 3 t/時超	50 µg/Nm <sup>3</sup>	30 分平均	11%	水銀及び水銀 化合物	連続測定 <sup>15</sup> (施設操業者の申請に基づき、実際の水銀濃度が基準の 20%未満であると信頼性の高い保証を提供できる (provide reliable assurance) 場合は、規制当局が連続測定を免除する)	
		30 µg/Nm <sup>3</sup>	1 日平均				

<sup>14</sup> 1 dscm (20℃、1 気圧の大気) = 0.931741 Nm<sup>3</sup> として換算。dscm: dry standard cubic meter, [http://toolkit.pops.int/Publish/Annexes/A\\_06\\_Annex06.html](http://toolkit.pops.int/Publish/Annexes/A_06_Annex06.html)

<sup>15</sup> 一回の連続測定値の 95%信頼区間値は、1 日平均値の 40%を超えてはならない。測定値の 30 分平均値から、信頼区間から外れた値を除いたものに基づいて算出した値を 30 分及び 1 日平均値の補正值とする。

	国	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考（測定方法、データ数等）
	カナダ	情報無し	0.02 mg/Rm <sup>3</sup> (約 22 μg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>16</sup>		11%		
	中国	規模要件無し	50 μg/Nm <sup>3</sup>	測定平均値	11%	水銀及び水銀化合物	HJ543(固定発生源の排ガス 水銀測定 冷原子吸光光度法(暫定))
既設			同上 <sup>17</sup>	新設と同じ			

<sup>16</sup> 1 Rm<sup>3</sup> (25℃、1気圧の大気) = 0.916107 Nm<sup>3</sup> として換算。

<sup>17</sup> 米国の場合、既設はガイドライン値となり、当該ガイドライン値と同等以上の規制値を含む州計画を州政府が策定する。

4 - 2 廃棄物焼却施設（医療廃棄物）

	国	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考（測定方法、データ数等）
新設	EU	焼却能力 10 t/日超	50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	30分～8時間 の平均	11%	ガス・蒸気状の水銀及び 水銀化合物	CEN 標準（CEN 標準がない場合は ISO 又は科学的に同等に良質なデータ を与える各国・その他国際標準）
	米国	廃棄物 > 500 lb/ 時	0.0013 mg/dscm (約 1.4 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) <sup>14</sup>	3 測定平均 最低 1 時間	7%	粒子状水銀 全ガス状水銀	Method 29
		200 lb/時 < 廃棄物 500 lb/時	0.0035 mg/dscm (約 3.8 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) <sup>14</sup>			粒子状水銀 全ガス状水銀	連続排出モニタリングシステム (CEMS)
		廃棄物 200 lb/ 時	0.014 mg/dscm (約 15 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) <sup>14</sup>			全水銀 Hg <sup>0</sup> 、Hg <sup>2+</sup> 、粒子状水銀	ASTM D6784-02
	ドイツ	規模要件なし	50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	30分平均	11%	水銀及び水銀化合物	連続測定 <sup>15</sup> （施設操業者の申請に基づき、 実際の水銀濃度が基準の20%未満であると信頼性の高い保証を提供できる場合は、 規制当局が連続測定を免除する）
			30 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	1日平均			
	カナダ	規模要件無し	0.02 mg/Rm <sup>3</sup> (約 22 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) <sup>16</sup>		11%		
	中国	規模要件無し	100 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$		11%	水銀及び水銀化合物	HJ543(固定発生源の排ガス水銀測定 冷原子吸光光度法(暫定))



	国	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考（測定方法、データ数等）	
既設	米国、カナダ以外		同上			新設と同じ		
	米国	規模要件なし	0.55 mg/dscm 又は 85%削減 <sup>18</sup> (約 590 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>14</sup>	3 測定平均 最低 1 時間	7%	粒子状水銀 全ガス状水銀	Method 29 (ASTM D6784-02、連続測定装置でもよい)	
	カナダ	> 120 t/年	0.02 mg/Rm <sup>3</sup> (約 22 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>16</sup>		新設と同じ			
		< 120 t/年	0.04 mg/Rm <sup>3</sup> (約 44 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>16</sup>					

<sup>18</sup> 1996年6月20日～2008年12月1日に建設開始した施設、或いは1998年3月16日～2010年4月6日に改築を開始した施設に対しては規制値となるが、1996年6月20日以前に建設を開始、或いは1998年3月16日以前に改築を開始した施設はガイドライン値となる。当該ガイドライン値と同等以上の規制値を含む州計画を州政府が策定する。

4 - 3 廃棄物焼却施設（有害廃棄物）

	国	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考（測定方法、データ数等）
新設	E U	焼却能力 10 t/日超	50 µg/Nm <sup>3</sup>	30分～8時間の平均	11% <sup>19</sup>	ガス・蒸気状の水銀及び水銀化合物	CEN 標準（CEN 標準がない場合は ISO 又は科学的に同等に良質なデータを与える各国・その他国際標準）
	米国	規模要件無し	0.0081 mg/dscm （約 8.7 µg/Nm <sup>3</sup> ） <sup>14</sup>	濃度に基づく水銀投入量/分で管理	7%	粒子状水銀 全ガス状水銀	Method 29（申請によって CEMS を利用できる）
	ドイツ	規模要件無し	50 µg/Nm <sup>3</sup>	30分平均	11%	水銀及び水銀化合物	連続測定 <sup>15</sup> （施設操業者の申請に基づき、実際の水銀濃度が基準の 20%未満であると信頼性の高い保証を提供できる場合は、規制当局が連続測定を免除する）
			30 µg/Nm <sup>3</sup>	1日平均			
	カナダ	情報無し	0.05 mg/Rm <sup>3</sup> （約 55 µg/Nm <sup>3</sup> ） <sup>16</sup>		11%		
	中国	規模要件無し	100 µg/Nm <sup>3</sup>		11%	水銀及び水銀化合物	冷原子吸光光度法（中国環境科学出版社「大気及び排気観測分析方法」1990年）
既設	米国以外		同上				
	米国	全ての焼却施設	0.13 mg/dscm （約 140 µg/Nm <sup>3</sup> ） <sup>14</sup>				新設と同じ

<sup>19</sup> ただし、2008/98/EC Directive の Article3 で定義した鉱物廃油(mineral waste oil)燃焼の場合は 3%（Part6 Point 2.7 参照）。

4 - 4 廃棄物焼却施設（セメントキルン）

	国	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考（測定方法、データ数等）
新設	EU	非有害廃棄物の焼却・混焼：能力 3 t/時超 有害廃棄物の焼却・混焼：能力 10 t/日超	50 µg/Nm <sup>3</sup>	30分～8時間の平均	10%	ガス・蒸気状の水銀及び水銀化合物	CEN 標準（CEN 標準がない場合は ISO 又は科学的に同等に良質なデータを与える各国・その他国際標準）
	米国	有害廃棄物を焼却する全てのセメントキルン	有害物投入制限 1.9 ppmw 及び 120 µg/dscm (約 129 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>14</sup>	水銀投入量/分で管理	7%	粒子状水銀 全ガス状水銀	Method 29（申請によって CEMS を利用できる）
	ドイツ	廃棄物の熱量が投入熱量の 25% を超えるセメントキルン	50 µg/Nm <sup>3</sup> (遵守困難な場合 100 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>20</sup>	30分平均	10%	水銀及び水銀化合物	連続測定 <sup>15</sup> （施設操業者の申請に基づき、実際の水銀濃度が基準の 20% 未満であると信頼性の高い保証を提供できる場合は、規制当局が連続測定を免除する）
			30 µg/Nm <sup>3</sup> (遵守困難な場合 50 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>21</sup>	1日平均			
中国	クリンカー生産量 2000 t/日以上、投入量に占める廃棄物量が重量 30% 以下 <sup>22</sup>	50 µg/Nm <sup>3</sup>		10%	水銀及び水銀化合物	HJ543(固定発生源の排ガス水銀測定 冷原子吸光光度法(暫定))	
既設	米国以外		同上	新設と同じ			
	米国	有害廃棄物を焼却する全てのセメントキルン	有害物投入制限 3.0 ppmw 及び 120 µg/dscm (約 129 µg/Nm <sup>3</sup> ) <sup>14</sup> < 約 83 µg/Nm <sup>3</sup> >	新設と同じ			

<sup>20</sup> 施設操業者の申請に基づき、原材料の水銀濃度により本基準の遵守が困難な場合、規制当局は 100 µg/Nm<sup>3</sup> とすることができる。

<sup>21</sup> 施設操業者の申請に基づき、原材料の水銀濃度により本基準の遵守が困難な場合、規制当局は 50 µg/Nm<sup>3</sup> とすることができる。

<sup>22</sup> 30% 超は都市ごみ焼却施設の基準適用

5. セメントクリンカー製造施設

	国	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考（測定方法、データ数等）
新設	E U	生産能力 500 t/日（ロータリーキルン）又は 50 t/日（その他の溶鉱炉）超	50 µg/Nm <sup>3</sup>	サンプリング期間の平均	10%	水銀	バッチ測定（最低 30 分）
	米国	全ての生産施設	クリンカー 100 万トンあたり 21 lb（約 9.5kg） <sup>23</sup>	1 時間値 <sup>24</sup> に基づき算出	N.A.	全ガス状水銀	連続排出モニタリングシステム（CEMS）又は吸着剤トラップモニタリングシステム
	ドイツ	セメントクリンカー又はセメントを生産する施設	50 µg/Nm <sup>3</sup> 又は 0.25 g/時	1 日平均 <sup>13</sup> 1 週間平均		水銀及び水銀化合物	水銀の排出量が 2.5g/時を超える場合は、連続測定（水銀濃度が基準の 20% 未満であることを信頼性の高い方法で証明できる場合を除く。）
	中国	規模要件無し	50 µg/Nm <sup>3</sup> （独立の場合）		10%（キルン廃熱利用の場合） 8%（独立の場合）	水銀及び水銀化合物	HJ543（固定発生源の排ガス 水銀測定 冷原子吸光光度法（暫定））
既設	米国以外		同上				
	米国	全ての生産施設	クリンカー 100 万トンあたり 55 lb（約 24.9 kg） <sup>23</sup>				新設と同じ

<sup>23</sup> 1 lb = 0.45359237 kg として換算。

<sup>24</sup> キルン稼働連続 30 日間中の 1 時間値を加えて累積データ数で除した平均値。

## 6. 鉄鋼製造施設

	国	施設規模	排出基準	対象期間	酸素濃度	測定対象	備考(測定方法、データ数等)
新設	EU	焼結プラント	<30 ~ 50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	サンプリング期間 (30分以上)の平均	-	水銀	不連続測定(discontinuous measurement)、スポット測定
		電気炉鋼製造及び鋳造 (2.5t/時超)	<50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	サンプリング期間(4 時間以上)の平均	-	水銀	
	米国 <sup>25</sup>						
	ドイツ	統合的製鋼施設 粗鋼の生産施設(連続鋳 造施設を含む)(2.5t/時 超)	50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  又は0.25g/時	1日平均 <sup>13</sup>  1週間平均		水銀及び水銀 化合物	水銀の排出量が2.5g/時を超える場合は、連続測定(水銀濃度が基準の20%未満であることを信頼性の高い方法で証明できる場合を除く。)
既設	EU、ドイツ	同上					
	米国 <sup>25</sup>						

<sup>25</sup> 米国では、総金属 HAP (hazardous air pollutant) の排出基準か PM(particulate matter)の排出基準のどちらかを満たすことが求められている。総金属 HAP とは、Method29 によって測定されたアンチモン、砒素、ベリリウム、カドミウム、クロム、コバルト、鉛、マンガン、水銀、ニッケル、セレンの総量をいう。

### <対象施設>

有害大気汚染物質の排出量が次のいずれかに該当する又はその可能性のある施設(新規、既存共通)

- ・1物質 10t/年超の鉄鋼炉
- ・複数物質 25t/超の鉄鋼炉
- ・1物質 10t/年超又は複数物質 25t/年超を排出する施設に設けられている鉄鋼炉

上記以外の施設で、スクラップ、インゴット、その他の鉄・鋼の溶融施設(新規:10,000t/年超、既存:20,000t/年超)

### <総金属 HAP の排出基準>

有害大気汚染物質の排出量が次のいずれかに該当する又はその可能性のある施設

- ・新規:電気炉(アーク炉):総金属 HAP として 0.0002g/dscf (約 7.6mg/Nm<sup>3</sup>\*)
- ・新規:電気炉(誘導炉):総金属 HAP として 0.00008g/dscf (約 3.0mg/Nm<sup>3</sup>\*)
- ・既存:電気炉(アーク炉、誘導炉):総金属 HAP として 0.0004g/dscf (約 15.2mg/Nm<sup>3</sup>\*)

\* 1 dscf (20、1気圧の大気) = 0.026383967 Nm<sup>3</sup> として換算。dscf: dry standard cubic foot

上記以外の施設で、スクラップ、インゴット、その他の鉄・鋼の溶融施設(新規:10,000t/年超、既存:20,000t/年超)

- ・新規:総金属 HAP として 0.008lb/投入 t (約 3.6g/投入 t)
- ・既存:総金属 HAP として 0.06lb/投入 t (約 27.2g/投入 t)

出典：

< EU >

- 石炭火力発電所及び産業用石炭燃焼ボイラ（定格熱投入量 10 MWth 以上）：Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Large Combustion Plants Draft 1 (June 2016)

[http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/LCP\\_FinalDraft\\_06\\_2016.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/LCP_FinalDraft_06_2016.pdf)

- 非鉄金属生産施設：COMMISSION IMPLEMENTING DECISION (EU) 2016/1032 of 13 June 2016 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for the non-ferrous metals industries

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016D1032&from=EN>

- 廃棄物焼却施設：DIRECTIVE 2010/75/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) (Recast) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:EN:PDF>

- セメント生産施設：COMMISSION IMPLEMENTING DECISION of 26 March 2013 establishing the best available techniques (BAT) conclusions under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council on industrial emissions for the production of cement, lime and magnesium oxide (notified under document C(2013) 1728) (Text with EEA relevance) (2013/163/EU)

[http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2013.100.01.0001.01.ENG](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2013.100.01.0001.01.ENG)

- 鉄鋼製造施設：COMMISSION IMPLEMENTING DECISION of 28 February 2012 establishing the best available techniques (BAT) conclusions under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council on industrial emissions for iron and steel production

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012D0135&from=EN>

< ドイツ >

- 石炭火力発電所及び産業用石炭燃焼ボイラ：Thirteenth Ordinance on the Implementation of the Federal Immission Control Act (Ordinance on Large Combustion Plants and Gas Turbine Plants – 13. BImSchV)\* of 20 July 2004 (Federal Law Gazette I p. 1717) corrected on 27 January 2009 (Federal Law Gazette I p. 129)

[http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Luft/blmschv\\_13\\_en\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Luft/blmschv_13_en_bf.pdf)

- 廃棄物焼却施設：Seventeenth Ordinance on the Implementation of the Federal Immission Control Act (Ordinance on Waste Incineration and Co-incineration – 17. BImSchV) of 23 November 1990 (Federal Law Gazette I p. 2545, 2832) corrected on 14 August 2003 (Federal Law Gazette I p. 1633)

[http://www.cgerli.org/fileadmin/user\\_upload/interne\\_Dokumente/Legislation/17bimschv\\_eng.pdf](http://www.cgerli.org/fileadmin/user_upload/interne_Dokumente/Legislation/17bimschv_eng.pdf)

- その他施設：Federal Ministry for Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety First General Administrative Regulation Pertaining the Federal Immission Control Act (Technical Instructions on Air Quality Control – TA Luft) of 24 July 2002 (GMBI. [Gemeinsames Ministerialblatt - Joint Ministerial Gazette] p. 511) (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)

[http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/taluft\\_engl.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/taluft_engl.pdf)

許可対象施設：Fourth Ordinance for the Implementation of the Federal Immission Control Act (Ordinance on Installations Requiring a Permit – 4. BImSchV) of 24 July 1985 (Federal Law Gazette I (1985), p. 1586), in the version of the announcement from 14 March 1997 (Federal Law Gazette I (1997), p. 504), as last amended by Article 13 of the “article law” (Artikelgesetz) of 11 August 2009 (Federal Law Gazette I (2009), p. 2723)

[http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Luft/blmschv\\_4\\_en\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Luft/blmschv_4_en_bf.pdf)

< 米国 >

- 石炭火力発電所 : National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants: Coal and Oil-Fired Electric Utility Steam Generating Units, 40 CFR 63.9980-10042 (Subpart UUUUU)

<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=d4bbdf5f3bd72a17a44e4a6aab6da80b&mc=true&node=sp40.16.63.uuuuu&rgn=div6>

- 産業用石炭燃焼ボイラ : National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants for Major Sources: Industrial, Commercial, and Institutional Boilers and Process Heaters, 40 CFR 63.7480-7575 (Subpart DDDDD)

<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?c=ecfr;sid=547e5a5a43a490ef2545903ef0a2729b;rgn=div6;view=text;node=40%3A14.0.1.1.1.5;idno=40;cc=ecfr>

Hazardous Air Pollutants for Industrial, Commercial, and Institutional Boilers Area Sources, 40 CFR 63.11193-11237 (Subpart JJJJJ)

<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=1b5ee830ac612c1c55a5d7224f21af30&mc=true&node=sp40.16.63.jjjjj&rgn=div6>

- 廃棄物焼却施設 ( 都市ごみ ) :

・ Standards of Performance for Large Municipal Waste Combustors for Which Construction is Commenced After September 20, 1994 or for Which Modification or Reconstruction is Commenced After June 19, 1996, 40 CFR 60.50b-59b (Subpart Eb) ( 大型、新規 )

[http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=42ccf89a2fcb9ec04d3775b8e2de87af&mc=true&node=sp40.7.60.e\\_0b&rgn=div6](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=42ccf89a2fcb9ec04d3775b8e2de87af&mc=true&node=sp40.7.60.e_0b&rgn=div6)

・ Emissions Guidelines and Compliance Times for Large Municipal Waste Combustors That are Constructed on or Before September 20, 1994, 40 CFR 60.30b-39b (Subpart Cb) ( 大型、既存 )

[http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=eef98258f6402f97c43243ce8362c3fe&mc=true&node=sp40.7.60.c\\_0b&rgn=div6](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=eef98258f6402f97c43243ce8362c3fe&mc=true&node=sp40.7.60.c_0b&rgn=div6)

・ Standards of Performance for Small Municipal Waste Combustion Units for Which Construction is Commenced After August 30, 1999 or for Which Modification or Reconstruction is Commenced After June 6, 2001, 40 CFR 60.1000-1460 (Subpart AAAA) ( 小型、新規 )

<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=35d2205c5b39f1ea345ffdf8bbe62a2&mc=true&node=sp40.8.60.aaaa&rgn=div6>

・ Emission Guidelines and Compliance Times for Small Municipal Waste Combustion Units Constructed on or Before August 30, 1999, 40 CFR 60.1500-1940 (Subpart BBBB) ( 小型、既存 )

<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=35d2205c5b39f1ea345ffdf8bbe62a2&mc=true&node=sp40.8.60.bbbb&rgn=div6>

・ Standards of Performance for Other Solid Waste Incineration Units for Which Construction is Commenced After December 9, 2004, or for Which Modification or Reconstruction is Commenced on or After June 16, 2006, 40 CFR 60.2880-2975 (Subpart EEEE) ( その他、新規 )

<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=bf64f6eb74b8563d49a7c5a173053ccc&mc=true&node=sp40.8.60.eeee&rgn=div6>

・ Emission Guidelines and Compliance Times for Other Solid Waste Incineration Units That Commenced Construction On or Before December 9, 2004, 40 CFR 60.2980-3069 (Subpart FFFF) ( その他、既存 )

<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=bf64f6eb74b8563d49a7c5a173053ccc&mc=true&node=sp40.8.60.ffff&rgn=div6>

- 廃棄物焼却施設 ( 医療廃棄物 ) : Standards of Performance for New Stationary Sources: Hospital/Medical/Infectious Waste Incinerators, 40 CFR 60.50c-58c (Subpart Ec)

[http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=42ccf89a2fcb9ec04d3775b8e2de87af&mc=true&node=sp40.7.60.e\\_0c&rgn=div6](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=42ccf89a2fcb9ec04d3775b8e2de87af&mc=true&node=sp40.7.60.e_0c&rgn=div6)

Emission Guidelines and Compliance Times for Hospital/Medical/Infectious Waste Incinerators, 40 CFR 60.30e-60.39e (Subpart Ce)

[http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=b86560f7c07eab65f57d787bd0f51e58&mc=true&node=sp40.7.60.c\\_0e&rgn=div6](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=b86560f7c07eab65f57d787bd0f51e58&mc=true&node=sp40.7.60.c_0e&rgn=div6)

- 廃棄物焼却施設 ( 有害廃棄物、セメントキルン ) : National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants: Final Standards for Hazardous Air Pollutants for Hazardous Waste Combustors, 40 CFR 63.1200-1211 (Subpart EEE)

<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=3c4d6ca5148bf185a76951b629cd9b10&mc=true&node=sp40.13.63.eee&rgn=div6>

- セメント生産施設 : National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants From the Portland Cement Manufacturing Industry, 40 CFR 63.1340-1359 (Subpart LLL)

<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=217c48db9a4fd30b245667bd52239f40&mc=true&node=sp40.13.63.lll&rgn=div6>

- 鉄鋼製造施設 : National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants for Iron and Steel Foundries, 40 CFR 63.7680-7764 (Subpart EEEEE)

<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/retrieveECFR?gp=&SID=1f8314b57bd74246d65fa715aacb6c04&mc=true&r=SUBPART&n=sp40.15.63.eeeee>

National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants for Iron and Steel Foundries Area Sources, 40 CFR 63.10880-10906 (Subpart ZZZZZ)

<http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?c=ecfr;rgn=div6;view=text;node=40%3A15.0.1.1.1.13;idno=40;sid=62df1232dc085efd1ee45c5a3ef05df8;cc=ecfr>

#### < カナダ >

- 廃棄物焼却施設、非鉄金属生産施設 : CANADA-WIDE STANDARD FOR MERCURY EMISSIONS (Incineration & Base Metal Smelting) 2010 PROGRESS REPORT

[http://www.ccme.ca/files/Resources/air/mercury/mercury\\_incin\\_bms\\_2010\\_progress\\_rpt\\_e.pdf](http://www.ccme.ca/files/Resources/air/mercury/mercury_incin_bms_2010_progress_rpt_e.pdf)

#### < 中国 >

- 石炭火力発電所 : Emission standards of air pollutants for thermal power plants (GB 13223-2011)

<http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201109/W020110921374109325564.pdf>

- 産業用石炭燃焼ボイラ : Emission standards of air pollutants for boiler (GB 13271-2014)

<http://kjs.mep.gov.cn/hjbhzbz/bzwb/dqhjbh/dqgdwrywrwpfbz/201405/W020140530580815383678.pdf>

- 非鉄金属製錬 (鉛、亜鉛) : Emission standards of air pollutants for lead and zinc industry (GB25466-2010)

<http://kjs.mep.gov.cn/hjbhzbz/bzwb/shjbh/swrwpfbz/201010/W020130129575860395628.pdf>

- 非鉄金属製錬 (銅、ニッケル、コバルト) : Emission standards of air pollutants for copper, nickel and cobalt industry (GB25467-2010)

[http://english.mep.gov.cn/standards\\_reports/standards/Air\\_Environment/Emission\\_standard1/201102/W020101009502810631325.pdf](http://english.mep.gov.cn/standards_reports/standards/Air_Environment/Emission_standard1/201102/W020101009502810631325.pdf)

- 廃棄物焼却施設 (都市ごみ) : Standard for pollution control on the municipal solid waste incineration (GB 18485-2014)

<http://kjs.mep.gov.cn/hjbhzbz/bzwb/gthw/gtfwwrkzbz/201405/W020140530531389708182.pdf>

- 廃棄物焼却施設 (セメントキルン) : Standard for pollution control on co-processing of solid wastes in Cement kiln (GB 30485-2013)

<http://kjs.mep.gov.cn/hjbhzbz/bzwb/gthw/gtfwwrkzbz/201312/W020131231371635260646.pdf>

- 廃棄物焼却施設 (有害廃棄物) : Pollution control for hazardous waste incineration (GB18484-2001)

<http://www.mep.gov.cn/image20010518/1533.pdf>

- セメント生産施設 : Emission standard of air pollutants for cement industry (GB 4915-2013)

<http://kjs.mep.gov.cn/hjbhzbz/bzwb/dqhjbh/dqgdwrywrwpfbz/201312/W020131231370229586806>