

大気汚染防止法に基づく「水銀排出抑制に係る鉄鋼製造施設（焼結炉）」に係る自主的取組の 5年間の実績について

2025年9月30日
一般社団法人日本鉄鋼連盟

1 緒言

2018年に施行された改正大気汚染防止法では、鉄鋼製造施設は「要排出抑制施設」として自主的取組が求められた。日本鉄鋼連盟、普通鋼電気炉工業会、日本鑄鍛鋼会の三者では合同で自主的取組を実施することとした。自主的取組の内容は「自主管理基準の設定」「排出ガス中水銀濃度の測定・記録・保存に係る事項の設定」「自主的取組の実施状況の評価・公表」であり、その内容及び年度毎の実績については、日本鉄鋼連盟のホームページにて公開している。

今回、鉄鋼製造施設（焼結炉（製鉄ダストから還元鉄ペレットを製造する施設を除く））について、2018年以降5年間の実績を基に排出実績等を整理した。

2 焼結炉からの水銀排出実績

2018年度～2022年度における焼結炉の排ガス中の水銀の測定結果を表1に示す。対象となる焼結炉は各年度で29基から26基であり、延べ基数は139基である。なお、期間内において焼結炉の新設、廃止のため、毎年度の稼働基数が異なる。測定データ数はn=117となる。複数の施設の排ガスを併せて処理し排出する場合もあるため、基数と測定データ数は一致しない。

測定結果について、それぞれの排ガス処理方法により区別し、測定値の最大値、最小値、算術平均値、また、焼結鉄生産量当りの水銀排出量（排出原単位）を示す。

表1 焼結炉の排ガス中水銀濃度の測定結果(2018年度～2022年度測定値)

排ガスの 処理方法	データ数	測定値 濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			排出原単位 (mg/焼結鉄 t)
		範囲	算術平均	標準偏差	
除塵のみ	38	4.2～36	19	8.3	37
除塵+湿式脱硫 (+脱硝)	29	0.83～25	8.2	5.8	11
除塵+乾式脱硫 (+脱硝)	50	0.41～43	9.0	9.4	17

*入手可能なデータより算定

3 焼結炉に投入される原料に含まれる水銀濃度について

表 2 に、焼結炉に投入される原料に含まれる水銀濃度について示す。

表 2 原料中水銀濃度の分布等

	データ数	水銀濃度(ppb)		
		範囲	算術平均	標準偏差
原料中 水銀濃度	118	15~320	52	35

*入手可能なデータより算定

*一部の施設は、年度によって原料濃度データを有しない

4 焼結炉の排ガス処理方法の違いによる除去率について

表 3 に排ガス処理方法毎の水銀の除去率を示す。除去率は施設毎に焼結炉に投入される原料中の水銀濃度及び原料の年間使用量から投入される水銀量を算定し、また、排ガス中の水銀濃度及び年間排ガス量より年間の大気排出量を算定し、それらより算定している。また、図 1 に除去率毎の度数分布を示す。

表 3 排ガス処理方法別の水銀の除去率

排ガスの 処理方法	データ数	除去率 (%)	
		算術平均	標準偏差
除塵のみ	26	45	27
除塵+湿式脱硫 (+脱硝)	34	74	16
除塵+乾式脱硫(+脱 硝)	54	82	17

*入手可能なデータより算定。

*除去率 = (原料中水銀濃度 × 年間原料処理量 - 排出ガス中水銀濃度 × 年間排出ガス量) / (原料中水銀濃度 × 年間原料処理量)

算術平均 = (1 / データ数) × Σ(除去率)

*除去率データについては、以下の通り取り扱った

- ・複数の焼結炉からの排ガスを 1 つの処理施設で処理している施設については、焼結炉毎に除去率を算定
- ・原料濃度データの無い施設は除去率を算出せず
- ・除去率が負となった施設は算定から除いた

5 まとめ

焼結炉について、その排ガス処理設備の種類による排出実績及び除去率等について、5年間の実績に基づき整理を実施した。水銀排出抑制に掛かる自主的取組につき、引き続き取り組んでいく。

以上