

ばい煙発生源から排出される大気汚染物質に関する研究

大石 修

1 調査目的

近年の SPM 濃度低下傾向の一因として、焼却炉のダイオキシン類排出対策により、1次粒子のばいじんや2次粒子生成要因の HCl 等の排出量が減少していることが指摘されている。しかし、これらの対策で SPM 生成要因の大気汚染物質排出量が具体的にどの程度削減されているのか、発生源データを示した例はほとんどなく、小規模だが測定局への影響が大きいと考えられる群小の焼却炉まで考慮したデータもほとんどなかった。

また、市町村が補助を行っていた簡易焼却炉は、1998 年度末の時点で 29,217 基（原則廃止）、県機関で小型焼却炉を設置している数は 1997 年 8 月時点で 220 基（うち 15 基がやむを得ず継続）あった。これらの小型焼却炉（簡易焼却炉）は現在ほぼ撤去されているが、撤去までに環境に与えた影響は数の多さ、焼却の不安定さを考えるとかなりのものであったと思われる。

そこで、ここでは小規模焼却炉についてダイオキシン類対策特別措置法（以後「法」という。）施行直前に県が実施したばいじん等の実態調査及び施設の規模等の一覧表から排出量の推計を行う。また、法施行後に改廃になった施設を調べ排出量の推計を行い法施行前後の推移を調べ大気環境への影響を検討するための基礎資料を作成することを目的とする。

2 調査方法

2・1 対象施設

小規模廃棄物焼却炉（特定施設の廃棄物焼却炉のうち、焼却能力 200kg/h 未満かつ火床面積・火格子面積 2m² 未満のもの。すなわち廃棄物処理法及び大気汚染防止法で規制されていないもの。）

2・2 使用データ

①法届出情報（1998～2004 年）：設置基数、焼却能力、廃止年、排ガス量等

②小規模廃棄物焼却炉排出基準確認立入調査報告書（1999, 2000 年）：ばいじん、排ガス量

③小規模廃棄物焼却炉等に係るダイオキシン類及びばいじん排出抑制指導要綱（1999 年）：設置基数、焼却能力等

④環境濃度解析・排出量算定調査事業報告書（1994 年度神奈川県公害防止推進協議会 浮遊粒子状物質対策検討部会）

2・3 排出量推計方法

- ①施設ごとの設置・廃止年、施設規模等を整理する。
- ②1時間当たりのごみ焼却量を算出する。
- ③焼却量当たりのばいじん排出原単位を算出する。
- ④法施行後の稼働施設について焼却能力を集計し、ばいじん排出係数とから排出量を推計する。

3 調査結果

3・1 施設情報

法による届出情報のうち焼却能力が 200kg/h 未満の施設の基数等を表 1 にまとめた。

表1 法による設置基数と能力の推移

	施設数	焼却能力の合計[kg/h]	1基当たりの能力[kg/h]
2004年途中までの届出	494	54,202	110
未廃止	190	24,952	131
廃止されたもの	304	29,250	96
うち1999年度廃止	20	1,663	83
うち2000年度廃止	116	9,574	83
うち2001年度廃止	56	5,752	103
うち2002年度廃止	94	10,733	114
うち2003年度廃止	16	1,286	80
うち2004年度廃止	2	242	121

3・2 ばいじん排出係数

1999 及び 2000 年度に県大気保全課が実施した小規模廃棄物焼却炉排出基準確認立入調査報告書を基にばいじん濃度及び焼却能力からばいじん排出係数を求め、焼却物を紙くず、木くず、一般雑芥（その他一般廃棄物）及びその他（産業廃棄物）の 4 種類

に分類し、ばいじん排出係数の平均を表2のとおり求めた。

表2 ばいじん排出係数の分類

分類	ばいじん排出係数 [g/kg]
紙くず	2.74
木くず	0.860
一般雑芥	14.40
その他(産廃)	4.64

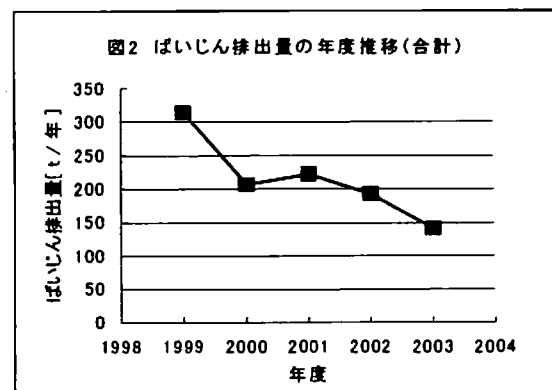
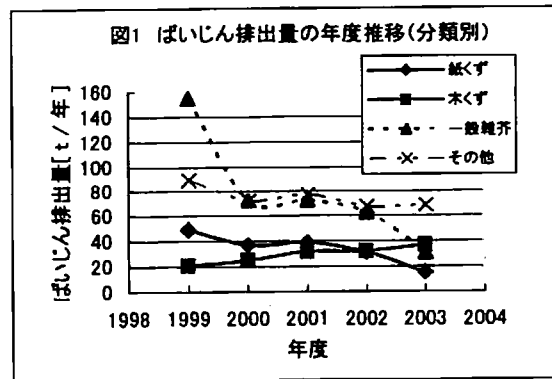
3・3 ばいじん排出量の推計

3・2の結果をもとに各年度に廃止された施設によってどれだけのばいじん排出量が削減されたかを推計した結果を表3にまとめた。

また、年度別のばいじん排出量の推移を図1及び図2に示した。

表3 ばいじん減少量の年度推移

廃止年度	分類	ばいじん減少量[g/年]	
		内訳	計
1999	紙くず	382,559	15,761,624
	木くず	63,733	
	一般雑芥	15,177,802	
	その他	137,530	
2000	紙くず	7,039,335	29,496,813
	木くず	1,912,451	
	一般雑芥	19,939,824	
	その他	605,203	
2001	紙くず	9,568,902	31,409,992
	木くず	3,642,140	
	一般雑芥	10,371,456	
	その他	7,827,494	
2002	紙くず	16,642,426	81,085,737
	木くず	7,763,348	
	一般雑芥	38,140,416	
	その他	18,539,547	
2003	紙くず	2,765,685	5,560,403
	木くず	759,242	
	一般雑芥	648,000	
	その他	1,387,476	
計	紙くず	36,398,907	163,314,569
	木くず	14,140,914	
	一般雑芥	84,277,498	
	その他	28,497,250	
		ばいじん排出量[g/年]	
		内訳	計
現在 (2004)	紙くず	12,062,107	148,565,119
	木くず	28,494,081	
	一般雑芥	37,425,024	
	その他	70,583,907	



4 まとめ

今回は、排出濃度ではなく、過去に存在した焼却炉の数の多さに着目し、法施行に伴うばいじんの排出量の推移を算出した。その結果、分類別にみると木くずは増加しているものの全体的には予想されたとおり排出量は1999年以後減少している。

排出係数そのものは本来「おおまかな指標」として用いられるものであり、より正確なデータとして使用する場合には、詳細な分類や信頼できる多数のデータが必要となるが、今回既存データからはそこまで精密な分類を行うことは不可能であった。ダイオキシン類対策特別措置法の施行により、ダイオキシン類の排出抑制はかなり進み、施設の改廃・改修の結果、ばいじん等の排出量も削減した。しかし、焼却行為に伴い発生するその他の有害物質の環境に及ぼす影響の抑制はまだ十分ではない。

環境省の試算においてもダイオキシン類排出インベントリーでは、小型焼却炉の寄与する割合は1割程度ではあるものの未だ大きいといえる。

今後も規模の大きさだけでなく、小規模ながら多数を占める施設に着目することは必要と思われる。