

# 自治体のごみ焼却施設における低すぎる排ガス自主基準値設定の理由と問題点

北海道大学名誉教授 松藤敏彦

## 1. はじめに

廃棄物焼却施設から発生する排ガスには、大気汚染防止法によって排出基準値が設定されている。しかし自治体の施設では、法より厳しい自主基準値の設定が一般的となっている。本稿は大気汚染防止法、条例、協定などの背景とともに、施設の整備計画などの公開されている情報をもとに、自治体がどのような考えから自主基準を設定しているのかを整理した。さらに排ガス処理技術の進歩と自主基準引き下げの関係、低い自主基準設定の問題点を考察した。なお自己(自主)規制値、操業協定値、保証値などの名称が使われているが、本稿では「自主基準値」との表現を用いる。

## 2. 自主基準設定値の現状

図1にHCl、NOxの竣工年度別自主基準設定値を示す。年度が新しいほど自主基準値が低くなる傾向にある。これは、次第に大型化し、規模の大きい施設は基準が厳しい(図4参照)ことによると思われる。2000年以降はダイオキシン類が社会問題化した影響とも想像されるが、1989年以前にすでに100ppm以下とする施設がHClで4割、NOxで2割あることは、古くから厳しい自主基準値設定が行われていたことを示している。

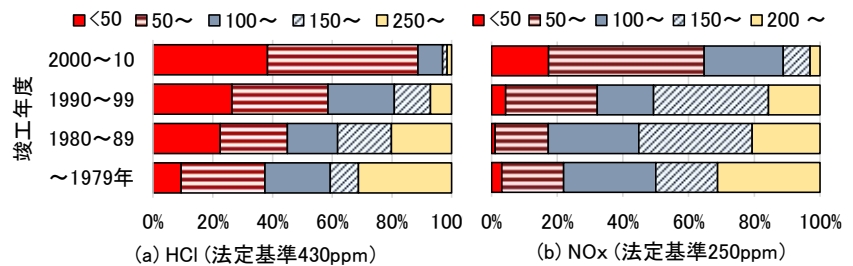


図1 自主基準値の設定状況 (2010年以前に竣工した施設)

## 3. 大気汚染防止法と条例・協定

廃棄物焼却施設は大気汚染防止法によりばい煙発生施設に指定され、排出基準が定められている。ばい煙の排出基準は、表1のようにまず一般排出基準があり、大気汚染が深刻な地域では新設施設に対し特別排出基準が定められている。これらが「法が定める基準」である。さらにこれだけでは対策が不十分な地域では、都道府県が条例によってより厳しい基準「上乘せ排出基準」を科すことが認められている。(以上の施設ごとの基準で不十分な場合には、地域の排出施設を規制する総量規制基準がある)。

公害対策基本法は1967年、大気汚染防止法は1968年に制定された。しかし自治体の公害対策はそれ以前から、東京都の工場公害防止条例(1949年)を最初として行われていた。これと並行して、具体的な施設に対して公害防止の約束事を定める公害防止協定がある。1970年時点で、44都道府県で公害防止条例が制定され、30都道府県、100市町村、574企業の協定があった。一般的には自治体-企業間であるが、住民-企業間の場合もある。

表1 大気汚染防止法によるばい煙発生施設に対する基準

①一般排出基準	ばい煙発生施設ごとに国が定める基準
②特別排出基準	大気汚染の深刻な地域において、新設施設に適用されるより厳しい基準(硫酸酸化物、ばいじん)
③上乘せ排出基準	①②では大気汚染防止が不十分な地域において、都道府県が条例によって定めるより厳しい基準(ばいじん、有害物質)
④総量規制基準	施設ごとの基準(①②③)のみによっては環境基準の確保が困難な地域において、大規模工場に適用される工場ごとの基準(硫酸酸化物及び窒素酸化物)

ばい煙: 硫酸酸化物, ばいじん, 有害物質  
有害物質: 塩化水素, 窒素酸化物, カドミウム, フッ素, 鉛

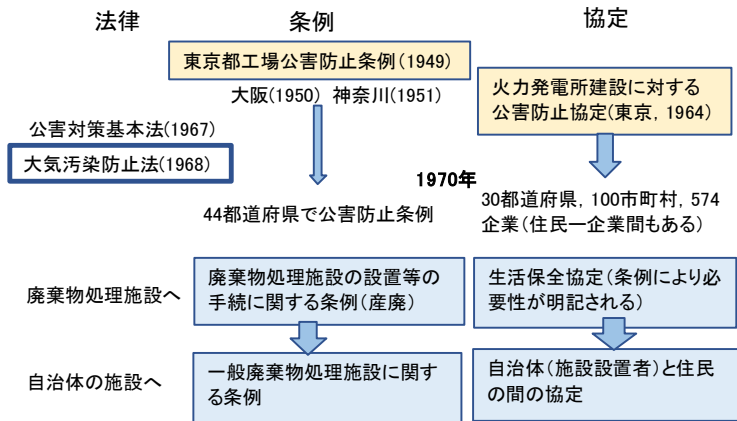


図2 環境保全に関する条例と協定

自治体の公害対策はそれ以前から、東京都の工場公害防止条例(1949年)を最初として行われていた。これと並行して、具体的な施設に対して公害防止の約束事を定める公害防止協定がある。1970年時点で、44都道府県で公害防止条例が制定され、30都道府県、100市町村、574企業の協定があった。一般的には自治体-企業間であるが、住民-企業間の場合もある。

現在は環境保全協定との名称が一般的になっている

さらに、廃棄物処理施設（産廃）に限定した条例，協定が現れる。そして，自治体が所有する一般廃棄物処理施設に関する条例制定，施設の設置者である自治体と周辺住民との間の協定締結が行われるようになってきた。例えば東京 23 区では清掃工場ごとに「操業に関する協定書」を地域住民代表，区及び東京二十三区清掃一部事務組合の間で締結し，排ガスに対して自主基準値を設定している。

#### 4. 自主基準設定の理由

焼却施設の自主基準値は，「施設整備基本計画」の段階で設定される。委員会議事録，資料も含め，インターネット上で公開されているものを集めたところ，設定にあたっての考え方は表 2 の 3 グループに分類できた。A の「法より厳しく，最低でも現状レベル」はすべての例の最低条件となっている。自治体内に現有施設がある場合は，同等あるいはより低くされる。採用する公害防止技術と濃度レベルは対応するので同じ意味をもつが，B は技術，C は自主基準値の低さに力点があるとして分類した。B は「最良技術，最新技術，最良の環境保全技術」などと表現され，C は「トップクラス，トップレベルの基準値」が強調されている。

表 2 自主基準設定の考え方

A	法規制値より厳しい，既往施設（当該自治体の）と同等もしくは厳しい基準値
B	最新／最良の技術で達成できる基準値
C	地域／国内でトップレベル（トップクラス）の厳しい基準値

自主基準値の設定においては，近隣地域あるいは全国の施設の設定値が比較対照とされている。「一般的な基準値，周辺自治体で多く採用されている基準値」との例もあるが，ほとんどの場合は B, C のようにより厳しくする傾向にある。東京都は 1969 年に東京都公害防止条例を定め，HCl を 25ppm とした。1978 年の杉並清掃工場建設工事協定を最初として厳しい基準値が廃棄物焼却施設に適用され，こうした「先進例」が他地域へも伝搬していったものと思われる。

#### 5. 排出量の現状

大気汚染防止法等の規制によって大気汚染の状況は大幅に改善されている。固定発生源からの NO<sub>x</sub> 排出量は 2000 年と比較し約半分であり，ばい煙発生施設のうち廃棄物焼却炉の割合は 8% と小さい（図 3）。また 2018 年のダイオキシン類排出量は 2000 年の 50 分の 1 に減少しており（図 4），しかも摂取量の大部分は食品からであり（魚介類 87.10%，肉・卵 10.26% など），大気の直接呼吸によるものは 1.04% に過ぎない。

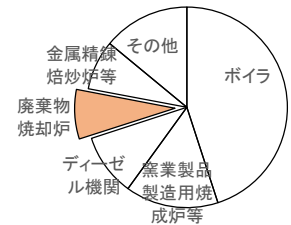


図 3 NO<sub>x</sub> 排出量の内訳

根本的な問題として，環境基準の意味が正しく理解されていないことがある。環境基準は「生涯にわたって摂取した」場合にも「影響のないレベル」を決め，さらに「十分な安全率」をとって設定されている「維持されることが望ましい目標」に過ぎない。排出基準は環境基準を守るよう設定されるが，その際にも大きな安全率が考慮されている。例えばダイオキシン類の場合は「周辺で生産される食品中濃度も大気と同じ割合で増加し，大気中での拡散倍率を 20 万倍と仮定（比較的拡散しにくい気象条件）。個人の差を考慮し平均値より大きな値を設定」とされている。こうした「最も安全側＝最悪」の条件をもとに緊急対策基準 80ng-TEQ/m<sup>3</sup>N が設定され，現在の基準 0.1 ng-TEQ/m<sup>3</sup>N はそれより 3 ケタも小さい。何らかの有害性がある化学物質は数多く存在し，相対リスク（ある原因により個人のリスクが何倍高まるか）の大きいものが合計リスクを決定する。有害物質の健康リスクはゼロではないが，基準は「この程度であれば影響は無視できる」ように設定されている。焼却施設に対し法律以上に厳しい自主基準値を設定しても，リスク低減の効果はない。

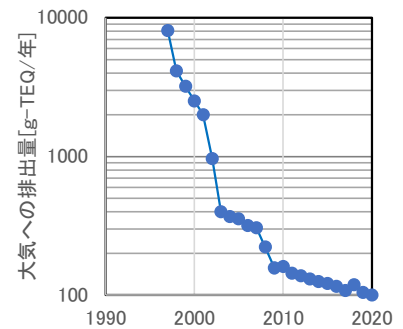


図 4 ダイオキシン類の大气排出量

## 6. 低い自主基準値設定による問題点

### (1) 運転の停止

表3に、2012年以降に竣工した施設のダイオキシン類の自主基準値を示す。焼却施設ホームページ、メーカーの技報などからまとめたもので網掛けが新設炉に対する基準値であり、96t/日以上は約半数が法どおりだが、小規模の施設ではほぼすべての施設で低い基準値が設定されている。2021～22年に処理能力48t/日未満の2施設がそれぞれ自主基準値0.1、0.01ng-TEQ/m<sup>3</sup>Nの2倍、7.3倍となって運転を停止したが、法定基準なら問題とならなかった。またダイオキシン類新ガイドライン（1997年）の「煙突出口のCO濃度30ppm以下（4時間平均）を指標に維持管理を行うこと」を自主基準値としたため、運転停止に至った例もある。しかしダイオキシン類の排出基準が設定される以前の指標に過ぎず、そもそもCO濃度に対して施設によって100～1000倍の幅があり、相関はない（同一施設ならば相関ありとされる）。

表3 ダイオキシン類の自主基準値（2012年以降竣工の施設数）

ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	48t/日未満	96t/日未満	96t/日以上
0.01	1	0	9*
0.05	2	6	18
0.1	3	11	19
1	0	1	0
5	1	0	0

\* : 0.005, 0.008 各1施設

### (2) コストの増加

HClの自主基準値が低いと薬剤コストが増加し、NO<sub>x</sub>あるいはダイオキシン類除去のために脱硝触媒を用いると設備費、触媒交換費がかかる。「施設整備基本計画」には「経済性も考慮して自主基準値を設定する必要がある」「環境保全性と経済性のバランスを考慮する」などの記載が見られる。しかし結果的には、「複数の基準値案の中から経済性重視よりも除去率重視の案を選択」「地元住民の安心を得るために見合うコストである」とされている。コスト増加が実際に判断条件となるのは、比較対照施設のレベルがそれほど厳しくない場合に限られている（さらに低くしない）。

### (3) エネルギー消費量の増加・埋立への影響

触媒脱硝は排ガス再加熱が必要となることから発電効率が低下し、低炭素化にも不利である。HClの基準を低くすると、消石灰などのアルカリ剤使用量が増加し、特別管理廃棄物である飛灰量、および安定化処理薬剤量が増加する。また飛灰中に未反応消石灰が残存するので埋立地浸出水pHの上昇、水処理における中和処理薬剤の増加につながる。

### (4) 技術開発による基準値引き下げ

最近10年間でHClの自主基準値は低下した（図4）。これは消石灰に替わる重曹の利用、飛灰循環によって除去率が向上したためであり、図4で10ppmとしている施設（カテゴリ<20）の多くはこれらの技術が採用されている。一方NO<sub>x</sub>は触媒脱硝の脱硝効率が最も高く、それに代わる方法がないため変化がない。技術開発は、本来ならより安価・簡易な技術での対応を可能とするはずだが、「△△まで達成可能である（下げられる）」と各技術の対応範囲が解釈され、高効率化が基準値を下げる根拠とされている。HClの炉内濃度は低下し200～300ppmとなっているので最小限の消石灰吹き込みで十分であり、NO<sub>x</sub>は燃焼制御のみで法の基準を満足できる。

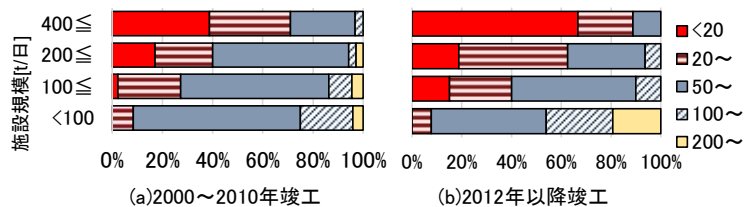


図4 施設規模別のHCl自主基準値の変化

## 7. おわりに

「この基準で大丈夫か」「他都市ではもっと低い」との考えが、自主基準を引き下げる強い動機となっている。「これで大丈夫か→少ないほど良い→ゼロにするのがよい」、「周りは低い→まわりと同じにしておくのが安心」との流れとなり、説明責任の義務を果たしているとは到底言えない。この2つを解消するには、「法の基準値で十分安全である」ことを理解し、広く「常識として共有」する必要がある。自治体に専門的知識を求めるのは難しいので、まず専門的立場にあるコンサル、メーカー、そして学識経験者が科学的理解を深めなければならない。

（本稿では参考文献などを省略したが、詳細は『都市清掃』371号（2023年1月号）を参照されたい。）