

米国におけるダイオキシン類排出規制

— 1990年修正大気浄化法 § 129 を中心として —

Regulations for Dioxins Emissions in United States

キーワード：ダイオキシン類、固形廃棄物焼却、大気浄化法、MACT、リスク評価

田 邊 朋 行

ダイオキシン類は、極めて強い毒性を有する化学物質群として認識され、わが国においてもその排出に対する規制の強化が緊急の課題とされている。1990年に導入された米国大気浄化法におけるダイオキシン類排出規制は以下の特色を有している。①規制の第一段階で「最大限実施可能な汚染防技術」(MACT)に基づく排出基準を適用し、基準策定の困難性に起因する規制の空白を回避するとともに、第二段階で残留する健康リスクに対する評価・是正を行う、という規制方式("Technology First, Then Risk")を採用していること。②行政府(EPA)が策定するMACT排出基準に関して、最低要件を法律で規定し、行政府の裁量に一定の制約を課すとともに、その基準策定の根拠を連邦行政命令集(Federal Register)において一般に公表していること。③発生源からの排出等に関する情報の公開を規定しており、これが規制不遵守に対する抑止の一つとして機能している可能性があること。これらの特色のうち、特に、①及び②は、来年1月から施行される、わが国のダイオキシン類対策特別措置法の運用等を考えるにあたって、一つの示唆を与え得るものと考えられる。

1. はじめに
2. 米国大気浄化法におけるダイオキシン類排出規制の概要

3. 固形廃棄物焼却プログラムの概要
4. 考察
5. おわりに

1. はじめに

ダイオキシン類¹は、極めて強い毒性を有する化学物質群として認識され²、ここ10年

来、世界各国において、排出基準策定等の様々な法的規制策が講じられてきた。

わが国でも、平成9年8月29日の大気汚染防止法の一部改正等を契機として、ダイオキシン類に対する規制の強化がはじまり、平成11年7月12日には同物質に対する総合的な対策法である「ダイオキシン類対策特別措置法」が成立した(平成12年1月施行予定)。

同法は、排出規制に加え、暴露管理(耐容

¹ 従来、ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン(Polychlorinated dibenzo-p-dioxins, PCDDs)、及びそれと類似の性質・毒性を有する、ポリ塩化ダイベンゾフラン(Polychlorinated dibenzofurans, PCDFs)が一般的にダイオキシン類と呼ばれていた(例えば、酒井(1998)11頁等)が、本年(平成11年)7月に成立した「ダイオキシン類対策特別措置法」は、これにコプラナーPCBs(Coplanar poly chlorinated biphenyls)を加えて、「ダイオキシン類」と定義し、規制の対象としている(第2条第1項)。

² もっとも、人体に対するダイオキシン類の毒性については、致死量等を含め、未だ不明な点も多い。宮田(1998)のサーベイによると、過去のダイオキシン類被害から、出産異常(ベトナム戦争)、皮膚炎(クロルアクネ)(ベトナム戦争、カネミ油事件等)、肝機能障害(セブソ事件)等が報告されているという(宮田(1998)37-70頁)。ダイオキシン類の発ガン性の有無については、様々な見解が並立しているが、2,3,7,8-

TCDDの発ガン性に関しては、国際ガン研究機関(IARC)が、従来ヒトに対して発ガンの可能性のある物質(グループ2B)として評価していたものを、1997年2月にヒトに対して発ガン性のある物質(グループ1)に評価し直した(酒井(1998)15頁に拠る)。また、近年においては、内分泌攪乱物質(いわゆる環境ホルモン)としてのダイオキシン類の毒性が強調されつつあり、この点に関してのさらなる研究が期待されている。

1日摂取量4pg/kg以下(第6条第1項))や土壌対策についても規定する、統合的な規制スキームであると同時に、排出基準違反及び改善命令違反に対しては、懲役刑をも視野においた罰則規定を設ける(第44条以下)等、極めて規制・懲罰色の強い法律となっている。この背景には、わが国のダイオキシン類排出汚染が他先進国のレベルを上回っており、早急に大胆な対策を講じる必要があったこと等の事情があったと考えられるが、そこには、①具体的排出基準を、何を根拠として(何を基本的な考え方に据えて)どのようなプロセスを踏まえて策定するか³、②ダイオキシン類排出に伴うリスクの科学的不確実性⁴を法的にどのように規制の中に“組み入れる”か、③発生源に対してより一層の排出削減を求める方法として、(罰則規定以外に、)どのようなインセンティブ・メカニズムがあるか、といった視点が殆ど見られない。

そこで、本稿では、上の各視点に対して、注目すべき一つの規制的アプローチを示している、米国大気浄化法(Clean Air Act)におけるダイオキシン類排出規制を取り上げ、そこで用いられている排出基準の策定方法及び適用方法を分析し、その意義及び問題点並びにわが国へのインプリケーションについて考察を加えることとする⁵。

2. 米国大気浄化法におけるダイオキシン類排出規制の概要

ベトナム戦争の「ランチハンド(枯葉)作戦」(1962-71年)における生体被害⁶等を契機として、米国では1970年代初頭よりダイオキシン類の毒性に対する社会的関心が高まり、様々な調査・研究が実施されてきたが、廃棄物焼却プラント等から大気環境へと排出されるダイオキシン類に対する法規制が強化・拡充されたのは、主として90年代に入ってからである。すなわち、1977年大気浄化法(Clean Air Act of 1977; CAA)や1984年有害固形廃棄物修正法(Hazardous and Solid Waste Amendments of 1984; HSWA)の下で連邦規則等によって規制されていたダイオキシン類の排出⁷は、1990年修正大気浄化法(Clean Air Act Amendments of 1990; CAAA)の成立によって、大気浄化法本体の中でも規制対象として位置付けられるようになり、その下で排出基準及び排出指針の強化・拡充が図られることとなった。

1990年修正大気浄化法(以下、特に断りの無い限り「大気浄化法」とする)における

これらについての規制政策のあり方については、今後の研究課題としたい。

⁶ 詳細については、宮田(1998)41-46頁参照。

⁷ 1984年有害固形廃棄物修正法§102は、EPAに対して、都市ゴミ(municipal waste)焼却炉から排出されるPCDDsの実態、健康影響及び適切な排出抑制策について、可及的速やかに議会に対して報告するように規定している(The reference is to RCRA §1006(b)(2)(A), 42 U.S.C.6905(b)(2)(A) (1990))。また、同法は、1984年11月8日から30ヶ月以内に有害廃棄物の処理等に伴う大気放出を監視・抑制するための規則を公布することをEPAに対して義務付けており(RCRA §3004(n), 42 U.S.C. §6924(n))、これを受けて公布されたEAP規則40 C.F.R.264は、廃棄物焼却炉のダイオキシン類排出に関して性能基準等を定めている(40 C.F.R. §264.343)。加えて、EPAは、1977年大気浄化法§111(b) (42 U.S.C. §7411(b))に基づき、1989年12月20日に都市ゴミ焼却炉に対する新規発生源性能基準及び排出指針を提案し、91年2月11日に公布した(60 F.R.65388 (Dec. 19, 1995)に拠る)。

³ ダイオキシン類対策特別措置法第8条第1項は、「ダイオキシン類の排出基準は、特定施設に係る排出ガス又は排水に含まれるダイオキシン類の排出の削減に係る技術水準を勘案し、特定施設の種類及び構造に応じて、総理府例で定める。」と規定するものの、どの程度「係る技術水準を勘案」すべきであるか、については、明確な規定を持たず、すべて行政裁量に委ねている。しかも、法案の初期の段階では、「ダイオキシン類の排出の削減に係る技術水準を勘案し」という、行政裁量に一定の歯止めをかける指針すら、何等規定されていなかった。

⁴ 前出注2参照。

⁵ なお、ダイオキシン類の規制に関しては、本研究で取り上げる、排出規制を通じた技術的排出削減策も重要であるが、ゴミ分別の徹底(焼却を前提としたゴミ処理の場合)やマテリアル・リサイクルによる焼却処理の回避等も重要な課題であることは言うまでもない。

ダイオキシン類の排出規制は、① § 112⁸の規定する、有害大気汚染物質 (Hazardous Air Pollutants; HAPs) に関する連邦排出基準 (National Emission Standard for Hazardous Air Pollutants; NESHAPs) プログラム、及び② § 129⁹の規定する、固形廃棄物焼却 (Solid Waste Combustion) プログラムの、二つを通じて実施されている。以下、これらのプログラムについて、その導入の背景や意義等を中心に、概観する。

2.1 有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラム

本プログラムは、主として産業施設からの有害大気汚染物質の排出を規制するもので、わが国では、MACT (Maximum Achievable Control Technology; 最大限実施可能な汚染防止技術) として広く紹介されている¹⁰。この1990年法におけるMACT排出基準規制を中心とする規制メカニズムは、旧法における規制手法を大幅に変更したものである。

旧法における有害大気汚染物質に関する連邦排出基準規制は、連邦大気環境基準 (National Ambient Air Quality Standards; NAAQSs) が設定される6つの基準汚染物質 (criteria pollutants)¹¹ に加えて、その他の有害物質についても規制が及び得るようにするために、1970年法の下で導入された。そこでは、EPAが、重大かつ回復不可能な疾病又は死を引き起こすものと合理的に予想される有害大気汚染物質のリストを策定・公表し、同物質について「公衆の健康を守るために十分安全な」(an ample margin of

safety to protect the public health) 排出基準を適用する、という専ら「公衆の健康」に対するリスクに着目した規制方式 (“Risk Only” Approach¹²) が採られていた (旧法 § 112)。

しかしながら、この規制方式の下では、科学的不確実性等により、有害大気汚染物質を特定し、そのそれぞれについて具体的な「公衆の健康を守るために十分安全な」排出基準を設定することは非常に困難であった¹³。このため、1970年に § 112 が立法されて1990年に新法が施行されるまでの間に、EPAはわずか8つの有害大気汚染物質を指定し、うち7つについて連邦排出基準を策定するにとどまり¹⁴、殆どの有害物質について排出規制を実施することができなかった。

この反省から、新法 (1990年法) では、①189 (現在は188) の化学物質からなる有害大気汚染物質の初期リストを法律で予め規定 (§ 112(b)(1)¹⁵) し、EPAが産業別の「各発生源カテゴリー」毎に「最大限実施可

¹² EPAは、そのレポートの中で、旧法における規制方式をこのように称している。EPA (1998) p.6.

¹³ Kubasek (1994) p.137. また、基準策定にあたっては、コスト及び技術的実行可能性を考慮に入れることができるかどうか、という問題も提起される。この点に関して、コロンビア特別区巡回裁判所は、Natural Resource Defense Council v. EPA (824 F. 2d 1146 (D.C.Cir.1987)) において、① § 112 (旧法) に言う「安全な」(safety) は、ゼロ排出あるいは全く危険がないこと (risk-free) を意味するのではなく、EPAが科学的不確実性 (scientific uncertainty) を考慮に入れた上で、健康に対して受忍可能な (acceptable) なリスクに基づく排出基準を策定する「専門家としての裁量」(expert discretion) を有することを是認するものであること、及び② EPAが一旦「安全な」基準を設定した後は、同庁は、コスト及び技術的実行可能性を考慮に入れて、§ 112 (旧法) に言う「十分な」(ample margin) 安全性を反映した、より厳しい基準を策定することができること、を示した。

¹⁴ アスベスト、ベンゼン、塩化ビニル、ベリリウム、水銀、放射性核種、無機砒素及びコークス炉排出物が、EPAによって有害大気汚染物質として指定され、このうちコークス炉排出物を除く7つの物質について連邦排出基準が設定された。

¹⁵ 42 U.S.C. § 7412(b)(1). なお、これらの物質リストは、一般の申し立てを受けて、EPAが自らの判断で、物質の追加又は削除を行うことができる。§ 112(b)(3)(A)-(D) (42 U.S.C. § 7412(b)(3)(A)-(D)).

⁸ 42 U.S.C. § 7412.

⁹ 42 U.S.C. § 7429.

¹⁰ 例えば、東京海上火災保険株式会社編 (1992) 94頁以下等を参照のこと。

¹¹ § 108(a)(1) の下で、EPAは、二酸化硫黄、粒子状物質 (PM-10)、一酸化炭素、オゾン、二酸化窒素及び鉛の6物質を基準汚染物質としている (42 U.S.C. § 7408(a)(1))。

表1 大気浄化法における排出基準策定の根拠となる技術水準諸概念

技術水準概念	MACT (Maximum Achievable Control Technology)	GACT (Generally Available Control Technology)	BACT (Best Available Control Technology)	RACT (Reasonably Available Control Technology)
概念の意味*	最大限実施可能な汚染防止技術	一般に利用可能な抑制技術	利用可能な最善の排出抑制技術	合理的な費用で利用可能な排出抑制技術
規制プログラム	有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラム		大幅な悪化の防止プログラム	オゾン未達成地域プログラム
適用方法	発生源カテゴリー毎 (§ 112(d)(2))	地域発生源カテゴリー毎 (§ 112(d)(5))	個々の発生源施設毎 (§ 169(3))	地域カテゴリー毎 (§ 181)
考慮に入れることができる要素	「排出削減のためのコスト、大気質以外の健康及び環境への影響並びにエネルギー必要量」 (§ 112(d)(2))	— (§ 112(d)(5))	「エネルギー、環境及び経済への影響並びにその他のコスト」 (§ 169(3))	大気浄化法の中には定義規定がない。(§ 172(c)(1)を参照のこと)
程度	厳しい	ゆるやか	厳しい	比較的ゆるやか

* 東京海上火災保険株式会社編 (1992) で用いられている日本語訳に拠った。

能な汚染防止技術」(MACT) (§ 112 (d) (2)¹⁶) に基づく同物質の排出基準を策定、そして②MACT 排出基準の適用を通じた排出規制によっても、なお残留する健康に対するリスク (residual risk; 残留リスク) については、リスク・ベースの評価及び基準 (残留リスク排出基準) 策定を行う (許容可能な残留リスク・レベルまで排出規制を行う) (§ 112(f)¹⁷) ことを制度的に定めた、“Technology First, Then Risk” アプローチ¹⁸ が原則的に¹⁹ 採用された。MACT 排出基準の策定に際しては「排出削減のためのコスト、

大気質以外の健康及び環境への影響並びにエネルギー必要量」²⁰ を考慮に入れることが認められている (§ 112(d)(2))。なお、大気浄化法における排出基準策定の根拠となる技術水準諸概念を比較・整理すると、表1のとおりとなる。

この “Technology First, Then Risk” アプローチは、科学的不確実性等から、その実施が非常に困難である、有害大気汚染物質の指定及びそれに対するリスク・ベースの排出基準の策定を、EPA に対していきなり要求するのではなく、予め汚染物質を指定しておき、排出基準についても、より “客観性” があり、策定が比較的容易な MACT という技術ベースの排出基準の策定を最初に要求することによって、物質の指定及び基準策定の困難さから生じる “規制の空白” を回避することを企図したものと見える²¹。すなわち、旧法における規制が、公衆の健康の保護という規制本来の目的をそのままの形で規制方法に

¹⁶ 42 U.S.C. § 7412(d)(2). もっとも、本規定は、MACT という文言自体を用いておらず、「本条の下で公布され、新規又は既存の有害大気汚染物質発生源に適用される排出基準は、次の要件を満たすものとする。(EPA) 長官が、そのような排出削減を達成するためのコスト、大気質以外の健康及び環境への影響並びにエネルギー必要量を考慮に入れて策定した、本規定 (中略) に従った有害大気汚染物質の最大級 (maximum degree) の排出削減で、次の各号に掲げる方法を含む (しかしそれに限定されない) 手法、プロセス、技法、システム又は技術の採用によって、同排出基準が適用されるカテゴリー又はサブ・カテゴリーにおける新規又は既存の発生源の発生源にとって達成可能 (achievable) であるもの (以下省略)」という形で MACT 排出基準の概念を規定している。

¹⁷ 42 U.S.C. § 7412(f).

¹⁸ EPA は、そのレポートの中で、新法における規制方式をこのように称している。EPA (1998) p.6.

¹⁹ なお、地域発生源については、EPA は、MACT 排出基準のかわりにこれよりも緩やかな GACT (General-

ly Available Control Technology; 一般に利用可能な排出抑制技術) に基づく排出基準を策定することができる (§ 112(d)(5), 42 U.S.C. § 7412(d)(5))。

²⁰ 前出注 16 参照。

²¹ 62 F.R. 48351 (Sept. 15, 1997).

反映させたために、かえって実効性を伴わなかったのに対して、新法における規制は、より現実的 (practical) なアプローチを採用したものと言えよう²²。

ダイオキシン類の規制に関しては、2,3,7,8-TCDD (CAS 番号 1746016) 及びダイベンゾフラン (異性体) (CAS 番号 132649) が、上に述べた有害大気汚染物質の法定初期リストの中に含まれており (§ 112(b)(1)²³)、規制対象物質とされている。そして、§ 112の下でこれまでに策定された MACT 排出基準のうち、木材家具製造の「発生源カテゴリー」(対象発生源数約 750²⁴) に適用されるものがダイオキシン類の排出基準に係る規定を有している²⁵。

2.2 固形廃棄物焼却プログラム

前節の有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラムが、主として産業施設からの有害大気汚染物質の排出を規制するものであるのに対して、本プログラムは、都市ゴミや医療廃棄物等の焼却炉からのダイオキシン類等の排出を規制するものである。本プログラムは、1984年有害固形廃棄物修正法 § 102²⁶に基づく EPA の議会報告 (87年7月1日) を受けて、1990年法において新たに導入された。

同議会報告²⁷では、都市ゴミ焼却炉から排出される PCDDs に起因する健康リスクについての調査結果²⁸が報告され、同排出が健康リスクに対して大きな懸念事項となっていることが結論として示された²⁹。これを受けて、上院は、固形廃棄物焼却の規制及び同焼却から生じた焼却灰の処分に関して幅広い規定事項を設けた法案を提出した³⁰。実際に成立した 1990年法は、提案された固形廃棄物焼却灰の処置に関する要件が規定されない³¹等、法案に比べて大幅にトーンダウンした規制内容³²となってしまったが、この上院法案は § 129 の規定する新しい固形廃棄物焼却プログラムの基礎となった³³。

米国では産業等からのダイオキシン類排出に比べ、固形廃棄物焼却に起因する排出——殊に医療関係廃棄物焼却からの排出³⁴——の負荷が大きい³⁵ こと等を考えるならば、同国

²⁷ 議会報告の内容については、S.Rep.No.228, 101st Cong., 1st Sess. 253-54 (1989) に拠る。

²⁸ *Ibid.* もっとも、同調査は、大気中からの PCDDs 吸入のリスクのみを分析対象とし、食物摂取を通じたリスクを対象としていない等の問題点を有していた。

²⁹ *Ibid.* この根拠として、議会報告は、上記調査において全米の焼却炉建設予定地周辺における年間ガン発症件数が 2~22 ケースであるの見積もられるのに対して、既存焼却炉周辺におけるそれは 3~38 ケースある見積もられる点を挙げている。しかしながら、この数値にどれだけ説得力があるか、について筆者は疑問である。

³⁰ Stensvaag et al (1993) Chapter 11, p.73 に拠る。

³¹ 法案では、資源保護回復法 (Resource Conservation and Recovery Act; RCRA) を修正する条項を大気浄化法の中に盛り込むことによって、固形廃棄物焼却灰の処置に関する要件を規定することを予定していた。S. Rep.no.228, 101st Cong., 1st Sess. 257-60 (1989); *id.* at 702-09 (proposing new RCRA § 4011, concerning municipal waste combustion ash disposal). (Stensvaag et al (1993) Chapter 11, p.85. に拠る。) しかしながら、実際には、この条項は、現行大気浄化法の中には盛り込まれず、EPA 規則 40 C.F.R. 63 において、MACT 排出基準規制の一部として、焼却灰排出基準等が設定されるにとどまった。

³² Stensvaag et al (1993) Chapter 11, p.73. は、上院法案と比較して、現行規制をこのように評している。

³³ *Ibid.*

³⁴ 米国では、医療関係廃棄物の焼却に因る負荷が大きく、EPA の調査では、全米で約 2400 の病院・医療・感染廃棄物焼却炉が存在し、そこで毎年 767000Mg の廃棄物が焼却されているという。62. F.R.48350 (Sep. 15, 1997).

²² EPA (1998) p.6. また、新法が MACT 排出基準を第一次的な排出基準としているもう一つの重大な理由として、立法時における上院委員会報告は、「有害大気汚染物質が先にありき」(物質の法定化) という非常に強い前提条件を置く“代償”として、その排出基準において利用可能な最善の技術という実現可能な基準を設けることにより、法的バランスをとっている (なぜならば、法律で規定されるすべての有害物質に対して、リスク・ベースの排出基準を課し、仮にそれらの基準が実現困難なものとしたら、社会経済に与える打撃は大きいからである) という点を挙げている。S. Rep. No.228, 101st Cong., 1st Sess. 156 (1989).

²³ 42 U.S.C. § 7412(b)(1).

²⁴ EPA (1998) p.17.

²⁵ 60 F.R.62930, 40 C.F.R.63 Subpart JJ.

²⁶ The reference is to RCRA § 1006(b)(2)(A), 42 U.S.C. § 6905(b)(2)(A) (1990). 前出注 7 もあわせて参照のこと。

のダイオキシン類排出規制において本プログラムが果たしている役割は大きい。そこで、本稿では、次に本プログラムの詳細について見ていき、その特色について明らかにする。

3. 固形廃棄物焼却プログラムの概要

本プログラムを規定する大気浄化法 § 129³⁶ は、(a)～(h) までの 8 つのサブセクションから成る比較的大部の規定であり、しかも、後で述べるように、大気浄化法における他の規制プログラムを制度の一部として引用しているため、法文を一読しただけでは、その規制内容を理解することは極めて難しい。また、これに加えて、実際の規制の詳細が EPA 規則等に「政令委任」されている点も、規制プログラムの内容の理解を、より一層困難なものとしている。

本規制プログラム (§ 129) は、①特定の産業カテゴリーに帰属する発生源の新設又は改造に際し、一定の技術水準に基づく連邦レベルでの排出制限等を課す、§ 111³⁷ の新規発生源性能基準 (New Source Performance Standards; NSPSs) プログラム、及び②前章で述べた、§ 112³⁸ の有害大気汚染物質に関する連邦排出基準 (NESHAPs) プログラムのハイブリッド規制である、と解することによって、最も良く理解することができる³⁹。なぜならば、本プログラムを規定する § 129 は、固形廃棄物焼却炉に適用される § 111 の新規発生源性能基準及び排出指針

(後述) が § 112 相当の MACT 排出基準を反映して策定されなければならない旨を規定することによって、焼却炉からのダイオキシン類等の排出を規制しているからである。

この理解を踏まえた上で、本プログラムの詳細について述べることとする。

3.1 適用範囲及び定義

(1) 固定廃棄物焼却炉

本規制プログラムは、「固定廃棄物焼却炉」(solid waste incineration) の各カテゴリーに対して適用される (§ 129(a)(1)(A)⁴⁰)。「固形廃棄物焼却炉」は、「商業若しくは工業施設又は一般公衆 (単一及び複数の住宅、ホテル並びにモーテルを含む) から発生した固形廃棄物を焼却する、あらゆる施設のオペレーション・ユニット」を言うが、「金属回収を主たる目的として廃棄物を焼却する原料回収施設 (一次製錬及び二次製錬施設を含む)」等、幾つかの適用除外施設が規定されている (§ 129(g)(1)⁴¹)。

固形廃棄物焼却炉は、表 2 に示すとおり、さらに①新規固形廃棄物焼却炉、②改造固形廃棄物焼却炉及び③既存固形廃棄物焼却炉に分類され (§ 129(g)(2)-(4)⁴²)、そのそれぞれについて異なる排出規制が課せられることとなる。このうち①は、②を含む上位概念であると一般的には解されているようである⁴³。

(2) 固形廃棄物

固形廃棄物焼却炉はまた、そこで焼却される固形廃棄物の種類によっても、幾つかのカテゴリーに分けられる。§ 129 は、固形廃棄物 (solid waste) に加えて、都市ゴミ (mu-

³⁵ 米国におけるダイオキシン類発生源インベントリー報告の最新版 (1998 年 4 月) は、<http://www.epa.gov/ncea/diox.htm> からダウンロードが可能である (1999 年 6 月現在)。但し、同報告はドラフトであり、内容の引用及び参照が禁止されているので、具体的なデータをここに紹介することができない。

³⁶ 42 U.S.C. § 7429.

³⁷ 42 U.S.C. § 7411.

³⁸ 42 U.S.C. § 7412.

³⁹ Stensvaag et al (1993) Chapter 11, pp.71-72.

⁴⁰ 42 U.S.C. § 7429(a)(1)(A).

⁴¹ 42 U.S.C. § 7429(g)(1).

⁴² 42 U.S.C. § 7429(g)(2)-(4).

⁴³ 新規固形廃棄物焼却炉の定義規定 (§ 129(g)(2)) (本文表 1 参照) からだけでは、EPA の規則提案後に建設の開始された焼却炉が新規固形廃棄物焼却炉に該当することは明らかであっても、同規定で言及される

表2 固形廃棄物焼却炉の種別及び法律上の定義

種別	新規固形廃棄物焼却炉	改造固形廃棄物焼却炉	既存固形廃棄物焼却炉
定義	EPA(長官)が § 129 の下で、規則提案後に建設を開始した焼却炉又は改造固形廃棄物焼却炉について、排出基準その他の要件を定めた規則を提案した後に、建設が開始された固形廃棄物焼却炉 (§ 129(g)(2))	§ 129(a)の下で策定された基準が効力を生じてから改造された固形廃棄物焼却炉であって、以下に該当するものを言う (§ 129(g)(3))。 (A) 改造費が初期建設及び設置にかかる費用(但し、土地取得にかかる費用を除く)の 50%を上回るもの (§ 129(g)(3)(A)) (B) § 129 又は § 111 の下で策定された基準が適用されている焼却炉からの大気汚染物質の排出量を増加させる、当該焼却炉の物理的改造又は操業方法の変更 (§ 129(g)(3)(B))	新規固形廃棄物焼却炉又は改造固形廃棄物焼却炉のいずれにも該当しない固形廃棄物焼却炉 (§129(g)(4))

municipal waste) 及び医療廃棄物 (medical waste) の定義に関する規定を設けている⁴⁴。

3. 2 新規発生源性能基準及び排出指針

§ 129(a)(1)(A) は、EPA に対して、§ 111 及び本条の規定に従って①新規焼却炉については新規発生源性能基準及びその他の要件を、②既存焼却炉については排出指針 (guidelines) 及びその他の要件をそれぞれ策定することを義務付けている⁴⁵。なお、前

者については、EPA はその最初の公布から 5 年以内に、またそれ以降は 5 年毎に、新規発生源性能基準及びその他の要件について、評価し、(それが適切なものとなるように) 改定するものとされる (§ 129(a)(5)⁴⁶)。

新規焼却炉に対する新規発生源性能基準と、既存焼却炉に対する排出指針とは、その法的性質が大きく異なる。すなわち、前者が直接的な連邦規制であり (§ 111(b)⁴⁷)、新規発生源は連邦政府 (EPA) によって公布された全国一律の排出制限に従わなければならない⁴⁸のに対して、後者は廃棄物焼却炉を連邦レベルで直接的に規制するのではなく、各州に対して廃棄物焼却炉を規制する「州プラン」(State Plans) の策定 (§ 111(d)⁴⁹)を義務付けるものである (§ 129(b)(1)⁵⁰)。そして、同「州プラン」は、EPA の承認事項とされ、排出指針と同程度に環境保護的でなければならない、とされる (§ 129(b)(2)⁵¹)。

なお、焼却炉における焼却対象廃棄物の種類及び焼却能力 (焼却炉カテゴリー) に応じて、同基準及び指針の公布スケジュールが法文上規定されている (§ 129(a)(1)(B)-(E)⁵²)。

改造固形廃棄物焼却炉が新規焼却炉に該当するかどうか、については必ずしも明らかではない。この点について、Stensvaag et al (1993) は、新規焼却炉カテゴリーは、改造焼却炉カテゴリーを含む概念である、と解しており (Stensvaag et al (1993) Chapter 11, p.74.)、EPA 規則においても、これと同じ解釈に拠った運用がなされている。

⁴⁴ 都市ゴミとは、一般公衆から収集される廃物 (refuse) であり、住宅、商業、施設及び工業発生源から排出される、紙、木材、食べ残し、プラスチック及びゴム等の可燃性ゴミ、並びに金属屑と微ガラス等の不可燃性ゴミを言う。但し、これらから分離された、工業処理水及び医療廃棄物は、含まない。§ 129(g)(5), 42 U.S.C. § 7429(g)(5)。一方、固形廃棄物及び医療廃棄物は、固形廃棄物処分法 (Solid Waste Disposal Act; The reference is to RCRA) の下で EPA によって定められた意味を有するとされる。§ 129(g)(6), 42 U.S.C. § 7429(g)(6)。固形廃棄物処分法 (RCRA) § 1004 (27) は、「固形廃棄物」を「①廃棄物処理施設、水供給処理施設又は大気汚染防止施設から発生する、あらゆるゴミ、廃物及び汚泥、並びに②工業、商業、鉱業及び農業活動並びに地域生活から発生する、固体、液体、半固体又は格納されたガス状物質を含むその他の物質」と定義する。但し、他の法律によって規制される、工業排水中の固形状物質や核物質等は含まない。42 U.S.C. § 6903 (27)。また、同法 § 1004 (40)は、「医療廃棄物」を「①ヒト若しくは動物に対する診断、治療若しくは免疫処置、②それに固有の研究、又は③生物学的生産若しくは実験から発生する、あらゆる固形廃棄物(後略)」と定義する。42 U.S.C. § 6903(40)。

⁴⁵ 42 U.S.C. § 7429(a)(1)(A)。

⁴⁶ 42 U.S.C. § 7429(a)(5)

⁴⁷ 42 U.S.C. § 7411(b)。

⁴⁸ Stensvaag et al. (1993) Chapter 11, p.76.

⁴⁹ 42 U.S.C. § 7411(d)。

⁵⁰ 42 U.S.C. § 7429(b)(1)。

⁵¹ 42 U.S.C. § 7429(b)(2)。

⁵² 42 U.S.C. § 7429(a)(1)(B)-(E)

3.3 MACT 排出基準及び MACT Floor

前節で述べた新規発生源性能基準及び排出指針は、本条で指定される大気汚染物質について MACT 排出基準を反映するものでなければならない (§ 129(a)(2)⁵³)。本プログラムにおける MACT 排出基準の概念 (同規定) は、先の有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラムの概念 (§ 112(d)(2)) と内容的に同じである⁵⁴。

ここで指定される (MACT 排出基準が設けられる) 物質は、本稿が対象とする、ダイオキシン (異性体) 及びダイベンゾフラン (異性体) の他、粒子状物質、不透明物質、二酸化硫黄、塩化水素、窒素酸化物、一酸化炭素、鉛、カドミウム及び水銀の計 11 物質である (§ 129(a)(4)⁵⁵)。このことから、本プログラムにおいては、ダイオキシン類に加えて、重金属類等の大気毒物の排出もまた、規制対象とされていることが理解される。

本プログラムにおける MACT 排出基準が満たすべき要件 (MACT floor) もまた、有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラムにおける要件 (§ 112(d)(3)) とほぼ同じ内容であり⁵⁶、新規焼却炉に対する排出基

準は、EPA が認定する、「最も良く管理された類似の焼却炉」によって達成された排出量、そして既存焼却炉に対する基準は、原則として同一発生源カテゴリー内の上位 12% の焼却炉によって達成された排出量よりも、それぞれ緩やかであってはならない、とされる (§ 129(a)(2)⁵⁷)。もっとも、実際に EPA によって策定される新規発生源性能基準又は排出指針は、ここで規定される要件よりも厳しい基準であっても良い⁵⁸。

3.4 これまでに公布された基準及び指針、並びにダイオキシン類排出基準(指針)値

これまでに、本プログラムの下で、EPA によって公布された、新規発生源性能基準及び排出指針は、表 3 のとおりである (但し、廃止されたものを除く)。また、これらによって規定される、ダイオキシン類の排出基準 (指針) 値のうち、主要なものをまとめると表 4 のとおりである。なお、これら基準等の設定根拠やその経済影響等の評価等は、連邦行政命令集 (わが国の官報に相当) において公表されている⁵⁹。

同排出基準 (指針) 値において興味深い点は、新規大型都市ゴミ焼却炉に義務付けられている排出基準値が、1 立米あたり 0.1~0.3 ng TEQ⁶⁰である、という点である。この数値自体は、米国の同焼却炉カテゴリーにおける MACT に基づいて設定されたものであるものの、0.1ng TEQ/Nm³ という基準値は、スウェーデンが 1986 年に排出指針値として

⁵³ 42 U.S.C. § 7429(a)(2).

⁵⁴ § 129(a)(2) は、「§ 111 及び本条 (§ 129) の下で公布された、固形廃棄物焼却炉に適用される基準は、§ 129(a)(4) の下で列挙される大気汚染物質の排出について、各カテゴリーの新規又は既存の焼却炉にとって実施可能 (achievable) である、最大限の削減を反映して設定されるものとする。このとき、EPA (長官) は、そのような排出削減を達成するためのコスト、大気質以外の健康及び環境への影響、並びにエネルギー必要量を考慮に入れることができる」と規定する。すなわち、ここで考慮に入れることのできる事項は、§ 112(d)(2) におけるそれと同じである (前出注 16 参照)。

⁵⁵ 42 U.S.C. § 7429(a)(2).

⁵⁶ MACT 排出基準の策定の際に、コストやエネルギー必要量等への考慮といった裁量が EPA に対して与えられるとしても、それが無制限に認められるならば、緩やかな基準ばかりが策定され、結果として規制の実効性が阻害される恐れもある。そこで、MACT 排出基準を規定する § 112 及び § 129 は、基準の策定に様々

な要件を課すことによって、EPA の裁量に一定の制約を設けることとした。その中心をなすのが、「MACT floor」として知られる、MACT 排出基準が満たすべき最低要件である。

⁵⁷ 42 U.S.C. § 7429(a)(2).

⁵⁸ 62 F.R.48352(Sept. 15, 1997).

⁵⁹ 60 F.R. 65387 以下を参照のこと。

⁶⁰ 排ガス中あるいは環境中には、毒性の異なる、様々な種類のダイオキシン類 (ダイオキシン異性体等) が存在するため、実際の評価にあたっては、これらの各異性体の実測濃度に 2, 3, 7, 8-TCDD 毒性等価係数

表3 これまでに公布された新規発生源性能基準及び排出指針

新規発生源性能基準又は排出指針の名称	連邦(EPA)規則	公布年
1989年12月20日より後で、1994年9月20日以前に建設された都市ゴミ焼却炉に関する新規発生源性能基準	40 C.F.R.60 Subpart Ea	1991*
1994年9月20日より後に建設された大型都市ゴミ焼却炉に関する新規発生源性能基準	40 C.F.R.60 Subpart Eb	1995
1994年9月20日以前に建設された大型都市ゴミ焼却炉に関する排出指針	40 C.F.R.60 Subpart Cb	1995
1996年6月20日より後に建設された病院・医療・感染廃棄物焼却炉に関する新規発生源性能基準	40 C.F.R.60 Subpart Ec	1997
1996年6月20日以前に建設された病院・医療・感染廃棄物焼却炉に関する排出指針	40 C.F.R.60 Subpart Ce	1997
工業用・商業用・施設用蒸気発生炉に関する新規発生源性能基準	40 C.F.R.60 Subpart Db	1987

* 1987年大気浄化法の下で89年に提案されたもの

それを採用して以来⁶¹、オランダ、ドイツ、オーストリア等の国々もまたそれと同じレベルの基準値を採用しており⁶²、いわゆる先進国間で広く受け入れられている基準値として、意味を持ちつつあるように見受けられる。

3.5 残留リスク排出基準

先の有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラムと同じく、本プログラムにおいても、新規発生源性能基準又は排出指針で規定される MACT 排出基準は、残留リスク排出基準によって“補完”される。すなわち、一定期間 MACT 排出基準を適用した後、EPA は、健康に関する重大なリスクが残留しているか否かについて調査し⁶³、同リスクが残留

している場合で且つ議会が EPA による立法勧告⁶⁴に従わなかった場合には、残留リスク排出基準を策定する⁶⁵ものとされる (§ 112 (f) referred by § 129 (h) (3)⁶⁶ ⁶⁷。

3.6 許可

本プログラムの対象とされる焼却炉が操業するためには、連邦及び州（大気浄化法第編

(Toxicity Equivalent Factor; 2,3,7,8-TCDD の毒性を 1 とした場合の相対的な毒性の強さを表す係数) を乗じた数値を用いる。これを 2,3,7,8-TCDD 毒性等価量 (TEQ; Toxic Equivalency Quantity) と呼ぶ。
⁶¹ なお、スウェーデンが 1986 年に排出指針値として 0.1ng TEQ/Nm³ という数値を採用したそもその理由については、必ずしも明らかではない。この点に関しては、当時、スウェーデンの有力排ガス処理メーカーが、同数値まで排ガス中のダイオキシン類の排出を削減する技術の開発に目途がついたからである、という理由が有力なようである (京都大学環境保全センター酒井伸一助教授へのヒアリングによる)。いずれにせよ、この数値は、人体の健康や環境に対するリスクに基づいて設定されたものではなく、あくまでも技術ベースのものである、ということが理解されよう。

⁶² 酒井 (1998) 96-97 頁

⁶³ § 129(h)(3)(42 U.S.C. § 7429(h)(3)) が引用する § 112(f)(42 U.S.C. § 7412(f)) は、EPA が 1990 年大気浄化法の立法後 6 年以内に、MACT 排出基準の適用後に残留する、あるいは残留する可能性のある、公衆に対するリスクに対して調査を行い、それを議会に対して報告しなければならない旨を規定する (§ 112 (f)(1), 42 U.S.C. § 7412(f)(1))。

⁶⁴ § 129(h)(3)(42 U.S.C. § 7429(h)(3)) が引用する § 112(f) (42 U.S.C. § 7412(f)) の下で、EPA は、議会に対して、残留リスクについての立法勧告をしなければならない、とされる (§ 112(f)(1)(D), 42 U.S.C. § 7412(f)(1)(D))。もっとも、同規定は、立法勧告の際に EPA (長官) が何を考慮すべきであるか、また、どのような方法で勧告がなされるべきであるか、について明確な規定を置いていない。Hunton et al. (1993) p.216.

⁶⁵ § 129(h)(3)(42 U.S.C. § 7429(h)(3)) が引用する § 112(f)(42 U.S.C. § 7412(f)) は、このとき、残留リスク排出基準は、当該 MACT 排出基準が公布されてから、8 年以内に公布されなければならない、と規定する (§ 112(f)(2)(A), 42 U.S.C. § 7412(f)(2)(A))。なお、固形廃棄物焼却プログラムにおいては、残留リスクに対する評価、立法勧告等は未だ行われていない。

⁶⁶ 42 U.S.C. § 7429(h)(3).

⁶⁷ もっとも、MACT 排出基準が、許容可能なリスクを大幅に下回るレベルまで規制を講じてしまった場合 (過剰規制が行われている状態と見ることできる) の是正措置については、大気浄化法は何らの規定も設けていない。

表 4 各焼却炉カテゴリーにおけるダイオキシン類の排出規制値*

焼却炉カテゴリー		小型地域 ゴミ焼却炉	大型地域ゴミ焼却炉			病院・医療・感染廃棄物焼却炉		
焼却 能力	汚染防止 システム	35 Mg/day or less	>35 to 225 Mg/day	>225 Mg/day		200 lb/hr or less	>200 to 500 lb/hr	>500 lb/hr
				ESP-based	Non ESP- base			
新規発生源性能基準 (新規)	基準値	—	13 ng/dscm (total mass) (0.1 to 0.3 ng/dscm TEQ) ¹⁾			125 ng/dscm total CDD/CDF or 2.3 nd/dscm TEQ	25 ng/dscm total CDD/CDF or 0.6 ng/dscm TEQ	
	EPA 規則	未提案	40 C.F.R. 60 Subpart Eb (1995)			40 C.F.R. 60 Subpart Ec (1997)		
	遵守期限	—	06/19/96			03/16/98		
排出 指針 (既存)	指針値	—	125 ng/dscm (total mass) (1.7 to 2.9 ng/dscm TEQ) ²⁾	60 ng/dscm (total mass) (0.7 to 1.4 ng/dscm TEQ) ²⁾	(30 ng/dscm (total mass) (0.3 to 0.8 ng/dscm TEQ) ²⁾	125 ng/dscm total CDD/CDF or 2.3 ng/dscm TEQ		
	EPA 規則	未提案	40 C.F.R. 60 Subpart Cb (1995)			40 C.F.R. 60 Subpart Ce. (1997)		
	州プランの 策定期限	—	12/19/96(§ 60.39b(b))			09/15/98(§ 60.39e(a))		
	遵守期限 (州プランの 承認から)	—	12~18ヶ月以 内(§ 60.39b (c)(4)(i),(iii))	12ヶ月以内(§ 60.39b (c)(4)(ii))		1年以内(§ 60.39e(b))		

1) 60 F.R. 65395 note b.

2) 60 F.R. 65400 note c.

* 本表は、60 F.R. 65387(Dec. 19, 1995)及び62 F.R. 48348(Sep. 15, 1997)を元に筆者が作成したものである(田辺(1999)に拠る)。

州許可プログラム)の許可を取得しなければならない(§ 129(e)⁶⁸)。都市ゴミを焼却する固形廃棄物焼却炉に対する許可の有効期限は最大12ヶ月であり、許可の発給日又は更新日から5年毎に見直しが行われる。また、許可は期間満了日まで効力を有するが、EPA(長官)又は州が、焼却炉が当該許可で規定される基準及び要件のすべてを満たしていないと判断する場合にはこの限りではない(同規定)⁶⁹。

3.7 モニタリング及び報告義務、並びに規制の遵守

EPAは、各固形廃棄物焼却炉の所有者又は操業者に対して、排出状況等を監視させ、それをEPAに対して報告させるための規則

を公布しなければならない(§ 129(c)⁷⁰)。こうしてEPAに対して報告された情報は、新規発生源性能基準等に関するEPA規則の一般規定である40 C.F.R. § 60.9によって原則として一般に公開される(具体的手続は40 C.F.R. 2に拠る)⁷¹。

なお、各固形廃棄物の所有者又は操業者が、本プログラムにおける基準等に違反して操業等を行った場合には、それは違法(unlaw-

⁶⁸ 42 U.S.C. § 7429(e)。本規定は、§ 129の新規発生源性能基準の公布日又は大気浄化法第編州許可プログラムの効力が生じた日のいずれか遅い方から36ヶ月経過した後は、規制対象とされるすべての固形廃棄物焼却炉が、本規定及び第編の下で付与される許可に基づいて操業されなければならない旨を定める。

⁶⁹ 但し、この判断は、一定期間(但し5年以内とする)を置いて、公衆からの意見聴取及び聴聞を経た場合についてのみなされるものとする。

⁷⁰ 42 U.S.C. § 7429(c)。なお、本規定を受けて、40 C.F.R. § 60.58b, 60.59b(大型都市ゴミ焼却炉に関する新規発生源性能基準)、40 C.F.R. § 60.39b(大型都市ゴミ焼却炉に関する排出指針)、40 C.F.R. § 60.57c, 60.58c(病院・医療・感染廃棄物焼却炉に関する新規発生源性能基準)、40 C.F.R. § 60.37e, 60.38e(病院・医療・感染廃棄物焼却炉に関する排出指針)等の規則が公布された。

⁷¹ これに対して、先の有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラムにおいては、各産業別発生源カテゴリー毎に設定されるMACT排出基準の具体的適用関係を規定するEPA規則40 C.F.R. 63自体が、情報公開及び守秘義務について規定している(40 C.F.R. § 63.15)。すなわち、大気浄化法第編の許可申請の一部として提出され、非公開とすることが認められている情報(40 C.F.R. § 63.15(2))を除いて、EPA(長官)によって収集された、すべての報告、記録及びその他の情報が、同規定の下で一般公衆に開示されるものとされる。

ful) とされる (§ 129(f)(3)⁷²) が、これに対応する具体的罰則等に関しては、法律及び EPA 規則に明確な規定が設けられていないように見受けられる⁷³。したがって、上で述べた情報公開措置が焼却炉の排出規制不遵守に対する、一種のサンクションとして機能している可能性がある。

4. 考察

以上述べてきたことから、米国大気浄化法におけるダイオキシン類排出規制は、有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラム及び固形廃棄物焼却プログラムのいずれにおいても、次の特色を有していることが理解される。

- (1) 規制の第一段階では技術ベース (MACT) の排出基準を適用し、第二段階でリスク・ベースの規制 (残留リスクに対する評価・是正) を行う、という規制枠組みが、(規則ではなく) 法律レベルで確立されていること。
 - (2) 行政府 (EPA) が策定する排出基準に関して、満たすべき最低要件 (MACT floor) が法律レベルで規定されており、行政府の裁量に一定の制約が設けられているとともに、基準策定の根拠等が Federal Register (連邦行政命令集) において一般に公表されていること。
 - (3) 発生源からの排出等に関する情報の公開が制度的に位置付けられていること。
- これらの特色を踏まえた上で、本章では、

⁷² U.S.C. § 7429(f)(3)。また、これとは別に、§ 129(a) 及び § 111 の下で新規発生源性能基準あるいは排出指針が各固形廃棄物焼却炉カテゴリーについて公布されてから 36 ヶ月経過した後は、対象焼却炉からの排出に影響を与える工程を管理する者が EPA によって設定された要件に合致するトレーニング・プログラムを十分に完了していない限り、同焼却炉の操業は違法 (unlawful) とされる (§ 129(d), 42 U.S.C. § 7429(d))。

⁷³ 但し、州レベルの規則については未確認である。

米国大気浄化法におけるダイオキシン類排出規制の制度面での意義及び問題点について考察を加えることにしたい。

4.1 意義

(1) MACT 排出基準

先述したように、米国における第一次的な排出規制値 (MACT 排出基準) は、技術的に達成可能な基準を模索して設定されたものであり、公衆の健康に対するリスク評価に基づいて策定されたものではない⁷⁴。

しかしながら、MACT 排出基準に見られる、技術ベースの排出規制は、リスク・ベースのそれに比べ、基準策定が比較的容易であり、基準策定の困難性に起因する“規制の空白”を回避する、という意味において、極めて現実的な意義を有している (前出 2.1 参照)。現在、損害と原因との間の因果関係に完全な科学的立証が無い (科学的不確実性が存在する) 場合であっても、それが人体の健康に対して重大なリスクを引き起こしたり、環境に対して非可逆的な重大影響を及ぼし得る可能性のある場合には、その結果の重大性等に鑑み、何らかの (予防的) 対策を講じるべきである、という「予防原則」(precautionary principle) の考え方が、環境分野で広く主張されつつある⁷⁵。そして、MACT 排出基準等に代表される、“最善且つ到達可能な”

⁷⁴ これは、欧州諸国等においても同様である。酒井 (1998) 69-70, 137-138 頁

⁷⁵ 「予防原則」は、特定フロン-CFC によるオゾン層破壊や CO₂ 等による地球温暖化の防止等を議論する場合の基本原則として広く主張されつつあるが、その基本的な考え方は、1980 年代初頭にドイツ及び北欧諸国で唱えられ始めた「後悔よりは安全を」(a “better safe than sorry”) という考え方に端を発していると言われる。そして、同原則は、1987 年の北海担当大臣による国際会議の場において、北海の環境保護に関し、海洋生態系に一定の損害を引き起こされていると見るに足る場合には、たとえ因果関係の証明に十分な科学的根拠がなくても、難分解性で毒性があり、生物濃縮性のある汚染物質は削減すべきである、という考え方として、国際舞台に示されることとなった (酒井・高月 (1998) 211-212 頁)。

技術ベースの排出基準が、この予防原則の具体的な対応策として、殊にダイオキシン類の排出規制において、規制手法のデファクト・スタンダード（世界標準）となりつつある点は大変興味深い⁷⁶。

この点に関して、筆者は、予防原則としてどのような具体策を採るか、については、被害の重大性（人体・環境に対するリスクの大きさ）（D）、リスクに関する科学的不確実性の程度（U）、及び対策を講じることによって失われる社会的便益又は負わなければならない社会的負担（C）、の三つの因子が比較衡量されることによって、決せられるべきであると考え。なぜならば、同じ予防原則に依拠する場合であっても、Dが大きく、Uが小さい（1-Uが大きい）ような場合には、大きなCを伴う対策が是認され得るであろうし、逆にDが著しく小さい、あるいはUが著しく大きいような場合についてまでも、大きなCを伴う対策を講じることが、バランスを失っているのみならず、社会的に望ましくない結果をもたらす可能性があるからである⁷⁷。

⁷⁶ 酒井（1998）137頁。もっとも、米国大気浄化法におけるMACT排出基準がこの予防原則を具現化したものであるかどうか、については議論の余地がある。なぜならば、米国大気浄化法においては、残留リスクの評価・是正措置（残留リスク排出基準の設定等）に見られるように、あくまでもリスク・ベースに基づく規制を規制の最終目的としており、MACT排出基準は、それに至るまでの経過措置の一つに過ぎないからである。

⁷⁷ 「予防原則」は、原因と影響との因果関係がある程度ははっきりしており、しかもその影響が非可逆的かつ破滅的に進行しつつあるような場合には、「これ以上被害を増やさない」という意味で極めて有効な考え方であると思われるが、この考え方は、「疑わしきは罰する」という考え方と表裏一体をなしている。このため、真の原因物質又は因果関係メカニズムが解明されないままに、他の無関係な、あるいは寄与度の小さい物質にこの原則が適用されてしまうと、かえって環境負荷を高めたり、社会経済に悪影響を及ぼす危険性がある。横浜国立大学環境科学センターの中西教授は、水俣病の原因物質として、当初マンガン等が疑われた事実を例としてこのことを指摘している。（中西（1998）。同論文は、このときマンガンが規制されていたら、水銀に対する規制措置は現実よりもさらに遅れていた可能性があったことを指摘し、「いま疑われている物質の

社会が予防的措置を講じる場合に、どれだけのCを負担するか、については、少なくとも理論的には、Dに（1-U）を乗じたものに、さらにその社会の選好する危険回避度を掛け合わせることによって求まると考えられる。しかしながら、その値がどれだけであるか、またその限度額はいくらであるべきか、について定量的に表現することは現実には不可能に近い。

米国等におけるダイオキシン類の排出規制としてMACT排出基準に代表される“最善且つ到達可能な”技術ベースの排出基準が採用された背景には、確かに「ダイオキシン類の排出規制は、コストや技術的到達可能性等を考慮すべきではないが、それでは、産業や国民経済に対して悪影響を与えることになるので、“妥協策”として同基準を採用した」という議論⁷⁸があったことは否定できない。

しかしながら、同排出基準は、こうした消極的な意味合いだけではなく、「対策を講じなかった場合の被害は極めて重大であるが、そこには科学的不確実性があるため、その点を考慮して、厳しいながらもコストや技術的到達可能性等にも配慮した基準を設定した」という意味合いをも有しているものと思われる。この点に関して、有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラムにおいてMACT排出基準を第一次的な排出基準に採用した理由として、上院委員会報告が、有害大気汚染物質の法定化（その物質が公衆の健康に対して如何なるリスクを及ぼすか、につ

危険が本当なら大変なのでできるだけ回避しようという「予防原則」と、禁止した時に、もしかしておきる逆影響をどのように「予防するか」という両側の予防原則が必要である旨を述べておられる。）
<http://www.kan.ynu.ac.jp/~nakanisi/zakkan98.html#zakkan16>

⁷⁸ ダイオキシン類排出によるリスクの重大性を重視する立場（環境保護論者等）からは、「ダイオキシン類の排出規制においては、コストや技術的到達可能性を考慮すべきではない」といった趣旨の議論がしばしばなされる。

いて科学的不確実性があるにもかかわらず、法規制の対象としてしまうこと)という強い前提条件を置く“代償”として同基準を採用した旨を明言していること⁷⁹は、極めて注目に値する。すなわち、MACT 排出基準に代表される“最善且つ到達可能な”技術ベースの排出基準は、被害の重大性及びリスクに関する科学的不確実性の程度を勘案して決められた、ダイオキシン類排出規制においてその社会が許容する(そこには、当該社会の選好する危険回避度が反映される)“対策を講じることによって失われる社会的便益又は負わなければならない社会的負担”を、定性的(法律的)に表現したものととして、極めて重要な意義を有していると考えられるのである。

(2) MACT floor 及び基準策定根拠の公表
MACT 排出基準を規定する § 112(d)(2) (有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラム) 及び § 129(a)(2) (固形廃棄物焼却プログラム) は、そのいずれもが、基準策定の際に EPA がコストやエネルギー必要量等を考慮する等の裁量を有していることを認めているが、この裁量が無制約に認められるならば、緩やかな基準ばかりが策定され、結果として規制の実効性が阻害されたり⁸⁰、また、発生源カテゴリー毎に著しく不公平な基準が設定されたりする⁸¹等の問題点が生じる惧れがある。

そこで、米国の規制プログラムにおいては、①MACT floor という MACT 排出基準が満たすべき最低要件を法文で規定する、そして②基準策定の根拠等を Federal Register

に掲載し、一般に公表する、という二つの方法で、行政における技術的裁量に係る困難な問題を解決しようとしている。すなわち、MACT floor によって、そもそもの裁量の範囲に一定の制限を設けるとともに、裁量を行行使う場合には、なぜ(何を根拠として)その基準を採用するに至ったのか、という理由の説明を要求することによって、裁量の行使にチェックをかけている。

また、これに加えて、後者の基準策定根拠の公表措置は、政策的価値判断に基づく基準設定において極めて大きな意義を有している。

第一に、米国大気浄化法における排出基準は、それが技術ベースであるかリスクベースであるかを問わず、いずれの場合も、或る政策的価値判断に基づいて設定されていると言える⁸²が、その特定の価値判断に基づいた政策決定(排出基準の設定)を、様々な相異なる価値を包含する社会に広く受け入れさせるためには、その決定を為すに至った前提条件及び理由を、社会に対して説得力ある形で説明(アカウントビリティ)することが必要不可欠である。

第二に、基準策定の根拠を明らかにすることは、それに対する反論又は修正の機会を保証することに繋がり、より良い(社会に対してより説得力を具備した)基準策定に向けての一つの契機となり得る。例えば、基準適用後に、当該リスクに関する新しい科学的知見が得られたり、社会の選好する危険回避度が著しく変化した場合には、設定基準の見直しが必要とされるが、当該基準策定の根拠――

⁷⁹ S. rep. No.228, 101st Cong., 1st Sess. 156 (1989). 前出注 22 参照。

⁸⁰ 前出注 56 参照。

⁸¹ 例えば、環境配慮とは全く異なる、産業政策的見地から、特定の産業あるいは特定規模の事業者を保護(あるいは市場から駆逐)するために、それに対して露骨に緩やかな(厳しい)排出基準を課す等のケースが考えられ得る。

⁸² すなわち、技術ベースの排出基準の場合には、例えば、何を MACT と認定するか、について政策的価値判断がなされるし、リスク・ベースの基準の場合には、「どの程度のリスクなら許容し得るか」という形で政策的価値判断がなされる。排出基準等に代表される行政規則が、当該政策的価値判断の技術的表現としての側面を有していることを、行政法学の立場から検証した、極めて優れた研究として高木(1993)56頁以下がある。

当該基準はどのような科学的・社会的文脈の中で設定されたのか——が明らかであれば、同基準がどの点において現状にそぐわなくなっているか、について比較的容易に把握することができ、基準の見直しがよりスムーズに行われ得る可能性がある。換言すれば、基準策定根拠の公表措置は、情勢の変化に基準の内容を即応的に対応させ、規制の硬直性を回避する、という機能を有している可能性がある⁸³。

(3) 情報公開

米国大気浄化法のダイオキシン類排出規制における情報公開措置は、次にあげる意義を有していると考えられる。

第一に、先述したように、同排出規制においては、排出基準等に対する違反について、法律及びEPA規則に明確な罰則規定が設けられていないが、情報公開措置が、排出規制不遵守に対する一種のサンクションのとして機能している可能性がある。

第二に、排出規制（MACT排出基準規制も含む）に代表される直接規制手法は、一般に、発生源に対して、排出削減に向けての継続的インセンティブ（規制値達成後もさらなる排出削減に向けてインセンティブが働くこと）が働かないが、この点についても、情報公開措置が、継続的インセンティブとして機能している可能性がある。すなわち、情報公開措置は、先の規制不遵守（不良）発生源に対するサンクション的機能の他、規制遵守（優良）発生源に対する“褒賞的機能”（排出削減をすればするほど、情報公開を通じて、その企業に対する社会的評価が高まる）を有している可能性がある⁸⁴。

⁸³ 殊に、リスクに関する不確実性がある場合には、科学的知見に応じて、基準の内容を即応的に対応させることが非常に大きな意義を有する。

第三に、情報公開をするにあたっては、（発生源を擁する）企業内部で、公開すべき情報を現場（発生源）から収集し、それを社内共有化（情報の共有化）する必要があるが、そのことが、当該企業に対して問題の重要性を再認識させ、さらなる排出削減を促したり⁸⁵、情報共有化に伴う効率的な環境管理施策を実現する⁸⁶可能性も考えられ得る。

4. 2 問題点

(1) MACT 排出基準

前節で述べたような意義を有しているMACT排出基準に拠る規制であるが、以下の問題点も有している。

第一に、同排出規制は、リスク・ベースの排出規制ではないため、法益に対するリスクを適切な形で規制できない可能性がある。すなわち、排出規制値が緩やかである場合には、健康に対して重大なリスクが残留する可能性が高く、逆に規制値が厳しすぎる場合には、過剰規制となる惧れがある。この点に関して、米国の規制プログラムが、残留リスクに対する評価・是正措置プログラムを有していることについては、既に述べたとおりである⁸⁷。もっとも、呼吸を通じての暴露のみならず、食物連鎖を通じた暴露によるリスクをも勘案

⁸⁴ もっとも、米国において、情報公開を基本とする「自主的取組み」アプローチ（Voluntary Approach）の下で、企業が排出削減に積極的に取り組むのは、社会的評価を得るためというよりは、むしろ、将来の環境責任（規制が厳しくなった場合の排出責任や事故の責任等）をコスト効果的に回避するためである、という指摘（実証分析）もなされている。Albrecht（1999）p.23.

⁸⁵ 植田（1999）は、経営者が、情報公開のための情報を現場（発生源）から収集する過程において、係る問題の重要性を再認識し、その結果直ちに対策を講じることとなれば、結果として排出基準値の設定如何に関わらず、有害物質の排出削減が達成されることにも繋がり得るという。

⁸⁶ 情報公開措置とは直接的には関係がないが、環境管理・監査スキームは、こうした企業内での情報共有化に伴う、効率的な環境管理施策の実現を目的の一つとしている。

⁸⁷ 本文3.5及び前出注67参照。

しなければならないダイオキシン類の場合、残留リスクの評価及び残留リスク排出基準の設定は、実際問題として、極めて困難であろうと予想される⁸⁸。

第二に、先述したように、MACT 排出規制等の直接規制は、発生源に対して、排出基準達成後も排出削減が行われる、という意味での、排出削減に向けての継続的インセンティブが働かない。この点について、米国では、MACT 排出基準を定期的（5年毎）に見直すことによって対処している（前出3.2参照）。加えて、先述したように、情報公開措置が継続的インセンティブとして機能している可能性もある。

第三に、MACT 排出基準等の技術ベースの排出規制を導入する場合には、通常、発生源間の公平性等を考慮して、各発生源を規模や建造時期等に応じて幾つかのカテゴリーに分類し、各カテゴリー毎に規制値を設定するが、そのカテゴリーが細分化されればされるほど、規制値が各発生源毎に個別具体的に適用されるのと結果的に等しくなってしまう。極めて多数にのぼる発生源に対して、その技術特性等に応じた異なる規制値を設定・適用するためには、前提として、各発生源に関する膨大な量の情報が規制当局に集積されていなければならないが、当局にそれを期待するのは実際問題として難しいし、また、各発生源毎に異なる規制値を設定すると、規

制内容が複雑となり、その執行が不完全になる⁸⁹とともに、規制の透明性が阻害され、規制策定にあたって恣意的な要素が入り込み易くなる危険性もある。

(2) MACT floor 及び基準策定根拠の公表

先述したように、MACT floor は、具体的な MACT 排出基準策定の際の行政裁量に一定の制約を課すものであるが、それが穏やかすぎる場合には、裁量に対する制約として機能しない可能性があるし、逆に厳しすぎる場合には、規制の硬直性に繋がりが得る。したがって、法律がどの程度の MACT floor を設定するか、すなわち、どの程度の行政裁量を認めるか、という立法政策論的課題は、具体的にどのような MACT 排出基準を設定するか、という問題と同等に難しい課題であると言える。

次に、基準策定根拠の公表措置については、以下の問題点が指摘され得る。

第一に、基準策定の根拠を、詳細なデータに至るまで徹底的に公表するとなると、規制当局が基準策定のために職務上知り得た、特定の発生源に関する技術的な情報についてまでも公表しなければならないことに繋がり、企業機密を侵害する可能性がある。したがって、これらの情報の公開に関しては、原則として、一定の制約を設ける必要がある。

第二に、公表措置は、行政コスト（administrative cost）を増大させる可能性がある。したがって、規制当局は、インターネット（WEB）の活用等、効率的な公表方法を採用する必要がある⁹⁰。

⁸⁸ なお、有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラムにおいては、§112(f)(1)(42 U.S.C. §7412(f)(1))の下で、EPA は残留リスクに対する調査を実施し、法定期限を2年以上過ぎた、1999年3月4日に、議会に対してその結果を報告した（EPA, RESIDUAL RISK Report to Congress, 1999）。同報告書は、全体で200頁以上に及ぶ膨大な分量を擁しているが、その殆どの記述をリスク評価手法の概念説明に費やしており、その具体的適用に関する記述は殆ど見受けられなかった。このことから、実際のリスク評価作業が非常に困難であることが理解されよう。なお、EPA は、同報告において、議会に対して立法勧告を一切行わなかった。

⁸⁹ 高木（1993）は、ドイツにおいては、大気汚染防止等の環境保護関係の法令が非常に整備されている反面で、法令が詳細かつ複雑であるがゆえにその執行が不完全であったり、裁判官が制定法の解釈運用において自己の職分を限定し、硬直的とも思える司法判断を行う傾向にある点を指摘している（高木（1993）35頁）。

⁹⁰ 米国においては、排出基準策定に係る殆どすべての情報を、関連する Federal Register も含めて、EPA の WEB サイト（<http://www.epa.gov/>）から入手することが可能である。

第三に、基準策定の根拠が明らかにされることによって、基準策定を巡る議論の争点が明確となり、規制当局に対する訴訟が増加する可能性のあることも指摘される。また、規制当局も、自らが訴えられることをおそれ、そもそもの基準策定を躊躇する可能性もあり得る。もっとも、MACT 排出基準規制の場合は、リスク・ベースの排出基準の場合に比べて、基準値設定を巡って激しく意見の対立する局面は相対的に少ないとも考えられ⁹¹、こうした規制当局に対する訴訟の増加を極度に懸念する必要はないとも思われる。

(3) 情報公開

発生源からの排出等に関する情報の公開については、以下の問題点が指摘され得る。

第一に、情報の中には企業機密に関わるものがある。したがって、一定の要件を満たす、企業機密に基づく正当な情報の非公開を制度的に保証する必要がある⁹²。

第二に、情報公開は、全ての発生源に対しては、規制遵守のための適切なサンクションとは成り得ない、との指摘がある。すなわち、一定の社会的評価を得ている、あるいは知名

度の高い企業（地方公共団体）が運営する発生源に対しては、こうしたサンクションが適切に機能する⁹³だろうが、逆に知名度が低く社会的評価にも無関係な、多数の小規模発生源については、同サンクションは必ずしも適切に機能しない⁹⁴、という指摘である。しかしながら、仮にこの指摘のとおりだとしても、それについては罰金等の直接規制と併用することに対処することも可能であるし、何よりも、情報公開措置に“懲罰的機能”ばかりを期待するのは一面的な見方であり、“褒賞的機能”（前出 4.1 (3) 参照）こそ重視すべきである、という考え方も成り立つ。

これらの問題点に加えて、仮に、米国大気浄化法のダイオキシン類排出規制における情報公開措置を、わが国に採り入れるような場合を想定するならば、それは、発生源（あるいは建設予定の新規発生源）と周辺住民との間で無用な紛争や混乱を生じさせる可能性がある。すなわち、わが国の場合には、ある発生源からの排出が、たとえ基準値を大きく下回っていたとしても、ダイオキシン類の排出が行われているという事実だけで、周辺住民等からの反発は避けられないと思われるし、同種の発生源（固形廃棄物焼却炉等）の新規立地が困難になることも予想される。したがって、情報公開については、その国の事情にあった公開方法を考えて行かねばならないだろう。

5. おわりに

以上のように、米国におけるダイオキシン

⁹¹ なぜならば、リスク・ベースの排出基準規制においては、科学的不確実性等により、「公衆の健康を守るために十分安全な」レベルは何か、を巡って様々な意見が対立し得るが、MACT 排出基準規制の場合には、何が「最大限実施可能な汚染防止技術」であるか、についてある程度のコンセンサスが得やすい（より“客観性”がある）からである。Planter et al. (1992) は、リスク・ベースの排出規制を採用していた、旧大気浄化法における有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラムの問題点として、EPA の基準策定行為に対して、産業側及び市民側の両方から訴訟が提起され易い点（すなわち、産業は、当該基準が厳しすぎて産業に対して多大な負担を強いることを主張し、反対に市民側は、当該基準が緩やかすぎて法律で要求される「公衆の健康を守るために十分な安全性」を保証していないことを主張する）を指摘している。Planter et al. (1992) pp.790-791.

⁹² 有害大気汚染物質に関する連邦排出基準プログラムにおける情報公開の制限については、前出注 71 参照。もっとも、企業機密に基づくという理由で、情報の非公開が際限無くみとめられるならば、情報公開の意義が無に帰してしまうため、非公開が認められるための要件あるいは審査を厳しくする等の方法によって、一定の制限を設ける必要があるだろう。

⁹³ なぜならば、基準不遵守の情報が公開されることによって失うもの（企業イメージ等）が大きいからである。

⁹⁴ なぜならば、基準不遵守の情報が公開されることによって失うものが殆どないからである。また、この他にも、市場を過度に独占しているような企業についても、こうした情報公開に拠るサンクションが適切に機能しない可能性があるだろう。

類排出規制は、わが国の規制手法等には見られない、大きな特色を有しており、そのそれぞれが意義及び問題点を擁している。そして、同規制においては、その問題点を克服するための様々な規制上の措置が採り入れられており⁹⁵、そのメリットを最大限にするための工夫がなされている。

米国のダイオキシン類の汚染状況とわが国のそれとは大きく異なっており、米国の規制方式をわが国にそのまま適用することは適切ではない。しかしながら、米国の規制において、①MACT 排出基準の適用とその後の残留リスクの評価・是正、という規制の枠組みが整備されている点、及び②排出基準策定においてアカウンタビリティが確保されている点、等については、わが国のダイオキシン類対策特別措置法の具体的運用（政令の整備運用等）のあり方を考える上で、参考になるものと思われる。

もっとも、発生源からの排出に関する情報の公開のあり方等については、わが国の事情も踏まえ、さらに詳細に検討を加えていく必要がある。

謝辞

本論文が成るにあたっては、西南学院大学法学部岩間徹教授、学習院大学法学部大塚直教授、明治大学法学部松村弓彦助教授をはじめとする、大気保全法制調査委員の諸先生方、京都大学大学院エネルギー科学研究科神田啓治教授、長崎大学環境科学部早瀬隆司教授、京都大学環境保全センター酒井伸一助教授、(財)電力中央研究所経済社会研究所鈴木達治郎上席研究員、同谷口武俊上席研究員、同杉山大志主任研究員より、ご指導及び有益なご助言を賜った。また外部査読を引き受けて下さった専門家の方々からは貴重なご意見を賜った。これらの方々に対して心から感謝の意を表したい。

【参考文献】

- [1] 植田和弘、「環境情報の共有化を」、電気新聞平成11年4月22日(1999)
- [2] 酒井伸一、『ダイオキシン類のはなし』(1998)
- [3] 酒井伸一・高月紘、「残留性有機汚染物質(POPs)と廃棄物——その管理体系の考え方——」、廃棄物学会誌、第9巻第3号(1998)
- [4] 高木光、『技術基準と行政手続』(1993)
- [5] 田邊朋行、「米国大気浄化法におけるダイオキシン類排出規制について」、環境法政策学会1999年度学術大会論文報告要旨集(1999)
- [6] 東京海上火災保険株式会社編、『環境リスクと環境法』(1992)
- [7] 中西準子、「環境ホルモンの空騒ぎ」、新潮45(1998)
- [8] 宮田秀明、『よくわかるダイオキシン汚染』(1998)
- [9] Albrecht,J., "Environmental Agreements and Sectoral Performance: Cases of the CFC Phase-out and the US Toxic Release Inventory," CAVA working Paper no 98/11/11 (1999).
- [10] EPA, *Locating and Estimating Air Emissions from Sources of Dioxins and Frans* EPA-454/R-97-003 (1997).
- [11] EPA, *Taking Toxics out of the Air*. EPA/451/K-98-001 (1998).
- [12] EPA, *RESIDUAL RISK Report to Congress*. EPA-453/R-99-001 (1999).
- [13] Findley, R.W., *Cases and Materials on Environmental Law* (3rd. Ed.) (WEST, 1991).
- [14] Gaba,J.M., *Environmental Law* (WEST, 1994).
- [15] Hunton & Williams, *Clean Air Handbook* (2nd. Ed.) (Government Institutes, Inc., 1993).
- [16] Kubasek,N.K. and Silverman,G.S., *Environmental Law* (Prentice Hall,1994).
- [17] Planter Z.J.B. et al., *Environmental Law and Policy: Nature, Law and Society* (WEST, 1992).
- [18] Reitze,A.W. and Stagg,M.K., "Air Emissions Standards and Guidelines under the Clean Air Act for the Incineration of Hospital, Medical, and Infectious Waste," *Environmental Law* 28 (1999), 791-844.
- [19] Shoaf,C.R. and Harnett,W., "Policies and Strategies on Hazardous Air Pollutants in the United States," International Symposium on Hazardous Air Pollutans 12-13 December, 1994 TOKYO.
- [20] Stensvaag,J.M. and Oren,C.N., *Clean Air Act Law and Practice* (John Wiley & Sons, Inc., 1993).

⁹⁵ 例えば、先述した、MACT 排出基準適用後に行われる、残留リスクに対する評価・是正措置、インターネット(WEB)を活用した基準策定根拠の公表、等である。