



神奈川県

KANAGAWA

平成15年度版

かながわの

ダイオキシン対策

神奈川県ダイオキシン対策レポート

～平成14年度のダイオキシン調査報告及び平成15年度に取り組んでいるダイオキシン対策～



平成15年12月

神奈川県ダイオキシン等対策検討会議

はじめに

ダイオキシン類は、発がん性をはじめとする様々な有害な性質を持つことが明らかになっており、加えて環境ホルモン作用等の有害性も疑われています。

我が国では、ダイオキシン対策関係閣僚会議により、平成11年3月にダイオキシン対策推進基本指針が制定され、次いで同年7月にはダイオキシン類対策特別措置法（以下「ダイオキシン法」と略します。）が成立し、平成12年1月から施行されるなど、国を挙げての対策が進められています。

本県でも平成12年度から、ダイオキシン法に基づく常時監視や環境実態調査によって県内の詳細な汚染実態の把握に努めるとともに、確認された環境汚染問題への対応として、緊急対策調査等による取組を実施しています。あわせて、平成13年10月から環境科学センターにおいては、廃棄物焼却施設等からの排出ガスや排出水等の法基準適合状況の検査、また、汚染事故発生時等には緊急対応としてダイオキシン類の分析を行っています。

ダイオキシン問題に対処するためには、まず汚染実態の的確な把握を行うとともに、廃棄物焼却炉等の発生源対策に取り組む必要があり、これらが両輪として不可欠です。その推進に当たっては県や市町村といった行政機関のみならず、多くの県民や事業者の方々にダイオキシン対策の重要性を御理解いただくとともに、廃棄物の減量化や焼却施設の適性管理の実践に御協力いただくことが欠かせません。

そこで、平成14年度に県内で実施されたダイオキシン関連調査の結果を中心に、市町村や関係者の方々の協力を得て、現在の神奈川におけるダイオキシン対策の実態について取りまとめました。ダイオキシン対策につきましては、今後とも県民・事業者の御理解・御協力をいただきながら進めてまいりたいと考えておりますので、この冊子が、ダイオキシン問題の解決に、さらには、よりよい神奈川の環境づくりに役立てば幸いです。

平成15年12月

神奈川県ダイオキシン等対策検討会議

～ 目 次 ～

はじめに

1 ダイオキシン類について

- (1) ダイオキシン類の発生源や人体への摂取経路 1
- (2) 対策の基本となる基準 1

2 対策の基本となるかながわ新総合計画21、環境基本計画

- (1) かながわ新総合計画21と神奈川県環境基本計画 2
- (2) 環境基準の達成状況 2
- (3) 削減目標の達成状況 2

3 どのような対策を行っているのか

- ダイオキシン対策のあらまし 4
- (1) 発生源対策の実施状況 5
- (2) 実態調査等の実施状況 9

4 これまでに判明した環境汚染問題への対応状況

- (1) 川崎市麻生区内のダイオキシン類環境基準超過への対応22
- (2) ダイオキシン法未規制発生源への対応23
- (3) 県内のダイオキシン汚染への対応事例25

5 レポートによせられた御意見・御提言27

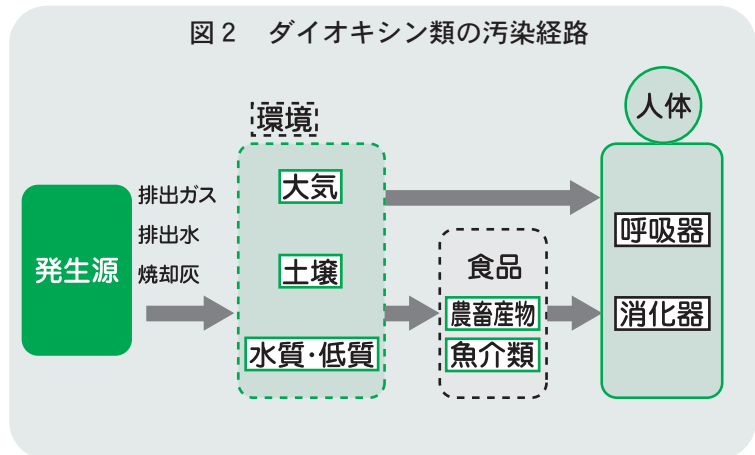
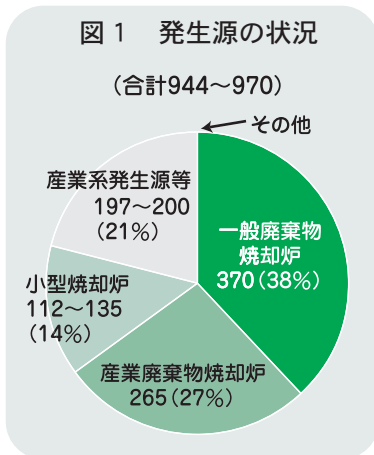
- 参考：ダイオキシン類の基礎知識28
- おわりに

ダイオキシン類について

(1) ダイオキシン類の発生源や人体への摂取経路

ダイオキシン類^{*1}は、様々な有害性^{*2}を持っており、その発生源は廃棄物をはじめとする「もの」の燃焼や塩素を使用する製造工程から、「非意図的」^{*3}に生成することが判っています（図1）。その後、

環境中へと排出されたダイオキシン類は、大気や土壌、河川等の水、魚介類等の生物を経て、主に食物に含まれて人の体内に取り込まれ、健康への影響を生じるといわれています（図2）。



平成14年における推計排出量 (g-TEQ/年) (環境省)

発生源について（→3ページ）、大気について（→9、11~12ページ）、水質について（→9、13~14ページ）、地下水について（→9、15ページ）、土壌について（→10、16ページ）、食品について（→17~18ページ）、飲料水について（→18ページ）

(2) 対策の基本となる基準

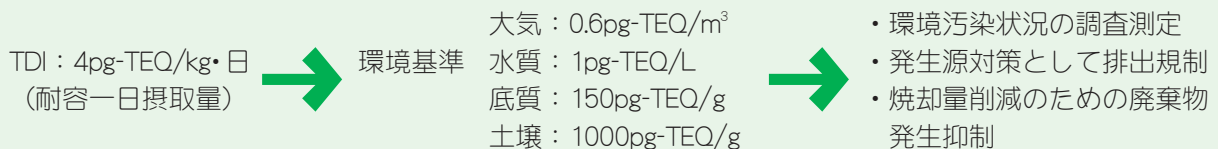
平成11年7月に成立公布された「ダイオキシン法」では、人が生涯にわたり取り込んでも健康に対する有害な影響が現れないと判断される一日当たりの平均的な摂取量から体重1kg当たりの量に換算した数値として、TDI（耐容一日摂取量）^{*4}が定められています。（我が国では4pg-TEQ/kg・日→図3、28ページ）

ダイオキシン対策は、このTDIを基本として、人の摂取量がこの数値のレベルを下回るように進める

こととなっており、そのために達成することが望ましい大気や水質等の環境媒体中に含まれるダイオキシン類の量として、それぞれ「環境基準」が定められています。

したがって、国や県等の行政機関が行う様々なダイオキシン対策においては、基本となる「環境基準」を達成することを目的に、発生源対策や環境汚染状況の調査測定等の対策を進めることとなっています（図3）。

図3 ダイオキシン対策の基本となる基準



*1 ダイオキシン法では、コプラナーPCB (co-PCB) を含めて「ダイオキシン類」と呼ぶこととなっています。（→28ページ）

*2 慢性毒性や発がん性が確認されているほか、動物実験による催奇形性、環境ホルモンとしての作用が指摘されています。（→28ページ）

*3 製造工程等において、生成することを目的としていないにもかかわらず、反応工程等の条件によって副産物として生成してしまうこと。

*4 TDIについては、より低い数値に向けて、現在も検討が行われています。

対策の基本となるかながわ新総合計画21、環境基本計画

(1) かながわ新総合計画21と神奈川県環境基本計画

県では、「環境共生・循環型都市づくり」を県政運営の総合的指針である「かながわ新総合計画21」（平成9年1月策定、平成11年度改訂）の8つの重点政策課題のうちのひとつに掲げ、さらに、「廃棄

物とダイオキシンの総合的取組みの推進」をその重点プロジェクトとして位置づけ、次の3つの施策を推進しています。

- ① 県民・企業・団体・市町村・県が一体となった総合的取組みの推進
- ② 廃棄物の総合対策の推進
- ③ ダイオキシン緊急対策の推進

また、神奈川県環境基本条例に基づき、平成9年3月に「神奈川県環境基本計画」を策定し、環境の保全・創造に関する施策の推進に努めてきましたが、その後の社会状況の変化等に対応するため、平成12年4月に計画の見直しを行いました。特に、ダイオキシン対策については、平成11年7月のダイ

オキシン法の制定等を踏まえ、「ダイオキシン類の発生抑制の推進」を新たに追加し、環境基準の達成を図るとともに、平成14年までに県内排出量を平成9年対比で9割以上可能な限り削減することを目標としています。

目標設定項目	20. ダイオキシン類の排出抑制の推進	窓口となる所属 大気水質課
目標設定内容	○ 大気、水質、土壌及び底質の環境基準の達成を図ります。 なお、ダイオキシン類の県内排出量を1997年（平成9年）に比べ、2002年（平成14年）までに9割以上削減するとともに、2003年（平成15年）以降も可能な限り削減をめざします。	

(2) 環境基準の達成状況

ダイオキシン法に基づく県内の大気、水質、底質及び土壌の常時監視では、地下水の1地点を除き環境基準値を超えた地点は確認されていません。（→9、26ページ）

しかし、平成12年度に実施した河川の緊急調査で環境基準値を超えていた河川等については、環境基準の達成のため、重点的に汚染源確認のための調査を実施しています。（→25～26ページ）

(3) 削減目標の達成状況

国の報告書（平成14年）によれば、ダイオキシン類の環境中への排出量のうち、ほとんどが大気へ排出されています。そのうち、市町村等の一般廃棄物焼却施設及び産業廃棄物焼却施設（廃棄物処理法に基づき届出や許可が必要な規模の施設）から大気へ排出される量は、全体の約65%と大部分を占めると推計されています。一方、小型焼却炉の全体に占める割合は約14%、産業系施設（製鋼用電気炉

など）は約21%と推計されています。また、水へ排出される量については約0.3%と推計されています（図1）。

本県においても、県内におけるダイオキシン類の環境中への排出量の推移を概観するために、「ダイオキシン法」に基づく自主測定結果をもとに（【推計方法】参照）ダイオキシン類の排出量を次のとおり推計しました。（図4）

県内のダイオキシン類排出量推計

（単位：g-TEQ）

大気への排出	平成9年	平成12年	平成13年度	平成14年度
一般廃棄物焼却施設	281.8 ^{*5}	30.7 (▽89.1%)	16.2 (▽94.3%)	9.4 (▽96.7%)
産業廃棄物焼却施設	74.6	18.5 (▽75.2%)	16.6 (▽77.7%)	6.3 (▽91.6%)
小型焼却炉	—	—	3.0	2.2
産業系施設	—	—	0.8	1.8
水への排出	—	—	0.2	0.1
合計量	356.4	49.2 (▽86.2%)	36.8 (▽89.7%)	19.7 (▽94.5%)

※（ ）内は9年からの減少率

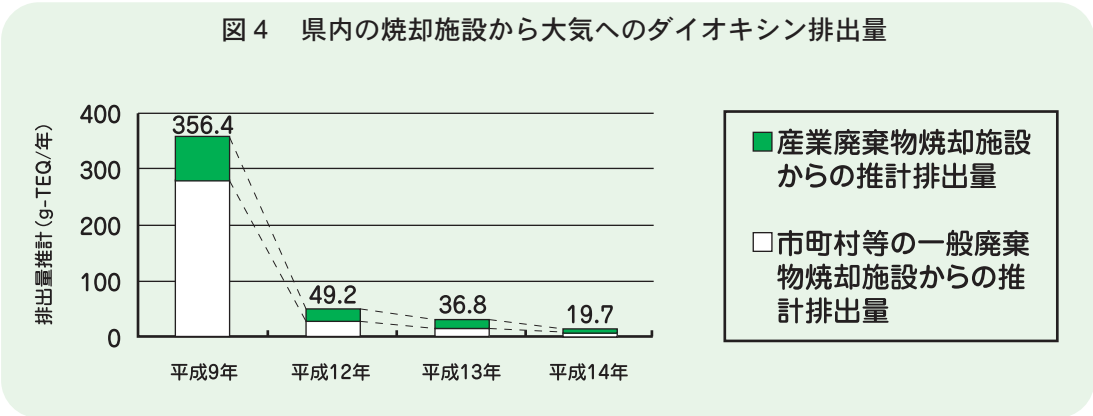
*5 「神奈川県ごみ処理広域化計画」で公表した「243.6 g/年」を、国の推計方式にしたがって換算しました。

【推計方法】

- 平成9年及び12年の推計には排ガス量に排ガス量原単位^{*6}を用いました。なお、小型焼却炉、産業系施設、水への排出量は、自主測定結果に限られていたため推計していません。
- 平成13・14年度は、事業者から報告された自主測定結果と県や市が実施した検査結果をもとに算出しました。
- 自主測定が未報告の施設については、環境省報告「平成14年ダイオキシン類排出量の目録」の施設規模区分別の平均年間排出量を用いて推計しました。
- 年度途中で廃止された施設については、環境省報告「平成14年ダイオキシン類排出量の目録」に従い年間6ヶ月稼働と見なし推計しました。

これによれば、上記の県環境基本計画の「平成14年までに平成9年対比で9割以上削減」の目標に対して94.5%減少となっており、目標を達成していることが判明しました。

図4 県内の焼却施設から大気へのダイオキシン排出量

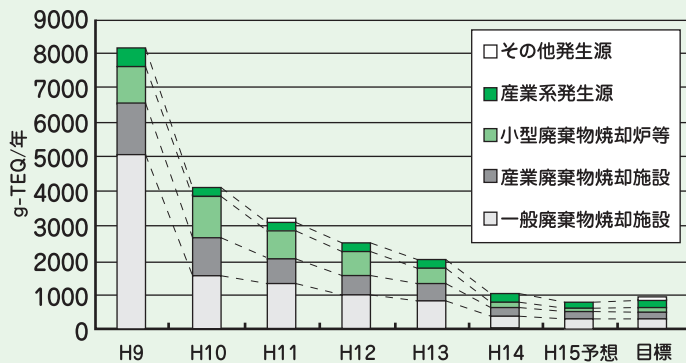


■ダイオキシン類の発生源■

ダイオキシン類の主な発生源は廃棄物焼却施設ですが、その他にも製鋼用電気炉、たばこの煙、自動車排ガスなどの様々な発生源があります。また、かつて使用されていたPCBや、一部の農薬に不純物として含まれていたものもあります。

国全体では、平成14年の1年間で約944~970gのダイオキシン類（Co-PCBを含む）が排出され、約8割が廃棄物焼却施設（小型焼却炉を含む。）由来と試算されています。

図5 全国の発生源別ダイオキシン類排出量（出典：環境省報告）



* 目標とは、「ダイオキシン対策推進基本指針」（平成11年3月ダイオキシン対策関係閣僚会議決定）及びダイオキシン類対策特別措置法第33条第1項に基づき定められた「我が国における事業活動に伴い排出されるダイオキシン類の量を削減するための計画」における削減目標のことです。

*6 「排ガス量原単位」とは、焼却する廃棄物の種類ごとに設定した標準的な排ガス量（乾き排ガス量）のことです。

どのような対策を行っているのか

【ダイオキシン対策のあらまし】

ダイオキシン類は廃棄物焼却施設や製鋼用電気炉等で発生し、大気や水域といった様々な環境媒体中を移動し、人の体内に摂取されています。しかし、対策を講じていくための基礎となる環境中のダイオ

キシン類による汚染実態については、まだ十分に解明されているとはいえないことから、ダイオキシン対策を進めるに当たっては、次のことが大切です。

- まず、大気・水域等の環境媒体や食品等の汚染の実態を把握することと、
- あわせて、廃棄物焼却施設等におけるダイオキシン類の排出抑制対策を講じ、さらに廃棄物の排出抑制及び減量化・資源化を徹底すること

そこで、県では、ダイオキシン法や「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃棄物処理法」と

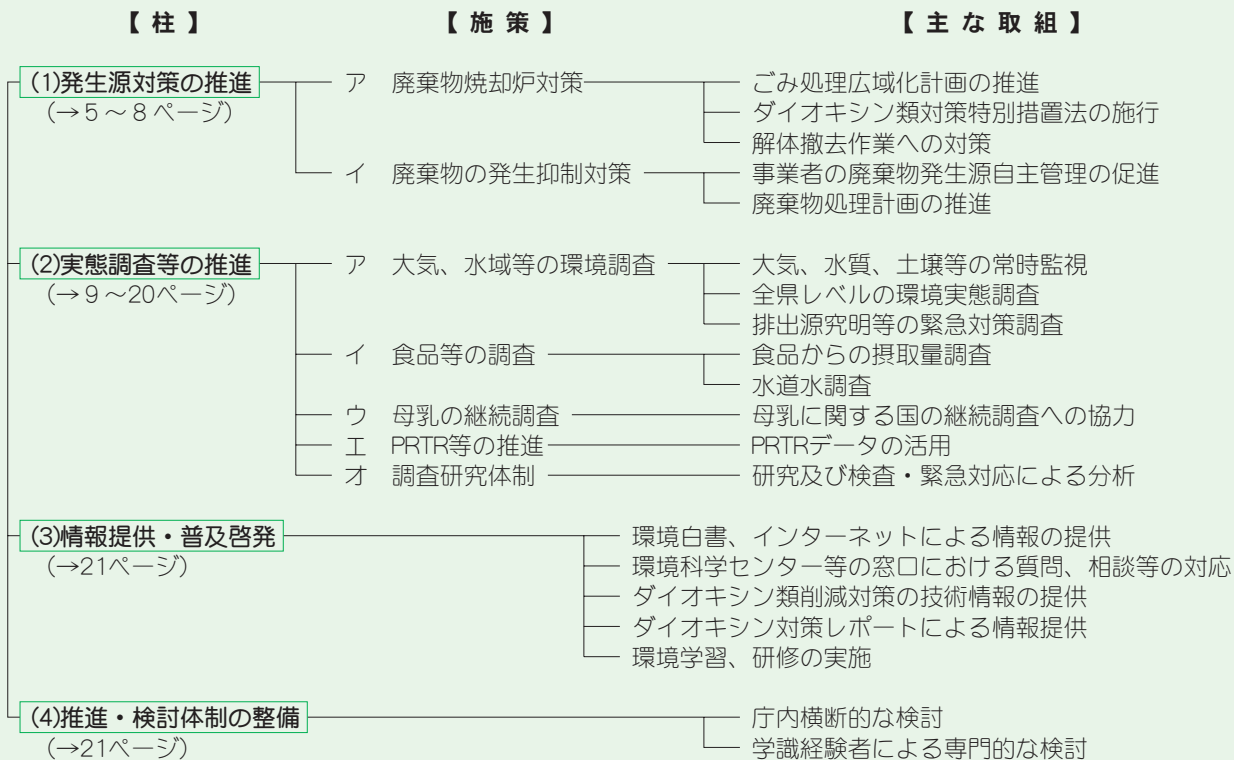
略します。）」に基づき、次のような具体的な対策に取り組んでいます。

- 大気や水域、土壌等の汚染実態の把握のため、常時監視等の環境調査を行い、
- 環境基準を超える地点等が認められた場合には、原因究明等を進めるとともに、
- 廃棄物処理施設等における排出ガスや排出水の排出基準等の遵守や施設の維持管理の改善指導を行い、
- 日常生活や事業活動における廃棄物の排出抑制やリサイクル推進のための諸対策に取り組んでいます。

さらに、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（以下「PRTR法」と略します。）」の運用、各種調査結果の情報提

供などを行うとともに（図6）、これらの種々の対策を的確に進めるために市町村との連携を図りつつ取り組みを進めています。

図6 本県*におけるダイオキシン対策のあらまし



(*：横浜市、川崎市、横須賀市及び相模原市を除く。)

【1】発生源対策の実施状況

ア 廃棄物焼却施設に対する適正管理についての指導状況

ダイオキシン法で定められている特定事業場は、これらの特定事業場を対象に計画的に立入検査等を行って、県域内に305事業場（平成14年3月末現在）あり、

これらの特定事業場を対象に計画的に立入検査等を行っています。

平成14年度監視指導状況（届出事業場数は、平成14年3月末現在）

	届出事業場数	立入検査件数	文書による指導件数	測定分析件数
特定事業場*	305	266	1	37
大気規制基準適用事業場	258	222	1	37
水質規制基準適用事業場	47	44	0	0

(*横浜市、川崎市及び横須賀市の区域を除く)

イ 廃棄物焼却施設の改善状況

既存の廃棄物焼却施設は、ダイオキシン法や廃棄物処理法に基づいて、その構造や排出ガス中のダイオキシン濃度を、平成14年12月から新しく適用された恒久対策基準（→29ページ）に適合する必要があります。市町村等の一般廃棄物焼却施設や民間事業者が設置する産業廃棄物焼却施設では、バグフィルターなどの排ガス処理設備を設置するなど、

施設改善を行いました。

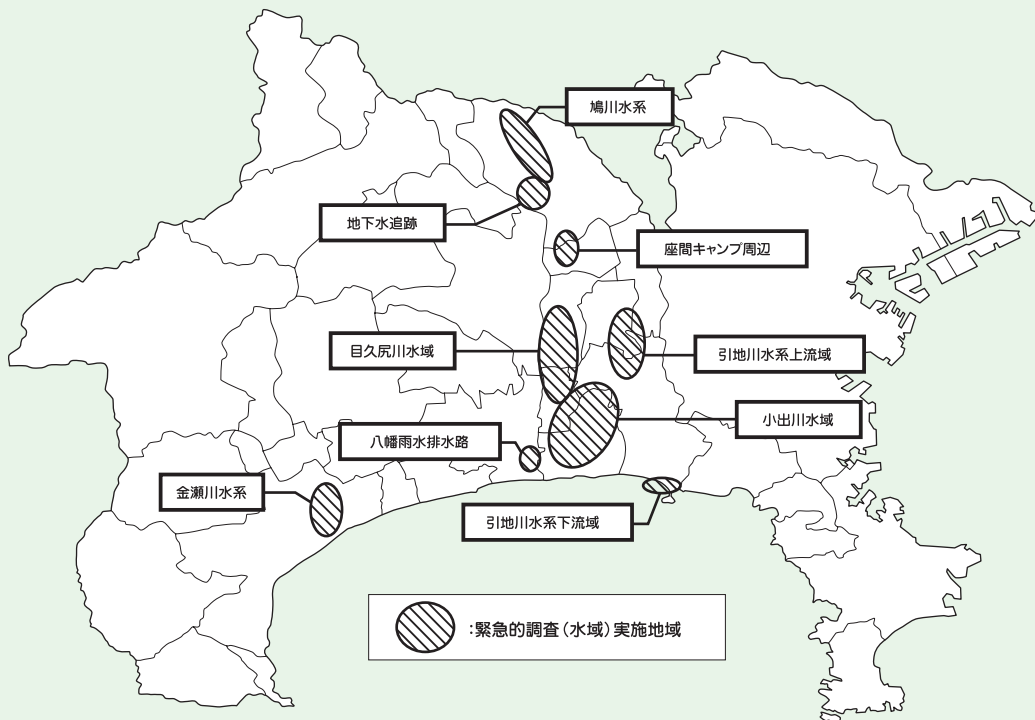
こうした取組みの結果、市町村等の一般廃棄物焼却施設は、43施設のうち休止または廃止予定の5施設を除く38施設が、また、同様に産業廃棄物焼却施設は、82施設のうち75施設が恒久対策基準に適合しています。（平成15年11月末現在）

ウ 河川調査結果を踏まえて行った汚染源究明調査

平成12年度に実施した緊急河川調査において水質環境基準値を超えた地点の流域等で、汚染源究明のため詳細調査や周辺環境への影響を確認する調査

を行いました。（→25～26ページ）

図7 汚染源究明調査地点



エ ダイオキシン法に基づく自主測定

ダイオキシン法第28条第1項から第3項の規定に基づき、廃棄物焼却施設等の設置者は、設置した施設の排出ガス等のダイオキシン類濃度を毎年1回以上自主測定し、その結果を知事（横浜市、川崎市、横須賀市及び相模原市にあっては市長）に報告する

こととされています。また、知事は、同条第4項の規定に基づき、報告を受けた測定結果を公表することとされています。平成14年度に報告された自主測定結果の概要は次のとおりです。

- 平成14年4月1日から平成15年3月31日までの間に、ダイオキシン類の特定施設を設置していた261の事業者のうち、119の事業者から報告がありました。
- 排出ガスについては、0~36ng-TEQ/m³N、排水については、0.00076~9.4pg-TEQ/L、ばいじん及び焼却灰については、0~45ng-TEQ/gの範囲でした。
- 排出等の基準（→29ページ）の適合状況としては、「ばいじん及び焼却灰その他の燃え殻」の処分基準の新設の基準値3ng-TEQ/gを超えたものが21件あったため、ばいじんの管理、処分方法の改善指導を行いました。
- 未報告の事業者に対しては、引き続き、立入検査の実施などを通じて報告するよう求めています。
- また、法施行時にすでに設置されていた既存の施設については、平成14年12月1日以降、排出ガスの排出基準及び「ばいじん及び焼却灰その他の燃え殻」の処分基準が、また平成15年1月15日以降、排水の排出基準が、それぞれ強化されました。これらの基準に適合しない施設については基準に適合させるよう、指導を継続していきます。

なお、以上の自主測定の結果は、県の各地区行政センター環境部の窓口で誰でも閲覧することができます。また、ダイオキシン法政令市である横浜市、

川崎市及び横須賀市においても、同様の公表をインターネットで行っています。（→アドレスは最終ページ）

オ 廃棄物焼却施設の解体工事への対応

国においては、平成13年4月に労働安全衛生規則を改正し、廃棄物焼却施設の解体工事における作業従事者のダイオキシン類へのばく露防止措置を規定するとともに、「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」を制定しています。

一方、廃棄物処理法、ダイオキシン法、神奈川県生活環境の保全等に関する条例では、廃棄物焼却施設の設置手続き及び構造・維持管理に関する基準を設けていますが、解体工事については特段の定めをしておりません。

こうしたことから、廃棄物焼却施設の解体工事におけるダイオキシン類等の飛散・流出による周辺環境への汚染を未然に防止すること等を目的として、「神奈川県廃棄物焼却施設の解体工事におけるダイオキシン類等汚染防止対策要綱」を制定し、平成13年12月1日から施行しています。なお、保健所を設置する市（横浜市、川崎市、横須賀市及び相模原市）においても同様の条例・要綱等を制定しており、平成14年4月以降、県内全域でほぼ同様の取組みが行われています。

カ 廃棄物処理の現状

一般廃棄物の排出量は、平成13年度で393万トンあり、再生利用された量は61万トンで、56万トンが最終処分されました。

一般廃棄物は、事業所からのごみが増加していることなどから、人口の増加を上回って増えていますが、再生利用が進んだため、最終処分量は昭和62年度に比べると約25%減少しています。

産業廃棄物の排出量は、平成10年度で1,845万トンあり、再生利用された量は670万トンで217万トンが最終処分されました。

産業廃棄物については、排出量が昭和62年度から20%減少してきた中で、再生利用・減量化の割合は同水準で維持され、最終処分量は40%減少しています。

【排出量等の推移】

(量：万トン)

一般廃棄物		昭和62年度			平成5年度			平成10年度			平成13年度		
		排出量	構成比	指数	排出量	構成比	指数	排出量	構成比	指数	排出量	構成比	指数
	排出量	307	100%	100	353	100%	115	374	100%	122	393	100%	128
	再生利用量	16	5%	100	31	9%	194	47	13%	294	61	16%	381
	減量化量	216	70%	100	249	70%	115	266	71%	123	276	70%	128
	最終処分量	75	25%	100	73	21%	97	61	16%	81	56	14%	75

(量：万トン)

産業廃棄物		昭和62年度			平成5年度			平成10年度		
		排出量	構成比	指数	排出量	構成比	指数	排出量	構成比	指数
	排出量	2,299	100%	100	2,040	100%	89	1,845	100%	80
	再生利用量	854	37%	100	707	35%	83	670	36%	78
	減量化量	1,085	47%	100	1,086	53%	100	958	52%	88
	最終処分量	360	16%	100	247	12%	69	217	12%	60

出典：神奈川県廃棄物処理計画（平成14年3月策定）
平成13年度神奈川県廃棄物処理事業の概要

キ 廃棄物問題の今後の対策の方向性

これまでの大量生産・大量消費型の社会経済活動は、私たちに物質的な「豊かさ」や「便利さ」をもたらす一方で、資源やエネルギーを消費し、地球規模を含めて、様々な環境問題を引き起こしています。とりわけ、廃棄物に関する問題は、大量の廃棄物の排出、最終処分場の残余容量のひっ迫、あとをたない不法投棄など、私たちにとって身近で、しかも大きな課題となっています。

こうした問題を解決していくため、県では、「廃

棄物県内処理100%」を基本目標に掲げ、第一に廃棄物の排出抑制の推進、次に再利用、再生利用の推進、そして、最後に残った廃棄物を適正に処理することを基本に諸対策を進めることにしています。

県ではこうした道筋を具体的に示し、廃棄物問題に対するさまざまな課題に対応するため、平成14年3月に一般廃棄物と産業廃棄物を対象とする「廃棄物処理計画」を策定しました。

■ 廃棄物処理計画の概要 ■

○計画の対象等

一般廃棄物と産業廃棄物を対象とする廃棄物に関する総合的な計画で、平成27年度を展望した施策の方向を定めるとともに、14～18年度までの事業計画を定めています。

○計画目標

廃棄物県内処理100%を基本目標とし、その実現に向けて、排出量、再生利用量、最終処分量等の目標や、事業目標（①海洋投入処分原則ゼロ②未処理埋立処分原則ゼロ③PCB廃棄物の100%処理）を設定しています。

○計画目標を達成するための8つの施策

- 排出抑制の推進 ●循環的利用の推進 ●各リサイクル法の推進
- 安全・安心な廃棄物処理体制の整備 ●不適正処理の防止
- し尿処理対策の推進 ●環境関連技術の研究、開発の推進と環境産業の振興
- 県民、事業者との協働

※廃棄物処理計画は、廃棄物対策課や県ホームページ等でご覧いただけます
<http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/haikibututaisaku/syorikeikaku/index.htm>

■県内自治体の取組（平成14年度）■

ここでは、ダイオキシン法の政令市である横浜市、川崎市及び横須賀市の取組を紹介します。

	環境モニタリング	監視指導	その他
横浜市	<ul style="list-style-type: none"> ○一般環境大気調査 定点測定：18地点 (年4回測定) ○水質調査 河川11地点、 海域7地点、 地下水9地点 (年1回測定) ○底質調査 河川11地点、 海域7地点 (年1回測定) ○土壌調査： 68地点 (年1回測定) 	<ul style="list-style-type: none"> ①民間焼却施設に対する指導 法令に基づく規制指導を実施するとともに、 次のような立入調査を行っています。 ・大型焼却炉…排出ガス（30施設）、焼却灰、 集じん灰調査（19施設） ・周辺大気調査（10施設） ・小規模焼却炉…排出ガス（20施設）、焼却 灰調査（26施設） ・事業場排水調査（26事業場） ②産業廃棄物最終処分場に対する指導 浸出水、放流水について7検体、周辺地下水 について13検体の調査を実施しています。 	<ul style="list-style-type: none"> ○市の焼却施設における対応 焼却工場では、高温焼却と連続運転を実施 するとともに、排出ガス処理設備によりダイ オキシン類の排出量を削減しています。 ○環境科学研究所における測定分析・調査 環境科学研究所では、次のような測定分析・ 調査・研究を行っています。 ・大気、水質、土壌、底質の分析 ・地下水の分析 ・粉じんの粒径別含有量調査など ○公表及び啓発 ①広報パンフレットの作成配布 ②測定結果の公表 環境調査及び事業所での自主測定結果な どを、市インターネットのホームページ等 により公表しています。
川崎市	<ul style="list-style-type: none"> ○一般環境大気調査 3か所（年4回測定） ○ごみ処理センター周辺環 境大気調査32地点（年 2回測定） 一部の地点で年5回測定。 詳細は22ページ参照。 ○水質調査 海域7地点、河川4地点、 地下水3地点（河川1地 点は年4回、その他は年 1回測定） ○底質調査 海域7地点、河川2地点 (年1回測定) ○土壌調査 市内公園12地点 (年1回測定) 	<ul style="list-style-type: none"> ①条例に基づく指導 「川崎市公害防止等生活環境の保全に関する 条例」（平成12年12月20日施行）に基づきダ イオキシン類対策、廃棄物の発生抑制、ごみ の分別、リサイクルの徹底などを指導してい ます。 ②特定施設の監視指導 事業所のダイオキシン類の自主測定の実施及 び測定結果についての報告を指導しています。 ・処理方法、排水系統などについての適正管 理を確認 ・事業所立入調査の実施 ・措置法に基づく事業所での自主測定の実施 及び市への報告 ③廃棄物焼却施設の解体工事への指導 「川崎市廃棄物焼却施設の解体工事における ダイオキシン類等汚染防止対策要綱」を策定 し、平成14年4月1日から施行しており、解 体工事を実施する事業所からの報告に基づい て指導しています。 	<ul style="list-style-type: none"> ○市のごみ処理センターにおけるダイオキシン 類削減対策工事の実施（平成14年11月末ま でに完了） ○ダイオキシン類排出実態調査 市内4処理センターの排ガス、飛灰、焼却 灰及び排水中のダイオキシン類の実態把握を 継続して調査しています。 ○公表及び啓発 ①環境調査結果の公表 インターネットのホームページ、環境情 報、市政だより等により公表しています。 ②自主測定結果の公表 事業所での自主測定結果について、市に 報告のあった内容を閲覧簿及びインターネ ットのホームページにより公表しています。 ○パンフレットの改訂・配布 平成15年3月にパンフレットを改訂し、 市民に配布するとともに、インターネットの ホームページに掲載しています。 ○麻生区内のダイオキシン類環境基準超過への 対応（→22ページ）
横須賀市	<ul style="list-style-type: none"> ○一般環境大気調査 5地点（年4回測定） ○水質調査 海域5地点、河川3地点、 地下水4地点（河川は年 4回、他は年1回測定） ○底質調査 海域5地点、河川3地点 (年1回測定) ○土壌調査 市内公園17地点 (年1回測定) 	<ul style="list-style-type: none"> ①特定施設に対する指導 関係法令に基づきダイオキシン類削減対策等 の指導をするとともに、次のような調査を実 施しています。 ・立入検査 廃棄物焼却施設・下水道終末処理施設 ・産業廃棄物焼却施設の排ガス、燃え殻、ば いじんのダイオキシン類の測定 ②産業廃棄物最終処分場に対する指導 ・放流水のダイオキシン類測定 	<ul style="list-style-type: none"> ○市のごみ焼却工場の対策 ①ダイオキシン類削減対策工事实施 ②ダイオキシン類排出実態調査 南処理工場の排ガス、ばいじん、焼却灰 及び排水中のダイオキシン類の実態把握を 継続して行います。 ○最終処分場のダイオキシン類測定 既に埋立を終了した市所有の最終処分場 について浸出水、放流水、地下水のダイオキ シン類の測定を行います。 ○小動物焼却炉ダイオキシン類測定 市所有の小動物焼却炉について排ガス、ば いじん、焼却灰のダイオキシン類の測定を行 います。 ○公表 調査結果は市インターネットのホームペ ージ等にて公表します。

【2】実態調査等の実施状況

ア 大気、水域等の環境調査

ダイオキシン法に基づき、県では県域の汚染の状況を把握するため、調査地点を定め、大気、水質等の常時監視を行っています*7。

また、県では大気と水質・底質については、県域

の詳細な実態把握のため、常時監視地点を補完する地点において、平成12～14年度の3年間で調査地域を変えながら環境実態調査を実施してきました。

これらの調査結果は次のとおりです。

(ア) 大気調査結果

全ての地点で大気環境基準値を下回っていました。(→11～12ページに地図)

年4回測定の平均値 【環境基準：年平均で0.6pg-TEQ/m³】

		地点数	平均（最低～最高）環境基準超過数	備考
平成14年度	常時監視	23	0.099 (0.051～0.15) なし	(図8)
	環境実態調査	26	0.12 (0.072～0.31) なし	県東部を調査(図8)
本県の過去の調査結果		146	(0.078～3.3) (平成元～11年度はCo-PCB含まず)	平成元～13年度
(参考) 全国の調査結果		731	0.093 (0.0066～0.84) 2	平成14年度

(参考) 平成元年度からの調査結果、各数値は調査結果の平均値 (出典：県環境白書)

	元～2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年
工場地域	2.0	2.1	1.90	2.51	1.37	1.16	1.44	0.21	0.20	0.10	0.087	0.076
都市地域	1.5	1.3	2.22	2.45	0.36	0.49	0.57	～	～	～	～	～
バックグラウンド	0.42	0.25	0.48	0.23	0.13	0.15	0.10	3.3	0.54	0.53	0.24	0.35

(イ) 水質調査結果

公共用水域の水質及び地下水は、地下水の1地点を除き水質環境基準値を下回っていました。

(→13～15ページに地図、26ページに地下水追跡調査)

年1回測定 【環境基準：年平均で1pg-TEQ/L】

		地点数	平均（最低～最高）環境基準超過数	備考
平成14年度	河川	33	0.11 (0.041～0.44) なし	11月に採取(図10)
	湖沼	7	0.059 (0.041～0.10) なし	
	海域(東京湾)	4	0.053 (0.043～0.063) なし	8月に採取(図10)
	海域(相模湾)	10	0.044 (0.039～0.057) なし	
	地下水	40	0.099 (0.037～2.0) 1	10月に採取(図12)
本県の過去の調査結果		201	nd～0.97 (平成元～11年度はCo-PCB含まず)	平成元～13年度
(参考) 全国の調査結果		1976	0.25 (0.010～2.7) 56	平成14年度公共用水域

(参考) 平成元年度からの調査結果、各数値は調査結果の平均値 (出典：県環境白書)

	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年
河川	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.29	0.16	0.29	0.19
湖沼	nd	nd	nd	nd	—	nd	nd	—	—	0.11	—	0.13	0.11
海域	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	—	—	—	0.17	0.089	0.070

(注) 平成9年度までnd(検出されない)だったのに、10年度以降検出されているのは、分析機器の性能が向上したことによるもので、必ずしも汚染が進んだということではありません。

*7 ダイオキシン法では、県、横浜市、川崎市、横須賀市及び相模原市がそれぞれの区域の環境調査を受け持つこととなっています(横須賀市については平成13年度から、相模原市については平成15年度から)。

(ウ) 底質調査結果

全ての地点で底質環境基準値（平成14年9月1日から適用）を下回っていました。

【環境基準：150pg-TEQ/g】

		地点数	平均（最低～最高）	備考
平成14年度	河川	33	1.9 (0.15 ～15) なし	11月に採取
	湖沼	7	24 (3.4 ～64) なし	
	海域（東京湾）	4	5.5 (2.1 ～13) なし	8月に採取
	海域（相模湾）	10	4.3 (0.85 ～20) なし	
（参考）全国の調査結果		1553	11 (0.0087～640) 26	平成14年度

(エ) 土壌調査結果

全ての地点で土壌環境基準値を下回ったほか、ダイオキシン法で追加的な調査が必要とされている値も下回っていました。（→16ページに地図）

【環境基準：1,000pg-TEQ/g、追加的な調査が必要とされる基準：250pg-TEQ/g】

		地点数	平均（最低～最高） 環境基準超過数	備考
平成14年度	常時監視	40	7.3 (0.030 ～110) なし	8月に採取（図13）
本県の過去の調査結果		延べ 107	(0.0016～34) なし (平成10～11年度はCo-PCB含まず)	平成10～13年度
（参考）全国の調査結果 （一般環境）		2282	3.4 (0 ～250) なし	平成14年度

（参考）平成10年度からの調査結果（出典：県環境白書）

10年	11年	12年	13年
0.087～8.6	0.037～5.5	0.0016～34	0.025～32

(オ) 水生生物調査結果（魚介類）

水生生物には環境基準が定められていませんが、環境庁（現環境省）が全国で実施した「平成11年度公共用水域等のダイオキシン類調査結果」の水生生物の調査結果（参考）の濃度範囲内でした。

【環境基準なし、単位：pg-TEQ/g】

		検体数	平均（最低～最高）	備考
平成14年度	環境実態調査	5	0.74 (0.23 ～1.2)	9、10月に採取
本県の過去の調査結果		49	0.20～16 (Co-PCBを含まない検体もある)	平成元～13年度
（参考）全国調査の状況		2832	1.4 (0.032 ～33)	平成11年度

（参考）平成元年度からの調査結果、各数値は調査結果の平均値（出典：県環境白書）

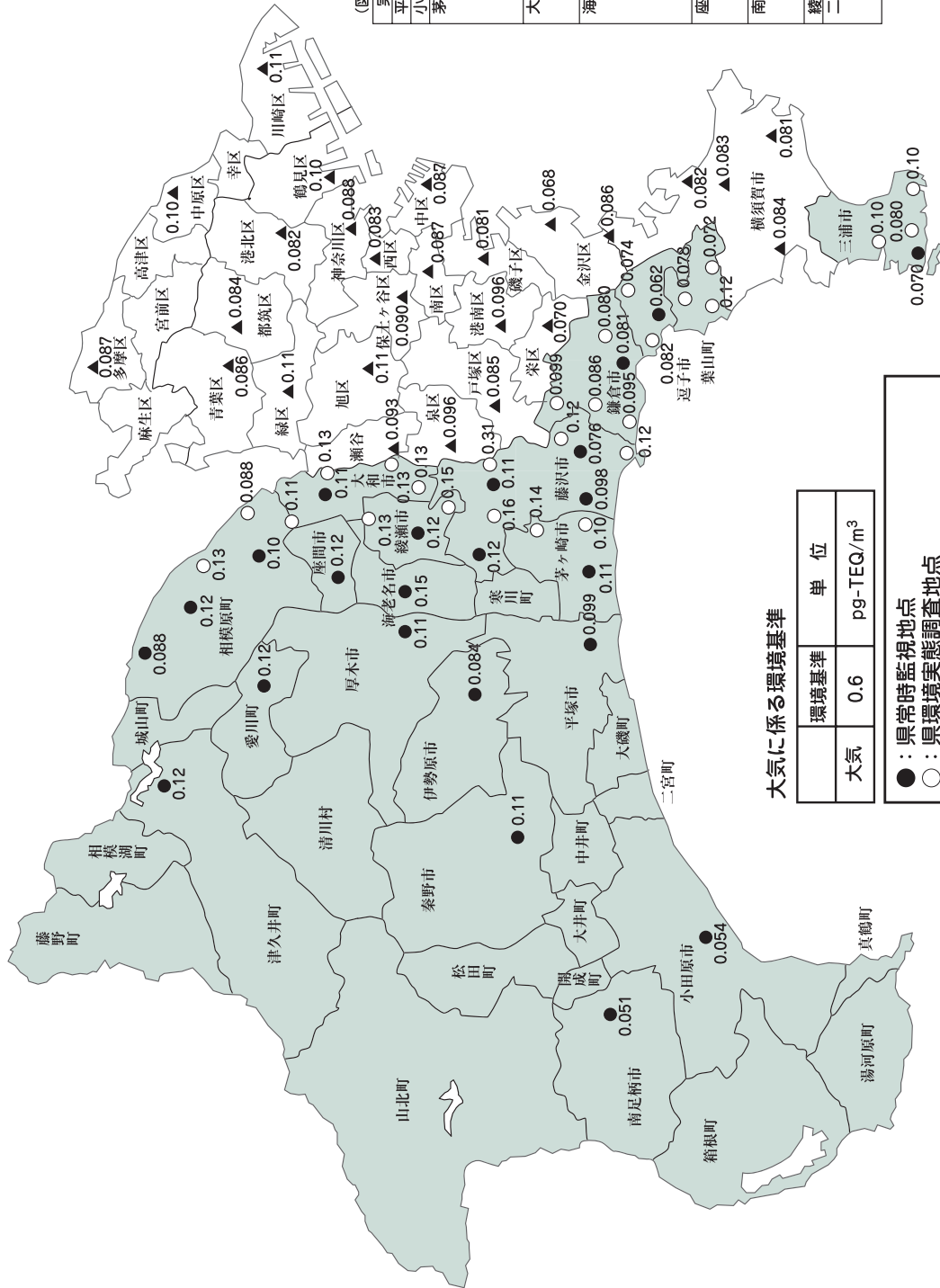
年 度	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年
平均値	3.4	0.77	0.37	0.58	0.37	0.52	0.54	0.20	0.55	2.6	1.8	3.8	4.1
検体数	2	3	3	4	6	6	5	3	4	1	2	5	5

イ 平成15年度以降の環境調査

平成12～14年度までの3カ年計画では、県域を網羅的に調査してきました。平成15～17年度計画ではこの3年間の調査結果を踏まえ、継続して環境

の実態を把握していくとともに、汚染の早期発見の対応を強化して調査を実施しています。

図 8 平成 14 年度大気調査



(図に表示したものの以外の調査地点) 単位:pg-TEQ/m³

実施者	調査地点	年平均
平塚市	1 港小学校	0.14
小田原市	1 小田原市消防本部	0.078
茅ヶ崎市	1 鶴瀬公民館	0.16
	2 海岸青少年会館	0.13
	3 小出支所	0.13
	4 つしぎ公園	0.11
	5 松林公民館	0.12
大和市	1 つぎみ野中学校	0.088
	2 大和中学校	0.12
	3 渋谷学習センター	0.12
海老名市	1 相ヶ谷コミュニティセンター	0.14
	2 大谷コミュニティセンター	0.20
	3 上今泉コミュニティセンター	0.13
	4 社家コミュニティセンター	0.16
	5 下今泉コミュニティセンター	0.20
座間市	1 根公民館	0.085
	2 四ッ谷配水管理所	0.27
	3 相模が丘配水場	0.11
南足柄市	1 相模文化センター	0.17
	2 老人福祉センター春田山荘	0.065
	3 滝沢小学校	0.050
綾瀬市	1 沼田消防団詰所機庫	0.059
二宮町	1 ながつ児童館	0.13
	2 百合が丘プール	0.048
	3 養老人憩の家	0.048
	4 桜園西側斜面	0.21

大気に係る環境基準

環境基準	単位
大気	0.6 pg-TEQ/m ³

● : 異常時監視地点
 ○ : 環境実態調査地点
 (14年度は東部地域)
 ▲ : ダイオキシン法政令市調査地点
 ※緑地のエリアが県調査地域
 白地のエリアが各政令市調査地域

図9 平成12～14年度常時監視視大気調査結果の経年変化

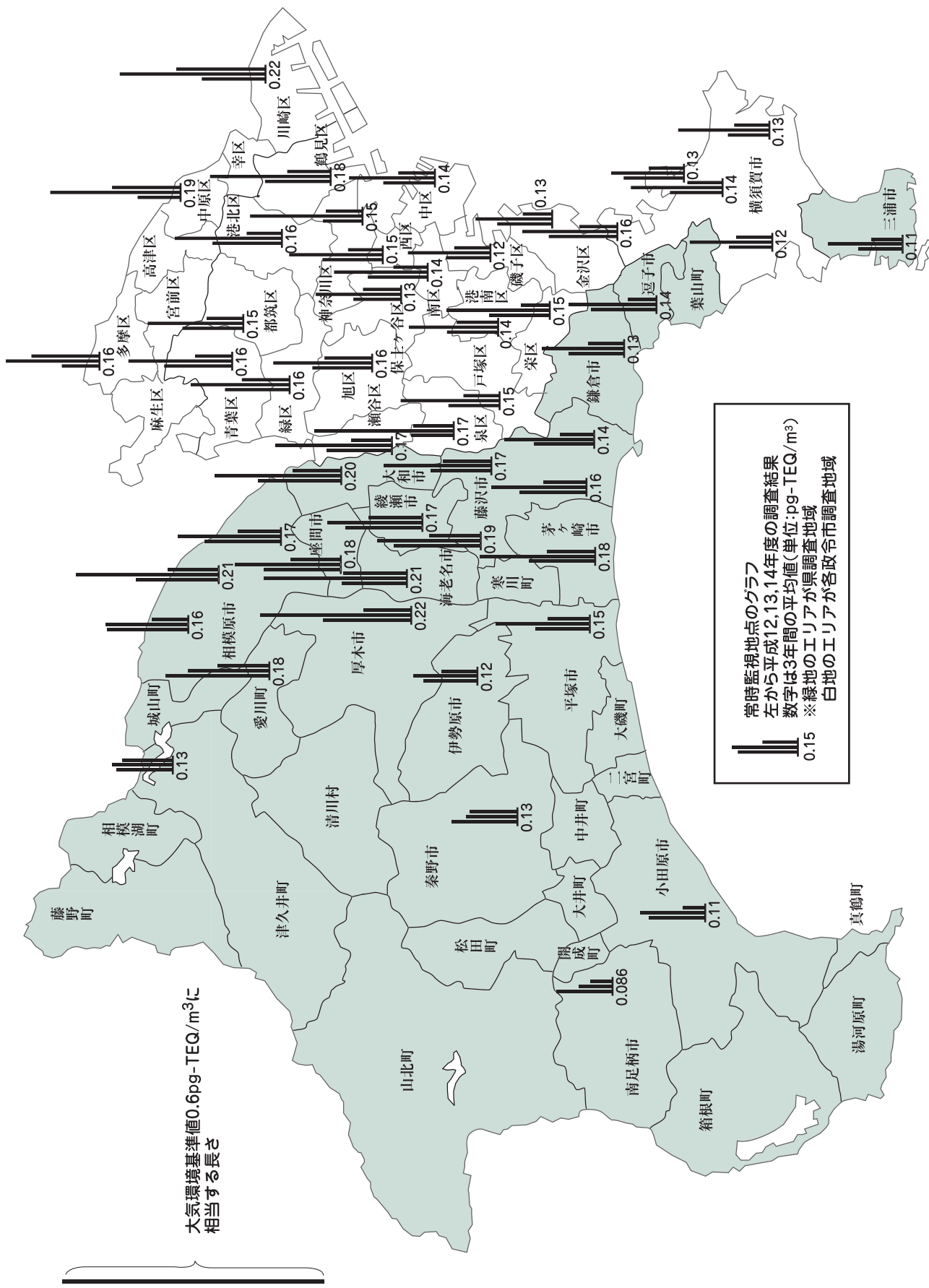
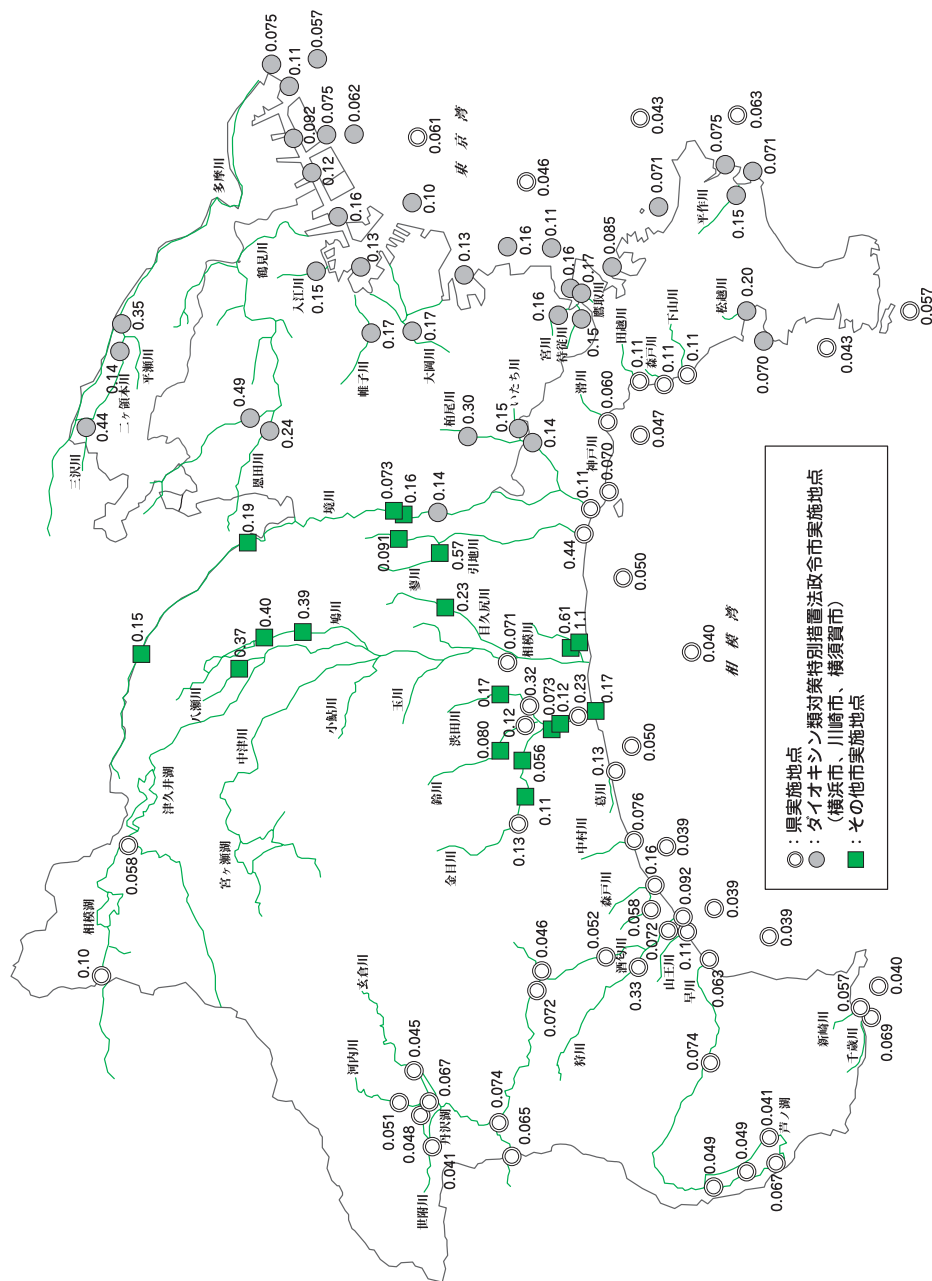


図10 平成14年度 河川・湖沼・海域調査結果



水質に係る環境基準

環境基準	単位
水質	1 pg-TEQ/L

実施者	河川名等	調査地点	水質 年平均値
鎌倉市	1 行合川	行合橋	0.072
	2 引地川	富士貝橋	0.32
	3 引地川	稲荷雨水幹線排水口	0.21
	4 引地川	高名橋	0.40
	5 引地川	大庭橋上流排水口	0.16
	6 引地川	湘南台橋	0.50
	7 引地川	土棚雨水3号幹線排水口	0.10
	8 不動川	大山橋	0.15
	9 小糸川(上)	不動川橋	0.22
	10 小糸川(下)	永山橋	0.78
	11 粟川	根下橋	0.45
	12 一色川	境橋	0.81
	13 一色川	桐原団地内排水路	0.82
	14 一色川	桐原橋	0.24
	15 一色川	一色下橋下流排水口	2.0
	16 境川	稲荷山橋	0.27
	17 境川	高嶽橋	0.15
	18 境川	大漕橋	0.17
	19 柏尾川	境川橋	0.15
	20 白旗川	川名橋	0.26
	21 瀬川	陣屋橋	0.16
	22 小出川	船玉橋	0.18
	23 目久尻川	退出橋	0.82
	24 目久尻川	通慶橋	0.27
厚木市	1 荻野川	久保田橋	0.37
	2 小鮎川	十二天橋	0.79
	3 小鮎川	相模華蔵橋	0.42
	4 恩曾川	小鮎橋	0.83
	5 玉川	地蔵橋親水広場	0.50
	6 真台川	八木間橋	0.42
	7 干無川	荻野川合流節	0.42
	8 善明川	小鮎川合流節	0.69
	9 境田川	長城曹少年広場東側	0.97
	10 荻野川	相模川合流節	0.28
南足柄市	1 狩川	厚木市下瀬古久地内	0.79
	2 内川	岩原橋下流	0.094
	3 内川	貝沢橋下流	0.14
	4 分沢川	溝橋工場裏手付近	0.11
秦川町	1 目久尻川	小田原市境いすみ自治会付近	0.044
	2 小出川	上合橋	0.53
	3 一之宮第二排水路	大曲橋	0.30
二宮町	1 霧川	弥生橋	0.81
	2 霧川	上北橋	0.31
	3 霧川	霧川橋	0.35
		新原田橋	0.31

図11 平成12～14年度 河川・湖沼・湖沼・海域調査結果の経年変化

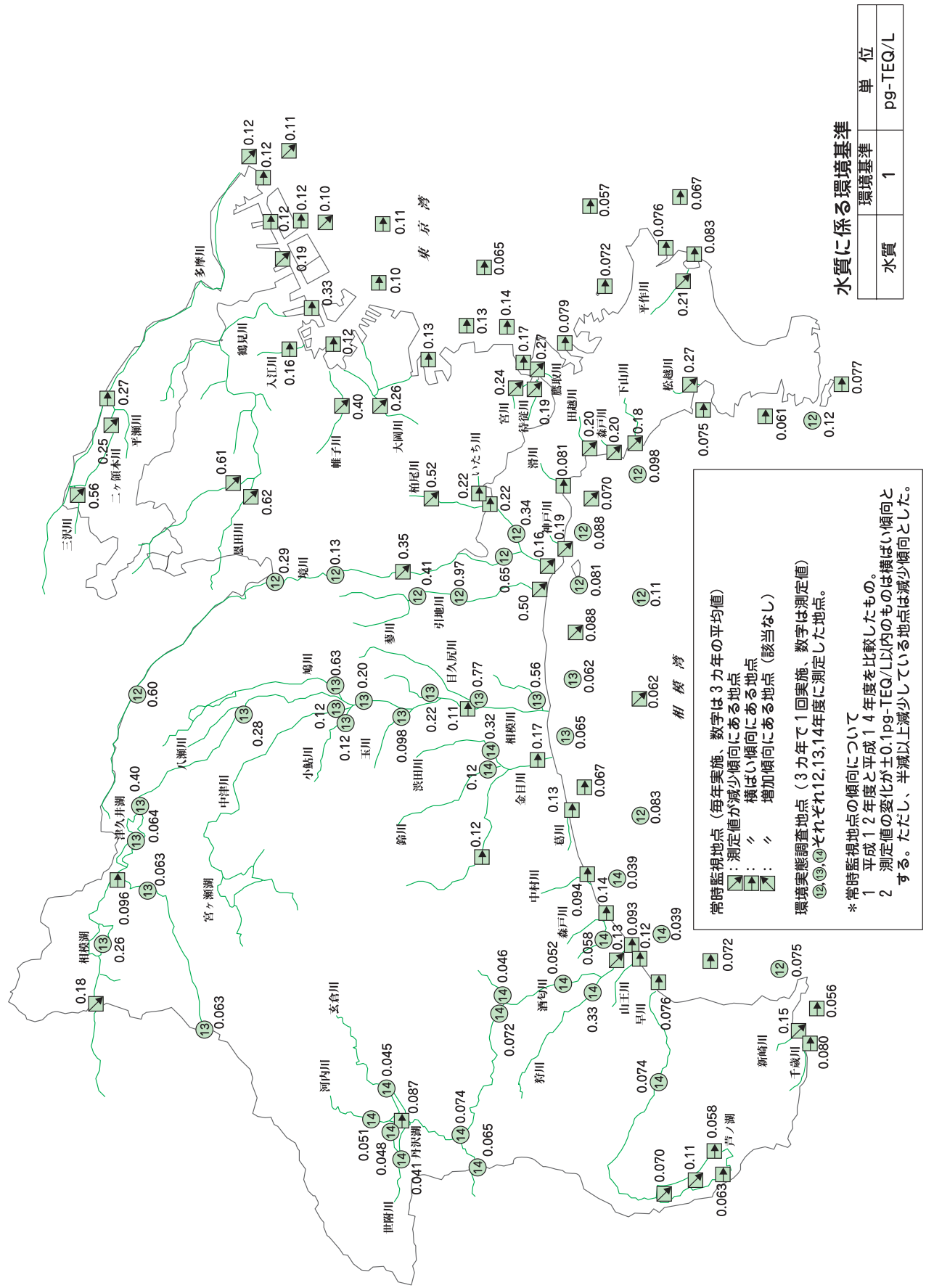
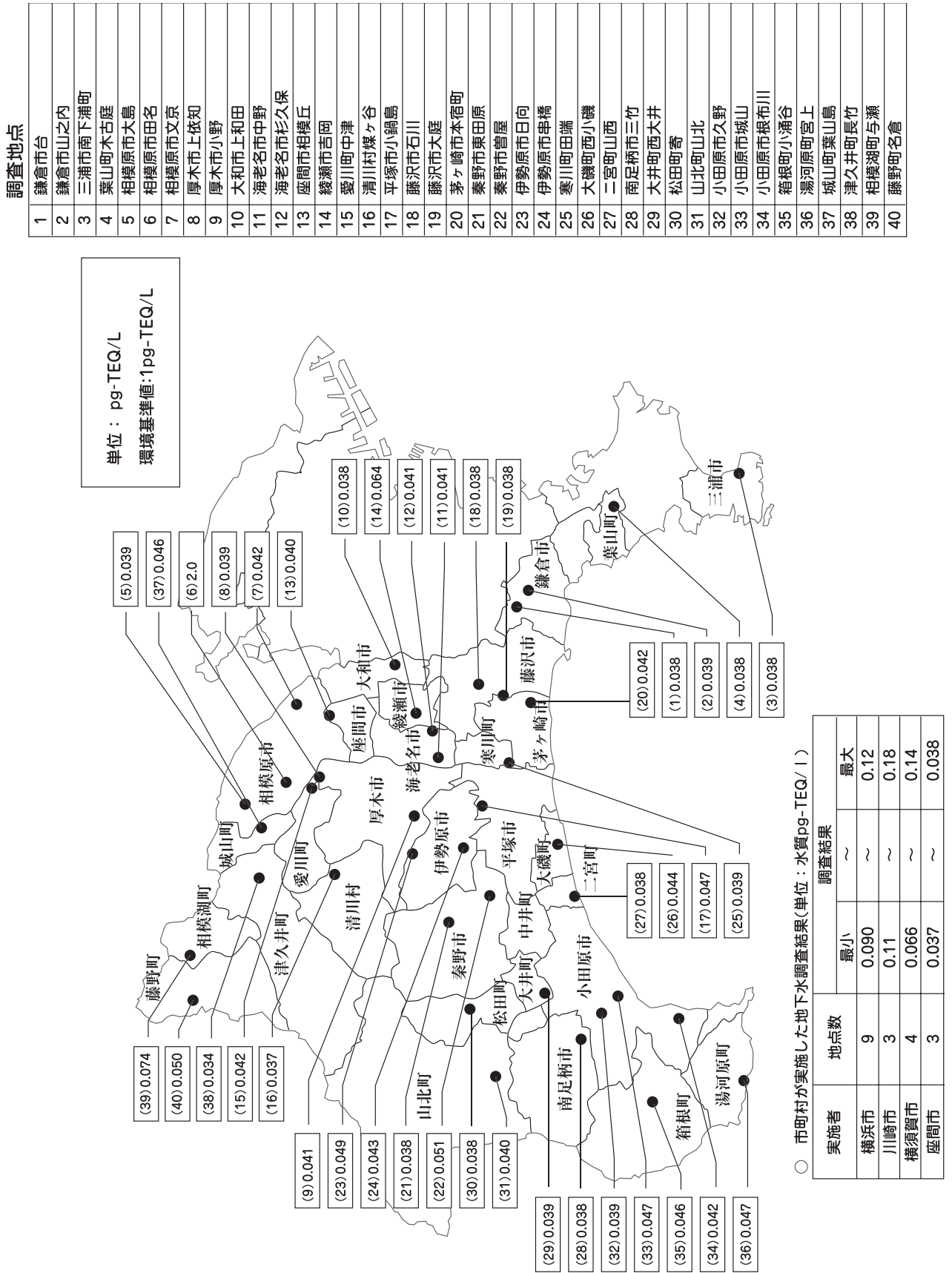


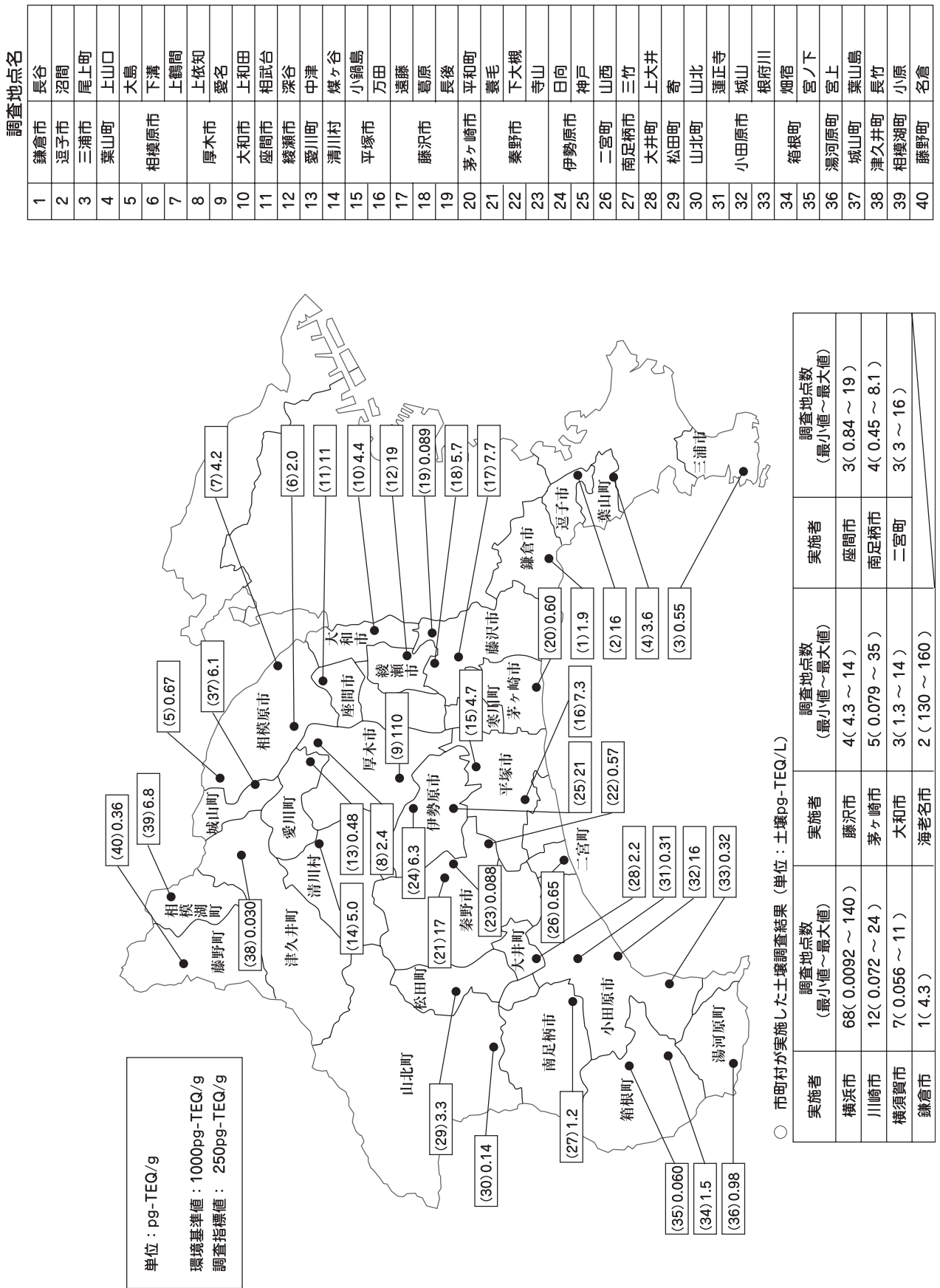
图 12 平成 14 年度 地下水水质调查结果



調査地点

1	鎌倉市台
2	鎌倉市山之内
3	三浦市南下浦町
4	葉山町木古庭
5	相模原市大庭
6	相模原市田名
7	相模原市文京
8	厚木市上依知
9	厚木市小野
10	大和市上和田
11	海老名市中野
12	海老名市杉久保
13	座間市相模丘
14	綾瀬市吉岡
15	愛川町中津
16	清川村煤ヶ谷
17	平塚市小鍋島
18	藤沢市石川
19	藤沢市大庭
20	茅ヶ崎市本宿町
21	秦野市栗田原
22	秦野市曾屋
23	伊勢原市日向
24	伊勢原市串橋
25	寒川町田端
26	大磯町西小磯
27	二宮町山西
28	南足柄市三竹
29	大井町西大井
30	松田町寄
31	山北町山北
32	小田原市久野
33	小田原市城山
34	小田原市根布川
35	箱根町小涌谷
36	湯河原町宮上
37	城山町葉山島
38	津久井町長竹
39	相模湖町与瀬
40	藤野町名倉

図13 平成14年度 土壤調査結果



ウ 食品等の検査

県内で流通している食品から県民が摂取するダイオキシン類の量を調査しています。

また、水道水中に含まれるダイオキシン類の実態調査を行っています。

(ア) 食品

人のダイオキシン類の摂取は、食生活を通じた経路が主要経路です。そこで本県では、トータルダイエットスタディ方式^{*8}に基づき、県内の販売店から購入した約160品目を14食品群に分類・混合した試料について、ダイオキシン類の測定をし、県民の方が通常の食生活でどのくらいのダイオキシン類を取り込んでいるかを推計しました。

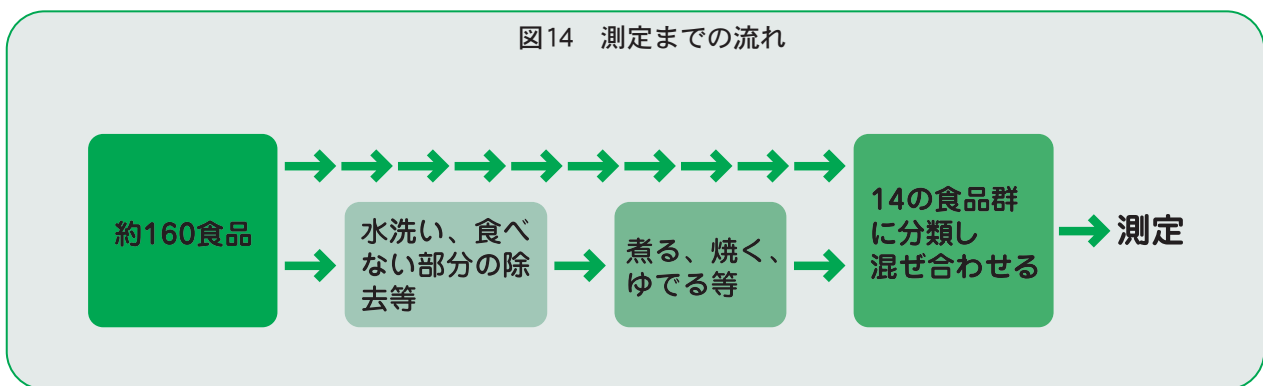
その結果、平成15年度の調査では県内における通常の食生活からのダイオキシン類一日摂取量は1.69 pg-TEQ/kg/日であり、ダイオキシン法で定める耐容一日摂取量（TDI:4pg-TEQ/kg/日→28ページ）の42%に相当する値でした。

食品群ごとのダイオキシン類摂取量をみると、魚介類及び肉類・卵類の二群で全体の約99%を占めており、魚介類からの摂取量が高い傾向にありました。

ダイオキシン類は、食品以外に大気、土壌からも体内に取り込まれていますが、全摂取量のうちの90%以上が食品を通じて摂取されると考えられていることから、大気、土壌から取り込む量を含めても、TDIを十分下回るものと推定されます。

したがって、通常の生活においてダイオキシン類の健康への影響は問題ないものと考えられます。

図14 測定までの流れ



〈調査結果〉県民の平均的なダイオキシン類1日摂取量（体重1kg当たり）

- ・平成14年度：1.25pg-TEQ/kg/日
- ・平成15年度：1.69pg-TEQ/kg/日

[参考] 全国調査の状況

	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度
一日摂取量全国平均値 (pg-TEQ/kg/日)	2.41	2.00	2.25	1.45	1.63
ダイオキシン法で定める耐容一日摂取量（TDI）：4（pg-TEQ/kg/日）					

食品に含まれるダイオキシン類の量は、食品の種類、採れた場所や時期によっても異なります。たまたまある1日の食事からの摂取量がTDIを超えることがあったとしても、ただちに健康に影響を及ぼすものではありません。

各種の食品に含まれる栄養素は健康のために大切ですので、偏りのないバランスの良い食生活を心がけましょう。

*8 通常の食生活で、調べたい物質がどの程度摂取されるかを推計する方法のひとつです。国民栄養調査等の食品摂取統計データから、比較的良好に食べられる約160食品について、必要に応じて調理を行い、14の食品群に分類して混ぜ合わせ、それぞれの食品群ごとの含有量を測定します。そして、先の食品摂取統計を用いて一日あたりの摂取量を求めます。

〈食品群別摂取量〉

食 品 群	平成15年度	
	体重 1 kgあたりの摂取量 (pg-TEQ/kg/日)	摂取割合 (%)
I 群 (米)	0.00	0.00
II 群 (穀類・種実類・イモ類)	0.00	0.09
III 群 (砂糖類・菓子類)	0.00	0.12
IV 群 (油脂類)	0.00	0.01
V 群 (豆類)	0.00	0.00
VI 群 (果実類)	0.00	0.00
VII 群 (緑黄色野菜)	0.00	0.00
VIII 群 (他の野菜類・キノコ類・海藻類)	0.00	0.00
IX 群 (嗜好飲料類)	0.00	0.00
X 群 (魚介類)	1.49	88.04
X I 群 (肉類・卵類)	0.20	11.68
X II 群 (乳・乳製品)	0.00	0.04
X III 群 (調味料・香辛料類)	0.00	0.02
X IV 群 (飲料水)	0.00	0.00
計	1.69	100

(イ) 水道水

水道水の基準は、暫定指針値として1 pg-TEQ/Lが定められています。原水（浄水場できれいにする前の河川水）、浄水（水道水として浄水場から出ていく水）の検査結果はともに指針値を十分満足していました。

平成15年度も継続して検査を行います。

平成14年度検査結果

単位：pg-TEQ/L

実施者	河川名	調査地点	水質（原水）				水質（浄水）				
			5月	9月	11月	1月	5月	8月	9月	11月	1月
相模川・酒匂川水質協議会	相模川	津久井分水池	—	0.14	—	0.047	—	—	—	—	—
	〃	社 家 地 点	—	0.12	—	0.036	—	—	—	—	—
	〃	寒 川 地 点	—	0.15	—	0.047	—	—	—	—	—
	酒匂川	飯 泉 地 点	—	0.14	—	0.11	—	—	—	—	—
企 業 庁	相模川	津久井分水池	0.023	—	0.066	—	—	—	—	—	—
	〃	寒 川 地 点	0.34	—	0.081	—	—	—	—	—	—
	〃	谷ヶ原浄水場	—	—	—	—	0.0062	—	0.0061	0.0026	0.0032
	〃	寒川浄水場	—	—	—	—	0.0051	—	0.0047	0.0031	0.0018
神奈川県内広域水道企業団	相模川	綾瀬浄水場	—	—	—	—	—	0.0065	—	—	0.0034
	酒匂川	伊勢原浄水場	—	—	—	—	—	0.0048	—	—	0.0080
	〃	相模原浄水場	—	—	—	—	—	0.0099	—	—	0.0083

(参考) 全国調査の状況：原水 (0.0074~0.53)、浄水 (0.00056~0.035) 【厚生省、平成11年度】

エ 母乳の継続調査

県では、平成10年度に厚生省厚生科学研究「母乳中のダイオキシン類濃度等に関する調査研究」に協力するとともに、県単独でも調査地区を追加し、第1子の母乳調査、11年度は子どもの1歳時点での健康影響調査を実施しました。

その結果、母乳のダイオキシン類濃度は、特に問題となる結果ではなく、また、子どもの発育、発達、甲状腺機能等には異常が見られませんでした。

12年度以降も引き続き、10年度調査協力者を対象に第2子以降の母乳並びに、健康影響について継続調査を実施しています。

第2子の健康影響調査も子どもの発育・発達に悪影響を及ぼしていることは認められませんでした。また、第2子の母乳中ダイオキシン類濃度は第1子の時より減少していました。

オ 農用地等の調査

県では、県内の農産物等におけるダイオキシン類の濃度を把握するために、平成14年5月から平成

15年3月にかけて県内9地点において農産物等の調査を実施しました。

単位：pg-TEQ/g【土壌の環境基準1000pg-TEQ/g、調査が必要となる基準250pg-TEQ/g】

	平成12年度		平成13年度		平成14年度		全国調査 (H10~H13)	
	検体数	測定値	検体数	測定値	検体数	測定値	検体数	測定値
農作物	7	0.0086~0.085 ND=1/2*9 (0.000033~0.070)	7	0.010~0.072 ND=1/2 (0.000015~0.060)	7	0.012~0.11 ND=1/2 (0.000013~0.097)	170	0~1.1 ND=0
() 内の数値は、全国調査と比較するためにND=0で再計算したものの。								
農用地土壌	7	0.15~12 ND=0	7	0.29~16 ND=0	7	0.36~11 ND=0	489	0.028~280 ND=0
							平成11~13年度「農用地土壌及び農作物に係るダイオキシン類実態調査結果」環境省・農林水産省	
畜産物等								
生乳	1	0.16 (0.15)	1	0.11 (0.10)	1	0.10 (0.095)	58	0.0009~0.110
牛肉	1	0.23 (0.23)	1	0.21 (0.21)	2	0.18 (0.18) 2.80 (2.80)	44	0.006 ~1.999
豚肉	1	0.077 (0.067)	1	0.035 (0.025)	1	0.094 (0.083)	34	0.001 ~0.185
鶏卵	1	0.18 (0.17)	1	0.12 (0.090)	1	0.065 (0.052)	27	0.027 ~0.361
飼料作物	1	0.21 (0.21)	1	0.20 (0.20)	1	0.10 (0.094)	53	0.0003~0.977
飼料作物土壌	1	15	1	13	1	14	53	ND ~60.77
飼料作物土壌以外の数値は、ND=1/2、() 内の数値は全国調査と比較するためにND=0で再計算したものの。飼料作物土壌の数値はND=0で計算したものの。							平成10~13年度「畜産物等に係るダイオキシン類実態調査結果」環境省・農林水産省	
	検体数	平成14年度			全国調査 (H11~H13)			
水産物	2	0.029~0.26、ND=1/2			0.748 (0.000~10.109)、ND=0 (340検体)			

カ PRTR制度の推進

平成14年度からダイオキシン類についても、PRTR法に基づいて各事業所ごとに年間の排出量と移動量に関する届出が行われ、県はホームページ等でPRTRデータを公表しています。(県では、『PRTRについ

てもっと知っていただくために』(データブック)を発行しています。)

キ 調査研究体制

県では、立入検査や、迅速性を要する環境汚染事故等へ対応するため、平成13年度から環境科学センターでダイオキシン類の調査を実施しています。

また、迅速な調査法(簡易測定手法)やダイオキシン類の発生メカニズムに関する研究(→24ページ)を行っています。

■簡易測定手法■

ダイオキシン類の分析法は現在、環境省が示したマニュアルやJIS(以下、「公定法」という。)に定められていますが、試料処理に多大な時間と労力を必要とすること、極微量を分析することから、通常試料採取から分析結果の報告まで1~2ヶ月を要す

るのが現状です。そこで、県では効率的な測定手法について研究開発を行っています。

また、環境調査の際、汚染範囲を特定するため簡易測定手法を活用しています。

*9 ND=1/2: 検出下限未満の数値は、検出下限の1/2の値を用いた。ND=0: 検出下限未満の数値は、0とした。以下、同様。

【GC/MSによる迅速分析法の検討】

湿潤状態の試料からダイオキシン類を抽出する際に、高速溶媒抽出装置でアセトン+トルエン2段階抽出することにより、ダイオキシン類を効率よく抽出できることが確認されました。また、硫酸含浸カラム-多層シリカカラム-アルミナカラムの一括処理により、クリーンアップが迅速に実施できることが確認されました。

GC/MSによる分析では、通常、4-6塩素化ダイオキシン類、7,8塩素化ダイオキシン類及びCo-PCBsに分けて3回行います。その際分析装置の調整等にか

りの時間がかかります。そこで分析装置の調整等に時間をかけずにダイオキシン類を測定する方法を採用しました。この方法は、公定法に比べて精度は劣りますが、より迅速に分析結果を得たい場合には有力な手法です。

これらの手法を組み合わせることにより、最短10日間程度で概算値を得ることが可能です（詳細は、平成15年度神奈川県環境科学センター研究報告に記載）。

【イムノアッセイ法による簡易スクリーニング手法と迅速分析法の比較】

汚染源究明調査のうち、金瀬川水系水路周辺の土壌汚染範囲の特定に（→26ページ）、今回検討した迅速分析法とイムノアッセイ法を使用しました。なお、イムノアッセイ法には市販のAhイムノアッセイキット（Ahレセプター法）を使用しました。

以下に、イムノアッセイ法と迅速分析法の公定法との相関を示します。イムノアッセイ法の測定値は、比較的高い濃度領域ではばらつきがあり、一部の試料

についてイムノアッセイ測定の再測定を行ったところ、1回目の測定値と大きな差がみられました。

イムノアッセイ法は、共存物質の影響を受けやすいことや回収率の測定ができない等、その測定原理から精度管理の上で迅速分析法に劣ります。

この結果、今回開発した迅速分析法は、公定法による測定結果を推定する上でより有効であると考えます。

イムノアッセイ法と迅速分析法との比較

迅速分析法	イムノアッセイ 1回目・2回目	公定法
75	160・40	—
750	100・740	610
58	50	—
6.8	10	—
530	500・580	510
41	30	—
180	90	—
180	130・90	—
1000	350・1200	870
59	70・50	—
32	20	—
980	350	990

【環境調査での簡易スクリーニング手法の活用例】

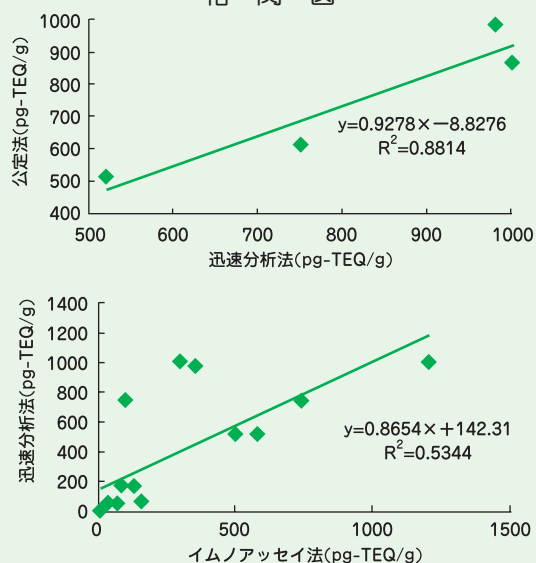
平成13年度に実施した汚染源究明調査のうち、小出川水系の底質汚染範囲の特定に簡易測定法を使用しました。公定法による本格調査の前段として、汚染範囲の絞り込み（スクリーニング）を目的として実施したものです。スクリーニングは、次のような異なる特徴を有する2河川において実施しました。

- ① 流域が長く、周辺に発生源の可能性のある施設（今回は最終処分場）が集中している河川
- ② 流域に発生源となる可能性が高い廃棄物焼却施設や最終処分場が立地していない河川

今回用いた簡易スクリーニング手法は、横浜国立大学大学院環境情報研究院浦野紘平教授の協力及び指導のもと、前処理工程を簡素化し、四重極GC/MSにより測定する方法で実施しました。

その結果、最終処分場の影響の確認する調査を実施した①の河川では、高濃度の底質は認められず、最終処分場との関連は確認できませんでした。また、特定の排出源がない②の河川では、簡易スクリーニング手法によって比較的高濃度の底質の範囲を特定することができました。

相 関 図



ク 調査結果等の情報提供

常時監視をはじめとする大気や水質等の調査結果 やインターネットによって公表しています。についてはまとまり次第、記者クラブへの資料提供

年 月 日	ダイオキシンに関する県の調査結果等の公表の経過	備 考
平成14年3月29日	平成13年度ダイオキシン類緊急対策調査（汚染源究明調査等）	
5月29日	平成13年度ダイオキシン類（大気、水質、土壌等）調査結果	市町村と同時公表
9月20日	ダイオキシン類発生源究明調査（未規制事業所）	
11月1日	平成14年度食品からのダイオキシン類一日摂取量調査（トータルダイエツトスタディ）結果	
12月20日	平成14年度ダイオキシン類常時監視調査（地下水・速報）	
平成15年3月7日	ダイオキシン類汚染対策調査（未規制事業所・厚木基地周辺）	
3月31日	平成14年度ダイオキシン類緊急対策調査（汚染源究明調査等）	
4月4日	平成13年度PRTRデータの概要	
5月30日	平成14年度ダイオキシン類（大気、水質、土壌等）調査結果	市町村と同時公表
10月24日	平成15年度食品からのダイオキシン類一日摂取量調査（トータルダイエツトスタディ）結果	

*大気調査結果の速報は、県のホームページで公表しています。

ケ 推進・検討体制の整備

ダイオキシン対策を進めるためには、廃棄物の発生抑制や廃棄物処理施設における対策はもとより、実態を把握するために大気や水質、食品や水道水の調査、情報収集等が必要であり、さらに調査結果を県民や事業所の方々へ情報提供することが重要です。

このように多方面からの対策が必要となるので、県では、市町村と協力連携して対策に当たるとも

に、県庁内に4部2室13課に4つの試験研究機関を加えた検討組織を設け検討を行っています。さらに、化学物質対策等の専門家15名による検討組織である「神奈川県化学物質等環境保全対策委員会」からも、調査結果の評価や技術的助言を受けています。

市民団体の活動など

○身近な動植物等を用いた調査活動

一般に、ダイオキシン類調査は、試料の採取から分析まで高度な技術が必要であり、費用も高く、ダイオキシン問題に多くの皆さんが関心を抱いている現実にもかかわらず、身の回りの環境調査等へ参加しにくい側面を持っています。そこで、市民団体の中には、松葉を用いたダイオキシン類調査を行っているところもあります。これは、松葉に蓄積されたダイオキシン類濃度を住民参加で調査し、地域のダイオキシン汚染の実態を把握、ダイオキシン汚染地図を作成しようというものです。また、サーファーの団体が、「自分たちが通う海は大丈夫か」という視点から、沿岸のムラサキガイ^{*10}を集め、お金を出し合って分析するという運動も進められています。このような活動は、ひとりひとりが調査に参加でき、経済的負担も抑えられ、結果を共有できることが注目されています。

○地域での勉強会

平成12年3月に判明した「引地川水系ダイオキシン汚染事件」をきっかけに、地元で勉強会を開き、インターネットで市民に情報提供を行ったり、行政に対して要望を提出するなどの活動を進めている市民団体もあります。

その他にも、ダイオキシン問題をテーマにした講習会を開いたり、子どもたちにもわかりやすい映画を上映するなど、地域に根ざした活動を行う市民団体や事業者団体が増えています。

*10 三角形で黒紫色の貝殻をもつ二枚貝。ヨーロッパ原産。今では、寒帯・熱帯を除く全世界に分布。岩礁・岩壁・栈橋・養殖いかだなどに群れて付着。ヨーロッパでは食用にする。ムール貝。（出典：新世紀ビジュアル大辞典／学習研究社、1998年）環境を調べる指標生物としても用いられる。

これまでに判明した環境汚染問題への対応状況

(1) 川崎市麻生区内のダイオキシン類環境基準超過への対応

川崎市は、平成13年度に川崎市麻生区内の黒須田川流入水路（以下「流入水路」という。）水質及び大気でダイオキシン類が環境基準を超過した問題について、平成14年4月に「黒須田川流入水路等におけるダイオキシン類対策本部」を設置し、対策を講じてきました。また、学識経験者で構成するダイオキシン類対策専門家会議で基準超過の原因の究

明、健康影響などについての専門的な検討を行うとともに、国、県、横浜市及び川崎市の関連機関で構成する連絡協議会で、広域的に連携した対策を図ってきました。主な対策や調査結果の概要は、前年度版にてお知らせしているところです。

今回はその後に実施した主な対策や調査結果の概要をお知らせします。

ア 周辺環境調査結果等の実施

○河川水

発生源事業場直下の流入水路の汚泥除去（平成14年6月）後に実施した調査では、発生源事業場よりも下流部の水質は、大幅に改善しました。なお、平成15年1月の調査結果で上流の一部で環境基準値を超過していたため、対策（底質の環境基準を超過した池からの水の流出を停止）を施した結果、平成15年4月の調査結果では、全ての地点で環境基準値以下となりました。

○大 気

発生源事業場の焼却炉停止（平成14年6月）後に麻生区内及びその周辺地域で調査した結果、平成14年7月の調査では環境基準値を超過した地点がありました。同年8月、10月、平成15年1月の調査では、全地点で環境基準値を下回り、発生源事業場周辺の汚染の改善がみられました。

○健康影響調査

麻生区王禅寺地区を中心とする半径3Km以内の地域に居住する方（59名）を対象に平成14年12月に健康影響調査を実施した結果、血液中のダイオキシン類濃度は、2.3～5.1pg-TEQ/g-fatでした。この結果は環境省や他自治体を実施したこれまでの調査結果の範囲内であり、ダイオキシン類対策専門家会議では「調査対象者にダイオキシン類の健康影響は特に認められない。」と判断されました。

試料の種類	試料採取時期	地点数	調 査 結 果	環境基準値を 超えた地点数
黒須田川流入水路等の河川水	H14.4.30*	7	0.24 ~ 70 pg-TEQ/L	5
	H14.8.14*	7	0.21 ~ 7.9	3
	H14.11.15	7	0.096 ~ 4.6	3
	H15.1.31	4	0.16 ~ 1.8	1
	H15.4.23	4	0.14 ~ 0.88	0
大 気	H14.4.18~19*	10	0.052~2.9 pg-TEQ/m ³	1
	H14.7.2~3*	10	0.53 ~ 1.5	4
	H14.8.6~7*	16	0.070~0.53	0
	H14.10.22~29	16	0.069~0.10	0
	H15.1.21~28	16	0.041~0.087	0

※ 前年度版で掲載したものを本年度版で再掲します。

イ 情報提供

住民説明会やホームページ等により、調査結果や対策の内容等の情報提供を行いました。

(2) ダイオキシン法未規制発生源への対応

平成13年末に藤沢市の調査により、引地川の支川の一色川に流入する雨水排水路においてダイオキシン類の水質環境基準値を超過する汚染（6.2pg-TEQ/l）を確認しました。そのため、発生源究明のための調査を実施し、ダイオキシン法の規制対象外の事業所（以下、「未規制発生源」という。）の排水と排出ガス中にダイオキシン類が含まれていることを確認しました。

県では調査結果等を環境省へ提供するとともに、新たに判明した未規制発生源の工程から出る排ガスの

の洗浄施設等をダイオキシン法の特定施設とするよう環境省へ働きかけました。これを受け、環境省は特定施設追加に向け、ダイオキシン類の発生工程を特定するため『ダイオキシン類未規制発生源調査検討会(大気・水質)』（平成15年8月開催）等で検討しています。

未規制発生源を確認した以降、県は周辺環境調査を実施するとともに、また、事業所に排出抑制対策を要請していくためにダイオキシン類生成条件の解明を行っています。

ア 発生源事業所への対応

平成14年6月に藤沢市内の未規制発生源の協力を得て、発生過程検証のための詳細調査を実施したところ、製造工程における半田付け作業からダイオキシン類が発生していることを確認しました。このため、県はダイオキシン類の排出低減の緊急対策を要請したところ、同社は排水処理系統や排ガス処理の強化など、ダイオキシン類の排出低減の措置を実施しました。

また、県内の類似の工程を有する事業場の立入調査を実施し、その結果、秦野市内の事業所の排水からも同様にダイオキシン類が発生していることを確

認しました。

同事業所の製造ラインは、排ガス中のダイオキシン類濃度を調査できる構造ではなかったため、県は同事業所に対して、排ガス調査が可能な構造への変更を要請したところ、同事業所は排ガス調査が可能な構造変更を行い、併せて排ガスの処理装置を設置しました。そのため、県は排ガスの調査を実施したところ、排出ガス中にもダイオキシン類が含まれていることを確認しました。

当該事業所2社は、現在もダイオキシン類の排出低減のため措置を実施しています。

	試料の種類	試料採取月日	調査結果*
排 出 水	A社（藤沢市内）	H14.6.17	2.4 pg-TEQ/L
	B社（秦野市内）	H14.9.12	2.5 pg-TEQ/L
排 出 ガ ス	A社（藤沢市内）	H14.6.17	10 ng-TEQ/m ³ N
	B社（秦野市内）	H15.9.22	63 ng-TEQ/m ³ N

※未規制発生源のため、排出基準が設定されていません。

イ 周辺環境の状況

県及び藤沢市は周辺環境における影響を確認するため調査を実施しています。

○河川水

ダイオキシン類の環境基準超過値が確認された一色川に流入する雨水排水路は、藤沢市が継続調査を実施しています。平成13年度は年平均で3.8pg-TEQ/l、平成14年度は年平均で2.0pg-TEQ/lと事業所の対策状況に伴い減少傾向にあります。

また、県が平成14年9月に秦野市内の事業所周辺の葛葉川において調査を実施したところ、0.23pg-TEQ/lで環境基準値以下でした。

○大 気

県は当該事業所2社周辺において、環境影響が大きいと考えられる敷地境界付近で平成14年度から継続的に大気環境調査を実施しています。その結果両事業所の対策状況に伴い減少傾向にあります。（県ホームページにて速報を公表中）

【環境基準：0.6 pg-TEQ/m³、単位：pg-TEQ/m³】

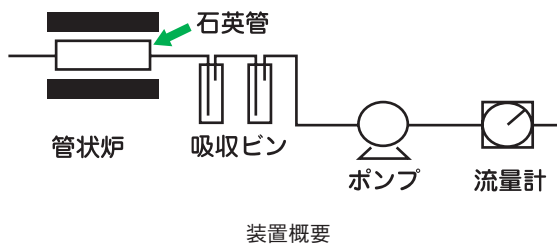
調査地点		H14.11	H15.2	H15.5	H15.8
藤沢市内	秋葉台中学校	0.31	0.24	0.36	0.19
	秋葉台運動公園	—	—	0.092	0.064
	石川小学校	—	—	0.067	0.056
	隣接工場内	1.6	0.59	0.30	0.094
秦野市内	水道局六間配水場	—	0.28	0.35	0.059

ウ ダイオキシン類生成条件の解明

未規制発生源において、どの工程からダイオキシン類が発生しているか、まだ完全に特定されていませんが、県は製造工程中の半田付け工程からダイオキシン類が発生していることを確認しています。この半田付け工程では、部品表面の洗浄および熔融半田が均一に広がるように「フラックス」と呼ばれる有機酸、有機アミン、無機酸、無機塩及び脱脂のための界面活性剤の混合水溶液が使用されていました。このフラックスが熱分解する際に銅など金属の影響でダイオキシン類が生成している可能性があるため、県の環境科学センターがその要因の解明を実施しています。（詳細は平成15年度神奈川県環境センター研究報告に記載）

(ア) モデル実験方法

実験方法は、様々な金属約10gを燃焼ボートに取り、フラックスを模した試験液1mlを添加しました。この燃焼ボートを350~400℃の石英管内に20分間静置し、この間の反応生成物全量を捕集し、ダイオキシン類の分析を行いました。



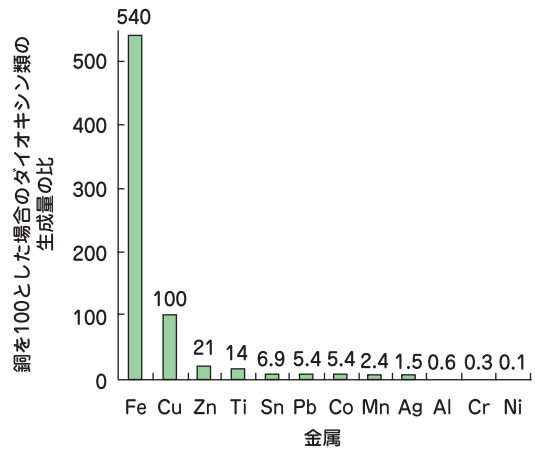
(イ) 検証結果

○金属類による生成量の比較

鉄や銅など製品の材料として一般的に使用される金属及び亜鉛、スズ、鉛など半田として使われる金属の存在下でダイオキシン類が生成することが分かりました。特に、鉄によるダイオキシン類生成は銅の5.4倍にも達しました。また、亜鉛は銅の約1/5、スズ及び鉛は銅の約1/20のダイオキシン類が生成しました。このことから界面活性剤のような有機物と、塩化物イオンの存在する条件で半田付け等の加

熱を伴う作業を行うと、ダイオキシン類の生成は避けられないと考えられます。

また、塩化銅や塩化鉄は、酸素存在下でベンゼンと塩化水素からクロロベンゼンを生成する際の触媒として用いられることから、これらの金属類がベンゼン環の塩素化に寄与していることが推定されます。



銅を100とした場合の各金属におけるダイオキシン類（TEQ換算）の生成量の比

○有機化合物による生成量の比較

芳香族及び非芳香族有機化合物のダイオキシン類生成に対する影響について検討しました。

低分子量有機物（C2）と塩化物イオンの存在する条件では、ほとんど発生しないことが分かりましたが、比較的大きな分子量を持つ有機物（C18）では、ダイオキシン類が生成しました。また、芳香族有機物が存在する場合、生成量は増加しました。

(ウ) まとめ

半田付け等加熱を伴う工程で、比較的大きな分子量を持つ有機化合物と塩化物イオンの存在する条件では、金属の影響によりダイオキシン類が生成しました。特に、鉄や銅と芳香族化合物が共存する場合、多量に発生することが分かりました。

(3) 県内のダイオキシン汚染への対応事例

ア 鶴見川多目的遊水地（横浜市内）

平成11年5月、国土交通省京浜河川事務所と横浜市が進めている「鶴見川多目的遊水地」の建設予定地の一部から最大19.2mg/kgのPCBを含む異物混入土（PCBにはダイオキシン類の一種であるCo-PCBが含まれる。）が発見されました。昭和40年代ごろに産業廃棄物が埋め立てられた可能性が高いと見られています。

国土交通省京浜河川事務所では、平成12年1月

に、学識経験者等からなる「鶴見川多目的遊水地土壌処理技術検討委員会」を設立し、適切な処理方法について検討し、検討結果をもとに一時保管対策工事を平成14年5月末に終了しました。

また、「鶴見川多目的遊水地土壌処理モニタリング委員会」で示されたモニタリングを年2回行い、一時保管対策工事が周辺環境へ影響を与えることなく安全であることを確認しています。

詳しくは、<http://www.keihin.ktr.mlit.go.jp/tsurumi/project/oasis/soil/index.htm>

イ 平作川雨水幹線（横須賀市内）

横須賀市では、神奈川県が行った緊急河川調査（11年度）及び追跡調査（12年度）結果を受けて、13年度に引き続き水質調査を実施しました。調査結果は、0.17～1.9pg-TEQ/L（5地点）検出されま

した。全体的に濃度は低下しているものの、水質環境基準を超過している地点もあり、15年度も継続監視をする予定です。

ウ 県が行った汚染源究明調査

県では、これまでに実施したダイオキシン類調査において環境基準を超えるなど、高い濃度が確認さ

れた地域において、原因究明や再確認などのための汚染源究明調査を実施しています。

●引地川水系下流域（藤沢市内）

平成12年度に判明したダイオキシン流出事件に関連して、平成13年度から最下流の環境調査及び周辺海域等においてムラサキガイを中心に水生生物の調査を実施しています。平成13年度は、他の水域と比較して特に問題となる状況はありませんでした。平成14年度の調査結果は、水質が0.12～0.15pg-TEQ/L、底質が1.3～2.6pg-TEQ/g、水生生物が0.49～1.6pg-TEQ/g-WETで、平成13年度と同様、他の水域と比較して特に問題となる状況はありませんでした。平成15年度も継続監視を行います。

●引地川上流域の廃棄物処理施設周辺地域（綾瀬市内）

県では、平成12年12月に環境庁（現環境省）を通じ、厚木基地に隣接する産業廃棄物処分場の土壌から高濃度（最高8,859pg-TEQ/g）のダイオキシン類が検出されたとの情報を受け、平成13年2月に確認調査を実施したところ、産業廃棄物処分場の表層土壌が最高で6,300pg-TEQ/gであることを確認しました。また、平成13年6月に、産業廃棄物処分場に隣接する蓼川（引地川の支川）の水質等の環境調査と廃棄物焼却施設周辺の土壌調査を実施し、汚染の広がりを確認しましたが、汚染源の特定には至りませんでした。平成14年度は高濃度の汚染が確認された産業廃棄物処分場内と蓼川の汚染状況調査を実施したところ、土壌の結果は450～24,000pg-TEQ/g、蓼川の水質は0.23～0.33pg-TEQ/L、底質は38～130pg-TEQ/gでした。この結果を受け、産業廃棄物処分場の土地所有者は恒久的な土壌浄化対策を実施することになりました。なお、土壌の環境基準を超えた区域については、二次汚染の防止のため、現在シートがけにより暫定的な対策がとられています。

●鳩川周辺（相模原市内）

平成12年度に実施したダイオキシン類調査において、水質が環境基準値を超過したため、平成13年1月に再調査しましたが汚染源を特定できませんでした。また、同年10月に鳩川（本川）とこれに流入する複数の雨水排水路を中心に汚染源を究明する調査を実施したところ、原因の一つは流入する雨水排水の影響とみられました。この地域の雨水排水路は複雑なルートで広がっていることと、その全域の濃度が高いこと（1.7～6.0pg-TEQ/L）から、複合的な汚染とみられました。このため、平成14年度も引き続き雨水排水路の詳細調査を実施しました。その結果、鳩川に流入する2系統の雨水排水路の水質が0.29～2.1pg-TEQ/Lで、8地点中5地点で環境基準値の超過が認められました。この水系には発生源となる特定施設を有する事業所がなく、汚染源を特定はできませんでした。平成15年度以降は、相模原市が継続監視します。

●小出川水系（茅ヶ崎市内）

平成12年度に実施したダイオキシン類調査において環境基準値を超過したため、平成13年度に汚染源を究

明するために流入水を中心に詳細調査を実施しました。その結果、排水等による影響は認められず、汚染源を特定できませんでした。

平成14年度は、ダイオキシン類濃度に影響するといわれている水質中の浮遊物質を中心に詳細調査を実施しました。その結果、小出川本川は環境基準値以内でしたが、支川の千の川の最下流で環境基準値の超過が認められました。千の川は、上流には特定施設がなく、水源がない都市排水路のため、堆積した底質の巻き上げによる浮遊物質の混入により環境基準値を超過したものと推定されました。平成15年度以降は、茅ヶ崎市が継続監視します。

●目久尻川水系（藤沢市、海老名市、寒川町内）

平成12年度に実施したダイオキシン類調査において、水質が環境基準値を超過したため、平成13年度に汚染源を究明するために流入水を中心に詳細調査を実施しました。流入水等による影響は認められず、汚染源を特定できませんでした。平成14年度も継続調査を実施し、夏季に濃度が高く（0.16～4.5pg-TEQ/L）、冬季に濃度が大幅に低減（0.061～0.47pg-TEQ/L）することを確認しました。また、1箇所の流入水で夏季にダイオキシン類の内co-PCBs濃度の割合が高い（約69%）地点（2.6pg-TEQ/L）を確認したため、PCBの詳細調査を実施しました。冬季の調査では濃度は低下（0.36pg-TEQ/L）し、co-PCB濃度も大幅に低下し、汚染源の特定はできませんでした。平成15年度も継続監視を行います。

●金瀬川水系（小田原市内）

平成12年度に実施したダイオキシン類調査において、酒匂川流入点において水質が環境基準値を超過したため、平成13年度に汚染源を究明するため詳細調査を実施しました。その結果、支川の底質において高濃度（350pg-TEQ/g、底質の環境基準は150pg-TEQ/g）の地点が確認され、汚染排水の流入が確認できなかったことから、支川に堆積した底質の巻き上げにより、本川の水質が環境基準値を超過したと考えられました。このため、水路管理者である小田原市が高い濃度の底質を撤去しました。平成14年度は、水質の改善状況の確認調査を実施したところ、底質を撤去した同一地点において水質が7.9pg-TEQ/L、底質が1,100pg-TEQ/gであり、平成13年度に比べ濃度が増加しました。増加した原因を究明するため、水路周辺の土壌調査を実施したところ、最高で870pg-TEQ/gでした。底質と土壌の汚染の原因は不明ですが、市は再び汚染底質の撤去を実施し、周辺土壌の管理者である県も土壌対策を検討しています。平成15年度も継続監視を行います。

●八幡雨水排水路（平塚市内）

平成12年度に実施したダイオキシン類調査において、相模川へ流入する雨水排水が環境基準値を超過したため、平成13年度に同雨水排水路において汚染源を確認するため調査を実施し、その結果、汚染原因事業所を特定しました。当該事業所は、緊急対策として、排出口の完全な漏洩防止対策を実施しました。平成14年度は改善状況の確認調査を実施しましたが、水質の濃度は減少傾向にあるものの1.4pg-TEQ/Lと環境基準値を超過しました。平成15年度も継続監視を行います。

●在日米陸軍キャンプ座間周辺（相模原、座間市内）

平成14年5月10日に、キャンプ座間内のごみ焼却施設の排ガスから日本の排出基準を最大約4倍上回るダイオキシン類が検出されていたとの報道を受け、5月24日に、本県は相模原市及び座間市と連名で在日米陸軍及び国に対して事実確認のための要請を行いました。その結果、日米合同委員会を通じて情報提供があり、95～330ng-TEQ/m³N（平成11年2月～平成13年6月）のダイオキシン類が排出されていたことを確認しました。そこで、キャンプ座間周辺の4地点で汚染状況の確認のため大気調査を行いました。その結果、年平均値は4地点共に環境基準に適合していました（なお、1地点で夏季に0.64pg-TEQ/m³でした）キャンプ座間内ごみ焼却施設は、改善工事を実施しており、その改善内容を確認するため、平成15年3月26日に県及び相模原市は合同で立入検査を実施しました。平成15年度も継続監視を行います。

●地下水追跡調査（相模原市内）

平成14年度の常時監視において、1地点の工業用地下水が環境基準値を超過（2.0pg-TEQ/L）したため、追跡調査を実施しました。汚染状況の確認のため、当該地下水の経時変化と井戸周辺土壌の調査を実施しました（13検体）。その結果、地下水の水質は0.077～0.23pg-TEQ/Lで、恒常的な汚染ではないことを確認しましたが、環境基準値を超過した原因は不明でした。また、土壌の結果は、24～27pg-TEQ/gでした。周辺約1km以内の井戸及び河川の調査を実施したところ（21地点）、地下水の水質は0.038～0.13pg-TEQ/L、河川の水質が0.13～0.21pg-TEQ/L、底質が6.1～39pg-TEQ/gで環境基準値以内でした。

レポートによせられた御意見・御提言

多数の御意見・御感想をいただき、御協力ありがとうございました。以下に、御意見と御質問の一部を御紹介いたします。なお、今回、掲載させていただいた御意見以外のものはできるだけ反映させていただきました。

○御質問

- Q ダイオキシンを“ppm”で表示しているのを見たことがありますが、間違いですか。
- A “ppm”は濃度の表示ですが、ダイオキシン類の場合、一般的には毒性を考慮した換算値にTEQを付けて表示します（→p. 28参照）。今回の場合、測定した各異性体の濃度の総量を、毒性換算せずに表示する場合に、“ppm”で表示していたものと考えられます。なお、1 ppmは水1ℓに1mgの物質が含まれたときの濃度ですので、ダイオキシン量としてはかなり高濃度のものです。

○御意見・御感想

- ダイオキシンの発生メカニズムは焼却施設であるとして、その対処法を述べているが、焼却灰を持ち込む処分場に生じる有害物質関係にふれていない点は時代錯誤に陥ってはいないか。効率的な環境行政手腕を望む。（60歳代、主婦）
- 発生源の70%が廃棄物の焼却によるものであることは分かるが、これは総論のため具体的行動に結びつかないと思う。廃棄物中のダイオキシンの発生量の多い品名を公表してほしい。（50歳代、企業環境担当者）
- 廃棄物の発生抑制は業者の自主管理では進まない。焼却炉で発生するのだから焼却量を減らすことを考えるべきだ。技術による対策はごみをいくらか出してもかまわないと思わせる。（40歳代、NGO関連）
- この現状をよく認識し、発生源の対策に活かすべきであると思う。（60歳代、県内在住）
- 環境悪化が少しずつでも進んでいることにおそれを感じる。（60歳代、県内在住）
- パンフの内容が暖かい。市民運動などの紹介もあり、行政と市民と一緒に環境を良くして行こうという雰囲気が感じられた（30歳代、主婦）

今後とも、いただいた御意見等を反映し、よりよいレポートづくりをめざしていきたいと考えております。御意見・御感想及び御質問をいただきたくお願いいたします。

ダイオキシンの基礎知識

■ 定義 ■

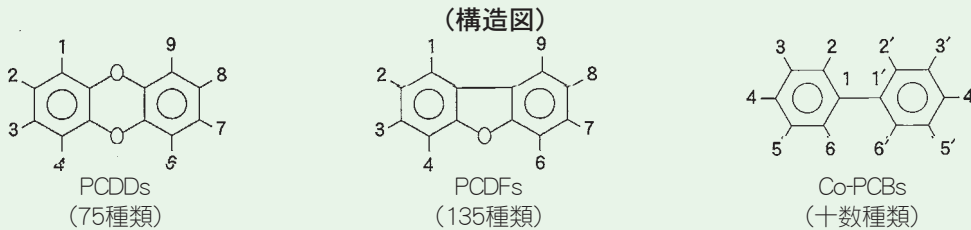
ダイオキシンとは、正確には「ダイオキシン類」と呼び、平成11年7月16日に公布された「ダイオキシン類対策特別措置法」により、次の3物質群（単一の物質でないため、「物質群」としてしています。）と定められています。

- ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン(「PCDD」と略)
- ポリ塩化ジベンゾフラン(「PCDF」と略)
- コプラナーポリ塩化ビフェニル(「Co-PCB」と略)^{*11}

ダイオキシン類と呼ばれる物質は、結合している塩素の数と、その結合している位置の違いによって2百数十の種類があり、「異性体」と呼ばれています。（異性体の数は、下の図の（ ）内の種類があります。）

また、異性体の種類によって毒性の強さが異なり、通常、環境中のダイオキシン類は、複数の異性体が混在しているため、全体の毒性の強さを表わすためには、それぞれの異性体を最も毒性が強い2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン（2,3,7,8-TCDD）の量に換算して合算しています。この換算値には「TEQ」（Toxicity Equivalency Quantityの略）を付記して表します。

ダイオキシン類の毒性は、動物実験において急性毒性、発がん性、催奇形性や環境ホルモン作用等の影響が報告されており、人の場合は2,3,7,8-TCDDに発がん性があるとされていますが、催奇形性や環境ホルモン作用があるのかどうかについてはまだよくわかっていないため、現在、研究が進められています。



■ 耐容一日摂取量 (TDI) ■

ダイオキシン類による健康影響は、長期にわたりダイオキシンを体内に取り込む（摂取する）ことにより現れるため、ダイオキシン法では、人が一生涯にわたり取り込んで健康に対する有害な影響が現れないと判断される1日当たりの摂取量を、耐容一日摂取量（TDI：Tolerable Daily Intakeの略）として、体重1kg当たりの量で、我が国では4pg（ピコグラム^{*12}）と定めています。主要な工業国での調査によればPCDDと

PCDFの暴露量は、1～3pgTEQ/kg/日、Co-PCBを加えると、2～6pgTEQ/kg/日とされています。

なお、このTDIは、生涯にわたって取り込み続けた場合の健康影響を指標とした値であり、一時的にこの値を多少超過しても健康を損なうものではありませんし、TDIは、最も感受性の高いと考えられる、胎児期における体内への取り込みによる影響を考慮して設定されています。

■ ダイオキシンの発生抑制 ■

ダイオキシン類は、有機物、炭素、フライアッシュ（ばいじん）等と塩素が共存する条件下、塩素を含む有機化合物の製造に伴う不純物として生成されますが、主な発生源はものの燃焼ですので、ごみの量を減らすことが発生量の抑制に効果的です。このため、平成12年6月には、循環型社会形成推進基本法を始め、6つの廃棄物・リサイクル対策関連法ができました。また、焼却にあたり適切な対策や管理がされていない場合、ダイオキシン類の濃度が高くなる恐れがありま

すので、廃棄物処理法では、風俗慣習上の行事や、農作業で直接必要な場合など、必要な焼却等の例外を除いて、平成13年4月からは、原則として野外焼却は禁止されており、焼却炉を用いて焼却する場合は、平成14年12月からは強化された構造的な基準を守らなければなりません。

（参考：ダイオキシン対策関係省庁会議発行パンフレット「ダイオキシン類2003」）

*11 「コプラナー（co-planar）」とは、PCBを形作る2つのベンゼン環が「同じ平面上にある」という意味で、PCDDやPCDFと似た構造になります。

*12 ピコグラムとは、1兆分の1グラム。TDIは、4pg-TEQ/kg/日と表記します。ちなみに、ナノグラム（ng）は、10億分の1グラムのことです。

■ダイオキシンの体内摂取■

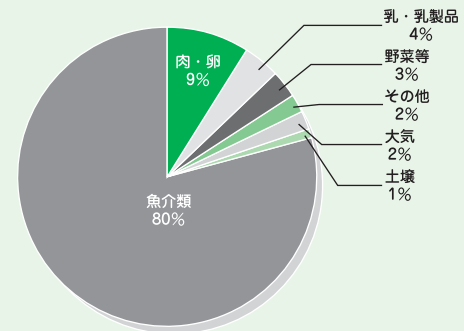
廃棄物焼却施設等から環境中へ排出された後のダイオキシン類の動きはよくわかっていませんが、大気中に排出されたものが地上に降下して土壌に蓄積したり、また、直接水域へ排出されたものが食物連鎖を通じて生物や人体に取り込まれます。

日本人の一般的な食生活で取り込まれるダイオキシン類の量は、厚生労働省の平成13年度調査によれば、体重1キログラム当たり毎日1.63pg-TEQであり、その他、空気から呼吸により取り込む量等を合算し、総摂取量は毎日平均で約1.68pg-TEQと推定されています。(図15) このようにほとんどが食品由来ですが、平均的な食生活であればTDIの4pg-TEQ/kg/日を下回ることが分かっていますので、たくさん種類の食品をバランスよく食べることが大切といわれています。

なお、ダイオキシン類が体内に取り込まれると、その大部分は脂肪に蓄積され体内にとどまりますが、体外に排泄される速度は非常に遅く、人の場合は半

分の量になるのに約7年かかるとされています。

図15 総摂取量に対する主な食品群別摂取割合



総摂取量：約1.68pgTEQ/kg/日（平成13年度厚生労働省調査）

■ダイオキシンの排出規制等について■

工場や事業場からの排出規制については、ダイオキシン法によって、表のように定められています。また、廃棄物処理法によって、廃棄物処理施設における排出規制やダイオキシンを含むばいじん等の飛散流出することがないように、廃棄物処理施設の維持管理基準が定められています。また、排出規制ではありませんが、事業者がダイオキシンの排出に関する管理を促進するため、PRTR法においては、ダイオキシン類についてもこの法律の対象となる各事業所から大気中や水域への毎年の排出総量の把握や行政機関による公表が定められています。その他、水道法や下水道法等により基準値等が定められています。

■ダイオキシン法に係る事業者の責務■

事業者に対しては、第4条で汚染の除去や地方公共団体の施策への協力をはじめ、ダイオキシン類を排出する蓋然性がある廃棄物焼却施設等の特定施設についての届出、排出ガスや排出水、燃え殻、ばいじん等の自主測定が義務づけられています。なお、これらの自主測定結果は、都道府県知事（政令市長）への報告義務があり、報告値については公表されません。

*13 「新設」とはダイオキシン法の施行（平成12年1月15日）以降に設置されたもの。「既設」とはダイオキシン法の施行の際、設置又は設置の工事がされていたもの。「恒久対策基準」とは、「既設」の施設について平成14年12月1日から適用された基準。

廃棄物焼却施設	能力	新設	既設 ^{*13}	
			H14.11以前	恒久基準
大気排出基準値 (ng-TEQ/m ³ N)	4t/時以上	0.1	80	1
	2~4t/時	1		5
	2t/時未満	5		10
水質排出基準値 (pg-TEQ/L)	10 (H15.1.14以前は50)			
ばいじん及び燃え殻、汚泥等 (ng-TEQ/g)	50kg/時以上	3	適用 猶予	3

法による事業者の責務の概要

(事業者の責務)

第4条 事業者は、その事業活動に伴って発生するダイオキシン類による環境汚染防止やその除去等に必要な措置の実施、国又は地方公共団体の施策への協力

第12条 特定施設の設置者による都道府県知事への届出義務

第20条 排出ガスや排出水の排出者に対する、排出基準への適合義務

第23条 特定施設設置者による故障、破損その他の事故発生により、ダイオキシン類が大気中等に多量に排出された場合の事故時の措置

第24条 廃棄物焼却炉のばいじん及び焼却灰その他の燃え殻に対する処分基準の遵守義務

第25条 廃棄物の最終処分場に対する維持管理基準の遵守義務

第28条 大気基準適用施設の排出ガス、水質基準適用事業場の排出水の測定義務

2 廃棄物焼却炉の場合は、併せてばいじん及び焼却灰その他の燃え殻の測定義務

3 測定結果の都道府県知事への報告義務

おわりに

ダイオキシン法が施行されて以降、大気や水質の常時監視等の実施により環境汚染の実態の把握が徐々に進むとともに、調査の結果判明した問題については、原因究明を行うなど対策を進めています。また、県内流通食品をはじめとする各種の継続的な実態調査も実施しており、廃棄物の減量化対策や廃棄物焼却施設における排出抑制、施設維持管理の向上など、各段階におけるダイオキシン対策は徐々に進歩しています。しかし、ダイオキシン類は、環境中で分解等しにくく、長期間残留すると言われておりますので、廃棄物焼却施設における発生・排出抑制対策だけでなく、産業界や我々の日常生活における取組が今後ともより一層重要となっております。一方、いわゆる風評被害の発生により、人々が過剰に不安感を抱いてしまい、解決の障害となってしまうことなどにも留意しなければなりません。県・市町村ではダイオキシン対策について皆様の御理解・御協力をいただくために、各種の調査結果や対策等に関しインターネット等による情報提供や各種のパンフレット資料の作成、窓口における問い合わせ等を受け付けています。

■県の窓口■

○全般について／大気水質課	☎ (045)210-4119
○廃棄物について／廃棄物対策課	☎ (045)210-4156
○農作物や農用地土壌について／農業振興課	☎ (045)210-4414
○畜産物について／畜産課	☎ (045)210-4514
○水産物について／水産課	☎ (045)210-4542
○測定分析の技術について／環境科学センター	☎ (0463)24-3311
○母乳や血液について／地域保健課	☎ (045)210-5061
○食品について／生活衛生課	☎ (045)210-5171
○飲料水について／企業庁水道局浄水課	☎ (045)210-7274
○ダイオキシン法等の許認可について／ 横須賀・三浦地区行政センター環境部	☎ (046)823-0210
県央地区行政センター環境部	☎ (046)224-1111
湘南地区行政センター環境部	☎ (0463)22-2711
足柄上地区行政センター環境部	☎ (0465)83-5111
西湖地区行政センター環境部	☎ (0465)32-8000
津久井地区行政センター環境部	☎ (042)784-1111

■市町村の窓口■

横浜市	環境保全局環境管理課	☎ (045)671-2487
川崎市	環境局公害部化学物質担当	☎ (044)200-2533
横須賀市	環境部環境管理課	☎ (046)822-4000
平塚市	環境部環境政策課	☎ (0463)23-1111
鎌倉市	企画部環境政策課	☎ (0467)23-3000
藤沢市	環境部環境保全課	☎ (0466)25-1111
小田原市	環境部環境保全課	☎ (0465)33-1302
茅ヶ崎市	環境部環境保全課	☎ (0467)82-1111
逗子市	環境部生活環境課	☎ (046)873-1111
相模原市	環境保全部環境保全課	☎ (042)754-1111

三浦市	市民部環境生活課	☎ (046)882-1111
秦野市	環境農政部環境保全課	☎ (0463)82-5111
厚木市	環境部生活環境課	☎ (046)223-1511
大和市	環境部環境保全課	☎ (046)263-1111
伊勢原市	生活経済部環境保全課	☎ (0463)94-4711
海老名市	市民環境部環境保全課	☎ (046)231-2111
座間市	市民環境部環境保全課	☎ (046)255-1111
南足柄市	環境市民部環境保全課	☎ (0465)74-2111
綾瀬市	環境市民部環境保全課	☎ (0467)77-1111
葉山町	福祉環境部環境課	☎ (046)876-1111
寒川町	町民部環境課	☎ (0467)74-1111
大磯町	環境経済部環境美化センター	☎ (0463)61-4100
二宮町	経済環境部環境課	☎ (0463)71-3311
中井町	民生部生活環境課	☎ (0465)81-1111
大井町	環境部環境保全課	☎ (0465)83-1311
松田町	町民福祉部町民環境課	☎ (0465)83-1221
山北町	町民福祉部環境防災課	☎ (0465)75-1122
開成町	町民サービス部環境防災課	☎ (0465)83-2331
箱根町	環境整備部環境課	☎ (0460) 5-7111
真鶴町	住民課	☎ (0465)68-1131
湯河原町	環境農政部環境課	☎ (0465)63-2111
愛川町	環境経済部環境課	☎ (046)285-2111
清川村	民生部住民課	☎ (046)288-1211
城山町	民生環境部環境防災課	☎ (042)782-1111
津久井町	環境都市部環境課	☎ (042)784-1141
相模湖町	産業建設部産業環境課	☎ (0426)84-3211
藤野町	産業建設部まちづくり課	☎ (0426)87-2111

■ダイオキシン類に関する公表データ等のインターネットによる情報提供■

○県環境科学センター	http://www.k-erc.pref.kanagawa.jp/links/dioxine.htm
○横浜市	http://www.city.yokohama.jp/me/cplan/epb/press.html
○川崎市	http://www.city.kawasaki.jp/30/30kagaku/home/dxn/dioxintop.htm
○横須賀市	http://www.city.yokosukakanagawa.jp/k-kanshi/index.html
○平塚市	http://homepage3.nifty.com/hiratsuka/taiki/HEhtml/topmenu.htm
○鎌倉市	http://www.city.kamakurakanagawa.jp/kankyo/index.htm
○藤沢市	http://www.city.fujisawakanagawa.jp/
○小田原市	http://www.city.odawarakanagawa.jp/hozen/index.html
○相模原市	http://www.city.sagamiharakanagawa.jp/
○厚木市	http://www.city.atsugikanagawa.jp/
○大和市	http://www.city.yamatokanagawa.jp/k-soumu/kougai/dioxin.htm
○海老名市	http://www.city.ebinakanagawa.jp/
○綾瀬市	http://www.city.ayase.kanagawa.jp

神奈川県ダイオキシン等対策検討会議
(県民部・環境農政部・衛生部・県土整備部)



古紙配合率100%(白色度70%)再生紙を使用しています

神奈川県 環境農政部大気水質課 (内線4119~4121) <この冊子の内容に関する問い合わせ先>
横浜市中区日本大通1 〒231-8588 電話 (045) 210-1111 (代表)、(0 4 5) 210-4119 (直通)