

実践

市民との協働による環境監視活動 その15年間の軌跡

池田 こみち

我が国は昭和40年代から50年代にかけての著しい公害の時代を克服し、環境立国として世界をリードしてきたが、その背景には全国各地で被害者や地域住民の自立した環境問題への取組があったことを忘れてはならない。本報告は、平成の時代になっておそらく最大の環境問題として社会の注目を浴びその後、参議院発の議員立法による法律の制定にまで至った大気中のダイオキシン類による汚染の問題に市民がどのように向き合い新たな市民運動を展開してきたかを整理して次世代に残すことを主眼として取りまとめた。これは、第三者的な立場に立った専門家と市民の協働による全国を対象とした統一指標での市民参加型環境監視活動の軌跡でもある。国際的にも注目された活動であり、蓄積された膨大なデータは学術分野でも貢献してきた。現在、人類は解決が困難な複雑な環境問題に直面しているが、こうした市民参加型の調査活動が他の分野における問題解決においても重要な役割を担うことを期待している。

キーワード：マツの針葉、ダイオキシン、廃棄物、焼却、市民参加

1 市民による調査の例：その意味と役割

1.1 背景

日本のダイオキシン排出量は世界全体の排出量の半分以上を占めている、という衝撃的な報告が国連環境計画（UNEP）から出されたのは1999年5月のことである⁽¹⁾。

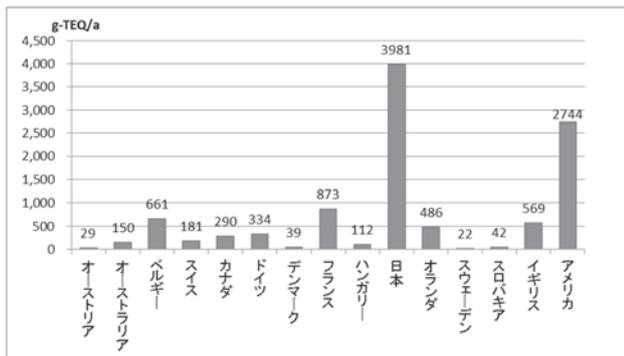


図1 世界の国別ダイオキシン類排出量

出典：1999年5月 UNEP, 世界のダイオキシン類排出インベントリー

当時、産廃銀座といわれた埼玉県所沢市の葉もの野菜が焼却炉からの排ガスに含まれるダイオキシン類に汚染されていることが明らかにされた直後でもあり、日本

のダイオキシン汚染問題が始めて国民的な関心事となった時期でもあった。

中でも埼玉県所沢市の焼却炉周辺の農作物への影響は日本全体を揺るがすような社会問題へと発展した。それまでは、ほとんどの国民が、日々、家庭や事業所から排出される廃棄物を焼却し、埋め立てることに何の疑問も持たずにいたが、その間、煙突からは高濃度のダイオキシンが排出され、大気を汚染し、土壌を汚染していった。そうした中、行政による環境モニタリング（大気、土壌、水などに含まれるダイオキシン濃度の常時監視）では汚染の実態がわからない、として、市民が自ら費用を負担し、呼吸する大気や飲料にしている地下水などの測定分析を行いたいというニーズが高まっていった。日本においてダイオキシン対策のための法律が制定されたのは、1999年の秋から暮れにかけてのことである。法律（ダイオキシン類対策特別措置法）の下での行政によるダイオキシン類の測定は、大気中ダイオキシン類の環境基準が、年間平均値で0.6pg-TEQ/m³と定められたにもかかわらず、技術的・経済的な理由から、実際のモニタリングは年間夏と冬の2回か四季4回、2ヶ月ごとの年6回といった測定で年間平均値を算出するという方法であり、環境基準との適合性評価について、疑問が生じていたことも市民による測定のニーズが高まった理由の一つである。しかし、議員立法として「ダイオキシン類対策特別措置法」が制定された背景には所沢の野菜汚染報道やUNEPによる国際的なダイオキシン排出インベントリーデータの公表などが大きな圧力となったことは間違いない。

株式会社 環境総合研究所（以後、ERI と略称）では、市民グループから市民参加による大気中ダイオキシンの測定の可能性について相談を受け、これまでの学術的な研究成果や公的機関による測定実績などを踏まえ、最終的にクロマツの針葉を生物指標としたダイオキシン測定プロジェクトを展開することになった。

1. 2 特徴

以上のような背景がある中で、1999 年春に市民参加によるダイオキシン測定の可能性について、生活クラブ生協連合会事務局から ERI に相談が持ちかけられた。さっそく ERI 内で検討したところ、既に 1995 年ごろから摂南大学薬学部食品衛生学教室宮田秀明教授の研究室では、クロマツを試料としたダイオキシン類測定の研究が行われているとの情報を得た⁽²⁾。また、1997 年度には、旧環境庁がクロマツを用いて全国調査を行っていたことも判明しマツの針葉を用いたダイオキシン類の測定活動の可能性が一気に高まった⁽³⁾。

表 1 環境庁によるクロマツ調査結果－1997 年度

対象地域	松葉中のダイオキシン類濃度
川口・草加	18 pg-TEQ/g・Wet
戸田	15 pg-TEQ/g・Wet
川越・所沢・狭山	24 pg-TEQ/g・Wet
熊谷	8. 7 pg-TEQ/g・Wet
秩父	2. 3 pg-TEQ/g・Wet

出典：環境庁平成 9 年度のダイオキシン類の総合パイロット調査結果

そこで、宮田研究室と連絡をとり、分析方法などについての情報提供を始めとする様々な協力を得ながら、調査を進めることになった。マツの針葉が大気中のダイオキシン濃度を把握するための生物指標として適している理由は以下の様に整理できる。

(1) 科学的特徴

市民参加による環境監視活動とはいえ、その科学的な根拠・裏付けは極めて重要なものとなる。なぜならば、調査結果（測定値）を得ることが目的ではなく、それをもって環境汚染の現状を改善し、廃棄物に係る政策を見直すための政策提言までを視野に入れた活動でなければ継続性がないばかりか、市民自らが高額の費用負担をしてまで取り組む意味がないからである。ERI が第三者的な専門家として関与する以上、この科学的裏付けは特に重要な意味を持っていた。

(a) クロマツは針葉樹であり、日本全国、北は北海

道札幌市周辺から南は鹿児島まで各地に生育しており、地域間の比較が行いやすいこと。また、誰でも見分けが付きやすいこと。

- (b) クロマツは常緑樹であり、平均 2 年程度で針葉が入れ替わるため、一年を通じた長期平均濃度を把握する上で適していること。
- (c) クロマツの針葉には脂肪組織があり、気孔から呼吸・炭酸同化作用によって外気を取り込み、そこに含まれるダイオキシン類をはじめとする有害化学物質を脂肪組織に蓄積・放出すること。
- (d) 摂南大学宮田研究室において、新芽から 2 週間ごとにダイオキシン類の蓄積過程を調査した結果、ほぼ半年後には針葉中の濃度が安定化し、地域の大气中の濃度に応じてゆるやかに変化することが明らかになったこと⁽⁴⁾。

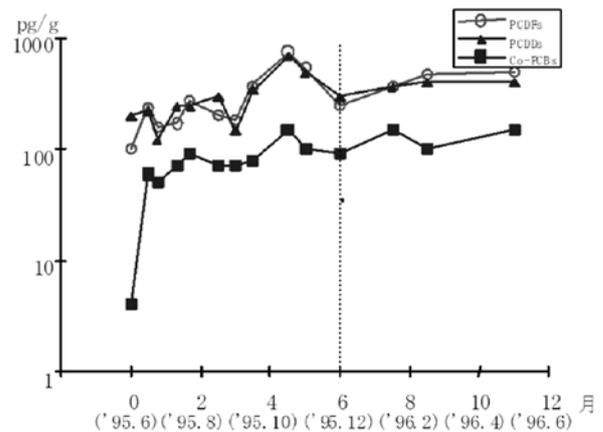


図 2 クロマツの針葉へのダイオキシン類の蓄積過程
出典：黒松針葉を指標試料としたダイオキシン類の大気汚染評価法構築のための基礎研究、池田勝、摂南大学

- (e) 地域（行政区など）に点在する多くの地点から松葉を集めることによって、地域平均の濃度が得られること⁽⁵⁾。（単独の松の木から針葉を採取するのではなく、多くの地点から集めた針葉をブレンドして試料とする方法を採用）
- (f) 行政区境を超えた広域の汚染の広がりをコンピュータ解析（スプライン補間法）によって濃度マップとして示すことができること。
- (g) 既に宮田研究室や旧環境庁による 1997 年度の全国一斉調査によって、多くのクロマツのデータが蓄積されており、それらとの比較が可能であること。

(2) 社会的特徴

市民が参加して大々的に実施する調査の科学的な裏



図3 スプライン補間法による関東エリアの濃度マップの例 (1999年度調査)
出典：朝日新聞夕刊 2002年2月6日掲載

付けが明確となったら、次に、なぜ費用負担をしてまで市民が調査を行うのか、その社会的な意義が重要となる。単に学術的な調査であっては意味がない。その結果を多くの市民が地域を越えて共有し、環境問題の解決に向けて活動を進めるための一助とならなければならないからである。

- (a) 生協など消費者団体や市民グループが中心となり、カンパを募って実施するため、市民一人ひとりが参加でき、しかも、経済的な負担が少ないこと。
- (b) 各地のデータを参加者全員が共有し、相互に比較検討して地域の環境改善に役立てることができること。
- (c) メディアに調査活動や調査結果について情報リリースしたり、インターネットで情報発信したりすることによって、行政や事業者にも影響を与えることができること。
- (d) 専門家と市民が協働して学術的な論文の取りまとめや発表を行うことにより、継続的に信頼性の高い調査を行うことができ、調査結果を得た後の活動に説得力が高まること。

これらの特徴を確認した上で、関東地域と北海道札幌周辺地域は生活クラブ生協、中国・九州地域はグリーンコープ生協が参加して、「松葉によるダイオキシン汚染監視運動」が1999年夏からスタートした。

調査の本格的な開始に際して、調査対象地域ごとに調査の中心となるグループを核として幅広い市民を対象に事前説明会を開催し、松葉ダイオキシン調査の具体的な実施方法とともに、理論的な背景もわかりやすく解説した。また、結果が出た後には、必ず報告会を開催し、測定値を理解しその後の活動に活かす方策について議論を行う事を怠らなかった。

2 研究機関 (ERI) による基礎的研究

2.1 松葉と大気中のダイオキシン濃度の相関関係

松葉ダイオキシン調査の目的は、大気中のダイオキシン濃度を知ることにある。そのため、まずは松葉中ダイオキシン濃度と大気中ダイオキシン濃度の相関関係について明らかにする必要があった。日本では、松葉を食べる習慣はないため、マツの針葉が呼吸(炭酸同化作用)する空気と同じ空気をその地域に生活するヒトが呼吸することで体内に取り込むことによるリスクを評価することが重要だからである。

同じ頃、神奈川県厚木米海軍基地に隣接する産業廃棄物焼却施設の排ガスが米軍基地に大きな影響を及ぼしていることが問題となっており、相次ぐ米国側要人の要請を受けて、国(旧環境庁)は同産廃焼却施設周辺数カ所において国内初となる連続的な大気中ダイオキシン類濃度のモニタリング調査を実施した⁽⁶⁾。

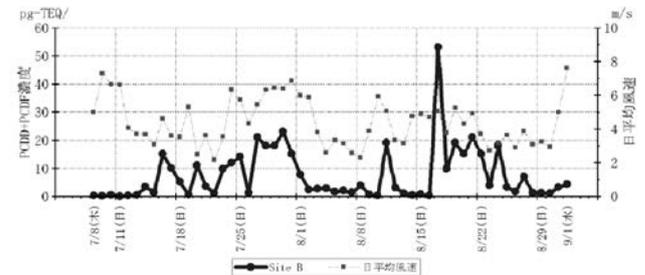


図4 国による大気中ダイオキシン類濃度の連続測定
出典：厚木基地日米共同モニタリング調査より ERI 作成

そこで、ERI では、日米両国の関係機関の了承を得て、連続的な大気のサンプリング地点の近傍に生えているクロマツから松葉を採取し、大気と松葉のダイオキシン濃度の相関関係について調査研究を行うこととした。ちょうど同じ時期、ERI が米国司法省から同産廃施設周辺のダイオキシン汚染についてのシミュレーション調査を依頼されたこともあり、シミュレーション手法を用いて面的に大気中のダイオキシン濃度の分布を把握し⁽⁷⁾⁽⁸⁾、実際に測定分析を行った基地内及び基地周辺のクロマツのダイオキシン濃度との関係を解析した結果、クロマツ対大気中のダイオキシン濃度はおよそ 10 : 1 であることがわかってきた。

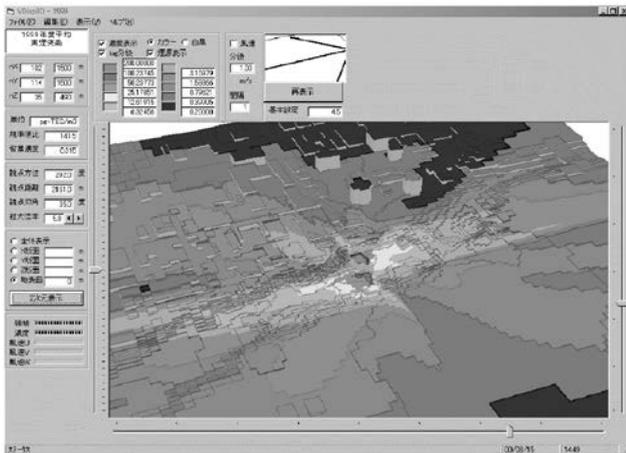


図5 神奈川県厚木米軍基地隣接産業廃棄物焼却炉からのダイオキシン類排ガスの拡散シミュレーション（3次元流体モデル：年平均濃度予測結果の例）

ただし、クロマツ中のダイオキシン類は pg-TEQ/g（松葉 1g 中のダイオキシン類濃度）、大気中のダイオキシン類は、pg-TEQ/m³（大気 1 立方メートル中のダイオキシン類濃度）として測定分析されることに留意する必要がある。

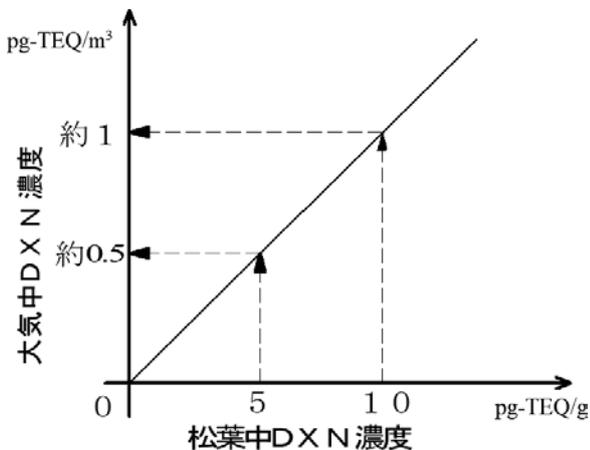


図6 松葉中ダイオキシン類（DXN）濃度と大気中DXN濃度の関係

出典：ERI 作成，市民参加の松葉ダイオキシン調査（1999 年度）

このことは、特定の調査対象地域の複数地点からクロマツの針葉を採取して地域平均のクロマツのダイオキシン濃度がわかれば、その地域の大気中の長期平均濃度がわかる、ということの意味しており、定められた大気環境基準との適合性を評価する上で非常に有効であることを意味していた。

また、自然林など山間地に多くみられるアカマツでの調査が可能となるように、クロマツとアカマツにおけるダイオキシン類の蓄積量の差についても基礎的な分析

調査を行った。気候の変化を考慮し、宮城県、埼玉県、鹿児島県の三地域において、アカマツとクロマツが近接して生育している地域を特定し、比較分析を行った⁽⁹⁾。

その結果、アカマツに蓄積されるダイオキシン類濃度は毒性等量濃度で見た場合、クロマツに蓄積される濃度のほぼ 1/2 であることが判明し、アカマツが自生する山間地でもアカマツを採取することで調査が可能となり、参加エリアの拡大に繋がった。

これらの専門調査機関による自主的な調査により、市民参加による調査を学術面、データ面からサポートし連携を強化していった。

2. 2 行政データなど公的情報の活用

調査が開始された 1999 年度から 2000 年度の頃は、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく公的なダイオキシン類のモニタリングデータも十分に揃っていない時期であった。しかし、松葉と大気中のダイオキシン類濃度の相関関係を把握するためには、その時点で公表されていた旧環境庁や各地の自治体が測定した大気中ダイオキシン類濃度のデータを収集し統計解析をおこなって、実測値による解析を補完することが重要と判断した。ただし、大気中のダイオキシン類環境基準値が年平均値で 0.6pg-TEQ/m³ 以下であることと定められたにも拘わらず、モニタリングコストや自治体の事務処理体制、技術的な対応が追いつかず従来から測定されてきた一般的な大気汚染物質（窒素酸化物や硫黄酸化物、浮遊粒子状物質など）のように、年間を通じたモニタリングは行われず、年 2 回ないし年 4 回の測定結果のみであり、相関関係を分析する上でのネックとなったことは否めない。

また、国内のダイオキシン類の測定データの解析とともに、諸外国で既に行われていた植物（各種針葉樹）の針葉を生物指標としたダイオキシン類の測定に係わる制度や測定結果なども参考として活用した。特に EU 諸国内で実施されていた実測値が非常に参考になった⁽¹⁰⁾。

3 これまでの実績：10 万人超の市民参加

以上のような基礎的かつ学術的な研究をベースに、市民による松葉ダイオキシン調査は次第に広がりを見せていった。1999 年度～2017 年度の 18 年間で検査したサンプルは 800 検体を超え、調査に参加した地域は、北は北海道札幌市周辺地域から南は沖縄県宮古島まで全国に及んだ（沖縄の場合は琉球アカマツを使用）。そして、松葉の採取や分析費のカンパに参加した人数は延べ十万人を超過した。生活クラブ生協（北海道、首都圏）、グリーンコープ（中国、九州地域）、旧エスコープ大阪（大阪南部地域）、旧エルコープ（京都市及びその周辺地域）

や旧都市生活（神戸市及びその周辺地域）など生協の組合員活動として参加した地域では、わかりやすいダイオキシン汚染マップも完成させることができた。

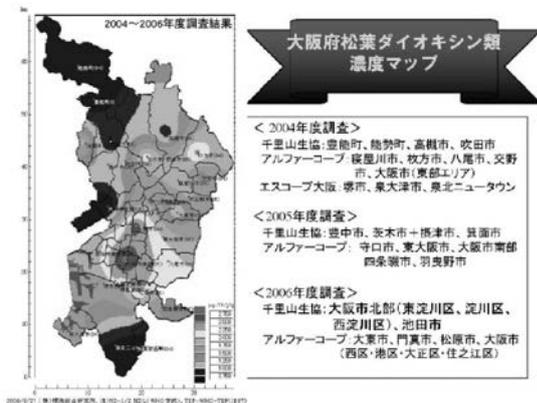


図7 大阪府内の各生協グループによる調査結果

また、仙台市では市内の複数の市民グループと市民オンブズマン（弁護士グループ）が協力し、2001年度の調査で仙台市の汚染マップを完成させた。これらの地域では、地域平均の濃度を把握することを目的に、大勢の生協組合員や市民の参加と協力を得て松葉の採取に取り組んだ。

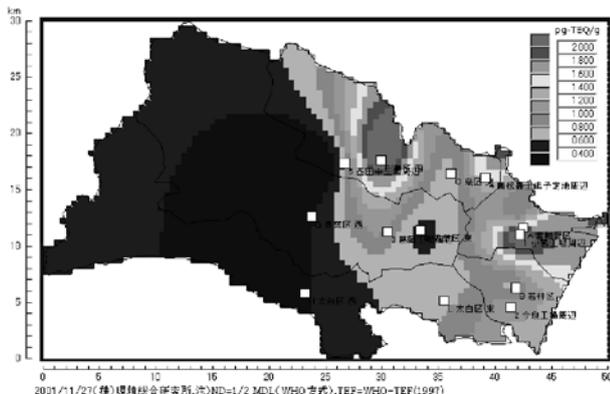


図8 台市内の調査結果：焼却炉近傍と広域

中でも1999年度から6年間継続して調査を行ってきた中国・九州エリア（グリーンコープの管轄地域）では、松葉中のダイオキシン濃度が着実に毎年低下していることが「見える化」されたことにより、市民によるダイオキシン汚染監視運動の大きな励みとなった。

一方、全国各地で産業廃棄物焼却炉の建設や劣悪な稼働状況と闘ってきた市民グループも次々に調査に参加し、特定の焼却炉からの影響を把握するため、煙突周辺の松葉を採取して汚染の実態を明らかにしてきた。その結果、地域平均の濃度に比べて、焼却炉周辺では、2倍～7倍も高い濃度のダイオキシンが検出され、改めて

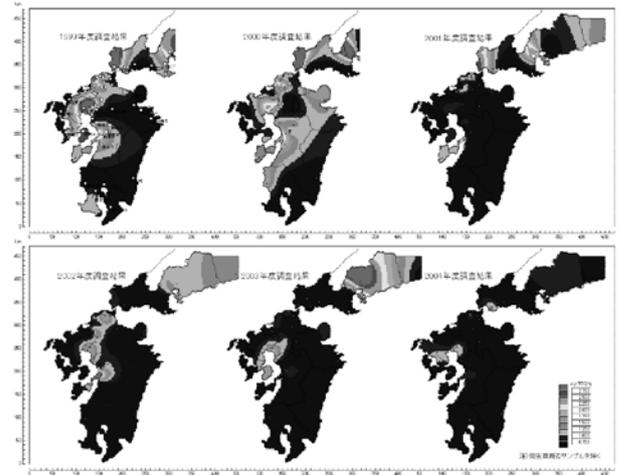


図9 グリーンコープ連合による九州・中国地域の継続調査結果

焼却炉周辺の環境（大気）は、生活環境として健康リスクが高いことが浮き彫りとなった。仙台市では市民による松葉調査の結果をもとに、悪質な産業廃棄物の焼却炉を停止に追い込むこともできた⁽¹¹⁾。

また、2008年度からは、各地で最終処分場の延命化を目的に、さらなるごみの焼却、溶融が進んだことにより、これまで埋め立て処分していたプラスチックごみを焼却処理する自治体が増加した。東京23区も従来は埋め立て処分していた廃プラ類を2008年度から混合焼却することに方針転換し区民の反発を招いた。こうした地域では、廃プラの焼却処理が始まった後の大気中ダイオキシン類濃度や重金属類の変化を監視することを目的として、調査に取り組んできた。その結果、廃プラ焼却開始前に比べ、可燃ごみ中の廃プラ混入率は5～6%だったものが20%前後へと4倍近く増加し、大気中のダイオキシン類濃度が上昇していることが明らかになった。

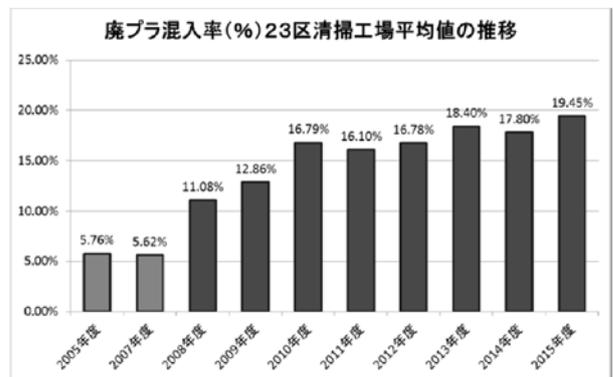


図10 東京23区内清掃工場の廃プラ混入率の推移
 出典：東京二十三区清掃一部事務組合資料より ERI 作成

これまで体内へのダイオキシン類の摂取は9割以上

が食品経由であるとして、大気中の汚染は軽視されてきた。しかし、ダイオキシン類を規制する法律が施行され二十余年が経過した今日でもなお、焼却炉の集中する地域や劣悪な焼却炉の周辺では、大気を經由して高濃度のダイオキシンを呼吸器から体内に吸収するリスクが高いことが判明したことになる。

2006・2009・2012年(清掃工場周辺を含む)

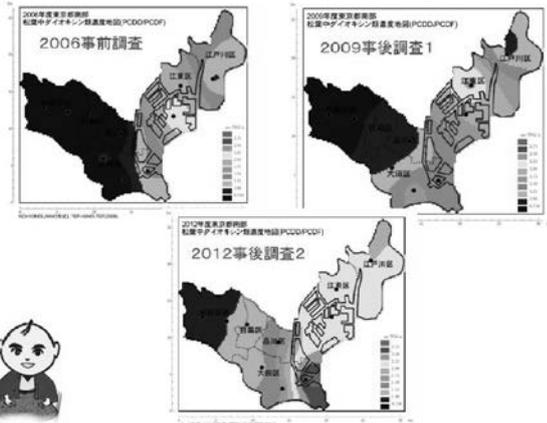


図11 東京23区南エリアの松葉中ダイオキシン類濃度の変化(廃プラ混合焼却前後の比較)

この間の市民参加による松葉ダイオキシン調査を通じて、東京23区のような大都市においては、大規模な焼却炉が住宅地や商業業務地に隣接し集中して配置されておりダイオキシン類をはじめとする大気汚染のリスクが高いと指摘してきたが、継続的な調査により、広域的・累積的な影響は無視できないことが明らかとなっていった。国際的にも非常に高く設定されている日本の大気中ダイオキシン類の環境基準値(0.6pg-TEQ/m³)との絶対評価でそれより下回っているからといって現状では十分に低く問題ないとは言いきれない実態が浮き彫りになっている。

4 成果

市民参加による松葉ダイオキシン調査は市民や消費者と研究者・専門家が連携することによって今までにない大きな成果を生むことができた。

北は北海道から南は沖縄までの広い地域で多くの市民グループが同じ指標(クロマツ又はアカマツの針葉)をつかって大気中のダイオキシン類濃度を測定した。その結果、行政の調査ではわからない、貴重なデータが得られている。とかく廃棄物焼却施設は、迷惑施設として行政区境(中心地から外れた地区)に設置されることが多いが、煙突からの煙は地図上の市境とは関係なく、隣の市町村へと流れていく。松葉の測定を行うことで、行政区境を超えた環境汚染の実態が明らかになった。また、きめ細かく煙突周辺から松葉を採取して調査を行うこ

とにより、多くの地域で煙突に近い地域が遠くに比べて数倍高い濃度となっていることもわかってきた。さらに、他地域と比較することで自分の暮らすまちの汚染レベルが相対的に明らかになったことも大きな成果である。

これまでの市民参加による松葉調査を通じて、次のような各ステップを通じ市民参加による問題解決のために、大きな成果が得られたことは今後、他の環境問題やその他の政策課題の解決に向け市民が大きな役割を果たし得ることを示したものとと言える。

(1) 実態を知る

市民が自分の街の空気の汚染実態を知ることから調査活動が始まる。これまでのように調査を行政に依存していたときとは違って、市民自らが費用の一部を負担し、松葉を採取したとなれば、その結果についての関心も当然高くなるというものだ。その背景には、食べ物は産地などを選んで買うことができるが、「空気を選ぶことはできない」、という市民の意識が大きな動機付けとなっていたことがある。

(2) 原因を究明する

他の町よりも濃度が高ければ、原因追求や発生源の探索のために、関連情報の収集、開示請求に着手することになる。行政が測定したデータはどうなっているのかを知ることがその第一歩となる。

(3) 地域のごみ処理政策を点検する

さらに、自分たちの地域の廃棄物政策・施策を改めて見直すきっかけにもなる。具体的には、自分のまちの清掃工場はどのような施設なのか、産業廃棄物焼却施設はあるのか、その監視や監督は十分に行われているのか、隣町と比べて分別やリサイクルの仕方に問題はないか、リサイクル率は向上しているか、ごみ排出量は増加していないか、といった行政が把握しているデータを市民の目でチェックし、さらには、自治体が策定した廃棄物処理基本計画に示された目標の達成状況はどうか、など、行政計画の進捗管理を市民の立場から行うことも可能となる。これが、脱焼却・脱埋め立てに向けての政策づくりに市民が主体的に参加する第一歩となる。

(4) コミュニケーションを図る

また、松葉調査を通じて家庭内・職場内・地域内・全国各地の仲間と廃棄物問題やダイオキシン問題についてのコミュニケーションを深めることができる。

(5) 闘う市民の貴重なデータに

裁判で廃棄物問題、特に焼却炉問題を巡る紛争で闘っ

ている市民にとっては有力な証拠として独自のデータを裁判所に提出することも可能となった。

(6) より有効な環境モニタリングシステムの提言へ

国が定めた方法で漫然と非効率なモニタリング調査を行ってきた自治体も、市民の要望に応じて、行政として松葉の調査を始めたところもあった。まさに、地方から国を動かす第一歩になったとも言える。税金で行う環境調査が少しでも市民にとってわかりやすく、しかも意味のある情報となるよう、市民参加の松葉ダイオキシン類調査は自治体のモニタリングのあり方に一石を投じた。生協グリーンコープが担当してきた九州・中国地域では、行政による松葉調査の請願活動が活発に行われ、福岡県内を中心にいくつかの自治体で採択され、そうした自治体では税金で継続的な松葉調査が実施されてきた。

(7) 環境教育の一環へ

福岡県宗像市や熊本県八代市では、モニタリング用の松を市の予算で市内の小中学校に植樹した。そして、子供たちと一緒に松葉の観察、大気のモニタリングを行っていくことになった。こうした一連の活動を通じて、ごみ問題を冷静に議論し、情報発信・政策提言のできる市民へと成長していくことができた。また、愛知県春日井市では市が主催する市民向けの講座「環境ゼミナール」における活動の一環として受講者が自主的に松葉調査を継続し、中学校のクラブ活動にも調査活動が広がった。

(8) 政策提言ができる市民へ

いくつかの地域では、松葉調査がきっかけとなって、市独自の市民参加によるダイオキシン対策の条例づくりの検討も進められた。

松葉調査の詳細については、ERIのWebサイト「自主研究系サイト－松葉ダイオキシン調査」に学術論文と共に掲載しているので参照されたい。また、拙著「みんなの松葉ダイオキシン調査」（合同出版 2002、11、15発行）にもその詳細を紹介している。

(9) 学術的な成果

一方、このような市民運動としての成果だけでなく、膨大なオリジナルデータの蓄積は、学術分野でも大きな成果をもたらした。2001年度の国際ダイオキシン会議には松葉調査の論文を4本発表し、世界各国の研究者から高い評価を受けた。市民による調査が研究者の手によってまとめられ、国際学会で発表され、基礎研究データとして大きな貢献をしたことになる。2002年9月29日に開催された環境アセスメント学会でも松葉調査

に大きな関心が示された。そして、2004年9月6日からドイツ・ベルリンで開催された国際ダイオキシン会議2004 (24th International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs) においては、グリーンコープ生協組合員による1999年から2003年度までの5年間の継続的な環境監視活動の成果を発表し、大きな反響を得た。中でも、ダイオキシン類(PCDDとPCDF)の同族体パターンの統計分析により、地域のダイオキシン類の由来やその特性が松葉調査から明らかとなったことは大きな成果と言える。

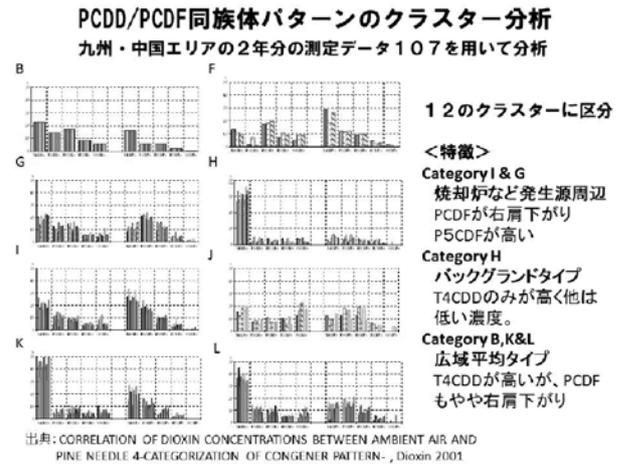


図12 PCDD/PCDF同族体パターンの統計分析

出典：Komichi IKEDA, et al, CORRELATION OF DIOXIN CONCENTRATIONS BETWEEN AMBIENT AIR AND PINE NEEDLE 4-CATEGORIZATION OF CONGENER PATTERN-, Dioxin 2001

さらに松葉ダイオキシン調査の結果が、各地の焼却炉や処分場をめぐる裁判に証拠として提出されたケースはこれまでに10数件にも上っている。

5 今後の取り組み

現在、ダイオキシン類だけでなく、焼却炉から排出されているその他の有害化学物質についても松葉を生物指標として監視しようという取り組みを進めている⁽¹²⁾。

そのひとつが重金属類である。EUでは、早い段階から焼却炉の排ガスに含まれる重金属類の規制が行われてきた。

その項目は12項目に及んでいる⁽¹³⁾。焼却炉からは、鉛、カドミウム、水銀、ヒ素などの有害金属類が排出されるが、日本では規制が行われていない。そのため、行政も測定を行っておらず、市民の関心も低いのが現状である。そこで、市民参加により松葉に含まれる重金属類を測定することにより、大気中の重金属類についての関

表 2 EU における排ガス中金属類の規制項目

重金属類規制対象項目	規制値	暫定規制値*
カドミウム (Cd) 及びその化合物	合計0.05mg/m ³	合計0.1 mg/m ³
タリウム (Tl) 及びその化合物		
水銀 (Hg) 及びその化合物	0.05mg/m ³	0.1 mg/m ³
アンチモン (Sb) 及びその化合物		
ヒ素 (As) 及びその化合物		
鉛 (Pb) 及びその化合物		
クロム (Cr) 及びその化合物	合計0.5 mg/m ³	合計 1 mg/m ³
コバルト (Co) 及びその化合物		
銅 (Cu) 及びその化合物		
マンガン (Mn) 及びその化合物		
ニッケル (Ni) 及びその化合物		
ヴァナジウム (V) 及びその化合物		

出典：Guidance on ; Directive 2000/76/EC On The Incineration of Waste, pp. 49-50

*：暫定規制値（1996年12月31日以前に許可を得た施設については、2007年1月1日まで猶予するもの）。

心を高めること、行政に対してより充実した焼却炉への規制や監視を行うことを要求するなどの活動に役立っている。

さらに、重金属類だけでなく、PAH類（多環芳香族炭化水素類）やPBDE類（ポリ臭素化ジフェニルエーテル）についても調査を行い、大気中の未規制有害物質への市民の関心を高めると共に、過度な焼却依存となっている日本の廃棄物政策を抜本的に見直しゼロ・ウェイストに向けた議論を盛り上げている。

市民は、行政による調査に依存しその結果を鵜呑みにするのではなく、市民が自ら環境調査に取り組み、第三者の専門家と連携して科学的な思考をもって問題提起できるようになることが重要である。子どもから高齢者まで老若男女が共通の目的を持って調査に参加できることで、環境問題の解決に役立つことが今後も期待されている。

IKEDA Komichi 株式会社 環境総合研究所顧問

注

- (注 1) Dioxin and Furan Inventories, UNEP, May 1999
- (注 2) 宮田秀明, 「ダイオキシン」, 岩波新書 605, 1999年3月発行
- (注 3) 環境庁平成9年度のダイオキシン類の総合パイロット調査結果
- (注 4) 池田勝, 黒松針葉を指標試料としたダイオキシン類の大気汚染評価法構築のための基礎研究, 摂南大学
- (注 5) Komichi IKEDA, CORRELATION OF DIOXIN ANALOGUES CONCENTRATIONS BETWEEN AMBIENT AIR AND PINE

NEEDLE IN JAPAN 2 - CASE STUDY IN GREATER TOKYO AREA, 21th International Symposium on Halogenated Environmental Organic Pollutants and POPs Date : September 9-14, 2001 Venu : Gyeongju, Korea 韓国慶州大会 (2001. 9)

- (注 6) 厚木基地日米合同モニタリング調査（大気、土壌）結果, 環境庁, 1999年10月
- (注 7) 株式会社 環境総合研究所, 「エンバイロテック社焼却炉排ガス中ダイオキシン類濃度の推計及び周辺環境への影響調査報告書」, 2000年9月7日
- (注 8) 青山貞一, 鷹取敦, 梶山正三, 環境大気濃度から排ガス濃度を推定する手法について～厚木米海軍基地ダイオキシン汚染を事例として～, 環境アセスメント学会 2002年度研究発表会論文要旨集, 2002年9月28～29日
- (注 9) 株式会社 環境総合研究所, アカマツとクロマツのダイオキシン類濃度の相関について, トヨタ財団助成研究, 2002年度
- (注 10) Compilation of EU Dioxin Exposure and Health Data Task1-Member State Legislation and Programmes Report produced for European Commission DG Environment UK Department of the Environment, Transport and the Regions (DETR) October 1999
- (注 11) 山田幹夫, 松葉によるダイオキシン類調査が廃炉に導いた！ 消費者レポート 2010年4月21日発行第1460号
- (注 12) 池田こみち, マツの針葉を生物指標とした大気中の金属元素濃度の把握, 環境ホルモン学会第11回研究発表会 2008. 12. 13, 星陵会館（東京）
- (注 13) Guidance on ; Directive 2000/76/EC On The Incineration of Waste, pp. 49-50