

費用を負担させる事業者を定める基準

▶ 地歴について

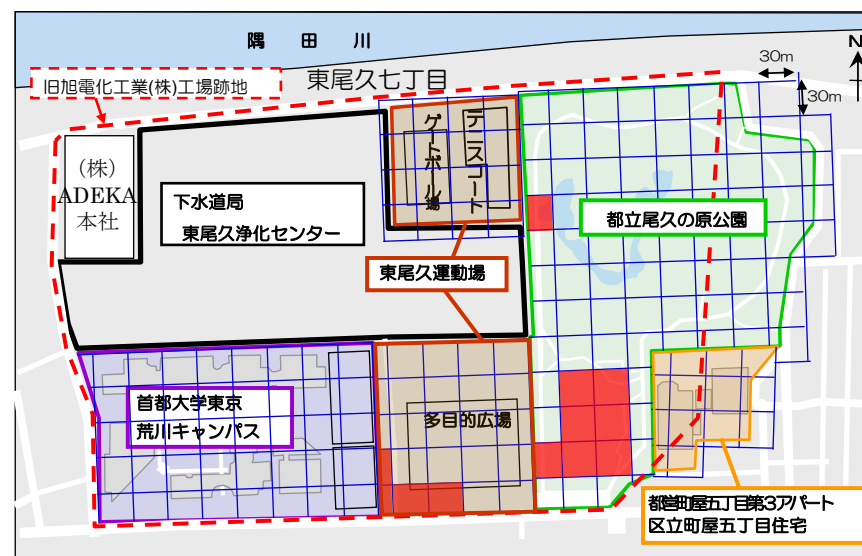
土地の利用状況

- 対策地域を含む荒川区東尾久七丁目地域及びその周辺は、大正6年以前は、田畑等であるため、ダイオキシン類の発生原因は見当たらない。
- 大正6年、旭電化工業株式会社（平成18年に株式会社ADEKAに社名変更。以下、「ADEKA」という。）が当該土地に尾久工場を建設し、各種化学製品の製造を開始。その後、順次周辺の土地を買収、工場を拡大し、昭和34年までには、現在の株式会社ADEKA本社、下水道局東尾久浄化センター、首都大学東京荒川キャンパス、東尾久運動場、都立尾久の原公園及び都営町屋五丁目第3アパート・区立町屋五丁目住宅の一部を含む一体の土地を所有。
- 大正から昭和期にかけて、当該土地にはADEKAの他に、株式会社荒川製作所の工場、永峰セルロイド株式会社の工場及び電力会社等所有の火力発電所も存在していた。
- 昭和52年、ADEKAから東京都への当該土地売買契約締結
- 昭和58年～59年 水銀・鉛土壌汚染対策事業の実施
- 昭和60年 尾久工場の解体撤去作業の完了 東京都へ土地の引渡し。
- 引渡し後現在に至るまで、土地利用上でのダイオキシン類の発生原因はない。

昭和38年
(全住宅精密図帳、住宅協会地図部)



【現在の土地利用状況】

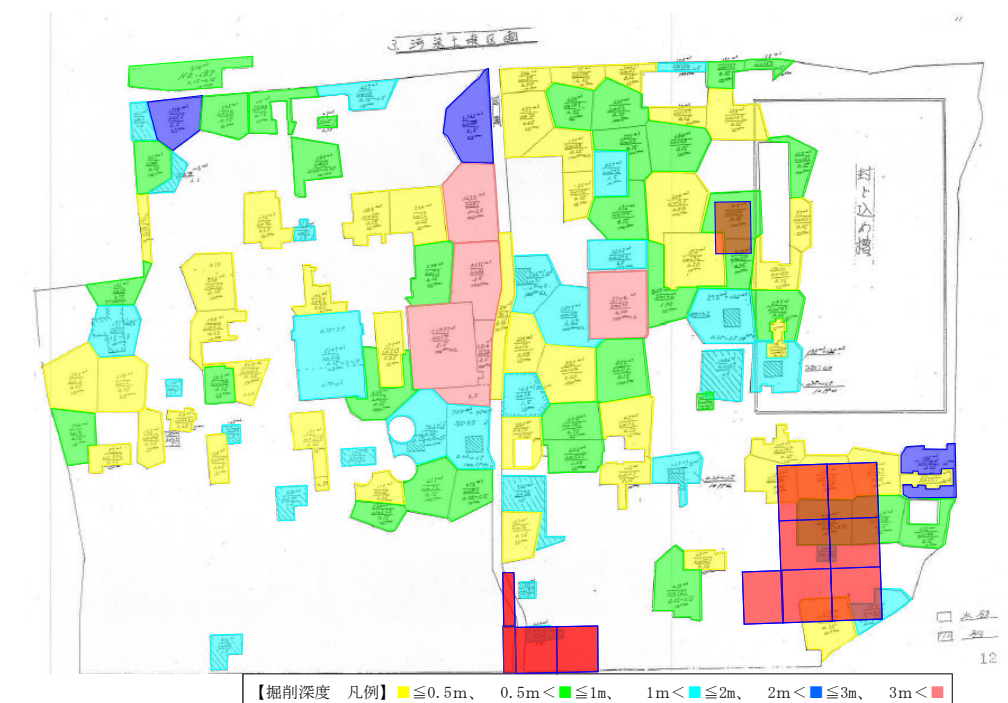


【凡例】 ■ : 対策地域

水銀・鉛土壌汚染対策事業

- 当時は、法令による規制は存在しなかったが、東京都の指導の下、ADEKAが水銀と鉛の土壌汚染対策を実施。
- 水銀及び鉛の汚染土壌は掘削の上、コンクリート地中壁を用いた敷地北東部の封じ込め槽へ封じ込め、掘削した汚染土と封じ込め場所にある水銀及び鉛に汚染されていない土壌の入れ替えを行った。
(工期：昭和58年12月～昭和59年8月)

【旭電化工業による土壌汚染対策工事の際の掘削深度】



【掘削深度 凡例】 ■ ≤0.5m、 0.5m < ≤1m、 1m < ≤2m、 2m < ≤3m、 3m < ■
※水銀汚染土壌（1000mg/kg以上、840㎡）は、掘削し、外部で焼却処理（北海道内事業所）
その他の汚染土壌は、封じ込め槽の非汚染土と入れ替えを行った。

都・区による土地の造成

- 航空写真解析によると、対策地域の地盤高は、昭和22年当時と比べ、概ねマイナス50センチメートル程度の変化であり、外部から当該敷地内に大量に土壌の持込があったとは考えられない。
- また、東京都が当該土地を取得後、公園等の造成のために、都及び区により切土や盛土などの土地の改変工事を行っているが、造成図面等には、盛土の由来についての記載はなかった。

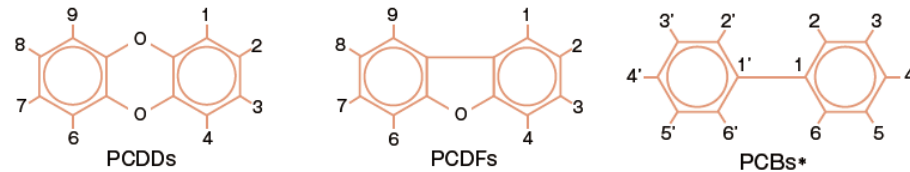
費用負担計画（案）策定に当たっての考え方

➤ ダイオキシン類発生源の特定

ダイオキシン類生成のメカニズム

- ダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾ-p- ジオキシン (PCDDs)、ポリ塩化ジベンゾフラン (PCDFs)、及びコプラナーポリ塩化ビフェニル (Co-PCBs) という3種類の類似した基本構造（下図参照）を持つ化合物群を指している。いずれも、6個の炭素原子が環状に結合したベンゼン環を2個持ち、そこに塩素が結合している。
- 2個のベンゼン環に結合している塩素原子の数が同じもの同士を同族体といい、塩素原子の結合数が同一でも結合位置が異なるものを異性体という。
- 一般的に、ダイオキシン類の生成には、その前駆物質と塩素の存在が必要である。

【ダイオキシン類の基本構造】



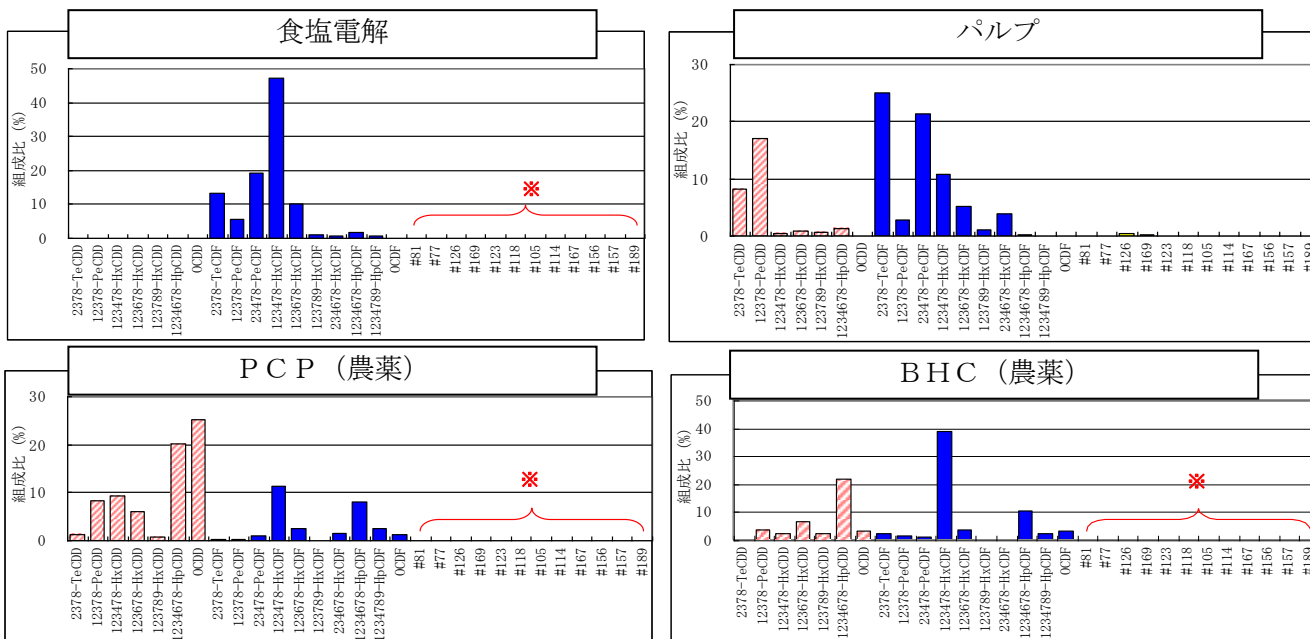
異性体パターンによる汚染原因の特定

- 発生源によって、どの同族体がどの割合で含まれるのか（同族体構成比）、どの異性体がどの程度含まれるのか（異性体パターン）は変化するため、ダイオキシン類の同族体構成比や異性体パターンを分析することによって、発生源を推定することが出来る。

ADEKAの製造品目

- ADEKAは、大正6年から尾久工場閉鎖まで、当該土地において、製造工程において塩素が発生する苛性ソーダの製造（食塩電解）を行っており、また製造工程において塩素を用いたパルプ、BHC、PCP等の製造も行っていた。
- 文献等によると、これらの製造工程においては、ダイオキシン類が発生するとされており、またその異性体パターンが確認されている。

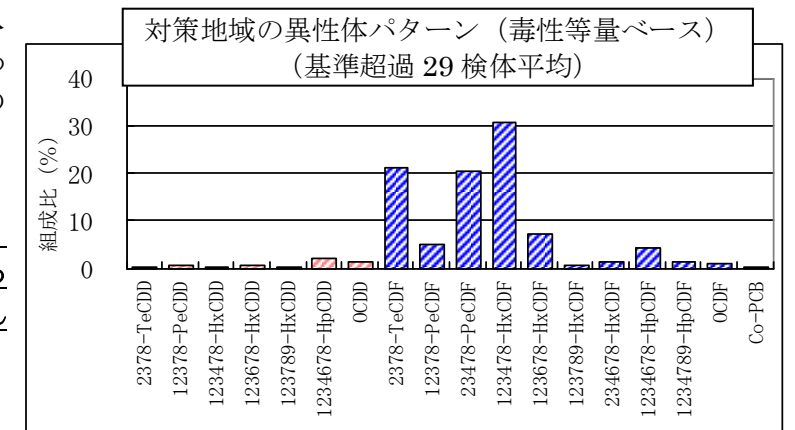
【発生源別ダイオキシン類異性体パターン(毒性等量ベース)】



※ 測定データなし

ダイオキシン類の定性的分析

- 対策地域の異性体パターン（毒性等量ベース）を見ると、多くの調査地点において、PCDFsが特徴的に検出されており、それらは食塩電解由来のダイオキシン類の異性体パターンと同様である。
- また、低塩素ダイオキシン類についても、対策地域で確認されたダイオキシン類の異性体パターン（実測濃度）と食塩電解で特徴的に現れる特定の異性体パターン（実測濃度）は同様であった。
- 一方、一部の調査地点では、PCDDs が特徴的に検出されていることから、当該ダイオキシン類の異性体パターンは、複数の汚染原因の寄与があると考えられる。
- 具体的には、PCDDsのうち、七塩素化及び八塩素化したものの比率が高くなる傾向があり、BHCやPCPといった食塩電解以外の工程の影響と考えられる。
- このことから、対策地域で検出されたダイオキシン類の主な発生原因は食塩電解であり、BHCやPCPの影響もあると考えられる。



その他の事業者

【株式会社荒川製作所・永峰セルロイド株式会社】

- 各種原動機、各種起重機等の製作及びセルロイド素地の製造工程においてダイオキシン類が発生することを示す文献等は見当たらない。

【石炭火力発電所】(数社にわたって所有、昭和34年からADEKA所有)

- 火力発電所で燃料とする石炭の燃焼過程からもダイオキシン類が発生する可能性がある。
- 定性的分析の項目でまとめた、一部の調査地点における異性体パターンの傾向は、石炭燃焼の異性体パターンにみられるものとは異なる傾向であった。
- 石炭火力発電所由来のダイオキシン類の異性体パターンについては、比較的最近の発電所を対象とした調査データしか存在しないため、大正、昭和期の石炭火力発電所の燃焼条件に比較的類似していると考えられる石炭燃焼の異性体パターンを用いて、統計解析手法により石炭燃焼による汚染の寄与率について算出したところ、石炭燃焼の寄与率は有意な数値とはならなかった。
- 定性的分析結果及び統計解析手法による寄与率計算結果から、石炭火力発電所を操業していた事業者については、費用を負担させる事業者からは除外した。

費用を負担させる事業者を定める基準

ダイオキシン類対策特別措置法第29条第1項の規定に基づきダイオキシン類土壤汚染対策地域（以下、「対策地域」という。）に指定された荒川区東尾久七丁目の区域に土地を所有し、対策地域を含む区域で、大正から昭和期にかけて、黒鉛電極を用いた食塩電解工程（以下、「食塩電解」という。）及び食塩電解において発生する塩素を用いた化学製品の製造工程を有する工場の操業に伴いダイオキシン類を排出し、土壤の汚染を引き起こした事業者（株式会社ADEKA）

費用負担計画（案）策定に当たっての考え方

事業者の負担割合

事業者負担総額の算定基礎

公害防止事業費事業者負担法に基づく事業者の費用負担額は次式により求める。

$$\text{事業者の負担総額} = \text{公害防止事業費の額} \times \text{事業者寄与率} \times \text{概定割合（※）}$$

（※）負担法では、事業者の負担総額の減額事由を定めているが、減すべき額の算定が困難な場合には、公害防止事業の種類に応じて、基準となるべき一定範囲の割合（概定割合）が定められている（負担法第7条）。

事業者寄与率

- 地歴及びダイオキシン類の異性体パターンの分析等から ADEKA が汚染原因者であると判断されるが、他事業者（火力発電所）もダイオキシン類の発生に寄与した可能性が否定できないことから、発生源ごとに異なる異性体パターンの特徴を利用した統計解析手法を用いて ADEKA の寄与率を求めた。なお、統計解析手法には、汚染原因解析に一般的に用いられている「ケミカルマスバランス（CMB）法」を使用した。
- ADEKA が製造していた各種化学製品の製造工程のうちダイオキシン類の異性体パターンが文献等から把握可能なもの（食塩電解、パルプ製造、BHC、PCP）を発生源とし、これら 4 つの異性体パターンと、大正、昭和期の石炭火力発電所の燃焼条件に比較的類似していると考えられる石炭燃焼の異性体パターンを CMB 法の計算ソフトに入力し、それぞれの寄与率を算定した。
（本ソフトでは、入力した異性体パターン以外の未知成分の寄与率も算定可能）
- CMB 法による寄与率計算結果
 - ① 環境基準を超過した 29 検体の個別データを一括入力し対策地域全体の寄与率を算出する手法：97.8%
 - ② 29 検体の異性体組成比の平均値を入力し全体の寄与率を求める手法：97.0%
 いずれの手法においても、有意な寄与率が算出されたのは、食塩電解及び BHC のみ
- 過去の汚染事例における寄与率の算定には、汚染地域全体の異性体組成比の平均値が用いられていること、また、できるだけ事業者に過度な費用負担を求めるべきではないという観点から、上記②の 97.0% を事業者寄与率とすることが妥当である。
- なお、ADEKA の製品生産量や石炭火力発電所の出力・稼働時間に各発生源の単位量当たりのダイオキシン類の発生量（毒性等量値）を掛けてダイオキシン類の発生量を別途試算したところ、総量のうち、その大部分を食塩電解由来が占めたのに対し、石炭火力発電所由来は僅かであり、CMB 法による寄与率と同様の傾向を示した。

発生源	29検体の組成平均値(打ち切り正規分布)			
	①平均値 (寄与率)	②標準偏差	①/②	寄与率(%) (①×100)
パルプ	0.0083	0.0061	1.4	—
食塩電解	0.8818	0.0247	35.7	88.18
BHC	0.0886	0.0268	3.3	8.86
PCP	0.0161	0.0100	1.6	—
石炭燃焼	0.0050	0.0035	1.5	—
未知成分	0.0002	0.0002	1.0	—
				計 97.0%

※モデルの説明書より、寄与率の平均値が標準偏差の 2 倍以下の場合は有意ではないとして、結果を棄却した。

概定割合

- 事業者がダイオキシン類による土壌汚染を引き起こした時期が、ダイオキシン類対策特別措置法による規制が行われる以前であったという事情があり、それを減額要素として考慮する。
- 負担法では、ダイオキシン類対策事業についての概定割合は定められていないが、同法第 7 条第 3 号では、概定割合を「農用地の客土事業その他の政令で定めるもの（公害の原因となる物質が長期にわたって蓄積された農用地に係るものに限る。） 2 分の 1 以上 4 分の 3 以下の割合」と示している。
- 本件は、農用地汚染対策の客土事業における法規制以前の行為による減額と同様の事由であるといえることから、当該概定割合を減額のための判断基準とすることが妥当である。
- 農用地土壌汚染対策の客土による公害防止事業の減額実施例では、法規制以前の行為であることのみを減額理由とする場合は、事業者負担割合を 4 分の 3 とするケースが多数であり、またダイオキシン類土壌汚染対策の先行事例である大田区大森南四丁目地域(対策地域指定平成 13 年 6 月 14 日)の事案でも、概定割合を 4 分の 3 とすることが適当であると判断していることから、本件においても同様の考え方を適用する。

$$\text{負担総額の算定基礎} \quad \text{負担総額} = \text{公害防止事業費の額} \times \text{事業者寄与率 (97.0\%)} \times \text{概定割合 (3/4)}$$