

公害防止事業費事業者負担法に基づく 費用負担計画の考え方について

ダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号）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地域において実施する公害防止事業に係る費用負担計画において、費用を負担させる事業者を定める基準及び事業者の負担割合に関する考え方は以下のとおりである。

1. 費用を負担させる事業者を定める基準について

以下の理由から、公害防止事業費事業者負担法（以下「負担法」という。）に基づき費用を負担させる事業者を定める基準を「ダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号）第 29 条第 1 項の規定に基づき対策地域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（以上を総称して「当該工程」という。）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）とした。

（1）ダイオキシン類汚染の確認

平成 24 年 12 月、東京都下水道局東尾久浄化センター内の工事において、表層を含む土壤でダイオキシン類濃度が環境基準（1,000pg-TEQ/g 以下）を超過したことを受け、東尾久浄化センターに隣接する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表層土壤の詳細調査を行ったところ、東尾久運動場及び都立尾久の原公園等 11 区画において、ダイオキシン類の土壤の環境基準値超過があった。さらに、当該 11 区画において、深度方向調査を実施したところ、最高汚染濃度 440,000pg-TEQ/g のダイオキシン類が検出された。

上記、ダイオキシン類の環境基準超過を受け、都は東尾久運動場及び都立尾久の原公園等の一部の立入禁止措置を講じるとともに、平成 26 年 2 月 21 日付けで東尾久運動場及び都立尾久の原公園等 11 区画を対策地域に指定した。

なお、下水道局東尾久浄化センターは、事業従事者以外の者が立ち入ることができない地域であり、対策地域指定の対象外である。

参考資料 2 東京都環境局報道発表資料(平成 25 年 9 月 11 日)

参考資料 3 東京都公報(平成 26 年 3 月 4 日) 「ダイオキシン類土壤汚染対策地域の指定」

（2）対策地域の地歴

対策地域を含む荒川区東尾久七丁目地域及びその周辺地域の土地は、大正 6 年に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。）が現在の下水道局東尾久浄化センター及びその隣接敷地の一部の土地を取得するまでは主に田畑等であるため、ダイオキシン類の発生原因は見当たらず

ない。ADEKA は、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した。また、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していた。なお、当該土地には、大正から昭和期にかけて、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（以下、「本件火力発電所」という。）も存在していた。

その後、当該土地は、昭和56年に ADEKA から東京都が買収し、引渡しを受けた後現在に至るまで、下水道局東尾久浄化センター、都立尾久の原公園、首都大学東京荒川キャンパス、東尾久運動場及び都営町屋5丁目第3アパート・区立町屋5丁目住宅として利用されており、これら土地利用上でのダイオキシン類の発生原因はない。

参考資料 4 荒川区東尾久七丁目地域及びその周辺の地歴

(3) 尾久工場閉鎖後の土地改変

当該土地においては、過去に大規模な土地の改変があった。ADEKA が昭和54年に尾久工場を閉鎖し、東京都に土地を売却する際、水銀及び鉛の土壤汚染が発見された。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 が水銀及び鉛の土壤汚染対策を実施した。当該水銀及び鉛土壤汚染対策事業では、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）

また、東京都が当該土地を取得後、公園の造成等のために、土地の改変を行っている。

このため、対策地域の表層土壌は、ADEKA が工場を操業していた当時の状況とは大きく異なる。しかしながら、当該土地の航空写真解析によると、各地点の地盤高は、尾久工場操業時の昭和22年時点に比べ高くなってはならず、対策地域の地盤高は、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。

当該水銀及び鉛土壤汚染対策事業では、工場敷地内でのみ土壌の移動があったこと、また航空写真解析により、東京都による公園等の造成工事の際にも、大量に外部土壌の持込があったとは考えられないことから、当該土地で検出されたダイオキシン類は、尾久工場操業当時から既に当該土地に存在していたものと考えられる。

参考資料 5 旭電化工業(株)尾久工場跡地土壌処理工事完了報告書(抜粋)

参考資料 6 地盤高の推移

(4) ダイオキシン類の発生及び排出

① ADEKA の各種製造工程

ダイオキシン類の発生には、一般的に前駆体となる物質とそれと結合する塩素の存在が必要である。

ADEKA は、同社創業当時の大正6年から尾久工場閉鎖にいたるまで長期間に

わたり、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(水酸化ナトリウム)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や農薬である BHC、PCP 等の製造も行っていた。文献等によると、食塩電解、パルプ、BHC 及び PCP 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。

参考資料 7	各ダイオキシン類発生原因
参考資料 8	社史 旭電化工業株式会社(昭和 33 年 1 月 15 日発行)(抜粋)
参考資料 9	東京都環境科学研究所年報 2008
参考資料 10	東京都環境科学研究所年報 2010

② ダイオキシン類の定性的分析

対策地域の表層及び深度方向土壌における異性体パターン(以降、特に記載のない限り、毒性等量ベースの異性体パターン)を見ると、多くの調査地点において、ポリ塩化ジベンゾフラン(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、対策地域の土壌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、ポリ塩化ジベンゾ-p-ジオキシン(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、単独の汚染原因のみで説明できるものではなく、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、これは、ADEKAの製造工程のうち、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。

なお、かつて ADEKA が創業時から尾久工場閉鎖までの間、電解槽を設置し、食塩電解を実施していた場所である下水道局東尾久浄化センター敷地内においても、表層及び深度方向調査の結果、広範囲に渡り環境基準を超過するダイオキシン類の汚染があった。(最高汚染濃度 1, 100, 000pg-TEQ/g (GL-2.0m)) この環境基準超過地点の異性体パターンを見ると、多くの地点において、対策地域と同じく 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。

参考資料 11	対策地域のダイオキシン類の同族体・異性体パターン
参考資料 12	低塩素ダイオキシン類分析結果
参考資料 13	東尾久浄化センターにおける汚染状況

③ その他の事業者

当該土地には、ADEKA の他に各種原動機、各種起重機等を製作していた株式会社荒川製作所及びセルロイド素地の生産を行っていた永峰セルロイド株式会社が存在していた。しかしながら、これら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。

また、当該土地には、複数の電力会社に所有権が移転された後、昭和 34 年

から ADEKA の所有となった、石炭を燃料とする本件火力発電所も存在していた。廃棄物等の焼却からダイオキシン類が発生することは広く知られているところであり、本件火力発電所における石炭の燃焼過程からダイオキシン類が発生する可能性があるため、この点を確認した。

文献上確認できた石炭燃焼の異性体パターンでは、PCDDs のうち、四塩素化及び五塩素化したものの比率が高くなる傾向が見られたが、これは、PCDDs が検出された対策地域の一部の地点における異性体パターンとは異なる傾向であった。

また、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、比較的最近の石炭火力発電所を対象とした調査データしか存在しないが、後述するとおり、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。

そこで、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。

参考資料 14 荒川区東尾久七丁目地域及びその周辺に存在した事業場概要

④ ダイオキシン類の排出

主な汚染原因と考えられる食塩電解においては、黒鉛電極が崩壊して汚泥（残渣）が生じるが、食塩電解によって生成されたダイオキシン類が、電解槽に沈殿した汚泥に含まれ、汚泥が操業期間を通じて尾久工場内において廃棄されることにより、土壌を汚染したと考えられる。

また、ADEKA の創業期から尾久工場閉鎖までの間、工場敷地は順次拡張された。当該工程によって生成され製造設備から漏出するなどしたダイオキシン類が、工場敷地の造成等の際に土壌の動きに伴って拡散し、当該土地を汚染したと考えられる。

2. 事業者の負担割合について

負担法に基づく事業者の費用負担額は次式により求められる。

「事業者の負担総額」＝「公害防止事業費の額」×「事業者寄与率」×「概定割合」

事業者寄与率については、負担法第 4 条第 1 項では、公害防止事業につき事業者負担させる費用の総額は「公害防止事業に係る公害についてその原因となると認められた程度に応じた額」と規定されている。また、負担法第 4 条第 2 項では、①「公害防止の機能以外の機能」、②「公害防止事業に係る公害の程度」、③「公害防止事業に係る公害の原因となる物質が蓄積された期間」等の事情を勘案して妥当と認められる額を減額して負担総額を算出すると規定している。減すべき額を算定することが困難であると認められるときは、負担法第 7 条において、公害防止事業の種類に応じて事業者の負担を定めるに当たって基準とすべき一定範囲の割合、いわゆる概定割合が規定されている。

(1) 事業者寄与率

本件においては、1. の基準から、食塩電解により苛性ソーダ(水酸化ナトリ

ウム)を製造し、また製造工程において塩素を用いたパルプやBHC、PCP等の製造も行っていたADEKAが汚染原因者であると判断されるが、当該土地には、ADEKA以外の事業者も操業を行っていた本件火力発電所も存在しており、本件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、ADEKAに負担させる費用の額を算出するためには、この点を勘案してADEKAの寄与率を求める必要がある。

当該土地においては、過去に大規模な土壌の移動があったため、汚染の位置とかつて工場が立地していた場所との比較のみでは、寄与率を算定することはできない。そこで、ダイオキシン類の汚染原因の寄与率の算定には、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的手法を用いた。

ADEKAの寄与率の算定に当たっては、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)を発生源とした。そして、これら4つの汚染原因の異性体パターンに、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加え、それぞれの寄与率について、重回帰分析及びケミカルマスバランス(CMB)法を用いて算定した。その結果、重回帰分析では、回帰係数(寄与率)が負となる発生源があり、事象を正しく説明できなかつたため、CMB法の結果を適用し、事業者寄与率を定めることとした。

CMB法では、対策地域において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と、当該29検体の異性体パターンの平均値から全体の寄与率を求める手法の2つの手法により寄与率を算出した。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のみであり、それらの寄与率の合計は、97.8%及び97.0%であった。

過去の他のダイオキシン類の汚染事例においても、寄与率の算定には、汚染地域全体の異性体パターン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対しては過度な費用負担を求めるべきではないという観点から、本件においては、当該29検体の異性体パターンの平均値から全体の寄与率を求める手法によって算出した97.0%を事業者寄与率とすることが妥当であるとする。

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、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、統計解析手法による寄与率と同様の傾向を示した。

参考資料 15

汚染原因寄与率の検討

参考資料 16

ダイオキシン類発生量の試算(東尾久)

(2) 概定割合

本件においては、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必要がある。

減額すべき額については、それぞれ具体的な事情に即して決することになるが、減ら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)。

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と考えられる。

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。

参考資料 17 公害防止事業費事業者負担法による概定割合の適用事例

以上より、本件においては、ADEKAの負担割合を次式のとおりとする。

事業者寄与率 97.0% × 概定割合 75.0% = 72.8%