

諸外国ダイオキシン類汚染対策事例 (調査継続中)

科学技術情報センター( J I C S T )で、1985年~98年についてキーワード「ダイオキシン」&「土壌」&「浄化」で検索し、得られた111件中、室内実験と考えられるものを除き、実際の汚染サイトにおける対策事例と考えられるもの15件を記載した。

No. 1

| 番号 | 国名      | 地域名          | サイト名                  | 対象化学物質<br>1  | 同時に検出された物質                                  | 汚染判明年<br>月日 | 対策手法の決定/対策着手年 | 対策終了年月日 | 浄化水準<br>2                   | 最高汚染濃度<br>3 | 当時の土地利用状況            | 汚染原因               | 土壌の種類と対策土壌量             | 対策深度/対策面積         | 除去等の対策   | 使用した分解処理技術                  |
|----|---------|--------------|-----------------------|--------------|---|-------------|---------------|---------|-----------------------------|-------------|----------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|--|-----------------------------|
| 1  | アメリカ    | カリフォルニア州     | Selma Treating Co サイト | ダイオキシン/PCP   | As、Cr、Cu、PCP                                | 1983        | 1988          | 1994    | 1ppb                        | 1ppb以上      | 木材加工跡地               | 木材防腐処理液(PCP)の排出    | 13,000 y d <sup>3</sup> | 18 I - カ          | 除去   | 固定化/安定化                     |
| 2  | アメリカ    | カリフォルニア州     | FMC-Fresno Plant サイト  | ダイオキシン       | 有機塩素系・有機リン系殺虫剤、塩素系除草剤、揮発性有機物                | 1984        | 1991          |         | 不明(農地全域)                    | 不明          | 殺虫剤等の化学工場            | 廃水の排出、散布蒸発操作       | 25000 y d <sup>3</sup>  | 157 イート/I - カ     | 除去/用途制限/高度汚染地域のキャップ                            | 土壌洗浄/安定化                    |
| 3  | アメリカ    | ミズーリ州        | Marlo, Angelo サイト     | 2,3,7,8-TCDD | 有機塩素系、PCB、ハンセン等多数                           | 1981        | 1986          |         | 1ppb(5~10ppb) 99.9999%の除去目標 | 不明          | 廃油工場                 | ダイオキシン、染料の漏油、廃棄、散布 | 7500yd <sup>3</sup>     | 47 イート/11.6 I - カ | 覆土/除去  | 保管/熱処理                      |
| 4  | アメリカ    | ニュージャージー州    | Myers サイト             | ダイオキシン/PCP   | DDT、HCB、重金属                                 | 1983        | 1990          |         | 1ppb                        | 1ppb以上      |                      |                    | 47000yd <sup>3</sup>    |                   |  | 化学的脱塩素化                     |
| 5  | アメリカ    | ミズーリ州        | Denney Farm サイト       | 2,3,7,8-TCDD | PCB、重金属                                     |             | 1985          | 1989    | 1ppb                        | 2,000ppb    | 有害廃棄物保管施設            |                    | 1400t                   |                   | 12インチ覆土(10ppb以上) 457 イート除去+客土 最終17 イートの土壌客土+播種 | 焼却法                         |
| 6  | ドイツ     | ハンブルク        |                       | 2,3,7,8-TCDD | クロロベンゼン、ヘキサクロロベンゼン、クロロフェノール、2,4,5-T、塩素化炭化水素 | 1985        | 1986          |         |                             | 9ppm        | 除草剤製造工場              |                    | 2600m <sup>3</sup>      | 4m/20 I - カ       | 除去   | 赤外加熱脱着法(Shirco法) 99.98%の除去率 |
| 7  | オーストラリア | ニューサウスウェールズ州 | 化学工場跡地                | 2,3,7,8-TCDD | ハンセン、フェノール等                                 |             |               |         | 20ppb                       | 40ppb       | コールドール製品・2,4,5-T製造工場 | 漏洩                 | 9ha                     |                   | 覆土/コンクリート被覆/植栽                                 |                             |

| 番号 | 国名   | 地域名                   | サイト名                      | 対象化学物質<br>1  | 同時に検出された物質                     | 汚染判明年<br>月日 | 対策手法の決定/対策着手年 | 対策終了年月日  | 浄化水準<br>2 | 最高汚染濃度<br>3          | 当時の土地利用状況              | 汚染原因          | 土壌の種類と対策土壌量                  | 対策深度/対策面積                   | 除去等の対策                  | 使用した分解処理技術 |
|----|------|-----------------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|-------------|---------------|----------|-----------|----------------------|------------------------|---------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------|
| 8  | アメリカ | ニュージャージー州 Newark      | Diamond Alkali サイト        | 2,3,7,8-TCDD | 塩素化炭化水素、塩素化フェノール、2,4-D、2,4,5-T | 1983        | 1984          |          | 1ppb      | 51,000ppb (ダイオキシン類と) | 殺虫剤・フェノール系除草剤製造工場      | 除草剤製造過程       | 砂質、シルト質                      | 1.4ha                       | 除去/一時保管                 |            |
| 9  | アメリカ | マサチューセッツ州 Holbrook    | David & McGuire サイト       | ダイオキシン       | VOCs、有機物質、PAHS、殺虫剤、鉛、砒素        | 1985        | 1986          | 1999(予定) | 1ppb      | 27.8ppb以上            | 農業工場                   | 違法投棄、流出       | 191000yd <sup>3</sup>        | - /20 I - カ                 | 除去                      | 焼却法        |
| 10 | アメリカ | ミズーリ州セントルイス           | Times Beach サイト           | 2,3,7,8-TCDD |                                | 1982        | 1983          |          | 1ppb      | 1200ppb              | 住宅地及び農地                | 汚染油の散布        | 13,600yd <sup>3</sup>        | 0.8平方マイル                    | 除去(20ppb以上)/植栽(1-20ppb) | 熱処理        |
| 11 | アメリカ | ニューヨーク州 Niagara Falls | Hyde Park サイト             | 2,3,7,8-TCDD | VOCs、有機物質、トルエン、フェノール、PCB       | 1975        | 1975          | 1985     | 1ppb      | 不明                   | 埋立地                    | 液化化学廃棄物の埋立    |                              | - /15 I - カ                 | キャップ                    | 汚染水の処理     |
| 12 | アメリカ | ミズーリ州 St. Louis       | Ellisville 地区 Bliss サイト 他 | 2,3,7,8-TCDD | 有機塩素系、PCB、ベンゼン等多数              | 1981        | 1986          |          | 1ppb      | 120ppb               | 廃油・各種産廃の輸送/処理基地        | 廃棄            | 20000yd <sup>3</sup>         |                             | 除去                      | 封じ込め、管理貯蔵  |
| 13 | アメリカ | ミズーリ州 St. Louis       | Shenandoah 調教場            | 2,3,7,8-TCDD |                                | 1971        | 1971          |          | 1ppb      | 1750ppb以上            | 競馬場・調教場                | ダイオキシン含有廃油の散布 | 71yd <sup>3</sup>            | 47イート /8,600yd <sup>2</sup> | 除去                      | 熱処理        |
| 14 | アメリカ | ミシシッピ州 Gulfport       | NBC サイト                   | 2,3,7,8-TCDD | 2,4,5-T、2,4-T                  | 1980        | 1985          |          | 1ppb      | 500ppb               | 海軍の枯葉剤貯蔵・輸送基地          | オレシチンによるもの    | 砂質ローム土壌 11000yd <sup>3</sup> | 45cm/ -                     | 除去                      | 焼却法、光分解    |
| 15 | アメリカ | ミズーリ州 Springfield     | Syntex Verona (SV) サイト    | 2,3,7,8-TCDD | 有機化学物質等                        | 1982        | 1985          | 1986     | 20ppb     | 1380ppb              | ヘキサクロロベンゼン製造工場の有害排水貯留池 | 有害物質を含む工場排水   | 800yd <sup>3</sup>           | 180 I - カ                   | 除去/覆土/植栽                | 熱処理        |

1 文献の標記のとおりであり、「2,3,7,8-TCDD」とあるもの以外は具体的にどの同族体なのか判明しない。

2 浄化水準は米国の文献についてはいずれも「1ppb」又は「20ppb」とだけ記載されているが、環境保護庁(EPA)によればこの値はTEQである。

3 最高汚染濃度は「対象化学物質」の欄に対応するものであり、TEQ表示なのか2,3,7,8-TCDDなのか判明しない。なお、ダイオキシン類に係る土壌調査暫定マニュアルでは濃度の表示単位としてpg/g (= ppt) で表示することとしているが、1ppbはこの1,000倍に当たる。