

## 1. はじめに

土地は人類の生存において、とても重要なものである。日本では、2002年に土壌汚染対策法が整備され、土地利用における土壌中の汚染物質の取り扱いや公表が進められている。

だが、現在ふっ素の溶出量と含有量の関係性は明らかではないため、このテーマをあげることにした。

本研究では、複数の土壌を対象として、ふっ素の吸着を確認するとともに、土壌汚染対策法の基準項目となっている土壌溶出量試験および土壌含有量試験を行なって、関係性を明らかにすることを目的とする。

## 2. ふっ素について

ふっ素はハロゲン族元素の一つで、刺激臭をもつ淡黄緑色の気体である。反応性に富み、ほとんどの元素と直接化合することができる。天然には蛍石・氷晶石などとして存在し、元素記号はF、原子番号9、原子量19.00である。

環境中ふっ化物の存在については、主に自然現象、人工的汚染、ふっ素化学製品などの影響を受けている。

## 3. 土壌汚染対策法における土壌汚染対策

土壌汚染対策法は、土壌汚染の状況を把握して私たちの健康被害を防ぐことを目的として、平成14年5月29日に公布され、平成15年2月15日より施行された。制定後、世の中で土壌汚染に対する関心は高まり、いろいろな課題が明らかになり。これらの課題を解決するため、平成21年4月に法改正が行われ、平成22年4月から施行された。

その後、法の施行状況及び見直しの検討が行われ、土壌汚染に関する適切なリスク管理を推進するため、平成29年5月19日に土壌汚染対策法の一部を改正する法律が公布され、第1段階が平成30年4月1日に施行され、第2段階は平成31年4月1日に施行された。

## 4. 実験方法

溶出実験の流れは主に試料と溶媒（水）とを重量体積比10%の割合で混合し、常温常圧で振とう機を用いて、6時間連続して水平に振とうする。振とう終わるとイオンクロマトグラフィーで分析する。

含有実験の流れが主に試料6g以上を量り採り、試料と溶媒（純水に塩酸を加え塩酸が1mol/Lとなるようにしたもの）とを重量体積比3%の割合で混合する。調製した試料液を室温常圧で振

とう機を用いて、2時間連続して振とうする。30分程度静置後、イオンクロマトグラフィーで分析し、得られた値から、乾燥した土壌重量1kgあたりに含まれるふっ素量を計算する。

## 5. 結果と考察

1回目と2回目の吸着実験において、6種類のサンプルの中、サンプルの性質が原因と考えているが、真砂土と川砂の吸着量はマイナスになっている故、グラフで表現できないため、真砂土と川砂の吸着等温グラフを作成できない。そのため、真砂土と川砂がふっ素を吸着しないと考えられる。だが、その他の四種類の土サンプルの吸着実験において、1回目と2回目のデータは全部上昇する傾向は見える。

1回目と2回目の溶出量実験と含有量実験は一部結果が出てないが、現在結果が出ているサンプルからにも土の違いによって特定の関係性を見当たらないである。

溶出量実験と含有量実験の関係性についてだが、現時点では関係性が見当たらない。さらに大阪市環境局によるデータで作上げたグラフから見るとも関係性が見当たらないである。

現時点でこのような結果が出た原因について、以下の中にあると考えている。

- 土サンプル本来の性質
- 購入した土サンプルが原因
- 塩酸や海水による化学反応
- 実験中にミスをしたこと
- 実験回数が足りない

現在このように考えている。