# 大塚山廃棄物最終処分場埋立地からの保有水(C1<sup>-</sup>)等の浸出の 原因究明の経過 - 中間報告-

これまでの調査で以下のことを確認した。

I. 観測井 No. 2(2-kk-2) (図−1) と観測 No. 4(2-kk-4) (図−3) の地下水 Cl<sup>-</sup> 濃度は、時系列的に上昇している(図−2、図−4)。但し、両観測井の各スクリ ーン(井戸管に孔が開いている部分で、地下水に接している部分)は、適正な透水 層単元に設置されてなかった。

観測井 No.2 のスクリーンのほとんどが、非常に透水性の低い第2大塚山泥層の 透水層単元に設置されている。しかし、最下端部は比較的透水性の高い KD38 凝灰 岩層束の透水層単元にある。

観測井 No.4 のスクリーンは、下部砂泥互層の透水層単元と第2大塚山泥層の 透水層単元に設置されている。そして、観測井の孔底は KD38 層束の透水層単元に あり、この孔底付近と KD38 層束の透水層単元間で地下水が流出入している事実も 確認されている(添付資料参照)。

したがって、両観測井で得られている測定データは、必づしも科学的な観測施 設によって測定されたものとは言えがたい。

Ⅱ. Cl<sup>-</sup> の地層濃度分布について

・Kd38 層束泥互層や下部砂泥互層の Cl<sup>-</sup> の地層濃度分布は、第二処分場堰堤側 から濃度の減少傾向を示す(図−5,図−6,図−7)。そして、観測地点 0W-№5、観測 地点 0W-№10 では、Kd38 層束泥互層に Cl<sup>-</sup> の地層濃度は認められず、分布範囲は 限られている。また、Kd38 層束泥互層や下部砂泥互層の Cl<sup>-</sup> の地層濃度分布は地 層の傾斜方向に伸びる傾向を示す(図−8,図−9)。

・上部砂泥互層では、第二処分場堰堤側から観測地点 OW-No.9、観測地点 OW-No.11、 観測地点 OW-No.4、観測地点 OW-No.1、観測地点 OW-No.5 の順に C1<sup>-</sup> の地層濃度が減少 するが、観測地点 OW-No.10 で再度濃度が上昇する。これは Kd38 層束泥互層や下部 砂泥互層の C1<sup>-</sup> の地層濃度分布と異なる現象である(図-7, 図-10)。そして、第二 処分場から遠い観測地点 OW-No.10 では、Kd38 層束泥互層や下部砂泥互層の地層に C1<sup>-</sup> がなく、上部砂泥互層や A 砂泥互層の地層で C1<sup>-</sup>が確認されることから、、第二 処分場のみでなく第一処分場からの漏洩をも考慮する必要がある。

### Ⅲ. Cl<sup>-</sup> の地下水濃度分布について

・地下水 Cl<sup>-</sup> 濃度断面図から、Cl<sup>-</sup> 濃度が 1000mg/1 以上を示す地下水の高濃度部は Kd38 層束泥互層透水層単元を主体とし、第二処分場堰堤から 80m 以内の範囲に限 られている(図-11,図-12)。特に、Cl<sup>-</sup> 高濃度地下水塊は、堰堤近傍であると同 時に、旧河川直下に存在する(図-13)。この両地点を外れると、地下水の Cl<sup>-</sup> 濃 度は、比較的低い(図-14)。ちなみに、1000mg/1 から 0mg/1 にかけての濃度変化 は大きい。

詳細

- ①最下部の Kd38 層束泥互層の C1<sup>-</sup>を含む地層は観測地点 OW-No.1、観測地点 OW-No.6、 観測地点 OW-No.2、観測地点 OW-No.12、観測地点 OW-No.4、観測地点 OW-No.7 に認めら れた。一方、観測地点 OW-No.11、観測地点 OW-No.5、観測地点 OW-No.10 には認められ なかった(図-6, 図-7, 図-8)。
- ②Kd38 層束泥互層の Cl<sup>-</sup> の地層濃度分布を見ると、第二処分場堰堤に近づくにしたがって濃度は上昇する(図−6,図−7,図−8)。
- ③地下水 Cl<sup>-</sup> 濃度断面図を見ると、Cl<sup>-</sup> 濃度が 1000mg/1 以上を示す地下水の高濃度 部は Kd38 層束泥互層透水層単元を主体とし、第二処分場堰堤から 80m 以内の範囲に 限られている。そして、1000mg/1 から 0mg/1 にかけての濃度変化は大きい(図-11, 図-12,図-13,図-14)。特に、Cl<sup>-</sup> 高濃度地下水塊は、堰堤近傍であると同時に、 旧河川直下に存在する(図-13)。この両地点を外れると、地下水の Cl<sup>-</sup> 濃度は、比 較的低い(図-14)。
- ④下部砂泥互層では主に観測地点 OW-No.1、観測地点 OW-No.2、観測地点 OW-No.12、観測 地点 OW-No.7、観測地点 OW-No.9、観測地点 OW-No.11、および観測地点 OW-No.4 で C1<sup>-</sup> を 含む地層が認められ、この分布も第二処分場堰堤部に近づくに従って濃度は高くな る(図-6, 図-7, 図-9)。しかし、観測地点 OW-No.5、観測地点 OW-No.10 でもわずか に C1<sup>-</sup> 地層濃度が認められる。この下部砂泥互層の C1<sup>-</sup> 分布の傾向は Kd38 層東泥 互層透水層単元に類似している。
- ⑤上部砂泥互層では観測地点 OW-No.1、観測地点 OW-No.2、観測地点 OW-No.4、観測地点 OW-No.5、観測地点 OW-No.9、観測地点 OW-No.10、観測地点 OW-No.11 で C1<sup>-</sup> を含む地層 が認められる(図-6,図-7,図-10)。しかし、観測地点 OW-No.6、観測地点 OW-No.7、観測地点 OW-No.12 は谷底に位置しており、上部砂泥互層の地層は削られて存在しない。相対的には、第二処分場堰堤近傍で C1<sup>-</sup> 地層濃度が高くなるが、観測地点 OW-No.5、観測地点 OW-No.10 でもある程度の C1<sup>-</sup> 港層を示す地層が認められる。この観測地点 OW-No.5、観測地点 OW-No.10 における上部砂泥互層での C1<sup>-</sup> 地層濃度分布は、両地点での C1<sup>-</sup> 地層濃度分布が初めて出現する現象である。Kd38 層東泥互層や下部

砂泥互層に Cl<sup>-</sup> がないということを考えると、第二処分場のみならず第一処分場からの漏洩も考える必要がある。

- ⑥C1<sup>-</sup> を含む地層は、Kd38 層束泥互層や下部砂泥互層の C1<sup>-</sup> を含む地層分布からみる と第二処分場の漏洩が左右していると思われる。しかし、その分布範囲は限定され ている。また、一部観測地点 0W−№10 の上部でも見られるように、第一処分場に起 因すると推定される現象も認められる。
- ⑦ 地下水中の Cl<sup>-</sup> の主な濃度分布も第二処分場の漏洩に左右されていると思われる。

#### 結論

### 原因究明計画の調査を完結すれば、Cl<sup>-</sup>地層濃度分布・地下水中の Cl<sup>-</sup>濃度分布・ 地下水流動系が明らかになり、第二処分場からの漏洩の機構は解明できる。

#### Ⅲ. 原因究明後の応急対策のための実験経過

- ・現在までに、揚水・注入試験井として揚水井4本、注入井5本を完成し、簡易揚水 試験および注入試験を実施した。その結果、簡易揚水試験では揚水井周辺の観測井 の水位低下が確認され、注入試験ではC1<sup>-</sup>濃度の低下が認められた。
- ・揚水井群 PI-7 で揚水試験(予備試験)を実施し、20 時間および 68 時間の間、水位 を孔底近くに維持させた。その結果、どちらの場合も同一透水層に設置した新規観 測井および既存観測井を含めた地下水位をみると、同心円状の水位低下が認められ た(図-19,図-20,図-21,図-22,図-23,図-24)。
- ・揚水井の水位を孔底近くに 68 時間維持させた場合、周辺観測井の水位降下量は、 揚水井から約2mの地点に位置する2本の観測井で約 5.5m、揚水井から約 7.5m の地点に位置する観測井で3m以上の水位降下量がそれぞれ確認された(図-21, 図-24)。

結論

揚水井バリア井戸群の揚水によって、第二処分場堰堤側からの地下水の流動を遮 断することが可能と考えられる(図-25)。







標高 (m)

## 既存観測井No.4(2-KK-4)と新規観測地点OW-No.8(新設観測井群) 义—3 のスクリーン設置図



図-4 2-KK-4(既存観測井№.4)CI<sup>-</sup>濃度変化



注入井

および人工地層調査地点分布図



図-6 OW-No.1~OW-No.7のCI<sup>-</sup>地層濃度断面・観測地点(観測井配置)位置・揚水注入試験井位置図







0 10 20 30 40 50m

\* 図中の数値は透水層単元の地層試料を対象として 実施した溶出量試験における最大値(mg/l)を使用 未記入は対象単元欠如または調査未完

図-8 Kd38層束泥互層の透水層単元における地層CI-濃度分布図



\*図中の数値は透水層単元の地層試料を対象として 実施した溶出量試験における最大値(mg/l)を使用 未記入は対象単元欠如または調査未完

図-9 下部砂泥互層の透水層単元における地層CI濃度分布図

0 10 20 30 40 50m Luunuuluuuuluuuuluuuuluuuuu



0 10 20 30 40 50m հատուհատուհատուհատուհ \*図中の数値は透水層単元の地層試料を対象として 実施した溶出量試験における最大値(mg/l)を使用 未記入は対象単元欠如または調査未完

図-10 上部砂泥互層の透水層単元における地層CI濃度分布図



0 10 20 30 40 50m Luunuuluunuuluunuuluunuul \*数字は検知管分析による地下水CI 濃度(ppm) 未記入は対象単元欠如または調査未完

\* () 内は観測弁設置予定地点

採水・分析実施日:2006年12月11日

図-11 地下水中のCI<sup>-</sup>濃度分布図 (Kd38層束泥互層の透水層単元対象の観測井)



0 10 20 30 40 50m Lannahananahananah \*数字は検知管分析による地下水CF濃度(ppm) 未記入は対象単元欠如または調査未完

\* () 内は観測井設置予定地点

採水·分析実施日:2006年12月11日

図-12 地下水中のCI<sup>-</sup>濃度分布図 (下部砂泥互層の透水層単元対象の観測井)



図-13 OW-No.1~OW-No.7の地下水CI 濃度断面図





0 10 20 30 40 50m Launa Laun

\*()内は観測井設置予定地点

地下水位測定日:2006年12月11日

図-15 地下水位等高線図(Kd38層束泥互層の透水層単元対象の観測井)



0 10 20 30 40 50m Luunuuluuuuluuuuluuuuul

\* () 内は観測井設置予定地点

地下水位测定日:2006年12月11日

図-16 地下水位等高線図 (下部砂泥互層の透水層単元対象の観測井)