

## 処分場周辺地下水のダイオキシン類基準超過等に関する調査結果

地下水水質調査結果において、処分場下流側に位置する観測井戸(H26-1a、H26-2)で地下水環境基準を超過するダイオキシン類が検出された。

そのため、検出されたダイオキシン類が処分場の影響によるものかどうか判断するために、既往調査結果及び今年度を実施した追加調査結果を基に考察を行った。

### 1 既往調査結果

処分場下流側に位置する H26-1a 及び H26-2 に係る平成 27 年度の地下水の分析結果を表 1.1 に示した。両観測井戸ともに井戸設置直後の平成 27 年度における地下水水質調査でダイオキシン類が地下水環境基準を超過している。

表 1.1 各観測井戸の平成 27 年度測定結果

		H27 上期 H27. 5	H27 下期 H27. 10
H26-1a	ダイオキシン類 (pg-TEQ/l)	1.7	2.2
H26-2	ダイオキシン類 (pg-TEQ/l)	2.1	2.6
基準		1	

赤字は、地下水基準値超過を示す。

#### 1.1 ダイオキシン類の性状

ダイオキシン類の生成由来は、同族体組成パターンによって主に以下の 3 グループに区分される。

- ア 燃焼系由来：各同族体が満遍なく検出される
- イ 農薬系由来：TeCDD (4D) 及び OCDD (8D) の同族体が突出して検出 (図 1.2)
- ウ 漂白系由来：PCDFs が多く検出され、比較的 TeCDF (4F), PeCDF (5F) が多く占める。

表 1.1 に示した測定結果について、ダイオキシン類を構成する各同族体の組成割合 (濃度比) を求めた。その結果、4D と 8D の組成割合が突出して高いことから (図 1.1)、H26-1a 及び H26-2 で検出されたダイオキシン類は、農薬由来である可能性が高いと考えられる。

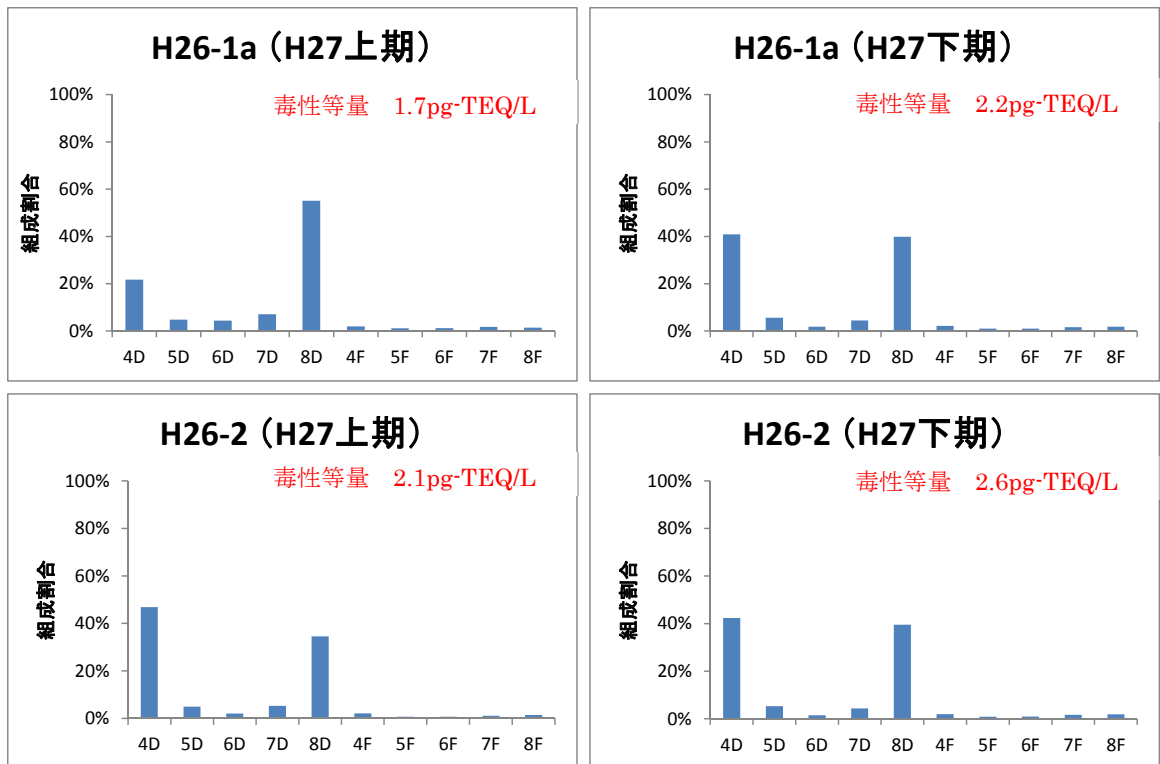


図 1.1 H26-1a、H26-2 地下水のダイオキシン類同族体組成割合

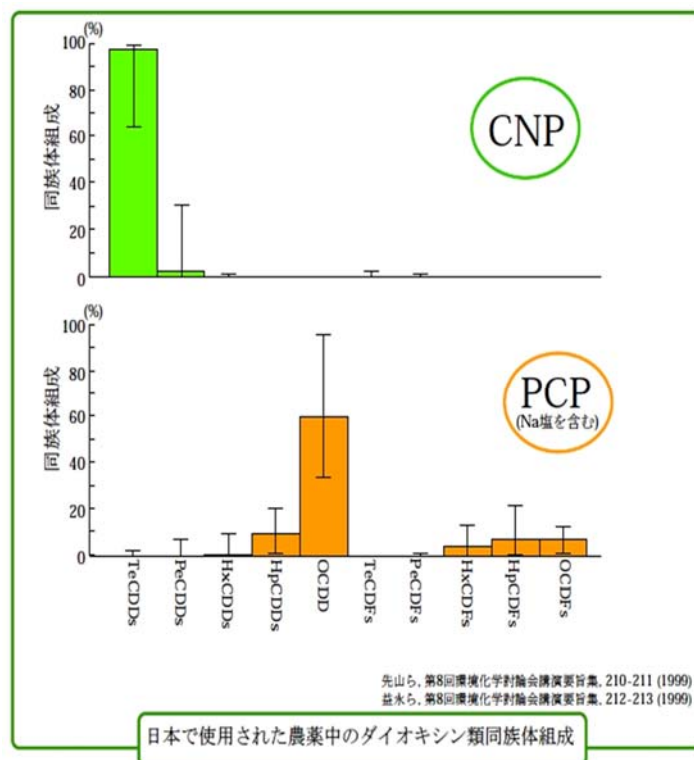


図 1.2 農業 (CNP、PCP) 由来ダイオキシン類同族体組成割合

## 1.2 浸透水中のダイオキシン類の同族体組成について

処分場内浸透水で基準を超過する状況が継続している H16-5 について、ダイオキシン類を構成する各同族体の組成割合（濃度比）を図 1.3 に示した。H16-5 のダイオキシン類の組成割合は、各同族体が満遍なく検出される燃焼系由来であると考えられ、H26-1a、H26-2 とは同族体組成が異なっている。

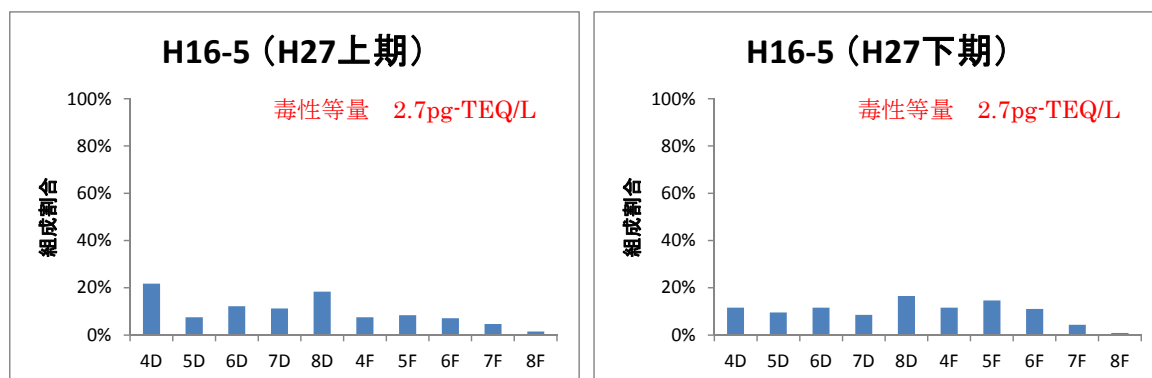


図 1.3 H16-5 浸透水のダイオキシン類同族体組成割合

## 2 今年度の追加調査

既往調査において、H26-1a 及び H26-2 で検出されたダイオキシン類は、農薬由来の可能性が高いことが明らかとなった。

そこで、H26-1a 及び H26-2 のストレーナ区間の土壌をボーリングコアから採取してダイオキシン類含有量を測定し、地下水水質との関係を調査した。

また、処分場周辺の土壌にダイオキシン類がどの程度含まれているか把握するため、処分場の影響を受けないと考えられる地点で土壌を採取してダイオキシン類の含有量を測定した。

### 2.1 目的

- 1) H26-1a 及び H26-2 のボーリングコア試料を用いて、地下水で検出されたダイオキシン類の同族体組成割合を比較し、観測井戸周辺の土壌に含まれるダイオキシン類が地下水水質に及ぼす影響を把握する。
- 2) 処分場の影響を受けない周辺土壌におけるダイオキシン類含有状況とその由来を把握する。

### 2.2 試料採取

H26-1a 及び H26-2 のボーリングコア試料は、H26-1a は盛土層を、H26-2 は盛土層、ピート層及びシルト層を採取した。

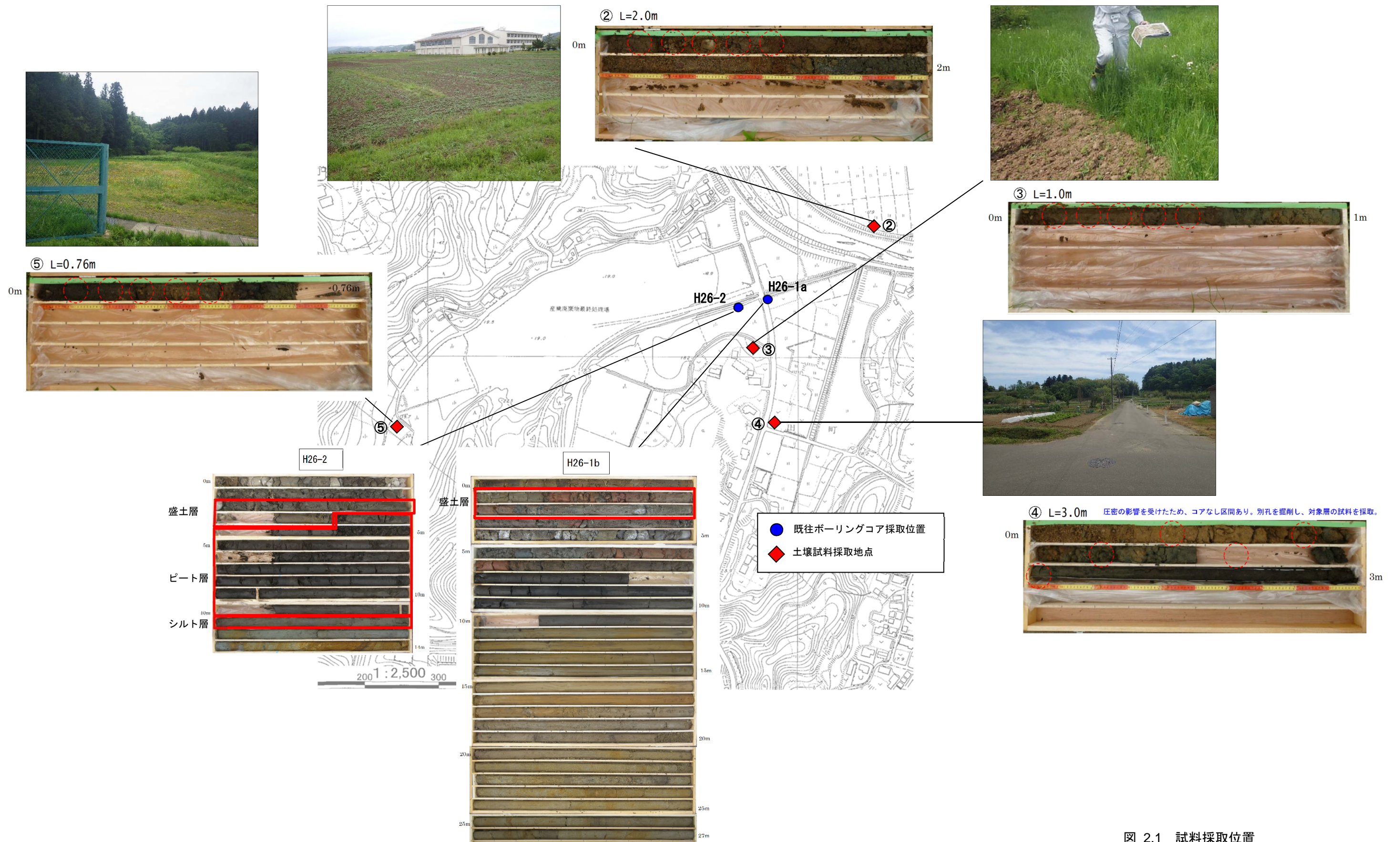
周辺土壌の試料採取は、平成 28 年 6 月 22 日に実施し、そのうち盛土層について簡易ボーリングマシンを用いて試料を採取した。

### 2.3 試験方法

#### ① ダイオキシン類分析

採取した試料は、ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル（平成 21 年環境省）に従い実施した。







## 2.4 結果

### 2.4.1 ダイオキシン類含有状況

#### ① 観測井戸(H26-1a、H26-2)ボーリングコア試料のダイオキシン類含有量

試験結果を表 2.1 に示す。本試験の結果、観測井戸ストレーナ周辺の地盤には、0.02～1.1pg-TEQ/g のダイオキシン類が検出された。

表 2.1 ボーリングコアおよび周辺土壌のダイオキシン類分析結果一覧

対象地点	対象層	サンプリング深度		ダイオキシン類 (pg-TEQ/g)	
			層厚(m)		
H26-1a	盛土層 (B1)	H26-1b*	GL -1.0～-3.0m	2.00	0.044
H26-2	盛土層 (B1)	H26-2	GL -2.0～-3.6m	1.60	1.1
	ピート (Ap)		GL -3.6～-11.0m	7.40	0.42
	シルト層 (Ac2)		GL -11.0～-12.0m	1.00	0.020
周辺土壌	盛土層 (B1)	地点②	GL -0.00～-0.55m	0.55	22
	盛土層 (B1)	地点③	GL -0.00～-0.62m	0.5	3.5
	盛土層 (B1)	地点④	GL -0.00～-2.23m	2.23	4.7
	盛土層 (B1)	地点⑤	GL -0.00～-0.70m	0.7	0.33
土壌環境基準					1000

環境基準：ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準（平成11年環境庁告示第68号）

\*観測井 H26-1a は、H26-1b ボーリング結果をもとに設置しているため、ボーリングコアを採取していない。そのため、隣接している H26-1b のボーリングコアを用いた分析結果を H26-1a に採用した。

#### ② 周辺土壌のダイオキシン類含有状況

試験結果を表 2.1 に示す。本試験の結果、処分場の影響を受けない周辺土壌から、0.33～22pg-TEQ/g のダイオキシン類が検出され、土壌環境基準と比較してごく低い含有量ではあるが処分場周辺の農地土壌に広く含まれていることが確認された。

### 2.4.2 観測井戸(H26-1a、H26-2)ボーリングコア試料及び周辺土壌に含まれるダイオキシン類の由来

#### ① 観測井戸(H26-1a、H26-2)ボーリングコア試料

H26-1a 及び H26-2 ボーリングコアにおけるダイオキシン類同族体の組成割合を図 2.2 に示した。その結果、H26-1a、H26-2 とともに 4D、8D の組成割合が突出しており、農薬由来である可能性が高いと考えられる。また、H26-1a、H26-2 の地下水と同様のパターンを示している。

#### ② 周辺土壌

周辺土壌におけるダイオキシン類同族体の組成割合を図 2.2 に示した。その結果、周辺土壌においても 4D、8D の組成割合が突出しており、農薬由来である可能性が高いと考えられる。一部、4D または、8D のみが突出している地点もあるが、これは、使用した農薬の種類の違いによるものとする。

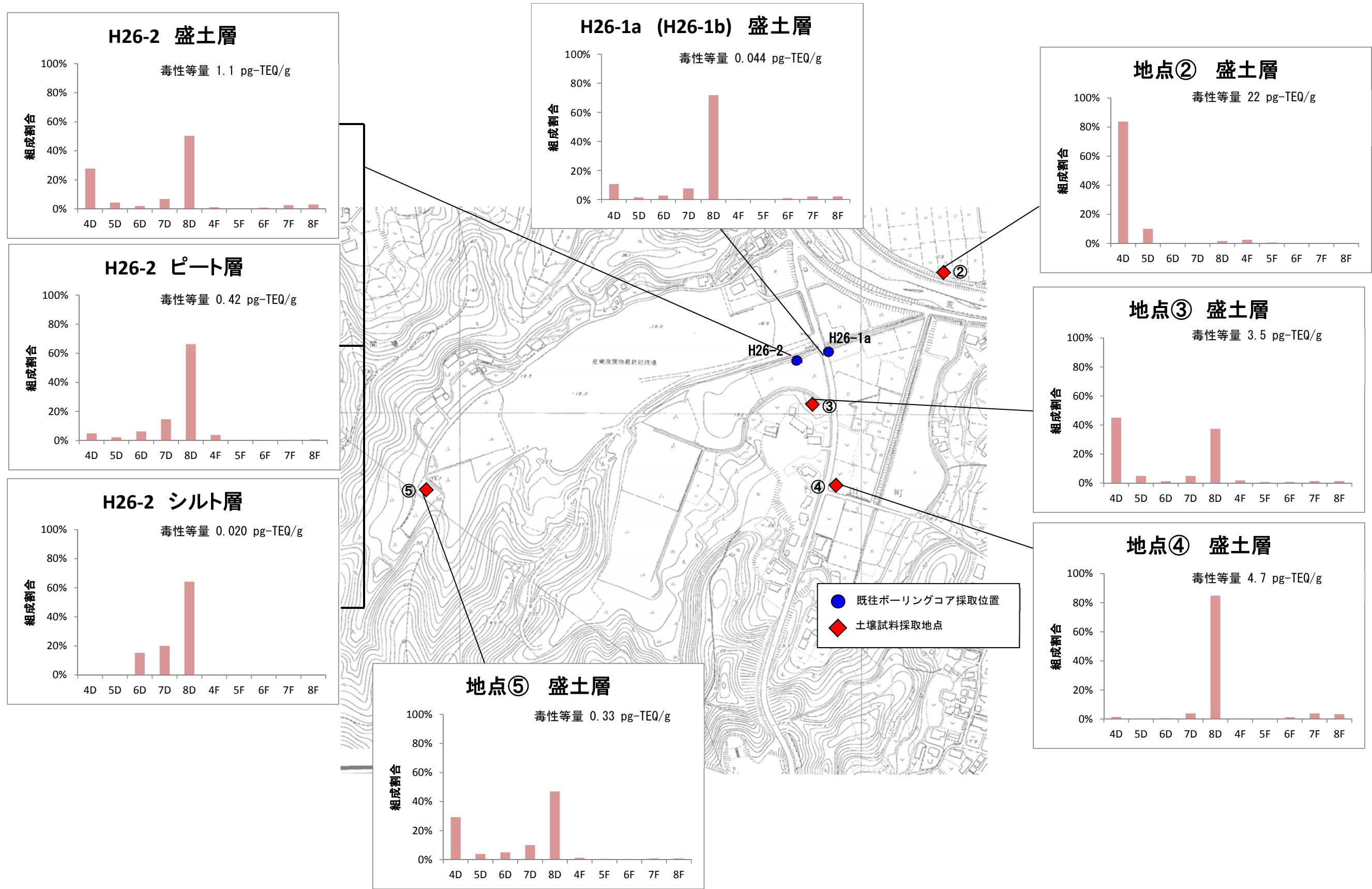


図 2.2 ボーリングコア、周辺土壌のダイオキシン類同族体組成割合

## 2.5 まとめ

本試験結果等から、処分場の影響を受けない周辺土壌においても農薬由来のダイオキシン類は広く含有していることが確認された。

また、H26-1a 及び H26-2 における地下水のダイオキシン類が地下水環境基準を超過した原因は、観測井戸周辺の農薬由来のダイオキシン類を含む土壌が地下水採取時に試料に混入したことによると判断される。

一方、ダイオキシン類は水に不溶であり地下水とともに移動しにくいこと、場内浸透水（H16-5）におけるダイオキシン類の同族体組成は燃焼系由来を示していることから、H26-1a 及び H26-2 におけるダイオキシン類の地下水環境基準超過の原因が処分場にあるとは考えられない。