

1 神神崎川の糸田川合流部左岸におけるダイオキシン類汚染底質対策について

【平成26年度第1回底質浄化審議会までの審議の流れ】

神崎川においては、広範囲で底質表層におけるダイオキシン類の環境基準超過が確認されており、現在は表層濃度が高い**1,000pg-TEQ/g**を超えるエリアについて、順次、浚渫・覆砂等の対策を実施しているところである。

一方で、神崎川の糸田川合流部左岸において、表層では環境基準を下回るものの、**3000pg-TEQ/g**を超える超高濃度のダイオキシン類が以下の2地点で確認された。

- ・A-1地点：50～60cm層(OP-1.67～-1.77m)： **4 2 0 0 pg-TEQ/g**
- ・B-1地点：60～70cm層(OP-1.69～-1.79m)： **1 2 0 0 0 pg-TEQ/g**

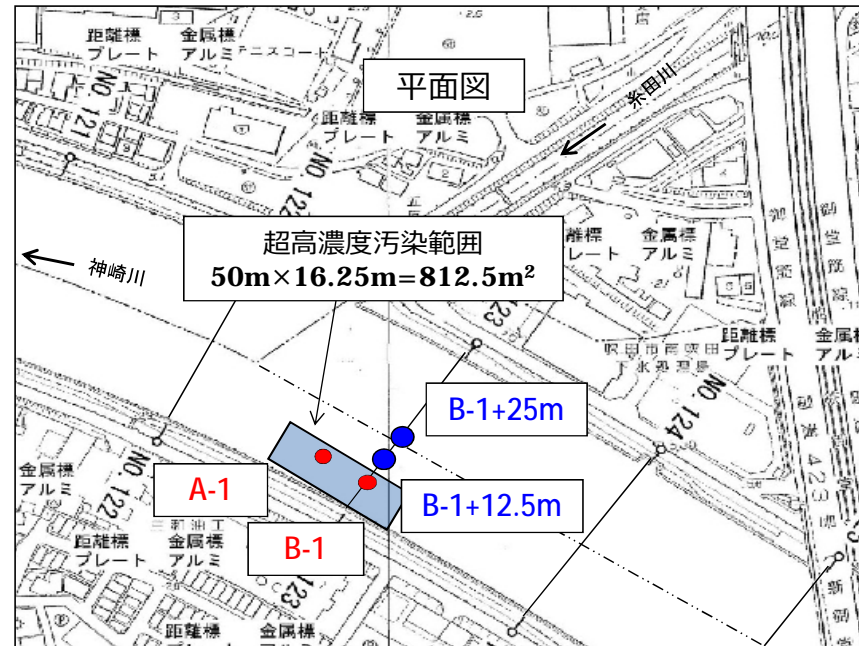
また、超高濃度汚染の範囲を確定させるため、B-1流心側の2地点(B-1+12.5m、B-1+25m)において調査を行った結果、**2,3,7,8-TeCDD**の割合が高い特異的な汚染が見受けられたが、ダイオキシン類の濃度は高い箇所でも**510pg-TEQ/g**であった。

以上の結果より、**3000pg-TEQ/g**を超える超高濃度汚染の範囲は、**3000pg-TEQ/g**を超える超高濃度が確認されたA-1及びB-1と**3000pg-TEQ/g**未満であることが確認された周辺の測定点との中間点を結んだ**50m×16.25m=812.5m²**の範囲と確定した。

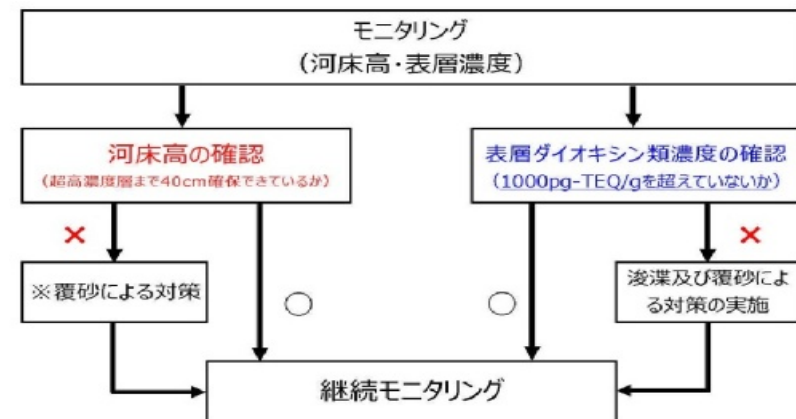
当面の対策として、

河床高及び表層のダイオキシン類濃度を継続的(年1回)にモニタリングし、河床高の低下(超高濃度層が表層から40cm以内に近接)が確認された場合には表層から超高濃度汚染層まで70cm程度を確保するよう必要に応じて覆砂等の対策を実施することを了承いただいたが、

超高濃度汚染範囲の確定を受けて、今後の対策については、**無害化処理に要する費用を算出したうえで、その結果を踏まえ**、審議を行うべきではないかという指摘を受けたところである。



超高濃度汚染底質モニタリング



※覆砂による対策：表層～超高濃度層まで70cmを確保

※現在は表層で1000pg-TEQ/g超過の箇所より対策を進めており、当面の間、表層濃度の確認もこの数値で実施する。

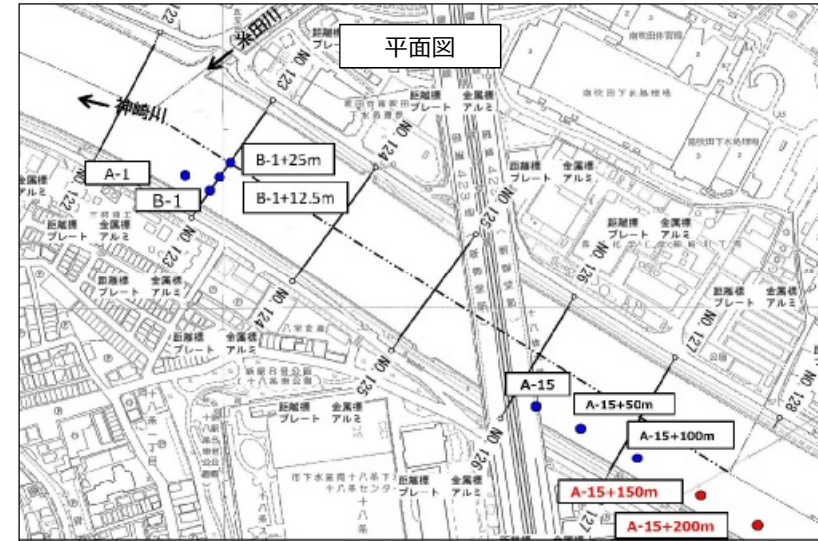
2.2 神崎川糸田川合流部左岸付近における、特異な異性体パターンを示す底質の汚染範囲調査結果 (A-15+150m/A-15+200m) について

A-15+50m、A-15+100mでの結果から、2,3,7,8-TeCDDの占める割合が大きい「特異的な汚染」はA-15+100m地点よりも上流側にまで広がっている可能性が考えられることから、A-15+150m及びA-15+200mの地点にて2深度（表層及び0~1m層）追加調査を実施した。

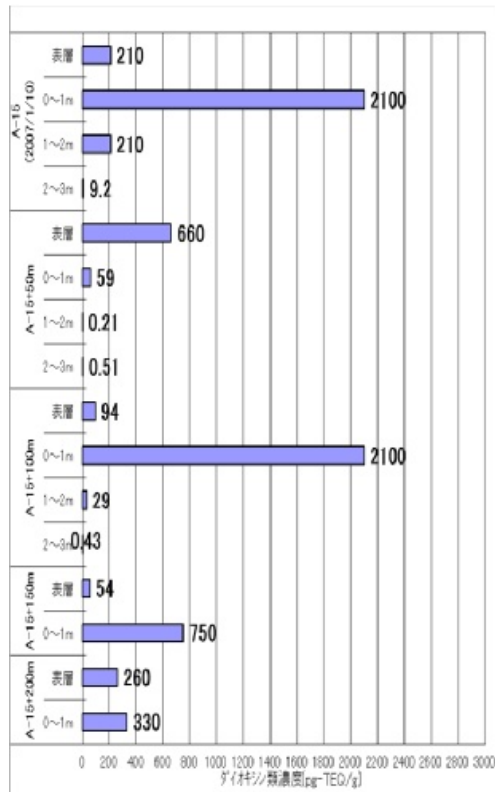
○調査結果

- ・A-15+150m地点：表層：54pg-TEQ/g・0~1m層：750pg-TEQ/g
- ・A-15+200m地点：表層：260pg-TEQ/g・0~1m層：330pg-TEQ/g

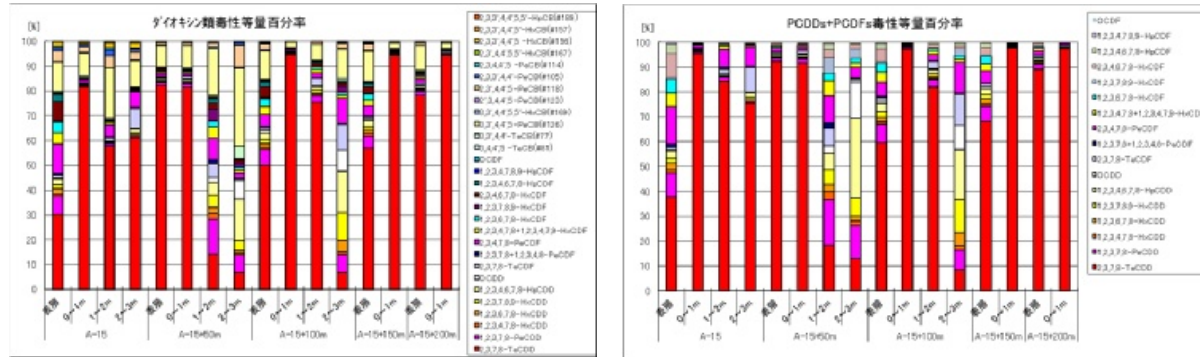
A-15+200m地点で表層濃度が環境基準を超過する結果となり、いずれの地点においても2,3,7,8-TeCDDの占める割合が大きい「特異的な汚染」の特徴が認められた。しかし、下流側の地点で見受けられた1000pg-TEQ/gを超える高濃度は認められなかった。



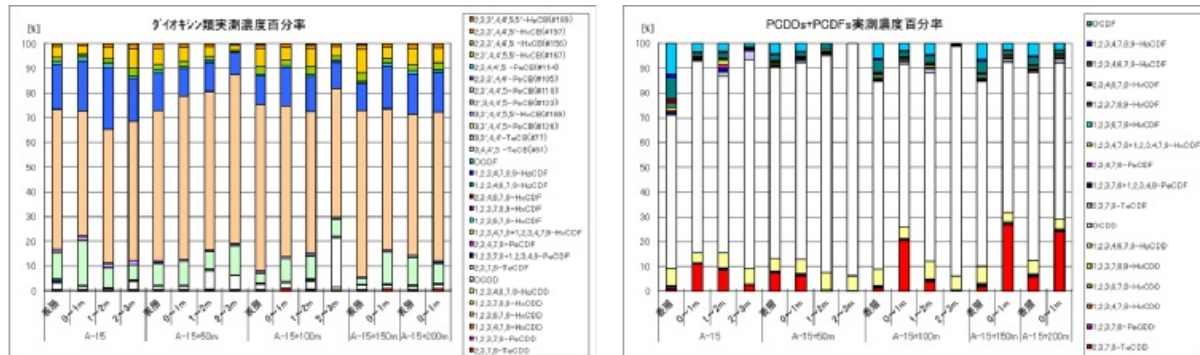
ダイオキシン類の測定結果



ダイオキシン類の同族体・異性体組成 (毒性等量)



ダイオキシン類の同族体・異性体組成 (実測濃度)



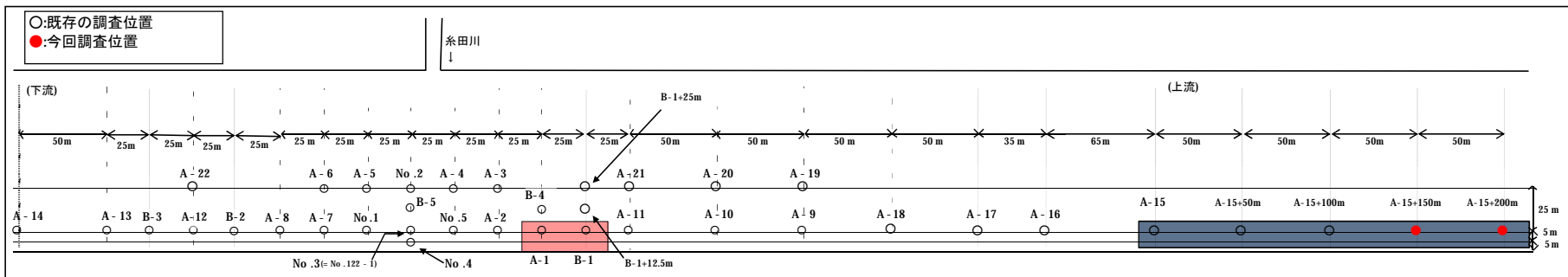
3. 超高濃度汚染範囲について

糸田川合流部左岸側における**3,000pg-TEQ/g**を超える超高濃度汚染については、**3000pg-TEQ/g**を超える超高濃度が確認された**A-1**及び**B-1**と**3000pg-TEQ/g**未満であることが確認された周辺の測定点との中間点を結んだ**50m×16.25m=812.5m²**の範囲と確定した。

一方、上流側の**A-15**付近において**3,000pg-TEQ/g**は超過しないものの、**2,100pg-TEQ/g**程度が確認されており上流への拡がり把握するため、既存の調査位置より上流側(**A-15+50m, +100m, 150m, 200m**)に範囲を広げてダイオキシン類の分析を行った。

分析の結果、**3000pg-TEQ/g**を超過する超高濃度汚染は確認されず、現在対策を進めている表層での**1000pg-TEQ/g**超過も確認されなかったが、**2,3,7,8-TeCDD**の占める割合が大きい「特異的な汚染」は、今回調査を行った付近でも認められた。

以上の結果より、**2,3,7,8-TeCDD**の占める割合が大きい「特異的な汚染」は**A-15+200m**付近まで広がっているが、特別管理産業廃棄物となる**3,000pg-TEQ/g**までは至っていないため、超高濃度汚染範囲ではないと考える。



層	A-22	A-6	A-5	No.2	A-4	A-3	B-1+25m	A-21	A-20	A-19
表層	59	21	19		36	35	19	72	57	63
0~1m層	94	52	73	88	84	83	140	260	1100	150
1~2m層	24	4.2	1.4	0.35	2.8	3.6	5.4	2.6	92	1.2
2~3m層	2.2	2.6	1.9	0.40	3.4	1.7	4.0	1.2	1.5	1.3

層	B-7	B-6	B-5	B-4	B-1+12.5m
表層	36	31	31	43	29
0~1m層	81	120	2800	740	120
1~2m層	44	150	2200	1200	510
2~3m層	1.2	1.5	2.3	29	1.0

層	A-14	A-13	B-3	A-12	B-2	A-8	A-7	No.1	No.3	No.4	No.5	A-2	A-1	B-1	A-11	A-10	A-9	A-18	A-17	A-16	A-15	A-15+50m	A-15+100m	A-15+150m	A-15+200m
表層	130	78	74	190	53	83	56	56	56	53	53	81	75	77	50	71	49	42	170	210	660	94	54	260	
0~1m層	830	110	460	580	270	150	810	55	250	910	2400	2300	3100	7300	2000	1600	2200	910	8.2	530	2100	59	2100	750	330
1~2m層	320	53	2000	3000	5200	4500	770	2400	7000	3800	1600	640	23	1400	470	340	220	930	0.29	11	210	0.21	29		
2~3m層	91	1.1	1.8	5.4	2.9	110	2.2	0.55	1.8	360	5.3	8.6	680	3.8	4.4	4.0	6.6	200	0.33	1.8	9.2	0.51	0.43		

4. 超高濃度汚染底質の無害化処理について

平成26年度第1回底質浄化審議会にて、**3000pg-TEQ/g**を超える超高濃度汚染の範囲は、**3000pg-TEQ/g**を超える超高濃度が確認されたA-1及びB-1と**3000pg-TEQ/g**未満であることが確認された周辺の測定点との中間点を結んだ**50m×16.25m=812.5m²**の範囲と確定した。

当面の対策として、

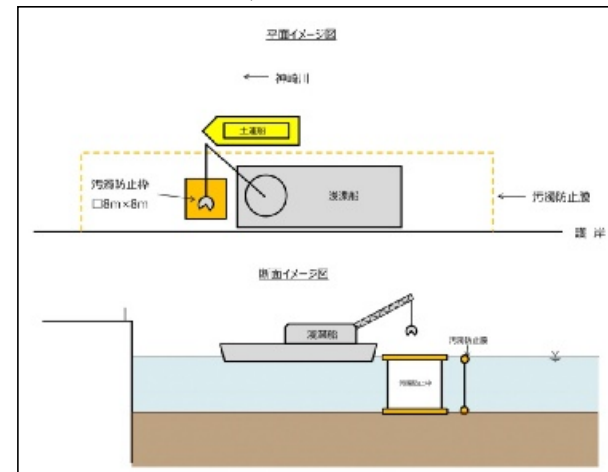
河床高及び表層のダイバシ類濃度を継続的（年1回）にモニタリングし、河床高の低下（超高濃度層が表層から40cm以内に近接）が確認された場合には表層から超高濃度汚染層まで70cm程度を確保するよう必要に応じて覆砂等の対策を実施することを了承いただいたが、

超高濃度汚染範囲の確定を受けて、今後の対策については、

無害化処理に要する費用を算出したうえで、その結果を踏まえ、審議を行うべきではないかという指摘を受け、今回は以下の条件で無害化処理に要する費用算出を行った。

○算出条件

1. 対策土量：延長 **50m**×幅員 **16.25m** ×深さ **1.0m** = **812.5m³**
2. 拡散防止対策：通常の汚濁防止柵に加え、掘削区域について汚濁防止膜による囲いこみを行い、二重での拡散防止対策を実施
3. 処分先候補：関電ジオレ株式会社（兵庫県尼崎市東浜町1番地の1）「近隣で土運船による搬入が可能（積替え・余水処理不要）な唯一の施設」
4. 無害化処理の方法：焼却（ロータリーキルン燃焼方式）
5. 掘削後は覆砂による埋戻し（封じ込め）を行う。
6. 工事中については、河川・港湾工事に係る環境対策マニュアルに従い環境監視を実施する。（施工スピードの調整により、濁度の監視基準順守を徹底）



○算出結果

・無害化処理費用：約170,000,000円（1m³あたり：約210,000円）
（参考：高濃度汚染対策1m³あたり：約60,000円）

5. 今後の対策について

● 超高濃度汚染対策について

試算結果より、超高濃度汚染底質の無害化処理には **1億7千万円** 程度の費用を要することが想定される。神崎川では表層で **1000pg-TEQ/g** ~ **3,000pg-TEQ/g** 未満の高濃度汚染箇所より対策を進めている段階であり、超高濃度汚染箇所表層では環境基準を満足し、最新のモニタリング結果においても **40cm** 以上の深度に存在すると考えられ、現状では汚染の拡散が懸念される状況ではないと考えられる。今後、表層で低濃度汚染が確認されている箇所も含めた形で、対策の優先度を検討する必要がある。

● 対策の優先度について

原則として、現に表層で汚染が確認されており水質へ影響を与えている箇所で、より高い濃度での汚染が生じている箇所が、より優先度が高く、次いで表層より深い層での汚染が優先されると考えられる。

ただし、

- ・表層の低濃度汚染 (**150~1000g-TEQ/g**) の対象は、膨大な量となっており、その対策終了後に表層より深い汚染に着手するには、かなりの期間を要する。

- ・また、河川の洗掘状況によっては、表層より深い層での汚染が表層に流出し、汚染の拡散が生じることもあり得る。

そのため、

- ・表層の低濃度汚染について、汚染の拡散や水質への影響度合いを勘案し、低濃度の中でさらに濃度区分等で優先順位づけを行う。

- ・河川の洗掘・堆積状況及び傾向を調査し、表層より深い層からの汚染の拡散の可能性を検討する。

今後は、表層の低濃度汚染の各箇所と、表層より深い層の超高濃度・高濃度汚染の各箇所での優先順位を検討する。