

3. 水質関連

資料3-1 方法書への知事意見を受けた水質調査計画の見直し

3-1-1 工事の実施に伴う水質への影響

方法書において、工事排水の放流先である高谷川の水質調査は、降雨時の2回を計画していた。これに対し、方法書に対する知事意見において、「工事の実施に伴う水質への影響に係る調査手法について、調査期間を降雨時の2回とした設定根拠を明らかにするとともに、必要に応じて調査時期及び調査回数を見直しを行うこと。」との意見を受けた。

これを受けて、調査計画は表3-1.1に示すとおり、工事中の雨水排水による水質への影響については、降雨時2回の調査とし、また、掘削工事時に湧出する可能性がある地下水の排水については、排水先の高谷川に影響を及ぼすおそれがあることから、対象事業実施区域内の地下水質調査を実施するとともに、平常時の高谷川の水質の状況を把握することとした。

3-1-2 廃棄物焼却施設の稼働による水質への影響

方法書において、施設稼働時の放流先河川である高谷川の水質調査は、豊水期・渇水期の2回を計画していた。これに対し、方法書に対する知事意見において、「施設の稼働による水質への影響に係る調査手法について、調査地点である高谷川の流況等及び降雨の状況を考慮した上で適切に調査時期及び調査回数を設定すること。」との意見を受けた。

これを受けて、「平成28年度 公共用水域及び地下水の水質測定計画」（千葉県）の河川における水質測定頻度を参考に、表3-1.1に示す内容に計画を見直し、平常時の高谷川の水質の状況を把握することとした。

なお、ダイオキシン類については、夏季と冬季の2回の計画としていたが、夏季調査において浮遊物質が高く、それに起因すると考えられるダイオキシン類の調査結果であったことから、浮遊物質量が安定した秋季に追加調査を実施した。

表 3-1.1 水質調査計画（調査時期・調査回数）の変更内容

対象	区分	方法書の調査計画	知事意見を受けて見直した調査計画
降雨時	濁水項目（pH、SS）	2回（降雨時2回）	2回（降雨時2回）
平常時	健康項目	2回（豊水期・渇水期各1回）	4回（春季、夏季、秋季、冬季各1回）
	生活環境項目①	2回（豊水期・渇水期各1回）	4回（春季、夏季、秋季、冬季各1回）
	生活環境項目②	2回（豊水期・渇水期各1回）	12回（月1回）
	ダイオキシン類	2回（豊水期・渇水期各1回）	2回（夏季、冬季各1回）※
	その他の項目	2回（豊水期・渇水期各1回）	4回（春季、夏季、秋季、冬季各1回）
	流況等の状況	2回（豊水期・渇水期各1回）	12回（月1回）

注 生活環境項目①：全亜鉛、ノニフェノール、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩
 生活環境項目②：BOD、COD、pH、SS、DO、大腸菌群数、ノルマルヘキサン抽出物質、全窒素、全燐
 ※ 秋季調査を追加し、3回実施。

資料3-2 高谷川水質中のダイオキシン類濃度に関する考察

3-2-1 水質中のダイオキシン類の由来の推定

高谷川水質中のダイオキシン類濃度の調査結果は、表 3-2.1 に示すとおりであった。ダイオキシン類は難水溶性であることから、河川水中では懸濁物質に含まれる割合が高いことが知られており、このダイオキシン類の測定値は、懸濁物質に起因するものと思われる。そこで、浮遊物質質量及び水底の底質中のダイオキシン類濃度との関係について考察した。

表 3-2.1 水質中のダイオキシン類調査結果

単位：pg-TEQ/L

調査日	調査地点		
	上流地点	排水地点	下流地点
平成 29 年 7 月 20 日	1.7	4.5	1.5
平成 29 年 11 月 21 日	0.71	0.86	0.42
平成 30 年 1 月 29 日	0.64	2.7	0.50

水質中のダイオキシン類調査と同日、同地点において実施した浮遊物質質量の調査結果は、表 3-2.2 に示すとおりであった。測定値は、水質中のダイオキシン類濃度と同様、調査時期では夏季が高く、調査地点では排水地点が高い傾向を示した。

表 3-2.2 水質中のダイオキシン類調査日に実施した浮遊物質質量調査結果

単位：mg/L

調査日	調査地点		
	上流地点	排水地点	下流地点
平成 29 年 7 月 20 日	55	67	36
平成 29 年 11 月 21 日	19	19	15
平成 30 年 1 月 29 日	8	14	8

また、水底の底質中のダイオキシン類濃度については、平成 28 年 11 月と平成 29 年 7 月に調査を実施した。調査結果は、表 3-2.3 に示すとおりであり、底質中にダイオキシン類が存在することが確認された。なお、調査時期及び調査地点による測定値の傾向は確認できなかった。

表 3-2.3 水底の底質中のダイオキシン類調査結果

単位：pg-TEQ/g

調査日	調査地点		
	上流地点	排水地点	下流地点
平成 28 年 11 月 8 日	53	56	73
平成 29 年 7 月 20 日	28	130	62

ここで、懸濁物質の全量が底質由来であったと仮定し、底質中のダイオキシン類濃度の 6 点の平均値 67pg-TEQ/g を用いて、平成 29 年 7 月 20 日の排水地点の浮遊物質質量から、水質中のダイオキシン類濃度を推算すると以下のとおりとなる。

$$\begin{aligned} & \text{浮遊物質質量 } 67 \text{ (mg/L)} \times \text{底質中のダイオキシン類濃度平均値 } 67 \text{ (pg-TEQ/g)} \times 10^{-3} \\ & = \text{水質中のダイオキシン類濃度推算値 } 4.5 \text{ (pg-TEQ/L)} \end{aligned}$$

この場合、測定値も 4.5pg-TEQ/L であることから、推算値/測定値は 1.0 となる。同様に、他 8 点の調査結果についても推算値/測定値の比率を算出すると、0.3~2.4 と概ね同等のオーダーであり、水質中のダイオキシン類濃度は、底質が水中に懸濁した場合に、底質に含まれるダイオキシン類が検出される濃度の桁と大差がないため、底質に由来することが示唆された。

3-2-2 浮遊物質質量の水質中ダイオキシン類濃度への影響

次に、年間を通じた浮遊物質質量の調査結果を、図 3-2.1 に示す。浮遊物質質量の季節変動に着目すると、どの調査地点においても 7 月の測定値が最も高い値を示している。7 月の浮遊物質質量については、梅雨時期の降雨頻度が多いことによる長期的な水の濁りの影響等があると考えられる。水質中のダイオキシン類濃度が最も高かった平成 29 年 7 月 20 日の排水地点においては、浮遊物質質量もすべての調査結果の中で最も高い値を示しており、この影響を受けているものと推測される。

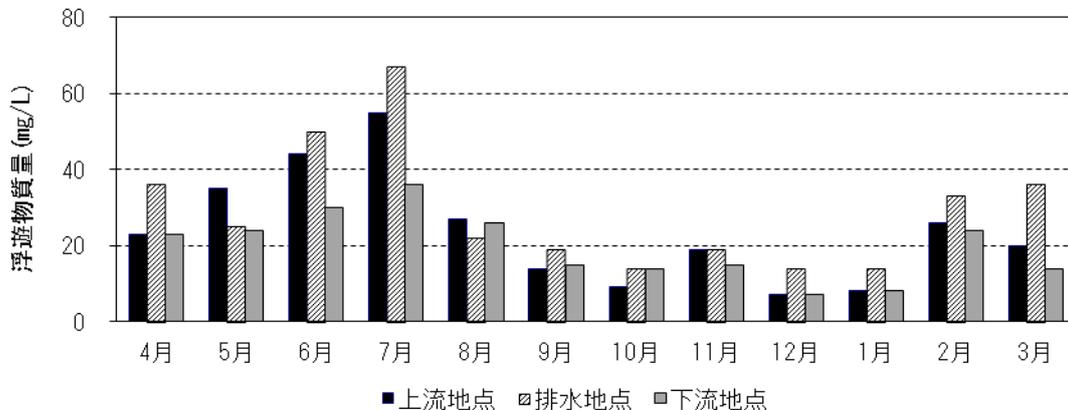


図 3-2.1 平成 29 年度 浮遊物質質量調査結果

一方、調査地点ごとの浮遊物質量に着目すると、排水地点が上流地点、下流地点より高い傾向にある。ここで、水質中のダイオキシン類調査日における各調査地点の採水位置の水深を、表 3-2.4 に示す。排水地点の水深は、他の地点よりも浅いことから、採水時に底質の巻上げ等による懸濁物質の影響を受けやすい状況であったと思われ、その結果、ダイオキシン類濃度も他の地点よりも高くなったものと推測される。

表 3-2.4 各調査地点の採水位置の水深

単位：m

調査日	調査地点		
	上流地点	排水地点	下流地点
平成 29 年 7 月 20 日	1.14	0.59	1.10
平成 29 年 11 月 21 日	1.10	0.69	0.96
平成 30 年 1 月 29 日	0.94	0.66	1.00