浸透水におけるATU-BOD分析について

1 経緯

処分場内の浸透水は、多くの地点で BOD が廃止基準を超過しており、緩やかな増加傾向を示す地点もある。その要因について、硝化細菌による酸化反応 (硝化) が起き、酸素消費が高まることで BOD に影響を及ぼす可能性が考えられたため、令和 6 年 2 月に実施した水質調査の際に ATU-BOD 分析を行った。

※ATU-BOD: N-アリルチオ尿素(ATU)を添加し、硝化細菌による影響を抑え、有機物の分解反応 のみで消費される酸素量から計算される BOD

2 測定対象地点

浸透水観測井戸11地点

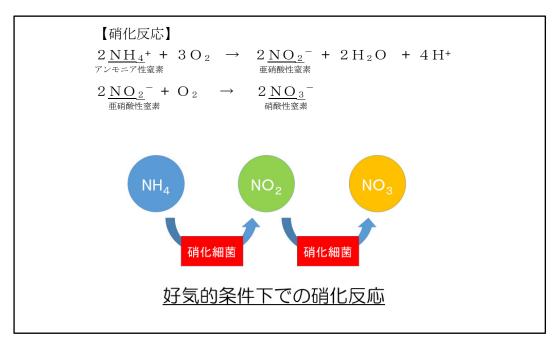
(No.3b、No.5b、H16-3、H16-5、H16-6、H16-10、H16-11、H16-13、H17-15、H26-3a、H26-3b) ※ 近年、No.3b、H16-3、H16-10、H17-15 における BOD は緩やかな増加傾向を示す。

3 測定結果

地点名	BOD (mg/L)	ATU-BOD (mg/L)	ATU-BOD の 割合	(参考1) アンモニア性窒素 (mg/L)	(参考2) 硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素 (mg/L)
No.3b	<u>23</u>	4.2	18.3%	15	0.2 未満
No.5b	16	4.3	26.9%	13	0.2 未満
H16-3	<u>22</u>	9.3	42.3%	34	0.2 未満
H16-5	8.1	3.8	46.9%	1.0	0.2 未満
H16-6	11	5.2	47.3%	7.5	0.2 未満
H16-10	22	7.3	33.2%	14	0.2 未満
H16-11	<u>27</u>	9.3	34.4%	55	0.2 未満
H16-13	<u>26</u>	13	50.0%	43	0.2 未満
H17-15	22	5.8	26.4%	20	0.2 未満
H26-3a	10	5.8	58.0%	0.49	0.2 未満
H26-3b	10	2.9	29.0%	0.78	0.2 未満

※下線有が基準値(20mg/L)超過

- BOD に占める ATU-BOD の割合は最大で 58.0% (H26-3a)、最小で 18.3% (No.3b) となった。 全体的な傾向としては、有機物の分解反応よりも硝化反応に由来する BOD の濃度が高かった。
- 窒素の供給源であるアンモニア性窒素は高い濃度を示す傾向にあり、最も高い地点 (H16-11) で 55mg/L を示した。
- 一方、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は、全ての地点で 0.2 mg/L 未満であったことから、観測井 戸内は嫌気状態で、アンモニア性窒素の硝化反応はほとんど起きていないと考えられた。
- ATU-BOD の濃度は、BOD の基準値である 20mg/L を超過する地点はなかった。
- 〇 令和 4 年 1 2 月に行った ATU-BOD 分析と同様の結果であり、浸透水の状況に大きな変化は起きていないと考えられた。
- 今後のATU-BOD 分析については、BOD に顕著な変化があったとき等に実施することとしたい。



参考図 硝化反応の化学式と模式図