

1. はじめに

2. 実験装置及び方法

3. 実験結果及び考察

Figure 1 is a schematic diagram of the experimental setup for measuring the adsorption of organic matter from river water. The setup includes a vertical column (実験用カラム) with a diameter of 300 mm and a height of 2000 mm. The column is filled with contact material (接触材). Water (処理水) is added from the top, and the water level difference (水頭差) is measured. The column is placed in a container (定置タンク) which is connected to a river (河川水). Dimensions are given in mm.

図-1 カラム実験装置

表-1 接触材の物性値

接触材名	寸法	比表面積 (m^2/m^3)	空隙率 (%)
赤貝殻	長辺 45mm×短辺 35mm 高さ 12mm	250	80
ALC	長辺 40mm×短辺 25mm×厚さ 25mm	78	46
プラスチック 球状	内径 28mm×外径 35mm 長さ 35mm	177	88
プラスチック 波板状	50mm 間隔	57	99

〒840-8666 佐賀市多布施 1-4-27 TEL0952-25-4012 FAX0952-28-3375

の濃度が低いにもかかわらず DO の消費が観られることから、生物分解が起きていることが分かる。赤貝、ALC、ネット状では DO 消費量の違いはあまり観られなかった。

図-4 に各接触材の水頭差の経日変化を示す。接触材 ALC の水頭差は実験開始直後に一旦上昇し、その後低下するものの、運転 1 ヶ月後には再び上昇し始め、HRT1hr の実験終了時には接触材の空隙の目詰まりにより 25cm となった。空隙率の低い ALC は他の接触材に比べ目詰まり傾向にある。さらに、流量を下げ、HRT4hr と長くすると、水頭差は明らかに HRT1hr に比べ下がるが、徐々に上昇している。その他の赤貝殻、ネット状は若干の水頭差の上昇はあるものの、比較的横ばいで安定しており、半年程度では目詰まりの問題はないと言える。

図-5 に滞留時間と SS 除去率の関係を示す。一般には空隙率が小さいと SS 除去率は高くなると考えられ、本実験でもその傾向が観られる。ところが HRT1hr では、赤貝殻（空隙率 46%）は ALC（同 80%）の約 2 倍の空隙率と大きいにもかかわらず SS 除去率は同じである。またネット状（同 88%）と赤貝殻（同 80%）の空隙率はほぼ同一であるが、HRT1hr ではネット状の SS 除去率は 60%と、赤貝殻に比べ低くなっている。このことから赤貝殻の SS 除去が優れていることが分かる。これは赤貝殻の空隙の分布や構造が、SS を捕捉しやすい形状になっているものと考えられる。

以上のことから、赤貝殻は早期の目詰まりの問題はなく、SS 除去率も高く、接触材として優れているものと考えられる。また接触材の選定においては、必ずしも空隙率の値だけでは評価できず、空隙分布や形状（構造）なども影響していると考えられる。

4. あとがき

今回の報告では、生物酸化を受けた比較的汚濁の低い河川水で実験を行ったため、TOC について特徴的な差は観られなかった。そのため、水頭差、透視度、SS で検討をしたが、廃棄物である赤貝殻は接触材として十分使用できることが確認できた。今後は汚濁度の高い河川水で検討を加え、モデルプラントを作成していく予定である。

【参考文献】

1)長内武逸：礫間接触酸化法による河川水の直接浄化、用水と廃水、Vol.32 No.8,pp16～25（1990）

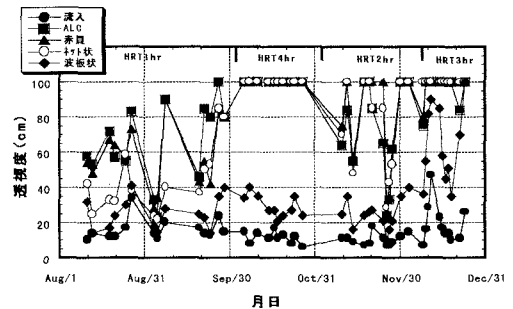


図-2 透視度の経日変化

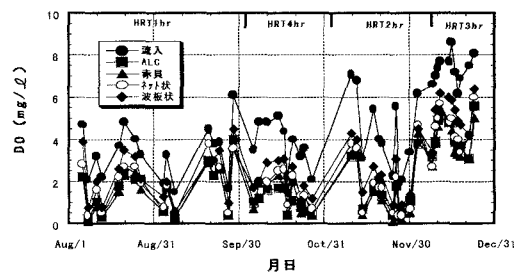


図-3 DO の経日変化

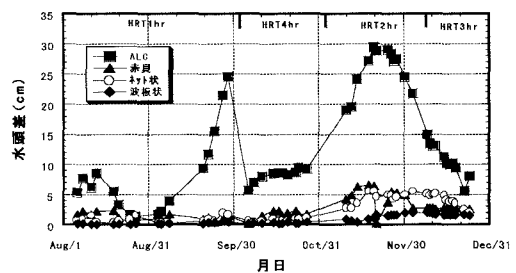


図-4 水頭差の経日変化

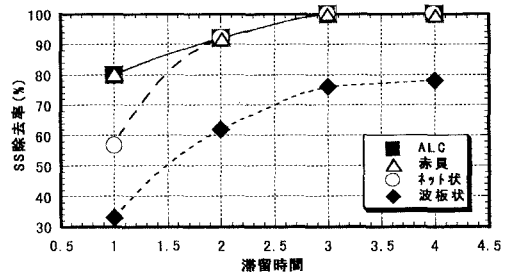


図-5 滞留時間と SS 除去率