

平成 18 年度  
学士論文

# 炭を利用した水浄化システムと そのリサイクルシステムの開発

Development of the water purification system  
using the charcoal and its recycling process

指導教員 坂輪光弘 教授

高知工科大学  
工学部 物質・環境システム工学科  
1070022 岩井孝史

## 1. Abstract

近年、全国的に水環境は都市化などにより悪化してきている。その1つとして、香川県では、ため池の水質状況悪化が問題となっている。そこで建築廃材から造った炭を用いた浄化システムを考案し（Fig.1）ため池へ流入する汚水を浄化することを考えた。本システムは、木村公一氏の研究によって実証された浄化能力が劣化した炭を新たに製造する炭の熱源として再利用するというサイクルプロセスを実現しようとするものである<sup>1)</sup>。本研究では、建築廃材から造った炭とポーラスコンクリートの流速を変化させたときの水質浄化能の評価、実際に必要な試料量の算出と浄化体の交換時期（炭の寿命）の検討を行った。

実験は、まず 模擬水路を使用し、次に 変圧器を用い流量調整（1L/min、5L/min、10L/min）を行い、さらに 人工的に汚水を作製し 回分試験で評価を行った。における汚水は第5次水質総量規制を基準とし、COD、アンモニウム（ $\text{NH}_4$ ）、リン酸（ $\text{PO}_4$ ）について濃度調整をしたものを作成した。ここで、CODはグルコース、 $\text{NH}_4$ はアンモニア、 $\text{PO}_4$ はリン酸二水素カリウムを用いた。での回分試験は建築廃材から造った炭と、ポーラスコンクリート（石炭灰を有効利用した人工ゼオライトを混入し製造）を投入後、ポンプにより水を回分し浄化能力を評価した。分析は $\text{NH}_4$ 、 $\text{PO}_4$ はデジタルパックテストを用い、CODは過マンガン酸カリウム酸性法にて、それぞれの濃度を測定した。この試験結果より流速が吸着速度定数に及ぼす影響、炭の交換時期と試料の必要量を解明した。これらの結果をもとに香川県の企業では、実機化を計画中である。

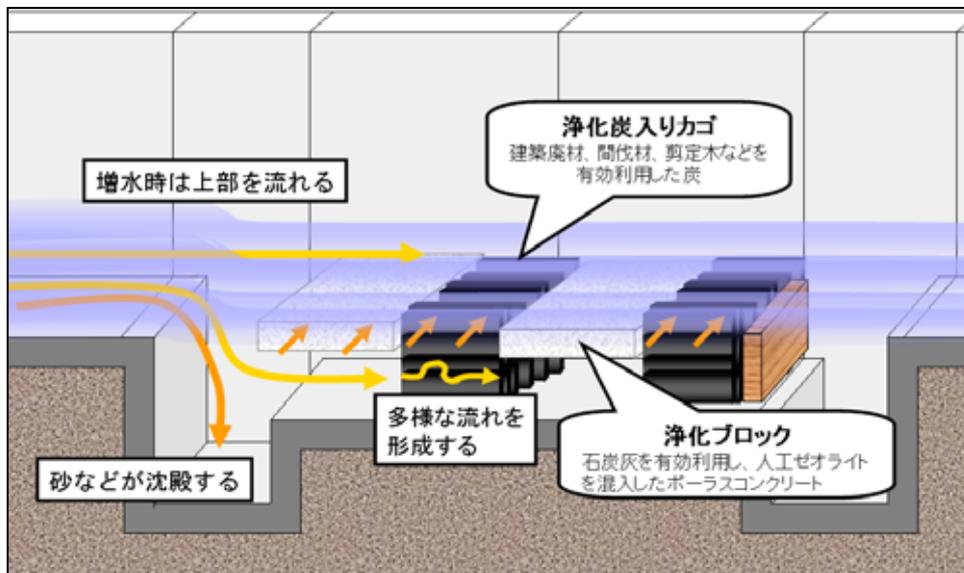


Fig.1：浄化システムイメージ