

# 豚尿汚水を対象とした青森型生物活性水の作出

皆川秀夫<sup>1</sup>・○松澤綾乃<sup>1</sup>・照山裕弥<sup>1</sup>・坂田洋<sup>2</sup>

(1=北里大学 獣医畜産学部 生物生産環境学科 造講システム学研究室、2=(財)環境科学技術研究所 環境シミュレーション部)

## 1. ねらい

家畜排泄物は、これまで畜産業における資源として農作物や飼料作物の生産に有効利用されてきたが、近年畜産経営の急激な大規模化の進行、高齢化に伴う農作業の省力化によって家畜排泄物の資源としての利用が困難になりつつある。一方、法律面では資源循環型社会への移行を求める『家畜排泄物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律』(家畜排泄物法)が1999年施行された。このため家畜糞尿を貴重な農業生産資源としてとらえ、『家畜糞尿-土壌-作物』の移動を促進し、その資源としての有効利用を一層促進させる必要がある。

本研究では、大規模養豚農場で問題となっている豚尿汚水の資源化として生物活性水化に着目し、その基本技術として石を用いてミネラルを付加し、汚水を浄化する BMW 技術に注目した。そして BMW 技術をさらに改善すべく、青森県内における産業廃棄物として問題となっているホタテ貝殻と、青森県の特産物であり水質浄化、悪臭除去、殺菌作用、などの効果があるとされるゼオライトの2つを用いてミネラルを付加したより良い青森型生物活性水の作出を試みた。同時に複合材料実験で使用する個々の材料の特性や効果を知るために単体材料実験も行った。

## 2. 単体材料実験

(1) 施設の概要(図1):プラスチック容器(3l)(深さ22cm,直径17cm)各槽に空気供給軟質エンピ管を通じて140m<sup>3</sup>/minの空気を送り曝気する。常時曝気は行われている。材料は、ナイロン製の袋に入れ散気管の上に吊るした。材料はハンマーで破碎を行い、1~10mmほどの細かさにした。材料の割合は40gに統一した。

(2) 浄化方法と供試材料:『BMW法』の材料は軽石・山土・花崗岩、『青森型BMW法』の材料はホタテ貝殻・靱殻薫炭・ゼオライトである。方法1「軽石」、方法2「山土」、方法3「花崗岩」、方法4「ホタテ貝殻」、方法5「靱殻薫炭」、方法6「ゼオライト」、方法7「曝気のみ」とし、7方法を行った。

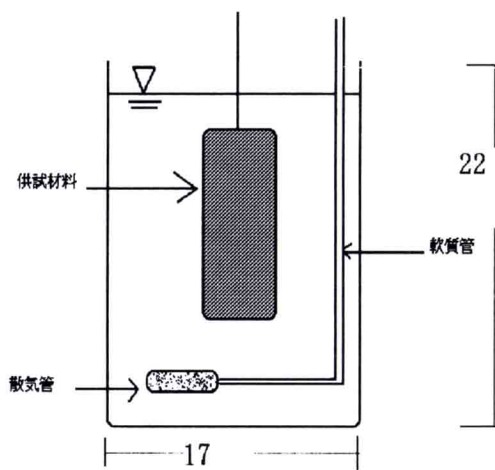


図1. 曝気槽内の様子

## 3. 複合材料実験

(1) 施設の概要(図2):北里大学簡易モデル畜舎内の生物活性水化処理施設で3種類の方法を用いて比較実験を行った。この生物活性水化処理施設を図2に示した。同施設は、曝気送90lのプラスチック容器を9個設置し、各槽に空気ポンプを通じて3.5l/minの空気を送り曝気をした。また、冬場はヒータと温水循環ポンプを用いて温水を循環し、水温を一定に維持させた。

(2) 浄化方法と供試材料(図3):豚尿の生物活性水化の方法は、方法①『BMW法』、方法②『青森型BMW法』、方法③『曝気のみ』の3つの方法とし、供試材料の量を表1に示した。『青森型BMW法』の供試材料として、『BMW法』で用いられる軽石に対して青森県で産業廃棄物として問題となっているホタテ貝殻を、同じく山土の対応として悪臭を吸