

# 牡蠣殻の可能性を信じる

## ～Believe in the Potential of Oyster～

呉工業高等専門学校 オイスター☆ディザスター 環境都市工学科5年 伊田遼・奥田晃・小林駿助・瀬川泰生  
環境都市工学科4年 小林史典・○山本朔也

### 1. 下水処理システムと地域課題

#### ◆ 下水処理事業

- ・ 使用料 **収入の減少**
- ・ 下水道の **老朽化**
- ・ 曝気による多大な **電力消費**
- ・ **余剰汚泥**の大量発生

下水処理場の**更新と分散化**  
下水処理システムの**コストの削減**

#### ◆ 災害対策

- ・ 災害時における **機能の停止**

上下水道停止時の**バックアップ施設**

#### ◆ 広島県における課題

- ・ 高い処理水質に起因する放流先の **栄養不足**
- ・ 牡蠣殻の **大量廃棄**

牡蠣殻の**有効活用**

### 2. 提案システム-ポイント-

- (1) **牡蠣殻の有効活用** (地域問題の解決)
- (2) **食糧生産機能**の付与
- (3) **散水ろ床**における、ろ床パエの発生抑制
- (4) 自然エネルギーの利用 (**省エネルギー化**)
- (5) **災害対策と分散化**の同時達成

### 4. 参考データ

\*HRT: 水理学的滞留時間、BOD: 生物化学的酸素要求量

#### (1) 実験データ

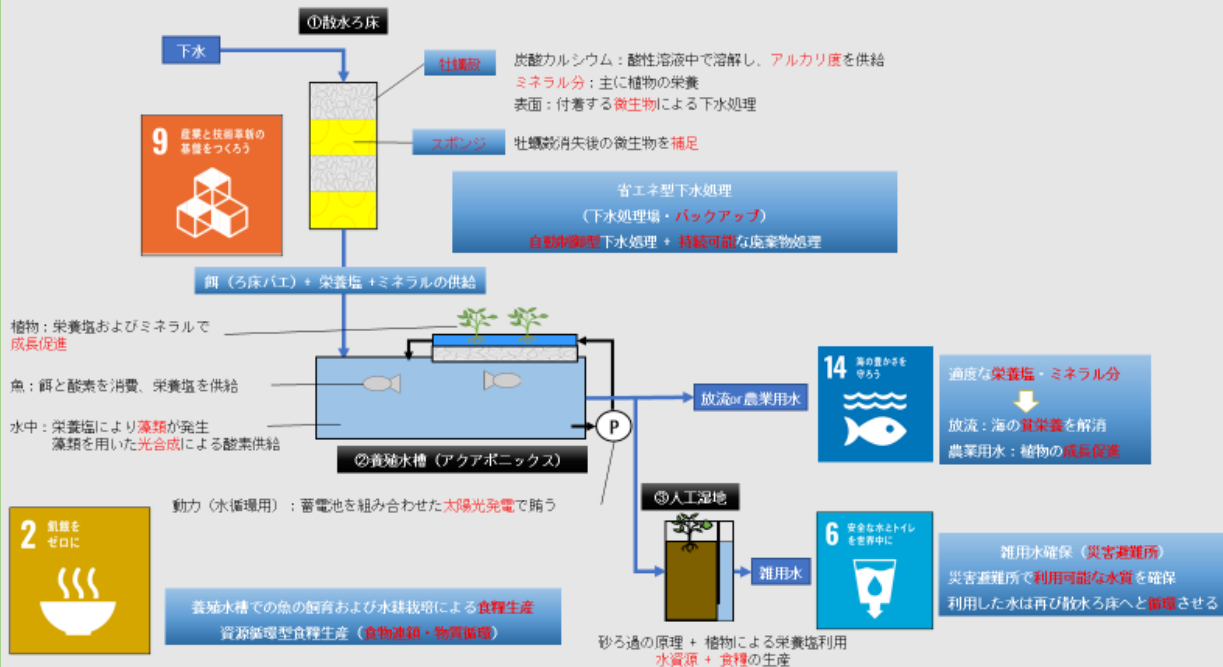


**装置概要**  
 ・ 散水ろ床  
 容積: 2.6 L (HRT\*: 12.6 時間)  
 スポンジ容積: 0.02 L (HRT\*: 1.5 時間)  
 ・ 人工湿地  
 容積: 5.5 L (HRT\*: 26.2 時間)  
 溶存酸素濃度: 4.9 mg/L (無曝気)

**水質 (模擬下水 → 散水ろ床出口 → 最終処理水)**  
 pH: 6.98 → 7.27 → 6.94  
 BOD\*: 221 mg/L → 60 mg/L → 59 mg/L  
 全窒素: 51 mg/L → 45 mg/L → 24 mg/L  
**散水ろ床で有機物、人工湿地で栄養除去**

下水処理と食糧生産、廃棄物処理 (**有効利用**) の同時達成

### 3. 装置の概要



### 5. 今後の展望

- ・ **長期的なデータの収集**  
 牡蠣殻の有効性  
 散水ろ床での牡蠣殻消費量  
 実験装置規模による比較 (運転コスト、水質等)
- ・ **分散型下水処理システムへの適応**  
 下水処理の分散化と下水処理施設の更新を同時に行う
- ・ **アクアポニックスの利用拡大**  
 水産養殖の多様性の拡大と生産の維持・増大  
 観賞魚飼育とガーデニングを組み合わせた趣味の利用  
 小中学校へのインフラ事業教育

データに基づく提案により、  
新しい形の下水道として広島県内の普及を目指す