

固体有机物分解系统

JRK(植物碎石球体)处理系统

AQUATECH株式会社

衛藤俊司

前言

- 在自然界中，所有的有机物全部都可以分解成气体和水。
- 现在的水处理法是通过实施固液分离，对污泥进行处理和清理。也就是我们常说的活性污泥处理法。
- 在这里,向各位介绍JRK球处理法，通过JRK球处理，可以将水中的固体有机物全部分解成气体和水。

什么是JRK球

将2-3cm碎石用树脂粘结起来的直径为10cm的球体称“植物碎石球(JRK)”

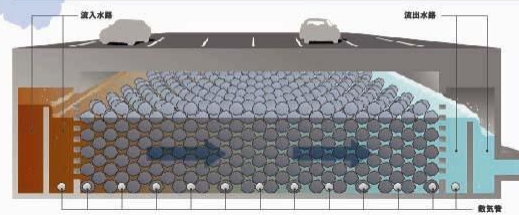


碎石规格
大小：10cm
空隙率：60%以上
压缩强度：200kg以上



碎石填充
1m²=大约1400个碎石

施設概要



JRK球体与球体之间的空隙率为40%

石子间的空隙

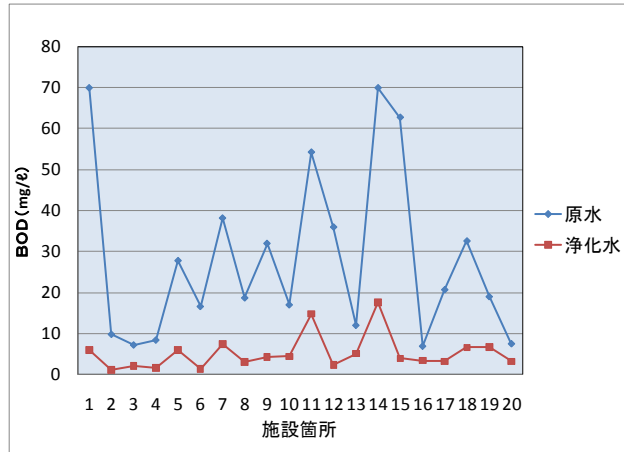


JRK球间的空隙

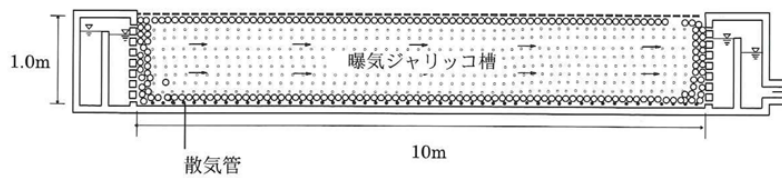


河川净化实际成果

- ①河川净化・・・20处、湖泊净化・・・6处
- ②1号机在无人看管的情况下至今工作了17年，并保持当初设置时的功能。
- ③最大规模的为国土交通省管理的设施。 水量：260,000m³/天。



J R K 排水处理实验

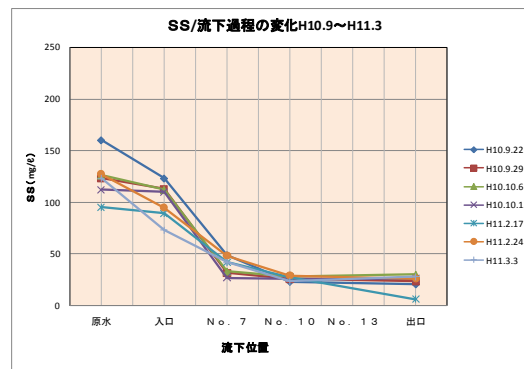
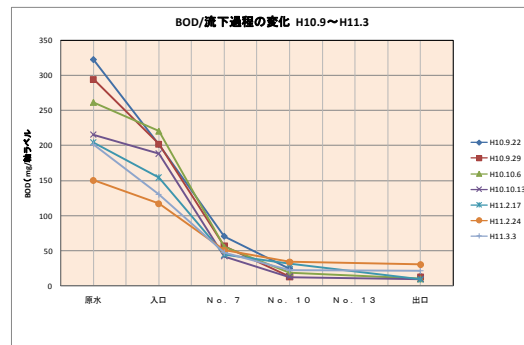


实验条件	
实验期	5年
JRK球处理时间	5.6h
整运行时间	14h
通水量	8.6m ³ /日
曝气量	3m ³ /m ² ·h
水温	13~28°C

实验结果归纳			
项目	进水	出水	出去率
BOD (mg/L)	232	10.5	95%
SS (mg/L)	125	18.8	85%

年度	平成10年度	平成11年度		平成12年度		平成13年度	
水质	H10.10~ H11.03	H11.04~ H11.09	H11.10~ H12.03	H12.04~ H12.09	H12.10~ H13.03	H13.04~ H13.06	
BOD (mg/?)	进水	220 (4)	220 (8)	197 (5)	230 (21)	225 (13)	299 (3)
	出水	12.6 (4)	7.2 (8)	12.2 (5)	5.7 (21)	12.3 (13)	13.1 (3)
	除去率	94.3%	96.7%	93.8%	97.5%	94.9%	98.3%
SS (mg/?)	进水	117 (5)	117 (9)	135 (5)	142 (57)	121 (66)	119 (32)
	出水	23.2 (5)	15.6 (9)	24.7 (5)	14.1 (57)	13.3 (66)	21.8 (32)
	除去率	80.1%	86.7%	81.7%	90.1%	88.9%	81.7%

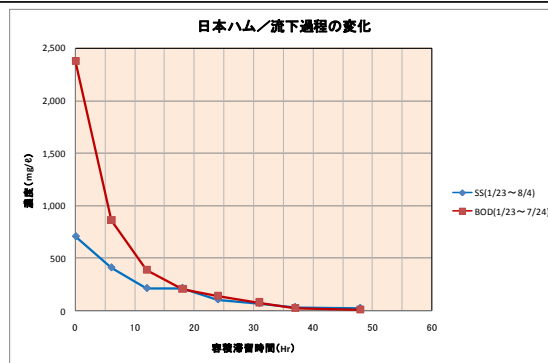
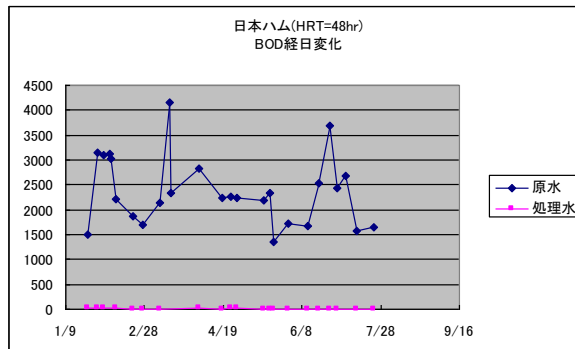
()内数值是总体数



熏制肉制造排水实验

熏制肉制造排水实验条件	
项目	条件
实验期	2000年6月~2001年9月
对象水	熏制肉制造排水
通水量	7.2 m ³ / 天
JRK球处理时间	20 h
整运行时间	50 h
流下距离	40 m (深度1 m)
曝气风量	3.3 m ³ / m ² · h
水温	30 ~ 37 °C

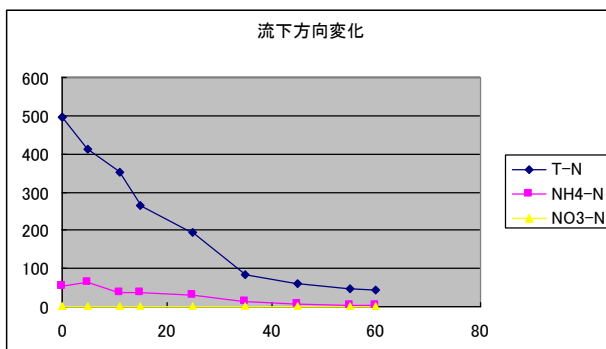
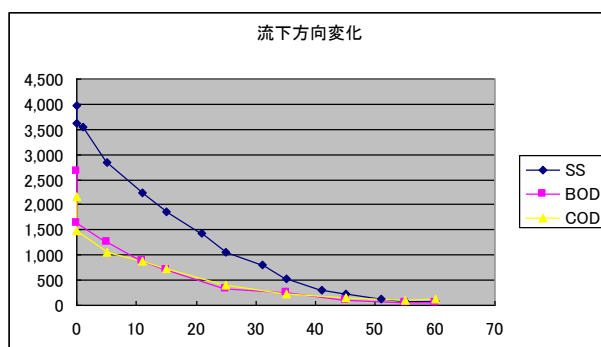
实验结果归纳		
项目	进水	出水
BOD(mg/L)	2,400	13
SS(mg/L)	800	23



10倍稀释烧酒糟处理实验

烧酒糟实验条件	
项目	条件
实验期	1998年5~10月
对象水	10倍稀释的烧酒糟
通水量	1.4 m ³ /日
JRK球处理时间	4日
整运行时间	10日
流下距离	60 m (深さ0.5 m)
曝气风量	3.3 m ³ /m ² ·h
水温	19~31度

实验结果			
项目	数据	进水	出水
SS(mg/L)	105	3,923	25
BOD(mg/L)	22	3,282	30



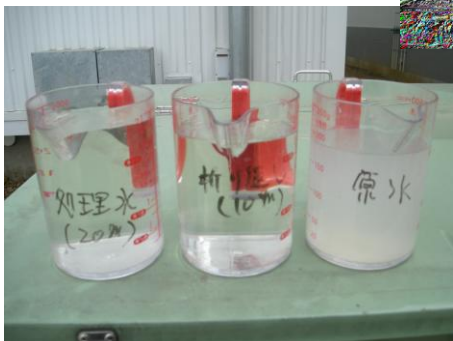
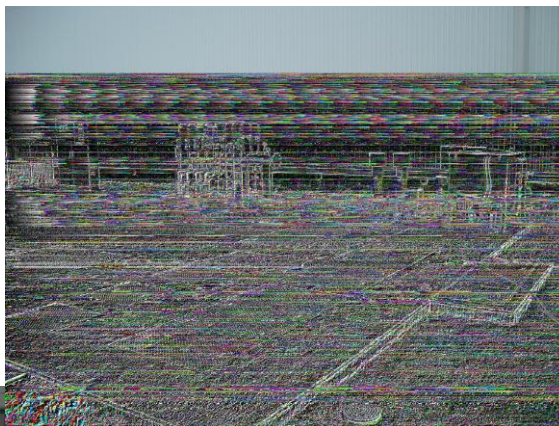


工厂排水处理

環境省の技術評価 平成19年度 環境技術実証モデル事業

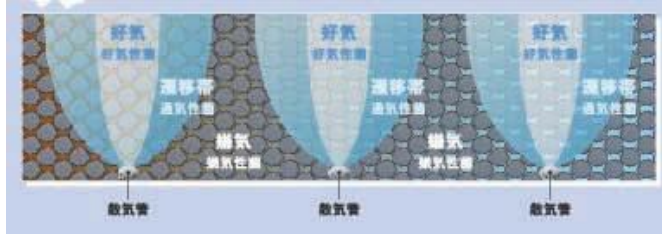
NO.	工場名	稼働年月	対象水量 (m ³ /日)	調査年月	放流先	BOD			SS		
						原水 (mg/l)	浄化水 (mg/l)	除去率 (%)	原水 (mg/l)	浄化水 (mg/l)	除去率 (%)
1	呉羽化学	H13.6~	48,000	H15.4	河川	60	5	92			
2	静岡日本ハム	H13.12~	200	H15.4	水路	2,700	20	99	800	20	98
3	日本畜産	H14.5~	30	H15.5	下水	1,600	280	83	1,200	280	77
4	阿天坊	H17.3~	20		海	200	10	95	200	10	95
5	ワタミ(尼崎市)	H17.5~	150	H18.1~12	下水	1,200	32	99	500	48	91
6	日晴リネンサプライ	H18.9	300	H18.9	河川	50	11	78	53	6	89
7	貝新	H20.8~	35	H20.9	河川	933	8	99	86	7	92
8	ワタミ(日高市)	H21.1~	150	H21.4	河川	637	2	99	133	2	98
9	タイハイ	H21.10~	350	計画値	河川	280	20	93	50	20	60

实际设施和处理水



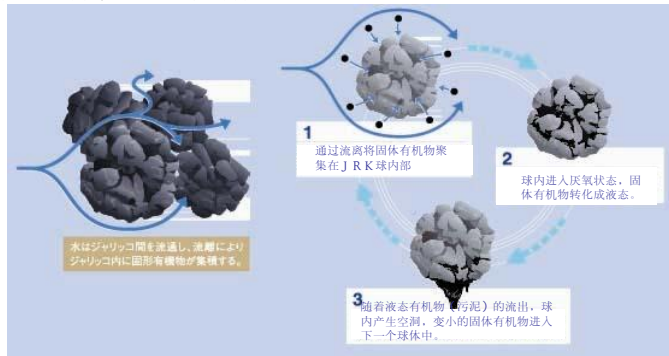
J R K 球处理原理

1) 可溶性有机物的分离



- ①可溶性有机物通过好氧细菌和厌氧细菌，分解成气体和水。
- ②好氧细菌在厌氧处、厌氧细菌在好氧处各自分解，剩下的细菌通过流离被吸入 J R K 球体。

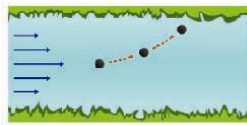
2) 固体有机物的分解（变成可溶性有机物）



3) 流离（按流速分离物质）



桌子底下有许多垃圾，在马路上没有垃圾。



在河流中投下物体时，其物体随流向向两岸流动。

工厂排水中两方式比较

项目	活性污泥处理法	J R K 球体处理法
处理流程	调节槽 ↓ 加压上浮 ↓ 曝气槽 ↓ 沉淀槽 → 污泥沉积槽 ↓ ↓ 出水 脱水器	调节槽 ↓ ↓ ↓ J R K 球槽 ↓ ↓ ↓ 出水
处理功能	<ul style="list-style-type: none"> • 除去BOD · COD • 作为污泥除去 (SS和T-N · T-P的一部分) 	<ul style="list-style-type: none"> • 除去BOD · COD • 除去SS · 油水 • 除去T-N • T-P沉淀成为 磷回收资源
建设费	100%	70%
维持管理费	100%	10%