

水 泥 新 聞



第 2 4 号

行 行 FC 水 泥 編 集 室
電 話 (052) 733-0325

《窒素・リン除去型浄化槽 CRXII型新発売》

閉鎖性水域の富栄養化を抑制 水質保全の切り札

湖沼や内湾などの閉鎖性水域では、有機物(BOD)だけを除去しても生活排水などに含まれる窒素やリンが栄養源となり、光合成により藻類が増殖し、水質が悪化する。閉鎖性水域の水環境を守るためには、窒素やリンを発生源で除去することが重要だ。

フジクリーンは、2002年に開発した窒素とリンを同時に除去する小型浄化槽「CRX型」を改良し、2016年11月に「CRXII型」を新発売した。ランニングコストの削減と同時に施工性、維持管理性が向上し、より使いやすい機種となっている。

閉鎖性水域の環境基準
達成率

2015年12月、環境省水・大気環境局が発表した「平成26年度公共用水域水質測定結果」によれば、生活



▲CRXII型 5人槽イメージ

環境の保全に関する環境基準のうち、有機汚濁の代表的な水質指標であるBODまたはCODの環境基準達成率(以下「達成率」)は、河川93・9%に対し海域79・1%、湖沼55・6%で

あった。特に湖沼水質保全特別措置法に基づく11の指定湖沼は、いずれも環境基準を達成できていない。さらに湖沼の全窒素と全リンの達成率をみると、それぞれ15・4%、52・9%と非常に低い値である。

海域の達成率は、全窒素96・0%、全リン92・1%と比較的高かった。しかしそれでも毎年数多くの赤潮の発生が報告されている。

閉鎖性水域の水質汚濁が進行しやすいのは、外部との水の交換が少ないためである。特に湖沼は閉鎖性が強いので、窒素やリンといった栄養塩類の濃度が高まりやすい傾向にある。

富栄養化が引き起こす影響

閉鎖性水域では、生活排水等由来する窒素、リン等の栄養塩類の流入、蓄積などにより、藻類などの増殖が促進され、いわゆる富栄養化が進行する。富栄養化は藻類の中でも特に藍藻類の異常繁殖により、湖沼、ダム湖、溜め池

では「アオコ」の、内湾や内海では「赤潮」や「青潮」の発生原因となる。水道水源である湖沼、ダム湖では、アオコによる異臭や凝集阻害、濾過障害といった問題を誘発し、景観も損ねるなど水利用にとって大きな弊害となる。沿岸では底部に貧酸素化現象が起き、漁業に多大な影響を及ぼす。



▲アオコが発生した湖
※国立環境研究所ホームページより

窒素だけでなく リンの除去が必要

閉鎖性水域に流入する有機物(BOD)は、その約6割が家庭から排出される炊事、洗濯、風呂、し尿といった生活排水である。特にし尿を除いた生活雑排水による汚濁負荷が大きい。その原因は、生活雑排水を未処理のまま垂れ流している「単

独浄化槽」が、未だ数多く設置されているからだ。窒素やリンは、生活排水中のし尿に含まれる割合が非常に高い。有機物の除去だけでは、閉鎖性水域の水質保全是進まない。

藍藻類の増殖は、窒素あるいはリンのどちらか一方を完全に除去することは不可能である。従って窒素とリンの流入量を減らすことが有効な施策といえる。



独浄化槽」が、未だ数多く設置されているからだ。窒素やリンは、生活排水中のし尿に含まれる割合が非常に高い。有機物の除去だけでは、閉鎖性水域の水質保全是進まない。

の浄化槽を導入するのに比べれば高いが、下水道に比べれば安くなることも多い。しかも供用開始までの時間が圧倒的に短くて済む。窒素・リン除去型浄化槽による整備推進は、水質保全ばかりか地方財政にとっても有効な施策といえる。

浄化槽5人槽
設置費用基準額

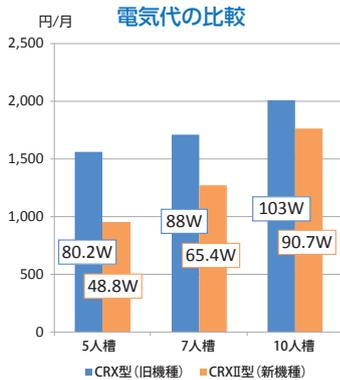
通常型	83.7万円
窒素は素まり型	102万円
窒素は素びん型	113.7万円

※循環型社会形成推進交付金
交付取扱要領より

ランニングコストの削減 CRXII型

2016年11月、フジクリー
ンはCRX型を改良し、ラン
ニングコストの削減と同時に
施工性、維持管理性を向上さ
せたCRXII型を新発売した。
ランニングコストについ
ては、消費電力が5人槽で
48・8WとCRX型に比
べ、40%の削減を実現して
いる。月々の電気代に換算す
ると949円となり家計に優
しい。鉄電極の交換頻度もC

RX型の「4カ月に1回」か
ら「8カ月に1回」となり、
交換費用の削減も期待でき
る。フジクリーの試算によ
れば、1年間のランニングコ
ストは5人槽で約17%の削減
(参考値)となる。
施工性については、プロワ
1台、配管1系統に加え、槽
内落差を50mmにしたことで、
設置レイアウトの自由度が向
上。維持管理性については、
シンプルで維持管理のしやす
さに定評のある接触ろ床方式
を採用。散気管の閉塞防止に
も十分な配慮がされている。



リン除去の仕組みと 優れた水質

窒素は有機物(BOD)と
同じように生物学的方法(硝

化・脱窒法)で除去すること
が可能だ。最近では、通常の
BOD除去型の浄化槽であっ
ても窒素を20mg/L以下まで
除去する性能を有しているも
のが多い。フジクリーにお
いても2006年以降に発売
した小型浄化槽は全て窒素除
去性能を有している。

一方、リンは化学的方法で
除去するのが一般的である。
生物学的方法でも処理は可
能だが、除去が不安定な面
がある。フジクリーが採
用する「鉄電解法」は、ポリ
塩化アルミニウム(PAC)
等の薬剤を使用しないため、
維持管理性に優れ、家庭用
浄化槽としては最適の方法
だ。CODの除去にも効果
があり、処理
水の透明度も
高い。

開発担当者
は「閉鎖性水
域の水質保
全は非常に重
要。窒素とリ
ンの発生源処
理が大切」と
語った。

CRXII型、CENeco型、CA型の水質比較

	COD	T-N	T-P	BOD	SS
流入水質	100	45	5	200	160
放流水質					
CRXII型	15	10	1	10	10
CENeco型	20	10	-	10	10
CA型	30	20	-	20	15

※放流水質は日間平均値

単位:mg/L以下

窒素・リン除去型浄化槽のしくみ 接触ろ床方式にリン除去装置を加えた方式

美しい水環境を子供たちに残そう!

トイレや台所、洗濯、風呂などからの排水はBOD(有機物)だけでなく、窒素やリンが多く含まれています。窒素・リンをそのまま排水すると、これを栄養源として、湖沼や海でアオコや赤潮などが発生し水質を悪化させます。窒素とリンを除去する浄化槽は、発生源でBOD、窒素、リンを処理しますので美しい水環境を守ります。

