

企業紹介



玉屋設備工業株式会社

木村 一成*

会社名 玉屋設備工業株式会社
 所在地 大阪市鶴見区今津北5丁目3番16
 (06) 961-2391
 会社設立 昭和31年6月27日
 資本金 1500万円
 代表者 代表取締役 社長 竹内昭二
 従業員 23名 内技術者 12名
 出張所 高松 岡山 広島
 業種 汚水処理装置の設計施工
 関連会社 玉屋サービス株式会社
 (汚水処理装置の管理)

1. はじめに

玉屋設備工業株式会社は、創立以来、社会の要望をいち早く把握し、これにこたえ得る水処理技術の開発と、プラントメーカーとしての信頼を得ることを経営の基本理念として、汚水処理装置の設計施工一筋に努めてまいりました。

日本経済の高度成長により、私達の生活に最も密接な水が汚染され、その被害が各地で社会問題となり、マスコミにも大きくとりあげられ又、将来の水資源の不足が表面化しつつあります。当社は、このように悪化した社会環境の改善のお役に立つため、社会のニーズにこたえ得る汚水の浄化技術の開発に取り組んでまいりました。

なかでも、生物膜法による汚水の処理方式を他社に先掛けて次々と開発し、多くの実プラントを設置してまいりました。

以下、当社が開発しましたプラントの一端について紹介致します。

2. 開発プラント

2-1 生物膜法による三次処理装置

汚水の低汚濁負荷のもとで、生物膜法は汚水浄化に安定した優れた処理効果が得られることに着目し、昭和46年、京都大学工学部衛生工学教室の御指導により、既設の汚水処理装置の三次処理装置として、「ばっ気循環型汙床方式」を完成しました。これに使用した汙材は、廃材となった乳酸飲料等のプラスチック製空容器を再利用したものであります。当時は、各牛乳メーカーがこぞってプラスチック容器の開発をしましたが、厚生省の指導でメーカーの回収が義務付けられたため、実現しなかったメーカーがかなり多かった時代でした。当社は、既にこの頃から、廃プラスチックの有効利用を実施してきました。そして、財団法人日本環境整備教育センター楠本会長は、その著書「高冷地等自然地域における旅館・ホテル等の排水処理に関する研究」の中で、現段階では最も優れた汙材であると評されております。

三次処理装置の実プラントは、大阪府登美山衛生センター（処理量200kl/日）をはじめ、多くのプラントが稼動しております。これらの処理水質は、何れもBOD5 mg/l以下が得られています。既設装置の水質改善や、能力アップには、最適の方式と信じております。

2-2 「ばっ気循環型汙床方式」による二次処理装置

従来、汚水の二次処理方法として一般に行われております長時間ばっ気方式は、流入水の負荷変動に対して不安定であり、過ばっ気やバブルキングを起し易く、そのために、沈殿池の固液分離に支障をきたし、又、汚泥管理にも高度の技術が要求されるなど、その歴史が古いにも拘らず幾多の欠点があげられておりました。

*木村一成 (Kazushige KIMURA), 玉屋設備工業株式会社, 技術部, 参事

そこで、私達は、先に完成しました「ばっ気循環型汙床方式」を改良して、二次処理装置に利用することを試みました。数年の研究と実証試験の結果、これまでの水処理技術の常識では考えられない、「最終沈殿池のない二次処理装置」の開発に成功しました。本方式は、サニダイヤCP型として、昭和51年5月に、建設省告示第1726号第7項の規定により、合併処理では全国ではじめて建設大臣の認定を受けることができました。

この方式による合併処理施設は、大臣認定後大阪府をはじめ全国各地に設置され、何れも良好な運転を続けております。又、このサニダイヤCP型を応用して、給食廃水や畜産廃水など有機性廃水の処理に数多くの実績を挙げております。

そして、このような浸漬汙床型生物膜法は、昭和55年に改正された尿尿浄化槽新構造基準に新たに「接触ばっ気方式」として採用されました。

2-3 中水道

私達は、「ばっ気循環型汙床方式」による多くの三次処理実績から、この方法が経済的な中水道に適用できることを把握してまいりました。

たまたま昭和49年、香川県では、水源に恵まれない県の特殊な水事情に加えて、近い将来の水資源不足対策の一つとして、水の確保と水質保全を目標に、中水道建設の計画が進められておりました。私達は、この計画推進に協力し、昭和50年7月、県下最大の県営団地である高松市西春日団地に、「ばっ気循環型汙床方式」を主体とした中水道プラントを竣工させることができました。これは、一般住民を対象とする中水道としては全国初のもので、香川県当局の御英断に感服すると共に、当社の責任の重大さを感じた一駒でありました。

この施設の処理工程は、長時間ばっ気方式で処理した二次処理水を、さらにばっ気循環型汙床方式によって、BOD、SS、T-Nを除去し、加えて磷除去を目的とした凝集沈殿方式、急速砂濾過方式、活性炭吸着方式から構成されております。

300m³/日の処理能力をもったこのプラントは、現在に至るまで何ら支障なく、水洗トイレの洗浄水や、植樹のかん水、散水などに再利用されています。

この中水道システムは、浄化機能が生物学的処理を主体としておりますので、イニシャルコスト、ランニングコスト共に低廉で、正に省資源、省エネルギー型と確信しております。最近、各方面からの注目をあび、大手建設会社、設計事務所などの引合いが増加しております。

2-4 小型合併処理装置（主として家庭用）

家庭生活におけるBOD排出量は、雑排水がおよそ70%を占めております。これと尿尿単独浄化槽の低い浄化効率（BOD除去率は65%程度）を考えあわせると、単独浄化槽のみでは家庭排水の殆んどがたれ流しといっても過言ではありません。

環境庁ではこの点を重視し、数年前より、湖沼等閉鎖性水域の水質汚濁防止の立場から、財団法人日本環境整備教育センターに小型合併浄化槽に関する研究を委託されておりました。そこで当社は、従来手掛けておりました「ばっ気循環型汙床方式」を利用して、この委託研究に協力させて頂きました。

家庭用合併処理装置となりますと、経済的で、維持管理が容易で、かつ、汚水の浄化性能が高いことが要求されます。

生物膜法は、汚水の高い浄化機能をもち、流入負荷の変動に対しても安定した処理結果が得られること、更に装置がコンパクトになることから、生物膜法による家庭用小型合併処理装置を開発致しました。

すでに、数基の装置が試験運転に入っており、数年にわたる運転実績を積み、実用化に万全を期しております。

2-5 人工透析廃水処理装置

わが国の慢性腎不全患者は、30,000人を超え、さらに年々5,000人以上の新患者が続出しております。この治療方法として、人工透析法が普及し、最近では人工腎臓装置を設置する病院が増加しつつあります。

人工腎臓装置から排出される透析廃水は、患者の老廃物と透析液からなり、これらには水質

を汚濁する多量の有害物が含まれております。この廃水の BOD は、2,000~3,500 mg/l にも達しております。

私達は、「ばっ気循環型汙床方式」の二次処理技術に、更に改良を加え、コンパクトで管理の容易な、高濃度の人工透析廃水処理システムの開発に成功しました。

この方式は、高濃度活性汚泥法の汚水浄化機能と、巾広い生物相の浄化特性を発揮させる一方、発生汚泥の消化を促進せしめ、高 BOD 廃水処理による汙材の目詰りを防止し、生物学的脱窒素、脱磷の高度処理機能をも附加したものであります。

1年以上にわたり運転されている実プラントの水質は、次表の通りです。

	流入水*	処理水
PH	6.1	8.2
SS mg/l	920	3
COD "	237	9
BOD "	1940	5
T-N "	92.5	3.9
T-P "	4.5	0.3

(註) * 透析廃水+病院廃水

現在、数基のプラントが順調に稼動しており、この分野においては業界他社の追従を許しておりせん。

2-6 生物膜法による脱窒素

過去10年余りの「ばっ気循環型汙床方式」の

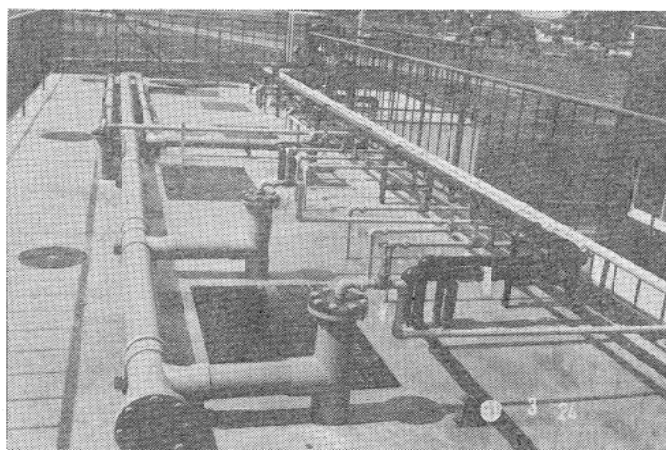
実績から、生物膜法がアンモニア態窒素の優れた硝化機能や脱窒素性能を具備していることが判明しました。そしてびわ湖をはじめ閉鎖性水域の富栄養化問題に対処するため、生物膜法による脱窒素の研究開発を進めてまいりました。

研究の結果、生物膜法による脱窒素はかなりの効果が期待できます。更に、この手法の動力学的追求による、より合理的な高次処理システムを開発するため、現在、大阪大学工学部環境工学科橋本教授の御指導を得て、その確立を急いでおります。近い将来、この実プラントを御紹介することができるものと確信しております。

3. おわりに

以上、御紹介致しましたように、当社は創業以来有機性廃水の処理装置を主軸に、10年余り、生物膜法による汚水処理技術の開発や、各種関連技術の開発など、常に業界の先端技術を先取りしてまいりました。これは、私達中小企業の生きる道は、「新しい技術をもった特色ある企業」でなければならないという、経営の基本理念の現れにほかありません。

これからの社会のニーズもめまぐるしく変わり、本当に価値あるものが要望されるものと思えます。当社はこれらのニーズにこたえうる価値ある技術の開発に一層奮起し、生活環境の改善にいささかなりとも貢献してゆきたいと考えております。



人工透析廃水処理装置