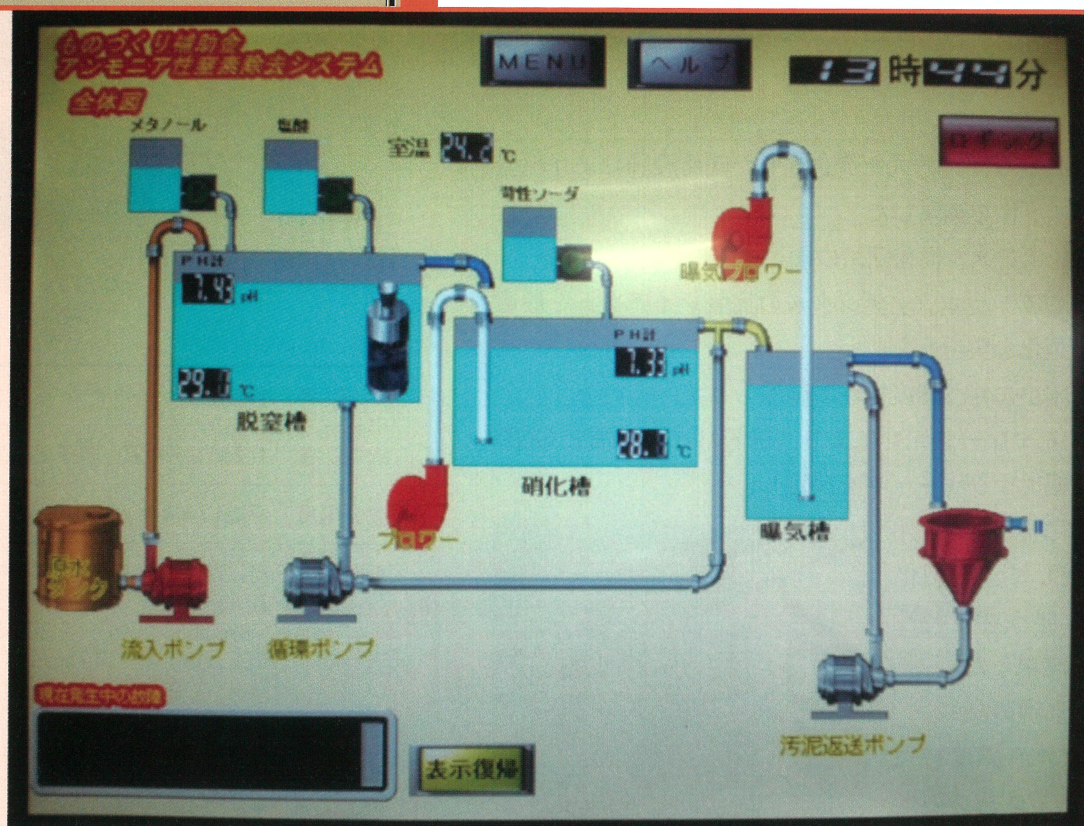




アンモニア性窒素除去システムの 自動制御プログラム開発

平成24年度 補正予算事業

実施した事業の概要と成果

バイオガスプラントより排出されるメタン発酵消化液から、高濃度窒素を除去する「自動制御プログラム (PLC プログラム)」の開発を行った。

◎パイロットプラント試験機 (硝化→脱窒連続処理) では、高濃度アンモニア態窒素の人工排水による試験を行った。窒素の除去状況を様々な計測器で測定し、状況に合わせた制御を行うプログラム (PLC) を開発した。

◎メタン発酵消化液処理試験機 (脱窒→硝化循環処理) において、最適な窒素除去率を維持できる自動制御プログラム (PLC プログラム) の開発に取り組んだ。メタン発酵消化液の実排水を熊本より輸送し、試験機に連続供給試験を行った。窒素の除去状況を様々な計測器で測定し、状況に合わせた制御を行うプログラム (PLC) を開発した。



パイロットプラント試験機《硝化/脱窒連続処理》



パイロットプラント試験機《硝化/脱窒連続処理》

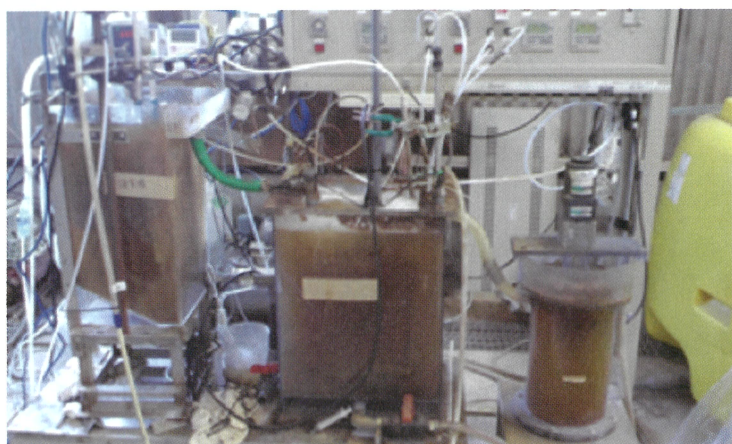


技術開発や課題解決への取り組み

原水に多量の有機炭素源が含まれるメタン発酵排水は、脱窒 / 硝化循環フローが有効であるが、この方式は循環ポンプの正確な制御が必要なことや、システム全体を循環するため硝化、脱窒の活性低下がプロセス全体に影響を与えてしまうなどの弱点があることがわかった。

ただし硝化 / 脱窒処理の場合、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度は $1,000\text{mg/L}$ 程度であるが、脱窒 / 硝化循環処理の場合は $1,800\text{mg/L}$ 程度まで無希釈で処理ができた。

脱窒 / 硝化循環フローと硝化 / 脱窒連続フローのシステム選択は、窒素濃度、原水成分、原水流量などによって総合的に判断する必要があることがわかった。



メタン発酵消化液処理試験機《脱窒 / 硝化循環処理》



本社

事業者 株式会社 栄電社

代表者 代表取締役 満石 公一

設立年月 昭和53年10月

所在地等 〒890-0065
鹿児島市下荒田1-36-24
TEL: 099-250-3348
FAX: 099-250-3374
E-mail: info@eidensha-kk.co.jp
<http://www1.bbiq.jp/eidensha/index/>

事業区分 ものづくり技術

資本金額 2,000万円

従業員数 42人

業 種 設備工事業

株式会社 栄電社 の

生魂
いっだまし

代表取締役
満石 公一



補助事業取り組みへのきっかけ・目的は？

平成13年の水質汚濁法改正で窒素排水基準が施行された。しかし、対象事業者に養豚業者など中小零細な企業が多く、広い設置スペースが必要でコストが高い窒素除去装置の導入が困難であった。そこで、当社はこの課題を解決するための装置開発に取り組んだ。また、再生可能エネルギー固定買取価格制度によりバイオガス発電が急激に増え、窒素放流基準を満たす安価な装置が重要な役割を担うこととなり、さらなる改良を続けている。

今後の取り組みは？

「バイオリクター」に対し、バイオガスプラントや化学工場等から多くの問い合わせがあるが、顧客の希望価格と折り合わずコストダウンを迫られており、全体の約70%を占める中空糸ユニットのコストがネックとなっている。

今後、代替品として化学繊維を使用し、そのエレメントやユニットを自社製造することで、30~40%のコストダウンを目指す。また、最終的に生産設備完成へとつながるよう、全体的に設計見直しを行う予定である。