

ソーラー発電による酸素発生装置を開発・製作。水槽の中にとどまらず、電力に乏しい地域での水質保全・改善へアプローチ。

事業概要

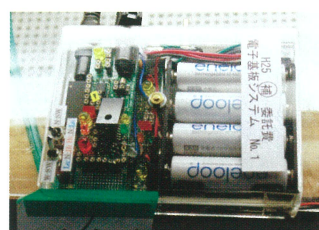
ソーラー発電によって電力を供給し、水中に酸素を飽和させることで、魚類をはじめとした水中生物の活性化と、水質保全・改善による環境保護やユスリカによるマラリア対策が期待できる装置を開発。

取り組みの経緯

金魚や熱帯魚などを扱う観賞魚店として46年、魚類から植物、は虫類まで手がける中で、生体の質と、健康に生育させるためのサポートに力を注いできた。水槽の中で生きる生物を健康に保つには、水槽内の環境を整えること、つまり、水をきれいな状態に保つことが必要不可欠であり、条件の一つとして、水中への酸素の供給が重要である。水槽への酸素供給には、一般にはエアープンプなどが利用されるが、騒音や高電力といったリスクがあった。それらの問題を解決すべく、すでに開発していたオリジナル製品「アドカン酸

素発生装置 (ADOX)」に改良を加え、さらなる小電力化と小型化、性能のアップ、加えて電力供給の少ない地域でも稼働できるようにするため、ソーラー発電による安定的な動作の実現に取り組んだ。

事業の具体的内容及び成果



◀乾電池式コントロールボックス



▲酸素発生の様子



▲土浦観賞魚店内と研究開発室

最小限の電力、生体に影響しない（感電しない）微電力と電圧でありながら、安定して酸素を発生させるためには、効果的な電極が必要である。実現のための第一の課題が電極に付着する不純物への対策であった。そこで、付着物の変化やメンテナンスの頻度を想定し、電極ユニットの素材、形状、電極を包む保護膜について実験、選定を行った。素材はチタンやステンレスを用い、それぞれ白金

有限会社 土浦観賞魚

〒300-0821 土浦市蓮河原新町2-12
TEL.029-822-8975
FAX.029-826-3113
http://www.adokan.com
従業員数：7人

企業概要

昭和59年の創業以来、初心者から上級者まで納得と安心、そして楽しみを感じてもらい、生体の質とサポートにこだわり続けている観賞魚店。金魚、淡水魚、熱帯魚、海水魚、水草、両生類、は虫類など1,000種類以上の生体を扱う。



◀これまで試作してきた電極



▲ソーラーパネルは、30ワット、12ワット、6ワットの3種類

メッキや鏡面仕上げ、穴の有無等複数のパターンを試行し、チタンリングに白金メッキを施したものが最も効率が良いという結論に達した。電極の実験には直流安定型電源を購入し、使用した。安定した電極が開発できたことを受け、乾電池やソーラー発電によっても恒常的に酸素の供給ができる装置、システムにも着手、成功に至った。コントロールボックスには、電流の選択と自動制御、異常状態監視装置、バックアップ電源や充電回路等も組み込んでいる。

事業成果の活用・今後の取り組み

酸素発生装置によって水槽内を酸素リッチ（過飽和）の状態にすると、水が浄化され、殺菌の効果も持つことから、水の交換・水槽の掃除頻度を4分の1程度に削減でき、使用

電力量も10分の1程度に抑えられる。加えて、エアーポンプや大型モーターの騒音や使用する機器数も減らせるため、既存のものからの買い換えと新たなファン層が見込まれる。

今回、乾電池やソーラー電源でのシステムに取り組んだ最大の目的は、地球環境、つまり水質保全・改善への利用である。水中の溶存酸素量が1リットルあたり2ミリグラム以上になると好気性微生物が活性化し、水質が維持・改善へと転換する。一方、それ未満になると硫化水素等が発生し、通常の水生動物は生活できず、体内に酸素を蓄える能力のあるユスリカの幼虫が活性化することが分かっている。異臭もなく、人体に影響もないこの装置が、開発途上国のような電源の少ない地域においての稼動が可能になれば、水質改善、ひいてはユスリカの発生を抑えることでマラリアの対策などに寄与できることを、今後の最大の目標に置いている。



有限会社 土浦観賞魚
代表 大友 善彌 さん

水質の浄化については、これまでも、らん藻を活用したものなど、さまざまなシステムを考案、開発してきた。生物を販売するだけではなく、水質の改善、環境整備の分野はやりがいもあり、チャレンジしたいことは多い。「開発には終わりがなく、地球環境に役に立つものを作っていきたい」。