

**How Shasun, a major Pharmaceutical manufacturer, maximises the investment in it's operation critical Biological Wastewater Treatment Plant and improves it's security at the same time.**

**製薬大手のShasun社は運転が重要な生物処理排水処理プラントへの投資をどの様に最大化し、また同時にその安全性を如何に改善したか**

**Overview 概要**

At the Dudley Shasun facility we have a 7500 m3 biological treatment plant that can treat up to 36 tonnes of waste COD per day. Part of this capacity is utilised to treat up to 15 tankers per day of third party aqueous waste. The waste is very varied, covering everything from leachates at only 2000ppm COD to industrial waste at up to 500,000ppm COD. The Strathkelvin respirometer forms a central part of the testing procedure that determines how much of any material the Bio-plant can safely treat.

DudleyのShasun社工場では、7500m3の生物処理プラントを保有し、そこでは日量36トンまでの廃CODを処理することができる。この処理能力の一部は第3者廃液を日当たりタンクローリー15台分まで処理するためにも使われている。排水性状は大きく変化し、CODわずか2000ppmの浸出水からCOD500,000ppmの工業排水まで雑多である。Strathkelvinの呼吸度計が、この生物処理プラントがどのくらいの量までの排水を安全に処理できるかをチェックするための試験法で中心的な役割を果たしている。



*Shasun Bio-plant, Cramlington*

The effluent-screening programme is vital to both the Shasun production facility and the Bio-plant. Any toxic event would take months to fully recover from so it must be avoided at all cost. In addition we are closely regulated by the Environment Agency and Northumbrian Water so all offsite effluent has to be kept within tight consents. The Strathkelvin Respirometer is the key to quickly and confidently assessing all potential waste effluent to ensure it will not harm our treatment facility.

排水を予め選別する計画がShasun工場の製造設備と生物処理プラントのいずれにとっても極めて重要である。毒性物質による事故が起きれば回復させるのに何ヶ月もかかるので、費用がいくらかかってもそのようなことは避けなければならない。さらに、すべての工場排水は厳しい規制値内に適合するべく環境当局から規制されている。Strathkelvinの呼吸度計は、すべての排水が自分たちの排水処理装置にとって有害でないことを確認するために排水を迅速かつ自信を持って評価するためのキーとなるものである。

**Specific Application 特定用途**

The respirometers have two main functions in the Dudley lab: pre-acceptance testing and tanker testing.

呼吸度計はDudleyの工場のラボで2つの主な働きを持っている。すなわち事前受け入れ検査とタンクローリー試験である。

### **Pre-Acceptance Testing 事前受け入れ検査**

All potential waste streams are put through a suite of tests to determine suitability and cost of treatment. The respirometer tests for two key items: toxicity and biodegradability. For low COD effluent a zero inhibition result is sufficient but if the COD is high we need to see an increase in respiration proportional to concentration. This indicates good biodegradability, which is essential to prevent accumulation and off-site consent issues. With experience it is possible to confidently assess the extent of biodegradability in any given sample just by looking at the increase in respiration rates. Longer-term toxicity can be assessed by aerating samples overnight and re-testing after 24 hours.

すべての排水流は、試験用の一続きの部屋を通して流され、処理の適正やコストがチェックされる。呼吸度計が重要な2項について試験する。毒性および生物分解性である。CODの低い排水に対しては、阻害性がないとの結果があれば十分であるが、CODが高い場合は、排水濃度に比例して呼吸速度が上昇することを見る必要がある。このことは排水の生物分解性が良いことを表しており、排水の貯留量増加を防ぎまた規制値不適合の問題を起こさないために重要なことである。経験を積み、呼吸速度の増加を見るだけで、どのようなサンプル水に対しても生物分解性の度合いを、自信をもって評価することができるようになる。長期間の毒性も一昼夜サンプルを曝気し、24時間後に再試験することによって評価することができる。

### **Tanker Testing タンクローリー試験**

Every single tanker that arrives is tested with the respirometer before it is allowed to discharge. With a little experience this can be done in less than 10 minutes. This maintains a high level of security without compromising turn-around time. The graphs produced are compared against the pre-acceptance results to ensure the effluent is as described. The other required tests are completed whilst the respirometer is running to keep analysis time down to a minimum.

工場に到着したタンクローリーはどれも、廃液をタンクローリーから排出する前に呼吸度計を用いた試験を行う。ほとんど経験を要することもなく、この試験は10分以内で行うことができる。これによって納期に妥協することなく高次元で安全性を担保することができる。呼吸度計が作り出したグラフを事前受け入れ検査の結果と比較し、廃液が説明されている通りのものであることを確認する。呼吸度計が動いている間にその他の必要な試験も行い、分析時間を最短に保つことができる。



*Shasun's Laboratory showing their two Strathtox respirometers.*

2台のStrathtox呼吸度計が見えるShasun社の試験室

### **Cost Reduction Programme for Shasun Effluent**

### **Shasun排水に対するコスト削減計画**

Before we had the respirometer it was very difficult to make confident decisions about which effluent could be safely treated at the Bio-plant. Inevitably we had to err on the side of caution and refuse many potential effluent streams that then went for expensive off-site disposal. Now that we can effectively test them we have been able to treat many wastewaters in-house and dramatically reduce disposal costs. This is a far superior environmental and financial means of dealing with aqueous waste.

呼吸度計を保有する以前は、どの排水を自社の生物処理プラントで安全に処理できるかということと、自信を持って判断することは大変難しいことであった。必然的に、安全サイドに立って誤った判断をせざるを得ず、多くの排水の処理を否定してお金のかかる外部処理を行った。今は自分たちで効果的に試験することができ、自社内で多くの排水を処理することが出来ているので、外部処理コストを大幅に減じることができるようになった。これは排水を処理するにおいて環境的にも経済的にもはるかに優れた方法である。

### **Conclusion**    **結論**

The first respirometer we purchased paid for itself within 3 months by increasing the quantity of waste we can process internally. This has reduced the amount of waste stored on site and eliminated a considerable amount of tanker traffic. It also forms the basis of our commercial screening programme and maximises the throughput of a previously underused Biological treatment facility.

The rapid nature of the testing has enabled us to have far more security than we thought possible in the limited time available during tanker turnaround. The ability to cheaply do 5 plus full tests per hour has transformed our effluent-screening programme.

最初に購入した呼吸度計は処理水量を増やすことができたので3ヶ月以内にコストを回収することができた。処理量を増やすことでサイト内に貯蔵する排水量を減じ、またかなりの量のタンクローリ

**Shasun Pharma Solutions Ltd**

Dudley, Cramlington, Northumberland

NE23 7QG, Dudley

T: +44 (0) 191250 0471 F: +44 (0) 191250 1514

Internet: [www.shasun.com](http://www.shasun.com)

一輸送を無くすことができた。また、本方法は営業上の排水を選別する計画の基本となるものであり、以前は十分に使い切っていなかった生物処理プラントの処理量を最大にしている。

試験を迅速に行うことができるために、タンクローリーが回ってくる間の限られた時間に、可能と考えていた以上に安全性を持つことができるようになった。1時間に5回以上の試験を行うことができることが、我々の排水スクリーニング（選別）試験計画を一変させたのである。

C. Goodman

Biological Treatment Plant Manager

Shasun Pharma Solutions Ltd