

水質保全装置実績

期 間：平成 18 年 2 月 27 日～ 28 日

実施場所：カルフォルニア

目 的：動物排水の浄化

テスト結果

当初の鼻をつくような刺激臭が、顕著に変化し、わずかばかりの臭いになり、水も澄み始めています。アンモニア・メタン、亜硝酸態窒素といった有毒ガスが好気性反応により、無害な酸素・二酸化炭素といったガスへと変質しています。この非常に減少したアンモニア・硝酸塩レベルが農作地へと、散布されることとなります。

Finding A Solution To Waste Management

by Theresa Oliveira, Managing Editor

They bubble in making big waves in dairy lagoons by breaking down sludge sediment. Thanks to Takashi Yamamoto of Japan who has turned waste water into crystal blue with the development of his AY-32 aerator nozzle. Shuji Ueda from Kabu, Japan has been working in the waste water and animal waste control fields in Japan under the supervision of Yamamoto for the past few years and has brought this technology to California.

Use has joined forces with Peter Hall, who has also worked in the industry for some time, and Mel and John Weaver of Hanford who help build the systems. The partners have formed a company called Uniting Nature Enterprises.

Hall explains that deciding on a name for the company was simple. The partners chose a name that explains what their technology does—combining two natural elements together, oxygen and oxygen-seeking bacteria. This process allows the natural process of decomposition to occur. The standard used nozzle aerator just secondary air bubbles into lagoon water

which feeds the bacteria in the water, stimulating natural decomposition.

Harmful gases such as ammonia, methane and nitrogen are changed into harmless gases, oxygen and carbon dioxide, through the aerobic reactions. This greatly reduces the ammonia and nitrate levels entering fields when the water is distributed onto cropland.

This is an important factor to consider when choosing a waste management strategy. Just how will it effect the environment and what are the long-term effects? Dairyman Hutch Dias, of Delta View Farms, asked this question when the partners approached him with their idea.

"I knew that dairies would face environmental issues sooner or later," said Dias. "I want to be a good steward of the land and the idea of breaking down lagoon waste with microorganisms makes sense."

With a herd size of 1,200 cows, Dias is very concerned with dairy waste management. After discussing the aerator nozzle with Peter Hall of Uniting Nature, Dias decided to let the once pungent smell of the la-

goons is barely noticeable and the water is beginning to clear.

Harmful gases such as ammonia, methane and nitrogen are changed into harmless gases, oxygen and carbon dioxide, through the aerobic reactions. This greatly reduces the ammonia and nitrate levels entering fields when the water is distributed onto cropland.

This is an important factor to consider when choosing a waste management strategy. Just how will it effect the environment and what are the long-term effects? Dairyman Hutch Dias, of Delta View Farms, asked this question when the partners approached him with their idea.

"I knew that dairies would face environmental issues sooner or later," said Dias. "I want to be a good steward of the land and the idea of breaking down lagoon waste with microorganisms makes sense."

With a herd size of 1,200 cows, Dias is very concerned with dairy waste management. After discussing the aerator nozzle with Peter Hall of Uniting Nature, Dias decided to let the once pungent smell of the la-



Back Dias is hoping the nozzle system provides an economical remedy for waste management problems.

All Natural Feed Supplement
Advanced Microbial Science And Herbal Technology

◆ University Trial Showed A 5.07% Increase In Milk Production

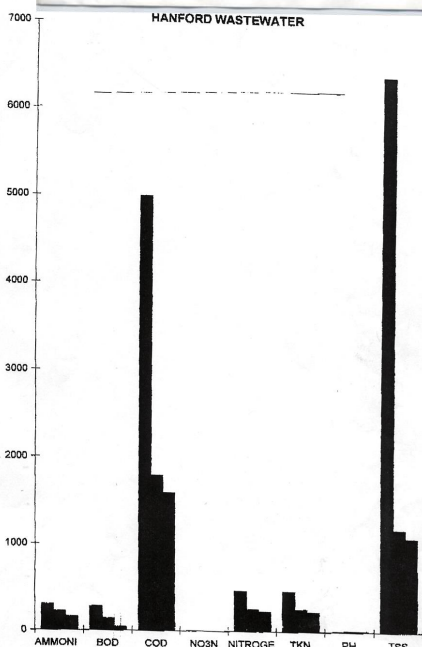
◆ Somatic Cell Count Was Significantly Lowered Too!

E-Mail: conlic@grotek.com • <http://www.grotek.com> • TEL: (626) 457-5050 / FAX: (626) 457-6000

CONLIC

GROTEK INC.
1-818-687-6838

MFR-15-1998



Waste Management

(continued from page 4)

patterns run a test run using the system in his lagoon. After 20 days noticeable signs were already apparent.

"I'm looking for the unseen changes," says Dias. "The chemical changes are what I am looking forward to seeing. If we can achieve these changes then we've headed in the right direction."

Dias believes that if a chemical analysis shows definite changes in the composition of the lagoons, the aerator nozzle will be very valuable to the dairy industry. He also believes that if this system achieves what it is expected to, the EPA should look at it and approve it as a proper dairy waste management tool.

Like many dairymen Dias has lagoon water that he can utilize and then some. If the nozzle system purifies the water of harmful contaminants such as nitrate then more land covers are liable to use lagoon water for their irrigation purposes.

"It's an issue that we in the dairy industry shouldn't ignore," said Dias. "In order for us to be good stewards of the earth, we need to find some good solutions."

Dias along with the partners in Uniting Nature, are hoping the nozzle system is a solution that will be recognized by the industry and the EPA as an economical and prudent remedy for solving waste management issues.

According to Peter Hall of Uniting Nature, the aerator nozzle system is capable of doing what no other aerating system has done before—accrete sludge, remove nitrate and poison out of the waste water. Perhaps the most exciting aspect of the system is that it is a natural system. Nothing is added to the lagoon water except for the nozzle system. No chemicals are needed since the oxygen pumped into the water decomposes dangerous gases that accumulate.

This process has the potential of eliminating sludge build up that often reduces the holding capacity of lagoons. The sludge actually creates more problems environmentally speaking than the waste water itself.

A recent test of Dias' lagoon water showed reduced ammonia levels and the nitrate levels were dropped to the non-detect level. This is exactly what he was looking for. According to Hall, the total suspended solids have been reduced by 80 percent.

"Within three years the Water and Air Quality Control Board says they will be monitoring all dairy lagoons in the State," said Hall. "And within the next 12 months the Water Control Board will be on dairies checking lagoons. If they see our system at work they will know the dairymen using it is doing his part in proper waste management."

Walking around a lagoon with the nozzle treatment, it is obvious something has taken place. First of all, there is hardly an odor and sometimes no odor at all. Other methods haven't achieved this.

"The stimulating reaction that occurs energizes the bacteria from the sludge levels to top water, eventually filtering gases that are released by sludge levels and new solids entering the water," added Hall.

Looking at Dias' lagoon it is no wonder why the aerator nozzle system has Uniting Nature partners and dairymen so enthused—anyone can see the system at work with the tiny bubbles releasing at the water's surface.

This innovative approach to waste management just might have what it takes to prove to the EPA that dairies can comply with their standards and regulations.



John Weaver & Peter Hall look on as Shuji Ueda test lagoon water.

SEWARD COUNTY
(SHERIFF'S OFFICE)
IRRIGATED FARM AUCTION

Suitable for Dairy

EMH

Call for brochure or information:
Eddie Haynes, Auctioneer
Phone: 405-224-7423 • 405-224-7427
Fax: 405-224-7427

Auction & Realty

California Dairy / May 1998



実証機関：国土交通省

期 間：平成 18 年 2 月 27 日～ 28 日

実施場所：福岡県 遠賀川

目 的：河道の洪水流下能力の増大と塩害の防除を計るとともに、新規都市用水の確保。

水質の現状

<BOD について>

・ BOD 平均値で見ると、昭和 58 年から平成 20 年までは、概ね 2.0 ～ 3.0mg/L 前後で推移している。

・ BOD75%値で見ると、平成 6 年、12 年で 5mg/L 程度まで上昇する年も確認されるが、平成 15 年以降では、平成 17 年と 19 年を除き、環境基準値 (3.0mg/L・河川 B 類型) を満足している。

<T-P について>

・ 年平均 T-P(リン) は、昭和 60 年以降、0.10 ～ 0.13mg/L 程度でほぼ横這いで推移している。

<T-N について>

・ 年平均 T-N(窒素) は、平成 7 年以降に若干低下する傾向が確認される。

<DO について>

・ 年平均 DO は 10mg/L 前後で推移しており、近年若干の上昇傾向を示している。

<COD について>

・ COD の変動は、平成 11 年以降クロロフィル a と同様の変動を示している。

<クロロフィル a について>

・ 年平均クロロフィル a は、平成 17 年～ 20 年にかけては、20 ～ 60 μ g/L の範囲で大きく変動を示している。

・ 年最大ではほぼ 100 μ g/L を超えており、200 μ g/L 程度まで上昇するケースが確認される。以上より、堰流入地点の水質は新日鐵堰湛水域での藻類内部生産の影響を受けて変動しているものと考えられる。



アオコ発生の様子

遠賀川結果概要

年	平成14～15年				平成16～20年		削減率 (設置前～稼働時)	
	設置前		停止時		稼働時		平均値	最大値
	平均値	最大値	平均値	最大値	平均値	最大値*		
	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	%	%
平成14年**	47.1	103.7	-	-	-	-	-	-
平成15年	65.0	110.8	-	-	-	-	-	-
平成16年	-	-	61.2	116.2	40.8	62.4	-	-
平成17年	-	-	50.3	73.2	45.7	100.3	-	-
平成18年	-	-	71.2	132.5	58.9	89.5	-	-
平成19年	-	-	49.2	93.4	55.4	88.7	-	-
平成20年	-	-	58.0	100.5	57.1	66.7	-	-
平均	56.1	107.3	58.0	103.2	51.6	81.5	7.9%	24.0%

**平成14年は7月26日からのデータ

遠賀川河口堰貯水池水質保全事業の改善効果のまとめ

目的	水質改善目標	効果評価 検討項目	改善効果
水質改善	生物生息環境 の改善 (底層 DO改善等)	底層 DO	<p>○マイクロバブルの稼働により河口堰～御牧大橋の区間において下層(4m 水深)の DO 濃度が上昇し、水質改善目標目安である環境基準 B 類型(5mg/L)を満足していることが確認された。</p> <p>○上層の DO濃度において、御牧大橋より上流では14mg/L 程度と過飽和状態となっていたが、マイクロバブル稼働により過飽和状態が緩和している状況が確認され、植物プランクトンの増殖軽減効果が認められた。</p>
良好な 親水空間	景観の改善 (藻類増殖抑制)	クロロフィル a	<p>○マイクロバブル設置前後における流量条件が類似した月毎の定期分析結果(St.3 堰基準地点)の比較の結果、設置後においてクロロフィル a の低減が確認された。</p> <p>○マイクロバブル設置前後のクロロフィル a(河口堰地点水質自動監視装置データ)を比較した結果、最大値は設置前：107.3μg/L から稼働時：81.5μg/L へと約 24%低減し、平均値は設置前：56.1μg/L から稼働時：51.6μg/L へと約 8%低減する結果となった。</p> <p>○稼働時にはクロロフィル a 濃度最大値が アオコ発生の目安となる 100μg/L を下回ったことから、景観改善効果が現れているものと考えられる。</p>
	異臭味物質の軽減	カビ臭物質	<p>○マイクロバブル稼働時の取水場周辺における異臭味物質調査結果から、マイクロバブル発生装置に近づくほど、異臭味濃度は低下する傾向が見られ、また施設周辺におけるカビ臭の原因となる植物プランクトンが減少していることが確認された。</p>

実証機関：韓国化学試験場

期 間：2000年6月11日～2000年11月13日

実施場所：韓国 ドアムダム

目 的：水質改善

テスト結果

		2000年8月18日			2000年9月7日			2000年9月28日			
		PH	BOD	COD	PH	BOD	COD	PH	DO	BOD	COD
A	表層	8.8	4.8	4.97	8.8	4.8	4.97	9.4	9.6	1.8	2.8
	5m	8.6	4.5	3.68	8.6	4.5	3.68	8.2	6.5	1.2	2.6
	10m	8.3	3.9	2.42	8.3	3.9	2.42	7.6	8.2	0.7	2.4
B	表層	7.8	3.7	2.18	7.8	3.7	2.18	9.6	9.3		
	5m	9.4	4.6	3.89	9.4	4.6	3.89	8.6	5.9	1.3	2.3
	10m	9.1	4.3	3.78	9.1	4.3	3.78	7.2	5.6		
C	表層	9.5	4.4	0.41	9.5	4.4	0.41	9.3	10.1	1.4	2.6
	5m	9.3	6.6	1.78	9.3	6.6	1.78	8.2	6.8	1.1	2.6
	10m	8.7	7.9	1.93	8.7	7.9	1.93	7.7	5.3	0.8	2.5
D	表層	9.5	4.5	4.38	9.5	4.5	4.38	9.5	9.2	1.1	2.7
	5m	9.1	4.3	4.22	9.1	4.3	4.22	8.4	5.0	0.8	2.6
	10m	8.1	4.2	4.18	8.1	4.2	4.18	7.1	4.5	0.7	2.5

		2000年12月21日				2001年4月19日			
		PH	DO	BOD	COD	PH	DO	BOD	COD
A	表層	7.6	11.5	1.2	2.6			1.7	1.8
	5m	7.4	8.9	1.3	2.7			1.7	2.1
	10m	6.9	5.2	1.3	2.5			1.6	1.8
B	表層	7.3	12.3	1.2	2.4			1.5	1.8
	5m	7.1	8.6	1.2	2.4			1.4	1.6
	10m	7.2	5.9	1.3	2.9			0.9	1.8
C	表層	7.8	11.5	1.4	2.6			1.7	1.8
	5m	7.0	8.2	1.4	2.5			0.9	1.7
	10m	6.8	6.1	1.4	2.7			1.6	1.8
D	表層	7.6	1.9	1.3	2.4			1.6	1.8
	5m	7.3	8.1	1.2	2.6			0.9	1.7
	10m	7.1	5.9	1.2	2.4			1.4	1.9



実証機関：彦根市建設部道路河川課

期 間：平成 13 年 7 月 19 日～

実施場所：遠賀川河口堰貯水池

彦根城割堀 水 量：90,000 m³/日

目 的：水質改善

流量：25,000 m³/日

1. 報告の概要

平成13年7月19日より水質保全装置を彦根城中濠のいろは松～たねや区間に設置し、濠水の流動化、均一化の促進と共に、底質表層を常に酸化状態とし、T-N、T-P、COD等の栄養塩の溶出を制御し、水の華の生成原因である植物プランクトンの発生、集積の抑制実験を実施しているが、第2報には、1)平成13年9月26日迄の観察水質データ2)水質保全装置と停止時の水質データを報告する。

2. 結果の概要

1) 水質保全装置運転、停止時の水質については、8月1日より9月26日迄の水質の変化を「抜粋」とし、報告する。景観に密接な関係のある透視度の比較結果を下記に記す。

	停止時	運転時
調査場所A	1.5～4.5 cm	4.0～8.0 cm
調査場所B	2.0～4.0 cm	4.0～6.5 cm
調査場所C	1.5～4.5 cm	2.8～5.5 cm

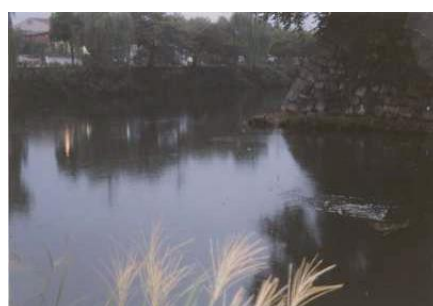
停止時に比べ運転時は1.5倍～2倍程度透視度を上昇させており水質保全装置の効果が認められる。



平成13年7月27日



平成13年9月11日



平成13年9月11日



平成14年6月