

薬剤を使用せずに

池などのアオコ・藍藻・悪臭を改善する

水質改善・活性化装置

グラナ

国土交通省「NETIS」登録番号KK-050059号
～技術名称：UTK式微細気泡対流・攪拌装置～

特許：第4307803号

<グラナⅡ型ユニット一式>



製造元  株式会社 UTK

〔認定と認証等〕

法律等の認定

1. 大阪版 SBIR 事業認定（大阪府指令商振第 1529 号）
2. 中小企業創造活動促進法認定（大阪府指令経支第 1499 号）
3. 大阪府技術向上奨励金交付認定（大阪府指令経支第 1268-10 号）
4. 大阪産業振興機構「テイクオフ大阪 21」認定（認定第 88 号）
5. 大阪府「ベンチャー新技術率先発注モデル事業・狭山池ダム」選定（新産第 1201 号）

特許等

1. 特許第 4 3 0 7 8 0 3 号 発明の名称：曝気装置
2. 商標登録 4 6 9 8 6 9 0 号 商標：グラナ
3. 国土交通省「NETIS」 登録番号(KK-050059 号)

技術及び効果についての主な認証機関と検証場所

1. 大阪府立食とみどりの総合技術センター（平成 14 年：大阪府熊取町「長池オアシス」）
2. 京都府長岡京市環境経済部商工観光課（平成 15 年：「八条が池・カキツバタ園池」）
3. 香川大学工学部（平成 16 年：香川県高瀬町「長池」）
4. 大阪府立食とみどりの総合技術センター（平成 16 年：大阪府河内長野市「滝畑ダム」）
5. 近畿大学農学部（平成 17 年：大学内実験池及び加古川市「駅ヶ池」）
6. 大阪府率先発注モデル事業評価委員会（平成 18 年：大阪狭山市「狭山池ダム」）
7. 香川県牟礼町・蓮池水利組合・田井自治会（平成 18 年：高松市牟礼町「蓮池」）
8. 広島県三原市教育委員会（平成 21 年：三原城跡濠水質浄化・維持業務委託）

表彰

1. 池田銀行主催「ベンチャーニュービジネス助成金制度」優秀賞

主な公表

1. 「大阪府ため池総合整備推進協議会 総会」 公表者：大阪府（平成 14 年 7 月）
2. 「近畿農政局主催「ため池整備協議会」 公表者：大阪府（平成 14 年 11 月）
3. 「第 3 回世界水フォーラム」 出展：大阪府（平成 15 年 3 月）
4. 「土木学会四国支部技術研究発表会」 公表者：香川大学工学部（平成 17 年 5 月）
5. 「第 14 回環境化学討論会」 公表者：近畿大学農学部（平成 17 年 6 月）

主なテレビ、新聞記事等での紹介

1. 毎日放送テレビ報道番組「VOICE」特集で放映（平成 14 年 10 月 23 日）
2. 日本経済新聞 記事掲載（平成 15 年 9 月 20 日）
3. 日刊工業新聞 記事掲載（平成 15 年 12 月 12 日）
4. 週間ダイヤモンド 記事掲載（平成 16 年 1 月 24 日号）
5. 読売新聞 記事掲載（平成 17 年 8 月 2 日）
6. NHKおはよう関西 放映（平成 19 年 8 月 27 日）
7. 日刊工業新聞 記事掲載（平成 21 年 8 月 7 日）

〔グラナとは〕

グラナ製作コンセプト

安全で豊かな親水環境を創造するべく革新的技術の追求を行うことで、安全性、環境面、経済性の全てに考慮した「水質改善・浄化装置グラナ」を製作しました

日本の湖沼、ため池、親水池等の閉鎖性水域の水質は、生活廃水や農薬の流入、魚や野鳥への餌や糞なども原因となり、大量のリンや窒素等の有機物が供給され急速に富栄養化状態となってきました。

その上、近年の温暖化現象による高温長期化も加わり、植物プランクトンが異常発生し慢性的に藻類の大量発生やアオコ状態となる光景が多く見られるようになりました。

このような富栄養化による水質汚濁は水域を貧酸素化傾向にさせる為、魚類のへい死や悪臭発生の原因となり、発生するアオコの種類によっては発癌性物質などの毒素も放出します。

従って人々が集う親水池や農業、飲料の原水となる貯水池にとって、景観は勿論のこと、安全性を考慮しますと最悪の状態といえます。

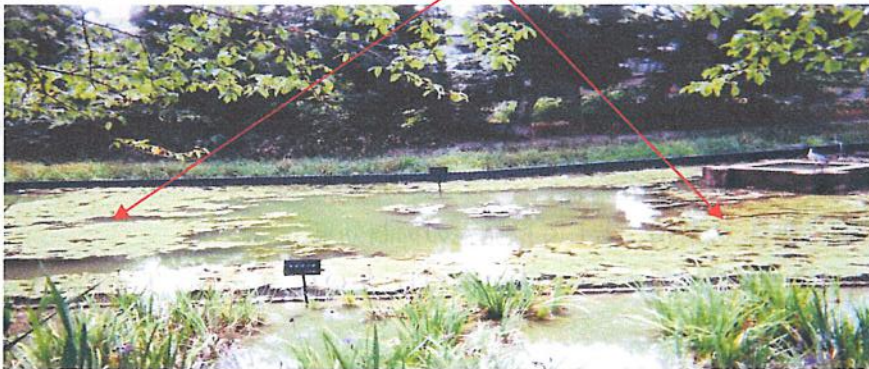
閉鎖性水域の汚濁された池を浄化する既存技術に薬剤散布法、浚渫法、濾過法等がありますが、環境阻害やコスト高という問題があり、安全性の高い曝気装置でも、溶存酸素効率が低く、噴水、攪拌装置は水中に存在するレジオネラ菌等の飛散が公衆衛生面で問題があると指摘されています。

この様な環境下、弊社は「安全で豊かな親水環境の創造」を理念に新たな浄化技術の開発と研鑽をして参りました。

微力ながらその蓄積した水環境の知識と技術をもって社会に貢献できれば幸いと考えております。

〈装置設置による藻類・アオコの解消事例〉

●設置場所:京都府長岡京市「長岡天満宮・カキツバタ園池」 ※平成19年8月NHKニュースにて放映紹介
グラナ導入前《平成14年7月》:例年水面全体に藻類・アオコが増殖し、景観を阻害し悪臭もあった。



グラナ導入後《平成15年8月》:導入後は藻類・アオコは解消、抑制され悪臭の発生もなし。継続稼働中。



グラナの特徴

環境に配慮した安全で経済的な水質浄化の方法を、極めて微細な気泡を水内へ直接放出し、対流攪拌することが最も有効であると考え、装置と工法を開発しました

1. 装着された特殊ノズルにより、対象水と大気を混合し効率的なミクロン単位の微細気泡として水中に放出し対流を発生させます。これにより貧酸素化した対象水域全体の溶存酸素濃度を高め浄化担体である好気性微生物を活性化します。また、微細気泡自体も富栄養化の原因となる有機物やアオコ、藻類の分解・沈降を促進します。
2. 「微生物ドック」の装着により、水中に生息する自浄菌をドック内で養生させ、効果を助成し、生態系の活動を安定的に維持します（II型機以上の機種に装着）。
3. 酸化剤や凝集剤等一切の薬品・処理剤を使用しない為、人体や自然環境には最も安全な手法です。
4. 装置を耐久性に優れたコンパクトな設計にすることにより、大規模な湖沼・ため池から低水位（水深30cm程度）の鑑賞池まで幅広く設置可能と致しました。
5. 一切の過剰設備を排除する設計によりイニシャルコストや電気代・保守コストなどのランニングコストを軽減します。
6. 設置方法も容易であり、大規模な土木工事を必要としません。鑑賞池や景勝地の場合は周囲の環境に配慮し、稼動音や景観への違和感のない設置が可能です。
7. 人工滝や噴水等の都市型水系施設で問題となっているレジオネラ菌等の雑菌飛散がないので、人体への悪影響の心配がありません。

グラナの効果

公的実証検証、導入先検証により下記効果が認証されています。ただし装置の仕様、設置数、池の形状、面積、水深、汚濁状況により効果発現に要する時間は変化します

1. アオコ、藍藻類、悪臭の解消、若しくは発生の抑制効果。
2. 水質検査にて、クロロフィルa、COD、BOD、TOC、T-N、T-P、SS、EC、透明度等の改善効果。
3. 底質検査にて、COD、T-N、T-P、強熱減量値等、有機汚泥(ヘドロ)の改善効果。
4. 鯉・金魚等魚類の生息環境への好影響効果（酸欠死や病気発生の抑制や成長促進効果）。

本製品は国土交通省「ネティス」に認定登録となっており、事前評価によって下記5項目について全て「問題ない」の判定を受けております。

※国土交通省「ネティス」とは国土交通省が新技術を評価審査し、有益・有効性が認められた場合、ホームページ上で広く情報公開する制度です。

1. 安全性
2. 耐久性
3. 品質
4. 施工性
5. 環境等

〔公的検証及び導入事例〕







「大阪版 SBIR 事業認定」アオコ・藻類の解消検証事例

設置場所 : 大阪府熊取町「長池」

装置稼動日 : 平成 14 年 4 月 18 日

効果検証機関 : 大阪府立食とみどりの総合技術センターを中心にした公的関連機関

※詳細内容は大阪府HPで5年間公開されました。

装置稼動前《平成 14 年 4 月 12 日》	稼動後 49 日《平成 14 年 6 月 7 日》
<p>撮影場所[1] 水面に藻類・アオコの浮遊状態</p> 	<p>水面浮遊の藻類・アオコが大幅に解消</p> 
<p>撮影場所[2] 水面に藻類・アオコの浮遊状態</p> 	<p>水面浮遊の藻類・アオコが大幅に解消</p> 
<p>撮影場所[3] 池底に藻類の繁殖状態</p> 	<p>池底の藻類が大幅に解消</p> 

■池の形状や周辺環境、装置仕様、汚濁状況や気候条件により効果の度合いや、進展速度は変化します。

■常に高い汚濁物質が流入している水域は、その流入を抑止する対策を講じなければなりません。

〔導入水量〕

2016.5現在

	水量 (m ³)	件数	備考
1	100 未満	71 件	
2	100 以上 ~ 1,000 未満	32 件	
3	1,000 以上 ~ 5,000 未満	16 件	
4	5,000 以上 ~ 10,000 未満	7 件	
5	10,000 以上 ~ 50,000 未満	16 件	
6	50,000 以上 ~ 100,000 未満	4 件	
7	100,000 以上	5 件	
8	1,000,000 以上	6 件	

〔導入水域〕

	水域形態	件数	備考
1	ため池・調整池等・水路・城濠	31 件	ラグーン含む
2	公園池・親水池・庭園池・景勝池等	114 件	
3	ダム (流入河川への設置含む)	6 件	
4	水産養殖等の施設	3 件	穴子・車海老・鮎
5	農業用ハウス栽培貯水槽	3 件	野菜栽培等
	合計	157 件	

〔主な官公庁等の納入先〕

・ 大阪府	大阪市・万代公園池	(水量約 20,000 t)
	吹田市・竜ヶ池	(水量約 18,000 t)
	熊取町・長池	(水量約 20,000 t)・ため池 100 選
	大東市・12号水路	(水路距離約 400m)
	島本町・御所池	(水量約 10,000 t)
	大阪狭山市・狭山池ダム	(水量約 180 万 t)
	大阪市・土佐稲荷神社	(水量約 9 t)・三菱発祥の地
	大阪市・瓜破霊園 ひょうたん池	(水量約 3,000 t)
・ 兵庫県	篠山市・篠山城址外堀	(水量約 50,000 t)
	高砂市・堂池	(水量約 2,000 t)
	伊丹市・昆陽池	(水量約 100,000 t)
・ 京都府	長岡京市・カキツバタ園池(天満宮池)	(水量約 1200 t) 国交省景観大賞
	長岡京市・八条が池大池(天満宮池)	(水量約 50,000 t)
	長岡京市・馬の池公園池(新駅前)	(水量約 200 t)
・ 愛知県	武豊町・鹿狩池	(水量約 32,000 t)
	大府市・白さ池	(水量約 40,000 t)
	蒲郡市・ラグーン	(水量約 60,000 t)
・ 香川県	高松市・蓮池	(水量約 100,000 t)
・ 東京都	江戸川区・行船公園	(水量約 500 t)
	中央区・浮間公園	(水量約 100,000 t)
	町田市・玉川学園 玉川池	(水量約 3,000t)
・ 神奈川県	横浜市・こどもの国 蓮池	(水量約 200 t)
	横浜市・こどもの国 白鳥湖	(水量約 35,000 t)
	鎌倉市・文化財神社 (2池)	(水量・約 5,500 t・3,000 t)
	平塚市・県立公園日本庭園池 (2池)	(水量・約 130 t・80 t)
・ 広島県	三原市・三原城跡 北濠	(水量約 320 t)
・ 福井県	鯖江市・西山公園 日本庭園池	(水量約 300 t)
・ 福岡県	嘉麻市・田中山溜池	(水量約 15,000 t)
・ 新潟県	新潟市・旧斎藤邸 別邸日本庭園池	(水量約 150 t)・名勝指定
・ グアム	リゾートホテル敷地内 人口湖	(水量約 60,000t)

※上記等、全国の親水公園、水路・ため池・神社、仏閣庭園池・ホテル旅館庭園池・ゴルフ場等に導入

〔機種一覧〕

【グラナ】 代表機種一覧				【ブロワ】 代表機種一覧		
名称	規格	適用水量	寸法	名称	規格	寸法
mini 型	電 圧：100V 出 力：150 or 250W 周波数：50Hz/60Hz 吐出量：0.02m ³ /min	5 m ³ ～ 20 m ³ 程度 水深 30 cm以上 50 cm程度	横 : 55 cm 幅 : 33 cm 高さ: 21 cm ～29cm 重量: 約 18 kg	—	ブロワ 不要	
KT-I 型	電 圧：100V 出 力：250W 周波数：50Hz/60Hz 吐出量：0.02m ³ /min	20 m ³ ～ 100 m ³ 程度 水深 30 cm以上	横 : 55 cm 幅 : 33 cm 高さ: 21 cm ～29cm 重量: 約 18 kg	KT-Bmini 型	適用機種：KT-I 型 電 圧：100V 電 力：86/80W 周 波 数：50Hz/60Hz 空 気 量：80ℓ/min 稼 働 音：45dB 以下 電気ボックス内蔵型 陸上置き式	横 : 49 cm 幅 : 27 cm 高さ: 41.5 cm 重量: 約 19kg
KT-II 型	電 圧：100 or 200V 出 力：400W 周波数：50Hz/60Hz 吐出量：0.05m ³ /min	100 m ³ ～ 1,000 m ³ 程度 水深 30 cm以上	横 : 65 cm 幅 : 50 cm 高さ: 30cm ～38cm 重量: 約 30kg	KT-B I 型	適用機種：KT-II 型 電 圧：100V 電 力：100/95W 周 波 数：50Hz/60Hz 空 気 量：100ℓ/min 稼 働 音：48dB 以下 電気ボックス内蔵型 陸上置き式	横 : 54 cm 幅 : 27 cm 高さ: 41.5 cm 重量: 約 25kg
KT-III 型	電 圧：100 or 200V 出 力：800W 周波数：50Hz/60Hz 吐出量：0.10m ³ /min	1,000 m ³ ～ 10,000 m ³ 程度 水深 100 cm以上	横 : 41.5 cm 幅 : 61.5 cm 高さ: 45 cm 重量: 約 55 kg	KT-B II 型	適用機種：KT-III 型 電 圧：100V 電 力：200/190W 周 波 数：50Hz/60Hz 空 気 量：200ℓ/min 稼 働 音：48dB 以下 電気ボックス内蔵型 陸上置き式	横 : 68 cm 幅 : 53 cm 高さ: 46.5 cm 重量: 約 50kg
KT-IV 型	電 圧：200V 出 力：3.7KW 周波数：50Hz/60Hz 吐出量：0.20m ³ /min	10,000 m ³ ～ 100,000 m ³ 程度 水深 200 cm以上	横 : 70 cm 幅 : 43 cm 高さ: 40 cm 重量: 約 80 kg	KT-B III 型	適用機種：KT-IV 型 電 圧：100V 電 力：300/285W 周 波 数：50Hz/60Hz 空 気 量：300ℓ/min 稼 働 音：48dB 以下 電気ボックス内蔵型 陸上置き式	横 : 53 cm 幅 : 58 cm 高さ: 69.5 cm 重量: 約 60kg

備 考

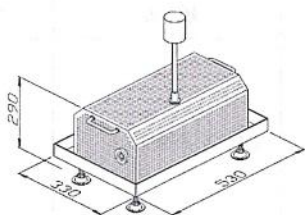
- ・適用水量については、池の形状が円形又は矩形に近い形状の目安となります。
- ・実際には、池の貯水量や水深、形状や構造、汚泥堆積状況や周囲の環境、改善目的、そしてコスト（予算）も含め、最良と思われるグラナの機種や設置法、設置台数等を提案致します。
- ・グラナ本体装置は水中に、ブロワ装置は陸上に設置します。
- ・グラナ装置主要部はステンレス製です。
- ・基本として1年に1回の保守点検が基本ですが、水質や設置状態等により1年に数回の点検保守が必要な場合があります。
- ・装置重量、形状、規格は新たな技術開発及び改良等により、予告なく変更する場合があります。
- ・上記の機種以外にも特注製作が可能です。

〔機種適応目安：1台当たり〕 ※水域の形状や汚濁の状況で複数台の設置をご提案する場合があります。

機 種	適 用 量	設置水深	摘 要
mini 型	5～20 m ³	30～50cm	個人邸宅など小規模な池
KT-I 型	20～100 m ³	30～100cm	社寺仏閣、旅館の庭園にある景勝池など
KT-II 型	100～1,000 m ³	30～100cm	公園池、溜池などで比較的水深の浅い池
KT-III 型	1,000～10,000 m ³	50～150cm	公園池、溜池などで全体的に水深の深い池
KT-IV 型	10,000～100,000 m ³	100～200cm	公園池、ダム湖、溜池などで大型の水域

〔機器組み合わせ〕

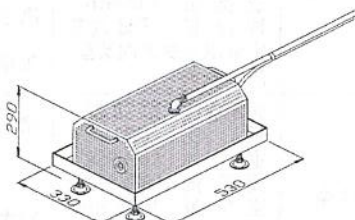
グラナ:mini 型



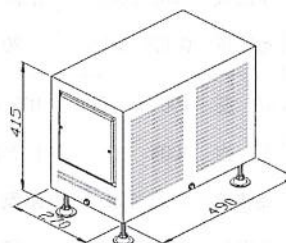
ブロウ:なし

自然吸気(自吸式)

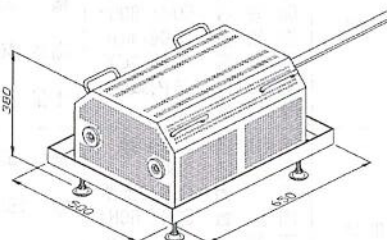
グラナ:KT-I 型



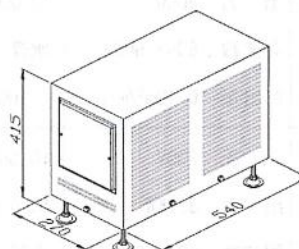
ブロウ:KT-Bmini 型



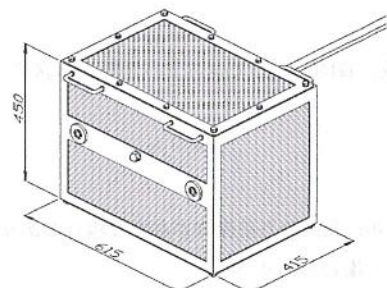
グラナ:KT-II 型



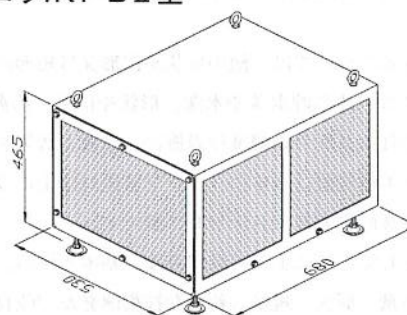
ブロウ:KT-B I 型



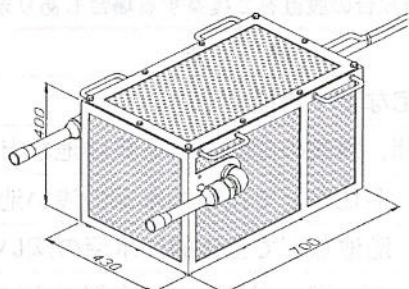
グラナ:KT-III 型



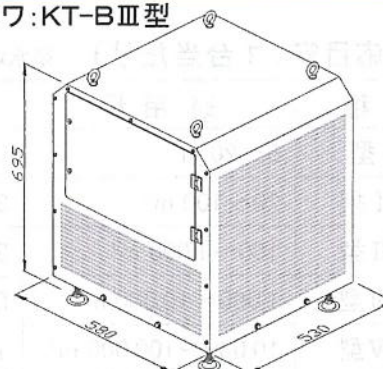
ブロウ:KT-B II 型



グラナ:KT-IV 型

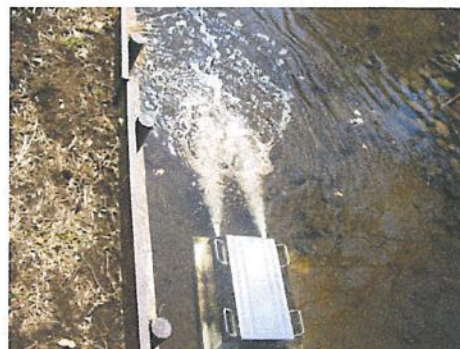
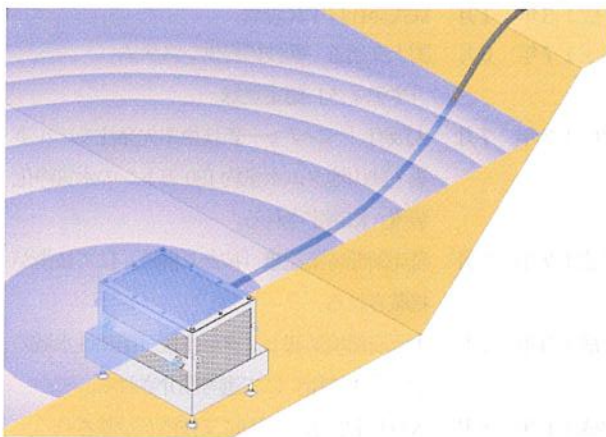


ブロウ:KT-B III 型



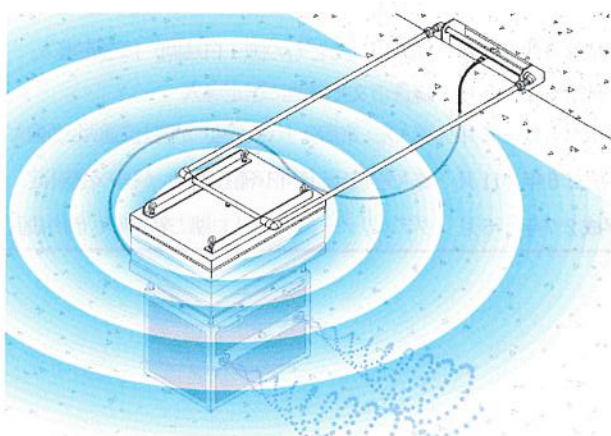
〔設置方法〕

■底置き設置方式



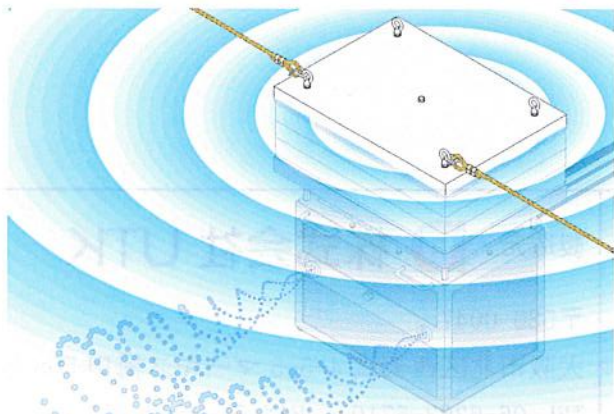
KT-II型機

■浮体アーム設置方式



KT-III型機

■浮体ワイヤー(ロープ)設置方式



KT-III型機

※ホームページから装置の稼働映像や改善資料が御覧頂けます。URL <http://www.utkgrana.com>

〔沿革〕

株式会社 UTK

平成13年 4月	田中健二主宰でUTK技術研究会発足	平成15年 1月	株式会社UTK設立
平成14年 4月	開発技術が「大阪版SBIR事業」の認定を受け、大阪府と共同研究及び効果の実証検証が開始される	平成17年 6月	国土交通省 新技術提供システム「ネティス」認定登録
平成14年10月	9月末までの効果検証の結果、開発装置がアオコ・藍藻類・悪臭の抑制に大きな効果を示す講評を受ける。 (詳細内容は大阪府HPで5年間公開)	平成17年 7月	大阪府「ベンチャー新技術率先発注モデル事業・狭山池ダム水量約180万トンの水質浄化装置」に選定される。
平成14年10月	検証内容が、大阪毎日放送報道番組「VOICE(ヴォイス)」の特集にて放映される。	平成17年 8月	読売新聞特集記事「技あり関西」にて技術が掲載される。
平成14年11月	大阪府が検証内容を近畿農政局主催「ため池等整備研究会(2府4県参加)」にて公表。	平成19年 1月	大阪府環境情報センター主催「閉鎖性水域の水質浄化技術」にて選考紹介される。
平成14年12月	(財)大阪産業機構「テイクオ21」にて技術及び事業評価を受け最高評価として創業助成金を受ける。	平成19年 8月	NHKおはよう関西にて技術が放映される。
		平成20年 3月	導入先：大阪府熊取町「長池オアシス」が農林水産省「ため池100選」に認定。
		平成21年10月	東京都東部公園緑地事務所管理「浮間公園池」に導入
		平成24年 3月	横浜市「こどもの国・白鳥湖」に選定導入。
		平成25年 5月	鎌倉市文化財池に選定導入
		平成25年 8月	導入先：京都府「八条が池」が国土交通大臣景観大賞
		平成26年 11月	導入先：新潟市「旧斎藤邸」が国の名勝指定
		平成27年 6月	グアムリゾートホテル人口湖に選定導入 (海外設置)

販売元 株式会社ユーズテクノ

〒573-0102

大阪府枚方市長尾家具町3丁目10-4

TEL 072-850-2263 / FAX 072-850-2264

E-mail info@us-techno.co.jp

URL http://www.us-techno.co.jp

製造元  株式会社 UTK

〒530-0047

大阪市北区西天満4-5-5 マーキス梅田508号

TEL 06-6363-5710 / FAX 06-6363-5711

E-mail utk@utkgrana.com

URL http://www.utkgrana.com