



NEW ENERGY AWARD

Floating Water Purifying System

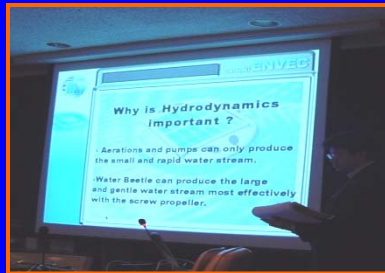
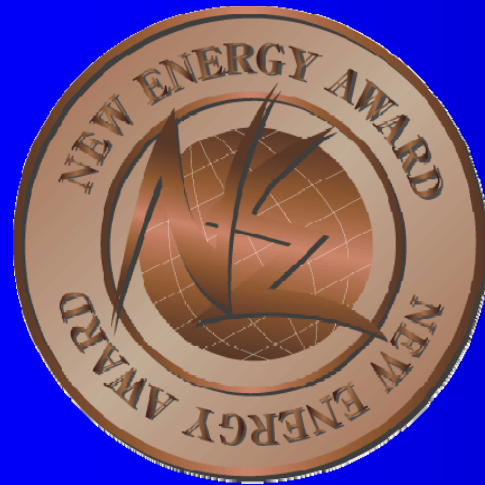
mini WATER
BEEETLE



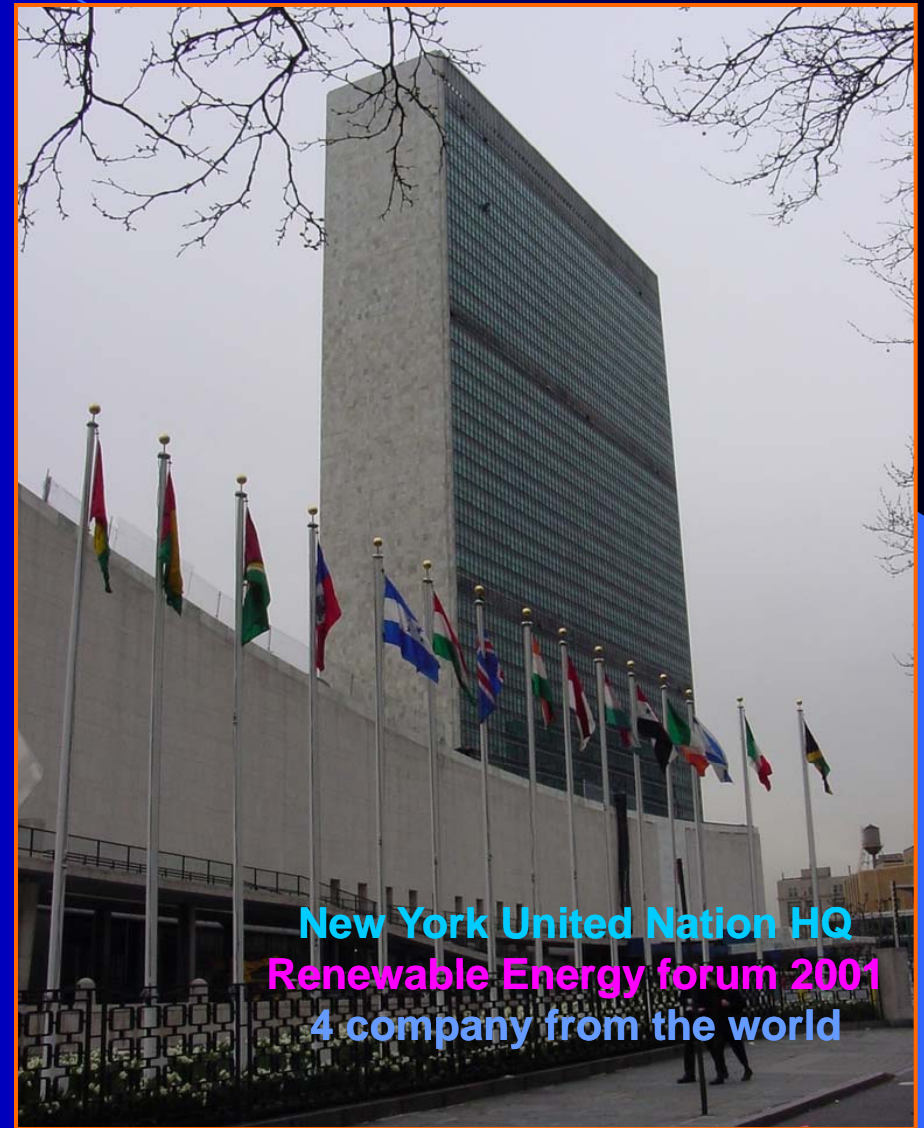
浮体式

水質改善装置

新エネルギー財団会長賞を受賞



NY国連本部



New York United Nation HQ
Renewable Energy forum 2001
4 company from the world

新工ネ大賞受賞

(新工ネ財団会長賞)



財団会長賞受賞

The Water Beetle – using the sun to purify water

by the CADET Japanese National Team

海外の雑誌で紹介

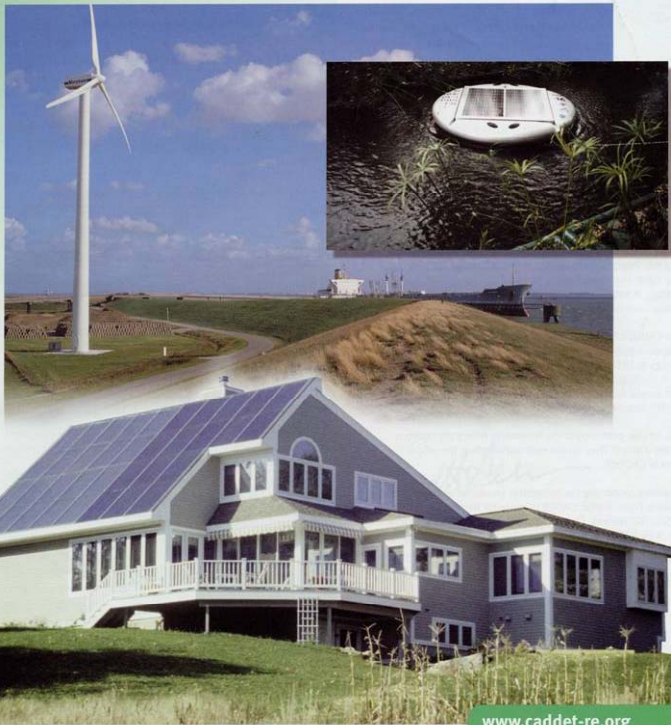
A new floating water purification unit (called the Water Beetle) powered by a solar panel has been developed in Japan to purify water in land-locked areas. It has been demonstrated successfully at numerous sites.

CADET IEA
OECD

RENEWABLE ENERGY

December 2000 Issue 4/00

newsletter



www.caddet-re.org



The Water Beetle.

radially on the water through a bell-mouthed duct structure (see Figure 1). The screw propeller also moves the unit around a mooring buoy, producing convection currents over a wide area. The currents destroy putrid layers and temperature gradients in the deeper water, and provide warm water and oxygen. These activate aerobic microbes that decompose the substances causing pollution. These microbes are on the first level of the food chain for fish and aquatic insects; therefore, the Water Beetle stimulates the entire ecosystem. In addition, the water lifted to the surface is exposed to the sun's ultraviolet rays and is sterilised. An extension nozzle can be fitted to the base of the unit for use in deep water.

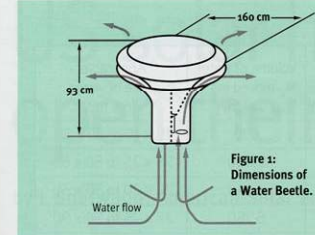


Figure 1: Dimensions of a Water Beetle.

Capability

There are three sizes of the Water Beetle, designated according to the output of the motor used (25 W, 40 W and 90 W) as shown in Table 1. The 25 W and 40 W models can be powered either by a solar panel or from a public grid.

As indicated in Table 2, comparing the capabilities of the Water Beetle with those of an airlifter and a pump, the output of the motor required by the former is very small.

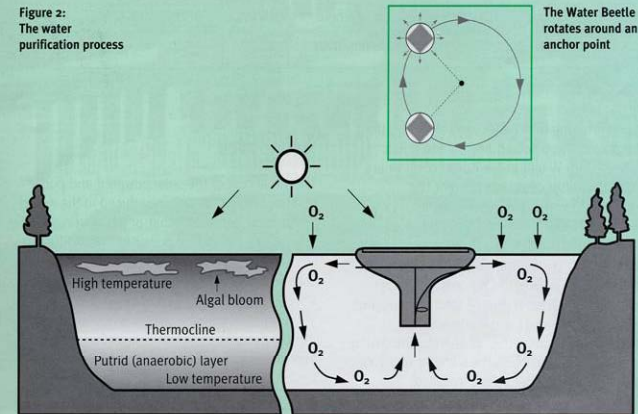
Because the Water Beetle floats on the surface of the water, the need for underwater work is eliminated. This, in combination with its simple structure, considerably reduces maintenance costs. The equipment can also be moved easily from one place to another.

Performance

The first solar-powered Water Beetle was installed in the Nishiyama dam in March 1998. To make a comparison in performance, a pump-type aeration system with a compressor of 7.5 kW output was also installed. Investigations showed that both had almost the same effects on the flow of water, and the preservation and improvement of water quality. However, significantly better chlorophyll values (an indicator of algae – the lower the value, the better) were recorded for the Water Beetle, demonstrating its higher efficiency.

The second Water Beetle, a solar-powered 25 W unit installed in a pond in the Kumamoto Zoological and Botanical Gardens, has improved the water quality by decreasing the propagation of

Figure 2: The water purification process



Before & After



水すましの特徴

1 . スクリュープロペラを使用

最も効率的な動水技術を採用。

省エネ

2 . 太陽エネルギー使用

太陽電池で稼働 = 電気代が 0 円 ! CO2排出量も 0 !

低炭素

3 . 水面に設置

水面に浮いているため設置、移動、メンテナンスが簡単。

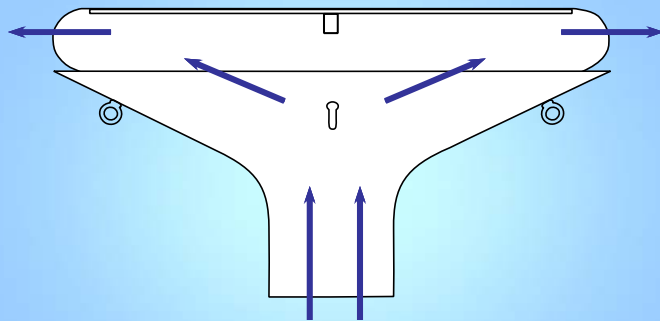
経済性

4 . 小型で軽量 (ミニ)

小型で軽量 (約20kg) なので設置や移動が簡単。

水すましの特徴

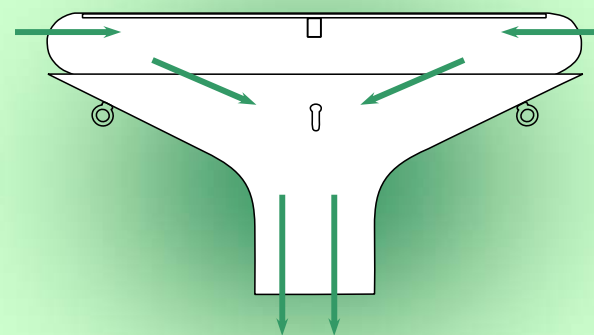
< 水質改善 >



下から上へ

UPWARD

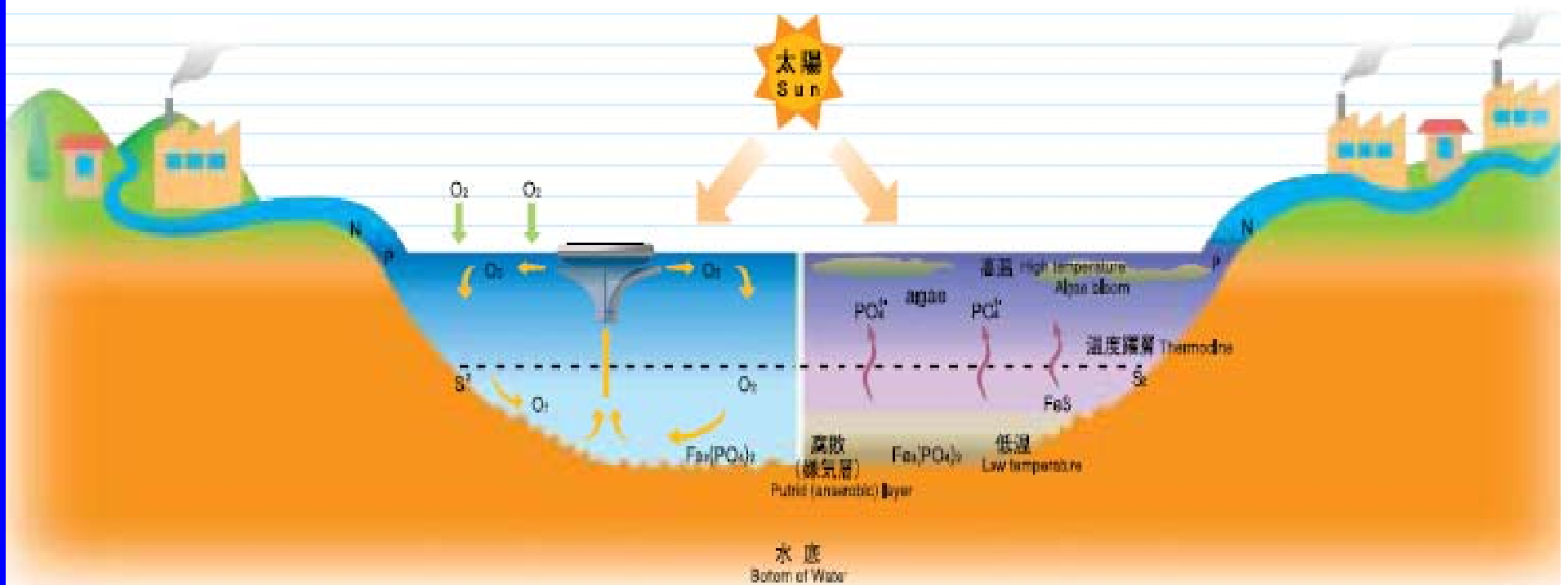
< アオコ抑制 >



上から下へ

DOWNWARD

浄化のメカニズム



浄化のメカニズム

① 酸素による微生物の活性化と
食物連鎖の好循環



② 紫外線による水の腐敗防止



③ 酸素によるリン(P)溶出の抑制

ミニビートルの ゴルフ場における設置手順

1、試験場所

長崎県・Aゴルフ場 9番ホール池 (貯水量約1500t)



※写真中央の銀色の点に見えるものがミニビートル。池面積約3千㎡。

2、設置資機材

①水すまし・ミニ本体 ②水中アンカー ③固定用ロープ



※深い池の場合、本体下部に水深に応じて延長ダクトを付けて対応可能。

※水中アンカー1点係留でアームを用いることで、公転させることも可能。

3、設置作業

水中アンカー2点により固定 (設置例参照)



※池が深い場合は、ゴムボート等を使用し設置。陸上から2点で固定することも可能。

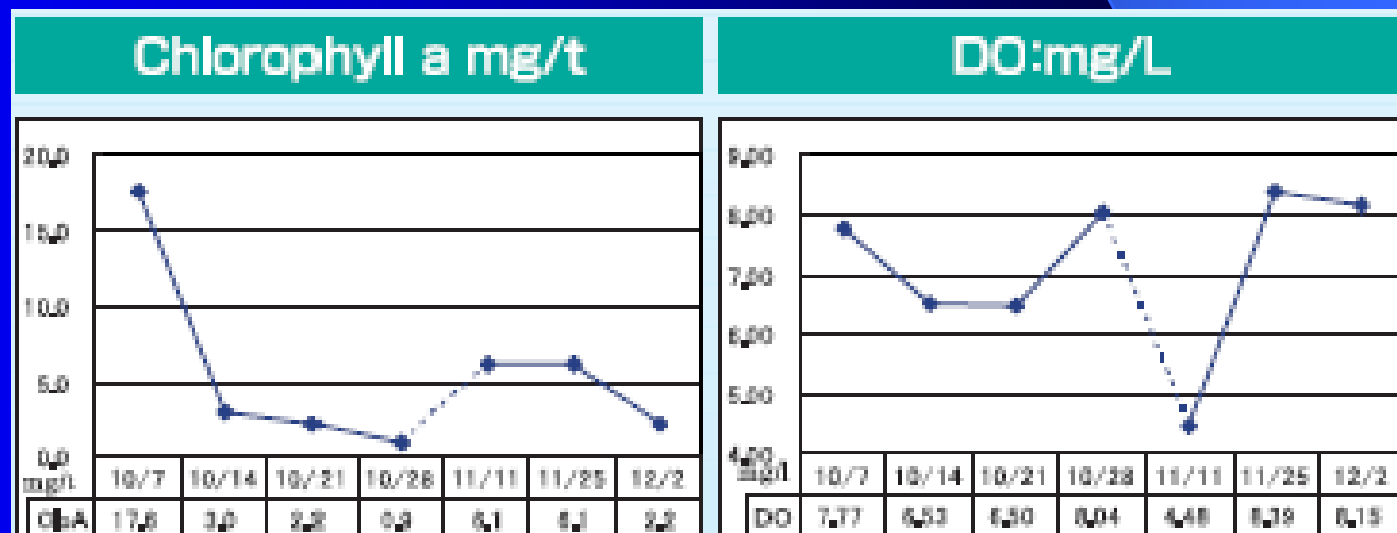
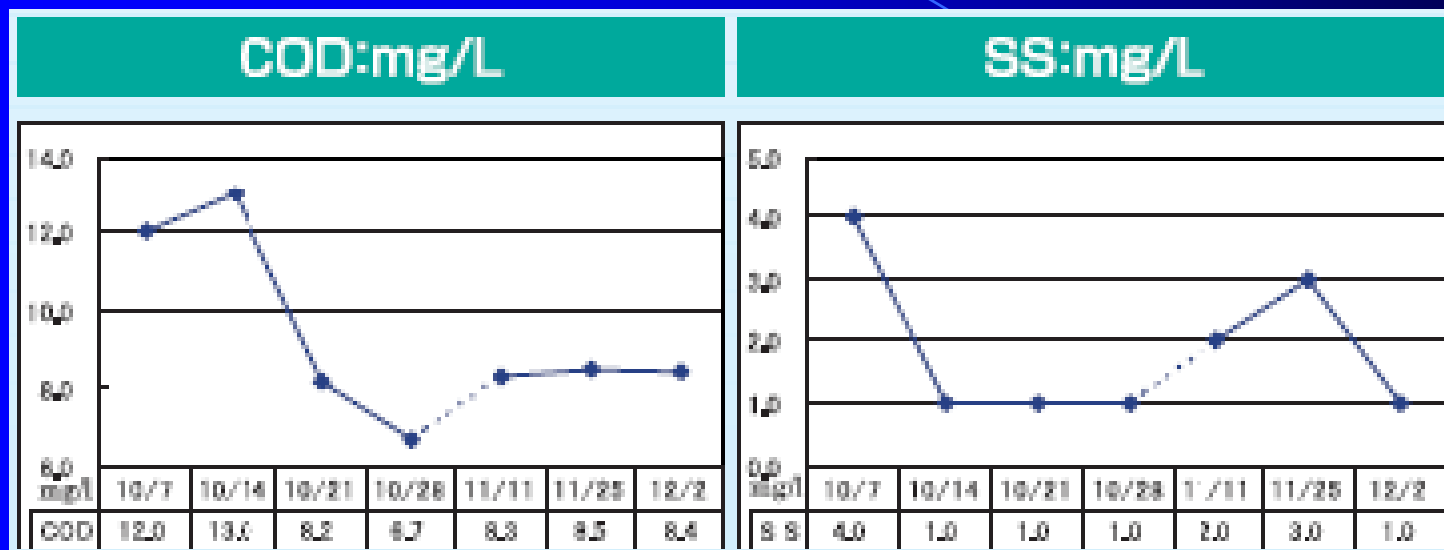
4、運転状況

設置後、ソーラーバッテリーが働いて稼働。



池底の水を水面に放射状に放出。

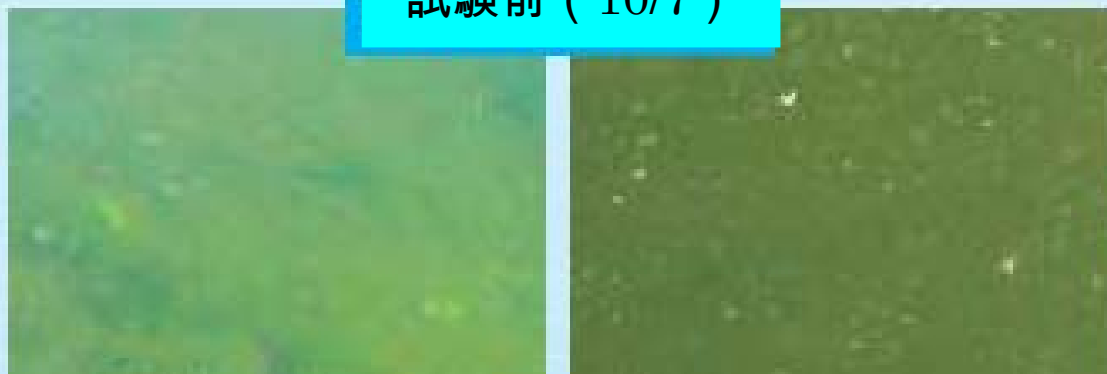
水質の変化



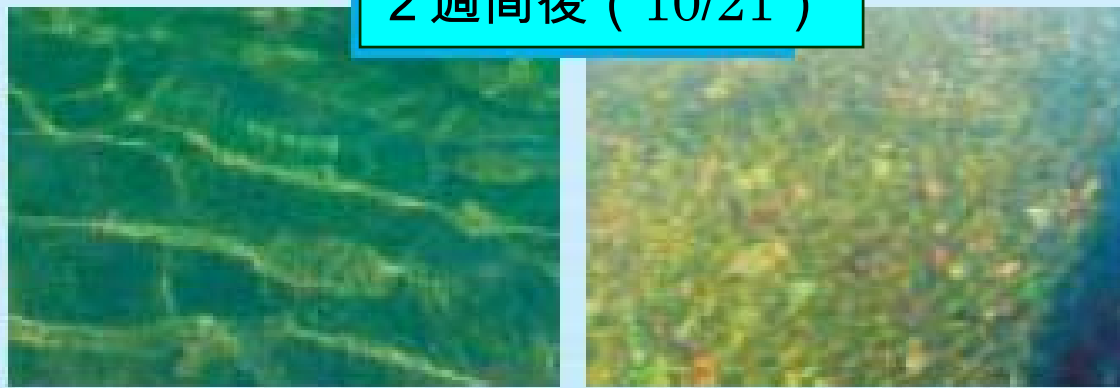
◆-----◆ Non-operational period

外觀的變化

試驗前 (10/7)



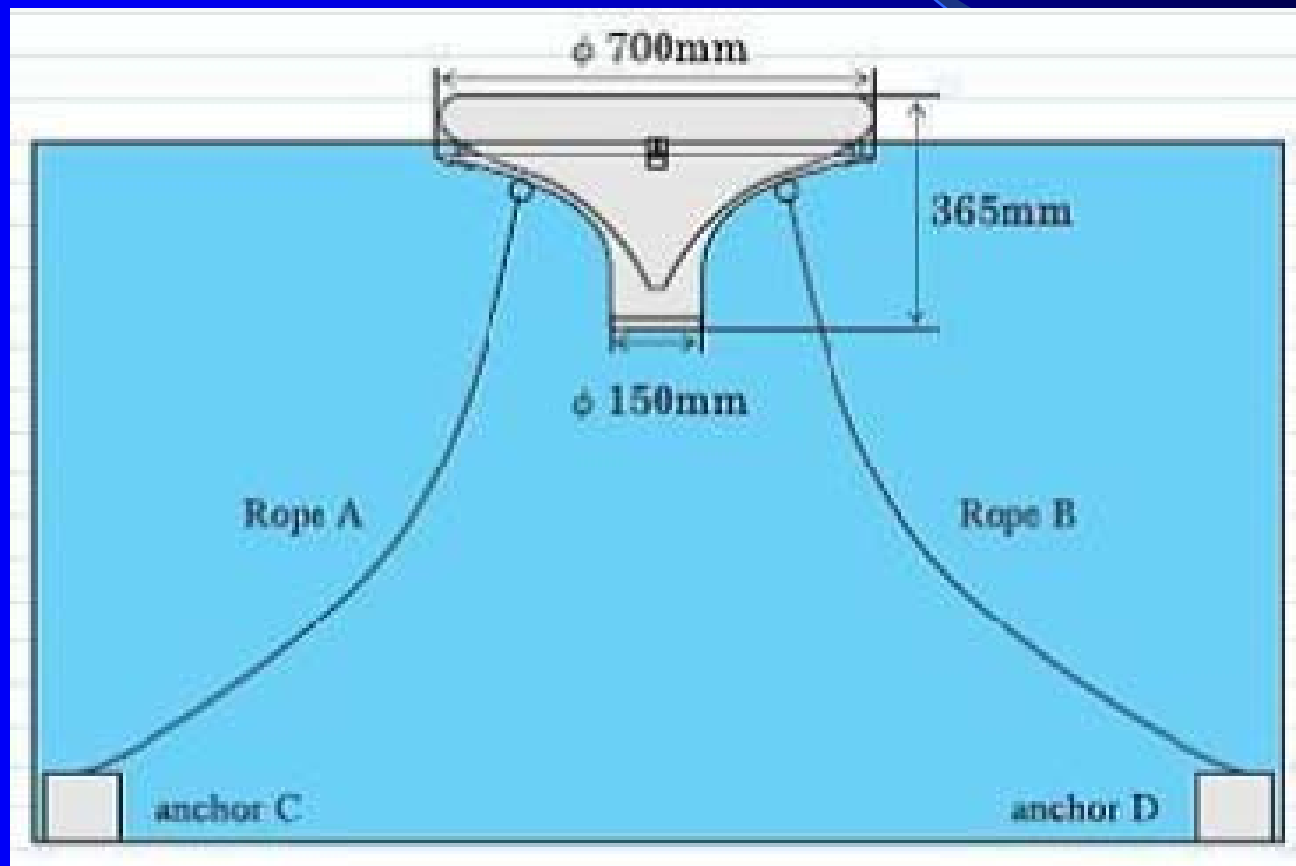
2 週間後 (10/21)



結果:

- 1, 装置設置後 1 ~ 2 週間で水質の著しい改善と、明らかな水の浄化が見られた。
- 2, 装置を取り去ると元の汚れた状態に戻ろうとするが、装置を再設置すると再び水質を改善する

設置方法



名称	仕様
装置外形	φ700×365 mm
ダクト径	φ150 mm
重量	約20 kg
電源	ソーラーパネル
モーター	DC20Wブラシレスモーター
導水流量	32 t/h (ダクト内通過量)
適応水域	1500t 、 0.5~3 m

中国太湖

水質状況：アオコ大発生

容量：約200 t

水深：2～3m

稼動方法：上から下（逆回転）

その他：比較対照（未設置）区あり。

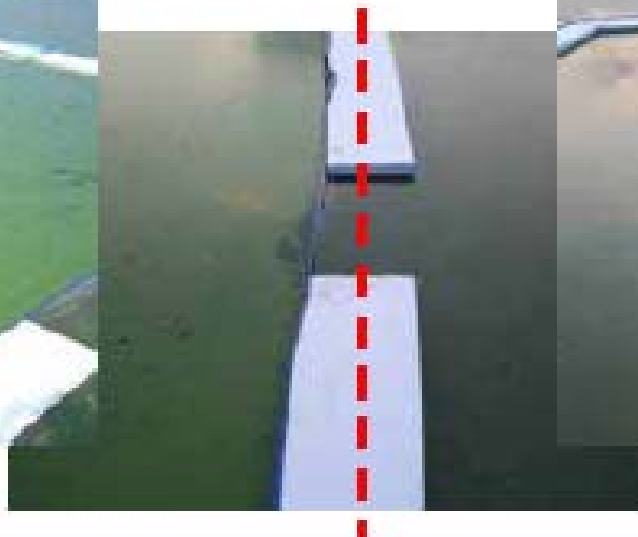
BEFORE

2007.7.9



AFTER

2007.7.20





都立浮間公園

水質状況：アオコ大発生

容量：約200 t

水深：2～3m稼働方法：上から下（逆回転）

その他：比較対照（未設置）区あり。

BEFORE

2007.7.25



AFTER

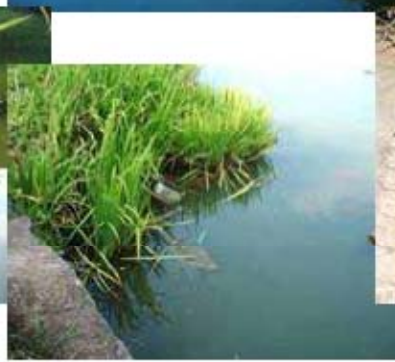
2007.8.7



2007.8.27



2007.9.9





読売カントリークラブ

水質状況：アオミドロ

容量：約1500 t

水深：1.5m

稼動方法：下から上（正回転）

その他：18番ホール

BEFORE

2006.7.15



AFTER

2007.8.17



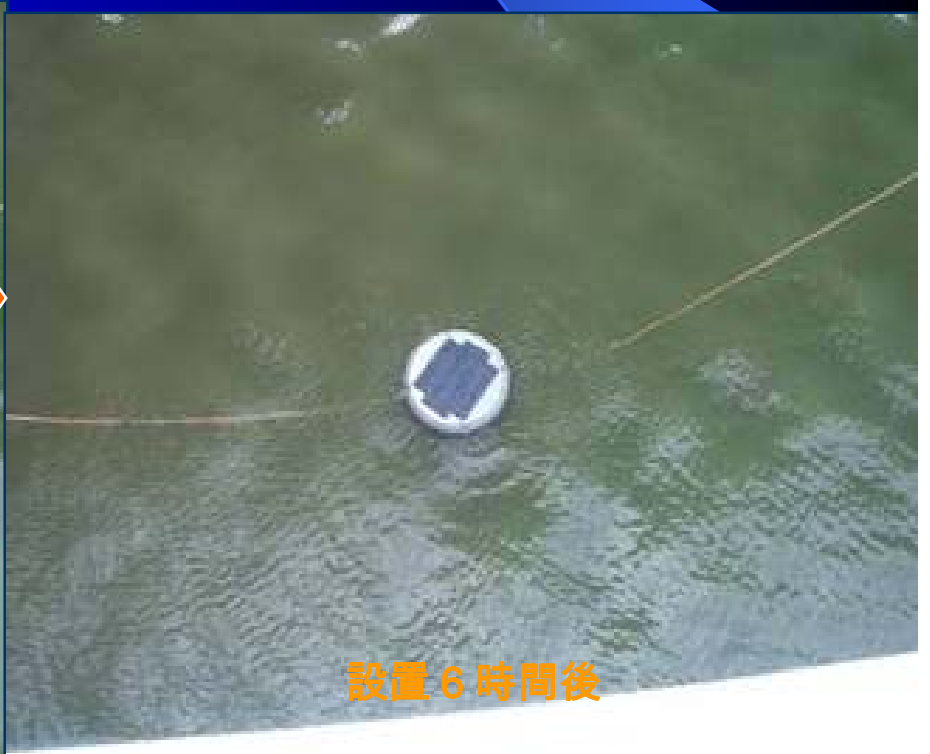
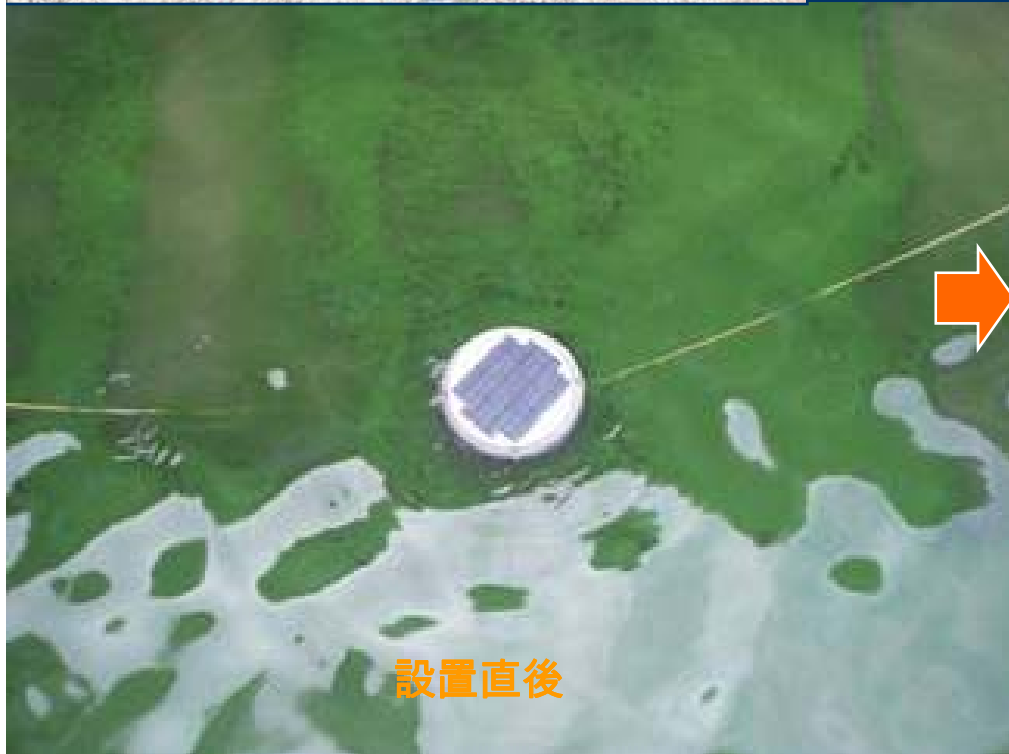
Aカントリー倶楽部



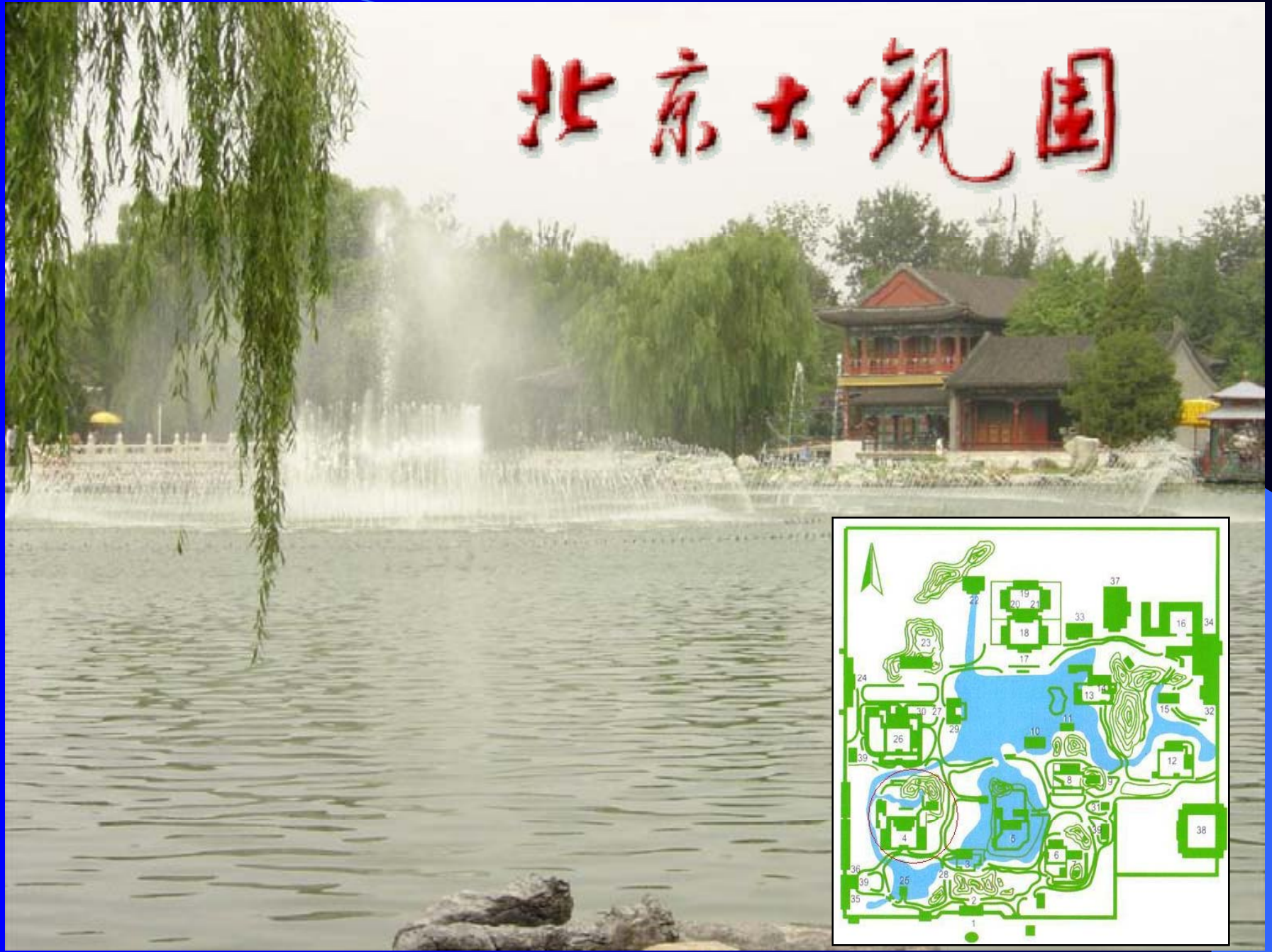
設置直後



設置2ヶ月後



北京大观园





BEFORE

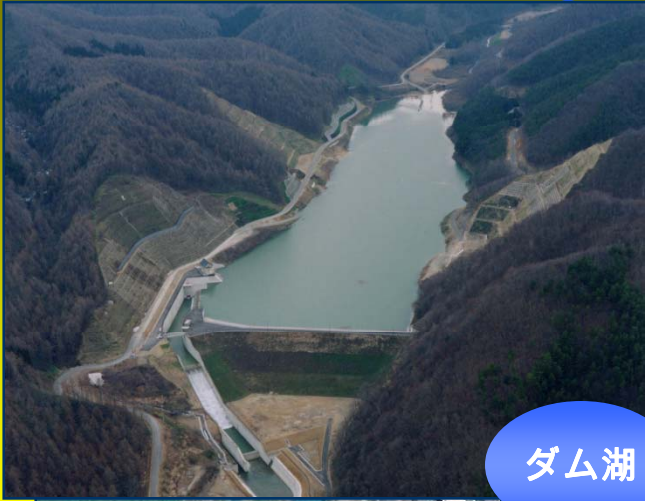


AFTER

1 10:38 AM

3 10:07 AM

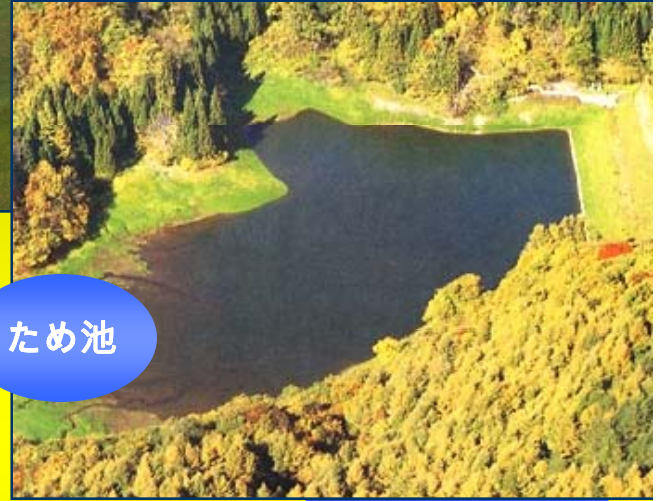




ダム湖



ゴルフ場



ため池



河川

使用場所

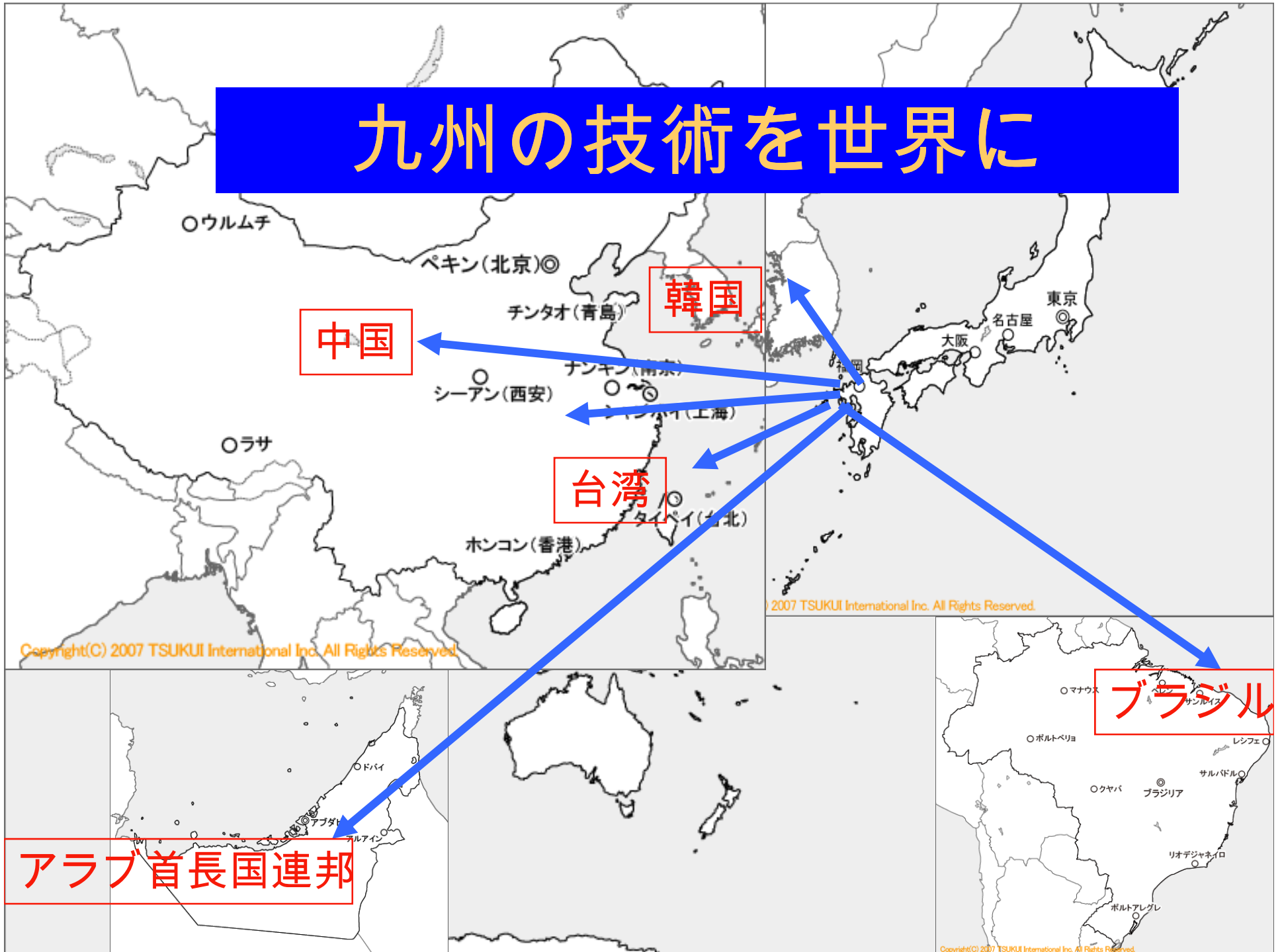
お堀
公園池



養殖場



九州の技術の世界に



Masaki **ENVEEC**

Masaki Environmental Engineering & Consulting Co.,Ltd.

1-43 Dejima-machi Nagasaki city

Nagasaki 850-0862 Japan

Tel.++81-95-832-6600 Fax.++81-95-823-1620

eigyoun@envec.co.jp

ご清聴ありがとうございました。

