

# 波動式湧昇ポンプ<sup>o</sup> (逆止弁方式：特許認定製品) 海（湖沼）鉛直攪拌装置

Wave-type upwelling pump (check valve system)  
Vertical mixing device for the sea (lakes and marshes)

1. 水面でのCO<sub>2</sub>,O<sub>2</sub>吸収促進
  2. 水面冷却による水蒸気発生抑制
  3. 低層の養分再循環促進
  4. 植物プランクトン活性化による生態系回復
  5. 底泥攪拌によるメタン発生抑制
1. Accelerated absorption of CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> at the water's surface
  2. Suppression of water vapor generation by cooling the water surface
  3. Promotion of nutrient recycling in the lower layers
  4. Ecosystem recovery through the activation of phytoplankton
  5. Suppression of methane generation by stirring up the bottom mud

NPO法人エスコット  
〒277-0011 千葉県柏市東上町4-17  
試験場 千葉県夷隅郡御宿町上布施768-22  
担当：藤本治生  
NPO Corporation ESCOT  
4-17 AzumaKami-cho Kashiwa-city Chiba  
zip:277-0011  
Exam Center:  
768-22 Kamifuse, Onjuku-machi, Isumi-gun, Chiba  
Prefecture  
In charge: Haruo Fujimoto

mobile : +81-80-4365-0861  
<https://www.npo-escot.org>  
ser.Kashiwa@gmail.com



# 波動式湧昇ポンプの効果

## The effects of upwelling pumps



### 気候変動対策効果：

1. 海面水温冷却数メートル下の2～3℃低い水を汲み上げ海面に広く拡散します。
2. これにより水中への酸素とCO<sub>2</sub>の吸収量が増します。
3. 植物プランクトン、海藻類の成長を促しCO<sub>2</sub>を更に吸収します。
4. また、魚介類の酸欠死発生率を低減させます。
5. 海面水温低下は水蒸気発生量を抑制し、周辺環境の高温化を抑えます。
6. これにより台風、豪雨の発達を抑制します。
7. 有機物堆積層がある水域ではその分解が促され青潮の発生を抑制します。
8. これによりメタン（CO<sub>2</sub>の25倍の温室効果ガス）の発生抑制効果を齎します。

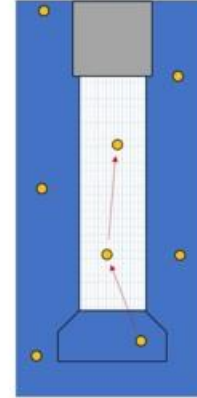
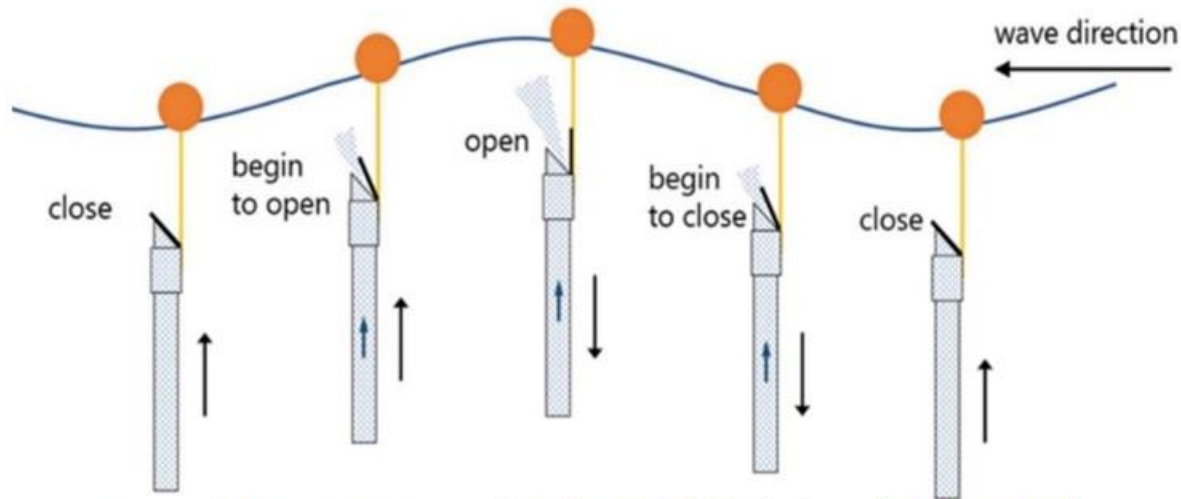
### Effect of measures to combat climate change:

1. Sea surface temperature cooling: Water 2-3° C below the surface is pumped up and spread over a wide area on the surface of the sea.
2. This increases the amount of oxygen and CO<sub>2</sub> absorbed by the water.
3. It promotes the growth of phytoplankton and seaweed, which further absorb CO<sub>2</sub>.
4. It also reduces the incidence of asphyxiation in fish and shellfish.
5. Lowering sea surface temperatures suppresses the amount of water vapor generated, which in turn suppresses the rise in temperature of the surrounding environment.
6. This also helps to suppress the development of typhoons and torrential rain.
7. In bodies of water where there is an organic sediment layer, the decomposition of this layer is promoted, which suppresses the occurrence of blue tides.
8. This has the effect of reducing the amount of methane (a greenhouse gas 25 times more potent than CO<sub>2</sub>) produced.

# 水面下揚水なので高効率/高寿命

Submersible pumping, so it's highly efficient and durable.

逆止弁方式の湧昇ポンプによる海水の鉛直攪拌

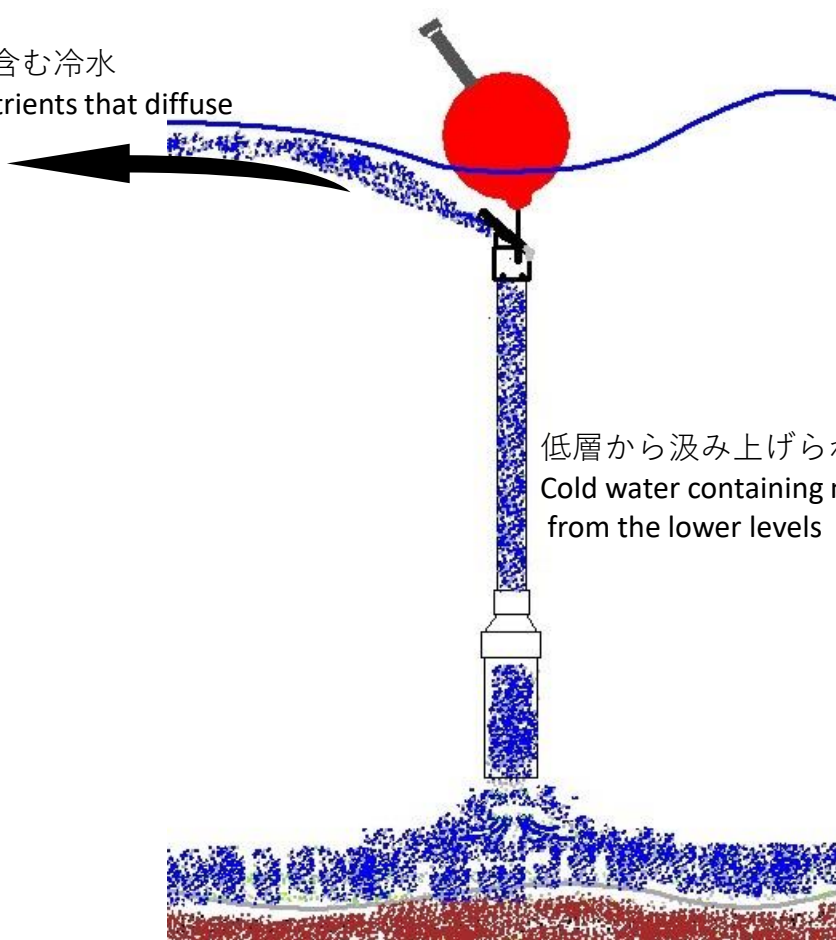


芝浦工業大学との共同研究/Joint research with Shibaura Institute of Technology

# 冷水と養分を風下側海面に放出/拡散

Release/diffusion of cold water and nutrients on the leeward side of the sea surface

海面を拡散する養分を含む冷水  
Cold water containing nutrients that diffuse  
through the sea surface

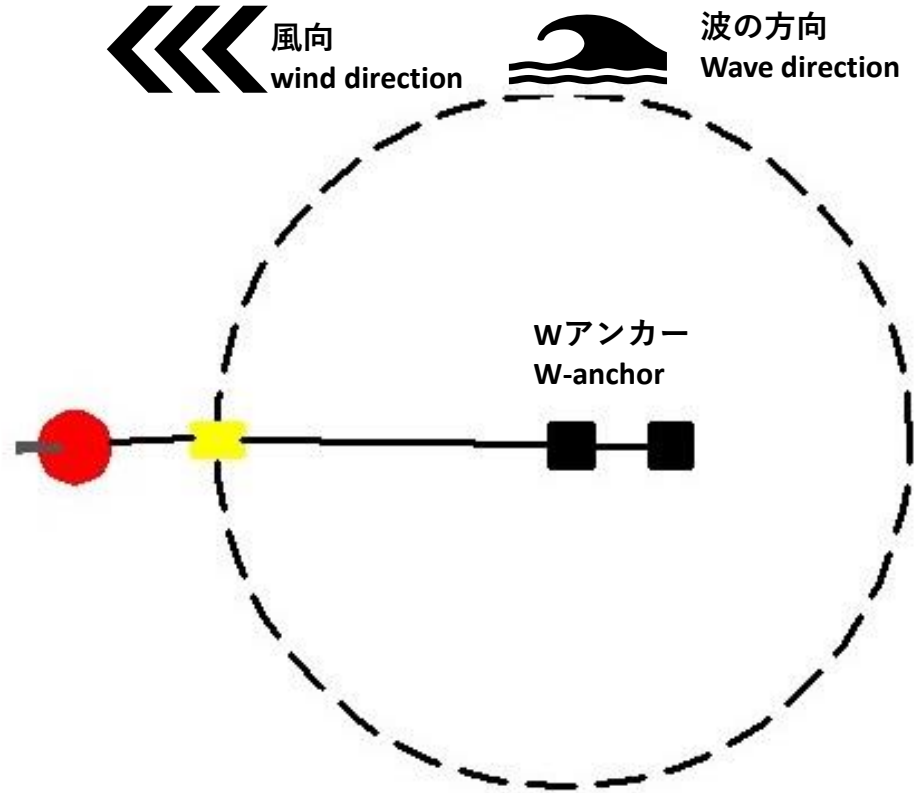
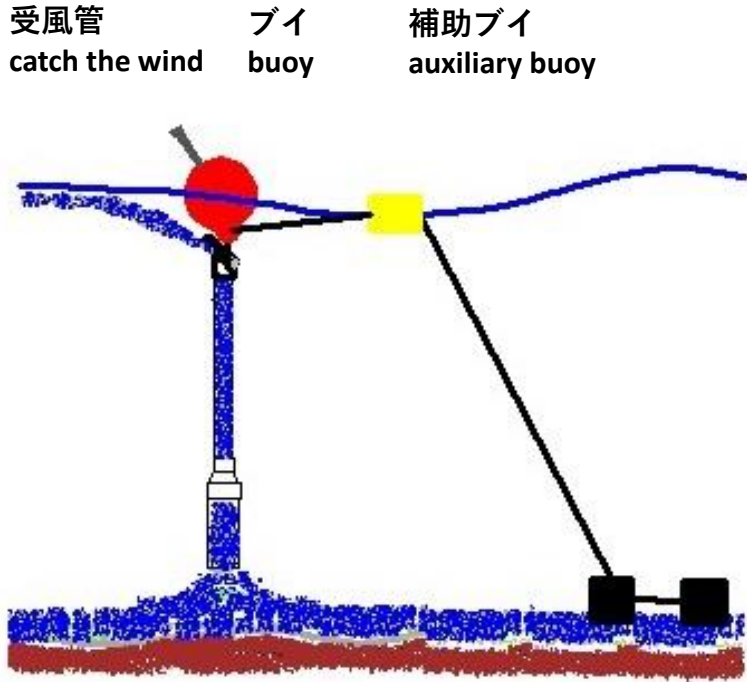


風と波  
waves and wind

低層から汲み上げられる養分を含んだ冷水  
Cold water containing nutrients pumped up  
from the lower levels

# 波動式湧昇ポンプの水域固定例

Example of a fixed area for a wave-driven water-pumping system



# サイズ別湧昇量試算表

波高 x 湧昇管断面積 x 周期での試算となります。  
 実際はブイの沈み込みロス、流水抵抗等を考慮する必要があります。

## Estimated table of upwelling volume by size

This is an estimate based on wave height x cross-sectional area of the upwelling pipe x period.  
 In reality, it is necessary to take into account factors such as buoy sinking loss and water resistance.

サイズ・条件	YP100/150	YP125/200	半径-1mタイプ	半径-2mタイプ	単位
湧昇管半径	0.075	0.1	1	2	m
湧昇管断面積	0.0177	0.0314	3.1400	12.5600	m <sup>2</sup>
鉛直方向変位	1	1	1	1	m
1ストロークでの汲み上げ水量	0.0177	0.0314	3.1400	12.5600	m <sup>3</sup>
周期	4.00	4.00	4.00	4.00	秒
1日当たりのストローク回数	21,600	21,600	21,600	21,600	回/day
1日当たりの湧昇量 (理論値)	382	678	67,824	271,296	m <sup>3</sup>



波高50 c m、周期4秒での試算表

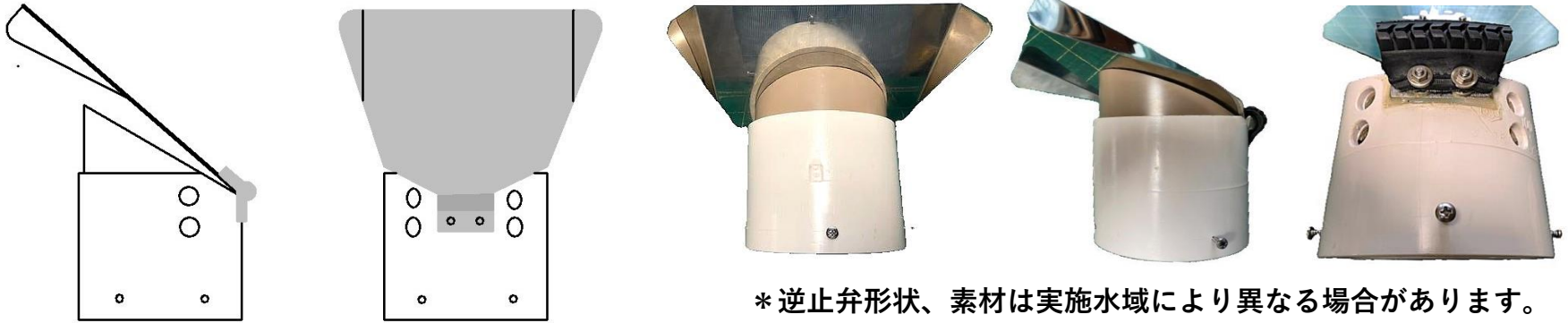
Sample table for wave height of 50 cm and period of 4 seconds

\*現在、販売中の湧昇弁はこのタイプのみとなります。

モニター販売価格： ¥19,800 (税、送料別) VU150タイプ

Monitor Sale Price: ¥19,800 (tax and shipping not included) VU150 type

## 風下側拡散形状弁/Downwind Diffusion Valve



\* 逆止弁形状、素材は実施水域により異なる場合があります。

弁部接続管 = 内径100mm  
下部接続管 = 内径150mm  
弁体 = ステンレス製  
留め具 = SUS316ボルトナット/ヒンジ = 6mm軸  
閉じ力強化ゴム = 電動自転車タイヤ転用  
推定揚水量約380ト/日  
耐久年数 = 3年 (内海使用)

Valve connection pipe = 100 mm inside diameter  
Lower connecting pipe = 150mm inside diameter  
Valve body = stainless steel  
Fasteners: SUS316 bolts and nuts / Hinges: 6mm shaft  
Reinforced rubber for closing force = converted from electric bicycle tire  
Estimated water lift capacity: 380 tons per day  
Service life: 3 years (for use in inland seas)