

2インペラ方式垂直循環型

# 回流水槽



WEST JAPAN FLUID ENGINEERING LABORATORY CO., LTD.

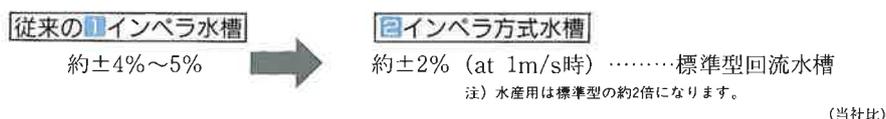
# 特 徴

②インペラ方式による回流水槽とは、平行に並べた2つのインペラをタンク下部に設け、それぞれを逆方向に回転させることにより流れを発生する回流水槽であり、本方式採用により回流水槽の大幅な性能の向上およびコスト低減を実現しました。

# 性 能

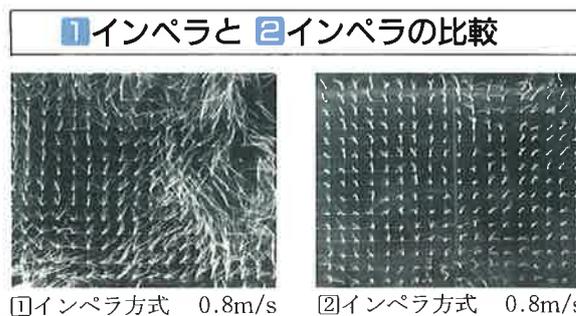
## ■流速分布の均一度向上

回流水槽で最も重要なことは測定部で均一な流速分布を得ることです。しかし通常管路の境界層剝離による全体的な不均一な流れ、インペラによる流れの乱れ等が生じます。これらを②インペラ方式回流水槽により大幅に改善しました。



## ■水槽流れの様子

写真は①インペラ方式と②インペラ方式のディフューザー後端での流れの様子を、タフトグリッドで見たものです。①インペラでは、管路内の角部において大きく乱動しておりこの部分では、流速の均一性が大幅に悪化しています。これに比べ、②インペラの場合はほとんど乱動はなく、均一に流れている様子が明確にうかがえます。この部分の均一度の違いが観測部に影響しているのは明かです。さらに、均一度だけでなく水面の上下動や、定在波にも関係していると思われます。



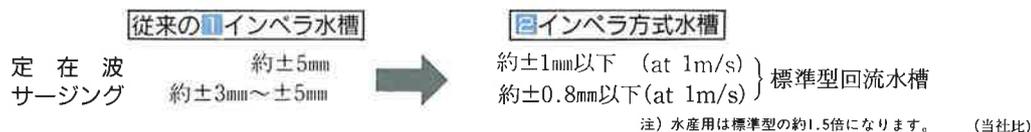
## ■定在波・サージングの減少

定在波とは、観測部水面の山谷の位置が固定した波のことです。(この波の波高と波長は、流速により変化します。)

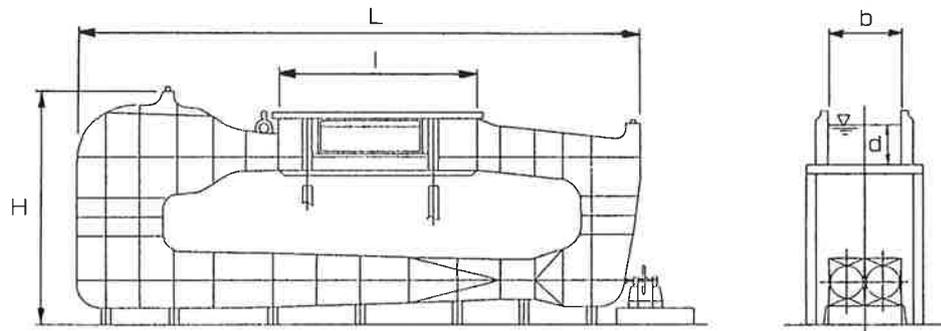
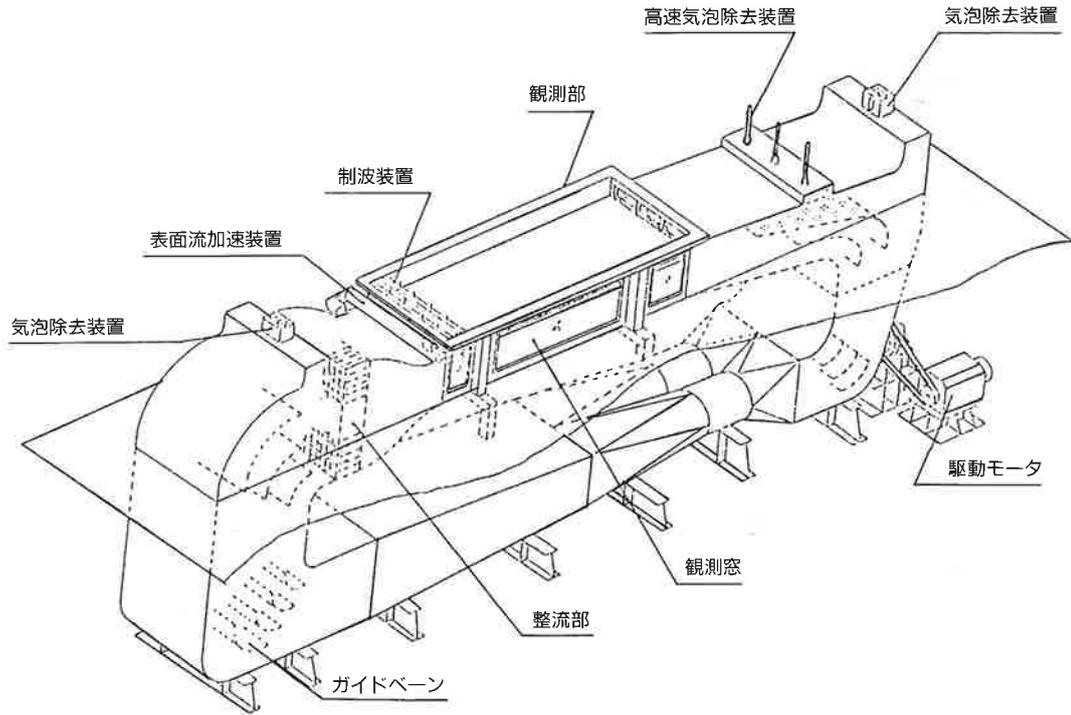
また、サージングとは、定在波、平均水面傾斜のような定常の現象の他、観測部水位が長周期(数秒~数10秒)で上下する現象のことです。

これらが減少することは、水面の状態が水平で揺れがなく流れることとなり、理想の静水面により近づくことになります。

②インペラの採用により、これらはかなり改善されました。



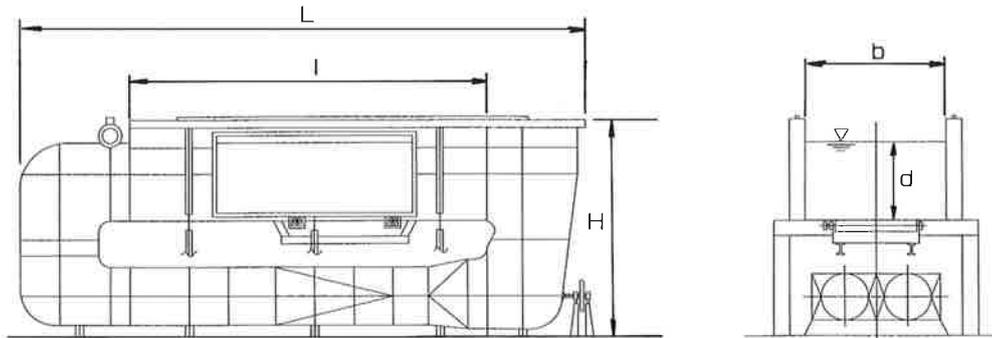
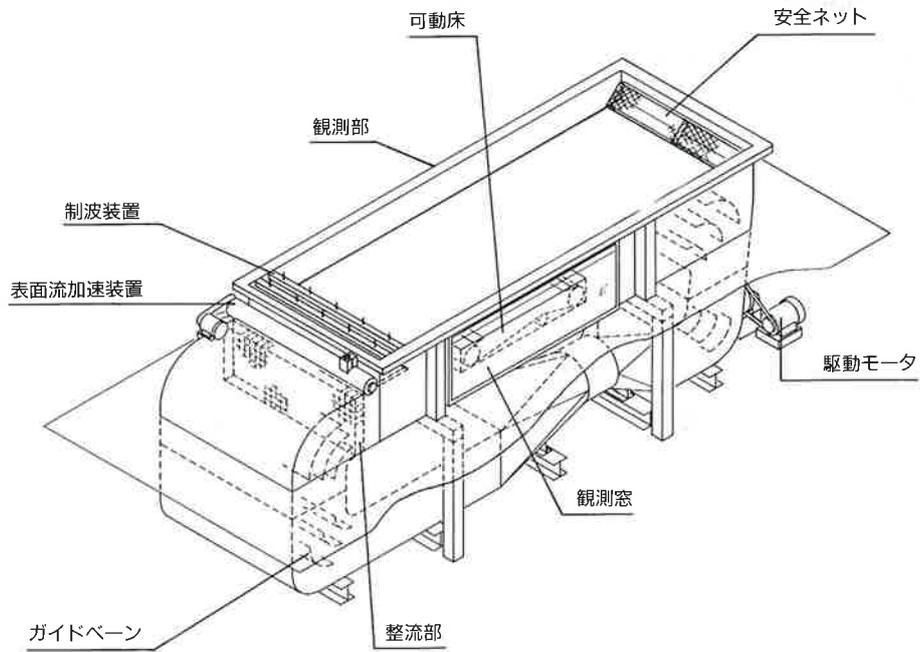
# 標準回流水槽 (V2タイプ)



水槽型式	全体寸法 (m)		観測部寸法 (m)			最大発生流速 (m/s)	水量 (ton)
	L	H	l	b	d(水深)		
V2-1A	3.0	1.5	1.25	0.5	0.25	1.0	1
V2-2A	3.8	1.8	1.5	0.6	0.3	1.0	2
V2-4A	5.0	2.4	2.0	0.8	0.4	1.0	4
V2-8B	6.3	3.0	2.5	1.0	0.5	1.5	8
V2-15B	7.5	3.6	3.0	1.2	0.6	1.5	15
V2-30B	10.5	4.5	4.2	1.5	0.75	2.0	30
V2-50B	12.5	5.4	5.0	1.8	0.9	2.0	50
V2-70B	14.0	6.0	5.6	2.0	1.0	2.0	70
V2-140C	17.5	7.5	7.0	2.5	1.25	2.5	140
V2-190C	20.0	8.4	8.0	2.8	1.4	2.5	190

# 水産用回流水槽

(FV ■ Wタイプ)

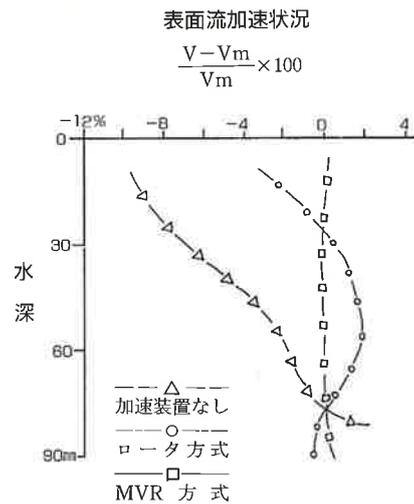


水槽型式	全体寸法 (m)		観測部寸法 (m)			最大発生流速 (m/s)	水量 (ton)
	L	H	l	b	d(水深)		
FV150W-20A	7.0	2.9	4.5	1.5	0.9	1.0	20
FV170W-30A	9.0	3.0	6.0	1.7	1.0	1.0	30
FV200W-50A	11.0	3.2	7.5	2.0	1.1	1.0	50
FV250W-80A	13.0	3.4	9.0	2.5	1.3	1.0	80

## ■表面加速装置

観測部においては、水面・壁面近くの流速が、空気との接触及び水槽壁面の摩擦により低下します。この部分の流速を主流速に近づけることは、より高精度な実験を可能にすることになります。これを補うために当社では **MVR方式加速装置** を開発し、加速性能(主流速に近づける)の向上を計りました。

水面付近の加速状況を従来のロータ方式と比較して右図に示します。(当社比)



## コスト低減

### ■寸法的特性

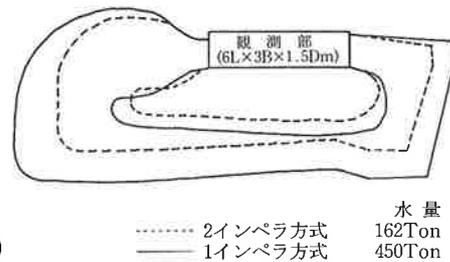
②インペラ方式回流水槽は、水槽本体の寸法が小さくてすむため次の利点があります。

**設置面積、建屋が狭くてすみます。**

**水の取り替え費用が安くなります。**

右図は、観測部容積を同一にした時の例です。(当社比)

容積の比較 (観測部容積を同一とした場合の一例)



標準型回流水槽



水産用回流水槽