

# ワグニット（酸素センサー）破損を防ぐ こだわりの2重プロテクトキャップ

## 1. こだわりの経緯

ワグニットの先端は、0.025mmテフロン隔膜を使用しておりデリケートな構造になっている。この隔膜部分に浄化槽や下水処理場内の突起物や砂利などが直接当たらないように保護キャップが設けられている。

溶存酸素測定ではワグニット隔膜周辺の水流速が必要となり、保護キャップの穴を小さくすると浮遊物が隔膜にキズをつける可能性は少なくなるが、ワグニットに必要な流速が得られなくなる。従来保護キャップは、必要流速を優先していたため、ワグニット寿命の要因のトップに**隔膜のキズ**があった。

## 2. 従来保護キャップの問題



先端1枚目のキャップに5つの穴（φ5）が空いており直接奥のワグニット先端の隔膜に流速を与えやすい構造であるため、水中の浮遊物があたりやすく、ピンホールによってワグニット寿命が短くなるものがあった。

## 3. 流速確保と保護機能UPの形状探し

試行錯誤を繰り返し、2重キャップにすることで、必要流速を減らすことなく浮遊物が直接当たらない構造を見つけだした。試作品の確認は、ガラス粉末入りの水をセンサーに当てて傷の数を顕微鏡で調べた。

		従来型	φ5穴2重
傷の数(ピンホール)		200~400	0
流速の影響	30cm/s	--	0
	上記往復	--	0

### 【結果】

φ5穴を開けたキャップを2重にした物が流速確保しつつ、キズが付きにくいことが実験でわかった。

引き続き2枚のキャップの穴数と位置、間隔を変えて傷の数を調べ、最適な組み合わせを探し出した。



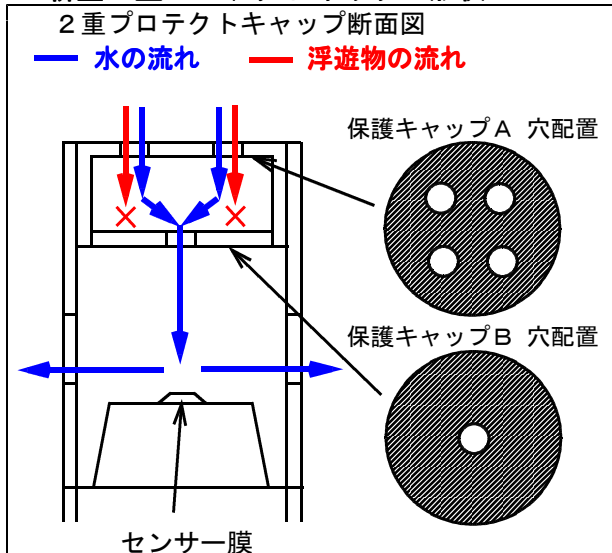
### 【実験用治具、方法】

穴数の異なるキャップ数種を内外2枚ずつ用意し、組み合わせと間隔を変えて傷の数と流速の影響による指示値変化を調べた。

### 【結果】

内側はφ5穴1つ、外側はφ5穴4つ、間隔は10mmが最適となり、新型2重プロテクトキャップとして採用した。

## 4. 新型2重プロテクトキャップ形状



### 【新型2重プロテクトキャップ】

まっすぐ浮遊物があたらないように、**穴位置を変えたキャップの2重構造とし、測定に必要な流速を確保しつつピンホールによる破損を防ぐ。**