

## 研究 成 果

サブテーマ名： - 1 モニタリング技術の開発			
小課題名： 生物付着防止センサーの開発			
サブテマリーダー	四日市大学環境情報学部	教授	千葉 賢
研究従事者	大成建設（株）技術センター		上野 成三
	アレック電子（株）		小梨 昭一郎
研究の概要、新規性及び目標			
研究の概要			
従来型の塩分センサーは生物付着の影響により約 1 週間の連続計測で観測精度が著しく低下する問題があった。本研究では、ワイパー式の付着生物防止装置を付加した新たな塩分センサーを開発した。目標性能として、生物付着の除去などの保守作業なしで 3 ヶ月間の連続計測が可能な新型塩分センサーの開発を目指す。			
研究の独自性・新規性			
従来型の塩分センサーにおける生物付着防止の方法は、センサー部に付着防止塗料を塗布するもの、センサーをチャンバー内に格納し計測時のみ通水するものが開発されているものの、どの方法も生物付着防止効果が長続きせず実用的なレベルに達していない状態にある。本研究で開発した新型センサーは、ピストン状のワイパー機構を新たに開発するとともに、ピストン状のワイパーが稼動しやすい筒状の塩分センサーを新たに開発することとした。本方式の塩分センサーの性能として現状で 1 ヶ月間の連続計測に成功しており、このような長期連続計測が可能なセンサーは世界で初めて例である。			
研究の目標（各フェーズ枚に数値目標等をあげ、具体的に）			
フェーズ			
保守作業なしで 3 ヶ月間の連続計測が可能な塩分センサーの開発と実用化 （フェーズ で完結）			
研究の進め方及び進捗状況			
研究の進め方			
（ 1 ）ワイパー型の塩分センサーの試作と改良。			
（ 2 ）ワイパー型の塩分センサーの現地性能試験。			
（ 3 ）ワイパー型の塩分センサーの現地耐久試験。			
進捗状況			
ピストン型ワイパー機構と電気抵抗型の筒状センサーの試作、改良を実施し、従来型センサーより高精度の塩分センサーの試作機を製作した。本試作機を用いた現地性能試験を実施した。			
ワイパー部の水密構造の改良を加えた実用化機を製作し、英虞湾において連続 1 ヶ月間の現地耐久試験を実施した。その結果、現地試験では保守作業なしで 1 ヶ月間の連続計測が可能であることが分かった。			
現在、英虞湾において連続 3 ヶ月の耐久試験を実施中である。9 月に商品化した。			
主な成果			
具体的な成果内容			
新型センサーとして、筒型のピストン型ワイパー機構と電気抵抗型の筒状センサーを採用した結果、従来型センサーより高精度な計測精度を達成できた。			
現状の現地耐久試験の結果、保守作業なしの 1 ヶ月間の連続計測データは生物付着による精度低下が生じなかったことが確認でき、新型センサーの性能が実証できた。			

特許・論文・発表

特許件数：1

論文数：1

口頭発表件数：1

研究成果に関する評価

1．国内外における水準との対比

長期連続計測が可能な塩分センサーの実用化は、国内外を通じて、初めての例である。

2．実用化に向けた波及効果

本研究で開発した新型塩分センサーは保守作業なしに最低でも1ヶ月の連続計測が可能なものであり、観測コストの低減と計測精度の向上が実用できることから、今後、本センサーが急速に普及するものと期待できる。

残された課題と対応方針について

塩分センサー単体としての研究開発は完了したと判断している。今後は、長期連続計測が実現できる本塩分センサーの強みを活かして、本センサーをリアルタイム観測システムへ統合したより信頼性の高い観測システムを構築する必要がある。

	JST負担分(千円)							地域負担分(千円)							合計
	H14	H15	H16	H17	H18	H19	小計	H14	H15	H16	H17	H18	H19	小計	
人件費	-	-	-	-	-	-	-	2,000	6,000	6,000	-	-	-	14,000	14,000
設備費	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-		
その他研究費(消耗品費、材料費等)	-	-	-	-	-	-	-	1,500	4,000	2,200	-	-	-	7,700	7,700
旅費	-	-	-	-	-	-	-	500	100	720	-	-	-	1,320	1,320
その他	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-		
小計	-	-	-	-	-	-	-	4,000	10,100	8,920	-	-	-	23,020	23,020

代表的な設備名と仕様

JST負担による設備：

地域負担による設備：