



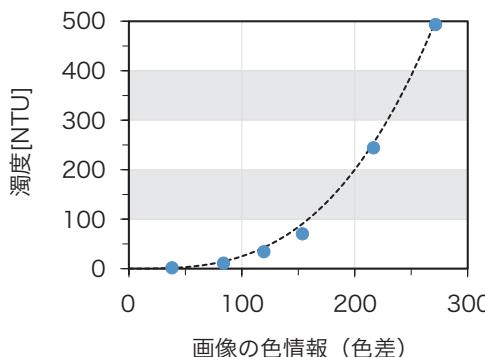
画像を用いた海洋工事の濁度モニタリング手法に関する実験的検討



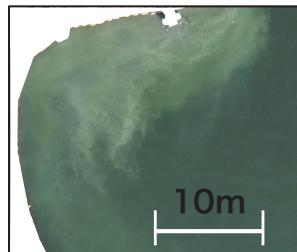
高山 百合子^{*1}・大野 剛^{*1}・織田 幸伸^{*1}

Experimental Study on an Image-based Turbidity Monitoring Method for Marine Construction

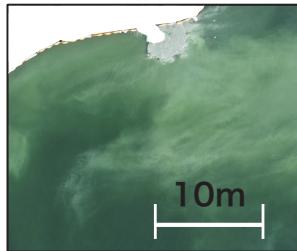
Yuriko TAKAYAMA, Go OHNO and Yukinobu ODA



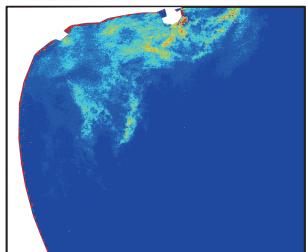
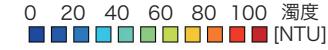
画像の色情報と濁度の関係



撮影① (2022年11月8日 14時20分)



撮影② (2022年11月9日 14時20分)



濁りの空撮画像

濁度分布図

濁りの空撮画像と濁度評価による濁度分布図

研究の目的

埋立てや浚渫等により濁りが発生する海洋工事においては、その濁りを監視し生態系や海洋環境に与える影響を把握することが重要です。一般的に濁りの監視では、監視点における濁度計測や採水による浮遊物質(SS)分析を実施しますが、面的に拡がる濁りの平面分布をモニタリングすることができれば、濁りの流出や拡がりを見逃すことなく把握することができ、工事の遅延リスク低減や効果的な環境保全対策に役立てるることができます。本研究は、海洋工事を対象として、空撮画像から濁りの平面分布をモニタリングする方法を開発することを目的としています。

技術の特長

本技術では、対象とする海洋工事で発生する濁りの濁水源となる底質材料を用いて、濁水画像を作成し、その画像の色情報と濁度の関係から求めた相関式を用いて、工事画像から濁度を評価します。現地の底質材料を採取することにより、工事海域に合わせた濁度評価指標を構築することができます。また、画像の色情報として非濁水エリアと濁水エリアの色差を用いていることから、濁り監視基準の基本的な考え方即したバックグラウンド地点の濁度との差による濁りの監視を行うことが可能です。

主な結論と今後の展開

画像の色情報と濁度との関係を用いて、画像から濁度を評価する手法を開発しました。海洋工事による濁りを対象とした空撮画像を取得し、本手法により濁度の平面分布図を作成した結果、濁度計による直接計測の計測値と概ね正の相関があることを確認しました。また、画像の色に影響を与える項目に関する基礎実験を実施し、画像の色情報と濁度の関係は、濁水材料、海域、撮影時の照度が異なる条件においてもべき乗近似曲線の関係が得られることが分かり、本濁度評価手法は海域や底質によらず適用できる可能性が示されました。今後は、検証データの蓄積と精度検証を重ね、実用化に向けた研究開発を継続していきます。

* 1 技術センター 社会基盤技術研究部 水理研究室