

研究概要報告書

資料 - 4

(/)

研究題名	音響を用いた海底地盤の底質判別法の開発	報告書作成者	北村良介
研究従事者	北村良介、間庭愛信、長濱正健		
研究目的	<p>地球の温暖化に伴う気候変化、海面上昇は海岸の保全事業の必要性を増大させるであろう。海底資源の開発がサハリン沖、ベトナム沖、インドネシア・スマトラ沖、オーストラリア北西部沖等で行われており、日本の企業が参画している。日本国内においては生活大国をめざし、社会資本の充実がはかられ、その一環として各地でウォーターフロントの整備が進められている。このような海洋土木事業において最初に行わなければならない作業の1つとして地盤調査がある。陸上においてはボーリング、サウンディング調査およびサンプリングが一般的であるが、海底地盤の調査においてはそれらは高価なものとなる。このため精度はそれほどではないが手軽にしかも安価に海底地盤の性状を同定できる装置、手法の開発が必要となる。</p> <p>本研究はこのような認識のもとに曳航体を牽引し、その際に発生する海底底質の摩擦音の音響特性を調べることによって底質の性状（粒度分布、間隙比等）を判定する手法の開発を目的としている。</p>		

様式 - 9

<p>研究内容</p>	<p>従来は水中マイクロフォンを用い、発生する摩擦音の20kHzまでの周波数領域の音響特性に着目した研究を行ってきたが、本年度は、実用化をめざす際に大きな問題となる船の機関やプロペラによって発生するノイズの影響が少ない超音波領域に着目し、水中マイクロフォンの代わりに超音波振動子を用いた実験を行った。超音波振動子は中心周波数がそれぞれ30kHz、50kHz、75kHzであり、各振動子を曳航体に載せ変えることによって実験を行った。</p> <p>実験試料としては鹿児島県の吹上浜、長崎鼻、久志浜、生見浜海岸で採取した試料を用い、模型地盤での室内実験を行った。また、海底から採取した試料を人工的に所定の粒度分布を有するように調製し、その試料を用いた模型地盤での室内実験も行った。</p> <p>摩擦音の特性を反映する粒径としては従来通り粒度分布の60%通過粒径 (D_{60}) と80%通過粒径 (D_{80}) を選んでいる。これらの粒径と各周波数での音圧レベルの間には従来水中マイクロフォンの場合と同様にユニークな関係の存在を示唆するデータが得られた。</p>
-------------	--

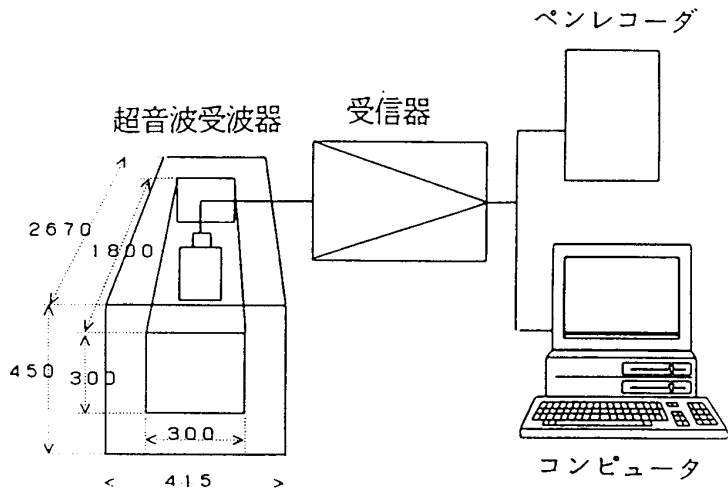


図-1 実験装置の構成

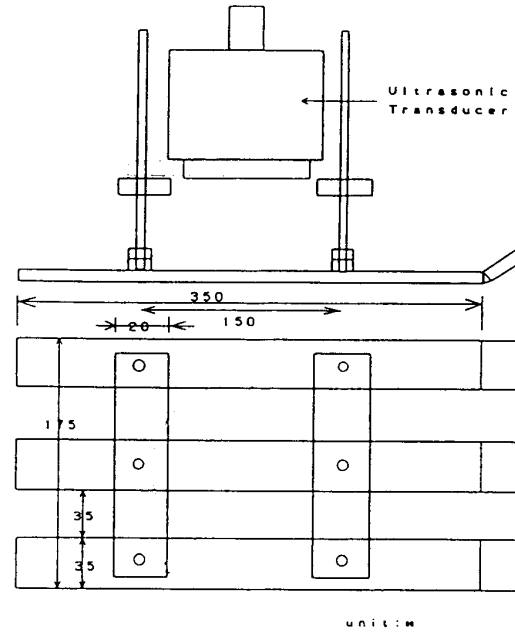


図-2 超音波振動子を搭載した曳航体

(注： フローチャート図，ブロック図，構成図，写真，データ表，グラフ等 研究内容の補足説明に御使用下さい)

様式-10

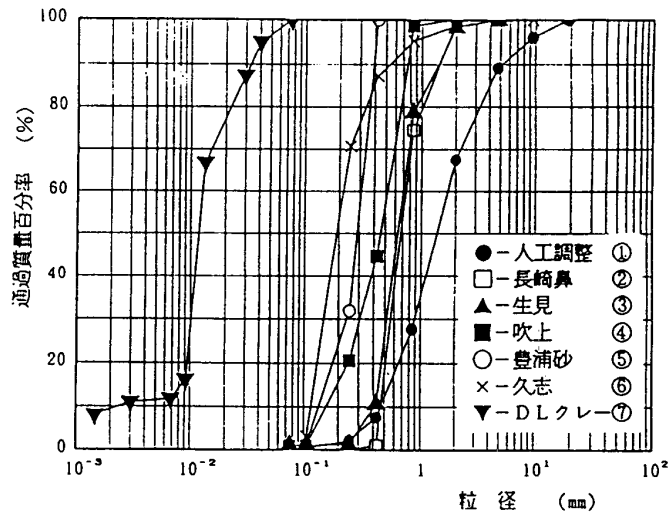


図-3 実験に用いた試料の粒度分布

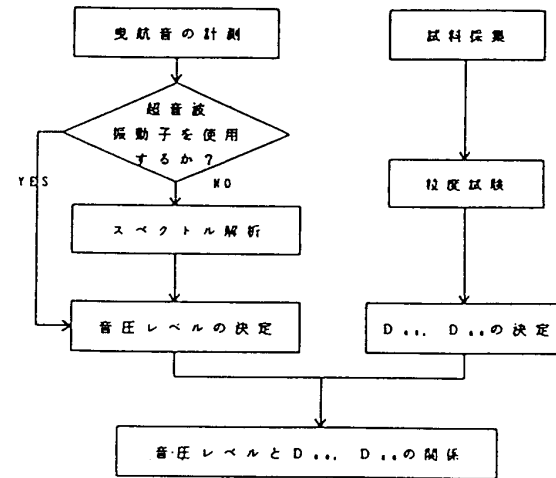


図-4 研究手法を示すフローチャート

(注： フローチャート図，ブロック図，構成図，写真，データ表，グラフ等 研究内容の補足説明に御使用下さい)

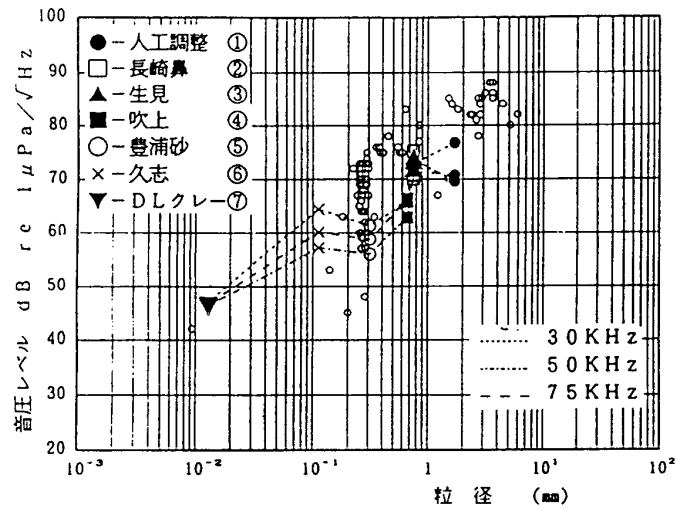


図-5 D_{60} と音圧レベルとの関係

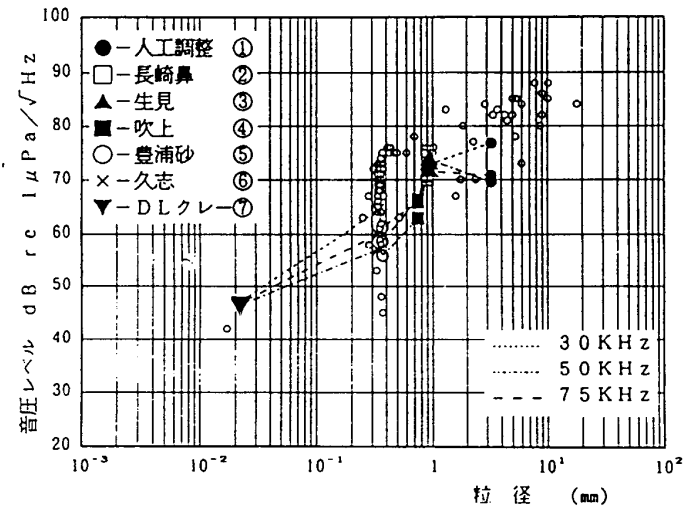


図-6 D_{80} と音圧レベルとの関係

(注： フローチャート図，ブロック図，構成図，写真，データ表，グラフ等 研究内容の補足説明に御使用下さい)

様式-10