

波数における影響は、同一空気含有率では周波数が大きくなるにつれて伝播速度は速くなる傾向がある。しかし、空気含有率を小さくするために、圧力を大きく加えなければならない場合、伝播速度の変化へのこれらの量の影響はほとんど見られない。表1に現地における周波数ごとの伝播速度と空気含有率との関係を示す。現地での伝播速度は、1700m/s 付近であり、室内実験の最高値でも 1400m/s を越えないため現地での伝播速度は非常に速いことが解る。補助的に求めた空気含有率と伝播速度を比較してみると、空気含有率が小さくなるにつれて、伝播速度が速くなるといった室内実験での結果に必ずしも当てはまらない。これは、距離の測定誤差に起因があると考えられるが、空気含有率と伝播速度の関係をより把握するために、水圧および周波数の影響以上に砂層における構造骨格の体積弾性係数による影響が大きいようである。

以上のように、砂層中の音波の速度は砂層内の空気含有率に依存するとともに、構造骨格の弾性係数に大きく影響されると思われる。今後は、

表1 現地実験における空気含有率と伝播速度

	波崎（波打ち際）	波崎（沖合い）	鹿島港
周波数 2kHz (m/s)	1696.87	1700.14	1693.02
周波数 4kHz (m/s)	1696.87	1700.14	1693.02
周波数 5kHz (m/s)	1704.40	1700.14	1693.02
周波数 8kHz (m/s)	1710.27	1700.14	1700.71
空気含有率 (%)	1.003	00.754	0.437

砂層の構造骨格の弾性係数を十分把握することが必要であろう。

謝辞 本研究は、文部省科学研究費国際学術研究（共同研究）No. 04044121（代表者：名合宏之）の一環として行われたことを付記する。

【参考文献】 Altan Turgut and Tokuo Yamamoto : Measurements of acoustic wave velocities and attenuation in marine sediments, J. Acoust. Soc. Am, 87, pp.2376-2383, 1990.

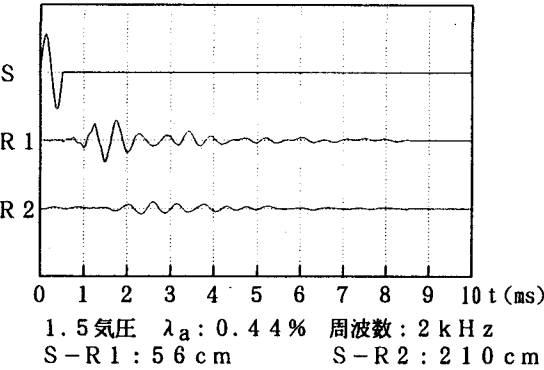


図2 室内実験における音響伝播図

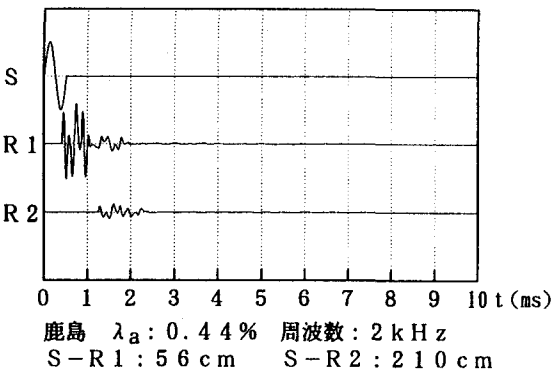


図3 現地実験における音響伝播図

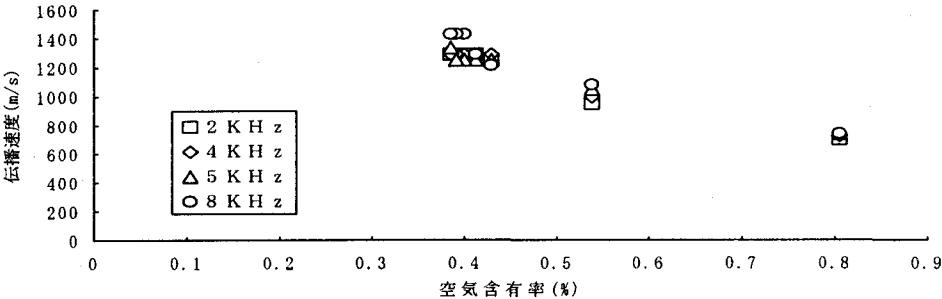


図4 室内実験における空気含有率と伝播速度