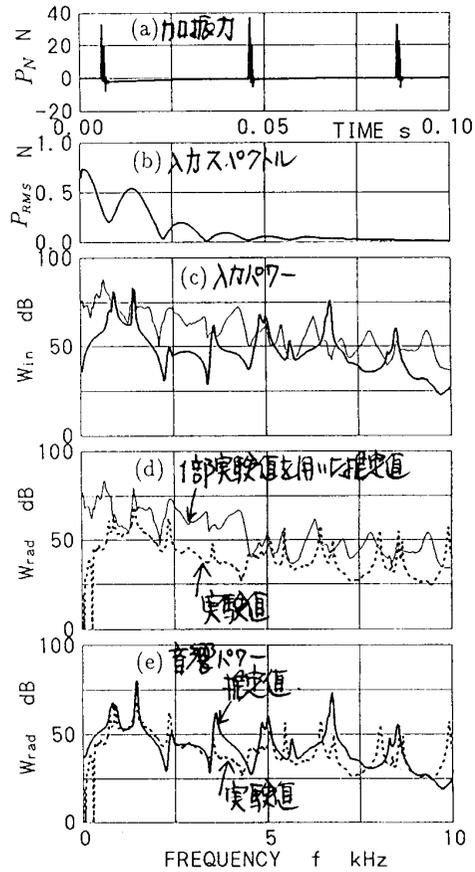
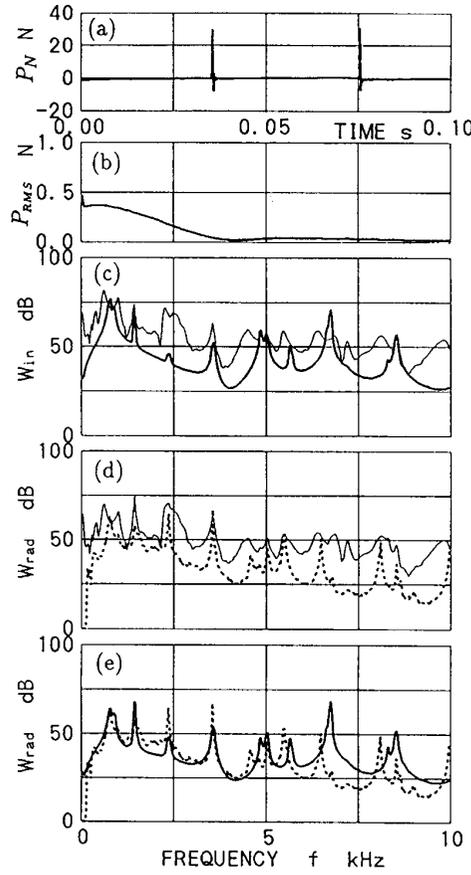


研究題名	サイレントマシンに関する研究	報告書作成者	林 巖
研究従事者	林 巖, 岩附信行, 隼田敦之		
研究目的	<p>種々の産業機械, 自動車, 航空機などに多く用いられている歯車機構から発生する騒音を低減し, 静粛な機械を作り出すために, これまでに構築した精密騒音推定理論をより一般的かつ有効なものとするために, 三次元方向加振状態に適用できるように展開拡張し, 歯車の単純なモデルとして用いているはすば付き軸一体円板を歯面法線方向から加振した実験を行い, 実用上十分な精度で音響放射パワーを推定できることを実証する.</p>		
研究内容	<p>まず三次元方向加振力が作用したときの円板の弾性振動を解くために, 三次元弾性振動を簡単な仮定をおいて二次元弾性問題に置き換えて解く Mindlin 型の弾性振動基礎方程式を導いた. これを解いた結果を用いて三次元方向から加振力が作用したときの音響放射パワーを推定するために必要な 3 個のパラメータの周波数特性を求める式を導いた. そしてねじれ角および板厚の異なる 6 種類のはすば付き軸一体円板を製作し, それを用いて加振実験を行った. 音響インテンシティ法による音響放射パワーの実測値と導いた各式を用いた推定値との比較検討から実用上十分な精度で推定できることが明かとなった. また, はすばのねじれ角の違いによる音響放射パワーの違いもわかり, 軸方向加振力の寄与が非常に大きいこと, したがってのはすば歯車のねじれ角が大きくなると音響放射パワーも大きくなる興味深い結果が得られた.</p>		

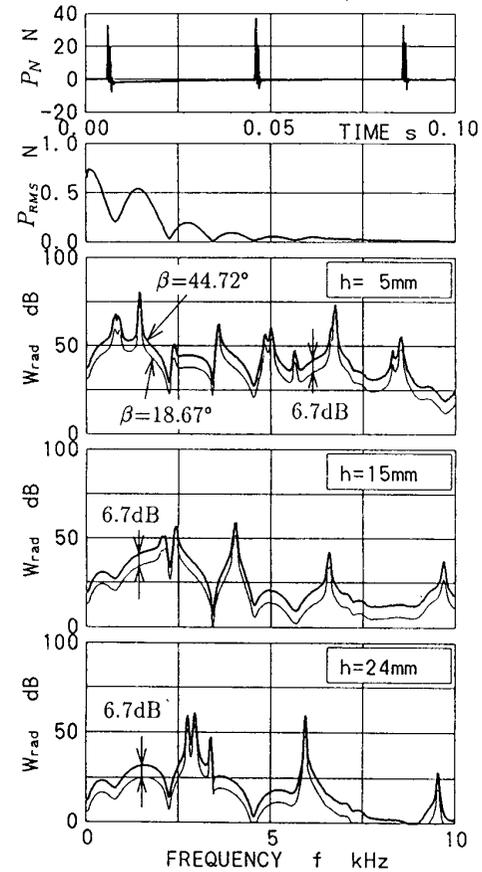
(1) 板厚5mm, ねじり角18.67°の推定例



(2) 板厚5mm, ねじり角44.72°の推定例



(3) ねじり角による音響放射パワーの違い (推定値)



(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