

## 適応調和振動解析法を用いた新生児の周波数依存性 呼吸インピーダンスの測定

(分担研究：慢性肺障害の管理と予防に関する研究)

研究協力者 藤原哲郎\*

共同研究者 前多治雄\*、三田光男\*\*、永山恵子\*\*

**要約:** 適応調和振動解析法を採用する事により、人工換気中の新生児の周波数依存性呼吸インピーダンスを人工換気条件を変えずに短時間で測定することが出来た。呼吸インピーダンス及びその位相角は児より大きく変化した。この事はhigh frequency oscillation (HFO) における周波数の決定及び慢性閉塞性呼吸障害の研究に呼吸インピーダンス測定が有用であることを示唆している。

**見出し語:** 周波数依存性呼吸インピーダンス、適応調和振動解析法 P HFO 慢性呼吸障害

**研究方法:** 対象は気管内挿管中の児について行ない、人工呼吸器の条件を変えずに測定した。測定は挿管チューブにflush 00気流抵抗管、圧力トランスジューサを接続し、その信号をデータレコーダに一旦記録し、それを適応調和振動解析法を用いてコンピューターで解析した。図1は流速波形(左図)を適応調和振動解析法を用いて正弦波に分解した波形(右図)である。圧波形も同様に処理し周波数毎に圧を流速値で割ったものがインピーダンスとなる。

**結果:** 図2に見られるように呼吸インピーダンスが最低値を示す周波数及び位相角が $0^\circ$ の周波数は3052gでは15Hz、1330gで20Hz、650gで25~30Hzであった。

**考察:** 新生児の周波数依存性呼吸インピーダンス測定はDorkinらにより報告されているが、スピーカーを使用した大掛かりな装置が必要でまた測定時間もかかる。我々は適応調和振動解析法を採用する事により、保育器内で短時間で測定する事が出来た。呼吸インピーダンスが児の状態(体重、疾患、挿管チューブ等)で違った値を示したことはHFOにおける周波数の決定及び慢性閉塞性呼吸障害の早期発見に有用であることを示唆する。

**文献:** H. L. Dorkin et al. Respiratory System Impedance from 4 to 40Hz in Paralyzed Intubated Infants with Respiratory Disease, J. Clin. Invest. 72:903-910 1983

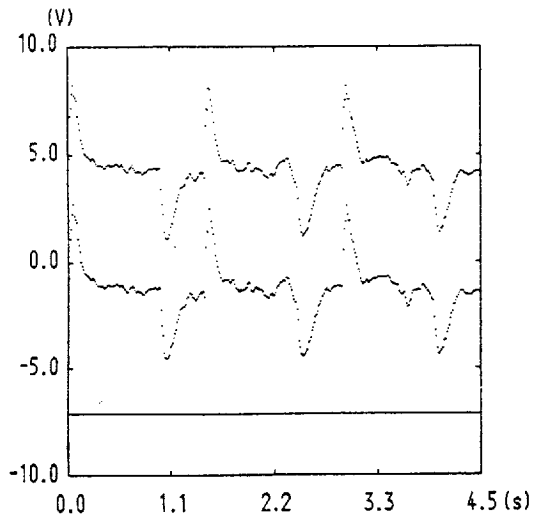
---

岩手医科大学小児科  
(Dept. of Pediatrics, Iwate Medical University)

\*\*岩手医科大学公衆衛生学  
(Dept. of Hygiene and Public Health, Iwate Medical University)

図1

呼吸流速



適応調和振動解析法による  
呼吸流速波形の成分正弦波

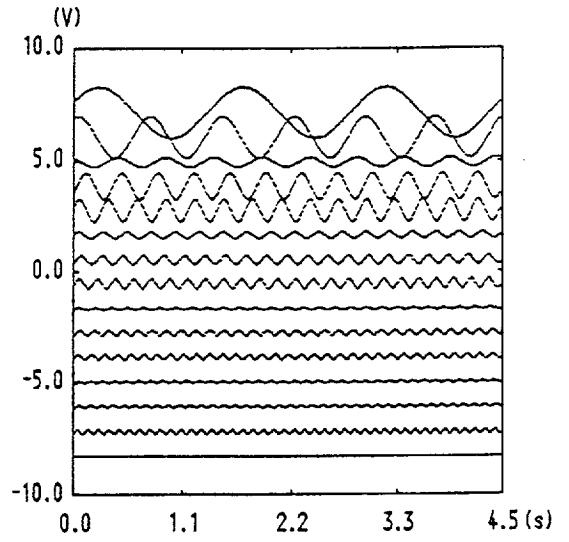
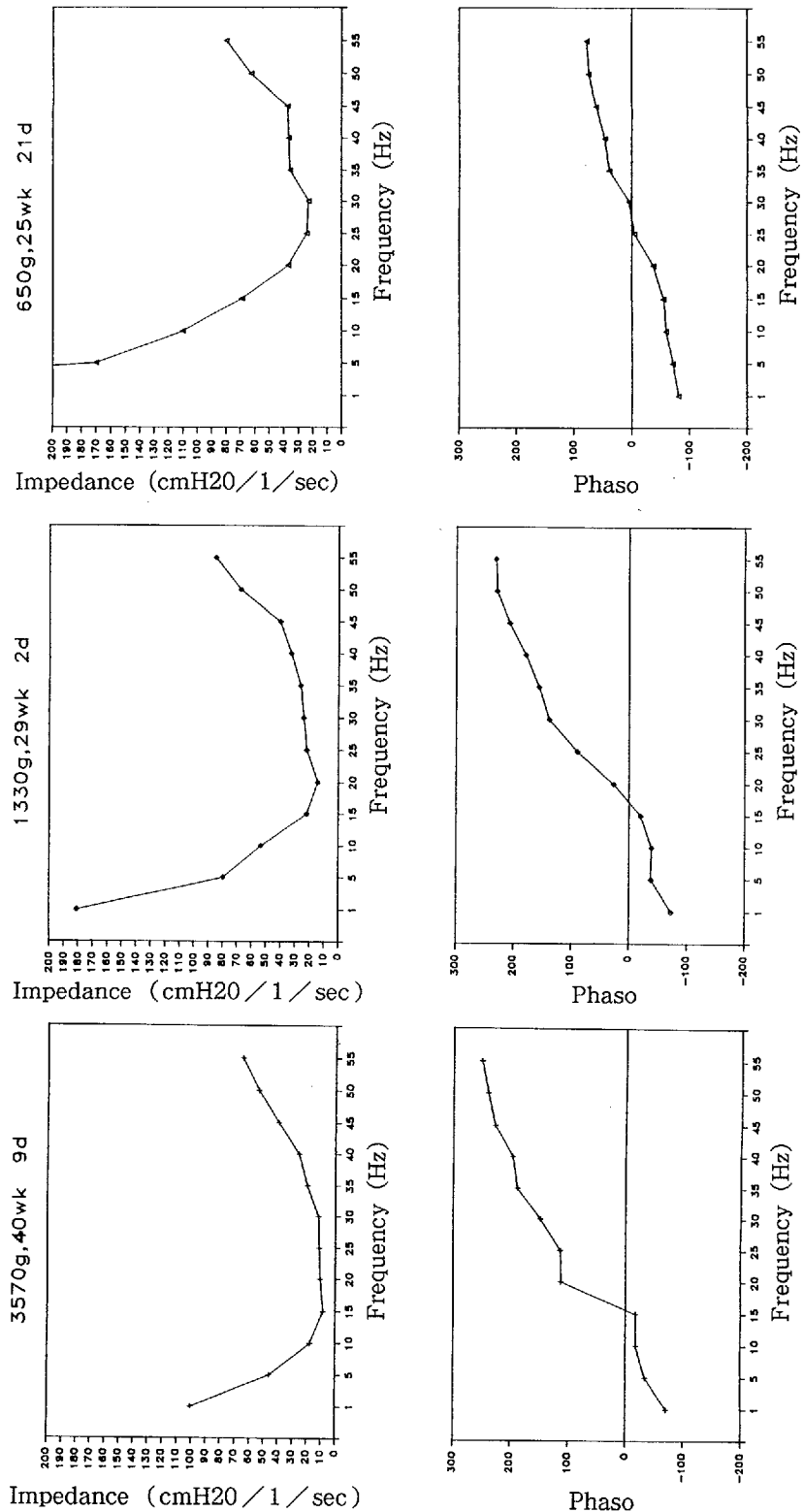


图2 Respiratory Impedance





## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約: 適応調和振動解析法を採用する事により、人工換気中の新生児の周波数依存性呼吸インピーダンスを人工換気の状態を変えずに短時間で測定することが出来た。呼吸インピーダンス及びその位相角は児より大きく変化した。この事は high frequency oscillation(HFO)における周波数の決定及び慢性閉塞性呼吸障害の研究に呼吸インピーダンス測定が有用であることを示唆している。