

低周波空気振動 本報告書では、周波数範囲 2 ~ 63 Hz の空気振動（音圧）を低周波空気振動とする。

1. 調査目的

ボイラ、コンプレッサ、橋梁等から発生する低周波空気振動の発生実態を明らかにし、発生機構の究明、防止対策の基礎資料とすることを目的とし、昭和 52 年度から 55 年度にかけて調査を実施した。

2. 調査内容

2-1 調査対象

昭和 52 年度は調査対象の選定、予備調査及び測定、分析機器整備にあて、53 年度にプロア及びコンプレッサ、54 年度に工業用、家庭用のボイラ、55 年度に橋梁を調査した。

2-2 測定機器及び分析機器

測定機器の整備状況により、各年度で機器及びそのチャンネル数が異なるが、以下に測定、分析に使用した総ての機器を示す。

インパルス精密騒音計	B & K	2209	1 ~ 3 台
3ch 公害用振動レベル計	リオン	VM-13A	1 台
	リオン	VM-16	1 台
振動計	リオン	VM-20A	1 ~ 3 台
データレコーダ	ティアック	R-81	1 台
	ソニー	UN61430W	1 台
高速度レベルレコーダ	リオン	LR-03	2 台
	リオン	LR-04	2 台
1/3 オクターブ実時間分析器	リオン	SA-23	1 台
デジタル信号分析器 (FFT)	YHP	5420A	1 台
XY プロッタ	YHP	9872A	1 台

2-3 測定方法

2-3-1 プロア、コンプレッサ及びボイラの音圧

原則として測定対象施設本体から1 m離れた位置にマイクロホンを置き、インパルス精密騒音計を通してデータレコーダに収録した。後に研究所で再生し、1/3 オクターブ実時間分析器で周波数分析した。

周波数分析は、再生時にレベルレコーダ上に記録されるオールパスレベルがほぼ一定の場合は任意に、またオールパスレベルが一定の幅で変動する場合は、高レベル側を選んで実施した。図-2-1に基本的な測定機器構成例を示す。

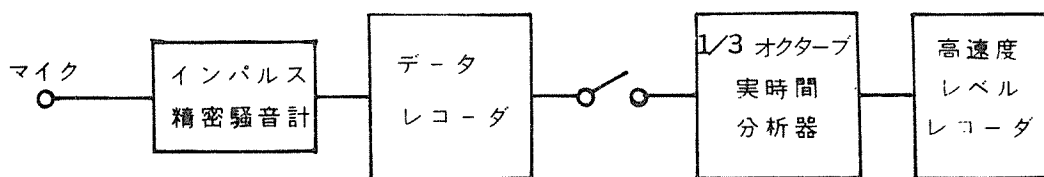


図-2-1 プロア、コンプレッサ、ボイラの測定機器構成例

2-3-2 橋梁の音圧、振動加速度

測定位置は各測定位置を示す図を参照されたいが、原則として次のように選んだ。

音圧の測定位置は橋梁の支間長を l として、支間中央($l/2$ 点)直下とした。

橋梁の床版または道床の振動加速度の測定位置は、床版または道床裏面の $l/2$ 点と $l/4$ 点とした。

地盤振動加速度の測定位置は橋脚付近の地上とした。

音圧はマイクロホン及びインパルス精密騒音計を通し、床版または道床の振動加速度は、ピックアップ及び振動計を通し、地盤振動加速度はピッ

クアック及び振動計を通し、地盤振動加速度はピックアップ及び3ch公害用振動レベル計を通し、それぞれ同時に1台のデータレコーダに収録した。後に研究所で再生し周波数分析した。

周波数分析は各調査項目共に次のように実施した。橋梁上を車輛または列車が通過すると、レベルレコーダに記録されるオールパスレベルは、明白なピークレベルとなる。従ってこのピークを周波数分析した。

更に新幹線橋梁の場合には、データレコーダをデジタル信号分析器に接続し、1列車が橋梁上を通過している際に、データを数回サンプリングする方法でFFT分析を実施した。

図-2-2に基本的な測定機器構成例を示す。

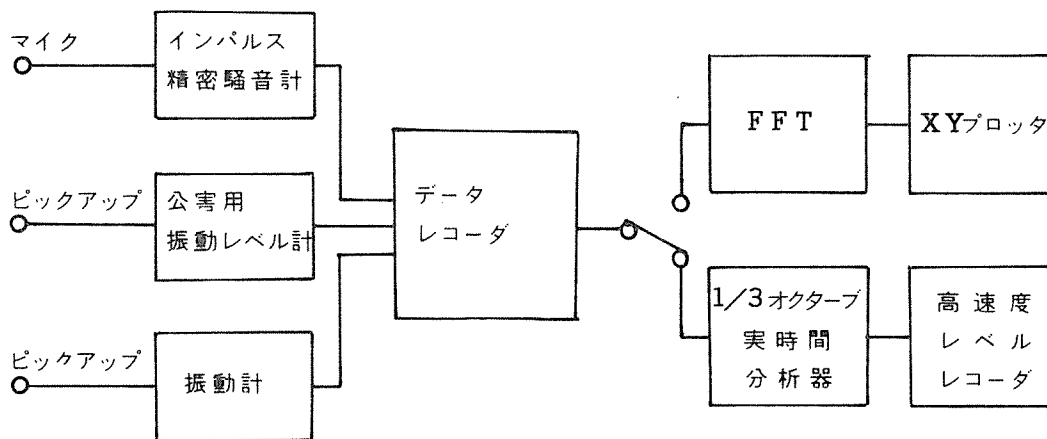


図-2-2 道路橋梁，新幹線橋梁の測定機器構成例
注，FFT分析は新幹線橋梁の場合のみ