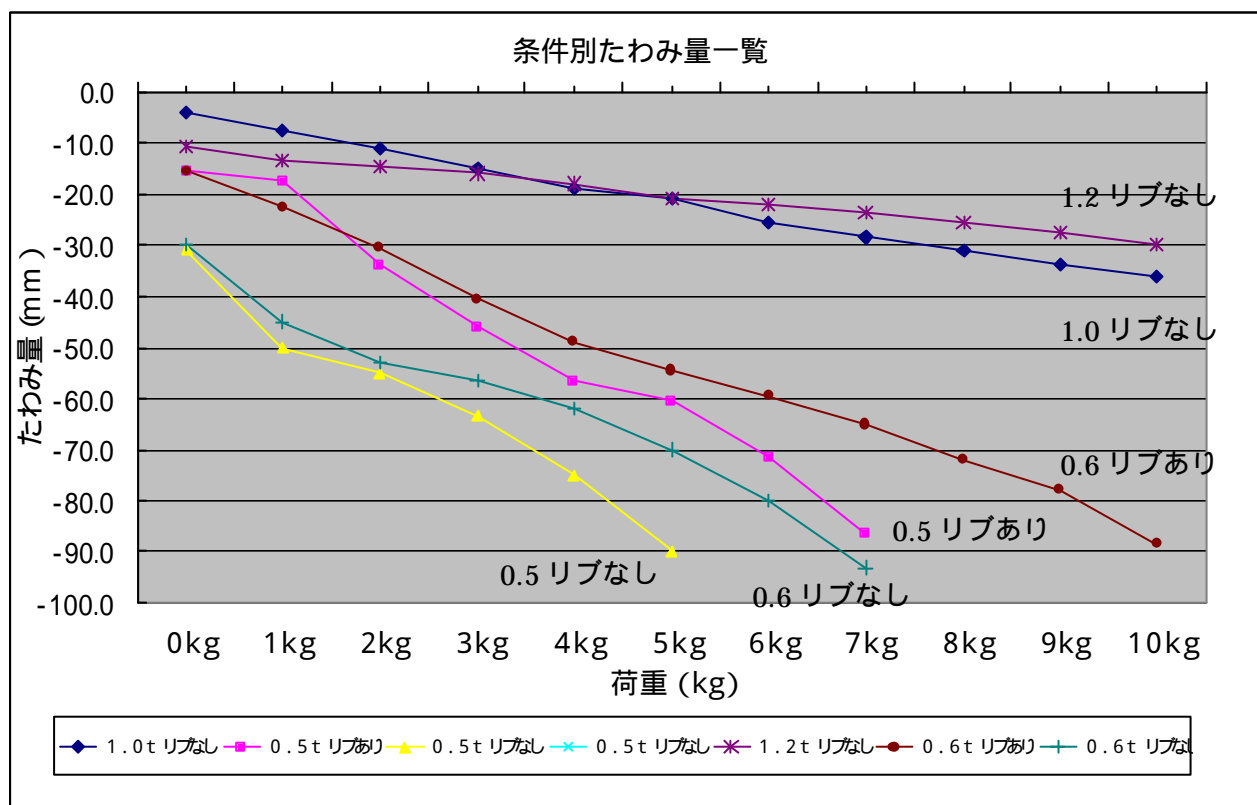


# 「タイルリブダクト」性能確認 試験報告書

## 「タイルリブダクト」性能確認試験経過報告

### 1. 試験板によるたわみ量測定

試験板(1000w × 700 の平板)でのたわみ量測定(下図)結果より、タイルリブダクトは板厚 1.0 t、1.2 t のリブ無し鉄板と比較すると強度的には弱いですが、同じ板厚の鉄板と比較すると、たわみ量が減少していることから強度がましていることがわかる。



### 2. 設備耐震上の安全強度確認試験(自重の 1 / 2 の荷重をかける試験)

タイルリブダクトの耐震上の安全強度試験より、0.5 t の板厚ではダクトWサイズが750mm では、支持間隔が 2.0m まで、ダクトWサイズ 1500mm では 2.5m まで、ダクトWサイズ 2200mm では 3.0m の支持間隔まで基準を満たす。

板厚 0.5 t	支持間隔		
	2.0 m	2.5 m	3.0 m
ダクトサイズ			
750 * 300 * 1740 L *2 本		×	×
1500 * 400 * 830 L *4 本			×
2200 * 600 * 830 L *4 本			

同様に 0.6 t の板厚の場合は 2.0m ~ 3.0m の支持間隔の条件では、ダクトWサイズ 1500mm と 2200mm において基準をみたす。



## 5. 制限圧力時における凸凹変形の確認試験

ダクトWサイズが 750mm のとき基準をクリアしない。それ以外の条件では基準を満たす。

制限圧力時の凸凹変形確認試験基準判定表

ダクトサイズ		750 * 300 * 1740 L *2 本		1500 * 400 * 830 L *4 本				2200 * 600 * 830 L *4 本			
板厚		0.5 t		0.5 t		0.6 t		0.5 t		0.6 t	
圧力		正圧	負圧	正	負	正	負	正	負	正	負
判定	変形量(mm)										
	ひずみ角(%)	x	x								
	総合判定										

ダクトサイズ 750W の場合は変形量の基準はクリアできたが、W 寸法が小さいため、ひずみ角(%)の基準をクリアできなかった。実用上問題となるような、永久歪みは認められなかった。+ 100mmAq、- 75mmAq の範囲での使用は可と考えられる。

## 6. タイルリブダクト振動測定の確認試験

下記に示すような測定ポイントで振動測定を行った。

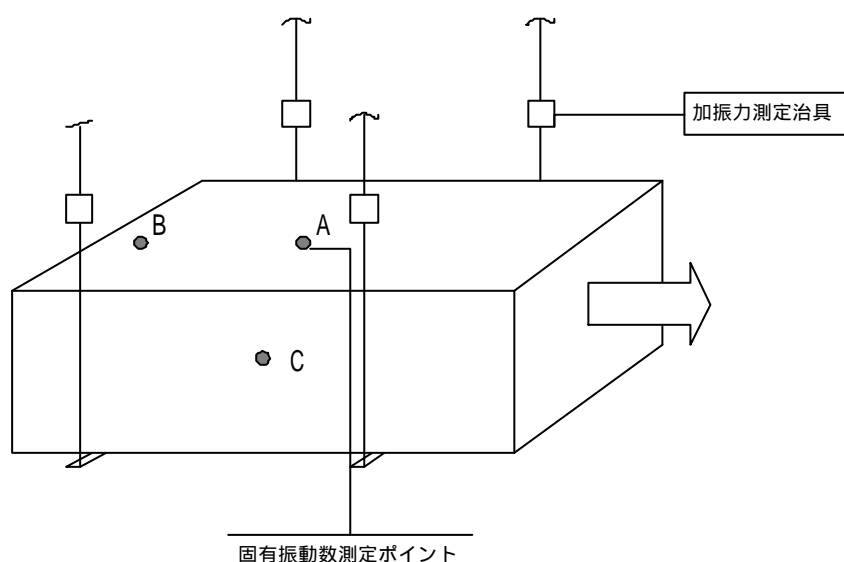
実験を行った項目は

固有振動数の測定

振動変位の測定

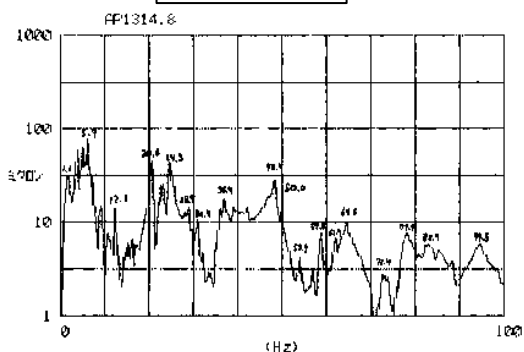
吊に対する加振力

それぞれの測定を通常ダクトとタイルリブダクトで行い比較検証した。



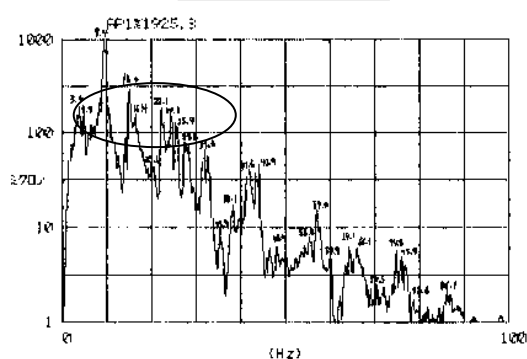
(固有振動数の測定結果)

通常ダクト

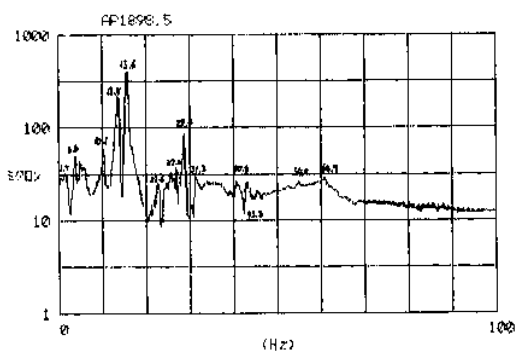


通常ダクト A地点固有振動数

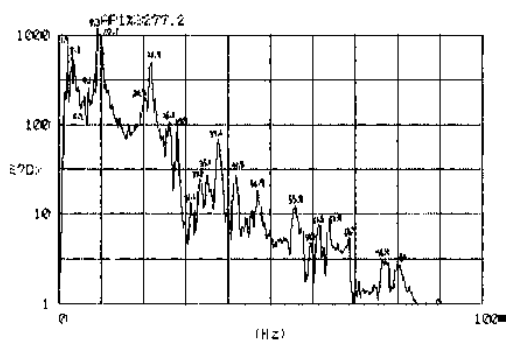
タイルリブダクト



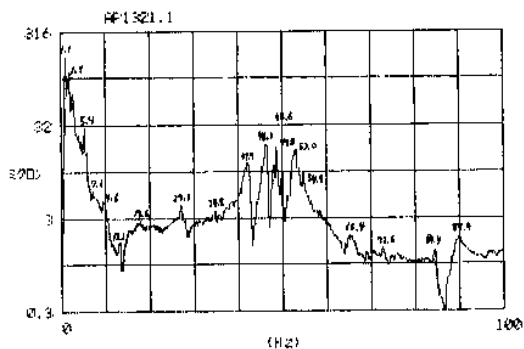
タイルリブダクト A地点固有振動数



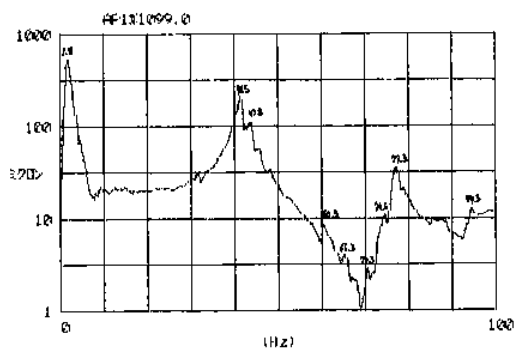
通常ダクト B地点固有振動数



タイルリブダクト B地点固有振動数



通常ダクト C地点固有振動数



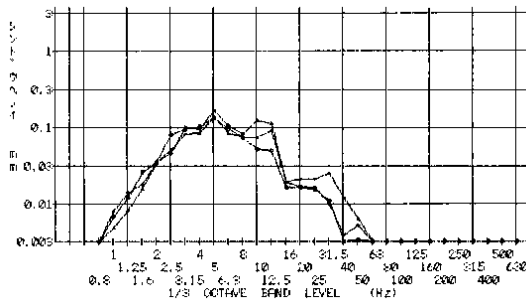
タイルリブダクト C地点固有振動数

(結果考察)

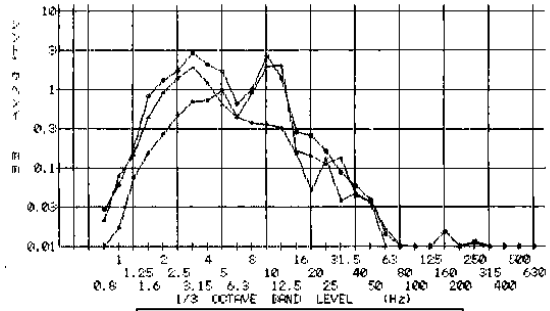
上表の通常ダクトとタイルリブダクトの固有振動数の測定結果から、タイルリブダクト固有振動数の波形のピーク数が、通常ダクトより低周波の部分で多く見られることがわかる。これは板の剛性が弱いことを示している。

( 振動変位の測定結果 )

ダクト上面の同一測定点での振動変位のデータを以下に示す



通常ダクト振動変位

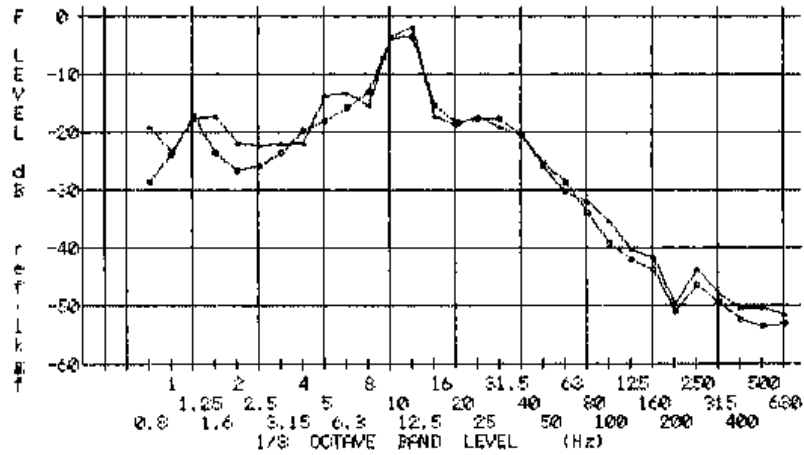


タイルリブダクト振動変位

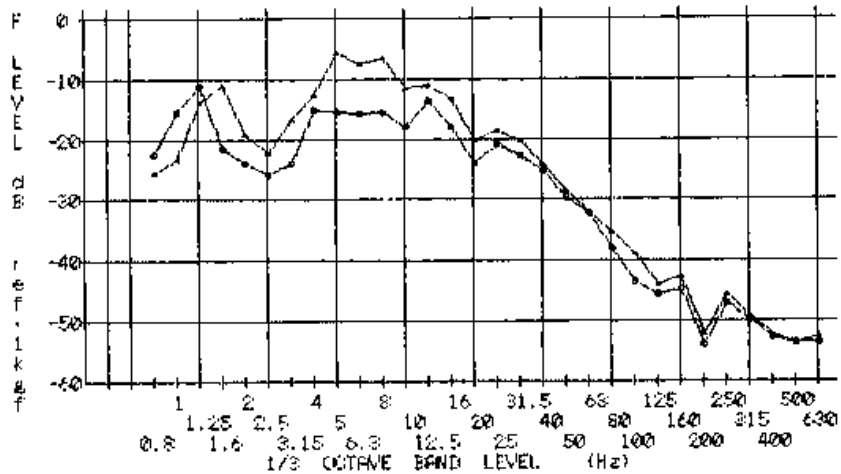
上表の測定結果よりタイルリブダクトの振動変位が通常ダクトより大きいことがわる。

( 加振力の測定 )

正圧時、負圧時のダクトの吊固定点に対する加振力のデータを示す。



正圧時加振力データ



負圧時加振力データ

通常ダクト      タイルリブダクト

天井吊固定点への加振力データは正圧時、負圧時とも通常ダクトと比べて大きな違いは見られずほぼ同等であった。

( 振動測定まとめ )

固有振動数、振動変位の測定から通常ダクトと比較してタイルリブダクトの方が剛性が弱く振動しやすいことがわかる。しかしながら通常ダクトと比べると重量が軽いことから吊への加振力は、ほぼ同等程度であることがわかる。

### 〔測定結果総括〕

当初の目論見ではタイルリブダクトを使用することによってダクト板厚を半分程度に下げられないかの事であったが、測定結果より、そこまでの強度性能等はでないことがわかる。しかしながら使用条件さえ整えれば空衛学会の技術指針の判定基準を満たすことから、当社の責任施工での使用は可能であると考え。(前項に示した試験結果より、タイルリブダクト鉄板は同厚の通常ダクトよりたわみ強度が増していることがわかった。)

空衛学会の技術指針の判定測定より現状データでの吊り間隔、補強等の仕様の基準を次項に作成した。この仕様の意味するところは空衛学会の技術指針の判定基準を満たすということである。実際の工事仕様に際しての参考としてもらいたい。