

定される。

有限要素法による防振効果の解析は、地盤を図-5に示すような有限要素にモデル化し、防振溝が無い場合と深さ5mの防振溝がある場合の時刻歴応答解析を行ない両者の応答加速度振幅と比較する方法を採用した。図-6、7は防振溝の有無による地中、および地表面での応答加速度振幅と比較したものである。この結果、深さ5mの防振溝によって地中では防振溝の有無による振動の相異は余りないが、民家付近の地表面にはかなりの差が認められ民家付近の鉛直振動で10~40%、水平振動で0~20%程度の振動が遮断された。

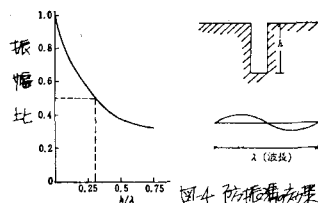


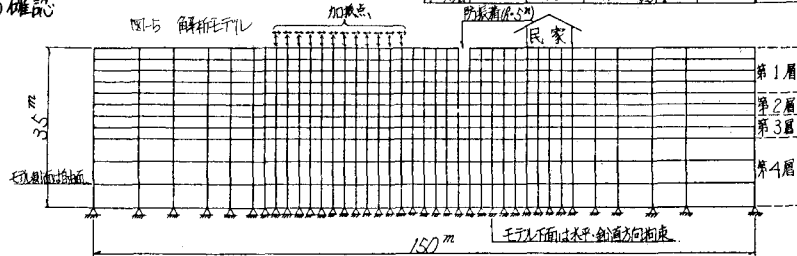
図-4 防振溝効果

地盤特性表

層	厚さ(m)	平均体積比	平均体積比	平均体積比	平均体積比	平均体積比	平均体積比
第1層	1.90	0.425	2.30	0.78	1.00	2.00	0.50
第2層	1.95	0.485	3.20	1.28	1.50	2.50	0.50
第3層	1.70	0.490	1.16	2.30	1.50	2.50	0.50
第4層	2.00	0.480	5.44	1.84	3.00	3.00	0.50

4. 防振溝による防振効果の確認

図-8は施工した防振溝の位置および形状を示したものであり、図-9は溝の中心より15m程度の敷地境界における屋間および深夜における防振溝施工後の振動値と施工前のものと比較



したものである。

これらの測定

結果によると、敷地境界における振動レベル値は屋間で5~8db程度減少し、深夜においても

3~7db程度減少を示した。また、民家付近においても振動レベル値は、3~10db程度の減少を示し、有限要素法による解析結果と同程度もしくはそれ以上の防振効果が実測された。

5. 結語

今回、一連の防振対策として、事前の振動実態調査、有限要素法による防振効果の予測、防振溝による防振効果

の実測等を実施したが、織機による振動のように比較的高い周波数が卓越する場合には、防振手段として防振溝は非常に有効であり、その深さが5m程度になると、防振効果はかなり広範囲にまで及ぶようである。また、防振対策として溝を施工する場合には、当然ながら事前に防振溝の効果を予測しておく必要がある。今回実施した振動の実態調査結果を利用した有限要素法による防振効果の予測方法は、予測値と実測値が比較的良好一致しており、防振溝の効果を検討するための実用的かつ、有効な手段であると思われる。なお、工場周辺の住民からは、振動が減少し窓・ドア・食器棚等の振動もなくなったと報告を受けた。

図-7 防振溝の有無による応答加速度振幅(地表面)

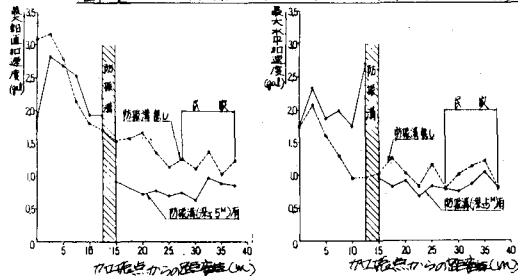


図-6 防振溝の有無による地中振動分布

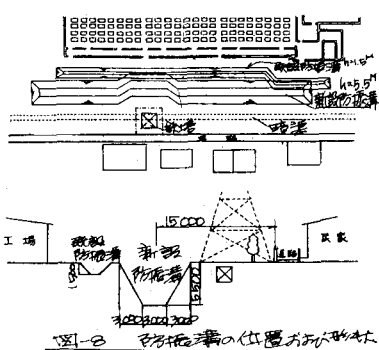
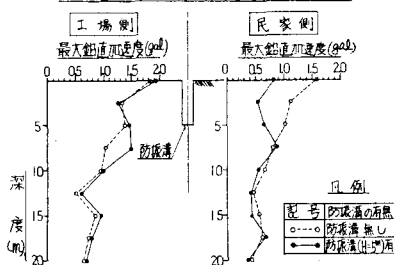


図-9 敷地境界における防振溝の位置

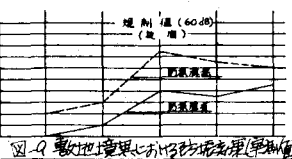
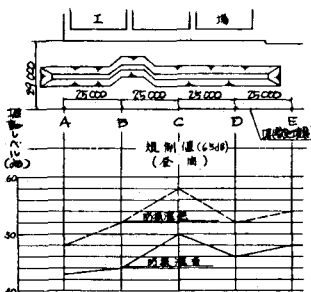


図-9 敷地境界における防振溝の位置