

多方向同調質量ダンパーの新たな構造物への 適応と安全性・信頼性向上に関する研究

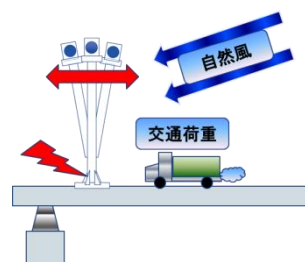
研究代表者 平野 廣和 研究員

研究の背景 道路上にある標識柱や照明柱等の独立柱状構造物

交通荷重や風荷重等の動的外乱によって繰り返し荷重を受け、**振動**を起こす

標識柱の基部補強リブ上端に**疲労亀裂**が発生した事例

道路付属構造物の振動の把握および制振対策が、重要な懸案事項



実際の構造部への適用

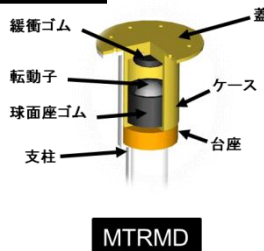
振動の実験・計測

減衰定数

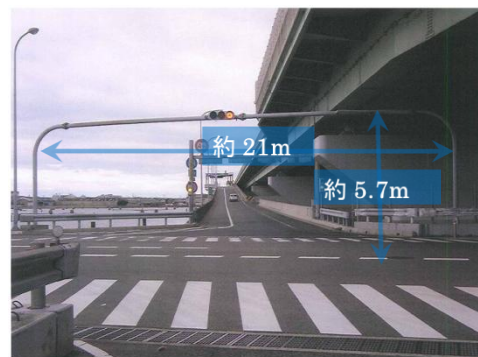
水平方向:0.095%
上下方向:0.048%

制振装置MTRMD (Multi-direction Tuned Rolling Mass Damper)を付加

減衰定数
水平方向:0.12~0.13%へ増加



MTRMD



大阪府岸和田市信号用門型柱

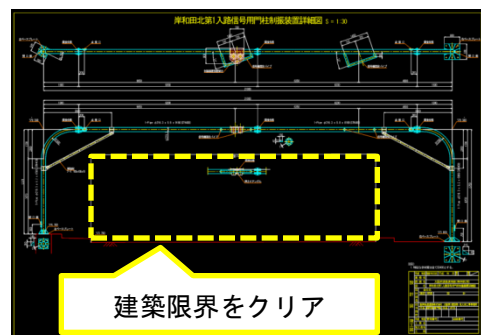
水平方向に対しての制振効果を確認 ⇔ 上下方向に対しては、**新たな制振対策**の必要性

上下方向振動への対策

部材を取り付け金具を介して設置

動的解析 基本形状とブレース付加の比較

	減衰定数[%]			振動数[Hz]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
補強なし	0.033	0.044	0.000	2.87	2.88	4.56
ブレースあり	0.023	0.085	0.124	4.89	4.86	4.86



ブレース取り付け詳細図(上下方向振動対策)

単純な構造(ブレース)の追加

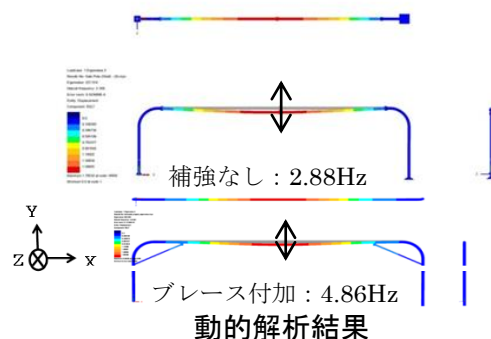
上下方向の固有振動数 **約1.3倍**
減衰定数 上下方向 **約2倍**
耐風性の向上 **渦励振発信風速約1.3倍**

ブレース等の**上下方向**の制振

+

MTRMD(**水平方向**の制振)

より高い
制振効果



動的解析結果