

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

1. 研究の目的

長柱構造物(特に道路付属物としての長柱構造物)のみに採用されていた多方向同調質量ダンパー(MTRMD)をこれ以外の新たな構造物の分野への適用と展開を考え、さらに既存のMTRMDの安全性・信頼性向上を見いだすことを目的とする。

- (1) 長柱構造物の振動を制振することにより、柱頂部に据え付けられているCCTVカメラなどで撮影される映像の画質を上げる。特に自然風をターゲットとする。
- (2) MTRMDが寒冷地でも十分利用可能であることを検証する。

2. 長期計測の実施

強風地帯でかつ寒冷地である八戸工業高等専門学校屋上で、長期計測を実施中。

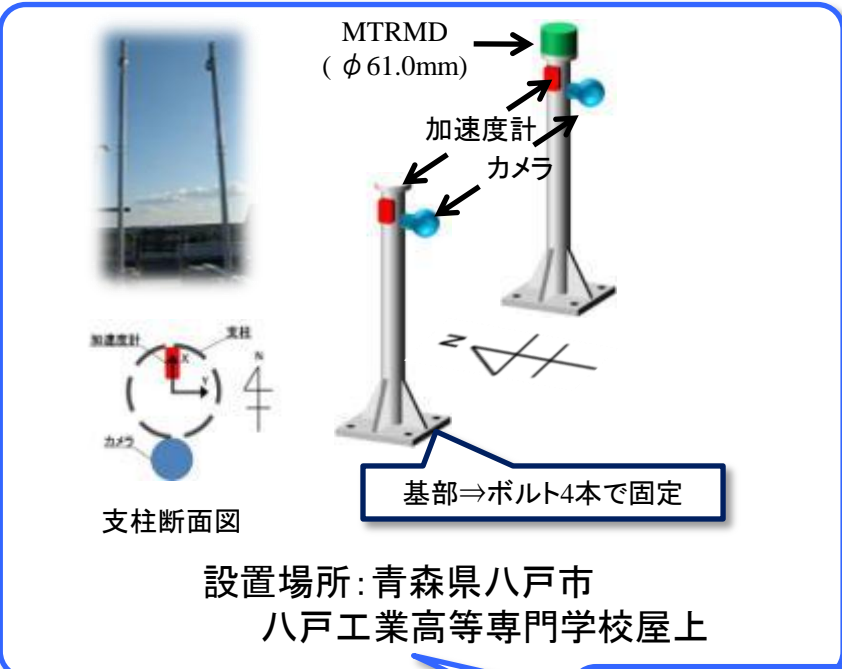


MTRMD



無制振

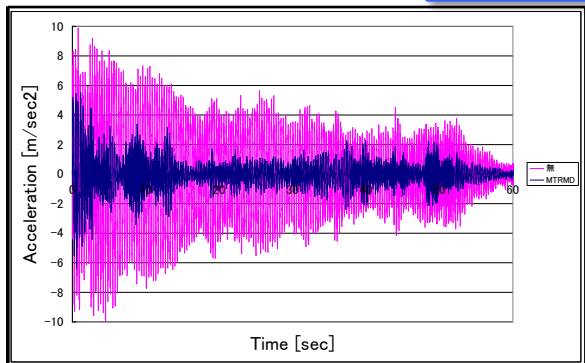
| | 寸法 | | |
|-------|------------------------|-------------------------|--------|
| | 直径(mm) | 長さ(mm) | 板厚(mm) |
| 支柱材 | 114.3 | 5000 | 3.5 |
| 上台座 | 150 | | 4.5 |
| | 縦(mm) | 横(mm) | 板厚(mm) |
| 下台座 | 300 | 300 | 16 |
| | | | |
| | 密度(N/mm ³) | 縦弾性(N/mm ²) | ポアソン比 |
| 支柱・台座 | 7.80E-09 | 2.10E+04 | 0.3 |



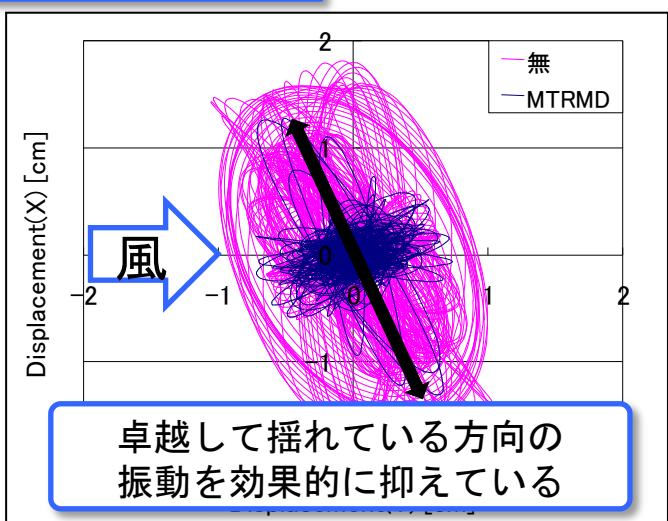
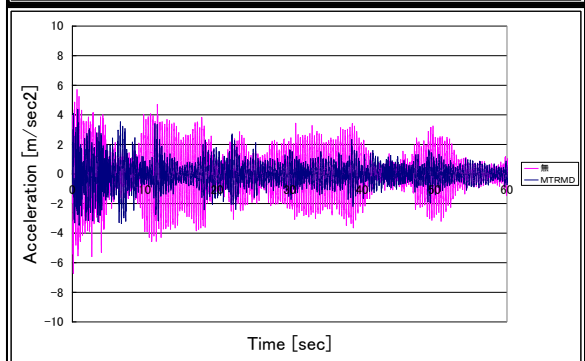
最大風速・・・20.3 m/s
最大瞬間風速・・・31.0 m/s

八戸アメダス
最大瞬間風速・・・28.5m/s
平均風速・・・21.6m/s
風向・・・西

南北方向

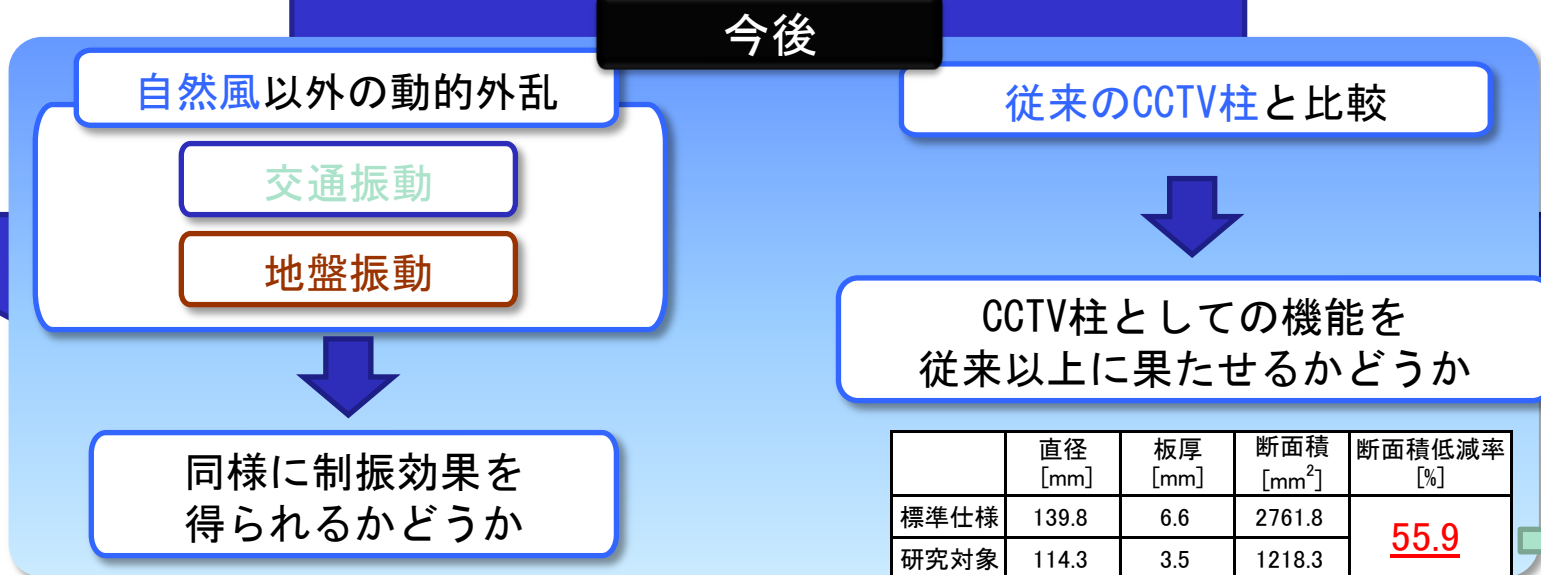


東西方向



| RMS [cm] | |
|----------|-------|
| MTRMD | 無 |
| 0.283 | 0.734 |

約6割低減



| | 直径 [mm] | 板厚 [mm] | 断面積 [mm ²] | 断面積低減率 [%] |
|------|---------|---------|------------------------|------------|
| 標準仕様 | 139.8 | 6.6 | 2761.8 | |
| 研究対象 | 114.3 | 3.5 | 1218.3 | 55.9 |

CCTV施設に係る大幅な費用の低減を提案できるか検討

鋼管柱コスト
半分以上削減可能