

地震発生時の避難場所の安全確保 ～吊り照明の制振を目指して～

宇和島東高等学校：山本周生　小倉颯介　芝遼真　濱本岳人　水田滉之　柳川裕太

指導教員　大上千智

目的

災害発生時の避難場所の安全を確保する

背景

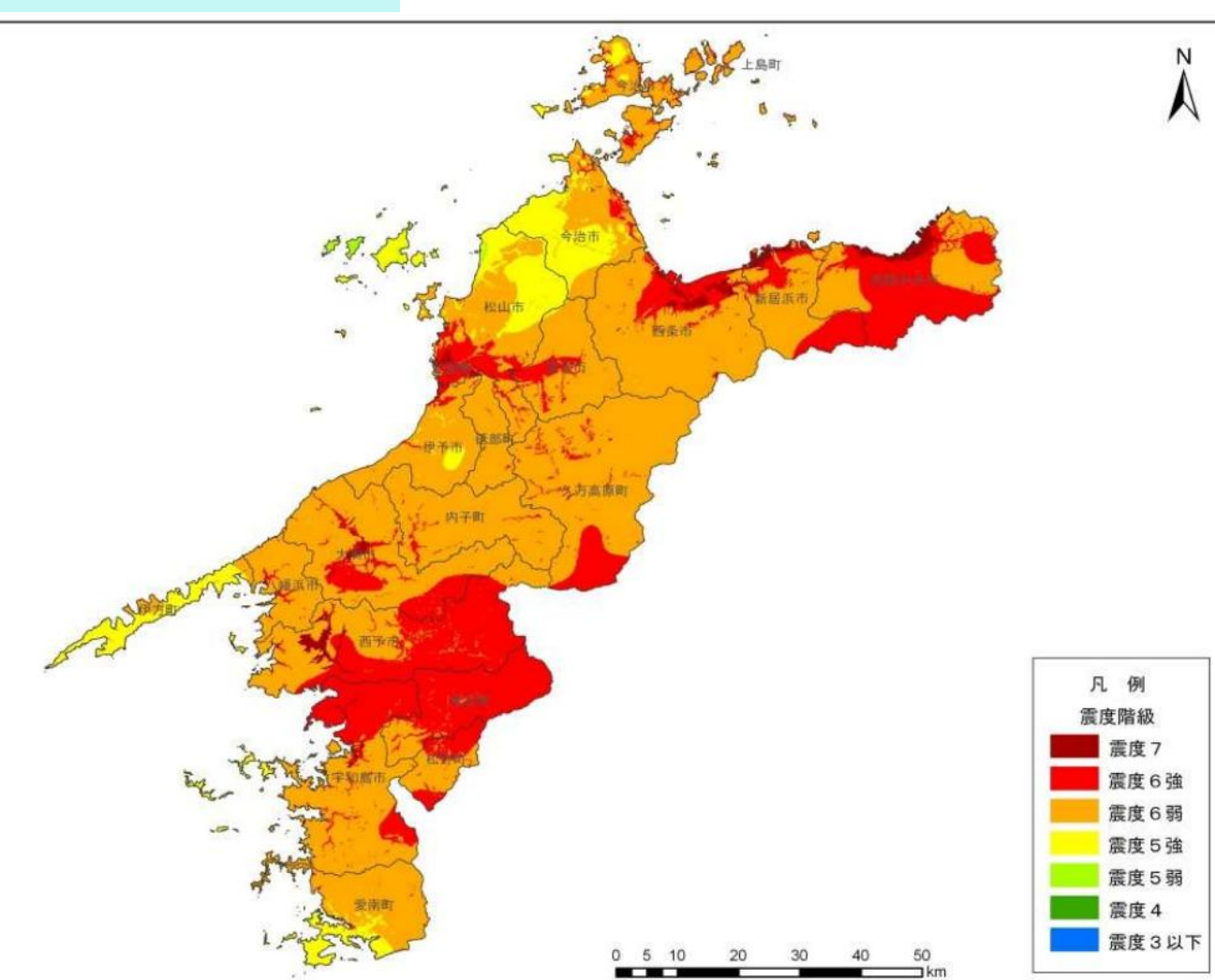


図1（南海トラフ地震の被害想定）(1)

近年宇和島市をはじめとする広い地域で多大な被害をもたらすと考えられる、南海トラフ巨大地震など大規模地震の発生が強く危惧されている。そこで我々は避難場所となる体育館の安全を確保するため、設置されている吊り照明を対象として調査を行うことにした。

実験方針

- ①避難場所に設置されている照明を調べる。
- ②LEGOスパイクを用いて実験装置（吊り照明の模型及び地震動発生装置）を作製し、様々な振動（周期、振幅、方向）を入力し、吊り照明の揺れ方や動的応答を観察・記録する。
- ③簡易的な制振方法を発見する。

現状

災害が起こった際に避難場所となる体育館【総合体育館、宇和島東高校体育館】の吊り照明の構造や落下防止対策について調べた。（図2、3）

地震動発生装置の作製も進んでいる。（図4）

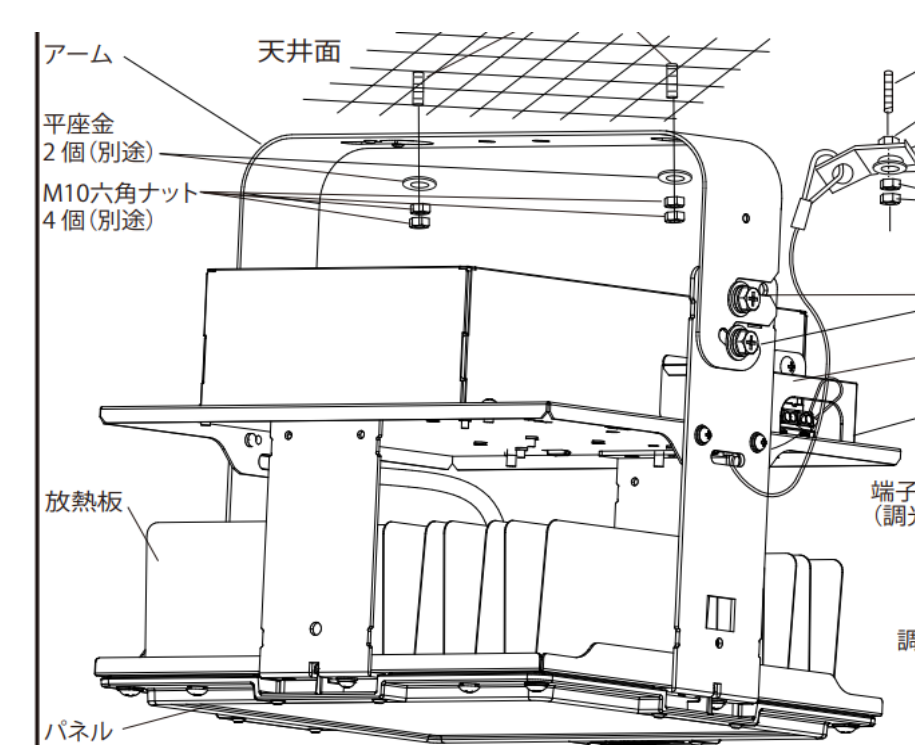


図2（総合体育館の照明図面）(3)

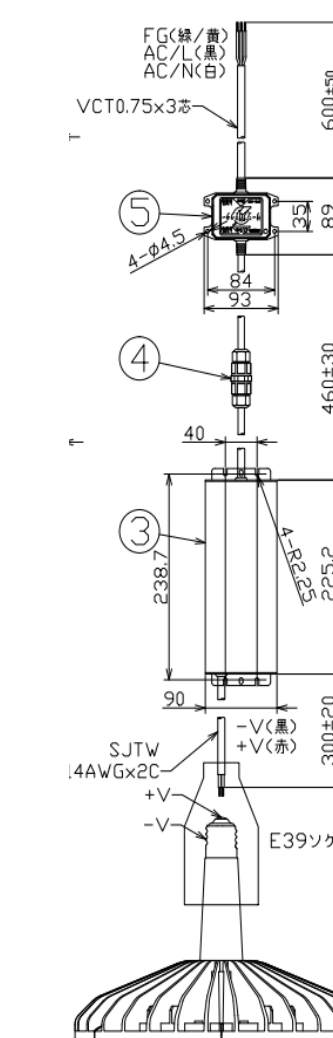


図3（宇和島東高校体育館の照明図面）(4)

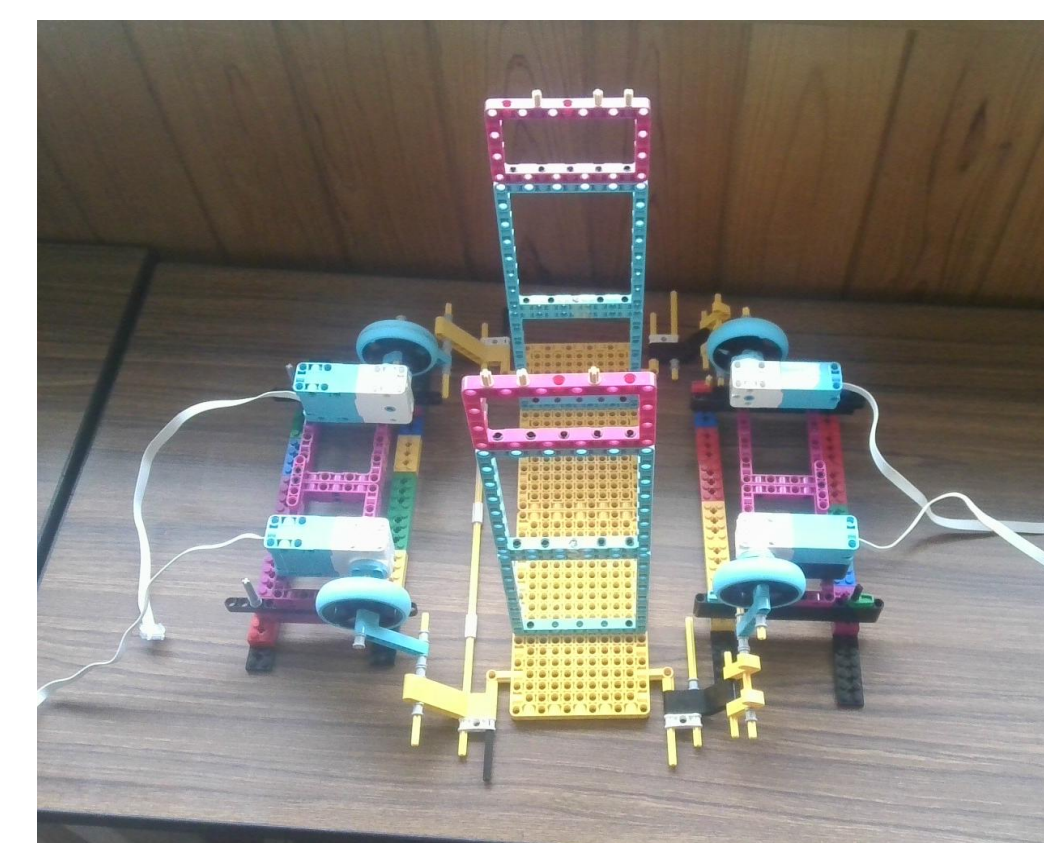


図4（現在組立中の地震動発生装置）

まとめ

実験の対象となる吊り照明の詳細を把握することができたため、引き続き実験装置の作製と安全性向上を目指して、簡易的な制振方法の発見に取り組んでいきたい。

参考文献

- (1)<https://www.pref.ehime.jp/uploaded/attachment/96039.pdf>
- (2)垂直差し込み式剛体振り子の地震動に対する応答（宇和島東高等学校生徒）
- (3)Panasonic.biz　NYM20203
- (4)日動工業株式会社　エースディスク300W