

令和4年度 釧路高専出前授業 指導案
中学生向け

テーマ： 「建物の固有周期と共振現象」

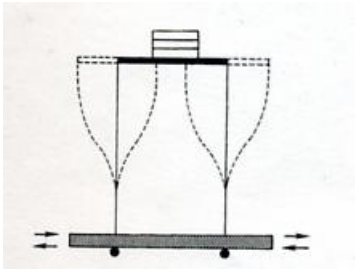
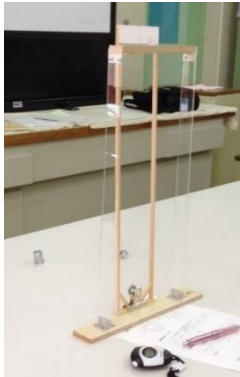
講師：建築学分野 鈴木邦康

1. 指導目標 地震によって建物に生じるゆれは、地震の大きさだけではなく、同じ地震でも建物によって異なることを、簡単な実験を通して理解してもらう。

2. 指導内容 簡単な建物の模型を使って、建物の高さや重さを変えて、固有周期の変化を実験する。また、固有周期に近い振動を与えると、建物模型に共振現象が生じることを体感してもらう。

3. 学習キーワード 中学校理科・運動とエネルギー

4. 授業展開

段階	学 習 活 動	留 意 点	時間
導入	・振り子の周期は、何が変わると変化するか。 ・建物が揺れるときの周期は、何によってきまるか。		10 分
展開	・数人のグループに分かれて、建物の簡単な骨組み模型を使って、自由振動試験を行い、固有周期を測定してもらう。 ・骨組模型を固有周期付近で振動されると、振動変位と手で感じる反力の大きさの増大とで、骨組みの共振現象を体感してもらう。 骨組模型と実験のイメージ  	骨組模型や周期測定のためのストップウォッチは、こちらで用意します。	15 分
			10 分
	・小型振動台を使用して、骨組み模型の共振現象を観察してもらう。 - また、免震装置の効果を観察してもらう ※理科室等の大きなテーブルのある教室を希望します。		10 分
まとめ	・建物の揺れは、高さや重さによって異なる。 ・建物の持つ固有周期に近い地震が発生した場合、共振現象が生じる。 ・アンケート記入	実験結果を思い出し、思いながら説明する。	5 分

計 50 分