

教材としての鳴き龍の研究

○岩瀬 景亮 , 川勝博

IWASE Kyousuke, KAWAKATU Hiroshi

香川大学大学院教育学研究科 , 香川大学教育学部

【キーワード】 鳴き龍 残響

1.はじめに

「鳴き龍」とは、日光東照宮、京都相国寺などの堂内で、天井画の龍に向けて拍手あるいは拍子木で強い衝撃を発生させると、天井と床との間で音が何度も往復し、音の多重反音が聞かれるものである。

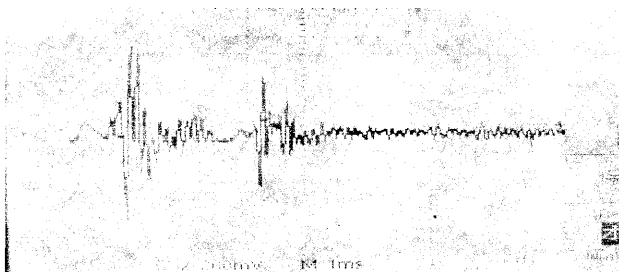


図1 拍手の強い衝撃音と反射音の波形

あたかも天井に描かれている龍が鳴いているようなので、「鳴き龍」とよばれるようになった。

この「鳴き龍」現象は、上記の場所以外にもある条件の場所において発生すると言われている。香川大学内でも何ヵ所か違った音が聞こえたため、この「鳴き龍」について次の2点について詳しく調査を行ったのでその報告をし、またその教育教材としての意味を考える。

2.どのような場所で起こるか

文献(1)「物理学周辺」(中村清二 河出書房)によれば、起こる場所は特殊なところであるようだが、調査してみると文献(2)「応用物理学会シンポ 川勝報告 1993年」(青山学院大学)のようによく探すと、

ほとんどどんな学校でも起こる。

その代表的な例は3つである。A ビルとビルの間。B 玄関などの車寄せ。C ある構造をもった階段など。

A,Bの構造は、音の反射方向として2方向が開放され、残響がこない構造であり、往復反射が可能な1方向は、0.03秒程度で継続的に反射が起こる。Cは複雑であるが、基本的に前者と同じと考えられる。

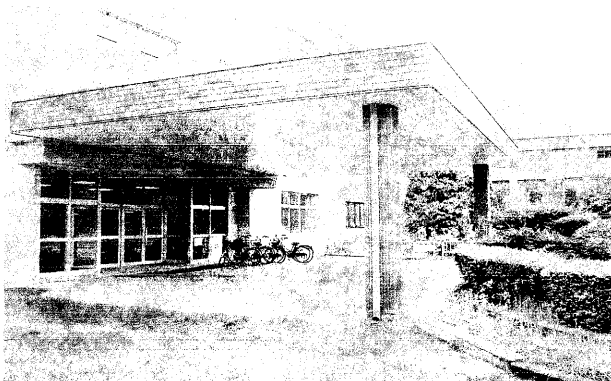


図2 鳴き龍が起こるB構造

3.なぜ鳴き龍は起こるか

上記の考えが正しいとすれば、2方向が開放されていないビルの部屋でも、もしその方向の残響が吸収されれば、今まで聞こえなかった鳴き龍が発見されることになる。今後、これを実験的に確かめる研究を発表したい。この研究に基づけば、音の学習で小学生から高校生まで、身近な謎の解明をする探求活動を通じて、楽しく音の法則を学習できると思われる。