

# 講義室で行う簡易実験

野村 昌弘

京都大学大学院工学研究科技術部

E-mail : nomu@archi.kyoto-u.ac.jp

## 1. はじめに

私は建築学専攻の技術職員として主にコンクリート系の研究室を担当している。業務内容はおおまかに卒論・修論に関する実験支援、実験スケジュールの管理、実験室の保守管理、安全管理や授業支援等である。あるいは研究室が行うすべての実験に関する支援と言い換えることができるかもしれない。本発表では視覚的・感覚的に分かりやすいようにと、教員からの要望で実施している簡易実験について紹介する。

## 2. 授業中に行う加力実験

学部3年生の講義で鉄筋コンクリート構造Ⅰ及びⅡでは授業中に簡易実験を行っている。講義室内または廊下で小型のRC梁2本（曲げ破壊型とせん断破壊型）とPC梁を10kN簡易試験機で加力して破壊性状などを観察する。梁の設計、製作、実験による応力ひずみ曲線の作図などの支援を行っている。



図1 簡易加力試験

## 3. 加力実験に関する条件

実験室で行う実験とは違い、講義室内で行う実験であるためにいくつかの条件が求められ、それを満たす必要がある。

1. 試験装置の持ち運びが可能（キャンパス間の移動を含む）
2. 梁の耐力は10kN以下
3. 小型の梁を使用するが実際の破壊性状と同じように破壊すること

## 4. 研究室で行うバネ実験

京都大学では高校生向けの知的卓越人材育成プログラム ELCAS を実施している。私の担当する研究室でも高校生を受け入れており、トラス橋の設計をするという内容を実施している。部材に力を加えるとどのように変形するのかを視覚的に分かりやすい材料としてバネを使用し、研究室で高校生が実際に組み立て、計測をして、解析ソフト（SNAP）との整合性を確認している。

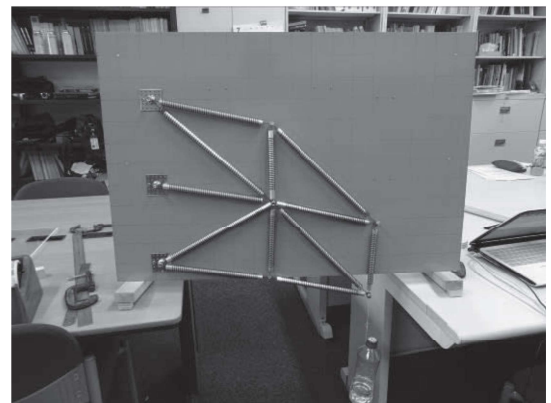


図2 バネを使用したトラス

## 5. バネを使用する場合の問題点

トラス構造は部材には圧縮力または引張力のみが働く構造であるため、一軸方向にのみ変形をしなければならない。バネを使用する際は部材に圧縮力が働く場合は折れ曲がってしまうので、それを防止するために芯材としてアルミパイプを加工して使用することで一軸方向のみの変形を可能にした。

※本稿は「総合技術研究会 2019 九州大学 予稿集」に掲載されたものです。