

# 鉄筋の働きはなんだ？

## 鉄筋によってこんなにコンクリートが強くなる！

### プレゼンター

(社)土木学会関西支部 市民幹事会

鉄筋コンクリート構造物のコンクリートをサイコロ状の木片に、鉄筋を針金に見立てた柱のモデルをもちいて、鉄筋の本数の違いによる強度の比較実験を行います。

### 実験内容

(実験手順)

1. 一つのモデルは針金を柱の四方の4本のみ（以下 A モデル）で、もう一方は針金を3倍に増やしたものの（以下 B モデル）です。両方とも木片を同数の細い針金で鉢巻状に縛って拘束しています。
2. 地震が起こったことを想定し、この二つのモデルを同時にゆすります。
3. A モデルは、積み重ねた木片がぐずれ崩壊してしまいます（写真-1）。Bモデルは左右に揺れますが、柱の形を保ち崩壊しません（写真-2）。

(現象)

1. 実験では、木片の押付け合う力（圧縮力）、針金では引張る力（引張力）に着目します。
2. A モデルは、引張る力に抵抗する針金が少ないので揺れが大きくなり、木片が崩れバラバラになろうとする動きを鉢巻による拘束では防げず、早くに崩壊してしまいます。（写真-1）
3. Bモデルは、引張る力に抵抗する針金が多いので揺れが小さくなり、木片が崩れバラバラになろうとする動きを鉢巻による拘束で防げて、粘り強く形状を保ち崩壊しません。（写真-2）
4. これは、水平方向の鉢巻による拘束を保つために必要な垂直方向の針金が十分にあるので、木片が崩れず形状を保つからです。

(この原理の実施事例)

実験では鉄筋コンクリートの**鉄筋**を引張る力（引張力）に強い針金に、**コンクリート**を押付け合う力（圧縮力）に強い木片に見立てています。橋の橋脚、擁壁、建物の柱等、ほとんどの構造物はこの構造で作られています。

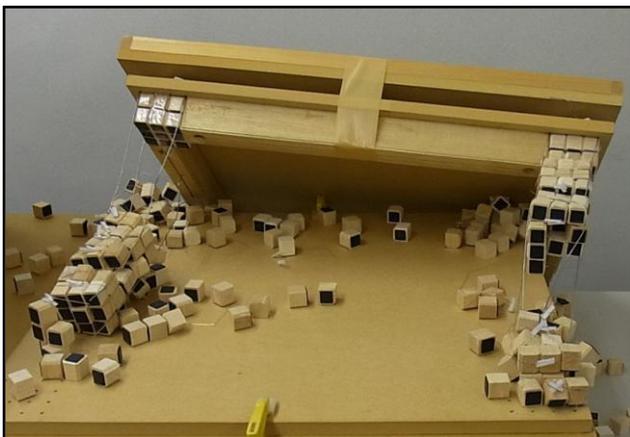


写真-1



写真-2