

# 橋の調査と模型製作

## 1. はじめに

At first, we studied mechanics and design of the bridge.

We surveyed some bridges in Japan. We chose one and made a model of it.

最初に、橋梁に関する学習を行い、歴史、力学的なことや基本的な仕組み、建設工法などについて学んだ。そのうえで、書籍やネットで国内の橋を調べ、また、県内の橋についても調べたうえで、どの橋の模型を作るか検討をした。4つの候補から一つに絞り、犀川大橋の模型を作ることにした。模型製作に取り組み始めたが、問題点が多く、試行が続き、いまだに完成にはいたっていない。

## 2. 実際の橋の計画手順

- 1) 計画①地形や地盤の状態、橋下の土地の利用状況などを検討して下部工の位置を決める。
- 2) 計画②トラス橋にするか、吊橋にするかといった上部工の形式を決める。  
その際におもに最大スパンの長さで決まる。形式によって耐えられるスパンの長さが異なるから。
- 3) 計画③材料を決める。現代の橋は、ほとんどがコンクリートと鉄でつくられている。
- 4) 計画④目的に応じて安全性やデザインを決める。

橋を架けるときのポイント三つ

- ・大きさ
- ・形式
- ・材料

## 3. 模型製作



図1 製作過程

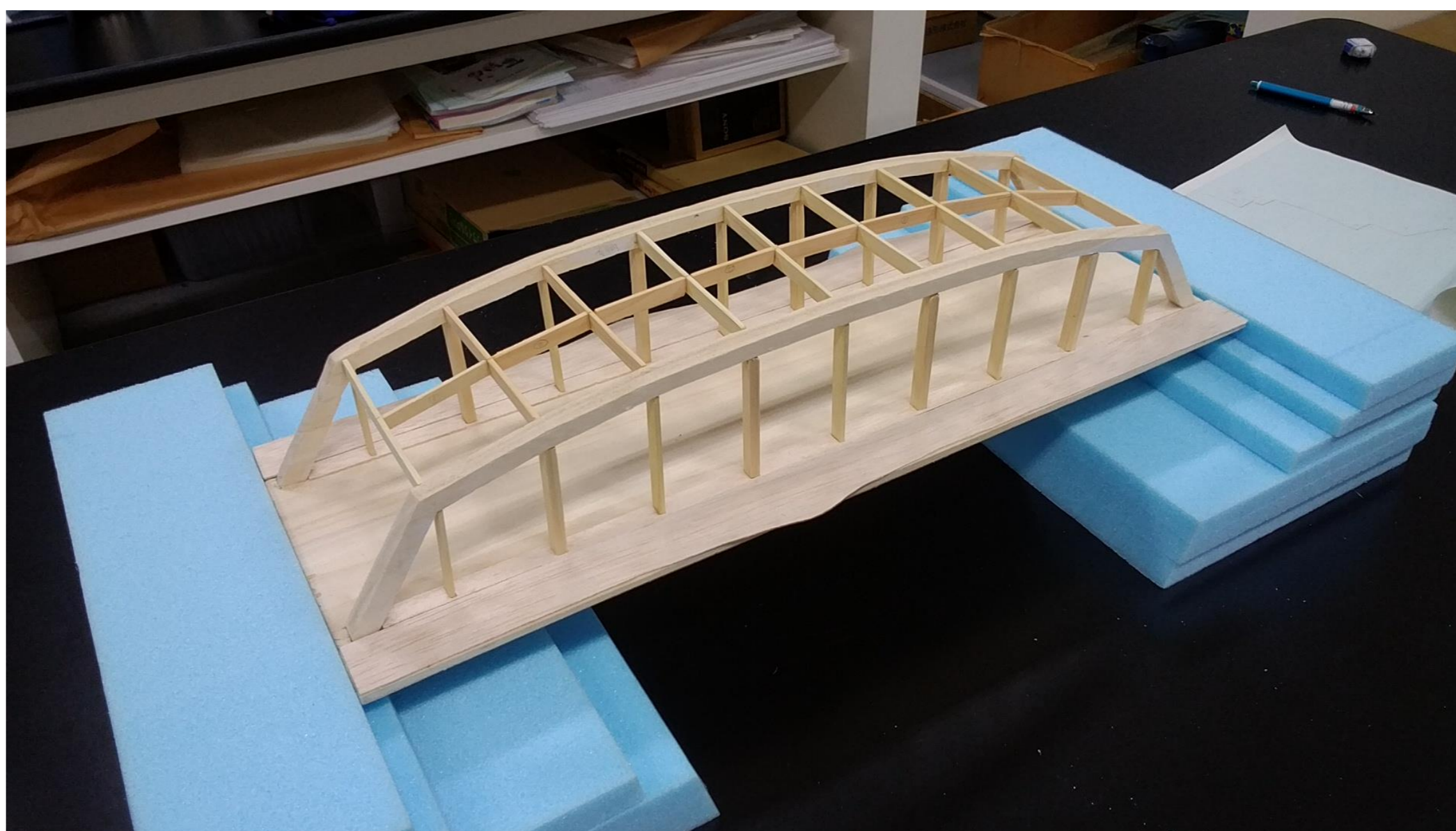


図2 製作途中の犀川大橋の模型

## 4. 模型製作と加工に関する考察

- 1) 設計図を書く時、縮尺通りでは問題がある

縮尺1/100では、あまりにも細い部材になってしまい、加工はもちろん、組み立てるまでに壊れてしまう可能性が高くなる。橋の特徴を生かしながら、太い部材(部品)にする必要がある。強度と加工しやすさが、大きなポイントとなった。

- 2) どこまで省略するか、どの部分を誇張するか

犀川大橋は、実際には、各部材(弦材や垂直材、斜材など)は単純な形鋼によるあるいはボックスによる棒状の部材ではなく、細い部材の組み合わせで出来ている。それが大きな特徴でもあるが、模型にした時どこまで省略するかが難しい。簡略化した場合犀川大橋の特徴を押さえることができているか、あるいは、どこまで誇張するかの見極めが難しい。