

講座「名古屋港で探そうオモシロ建造物」

寺本潔 先生

1 目的

- ・ 基本的な土木や建築の構造について学ぶ。
- ・ 名古屋港に設置されている様々な施設や大型の建築物を具体的に知る。
- ・ 人が集まる場所にどのような社会資本が必要かについて港を通して考える。

2 方法

簡単な説明（目のつけどころ）を示してあげることで、見慣れている建造物にも構造という力学的な仕組が隠されていることに気付かせる。空間の広さに着目させ、たくさんの人が楽しめる港にするための工夫があること、遊園地の観覧車にも構造があることを説明する。

3 背景

普段見慣れている名古屋港を構造と社会資本の両面からとらえさせる。とくに、水族館のドームやポートハウス、遊園地の観覧車などにトラスやドームの構造が隠されていることに気付かせることで、建築を面白く受け止める素地を期待したい。また、大型船が着岸できる岸壁のしくみや、巨大な倉庫、メガフロートの解説看板などを使い、港としての機能にも触れることが重要であろう。遠景に見えるトリトンも吊り橋の構造理解には大切である。

4 教材

とくに必要としないが、トラスやアーチ、ドームなどの構造を解説できる模型があればベターである。屋外で簡便に書ける小型黒板なども構造の説明には有効である。

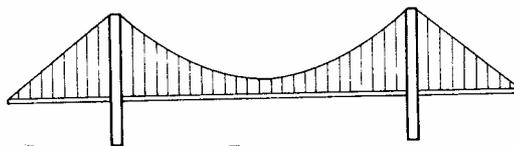
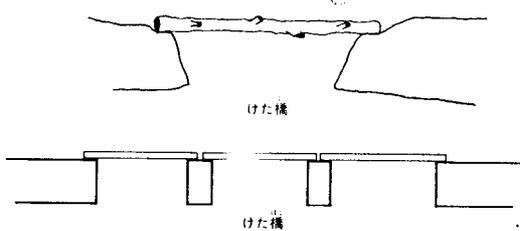
5 進め方

- ・ 15分程度教室で基本的な構造の解説を行う。その後、屋外でその構造を探す。
- ・ 「まる」「さんかく」「おわん」「つつ」などの易しい言葉を使うことも良い。

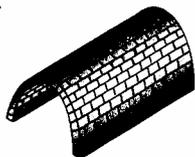
6 対象・構成

学年：小4～中学3年 科目：社会、理科、技術、総合、美術 技能：建造物への構造的な理解、スケッチ能力、模型製作 学習時間：30分 対象人数：10～40名 学習場所：名古屋港のような様々な形の建造物が集まっている場所 キーワード：構造、力、安全、社会資本、トラス、ドーム、アーチ

7 いろいろな構造物のイラスト

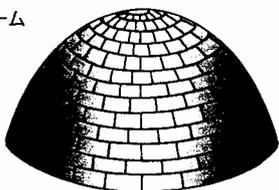


ポールト



アーチを横に連続させたもの。東京・恵比寿ガーデンプレイスのセンター広場にも見られる。

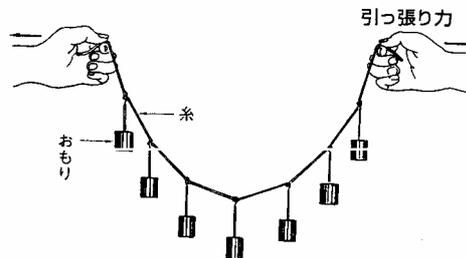
ドーム



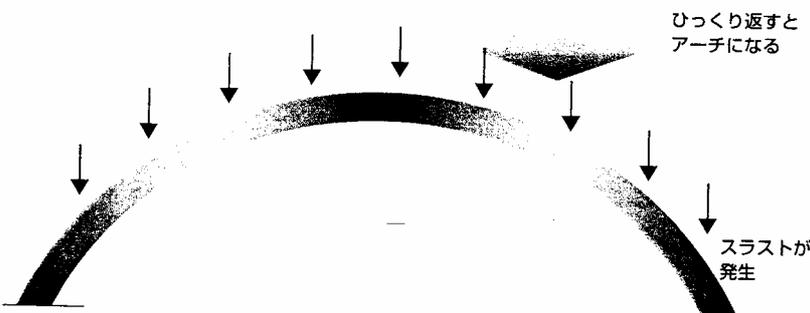
アーチを中心軸まわりに回転させたもの。最近では福井県のサンドーム福井の屋根に。



アーチ材は直線材に比べて強い。



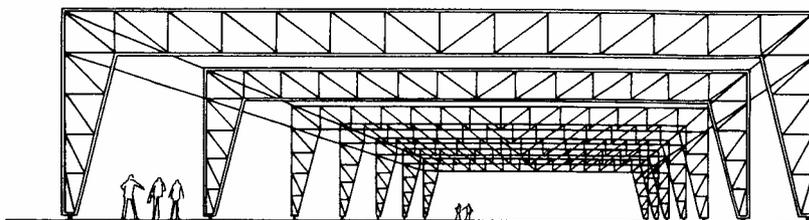
糸には引っ張り力が働いている。おもりを引き上げようとするには、両手を横に引っ張っている必要がある。



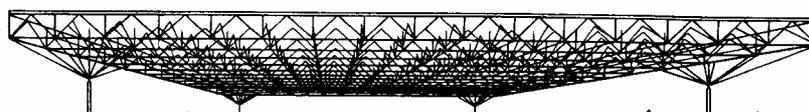
スラストと立体トラスと

関西国際空港のターミナルビルもこの構造と同じ原理で建設された。トラスが1方向に組まれていると、力の流れも1方向に。

平面トラスでできた建物

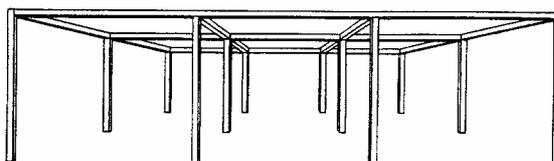


立体トラスでできた建物



熊本県阿蘇郡小国町の市民体育館もこの構造と同じ原理。いろいろな方向にトラスが組まれていると、力の流れも2次元になる。

ラーメンでできた建物



ラーメン構造の特徴を最も生かしたものとして高層ビルがある。床を支える水平の部材(梁)と、梁を支える垂直の部材(柱)が主要構造で、建物の入り口や窓が自由に取れる。柱と梁が一体となって、鉛直荷重だけでなく、地震や風の水平荷重にも抵抗できるようになっている。

横から押す
 (A) 三角(ピン)接合
 (B) 四角(ピン)接合
 (C) 四角(剛)接合

