

鋼構造物の設計 (1)

第1部: 鋼橋設計への序論

- 1.1 鋼構造の歴史
- 1.2 橋梁の形と力学的な考察
- 1.3 鋼構造物の限界状態と破壊事例
- 1.4 設計で考慮する荷重、外力
- 1.5 安全性の照査

教科書:『鋼構造』



辰巳新橋

1.1 鋼構造の歴史

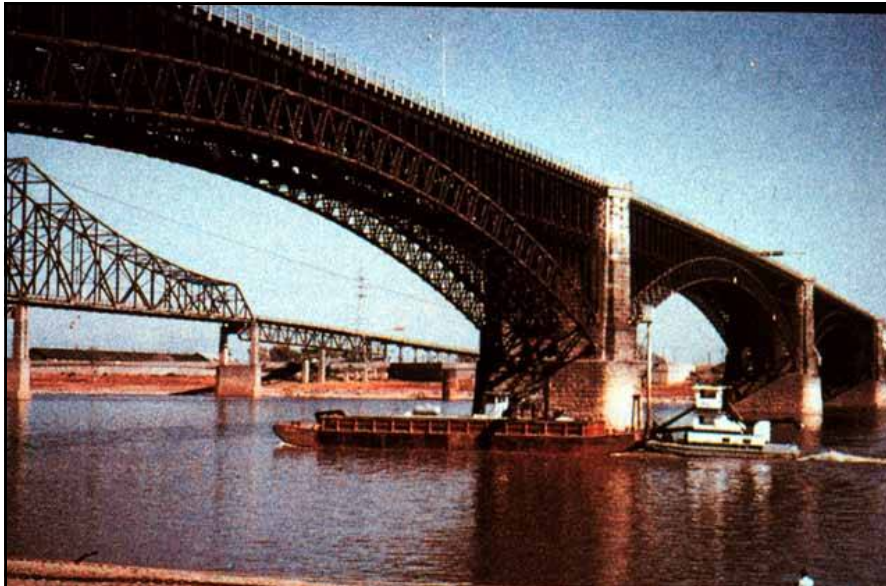
橋
ビル鉄骨
基礎構造
水圧鉄管
港湾・海洋構造物
その他



Brooklyn Bridge (1883)



Coalbrookdale Bridge 英国 1779年 支間30.5m
最初の鉄製の橋



イーズ橋 米国 1874年 支間158.5m
初期の鉄製の橋



Brooklyn Bridge 米国 1883年 支間486m
ケーブルを使用した吊橋



フォース鉄道橋 英国 1890年 支間512m

我が国における歴史



神子畑橋 兵庫県朝来町 1855年
イギリスから輸入



八幡橋 1878年

我が国最初の国産橋
(材料は輸入)



御茶ノ水橋 1891年

初の日本人設計の鉄橋として完成



餘部鉄橋 1907年



震災復旧対策
田中豊先生の系譜

永代橋 1926年



清洲橋 1928年
自定式吊橋

この時期の橋は
すべて欧米にモデルがある。



若戸大橋 北九州市 1962年 支間367m
日本で初の本格的吊橋 (ただし、ケーブルはより線)

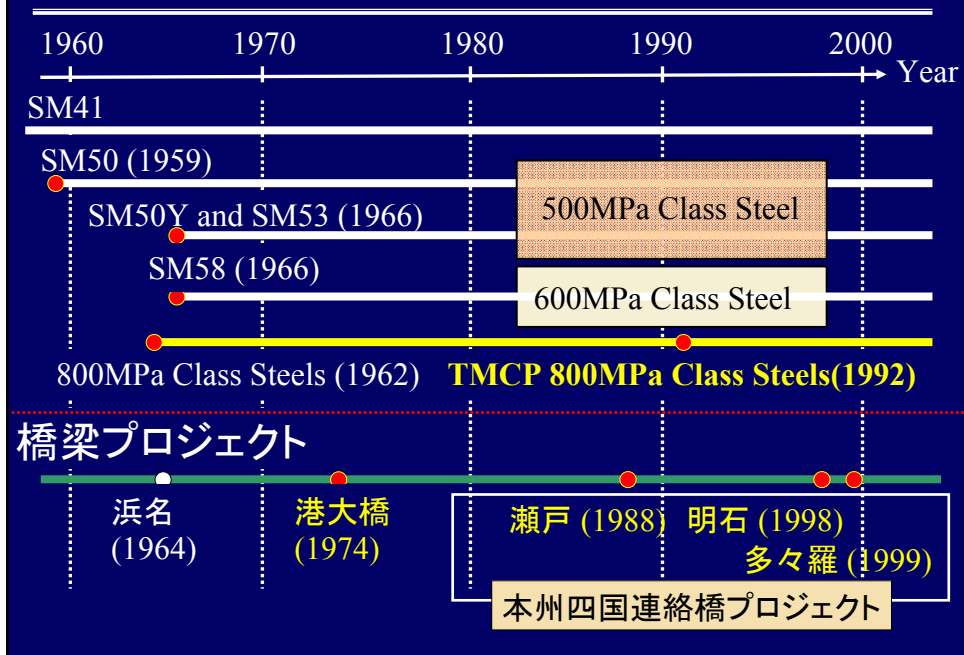


関門橋 門司-下関 1973年 支間712m



山梨リニア実験線

我が国における構造用鋼材の開発変遷



港大橋

Constructed in 1974
(235m+510m+235m)

高強度鋼材の利用

700MPa Class Steel : 1073 ton
800MPa Class Steel : 4195 ton

本州四国連絡橋プロジェクト



Major Bridges



Kobe - Naruto Route (Highway)

Kobe - Naruto Route (Highway)

1 Kurushima	270 + 890 + 320 (Cable Stayed)	4105
2 Kurushima	270 + 1100 + 270 (Suspension)	
3 Kurushima	230 + 970 + 270 (Suspension)	
4 Kurushima	230 + 1020 + 245 (Suspension)	
5 Kurushima	185 + 420 + 185 (Cable Stayed)	
Iwakuni	185 + 420 + 185 (Cable Stayed)	



Akashi (1998) 960 + 1991 + 960 (The Largest Suspension Bridge)



主塔より



Tatara (1999) $270 + 890 + 320$
 (The Largest Cable Stayed Bridge)



Minami Busan
 $274 + 1100 + 274$

瀬戸大橋

今後の大規模橋梁プロジェクト



Tokyo Bay



新しい橋梁用高性能鋼材
(BHS)の適用

東京湾第3航路橋
中央径間：760m
(4 Truss Type Bridges)

その他の鋼構造物の例



海洋構造物
50万トンタンカー用接岸設備

その他の鋼構造物の例



来週の話題

1.2 構造部材の形と力学的な考察

- ・構造物、構造部材の形は力学的に決まるもの
- ・構造力学＋構造材料＝構造物の形状と
構造部材の断面形状

Today's Assignment

好きな橋梁をひとつ選び、その橋梁について
文献調査すること。その上で、
気に入っている理由などとともに、
レポート(A41枚程度)として提出する。

期限: 次回の講義開始まで

土木系HP
<http://www.cv.titech.ac.jp>

東京工科大学
Tokyo Institute of Technology

土木工学科
土木工学専攻
Department of Civil Engineering

研究室へのリンク

授業関係

MIKI LAB.

三木研究室HP
<http://www.cv.titech.ac.jp/~miki-lab/>