第１５号
発行日：2017.6.1



株式会社ソーキ
北陸出張所

〒920-0017
金沢市諸江町下丁38

TEL:0120-856-994
FAX:076-238-5573

ホームページ：
http://www.sooki.co.jp/

ハイライト：

- 橋梁工事とは？
- 橋の種類
- 橋梁工事に使う計測機器？

現場おやじの一言



橋の世界！！

今回のテーマが『橋梁工事』ですので、まずは**橋**についてあれこれ・・・

橋は、“谷や川、海で隔てられた場所をつなぎ連絡し、人やモノなどの輸送に役に立っています。また、道路や鉄道が交錯する場所にも橋が架けられています。”

日本は、島国で山が多いため、橋が多く、国土交通省の調べでは日本には約70万の橋が有ります。ちなみにトンネルは日本に1万本有ります。



橋の起源は紀元前５世紀頃（何年前？）にバビロン（メソポタミア文明）で石造の橋が架けられたのが始まりです。

日本最古の橋は、景行天皇の時代に現在の大牟田市にあった『御木のさ小橋（みきのさおはし）』で、巨大な倒木の丸木橋とされています（by 日本書紀）。



日本の有名な橋には、京都の『渡月橋』、長崎の『眼鏡橋』、山口県岩国の『錦帯橋』などが有ります。私も小学校の修学旅行で『錦帯橋』を観にいきましたが、木組の技術には感動しました。（たぶん）



他にも、関門海峡大橋、明石海峡大橋、本州四国連絡橋、関西空港連絡橋などがありますが、明石海峡大橋は吊り橋としては世界最長で、全長3,911mです。関西空港連絡橋は鉄道車道のトラス橋としては世界最長。全長3,750mです。

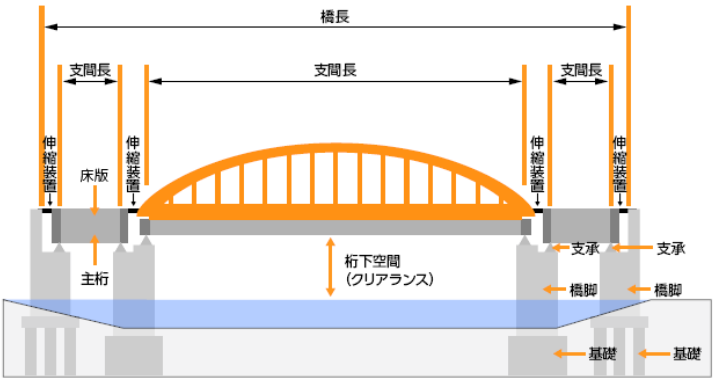
普段、橋の上を通過しているだけなので、なかなかその構造などを見る機会が無いですが、橋の形にもいろいろあります。そういった所を今回紹介していきます。

第１５回目は、「橋梁工事」についてです。

今回は、工種別で『橋梁工事』について説明していきます。

橋梁工事とは？

橋梁工事は、橋を造る工事です。橋は下部工と上部工からできていて、どちらも土木工事です。



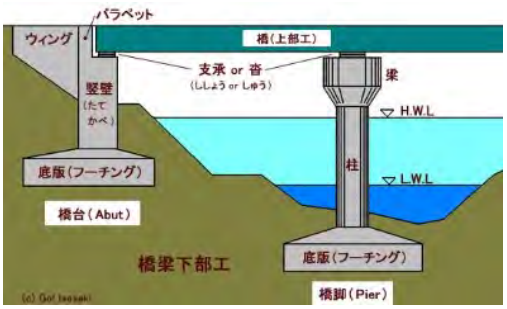
橋の構造は右図のようになっています。

①**上部工**・・・橋にものが載る部分で支承より上の部分。

②**下部工**・・・上部工を下から支える部分。下部工は基礎工と躯体工からなります。

※**基礎工**については、『ニュースレター第７号』で記載の通り①直接基礎　②ケーソン基礎　③杭基礎などが有ります。

※**躯体工**は基礎から上部工までの鉄筋コンクリート構造物です。



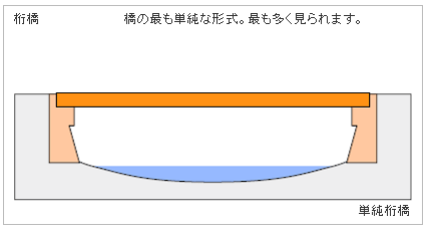
橋梁の両端の下部工を“**橋台**”といい、その間の柱を“**橋脚**”といいます。

上部工と下部工の接点には**支承**という部材が有ります。上部工と下部工を固定して結合せず、支承によりある程度自由度を持たせてつないでいます。（温度の変化や風、地震などによる橋のたわみを吸収するためで、硬質のゴムがよく使われています。）

橋梁工事は　①基礎を造る工事　→　②躯体（鉄筋＋型枠＋コンクリート）を造る工事　→　③橋桁を架ける（造る）工事の流れになります。

橋の種類

橋には形式、使用材料、用途によりいろいろな種類があります。

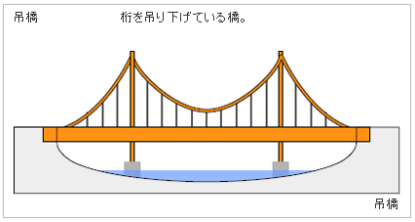


(1)形式による違い

橋の形によって、種類があります。

①**桁橋**・・・両端の橋台の上に桁（水平方向に渡し、平らな板みたいなもので、この上に舗装や欄干を造ります。）を架ける最も単純な形式。最も多くみられます。

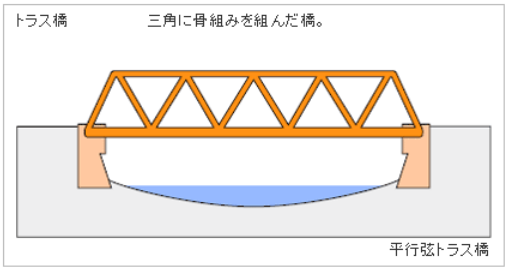
桁はコンクリート製だったり、鋼製だったりします。



②**吊橋**・・・桁を吊り下げている橋。海上に架かる橋に多く、明石海峡大橋、瀬戸大橋、レインボーブリッジなどが有ります。



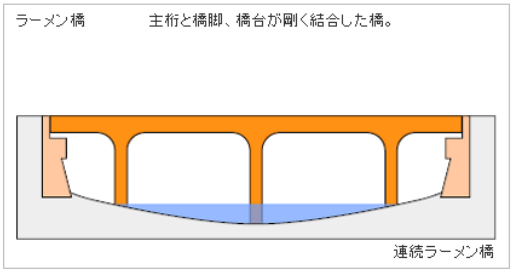
③**トラス橋**・・・三角に骨組みを組んだ鋼製の橋。骨組は鋼材を組み立てたもので、よく川にかかった鉄道橋で見られます。



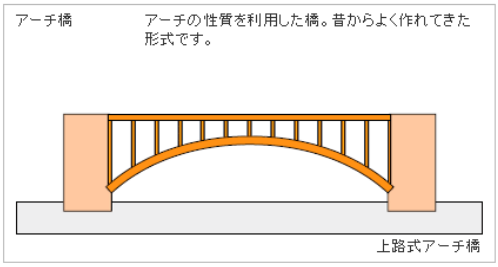
④**ラーメン橋**・・・桁と橋脚、橋台が剛く結合した橋で、橋脚や橋台に桁を載せる桁橋とは違います。



橋脚から両側に少しずつコンクリートを打設して桁を伸ばしていく工法です。バランスがとれるように両側順番に“やじろべー”のように伸ばしていきます。橋脚と橋脚の真ん中でドッキングします。高さが高い位置に桁を造る時によく使われる方法です。（桁を地面で支えることが出来ないため、空中で造っていく工法です。）

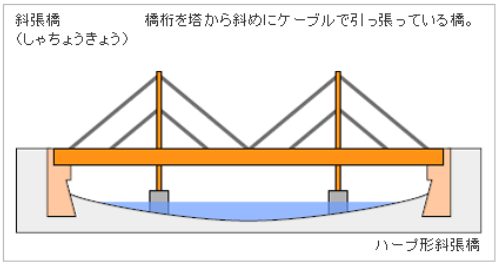


⑤**アーチ橋**・・・アーチの性質を利用した橋。昔からよく作られてきた形式です。先日発生した熊本地震で大規模な土砂崩れで崩落した阿蘇大橋もアーチ橋です。





⑥**斜張橋**・・・桁を塔から斜めにケーブルで引っ張っている橋。横浜ベイブリッジ、名港大橋などが有ります。





（２）使用材料による違い

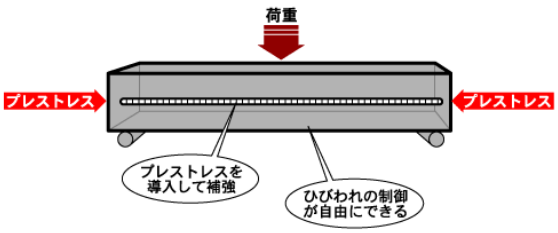
①石橋　②鋼橋　③木橋　④ＲＣ橋（鉄筋コンクリートを使った橋）

⑤ＰＣ橋（プレストレスト・コンクリートを使った橋）

⑥ＲＣとＰＣを使った橋

※プレストレストコンクリート・・・鉄筋の代わりにＰＣ鋼線（鉄の線をまとめて太くしたもの）に引張力を与えて、中に入れたコンクリート

プレストレストコンクリート



（３）用途の違い

①鉄道橋　②道路橋　③水路橋　④歩道橋





橋梁工事に使う計測機器？

橋梁工事では、鉄とコンクリートを使用するので、鉄の厚さを測る【06 探傷・厚さ・膜厚・硬度　超音波厚さ計（カタログp.102～104)】、【06 探傷・厚さ・膜厚・硬度　超音波膜厚計（カタログp.105～108)】、コンクリート関係の【05鉄筋探査・コンクリート試験　鉄筋探査機（カタログp.78～87)】【05鉄筋探査・コンクリート試験　ジューテンダー（カタログp.88)】。

作業場所が海上作業、高所作業が有る為、気象関係の【08気象・水文観測機器　風速計（カタログp.143～145)】、現場内通信の為の【11通信・安全管理機器　無線機（カタログp.194～198)】などが使用されます。

今回『橋』をテーマにしてきました。橋を下から見る機会はなかなか無いですが、浅草～お台場までの間を船でめぐる『隅田川クルーズ』はお勧めです。クルーズの間、隅田川に架かる『吾妻橋』、『清州橋』など12の橋を下から見ることが出来ます。これからの季節、景色も良く、涼を求めるなら“ぜひ一度！”



また、『口コミで選んだ、日本の橋ランキング』では、
第1位･･･角島大橋（山口県）
第2位･･･古宇利大橋（沖縄県）
第3位･･･伊良部大橋（宮古島）
第2位の古宇利大橋を通ったことがありますが、沖縄の美しい海を見ながらのまっすぐな2kmのドライブは感動！です。



第１位



第２位



第３位

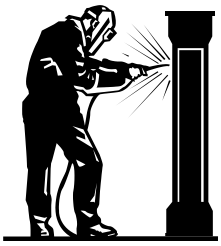
では、また

今回は、『橋』について語っていきました。橋の姿を写真に撮って廻るマニアの方は結構います。あと、土木構造物だと“ダムマニア”ですかね、ダムは山奥にあるので、行くのが大変ですが・・・

次回は、「推進・シールド工事」について語ります。

蒸し暑い季節になってきますが、ご自愛下さい。

では、また次回もお付き合い下さい。（次回は７月上旬です。）





株式会社ソーキ
北陸出張所　今岡

現場に関するご質問などがあれば、メール下さい。
E-mail:
imaoka@sooki.co.jp