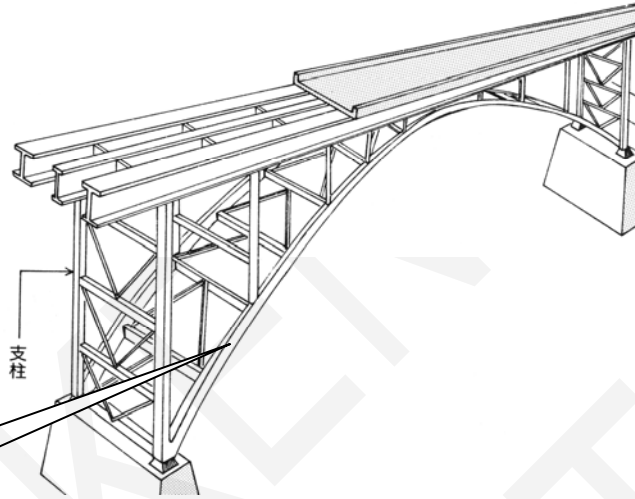


4, 鋼橋の種類

弓形状の梁と両端の支点を有する構造を主とする橋梁をアーチ橋という
アーチ橋は美観にもすぐれている

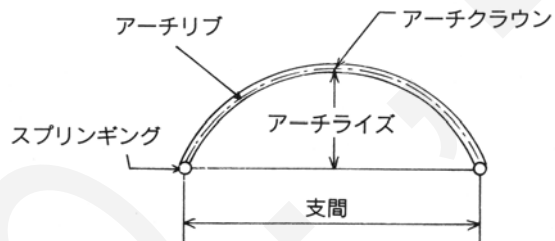
アーチは
支承部に作用する反力を利用して
梁に作用する曲げモーメントを
減らす構造としている



主桁であるアーチの弦材を
アーチリブといい放射線や
円曲線などの曲線形状を
している

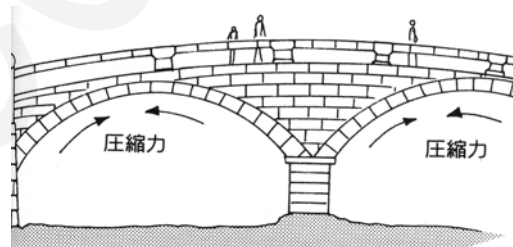
アーチリブの下面の頂点とアーチ支点を結ぶ直線との垂直距離をアーチライズという

アーチリブの頂点をアーチクラウン
アーチの支点をスプリングという



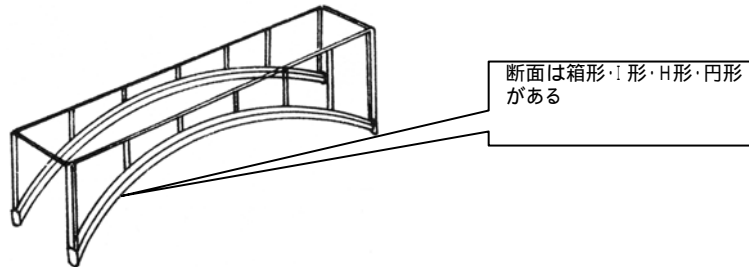
アーチライズと支間との比をライズ比といい
1/7~1/8のアーチ橋が多い

アーチは 圧縮力を受けるので
圧縮力に強い石材をアーチ形
に適用した構造が発点といえる

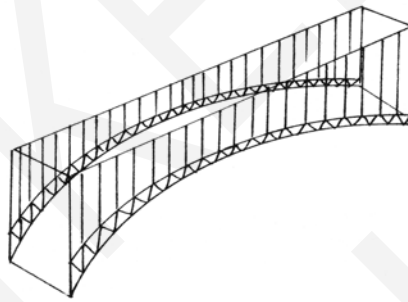


鋼アーチ橋をアーチリブの構造で分類してみると三つに分けることができる

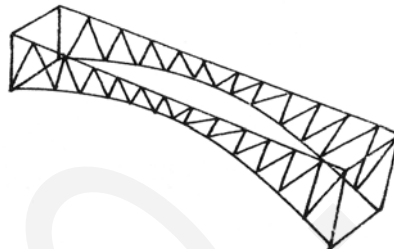
アーチリブがプレートガーダーのようなウェブ(腹板)をもつ構造となっている形式をソリッドリブアーチ橋という



アーチリブがトラス構造のものをブレースドリブアーチ橋といいソリッドリブアーチ橋と比べて鋼材料が小さいので大支間に用いる



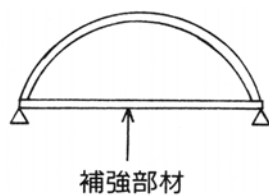
とくに アーチ橋全体をトラス組したものをスパンドレルブレースドリブアーチ橋という



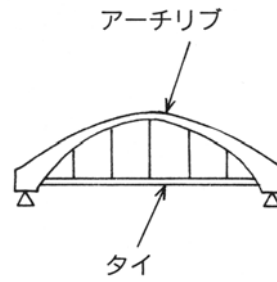
アーチ橋は支承部の水平反力を支えるために地盤で支持すると前に述べたが



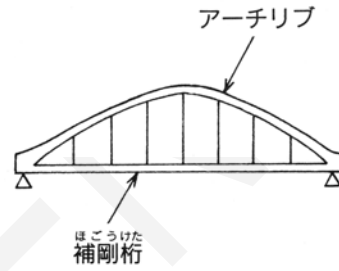
この水平反力を補強部材で支持し 主構に組み込んだ形式を補剛アーチ橋という



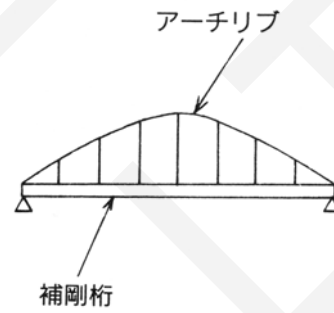
この 補剛アーチ橋には次のような形式がある
 タイドアーチ橋は引張材を設けて水平反力に抵抗させたもので
 この引張材をタイという



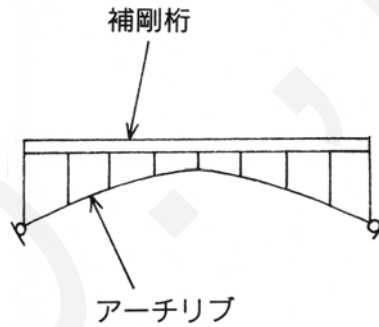
タイの部分すなわちタイの断面を大きくして
 水平反力や曲げモーメントなどを受けた持たせた形式を
 ローゼ橋という



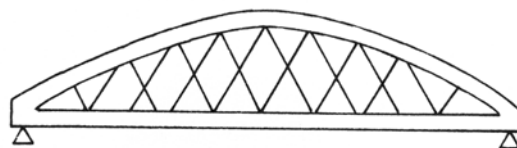
アーチリブに細い部材を使い補剛桁とアーチリブをつり材でつないだタイプを
 ランガー橋という



また 通路の位置が上側の場合を逆ランガー橋という



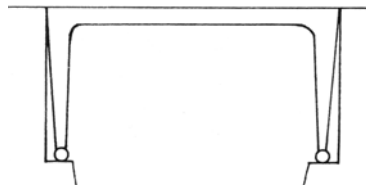
ローゼ橋タイプで斜め引張材としたものをニールセン橋という



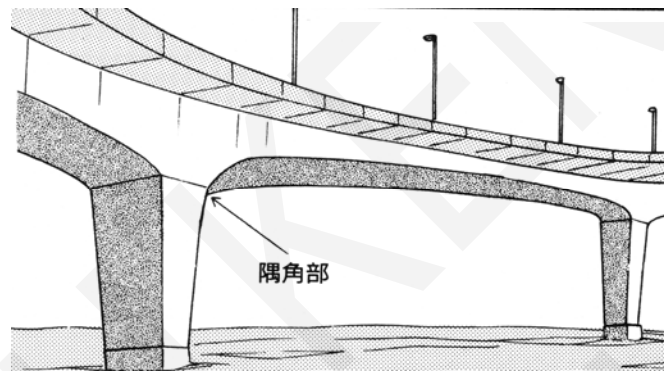
主桁と橋台または 橋脚の接点を剛接し一体構造とした橋梁をラーメン橋という

ラ ー メ ン 橋

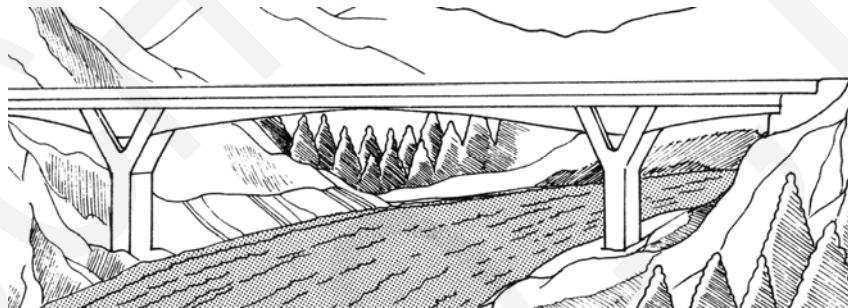
ラーメン形式



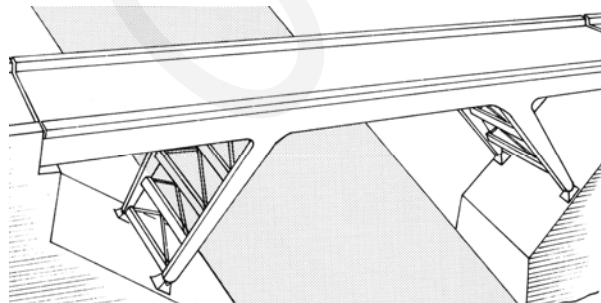
ラーメン形式は隅角部に大きな曲げモーメントが働き応力が集中しやすいから隅角部の構造は特に配慮しなければならない



ラーメン橋は桁橋に比べて主桁部分の重さが小さく桁下空間を広くとることができる

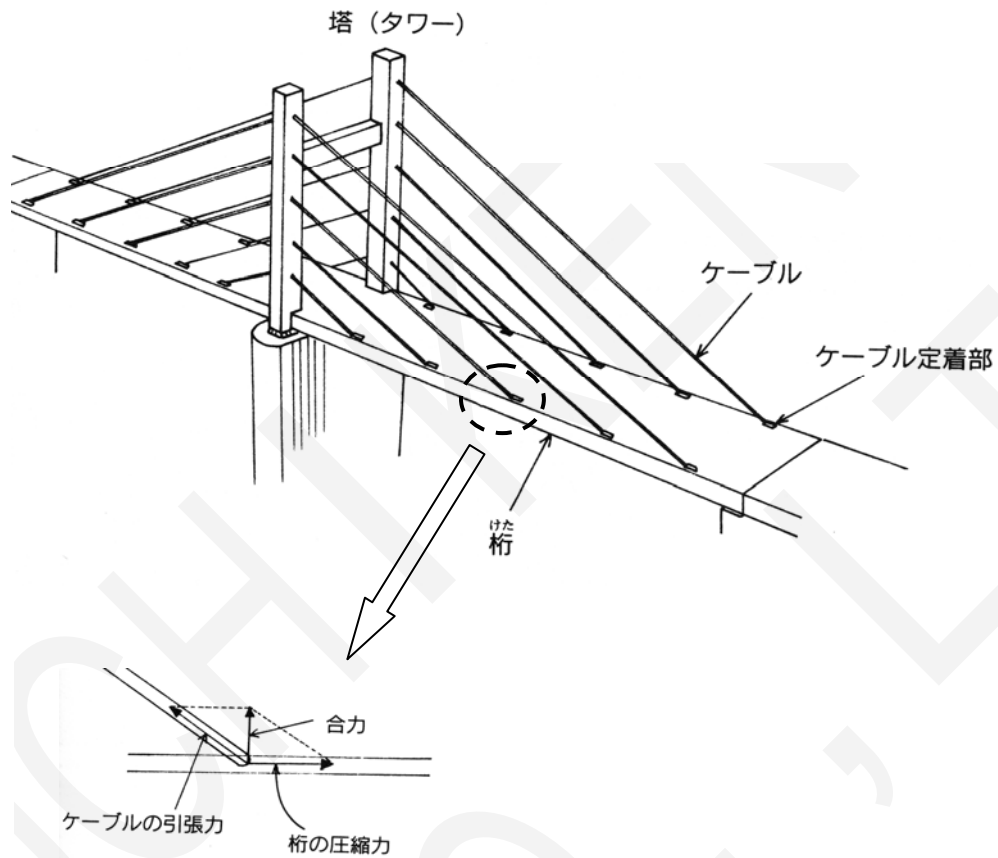


橋脚を傾斜させた方づえラーメン橋は道路や鉄道 深い谷を横断するのによく用いられる



コンピュータの発達や材料の進歩などで可能になった 大きな支間を必要とする橋に
大変よく用いられる 斜張橋と吊橋

斜張橋は ふつう橋長の中に建てた塔から斜めにケーブルを張り
桁を吊っている
荷重に対して 桁の圧縮力とケーブルの引張力との合力で抵抗する

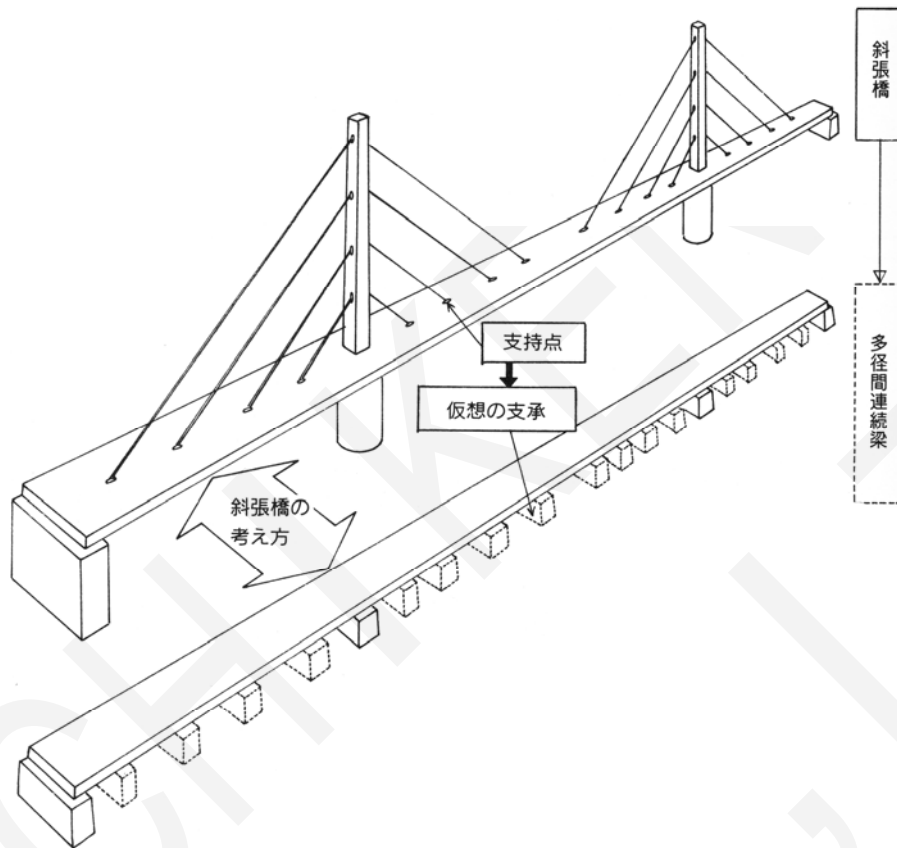


名前の由来も吊ったケーブルが斜めに張っているから斜張橋という

斜張橋はなぜ大きな支間をとれるのか？

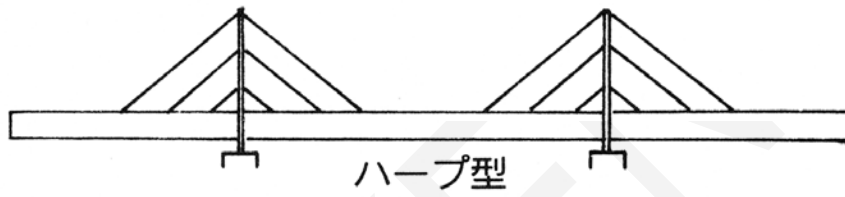
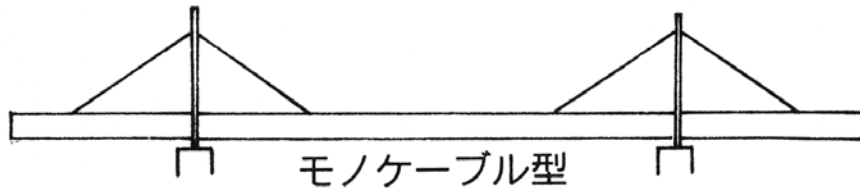
斜張橋は 桁を何本かのケーブルで吊って支持をするから その支持される各点は
仮想の支承としてはたらく

これは 桁形式のところでも話したように多径間連続桁として考えられる
だから長い支間がとれるのだ

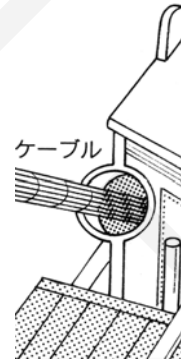


鋼橋の斜張橋は 支間80～1,000mで用いられることが多い

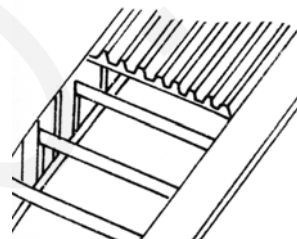
ケーブルの張り方にもいろいろ有る
モノケーブル型やハーブ型などがある



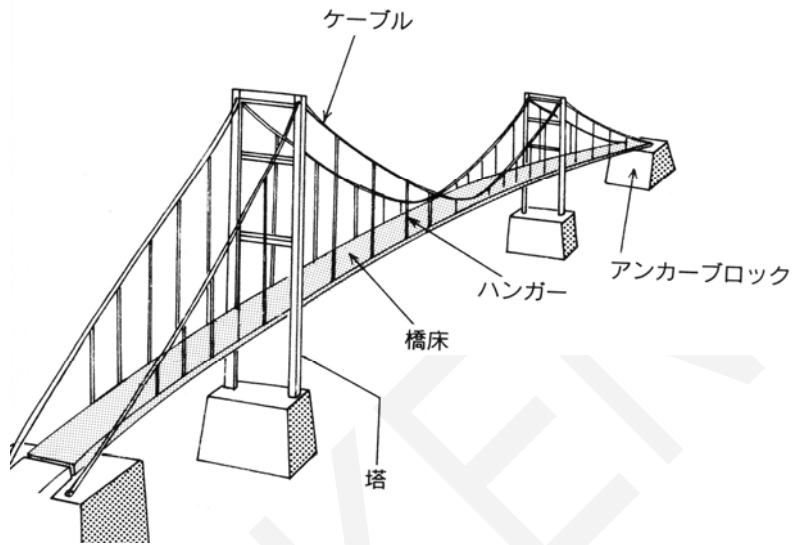
塔から張るケーブルは主桁に定着するが応力が集中しないようにする



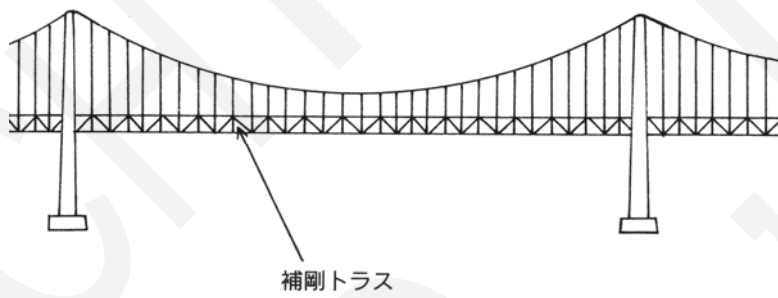
斜張橋のスラブは 鋼床版を使用するが多い



吊橋はケーブルを架け渡しこのケーブルに橋床を吊り下げる構造としている
 ケーブルと橋床を結ぶ吊り材をハンガーという



橋床は 吊橋の剛性を高めるため補剛桁または補剛トラスにするのが普通である



鋼橋の構造形式による標準支間長

H型鋼橋	30mまで
単純桁橋	50mまで
単純箱桁橋	20m～60m
単純トラス橋	40m～170m
アーチ橋	40m～300m
斜張橋	80m～1,000m
吊橋	80m～2,000m