

第二編 鐵道線路 (Railway line)

鐵道線路とは軌道及之を支持するに必要な構造物を包含せる地帯を言ふのである。

第一章 路盤及施工基面

(Road bed and formation level)

鐵道線路一般の構造は堅固なる地盤の上に道床と稱する砂利碎石等を敷き、その上に枕木を並列し、此の枕木の上に二條の軌條を一定の間隔に平行に敷設したものである。此の内道床以上の部分を總稱して軌道と言ひ、軌道の土臺となる可き地盤を路盤と稱し、路盤の表面を施工基面と言ふのである。以上の三者に定義を與ふれば次の如くなる。

軌道、施工基面上の道床、枕木、軌條及其の附屬品等車輛の運轉に必要な構造物の一切

路盤 軌道を支ふるために天然地盤を加工して作れる路

施工基面 軌道の中心に於いて路盤の高さを示す基準面

鐵道線路を築造するに當つて、その施工基面を丁度天然地盤面と一致せしむる事は、種々の事情により困難なる場合が多い。故に施工基面が天然地盤より高き事を要する場合には、盛土を施し築堤となし、天然地盤より低きを要する場合には、天然地盤の一部を掘鑿して切り取るのである。路盤は軌道の基礎であつて、その上には常に重量の大なる列車が、高速度を以つて運轉するものであるから、之より來る重力及震動のため變形又は沈下し、若くは雨水洪水等のため害せらるる事のない様、充分堅牢に築造するを要するのである。それ故に築堤や切取の法勾配にも相當の制限を加へ（土工定規圖參照）又其法面を防護するため芝付工、張石

第二章 構 造 物

鐵道線路が甲地から乙地に通ずるのに川を越え、山を貫き又は道路を横斷せねばならぬから、種々の構造物を必要とするのである。今それを略述すれば、

第一節 側 溝

線路の側溝は築堤に於いては兩側の法尻に、切取に於いては施工基面の兩側に、設くる事が普通であつて雨水、涌水等を速に排除して軌道の沈下、凍上等を防ぎ線路保存上必要なるものであるから、常に浚渫を怠らずして、排水に注意しなくてはならぬ。その大きさ、勾配等は水量の多少によりて定む可きものである。その形状は梯形、V字形、半圓形等種々あるが我國國有鐵道に於いては土工定規に示す如く普通の箇所では上幅 90 糎、底幅 30 糎の梯形の溝を掘鑿する事にしてゐる。尙多量の水を排除する必要がある場合には一層大なる溝を設けねばならぬ。濕潤なる土地或は惡土質の箇所を過ぎる時は割石積、コンクリート壁、木材或は古枕木等を以つて防護工を施し、又勾配急で溝底の洗掘さるゝ處れある所にも、コンクリート張石、石張工、U字型管等を以つて庇護する事を要するのである。

第二節 伏 樋

鐵道線路が用水路、悪水路その他の小なる水流を横斷する場合には、相當の設備によつてその水の流れを遮斷せない様な方法を講ずる事が必要である。殊に耕作地を経て線路を敷設する場合、例へば水田を横斷する様な時には一方の田地より他の田地に通ずる水路を遮斷しないため特に此の設備の必要なる場合が多いのである。

是等の設備の中、水路の幅即ち 徑間 90 糎未



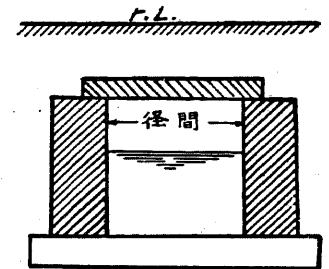
滿のものを總稱して伏樋と言ふ。而して此の伏樋を土管、開渠、暗渠、架樋、サイ

フォン」の 5 種に大別する事が出来る。

1. 土管 土管は一種の陶器で作つたものであつて、直徑 20 糎から 45 糎までを普通とするが、特別なる場合は 60 糎位のものもある。尙土管の代りに鐵管、コンクリート管も使用され、殊に近來は鐵筋コンクリート管を多く使用され、従つて口徑も可なり大きいものもある。土管を埋設するには地盤の非常によい場合には、基礎工を施すには及ばないが、地質の軟弱なる時には充分つき固めをした後、砂利を敷き、或はコンクリートを施し、或は杭打工を施さねばならぬ事がある。土管の接手には粘土を詰込み漏水を防ぎ、その周圍には充分粘土を巻き、場合によつてはコンクリートで巻かねばならない。

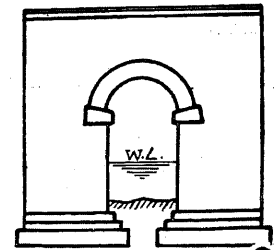
2. 下水開渠 (Open culvert) 水路が施工基面から餘り深くない時に、土管を埋設するとその上を通過する列車の激動が直接土管に傳はり、土管を破壊する處れがあるから、極めて低い築堤や切取中には開渠とするのである。即ち水路が表面にあらはれて居るものである。その構造は石造、コンクリート造、煉瓦造等種々である。尙徑間 45 糎以上になると普通、古軌條製桁又は工字型桁を架設する。

下水函渠



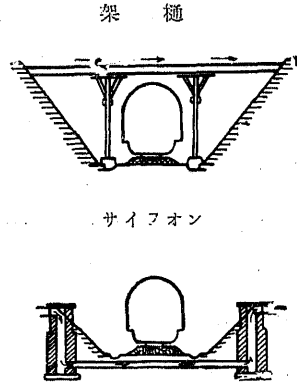
3. 暗渠 (Closed culvert) 築堤が高くなると今度は土壓が大きくなり、土管では耐えられなくなるし、開渠にすれば橋臺が高くなり不經濟になるから、斯る場合は暗渠を設けねばならぬ。暗渠はその形状によつて二種に別つ事が出来る。一つは橋臺の上を床版にしたもので、之を函渠と稱し、他はアーチを作つたものである。之れも確かりした基礎の上にコンクリート、煉瓦石等の橋臺を築造しその上に蓋を架け或は拱を作つたものである。

下水拱渠



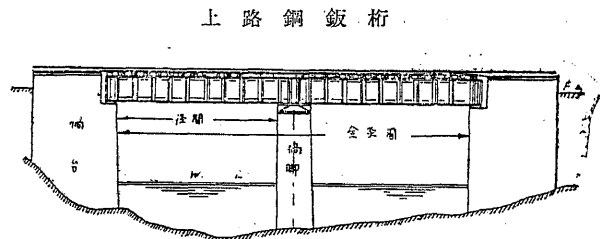
4. 架樋 (Aqueduct) 切取の個所で水路が充分高く、建築限界を容るゝ餘地ある時には、架樋を作つて通水するのである。その構造は木造、鐵筋コンクリート等種々のものがある。

5. サイフォン (Syphon) サイフォンは浅い切取の如く施工基面と水路との高低差が小であつて、建築限界の関係上、架樋を設置する事の出来ない場合に設置されるものである。その構造は普通切取の兩側に煉瓦、石或はコンクリートを以つて水溜槽を作り、線路を横切る部分は土管を埋設するのである。此の場合土管の接手は特に入念に粘土或はコンクリート巻を施す事を要するのである。然らざれば往々水壓のため涌水し施工基面を浸す事がある。



第三節 鐵道橋 (Railway bridge)

鐵道線路が河川、道路、又は他の鐵道等を横斷する場合に架設するものであつて、その中徑間 5 米未滿のものを溝橋と呼び、5 米以上或は 5 米未滿のものでもその橋臺間の距離 5 米以上のもの



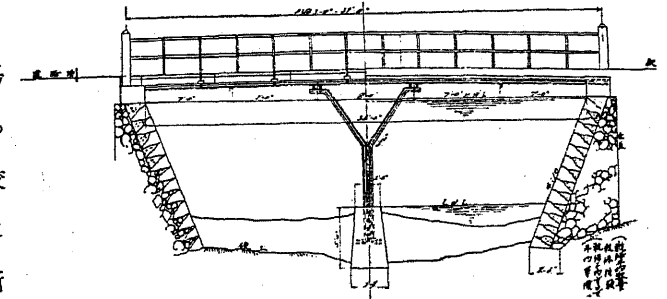
橋梁と呼びて居る。溝橋には開渠、暗渠のある事は伏樋と同じである。鐵道を分類すると

普通の橋梁 鐵道線路が河川を横斷する場合普通架設する一般の鐵道橋で

避溢橋 雨期に洪水の氾濫する様な地方を經由して鐵道線路を敷設する場

合に線路が築堤であつて、氾濫せる洪水を堰止めて、その低き方への自然流下を阻止する如き事のある時は、その地方の被害を増大するのみならずして、線路自體も亦水壓の爲に破壊せらるゝ不利がある故、築堤中で最も水の疎通し易い場所を選定して豫め洪水時に於ける水路を作り、之に橋梁を架設したものを避溢橋と言ふ。

3. 水路橋 (Aqueduct bridge) 河底よりも尙下方に鐵道線路の選定せらるゝ場合には、普通トンネルとする場合が多いのであるが河幅が比較的なる場合には線路上を横斷



して河水を導く橋梁を架設する方が利益である場合が多い。是を水路橋又は水道橋と言ふのである。我國では東海道本線の大阪神戸間に多く例をみる。

4. 跨線道路橋 (Highway over bridge) 鐵道線路上を越へて道路用として架設したる橋梁の事であつて、線路切取の場合若くは交通頻繁なる道路の平面交叉を避くる目的で架設するものである。

5. 跨線橋 (Over bridge) 停車場構内その他に於いて、單に人のみが越えて往復するために設けられたるもので、一般車馬の通行する公道でない點が前者と異なるものである。

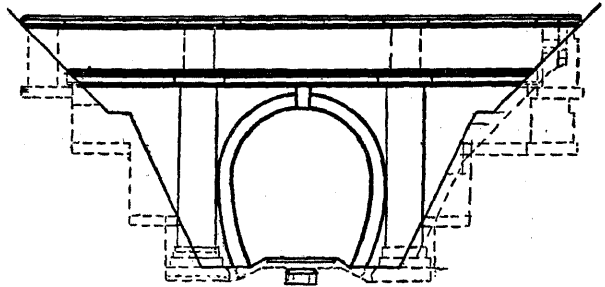
6. 陸橋 道路上を鐵道線路が越ゆる時架設するものであつて、高き築堤中に多く見るものである。高架鐵道の如きは道路交通を障害しないため、立體交叉となしたる陸橋の連続とみる事が出来る。

以上の様に鐵道線路に附屬する橋梁として種々あつて、その構造も鋼鈹桁、構橋拱橋、鐵筋コンクリート構框橋等であるが是等は橋梁工學の部門に屬するからこゝでは述べない。

第四節 トンネル

トンネルは鐵道線路が山間を經由するに當つて規定の勾配では一つの山脈を越ゆる事の出來ない場合に設くるものである。即ち山岳を横斷して鐵道線路を敷設

せむとする時には、
トンネルにするか、
或ひは大なる切取
を開鑿するか、何
れかをえらねばなら
ぬ、而してトンネル



と切取と何れを選ぶ可きかは土質及切り取るべき深さ等によつて決定せられる。然し通常の場合に於いては切取の深さが 20 米以上になると、トンネルをうがつ方が得策である。トンネルの形狀構造等に就いて、は別にトンネル工學の設けがあるからそれにゆづる事とする。