

1706

特255

657

鐵道實務
兼用受驗
叢書第六編

鐵道線路及車輛講義

東洋鐵道學會內實務研究部編

發行所 東京 東洋鐵道學會



始



特 255
657

鐵道實務
兼用受驗
叢書第六編

鐵道線路及車輛講義

東洋鐵道學會內實務研究部編

發行所 東京 東洋鐵道學會

線路及車輛科講義

前篇 線路

第一章 總則

線路及び車體は鐵道業務の物的方面の二大要素とも謂ふべくして極めて重大なる財産である。然れども之が研究は容易の業に非ずして、且つ特殊専門の學術に屬し、非技術家たらんとする諸氏に取つては其の必要の程度喫緊のものに非ざるが故に、極めて其の大要を述ぶるに止めんとす。

一、線路の意義

線路とは堅牢なる地盤の上に道床を敷き、該道床上に枕木を横に列べて、更に其の上に二本の軌條を敷設したものである。

二、軌間

軌間とは軌條面より十六耗以内の距離に於ける軌條頭部間の最も短い距離を謂ふのである。而して

鐵道標準軌間としては四呎八吋二分の一で、之より廣きものを廣軌と云ひ、之より狭きものを狹軌と謂ふのである。我が國有鐵道の軌間は三呎六吋で、地方鐵道及び軌道には四呎九吋二分の一を用うるものもある。

三、本線路

列車の運轉に常用する軌道である。即ち列車運轉の本通りとなる線路である。之を稱して本線と謂ひ或は本線線路と稱す。

四、側線

國有鐵道建設規程第三條前段には、本線路を前記「三」の如く定義し、更に同條後段に、「側線とは本線路に非ざる軌道を謂ふ」と規定してある。即ち之に由つて觀るときは列車の運轉に常用する軌道以外の線路は總稱して側線と謂ふのである。而して側線には、其の用途に従つて次の如き種々の名稱が附せられてある。

イ、貨物線

貨物の積卸を行ふために使用する線路で、貨物の積卸場に接近して配置されてある。

ロ、裏線

車輛を留置し、又入換に利用するために設けられたるもので、配置されたる場所より見て斯く命名したのである。

ハ、安全側線

列車が單線停車場に於いて行違を爲す場合に停止位置を行過ぎる事あるも、若くは入換線に反對列車が來ることあるも、衝突するの憂なきやうに設けられたるもので、列車の到着する本線の先端に敷設されてある。

ニ、避難線

急勾配の下り線路を有する停車場に敷設せられたるもので、進行列車の過走、停留車輛の過走、若くは停止中の車輛の逸走等の場合に於いて、自ら此の線路に進入し、斯くて自然に停止するやう上り勾配を附け、盛砂を施してある。即ち危険防止の線路である。

ホ、突込線

車輛を一時停車させる場合に於いて使用する線路で、行き止りとなつて居る。

ヘ、廻り線

兩端が本線に連接して、何れの方からも出入することの出来る線路である。機關車を列車の前後

に附換へるとき等に使用される。

ト、待避線

後續列車を待合せ、後より出發する列車を停車させて置く線路である。

チ、亘り線

並行した二線に斜に設けられたる線路で、兩線相互間に列車又は車輛を轉線せしむるに使用される線路である。

右の外更に使用の目的に依つて、機關庫線、給水線、石炭線、轉車臺線、入換線等多種多様の名稱があるが、何れも其の名稱の如き用に使用せられるもので、是等の線路施設を説明するのが本篇講述の目的である。

五、道床(バラスト)

道床とは施工基面の上に撒布してある砂利、砂等の砂礫質材料の稱で、枕木を支持して、軌道の基礎となるべきものである。

六、軌道(トラック)

道床以上の部分を軌道と謂ふのである。

七、路盤

道床以下を路面と稱するのである。

八、施工基面

路盤の表面を施工基面と稱す。

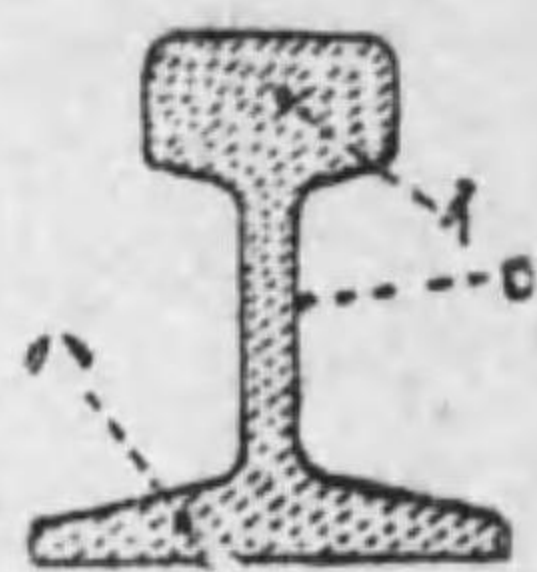
九、枕木(スリツパー)

道床と軌條との中間に在つて軌條の間隔を常に一定し、且つ軌條より來る列車の重量の負擔を均一に傳へ、軌條の強性を各部分一ならしむるのを爲すものである。現今枕木に使用する材質は、殆ど全部木材で、其の種類は、檜、樺、栗、松等である。

十、軌條

軌條は枕木の上に取附けられ、車輪が直接に接觸するところのもので、軌道の主要部である。之には種々のものがあるが、現今國有鐵道で使用して居るものは前圖の如きものである。圖中(イ)はヘッド即ち頭で、正しくは之を軌頭と謂ひ、直接車輪と接觸する部分で(ろ)は、其のウエツプ即ち胴であつて、(は)は枕木に取附けらるゝ座所である。而して之が大小を表示するには皆一碼の長さの重量を以てするのである。

(條 軌)



(例) 六十ポンド軌條、又は七十ポンド軌條と謂へば、共に其の一碼の長さの重量を表示したものである。又之が長さは十米なることに定められてあるが、中には九米のものもある。

國有鐵道では軌條の重量は一米に付三十キログラム即ち一碼に付六十封以上のものでなければならぬことになつて居る。尙東海道本線、山陽本線、東北本線の上野仙臺間等、其の他の重要な二、三の箇所は七十五封のものを使用し、又墜道、海岸等の如き線路の腐蝕され易き處にも亦此の種のものを用ゐて居る。而して此の六十封度の方は繼目の孔が二つであるが、七十封度の方には孔が三つあるから、素人でも直に見分ることが出来る。

十一、擴度及び高度

車輛が曲線を通過する際に、軌間に餘裕を存して置かねば、圓滑なる運轉を爲すことが出来ぬのみか、時としては之が脱線の原因となることもあるが故に、曲線の程度に應じて、相當の擴度を附けることになつて居るのである。

次に車輪が曲線を通過する際には、遠心力が働いて外側の軌道を強壓し、是れ亦脱線の原因となることあるが故に、曲線部の外側軌條には相當の高度を附けねばならぬことになつて居る。

第二章 線路

第一節 軌間

前述したるが如く我が國有鐵道は狹軌で、國有鐵道建設規程第七條に、軌間は一米〇六七とすと定られて居る。

次に半徑八百米以下の曲線、即ち其の曲線のまゝを延長して圓を畫いた場合に、直徑が千六百米以下なる場合に在りては正規軌間に相當の餘裕を存せしめねばならぬことになつて居る。而して此の軌間の餘裕を稱して擴度と稱するのである。但し本線路に於いては此の擴度は三十耗を超えてはならぬことに規定されてある。

以上の如くにして我が國有鐵道に於いては、軌間一米〇六七、夫れに八百米以下の曲線に在りては本線路に於いては擴度三十耗以下と嚴定されて居るが、併し如何に堅牢に且つ整齊して建設したる線路と雖も、貨車に客車に、常に往復する線路に在りては、多少の差異を生ずることは免れ得ざるところにして、然りとて之を一々整齊することは、或は言ふは得べけんや、實際に行ひ難きところなるを以て、同規定第九條を以て次の如く規定してゐるのである。

.....は左の範圍内に於いて、之を整齊せざることを得。

- 一、轍叉の場合に於いては増伸四耗、減縮二耗。
 - 二、其の他の場合に於いては増伸六耗、減縮三耗。
- されば線路の岐れ路と成つたところに於いては第一號、其の他一般線路に於いては第二號の増伸、増減の公差が認められてあるものとす。

第二節 建築限界

建築限界とは列車を運轉する上に支障を來さぬやうに、線路と建造物との間隔を存置するため、二者の間の距離の最少限度を定めた制限である。而して建物其の他の建造物等は、建築限界内に入ることとを許さぬのである。但し停車場に於ける燃料搭載、給水、轉車、計量、洗車の設備及び信號機等にして、本線路に關しないもの、並に車庫の門路及び内部の装置は、車輛限界外、百五十耗の距離迄建築限界内に入ることが出来ることになつて居るのである。

第三節 軌道の中心間隔

停車場外に於いては軌道の中心間隔は三米七以上、之以下の軌間を並設する場合に於いては、隣接する二中心間隔の一は四米以上たる事を要するものとす。

停車場内に於いては、軌道の中心間隔は四米以上たることを要するものとす。

前二項の中心間隔は、本線路の曲線に於いては、建築限界の幅の擴大寸法以上之を擴大することを要するものとす。

第四節 曲線及び勾配

一、曲線

曲線は鐵道敷設上免れ得ないところのものであつて、而も扼介なものである。我が國有鐵道は此の曲線に圓弧を用ゐて其の大小を表すに米を以てし何米曲線と稱して居る。

而して此の曲線が緩なれば緩なる程、運轉が容易で、危険の程度が少いから我が國有鐵道の建設規程に於いては、其の第十三條に於いて「本線路に於ける曲線の半徑は三百米以上なることを要す」としてある。即ち此の曲線の半徑が長ければ長くなる程、曲線の曲度は緩かになり、危険が少くなるのである。

又分岐に附帶するもの、即ち線路の岐れ目の箇所については、建設上の必要に顧みて百二十米迄之を縮少することを得と規定して、急な曲線を認めて居るのである。

二、勾配

鐵道は山を越え、谷を渡り、更に又盆地に下ることもある。唯一望千里の平野のみを走るものではないからして、勾配即ち坂路のあることも、亦免れ得ないところである。併し此の勾配が曲線と等しく扼介極まる場所のものである。それで之をして成るべく緩かにせなくてはならぬ必要がある。鐵道は本線路に於ける勾配は如何なる場合に於いても、千分の二十五より急ならざることと要すと規定して居る。

第五節 施工基面及び軌道

一、施工基面

施工基面を造るには種々の工事を爲すことを要する。即ち堤を築くこともあり、土を切り取ることもあるが、此の築堤及び切り取りの場合に於ける施工面は軌道の中心から外縁まで二米一五以上なることを要するのである。即ち施工基面を餘り狭隘ならしむることを禁じて居るのである。

二、道床

道床の厚は枕木下面から施工基面迄百五耗以上たることを普通とするものとす。

三、高度

直線に於いては兩軌條面の高を均くすることを要し、曲線に於いては分岐に附帶する場合を除くの外は、外側軌條に相當の高度を附することを要することは前述したるが如くなるが、此の高度は百五十耗を起してはならぬ。又高度は、其の三百倍以上の長さの緩和曲線上に於いては、之を低減せねばならぬ。

四、軌條

但し相續する同向の曲線間に於ける高度の差は、大なる半徑を有する曲線上の高度の差の三百倍以上の長さに於いて、之を遞減することが出来るのである。

本線路に於ける軌條は新線の場合に於いては、其の重量一米に付て三十疋なるを要するものなること、前述したるが如くである。

五、軌道の負擔力

車輛一對の軌條に對する壓力は、車輛停止中に於いては十五疋以下たることを要とし、更に軌道

及び橋梁の負擔力充分なる區間を限り運轉する車輛に付ては、十八疋に至る事を得との車重に關する規定であるを。

第六節 橋 架

一、橋梁の種類。

鐵橋は或は河流に、或は低地に之を架設して之に鐵道を敷設して居るが、是等のものには或は下に水を通ずるものもあり、又水の通ぜぬものもある。而して一米以上四米未満のものを溝橋と稱し、夫れ以上を橋梁と云つて居る。(一米未満の徑面は之を下水と云ふて居る)。鐵橋は之を使用の目的に依つて分類するときは次の如くである。

イ、鐵 橋。

普通に見るところのものであつて河川及び低地に架けたものである。

ロ、跨線道路橋。

鐵道の上に架けて、道路を通ずる橋梁である。

ハ、架道橋。

道路の上に架けたものである。

ニ、水道橋

鐵道の上に架け、之に依つて水路を通ずるものである。

ホ、棧 橋

土工困難なる場所に橋を以て通じたるものである。

ヘ、避溢橋

河敷外の所で、常時水なく、雨天の際に水夥しき流水箇河に架けたものである。

二、橋梁の制限

イ、本線路に於ける徑間三米五以上の橋の桁は木造と爲すことは出来ない。即ち鐵橋とせねばならぬ。

ロ、交通頻繁なる道路又は河川に架設する橋梁は、幅三米五以上、各軌道下を蓋ふことを要するものとす。

第七節 分岐及び平面交叉

停車場外に於いては、本線路から本線路を分岐することを禁せられてある。本線路は相當の保安裝置ある停車場内に於ける場合を除くの外は、鐵道又は軌道と、平面交叉を爲してはならぬ。但し其の本線路が、貨物列車のみを運轉する場合、及び他の鐵道又は軌道が人力又は馬力を動力とする場合に於いて、相當の保安設備を爲したるときは此の限りでない。

後 篇 車 輛 科

第一章 機 關 車

第一節 現今の鐵道車輛

現今の鐵道車輛には次のものがある。

- 一、機關車。
 - イ、蒸氣機關車。
 - ロ、電氣機關車。
- 二、客貨車。
 - イ、客車。
 - ロ、電車。
 - ハ、汽動車。
 - ニ、貨車。

第二節 動 力

動力とは其の機械を動かすところの原動力のことである。現今各方面に用ゐらるゝ動力はイ、蒸氣力。ロ、電氣力。ハ、壓縮空氣力。ニ、瓦斯力。ホ、風力。ヘ、水力。ト、牛馬犬等の力チ、人力。

等で、是等の中に於いて蒸氣力が最も廣く世に行はれて居る。然れども輓近に至りて、特に我が國の地勢が水力發電を爲すに有利なるよりして、之が利用の範圍年と共に擴大せらるゝに至つたのである。

第三節 機關車の分類

機關車は之を分類すれば次の如くである。

- 一、炭水車の有無に依つて
 - イ、水槽附機關車 炭水車の連結なきものにして、重に短距離又は入換用に使用する。
 - ロ、炭水車附機關車 炭水車を連結し、長距離の運轉に耐ゆ。全長が長く後進に不便なり。
- 二、使用蒸氣の種類に依つて
 - イ、飽和蒸氣機關車 汽罐中に發生せる飽和蒸氣を、其のまゝ汽罐にて使用する。
 - ロ、過熱蒸氣機關車 汽罐中に發生せる飽和蒸氣を、汽笛に送る途中にて過熱して使用する。

機關車の種類

三、蒸氣の使用方に依つて	四、汽笛の位置に依つて	五、用途に依つて	六、電氣の使用に依つて
イ、單式汽笛機關車 所にて一回限り使用する。	イ、外側汽笛機關車 汽笛が機關車臺枠の外側にあるもの。	イ、旅客列車用機關車 旅客列車の牽引を目的とするもの。	電氣機關車 電氣を動力と爲すものにて、碓氷峠(横川輕井澤間)と東海道線の一部に使用する。
ロ、補式汽笛機關車 汽罐より來る蒸氣を、初め第一汽笛にて使用し、次に第二汽笛にて更に再び使用する。	ロ、内側汽笛機關車 同 内側にあるもの。	ロ、貨物列車用機關車 貨物列車の牽引を目的とするもの。	ハ、入換機關車 停車場構内にて列車又は車輛の入換作業に従事するを目的とするもの。

第四節 機關車の要部

機關車は一見すると非常に複雑に見えるが其の主要部は(一)汽罐(ボイラー)。(二)機關部(マシンパート)。(三)走行部(ランニング、パート)。(四)臺枠(フレーム)。(五)水槽及び炭庫(ウォーター、タンク)。(六)制動裝置(ブレーキ、ギア)。(七)連結裝置(カップリング、ギア)等である。左に之を略説せん。

一、汽罐

鋼鐵製の密閉された圓筒形器の部分で、圓筒形器の中に水を入れ、石炭又は重油を焚いて之を熱し、壓力の高い蒸氣を發生せしむるのである。水は熱するときは非常に容積を増すもので、攝氏百度に

なると沸騰して盛に蒸氣を發生する。而して大氣中にあつては蒸氣は水の千六百四十六倍と云ふ、驚くべき大容積に迄膨脹するのであるが故に、之が密閉されて堅牢なる鋼鐵製の罐の中に押詰められてあるから、火を焚くと忽にして罐の中に蒸氣が充滿し、更に夫れ以上蒸氣が發生するときは、蒸氣は罐の中に壓縮されて、次第に強壓力となる。此のことは既に諸氏は學校に於いて學ばれ、又日常鐵瓶の蓋、而も一方に蒸氣の脱穴があるにも拘らず、尙且押上げてガタツカせることを實驗されて居るのである。蒸氣機關車は全く此の理に基いて出來たものである。而して此の汽罐部は次の三部分から成つて居る。

イ、火室(ファイヤー、ボックス)
火を焚く箇所である。

ロ、胴罐(バレル)

水が貯へてあつて其の中に管を通し(此の管を焰管と云ふ)火室にて焚いた火が之に通つて、管の附近の水を熱する装置になつて居り、上部には夫れに因つて発生した蒸水が集る「スチーム、ドーム」と呼ぶ。ヘルメット型の帽子見たやうな型のところがある。

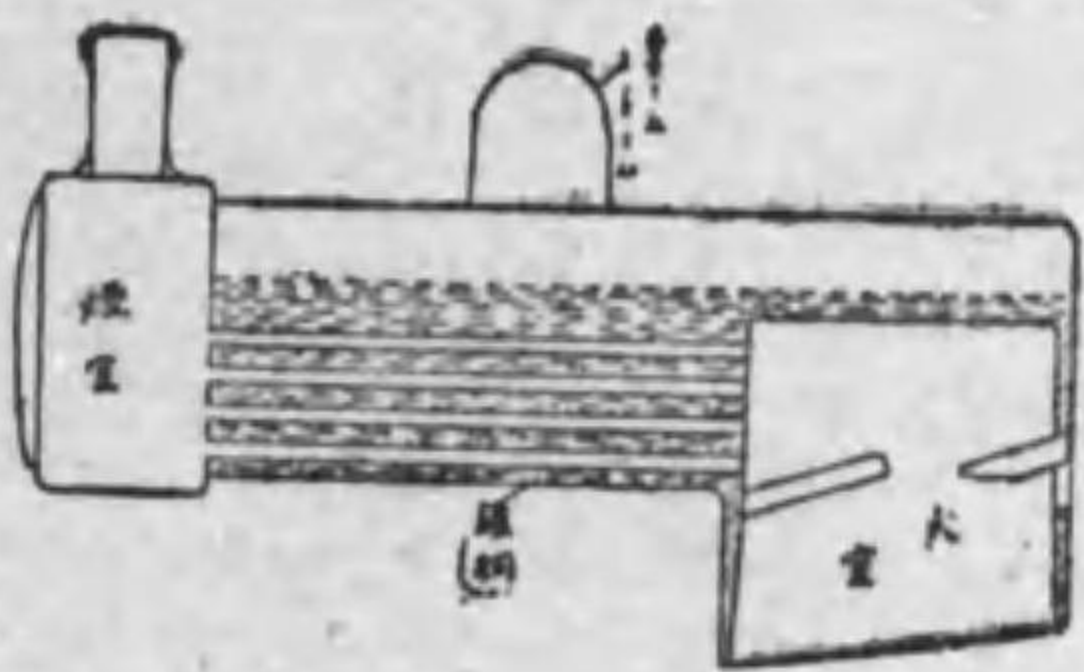
ハ、煙室

之は煙突の下部に在る箇所で、管を通つた火や煙は、茲に集つて外部に排出するやうに成つて居る。

二、機關部

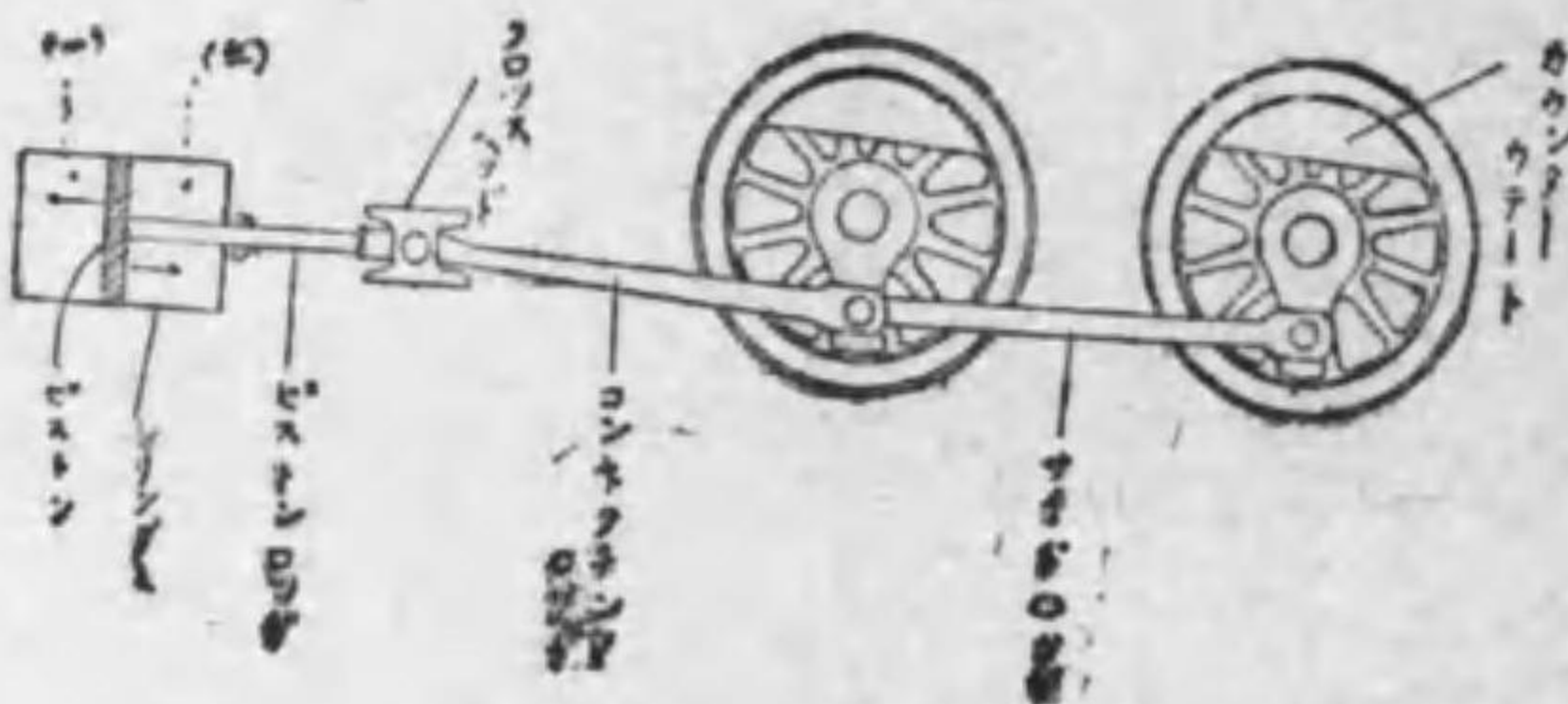
こゝは蒸氣を使つて廻轉力を發生させるところである。罐胴で発生した蒸氣がスチーム、ドームに集り、機關手が加減弁(レギュレーター、ハンドル)を動かすと、之に依つて其の蒸氣が機關部に集り來り、種々の作用を起して、茲に車輪を廻轉させるので之が大略は次の如くである。

イ、汽笛(シリンダー)に蒸氣が入つて來る。さうすると



(機關車其の一)

(機關車其の二)



ロ、唧子(ピストン)は蒸氣の力に依つて一方に押されるが故に、ピストンに附けてある。

ハ、ピストン、ロッドは之が爲めに押されて往復運動を起し、斯つて

ニ、ロックス、ヘットの先は回轉運動となり。

ホ、コンネクティング、ロッドに依つて車輪が廻轉されるのである。

斯くて蒸氣は(一)、(二)の各々から代る交互にシリンダー内に入つて來るのである。

三、走行部

此の部分は車輪と、車軸とである。車輪と車軸とは固く定著して居て同時に廻轉する。又車輪を働輪と導輪とに分け、働輪は機關車重量の大部分を負担し、全部の車輪が、同様なる作用を爲すやうに、サイド、ロッドに依つて連結されてある。導輪は働輪の前後、又は何れかの一方にあつて、其の名の如く働輪を導く用を爲すのである。

車輪は軌道上を轉走し得るのに適するやう輪縁(フランジ)を有し、又踏

面(レツド)には曲線を圓滑に運轉し得るやう、勾配がついて居る。

四、臺枠

之は機關車を組立てる骨格に相當するもので、上部には罐胴其の他のものを、下部には汽筒、車輪、車軸を取付けてある。従つて此の部は最も堅牢でなければならぬ。

五、水槽及び炭庫

水槽は機關車用の水を、炭庫は石炭を貯へて置くところである。

六、制動装置

列車は種々の構造に依つて制動作用を行ふのであるが主として機關車の制動に俟つのである。現今機關車に使用されて居る制動装置には、

イ、真空制動機(バキアム、ブレーキ)

ロ、壓搾空氣制動機(マンブレッツド、エア、ブレーキ)

ハ、手用制動機(ハンド、ブレーキ)

ニ、反壓制動機(カウンタ、ブレッツシャ、ブレーキ)

の四種類がある。而してイは大氣の作用に依り、壓搾制動機は壓搾空氣の使用に依り、手用制動機

は人に依り、反壓制動機は、シリンダー内に蒸氣を吹込む方向を變更して、前進せんとするものを急に退行せしめんとする構造に依り、鑄鐵製の制動子を車輪に壓着して、以て車輪の廻轉を止め、夫々制動の目的を達するやうに出来て居るのである。但し反壓制動を行ふときは、機關車を損傷せしめる虞があるので、已むを得ざる場合の外は之を行はないことになつて居る。

七、連結装置

連結作用を行ふ装置としては、以前は種々のものを用ゐたが、國有鐵道は現今に於いては一般に自動連結器を使用して居る。

第二章 客貨車

第一節 客貨車の要部

客貨車は其の使用の目的に依つて形状、構造を異にして居るけれども、之を構成する主要部分は大體の五部分である。

一、車輛

二、臺枠

三、車輪車軸

四、車結緩衝裝置

五、制動裝置

又之が附隨的裝置としては、給油、點燈、彈機等の裝置があつて、之が構造は左の如くである。

一、車體

之は文字通りに、車の體を成す部分であつて、旅客や貨物を收容するところである。

二、臺枠

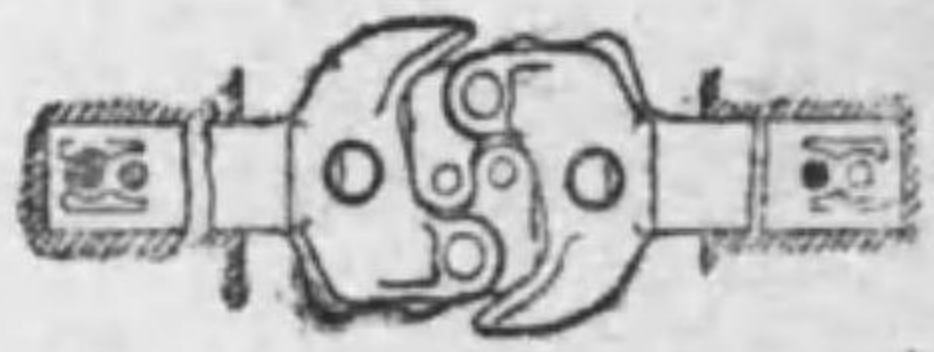
之は車の下にあつて土臺と成つて居る。而して之に車輪、車軸、及び連結緩衝裝置を取り付けるので、其の材料及び構造は彌が上にも堅牢なるを要する。

普通の手車や馬車、人力車は車輪のみ廻轉し、車軸は固定して一切動かぬのである。尤も荷馬車の大形のものには前輪が車軸と共に廻轉するものがある。然るに鐵道の車輪は、其の總てが車輪も車軸も共に廻轉するものである。

三、連結裝置

連結裝置には種々あるが、現在では是れ亦自動連結器を使用して居る。之は次圖の如きもので時計

(自動連結器)



のナス鐵と同一原理に成り、某時計師が、從來用ゐられたる各種連結器の危険の甚しきと、使用不便にして、安固ならざるを見て、發明したものである。

五、制動裝置

機關車のところで大要を述べたが、客車の制動機には左の如きものがある。

壓搾空氣制動機

真空制動機

空氣制動機

此の空氣制動機は、別に貫通制動機と云ふもので、全列車に同時に制動作用を行ひ得るものである。

人力制動機

手用制動機
車側制動機

其の他

反壓制動機
電磁氣制動機

第二節 客貨車の種類別

一、用途別に依る客車の分類
年と共に進歩し、變化して行くが、現在のものを掲ぐれば左の如くである。

車種

記號

一等車
二等車
三等車
手荷緩急車
寢臺車
食堂車
特別車
郵便車
職用車
展覽者車
病客車

イ
ロ
ハ
ニ
ホ
ヘ

二、構造別に依る貨車の分類
構造も年と共に進歩して變更して行くが、現在のものを掲ぐれば次の如くである。

イ、有蓋貨車

ロ、無蓋貨車

線路及車輛科

有蓋貨車	石炭	水	油	冷	魚	家	通	馬を運ぶに適する有蓋貨車	緩急車齒車付	無蓋貨車	鐵桁運搬車	材木	雪	石	土	重量品運搬車	操重車
車運有蓋貨車	炭	槽	槽	藏	運	畜	風			車	車	車	車	車	車	車	車

記號

ワ
シ
カ
ミ
ア
レ
ウ
カ
ツ
ワ
ム
ビ
ト
ケ
チ
コ
ユ
セ
ツ
シ
ウ

以上の如く車種に依つて夫々記號があるが、尙此の外、ボギー客車には其の型式に依つて

の記號が附けてありボギー貨車には其の積載量に依つて

オ、ホ、コ、

の符號が附けてある。

第三節 客貨車の構造別

現在の客車を構造別に依つて區別すれば次の三種となるのである。

イ、四輪車

二車の車輛と四つの車輛とよりなるもので、其の構造は極めて簡單である。鐵道省所屬車輛中、客車には約六割、貨車には約九割五分、此の種のものがある。


ロ、六輪車

三本の車軸と、六つの車輪とから成るもので、前者に比して車輛を大きくすることが出来るが、曲線を運轉する場合に不便なる爲め、次第に其の數を減じて行きつゝある。

構造別に依る
客貨車分類

四輪ボギー車 即ち車輛やうのものゝ上に車體を載せ、其の二つの車輛が自由自在に動くやうに一本の鐵棒を以て車體と締め著け

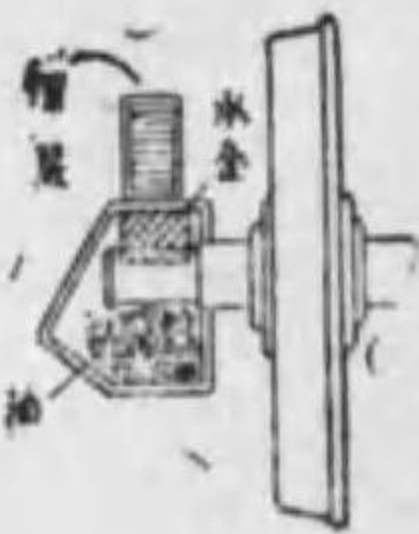
第四節 軸 距

軸距とは車軸と車軸との前後の間隔である。下記  AとBとの間隔を固定軸軸距離と云ふのであるが、之が大きいと曲線通過に不便であるから、我國では四米五以下と制限してある。又線路も之に應はしく出來て居る。

第五節 緩 急 車 (ブレーキ、ワン)

緩急車は各種列車の後部及び其の他必要に應じて其の列車に組み込んで置いて、其の列車の制動を掌るの用に供するもので、客車と貨車とは二者の間、多少趣を異にして居る。

ハ、ボギー車



である。之をセンター、ピンと云ふ此の車輛は容積大きく且曲線通過に安完なるを長所とす。
(ボギー車の局所) 六輪ボギー車 普通の六輪車の不便を緩和することが出来る。臺枠に直接に車輛を取付けずに圖の如く承金の媒介を俟つて自由自在に動くやうになつて居る。
四輪ボギー車は二軸四輪で、六輪ボギー車は三軸六輪である。

一、客車の緩急車

真空制動機用の車掌兼と、手用制動機とを有する車輛を云び、記號の末に「フ」の字を書し、單に手用制動機のみのは手用制動機付何々車と稱し、上「にフ」の字を冠してある。

二、貨車の緩急車

車掌の乗務し得る場所と、手用制動機とを有する車輛にして、記號末に「フ」の字を附書してある。又單に手用制動機のみを有するものは手用制動機付何々車と稱し、其の上に「フ」の字を記號として冠してある。

線路及車輛科講義 終

鐵道就職者及及び

鐵道界に於ける實務、學識兩つながらに秀でた先生達に御請求願つたもので實務及び受験の絶好指導であります。されば現に鐵道界に籍を置く者も、之から斯界へ出仕せんとする者も、見逃しならぬ最良書であります。

鐵道實務 兼用受驗 叢書第五篇	鐵道運輸要義	汽車及び電車の運輸 の仕方に就いて親切 に述べてあります	定價八十五錢 送料四錢
鐵道實務 兼用受驗 叢書第四篇	鐵道旅客要義	乗客の取扱に就いて 親切に述べてありま す	定價八十五錢 送料四錢
鐵道實務 兼用受驗 叢書第三篇	鐵道貨物要義	貨物の取扱に就いて 親切に述べてありま す	定價六十錢 送料四錢
鐵道實務 兼用受驗 叢書第二篇	鐵道手小荷物要義	手荷物、小荷物の取 扱に就いて親切に述 べてあります	定價四十五錢 送料二錢
鐵道實務 兼用受驗 叢書第一篇	鐵道電信及設備要義	鐵道電信と鐵道電話 と設備とに就いて親 切に述べてあります	定價三十五錢 送料二錢

受驗者の爲めに

鐵道實務叢書第六篇 鐵道線路及車輛要義 定價三十錢 送料二錢

鐵道實務叢書第七篇 鐵道員になりた人へ 定價五十錢 送料四錢

鐵道實務叢書第九篇 鐵道作文英語要義 定價四十錢 送料二錢

鐵道實務叢書第十篇 鐵道地理算術要義 定價三十五錢 送料二錢

以上各書共省總振ガナ附で内容の充實精練は絶対に他の追隨を許しません。

發行所

東洋鐵道學會

東京、下尾久町八九〇番地

振替口座東京四九六二四番

<p>▽はいる 實用新辭典 總クローヌ金文字美本 三五版 三百十餘頁 特價四十五錢 送料四錢</p>	<p>▽公用文範 模範文例集 トクローヌ上製金文字 三五版 二百三十餘頁 特價三十錢 送料二錢</p>	<p>▽實用熟語解釋 法政普及會編 菊一版 三百六十餘頁 特價三十五錢 送料四錢</p>	<p>▽實用手紙大寶典 總クローヌ金文字入箱入 美本四六版 三百三十餘頁 特價四十錢 送料六錢</p>	<p>▽美文的作り方 美文研究会編 四六版 三百餘頁 特價三十五錢 送料四錢</p>	<p>▽日本歴史地理要義 クローヌ金文字美本 三五版 二百餘頁 特價三十錢 送料二錢</p>	<p>▽英語獨習講義 三ヶ月間卒業 菊一版 二百餘頁 特價五十錢 送料六錢</p>
--	---	--	---	--	--	---

發賣所 東洋鐵道學會出版部
振替東京四九六二四番
東京下尾久町八九〇

昭和三年十月廿五日 印刷
昭和三年十月三十日 發行

定價三十錢 送料二錢

編輯人 大村清友
東京市小石川區初音町十五

發行人 淺井忠吉
東京府尾久町下尾久八九〇

印刷人 國友德芳
東京府下西巢鴨町巢鴨二九二〇

印刷所 國友社印刷所
東京府下西巢鴨町巢鴨二九二〇

發行所 東洋鐵道學會
振替東京四九六二四番
東京下尾久町八九〇

不許複製

318
871

終

