

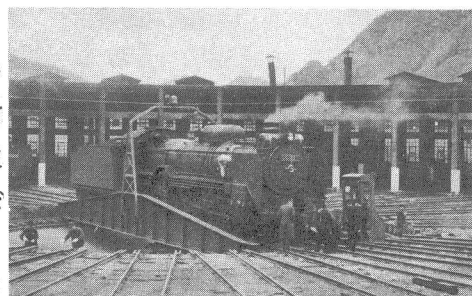
IV-45 国鉄転車台の改良について

国鉄構造物設計事務所 正員 友永和夫
国鉄構造物設計事務所 正員 奈良一郎

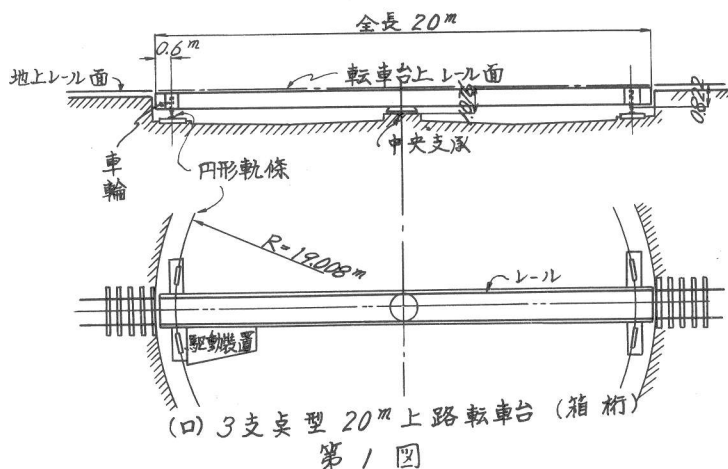
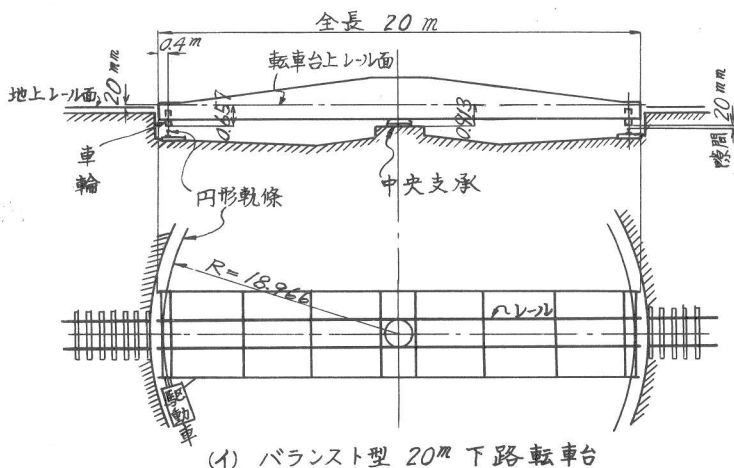
国鉄における機関車用転車台（以下転車台という）の起源については、はっきりしないが、明治30年頃の印刷物にY線に代って、転車台というものがあると言う記録が残っている。現在国鉄には約470台の転車台が使用されているが、その長さは岡山に24mのものが1台ある外すべて20m以下である。第1図（イ）（ロ）のように「バランスト型」と「3支点型」とに大別される。「バランスト型」とは機関車荷重、死荷重ともすべて旋回可能な中央支承で支へ、車輪と円形軌條との間には隙間がある状態で回転する「ヤジロベエ式」である。

機関車が短く軽量であった場合は十分その機能と果しておったわけであるが大形になるにつれて機関車の出入時の動揺が大きくなり、その重心を中央支承に一致させなければならない。衝撃による各部の損耗が多いなどの欠点が目立ってくるようになった。これに対して「3支点型」は機関車の有無にかかわらず中央支承と両端車輪で荷重を分担しながら回転するもので、上記の「バランスト型」の欠点がなく、新に設置する場合はこの型式が多い。今国鉄最大のC62型機関車の運転整備と炭水車が空車に近い状態の重心位置を示すと第2図の通りで、空車に近くなると重心と中央支承に合せるためには23m位必要となる。

然し在来の20mのものを使い乍ら短時間にピットの全迄大き



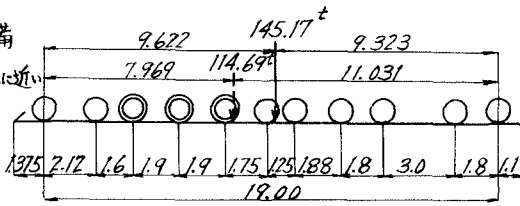
バランスト型下路転車台



C62型機関車

運転整備

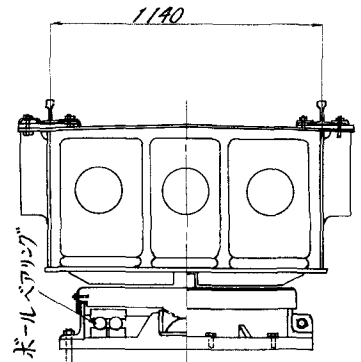
炭水車が空車に近い



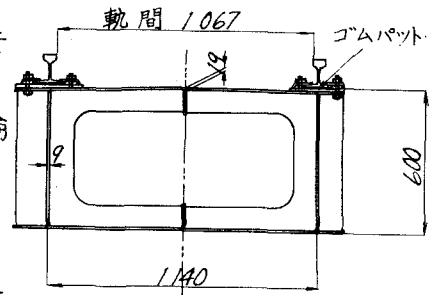
運転整備 9.23 9.23 16.08 16.08 16.07 11.07 11.07 12.99 12.99 15.18 15.18^t (軸重)
 炭水車が空車に近い 9.23 9.23 16.08 16.08 16.07 11.07 11.07 6.64 6.64 6.29 6.29 (タ)

第2図

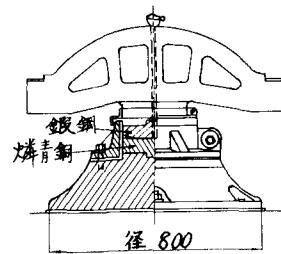
くして取替へることは、時間工費共に増大するが、3支
 束20mにおきかへる事は、比較的容易である。リベット
 構造のものは既に多数使用されているが、溶接の箱桁断
 面のものも最近設計が完了し、共に第1図(ロ)のよう
 に連続桁の型式である。桁高を極めて薄くして桁端車輪
 、中央支承間に地盤沈下、車輪の磨耗などによって高さ
 に変化が生じて過度の応力が起りにくいように設計し
 ている。この設計では中央支承が±15mm上下しても良い
 ようになっているが、それ以上の場合は桁端車輪、中央
 支承共に夫々上下出来るようになっている。又断面は、
 第3図(ロ)のような溶接箱桁断面を使用しているが、
 中央支承取付部には(イ)のような鋳鋼を使用している。
 従来の転車台の桁端車輪は歪が小さく、送り軸受である
 が本転車台は回転抵抗を少なくするため車輪歪を大きく
 して、鉄道車輪のフランジをけづったタイヤとそのまゝ
 はめて使用出来るようになっている。又中央支承には、
 第3図(イ)のような零回転で1100tの荷重に耐えるボ
 ールベアリングを使用しているが、従来の転車台の支承
 に使用され現在でも具合良いものに第4図のユニカルロ
 ー式と球面とした鍛鋼と燐青銅との間で回転する皿
 支承式とがある。機関車出入の際の衝突による各部の損
 耗、回転中の磨擦を少なくするため軌條の下にゴムパット
 を使用し、車輪にはタイヤ鋼、中央支承にボールベア
 リングなどを使用した。最後に駆動について附言すると、
 使用回数の多い場合は、停電やその他機械部分の故障な
 どより電力による回転の不可能の場合を考へ、圧搾空気
 や、ハンドルによって歯車を回し車輪を駆動するなどの
 補助駆動装置を考へる必要もある。



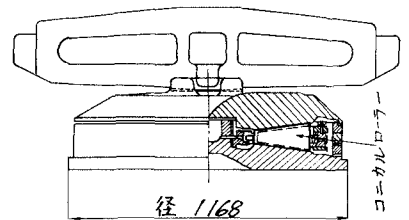
(イ) 中央支承断面



(ロ) 支間中央断面 第3図



皿支承



ユニカルロー 支承

第4図