

機械式の代表的なもの、図-1のようにミキサーで混合されたコンクリートはホッパに投入され、ホッパ内の固結防止用のかくはん機でかくはんされながら、吸入弁を通り、ピストンの1ストロークごとに、一定量ずつ、シリンダ内に吸入され、プランジャにより、吐出弁を経て押し出され、吐出弁の出口のコンクリート輸送パイプに送り出される。吸入および吐出弁は、クランク軸よりカムを介して機械的に開閉され、ジャリなどがかみ込まれても緩衝装置により、機械の安全を保つ構造になっている。

図-1 機械式コンクリートポンプ

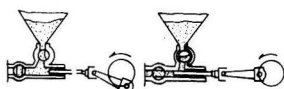
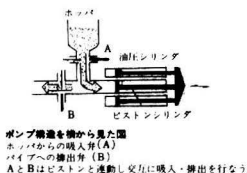
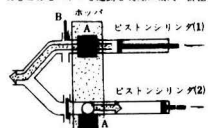


図-2 油圧式



ポンプ機構を横から見た図
ホッパからの吸入弁(A)
パイプへの吐出弁(B)
AとBはピストンと連動し交互に吸入・吐出を行なう



ポンプ機構を上から見た図
シリンダは2本あり先端にてY字形に接続している
シリンダ(1)は吸入を行なっている
2本のシリンダは交互にこの動作をくりかえすので、コンクリートの流れは断続しない

図-3 ローラ・ゴムチューブ式

油圧式は、クランクの回転(機械式)の代わりに、油圧でもって、ピストンを作動するもので、吸入弁、吐出弁もピストンと連動して油圧で開閉するようになっている(図-2)。機械式も油圧式も、コンクリート圧送シリンダを2本並列に持ったものもあり、ピストンが交互に作動するから、コンクリートを連続的に送り出し輸送能率が高い。また、最近、米国ではバルブもピストンもないローラ・ゴムチューブ式コンクリートポンプ(図-3)が開発され、実用に供されているようである。これは、コンクリートをホッパに入れるとホッパ内の回転羽根が回りながら、コンクリートをゴムチューブ内に送り込み、真空のポンプチャンバ内を回転する2個のローラで、ゴムチューブを押しつけながら、コンクリートをしぼり出し、輸送ホースに送り込む構造のものである。現在のコンクリートポンプでは、コンクリートの輸送距離は、水平で200~400m、垂直で30~50m程度、輸送量は、15~50m³/hのことが多い。

(石黒敏正)

こんしょくけんちそうち 混触検知装置 新幹線の*軌道回路送受信機は機器集中方式のため、軌道回路と機器室内を結ぶ*信号用ポリエチレン星形アルミ被ケーブルは延長10km以上にもなり、使用周波数が1kc前後であるため、心線間の静電容量結合により、回線の片側が絶縁破壊その他の損傷で心線混触を起こすと、疑似回線が構成されて受信器が誤動作するおそれがある。これは信号保安装置として許容できない悪性事故となるので、回線混触を検知する混触検知装置を設けて、混触が起こったときは、そのケーブルに関係する軌道回路送受信機の送信を止めるようになっている。

混触検知はA. T. C. 軌道回路送受信機の搬送波のうち、異なる周波数の軌道回路では受信器の選択特性のため、混触があ

っても誤動作のおそれはないので、同一周波数の回線混触のみを検知するようになっている。

(佐野皓良)

コンテナしゃ **コンテナ車** 国鉄でコンテナ制度が実用化されたのは昭和6・5で、積載荷重1tの一般雑貨用鋼製コンテナが用いられたが、発足後10年足らずで戦争その他の理由により昭和14・10廃止された。その後昭和30年に3t積み的一般雑貨用コンテナ300形式および通風用コンテナを試作し、17t無がい車(トラ30000)のあおり(煽)戸を撤去し、たすきがけ緊締具を取り付けて使用した。これがコンテナ輸送用貨車の初期の形である。この3tコンテナは、荷重トン数がはんばで取引単位に適合しなかったため、進展をみずに終わった。

昭和33年貨物輸送近代化の一つとして再びコンテナが取り上げられ、本格的なコンテナ輸送を目ざして大形コンテナと専用貨車の試作に着手し、各種の試験を経て昭和34・11国鉄貨物輸送上画期的な専用列車によるコンテナ輸送が汐留・梅田間に開始された。この列車が「たから」号であり、このとき使用された専用輸送貨車がチキ5000形式である。この貨車は従来の貨車と異なり、同区間を約11時間、最高時速85km/hで運転されるので、高速性能を備えたTR-63形台車が用いられ、積空可変ブレーキ装置等の構造条件を満足している。また長尺物を輸送する一般長物車と異なり、コンテナ積載の場合は常に側ばりに荷重が負荷されるので、側ばりを魚腹形にして全垂直荷重と車端荷重を負担させている。したがって中ばりは自動連結器緩衝装置取付部分のみに設け、前後まくらばり間は省略されている。



コンテナ車

台車上部を除いては床板張りはなく、側ばりが魚腹形となっても、空車時のブレーキ等の保守点検は容易である。連結器緩衝器にはゴム緩衝器が使用されている。台車は高速性能を要求される反面、貨車用としてできるだけ構造を簡素化するため、ゆれまくらつりは用いないで、側わくの上に直接ばねを載せ、その上にゆれまくらを載せ、まくらばねの復元力を利用する方式のもので、まくらばねとしてコイルばねを用い、オイルダンバを併用している。軸受にはスラストをつばで受ける方式の円筒ころ軸受を用い、軸箱は防振ゴムを介してボギーわくに支持されている。ボギー側わくはプレス鋼板溶接組立、高速時におけるだ(蛇)行動防止のため、両側わくを前後方向に強固に固定し、しかも上下方向を拘束しないよう、ねじり剛性の小さいはりで結合してある。ブレーキ装置は差動シリンダを用いた手動切換積空可変を採用し、積空切換えの表示は台車まくらばねのたわみを利用し自動的に行なう。

この時点では、途中操車場あるいは駅での突放、入換えは行なわれないという観点から、手ブレーキ装置を構内留置用として地上で扱い得るように車側にハンドルを設け、これを操作できるようにしたが、その後コンテナ輸送網が北海道・九州に拡大され、一般急行貨物列車に併結して運用されるに及んで途中解結が伴うことになった。

このため突放可能な構造とするよう車体を350mm長くして