

又以上の方式を更に能率化するためには現場検車区の修繕作業は工場で低廉に製作される部品を豊富に常備して置いて現車の不良部品を迅速に取替へる所謂部品交換主義に移行せしめる必要がある。このことは複雑な部品を数多く必要とする機関車検修の場合には更に強く主張せられなくてはならない。

(105) 国鉄に於ける保線作業の機械化について (20分)

国鉄施設局 岡 田 秀 穂

Ⅰ まえがき 国鉄に於ては終戦後荒廃した線路の保守復元のため、能率増進、労務緩和の目的で保線作業の機械化をとり上げることになった。昭和 21 年に保線機械化委員会が設置されて以来保線機械の新規考案試作、改良、製作者の指導涵養、機械化作業の研究、作業員に対する機械智識の普及等に努めて来た。一方あまり豊かではない予算の中から機械の購入、設備の整備を大都市、主要幹線重点で行つてきている。昨年公共企業体への移行に伴い独立採算制の採用により人員の大巾削減を、更に保守定員の縮減が計画されている。今や保線作業の機械化は、専ら能率向上の方向に、保守要員の節減に努力し、不足人員を補わねばならぬ立場となつた。

機械化の実施については日常線路保守作業の中、1) 作業量が大でまとまつているもの、2) 重労働的であるもの、3) 機械でなければ完全に出ないもの、4) 機械化の容易なもの、から行つている。

機械化の研究としては、道床作業、枕木作業、軌條作業、運搬、検測等の重要作業について、之を単一作業に分解し、夫々の単一作業の機械化の研究が一応目鼻がつき、総合的な作業の研究段階に入ろうとしている所である。

Ⅱ 機械化の動力 保線機械用の動力としては可搬式という点からガソリンエンジンが理想的であるが、燃料の問題、取扱の簡易さから出来るだけ電動機(三相交流 60 サイクル、200V)を採用することにした。電源をとる方法には次の3通りがある。

- 1) 低圧動力回線を線路に沿うて引き、約 200m 間隔に引卸して栓受けを設ける。線路に沿うて動力線(三相 300V)のある所では比較的容易である。大駅構内、大都市附近の電車運轉区間等約 80km 間栓受けを設備した。
- 2) 電氣運轉区間では饋電線又は架線に集電棒をかけ運轉用電源(直流 1500V)をとり、電動発電機(M.G.)で交流 220V を得る。M.G. を使用し得る区間は約 1650km ある。M.G. の現有数は、1.5KVA のもの 26 台である。
- 3) これ等の設備のない所では発動発電機(E.G.)又は発電車を使用する。

E.G.(15KVA)	7 台	E.G.(1.5KVA)	369 台
発電車(軌道モーターに 10~15KVA の発電装置を設備したもの)			17 輛

Ⅲ 主な使用機械 現在国鉄で使用して居る主な機械及びその所有数は次の通りである。

タイタンバー(道床搗込用)	2 132 台	砂利掻出機	16 台
砂利篩分機	11 台	砂利積込機	17 台
軌條切斷機	332 台	軌條穿孔機	85 台
軌條積卸機	22 組	レールグラインダー(フロー削正用)	60 台
軌條小運搬車	11 組	枕木穿孔機	200 台
枕木削正機	7 台	螺釘緊締機	77 台
大釘打機	16 台	橋枕木更換機	8 組
軌道更新用機械	18 組	砂利撒布車(石炭輸送車セキ充当)	40 輛
モーターカー(貨物牽引型)	363 輛	モーターカー(貨物視察兼用型)	472 輛
モーターカー(小型)	17 輛	軌道自動自轉車	33 輛
軌道自轉車	425 輛	貨物自動車	50 輛
自動三輪車	12 輛	軌道試験車	1 輛

道床支持力試験車	1 輛	軌道検測車 (綜合式)	12 輛
軌道検測車 (簡易式)	22 輛	ホームライト (可搬発電装置付照明具) 250 組	

Ⅳ 機械化作業の組織 モータカー、自轉車等は例外であるが、一般に機械の使用効率を増大させるため及び使用者保守管理者の責任態勢をはつきりするために特定の作業班を設けている。タイタンバー等の如き日常保守作業用の機械は線路分区単位 (場所によつては保区単位) の作業班、軌條更換用、道床更換用軌道更新用等の機械は保線区単位 (場所によつては管理部単位) に作業班を置くことにしている。機動的に管内随所に出向いて作業をしている。

Ⅴ 機械化作業の従事員の養成 保線従事員の再教育を行つている。各教習所では保線機械化を取り入れる外特に三島教習所では保線機械の級を設けている。その外本庁主催で毎年新しい機械について指導者講習会を、各局に於ては機械の取扱方及び修理点検の講習会を随時行つている。

Ⅵ 作業用機械の保守管理 現場修理を原則としているが、現在では未だ外註修理を行つている所も多い。定期検査及び大修理は材修場又は甲種鍛冶場で行う様整備中である。修理に対し一番問題なのは部品購入で、國鉄の現機構ではなかなかスムーズには行つて居らない。修理を容易にするため、部品の規格統一、部品の製作、部品カタログの整備等メーカーの指導も行つてきている。

Ⅶ 作業実績 現在量も台数の多いタイタンバーについては別表の通りである。(別表略)

動力付機械及び主要機械については作業報告を月報でとつている。(報告様式省略)

Ⅷ 經濟比較 タイタンバーによる道床搗込作業を人力によるビーター搗きに比較すると次の通りである。

1) 作業能率: 軌道延長 1 m 搗込に対して

ビーターによる手搗	0.68 人時(100)	タイタンバー (配電線)	0.34 人時(200)
タイタンバー (E.G.)	0.45 人時(151)	タイタンバー (M.G.)	10.40 人時(170)

2) 保守周期: 一度修理して次に同じ線路を修理しなければならぬ期間について比較すると

ビーターによる手搗	1.00	タイタンバー	1.22
-----------	------	--------	------

3) 輕費節約額: 機器費, 設備費の償却, 年間修繕費, 燃料費, 電力費, 人件費等から年間 1 km 当りの保守費を出して比較してみると, ビーター搗きの場合より,

配電線の場合	約 33 000 円	M.G. の場合	約 31 000 円	E.G. の場合	約 21 000 円
--------	------------	----------	------------	----------	------------

の節約となる。

Ⅸ 今後の計画: 1) 電化区間に対する M.G. の整備, 2) 主要幹線及び大都市にタイタンバーの整備, 3) 閑散線区には小型モータカー軌道自動自轉車等の整備, 4) 機動作業班 (ギャング) 用機械 (道床更換, 軌條更換, 道床篩分等) の整備, 5) 検測作業の機械化

(106) 国鉄の機械化土工について (20分)

國鉄東京操機工事事務所 田 中 倫 治

1. 國鉄機械化土工の現状 國鉄に於ては昭和 24 年 11 月 1 日機械化土工の直轄機関として東京操機工事事務所が発足した。これは終戦後米軍から拂下げを受けた土工機械を主体としたもので所有する主力機械の台数は表一 1 の如くである。之等の機械が現在三島、横浜の二つの操機区 (Base) に配属されてゐて、此所で作業班を編成して全國の工事現場に出動する組織になつてゐる。