

3. 大釋迦—鶴ヶ坂間勾配改良の経済効果 本区間の現在線と改良線とを比較すれば圖-2の通り線路最高点は27m低下し、牽引定数は現在の66(補機使用)から95(D51単機)に増加する。然し白沢大鰐間の改良を実施しない間は列車単位段落の爲種々の問題が附帶し経済的効果については、尙研究の余地があるので、一応列車単位は現行通りとし、又定数の増加、運轉時分の短縮による線路容量の増加によつて輸送力は現在の1.5倍に成るが、輸送量及び列車回数も現在と同様とし、補機を節約する事のみによる経済比較を行つた。

補機はD51型4輛節約されるので營業費の節減額は表-2に示す通り年間約3500万円と成り、之に投下資本に対する利子及原償償却費等を考慮し、3億2000万円の資本に対する利益率を計算すると6%と成る。

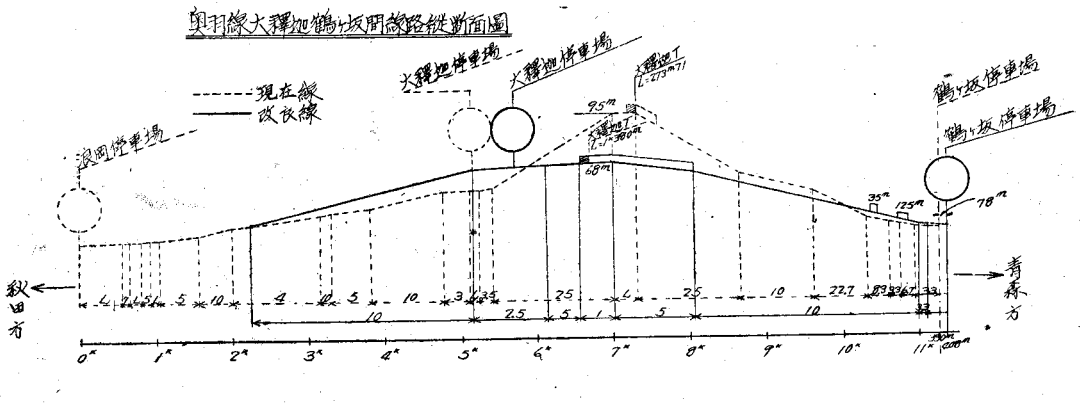
この利益率は補機の節約のみによる最小の場合であつて、更に輸送量の増加及び列車單位の増大其の他を考慮すれば、遙かに高率の利益を挙げ得るであろう。

表-2 大釋迦—鶴ヶ坂間改良による營業費節減額内譯(年間)

区 分	金額(1000円)	記 事
運轉部費	石 炭 費	20 530 節約石炭 5,360t
	油 脂 費	420 石炭費の 2%
	運轉關係人件費	4 620 機関士、助士其他33人減
	列車停車回数の減によるもの	2 320
駅務部費	連結手の減	700 5人減
修繕費	機関車修繕費	6 400 補機4台分
計	34 990	

4. 結語 以上述べた勾配改良の様に、勾配の原因である山を隧道掘サクによつて取り除く場合は、経済効果が顯著で、曩に東海道線に大革命をもたらした丹那隧道の建設、或は目下工事中の北陸線木ノ本、敦賀間の深坂隧道の建設等はこの例であるが、地形によつては山陽線瀬野、八本松間、東北線沼宮内、一戸間等の如く容易には線路の最高点を低下し得ない場合があり経済輸送の癆となつて居る。かゝる区間の勾配の改良、経済運轉の研究は今後に残されて居る問題である。

圖-2



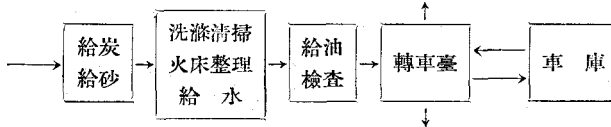
(104) 新しい機関区と検車区の構想 (20分)

國鉄施設局 田 中 行 男

I 序説 國鉄は現在5700輛の機関車と11500輛の客車と108800輛の貨車を運用して1日旅客246000列車軒 貨物296300列車軒(他に混合53000列車軒、電車132000列車軒)の運轉を行つて居るが、之等の車

輛群を常に良好な状態に維持するためには日常の検査修繕が必要であり、何れも定められた走行料毎又は一定期間毎に実施せられて居るが、その検査能率の高低は車輛運用効率に直接の影響を與へるものであつて、以下蒸氣機関車と貨車の検査作業の合理化に於いて國鉄が近く実施しようとして居る計画について述べる。

Ⅱ 新しい機関車の検査設備 機関車の仕業は要するにある区間における往復運動の繰返であつてその両端における折返作業の合理化が機関車運用の鍵となる。ここに述べる新しい機関区設備とはこの折返地点における整備・検査の作業を明確な区分の下に一定の順序に配列し、これに流れ作業方式を確立して迅速確実な作業を行ふとするものに外ならない。各作業の区分、その配列順序には種々の方式が行われているが一つのモデルとして挙げられている場合を次に掲げる。



この方法による機関区の各々の作業に対する標準作業時分は給炭、給砂5分、洗滌火床整理給水15分、給油検査15分程度とされ各施設は、

給炭給砂 給炭と給砂を同時に行う。

洗滌、清掃、火床整理給水 では先ず熱水とディーゼル油を含んだ蒸氣で車体を洗滌清掃する。灰は流水でピット内を集灰坑へ流され、これと並行してテンダーへの給水が行われる。これ等の設備には普通上家を設けない。

給油検査 採光照明、排煙設備の完備した車庫内の作業である。この作業の重点は加圧式の給油作業であつて数多くのパイプで圧力油を給油する。油の通るパイプの周囲を更に蒸氣の通るパイプで包んで凝固点の高い油でも全てパイプで給油し得るようする。

洗滌作業 現在我國で行われている洗滌作業の所要時間は最初の汽罐の冷却と最後の点火より使用圧力を得るまでの時間が大きな割合を占めている。従つてこの時間を短縮するのが洗滌作業の合理化となるがこのためには罐の自然冷却を待たないで、まだ高熱高圧の状態にある罐に低温の水を注水して冷却を早める方式を採用し、且又ダイレクトスチーミングを採用することによつて無火の機関車に直接熱水と蒸氣を張つて、その圧力を利用して機関車を庫外に出し庫内設備の利用効率を高め、又点火に際しても内部の石炭は既に十分に熱せられて点火容易であり仕業可能の火熱を得るまでの時間はスチーミングを始めてから僅か1時間内外にすぎない。この点でも飛躍的に作業時分を短縮することができる。この方式は更に機関車庫内から完全に煤塵を除くことができスチーミングのため自然暖房も行われることとなり、庫内の作業に対する労働環境の改善と作業能率の向上は特に著しい。以上の機関区設備は流れ作業式が基本となるので従来よりも広い地積を必要とし、スチーミングの諸設備も給油設備もかなり高價な施設となる。然しその効果は充分期待できるし、また集中高能率の検査を実施するとなれば機関車運用の面にも思い切つた変革が要求されるであろうし、そのこと自体の中に大きな合理化が附随して実現されることになる。

Ⅲ 新しい貨車の検査設備 従来の國鉄の検査区作業の非能率の原因は検査線の配置が普通の貨車仕訳線の如く配置されて居て検査終了並に未了貨車の迅速な整理の出来なかつた点にある。ここに述べる新しい検査区の構想は検査の作業を大体仕立及び輕修繕、重修繕、乙修繕に分類し夫々の作業の区分と系統を明確にしてこれに流れ作業方式を附與したものである。此の方式は特にハンパヤードに於ける場合にはその勾配を利用して貨車の移動を行い得るので特に都合が良い。

1. 仕立検査及び純修繕 毎回略々同数の貨車を入線せしめ検査庫内に於て同時に仕立及輕修繕を行う。標準時間1.5時間、完了したものは出区線に廻はし重修該当車は重修線に導く。尙修繕箇所は検査庫で調査し修繕庫へ連絡し資材その他の準備をさせる。

2. 重修繕 重修繕を必要とする貨車は修繕庫に入れ次の順序で流れ作業方式により修繕を行ふ、標準時間1輛につき3時間とする。

連結器→バネ、軸箱輪軸→上廻→制動裝置

3. 乙修繕 要修繕箇所は予め連絡を受け所要資材は前以て用意して置く、作業は重修繕の場合と同様である所要時間は8時間とする。

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