

3. 60 kg 軌條の廢止と 57 kg 軌條の採用 現 JES には 60 kg の斷面が定められるが、實際には使用されていない。わが國の線路と米國の線路を比較するに、軌條應力に關してはわが國の 50 kg 軌條は米國の主要線の軌條に比し約 80 % 位の應力しか受けて居ない。しかも繼目部の強化、車輛の動搖の減少、保守費の節減のためには 50 kg 以上の重軌條の採用も考えられるが、50 kg から一舉に 60 kg に飛躍するのは少し飛び過ぎるに思われるし、米國においてさへ 100~120 # 程度の軌條が現在最も普及しているから、わが國の鐵道では 57 kg (115#) 以上の重軌條は見合させた。

4. 炭素含有量、その他 今までの改正案の最も重要な改正點であつて、在來の JES と比較すると次のようである。

種 別		C	Si	Mn	P	S
在來 JES	37 kg 以下	1 級 0.50~0.65	<0.20	0.60~0.90	<0.055	<0.05
		2 級 0.45~0.65	"	0.60~0.95	<0.065	<0.06
	43 kg 以上	1 級 0.55~0.70	"	0.60~0.90	<0.055	<0.05
		2 級 0.50~0.70	"	0.60~0.95	<0.065	<0.06
改 正 案	37 kg 以下	0.55~0.70	"	0.60~0.90	<0.045	<0.05
	43 kg 以上	0.60~0.75	"	"	"	"

炭素含有量の上限及下限をそれぞれ 0.05 % 上げた。なお各熔鋼の炭素含有量の平均値が必ず上記炭素含有許容範圍の平均値以上でなければならないように規定した。P についてはできるだけ、少いことが望ましいが、現在の実績から見てこの程度まで下げ得る自信を得たので下げた。なお今までの實驗では硬度を増すと疲労強度も増してるので、軌條の疲労による折損も少なくなるものと期待している。炭素含有量の増加により、不純物の介在に伴う材質的な瑕疵については破斷面試験及び軌條探傷車によつてこれが除去につとめる。

5. 機械試驗 A. R. E. A. の示様書には引張試驗の規定はないが、わが國の製品は不純物の含有量比較的多く、製品の均一性を缺き、炭素含有量のみをもつてはその製品の機械的性質を判定すること困難なるゆゑ引續き行ふ。

延伸率については最近の実績から見て在來の規格の 11 % は少し大き過ぎるので、8 % まで下げた。

6. 落重試驗 今までの改正案では軌條が米國式の高炭素鋼系になるので、落重試驗についても米國式を採用した。すなわち落重重量 1ton で徑間 1m、落重高は 50 kg 軌條に對し 6m、37 kg 軌條に對し 5m、30 kg 軌條に對し 4.5m とし、なお支承の下にスプリングを入れてある。わが國より軌重、速度ともに大きく、又冬期気温もはるかに厳しい米國にて、永年この試験で十分であつたから、わが國においてもこれを採用してさじつかえないと考えた。

7. 破斷試驗 國鐵における実績によれば材質的缺陷による毀損件数は年間 10 件/100 km 位になつてゐる。米國におけるより約 6 割多い。又今回炭素含有量を増加すれば、多少材質的缺陷が増加することが豫定されるので、破斷面試験を採用する。

119. 軌 道 診 斷 學 (20分)

正員 運輸技術研究所 高 橋 憲 雄

鐵道線路は列車を通すために作つたものであるもので、全然入れられないと言うことはまずない。通常線路ができた場合とか、新しい形式の車がきたと言う場合には、最除行で列車を入れてみるのであるが、問題になるのは、その列車が豫定された速度で走るとき、脱線することなしに運轉し得るか否か、速度を次第に上げて行つて判定する場合の方法である。

軌道診斷學は在來の勘による判定に對して、ここに新しく設けたものであつて、各方面からの要望に従つて、今まで研究して來たものを、系統的にまとめ上げたものである。しかも現場職員の実施可能なものであると同時に、計算を行うことなしに、直ちに結果を読み取り得ることに心掛けたものである。

この要點を述べると、限界に支障しないこと、通り、高低、水準、軌間等と言う、在來から行われてゐるものに異状のないことを確めると同時に、3 點支持を、軸距 4 m の車の 4 車輪に相當する點の一平面から、ねぢれて

いる量で測つて、18 mm 以内であることを調べる外、運轉される列車に對して、次のものを測つてそれぞれ限度内であれば、その列車はその速度でその線路を、安全に運轉することができるものと判定するのである。

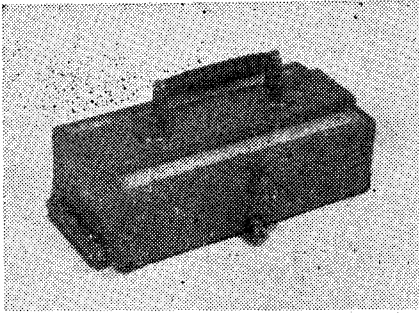


写真-1 車の動揺測定機

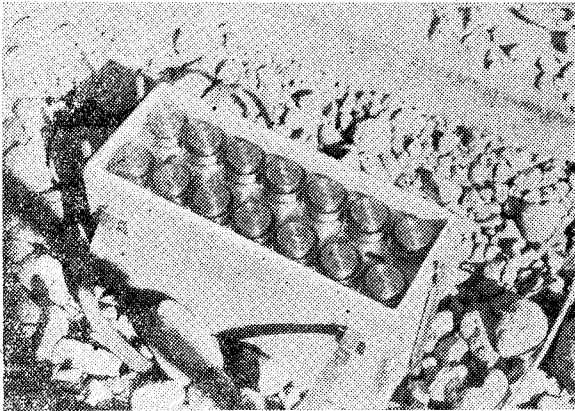


写真-3 道床振動計

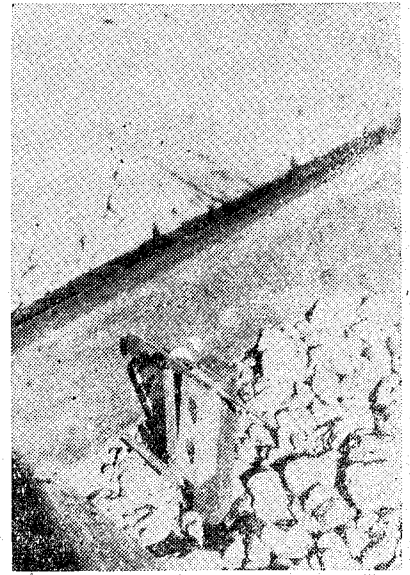


写真-2 レールの最大變位計

1. 車の動揺測定機で測つた車の左又は右の動揺加速度を、重力の加速度と上方動加速度との差で割つたもの、すなわち加速度比が0.26 以内であること。
2. レールの最大變位計で測つた列車の通るときのレール頭部の横移動量が、3 mm 以内であつて、レールの沈下が15 mm 以内であること。
3. 道床振動計で測つた道床の水平動加速度を、重力の加速度と上方動加速度との差で割つたもの、すなわち加速度比が0.061 以内であること。

このような診断を通常の鐵道線路でも時々行うことは、事故の起りそうなところを事前に知つて、その對策を行うこととなり、事故防止となると同時に、必要にして十分な最小の勞力と物資とで間に合うことになるので、鐵道の經濟的運營を行うことともなるものと信ずるのである。

120. 保線作業の機械化について (20分)

正員 近畿日本鐵道會社 安 藤 四 良
〇岡 本 芳 喜

1. 機械化の必要條件に對する當社の場合

- i. 動力源 a. 人力. b. 内燃又は蒸氣機關. c. 蓄電池. d. 空氣壓縮機. e. 電動機 (直流, 交流, 單相, 三相). f. その他 (上記混用又は風力等)
- ii. 運搬方法 a. 人力 (擔, 手押等). b. 自轉車. c. トロ. d. 自動車. e. 電動車.