

去
れ

白色燈を上下
に數回振る。



來
れ

白色燈を左右に
數回振る。



終
り

白色燈を大きく
圓形に畫く。



軌間整正作業基準及解説

序 説

軌間整正作業は昭和十二年三月保線講話會の研究課題として選定され、昭和十三年四月より各鐵道局で調査を開始した。

然るに同年六月本研究は主として仙臺鐵道局に於て擔當することとなり、爾來二ヶ年餘の歲月を費して調査し、昭和十六年四月第三十一回保線講話會研究會の審議の結果茲に作業基準の決定を見たのである。本作業基準は道床を有する普通線路で、大釘を使用する場合を考へて制定した。

(基準文中の※—3は解説あるものを示し、數字は其の項目番號を示す。)

目 次

作 業 基 準.....	199
第一 作業の順序及要領.....	199
第二 作業人員及分擔.....	201
第三 作業 方 法.....	201

第四 器具及材料..... 202

第五 作業上の注意..... 202

解説..... 203

1. 基準側の選定..... 203

2. 軌間狂と印の付け方..... 203

3. 適当な込栓の厚さ..... 204

4. 狂を修正する犬釘の打ち方..... 205

5. 犬釘打ちの順序と押へ「クローバ」の要否..... 206

6. 軌條支材の取付け..... 207

7. 列車間合と作業方法..... 208

附記..... 208

1. 軌間検測の時期..... 208

2. 基準側犬釘打ちに線路巾「ゲージ」使用の可否..... 208

3. 狂の修正に要する込栓の厚さ..... 209

4. 込栓の形状材質..... 210

5. 軌條支材の取付け時期..... 210

6. 作業時分に就て..... 210

7. 軌間修正後の通り直しの要否..... 211

8. 軌間修正の程度..... 211

9. 軌間狂の防止に就て..... 212

作業基準

第一 作業の順序及要領

1. 基準側選定

基準側軌條は^{※-1}大體見た感じで通りの良い側、不良犬釘の少ない側を選ぶのであるが、基準側を常に一定にすると枕木の壽命を短縮するから、時々替へるが良い。

2. 軌間検測

枕木毎に軌間を検測して、修正する箇所に^{※-2}狂量を記入し、尙軌條の寄る側の抜取りを要する犬釘に印を付ける。

3. 不良犬釘、軌條支材印付け

犬釘の浮き、離れたるもの及輕打して手應へのないもの、支材の腐朽、割れの甚しいもの及輕打して動くもの等、手入を要するものに夫々印を付ける。

4. 基準側犬釘、軌條支材撤去

印のある犬釘と支材を撤去する。

5. 基準側犬釘打ち

枕木の腐朽程度に應じて適當な厚さの^{※-3}込栓を打ち込み、必要に應じて込栓の残部を削正し、犬釘打ち、犬釘孔の腐朽損傷の甚しいときは新に穿孔して打つ。

6. 對側犬釘、軌條支材撤去

印のある犬釘、支材及整正箇所支材と軌條を押し側の犬釘を撤去する。

7. 對側犬釘打ち

^{※-3}所要の込栓を打ち込み、必要に應じて枕木の喰込、込栓の残部を削正した後、軌間を検測して犬釘を脊負打、割打等適當に建込み、軌間を検測しつゝ^{※-4}打ち込む。

込栓は枕木の腐朽及狂量の程度に應じて適當のものを^{※-5}選び、犬釘打ちは一般に片押しに進む。

8. 軌條支材取付け

支材は適當な厚さの「パツキング」を^{※-6}挿入して取付け、枕木の狀態によつては位置を替へる。

9. 點 檢

作業區域毎に軌道狀態を點檢する。

10. 跡 片 付 け

材料の片付け及掃除を適當に纏めて行ふ。

【註】 以上は支材の有る場合を示したもので、無い場合は支材に關した項目を削除した順序要領で良い。

第二 作業人員及分擔

適當な作業人員は支材の無い場合は2乃至3人程度、支材の有る場合は3人程度であつて、其の作業分擔を示せば次の通りである。

支材の有無 作業員	支材 な き 場 合			支材ある場合		
	2 人	3 人	4 人	3 人	4 人	5 人
作業順序	イ	ロ	ハ	イ	ロ	ハ
軌 間 検 測	○	○	○	○	○	○
不良犬釘、支材印付け	○	○	○	○	○	○
基準側犬釘、支材撤去	○	○	○	○	○	○
基準側犬釘打ち	○	○	○	○	○	○
對側犬釘支材撤去	○	○	○	○	○	○

第三 作業方法

作業員は一般に基準側對側の順に作業始點方より終點方に向つて、夫々作業分擔の順に進むのである。

一回の作業延長は約30米乃至50米^{※-7}を適當とするが、列車間合、作業量

對側	犬釘	打ち	○	○	●	○	△	○	○	
支材	取付	け						○	○	○
點		檢	○			○				○

●は通常の時期に△に譲り點檢に移ることを示す。
「註」 各作業員共手際よくなった時は適宜に他作業を手傳ふ。

によつて加減する。
連續した狂を區切つて整正する場合は、適當な延長に亘つて狂を取付ける。

第四 器具及材料

所要の器具及材料は次の通りである。

品名	数量	品名	数量
線路巾グーヅ	2	込	若干
スパイクハンマ	2	「クレオソート」	々
クローバ	1	白	々
クローバ整	1	× ナ	2
ホ	2	× ノ	2
線路用チヨーナ	2	× 鑄	1
材料入籠	2~3	× ハソドハンマ	2
手	1	× 止	若干
犬釘	若干	× 支材バツキソング	々

×印のものは支材ある場合のみに必要のものを示す。
尚スパイクグーゾー、砥石を必要に應じ携帶する。

第五 作業上の注意

1. 作業は列車間合に完成する様、作業延長を考慮すること。
2. 必要に應じて枕木削正、軌條小返り整正、軌條癖直し作業等を豫め行ふこと。
3. 酷暑の際或は氣温の上昇著しく、軌條張出しの虞ある場合及枕木凍結のため割裂の虞ある場合は、成可く作業を避くること。

解 説

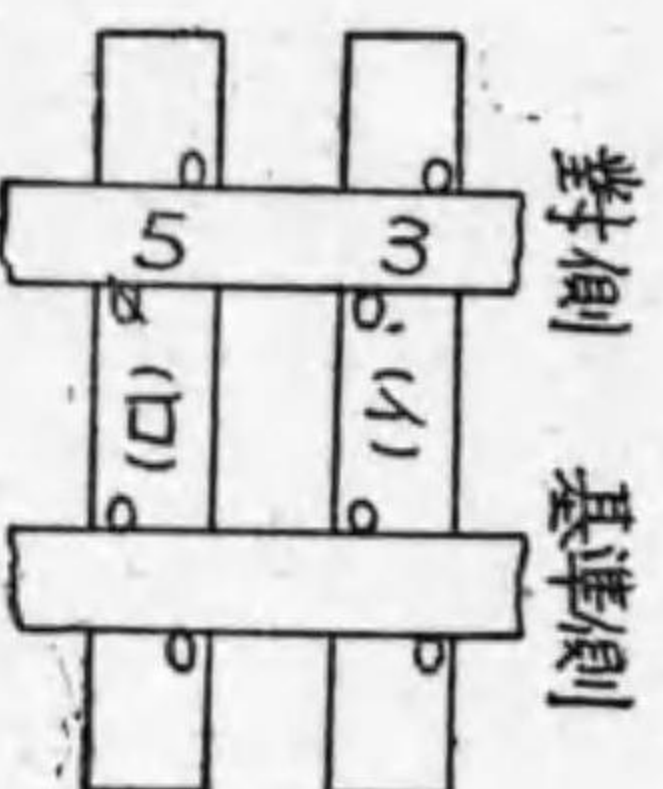
1. 基準側の選定

基準側を適當に選定して作業を行へば、作業が單純になり能率も出來榮へも良いのである。
通りの良い側を基準にすると整正後通りが良いなり、不良犬釘の少い側を基準にすると作業能率が良い。又對側の犬釘打本数は基準側の1乃至6倍になるから、基準側を何時も同じ側にすると枕木の損傷が著しく片寄り、壽命を短縮する結果となる。

以上の事から、通りや、犬釘の不良状態が一見して犬差がないときは、枕木の壽命を考へて時々替へるのが良い。

2. 軌間狂と印の付け方

第 1 圖



整正を要する枕木毎に狂量を對側に書いて込栓撰擇の目安とする、狂量は下圖の様に軌條頭に書くのが便利であるが軌條底或は枕木に書いてもよい。尚整正のため抜取りを要する犬釘は軌條の寄る側だけに印を付け軌條を押し側の犬釘には印を付けぬ。

- (1) 押し側の犬釘だけ抜いて軌條を入れる場合。
(2) 寄る側の犬釘も抜いて軌條を入れる場合、軌條を出す場合は數字に

負號(一)を付ける。

3. 適當な込栓の厚さ

込栓は主として犬釘の支持力を増し軌間狂を修正するため使用するものであつて、次の様な事柄を考へて適當な厚さを選ぶのである。

(イ) 犬釘の支持力から見た込栓厚さ

犬釘の支持力は枕木の腐朽程度、次で硬軟により相當の差があり、又同一の枕木に就ては込栓が厚くなるに従ひ稍々増す程度で、支持力から見た込栓厚さは、腐朽せぬ枕木では5乃至6耗程度、腐朽せる枕木では15乃至17耗程度のものを用ふるのが適當である。

(ロ) 狂の修正量より見た込栓厚さ

狂の修正に要する込栓厚さは、大體軌間狂量に比例するもので、其の目安としては腐朽せぬ枕木で普通硬さのものは狂量の2倍位、特に硬いものは3倍位の厚さが適當である。尙込栓の最小厚さは使用の便否等から見て5耗程度である。

然し込栓が厚過ぎると枕木が割裂し易く、硬い枕木では此の傾向が大である。此の傾向を來し易い込栓厚さの目安は、犬釘孔が擴大せぬ場合で、腐朽せぬ枕木の普通硬さのものは10乃至12耗程度、特に硬いものは8耗程度である。従つて此の様な枕木で相當に厚い込栓を用ふる時に、特に割裂の恐れがあると思はれる場合には、犬釘の打方で加減するとか、犬釘の位置を替へる等注意すべきである。

以上の事から込栓厚さは次の程度が適當である。

1. 腐朽せる枕木では狂を修正すると否とに拘はらず、15乃至17耗。
2. 腐朽せぬ枕木で

狂を修正する時は枕木の硬さに應じ狂量の2乃至3倍位、特に硬い枕木で厚い込栓を用ふる場合は割裂に注意する、狂を修正せぬ時は5乃至6耗

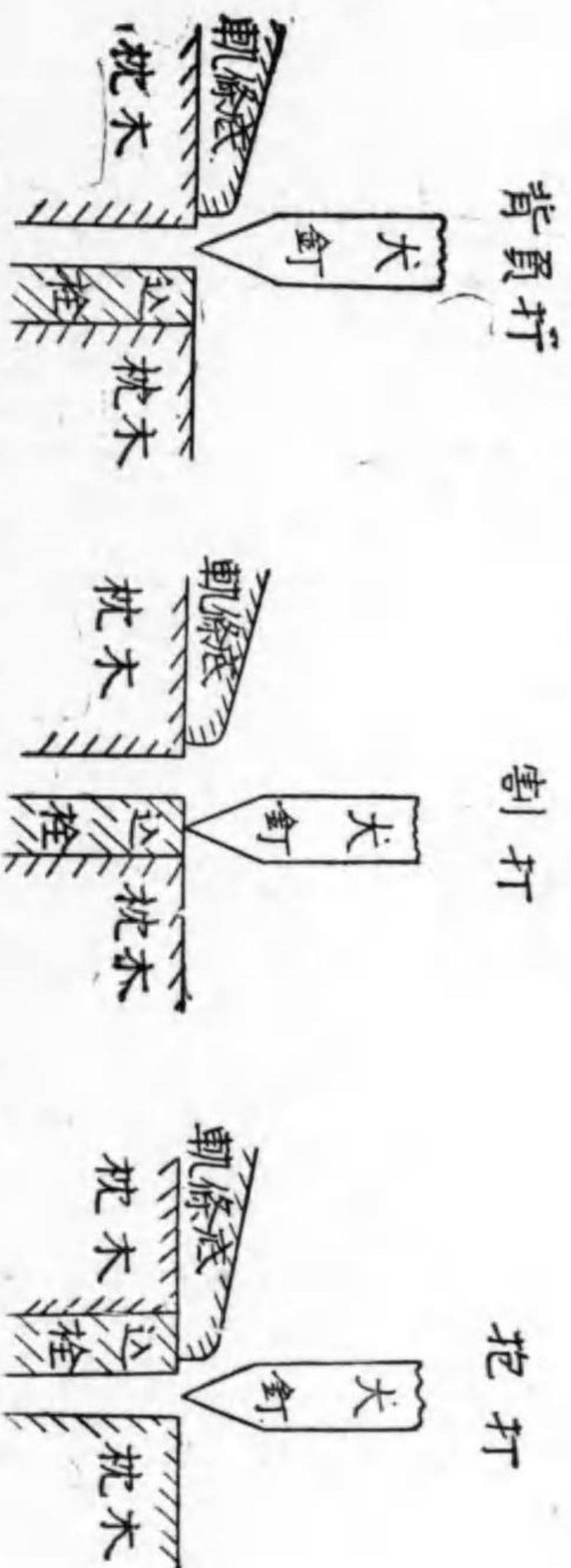
茲に示す普通硬さの枕木とは、クリ・ヒバ程度のもの、特に硬い枕木とは、ブナ、ナラ程度のものを指す。

4. 狂を修正する犬釘の打ち方

軌間を検測し、軌條を押し側の犬釘を建込み、本打2乃至3回の後軌間を検測して、残つた狂を無くする様に二本の犬釘を打込み、出來榮へを確める。即ち修正の精度を高める手段としては、第一、込栓厚さの適當な選定、第二、犬釘の建込位置の適當な定め方、第三、二本の犬釘打方加減の三段階が考へられるのであつて、先づ適當な込栓の厚さを入念に定めて打込み、所要の修正量を考へて犬釘の適當な建込位置を定め、本打2乃至3回後尙残留狂があれば二本の犬釘を無理のない程度に加減して打込み、其の出來榮へを確めるのである。

犬釘の建込方法は次圖の様に修正量に必要な厚さの込栓を用ひる場合は背負打となり、支持力から考

第 2 圖

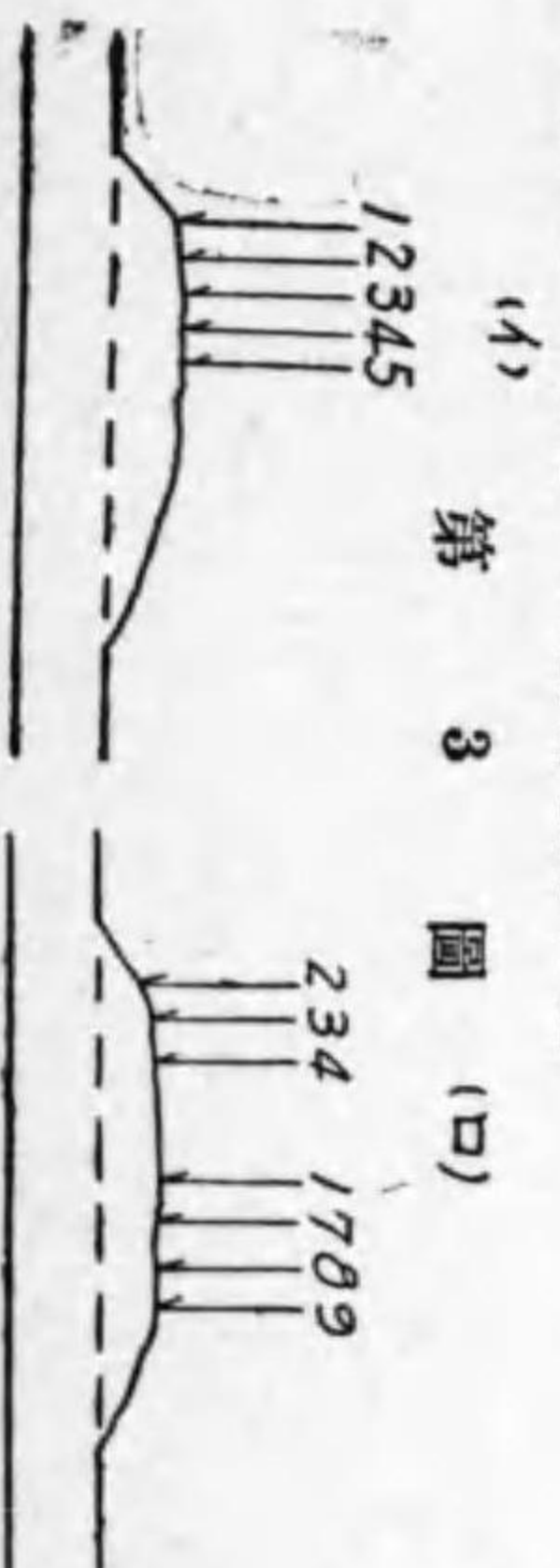


へて整正量に要する厚さより厚い込栓を使用するとき
は割打となるので
其の割方によつて
整正量を加減す
る。
尚軌條の移動を

必要とせず、支持力を考へて選んだ込栓が厚い時は割打、薄い時は軌條底と犬釘孔の位置により背負打
或は抱打となる。

5. 犬釘打ちの順序と押へ「クローバ」の要否

狂を整正する場合の犬釘打順序には



(1)の様に片押しに進むのと、(ロ)の様に狂
の大きい所から始めるのがある。
(1)によると隣の枕木では軌條が殆んど所定
の位置近くに移動して居るから、特に「クロー

バ」で軌條を押へる必要もなく、作業能率や、作業員の足取りから見て(ロ)よりも優れて居るので、
一般には(1)に依つて狂を整正するのが良い。然し現場の狂状態や足取りの都合によつては(ロ)による
も已むを得ない。

又特に軌條の移動が困難な場合には、必要に応じて押へ「クローバ」を使用するも差支へない。

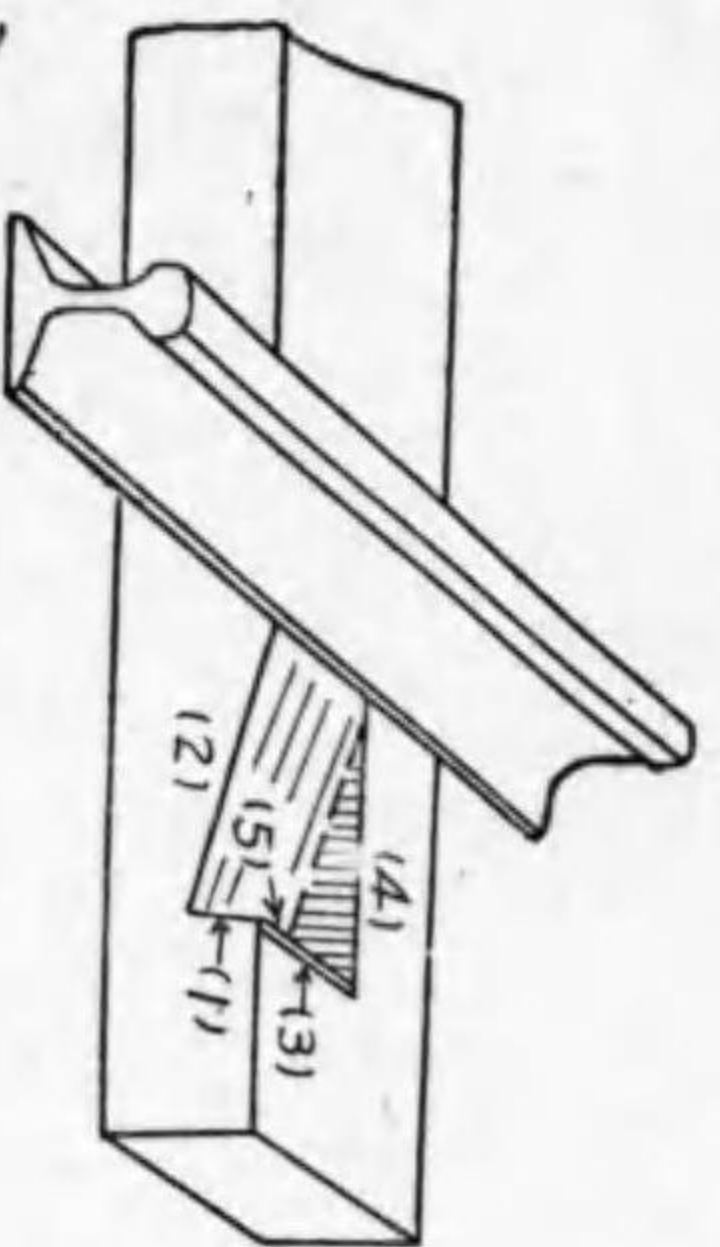
6. 軌條支材の取付け

(1) 元の位置に取付ける場合

枕木に喰込みあるときは削正し、深さも適當に切込み、尙第4圖(5)の部分が腐朽して居るときは
適宜削正する。

次に支材を挿入し一端を軌條腹部に密着させ、支材尻の間隙を測り、これよりも幾分厚い「パツキ
ソング」を挿入し、支材を叩き込み止釘を打つ。

第 4 圖



「パツキング」の厚さが20耗程度に達した場合は位置を替
へて取付けるか、又は乙型の支材に更換した方が良い。
(ロ) 位置を替へて取付ける場合

先づ支材の一端を軌條腹部に密着させ、枕木側面に支材
尻に添ふて(1)の線を引く、尙支材底部となる(2)の線を
引く次に支材尻の角が枕木側面と一致する様に枕木上に置

き、軌條腹部に密着させ、支材尻及側面に添ふて(3)、(4)の線を引く、(1)から(3)に並行に(5)の線を引き(2)(1)(5)(4)の線に囲まれた部分を削り取り、支材を叩き込み止釘を打つ。

7. 列車間合と作業方法

軌條整正作業は、一般に同一列車間合に基準側、對側共完成するのであるが、列車運轉の頻繁な場合は列車間合別に基準側と對側とに分けて行ふのも差支へない。

附 記

1. 軌間検測の時期

軌間検測は基準側を整備してから施行するものと、作業の初めに施行するものとの二通りが考へられる。

作業後の出来榮へ及作業能率は大差ないが、後者は作業に先だち作業量を豫めの確に知ることが出来る計りでなく、狂のある箇所は對側の不良犬釘及支材の印付けが省ける利點があるので、作業の初めに行ふのが良い。

2. 基準犬釘打ちに線路巾「ゲージ」使用の可否

基準側の犬釘打ちに當つて軌間狂のある枕木で基準側の2本の犬釘だけが不良な場合に、線路巾「ゲージ」を使用すると、其の犬釘を打直して軌間を整正すれば、對側の良い犬釘を打直す必要がなく、有

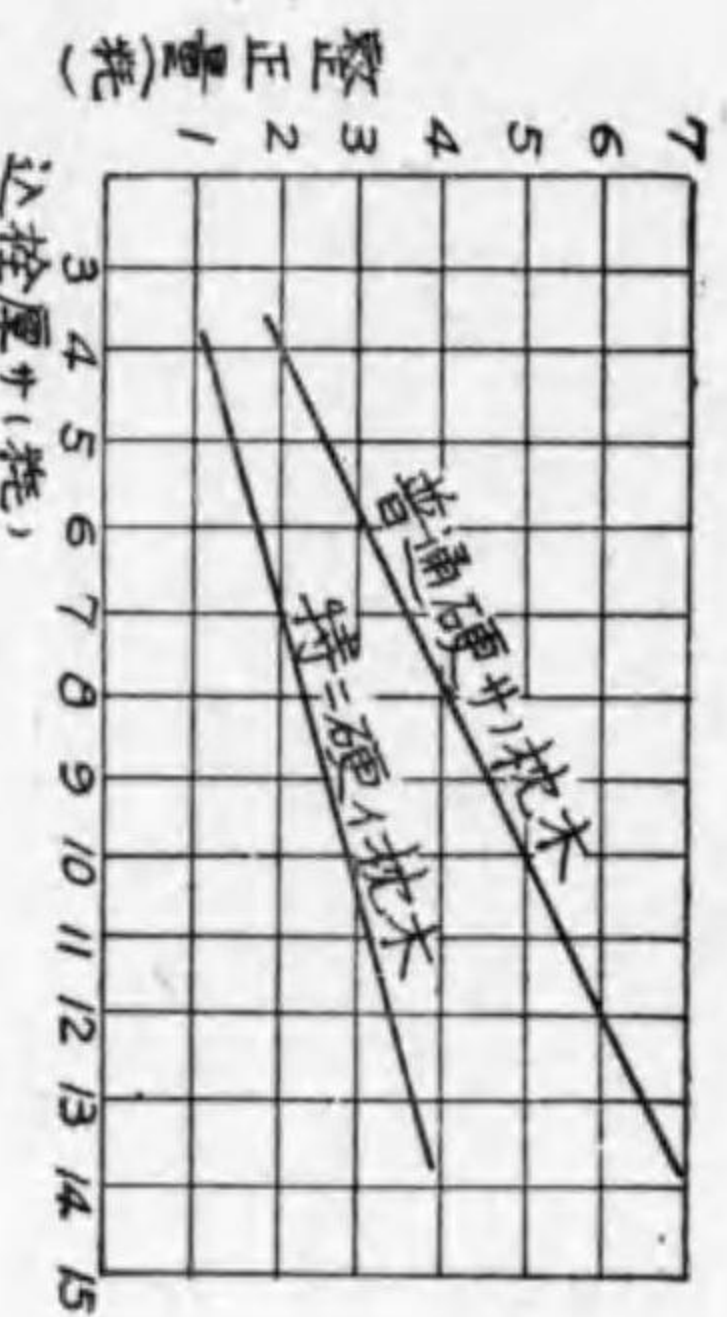
利な様に考へられるが、此の様な場合は極めて稀で、且つ其の整正し得る狂量は小さい場合に限られるから、線路巾「ゲージ」を携帯する煩雜さに比べるとそれまでの必要はない。

3. 狂の整正に要する込栓の厚さ

狂の整正に必要な込栓の厚さ(解説3に示す)は軌間狂量、枕木の硬軟等により異なり、犬釘孔が擴大して居ない場合に就き調査した結果は第5圖に示す様な傾向である。

之に依ると一般に普通硬さの枕木では狂量の2倍、特に硬い枕木では3.5倍となり、枕木が硬い程厚い込栓を要することとなる。尙犬釘孔が普通にある程度の擴大であるならば、大體同様の傾向であるから前記と同じに考へて差支へない。

第 5 圖



1. 込栓はヒバ

2. 犬釘孔の擴大せぬ場合

以上の事柄と記憶や計算し易い點を考へ、狂の整正に必要な込栓の厚さの目安は一般に普通硬さの枕木では狂量の2倍位、特に硬い枕木では狂量の3倍位の厚さの込栓を使用することとし、實用上支障が

ない。

4. 込栓の形状材質

犬釘打ちに使用する込栓は一般に下記のものゝ適當である。

長さは普通 115 耗程度であるが、犬釘孔が腐朽し、犬釘打ちに當り込栓沈降の虞あるものには 120 耗位がよい。巾 17 耗とし、厚さは普通 5 乃至 17 耗の範圍で 3 乃至 4 耗置きに適當に 2 乃至 4 種類作る。先端は差込みや製作に便なる様長さは 20 耗、先巾 7 耗程度の二面落しに適宜削り落すがよい。材質は特に硬質又は軟質のものを避け、弾力性のあるものとし、普通ヒバ又は之と類似のものがよい。

5. 軌條支材の取付け時期

支材取付けの時期に就て作業の順序から考へると、基準側、對側別に取付けるものと、兩側を同時に取付けるものとあるが、作業員の足取りから見て後者が良い。

又支材取付けは、軌間の整正と同一列車間合に完成すべきであるが、他の列車間合に取付けることの可否を調査した結果、半径の小さい曲線、或は押出しの甚しい箇所を除けば、一二列車の通過では軌間狂の進行状態や、列車通過時の軌間擴大量に大きい影響がないから、已むを得ない場合は連続せぬ限り次の列車間合に取付けても差支ない。

6. 作業時分に就て

作業量が普通程度と思はれる箇所の、作業時分の目安を参考に示せば次の通りである。

支材の有無	作業人員	作業延長	作業時分	摘 要	
支材なき場合	2 人	30 米	35~30 分	10 米當りの犬釘打直し	
		50	40~50	15 本程度の場合	
	3 人	30	20~25	10 米當り犬釘打直し 20 本支材付け直し 8 個程度の場合	
		50	30~40		
	支材ある場合	30	25~35		
		50	35~50		

7. 軌間整正後の通り直しの要否

普通の線路状態に於ては、軌間整正が通りに及ぼす影響は僅少であり、一般に悪くなることはないから、特に通り直しをする必要はない。

8. 軌間整正の程度

(イ) 殘留 狂

軌間整正に當つては努めて狂を殘さぬ様にすることが望ましいが、下表の様なことから、1.5 耗程度の狂が偶々殘留することは已むを得ないので之を強ひてなくする事は、作業能率を低下させ効果が薄いのである。

考 察 項 目	調 査 實 績
作業員の技倆と精度	最大 1 耗程度の狂は偶々殘留する
犬釘の磨耗と精度	頸部磨耗 2~3 耗のものを使用する場合 は 1.5 耗程度の狂が殘留する
軌條自體の形による狂	最大 1 耗程度の狂は殘留する

(ロ) 整正を要する程度

軌間狂量が如何程の大きさとなつたとき整正するかは、狂の發生した状態や箇所により異なるが保守勞力の節約、枕木損傷の軽減の點等から考へて濫りに小さな狂を整正することは避け、相當大きな狂となつたとき始めて整正すべきである。

次に整正作業に當つて、其の始終端についてはどの位の小さい狂迄整正するかと云ふに、整正後の狂の進行は一般に2耗位迄は急速であり、其の後は極めて緩慢であるから、普通は2耗程度以下の狂を整正する必要がない。

9. 軌間狂の防止に就て

軌間狂を防止するには通り、水準、高低、「ヌラツク」、「カント」、小返り等其の他軌道保守一般の完璧を期するは勿論であるが、線路状態又は列車運轉状態によつて狂易い箇所は、支材の増設、犬釘の増打ち、「ゲージタイ」の取付け等を適當に施行することは効果のあるものである。

其の他重軌條更換、枕木増設、「タイプレート」の施設等は、軌間狂の發生を少なくすることにもなるのである。

橋枕木更換作業基準及解説

序 説

橋枕木更換作業は保線講話會の研究課題として選定され、昭和十三年十一月名古屋鐵道局で調査を擔當することとなり、爾來約二ヶ年の歳月を費して基準案を作成し、昭和十六年四月開催の第三十一回保線講話會研究會に於て審議の結果茲に作業基準として決定を見たのである。

橋枕木更換作業は橋梁の線路延長に對する割合が約2%で作業回数少い關係から習熟性を缺き易い許りでなく作業が煩雜で危険を伴ふ場合が多い、本基準は之等の點に重きを置いて作成されてあるから指揮者は勿論各作業員共充分に會得して相互の連繫を密にし、傷害防止に努め作業の完璧を期すべきである。本作業基準は軌條支材のない犬釘使用の線路で次の様なことを考へて制定した。

1. 作業は線路閉塞の上施行する。
2. 軌條を扛上する區域は橋梁上にあるものとする。
3. 橋枕木は豫め加工してあるものとする。

(基準文中の※-3は解説あるものを示し、數字は其の項目番號を示す)

目次

作業基準	215
第一 作業方法と其の適用	215
第二 作業の順序及要領	216
第三 作業人員	222
第四 作業分擔	222
第五 器具及材料	225
第六 作業上の注意	226
解説	228
1. 扛上法の適用	228
2. 破線法の適用	229
3. 取付部分の長さ及受臺	229
4. 通りの基準點	230
5. 枕木の更換要領	230
6. 破線軌條の片寄せ	234

7. 作業人員	234
8. 作業分擔	236
附記	237
1. 作業方法の決定に就て	237
2. 基準軌條面に就て	238
3. 大釘浮し上げの支持力に及ぼす影響	239
4. 受臺の厚さに就て	239
5. 「ジヤツキ」の扛上量、扛上範圍及取付部分の長さに就て	240
6. 枕木厚及「リベツト」位置の測定法	241
7. 枕木の「パツキンヅ」に就て	242
8. 橋枕木更換器	244

作業基準

第一 作業方法と其の適用

作業方法は兩側軌條を扛上して※-1更換器を用ひる扛上法と、片側軌條を扛上し對側軌條を片寄せる破線法※-2

である。

扛上法は之を軌條のみを扛上する第一法と、枕木及護輪軌條と共に軌條を扛上する第二法とに分ち、第一法は一般の場合に、第二法は護輪軌條が軌間内にある橋梁で更換挺數の少ない場合に、破線法は更換器の使へない場合に適用する。

第二 作業の順序及要領

I 扛上法

【第一法、第二法について共通に示し、相違あるものは特に方法別に記載す。】

一、準備作業

1. 取付部分及通り基準點印付け^{※-3}
2. 枕木繫材及歩板撤去
3. 第一法 護輪軌條撤去
第二法 本項不要
4. 「ワツクポルト」及犬釘吟味
「ワツクポルト」は螺旋部に注油し、必要に應じ適當の「ワツクシャー」を挿入し、犬釘は一旦浮し上げて打締める。

5. 「ジヤツキ」臺据付け
更換範圍中央の桁上に架け渡す。

6. 器具及材料の點檢

二、本作業

1. 「ワツクポルト」處理

第一法 更換始端より更換枕木の「ワツクポルト」を抜取り「ワツクシャー」及「ナット」を箆めて桁上に置く。

第二法 先づ始端より扛上する枕木の「ワツクポルト」の向を變へ、次に更換枕木の始端より「ワツクポルト」を抜取り「ワツクシャー」及「ナット」を箆めて桁上に置く。

2. 犬釘處理

第一法 兩端より取付部分の犬釘は浮し上げ、更換範圍の犬釘は抜取り成るべく桁上に置く、浮し上げに際し手應へにより打直しを要するものは抜取る。

第二法 兩端より更換枕木の犬釘を抜取り成るべく桁上に置く。

3. 犬釘其の他取集め

4. 軌條扛上及更換器取付け

「トラツクジヤツキ」及更換器を運び入れ、先づ軌條を扛上し受臺^{※-3}を挿入の上更換器を取付ける。

5. 新枕木運搬

始端側に新枕木を更換順に運び入れ作業の進捗に応じて更換手許へ送り込む。

6. 枕木更換^{※-5}

更換器により舊枕木を引出し終端側に送り桁上面を掃除した後新枕木を挿入し所定の位置に据付ける、次に更換器を移動し順次之を繰返す。

7. 舊枕木小運搬

抜取つた枕木は作業に支障のない箇所へ運んで置く。

8. 「フツクボルト」取付け

通りを決定する枕木より「フツクボルト」を取付ける。

9. 更換器取外し及軌條低下

更換器を取外し「トラツクジャッキ」を用ひ受臺を撤去し軌條を低下する。

10. 第一法 犬釘打

基準点により通りを定めて犬釘を打つ。

第二法 犬釘打及「フツクボルト」締付け

基準点により通りを定め犬釘を打ち、向きの變へてある「フツクボルト」は之を直し締付ける。

11. 舊枕木搬出

舊枕木を線路外に運び出す。

12. 點檢

指揮者は軌道の完備状態を點檢する。

三、跡作業

1. 第一法 護輪軌條復舊

第二法 本項不要

2. 枕木繫材及歩板復舊

II 破線法

一、準備作業

1. 取付部分^{※-3}及通り^{※-4}基準點の印付け

2. 枕木繫材及歩板撤去

3. 護輪軌條撤去

4. 「フツクボルト」及犬釘吟味

「フツクボルト」は螺旋部に注油し、必要に應じ適當の「ワッシャー」を挿入し、犬釘は一旦浮し上げて打締める。

5. 接目離脱手配

接目「ボールド」の螺旋部に注油し、必要に應じ適當の「ワツシャー」を挿入する。

6. 「ジヤツキ」臺類据付け

「ジヤツキ」臺は更換範圍の中央、軌條送り臺は取外す軌條の兩端附近の桁上に架け渡す。

7. 器具及材料の點檢

二、木 作 業

1. 「ワツクボールド」拔取り

更換始端より更換枕木の「ワツクボールド」を拔取り、「ワツクシャー」及「ナット」を箠めて桁上に置く。

2. 犬 釘 處 理

兩端より取付部分の犬釘は浮し上げ、更換範圍並に取外す軌條の犬釘は拔取り成るべく桁上に置く、浮し上げに際し手應へにより打直しを要するものは拔取る。

3. 接 目 離 脱

4. 犬釘其の他取集め

5. 軌條上の扛上及片寄せ

一方の軌條を「トラツクジヤツキ」にて扛上して受臺^{※-3}を挿入し對側軌條は一般に「クローバ」に

て片寄せ受臺^{※-4}に載せる。

6. 新 枕 木 運 搬

始端側に新枕木を更換順に運び入れ、作業の進捗に應じ更換手許へ送り込む。

7. 枕 木 更 換^{※-5}

始端側枕木 4~5 挺を終端側に斜めに片寄せてから引出し、作業に支障のなき箇所へ運ば出して置く、次に順次舊枕木を運び出す、一方桁上面を掃除した後新枕木を挿入し所定の位置に据付け

8. 「ワツクボールド」取付け

通りを決定する枕木より「ワツクボールド」を取付ける。

9. 軌 條 復 舊

取外した軌條は元の位置に戻し接目を接續する、扛上した軌條は「トラツクジヤツキ」にて受臺を撤去し低下する。

10. 犬 釘 打

基準點により通りを定め犬釘を打つ。

11. 舊 枕 木 搬 出

舊枕木を線路外に運び出す。

12. 點 檢

指揮者は軌道の完備状態を點檢する。

三、跡 作 業

1. 護輪軌條復舊
2. 枕木藥材及歩板復舊

第三 作 業 人 員

作業人員は閉塞間合、更換挺數、線路班員等の多寡を考慮して指揮者及電話掛を除き、扛上法では3~7人、破線法では5~8人の範圍内で適宜選ぶのであるが、一般に適用性の多いのは次の通りである。

扛上法 5 人 破線法 7 人

第四 作 業 分 擔

本作業は三班に分れ分擔する作業を順次行ふのであつて、扛上法 5人、破線法 7人の場合の分擔は次の通りである。

分擔表中同一作業種別で班相互の着手、終了が異なるものは手持時分のないや5、其の移り變り時期の目安を示したものである。

扛上法 第一法

班 別	第 一 班	第 二 班	第 三 班
人 員	2	1	1
作 業 種 別	犬釘浮し上げ抜取り	犬釘浮し上げ及び抜取り	「フツクホルト」抜取り
	軌條扛上及更換器取付け	犬釘其の他取集め	抜 取 取 取
	枕 木 更 換	新枕木小運搬	新 枕 木 運 搬
	更換器取外し及び軌條低下	「フツクホルト」取付け	「フツクホルト」取 付 け
	犬 釘 打	犬 釘 打 (犬釘配付を含む)	犬 釘 打 (主として枕木穿孔)
			「フツクホルト」(「フ」配付を含む)
			舊 枕 木 搬 出

1. 所要器具

品名	数		量	記事
	扛上法5人		破線法	
	第1法	第2法	7人	
線路巾ゲージ	○ 2	○ 2	○ 3	
水準器	1	1	1	
クローバ (臺共)	○ 2	○ 2	○ 3	
スパイクブーラ	2	2	2	
スパイクハンマ	○ 3	○ 3	○ 5	
手ハンマ	○ 2	○ 2	○ 2	
スパナ	○ 3	○ 4	○ 4	フックボルト用
スパナ	1	1	2	接目ボルト用
ネジ錐	○ 5	○ 5	○ 5	犬釘用
ネジ錐	1	1	1	フックボルト用
交換器	1	1		
トラックジャッキ	1	2	1	
ジャッキ臺	1	1	1	古枕木
受臺	4	4	2	40耗×50耗×300耗
軌條送り臺			2	古枕木
大工用曲尺	1	1	1	
線路用チョウナ	1	1	1	
丸ノミ	1	1	1	
釘抜	1	1	1	大工用
手筈	2	2	2	

註 ○印は人員により増減するものを示す。

作業に必要な器具及材料は次の通りである。

第五 器具及材料

扛上法第二法

班別	第一班	第二班	第三班
人員	2	2	1
作業種別	犬釘抜取り	「フックボルト」向き變へ及抜取り 犬釘其の他取集め	「フックボルト」 向き變へ及抜取り
	軌條扛上及更換器取付け	軌條扛上	向き變へ及抜取り
	枕木更換	新枕木運搬 舊枕木小運搬	新枕木運搬
	更換器取外し及軌條低下	軌條低下	「フックボルト」 締付け及取付け
	犬釘打	「フックボルト」取付け及締付け 犬釘打 (犬釘配付後主として枕木穿孔)	(「フックボルト」 ト)配付を含む 舊枕木搬出

破線法

班別	第一班	第二班	第三班
人員	2	2	1
作業種別	犬釘浮し上げ及抜取り	犬釘浮し上げ及抜取り 接目離脱	「フックボルト」抜取り
	軌條扛上及破線軌條片寄せ	犬釘其の他取集め	「フックボルト」 抜取り
	枕木更換 (主として新枕木挿入)	枕木更換 (主として舊枕木小運搬)	新枕木運搬
	軌條復舊	軌條復舊 (主として接目) (接續)	「フックボルト」 取付け
	犬釘打	犬釘打 (犬釘配付を含む)	犬釘打 (主として) 枕木穿孔 (「フックボルト」 ト)配付を含む 舊枕木搬出

註 手隙になつたものは他の作業を手傳ふ。

尚、自在「スバナナ」、「カントゲージ」、「レールキヤッチ」、「レールホーク」籠は必要に応じて携帯する。

2. 所要材料

必要に応じて次の材料を携帯する。

接目鋸、接目鋸用「ホルト」、「フツクホルト」、犬釘、込栓、挟木、ワツシヤ、潤滑油、鐵釘白器。

第六 作業上の注意

主なる作業上の注意を示せば次の通りである。

1. 指揮者は天候に注意し、風雨雪の場合には臨機の處置をとり作業を強行せぬこと。
2. 指揮者は作業人員、作業時分、作業量の関係を充分知悉して無理のない計畫を樹てること。
3. 指揮者は作業員の技倆、力量に応じて分擔を定めること。
4. 指揮者は作業員の動作連絡に注意し、作業の移り變り及傷害防止上適切な指示をなすこと。
5. 作業中は足場が亂れ勝で「フツクホルト」の締めてない枕木もあるから足元に特に注意すること。
6. 身構へを確實にすること、特に犬釘抜き及「フツクホルト」作業には注意すること。
7. 軌條の扛上低下及枕木更換の様な協 作業には調子を合せ掛聲をなすこと。
8. 軌條及枕木の運搬並に軌條低下に際しては傷害防止上特に他作業員との關係に注意すること。

9. 器具及材料を放置すると足元が危険な許りてなく河中に落失する虞があるから取片付は成る可く早くすること。

10. 新枕木の左右は誤り易いから豫め目印を付し、荷運搬に際しては更換順を誤らぬこと。

11. 必要に応じて枕木の削正、軌條小返り、通り及軌條遊間等の整正を豫め行ふこと。

12. 軌條張出しの處れあるときは作業を避けること。

解説

1. 扛上法の適用

扛上法の第一法と第二法の適用は「フックポルト」の向き變への難易にもよるが、主として護輪軌條を取外すか否やの影響に因るのであつて、同軌條を取外さぬ場合は 50 疋軌條では其の扛上が困難であり、護輪軌條が軌間外にあつて之を取外さぬ時は枕木の出し入れが容易でない、又軌間内にある時は第一法では準備及跡作業で護輪軌條を處理し、第二法では之を取外さない關係上、本作業では第一法が優るが全作業時分としては更換範圍の長さや、護輪軌條の取外し本數によつて兩方法に適用の分界を生ずる。

上記の様な事から第一法、第二法の適用の目安を示せば次の通りである。
第一法を適用する場合

更換範圍 軌條種別	護輪軌條一本 内にあつて	護輪軌條二本 に亘る	記 事
30 疋 軌	7 米	9 米	全作業時分 により求む
37 疋 軌	4 米	6 米	

(イ) 護輪軌條がないとき及軌間外にあるとき

(ロ) 更換範圍の長さに拘らず本作業の時分に重きを置くとき

(ハ) 護輪軌條が軌間内にあつて更換範圍の長さが下表に示す程度以上するとき

(ニ) 50疋軌條のとき

第二法を適用する場合

護輪軌條が軌間内にあつて「フックポルト」の向を變へ易い橋梁で、更換範圍の長さが第一法(ハ)に示す程度以内の場合。

2. 破線法の適用

破線法は一閉塞間に 1,2,3 疋以上連續更換する場合能率上から用ひることもあるが、一般に 50 疋軌條や、定尺軌條のやうな場合は軌條の移動が困難で危険性や疲労度が多く、作業が扛上法に較べて複雑で習熟し難いこと等から、成るべく下路鉸桁其他更換器の使へない場合に適用するのである。

3. 取付部分の長さ及受臺

取付部分の長さは、軌條重量や更換範圍の長さ等によつて差を生じ、其の差は第一法と破線法では比較的少いが、第二法では護輪軌條や枕

木をも扛上する關係で相當大きくなるので簡單には示し難い。

今實用上の利便を考へて取付部分の長さの目安となるものを表示すれば左表の通りである。

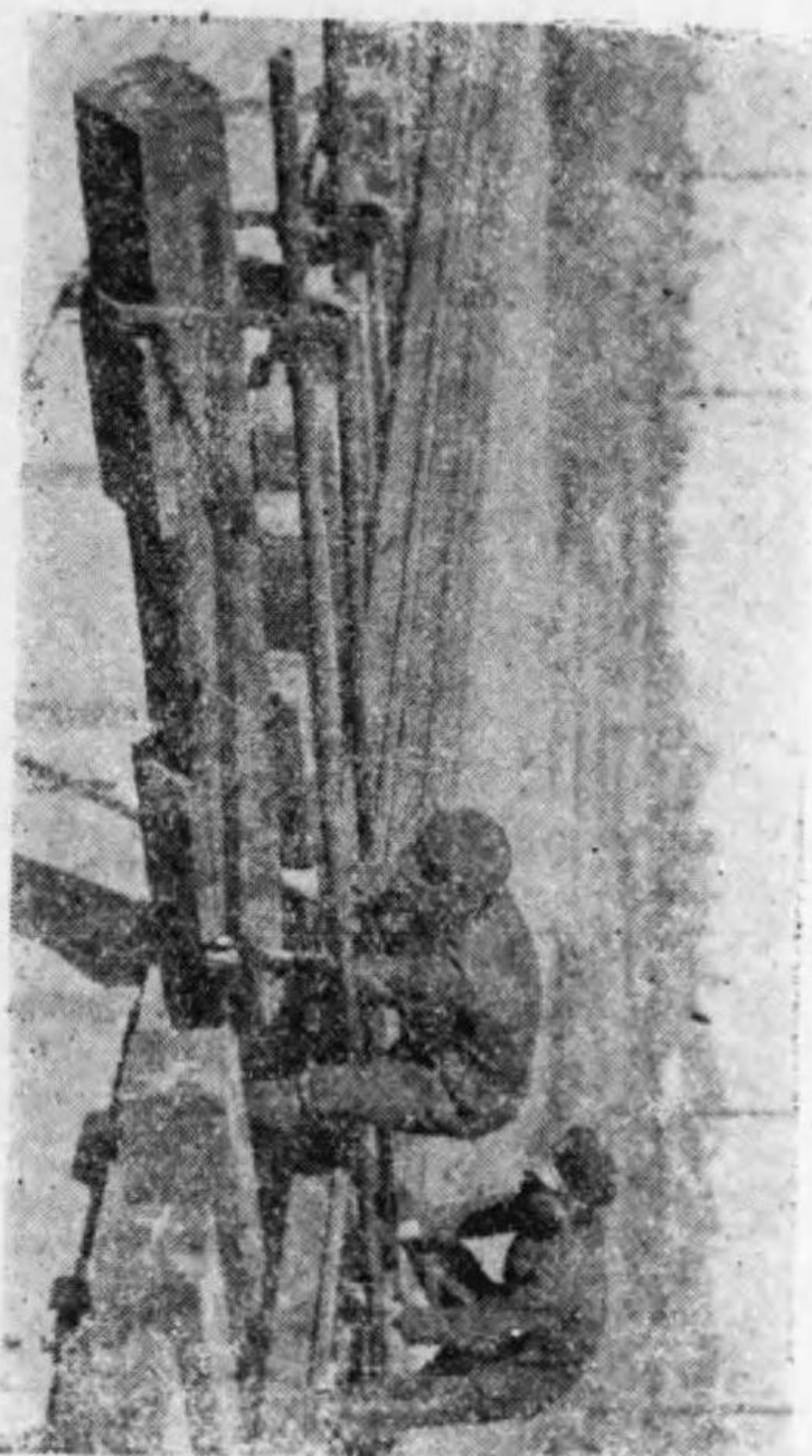
軌條種別	第一法及破線法	第一法	第二法	記 事
30 疋 軌	約 3 米	更換範圍 5 米以内のとき 7 米のとき	約 3 米 約 4 米 約 6 米	第二法では更換範圍の長さが本表以外ときは適宜按配する
37 疋 軌	約 3 米	4 米以内のとき	約 3 米 約 4 米 約 5 米	
50 疋 軌	約 5 米			



11月11日

(4)

後手は枕木端を持ち上げ斜下へ「ローラー」にて滑らす先手は之を介錯し乍ら枕木受けに乗せ懸け其まゝ押出す



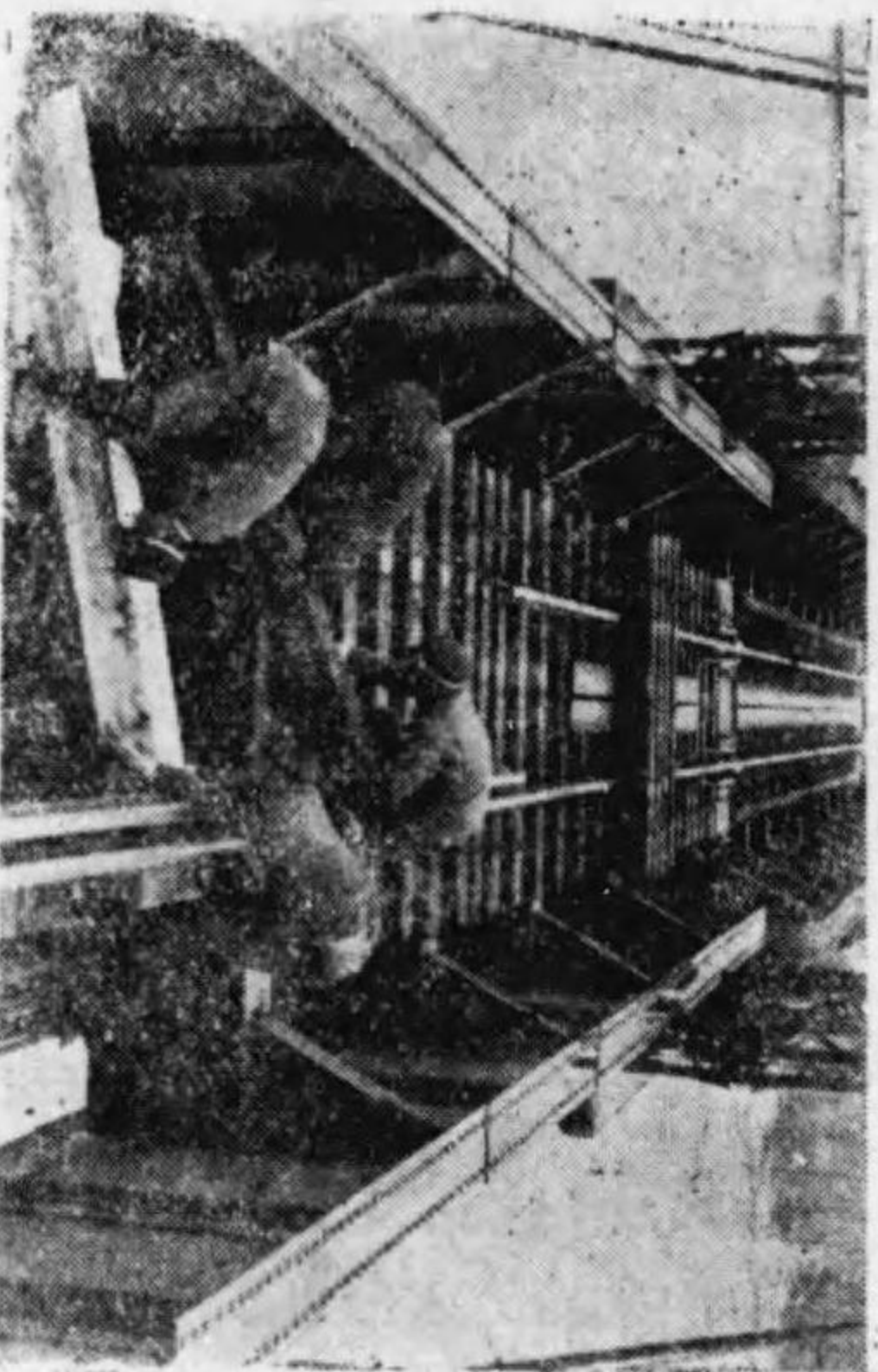
(5)

押出し切つたら二人共交換器を跨ぎ先手は枕木を「パツキング」が下になる様に一轉し後手と協力して引込み所定の位置に据付ける交換が終つたら二人共力を合せ次の枕木上に交換器を引寄せる

ロ、破線法の場合

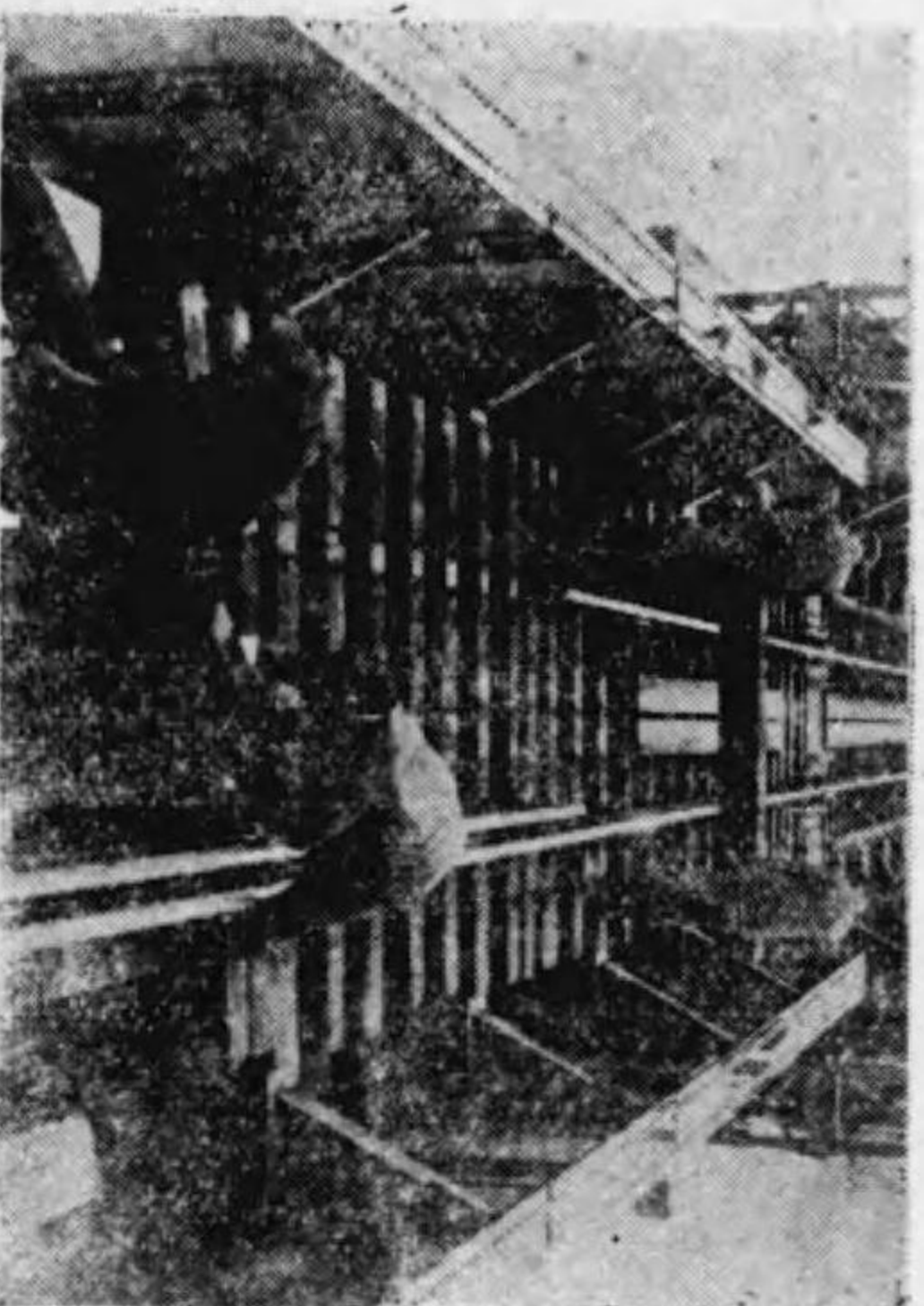
(1)

先づ枕木の出し入れを容易にするため4人が協力して交換始端側の枕木4〜5挺を終端側に斜めに片寄せた後第一班の2人は夫を斜めにして抜取り終端側に送り、第二班の2人は之を作業に支障のない個所へ運んで置く



(2)

斯くして4〜5挺の抜取りが終つたなら第二班は舊枕木の抜取り小運搬をなし、第一班は桁上面を掃除した上新枕木を斜めにして順次挿入し所定の位置に据付ける

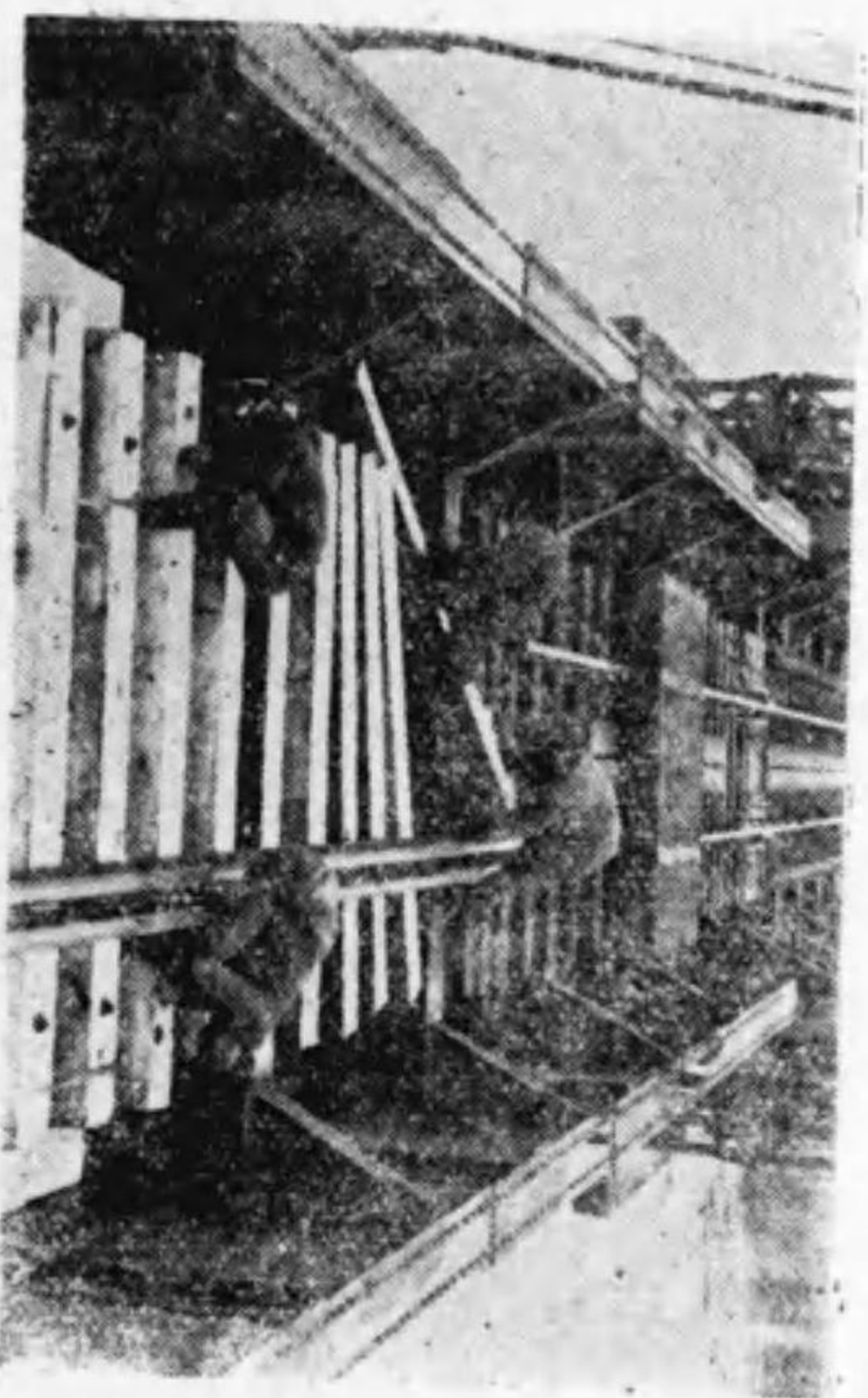


11月11日

(3)

終端側の新枕木 4~5 挺は一時斜めに片寄せて挿入し置

き、全部入れ終つてから所定の位置に据付け



6. 破線軌條の片寄せ

取外した軌條は一般に短軌條では「クローバ」を用ひ送り臺を利用し、定尺軌條の場合は「レールホーク」によるか、又は分擔の人員を増して「クローバ」により片寄せ受臺に乗せる。

37班以下の短軌條の場合は「レールキヤッチ」を用ひて片寄せ、或は縦移動してもよい。尚更換範圍が長くても片寄せた軌條が垂み作業を支障する時は「ジャッキ」臺を利用して之を受ける。

7. 作業人員

橋枕木更換作業は能率のみに捉はれず安全確實を第一となすべきで、足場が狭少な爲徒らに人員を増加しても有効でなく、時としては混乱を來し思はぬ禍を招くこともある。

基準に掲げた扛上法 5 人、破線法 7 人は一般に適用性の多い場合を採つたのであつて、作業時分、更換

挺數の多寡に依つては扛上法は 3~7 人、破線法は 5~8 人となる。

第 1 表 扛上法第一法の本作業所要人員表

更換挺數 本作業時分	3	5	7	9	11	13	15	17	19
15 分	5人								
20	3	5							
25		4	6						
30		3	5	7					
35			4	5	7				
40			4	5	6	7			
45			3	5	5	6	7		
50			3	4	5	6	7		
60				4	5	5	6	6	7

る必要がある。

第 2 表 破線法の本作業所要人員表

更換挺數 本作業時分	11	13	15	17	19	21	23	25	27
35 分	6人	8							

今閉塞間合、更換挺數に應じて無理がなく手順のよい作業人員の扛上法第一法及破線法に付き選定すれば左表の通りである。

尚第二法では若し人員と更換挺數を第一法と同一とすれば、本作業時分を 5~10分程度を増加し、又本作業時分と更換挺數を同一とすれば、作業人員を 1~2 人増加す

1. 扛上法破線法共本作業時分は
實働時分であつて列車間合時
分ではない

40	5	7	7	8				
45	5	6	7	7	8			
50			6	6	7	7	8	
55				5	6	7	7	8
60					5	6	7	7

8. 作業分擔

作業員を三班に分けた事は第一班及第三班で主な作業を分擔し、第二班は移り變りの時に手違ひの起らない様連絡のとれる分擔とした。

1. 大字は比較的能率のよい場合を示す。
1. 長大橋梁で枕木の運搬距離の大なるときは別途運搬人員を考慮すること。

第3表 扛上法班別人員表

作業人員	第一班	第二班	第三班
3人	2人		1人
4	2		2
5	2	2人 (1)	1
6	2	2 (1)	2
7	2	2 (1)	2

第4表 破線法の班別人員表

作業人員	第一班	第二班	第三班
3人	2人	2人 (1)	1人
6	2	2 (1)	2
7	2	2 (3)	2
8	2	2 (3)	3

第一班中 () 内の人員の左は第一班右は第三班の補助を示す

ない様連絡のとれる分擔とした。基準では扛上法5人、破線法7人の場合の分擔を示したが之れ以外の人員の場合でも大體其れに倣ふのであつて扛上法及破線法につき班別の人員を示せば左表の通りである。

附 記

1. 作業方法の決定に就て

橋枕木更換方法として考へらるゝものは次の通りである。



基準に示した作業方法は上記の各種方法を比較研究して定めたのである。即ち、扛上法では次の理由で更換器を用ふる扛上法を基準とした。

- (イ) 枕木の出し入れに更換器を用ふる方法は、能率も良く作業に習熟性があつて疲勞や危険が少い。
- (ロ) 足場を作つて桁の側面から枕木を披き差しする披き換は準備作業が餘りに大きい。
- (ハ) 枕木を一部分片寄せて軌間内から更換する寄せ換は特種の場合に用ふるもので能率がよくない。

又扛上法に於て第一法、第二法を選んだのは、第一法は一般の場合に用ふるに適し、第二法は護輪軌條の軌間内にある橋梁で有利に用ひらるゝ場合があるからである。

破線法では次の理由により軌條の縦移動を要しない方法、即ち片側軌條を扛上して對側軌條を片寄せる破線法を基準とした。

- (イ) 定尺軌條の縦移動は作業が困難である。
- (ロ) 重量軌條の縦移動には多数の人員を要するから作業全體の進行を遅らせ、尙横移動より能率が悪く且傷害を起し易い。
- (ハ) 横移動は「クローバ」を使つて少人数で出来る。
- (ニ) 兩側破線法は片側破線法に比べて能率が悪い。

2. 基準軌條面に就いて

基準軌條面の決め方に依つては橋枕木と「バツキング」厚を不必要に増大し、或は枕木に無用な切欠きを附することとなるから慎重に調査して決定する必要がある。連續更換の場合は一般に「カパープレート」や、反りの爲め桁上面に高低のあるものは、中央の最も高い箇所にて所要の枕木に厚さ 30 耗の「バツキング」を附したるものを基準軌條面とする。橋臺、橋脚が沈下したとか又は他の理由で軌條面と桁上面とが平行しないものは、桁座又は軌條面で適當に整理する。部分更換の場合の基準軌條面は前後の枕木に倣つて決めるのであるが、若し枕木に切欠きがあつたり或は喰込みの爲、軌條面に垂みがある

る場合は、前後の枕木は「バツキング」を附けて整理しないと更換枕木に切欠きを附ける必要が起るから注意せねばならない。

3. 犬釘浮し上げの支持力に及ぼす影響

犬釘浮し上げの支持力は檜の新枕木では 2000 砵位、現場敷設のものでは枕木や込栓の状態で一様でないが 800~1,600 砵位のものが一番多い。一般に浮し上げて其のまゝ打込んだ犬釘の支持力は一回目には約 13% 減少するが二回目からは約 3~4% づつ減少率が増すに過ぎないから犬釘浮し上げの支持力に及ぼす影響は餘り考へる必要がない。

然し古い枕木等で支持力の相當少ないものに對しては、之を増す必要があるから浮し上げの際手應への少ないものは込栓を挿入して打直す可きである。尙込栓のあるものは無いものに較べて一般には支持力が大きい様である。

4. 受臺の厚さに就て

枕木の出し入れに適當な軌條と枕木との間隔は 30~60 耗であるが其の内最も都合の良いのは約 40 耗である。

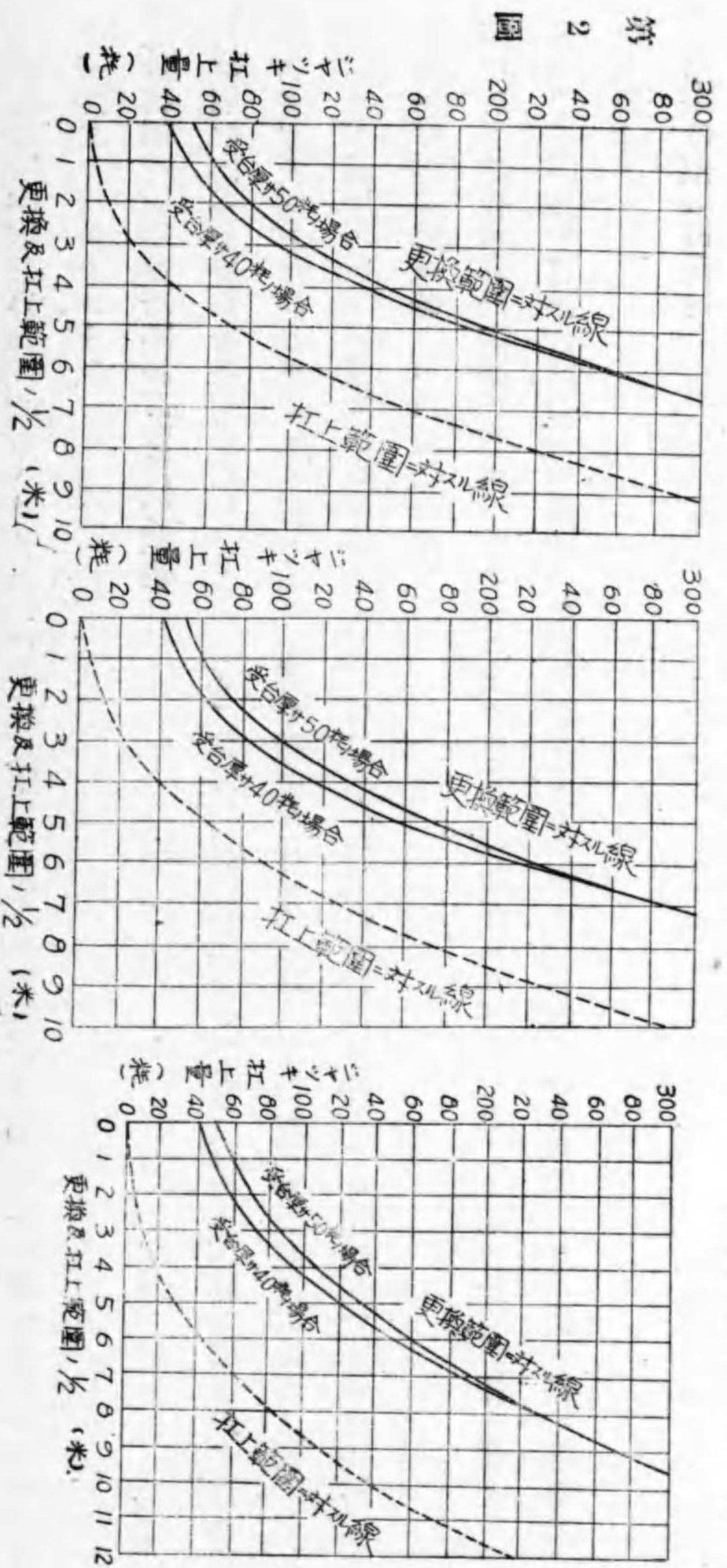
受臺の厚さを更換範圍が 7 米未満の場合は 40 耗、7 米以上の場合は 50 耗としたのは何れの更換枕木に對しても上記の都合の良い間隔が得られるからである。

一般に閉塞間合共の他の關係から一回に行ふ更換範圍は 12 米位迄であるから適當な受臺の厚さとして

は 40 耗と 50 耗の二種あればよい。
尚、受臺の厚さを増して更換範圍を 12 米以上に取つても扛上軌條の垂みで更換に都合の良い間隔の範圍が狭くなる。

5. 「ジヤツキ」の扛上量、扛上範圍及取付部分の長さに就て

「ジヤツキ」の扛上量、扛上範圍及取付部分の長さは軌條重量及更換範圍の長さに依つて變るのである。



上圖は扛上法第一法の場合につき其の關係を示したものである。

今其の使ひ方を示すに 37 疋軌條で更換範圍が 9 米のとき之に對する受臺の厚さは 50 耗(解説 3 参照) あれば中央の「グラフ」から更換範圍の半分即ち 4.5 米に對する「ジヤツキ」の扛上量は上位の曲線から約 155 耗となる。此の扛上量に對する扛上範圍の半分は下位の曲線から約 7.5 米となる。従つて此の場合取付部分の片側延長は 7.5-4.5=3 米となる。

6. 枕木厚及「リベット」位置の測定方法

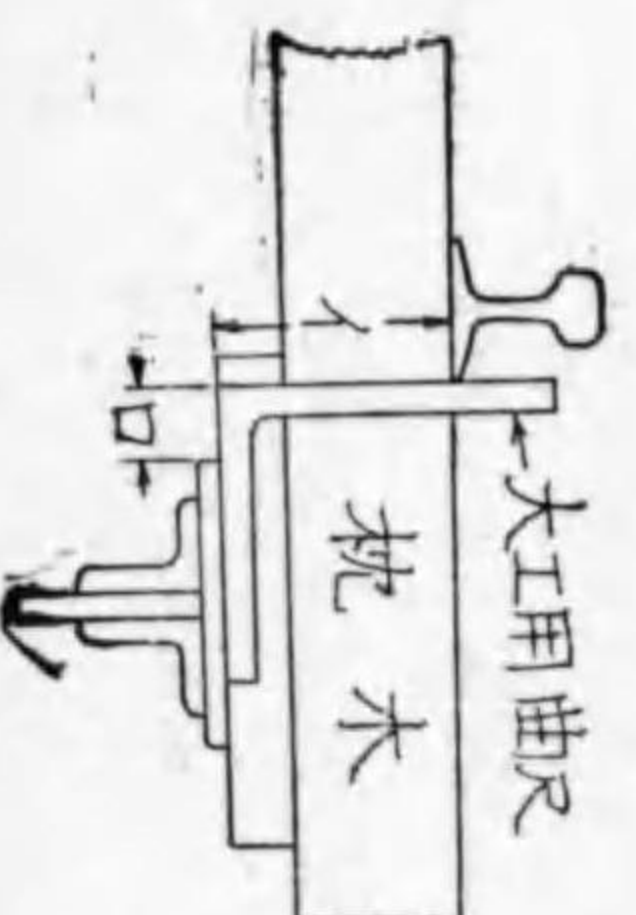
(1) 枕木厚の測定

(イ) 桁の振れ及左右高低差の測定

桁の兩端及中央の三ヶ所につき長定規を兩桁上に架け渡し水準器を乗せて桁の振れと高低差の有無を測り、狂のある場合は詳細に測定し其の量を (ロ) に示す測定値に加減する。

(ロ) 桁と軌條との間隔測定

第 3 圖



軌條面が不陸其の他の爲變更を要する場合は、豫め「バツキング」で整

正して直接測るか、或は變更が大きくて豫め整正出来ない場合は計畫の位置に水糸を張り之を基準として測るのである。糸張りの間隔は 3~4 米が垂みも少く適當である。間隔の測定は大工用曲尺等を用ひ枕木側面に接して軌條と桁との間隔「イ」を圖の如く各枕木の左右につき一側面

測り此の値が隣接枕木に對して約3耗以上相違のある場合及「カパープレート」端が枕木下にある場合は兩側面を測る必要がある。尚「カット」のある場合は同時に「ロ」を測る。

(2) 「リベット」位置の測定

「リベット」位置の測定は一般に次の方法による。尚此の外枕木下の「リベット」位置の測定に、「カパープレート」の下を覗き見して曲尺で測る方法もあるが、之は疲労と危険性が多い。

(4) 「リベット」列の測定

先づ桁の兩端及中央の三箇所につき、長定規板の中心を枕木中心に合せた後、之に左右「カパープレート」の内外縁端と「リベット」列の位置を記入する。

(ロ) 「リベット」間隔の測定

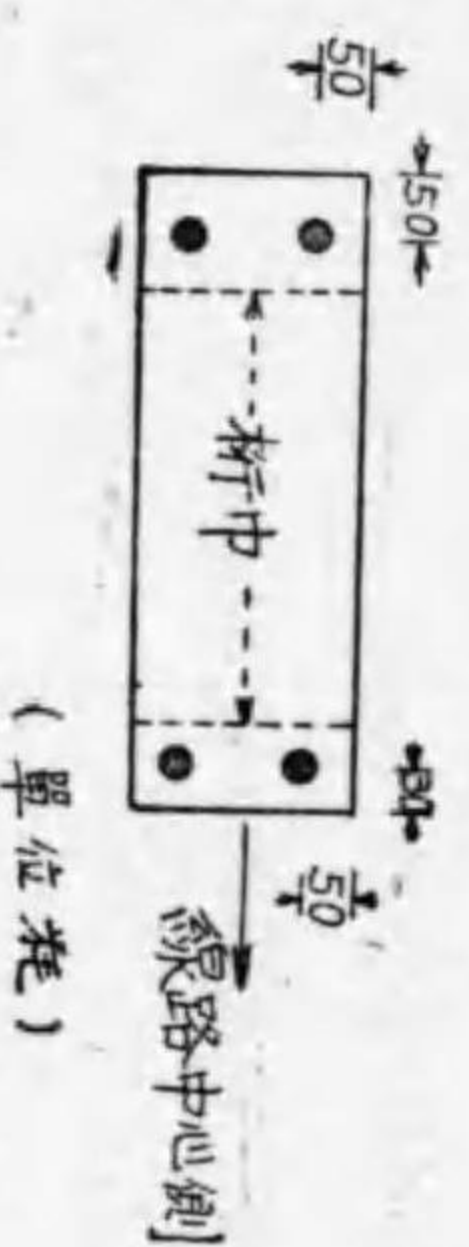
先づ曲尺等を用ひて、扛上面に現はれて居る部分の「リベット」間隔と枕木側面迄の距離を測り、枕木下の「リベット」位置を算出するのであるが、之は片側の桁に對してのみ行ひ、對側は點檢の程度でよい。

7. 枕木の「バツキング」に就て

(1) 「バツキング」の取付

「バツキング」は枕木に取付けてから加工するものと、取付前に加工するものがあるが、出來築へ及能率の點に於て前者によるのがよい。

第 4 圖



尚「バツキング」の取付方が悪いと枕木更換に際し脱落したり、或は移動して所定の位置に挿入することが困難となるから、相當堅固に取付けなければならぬ。釘の打ち付け位置は桁當りと小口との關係を考慮して大體圖の様に打つがよい。

(2) 「バツキング」の加工

「バツキング」及「カット」其の他特別の事情のある場合の外、枕木を切缺いて取付けてはならないから「バツキング」の厚さを加減して所定の厚さとなすべきである。此の場合桁當り面を溝型に切込むと更換に支障を來すから「バツキング」全面を削正する。

(3) 「リベット」孔の形状

「リベット」孔は楕形が良く、直徑は「リベット」頭の直徑 30 耗に「リベット」間隔の狂及測定の誤差等を 15 耗と見て 45 耗とし、深さは「リベット」頭の高さ 15 耗に餘裕 10 耗を加へて 25 耗とするのが適當である。

第 5 圖



(4) 「バツキング」の厚さ

「バツキング」の厚さは特別の場合を除き 30 耗以上に規定されて居るが、最大厚の限度としては別段の定めがない。今桁の中心間隔が 1800 耗で厚さ 16 耗、巾 370

11圖11

昭和十四年六月十日初版印刷
昭和十四年六月廿三日初版印刷
昭和十七年五月三十日改訂第一版印刷
昭和十七年六月十五日改訂第一版發行

(一八〇〇部)

保線作業基準・奥付

定價金 一圓五十錢
(送料 十五錢)

編纂者

仙臺鐵道局工務部保線課

發行者

東京市世田谷區松原町一ノ一七二四
關 戶 高 三 郎

印刷者

東京市牛込區早稻田鶴卷町三七一
佐 々 木 祐 吉

印刷所

東京市牛込區早稻田鶴卷町三七一
大 育 社 印 刷 所

(出文協承認)
ア 50332 號

不許複製

發行所 鐵道技術社

東京市下谷區下谷町二ノ二
振替口座東京七七七一四番
會員番號 一一九〇二七

配給元

日本出版配給株式會社
東京市神田區淡路町二ノ九

419

29

終

