

## 南滿洲鐵道に於て使用されたる

### 33 米鐵桁架設用クレーンに就て

工學博士 那 波 光 雄

鐵橋に於ける鐵桁の架設に就ては、從來各種の架設法や起重機が考察されて何れもそれぞれ成績を擧げて來たが、此處に紹介する33米ガーダー架設用クレーン程、尠大にして而も強大な能力を有するものは、東洋に於てはかつて見られなかつた處である。此クレーンは南滿洲鐵道に於て製作し、昨年申始んど全線に涉つて施行された同鐵道の、鐵桁架設工事に使用して非常な高能率を示し、斯界の注意を集めたクレーンである。

此のクレーンは、大體2本のマストと1本のブームから成つてゐるが、特長とも云ふべきは、長100呎重量45噸のガーダーを全然足場を使用せずに架設出来ること、およびメインマストとブームが可倒式になつてゐて、運搬に際し組み立てたまま、隧道内を自由に通過出来る點等である。

ブームは長26mで水平に23mの働きを有し、メインマストは高14mで別に之を起伏せしむる爲に4m高の固定式マストが1本取付けられてゐる。ロード吊下げ並に是等のブームやマストを起伏せしむる爲の捲揚機には5個のドラムがあるが、最大のものは長1200mm 徑600mmでブームの上下に用ひられ、ロード上下用のドラムは長1200mm 徑500mm、メインマストを起伏させる爲のドラムは長800mm 徑450mmで左右に働く。他の2個は雜用である。

ワイヤーロープは、何れも Mild Plough Steel の37本線6 燃中に麻入りのものが使用されたが、ブーム上下用のは 徑24mm 周圍76mm で30,600KG 以上の破斷力を有し、荷重

吊下用のは直徑22mm 周圍70mm で破斷力25,750KG 以上、マスト起伏用には直徑18mm 周圍57mm 破斷力15,700KG 以上のものが使用された。ガーダーをフックに引つ掛けるロープは同じ材質の直徑44mm 93,500KG 以上の破斷力を有するものを用ひた。

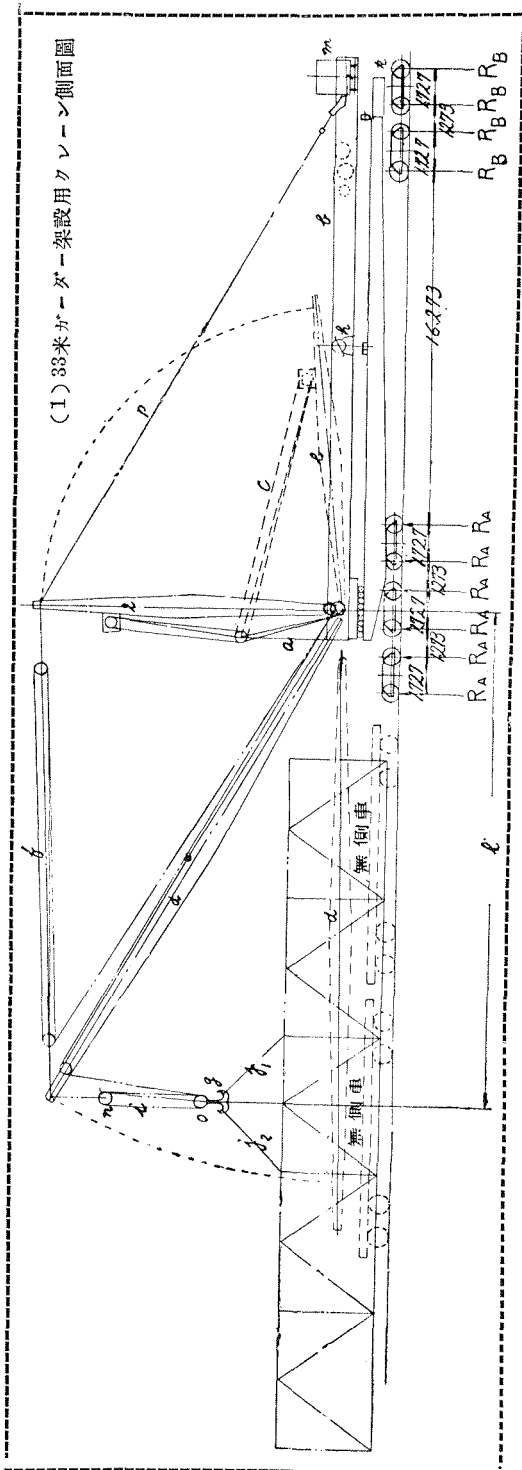
ブレーブロックはマスト側及ブーム側に各8個宛、ロード吊下げのブロックは上に4個下に5個あり、徑は何れも外廻り560mm 働き500mm である。

ブームに荷重がかゝつた場合バランスをとるためには台車の最後部にカウンターウェイトボックスがあつて、それに鑄鐵製のウェイトが積込まれる。ブームは左右に動かないが、マストの下になる部分にローラーがあつて台車の上半部とブームは其處を中心として一直線に旋回される。

此クレーンはすべてスチームに依つて運轉されるが移動には機關車の動力を要する事云ふまでもない。次に掲げるのはその使用法であるが、機械が尠大で而も精巧に出来てゐるだけに操作上には非常な注意を必要とするものゝ様である。(文責在記者)

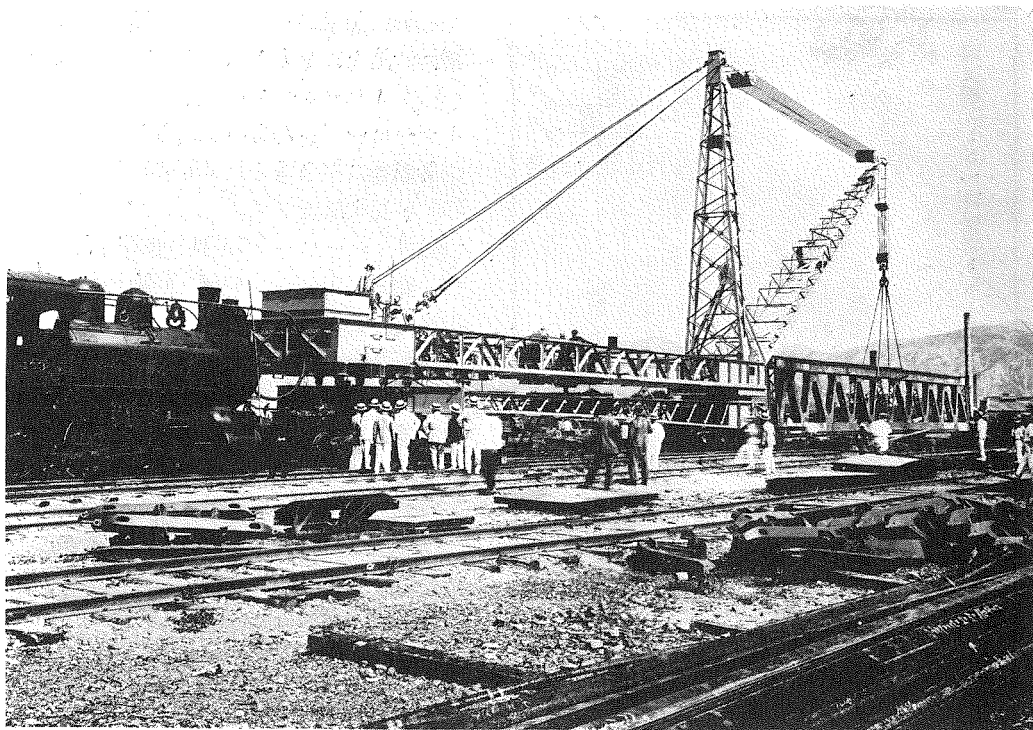
#### ◇使用法◇

- (1) 吊上ぐべき機械はラチラルトラスを解きて縦に2分し其各々を2回に運ぶものとす。
- (5) 2分したる橋桁を線路の中心より3米以内に線路と平行に置くべし。
- (3) フックGが橋桁の中心に來る位置にクレーンを止めハンドブレーキを締むべし。然る後橋桁と反對側のアウトリッガーを裝置す。



(1) 33米ガーザー架設用クレーン側面圖

- (4) 旋回装置のハンドルを回轉してフックを橋桁の眞上に來らしむべし。
- (5) ワイヤロープIを伸ばしてJ1, J2のワイヤロープを橋桁中を通らしてフックGの各兩端に引き掛く。J1, J2とのなす角は $100^\circ$ を最大限度とす。
- (6) ワイヤロープIを捲き橋桁を吊り上ぐ。
- (7) 旋回装置のハンドルを回轉せしめ、橋桁を線路中心に持ち來すべし。然る後ハンドブレーキを弛め、アウトリガーKをはすす。
- (8) 吊上ぐ可き橋桁側より風を受くる時は旋回装置にてフックGを橋桁上に旋回せしむる前にカウンターバランシングウエートを橋桁と同側に300mm偏位し置くべし。
- (9) クレーンの後方に連結したる機關車にて目的地まで移動す。此時の速度は極めて遅きを可とす。(6軒/1時間以下とす)
- (10) 橋桁が目的の位置前約 20cm 位の所に靜止する様、クレーンの移動を止むべし。此の靜止の位置は目的の位置より僅かの前進も固く禁すべし。
- (11) ハンドブレーキを緊締しブームdを旋回せしめワイヤロープIを除々に弛めて所期の位置に橋桁を設置すべし。
- (12) 設置すべき橋桁が線路の中心より1,250mm以内の時はアウトリツガーを使用する事を要せず、但し(8)に示せる事項に該當する時は同法を用ふる事を要す。
- (13) 移動に際しては：—
  - (a) 軌條の左右が水平なる時、
    - 左(右)方より7—15米/秒の風を受くる時はカウンターバランシングウエートmを左(右)方 300mmに偏位せしめたる後移動すべし。但し微風(5米/秒以下)の時は偏位せしむる事を要せず。風速15米以上の時は移動すべからず。
  - (b) 軌條の左右が水平ならざる時。
    1. 左(右)方より風を受け左(右)方高き時はカウンターバランシングウエートを左(右)方300mm偏位せしめたる後移動すべし。但

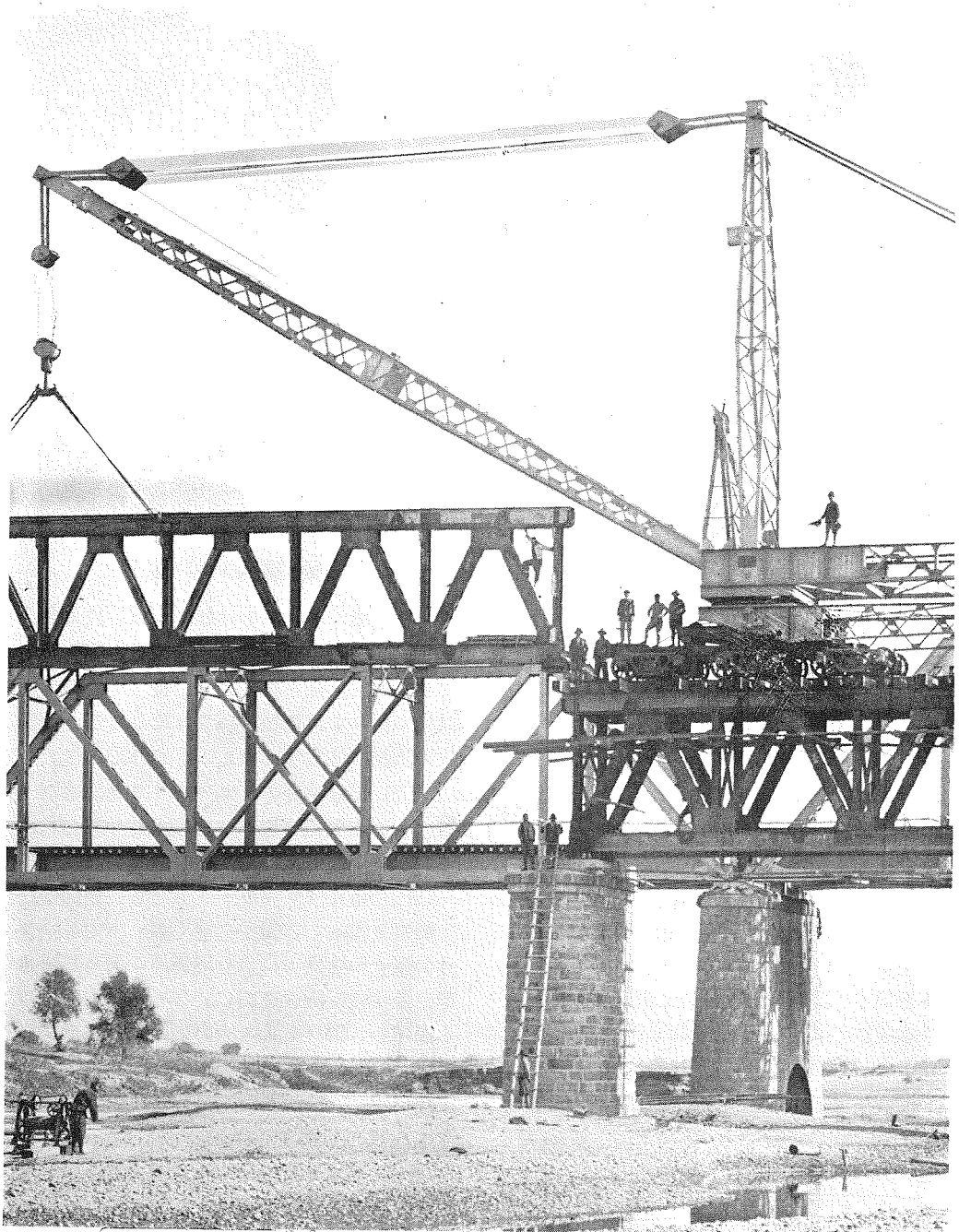


(2) 33米トラスガーダーを吊下げたるクレーンの全景

し風速5米/秒以下なる時は此高低差 25mm迄許容す。風速10米 1秒以下なる時は此高低差 15mm迄を許容す。

2. 左(右)方より風を受け右(左)方高き時はカウンターバランシングウエートを偏位せしめずして移動すべし、此時に於ける高低差の許容量は無風の際に40m.m.5米/秒以上の風速の際に46m.m.とす。但し 10米/秒以上の風速に於ては移動せざるを可とす。

上圖はその素晴らしい能力を試験中の33米鐵桁架設用クレーンにして、次頁の寫眞は、滿鐵全線の鐵橋中最長と稱さる奉天渾河の鐵橋(794m)に於て、露西亞政府時代に架設せしガーターを補強架替工事中の寫眞である。



(3) 奉天渾河の鐵橋に於て 33 米トラスカーダ-架替作業中のクレーンの偉容