

第1圖 山嶺に於ける工事用索道支柱配置の狀況。

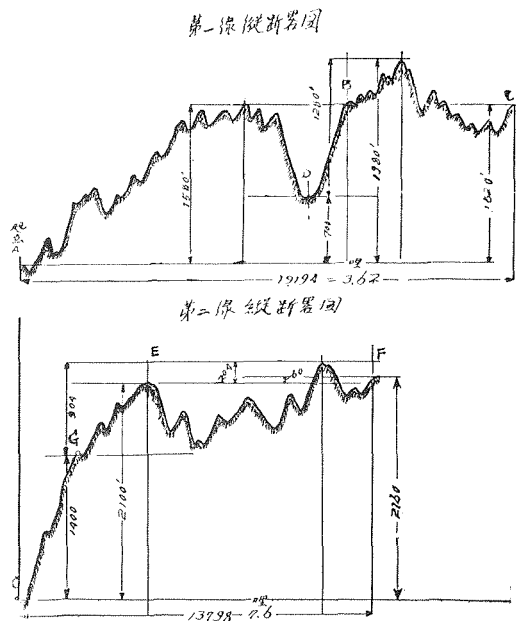
既設索道の不良なる點を改修したる實例 索 道 改 修 工 事

索道相談所技師 小 山 田 次 郎

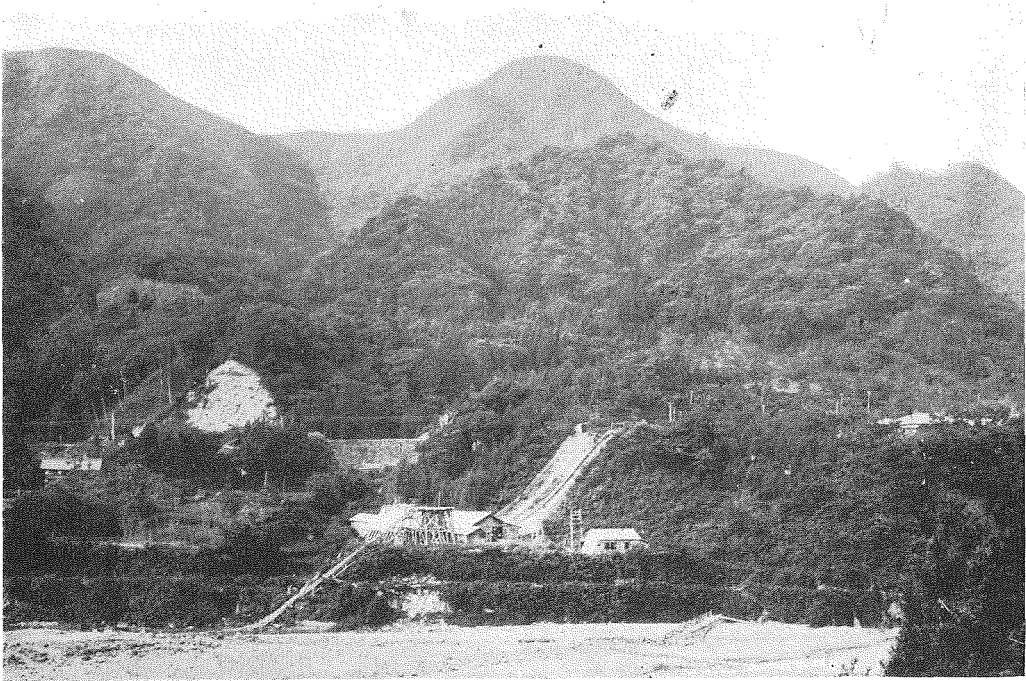
設計不良のため使用不能の狀態にあつた或る水力發電工事用の索道を最底工費で完全に改修した工事例である。

本索道は鐵道停車場より直線距離二哩半、高低差約七百尺の地點の第一發電所、及三哩六分の直線距離に在る高低差約千五百二十尺の地點に取入口、及直線距離六哩二分高低差約三千六百八十尺の地點の第二發電所取入口建設工事に於ける砂セメント其他材料を一時間十噸乃至十二噸供給の目的で架設せられたもので、索道は昭和二年完成せるも設備當を得ざる爲め、一時間三噸乃至五噸の輸送力しか出ないので、昭和三年五月調査及設計變更に着手、六月中旬より不備ながら運轉しつゝ、改修工事をなし同年十一月略完成せるものである。

第一線は鐵道停車場附近を起點とし、水槽附近にて屈折し、第一發電所取入口堰堤附近に至る。第二線は第一線終點を起點とし、第二發電所水槽附近を経て取入口堰堤上流に至る區間である。



第2圖 改修工事のため使用可能となつた索道線の縦断面略圖。



第3圖 索道起點の全景、下の河原は砂利採取場、其處よりインクラインにて上りたる中段が索道停車場、其上段の右端が鐵道停車場。

第一線の停車場は起點A、水槽B、終點Cの三ヶ所で、索條は連続しC點で運轉して居る。略圖に示せる通り距離三哩六分高低差千五百二十六、最大高低差千九百八十尺で、高低差多過ぎし爲め索條の安全係數六以下となり、其生命を減ぜられたものである。依つて之を改良するため第一發電所地點D附近に停車場を設け、AD間及DC間の二區とし、索條を別々としてD點で運轉せしむるにせば、最大高低差第一區千五百八十六以下、第二區千二百八十尺となり、索條に無理をせぬ事となり、且つ發電所材料供給の便も出来るのである。

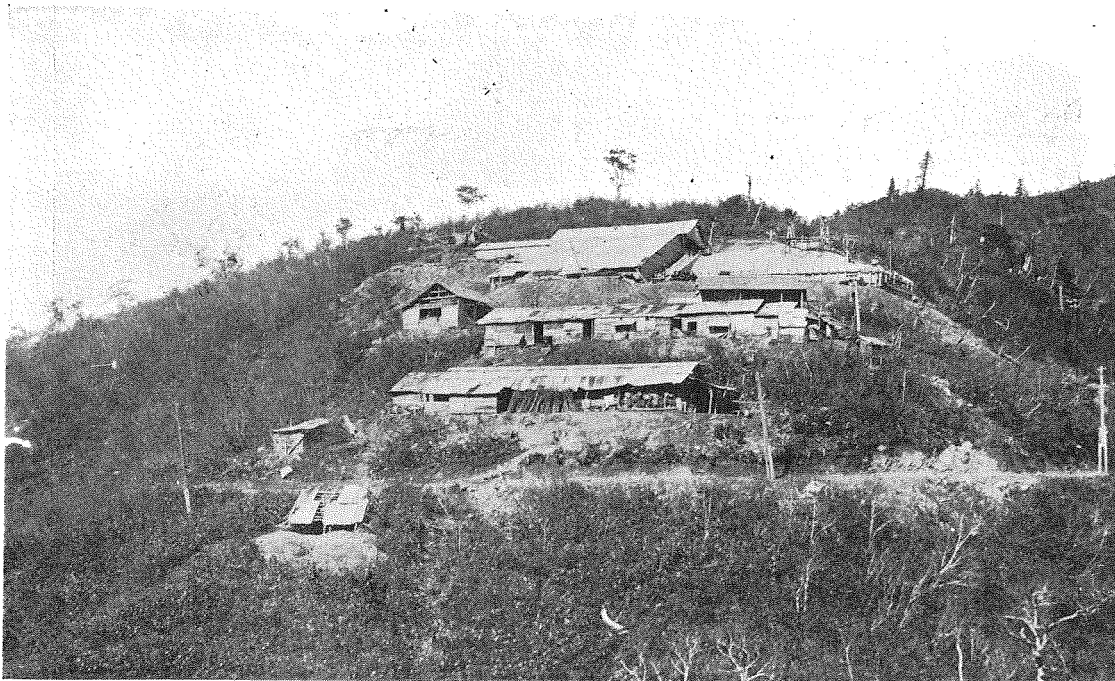
起點Aは鐵道停車場より約七十尺の下部にて、砂採集の河より約三十尺上部（第3圖寫眞参照）に設けられ、鐵道による貨物は水平軌道及斜軌道にて連絡し、砂は斜軌道により砂溜に入れ、索道に積込む装置なりしも、砂運搬斜軌道を尙一步進んで鐵道地盤迄揚げ、

索道停車場を上部に設ける時は鐵道に依る貨物の小運搬費を節約するのみならず、事務上便利である。要するに第一線の線路選定は起點を鐵道地盤とし、第一發電所附近に停車場を設けて第一區とし、水槽を経て終點に至る區間の二區とするを適當と認めたとのである。

第二線の停車場は第一線終點C（第二發電所附近）より起り、水槽E及取入口上流Fの三ヶ所で、CE及EFの二區に區分し、索條を別々としE點にて運轉して居る。而してCE間は高低差二千百尺で、此區間も索條の安全係數小さくなり、索條の生命を滅殺されてをる。EF間は二百〇四尺で安全係數八にしても尙餘裕がある。

之を改良するにはCE間はG點附近に停車場を設け、CG及GEFの二區に區分し、G點にて運轉せしむべき線路である。斯くすれば尙ほ鐵管材料供給の利便も出来る。

終點は取入口主要工事たる堰堤築造箇所よ



第4圖 索道停車場

り直徑約千尺の上流にあり(第5圖寫眞参照)コンクリート練場との連絡は水平軌道約二千尺を布設して小運搬する事になつて居る。之を改築して堰堤工事場附近に終點を設くれば小運搬費の節約多大であるのみならず、假設費の節約が出来る。故に第二線は點にて區分し二區とし終點を堰堤工事場附近に選定するを至當と認めたのである。

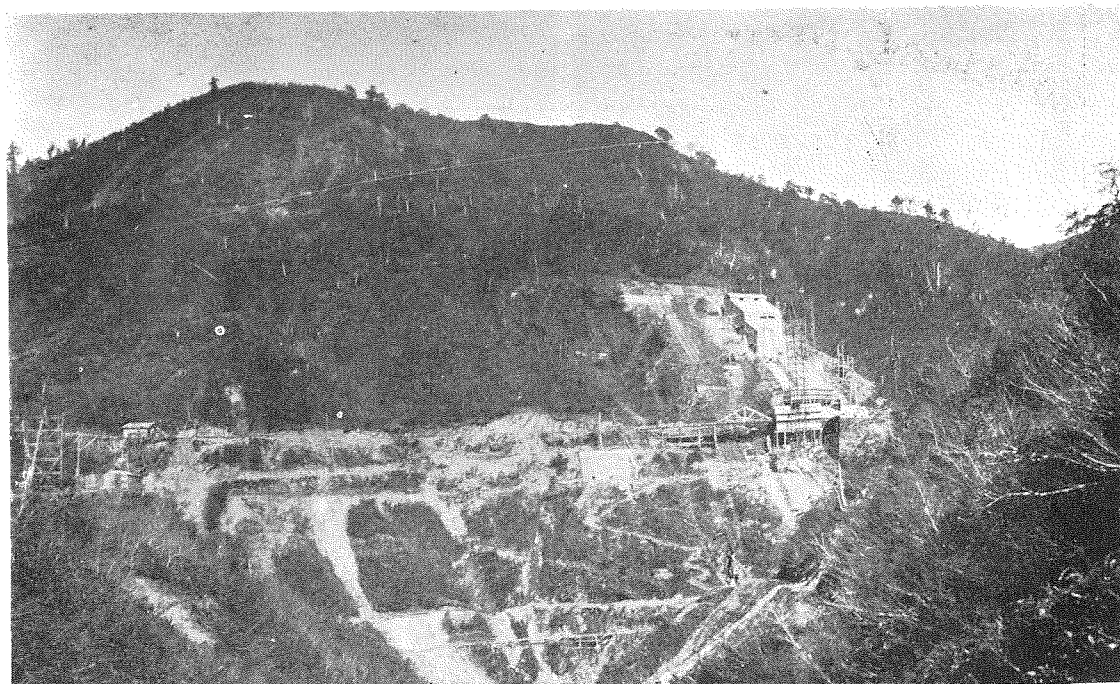
前述の如く停車場増設及位置を變更する事は、殆んき新規架設の如き結果となり、多大の工費を要するを以て、停車場位置は其まゝとして停車場内は一部の改修にせよめ、主として線路の改修をなす事とした。

方式は第一線は山川式第二線は支柱金物安全式及類似品、運搬車の把握部(クリップ)は玉村式である。

第一線の最急勾配三十三度、第二線四十度である。山川式の本索道に使用せるクリップは、其把握力荷重の三倍九分で、勾配三十度以上を通過する事を得ず、索條の注油程度及

濕氣又は索條の動搖等の爲め第一線にて時々滑走する事あり、爲めに索條の注油を一時停止の上漸く運轉せるも、未改修工事に際し、全部六倍一分の把握力を有する玉村式と入替した。索條各線各條の接觸面の内部摩擦を低減せしめんが爲め、時々注油する事は必須の事で、索條の生命を増大せしむる結果となる

運搬量は最大一時間十二噸とし、搬車一臺の載荷量は五分ノ一噸(五十四貫砂五立方尺)一時間六十臺出入せしむる計畫で、索條の速度は一分時三百六十尺(一時間四哩)、従て搬車の間隔は三百六十尺である。索條は周圍二吋二分の三、直徑二十二耗、破斷力三十噸のインブルーブドブラウ鋼線索を使用してゐる。本線路にては破斷力三十五噸以上の索條必要なるも、入替に多大の工費を要するを以て、今後運轉日數約十五ヶ月間位にて水力工事完成の豫定なれば、線路改修の注油を怠らざれば多少生命の延長出來得べきを信じ現在のまゝにて運轉する事とした。



第4圖の續き、右端エレベーター鐵塔の位置が堰堤築造箇所。

本索道の線路に要する索受車數第一線三百個、第二線二百四十個なるに、既設數第一線百四十八個、第二線百三十八個にして、従て支柱數も少なく、第一線三十基、第二線二十四基を設置してある（普通支柱數は一哩十基乃至十三基を要す）。第一線に索受車約百五十個、第二線約百個の増置をなす爲め、木造支柱第一線第十六基、第二線第十一基の増設をなせり。

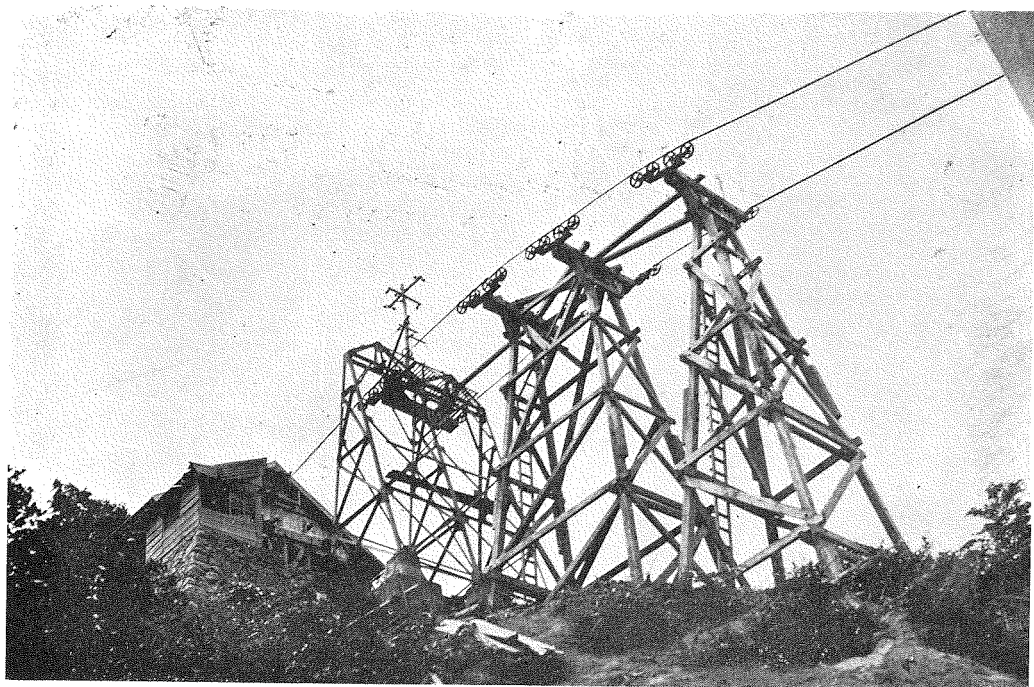
尙既設支柱の索受車の入替（數變更即ち四輪を二輪又は二輪を四輪に）個所第一線十五個所、第二線第十一個所に及べり支柱高さも設計宜しきを得ざる爲め第一線にて位置及高さ變更二基、第二線三基撤廢したものが第二線に一基あつた。

山頂を越ゆる縦面屈曲角の多き個所は、索受車數少なき時は索條の摩擦を早め、摩擦を増す事なるを以て、相當の索受車の設置を必要とする。本索道の索條の作用張力は割合に多き爲め、索受者一個の許し得る縦面屈曲

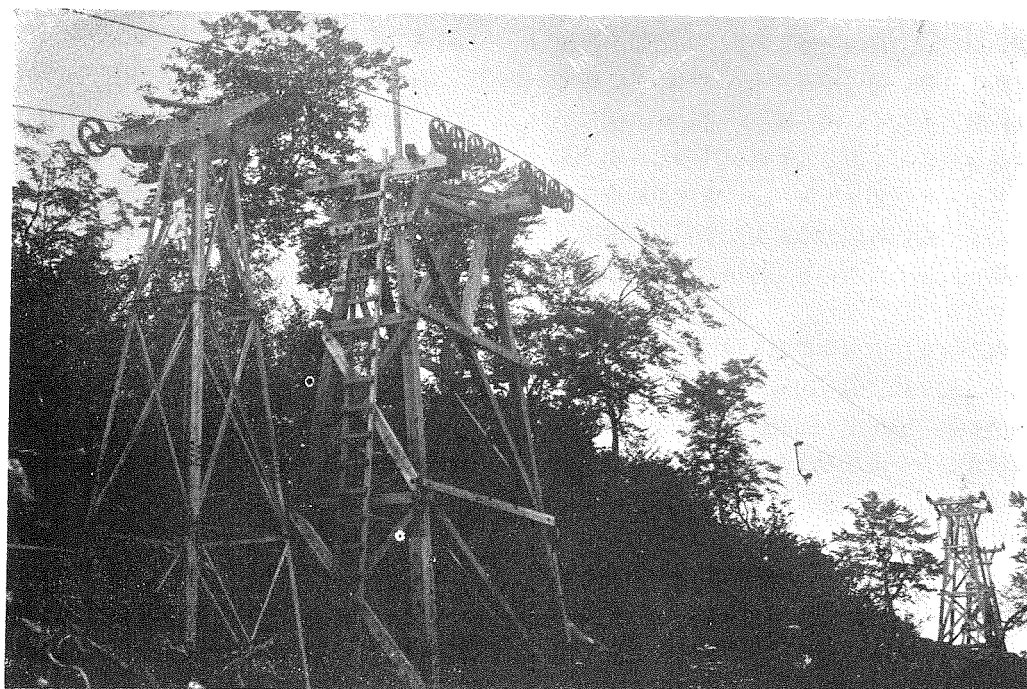
角は二度乃至五度半にして、第5圖寫眞に示せる個所の如きは片側廿個の索受車必要なるに十二個ありしのみなるを以て、支柱三基増設の上、索受車を増置した。各峯上の索受車數は殆んそ規定の半數なるを以て何れも増置した。（第6圖寫眞参照木造は増設）。動力は第一線はC點に七十五馬力の電動機を設置運轉した。源動索車は二溝にして索條二卷させるも、貨物滿載の際最大八十五馬力を要し、貨物の状態により運轉不能なる事あるを以て原動索車を一溝にして象皮を充填せるものとし七十五馬力にて運轉するこゝとした（原動索車に索條一卷する爲めに要する動力六乃至十馬力である）。

第二線はE點に百馬力の電動機を設置運轉した。CE線の原動索車は木を充填せる溝にて二卷、EF線は一卷こなせるも、CE線は木溝のもの一卷で充分なるを以て一卷とした爲めに八十五馬力にて足る事となつた。

（以下42頁へつゞく）



第5圖 木造支柱増設。



第6圖 舊は左右支柱にて十二箇の索受車なりしを、木造支柱増設の上二十箇とした。