

九



昭和十七年九月

市外電話ケーブル改造計畫概要

逓信省  
逓信院  
工務局

目次

- 一 改造の意義
- 二 改造の急務
- 三 改造の具体的方法
- 四 改造の効果
- 五 改造工事の年度別計費
- 六 改造に四ヶ年を必要とする理由

一 改造の意義

五ヶ年計画電氣通信事業の擴張改良乃至維持に必要なる物資は、第一  
回物動計費設定以來五ヶ年間に終始、一般官費（G.）の範疇内に於て割  
當を受けたり、之が配給量の臨時休閑の強化と共に逐年激減の一途を  
辿りつゝあるにも不拘、電信事業に對する國家社會の要望は愈々  
熾烈なるを、之が主管職たる諸官は甚に深刻なる苦境に直面するに  
至り。故て最近になりては之等主要物資の過少配當を極度の重點  
主義に則り最も有効適切に活用すべしと共に、代用品の利用強化、最新  
技術の採用等積極的對策に依りて辛うじて一時を糊塗し來りたるも、  
今後に對する展望として其の最少限度の配當量に對待し得ざる局面に  
遭遇せざるやの感あり。

茲に於て派信省は最後の一線として、其の物資の供給源を吾人が過去  
久しきに亘り投資し來れる現用の電氣通信施設に求むるの外無き事に  
想到せり。

即ち、電信省現有電信市外電話線路は大部分建設後十五年乃至三十年を經過し其の物理的命數既に到來し、然も今日の技術水準に於ては銅及鉛に關し極めて不經濟的施設なる事に著目し、之等に技術的再編成を加へて、施設の更新と擴張とを銅及鉛の自給自足的運轉計畫の下に敢行し、以て刻下我が國防國家力増の神速果敢なる、武器としての電線市外電話通信の使命を最高度に發揚せんとする。

二 改造の急務

電信省所管の電信市外電話線路中には第一圖に示す通り、表日本の重要都市を連繫する約三〇〇〇線の裝荷ケーブル線路と、北邊、裏日本及九州を走る約三七〇〇線の架空裸線路とあり、而して之等は第一圖に示す通り建設後既に長年月を經過し、今や其の大部分が取替時期に迫り居れり。

第一表 主要改造區間線路經過年數調

ケーブル區間	經過年數	裸線區間	經過年數
東京 大阪	一八年	東京 仙台	二八年
大阪 福岡	一六年	札幌 稚内	三一年
福岡 佐世保	一五年	高崎 新潟	二一年
東京 仙台	一五年	新潟 弘前	二七年
		新潟 福井	二八年
		福知山 廣島	二五年
		久留米 鹿兒島	三〇年

加之、今日の技術水準よりすれば裝荷ケーブル方式を採用せる事自体が既に施設の實用性を喪失し居り、且架空裸線路に就きても其の大部分は夏季の颱風、冬季の季節風或は豪雪の爲、殆んど年中行事的なる大被害を發生する脆弱なる線路にして、北邊、裏日本及び九州一帯の

國防上の重要性に鑑み、到底看過し得ざる實狀にあり。而して最近に於ける通信量の激増と、永年に亘る物資資金の制約とによる擴張改良の不如意は、我國電信市外電話通信に第二表に見る如く未屑有の混亂状態を惹起し、殆んど電氣通信の本質をすら疑はしむる實狀なり。

第二表 主要地相互間電報所要時分及市外電話待合時間調

區 間	電報所要時分		市外電話待合時分		備 考
	事變前	現 在	事變前	現 在	
東京 名古屋	時間 五五分	時間 三三三分	時間 三〇七分	時間 六二九分	(一) *は至急通話に對するものとする (二) 事變前は昭和十一年六月、現在とは昭和十七年四月とす
東京 大阪	、五八	三、三一	*一、〇七	*四、三九	
東京 廣島	一、〇六	三、四〇	*一、一八	*六、三三	
東京 福岡	、五九	四、三三	*一、四〇	*五、五〇	
東京 札幌	一、〇四	三、五〇	*、二九	*三、二三	

茲に於て、壽命の到來せる線路施設の更新と、極端なる通信輻輳の救済とは、時局下通信主管廳に課せられたる焦眉の急務なり。然れども之等施設を凡て新規物資に依存する事は今日の情勢に於ては絶對不可能なる故、之を前述の改造により、銅及鉛の自給自足てふ劃期的技術對策を以て打開せんとするものなり。

三、改造の具体的方法

改造の對象は凡て現用線路なるを以て之を撤去改造せんが爲には、初年度或程度の運轉資料を必要とす、従つて改造工事に先行して、先づ十七年度に於て、短距離ケーブルの整理、例へば同一區間に於ける二條以上の小對ケーブルを多對一條に統合する等の方法により或程度の運轉資料を準備し置き、之を新型搬送ケーブルに改鑄し、十八年度に於て豫定區間に布設し、更に中繼所を新設し、現用回線を切替へ、舊裝荷ケーブルを撤去し、之を十九年度搬送ケーブル用物資に充當す。以下順次此の過程を繰返すものなる處、撤去ケーブルを次年度の搬送



ケーブルに改鑄せんが爲には、鉛量に比して銅量稍々不足するを以て、之を補ふ爲に風雪害に對抗して特に線径大なる銅線を架渉しある露日本及び北邊の裸線路を搬送ケーブルに改造する事も併行して施行の必要あり。

斯くて裝荷ケーブル區間の改造と、裸線路區間の改造とを巧みに吻合せしめつゝ、工事を進捗せしめ、結局四ヶ年間に於て裝荷ケーブル約三〇〇〇軒、裸線路約三七〇〇軒を改造し、以て銅及鉛を自給自足せんとするものなり。

第二圖は此の工事過程を圖示せるものにして、通常の新規工事に比較して、如何に本改造工事の複雑なるかを窺知し得べし。

四 改造の効果

(一) 同線増設容量の飛躍的増強  
改造に依り新しく生ずべきケーブルは凡て搬送式無裝荷ケーブルなるを以て、從來の外國技術の模倣による裝荷ケーブル方式に比較し

て、使用周波帯を著しく擴大し得る事は決定的利點とす。

即ち、從來の裝荷ケーブルにては心線四條にて一五回線作成し得たる處、無裝荷ケーブルにては全じく四條の心線にて、七回線（六通話路方式）或は二五回線（二四通話路方式）作成し得（第三圖参照）又東京大阪間に於ける同軸心線を利用せんか更に二〇〇回線を作成し得、第三表に見る如き飛躍的なる回線増加を圖り得るものなり。（第四圖参照）

第三表 改造による回線収容力増加

區 間	在來ケーブル		改造ケーブル	
	種別條數	回線増設余力	種別條數	回線増設余力
東京 大阪	DM 一八四條對	一〇	搬送 五六對二條	1,400
大阪 福岡	DM 一〇八條對	〇	搬送 三八對二條	800
東京 仙台 台	DM 一〇八條對	〇	搬送 一四對二條	200
				差引改造による回線収容力増加(三)の差
				1,300
				800
				200

改造により回線収容力が飛躍的に増加する結果、市外電話の輻輳を如何に緩和し得るかを待合時間に就て比較せば、第四表の如く驚くべき結果を招来す。

第四表 改造による市外通話待合時間の短縮

區 間	現在待合時分 (一七年四月)	改造後の 待合時分
東京 大 阪	四時間三九分	〇分
大 阪 福 岡	八五〇	〇
東京 他 台	二、四八	〇

又北邊、臺日本及び九州の裸線路は無裝荷ケーブルに改造する事に依り、回線収容力を六通話路方式にて現在の三五倍、二四通話路方式にて約八倍に増強し得るものなり

(二) 線路の徹底的強化

搬送ケーブルは原則として全部地下一米余に埋設するを以て、從來の架空ケーブル及架空裸線路に比較して其の安全性は飛躍的に昂揚せらるゝものとす。

特に北邊、臺日本及び九州の裸幹線路は常時風雪等の自然的脅威に曝され、年々大被害を繰返しつゝある現状に對し、茲に強固なる電氣通信網の實現を期待し得るものなり。

五 改造工事の年度別計畫

各年度の改造區間は第一圖に示す通にして、其の年度別工程並工事費は第五表の通とす。

第五表 改造の年度別工程及工事費

年 度	工 程	工 事 費
一 八 年 度	七六五 <small>千</small>	二九一〇六四三八 <small>圓</small>
一 九 年 度	九四六	三四一五〇三八七

年 度	工 程	工 事	費
二〇年度	一、二、九〇	新	三、四、八、四、七、一、九、六
二一年度	一、六、九、二		三、六、二、七、七、八、七、六
計	四、六、九、三		一、三、四、三、八、二、八、九、七

而して本工事を改造によらず、全部新規工事とせば物資並経費は第六表の如く著しく増嵩す。

第六表改造工事と新規工事との物資並経費比較

種 別	額	物 資	
		銅	鉛
新 規 工 事	一、四、三、八、六、一、七、六、七、圓	五、〇〇〇 純	一、〇〇〇〇 純
改 造 工 事	一、三、四、三、八、二、八、九、七	〇	〇
差 額	九、四、七、八、八、七、〇	△五、〇〇〇	△一、〇〇〇〇

六 改造に四ヶ年を必要とする理由

本改造工事は、左の諸事由により四ヶ年繼續工事たる事を絶対に必要とす。

(一) 銅及鉛の自給自足的運轉計畫(第二圖参照)

主として鉛を生ずべきケーブル改造と、主として銅を生ずべき裸線改造との工事期、延いては撤去期は、其の工事内容の相違せること、或は工事區域の廣汎なること等に基因し、或程度難斷するを以て、各年度毎の自給自足は實際問題として不可能なり。而して四ヶ年の途中の各年度に於て同收利用し得べき銅或は鉛量には或程度の過不足を生ずることとなるも、四ヶ年後に全工事完了せば、其の量を過不足なく精算し得るものとす。

依つて本計畫を途中に於て中斷する事は、物資の自給自足で根本原則を根抵より覆へすを以て、本工事が四ヶ年間を打つて一丸とす、有機的繼續工事たることは絶対の條件と云はざるべからず。

（二）工事内容の複雑性

物資の自給自足的運轉計畫の故に、其の工事内容は質的に見て従来に類なき複雑性を帯び来る。即ち、先づケーブルを布設し、中継所を新設し、然る後多數の現用回線を之に切替へ、更に舊ケーブルを撤去し、翌年の改造用物資に充當するてふ一聯の有機的工作過程を繰返し、四ヶ年を経て始めて全工事の完了を見るものなり。従つて本工事を途中年度に於て中斷するは、工事遂行計畫を根柢より變ず結果となる。

（三）ケーブル製造會社との契約

ケーブル用主要物資は各年度毎には多少の過不足を生ずるも、四ヶ年経過せば完全に自給自足し得るを以て、製造會社との間に所要物資の過不足なき様、四ヶ年間一括契約を爲すの要あり。



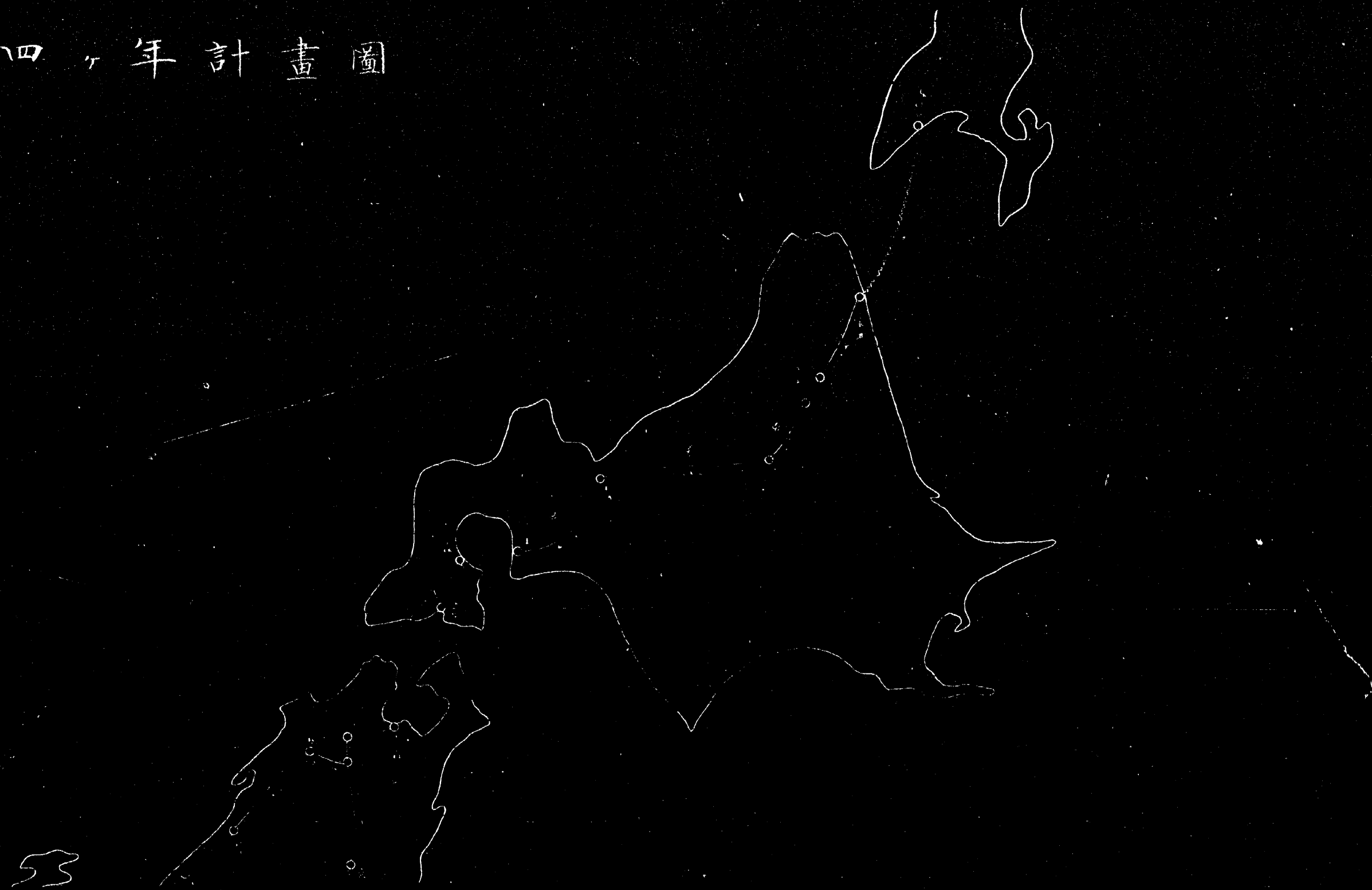
第一圖

市外線路網改造四年

53

第一圖

網改造四年計畫圖



裏  
面  
白  
紙





附 記

○ 駐 所

—— 已設ノ駐所

—— 臨時駐所

—— 本隊駐所

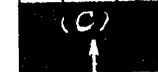
—— 馬場駐所

○ 駐 所

線外	第	製者
昭和	年 月	

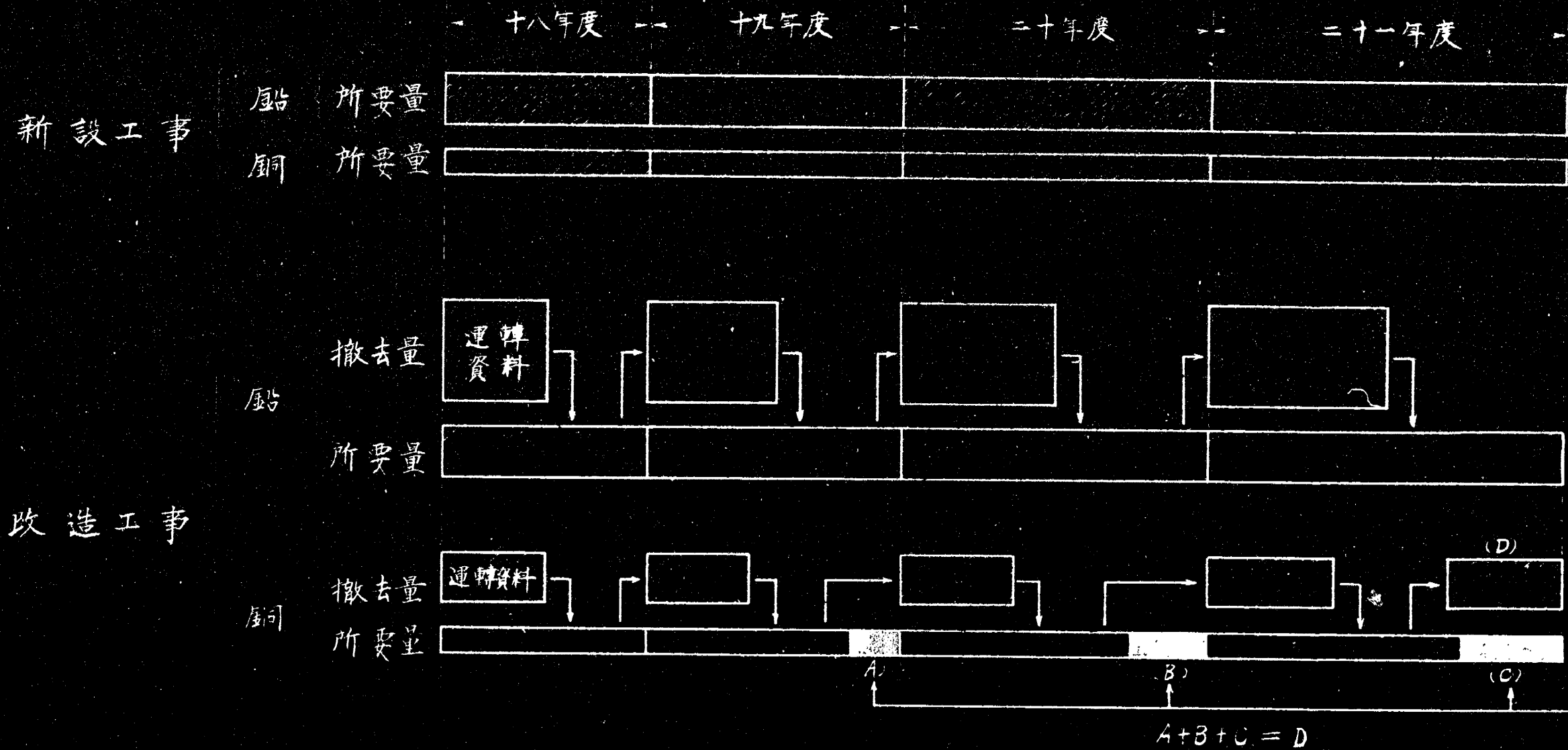
第二回

月圖



第二圖

市外電話ケーブル改造に伴フ銅及鉛ノ運轉計畫説明圖



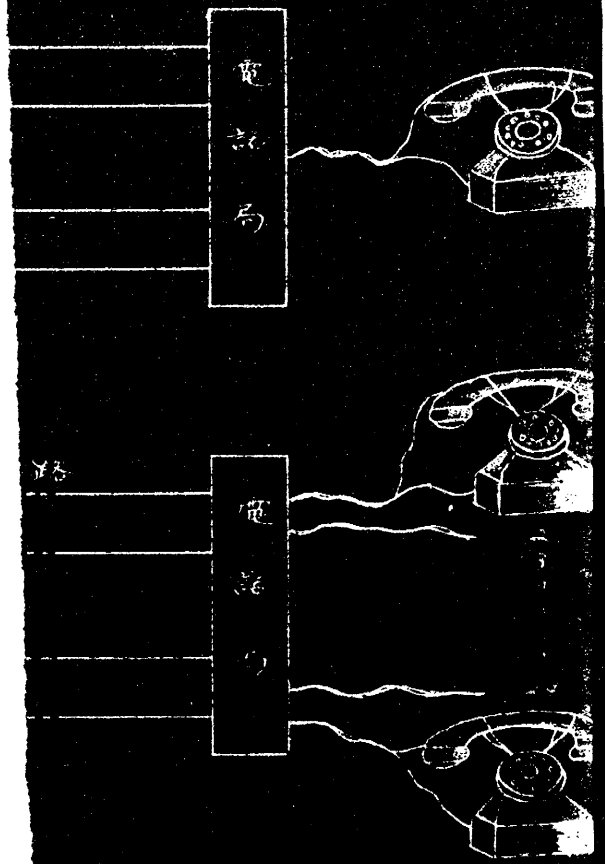
凡例

- 鉛
- 銅
- 銅 (不足分) (A, B, C)

裏面白紙

才三回

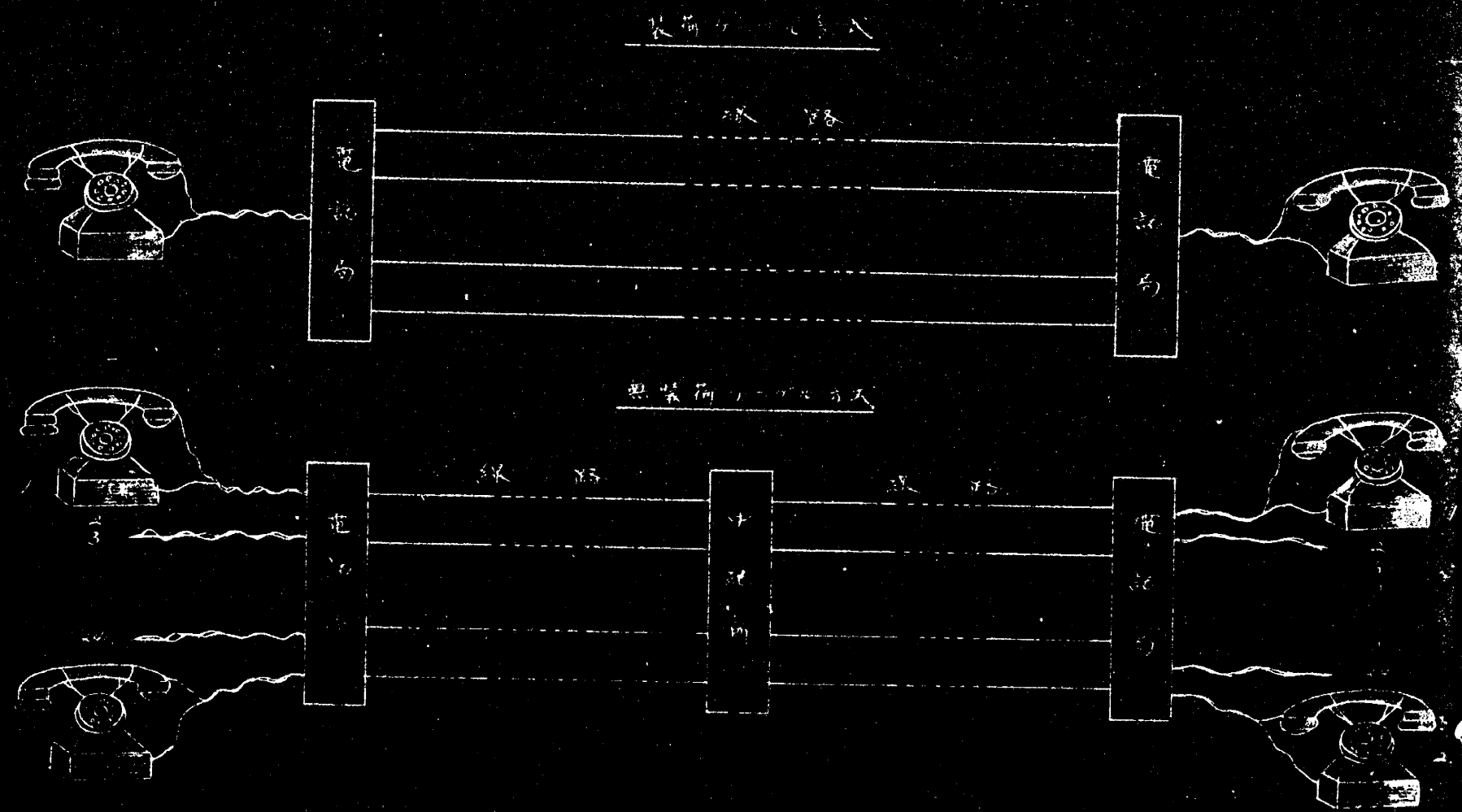
線外 辨  
昭和 年 月



第三圖

裝荷のついでに装荷のついでに方式比較圖

線外 19 號 調製  
昭和 年 月 日



裏面白紙



第四區

DMIC324 斐特 14x  
14對搬送ケーブル 2

仙

寸



10

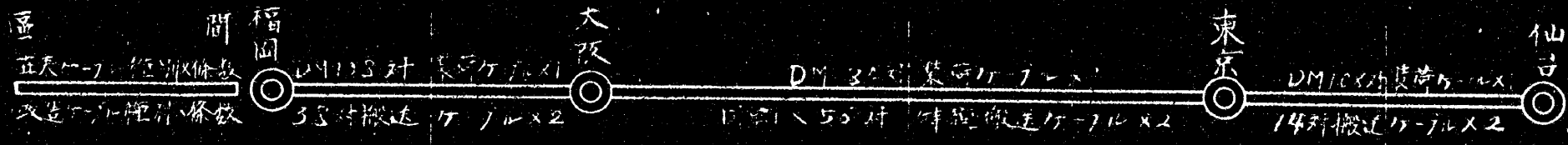


240

115

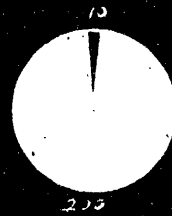
線外 2 組 搬送  
形 式 14x 2

第四圖 ケーブル改造=依ル回線増設餘力増加状況



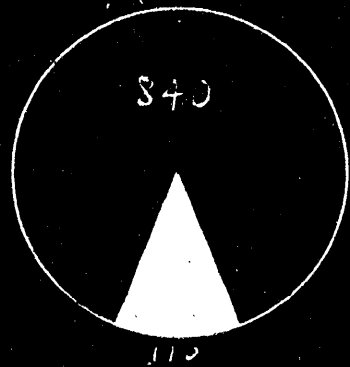
五反ケーブル回線利用状況

■ 現用回線数  
○ 増設回線数



改造ケーブル回線利用状況

■ 現用回線数  
○ 増設回線数



裏面白紙

線力  
形式

参考図

中へ...  
...  
...

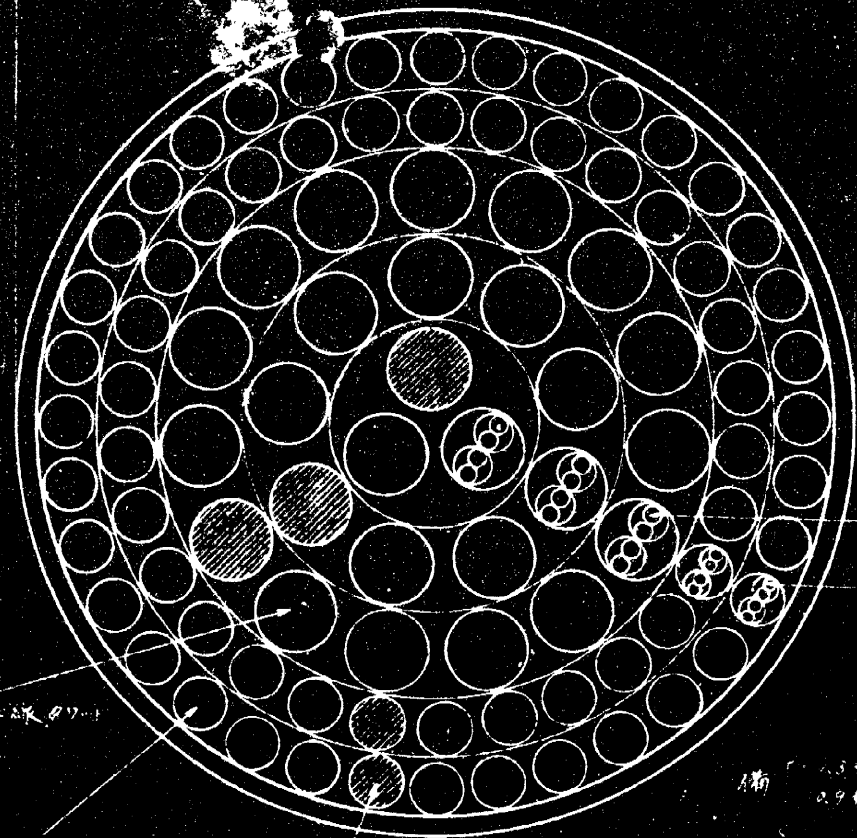
0 5 10 15 20

除外	第	調製
昭和	年	月

# 東京大阪間新旧ケーブル断面図

18ヶ対立信号被紙ケーブル

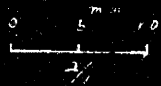
断面図



1.3mm 信号線径

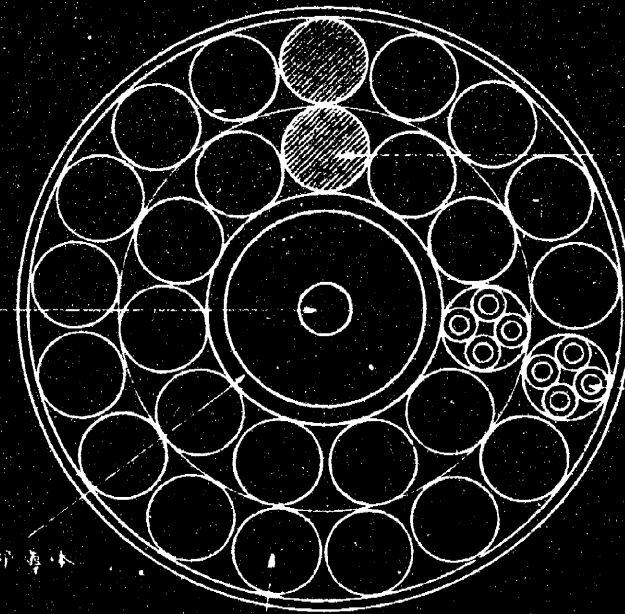
0.9mm 巻線径

備考  
1.3mm 信号線径  
0.9mm 巻線径



引軸入五六対計種紙被紙ケーブル

断面図



引軸内部巻線

引軸外部巻線

備考  
中心同軸計  
1.3mm 信号線径



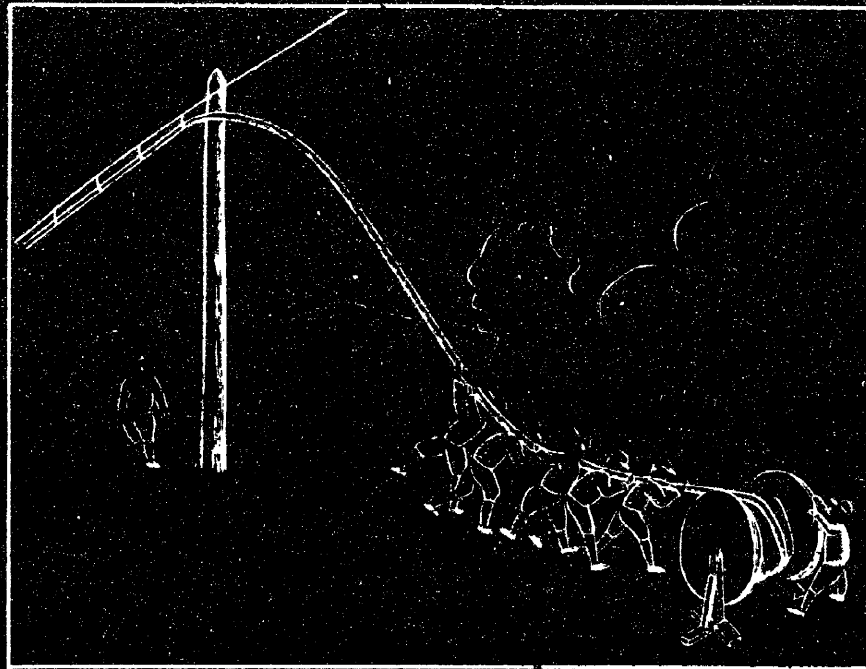
殊外 瑞 研  
昭和 年 月

裏面白紙

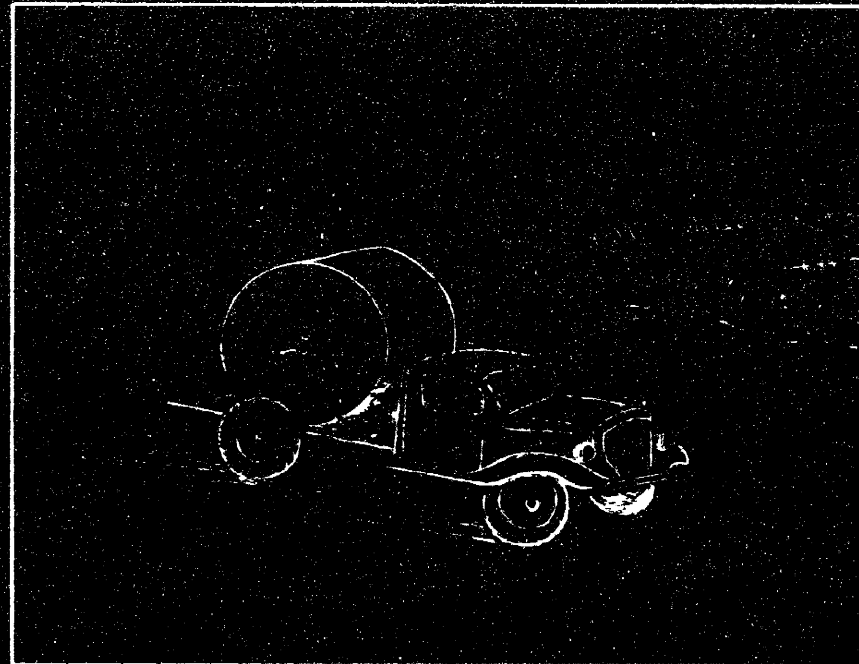
片  
屋  
同

# 市外電話ケーブル施設改造工事過程説明圖

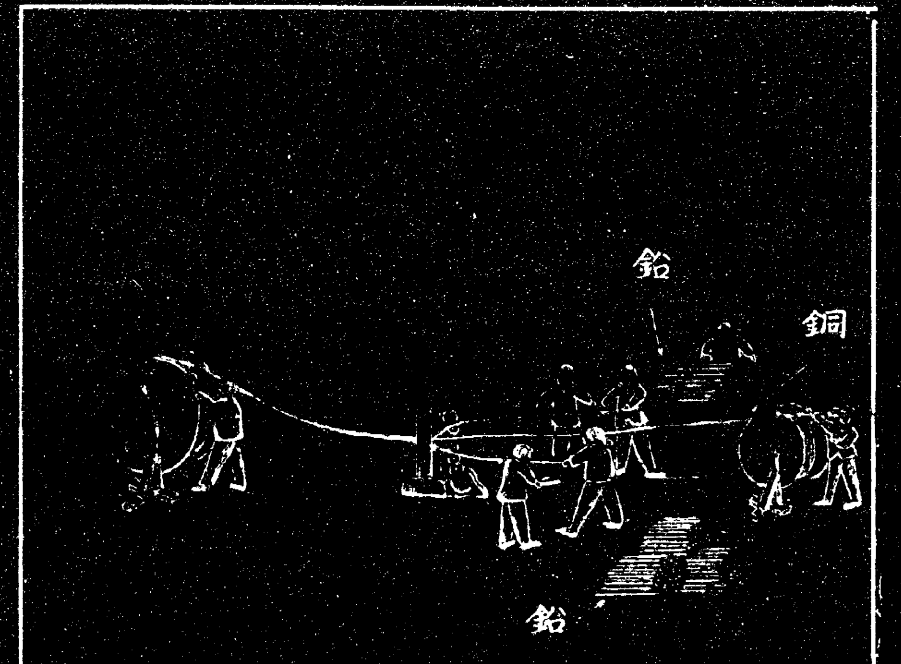
逓信省工務局



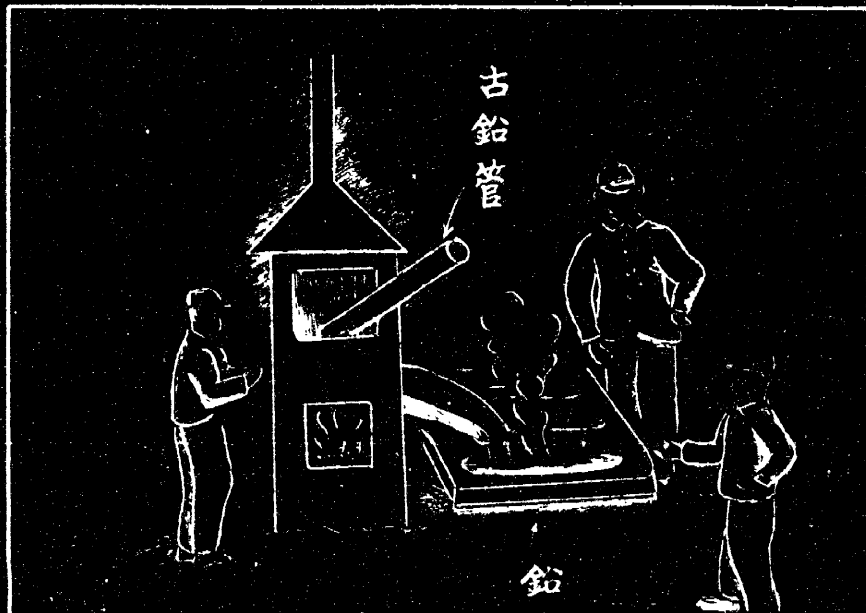
第一圖 ケーブルの引上げ



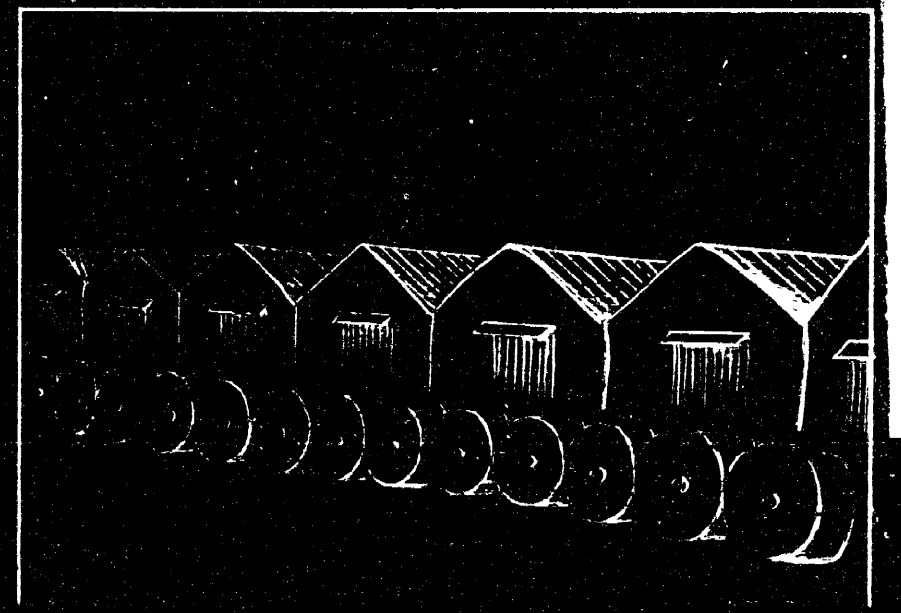
第二圖 ケーブルの運搬



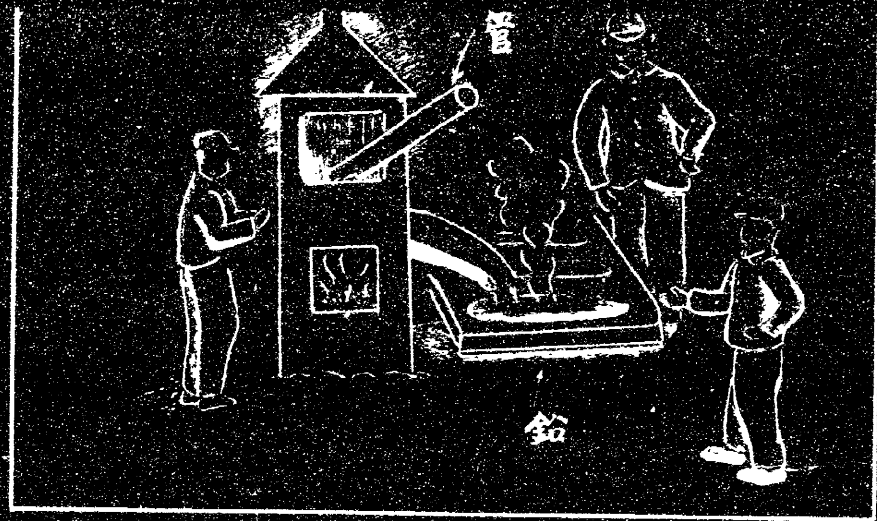
第三圖 ケーブルの敷設



鉛



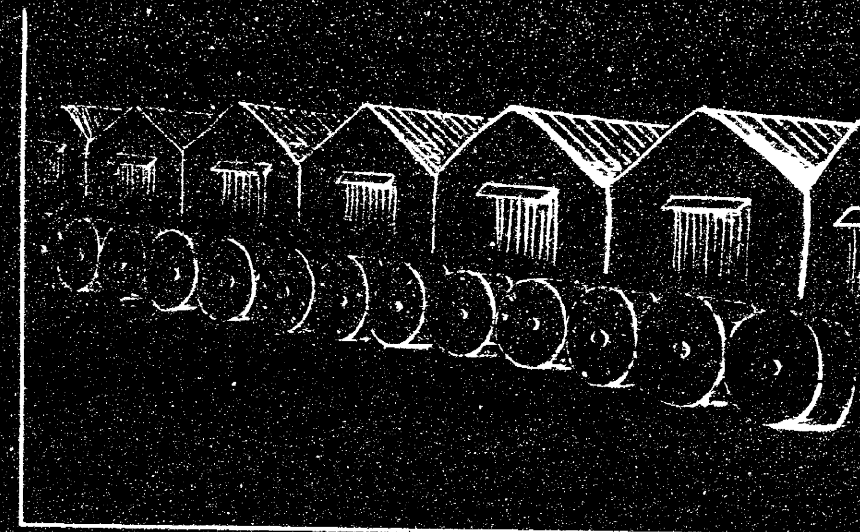
裏面白紙



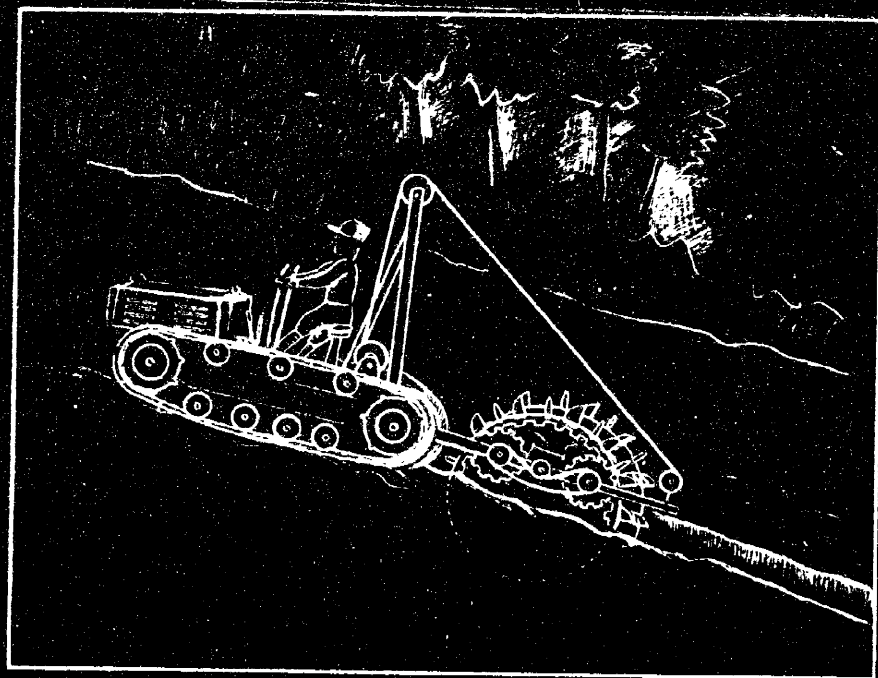
第四图 拔轴/改铸



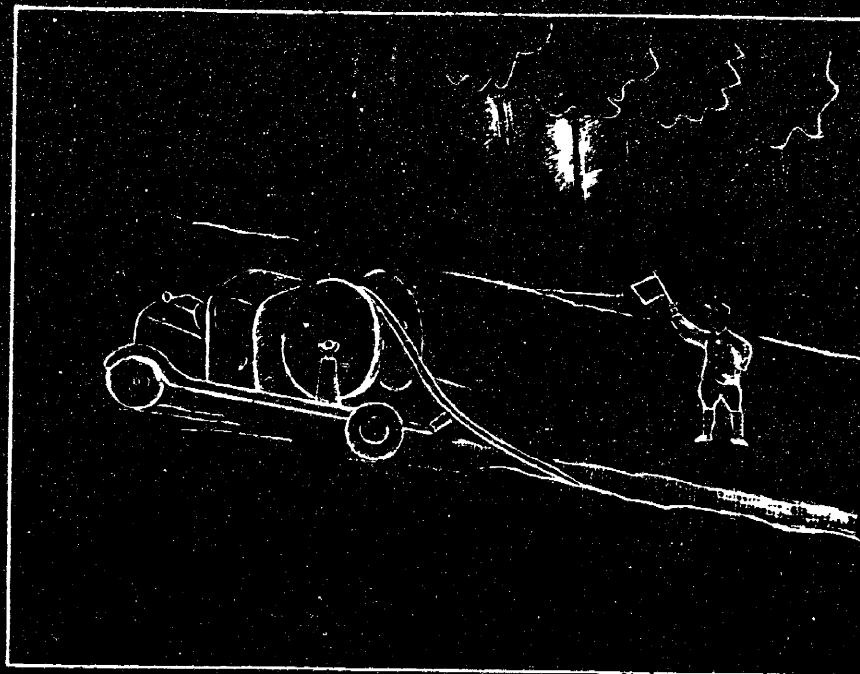
第五图 搬送/改铸/製作



第六图 搬送/改铸/製作完了



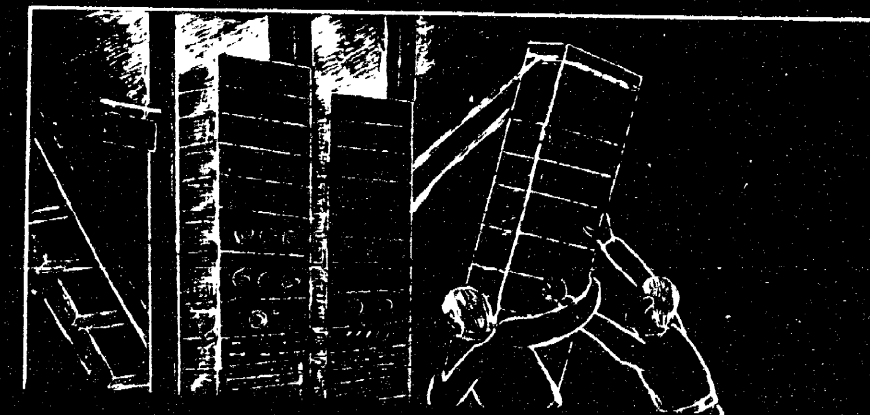
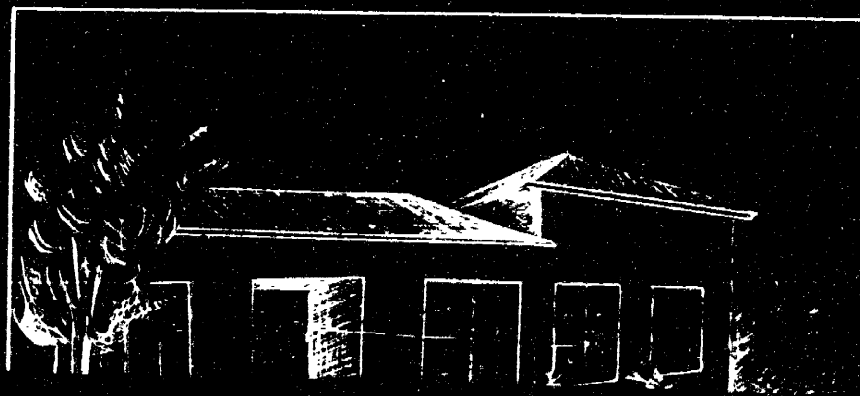
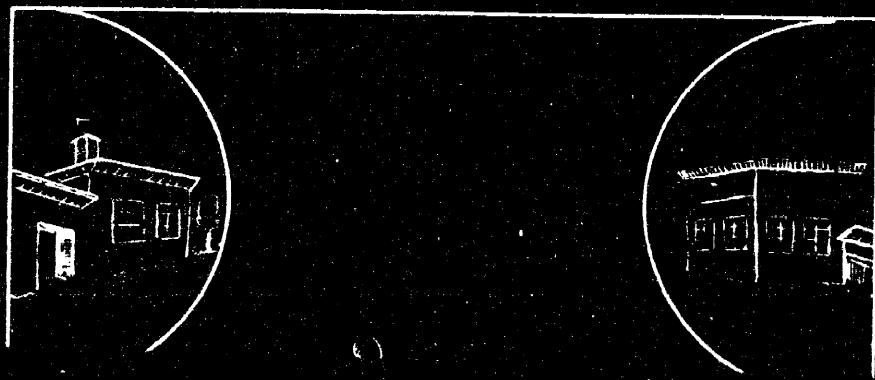
第七图 搬運機/道路修築



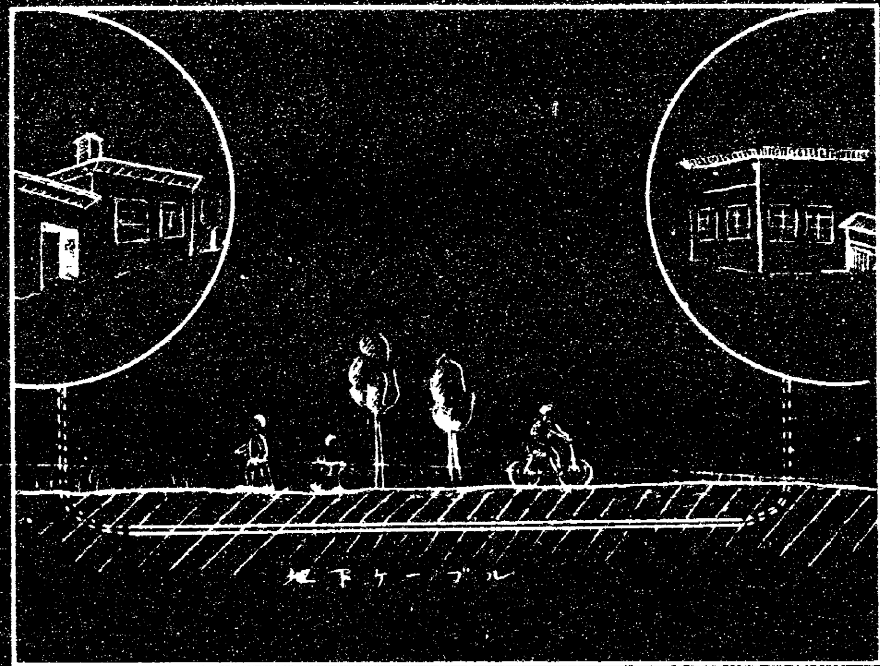
第八图 搬送機/改铸/製作完了



第九图 搬送機/改铸/製作完了

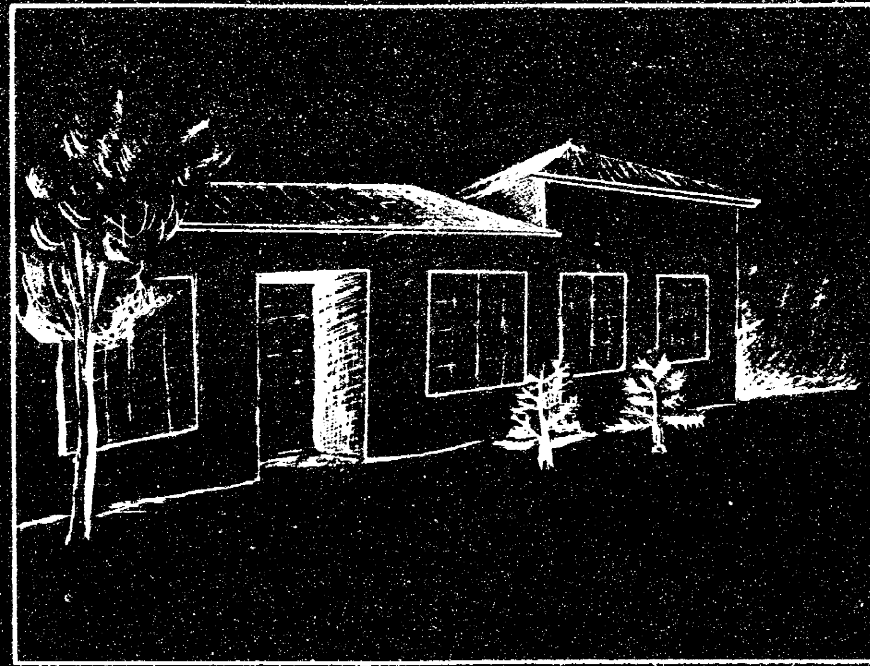


第九回 振替機・道路埋設



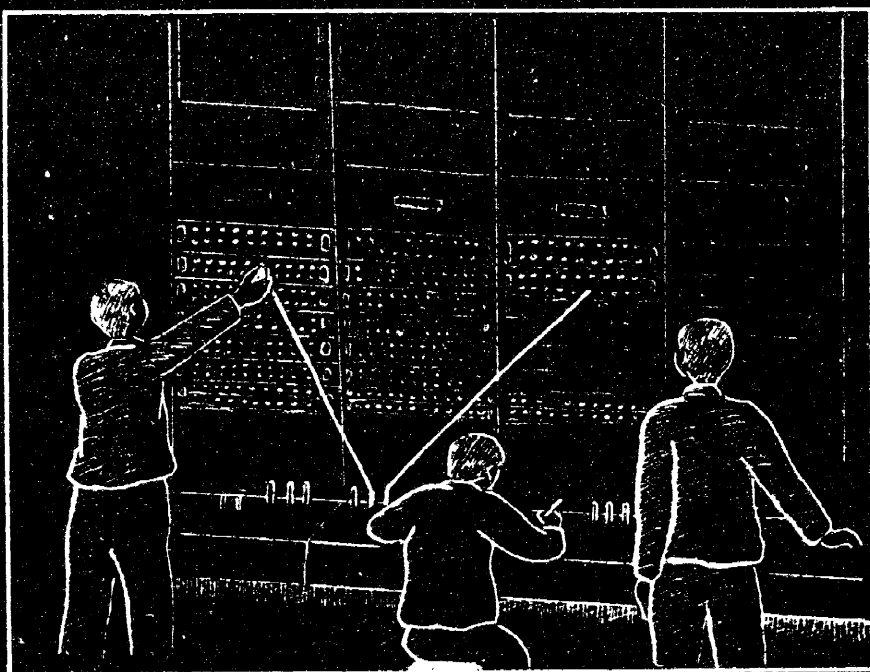
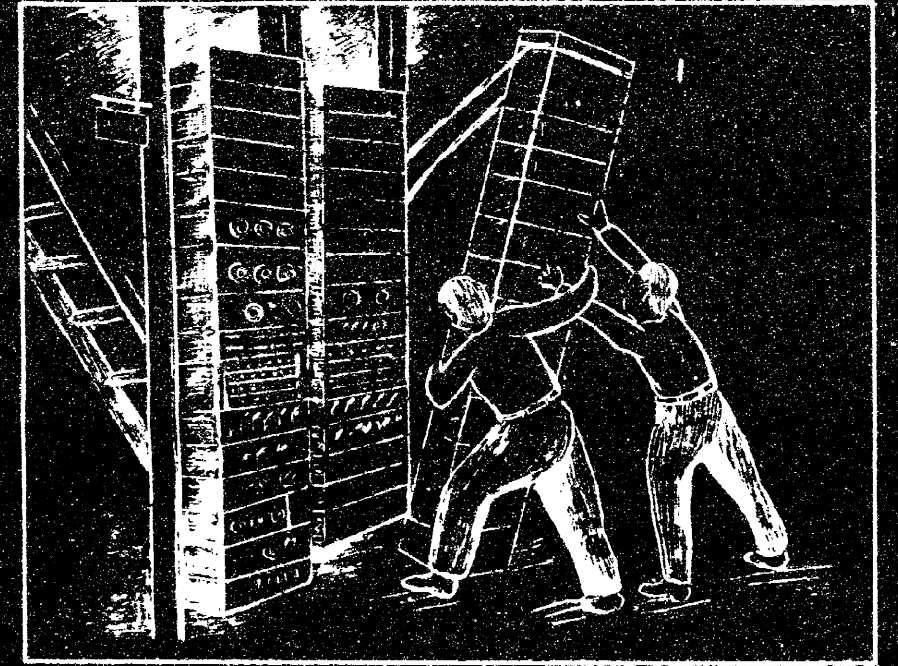
第十回 線路工事完了

第十一回 本設川筋工事の完了

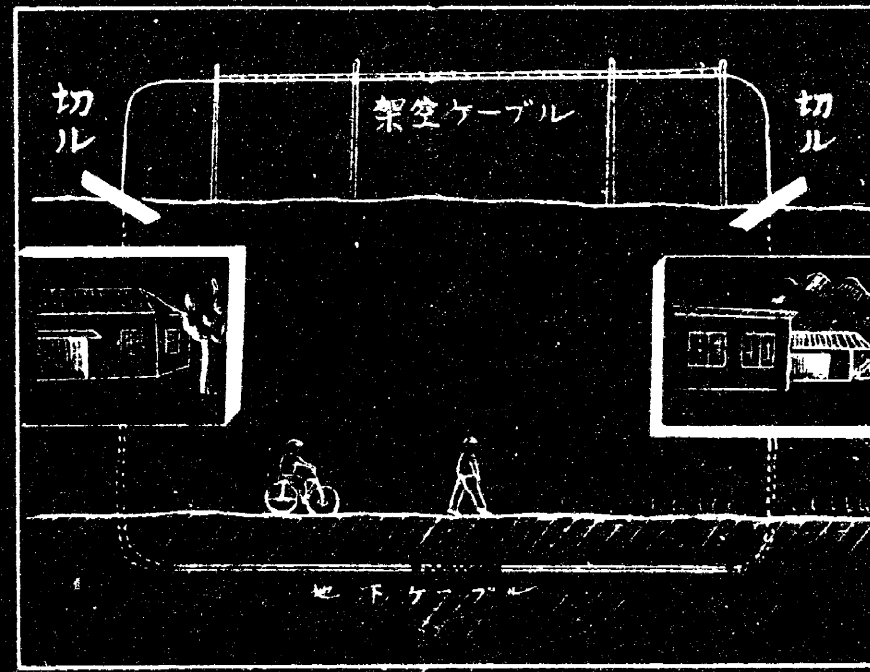


第十二回 電話中継所機械装置工事

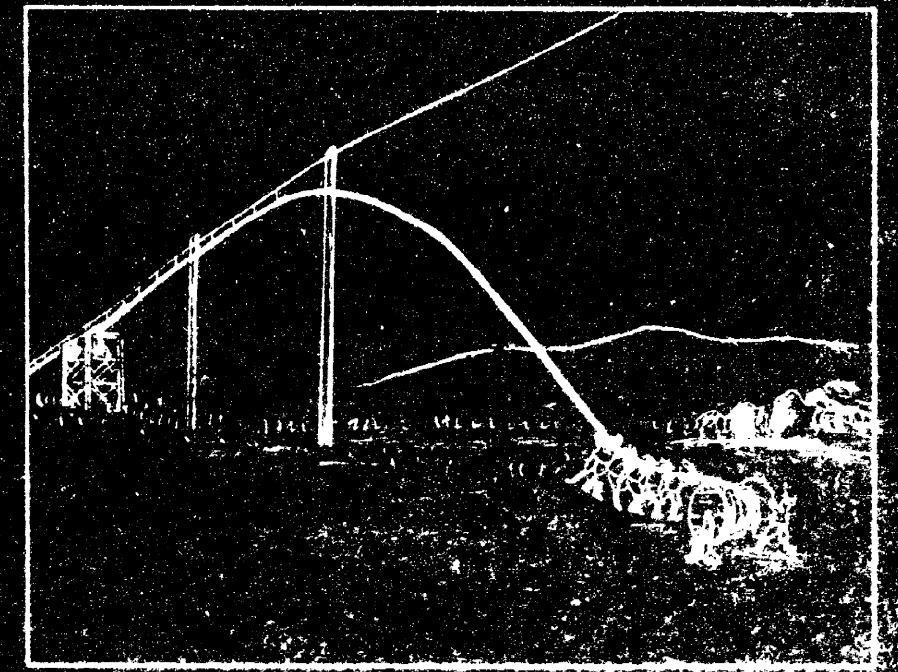
第十三回 ケーブル試験機積



第十四回 既設ケーブルより新設ケーブルへ



第十五回 既設ケーブルより新設ケーブルへ



第十六回 既設ケーブルより新設ケーブルへ