

12 斜
7 行
11 車
2 由
を
14
し
た
3
31
車
運
行
13
車

国立公文書館	
分類	
	③ ④
配架番号	3 A
	14
	75-9

国立公文書館

分類

配架番号

75-9

昭和十六年七月十日發行

業務研究資料

第二十九卷 第九號

鐵道大臣官房研究所

東京市芝區海岸通一丁目一番地

公衆電話芝(43)797番・1080番・1400番・總局電話東京1304番

論 說 報 告

斜行軸を應用したる列車運行圖表に就て

(附録) 車輛運用を豫定と一致せしむる二三の方法

中野電車區長 局技師 伊 藤 茂

内 容 梗 概

從來の列車運行圖表は時間と距離とを直角の2軸としてゐるが、斜行軸を應用して列車運行圖表を作ると環狀線を循環運轉する場合にも1運行は1本の直線で表はされ車輛運用整理用として便利なものが出来る。なほ之に關聯して車輛運用を豫定と合致せしめる方法に就ても言及した。

On the Train-Working Diagram in which
Oblique Axes Are Used.

By

S. Itō

In an ordinary train-working diagram, time and distance axes are perpendicular to each other.

Applying oblique axes, however, we get a new style of diagram which is very convenient to regulate the movement of carriages in case of traffic confusions, for in this style, train can be represented by a straight line even for a belt line service. In this connection, reference is also made to the methods of making the movement of carriages coincide with the schedule.

§1. 都市の電車区間に於ける運轉整理と其の影響

大都市に於ける電車運轉に於ては運轉時限を均一に保持する事が必要である。若し1個電車が遅延して先行電車との間に大きな時差を持つ様になると前方の各駅には此の電車を待つ乗客が次第に増加し、且之が皆其の電車で乗せんと殺到する爲に益々遅延が増大して遂には運轉を混亂させてしまふに到るものである。

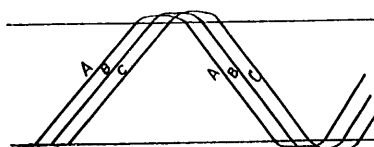
故に此の様な場合は、例へば第1電車が遅延したとすると、直ちに前方駅から第1電車を特發して遅延電車の負ふべき荷を救済し、一方同駅では遅れ第1電車を第2電車に第3電車を第4電車とする如く順次運行を繰下げて行き第n電車で定時になる見込の附いた時第n-1電車を打切つて整理を完了するのである。第1圖は此の特發、繰下、打切に依る運轉整理の典型的な例である。本例の繰下は一段落しであるが、遅延が大であれば二段落し、三段落しの繰下げを行はねばならぬ事もある。

この様な運轉整理が行はれると必然的に車輛の運用が變化して来る。しかも一定區間を往復する様な場合では折返時間を利用するか、折返駅を変更するか云ふ方法である程度まで舊に復し得るものであるが、環狀線を單に循環運轉を爲す所では、一度運轉整理を行へば其の影響は終電車まで持ち越されるのが普通である。1線區を2以上の電車區で擔當して居る場合自區に歸着すべき車輛が他區に入庫してしまふ様な事があれば終電車後空車回送でも行はない限り當日の混亂の影響を明日まで波及させることも考へられる。従つてかゝる線區の運轉を擔當する者は常に車輛運用に注意して車の足を見失はない様にし、電車區作業を困難ならしめぬ様にせねばならない。

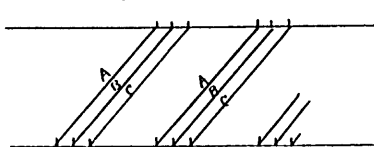
§2. 従来の列車運行表と車輛運用表

普通の列車運行圖表は距離と時間とを直角の2軸としてある。したがつて「スヂ」の傾きが列車の速度を表はし、電車區間の様に同一速度の列車が同一區間を往復又は循環する時は運行圖表は第二圖、第三圖の様なものになる。此の様な圖表は營業用として

第二圖 往復の場合



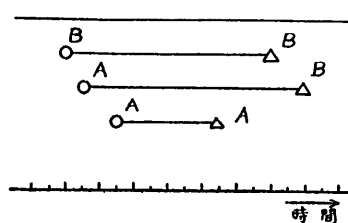
第三圖 循環の場合



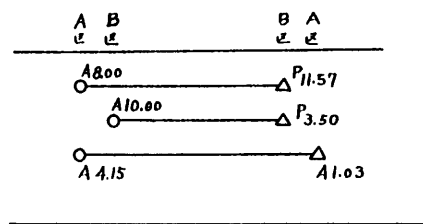
は充分であらうが運轉用として車輛運用を考慮する時は必ずしも便利であるとは限らない。車輛の運用を表はすには、其の車輛の出庫から入庫迄の間の経過が1本の直線で表はし得れば最も好都合である。この様な考へから普通に用ひられてゐる車輛運用表に

は時間基準のもの(第四圖)と位置基準のもの(第五圖)がある。しかしづれも任意の時間に於ける位置を同時に讀み取る事が出来ないから整理用として使用するにはなほ不便が残つてゐる。

第四圖 時間基準



第五圖 位置基準

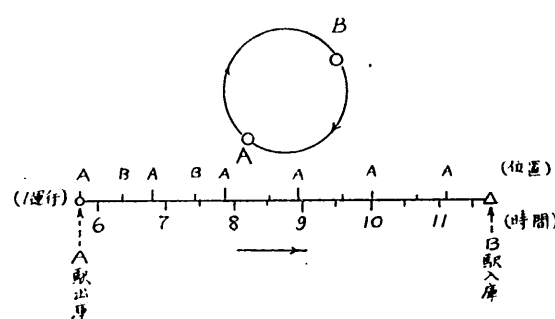


§3. 斜行軸の應用

車輛の出庫後の位置は時刻の一價函数として定まるから、車輛運用を1本の直線で表はせば其の上に時刻と位置とを同時に目盛り得るであらう。1個の環狀線を同一計畫速度で循環し且停車時分が省略し得る場合は特に簡單であつて第六圖のやうになる。

そこでかゝる車輛運用を示す直線を運行順に並べて、且位置と時間とが揃ふ様にすれば車輛運用の整理用として便利なものが出来上る。位置と時間を揃へる爲には第七圖のやうに、位置を縦に、時間を之と或る角度で傾斜する軸に平行になる様に揃へて行けば良いので、この様にすると並んだ直線の間隔は運轉時限に比例する値を表はす様になる。

第六圖



實際問題として、この様な運行表を作るには先づ座標軸を定め然る後列車の「スヂ」を入れねばならぬから、此の順に循環線の運行圖表の作り方を繰返し説明しよう。

先づ第一に時間軸を定める。時間軸は右上から左下への斜線とし水平方向に測つた間隔を1時間とする。斜線の傾きは大きくなる程圖表の幅が廣くなる。

位置の軸は1循環に要する時間に相當する幅を取つて縦線を引いて行く。此の縦線を例へば甲驛と定めれば、循環線の他の驛は此の縦線の間全部引き得るのであるが圖が複雑になるから此では省略すると第七圖のやうなものになる。

時間と位置を讀み取るには第八圖のやうに、時間は時間軸に、

平行に、位置は縦軸に平行に讀んで行くのであつて、第八圖では甲驛と乙驛の出庫時刻を讀む例をあげてある。

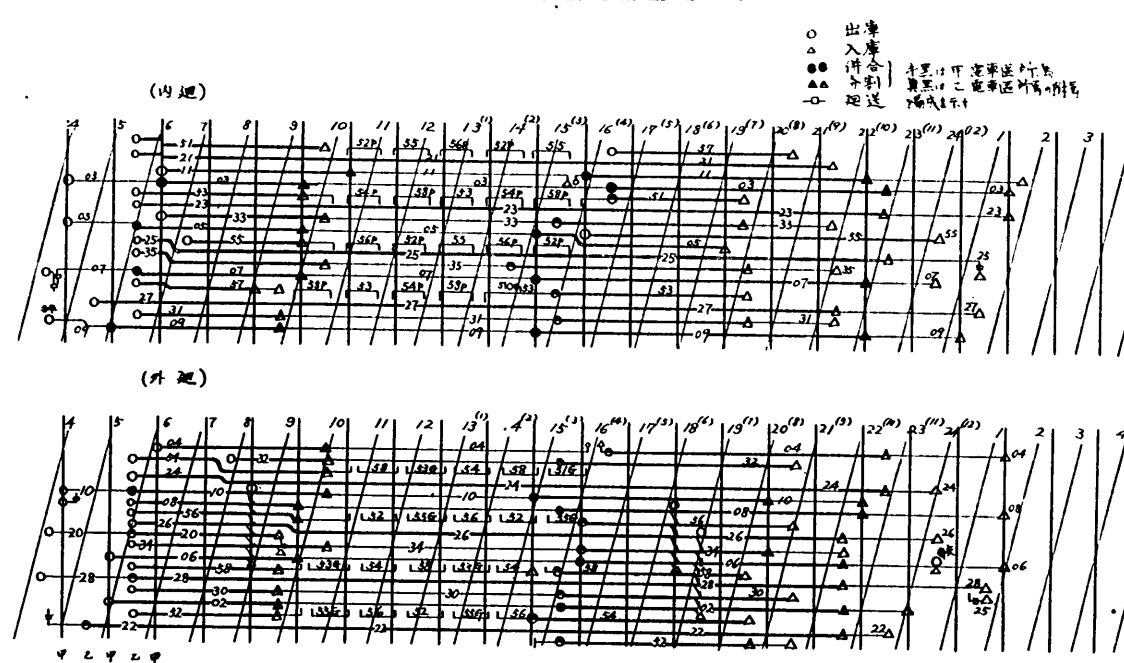
此の様に時刻と通過驛とを知つて「スヂ」を入れて行くのであるが1循環に要する時間が経過する毎に同一驛が現はれるやうにしてあるから、運轉時分の伸縮又は長い停車時分が無い限り1運行は1直線になり頗る簡單である。

第九圖は此の様に描かれた或る循環線の運行圖表(假想)であつて参考の爲外廻りの方へ運轉整理の實施例を記入した。圖中電車の「スヂ」に段の附いてゐるのは運轉時分の伸縮又は停車時分の長い事を示すものである。

(イ) 圖中に使用してある記號は同圖右上に示す如くである。
(ロ) 併合と分割の間で「スヂ」が2本になるのは基本編成に附屬編成を併合して運轉中なるを示す。

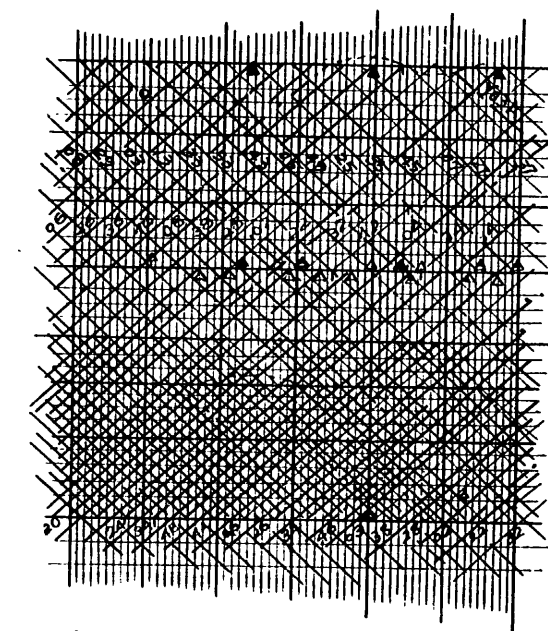
(ハ) 數字は運行番號を示す。
(ニ) 途中にて「スヂ」が中断してゐるのは中間の2驛にて折返し外廻りから内廻り、又はその逆になることを示す。

第九圖 車輛運用整理ダイヤ



之と比較する爲に第十圖に直角座標を使用した普通の運行圖表の一部を示したが、巻物のやうに長いこの種のものに比較して斜行軸を利用した運行圖表が如何に簡明で車輛の足をたどり又は運轉整理の施行状態を知るのに便利であるか分るであらう。

第十圖



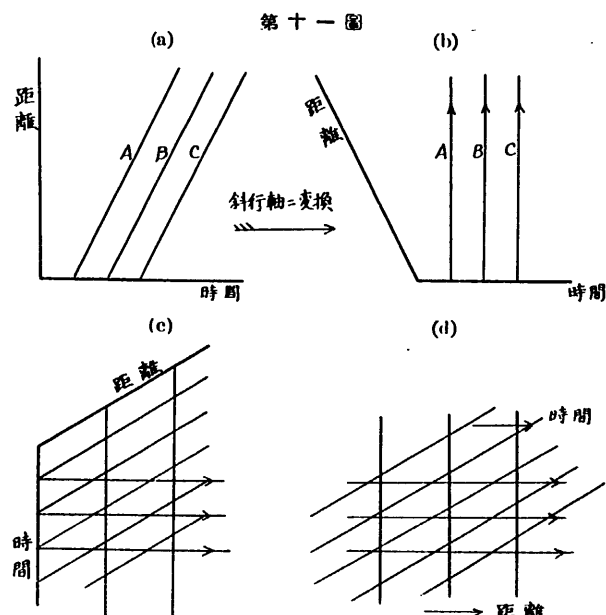
§4. 斜行軸運行圖表の數學的意義

上述の斜行軸を利用した列車運行圖表は、直角軸を利用した普通の運行圖表から座標軸の變換に依つて數學的に得られたものと全く同一である事を第十一圖に示したが説明は圖を参照すれば明

からであるから省略する。

§ 8. 斜行軸を利用せる運行圖表のその他の應用

斜行軸の利用は環状線に對しては頗る有効である。一定區間を



往復する場合の運行圖表にも若干の工夫を加へれば勿論應用出来るものであるが中間駅での折返しが多かつたり折返し時に差があつたりすると圖が複雑になつて次第に効果が少くなる。従つて斜行軸は循環又は一方の交通に利用すべきものであらう。

第十二圖は折返駅

に於て折返し時に相當する幅を取つて列車の「スヂ」を直線にする例であり、第十三圖は幅を取る代りに折返し時分だけ時間軸を移動させて、圖の長さを縮め且「スヂ」を直線に保たしめる例である。

第十四圖は斜行軸を一方交通に利用した例であつて運行圖

表式の「機關車牽引効率實績表」である。(後になつて運輸局の竹内技師が著者とは全然獨立にこの様な式の「牽引効率實績表」を作られた事がある事を知つた。)(終)

(附 録)

斜行軸を應用したる運行圖表は著者の「營業線に於ける運轉混亂が電車區作業に及ぼす影響を最小に止むる研究」の一部として考案されたものである。本研究に著手した動機は昭和 14 年秋から昭和 15 年春にかけての東京に於ける電車運轉の混亂であつて著者は當時電車區長として最も其の影響を受けた。電車輸送のやうな餘裕の少ない運轉では一寸した障害からこの様な大混亂に陥

ることが少くないと思はれるから今後の參考として同時に工夫した其の他の事項を附録して置き度い。その目的とする所は常に車輛の足を見失はぬ様にして、萬一亂れが起つても翌日は必ず豫定の車輛運用に載せて電車區作業の豫定計畫を破らしめざるに在る

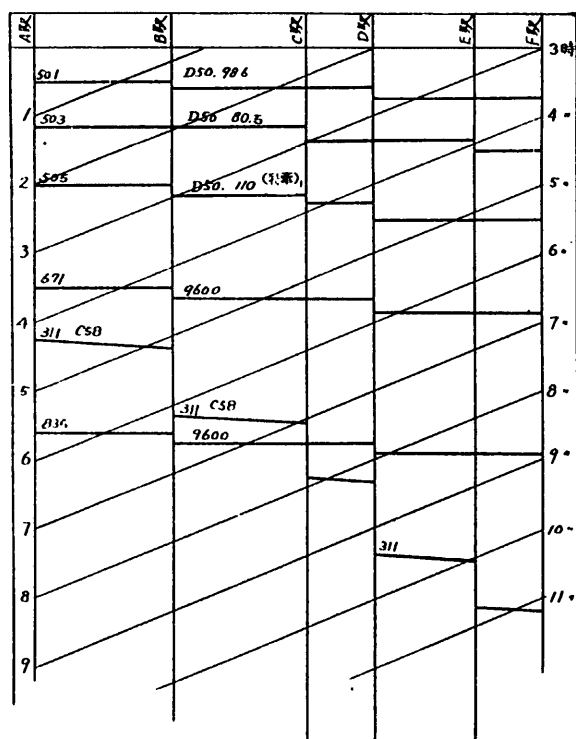
1 編成記號

從來電車の編成を呼ぶのに單車時代の單なる踏襲から電動車の車輛番號を使つてゐる。然し一つの編成が運轉整理の結果運行を數次に互つて繰下されて行くと遂には車輛の足を見失つてしまふ事があり、この様な場合、一度見失つた編成を小さい車輛番號の標記を手掛りとして探すと云ふ事は仲々骨の折れる事である。そこで電車の編成に記號を付けて之を大きく標記して置けばこの様な状態の時に非常に便利である。しかも之を運轉混亂時の窮餘の一策と考へるのは早計であつて、著者の考へでは都市の電車のやうに編成で使用するものは編成記號を使用するのがむしろ本當である。例へば各種の車輛 80 輛を覚えて之を運用するのは仲々複雑であるが、之を 4 輛編成 15 單位と考へて運用すれば作業は著るしく簡明になり、従事員の頭の整理になるものである。特に營業線に編成で出てる車を特に單車に分離して考へる必要は絶対にないと考へる。

實際問題として甲電車區の基本編成を A から M までの大文字、附屬編成を n から z までの小文字で、乙電車區の基本編成を片假名、附屬編成を平假名で表はして試験的に約 1 ヶ年實施したが頗る好評を得た。

註：電車を編成單位で取扱ふ事は前新橋運輸事務所電氣部長奥技師が編成兩端の電動車の番號を (31001-T-31002) の如

第十四圖 貨物列車牽引効率實績表 (II 線下)



く陥へる事に依つて施行され電車區作業の進歩に貢獻されたが、車輛形式が多くなつて來ると之も困難になつて來てゐる。又編成記號

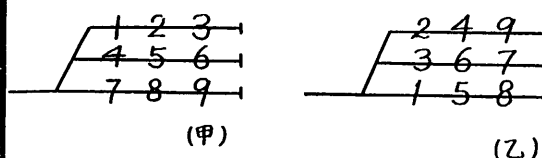
は運行番號とは別物であることを特に附記する。

2 納庫の原則

運轉混亂が入庫間際まで納まらないと入庫して來る車の顔を見てから納庫位置を決めねばならぬ状態になる事がある。この様な時は動もすれば無計畫な納庫をする爲に翌日豫定の運用で出庫せしめ得なくなり、今日の混亂の影響を翌日迄波及させてしまふ事になる。そこで如何なる場合でも翌日所定の運用で出庫せしめ得る様な納庫の方法を考へねばならない。

今 1, 2, 3, ... の番號で翌日の出庫順序を表はし第十五圖甲の

第十五圖



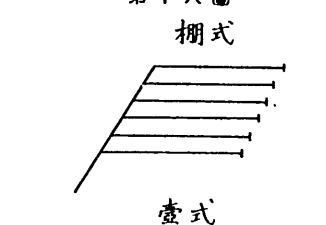
如く納庫するを標準の型とする。若し何等かの關係でこの様に納庫せしめ得ない場合は第十五圖乙の様にしても翌日は豫定通りに出庫し得るものである。

即ち納庫の原則は

標準の型に近い様に納庫する事でなく、翌日の出庫順序を考へた時に、出庫順の遅いもの程收容線の奥寄に在る様に納庫する事である。

註：車輛運用を合はす事からのみ考へれば、有效長の長い收容線を少数持つ構内(假に壺式と稱する)は、有效長の比較的短い收容線を多数持つ構内(假に棚式と稱する)に比して不便である。(第十六圖)

第十六圖



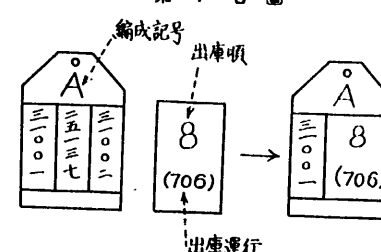
3 納庫計畫板

普通庫内の納庫計畫

各は構内の配線を表はす板の上に編成を示す小札を懸けて納庫位置を表はしてゐる。そこで編成と翌日の出庫順とを直觀的に結びつけるには、この編成札に翌日の出庫順を示す番號を記入した札

を組合はすのである。即ち一つの編成が出庫したら、明日の運用を調べて豫め編成札と翌日の出庫札とを組合せて入庫を待てば良い。この様にすれば編成と翌日出庫順とは直觀的に結び付けられてゐるから、咄嗟の場合でも納庫の原則を適用し得る事は勿論、萬一計畫を誤まつて原則に違反した收容をしても直ちに發見が出来るから頗る便利である。第十七圖は編成札と出庫札と組合はす状態を示す。

第十七圖



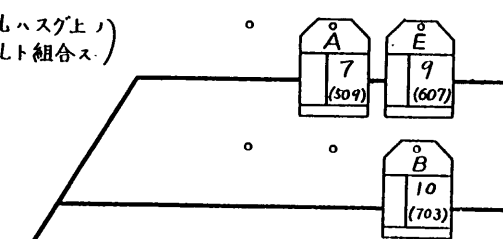
(編成札) (出庫札) (ニツテ組合はす)

又第十八圖のやうな納庫計畫板を使用すれば本日の運用が狂つてゐない限りは一々車輛運用交番表と首引きをしなくても簡単に編成札と出庫札との組合はせが出来るであらう。

第十八圖 納庫計畫板

本日運用	01	02	03	04	05
	C	F		D	
	(403)	(511)		(501)	
明日出庫	2			4	
	(403)			(501)	

(出庫札ハスグ上ノ
編成札ト組合はす)



(完)

本號 定價 9 錢 (含送料)

寄稿に関する注意事項

1. 内容は要を採り不要を省き、記述は出来る限り簡潔にする事。
2. 已むを得ざる場合の外は同一事項に關しグラフと表との重複を避けて何れか一方に依る事。
3. 刷版又は内版は出来る限り縮小して印刷する方針なるを以て原圖の文字又は記號は不體裁に陥らざる限り圖面に比し成るべく大きく記入する事。尙圖面は白地(トレーシング・ペーパー、オイル・ペーパー、トレーシング・クロス等)に必ず墨汁で明瞭に描く事。
4. 圖の縮小に就き特に要求ある場合には其の旨附記する事。
5. 折込となる如き大形の圖表は成るべく避ける事。
6. 原稿は平假名交り横書(左より右へ)にする事。
7. 用紙は成るべく原稿用紙を用ゐる事(原稿用紙は請求に應じて研究所編纂室より送付する)。
8. 文章は讀み易き程度に句讀點(、又は。)を附け、且つ總て字體を明瞭に認め、殊に歐字の K と k, W と w, n と u, a と b, r と γ の類並にコンマと小数點の區別等に注意する事。
9. 論說報告には冒頭に簡単な邦文及び英文の内容梗概を記し、且つ表題の英譯せるものを添記する事。
10. 翻譯文(雜誌原稿)には原書名及び著者名、又は表題の原文及び所載雜誌名並に發行年月日を添記する事。
11. 文章中に使用する外國語は從來漢字を當て嵌め又は假名で發音を書き表はして一般に慣用されたもの(英國、紐育、混漢土、封度、呖、セメント、ボルト、ナット等の類)は之に據り、然らざるものは原語を記し、或は發音通り片假名で書き現はして之に原語を添へる事。尙譯語の紛はしきものには必ず原語を添記する事。
12. 數量を示す數字は大體アラビア文字を用ゐ下記の例に倣ふ事。
1~24 呎、29,478 噸、5 千萬マ、5°C、5 箇所、7%、1926 年 9 月。

既刊業務研究資料目録

(昭和五年五月以降論說報告中殘部あるもの)(昭和16年4月現在)

巻一號	件名	定價(錢)	巻一號	件名	定價(錢)
18-12	アツタツチングプラグ試験成績	6	21-8	アライアンス式自動連結器強度測定試験	9
18-54	通信線用導子のコンダクタンスに就て	10	21-10	マンガン鋼軌條使用成績(第二報)	6
19-15	木材防腐劑注入作業に於ける前掛氣に就て	7	21-14	鐵道防雪機「歐洲タウヒ」の理附的輪伐期決定に就て	9
19-16	枕木用としてのブナ材(第一報)	12	21-15	枕木を腐朽させる菌類(第四報)	8
19-20	軌道繼電器用蓄電池の特性	9	21-17	高速度列車運轉に對する分岐器改善試驗調査報告	28
19-25	土壤の剪斷抵抗の測定(第二報)	7	21-18	鐵道省型鑄造高速度鋼軌條の改良	13
19-26	大事故と鋼製客車(其三)	10	21-21	津和野式水増加熱裝置に就て	8
19-31	栗林調査報告	13	21-22	軌條の途中積込に就て	6
19-38	陸道工關係物件より發生するCO ₂ 及びCOの容積實驗	9	21-23	ビストン鋼パイパス試験及基本盤路裝置との比較試験	12
19-39	接合手付自動連結器使用客車の空氣ホース懸垂位置	11	21-24	氣溫及積雪の運輸用燃料に及ぼす影響	8
19-42	列車暖房に用ゐるダイヤフラム外被の材質に就て	10	21-26	軌道成積調査區に於ける道床砂利に關する調査報告	28
19-44	ゴールドサイズの缺陷に就て	5	21-27	米國に於ける貨物列車空氣制動機の研究に就て	17
19-45	過熱機關車の汽室及汽管給油法の必要と之が改善策	6	21-28	車輪用型造電氣絕緣物に就て	9
20-1	本省設計甲乙種及名鐵道自動減速比較試験成績	13	21-30	ED形電氣機車試驗臺試驗成績	20
20-4	軌道成積調査經過概況	20	21-31	枕木制止用ステーブルの形狀に就て	10
20-7	エポキシ樹脂の蓄電池の特性に就て	9	21-32	土壤の剪斷抵抗の測定(第三報)	6
20-9	枕木を腐朽させる菌類(第二報末廣草に就て)	10	21-34	地下小徑地質推定方法に關する實驗	20
20-12	列車電燈用蓄電池の容量に就て	7	21-35	蒸氣機車の燃費率に關する調査	24
20-13	最近數年間に於ける職員過失死傷事故	8	21-42	燃焼室を附加したる機車の試驗成績に就て	9
20-14	メートル法新橋指定規に就て	11	21-43	米國及カナダ地方に於ける鐵道機車の設備に就て	29
20-15	客車洗滌用水量並に温水用蒸氣管保温に就て	12	22-2	本邦鐵道橋梁の沿革に就て	120
20-16	エヤーノール及エヤーハンマーに關する調査報告	30	22-5	線路雜草に關する調査報告	16
20-17	カント附開分岐器成積調査報告	12	22-12	枕木作業に要する人員及材料の算定	24
20-20	獨逸鐵道會社軌道調査報告	24	22-14	國產鋼失板に就て	7
20-23	防雪機保護上爲類誘致に關する施設に就て	28	22-15	石炭及煉炭の試料採取に就て	26
20-25	現在に於ける各車洗滌線の利用率及洗滌人員と洗滌	8	22-17	セメント工場用回轉窯ダイヤヤーの鐵道輸送に就いて	10
20-26	本線路の平面交叉が列車運轉に及ぼす影響に就て	13	22-20	Waukegan 發電所 Car Dumping Machine に就て	9
20-27	軌條漏洩電流に關する實地試驗(其二)	13	22-21	種々な周波數分析器の性能と其の得失に就て	19
20-28	枕木を腐朽させる菌類(其三)	15	22-22	饋電線用ピン型導子試験報告	13
20-29	清水陸道内コンクリート道床に關する調査	9	22-23	松永式バネ板自動換入裝置に就て	11
20-30	37 軌條用繼電器に關する調査報告	10	22-24	運行中に於ける列車電燈用蓄電池の特性に就て	8
20-31	機車の經濟的蒸氣發生法(第三報)	6	22-28	第一種聯動機挺子操縱力に關する試驗成績報告	16
20-33	オスナブリック軌條試驗成績	7	22-31	米國の貨物車及倉庫に於ける運搬設備に就て	27
20-35	東金線に於ける軌條不整接目試験施設調査報告	7	22-32	クレスワート入狀窓穿孔試験に就て	9
20-37	電線に於ける各種摩耗防止法に就て	13	22-36	停車場設備としての蒸氣乳劑噴霧に就て	11
20-39	電球用ソケット及レセプターの特性	23	22-37	壓力ブルドン管に就て	9
20-40	列車暖房自動調節	11	22-41	石炭試料採取試験	8
20-41	軌條標準長に就ての調査	24	22-44	電氣接合用被覆劑の電氣現象に及ぼす二三の特性	10
20-42	枕木材質の吟味及識別	29	23-2	電氣機車の高加速度運轉及起動制動方法に就て	18
20-43	心皿の研究	6	23-8	氣壓氣筒給油用油ポンプの正當なる使用法	9
20-44	國有鐵道に於ける長尺軌條	43	23-11	獨逸國有鐵道に於ける小型内燃機車の使用に就て	9
20-45	木材防腐劑の防腐效力判定法と其の二三の應用に就て	20	23-12	電氣鐵道用直流變電機所噪音に就て	86
20-46	米國に於ける貨車用空氣制動機の走行試験に就て	13	23-13	省營の苗圃にての合歡木苗木枯死の原因	9
20-47	枕木仕様書改正案と其の解説	9	23-15	隅田川及小名木川兩隣の水害に就て	9
20-49	ダイヤムペの効率に就て	10	23-17	通風を良好ならしむる機車煙室内の構造	16
20-50	1 COI 形電氣機車に就て	8	23-18	電線より通信線への電磁誘導現象實驗	6
21-1	貯藏のボルトランドセメントに及ぼす影響に就て	19	23-19	關節式新電車に就て	11
21-2	管接手の研究	19	23-21	電線防止上に及ぼす導線遮蔽の效果	5
21-3	蒸氣機車牽引張力算出法に關する調査(第四報)	20	23-23	列車暖房に用ゐるダイヤフラム外被の材質(第二報)	6
21-4	新換入液「乳化油」による彈簧換入方法の改良	18	23-27	線條を材料とする二種形狀の接地導線の比較	19
21-5	乳濁化鐵油の研究	18	23-29	電氣機車の引張特性の調査方法に就て	17
21-7	オセオグラフの設置と其の試驗成績	8	23-31	均齊目盛壓力計	5

巻一號	件名	定價(錢)	巻一號	件名	定價(錢)
23-33	赤沼信號場に於ける脱線傾倒蒸氣機車復舊作業	7	24-26	焼入冷却液としての脂肪油、脂肪及石蠟類に就て	10
23-34	石炭大口試料の縮分に就て	9	24-27	防蝕用絶緣塗裝の耐久試驗報告	6
23-35	過熱蒸氣機車の指示引張力和蒸氣消費量に就て	27	24-28	制動管不連結の後部補助機車の眞相に就て	5
23-36	ブナ施業枕木床に其の腐朽に就て	13	24-29	壓力計ブルドン管の材質に關する研究	6
23-38	燈列式入換信號機の新設計に對する研究	11	24-30	清水陸道及物見陸道内コンクリート道床に關する調査	18
24-2	コンクリート施工法の比較研究	18	24-31	馬陸(ヤスデ)に因る列車の空轉	6
24-3	十六番分岐器用成績調査報告	14	25-1	降雪地に於ける轉轍器及鐵叉の融雪裝置に就て	14
24-4	風壓に關する車輛の安定度(第三報)	14	25-2	流線形車輛模型の風洞試驗成績について	17
24-5	鐵の自然腐蝕を見るためのマグネチック法	9	25-4	腐朽せる木材の診斷	8
24-6	電氣接合及修繕への應用	19	25-5	自動車始動點燈用蓄電池の性能について	8
24-7	高速度鋼の新處理法に就て	9	25-6	國際鐵道會議協會第十三回會議々題第一の報告書	55
24-8	電氣機車可撓動力傳達裝置に關する調査	20	25-7	メナーゼ鉄の壓縮試驗に就て	9
24-9	セメントの化學組織と其特性との關係に就て	24	25-8	信號挺子及轉轍挺子操縱力の調査報告書(第一回)	37
24-11	小形蒸氣列車とガソリン動力列車との比較研究	7	25-9	石炭の吸水率に就て	11
24-12	樹木及び木材の腐朽現象	11	25-11	客貨車擔バネ用連環マンガン鋼の加工溫度に就て	13
24-13	客貨車外輪直立磨耗の原因調査に就て	14	25-13	轉換裝置と分岐器の關係について	12
24-16	陸道内コンクリート道床設計施工標準注意書	10	25-14	林内に於けるブナ枕木の豫備防腐について	11
24-17	通信用導子の絶緣性に就て	10	25-15	帽子型先端軌條使用轉轍器試驗報告	10
24-19	全電氣接合に依る田端大橋に就て	25	25-16	全線和曲線特に Lemniscate に對する電車線の位置	7
24-20	架道橋張網の防音方法に關する一實驗	9	25-17	異常なボルトランドセメントの例	6
24-21	佐賀線後川可動橋に就て	13	25-18	二階式列車に就て	7
24-22	發信信號及發信試驗經過報告	12	25-19	機車煙室水壓試驗成績	11
24-25	溝内に起る酸素消耗	6	25-20	木製分母子附近のパンタグラフの電氣狀況	8

上記資料購読希望の向は一應官房研究所に所要のもの、有無照會のうへ巻號部數及び送付先を明記せる書面に各號所定の料金(現金若くは爲替に限る)を添へ鐵道省經理局會計課に申込まれたし。

◎下記資料購読希望者は一應發賣所に所要巻號部數の有無照會(電話又は往復はがきにて)のうへ送付先を明記せる書面に各號所定の料金(現金若くは爲替に限る)を添へ直接發賣所宛に申込まれたし

巻一號	件名	定價(錢)	巻一號	件名	定價(錢)
25-23	列車振動による地下電線設備の疲勞調査	11	27-18	省用炭の風化に就て	22
25-31	馬陸(ヤスデ)に因る列車の空轉に關する第二報	12	27-20	防水保溫材レーキ板の性能	9
26-7	ガソリン機車用高壓コード比較試験報告	9	27-23	マツ枕木の防腐劑注入に就て	14
27-2	架道橋に於ける雪氷の電氣融解に就て	15	27-24	コンクリート振動機の性能試験	14
27-8	蒸氣機車用煙管々機の研究	10	27-25	熱伸張に依る蒸氣管の壓力	15
27-13	鑄物砂(乾燥)粒度配合の一考察	12	28-5	新しき定尺軌條敷設法に就て	9
27-14	彈性支承上にある函形フレームが任意の對稱垂直荷重を受ける場合の解決	10	28-6	鐵道線路内の工事に應用したる深礎工法に就て	8
27-18	省用炭の風化に就て	22	28-9	鐵道防雪機に於けるヒノキの漏脂病とエゾマツの變質	7
27-20	防水保溫材レーキ板の性能	9	28-11	送電線路に對する雪庇除に就て	11
27-23	マツ枕木の防腐劑注入に就て	14	28-12	押出力による非金屬薄板材の強度試驗方法	26
27-24	コンクリート振動機の性能試験	14	28-13	放熱器の研究(第一報)	25
27-25	熱伸張に依る蒸氣管の壓力	15	28-15	放熱器の研究(第二報)	25
28-5	新しき定尺軌條敷設法に就て	9	28-18	乳化油による焼入の實際に就て	26
28-6	鐵道線路内の工事に應用したる深礎工法に就て	8	28-19	信濃川發電所壓力鋼管弁の升體の壓力	9
28-9	鐵道防雪機に於けるヒノキの漏脂病とエゾマツの變質	7	28-20	熱伸張に依る蒸氣管の壓力(第二報)平面 L 形曲管の壓力	11
28-11	送電線路に對する雪庇除に就て	11	28-22	熱伸張に依る蒸氣管の壓力(第三報)	16
28-12	押出力による非金屬薄板材の強度試驗方法	26	28-26	風洞による人工吹雪の實驗報告	13
28-13	放熱器の研究(第一報)	25	29-2	國產フェノールレジン製品の試驗成績と代用品としての價值	11
28-15	放熱器の研究(第二報)	25	29-5	「ボギー」車用心皿の改善に就て	14
28-18	乳化油による焼入の實際に就て	26	29-6	車軸左右動搖の發生原因と其の防止對策	13
28-19	信濃川發電所壓力鋼管弁の升體の壓力	9	29-7	鍍金制輪子によるブレーキ試驗	8
28-20	熱伸張に依る蒸氣管の壓力(第二報)平面 L 形曲管の壓力	11	29-8	試驗使用中の電速制動機ガソリン機車に就て	14

(發賣所) 東京市神田區美土代町十六 三秀舍
電話 神田 (25) 2850・2860・3530
振替口座東京 25747 番

