

# 最近の日立エレベータの標準運転方式に就いて

酒 井 真 平\*

## The Standard Operating System for Hitachi Elevators

By Shimpei Sakai

Kokubu Branch Works of Hitachi Works, Hitachi, Ltd.

### Abstract

The operating system for elevators is selected depending on the kind of building, the frequency of traffic, the purpose for which the elevator is intended, etc. Hence, to fit each condition given above the elevators are diversified into so many a type and sort from 15~20 m/min freight elevators to 120~150 m/min passenger elevators, and so is the case with the operating system used for each of such elevators, with a trend to the preference for the more complicated system.

Classified by the operator, the following four systems are basic and Hitachi supplies a rich variety of elevators controlled by the most appropriate type of operating system.

The writer details the features and merits of the following as a convenient guide to elevator planning.

- (1) For operator's drive—car switch control, record control, signal control, orderly signal control.
- (2) For passenger's drive—button switch control, collective control.
- (3) For both operator's drive (in certain service time) and passenger's own drive (in off-service hours)—dual control, car switch collective control.
- (4) For both passenger's own drive (in ordinary hours) and operator's drive (in rush hours)—signal collective control.

### 〔I〕 緒 言

エレベータは、ビルディングの縦の交通機関としてなくてはならぬもので、そのビルの種類、階床数、収容人員、交通状況、並びに用途等により、その容量、走行速度、必要台数が決められ、それに最も適合した運転方式が選定されている。

この運転方式は、毎分 15~20 m 級の荷物取扱者が運転する貨物エレベータあり、毎分 45~60 m 級で小事務所やアパート等の乗客が運転する乗用エレベータ、更に大ビルで毎分 120~150 m 級のエレベータを数台並設して専属運転手が運転し、自動出発信号装置により、統制

ある合理的自動運転を行う方式等多種多様である。尚これを運転者から分類すれば、

- (1) 専属運転手付で運転するもの、
- (2) 乗客が運転するもの、
- (3) 通常は専属の運転手で、閑散時には切替えて乗客が運転するもの、
- (4) 通常は乗客が運転し、混雑時のみ切替えて特に運転手付とするもの

の四種類に大別され、近時特に (3)(4) の運転手付と乗客運転の自動とを、随時切替え得る方式が要望されつゝあり、その運転方式は益々高級なものとなつてきている。

日立製作所では永年の研究により、これらあらゆる建物の適応したエレベータの各種運転方式を確立し、江湖

\* 日立製作所日立国分分工場

の好評を博しているので、以下その概要とそれぞれの特長を述べたいと思う。

## 〔II〕 単純な運転方式

### (1) カースイッチコントロール

運転手付のエレベータとして最も一般的の運転方式で小、中建物一般及びデパート等広範囲に使用されている。

運転手はケージの運転盤上のカーハンドルを操作してエレベータを起動させ、目的階床の略々一階床手前附近でハンドルを戻して、次の階床にエレベータを自動着床させる。従つてパネル扉付エレベータでは、ケージの位置が常にわかるカーポジションインジケータを備えている。これは各階ホール呼の昇(緑)、降(赤)表示ランプを設けたアナンセータの中央に配列して見易くしている。

#### (第1図)

最上最下階では、ホールのインジケータの矢印方向灯は自動的に切替えられる。又これらの階床では、運転手が誤つてカーハンドルを戻し忘れても、自動的にエレベータを停止せしめる。交流二速度、及び直流エレベータに於ては、点検その他必要に応じて低速度運転も可能である。

日立カースイッチコントロール方式の標準は次の如くである。

#### (A) 貨物エレベータ (交流一速度、二速度制御)

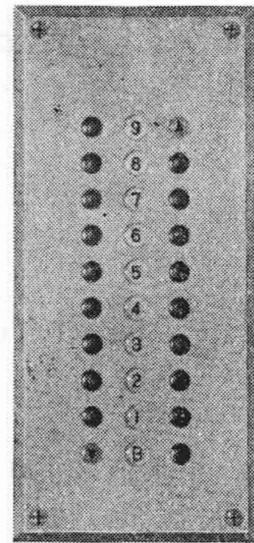
倉庫その他中建物に使用される貨物エレベータ用の運転盤(第2図)は、取扱上頑丈なカーハンドルを備えている。

先づ手動で扉を閉めてから、回転型のカーハンドルを右(昇)又は左(降)に回せばエレベータは直ちに起動する。電動扉付のものは、カーハンドルの第一ノッチで扉が自動的に閉り、第二ノッチでエレベータは起動する。一速度制御のエレベータでは自動着床とせず、荷扱者の熟練技能により、頃合いを見てカーハンドルを戻して着床せしめる。台車を運ぶエレベータ等は特にこの床狂いが問題になるが、簡単な一速度エレベータでは自動的な床合せは無理なため、所謂インチングを行い、カーハンドルを右又は左に極く僅か回しつゝエレベータを寸行して床合せをやる。

信号装置としてはシングルフラッシュライト型で、ランプとブザーによりホールの呼に応じ、最上、最下階にて手動的に釦を押して信号ランプを消す方式で、ホールのインジケータは機械的表示(第3図)を標準としている。

#### (B) 乗用エレベータ (交流二速度制御)

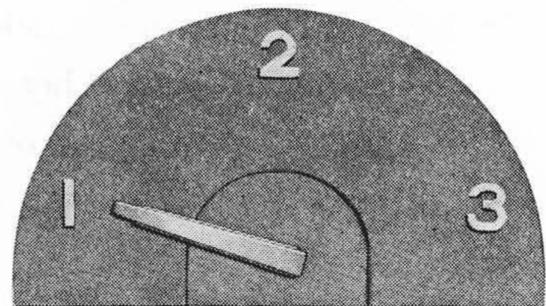
中建物の事務所、銀行、病院等の一般乗客用エレベータ向で、先に本誌<sup>(1)</sup>にて述べた如く日立二速度エレベ-



第1図 アナンセータ  
(カーポジションインジケータ付)  
Fig. 1. Annunciator  
(with Car Position Indicator)

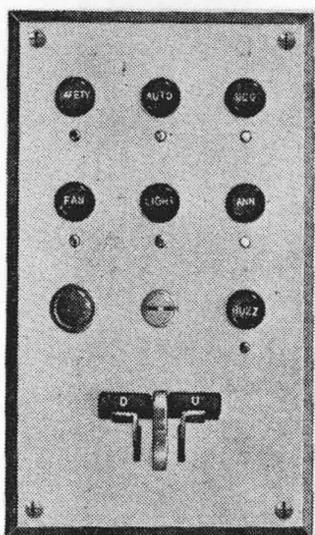


第2図 貨物エレベータ用運転盤  
Fig. 2. Operating Board for Freight Elevators

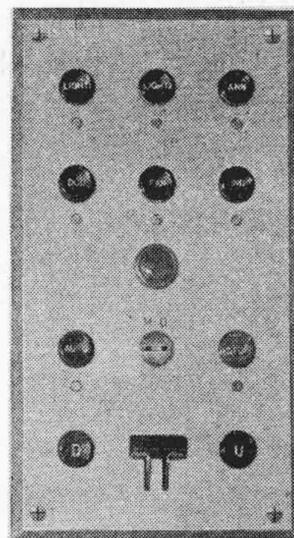


第3図 貨物エレベータ用インジケータ  
Fig. 3. Indicator for Freight Elevators

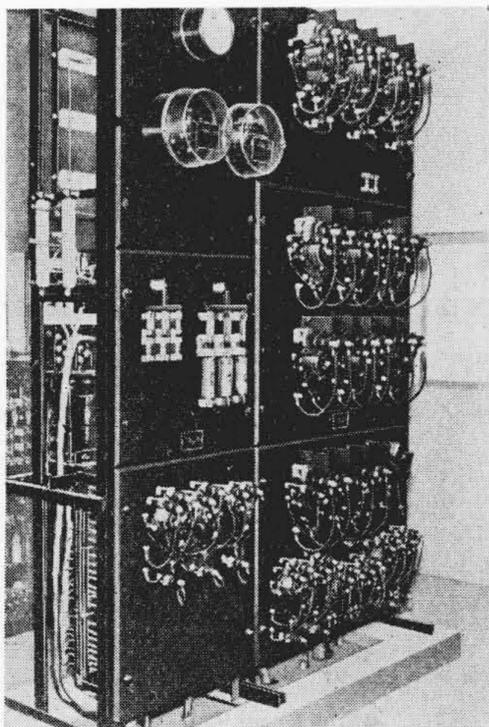
タは特にその着床性能が著しく優れており、毎分 75 m の交流エレベータとしては最高速度のものが出来る。その運転方式も又独得のスマートなダブルレバー式の運転盤第4図を採用している。運転盤には運転手以外みだりに操作出来ないようにキースイッチを設け、特定のキーでONに切替えれば電源表示灯が点ずる。運転手は乗客の要求又は信号に応じ、ダブルレバー式のカーハンドルの右側(昇)又は左側(降)を押し下げれば、電動扉が自動的に閉つて後エレベータは起動する。このレバーハンドルは内部で機構的にインターロックされていて、し



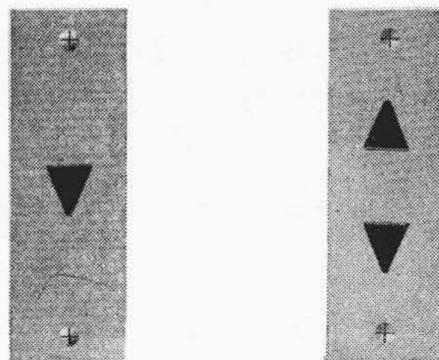
第4図 ダブルレバー式乗用エレベータ用運転盤  
Fig. 4. Double Lever Type Operating Board for Passenger Elevators



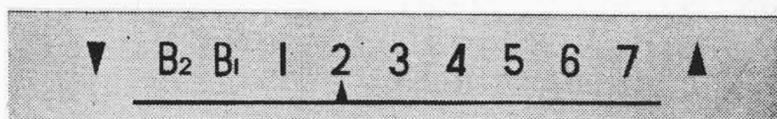
第6図 シングルレバー式乗用エレベータ用運転盤  
Fig. 6. Single Lever Type Operating Board for Passenger Elevators



第5図 交流二速度エレベータ用制御盤  
Fig. 5. Control Panel for A.C. Two Speed Elevator



第7図 ホール鈕  
Fig. 7. Hall Button



第8図 乗用エレベータ用インデケータ  
Fig. 8. Indicator for Passenger Elevators

かも混雑時に運転手が押されても、操作レバーには触れないように中間セパレータが突出している。

ビルの性質上エレベータ運転が途中階反転を比較的多くする場合に好適であつて、この途中階よりの方向転換は右、左のレバーハンドルの操作のみで自由自在に行える。

信号装置としてはダブルフラッシュライト型で、ランプとブザーによりホールの呼に応じ、この呼ランプはその呼に答えてエレベータが停止し、次に出発すれば自動的に消える。第5図は本二速度制御エレベータの受電盤及び制御盤を示す。

(C) 乗用エレベータ (直流可変電圧制御)

大建築の事務所、デパート等のエレベータで常に最上最下階のターミナル運転を行うものに向く運転方式である。運転手は運転盤(第6図)上のMG用のキースイッ

チをONに切替えれば、MGが起動して表示灯が点ずる。カーハンドルはシングルレバー式で、レバーの左右に昇、降用の鈕①②を並設してある。通常ターミナル運転を行う時は最上、最下階で自動的に運行方向が切替えられるので、運転手は常にレバーハンドルを押し下げるだけで扉が自動的に閉まりエレベータは起動する。停止の時は着床 100~150mm のところで電動扉は自動的に開き始め、停止時には 1/2~3/4 開いて直ちに乗客が降りられる。

稀に途中階から方向転換したい時は、その階床で①又は②鈕を押せば、ケージのアナウンセータ、ホールのインデケータの矢印方向灯は同時に切替り、エレベータの運行方向も変る。

信号装置はダブルフラッシュライト型の自動復帰式を標準とする。

## (2) ボタンスイッチコントロール

乗客が運転するエレベータの中最も簡単な運転方式で、ホールの呼に応じて自動的にエレベータがその呼んだ階床に来て停止し、ドアが開く。乗客が乗り込んでケージ内の運転盤(第9図)上の行先階床釦を押せばドアが閉まり、エレベータは目的階に至つて扉は自動的に開く。

最初に呼に応じてエレベータが運転し始めれば、次に停止し、再び扉の閉まる迄は他の一切の呼に応じる事が出来ない。従つて先の呼による運転が終つてから再度呼ばねばならぬ。他に呼がなければ、エレベータはその儘階床に待機している。その階床に停止しているエレベータに乗る時扉が閉まつておれば、他階から乗る時と同様その階床のホール釦を押せば自動的に扉は開いてケージに乗り込める。

ケージ扉にはセーフティシューと呼ばれる安全装置が付いていて、閉りつゝある扉に乗客又は荷物が触れた場合は、直ちに後退して全開するので不馴れな乗客に対しても安全である。

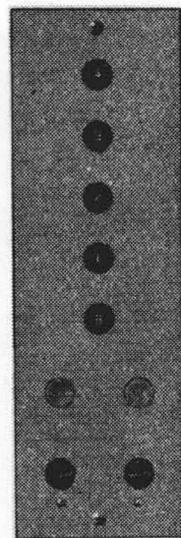
日立ボタンスイッチコントロール方式の標準は次の如くである。

### (A) 貨物エレベータ(交流一速度、二速度制御)

倉庫などに使用される貨物エレベータで、電動扉付きのものは、エレベータがその階床に停止と同時に扉が開くが、更に一定限時後自動的に閉らない。運搬者が台車或は荷物を積み終つたら、ケージ内の行先階床釦を押し、扉を自動的に閉めてエレベータを起動する。ケージから降りて用済後は必ずその階のホール釦で扉を閉め、置かねばならぬ。このホール釦は一つ釦でケージが他階にいる時は呼寄釦となり、ケージがその階に停止している時は閉め釦、扉が閉まつておる時は開き釦の役目をする。従つてこの釦を長く押し続けると扉は一旦閉つてから2~3秒後又開くので、閉める時は一寸押し、扉が動き始めたら釦を放せば良い。若し扉を閉め忘れた時は他階からの呼にエレベータが応じない。この場合他階から呼べばケージ内のブザーが鳴つて注意を与える。

### (B) 乗用エレベータ(交流二速度制御)

アパート、ホテル、病院、小事務所等相当広範囲に使用されるこの方式の乗用エレベータは、電動扉がエレベータがその階床に停止すると同時に開いて一定限時後ブザーが鳴り次に扉が閉る。従つて乗客はその間に乗り降りする。病院の患者用エレベータ等で、寝台車の出し入れに比較的長時間かかるような特殊な場合は、エレベータが停止しておる階床のホール釦を押し続けるか、セーフティシューを手で押えておるか、ケージ内の OPEN 釦



第9図 ボタンスイッチコントロール用運転盤  
Fig. 9. Operating Board for Button Switch Control

を押しておるか、これ等の何れでも電動扉は開いた儘となつておる。この操作を止めれば扉は閉る。

或階床にケージが停止して用済後は電動扉は、自動的に閉まりその階床で、次の呼を待機している所謂乗り捨て式エレベータである。

### (3) デュアルコントロール

本方式は通常は運転手が運転するカースイッチコントロールとし、閑散時にはケージ内の切替スイッチにより、乗客が運転するボタンコントロールの両方式の運転が可能な便利な方式である。従つてケージ内には両者用の運転盤が設けてある。

中建物の事務所、銀行、ホテル、病院等中速度のエレベータとして最も多く用いられる運転方式である。

## 〔III〕 高級な運転方式

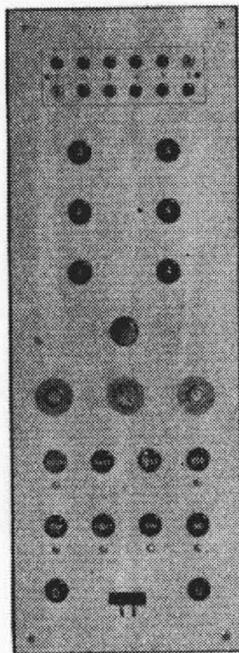
### (1) レコードコントロール

運転手付のエレベータで比較的高速度のものに適用する運転方式で、カースイッチコントロールに比し、運転手が神経を使わないで容易に運転が出来る。

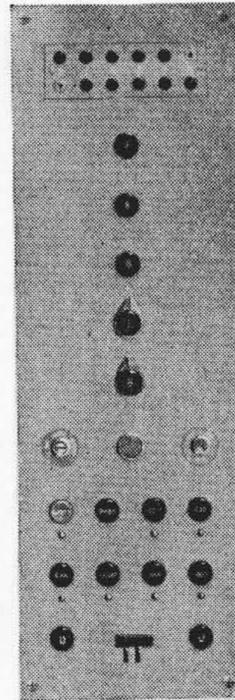
中建物の事務所、銀行等で一台宛単独設置する毎分105~120m級の高級エレベータ向である。

運転手はケージ内乗客の停止要求及びホールの待客の呼によるアナウンサーの表示に対し、ケージ内運転盤(第10図)上の行先階床レコード釦を押すことにより、エレベータを目的階に停止せしめるものである。このレコード釦は一旦押せば電磁的に保持され、エレベータが停止と同時に復歸する。又押し間違えた時は釦を引き戻せばレコードは簡単に解消出来る。運転方式はシングルレバー式で途中反転の時は⑩⑪釦を併用する。

通常ターミナル運動を行うエレベータにては、単にレバーハンドルを押し下げるだけで扉が自動的に閉まつてエレベータを起動する。一旦レコード釦を押しておけば、そのレコードの後先(アトサキ)には関係なく階床の順に



第10図 レコードコントロール用運転盤  
Fig. 10. Operating Board for Record Control



第11図 シグナルコントロール用運転盤  
Fig. 11. Operating Board for Signal Control

順次停止するから、運転手は神経を使わない。従つて特に高速度エレベータでカーハンドルを戻し遅れて、停止階床を誤つて通過してしまうようなミス運転はない。

運転盤上のレコード鈕は標準として最上最下階用のものはないが、エレベータは両端階で必ず自動的に停止して運行方向を切替え、ホールのインデケータの矢印方向灯をも切替える。途中階から方向変換したい時は①②鈕を押す。

地下階のあるエレベータで平常は1階が基準階となつていて、最上階との間をターミナル運転を行うものは、1階の鈕にロック装置を附加して一々押す繁雑さを省いている。

信号装置はダブルフラッシュライト型を標準とし、カーポジションインデケータは、ケージの出入口中央上の乗客の見易い位置に取付けてある。

## (2) シグナルコントロール

運転手付の高速度エレベータの運転方式として最も高級で自動化された便利な方式で、大建築のビルに最適である。カースイッチコントロールに於ける乗客の停止要求を自動化したものがレコードコントロールであるが、更にホールの待客の呼に対する停止要求をも自動化したものが本シグナルコントロール方式である。

カーハンドルは乗用シングルレバー式のカースイッチコントロール方式と同様で①②鈕を併用している。乗客の停止要求は、運転手が運転盤(第11図)上の行先階床レコード鈕を押すことにより行い、ホールの呼に対しては運行方向と同方向のものは、その呼の後先に関係なく要求停止階床の順に、順次停止して行く。運転方向と反対方向の呼に対しては、一旦終端迄行きその帰りに必ず

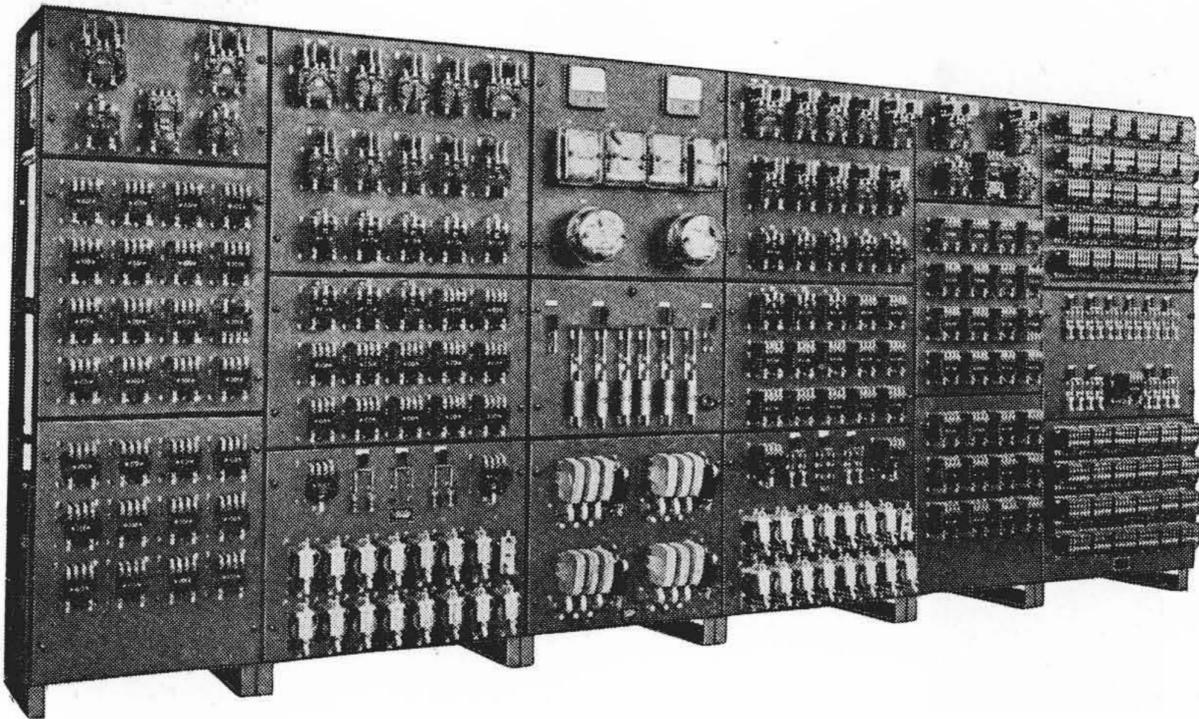
応じて停止する。従つて運転手は高速度エレベータでも極めて気軽に神経を使わず確実な運転が出来る。

通常ターミナル運転を行うことを原則としており、運転盤上のレコード鈕は最上、最下階用はないが必ず停止して切替えられる点、途中階よりの反転、基準階を設けるエレベータのレコード鈕をロックすること等はレコードコントロール方式と同じである。

シグナルコントロール方式は一般にエレベータを2台以上並設するとき、最もその真価を発揮して効果的の乗客輸送が出来る。即ちホールの待客の呼に対する指令は全ケージ共並列に接がれておるので、一勢に呼のあつた階への停止指令が出る。この指令により同方向に運行しているエレベータ中、最初にその階床に近づいたエレベータのみが、その呼に対し自動的に応じて逸早くその呼を満たす。従つて遅れて来たエレベータは停止せずその儘通過して、同様に次の呼に応ずることになるので、一人の待客に対して2, 3台のエレベータが停止することはない。又既に他のエレベータが待客を乗せた後に待客のいない階に無駄な停止をすることもないので、極めて能率的で迅速なサービスが出来る。第12図(次頁参照)は2台並列のときの受電盤、信号盤、制御盤を示す。

信号装置としては、ダブルフラッシュ型を標準とするも、低階床に停止しないエレベータなどでは時に単に△▽のコールサイン灯で、階に待客があことを昇降別に表示することもある。尚ナイトサービス付のエレベータでは、切替スイッチをDAYからNIGHTに切替えることにより、ホールからの呼に対してブザーを鳴らして運転手に知らせる。

更に最高呼自動反転方式付のものは、閑散時にエレベ



第 12 図 2 台並設のシグナルコントロール用受電盤、信号盤及び制御盤  
 Fig. 12. Receiving, Signal and Control Panels for Signal Control of Two Parallel-Installed Elevators

ータを必ずしも最上階まで運転しないで、ケージ内の乗客が全部降りて空になり、且つ上階に待客がない場合は、エレベータは直ぐその階から反転して下降する。運転手は単にレバーハンドルを操作して起動するだけで常に最短経路を経て秩序正しい運転を行い、乗客、待客が全然無くなればエレベータは基準階に戻り、扉を開いて待機する。

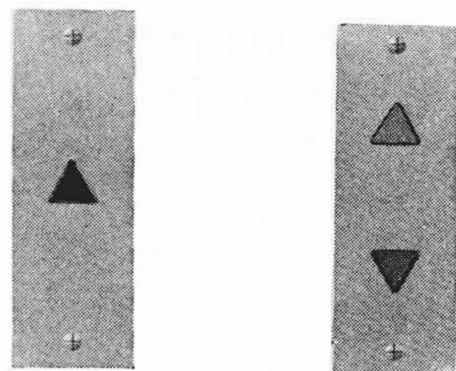
ホール釦に応答ランプ付(第13図)のものは待客が釦を押して呼ぶと、直ちにケージ内のアナンセータの信号ランプと同時にホール釦内のランプが点じて応答する。尚着床ゴング付のものは、エレベータがその階床に着床するときゴングが鳴つて、待客にケージが着いたことを知らせる。

満員の時は運転手はアナンセータを見てホールに呼があつても、運転盤上の PASS 釦を押せばその階の呼を一時無効に出来る。

### (3) コレクティブコントロール

乗客が運転するエレベータでは最も高級な運転方式で、ボタンスイッチコントロールと同様中事務所、病院、アパート等本方式のエレベータの需要は多い。

コレクティブコントロールはボタンスイッチコントロールより進歩改善された所謂乗り合せ式のエレベータコントロール方式である。同方向の呼に対してはそのホールの呼及びケージのレコード釦の後先には関係なく、飽くまで停止要求階床の順に、順次停止起動を繰返して、運転されるもので輸送力が極めて高い。即ち本方式ではエレベータの運行方向と同方向の呼には、たとえ途中で位置的に間に合えば、階床順に順次停止して待客に応じる。



第 13 図 応答ランプ付ホール釦  
 Fig. 13. Hall Button with Response Lamp

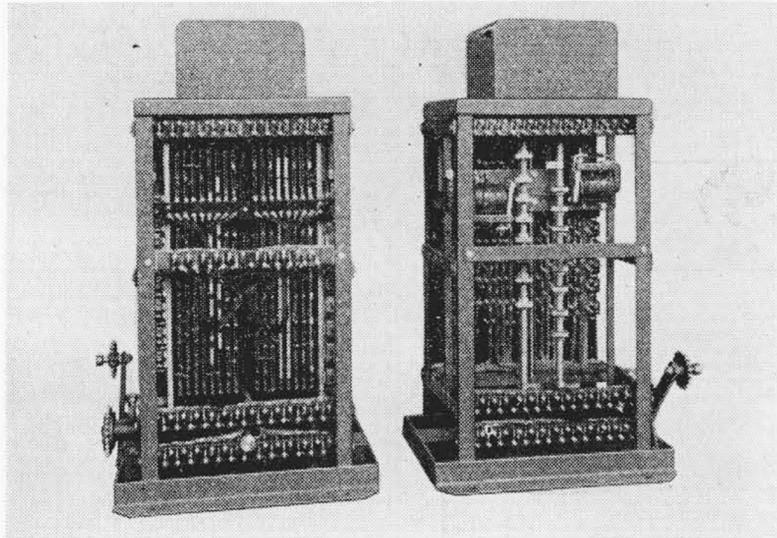
ホール釦は昇、降の二点釦で方向性があり、運行方向と反対方向の呼には一時応じない。然し更にその前方に呼が無くなれば、エレベータはその階で最高呼自動反転して、反対の前の呼にも応ずる。本方式のエレベータはボタンスイッチコントロール方式と同様乗り捨て式であつて、ケージは或階床に停止すれば扉は自動的に開いて、一定限時後続の呼がない時は自動的に扉を閉めて(直流可変電圧制御では更に M-G も停止せしめて) 乗り捨てられた階に待機する。

運転方法は待客がホール釦を押せば、ケージがその階に来て自動的に扉が開く。一定限時後ブザーが鳴り扉は閉るから、その間に待客はケージに乗り、目的階床の行先レコード釦を押してエレベータを起動させる。このケージのレコード釦は階床数だけあつて電磁釦である。

ケージ扉にはセーフティシューが付いてある点、運転盤の OPEN 釦、ケージが停止しておる階床のホール釦の操作は、ボタンスイッチコントロール方式と同様である。

### (4) カースイッチコレクティブコントロール

デュアルコントロールと同様、通常は運転手がカース



第14図 直流可変電圧シグナルコントロール用  
フロアコントローラー（正面、背面）

Fig. 14. Floor Controller for D.C. Variable  
Voltage Signal Control (Front and  
Back View)

イッチコントロールで運転し、閑散時にケージ内の切替スイッチにより乗客運転する準コレクティブコントロールの両方式の運転が可能である。準コレクティブにした時はケージ内の行先釘とホールの呼釘により運転する。ジュアルコントロールと違い、これらの呼は同時に多数レコードされホールの呼は昇、降二釘なるも、その区別がなくなる。従つて何れの釘を押しても必ずその階に来てエレベータは停止する。又ケージの行先釘及びホールの呼の後先には無関係に、停止要求階床の順に、順次停止するのでジュアルコントロールより便利で遙かに輸送力が高い。

今上階の呼に応じて上昇中のエレベータに、中間階より下降する待客がホール釘を押せば、エレベータは上昇方向なるも停止する。待客は下降であるがこれに乗り、自分の行先釘を押せば、エレベータは一旦上階迄行き、自動反転して目的階に至る。ケージ及びホールの呼がなくなれば、最後に呼のあつた階でエレベータは停止した儘の乗り捨て式である。

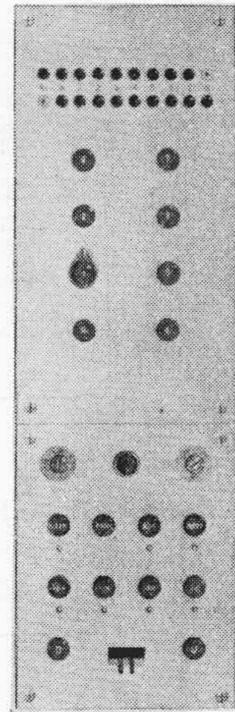
中建物の事務所で昼間は運転手付とし、夜間等閑散な利用度に於て、自動に切替えて使用するエレベータに好適である。

(5) シグナルコレクティブコントロール

本方式は通常は乗客がコレクティブコントロールとして運転し、混雑時のみ運転盤上の切替スイッチで運転手付のシグナルコントロール運転に切替えるものである。

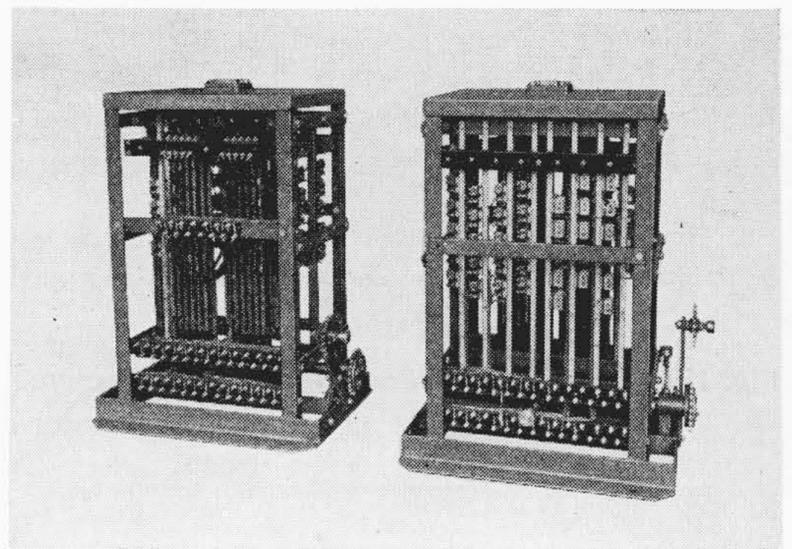
中建物の銀行、アパート、その他事務所用エレベータとして好適で近時その需要も多い。

前述(2)(3)のシグナルコントロール、コレクティブコントロールの両者を完全に具備する最高級自動運転方式とも称すべきものである。第17図(次頁参照)は本方式で運転手付のとき運転図であつて以下説明すれば、今ケー



第15図 シグナルコレクティブコントロール用  
運転盤

Fig. 15. Operating Board for Signal Col-  
lective Control

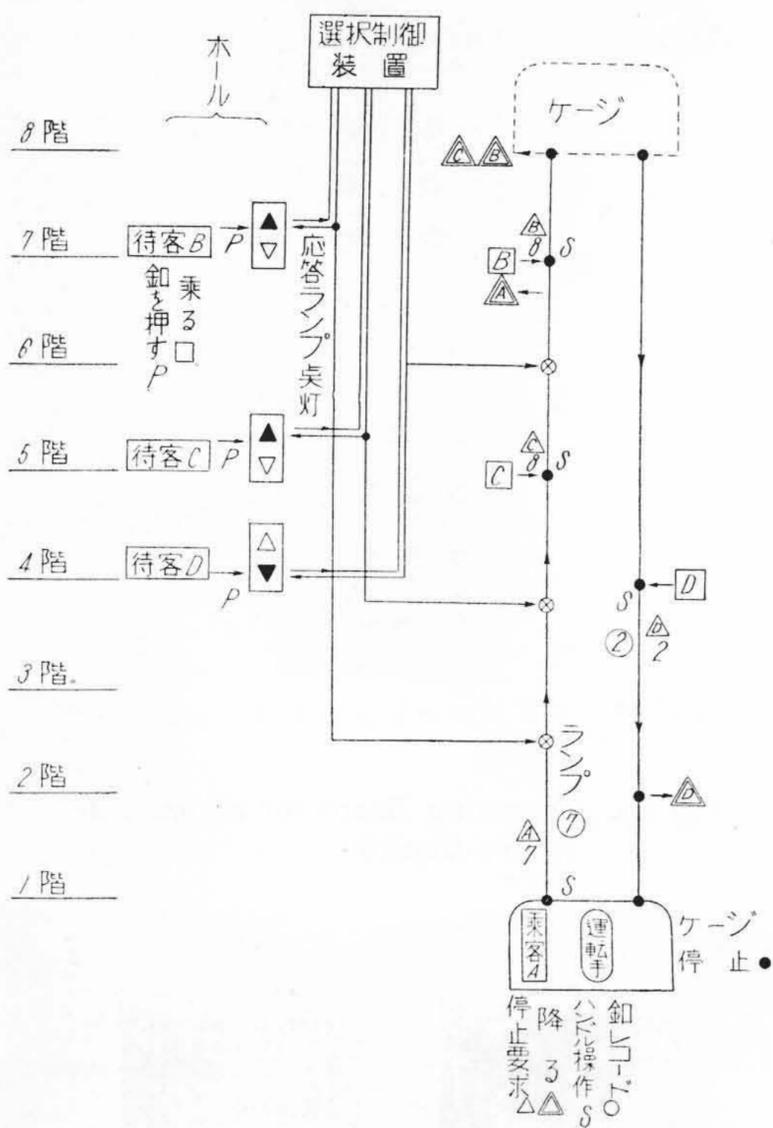


第16図 交流二速度シグナルコレクティブコン  
トロール用フロアコントロール  
（正面、背面）

Fig. 16. Floor Controller A.C. 2 Speed  
Signal Collective Control (Front  
and Back View)

ジは1階にあつて乗客Aが乗っている。運転手のレバーハンドル操作(S)で扉が閉つてエレベータは起動する。乗客Aは停止要求の階「7階」を告げると、運転手は直ちにレコード釘⑦をレコードする。エレベータが2階を過ぎて間もなくアナンセータに7階の上昇(緑)ランプ⊗が点じ、待客Bがあることを知る。更に3階を過ぎて暫くして、又待客Cの5階の緑ランプが点ずる。エレベータは4階を過ぎて減速が始まり5階に着床して、扉を開き待客Cを乗せる。即ち同方向の客はたとえ7階の待客Bが先きに呼んでも、階床の順序に先づ5階に停止する。運転手がハンドル操作で起動すると、乗客Cは停止要求階「8階」を告げる。

シグナルコレクティブコントロールでは運転盤の階床釘

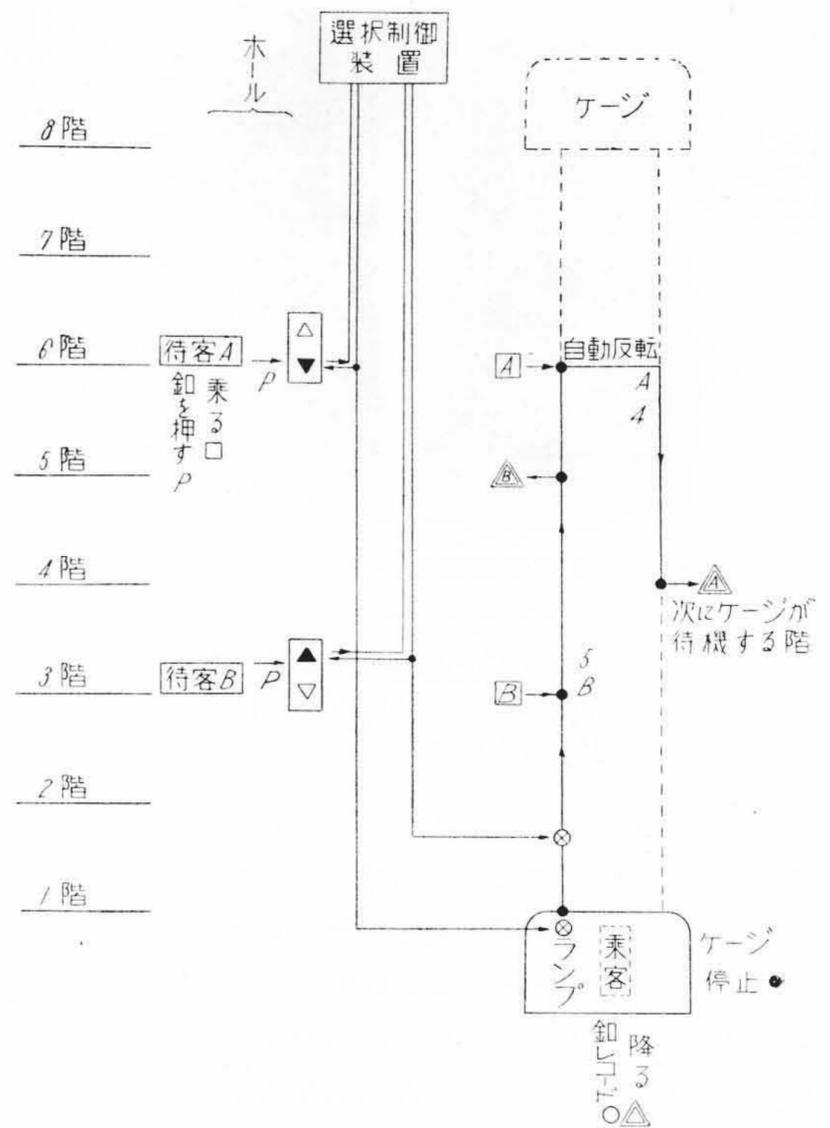


第 17 図 シグナルコレクティブコントロール方式に於ける運転手による運転図

Fig. 17. Operating Diagram of Signal Collective Control Elevator Operated by Operator

は最上、最下階を含めた停止階床数ある。従つて 8 階のレコード釘はあるが、シグナルコントロールの時は運転手は押す必要はないので押さない。次に 6 階を過ぎる頃 4 階の下降(赤)ランプが点じて下降の待客 D を知る。エレベータは 7 階に停止して乗客 A が降り、待客 B が乗る。8 階に至つて乗客 B, C が降りる。運転手はハンドル操作のみでエレベータは下降し 4 階に至つて停止する。待客 D が乗り込み「2 階」を告げ、運転手は②釘を押してエレベータを停止せしめ乗客 D を降す。運転手は更に 1 階まで運転して待機する。

第 18 図はコレクティブに切替えた時の運転図で、先づ最初ケージは 1 階に扉を閉めて停止している。6 階の待客が下降の釘を押すとケージの 6 階赤ランプが点ずると同時に、直ちに応答ランプ▼が点じ、一方エレベータは自動起動する。ケージが 1 階を離れてから間もなく 3 階の待客 B の上昇呼があつたので、ケージ内に乗客はいないが 3 階の緑ランプは点じて停止を知らせる。待客 B は待客 A より遅くホール釘を押したが、階床が低く同方向であるのでエレベータは先づ 3 階に停止して、待客 B が乗



第 18 図 シグナルコレクティブコントロール方式に於ける乗客による運転図

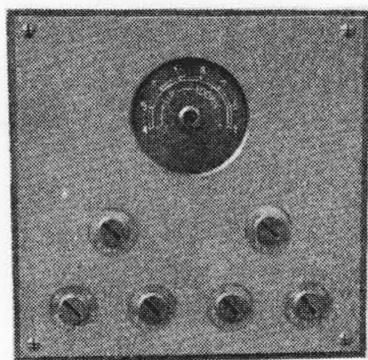
Fig. 18. Operating Diagram of Signal Collective Control System Elevator Operated by Passengers

る。乗客 B は目的階の⑤の釘をレコードする。5 階に至つてケージが停止して乗客 B が降りると、一定限後扉は自動的に閉つて、最初の待客 A の呼応に応じて 6 階に至つて停止する。この場合待客 A の呼は運行方向と反対であるが、7, 8 階に呼がないので反対呼に応じて 6 階の最高呼にて自動反転する。待客 A は乗り、目的階の④レコード釘を押す、エレベータを起動させ 4 階に停止させる。乗客 A が降りれば他に乗客もなく、後続の呼もないので一定限(15~30秒)後自動的に扉を閉めて MG を停止し、ケージは 4 階で待機することになる。

別に基準階を要求される方式に於ては、後続の呼がなくなると一定限後自動的に扉を閉めて、ケージは基準階に戻つて後 MG を停止して待機する。

(6) オーダリーシグナルコントロール

数台のエレベータが並設されている大建築のビルではその交通状況に適合した管理運転をすることが望ましい。その方法として従来に基準階(概ね 1 階)に出発信号者をおいて、その交通状況を監視しつゝ信号指令をしていた。



第19図 ディスパッチャーボード  
Fig. 19. Dispatcher Board

日立オーダリーシグナルコントロール方式はこれらすべてを自動化し管理者が一度選定して置けば、以後はすべて自動信号装置によつて、統制ある運転を行い、乗客への便宜を図つて、合理的運転を行うものである。

今 A, B, C, D の4台のエレベータがあつて  
混雑時 急行運転 A, Bエレベータ(1, 7, 8階専用)  
反転運転 C, Dエレベータ(1, 4, 5, 6階専用)  
平常時 自動出発信号方式によるシグナルコントロール A, B, C, Dエレベータ

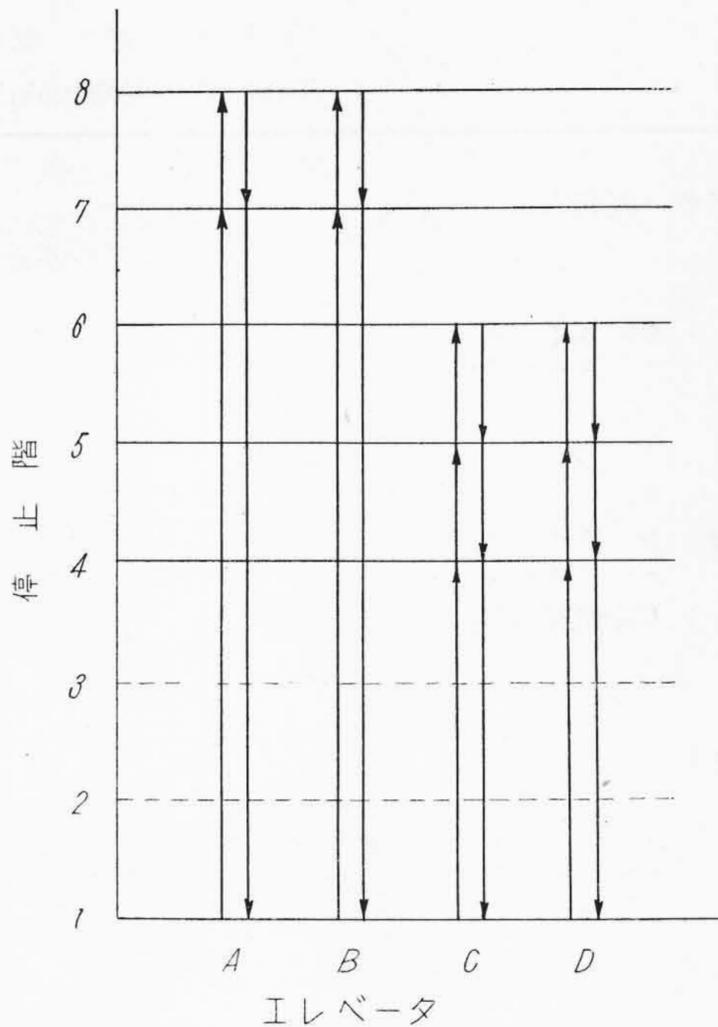
閑散時 最高呼自動反転式夜間運転 単独  
点検時 単独運転  
次に各々の運転並びに信号方式に就いて述べる。

(A) 急行並びに反転運転

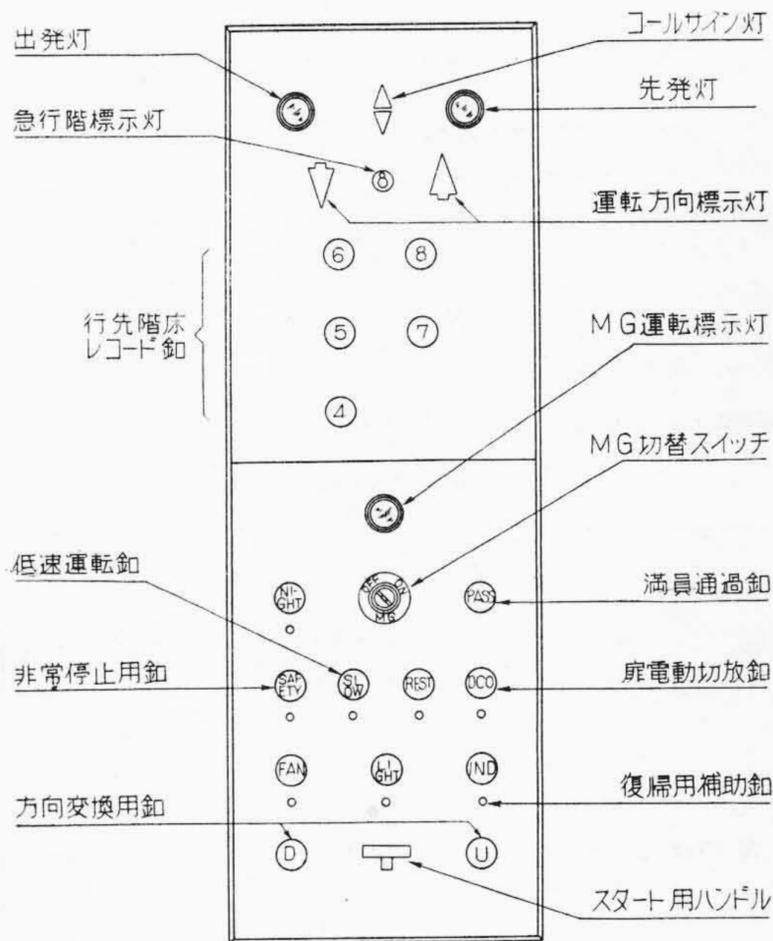
ラッシュアワーに管理者が第19図のディスパッチャーボードを操作して切替える。A, B 2台は急行運転の1, 7, 8階専用、C, D 2台は反転運転の1, 4, 5, 6階専用となる。第20図はその運行図を示す。

信号方式としては停止しない階床は休止灯だけがつき、インジケータの階床文字は点灯しない。ホール錠は押しても応じなく、応答ランプがつかない。A, B号運転手には運転盤(第21図)上の急行を表わす(8)文字が点じて指示する。尚停止しない階のレコード錠は全部無効になるから、誤つて錠を押しても運転上は支障ない。

(B) 自動出発信号方式によるシグナルコントロール  
交通状態が平常に復すると、管理者はディスパッチャーボードの切替スイッチを操作して、自動出発信号方式によるシグナルコントロール運転にする。4台のエレベータは最初運転開始の時、1階に待機する。その中の1台だけがホールのインジケータの先発灯が点いて、乗客に先発することを指示し、運転手には運転盤上の先発灯によつて予告する。一定時間が経つと、出発灯が点き、出発を自動的に指示する。先発エレベータが出発すると、次のエレベータに先発灯は自動的に移行するが、先発したエレベータが規定の階床間隔に達すると、自動信号により、次に先発を指示されたエレベータに対し、出発信号を指示する。又特別の場合先発したエレベータが規定



第20図 急行並びに普通運転線図  
Fig. 20. Operation Diagram of Express and Ordinary Service



第21図 運転盤  
Fig. 21. Operating Board

階床間隔に達するまでに、長時間を要した時は、一定時間により出発灯が点く。このように間隔的要素からなる自動信号方式によつて、運転状況を調整するが、管理者の判断により、その運転間隔は調整し得るものである。

第 1 表 運 転 方 式 選 択 表

Table 1. Selection Table of Operating System

運転者	運転方式	運 転 操 作				駆動方式	速度 m/ min	用 途		建物の種類				
		切替	起 動	乗客の要求に 応じての停止	待客の呼に 応じての停止			貨物	乗用					
運 転 手	カースイッチ コントロール					交流一速度	15 20 30 45	○ ○	○	小建物一般				
	カースイッチ コントロール (自動着床)		レバーハン ドルを押す	レバーハン ドルを放す	アナンセータ を見てレバー ハンドルを放 す	交流二速度	30 45 60 75	○ ○ ○	○		中建物一般、 銀行、病院			
						直流ギヤード	75 90 105	○	○			中建物一般、 中デパート		
						直流ギヤレス	110 120		○	大建物一般、 大デパート				
						レコード コントロール	レバーハン ドルを押す (起動後は 放す)	レコード鉤 を押す	アナンセータ を見てレコ ード鉤を押す		交流二速度		60 75	
										直流ギヤード	75 90 105		○	中建物一般
	直流ギヤレス	110 120		○	大建物、銀行、 事務所									
	シグナル コントロール	レバーハン ドルを押す (起動後は 放す)	レコード鉤 を押す	自 動 停 止		交流二速度	60 75		○	小、中建物一般				
					直流ギヤード	75 90 105		○	中建物一般					
					直流ギヤレス	110 120 150		○		大建物、 大事務所				
	通 常 時 の み 乗 客	デュアル コントロール	運転手	レバーハン ドルを押す	レバーハン ドルを放す	アナンセータを 見てレバーハン ドルを放す	交流二速度	45 60 75			○	小、中建物一般		
			乗客	(行先鉤を 押す)	自 動 停 止	自 動 停 止 (運転中は応 じない)			○					
カースイッチ コレクティブ コントロール		運転手	レバーハン ドルを押す	レバーハン ドルを放す	アナンセータを 見てレバーハン ドルを放す	交流二速度	45 60 75		○	小、中建物一般				
		乗客	行先鉤又は 呼鉤を押す (先きの呼が あれば自動 起動)	行先鉤を押 す	自 動 停 止 (乗り合せ式)	直流ギヤード	75 90 105		○		中建物、事務所			
		ボタ ン ス イ ッ チ コ ン ト ロ ー ル		行先鉤又は 呼鉤を押す	自 動 停 止	自 動 停 止 (運転中は応 じない)	交流一速度	15 20 30	○ ○	○		小、建物一般		
							交流二速度	30 45 60 75	○ ○ ○	○				
客	コレクティブ コントロール	レコード鉤 又は呼鉤を 押す (先きの呼が あれば自動 起動)	レコード鉤 を押す	自 動 停 止 (乗合せ式)	交流二速度	45 60 75		○	小、中建物一般 アパート、 ホテル、病院、 中事務所					
					直流ギヤード	75 90 105		○						
通 混 雑 時 の み 乗 客	シグナル コレクティブ コントロール	乗客	レコード鉤 又は呼鉤を 押す (先きの呼が あれば自動 起動)	レコード鉤 を押す	自 動 停 止 (乗合せ式)	交流二速度	60 75		○	小、中建物一般 中事務所				
		運転手	レバーハン ドルを押す (起動後は 放す)	レコード鉤 を押す	自 動 停 止	直流ギヤレス	110 120 150		○		大建物、 大事務所			

自動出発信号により一定間隔毎に出発したエレベータは、(2) のジグナルコントロールにより、最上最下階間をスケジュール運転する。従つて一旦最上階に至つて、反転したエレベータは、基準階に戻つて出発指令を待つ。

運転手は他の数台のエレベータの運転状況には、全然拘泥しなくても、出発信号灯を見ておれば、エレベータが或階床に集つたり、間隔が開き過ぎることなく、統制ある合理的運転が出来る。

(C) 夜間運転 (ナイトサービス)

夜間又は休日で交通量が極めて閑散になると、1 台又は2台だけのエレベータを乗客の要求ある毎に運転する。このナイトサービスの時はエレベータは最高呼自動反転して、最短経路で秩序正しく短時間に運転する。乗客及び待客が無くなるとエレベータは、起動操作だけで基準階に戻り、扉を開いて待機する。

(D) 単独運転

保守点検等の際運転する場合には、 DISPATCHER ボード上の切替スイッチを操作して切替える。単独運転す

るエレベータは、統制運転にある信号制御方式から全く独立し、他のエレベータに関係なく運転できる。

[IV] 結 言

以上日立エレベータの最近の標準運転方式に就いてその概要を述べたが、エレベータの選定は、その建物の種類、交通状況等により容量、並びに走行速度が決められ同時に運転方式を最適に選んでこそ、エレベータの輸送力を 100% 発揮できるものである。

近代建築のビルに設備されるエレベータは、今後益々高級多岐な運転方式を要望されると思うが、一方その操作は殆ど自動化して、簡単容易なものとならねばならぬ。

エレベータの新設計画に際し、本稿が多少なりともその参考になれば筆者望外の幸である。

参 考 文 献

- (1) 益江：日立評論 34 1470 (昭 27. 12)
- (2) 犬塚：日立評論 35 556 (昭 28. 3)



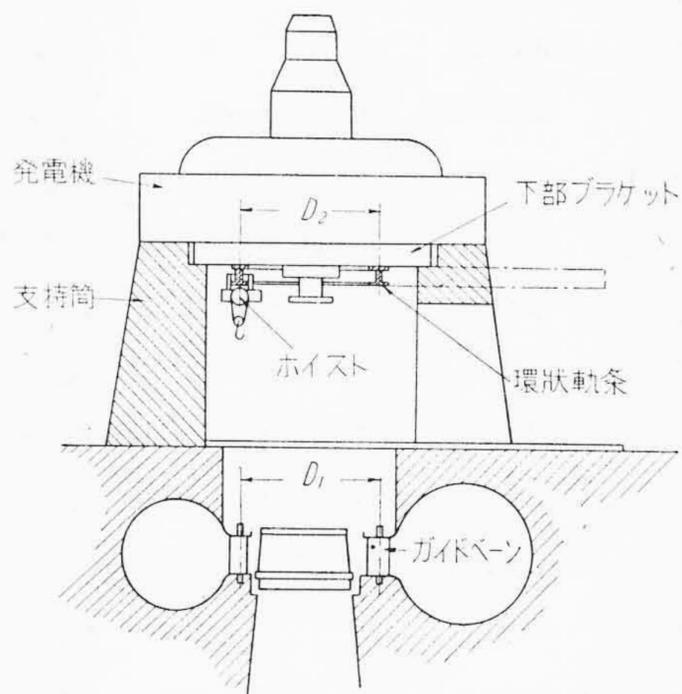
実用新案 第 397825 号

滑 川 清

豎 軸 型 水 車 発 電 機

本案は豎軸型水車発電機に於て、支持筒内部の下部ブラケット下面に、環状軌条を取付け、この軌条にホイストを懸垂運行し得るようにしたものである。軌条径  $D_2$  は予め水車のガイドベーン配置径  $D_1$  に略等しく設計すれば、水車の分解に当り、ガイドベーンを軸方向に垂直に拔出することができる。なお水車の部品を容易に吊上げ得るから、分解作業を安全且つ短時間に行うことができる。又環状軌条の一端を図に鎖線で示すように支持筒外部にまで延長した構造とすれば、ホイストをこの延長軌条に運行して支持筒内部で吊上げた部品を外部に搬出することも可能である。

(滑川)



# 特 許 月 報

## 最近登録された日立製作所の特許及び実用新案

(その3)

(第38頁より続く)

区 別	登録番号	名 称	工場別	氏 名	登録年月日
実用新案	405958	印刷機又は類似機械のエンドレスアンダシート張力自動調整装置	川崎工場	寺 田 勇 夫 猪 島 正 雄	28. 9. 18
"	405978	逆 止 弁	川崎工場	相 沢 武 雄 西 岡 富 士 夫	"
"	405985	油 冷 却 器	川崎工場	河 田 直 幸 竹 内 忠 忠	"
"	405932	冷 媒 回 収 装 置	栃木工場	関 川 務	"
"	405934	冷 蔵 庫	栃木工場	楠 本 陽 一 郎	"
"	405917	遠 心 分 離 機	多賀工場	川 崎 光 彦 門 馬 光 男	"
"	405918	遠心分離機の試料取出装置	多賀工場	河 村 三 郎	"
"	405919	給 油 栓	多賀工場	大 岡 宏	"
"	405920	圧 濾 機	多賀工場	川 崎 光 彦	"
"	405921	濾 過 機	多賀工場	川 崎 光 彦	"
"	405922	電子回析装置に於ける試料支持装置	多賀工場	肥 後 八 郎 椎 名 勝	"
"	405924	電 子 顕 微 鏡 の 真 空 筒	多賀工場	小 沼 武 男	"
"	405925	遠 心 分 離 機	多賀工場	河 村 三 郎	"
"	405926	遠心分離機の試料取出装置	多賀工場	河 村 三 郎	"
"	405927	電子顕微鏡の如き真空容器内に於ける物体微動装置	多賀工場	大 沼 嘉 郎	"
"	405935	ホ イ ス ト 卷 胴 装 置	多賀工場	横 内 直 中	"
"	405936	ホ イ ス ト 卷 胴 装 置	多賀工場	横 内 直 中	"
"	405937	ホ イ ス ト 卷 胴 装 置	多賀工場	古 市 光 之	"
"	405938	ホ イ ス ト 卷 胴 装 置	多賀工場	横 内 直 中	"
"	405939	電 子 顕 微 鏡 電 子 線 観 察 装 置	多賀工場	大 沼 嘉 郎	"
"	405948	回 転 軸 封 塞 装 置	多賀工場	益 子 三 郎	"
"	405949	洗 濯 物 絞 り 装 置	多賀工場	益 子 三 郎	"
"	405950	洗濯機のゴムホース引掛装置	多賀工場	益 子 三 郎	"
"	405951	洗 濯 物 絞 り 装 置	多賀工場	益 子 三 郎	"
"	405952	洗濯機攪拌翼取付装置	多賀工場	益 子 三 郎	"
"	405953	プ ー リ ー	多賀工場	益 子 三 郎	"
"	405954	洗 濯 機 排 水 装 置	多賀工場	益 子 三 郎	"
"	405955	洗 濯 物 絞 り 装 置	多賀工場	益 林 子 三 郎 五 郎	"
実用新案	405956	洗 濯 物 絞 り 装 置	多賀工場	益 林 子 三 郎 五 郎	28. 9. 18

(第78頁へ続く)