

何故交通を固定的に分割するか？

株式会社エレベータ研究所

# 固定的に分割する理由

- 乗り場行先階登録方式において、
- 交通を予め固定的に分割するのは、以下の理由による。

(1) 可変にする(分割せずに行先階呼びを動的に割り当てる)と、いくつかの致命的な問題点が発生する(可変化した場合の問題点参照)。

(2) 固定的に分割した場合のデメリットである交通の偏りへの対応力は、輸送能力向上でカバーできる(注)一方、メリットである昇降行程の短縮は、定格速度の低減とRTT短縮による定員の低減によって巻き上げ機の小型化など波及効果大きい。また、可変にした場合に発生する致命的な問題点を回避できる。

(3) 待ち客の行先階が限定されるので、待ち客全員を一緒に1台目のかごに乗車させてもRTTを短縮できるため、従来はトレードオフの関係にあった輸送能力の向上と平均待ち時間の短縮の両立が可能になり、アップピークの2倍の交通量があるために高い輸送能力が必要な昼食時ピークに良好な平均待ち時間を実現することが可能になる。

(注)輸送能力は単位時間に輸送できる基準階と一般階間の交通量で測られるが、

NUCLEUS(L+A方式)の場合は、一般階間の交通はLシステムが分担するので、基準階と一般階間の交通だけを分担する上に少ないサービス階をポストセレコレ方式で運転して上昇方向で呼びに応答し、下降方向は急行運転となるAシステムの輸送能力は、従来の分割急行方式よりも輸送能力が格段に高くなる。一方、交通量の偏りのために分担する交通量が多くなった群の各かごの乗客数は増加するが、行先階の数は限定されているために停止回数が増加せず、RTTに与える影響は乗降時間の増加程度に止まるので、交通の偏りの影響は問題の無い範囲で抑えられる。

# 可変にした場合の問題点

- 可変にした場合には、次の様な致命的な問題点がある。
- (1) 乗客の誘導案内の問題
- 行先階毎の待ち客の乗車かごが変化した場合に乗客が混乱しないような案内表示が不可能なため割り当て変更ができず、即時予報したかご以外には乗車できない。そのために、群の台数にかかわらず、呼びに応答するかごは1台だけになり、平均待ち時間が $RTT/2$ に悪化する。
- (2) 積み残し発生による平均待ち時間悪化の問題
- 待ち客全員を先着かごに乗車させると停止回数が多くなる。RTTを短縮するために一部の行先階の乗客だけを選別して先着かごに乗車させるようにすると、積み残しが発生する。そして、RTT最小化のためには、均等な数の行先階ずつ全てのかごに分かれて乗車させることになる。そのために交通量が多くなると、各行先階の乗客が乗車できるかごが固定化してしまい、群の台数に関係なく、平均待ち時間が $RTT/2$ に悪化する。