

昇降設備の導入検討策に関する基礎的研究*

A Study on Introduction Examination Plan of Fluctuation Facilities*

小山茂**・榛澤芳雄***

By Shigeru KOYAMA** and Yoshio HANZAWA***

1. はじめに

近年、都心部の業務地区において立体的な歩行者空間の施設整備が盛んに行なわれるようになってきている。この理由として、①就業地区の床面積の増大による就業人口の局所集中により、平面的な歩道のみでは歩行者通行量を捌くことが不可能であること、②都心部における大量輸送機関である鉄道・地下鉄の駅が、地下・高架に建設され、駅利用者は、昇降を余儀なくされていること、③安全性、利便性、快適性のすべてを確保するための歩車分離（歩行者専用道）政策が必要なこと、等が挙げられる。

しかし、交通施設計画の段階で昇降設備が効率的な面から計画されていても、予算の制約から非経済的であるとして除外される場合も多い。また、現在まで立体的な歩行者空間の施設整備において重要な問題となる昇降設備に関する既存研究がかなり遅れている。

そこで本研究では、将来の高齢化社会に向けて昇降設備は導入するべきであると考え、今後急速に進展すると考えられる立体的な歩行者空間の施設整備のあり方について利用者側の立場から提案することを目的とする。なお、今回は昇降設備の導入検討策の提案を行なう。

2. 立体的な歩行者空間の成立

本研究では、立体的な歩行者空間の施設整備を対象とに、日本で導入されるようになった背景を整理する。また、本研究で取り扱う昇降設備の構造について簡単に述べる。

(1) 空中空間の成立

昇降設備（階段）を最初に必要とした空中における公共の施設は、1910年（明治43年）東京新橋・東京間の国鉄の開通である¹⁾。この区間は、12本の主要道路と交差するため、鉄道を高架として建設が行なわれたと考えられる。

一方、道路を立体的に横断する施設として歩行者立体横断施設（横断歩道橋）が挙げられる。これは1964年（昭和39年）の道路法で道路の附属物とされ、1966年（昭和41年）の交通安全施設等整備事業が開始されてから急速に普及した²⁾。この政策は、急速な自動車時代を迎えたために、交通事故が著しく増加した。これにより車と歩行者を分離することが行なわれ、ガードレールとともに建設が行なわれた。

(2) 地下空間の成立³⁾

昇降設備を最初に必要とした地下における公共の施設は、1927年（昭和2年）東京浅草・上野間の地下鉄道の開通である。なお、地下駅の深度は10m前後であった。しかし、最近の地下駅は、深度30mを越え、歩行者のための昇降設備の充実を図る必要が出てきている。

また、地下街に関しては、1932年（昭和7年）東京須田町地下鉄ストアの開設である。その後1980年（昭和55年）までは、急速に発展するが、認可者の責任問題と静岡ゴールデン街のガス爆発後、5省庁通達（建設省、消防庁、警察庁、運輸省、資源エネルギー庁）により、地下街の新設・増設は抑制された。しかし、1986年（昭和61年）に規制の一部が緩和され、地下街の整備が再開されている。

(3) 昇降設備の成立

以上述べてきた立体的な歩行者空間の施設を結びつける大切な役目を果たしているのが、昇降設備である。立体的な歩行者空間の施設ができた当初は、当然階段設備で歩行者通行量を捌いていた。

* キーワーズ：歩行者空間、昇降設備、施設整備

** 正員，工修，日本大学理工学部交通土木工学科

*** 正員，工博，日本大学理工学部交通土木工学科
(船橋市習志野台7-24-1, TEL&FAX 0474-69-5219)

しかし、1964年（昭和39年）の東海道新幹線の開通よりエスカレータ（傾斜角度30度、速度27m/min）が公共の施設として利用され始めた⁴⁾。その後1968年（昭和43年）速度30m/min、輸送人員6,000と9,000（人/時）が標準型として用いられている⁶⁾。

一方、国内のエレベータは、公共の一般昇降設備として、輸送力が小さい、緊急時の対応が困難、連続したサービスが不可能なため、交通弱者（車椅子利用）兼用のみが導入されている⁶⁾。

3. 昇降設備（短距離交通機関）導入の問題点

ここでは、立体的な歩行者空間を形成するためにもっとも重要となる昇降設備の問題点を挙げる。

大東ら⁷⁾は、いくつかの事例を取り上げ導入の問題点を①事故に対する補償、②設置するスペース不足、③事業費不足による規模の縮小、④地権者が異なる場合の設置時期のずれ、⑤道路法と建築基準法の両法律の矛盾による上屋の有無、⑥運行時間制限等があることを指摘している。しかし、以上の問題点のほとんどが、提供者側の問題であると考えられる。

そこで本研究では、利用者側の利便性から特徴を以下のように整理する。

（1）利用者の検討

歩行者空間は、公共の空間であることを考えると老若男女を問わず誰もが利用することが考えられる。また、垂直移動を最も不得手とする交通弱者（特に、車椅子利用者）にも利便性を確保する必要がある。

（2）通行量の検討

立体的な歩行者空間の施設整備のほとんどが、都心部に設けられていることより、かなりの歩行者通行量を捌く必要がある。

（3）導入地区の検討

昇降施設を導入する場合、地区の特性により、高齢者ならびに交通弱者（車椅子利用者）が多いことが予測できる場合は、昇降設備を交通弱者中心として考える必要がある。

（4）質の検討

立体的な歩行者空間の泣き所として、地上、地下、空中における歩行者動線ならびに歩行者行動を考慮しないと、階層間における抵抗値が非常に大きくなる可能性があり、利用者の快適性を考慮する必要がある。

4. 昇降設備の導入方法の提案

本研究で提案する昇降設備の導入検討策は、立体的な歩行者空間の計画が行なわれる際に考慮すべきことである。まず、立体的な歩行者空間の昇降設備を階段、エスカレータ、エレベータの3つとする。次に、利用者別の問題点として①通行量が多い、②交通弱者が多い、③快適性があるの3つとする。

以上を基にすると図4-1に示す利用者側からの昇降設備の導入検討策が提案できる。今回は、利用者側からの判断を基に作成したものであり、多くの問題が考えられる。しかし、この図から各昇降設備の導入に際し、ある程度の需要予測が行なわれているれば昇降設備の導入の検討を行なうことができる。

5. おわりに

本研究では、立体的な歩行者空間の施設整備で重要と考えられる昇降設備について、昇降設備の導入方策の提案を試みた。今後は、今回まとめたものと実際の利用実態を把握したうえで、立体的な歩行者空間の施設整備システムの構築を目指す。

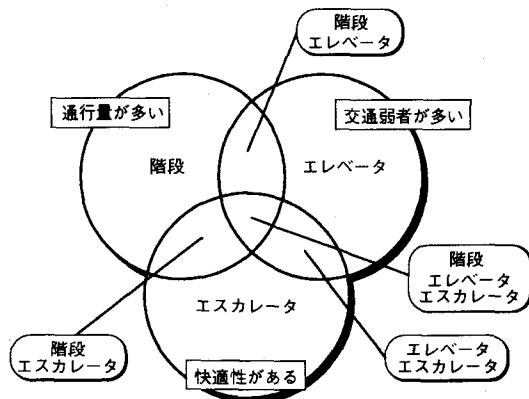


図-1 昇降設備の導入検討策

参考文献

- 1) 市原久義・片寄紀雄・賢田秀世：東京市街線鉄道高架橋の設計，土木史研究10，pp.65-74，1990。
- 2) 新谷洋二：わが国における歩行者道路の歴史，国際交通安全学会誌，Vol.7，No.4，pp.4-14，1981。
- 3) 土木学会編：ニューフロンティア地下空間，技報堂出版，pp.59-106，1994。
- 4) 浅野勝：建築設備の変遷10 エスカレータ，建築保全，No.69，pp.77-86，1991。
- 5) 天野満：エレベータ・エスカレータの設計，建築設備，Vol.40，No.11，pp.37-39，1991。
- 6) 酒井正勝：大深度地下鉄道の機械設備（1），車両と機械，Vol.3，No.9，pp.12-16，1989。
- 7) 大東延幸・原田昇・太田勝敏：公共的空間に導入された短距離交通機関についての研究，土木計画学研究・講演集，No.16(1)，pp.249-254，1993。