

## IV-135

## 地方都市における路面電車の有用性

茨城大学大学院 学生員 大西 進  
 茨城大学工学部 正会員 小柳 武和  
 茨城大学工学部 正会員 志摩 邦雄

## 1. はじめに

現在、地方都市での自動車の利用高率化は、道路渋滞による公害、都心の空洞化、公共交通のサービスの低下などの問題も引き起こしている。そこで、現在、様々な方向からの研究がなされている。その中でも路面電車は、これまで衰退の一途を辿ってきたが、近年、欧米では、路面電車を導入し、都市の再活性化に貢献している。

そこで、本研究では、『日本の路面電車に対する具体的な改善策を提案し有用性を検討する』ことを目的とする。研究の手順は以下の通りである。

- ①日本（主に広島）と世界の路面電車の現状を把握し、路面電車の問題点を抽出する。
- ②助川専用鉄道の無賃電車という特殊な運行形態を調査し、現在の路面電車と比較する。
- ③路面電車の改善策を提案する。

## 2. 日本と世界の路面電車の比較

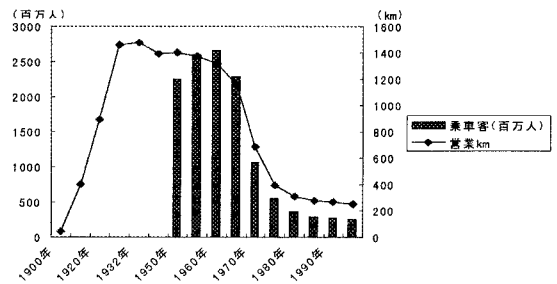
アメリカ、ドイツ、日本の路面電車の歴史を比較すると（表－1）、日本における状況には 20 年以上の遅れがあると言える。実際、日本は公共交通重視への政策転換は未だにほとんどなされておらず、営業km、乗車客数（図－1）から分かるように、依然、路面電車は衰退傾向にある。その結果、全盛期には 83 事業者あったのが、現在では 19 事業者になってしまった。

なお、世界では、欧米を中心に 360 都市で運営されており、現在 60 都市で計画中であり、路面電車増加にともない自動車利用割合が減少している。欧米では現在、LRT（Light Rail Transit）を導入し、LRV（Light Rail Vehicle）と呼ばれている低床車が主体となっている。

また、ドイツと日本の政府・自治体の取り組みについての比較を表－2に示す。

表－1 アメリカ・ドイツ・日本の歴史比較

| 西暦(年) | アメリカ               | ドイツ                | 日本                 |
|-------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1800  |                    |                    |                    |
| 1801  | 路面電車の登場            | 路面電車の登場            |                    |
| 1804  | 路面電車の導入            |                    |                    |
| 1809  |                    |                    | 路面電車の登場            |
| 1899  |                    |                    | 路面電車の導入            |
| 1900  |                    |                    |                    |
| 1910  |                    |                    |                    |
| 1914  | 第一次世界大戦            |                    |                    |
| 1919  |                    |                    |                    |
| 1920  | モータリゼーションの進行       |                    |                    |
| 1929  | 高度                 |                    |                    |
| 1930  |                    |                    | 第二次世界大戦            |
| 1940  |                    |                    |                    |
| 1945  |                    |                    |                    |
| 1950  |                    |                    |                    |
| 1954  |                    |                    |                    |
| 1959  |                    |                    |                    |
| 1960  |                    |                    |                    |
| 1964  |                    |                    |                    |
| 1969  |                    |                    |                    |
| 1970  | 公共交通（路面電車）重視/政策の実施 | 公共交通（路面電車）重視/政策の実施 | モータリゼーションの進行       |
| 1972  |                    |                    | 高度                 |
| 1980  |                    |                    |                    |
| 1990  |                    |                    |                    |
| 1996  |                    |                    | 公共交通（路面電車）重視/政策の実施 |



図－1 日本における営業km、乗車客の推移

表－2 政府・自治体の取り組みについての比較

| 項目          | ドイツ        | 日本                      |
|-------------|------------|-------------------------|
| ① 補助制度      |            |                         |
| ガソリン税の配分    | 道路整備・公共交通  | 道路整備のみ                  |
| 補助制度名       | 自治体交通振興法   | 路面電車走行空間改善事業            |
| 制度年度        | 1971年      | 1997年                   |
| 建設補助        | あり         | あり                      |
| 運営補助        | あり         | 無し                      |
| ② 関連制度      |            |                         |
| 名称          | 軌道建設及び運営規制 | 「軌道法」、「道路客」、「道路客」、「道路客」 |
| 制度年度        | 不明         | 主に大正時代                  |
| 最高速度 (km/h) | 70         | 40                      |
| 最大車両長 (m)   | 75         | 30                      |
| 最大勾配 (%)    | 70         | 40                      |

## 3. 助川専用鉄道（助鉄）について

助鉄とは、明治 42 年から昭和 35 年まで日立駅（旧助川駅）から日立鉾山まで運行していた無賃電車である。表－3に当時の運行状況を示す。

トワード：路面電車、LRT、LRV、助川専用鉄道

連絡先：茨城大学工学部都市システム工学科 〒316-8511 日立市中成沢町 4-1 2-1 TEL0294-38-5175 FAX0294-38-5249

表-3 助鉄の運行状況

| 運行システム |             | 無量          |         |
|--------|-------------|-------------|---------|
| 運営会社   |             | 日立 鶴山       |         |
| 運搬物    |             | 鉱石 人        |         |
| 開業年    |             | 明治 42年      |         |
| 廃止年    |             | 昭和 35年      |         |
| 総延長    |             | 5.4km       |         |
| 換定速度   |             | 14.7km/h    |         |
| 乗客     | 日鉱従業員 (人)   | 2,015       | 38 (%)  |
|        | 従業員の家族 (人)  | 606         | 11 (%)  |
|        | 日製従業員 (人)   | 1,847       | 35 (%)  |
|        | 一般人 (人)     | 710         | 13 (%)  |
|        | 学生 (人)      | 136         | 3 (%)   |
|        | 会社 (人)      | 5,314       | 100 (%) |
|        | 本数          | 21          |         |
| 上り     | 平均車両編成 (両)  | 2.2         |         |
|        | 一本あたりの平均乗客数 | 205         |         |
|        | 本数          | 21          |         |
| 下り     |             | 本数          |         |
| 上り+下り  |             | 一日平均乗客数 (人) |         |
|        |             | 13,083      |         |

欧米のLRTと助鉄との間には、いくつかの共通点が見られる。それらを以下に示す。

- ①事業者が日鉱、自治体と非常に規模が大きい。
- ②運賃制度は無料、均一制と非常に分かりやすい。
- ③電車の待ち時間が短い。
- ④専用軌道率が高い。
- ⑤街の中心は、自動車があり走っていない。
- ⑥チケットチェックフリーのため乗降時間が短い。

これらから、いくつかの点では、LRTの理想に近い運行システムだったと言える。

#### 4. 日本における路面電車の問題点と改善策

これらを元に、日本における路面電車の問題点と改善策の提案を以下に示す。

- ①公共交通重視の政策拡充…道路整備に主に配分されていたガソリン税、自動車税を今後の路面電車支援制度の整備・拡充として、運営に対する補助を行う。また、地方分権の一環として、配分は自治体の裁量で行う。
- ②関連制度の改善…関連制度、軌道法、道路管理法での速度規制、車両長の緩和。
- ③電停の諸設備・他の交通機関との結節性の向上…バリアフリー、安全性、景観面を考慮に入れ、都心へのアクセス性といった利用者の利便性を高めるために、P&R、B&R、鉄道駅への結節した電停を導入する必要がある。
- ④トランジットモールの導入…トランジットモールは都心の再活性化に大きな成果を収めており、空洞化が大きな問題になっている日本の地方都市においても、十分有用性がある。

図-2に日本の地方都市におけるLRTを導入する際の軌道体系を提案する。

- ⑤多様な料金制度の導入…日本では、共通運賃制度、環境定期券、P&Rでの団体割引といった料金制度は、まだ実験段階である。

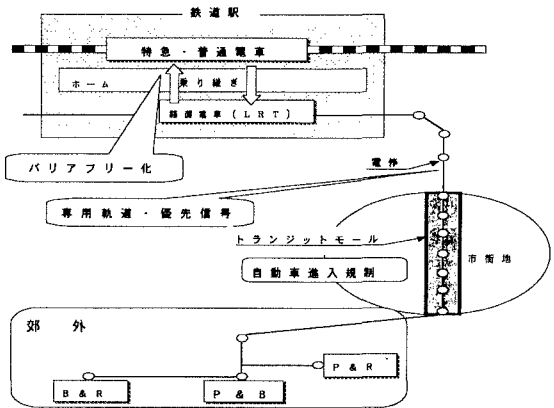


図-2 LRTを導入する際の理想形態

- ⑥運賃收受方法の効率化…チケットチェックフリーは日本において確実な運賃収益が得られるかどうか疑問である。よって、ICカード、自動改札等導入による乗降時間の短縮が必要である。
- ⑦走行環境の改善…併用軌道での自動車の軌道乗り入れ、右折時の割り込み、交差点での信号待ちが表定速度、定時性を減少させている。よって、LRTと同様に専用軌道・優先信号を導入することが必要である。
- ⑧イメージ面の向上…マスコミ等を活用し、市民にLRTを認知してもらい、底辺から盛り上げることが必要である。

#### 5. おわりに

本研究の結論は、以下の通りである。

- ①日本と世界の路面電車と比較することにより、日本の路面電車の問題点を抽出した。
  - ②助鉄の運行形態を明らかにし、LRT、路面電車との共通点、相違点を抽出した。
  - ③路面電車の具体的な改善策を提案した。
- 今後の課題としては、他の交通機関と比較し、近距離・中距離交通としての有用性を検証する必要がある。また、路面電車を地域に導入するため、自治体や住民を対象に、詳細な課題を抽出する必要がある。

〈参考文献〉

- 1) 柴田勇一郎:『鉱山電車むかし話』, 筑波書林, 1998
- 3) 栗田『路面電車市民白書』

<http://www.urban.ne.jp/home/yaman/white.htm> 1997

- 4) 阿部成治『ドイツにおける公共交通費用の補助制度』

日本都市計画学会学術研究論文集, 1992