

## ロードプライシングを導入した環境税の可能性

—フランス・パリ市内のトラム (Tram) 導入事例を視察して—

関 谷 次 博

はじめに

1. 路面電車開廃業の歴史 —フランスと日本—
2. 日本における路面電車廃止の系図
3. フランス・パリ市内および近郊のトラム現地調査

おわりに

はじめに

人類の歴史は経済発展を最優先とした。その結果が自然環境の破壊や大気汚染をもたらし、地球温暖化は人類の存亡をも危機にさらしている。地球温暖化はしばしば経済発展とトレードオフの関係にあると捉えられてきた。しかしながら、これからは地球温暖化防止を前提とした経済の仕組みを考える必要がある。モータリゼーション化の進展とともに自動車による排気ガスが地球温暖化の一因とされているが、本稿では、地球温暖化防止のための対策として、環境経済学における市場メカニズム導入の議論に対し、その有効性について検討する。

環境経済学における市場メカニズム導入の議論として、かつて宇沢弘文が『自動車の社会的費用』（岩波新書、1974年）のなかで指摘した内容を最初にとりあげたい<sup>(1)</sup>。宇沢は自動車社会のもたらした弊害を以下のようにあげている。

- ・自動車道路および修復に要した費用
- ・徒歩通行の自由の侵害や交通事故による死傷
- ・排出ガスによる大気汚染と騒音などの公害
- ・自動車による文化的・社会的環境の破壊
- ・生産と使用の過程における膨大なエネルギー資源の浪費と使用にともなう地球温暖化

宇沢は、これらの問題を、自動車もたらした社会的費用（限界的社会費用）として、それが自動車自身によってほとんど内部化されていないことを問題にした。そのような負の外部性の内部化は、今日では、ガソリンや軽油などの消費量に応じて課税するといった環境税の実施が見られる。さらには、ある地域に自動車を乗り入れる際に料金を徴収するロードプライシング（road pricing）の方法が、大気汚染のひどい都心部などに利用することで、より効果的に環境税を課すことができ、技術的な難しさがあるものの、いくつかの都市で採用がすすんでいる<sup>(2)</sup>。しかしながら、ロードプライシングを利用した環境税の実施には、大気汚染のひどい都市への自動車の乗り入れが減らなければそもそも意味がない。環境税の目的は、税収の増加ではなく、人々が高い料金（税金）を支払ってまで課税対象地域に乗り入れようと思わないようにすることだからである。

ここで、環境税のロードプライシングをコースの定理によって整理してみよう<sup>(3)</sup>。自動車の都市部への乗り入れに関わる料金（環境税）をコストとすれば、自動車を乗り入れることの便益がこれを上回れば、環境税を支払ってでも乗り入れるであろうし、それが下回れば、環境税を支払うことが大きなコスト負担となって乗り入れをやめることになる。このようにコースの定理によって説明すれば、市場メカニズムの機能は有効であると言える。問題は、この契約が成立する際の取引費用としてロードプライシングをおこなうための設備整備の費用ということになる。しかしながら、それ以上に重要な取引費用として、私は代替する公共交通機関の整備であると考えている。この点にはこれまであまり関心がもたれてこなかったのではないか。自動車を利用する便益が環境税を下回っても、公共交通機関を利用するコストがあまりにも高いとなると、なお自動車を利用し続けることになる。公共交通機関利用のコストには様々なものが考えられる。料金はもちろんであるが、例えば、乗り場のわかりやすさや、切符の買い方、障害者の利用のしやすさ、運行間隔の長さなどである。ロードプライシングを利用した環境税の導入には、暗黙裏に自動車から公共交通機関への流れが指摘されているものの、それが効果を発揮するには公共交通機関の整備によって左右されると言える。

環境面に適応した交通対策という点で、今回注目したのがLRT（Light Rail Transit：軽量軌道交通）である。2002年3月に地球温暖化対策推進本部において決定された「地球温暖化対策推進大綱」には、環境負荷の大きい自動車における低公害車の開発、ならびに環境負荷の小さい鉄道等の利用を促進するものとなっている。そこで、近年登場したのが、かつての路面電車で代わりLRTと称される次世代型車両である。低床式が採用されたり、トランジットモール（中心街の通りを歩行者専用の空間とし公共交通機関のみを通行可能としたもの）と並行するなど、身障者や高齢者、一般歩行者に配慮した公共交通機関として機能することが期待されている。

ただし、振り返れば、LRTは従来の路面電車で比べて利便性が高まったとは言え、路面電車の時代には積極的に排除された公共交通機関である。これは日本において特別のことではない。先進諸国ではモータリゼーション化の進展にともない共通しておこった現象であり、日本よりも先んじている。例えば、フランスのパリ市は1930年代に世界の大都市のなかでもいち早くトラム（路面電車）を廃止した。フランスの車依存社会は日本以上であり、自動車がもたらす弊害もまた日本以上であった。ところが、1975年にフランス交通省の主催で50万

人の人口規模をもつナント都市圏を想定し、「フランスの標準タイプのトラム」というコンペがおこなわれた。1985年にナントでトラムが復活し、現代トラムのスタートとなった。また、1973年にはグルノーブル都市圏が一体となって総合交通計画を策定した。1974年よりバスの利便性の向上、都心部の歩行者専用ゾーン化、自転車道の整備に力を入れ、1981年にトラムの導入が提案された。ただし、古い路面電車のイメージを払拭するのに10年ほどの歳月を費やした。1983年にトラム導入を含む都市計画についての住民投票によってかろうじて賛同を得られ、1987年9月に最初の路線8.8kmが完成した。フランスをはじめとする各国の事例を参考にして、現在日本でもLRTの導入がおこなわれている。しかしながら、その数はまだ少ない。量的な問題もさることながら、人々の間にLRTが公共交通機関として十分に認知されていないことに問題があるように思われる。「公共交通を整備するということは、フランスではすなわち『公共交通の専用空間』TCSP (Transports Collectif en Site Propre) を確保することである」というのがフランスでの理解だとすれば<sup>(4)</sup>、日本でも公共交通の専用空間としてLRT導入が推進されるべきではないだろうか。

そこで、本稿では、フランスのパリ市内におけるLRT導入の調査から得られた現状と課題をもとに、まずは拙稿「地域の社会資本整備—高度成長期における路面電車廃止論議をめぐって—」での検討をふまえた上で<sup>(5)</sup>、地球温暖化対策として、とくにロードプライシングの利用に用いる環境税の導入に注目して、これにLRTをどのように整備すべきかを考えてみたい。

### 1. 路面電車開廃業の歴史 —フランスと日本—

日本とフランスにおける路面電車の開廃業を表にあらわした。先述したように、フランス・パリ市の路面電車はこの表1よりも以前の1930年代に世界に先駆けて廃止された。その後は

表1. 日本とフランスにおける路面電車 (LRT等含む) の開廃業の動向

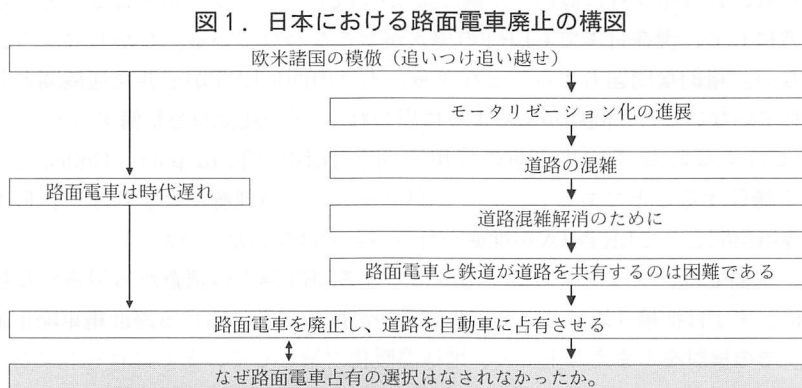
(年)	フ ラ ン ス	日 本
1952	グルノーブル路面電車廃止	
1953	ルーアン路面電車廃止	
1957	リヨン、トゥールーズ路面電車廃止	
1958	ナンシー、ナント路面電車廃止	
1962	ストラスブール路面電車廃止	
1963		都電荻窪線廃止
1969		大阪市電廃止 川崎市電廃止
1971	ラオン、ラングル路面電車廃止	神戸市電廃止
1972		都電荒川線を廃止 横浜市電廃止
1974		名古屋市電廃止
1976		仙台市電廃止
1978		京都市電廃止
1979		福岡市電廃止
1983	リール VAL (Vehicule Automatique Léger : 全自動中軌道鉄道) 開業	
1985	ナント LRT (Light Rail Transit : 軽量軌道交通) 開業	
1987	グルノーブル LRT 開業 (70%低床車導入)	
1992	パリ LRT 開業	
1994	ストラスブール、ルーアン LRT 開業	
1997		熊本で低床車運行
1999		広島で低床車運行
2000		岐阜で国産低床車運行 西鉄九州線全廃
2001	リヨン LRT 開業 ナンシー TVR (Tram voie Réservé : タイヤをはいたトラム) 開業	
2002		鹿児島、高知、松山で低床車運行 岡山で低床車運行
2003	ホルドー LRT 開業	
2005		名鉄岐阜地区 600V 線区廃止
2006	パリ LRT 開業	高山ライトレール開業

(出所) 『路面電車新時代—LRTへの軌跡』、56~57頁。

50年代から60年代初めにかけて次々に廃止へといたった。日本の場合、60年代から70年代に路面電車は集中して廃止された。

## 2. 日本における路面電車廃止の系図

拙稿での論点をもとに、日本における路面電車廃止の経緯を示せば、図1のようである。



路面電車の廃止は日本での特別なことではなく、世界的にも共通した現象であったことは先述したとおりである。路面電車廃止の要因については、和久田康雄『路面電車—ライトレールをめざして—』（交通研究協会、1999年）に詳しいが<sup>(6)</sup>、そのなかにも示されているように、モータリゼーション化の影響が論じられることが多い。同じ道路を路面電車と自動車が共有したことで、どちらか一方を排除しなければならなくなったとき路面電車はその対象とされた。ただし、もう一つの側面として、前掲図1にも示しているように、とりわけ地方都市においてはモータリゼーション化の影響よりも東京や大阪の事例を先駆的と理解して、これに追随するかたちでの路面電車廃止となった。すなわち、路面電車廃止の要因には二つの側面があった。東京や大阪などの都市ではモータリゼーション化の進展を要因とした。しかしながら、岐阜などの地方ではそのような要因よりも、「時代遅れ」とする世論の高まりが要因であった。海外（先進諸国）から日本へ、日本国内では中央都市から地方都市へと波及したが、その際に都市と地方の差異については検討されなかった点に問題がある。戦後日本の国土計画は国から地方へと下り、地方はぶら下がるかたちになっていたという批判があるとおりで<sup>(7)</sup>。

拙稿をもとに、過去の路面電車に対する動向から、現代のLRT導入を考えると、以下の2点の懸念がある。一つは、道路上で二つの異なる輸送機関があるときに、路面電車ではなく、なぜ自動車が優先されたかである。このような経験があっても、再び路面電車（LRT）を導入するのはなぜか。もう一つは、路面電車廃止が世論という要因があったように、LRT導入も単純に世論に流されてはいないだろうか。拙稿を再考した上記の2点のポイントをふまえて、以下ではフランス・パリ市のトラムを現地調査した内容をもとに路面電車のあり方、ならびに導入の方法について検討したい。

### 3. フランス・パリ市内および近郊のトラム現地調査

パリ市営交通 (RATP : Régie Autonome des Transports Parisiens)によって運営されているトラムは現在以下の3路線である。T1とT2はパリ市郊外を走る路線であるが、T3はパリ市内を走るものであり、パリ市内では1937年にその姿を消して以来、2006年12月におよそ70年ぶりに復活したトラムとして注目されている。(写真1)

T1 : Tramway

Saint Denis ~ Noisy le Sec

T2 : Trans Val de Seine

La Defense ~ Issy Val de Seine

T3 : Tramway des Maréchaux (TMS)

Porte d'Ivry ~ Pont du Garigliano



写真1

#### 現地調査行程

- 2月15日 移動 (日・中部国際空港～仏・シャルル・ド・ゴール空港)
- 2月16日 トラム視察 T1 (Tramway)
- 2月17日 トラム視察 T2 (Trans Val de Seine)
- 2月18日 トラム視察 T3 (Tramway des Maréchaux : TMS)
- 2月19日 Bibliothèque nationale de France (フランス国立図書館)
- 2月20日 ベルギー国・ブリュッセル市トラム(STIB)視察  
Musée des Chemins de Fer belges (ベルギー鉄道博物館)
- 2月21日～2月22日 移動 (仏・シャルル・ド・ゴール空港～日・中部国際空港)

2007年2月に、私はこのT3を視察した。T3はPorte d'IvryとPont du Gariglianoをむすぶ7.9kmの路面電車である。ただし、パリ市内とは言え、パリ市南部の最も外側に位置する。(地図) また、トラム線路が敷設されているPorte d'Ivry～Pont du Garigliano間の道路は、パリ市中心部の自動車の交通量と比べるとそれほど多くはない。

トラム線路は複線であり、道路の中央部に位置する。そして、その両側に自動車の通行帯が片側2車線である。自動車帯とトラム線路は整然と区切られており、トラム線路に自動車が通行することはできない。トラム線路の敷地内は交差点付近を除けば、全面芝生が植えられているからである。(写真2)

### RATPのメトロ、RER (Réseau express régional)、トラムの運行路線図

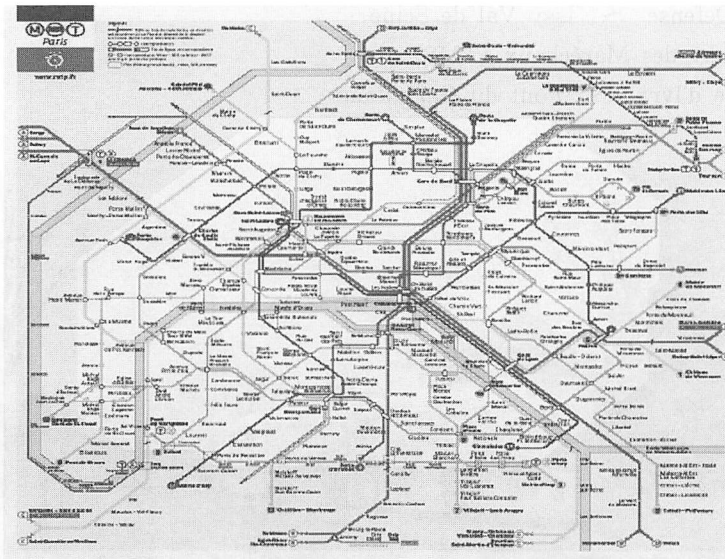


写真2

T3の車両はバリアフリーを徹底したものになっている。乗り口はスムーズな乗り降りができるように段差がほとんどない。(写真3) また、トラム車内はメトロと違って握り棒が多数あり、通路も広くつくられてある。(写真4) 揺れもほとんどない。この点に注目して、日本に導入されつつあるLRTも低床式になっており、次世代型の車両として推進されている。

また、路面電車にありがちな乗りにくさ(利用しにくさ)というのも、このトラムにはなかった。かつての路面電車は地元の人々には事情が分かっているが、初めてこれを利用しようとする人には、乗り場や乗り方、料金の収受方法など分かりづらい点が多く、敬遠される理由となっていた。しかしながら、このトラムの場合、言語の違いは当然として、利用しにくさはこれと違ってない。切符はメトロ(地下鉄)と同一のものであり、あらかじめ地下鉄でカルネ(10枚つづり券)を買っておけば、そのまま使えるし、自動販売機も画面の指示(英語等)に従えば容易に買うことができる。(写真5) 停車場が設けられているため乗り場が分かりやすく(写真6)、乗り降りのし易さについては、先述したようにバリアフリーの設計になっているため全く問題なかった。



写真3



写真4



写真5





写真 6

パリ市内に70年ぶりに復活したこのトラムについて、メディアではどのように評価しているのであろうか。以下では、日本（日本テレビ）と海外（BBC）のテレビ局によって放送された二つの内容を紹介したい。

以下は、日本テレビで紹介された内容である<sup>(8)</sup>。

フランス・パリで16日、約70年ぶりに路面電車が復活した。増え過ぎた自動車に代わるクリーンな交通手段として期待されている。

パリの新しい路面電車「トラムウェイ」の開通式は16日、ドラノエ市長らが参加して盛大に行われた。19世紀に登場したパリの路面電車は、メトロの発達や自動車の普及とともに、姿を消した。しかし、近年は、慢性的な交通渋滞や排気ガス汚染の解決策として存在を見直され、今回、パリ南部7.9キロの区間に芝生を敷き詰めた新しい軌道を建設したものの。バスより約4割速いスピードで、一日10万人を運ぶ予定。また、バリアフリーの思想も徹底され、あくまで人と環境にやさしい交通機関を目指している。

かえって交通渋滞がひどくなるという批判の声もあるが、市民の新しい交通手段として定着していくのかどうか注目される。

以下はBBC NEWSにてとりあげられたパリ市内トラム建設計画に関する記事である<sup>(9)</sup>。交通渋滞と大気汚染への対策としてトラムが見直されていることが指摘されている。

#### Noise and air pollution

He promises a better quality of life for all thanks to the new tramline.

There are many supporters of this project, and even more ambitious plans to create a whole new "beltway" tramline all the way around Paris.



Though the Paris metro is popular, and the buses run frequently, car travel in Paris is becoming increasingly difficult.

On working days the peripherique motorway around the city is jammed in both directions, and finding parking in the centre is a daily chore.

The extensive tram network which used to run through the city is now seen as a possible solution, not for the centre where the streets are too narrow, but for the outlying suburbs, where noise and air pollution from the busy motorways is an increasing problem.

Residents near the peripherique currently put up with noise levels of up to 100 decibels.

On the whole, local people are guardedly supportive of the new tram line, but most say they'll reserve judgement on the promises of local politicians until the tram itself is up and running.

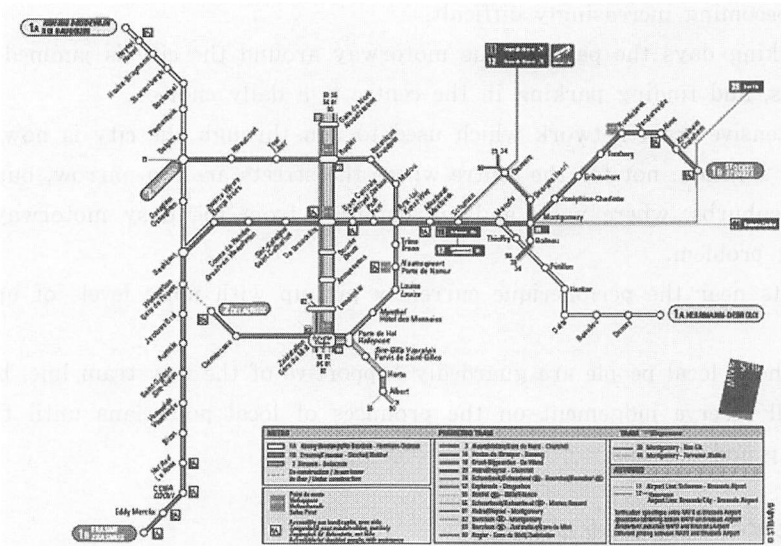
#### 補足：ベルギー・ブリュッセル市の事例

ベルギー・ブリュッセル市のケースについては、まず表2によって確認すれば、日本およびフランスの路面電車（トラム）に比べて路線距離の長いことが特徴である。（写真7）（地図）



写真7

## ブリュッセル（STIB）のメトロ、プレメトロ、トラム、バス



ブリュッセルのトラムは、パリのトラム（T3）に比べると、ブリュッセルの中心部を走っており、同市内を走るメトロと同じように多くの市民にも利用されている。ただし、T3と異なるのは、バリアフリーの面である。いま導入がすすんでいる低床式ではない。また、自動車帯とトラム線路との明確な区分はなく、したがって乗り場も分かりにくい。駅は道路の端にあり、トラムが近づくと乗客は近づいて乗車するという具合である。（写真8）（写真9）



写真8



写真9

## おわりに

私が経験したパリ市内のトラムは、低料金であったほか、停留所の明確さ、切符の買いやすさ、案内の明確さ、バリアフリーを含む乗り降りのしやすさなど、初心者にも簡単に利用できるものであった。しかしながら、このようなトラムの外面のみを「お手本」とすべきではない。環境への影響はトラム(LRT)導入の仕方次第であるからである。

LRTと自動車の環境負荷を比較することによって、LRTの利点が指摘されることが多いが、それはあまり意味をもたない。LRTの導入以上に自動車が増えれば全体の環境負荷には効果がないからである。LRTの導入には自動車との関係を明確にしなければならない。つまり、LRTを整備することは、自動車から公共交通機関への転換をうながす際の取引費用を下げるから、そこで自動車への環境税のロードプライシングを実施すれば効果的であると考ええる。

このような点から、私が経験したパリ市内のトラムを見ると、たしかに利便性の良さは取引費用を下げるものと評価できる。しかしながら、取引費用の低下が効果を発揮するのは、LRTを量的に数多く、地理的にも市内中心部に積極的に導入した場合である。さもないければ、環境税のロードプライシングを実施することによる自動車からの転換をうながすといった現象はおこりにくい。したがって、環境税のロードプライシングの実施と、公共交通機関整備を並行して積極的にすすめる必要があるが、それには行政の能力が必要とされよう。

### 〈注〉

- (1) 宇弘弘文『自動車の社会的費用』岩波新書、1974年。
- (2) 日引聡・有村俊秀『入門 環境経済学』中央公論新社、2002年、第6章。
- (3) ロナルド・H・コース著、宮沢健一・後藤晃・藤垣芳文訳『企業・市場・法』東洋経済出版社、1992年。
- (4) 望月真一『路面電車が街をつくる—21世紀フランスの都市づくり』鹿島出版会、2001年、54～55頁。
- (5) 関谷次博「地域の社会資本整備—高度成長期における路面電車廃止論議をめぐって—」、『中京学院大学 研究紀要』第14巻1号・2号合併号、2006年。
- (6) 和久田康雄『路面電車—ライトレールをめざして—』交通研究協会、1999年。
- (7) 本間義人『国土計画を考える』中央公論新社、1999年。
- (8) 「パリで路面電車『トラムウェイ』が復活」、日本テレビ系列『日テレNEWS24』2006年12月17日放送 (<http://www.news24.jp>)
- (9) Paris tram makes a comeback, BBC NEWS, 28 July, 2003 (<http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/europe/3097135.stm>)