

## 7 . 通勤電車の快適性に関する分析 The Analysis of the Amenity in Commuter Trains

東京大学工学部都市工学科 80157 脇谷 雄介

Recently it is often said that the congestion in commuter trains decreased because of the decrease in the population. But it seems that passengers don't think so.

I guess passengers in commuter trains are satisfied with various things because of the diversification of their sense of values. Similarly they need other services, I think.

So I sent out questionnaires to analyze what they were particularly satisfied with and what kind of service they need. I analyzed the result and I considered whether the improvement in other factor satisfied them if it is difficult to decrease the congestion.

### 1 研究の背景と目的

最近、人口の減少により、通勤電車の混雑は多少とはいえ緩和されてきていると言われていています。しかし、実際に乗っている人にしてみれば、まだまだ満足のいくレベルとは到底言えないのではないのでしょうか。車両の増発など混雑緩和のための施策も、物理的に難しい路線も多く存在しています。

同時に価値観の多様化により、通勤時の車両内においても、混雑以外の要素への不満、今までにないサービスへのニーズが数多く出てきていると考えられます。

それならば、混雑以外の不快感を感じる要因とは特に何なのか、また混雑度を軽減するのが厳しい状況では、そのかわりに、乗客の不快感をグリーン車の採用や、ソフト面で改善する方向の代替案が考えられるのではないかと考え、今回の分析を行いました。

### 2 研究の流れ

#### 2-1 既存の文献のレビュー

既存の鉄道における快適性についての論文を読み、通勤電車内の快適性として、どのようなことがこれまで研究されてきたのか調べました。大きく分けると以下の3つに分類されます。

#### 通勤電車の快適化手法の分類

混雑の解消

- ・輸送量の増加  
列車の増発、2F建て車両の採用
- ・混雑の分散  
オフピーク通勤、ピーク時運賃の推進  
輸送システムの効率化
- ・1つの車両に座れる人を増やす仕組み  
座席配置の工夫
- ・乗り降りの時間短縮  
乗降扉の数、幅
- ・運転のスピードアップ  
ダイヤ、信号の工夫  
車内の乗り心地の向上
- ・他者との関係  
携帯電話、痴漢の問題
- ・車内環境  
振動、乗り物酔い、音、温熱、圧力、空気  
視覚的要因、照度、座席、時間、安全性  
その他

そして、これまで論じられてきたことから現在社会問題になっていることを考慮して、車内における快適性に関するキーワードと、新たなサービスに関するキーワードとして適当なものは何かを考えました。

車内の快適性に関するキーワード

### 車内の混雑度

- ・痴漢度
  - ・男性なら痴漢に間違われるほどの接近状態
  - ・女性なら痴漢がいないか気になるぐらいの接近状態

### 車内の清潔度

- ・ごみが落ちていない。
- ・吐いたものがそのままになってない。

### 感覚的なもの

- ・におい：香水、酒、体臭
- ・音：他人の CD、MD、携帯電話などの騒音
- ・座席について
  - ・座れるかどうか
  - ・座り心地はどうか
- ・酔っ払い：大声や椅子に寝る行為

### 車内でのサービスに関するキーワード

- 音
  - ・BGM（附属のイヤホンをつける）
- 匂い
  - ・芳香剤（気持ちが悪くなるもの）
- 映像
  - ・ニュースや情報番組
  - ・インターネット
  - ・資格講座

### サービス

- ・おしぼり
- ・コーヒーや紅茶などの飲み物
- ・軽い朝食や夕食やスナック

## 2-2 アンケート調査の実施方法

前述の快適性とサービスに関するキーワードがそれぞれどれだけの重みがあるのか、金銭的価値はどれくらいなのかを調べるために、アンケート調査を実施しました。JR 飯田橋駅にて 850 通、東京大学生産研にて 150 通配布し、133 通の有効票を回収することが出来ました。（回収率 13.3%）

## 2-3 アンケート結果についての分析

### 行きの通勤電車

乗っている車両が混雑しているかどうかで、不快感を持つ要素がはっきり分かれました。（図 1）

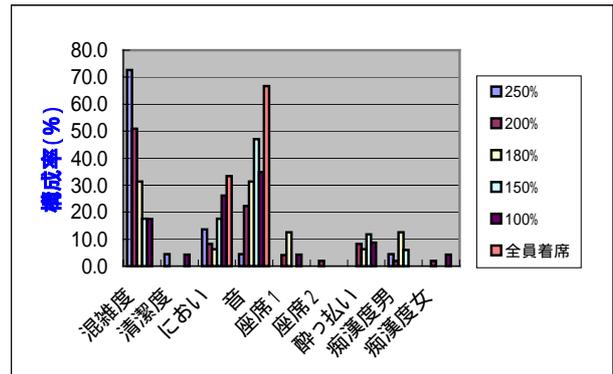


図 1 行きの混雑度と最も不快感を持つ要因

混雑している車両の場合（混雑率が 250%、200%）は、まず何より混雑そのものに不快感を表す傾向にあり、混雑していない車両の乗客に比べて、不快感要因がなくなるグリーン車への支払い意思も比較的強いと言えます。また、図 2 と 3 から、500 円と 1000 円にピークが見られました。学生は収入面から考えても、グリーン車にそれほど支払い意思があるとは考えられないので、ターゲットにはなりません。混雑した車両に乗る会社員（支払いに余裕のある人）の場合、ある程度の需要が見込めるターゲットが存在すると推測され、ビジネスとしての検討の余地があると考えられます。

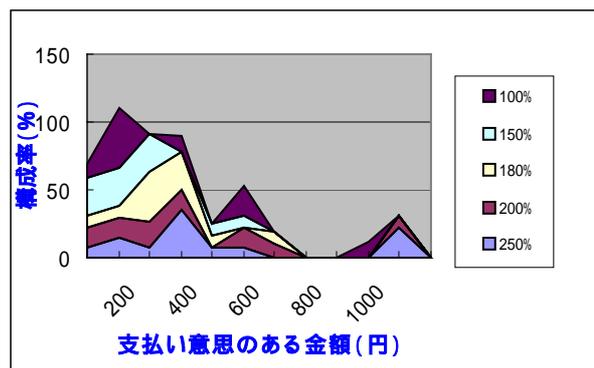


図 2 行きの混雑度とグリーン車への支払い意思 (会社員)

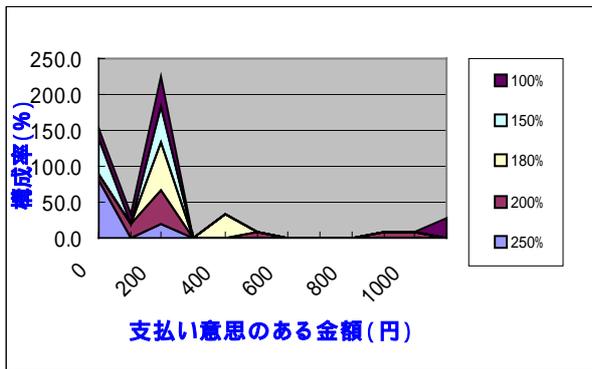


図3 行きの混雑度とグリーン車への支払い意思 (学生)

一方、あまり混雑していない場合(混雑率が180%、150%、100%の場合)は、混雑そのものよりも音や臭い(特に音)に不快感を持ち、支払い意思も混雑している車両の乗客に比べて、せっぱつまっているわけではないため、あまりないと考えられます。さらに、図4と5から音に不快感を持つ人は、携帯電話を禁止する車両や、痴漢対策車両の導入へのニーズが混雑した車両の乗客と比べて強いと考えられます。音に関しては、不快感を持っているため、携帯禁止車両賛成が多く、また痴漢対策車両については、ぜひ採用してほしい人はそれほど数ではありませんが、必要ないと答えた方が少ないため、全体的に前向きに捉えていると考えられます。

(注：痴漢対策車両は、男性が痴漢に間違えられる立場も考慮して、男性車両、女性車両、普通車両の3種類に分ける提案について意見をききました。そのため、そこまではする必要はないという意見が予想通り多かった)

そこで、不快感を軽減するには、車両の増発など、ハード面の改善による不快感の軽減だけでなく、これからは、上記のような他の要因に対するソフト面での対策を代替案として実施することがかかるコストを考慮しても有効であると考えます。

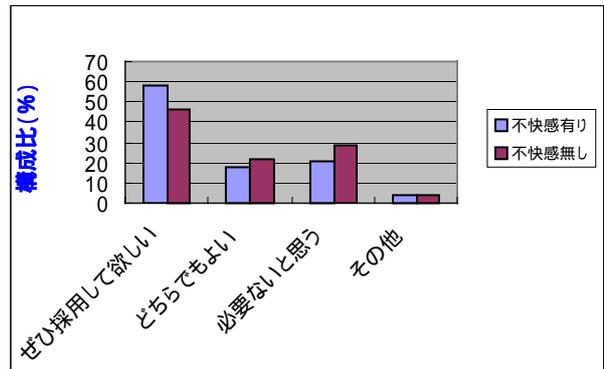


図4 音への不快感の有無と、携帯電話禁止車両の採用について

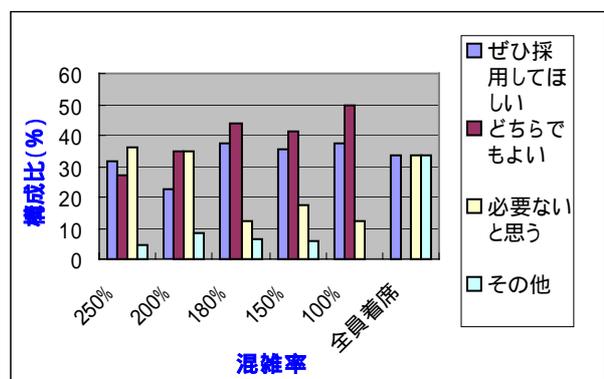


図5 混雑率と痴漢対策車両の採用について 帰りの通勤電車

支払い意思や、乗車を希望する回数などは、行きに比べると高くなっています。(図6、図7)これは、アンケートの自由記述の欄に多く書かれてあったように、たまに疲れた時に利用したいという意見が反映されたためです。今後は、ただやみくもに車両を採用するのではなく、具体的にどの時間帯にどの区間に導入すれば、最も効果があるか分析する必要があります。

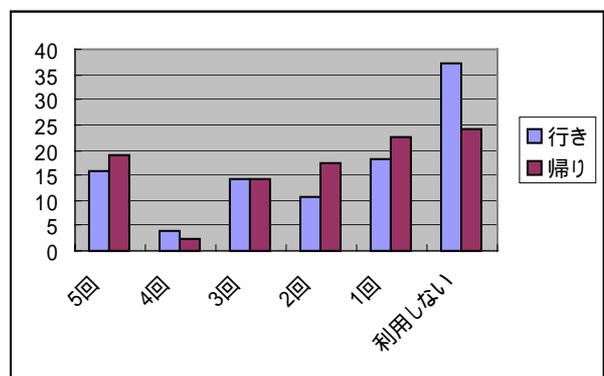


図6 行き帰りのグリーン車の利用回数

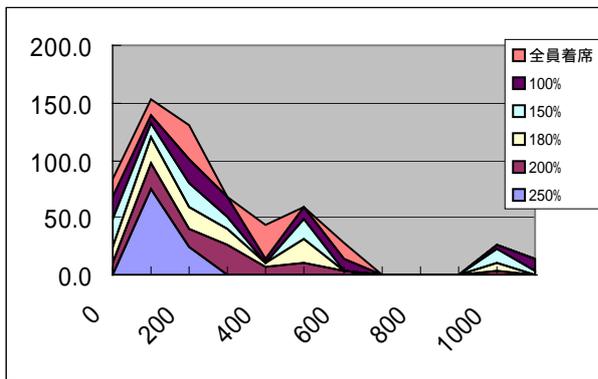


図7 帰りの混雑度とグリーン車への支払い意思  
サービスについて

既に山手線で導入されているような、ニュースや情報番組を見られるようにしてほしいという意見と、軽食、おしぼりなどのサービスを支持する意見が圧倒的に多かった(図8)。イメージがわかりやすかったことも原因の一つとして考えられます。また、グリーン車を利用する場合、疲れていて車内では寝る人が多く、過剰なサービスは必要ないという意見が多かったのも原因の一つだと考えられます。

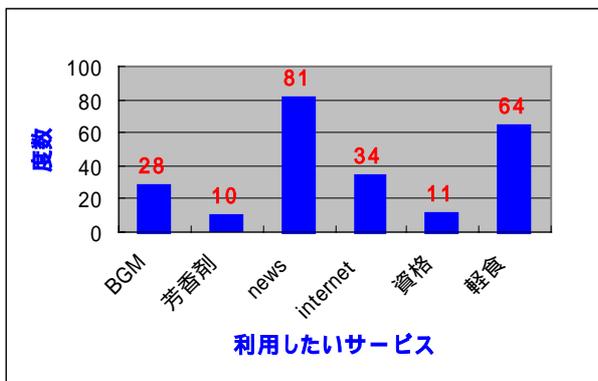


図8 利用したいサービス

### 3 今後の提案

#### 混雑している場合

グリーン車を積極的に導入していきます。人によって支払い意思にはかなり大きな差があるため、今回の分析から、500円と1000円の二種類の車両を提供します。グリーン車という疲れている時の保険となる選択肢があることで、不快感も軽

減されると考えられます。

#### それほど混雑していない場合

上記の携帯電話対策車両や、痴漢対策車両以外を含めたソフト面の対策を中心に据えて、乗客の不快感を全体的に軽減する方向に進めます。

#### サービスについて

過度のサービスは逆に迷惑に受け取られることが、今回の分析で分かったので、提供しないことにします。ただ、ゆっくり寝られるのを妨げないようなもの(目覚ましや安眠グッズ)を中心に提供していきます。

### 4 今後の課題

今回取りあげた、快適性向上案を実際に採用した場合、それぞれの路線でどれくらいのニーズがあるか分析する必要があると考えます。ただやみくもにグリーン車を採用するだけでは、グリーン車以外の車両に混雑が集中する危険性があるため、適切な車両数を見極める必要があるからです。また混雑以外の要素についても、グリーン車の採用により、グリーン車に乗らない人の不快感が増してしまう結果にならないのか、全体的に不快適要素を少しずつ改善していくことと比較して、満足度の向上について、コスト面でどれくらいの違いがあるのかも分析してみる必要があると言えます。

### 5 主な参考文献

- 1) 鈴木・白石・小美濃(1997)「列車の車内快適性に影響する要因の特定」  
鉄道総研報告 11 巻 11 号(1997.11)pp31-36
- 2) 鈴木他(1998)「列車内の快適性評価手法」  
鉄道総研報告 12 巻 6 号(1998.6)pp31-36
- 3) 鈴木(1997)「鉄道車両の乗り心地評価に関する応用心理学的検討」  
心理学評論 vol140 No4 pp432-436
- 4) 須田(1998)「乗客の快適性定量的評価手法と快適通勤車両の提案」  
運輸と経済 58 巻 5 号(1998.5)
- 5) トランスポート(1993.12)