

「人口減少時代の交通施策について」

2024. 1. 15

京阪電気鉄道株式会社

平川 良浩

◆要旨

コロナウイルス感染症対策（人流抑制策）により大きな交通需要減が発生した。これにより、本来備えるべき生産年齢人口減に伴い発生する問題が隠れてしまい、問題意識が低くなってしまった。アフターコロナでは、この影響が顕著に表面化すると予測する。

一方人材確保面では、生産年齢人口減に伴い、バス運転士や中小鉄道の運転士の確保も困難になっている。その結果、バスの減便や路線廃止で対応しなければならない状況に陥っている。さらにこれに2024年問題も加わり厳しい状況が続く。

大手と言われる鉄道では、運転士採用難の問題は顕在化していないが、既に会社間で人の奪い合いが始まっている。また高卒技術系については採用できない状況になり始めた。

政府は、人口減少に伴う経済縮小対策として、需要減少分を訪日外国人による需要で埋めようとしているが、近年の国際情勢から訪日外国人が増加し続けることを前提にして会社を経営することはできない。

現在の状況と経営面から今後の弊社の交通施策の方向性について説明する。

構成

1. 現在の経営環境について
2. 鉄道の施策について
3. バスの施策について
4. 自動運転について

1. 現在の経営環境について

(1) 状況

- ・ 交通需要減（人口減少、DX推進など）
- ・ バスの運転手不足顕在化 ⇒ 減便、路線廃止
- ・ （中小、地方）鉄道も運転士不足
- ・ 高卒の技術系採用困難

(2) 社会的背景

①少子化による人口減少

- ・ 交通需要減
- ・ 採用難・・・さらなる人員不足

②労働条件の改善の課題

・・・今より必要人員数が増となり経営困難

i) 2024年問題

「自動車運転者等の労働時間改善のための基準」(改善基準告知)改正

- ・年間労働時間 960時間まで
- ・1日の拘束時間 最大16時間 ⇒ 最大15時間
- ・1日の休息時間 継続8時間 ⇒ 11時間を基本とし、9時間下限
⇒これらにより大きな路線の見直し、仕業の見直し必要

ii) 育児休暇

iii) 働き方改革

(3) 国が指導する施策について

- ・訪日外国人増で人口減による需要をカバーする
⇒国際情勢に左右されるので信頼性低い
- ・自動運転
⇒条件が厳しい(失敗を許さない日本社会)、経済性から導入困難
- ・IoT、ロボット活用
⇒十分に活用できていない
(ロボット等を活用できるように業務自体を見直すことが必要)

図1. 路線図



図 2. 京阪線（大阪・京都府）エリアの生産年齢人口の推移

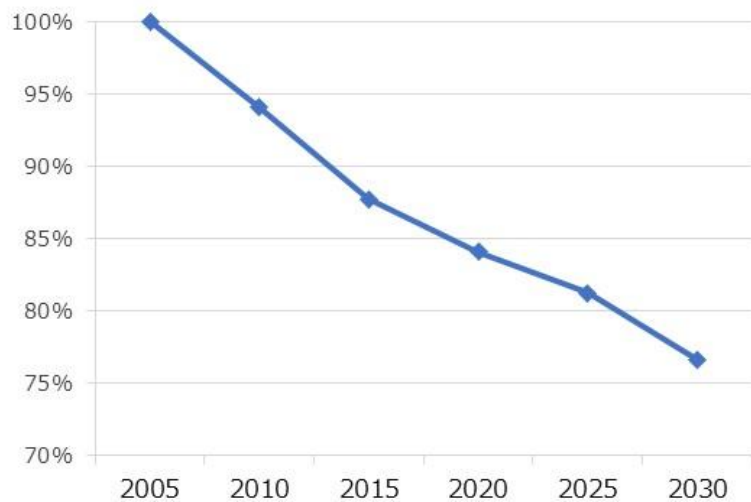


図 3. 京阪沿線都市の生産年齢人口の推移

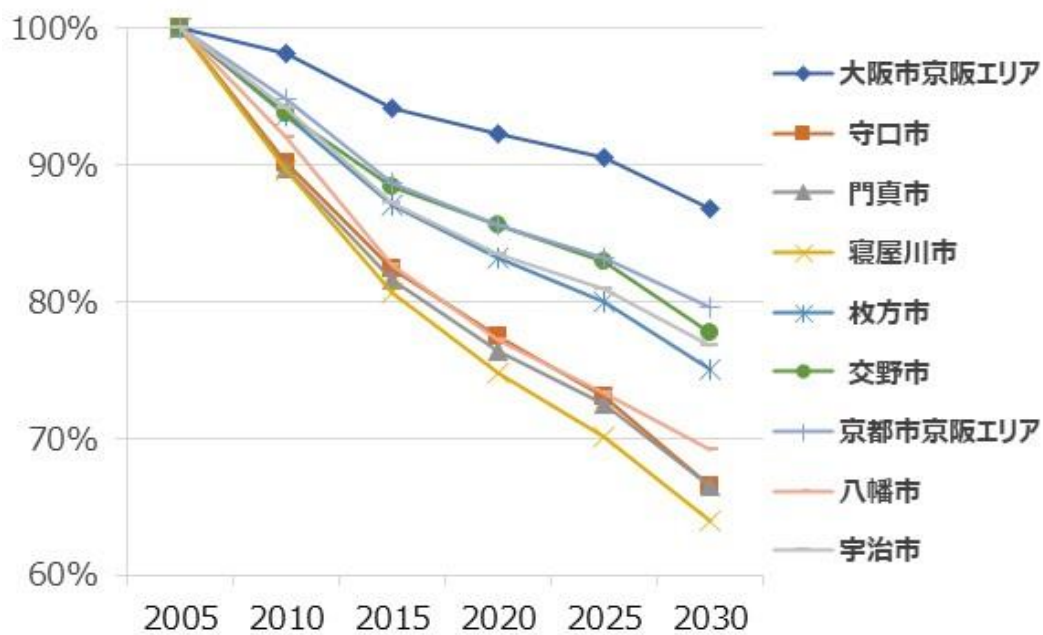


図 4. 関西の人口の推移

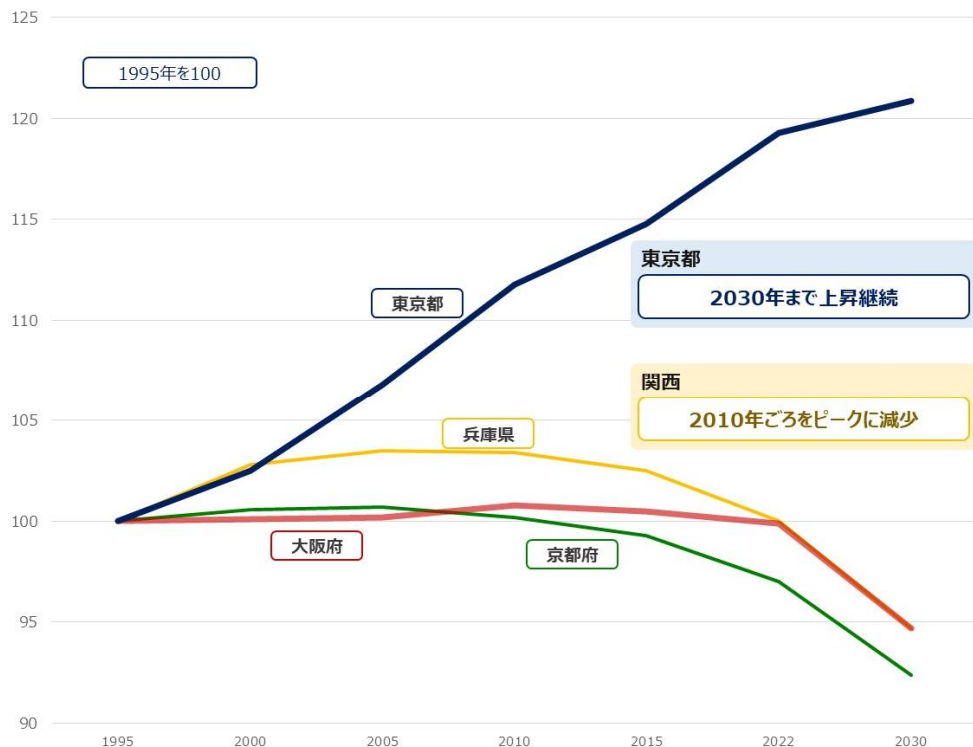
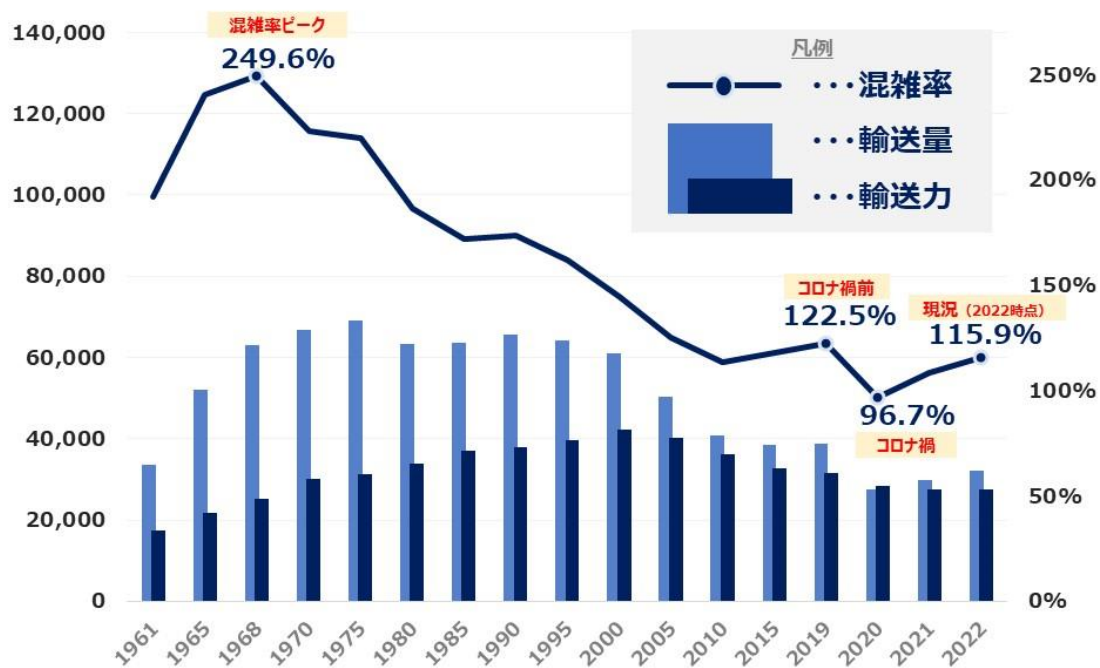


図 5. 京阪本線の輸送量（需要）と混雑率の推移
最混雑時間帯 1 時間の野江駅と京橋駅間（京都⇒大阪）



2. 鉄道の施策について

①コスト削減

- i) 需要に応じた最適な輸送サービスの提供
適正な列車本数、編成車両数
- ii) ICT活用による人員とコストの削減
駅の無人化、ロボット活用
磁気切符廃止（キャッシュレス化）
- iii) 収益に応じた付加サービスの取捨選択
トイレ、ES、EV、案内所など

②サービスの差別化・・・増収策として

優良特別車両、座席指定など

③沿線人口減対策

再開発、シビックプライドの醸成

★需要に応じた最適な輸送サービス提供の課題

①ダイヤや編成車両数を変更した場合の混雑率の予測能力向上

目視⇒ICカードのデータから混雑率算出（ICT活用）

②ダイヤ変更時の仕業（運転士と車掌の割り振り）の効率化

3～4ヵ月 ⇒ 3日で（ICT活用）

③容易に編成車両数を変更できるような車両設計

固定編成 ⇒ 需要に応じて編成数を変える

・・・車両設計の概念の変更

図6. ICカードデータから算定した駅間乗車数

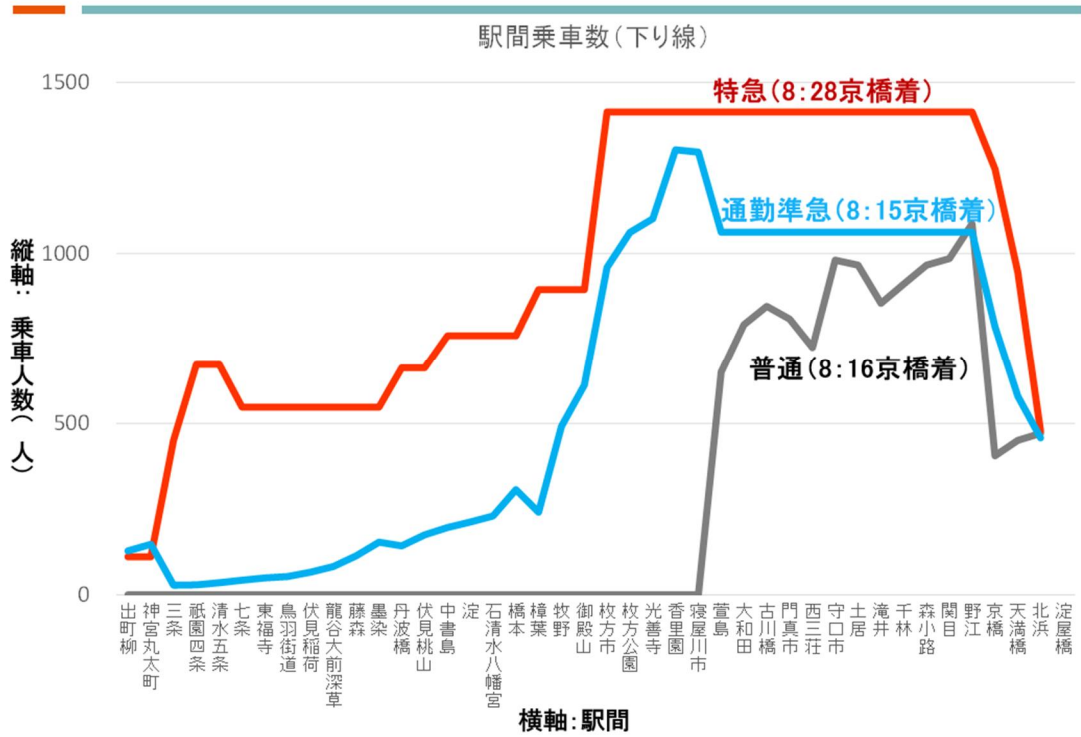


図7. ICカードデータから算出した駅間の乗車駅別乗車数

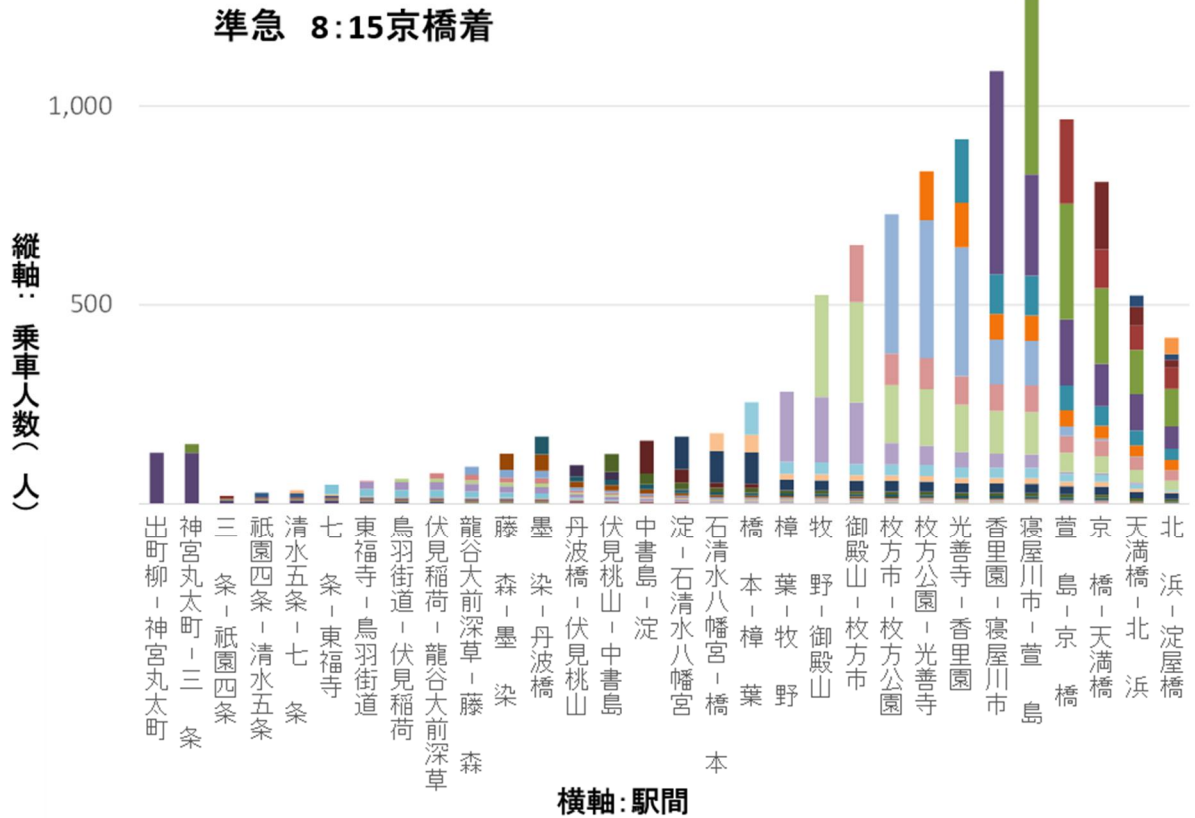


図 8. 13000 系車両 (7 連) の設備構成

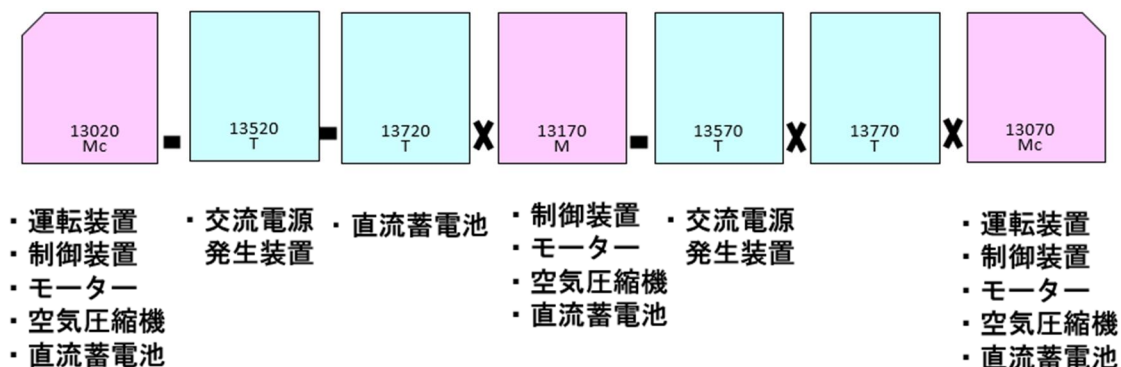


図 9 : QR 乗車券システムの概要

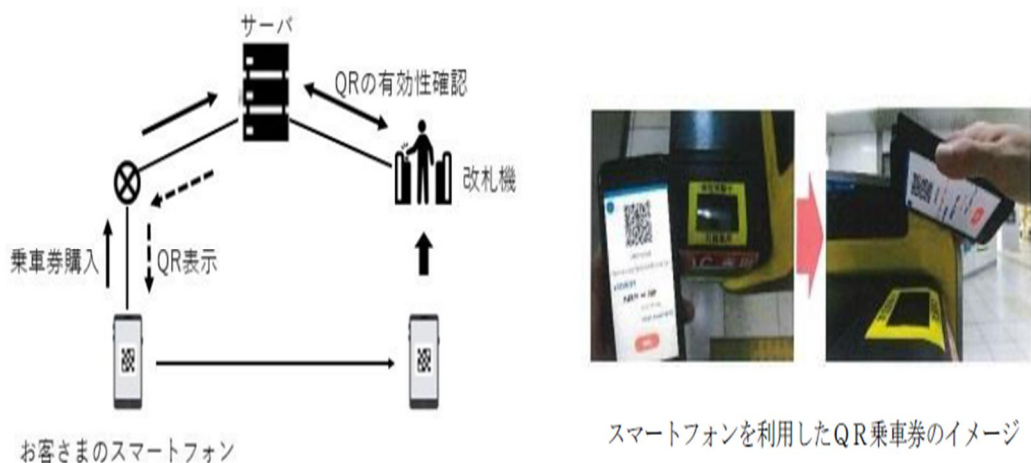


図 10 : 鉄道従事員の推移



- ※・ 1999 年に子会社に出向し、定年により余剰人員消化
- ・ コロナ禍で、本線・交野線・宇治線の駅を 37%無人化 (夜間 50%)
- 駅発生の余剰人員は、外注化していた駅清掃を直営化して充当

3. バスの施策につて

(1) 運転士不足（応募が少ない）の原因

① 業界のイメージ悪い

「長時間労働、低賃金等・・・」よりも「職業としてのイメージが悪い」

⇒ 職業のイメージの改善が必要

② バス業界 2024 年問題（時間外労働上限規制等）で給与減

・・・時間外減で給与が低くなり離職の危険性が大

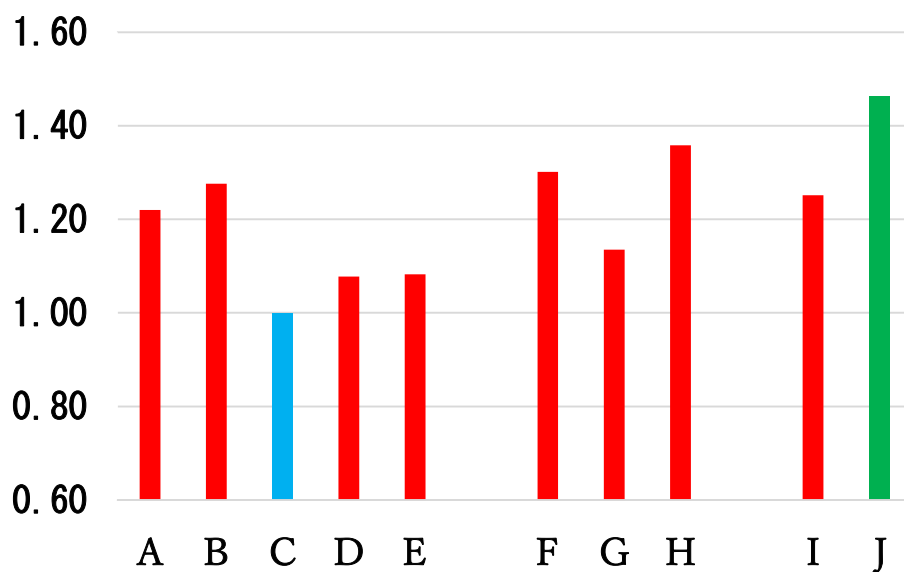
(2) 事業継続するための対策

① 待遇改善（賃金アップ）

② 運賃改定、不採算路線の整理

③ 企業イメージ、バス運転士のイメージ向上

図 1 1. バス会社の平均給与の差



4. 自動運転について

(1) バスの概要

図12. 自動運転バス



(2) バスのセンサーの役割

①カメラ

白線、信号、標識の判定 (AI)

信号機の識別は生命線・・・今は信号機から情報取得

②3D-LIDAR

空間認識・・・走行エリアのチェック

元データを比較して判断

車、人、建物などの周囲の物体の存在を3次元的に把握

③ミリ波レーダー

前方の車の距離など把握

④超音波センサー

近距離の検知 (低速域で駐車する際などに使用)

図13. 磁気マーカー

GPS電波が届かないビル間、山間部、トンネル
カメラの信頼性が低くなる 積雪、大雨時



磁気マーカーφ12cm (2m間隔)



5. まとめ

- ① 交通業界を求人に応募してもらえる業界にする
業界イメージ、職業イメージの向上
- ② 沿線人口減少を遅くする施策が重要
雇用をつくる（企業誘致など） >>マンション誘致
車窓の風景を改善する⇒ここに住みたいと思えるように