

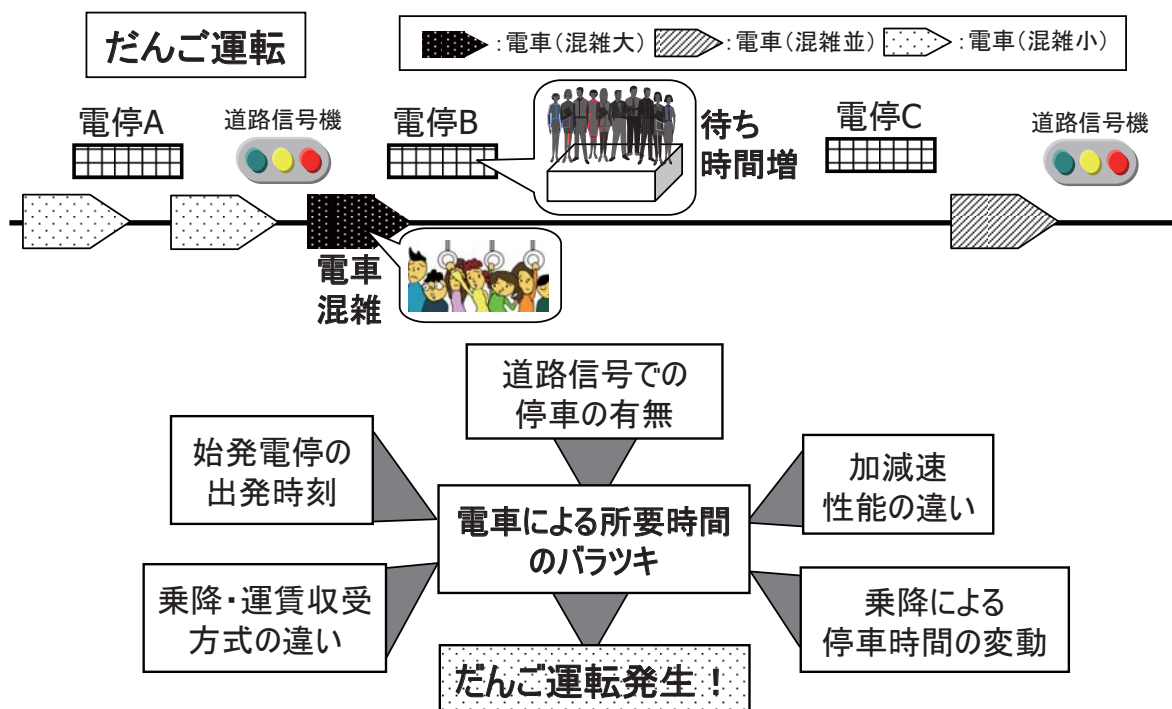
路面電車のだんご運転防止 対策の検討手法

【概要】

路面電車では、同一方面の電車が続行する**だんご運転**など、望ましくない運行状況がしばしば発生します。このような運行状況の発生原因箇所を特定し、有効な対策を立案、評価するために、運行実績データと路面電車運行シミュレータを用いる手法を構築しました。

【特徴】

- ◆統計的手法による**運行実績データ分析**により、所要時間がバラつきやすく、だんご運転防止策が有効な箇所が容易に特定できます。
- ◆**路面電車運行シミュレータ**により、道路交通信号による停車の有無、車両性能の差異、電停での旅客乗降時間等、複合的な要因により発生するだんご運転の模擬が可能です。また、だんご運転防止策を実施した場合の効果を、机上で検証することもできます。



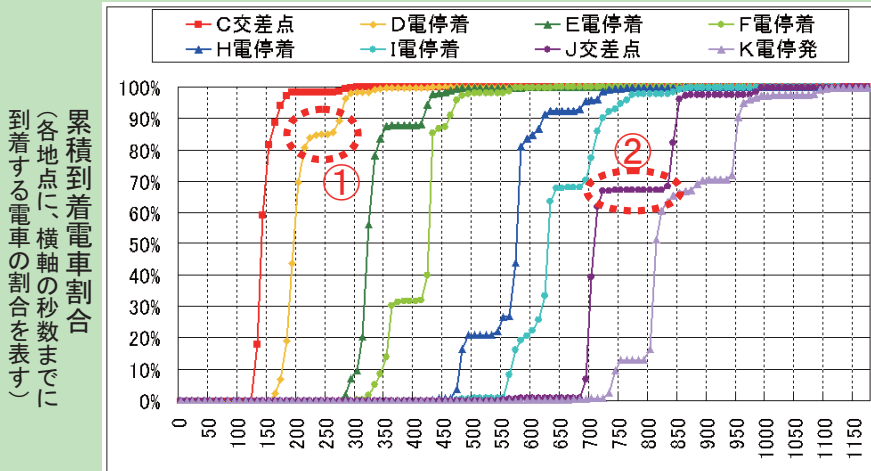
【用途】

- 既存路線における設備改良、運行管理方法の検討に利用できます。
- 今後は様々な路線に適用し、検証と改良を重ねます。

運行実績データの分析

○累積度数分布図：始発A電停からの所要時間を統計的に分析。

⇒所要時間のバラツキが発生する箇所を特定。



A電停からの所要時間(秒) (始発A電停で信号機が青となった推定時刻を0秒とする)

- ①: D電停までの所要時間は、約84%の列車の230秒未満グループと、約15%の270秒以上グループに分かれる。
- ②: J交差点通過時には、約2/3の早いグループと残りの遅いグループとの所要時間差が約120秒。

所要時間
バラツキ発生
箇所の特定

路面電車運行シミュレータの開発

○シミュレータ画面

- ・電車の運行をシミュレーションし、ダイヤ図形式で表示(システムを色別表示)。
- ・始発電停では各システムとも等間隔で発車。
- ・Bシステムに注目すると、終点付近ではBシステム同士の間隔がバラつき、電車によってはだんご運転が発生。

- A系統: 10分間隔(連接車)
- B系統: 7.5分間隔(連接車)
- C系統: 10分間隔(連接車)
- D系統: 8分間隔(単車)
- E系統: 10分間隔(単車)
- F系統: 10分間隔(単車)

