

研究動機

通学時に満員電車を経験し、解決すべきだと感じたため。

先行研究

2階建て車両の導入により一編成の定員を増やしたり、オフピーク定期券による利用客の分散が行われていた。

研究方法

- ・資料を集めて分析する。
- ・プログラミングによって検証する。
- ・PowerPointの図形機能を利用して設計する。

学生の始業時間変更

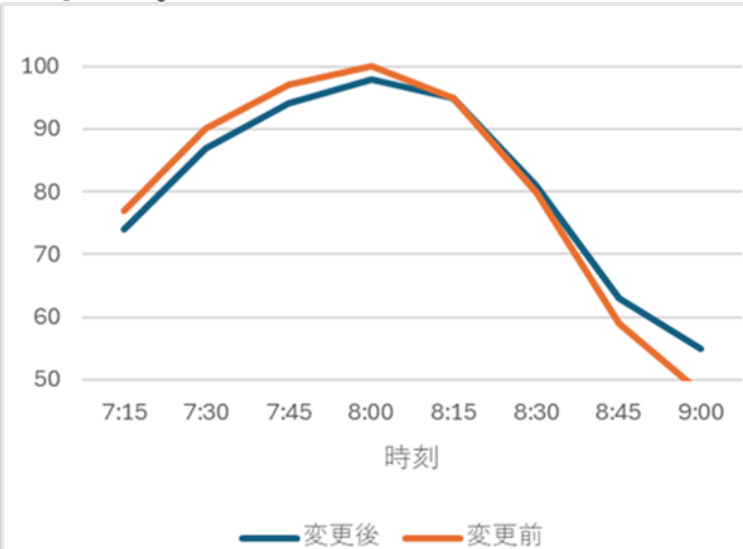
電車の利用者の約10%は学生であるため始業時間の変更が比較的容易な学生の始業時間の変更で一定の効果が得られるのではないかと考えた。

検証

統計データに基づいて、利用者の10%を40分後にずらし変更前と変更後をグラフ化し比較する。

結果

最も混雑している8時を100として時間ごとの混雑率を表したグラフを作ったところ次のようになった。



図より混雑の分散に一定の効果があると考えられる。

二階建て車両の改良

現在満員電車の改善策の一つとして、中央線などで導入されている二階建て車両だが内装を変えることにより定員を増やせるのではないかと考えた。

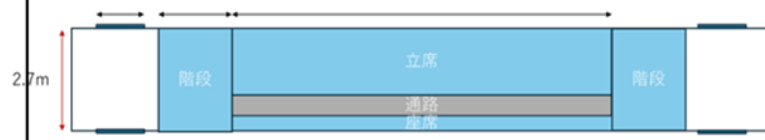
検証

PowerPointの図形で設計を行い定員数を求める。

結果

①定員数重視、②席数重視、③参考文献で提案されていたモデルの3つを設計したところ次のようになった。

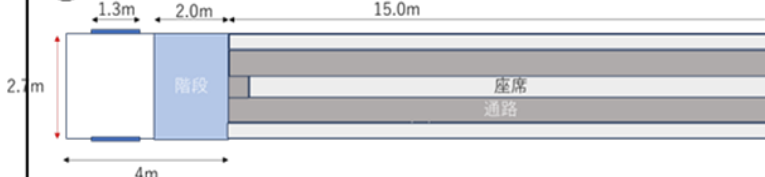
①



②



③



①では定員は約280人(普通の車両は160人程度)、②では138人(ほぼ同サイズの中央線のグリーン車は90人)、③では192人のなった。

今後の展望

有料座席や信号システムなどの解決策を検証したり、新しい解決策を考案する。

参考文献

- 日本民営鉄道協会 <https://www.mintetsu.or.jp/>
- T-LOG <https://takumick.com/train-capacity>
- JR東日本 <https://www.jreast.co.jp/>
- 国土交通省 <https://www.mlit.go.jp/>
- Yahooニュース <https://news.yahoo.co.jp/>
- 阿倍 等 満員電車がなくなる日
- 川島 令三 全国通勤電車大解剖