

この課題の提出期限は 6 月 19 日（金） 23:30 です。

ATM 問題 Model1-7

1. 3つの改善案の説明

3つの改善案を策定し、それぞれどのように設定したのかが分かるように記入してください。

| | 現行モデル (Model1-6) | 改善案 1 | 改善案 2 | 改善案 3 |
|------------------------|------------------|------------------|-----------------|---------------------------|
| 到着時間間隔 | EXPO (20) | EXPO (20) | EXPO (20) | EXPO (20) |
| ATM 台数 | 2 台 | 3 台 | 2 台 | 3 台 |
| ATM 操作時間 | TRIA (15,30,60) | TRIA (15,30,60) | TRIA (15,20,45) | TRIA (20,40,80) |
| その他 (変更したところを記入してください) | | ATM の台数を 1 台増やした | TRIA の時間を短縮した | ATM の台数を増やし、TRIA の時間を増やした |

2. シミュレーションの実行結果 (100 人)

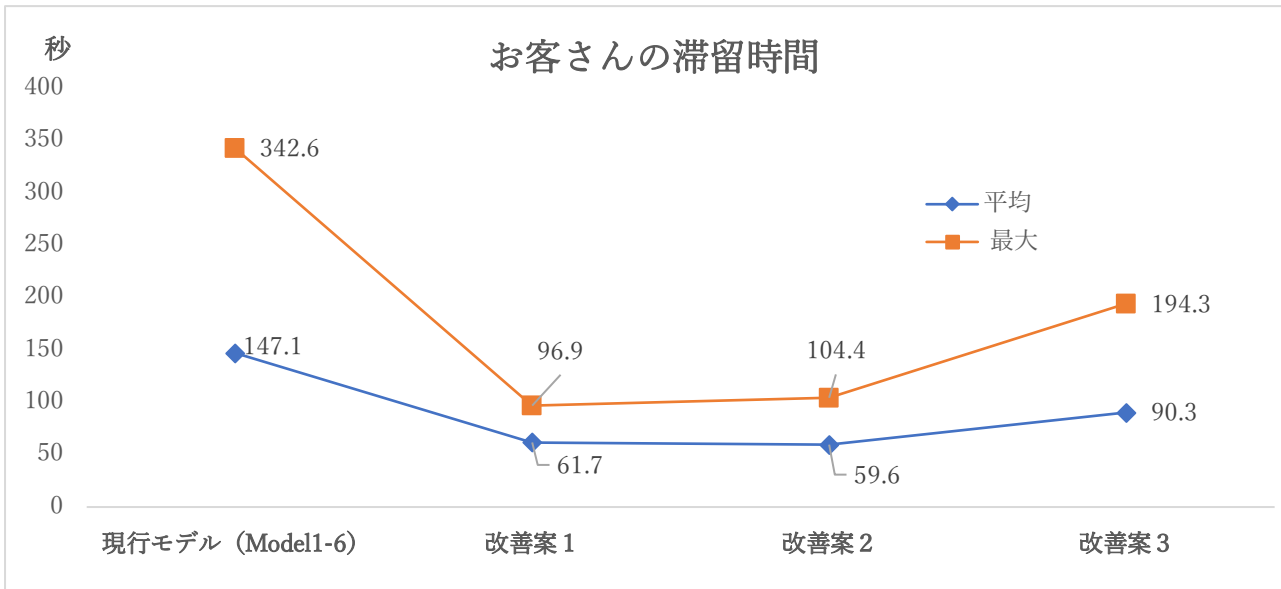
3つの改善案の実行結果を記入してください。

| | 現行モデル (Model1-6) | 改善案 1 | 改善案 2 | 改善案 3 |
|------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| お客様のシステム滞留時間 (平均 / 最大) | 平均: 147.1 秒 最大: 342.6 秒 | 平均: 61.7 秒 最大: 96.9 秒 | 平均: 59.6 秒 最大: 104.4 秒 | 平均: 90.3 秒 最大: 194.3 秒 |
| ATM の待ち時間 (平均 / 最大) | 平均: 87.6 秒 最大: 268.5 秒 | 平均: 3.5 秒 最大: 25.4 秒 | 平均: 9.6 秒 最大: 53.4 秒 | 平均: 18.6 秒 最大: 124.8 秒 |
| ATM の待ち人数 (平均 / 最大) | 平均: 4.4 人 最大: 16.0 人 | 平均: 0.2 人 最大: 2.0 人 | 平均: 0.5 人 最大: 4.0 人 | 平均: 0.9 人 最大: 8.0 人 |
| ATM の稼働率 (平均) | 0.9 | 0.6 | 0.7 | 0.7 |

※小数第 2 位を四捨五入

3. 比較・考察

言葉だけの説明ではなく、改善案ごとの実行結果の変化や違いが分かるようなグラフも作ってみましょう！

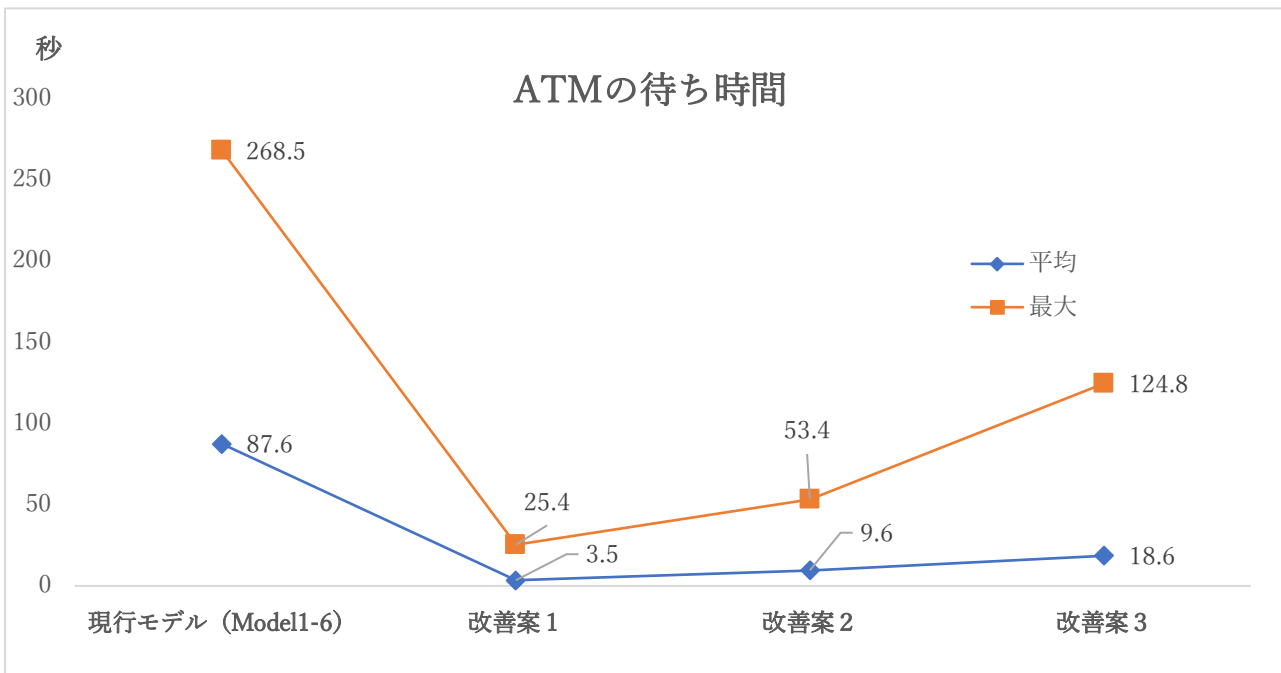


はじめに、お客様の滞留時間のグラフを作成した。

ATM 台数を 1 台増やした改善案 1 は現行モデルと比較すると滞留時間の平均・最大が改善案 1 の滞留時間が圧倒的に減少したことが分かる。

ATM の操作時間を短縮した改善案 2 と改善案 1 はほとんど変化が見られなかった。

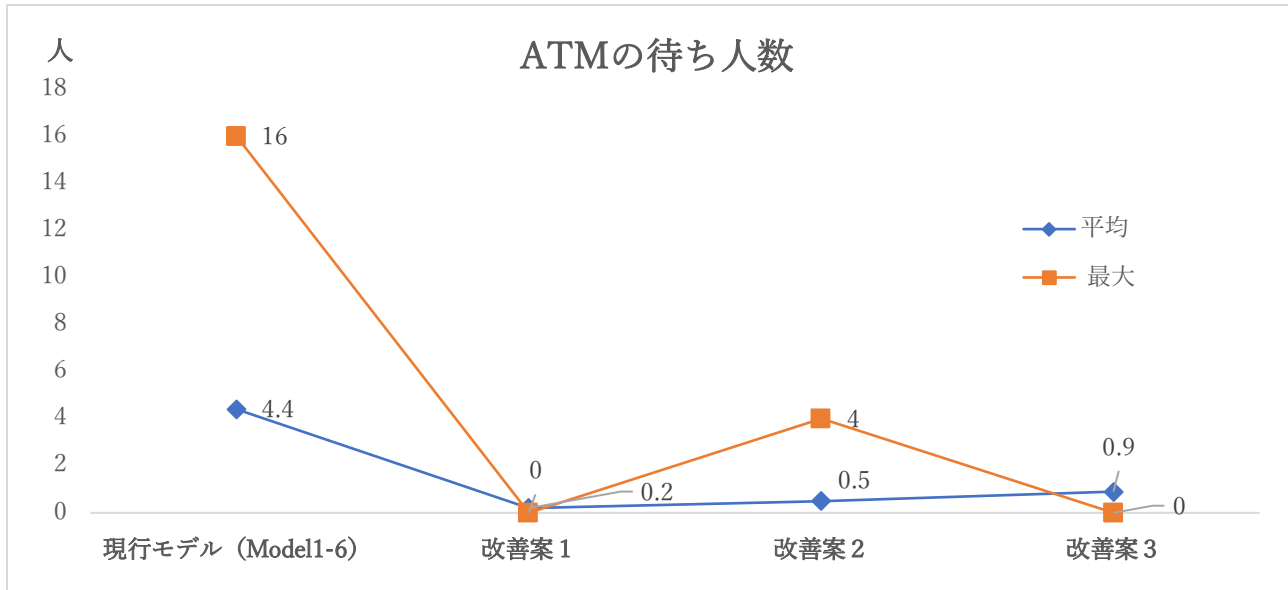
ATM の台数を 1 台増やし ATM 操作時間を増やした改善案 3 は改善案 1, 2 と比較するとお客様の滞留時間は増加したが、現行モデルよりは減少している。



次に、ATM 待ち時間のグラフを作成した。

お客様の滞留時間のグラフでも分かるように、改善案 1 の時間が圧倒的に少ない。

また、改善案 1, 2, 3 の平均時間が左から右へ約 3 倍、2 倍となっていることが分かる。しかし、最大時間は改善案 1 から 2 へ 2 倍増加しているが改善案 2 から 3 へは約 2.3 倍増加していることが分かる



最後に ATM 待ち人数のグラフを作成した。

待ち人数の平均は上記の2つにグラフと同じような結果が出ているのに対して、最大の待ち人数が改善案2は現行モデルより1/4減少していることが分かるが、改善案1と3が最大待ち人数0人と出た。つまり、ATMの台数を増やすと、待ち人数はATM操作時間が少し変化しても最大で0人となることが分かった。

以上のことから、お客さんが効率よくATMに訪れることができるシミュレーションは3つのグラフから読み取れるように、1番時間を短縮できており、人が渋滞しないATM台数を1台だけ増やした改善案1が私は良い改善案だと考える。