

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 (15,20,50)	TRIA (15,20,50)
その他 (変更したところを記入してください)				

### 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: 145.9 秒 最大: 342.1 秒	平均: 51.1 秒 最大: 83.8 秒	平均: 52.5 秒 最大: 101.1 秒	平均: 44.5 秒 最大: 68.0 秒
ATM の待ち時間 (平均 / 最大)	平均: 89.6 秒 最大: 271.6 秒	平均: 1.4 秒 最大: 21.7 秒	平均: 8.5 秒 最大: 46.5 秒	平均: 0.9 秒 最大: 16.1 秒
ATM の待ち人数 (平均 / 最大)	平均: 4.5 人 最大: 16.0 人	平均: 0.1 人 最大: 2.0 人	平均: 0.4 人 最大: 4.0 人	平均: 0.0 人 最大: 2.0 人
ATM の稼働率 (平均)	0.9	0.4	0.6	0.4

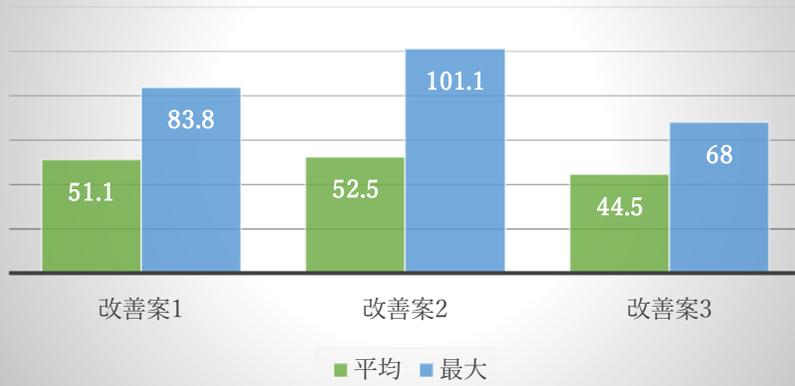
※小数第 2 位を四捨五入

### 3. 比較・考察

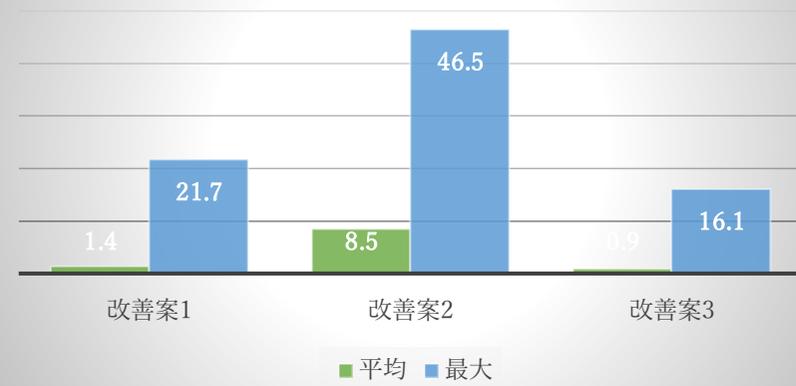
言葉だけの説明ではなく、改善案ごとの実行結果の変化や違いが分かるようなグラフも作ってみましょう！

ATM の台数を 3 台に変更した改善案 1 と ATM の操作時間を変更した改善案 2 のお客様のシステム滞留時間の平均の差はほぼない。大きく差が見られたのは ATM の待ち時間の項目である。改善案 2 の平均は 1 に比べ、7.1 秒も多い。ここで ATM の待ち時間が生じるのは、ATM の台数ではなく、操作時間であると考えられる。ATM 台数と ATM 操作時間を変更した改善案 3 は、改善案 1 や改善案 2 に比べ、顕著に時間が少なくなるという結果が表れた。特にお客様のシステム滞留時間や ATM の待ち時間は大きな差が生じた。しかし ATM の待ち人数の項目においては平均、最大とも改善案 1 と差があまりない。以上のことから、お客様が滞留する原因は ATM の操作時間であると分かった。

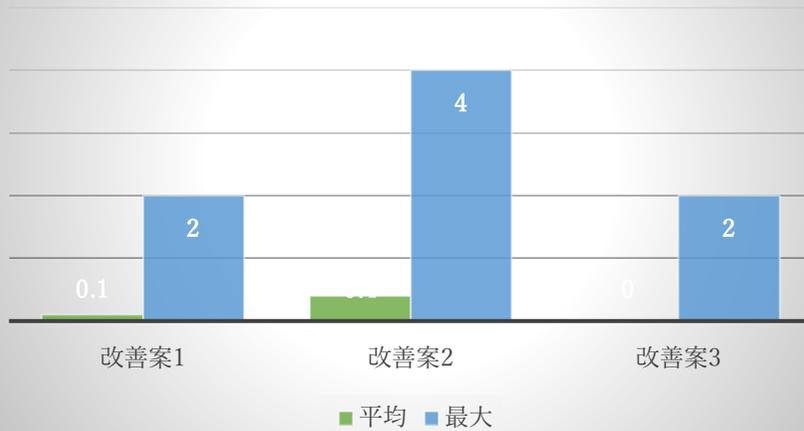
## お客様のシステム滞留時間



## ATMの待ち時間



## ATMの待ち人数



## ATM稼働率

