

## 「ハンバーガーショップ待ち行列問題」生徒実習用ワークシート

( )年( )組( )番氏名( )

**課題** 街で人気のハンバーガーショップ。多くの人を利用するためいつも行列ができてしまう。そこで、いくつかの条件を設定して、どのような待ち行列ができるかシミュレーションしてみよう。

- (条件)
- ・注文カウンター・・・1箇所とする。
  - ・来客者・・・平均8分間隔で訪れる。(1分から15分の一様分布)
  - ・サービス時間・・・1回の平均利用(サービス)時間は6分とする。  
(3分から9分の一様分布)
  - ・先着順にサービスを受ける。
  - ・20名までの待ち行列をシミュレーションする。

当日,20名の客がハンバーガーショップに到着した時間により、

最もラッキーな場合、20人全員のサービス待ち時間が( )分である。

サービス時間が来客者の訪れる間隔より平均的に短いので、サービス能力的には問題なさそうである。

しかし、客の到着時間のタイミングとサービス時間との関係でどうしても待ち時間ができてしまいます。

さて、ハンバーガーショップの「客の到着時間」と「サービス時間」をモデル化し、表1(別紙)を完成させよう。

実験結果により、20名のお客に、それぞれの待ち時間が出てしまいます。

しかし、20名分の実験の結果によりハンバーガーショップでの待ち行列の状態をモデル化するには信頼性において疑問が残る。

表1の実験を5回繰り返し、合計100人の待ち時間を算出し、度数分布表(表2)を作成してみよう。

この結果、ハンバーガーショップでの100人の客の待ち行列の状態がシミュレーションできます。

待ち時間	累積度数	累積度数(%)
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16以上		
合計		

**表2**

次回の授業では、この実験を表計算ソフトを利用してシミュレーションしてみましよう。