



# ex-7. 乱数 (Excel 実習)

<https://www.kkaneko.jp/cc/excel/index.html>

金子邦彦



# アウトライン



7-1 乱数

7-2 乱数を用いたシミュレーションの例



# 7-1 乱数

# 乱数とは



- 乱数とは, ランダムな数値のこと.
- 乱数はシミュレーションに欠かせない.

※ コンピュータゲームで, 敵キャラがランダムに登場する

= **乱数**を使って「現実感」を出す例

# Excel の乱数



=RAND()

0 以上 1 未満の乱数

	A	
1	0.258162	
2	0.541572	
3	0.374084	
4	0.154463	
5	0.3569	
6		

# Excel の乱数



=TRUNC( RAND() \* 10 ) + 1

1 以上 11 未満の乱数を整数化

{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

	A
1	4
2	4
3	2
4	5
5	9

# Excel の乱数



=RAND() \* 10

0 以上 10 未満の乱数

=TRUNC( RAND() \* 10 )

0 以上 10 未満の乱数を整数化

{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

=TRUNC( RAND() \* 10 ) + 1

1 以上 11 未満の乱数を整数化

{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

※ TRUNC による整数化は，小数点以下切り捨て

# パソコン演習



- Excel を起動しなさい。起動したら「空白のブック」を選びなさい

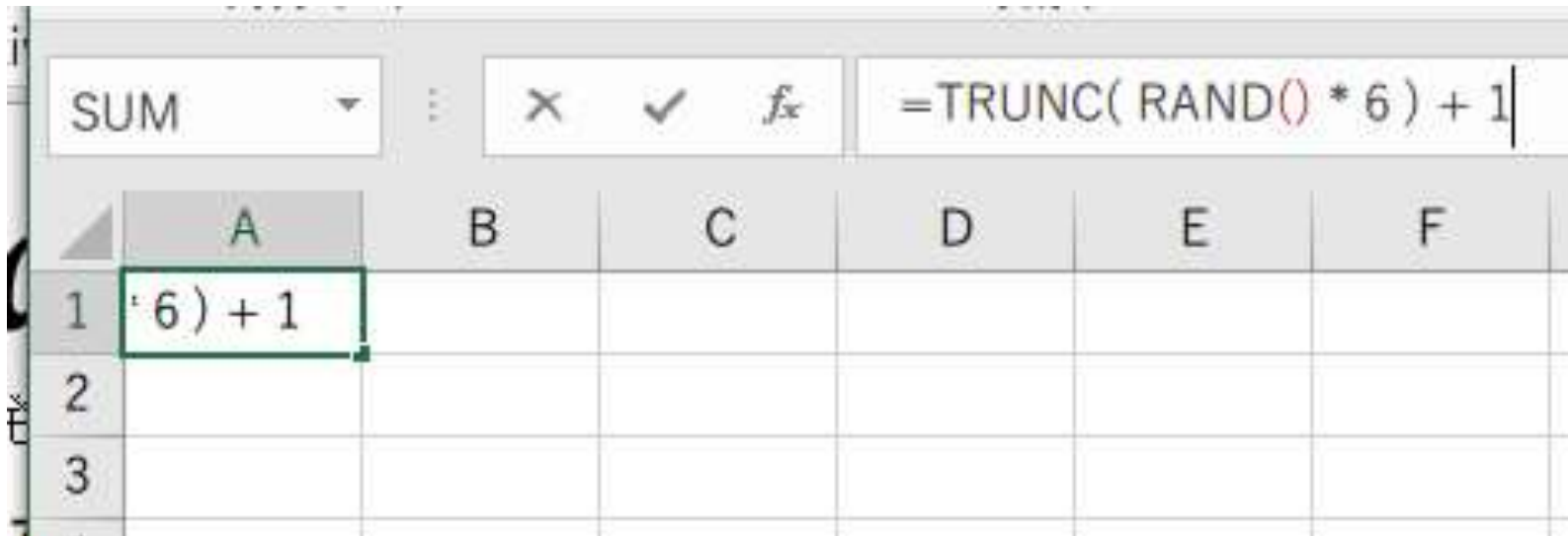
The screenshot shows the Microsoft Office Online interface. At the top, there is a search bar labeled 'オンライン テンプレートの検索' and a search icon. Below it, there are search suggestions: 'ビジネス 予算 カレンダー 一覧 個人用 小規模ビジネス 電卓'. The main content area displays several options for creating a new document. The '空白のブック' (Blank Workbook) option is highlighted with a red rectangular box. To its right, there is a large green button with the text 'ツアーに参加する' (Join the tour) and a right-pointing arrow. Other options include 'Excel へようこそ' (Welcome to Excel) and '毎日の作業スケジュール' (Daily work schedule). At the bottom, there are three smaller preview cards: '日単位のスケジュール' (Daily schedule), '従業員出勤簿' (Employee attendance sheet), and '従業員のシフトのスケジュール' (Employee shift schedule).





## {1, 2, 3, 4, 5, 6} の範囲の乱数

「=TRUNC( RAND() \* 6 ) + 1」をセル A1 に書きなさい



A1に式 「=TRUNC( RAND() \* 6 ) + 1 」



セル A1 の式を, A2, A3, A4, A5 に「コピー&貼り付け」しなさい。

右クリックメニューが便利

	A	
1	5	
2	2	
3	1	
4	3	
5	6	
6		

乱数なので, 実行のたびに  
ランダムな値になる

- 新しくやりなおしたいので，次のように操作して，
- 新しく空白のブックを作りなさい



「ファイル」を  
クリック

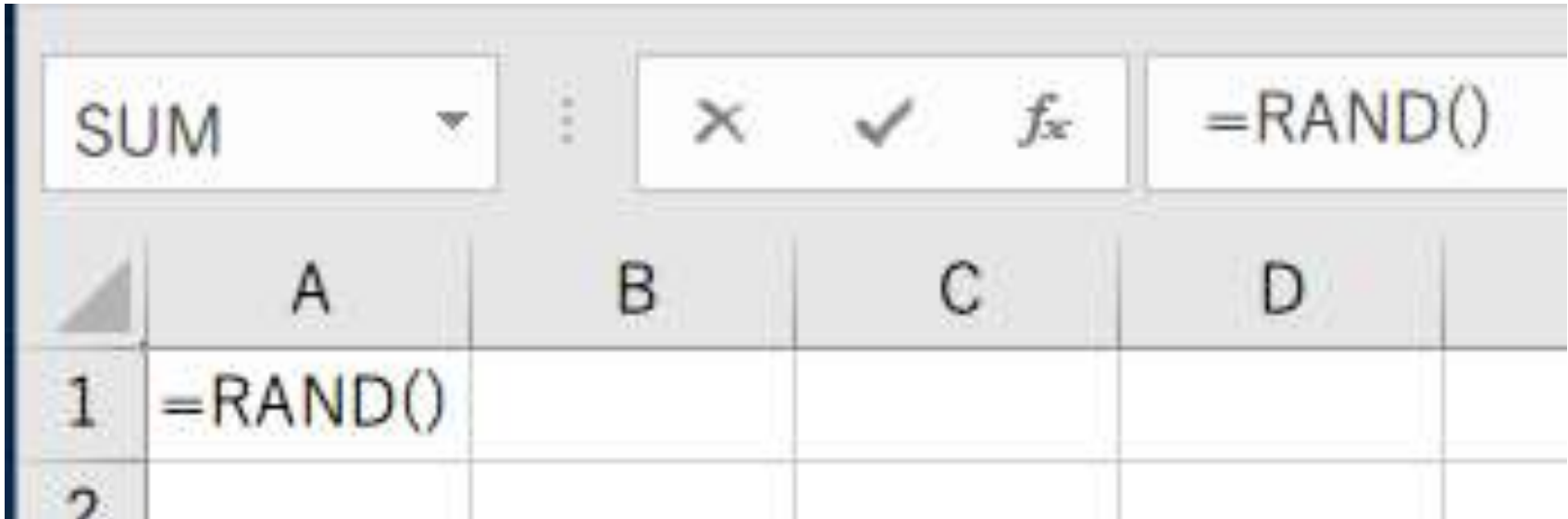
「新規」  
をクリック

空白のブック



## 0以上1未満の乱数の式

「=RAND()」をセル A1 に書きなさい



A1に式「=RAND()」

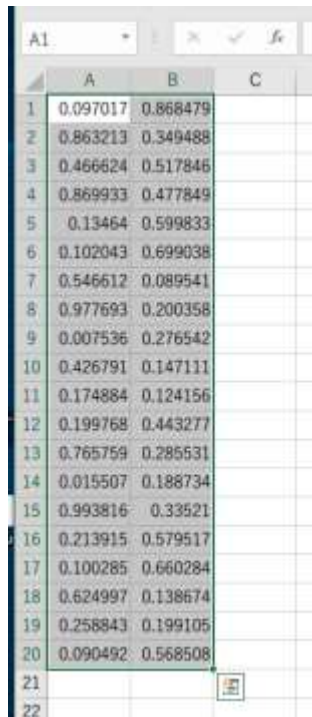


セル A1 の式を,  
A2 から A20 と, B1 から B20 に  
「コピー&貼り付け」しなさい。  
右クリックメニューが便利

	A	B
1	0.097017	0.868479
2	0.863213	0.349488
3	0.466624	0.517846
4	0.869933	0.477849
5	0.13464	0.599833
6	0.102043	0.699038
7	0.546612	0.089541
8	0.977693	0.200358
9	0.007536	0.276542
10	0.426791	0.147111
11	0.174884	0.124156
12	0.199768	0.443277
13	0.765759	0.285531
14	0.015507	0.188734
15	0.993816	0.33521
16	0.213915	0.579517
17	0.100285	0.660284
18	0.624997	0.138674
19	0.258843	0.199105
20	0.090492	0.568508

**乱数なので、実行のたびに  
ランダムな値になる**

- セル A1 から B20 までのエリアを、マウスでドラッグして（範囲選択）、散布図を選ぶ



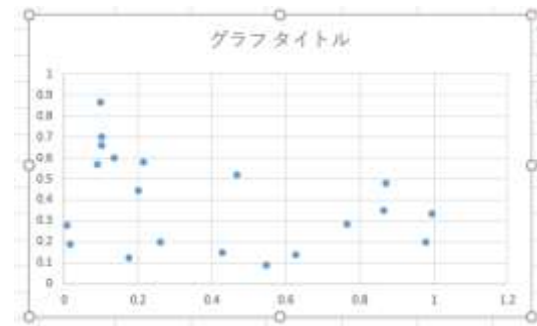
	A	B	C
1	0.097017	0.868479	
2	0.863213	0.349488	
3	0.466624	0.517846	
4	0.869933	0.477849	
5	0.13464	0.599833	
6	0.102043	0.699038	
7	0.546612	0.089541	
8	0.977693	0.200358	
9	0.007536	0.276542	
10	0.426791	0.147111	
11	0.174884	0.124156	
12	0.199768	0.443277	
13	0.765759	0.285531	
14	0.015507	0.188734	
15	0.993816	0.33521	
16	0.213915	0.579517	
17	0.100285	0.660284	
18	0.624997	0.138674	
19	0.258843	0.199105	
20	0.090492	0.568508	
21			
22			



挿入タブ



散布図を作るためのプルダウンメニュー



乱数の散布図が得られる

マウスでドラッグ  
（範囲選択）



## 7-2 乱数を用いたシミュレーションの例

# シミュレーションの例



- ◆ 商品は 30円
- ◆ 硬貨は 10円玉, 50円玉だけが使える

ある人は10円玉×3枚で買い物

自動販売機は, 10円玉が3枚増える (+3)

ある人は50円玉×1枚で買い物 (おつり20円を受け取る)

自動販売機は, 10円玉が2枚減る (-2)



# シミュレーションにおけるイベントの例



- イベント 1

**自動販売機は、10円玉が3枚増える (+3)**

- イベント 2

**自動販売機は、10円玉が2枚減る (-2)**

# Excel でランダムなイベントを発生させる例



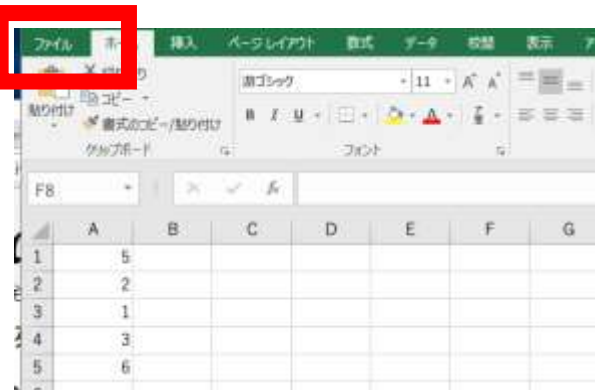
=IF(RAND() < 0.7, 3, -2)

確率 70% で「3」になり、  
確率 30% で「-2」になる。

	A
1	3
2	3
3	3
4	-2
5	3
6	3
7	3
8	

Excel で、  
式「**=IF(RAND() < 0.7, 3, -2)**」を  
コピー&貼り付け

- 新しくやりなおしたいので，次のように操作して，
- 新しく空白のブックを作りなさい



「ファイル」を  
クリック

「新規」  
をクリック

空白のブック



セル **A1** に値「**0.7**」を書きなさい

The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The active cell is A1, which contains the value 0.7. The formula bar at the top shows the cell address A1, a dropdown arrow, a colon, and the value 0.7. The spreadsheet grid shows columns A, B, C, and D, and rows 1, 2, and 3. Cell A1 is highlighted with a red border.

	A	B	C	D
1	0.7			
2				
3				

**A1に値「0.7」**



セル **A2** に式 「**=IF(RAND() < A\$1, 3, -2)**」 を書きなさい

	A	B	C	D
1	0.7			
2				
3				

**A2**に式 「**=IF(RAND() < A\$1, 3, -2)**」



セル **A2** の式を, **A3 から A16** に「**コピー&貼り付け**」しなさい。

右クリックメニューが便利

		A	B
1			
2	1	0.7	
3	2	-2	
4	3	3	
5	4	3	
6	5	3	
7	6	3	
8	7	3	
9	8	3	
10	9	3	
11	10	3	
12	11	3	
13	12	-2	
14	13	3	
15	14	3	
16	15	3	
17	16	3	
18	17		

**確率 70% で「3」になり,  
確率 30% で「-2」になる。**



セル A17 に式 「=SUM(A2:A16) 」 を書きなさい

5	14	3
6	15	-2
7	16	3
8	17	25
9		

10円×3枚 の人が全体の**70%**  
50円×1枚 の人が全体の**30%**  
のとき、  
15人が買い物を終わると、  
10円玉は何枚増えるか（減るか）の  
シミュレーション

A17に式 「=SUM(A2:A16) 」



セル A1 の値を「0.5」に書きかえて、セル A17 の値  
の変化をみなさい

	A
1	0.5
2	3
3	-2
4	3
5	3
6	-2
7	-2
8	-2
9	-2
10	3
11	-2
12	-2
13	3
14	3
15	3
16	3
17	10
18	

**10円×3枚** の人が全体の**50%**  
**50円×1枚** の人が全体の**50%**  
のとき、  
**15人が買い物を終わると、**  
**10円玉は何枚増えるか（減るか）の**  
**シミュレーション**





セル A1 の値を「0.3」に書きかえて、セル A17 の値  
の変化をみなさい

	A
1	0.3
2	3
3	-2
4	-2
5	-2
6	-2
7	3
8	3
9	3
10	-2
11	-2
12	-2
13	-2
14	3
15	-2
16	-2
17	-5

**10円×3枚** の人が全体の**30%**  
**50円×1枚** の人が全体の**70%**  
のとき、  
**15人が買い物を終わると、**  
**10円玉は何枚増えるか（減るか）の**  
**シミュレーション**

# チャレンジ実習課題



=IF(RAND() < 0.1, 100, -10)

確率 10% で「100」  
確率 90% で「-10」

	A	B
1	100	
2	-10	
3	100	
4	-10	
5	-10	
6	-10	
7	-10	
8	-10	
9	-10	
10	-10	
11	120	
12		

① Excel で, セル A1 に  
式「=IF(RAND() < 0.1, 100, -10)」

② A1 の式を A2 から A10 にコピー  
& 貼り付け

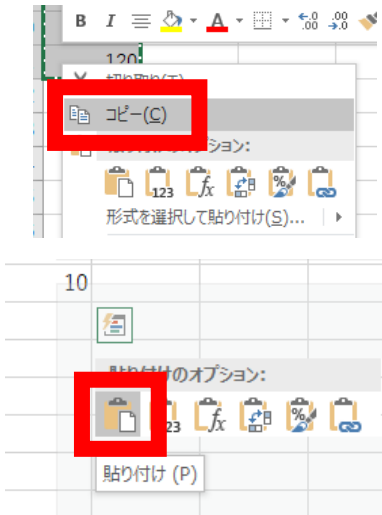
③ A11 に式「=SUM(A1:A10)」

次ページへ続く



=IF(RAND() < 0.1, 100, -10)

確率 10% で「100」  
確率 90% で「-10」



④ セル A1 から A11 を範囲選択し、  
右クリックメニューで「コピー」

⑤ B1 から A10 を範囲検索し、  
右クリックメニューで「貼り付け」

⑥ 11行は、次のシミュレーション結果  
確率 10%で『100』，確率90%で  
『-10』を10回繰り返したとき

11	100	10	100	100	-100	10	10	-100	-100	10
----	-----	----	-----	-----	------	----	----	------	------	----