

or-12. Excel のソルバー, 在庫数の変動

(オペレーションズリサーチ)

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

金子邦彦



アウトライン

- Excel のソルバー
- 在庫数の変動

Office 365 の種類



- **Office 365 のオンライン版**

WEBブラウザで使う。

<https://portal.office.com>

各自の **ID** と **パスワード** でサインインが必要。

- **Office 365 のアプリ版**

前もってインストールが必要。

インストールでは、大量の通信が行われる。

(時間がかかる。通信費用にも注意)

この授業では、**Office 365 のアプリ版**で説明する

(オンライン版は使わないでください)

12-1. Excel のソルバー

Excel のソルバー



- 線形計画法の機能を持つ
- **制約**のもとで, **量の最大化**などを行う
- 「変数が整数である」という制約を扱う機能も持つ

Excel のアプリ版での前準備



- ① Excel で, ファイル, オプション, アドインと操作
- ② Excel アドインで, 「ソルバーアドイン」を選び「設定」

Excel のオプション

Microsoft Office のアドインの表示と管理を行います。

名前 ^	場所	種類
アクティブなアプリケーション アドイン		
分析ツール	C:\...ice¥root¥Office16¥Library¥Analysis¥ANALYS32.XLL	Excel アドイン
アクティブでないアプリケーション アドイン		
Euro Currency Tools	C:\...oft Office¥root¥Office16¥Library¥EUROTOOL.XLAM	Excel アドイン
Inquire	C:\...86)¥Microsoft Office¥Office16¥DCF¥NativeShim.dll	COM アドイン
Microsoft Actions Pane 3		XML 拡張パック
Microsoft Power Map for Excel	C:\...Power Map Excel Add-in¥EXCELPLUGINSHELL.DLL	COM アドイン
Microsoft Power Pivot for Excel	C:\...Pivot Excel Add-in¥PowerPivotExcelClientAddIn.dll	COM アドイン
Microsoft Power View for Excel	C:\...r View Excel Add-in¥AdHocReportingExcelClient.dll	COM アドイン
ソルバー アドイン	C:\...ice¥root¥Office16¥Library¥SOLVER¥SOLVER.XLAM	Excel アドイン
口付 (XML)	C:\...on Files¥Microsoft Shared¥Smart Tag¥MOFL.DLL	操作
分析ツール - VBA	C:\...¥root¥Office16¥Library¥Analysis¥ATPVBAEN.XLAM	Excel アドイン

ドキュメント関連アドイン
ドキュメント関連アドインはありません

無効なアプリケーション アドイン
無効なアプリケーション アドインはありません

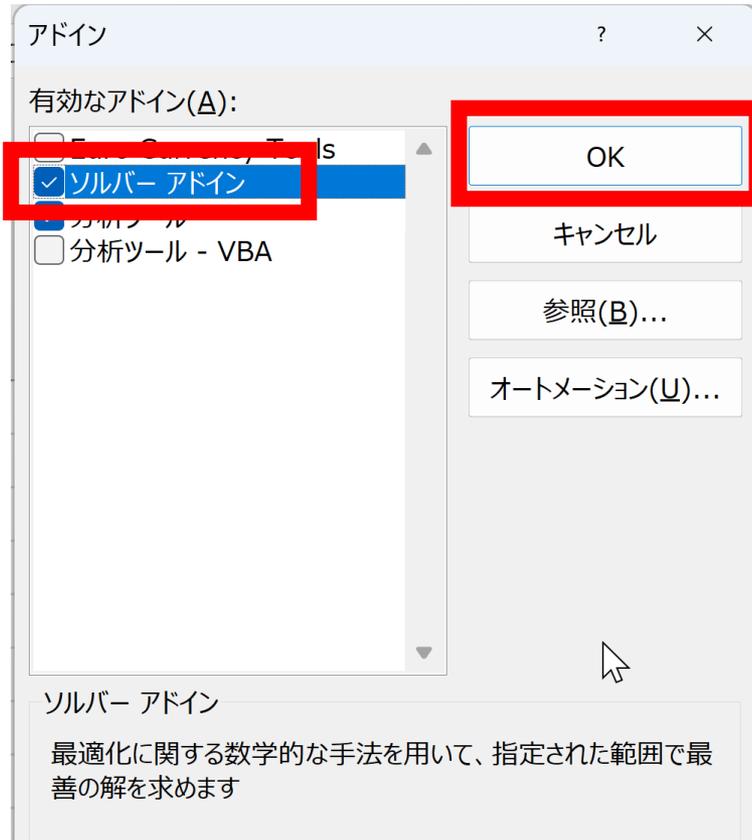
アドイン: ソルバー アドイン
発行者:
互換性: 互換性に関する情報はありません
場所: C:\Program Files¥Microsoft Office¥root¥Office16¥Library¥SOLVER¥SOLVER.XLAM

説明: 最適化に関する数学的な手法を用いて、指定された範囲で最善の解を求めます

管理(A): Excel アドイン 設定(G)...

OK キャンセル

③ 「ソルバーアドイン」 をチェックし 「OK」



12-2. Excel のソルバーで 問題を解く

- アトラクション: a, b, c, d, e, f, g の 8個
- アトラクションは有料
- 参加者全員に「どのアトラクションに乗りたいか (複数可)」を聞いて, 人数を調べた

アトラクション	料金	行きたい人の人数
a	1000	4
b	800	5
c	1500	1
d	900	3
e	1000	4
f	1100	2
g	500	6

制約, 目的



アトラクション	料金	行きたい人の人数
a	1000	4
b	800	5
c	1500	1
d	900	3
e	1000	4
f	1100	2
g	500	6

- 制約 **合計 3000**円以下
- 目的 「行きたい人の人数」の合計を最大にする

b, e, g を選ぶ → **合計 2300**円,
行きたい人の人数の合計は **15**

演習



① 次の値を書く

	A	B	C
1	a	1000	4
2	b	800	5
3	c	1500	1
4	d	900	3
5	e	1000	4
6	f	1100	2
7	g	500	6
8			

② セル **B8** に次の式を書く

=SUMPRODUCT(B1:B7, \$D1:\$D7)

	A	B	C	D	E	F	G
1	a	1000	4				
2	b	800	5				
3	c	1500	1				
4	d	900	3				
5	e	1000	4				
6	f	1100	2				
7	g	500	6				
8		0					

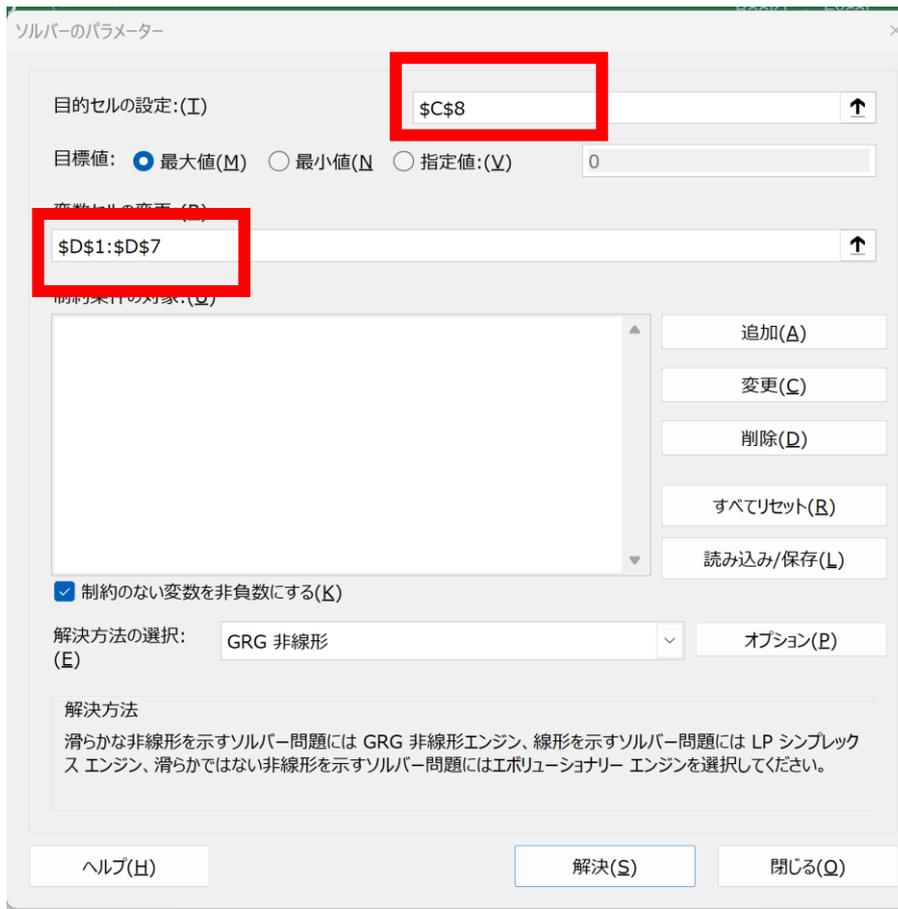
③ セル **B8** の式を, **C8** に「コピー&貼り付け」する。
右クリックメニューが便利

セル **C8** の式は, 次のようになる
=SUMPRODUCT(C1:C7, \$D1:\$D7)

	A	B	C	D	E	F	G
1	a	1000	4				
2	b	800	5				
3	c	1500	1				
4	d	900	3				
5	e	1000	4				
6	f	1100	2				
7	g	500	6				
8		0	0				
9							

④ ソルバーの設定を開始

- セル D1 から D7 を範囲選択してから、
- 「データ」 → 「ソルバー」と操作
- まず、次のように設定。



ソルバーのパラメーター

目的セルの設定:(I) ↑

目標値: 最大値(M) 最小値(N) 指定値:(V)

変数セルの変数:(D) ↑

制約条件の対象:(O)

制約のない変数を非負数にする(K)

解決方法の選択:(E) ↓ オプション(P)

解決方法
滑らかな非線形を示すソルバー問題には GRG 非線形エンジン、線形を示すソルバー問題には LP シンプレックス エンジン、滑らかではない非線形を示すソルバー問題にはエボリューションナリー エンジンを選択してください。

読み込み/保存(L)

追加(A)
変更(C)
削除(D)
すべてリセット(B)

ヘルプ(H) 解決(S) 閉じる(Q)

\$C\$8

\$D\$1:\$D\$7

⑤ 「追加」をクリック。合計が3000円以下

であることについての制約条件を追加。「追加」をクリック。



ソルバーのパラメータ

目的セルの設定:(I)

目標値: 最大値(M) 最小値(N) 指定値:(V)

変数セルの変更:(B)

制約条件の対象:(L)

追加(A)

変更(C)

削除(D)

「追加」をクリック



制約条件の追加

セル参照:(E)

制約条件:(N)

OK

追加(A)

キャンセル(C)

B8 <= 3000

「追加」をクリック

⑥ それぞれのアトラクションは、行くか行かないかの 0, 1 であるという制約.



制約条件の追加

セル参照:(E) 制約条件:(N)

D1:D7 ↑ bin ↓ バイナリ ↑

OK 追加(A) キャンセル(C)

D1:D7 bin

「追加」をクリック

⑦ 制約条件の追加を終わる。「キャンセル」をクリック。



制約条件の追加 ×

セル参照:(E) 制約条件:(N)

↑ <= ↓ ↑

OK 追加(A) **キャンセル(C)**

「キャンセル」をクリック

⑧ 「解決」をクリック。

ソルバーのパラメーター

目的セルの設定:(I) ↑

目標値: 最大値(M) 最小値(N) 指定値:(V)

変数セルの変更:(B) ↑

制約条件の対象:(U)

制約のない変数を非負数にする(K)

解決方法の選択:(E) ↓

解決方法
滑らかな非線形を示すソルバー問題には GRG 非線形エンジン、線形を示すソルバー問題には LP シンプレックス エンジン、滑らかではない非線形を示すソルバー問題にはエボリュショナリー エンジンを選択してください。

⑨ 結果を確認.

b, e, g が選ばれた

	A	B	C	D
1	a	1000	4	0
2	b	800	5	1
3	c	1500	1	0
4	d	900	3	0
5	e	1000	4	1
6	f	1100	2	0
7	g	500	6	1
8		2300	15	

演習①

「3000円以下」を「4000円以下」に変えるとどうなるか？

アトラクション	料金	行きたい人の人数
a	2000	3
b	4000	6
c	1500	1
d	1000	5
e	3000	4
f	2000	2
g	1200	3
h	2100	6
i	600	1

演習①のヒント



ソルバーのパラメーター

目的セルの設定:(I) ↑

目標値: 最大値(M) 最小値(N) 指定値:(V)

変数セルの変更:(B) ↑

制約条件の対象:(L)

制約のない変数を非負数にする(K)

解決方法の選択: ↓

解決方法
滑らかな非線形を示すソルバー問題には GRG 非線形エンジン、線形を示すソルバー問題には LP シンプレックス エンジン、滑らかではない非線形を示すソルバー問題にはエボリューションナリー エンジンを選択してください。

	A	B	C	D
1	a	1000	4	1
2	b	800	5	1
3	c	1500	1	0
4	d	900	3	1
5	e	1000	4	1
6	f	1100	2	0
7	g	500	6	1
8		4200	22	

演習②

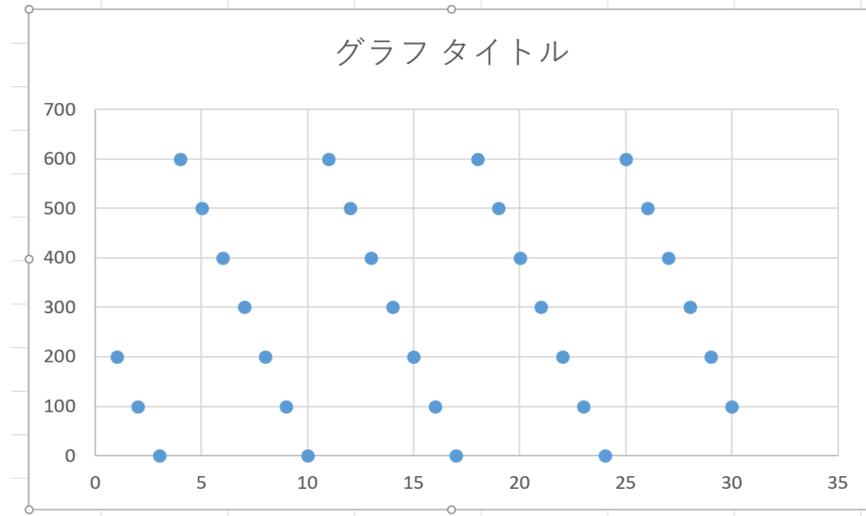
次の場合で、費用 5000円以下という制約

アトラクション	料金	行きたい人の人数
a	2000	3
b	4000	6
c	1500	1
d	1000	5
e	3000	4
f	2000	2
g	1200	3
h	2100	6
i	600	1

演習② のヒント

	A	B	C	D	
1	a	2000	3	0	
2	b	4000	6	0	
3	c	1500	1	0	
4	d	1000	5	1	
5	e	3000	4	0	
6	f	2000	2	0	
7	g	1200	3	1	
8	h	2100	6	1	
9	i	600	1	1	
10		4900	15		
11					

12-2 在庫数の変化グラフ



① A2 から A15 に，次の値を書く．数字は半角で．



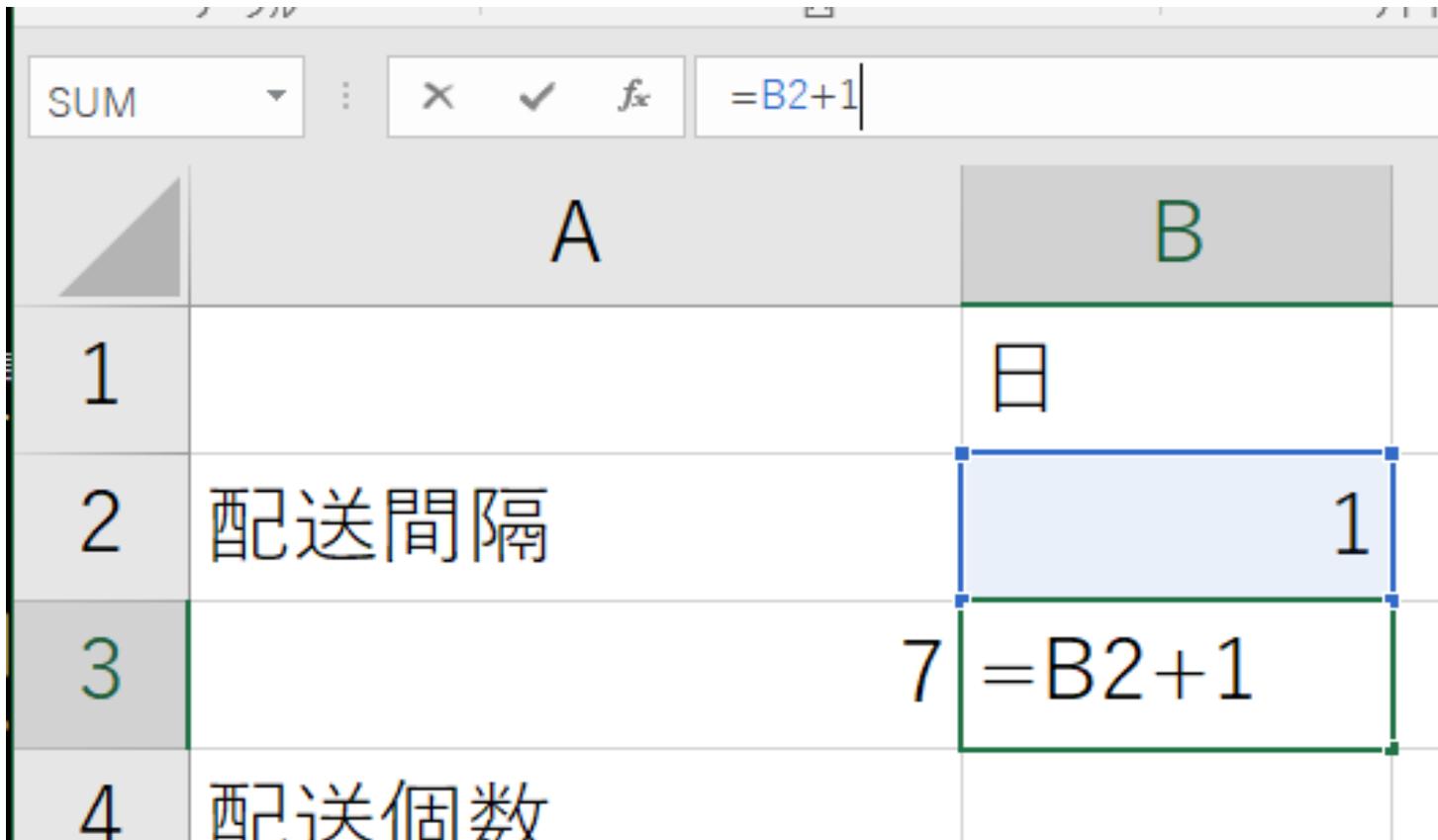
	A
1	
2	配送間隔
3	7
4	配送個数
5	700
6	リードタイム
7	3
8	発注費
9	10000
10	1個当たり保管費
11	100
12	使用個数平均
13	100
14	使用個数標準偏差
15	0.0001

セル A1 は空けておく

② セル **B1, B2** に, 次の値を書き加える

	A	B
1		日
2	配送間隔	1
3	7	
4	配送個数	
5	700	

③ セル **B3** に，次の式を書く
=B2 + 1



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B
1		日
2	配送間隔	1
3	7	=B2+1
4	配送個数	

The formula bar at the top shows the formula `=B2+1` being entered into cell B3. The spreadsheet has a light gray background and a blue border around the active cell B3.

④ セル B3 の式を, セル B4 から B31 に, コピー&貼り付け

	A	B
1		日
2	配送間隔	1
3	7	2
4	配送個数	3
5	700	4
6	リードタイム	5
7	3	6
8	発注費	7
9	10000	8
10	1個当たり保管費	9
11	100	10
12	使用個数平均	11
13	100	12
14	使用個数標準偏差	13
15	0.0001	14
16		15
17		16
18		17
19		18
20		19
21		20
22		21
23		22
24		23
25		24
26		25
27		26
28		27
29		28
30		29
31		30

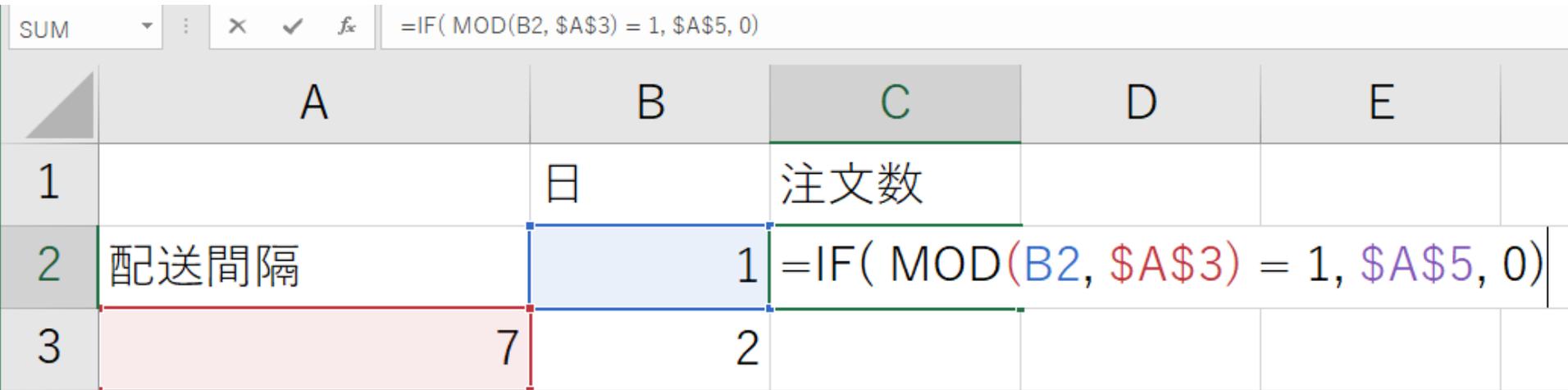
1, 2, ..., 30 のように数が並ぶ
ので確認

⑤ 配送間隔と，配送個数から，それぞれの日の
注文数を決める式を書く。

セル C1 : 値 注文数

セル C2 : 式 =IF(MOD(B2, \$A\$3) = 1, \$A\$5, 0)

・・・ 配送間隔ごとに A5 の値になる



	A	B	C	D	E
1		日	注文数		
2	配送間隔	1	=IF(MOD(B2, \$A\$3) = 1, \$A\$5, 0)		
3	7	2			

Enter キーを押すと，
表示が 700 になるので確認



⑥ セル C2 の式を, セル C3 から C31 に, コピー&貼り付け

	A	B	C
1		日	注文数
2	配送間隔	1	700
3	7	2	0
4	配送個数	3	0
5	700	4	0
6	リードタイム	5	0
7	3	6	0
8	発注費	7	0
9	10000	8	700
10	1個当たり保管費	9	0
11	100	10	0
12	使用個数平均	11	0
13	100	12	0
14	使用個数標準偏差	13	0
15	0.0001	14	0
16		15	700
17		16	0
18		17	0
19		18	0
20		19	0
21		20	0
22		21	0
23		22	700
24		23	0
25		24	0
26		25	0
27		26	0
28		27	0
29		28	0
30		29	700
31		30	0

7日ごとに 700,
他は 0 になるので確認

配送間隔: 7
配送個数: 700

⑦ リードタイムと、それぞれの日の注文数から、配送数を決める式を書く

セル **D1** :

値 **配送数**

セル **D2** :

式 **=IF(ISNUMBER(OFFSET(D2, -\$A\$7, -1)), OFFSET(D2, -\$A\$7, -1), 0)**

注文から、リードタイムだけ遅れて配送される

SUM	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		日	注文数	配送数						
	2	配送間隔	1	700	=IF(ISNUMBER(OFFSET(D2, -\$A\$7, -1)), OFFSET(D2, -\$A\$7, -1), 0)					
	3	7	2	0						

Enter キーを押すと、
表示が **0** になるので確認

⑧ セル D2 の式を，セル D3 から D31 に，コピー & 貼り付け

	A	B	C	D
1		日	注文数	配送数
2	配送間隔	1	700	0
3	7	2	0	0
4	配送個数	3	0	0
5	700	4	0	700
6	リードタイム	5	0	0
7	3	6	0	0
8	発注費	7	0	0
9	10000	8	700	0
10	1個当たり保管費	9	0	0
11	100	10	0	0
12	使用個数平均	11	0	700
13	100	12	0	0
14	使用個数標準偏差	13	0	0
15	0.0001	14	0	0
16		15	700	0
17		16	0	0
18		17	0	0
19		18	0	700
20		19	0	0
21		20	0	0
22		21	0	0
23		22	700	0
24		23	0	0
25		24	0	0
26		25	0	700
27		26	0	0
28		27	0	0
29		28	0	0
30		29	700	0
31		30	0	0

7日ごとに 700,
他は 0 になるので確認

リードタイム: 3

⑨ 使用数は、平均と標準偏差から、乱数を使って設定する
(シミュレーションのため)

セル E1 :

値 使用数

セル E2 :

式 =ROUND(NORMINV(RAND(), \$A\$13, \$A\$15), 0)

E	F	G	H	I
使用数				
0	=ROUND(NORMINV(RAND(), \$A\$13, \$A\$15), 0)			
0				

⑩ セル E2 の式を, セル E3 から E31 に, コピー & 貼り付け

	A	B	C	D	E
1		日	注文数	配送数	使用数
2	配送間隔	1	700	0	100
3	7	2	0	0	100
4	配送個数	3	0	0	100
5	700	4	0	700	100
6	リードタイム	5	0	0	100
7	3	6	0	0	100
8	発注費	7	0	0	100
9	10000	8	700	0	100
10	1個当たり保管費	9	0	0	100
11	100	10	0	0	100
12	使用個数平均	11	0	700	100
13	100	12	0	0	100
14	使用個数標準偏差	13	0	0	100
15	0.0001	14	0	0	100
16		15	700	0	100
17		16	0	0	100
18		17	0	0	100
19		18	0	700	100
20		19	0	0	100
21		20	0	0	100
22		21	0	0	100
23		22	700	0	100
24		23	0	0	100
25		24	0	0	100
26		25	0	700	100
27		26	0	0	100
28		27	0	0	100
29		28	0	0	100
30		29	700	0	100
31		30	0	0	100

100 が並ぶので確認。
標準偏差は, とても小さな値に設定している
ので, 100 が並ぶ

使用個数平均: 100
使用個数標準偏差: 0.0001



⑪ 最初の日は, 3日分 (リードタイム) の在庫があることにする.

そして, **配送数だけ増える**

セル **F1** : 値 **在庫数 (はじめ)**

セル **F2** : 式 **= $A7$ * $A13$ + D2**

E	F	G	
使用数	在庫数 (はじめ)		
100	= $A7$ * $A13$ + D2		
100			

Enter キーを押すと,
表示が **300** になるので確認

⑫ 一日の終わりでは、**使用数だけ減る**

セル **G1** : 値 **在庫数 (おわり)**

セル **G2** : 式 **=MAX(F2 - E2, 0)**

	F	G	H
	在庫数 (は	在庫数 (おわり)	
)	300	=MAX(F2 - E2, 0)	
,			

Enter キーを押すと、
表示が **200** になるので確認

⑬ 次の日. 一日のはじめには, **配送数だけ増え**,
一日の終わりでは, **使用数だけ減る**

セル **F3** : 式 =**G2 + D3**

セル **G3** : 式 =**MAX(F3 - E3, 0)**

	F	G	
	在庫数 (は	在庫数 (おわ	
)	300	200	
)	200	100	

Enter キーを押すと,
表示が **200** と **100** になるので確認

⑭ セル F3 の式を，セル F4 から F31 に，コピー & 貼り付け。

そして，

セル G3 の式を，セル G4 から G31 に，コピー & 貼り付け。

	A	B	C	D	E	F	G
1		日	注文数	配送数	使用数	在庫数 (は在庫数 (お)	
2	配送間隔	1	700	0	100	300	200
3	7	2	0	0	100	200	100
4	配送個数	3	0	0	100	100	0
5	700	4	0	700	100	700	600
6	リードタイム	5	0	0	100	600	500
7	3	6	0	0	100	500	400
8	発注費	7	0	0	100	400	300
9	10000	8	700	0	100	300	200
10	1個当たり保管費	9	0	0	100	200	100
11	100	10	0	0	100	100	0
12	使用個数平均	11	0	700	100	700	600
13	100	12	0	0	100	600	500
14	使用個数標準偏差	13	0	0	100	500	400
15	0.0001	14	0	0	100	400	300
16		15	700	0	100	300	200
17		16	0	0	100	200	100
18		17	0	0	100	100	0
19		18	0	700	100	700	600
20		19	0	0	100	600	500
21		20	0	0	100	500	400
22		21	0	0	100	400	300
23		22	700	0	100	300	200
24		23	0	0	100	200	100
25		24	0	0	100	100	0
26		25	0	700	100	700	600
27		26	0	0	100	600	500
28		27	0	0	100	500	400
29		28	0	0	100	400	300
30		29	700	0	100	300	200
31		30	0	0	100	200	100

⑮ セル F3 の式を, セル F4 から F31 に, コピー & 貼り付け.

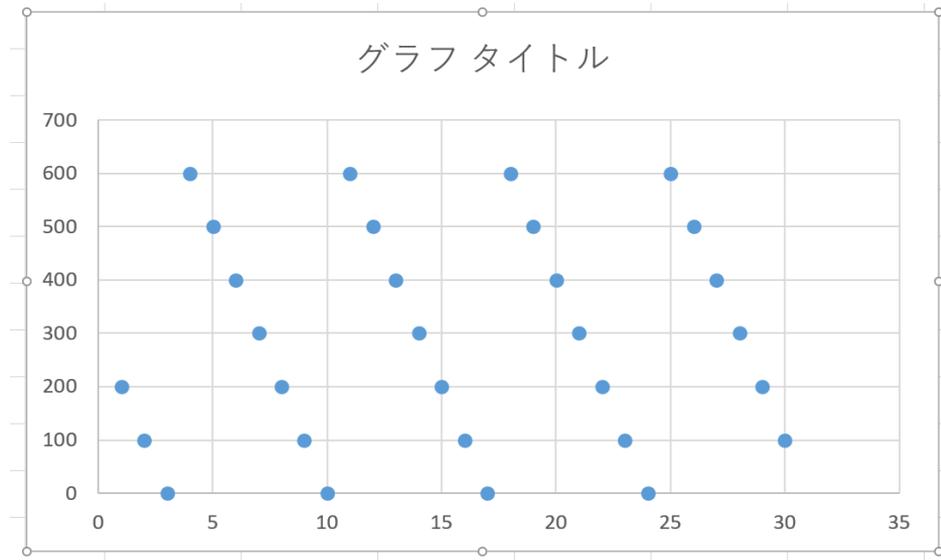
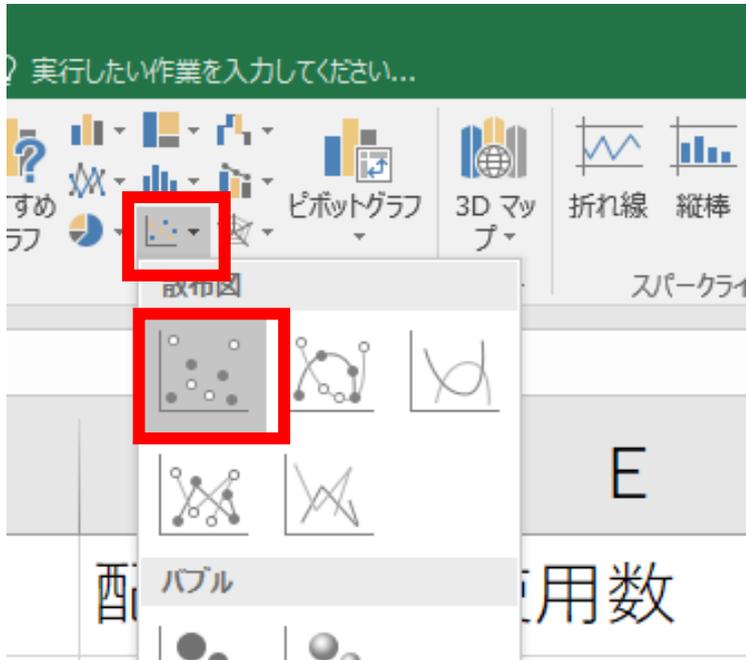
そして,

セル G3 の式を, セル G4 から G31 に, コピー & 貼り付け

	A	B	C	D	E	F	G
1		日	注文数	配送数	使用数	在庫数 (は在庫数 (お)	
2	配送間隔	1	700	0	100	300	200
3	7	2	0	0	100	200	100
4	配送回数	3	0	0	100	100	0
5	700	4	0	700	100	700	600
6	リードタイム	5	0	0	100	600	500
7	3	6	0	0	100	500	400
8	発注費	7	0	0	100	400	300
9	10000	8	700	0	100	300	200
10	1個当たり保管費	9	0	0	100	200	100
11	100	10	0	0	100	100	0
12	使用回数平均	11	0	700	100	700	600
13	100	12	0	0	100	600	500
14	使用回数標準偏差	13	0	0	100	500	400
15	0.0001	14	0	0	100	400	300
16		15	700	0	100	300	200
17		16	0	0	100	200	100
18		17	0	0	100	100	0
19		18	0	700	100	700	600
20		19	0	0	100	600	500
21		20	0	0	100	500	400
22		21	0	0	100	400	300
23		22	700	0	100	300	200
24		23	0	0	100	200	100
25		24	0	0	100	100	0
26		25	0	700	100	700	600
27		26	0	0	100	600	500
28		27	0	0	100	500	400
29		28	0	0	100	400	300
30		29	700	0	100	300	200
31		30	0	0	100	200	100

⑩ 在庫数のグラフを作りたい。

- ・まず、セル **G2 から G31** を範囲選択
- ・メニューの「挿入」をクリック
- ・**散布図のボタン**をクリックして、メニューが出たら**散布図**を選ぶ



⑰ 一日のはじめと、終わりの差が実使用数である。

セル **H1** に、値 **実使用数**

セル **H2** に、式 **=F2 - G2**



The image shows a portion of an Excel spreadsheet. The column header is 'H'. The row header is '実使用数'. The cell H2 contains the formula '=F2 - G2'. The formula is displayed in blue text, with 'F2' in blue and 'G2' in red. The cell is selected, and the formula bar on the left shows the formula.

H
実使用数
=F2 - G2

Enter キーを押すと、
表示が **100** になるので確認

⑱ セル H2 の式を，セル H3 から H31 に，コピー & 貼り付け

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		日	注文数	配送数	使用数	在庫数 (は在庫数 (お実使用数		
2	配送間隔	1	700	0	100	300	200	100
3	7	2	0	0	100	200	100	100
4	配送個数	3	0	0	100	100	0	100
5	700	4	0	700	100	700	600	100
6	リードタイム	5	0	0	100	600	500	100
7	3	6	0	0	100	500	400	100
8	発注費	7	0	0	100	400	300	100
9	10000	8	700	0	100	300	200	100
10	1個当たり保管費	9	0	0	100	200	100	100
11	100	10	0	0	100	100	0	100
12	使用個数平均	11	0	700	100	700	600	100
13	100	12	0	0	100	600	500	100
14	使用個数標準偏差	13	0	0	100	500	400	100
15	0.0001	14	0	0	100	400	300	100
16		15	700	0	100	300	200	100
17		16	0	0	100	200	100	100
18		17	0	0	100	100	0	100
19		18	0	700	100	700	600	100
20		19	0	0	100	600	500	100
21		20	0	0	100	500	400	100
22		21	0	0	100	400	300	100
23		22	700	0	100	300	200	100
24		23	0	0	100	200	100	100
25		24	0	0	100	100	0	100
26		25	0	700	100	700	600	100
27		26	0	0	100	600	500	100
28		27	0	0	100	500	400	100
29		28	0	0	100	400	300	100
30		29	700	0	100	300	200	100
31		30	0	0	100	200	100	100

100 が並ぶので確認

演習①

セル **A13** の値を **100, 150, 300** と変えてみなさい

(他の値は変えないこと)

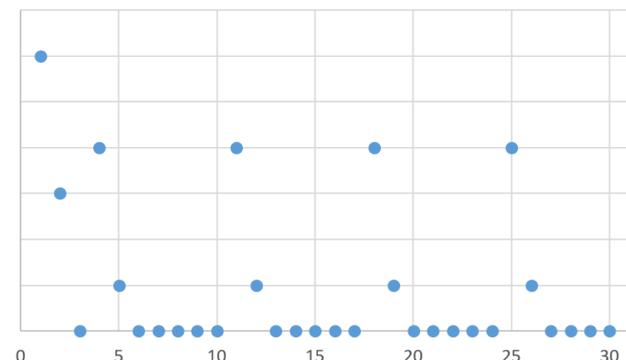
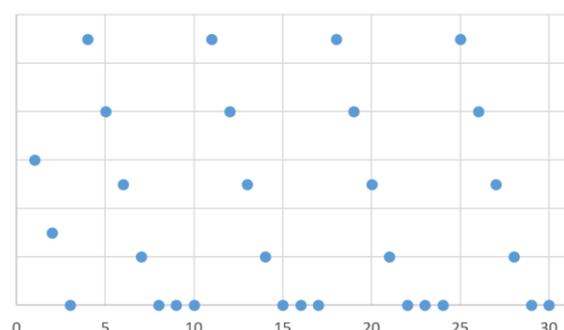
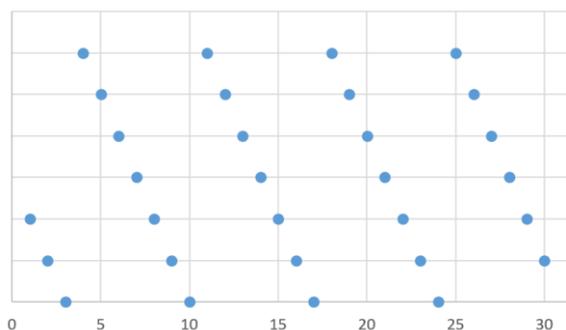
そして, **グラフや, 実使用数の変化**を見てみなさい

終わったら, セル A12 の値を 100 に戻しておくこと

12	使用個数平均	
13		100

12	使用個数平均	
13		150

12	使用個数平均	
13		300



在庫が 0 になると, 実使用数も 0 になる.

演習②

ここに出てきた、次の Excel のキーワードについて、
興味があれば、
各自、インターネットなどで調べてみなさい

MOD

ISNUMBER

OFFSET

ROUND

NORMINV

RAND

12-2 保管費と発注費

① 保管費を求めたい

セル **I1** に, 値 **保管費** ※ アイ1

セル **I2** に, 式 **=A\$11 * (F2 + G2) / 2** ※ アイ2

	I	J	
	保管費		
I	=A\$11 * (F2 + G2) / 2		

Enter キーを押すと,
表示が **25000** になるので確認

② セル I2 の式を, セル I3 から I31 に, コピー & 貼り付け

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		日	注文数	配送数	使用数	在庫数 (は在庫数 (お実使用数			保管費
2	配送間隔	1	700	0	100	300	200	100	25000
3	7	2	0	0	100	200	100	100	15000
4	配送個数	3	0	0	100	100	0	100	5000
5	700	4	0	700	100	700	600	100	65000
6	リードタイム	5	0	0	100	600	500	100	55000
7	3	6	0	0	100	500	400	100	45000
8	発注費	7	0	0	100	400	300	100	35000
9	10000	8	700	0	100	300	200	100	25000
10	1個当たり保管費	9	0	0	100	200	100	100	15000
11	100	10	0	0	100	100	0	100	5000
12	使用個数平均	11	0	700	100	700	600	100	65000
13	100	12	0	0	100	600	500	100	55000
14	使用個数標準偏差	13	0	0	100	500	400	100	45000
15	0.0001	14	0	0	100	400	300	100	35000
16		15	700	0	100	300	200	100	25000
17		16	0	0	100	200	100	100	15000
18		17	0	0	100	100	0	100	5000
19		18	0	700	100	700	600	100	65000
20		19	0	0	100	600	500	100	55000
21		20	0	0	100	500	400	100	45000
22		21	0	0	100	400	300	100	35000
23		22	700	0	100	300	200	100	25000
24		23	0	0	100	200	100	100	15000
25		24	0	0	100	100	0	100	5000
26		25	0	700	100	700	600	100	65000
27		26	0	0	100	600	500	100	55000
28		27	0	0	100	500	400	100	45000
29		28	0	0	100	400	300	100	35000
30		29	700	0	100	300	200	100	25000
31		30	0	0	100	200	100	100	15000

保管費は毎日変化する

- ③ 発注費を求めたい。注文数が0でない日は、発注費がかかる
セル J1 に、値 発注費
セル J2 に、式 =IF(C2=0, 0, \$A\$9)

	J	K
	発注費	
10	=IF(C2=0, 0, \$A\$9)	

Enter キーを押すと、
表示が 10000 になるので確認

④ セル J2 の式を, セル J3 から J31 に, コピー&貼り付け

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		日	注文数	配送数	使用数	在庫数 (は在庫数 (お実使用数	保管費	発注費		
2	配送間隔	1	700	0	100	300	200	100	25000	10000
3		7	2	0	0	100	200	100	15000	0
4	配送回数	3	0	0	100	100	0	100	5000	0
5		700	4	0	700	100	700	600	100	65000
6	リードタイム	5	0	0	100	600	500	100	55000	0
7		3	6	0	0	100	500	400	100	45000
8	発注費	7	0	0	100	400	300	100	35000	0
9		10000	8	700	0	100	300	200	100	25000
10	1個当たり保管費	9	0	0	100	200	100	100	15000	0
11		100	10	0	0	100	100	0	100	5000
12	使用回数平均	11	0	700	100	700	600	100	65000	0
13		100	12	0	0	100	600	500	100	55000
14	使用回数標準偏差	13	0	0	100	500	400	100	45000	0
15		0.0001	14	0	0	100	400	300	100	35000
16			15	700	0	100	300	200	100	25000
17			16	0	0	100	200	100	100	15000
18			17	0	0	100	100	0	100	5000
19			18	0	700	100	700	600	100	65000
20			19	0	0	100	600	500	100	55000
21			20	0	0	100	500	400	100	45000
22			21	0	0	100	400	300	100	35000
23			22	700	0	100	300	200	100	25000
24			23	0	0	100	200	100	100	15000
25			24	0	0	100	100	0	100	5000
26			25	0	700	100	700	600	100	65000
27			26	0	0	100	600	500	100	55000
28			27	0	0	100	500	400	100	45000
29			28	0	0	100	400	300	100	35000
30			29	700	0	100	300	200	100	25000
31			30	0	0	100	200	100	100	15000

7日ごとに 10000円

⑤ 実使用数, 保管費, 発注費の合計を求めたい

セル **H32** に, 式 **=SUM(H2:H31)**

セル **I32** に, 式 **=SUM(I2:I31)** ※ アイ1, アイ2, アイ31

セル **J32** に, 式 **=SUM(J2:J31)**

400	100	45000	0
300	100	35000	0
200	100	25000	10000
100	100	15000	0
	3000	1020000	50000

それぞれの合計 3000, 1020000, 50000 が求まる

演習

セル **A15** の値を **0.0001, 5, 30** と変えてみなさい
(他の値は変えないこと)

そして, **E列** が変わったことを確認

実使用数, 保管費, 発注費の合計も見てみなさい

14	使用個数標準偏差
15	0.0001

14	使用個数標準偏差
15	5

14	使用個数標準偏差
15	30

3000	1020000	50000
------	---------	-------

2965	1123750	50000
------	---------	-------