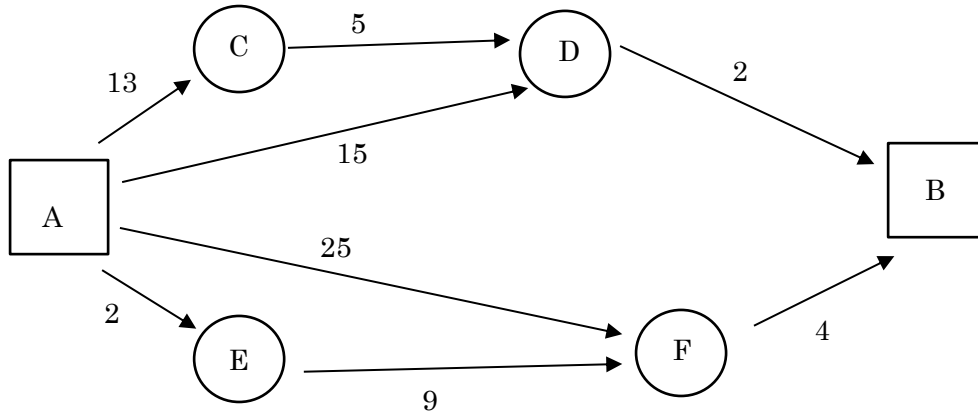


<第6回 動的計画法(1) -最短経路問題->

【問題1】 A から B までの最短経路を求めよ。矢印の横に書いてあるのは所要時間、矢印の向きにしか行けないものとする。



【最短経路問題の考え方】 最短経路問題は、次のようにまとめることができる。

- ・ 最短経路上にある中間点は、
 $\xrightarrow{1 \text{ 本}}$ (F) $\xrightarrow{1 \text{ 本}}$ } 入る本数と出る本数が等しい
- ・ 最短経路上にない中間点は、
 $\xrightarrow{0 \text{ 本}}$ (D) $\xrightarrow{0 \text{ 本}}$ }
- ・ 始点は、
 $\xrightarrow{0 \text{ 本}}$ (A) $\xrightarrow{1 \text{ 本}}$ } 出る本数が 1 本多い
- ・ 終点は、
 $\xrightarrow{1 \text{ 本}}$ (B) $\xrightarrow{0 \text{ 本}}$ } 入る本数が 1 本多い

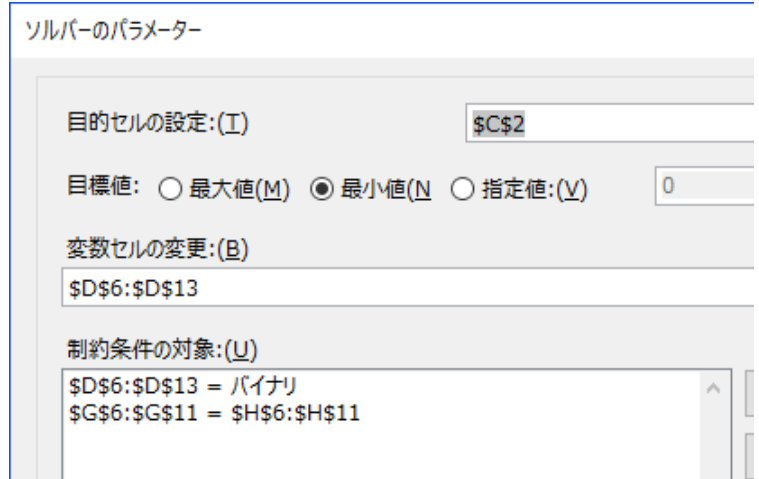
📖 手順

- ① 右図のようにA1:C3セルに、始点にA、終点にBと記述する。総所要時間はsumproduct関数を用いて記述することができる。(前回記述した部分は3行挿入し、下に移動させよう。)
- ② F列にAからFまで、各点の記号を記述し、G列に各点の(入る本数-出る本数)を計算していく。F6:F11にA~Fと記述されていれば

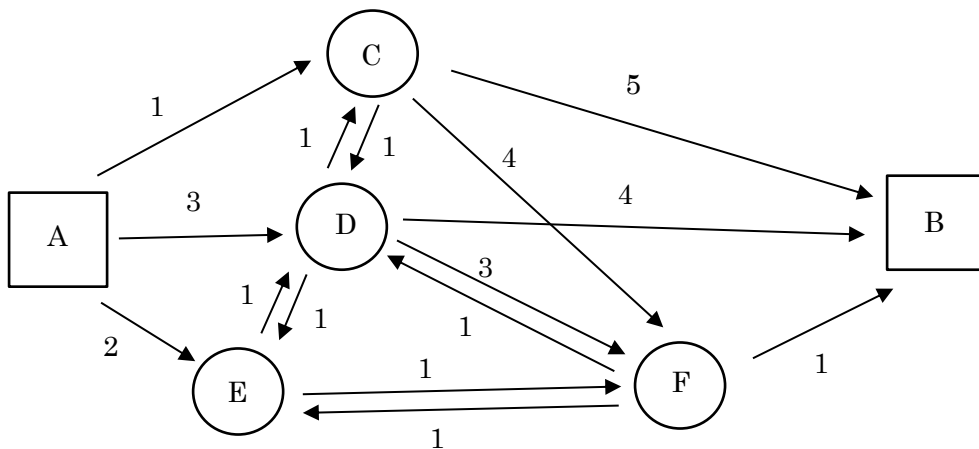
	A	B	C	D
1	始点	終点	総所要時間	
2	A	B		
3				
4	出発点	到着点	所要時間	経路
5	A	C	13	
6	A	D	15	
7	A	E	2	
8	A	F	25	
9	C	D	5	
10	D	B	2	
11	E	F	9	
12	F	B	4	
13				

=SUMIF(\$A\$6:\$A\$13,F6,\$D\$6:\$D\$13)-SUMIF(\$B\$6:\$B\$13,F6,\$D\$6:\$D\$13)とすることで、本数の差が求まる。

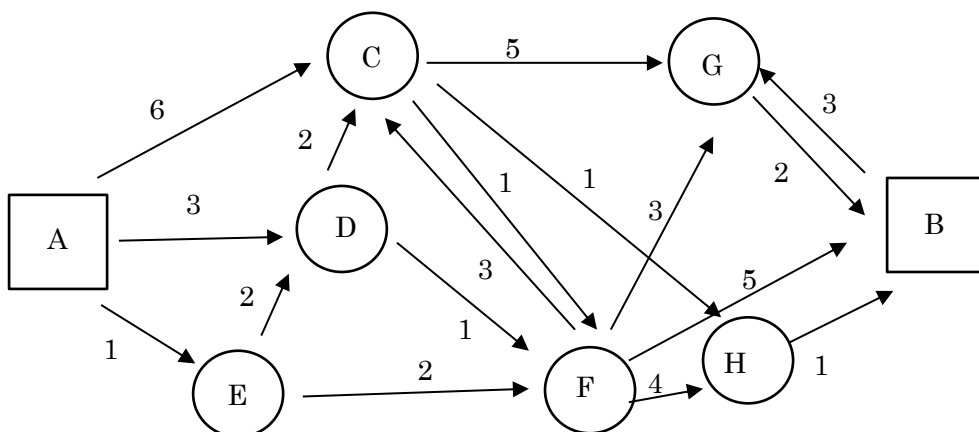
- ③ H列に、各点が始点、終点、中間点のいずれであるかを数式で表現する。H6セルに=IF(F6=\$A\$2,1,IF(F6=\$B\$2,-1,0))と記述し、H7:H11にコピーすればよい。
- ④ 右のようにソルバーのパラメーターを記述し、解決すればよい。



【問題 2】 A から B までの最短経路を求めよ。矢印の横に書いてあるのは所要時間、矢印の向きにしか行けないものとする。



【問題 3】 A から B~F の各点までの最短経路をそれぞれ求めよ。矢印の横に書いてあるのは所要時間、矢印の向きにしか行けないものとする。



【問題 4】 住宅街から避難所までできるだけ多くの人を避難させたい。どうすればよいか。
各道路に設定されている流量の最大値を超えないようにして、できるだけ多くの人を避難させよ。

