

松 山 大 学 論 集
第 21 卷 第 6 号 抜 刷
2 0 1 0 年 3 月 発 行

EXCEL を用いた PERT 計算（Ⅲ）

石 田 徳 孝

EXCEL を用いた PERT 計算（Ⅲ）

石 田 徳 孝

は じ め に

オペレーションズ・リサーチの代表的な手法の一つに、よく知られているいわゆる「PERT」手法が存在する。筆者は、ここ数年に亘り、この PERT 問題に関するプログラムを開発すること鋭意手掛けてきたのであるが、この度どうにか一応の完成をみるに至った。‘ここで手掛けた PERT 問題に関するプログラムとは’であるが、PERT の諸計算はもとより、PERT をその最も特徴的足らしめるのは‘フローチャート’にあるが、その‘フローチャート’を描画することを目的とするプログラムである。そもそも開発の契機となったのは、筆者の講義科目『経営科学』やゼミ等において、理論面だけでなく、実践を通じて理論を一層確実なものとし、引いては学生たちにこの分野に興味と関心を抱いてもらえればと考えたものであった。開発のプログラム言語についても、今では学生たちが慣れ親しんでいる EXCEL、その EXCEL に標準搭載されている EXCEL VBA を使っている。学生たちにも馴染みの身近なツールであるので、その点からも、一層の親近感と学習意欲が向上することが期待される。

さて、本稿は、前稿 [5] からの継続となる。前稿では、PERT 諸計算とそのフローチャートを描画する開発プログラムを提示した。また併せ、簡単にそのプログラムの操作法を解説しておいた。ところで、本操作法を適用しての PERT 計算、その結果は、それ自体一つの目的とするのであり、以後の展開を図る実務応用方のおられる中、またその一方で、プログラム構成法やプログラム・ロジックの方にむしろ関心ある向きもおられよう。いわゆる情報処理系・

プログラム開発方である。そのような訳で、本稿は、前稿で紙幅の制約から割愛せざるを得なかったプログラム・フローチャートを提示する。これが本稿の主たる目的である。

本稿の構成として、1（章）において、PERT 計算に出てくる諸時刻・諸時間に関する諸々の定義とその意味合いなど、何れも既に良く知られていることではあるが、折角の機会であるので、ここで改めて、レビューし整理しておく。さらに、それら諸時刻・諸時間が、本プログラム（実行後、結果として）でどう表示・描画されているか、諸数値の対応関係など、ビジュアル図説を試みる。

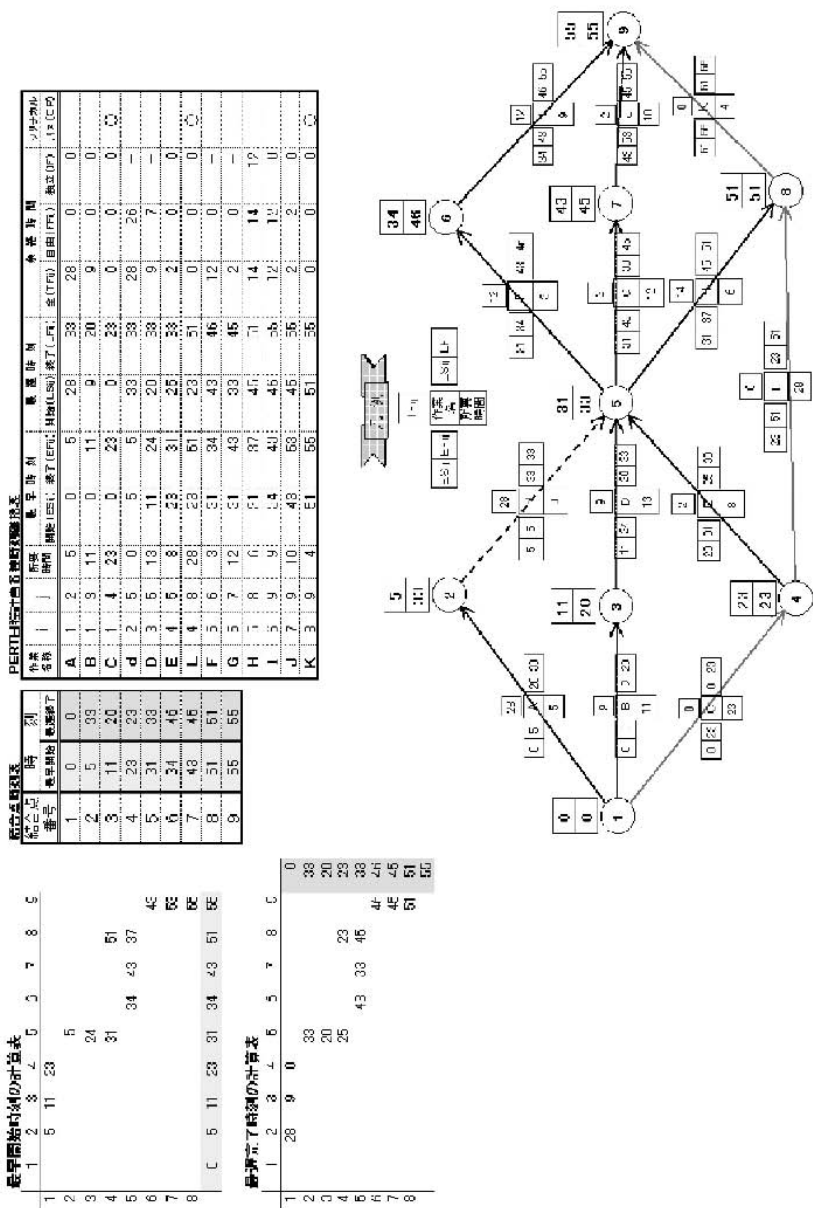
2（章）では、本論の PERT プログラムのフローチャートを提示する。プログラム・ロジックは、プログラム・コード自体が最良の説明役であるが、そのフローチャートはその理解の助けになろうからである。なお、図のように、フローチャートの左側には番号が付与されて示されている。これは、プログラムの行番号に対応している。プログラム自体には行番号など付かないが、ここでの説明の都合上、プログラム自体にも便宜的に連番を後付けしたものである。

次に、PERT プログラム VBA コードリストを掲示する。これは前稿 [5] で既に掲載済みであること承知であるが、フローチャートとの照合の関係で省くこともかえって不親切となるので再掲するものである。ただし、本稿での PERT プログラム VBA コードリストはあくまで‘付表’としての位置付けである。ご了承賜りたい。

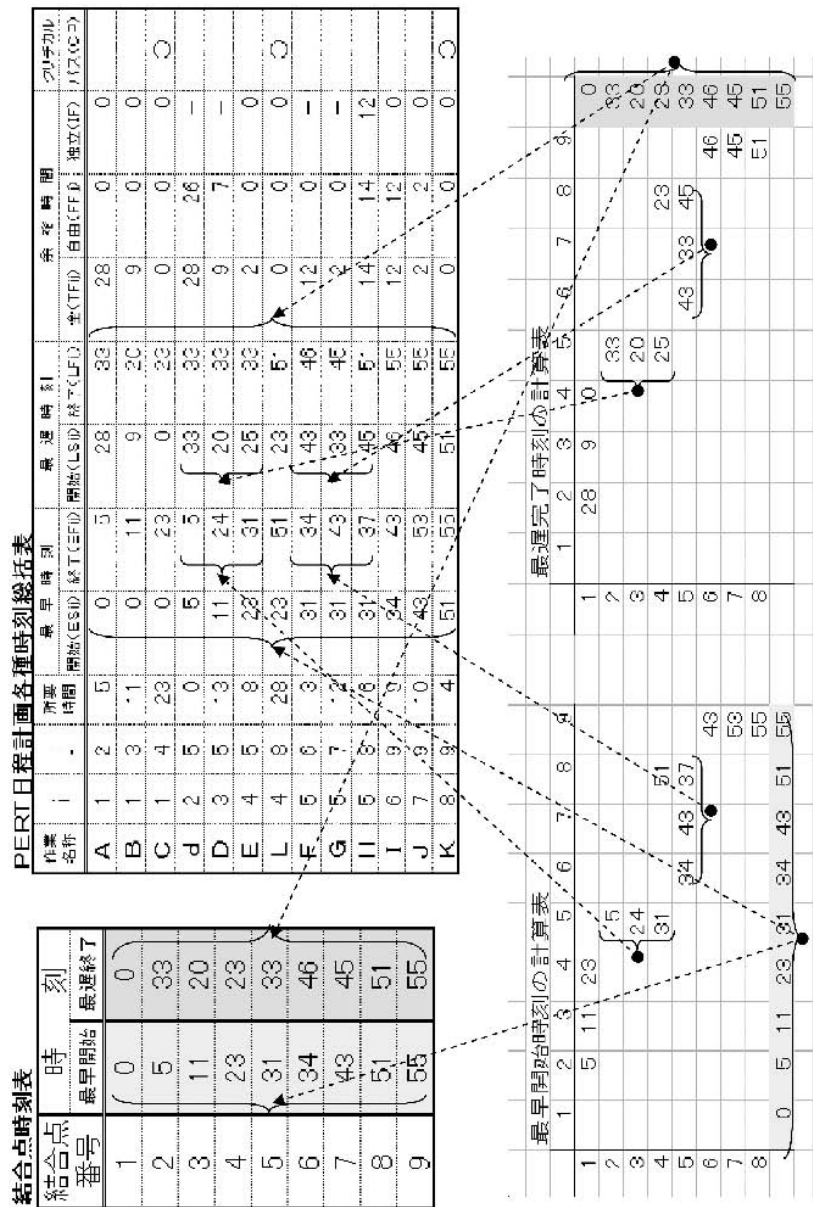
1. PERT 実行結果、諸時刻（時間）の定義、対応関係など

ここでは、一つの仮設例を取り上げ、これを用いて PERT 実行結果、図表との対応関係など説明することにする。まず、シートに次の図表1を用意する（プログラムの的には、シート名として、“構造行列シート”と称したものである）。図表2は、その実行結果の全体像であり、また以下に続く、図表3～図表6は、表示、描画の諸数値の対応関係を示す。

図表2



図表 3



图表 4

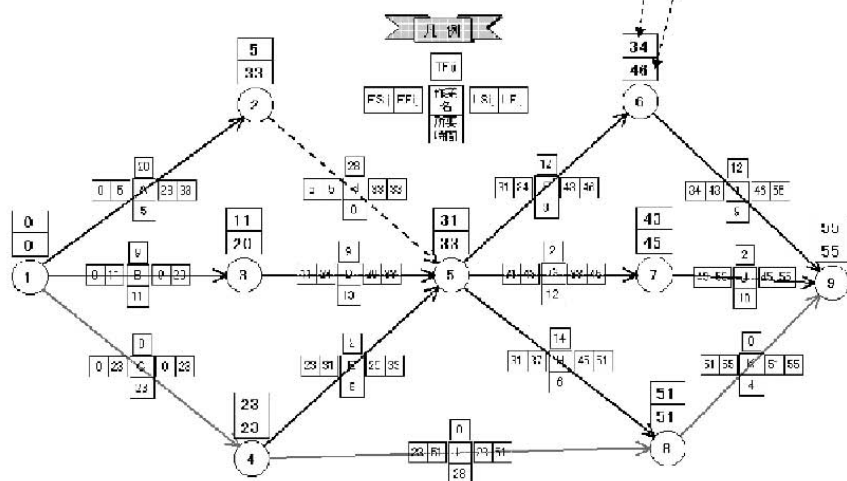
最早開始時刻の計算表

活動	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	5	11	23					
2					5				
3					24				
4					31		51		
5						34	43	37	
6								43	
7								50	
8								50	

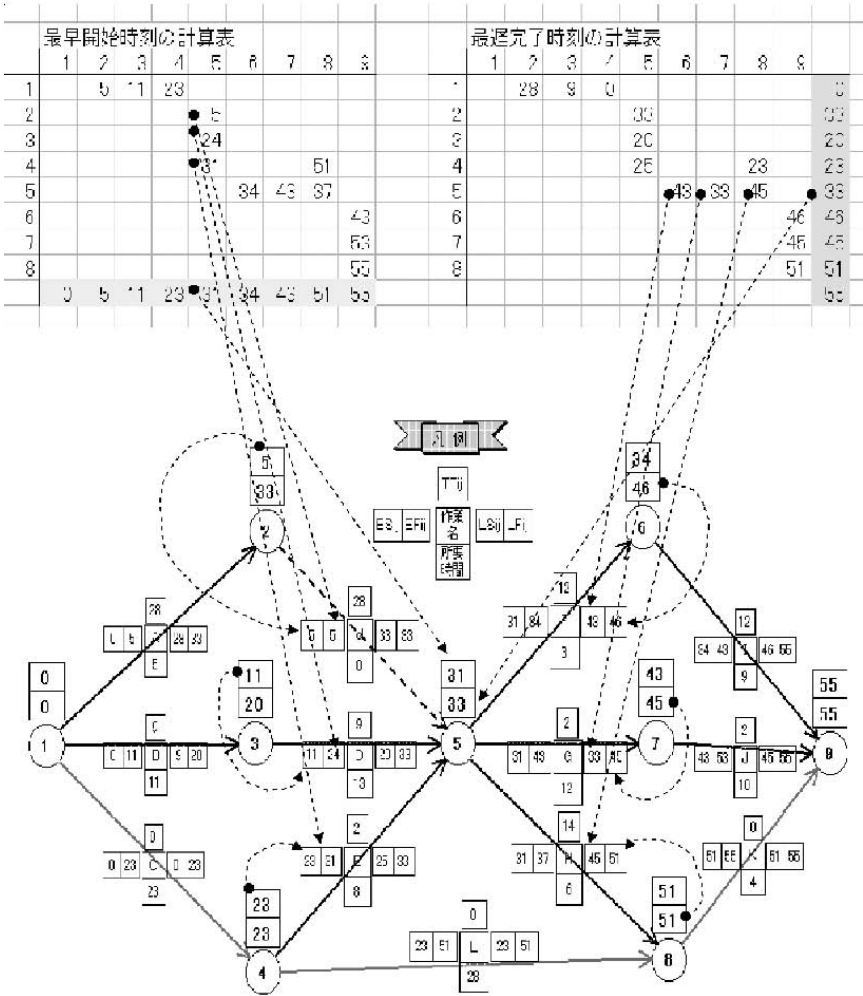
最早完了時刻の計算表

活動	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	5	11	23	31	34	43	51	55
2					33				33
3					20				20
4					25		23		23
5						43	33	45	33
6								46	46
7								45	45
8								51	51

Figure 1 illustrates the calculation of the Earliest Start Time (ES) and Earliest Completion Time (EF) for each activity in a project network. The network consists of 9 activities, each with a duration of 5 units. The activities are connected as follows: Activity 1 is the starting point. Activity 2 follows Activity 1. Activity 3 follows Activity 2. Activity 4 follows Activity 3. Activity 5 follows Activity 4. Activity 6 follows Activity 5. Activity 7 follows Activity 6. Activity 8 follows Activity 7. Activity 9 follows Activity 8. The ES and EF values are calculated for each activity, and the network diagram shows the sequence of activities and their durations. The ES values are calculated by adding the duration of the preceding activity to the ES of the preceding activity. The EF values are calculated by adding the duration of the activity to its ES. The network diagram shows the sequence of activities and their durations, with arrows indicating the flow from activity 1 to activity 8.



図表 5



なお、これら図表は、説明上、出力結果の位置を適宜移動調整してあることをお断りしておく。

つぎに、PERT 諸時刻・諸時間の定義、その意味合いなどをレビューする。
なお、本記述は、参考文献 [2] [3] 等参考になっている。

最早結合点時刻 (earliest node time)

ノード (結合点) i より始まる各作業を最も早く出発 (開始) できる時刻であり、この結合点 i における時刻を t_i^E と記す。 t_i^E は次式で計算される。

$$t_1^E = 0$$

$$t_i^E = \max_{(k, i) \in P} (t_k^E + D_{ki}) \quad (i = 2, 3, \dots, n)$$

上で、 D_{ki} は作業 (k, i) の所要時間、 $(k, i) \in P$ はそのプロジェクトに属し、 i 番目のノード (結合点) に入ってくるすべての作業を指す。すなわち、ノード (結合点) i に対して、矢線で結ばれている矢元のノード (結合点) k のすべてを指す。

最遅結合点時刻 (latest node time)

ノード (結合点) i から出ていく各作業が遅くとも到着 (終了) していなければならない時刻であり、このノード (結合点) i における時刻を t_i^L と記す。 t_i^L は次式で計算される。

$$t_n^L = t_n^E \quad (\text{終点結合点における最早結合点時刻を最遅結合点時刻に等しいと置く})$$

$$t_i^L = \min_{(i, k) \in P} (t_k^L - D_{ik}) \quad (i = n-1, n-2, \dots, 2, 1)$$

$(i, k) \in P$ はそのプロジェクトに属し、 i 番目のノード (結合点) から出ていくすべての作業を指す。すなわち、ノード (結合点) i に対して、矢線で結ばれている矢先のノード (結合点) k のすべてを指す。

これら2つの結合点時刻の図的説明としては、図表5，その中で特に結合点5を参考にされたい。

最早開始時刻 (earliest starting time)

作業 (i, j) を最も早く開始できる時刻。Earliest Starting time の略をとり， ES_{ij} と記す。

最早終了時刻 (earliest finishing time)

作業 (i, j) を最も早く終了できる時刻。Earliest Finishing time の略をとり， EF_{ij} と記す。

最遅開始時刻 (latest starting time)

作業 (i, j) を遅くとも開始していなければならない時刻。Latest Starting time の略をとり， LS_{ij} と記す。

最遅終了時刻 (latest finishing time)

作業 (i, j) を遅くとも終了していなければならない時刻。Latest Finishing time の略をとり， LF_{ij} と記す。

ES_{ij} ， EF_{ij} ， LS_{ij} ， LF_{ij} の関係は次の通りである。

$$ES_{ij} = t_i^E$$

$$EF_{ij} = t_i^E + D_{ij}$$

$$LS_{ij} = t_j^L - D_{ij}$$

$$LF_{ij} = t_j^L$$

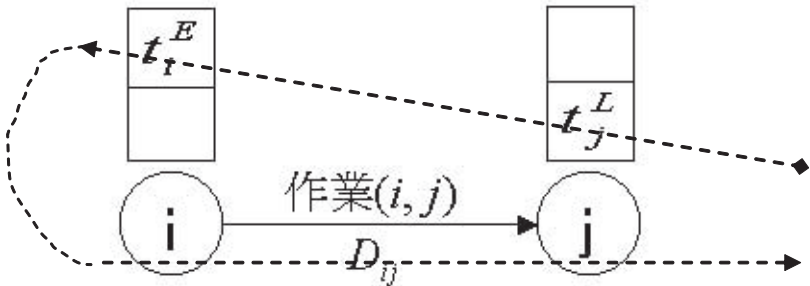
全余裕 (total float)

次式で定義される余裕時間を, 全余裕時間 (total float) といい, TF_{ij} と記す。

$$TF_{ij} = t_j^L - (t_i^E + D_{ij}) = LF_{ij} - EF_{ij} = LS_{ij} - ES_{ij}$$

定義より明らかになるように, 作業 (i, j) に関し, 作業 (i, j) が最も早く開始できる時刻で作業開始し, 作業 (i, j) を遅くとも終了していなければならない時刻との差であるから, 作業 (i, j) がとり得る最大の余裕時間である。全余裕時間の結合点時刻図表からの計算法は次図のように記憶しておくこともできる。

$$\text{公式: } TF_{ij} = t_j^L - t_i^E - D_{ij}$$



なお, クリティカル・パスは, $TF_{ij} = 0$ の作業の集まりとなる。

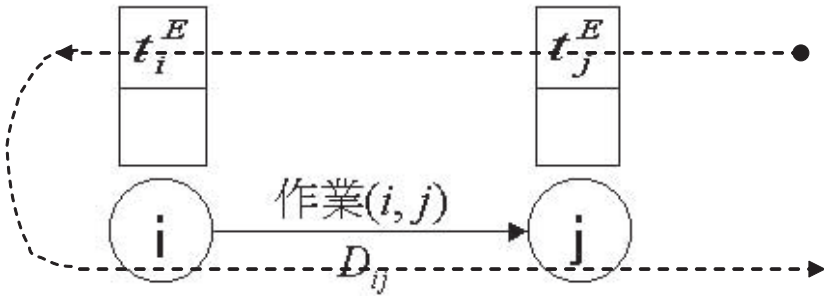
自由余裕時間 (free float)

次式で定義される余裕時間を, 自由余裕時間 (free float) といい, FF_{ij} と記す。

$$FF_{ij} = t_j^E - (t_i^E + D_{ij}) = t_j^E - EF_{ij} = ES_{jk} - EF_{ij}$$

定義より明らかになるように、作業 (i, j) に関し、作業 (i, j) が最も早く開始できる時刻で作業開始し、作業 (i, j) に続く後続作業が開始できる時刻までとの差であるから、作業 (i, j) にこの差だけゆとりがある、作業 (i, j) が独自に保有する余裕時間である。自由余裕時間の結合点時刻図表からの計算法は次図のように記憶しておくこともできる。

$$\text{公式：} FF_{ij} = t_j^E - t_i^E - D_{ij}$$



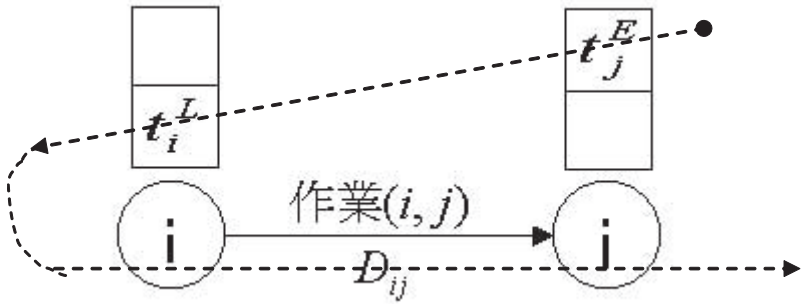
独立余裕時間 (independent float)

次式で定義される余裕時間を、独立余裕時間 (independent float) といい、 IF_{ij} と記す。

$$IF_{ij} = t_j^E - (t_i^L + D_{ij})$$

定義より明らかになるように、作業 (i, j) に関し、作業 (i, j) が遅くとも終了していなければならない時刻で作業開始し、作業 (i, j) に続く後続作業が開始できる時刻までとの差であるから、作業 (i, j) にこの差だけゆとりがある、作業 (i, j) が独自に保有する余裕時間である。独立余裕時間の結合点時刻図表からの計算法は次図のように記憶しておくこともできる。

$$\text{公式：} IF_{ij} = t_j^E - t_i^L - D_{ij}$$



なお、独立余裕時間は、上の定義式に基づく計算結果、マイナスになることがある。この場合は、0 と考える。

本テーマの締め括りとして、以下、3つの余裕時間の差異、それに伴ういわば一種の感度分析など試みよう。3つの余裕時間について、上例・図表6までの例でも十分参考に値する実例が現出してはいるが、ここでは、それよりもっと軽い仮設例を用いる。図表7以降がそれである。図表1に相当する“構造行列シート”はここでは割愛しているが、“総括表”の左側4列までのデータから再現は可能である。以下、5つの図表は、構造行列としては全く同じもので、その中で、作業(2, 4)の所要時間が5通りの時間を仮定し、余裕時間にスポットを当て感度分析を行う。

図表7の例は、作業(2, 4)の所要時間が1(日(時間))としている。3つの余裕時間は公式に当てはめて、

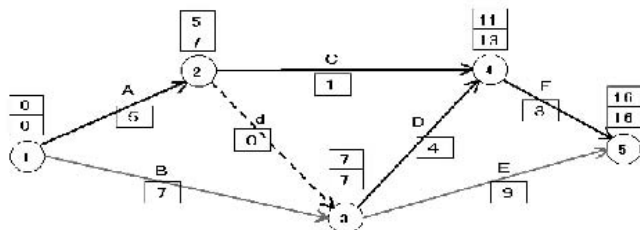
$$TF_{24} = t_4^L - t_2^E - D_{24} = 13 - 5 - 1 = 7$$

$$FF_{24} = t_4^E - t_2^E - D_{24} = 11 - 5 - 1 = 5$$

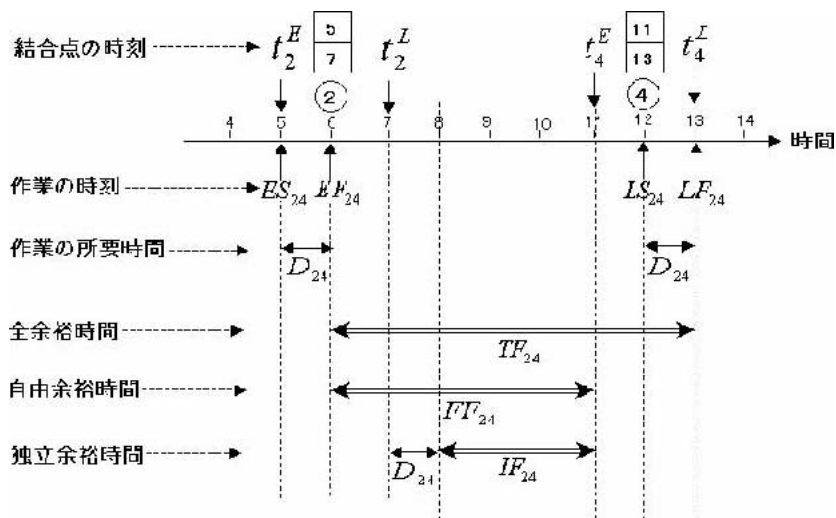
$$IF_{24} = t_4^E - t_2^L - D_{24} = 11 - 7 - 1 = 3$$

図表 7

作業名称	i	j	所要時間	最早時刻 開始(F _{Si})終了(F _{Fi})	最遅時刻 開始(L _{Si})終了(L _{Fi})	全余裕時間 全(TF _{ij})	自由余裕時間 自由(F _{Fi})	独立余裕時間 独立(IF _{ij})	クリティカルパス(CP)
A	1	2	5	0 5	2 7	2	0	0	
B	1	3	7	0 7	7 14	7	0	0	○
d	2	3	0	5 5	7 7	2	2	0	
C	2	4	1	5 6	12 13	7	5	3	
D	3	4	4	7 11	9 13	2	0	0	
E	4	5	9	11 20	16 25	0	0	0	○
F	4	5	3	11 14	13 16	2	2	0	



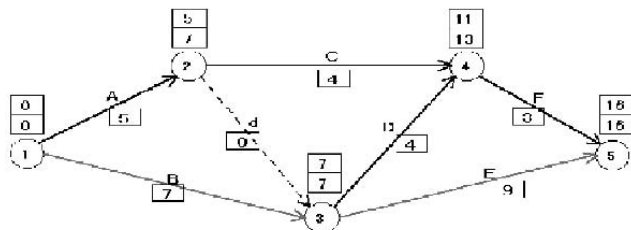
これらを図示すると、



図表 8 の例は、作業 (2, 4) の所要時間が 4 (日 (時間)) としている。
3 つの余裕時間は公式に当てはめて、

図表 8

PERT 計画表各時刻値表										
作業名称	i	j	作業時間	最早時刻	最遅時刻	余裕時間	自由余裕	独立余裕	浮力	
A	1	2	5	0	2	2	7	2	0	
B	1	3	7	0	7	0	7	0	0	○
d	2	3	0	5	5	7	7	2	0	
C	2	4	4	7	9	2	13	4	2	
D	3	4	4	7	11	4	13	2	0	
E	3	5	9	7	13	6	16	0	0	○
F	4	5	3	11	14	3	16	2	0	



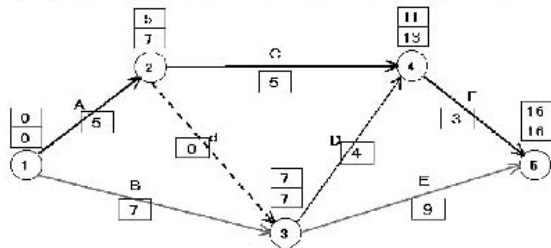
$$TF_{24} = t_4^L - t_2^E - D_{24} = 13 - 5 - 4 = 4$$

$$FF_{24} = t_4^E - t_2^E - D_{24} = 11 - 5 - 4 = 2$$

$$IF_{24} = t_4^E - t_2^L - D_{24} = 11 - 7 - 4 = 0$$

図表 9

PERT 計画表各時刻値表										
作業名称	i	j	作業時間	最早時刻	最遅時刻	余裕時間	自由余裕	独立余裕	浮力	
A	1	2	5	0	5	2	7	2	0	
B	1	3	7	0	7	0	7	0	0	○
d	2	3	0	5	5	7	7	2	0	
C	2	4	5	5	10	5	10	5	1	
D	3	4	4	7	11	4	13	2	0	
E	3	5	9	7	13	6	16	0	0	○
F	4	5	3	11	14	3	16	2	0	



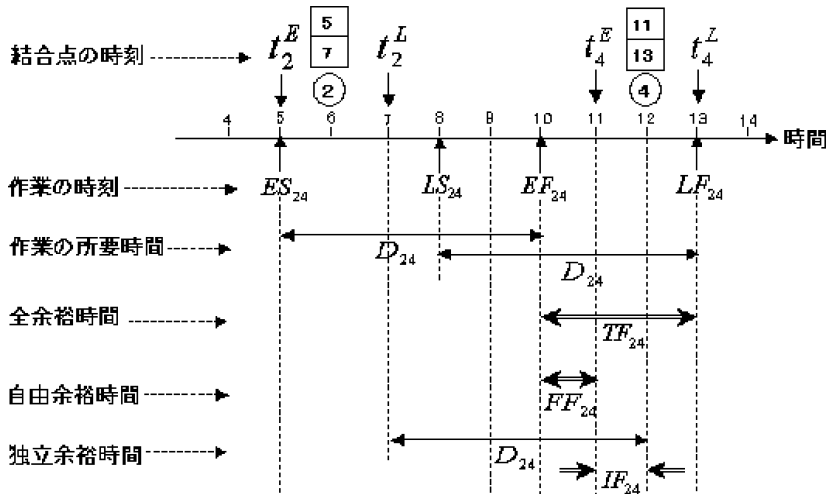
図表9の例は、作業（2，4）の所要時間が5（日（時間））としている。
3つの余裕時間は公式に当てはめて、

$$TF_{24} = t_4^L - t_2^E - D_{24} = 13 - 5 - 5 = 3$$

$$FF_{24} = t_4^E - t_2^E - D_{24} = 11 - 5 - 5 = 1$$

$$IF_{24} = t_4^E - t_2^L - D_{24} = 11 - 7 - 5 = -1$$

これらを図示すると、



図表10の例は、作業（2，4）の所要時間が6（日（時間））としている。
3つの余裕時間は公式に当てはめて、

$$TF_{24} = t_4^L - t_2^E - D_{24} = 13 - 5 - 6 = 2$$

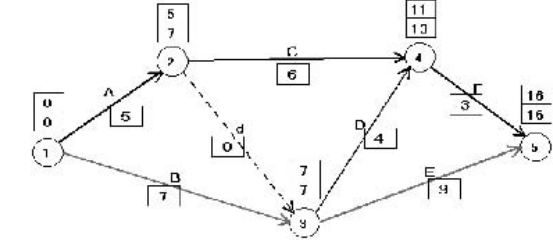
$$FF_{24} = t_4^E - t_2^E - D_{24} = 11 - 5 - 6 = 0$$

$$IF_{24} = t_4^E - t_2^L - D_{24} = 11 - 7 - 6 = -2$$

図表 10

PERT計算用各時刻算出表

作業 名称	i	j	作業 時間	最早時刻 最早(ES) 最遅(LS)	最遅時刻 最遅(LS) 最早(ES)	余裕時間 余裕(FS) 余裕(LS)	余裕時間 余裕(FS) 余裕(LS)	余裕時間 余裕(FS) 余裕(LS)
A	1	2	5	0	5	5	2	0
B	1	3	7	0	7	7	-	0
C	2	4	6	5	11	6	2	0
D	2	4	4	5	9	4	2	0
E	3	5	9	7	16	9	-	0
F	4	5	3	11	14	3	2	0

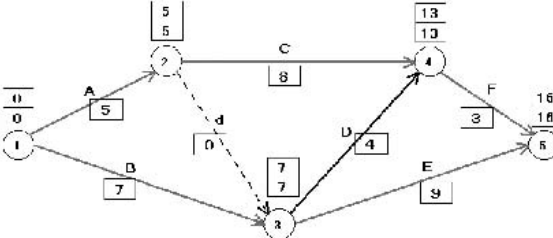


図表 11 の例は、作業 (2, 4) の所要時間が 8 (日 (時間)) としている。
3 つの余裕時間は公式に当てはめて、

図表 11

PERT計算用各時刻算出表

作業 名称	i	j	作業 時間	最早時刻 最早(ES) 最遅(LS)	最遅時刻 最遅(LS) 最早(ES)	余裕時間 余裕(FS) 余裕(LS)	余裕時間 余裕(FS) 余裕(LS)	余裕時間 余裕(FS) 余裕(LS)
A	1	2	5	0	5	5	2	0
B	1	3	7	0	7	7	-	0
C	2	4	8	5	13	8	2	0
D	2	4	4	5	9	4	2	0
E	3	5	9	7	16	9	-	0
F	4	5	3	13	16	3	2	0



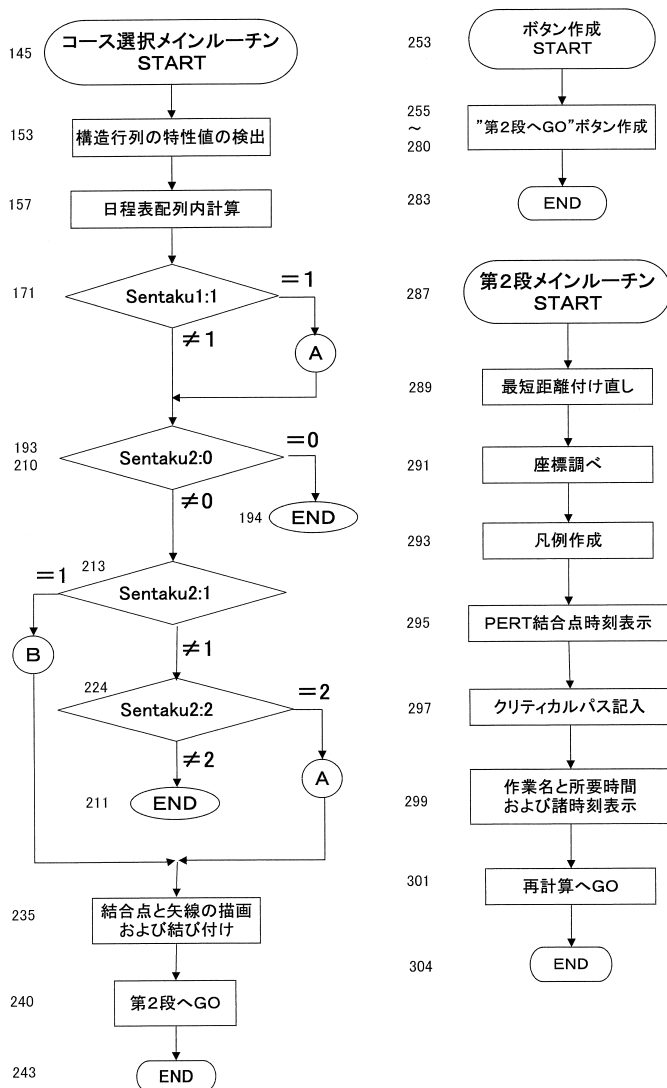
$$TF_{24} = t_4^L - t_2^E - D_{24} = 13 - 5 - 8 = 0$$

$$FF_{24} = t_4^E - t_2^E - D_{24} = 13 - 5 - 8 = 0$$

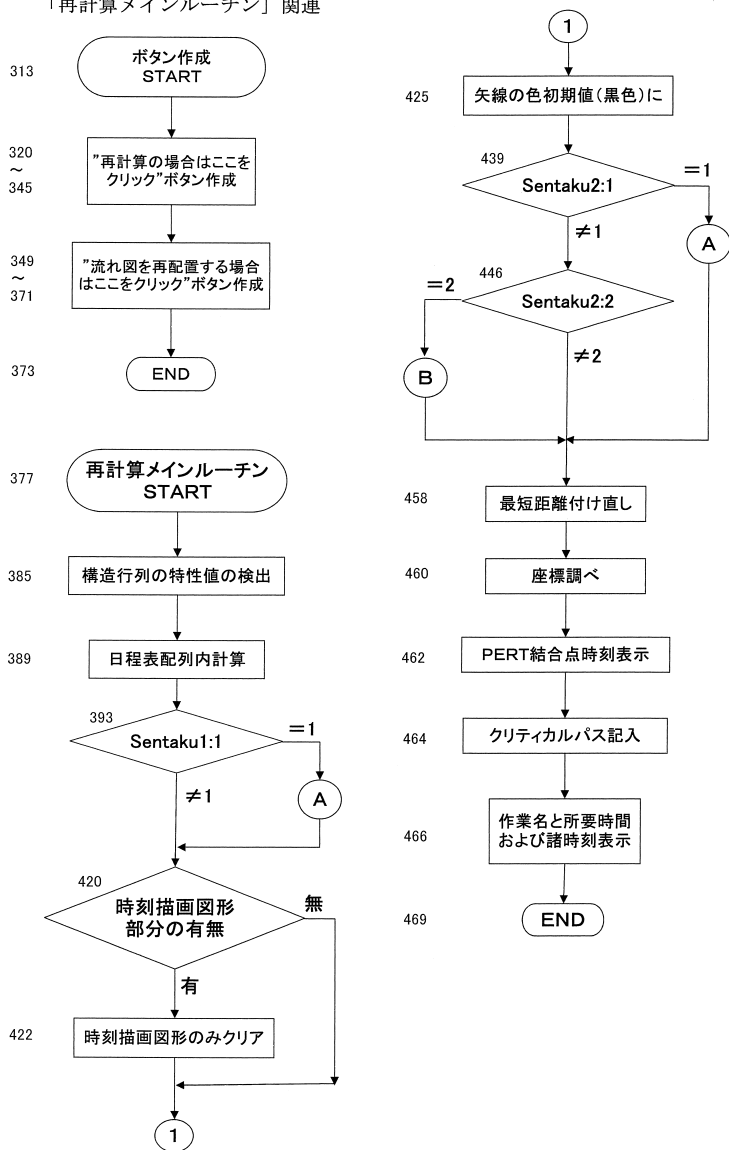
$$IF_{24} = t_4^E - t_2^L - D_{24} = 13 - 5 - 8 = 0$$

以上，作業（2，4）の所要時間について，5通りの時間で振らして一種の感度分析を試みた。自由余裕時間，独立余裕時間については，その余裕時間の枠内ならば，後続の作業に全く影響を及ぼさないことが検証された。また，全余裕時間ギリギリまで遅らせてみると，その作業を含めた新たなクリチカル・パスが生じていることも検証された。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆3つの「メインルーチン」関連(ここから)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
「コース選択メインルーチン」 関連 「第2段メインルーチン」 関連



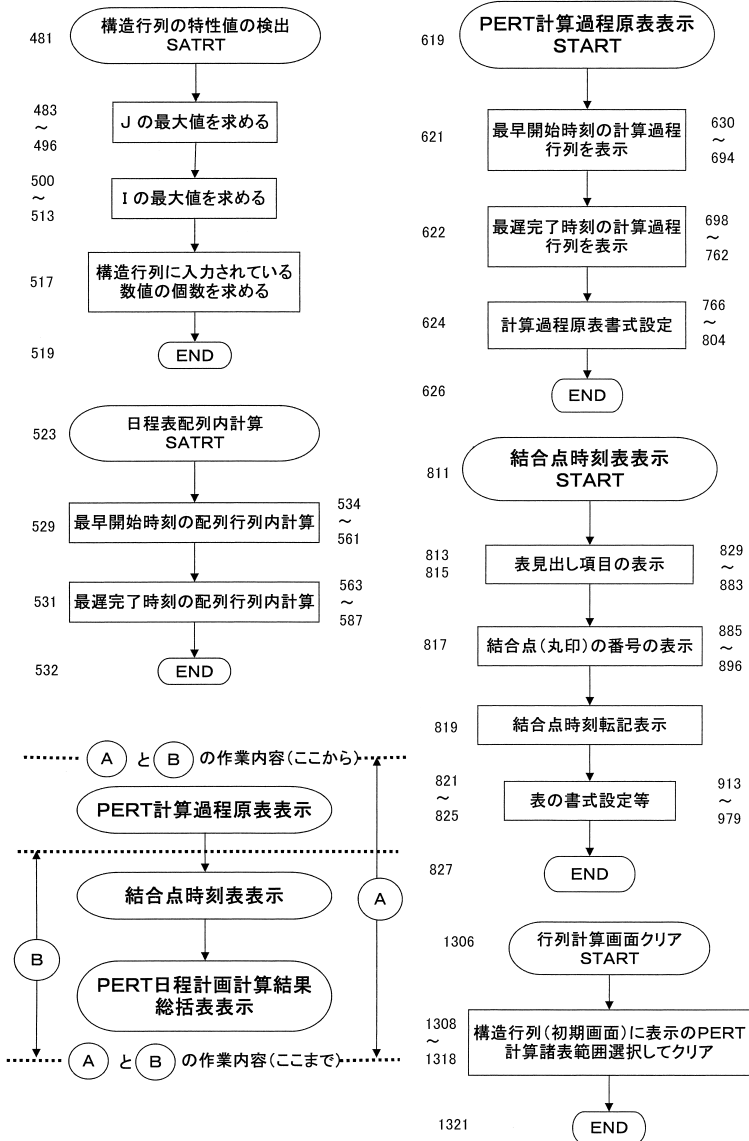
「再計算メインルーチン」関連



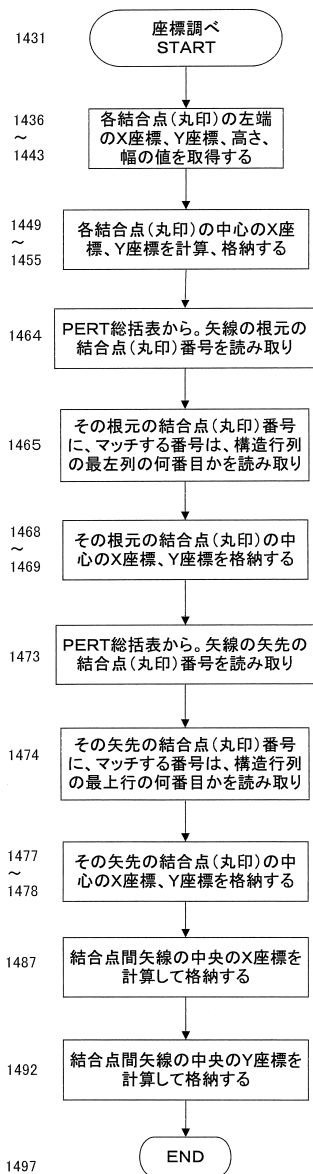
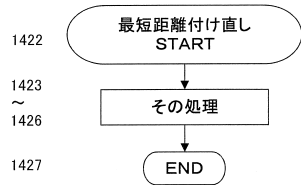
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆3つの「メインルーチン」関連(ここまで)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

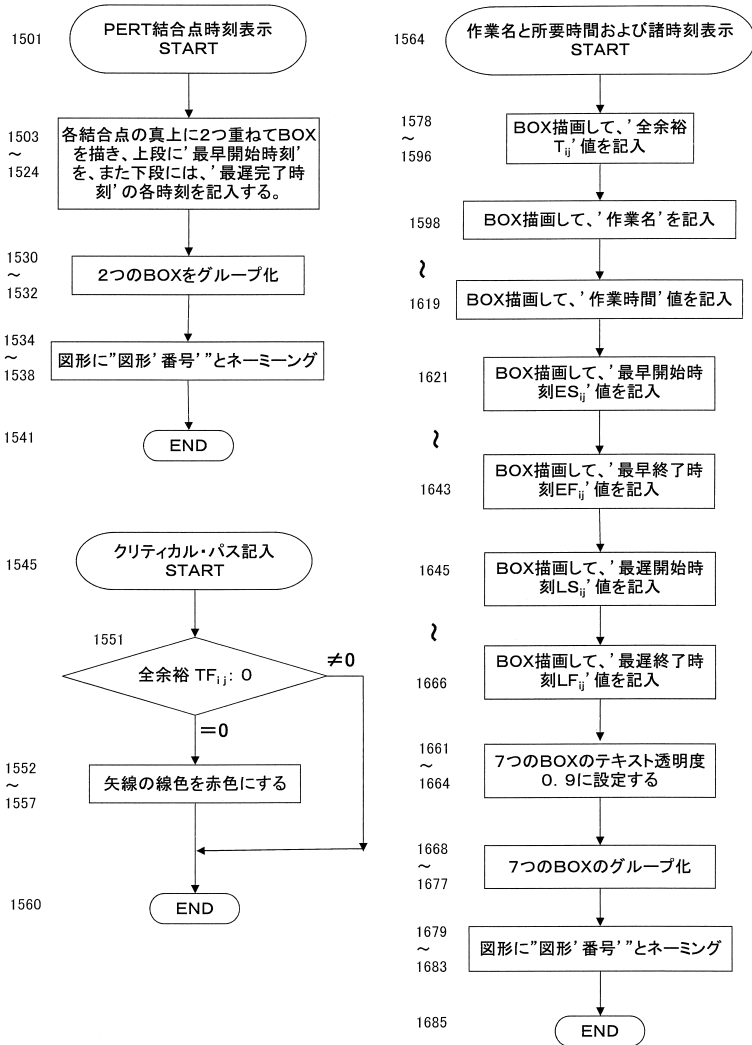
◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎「PERT計算諸表」関連(ここから)◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎

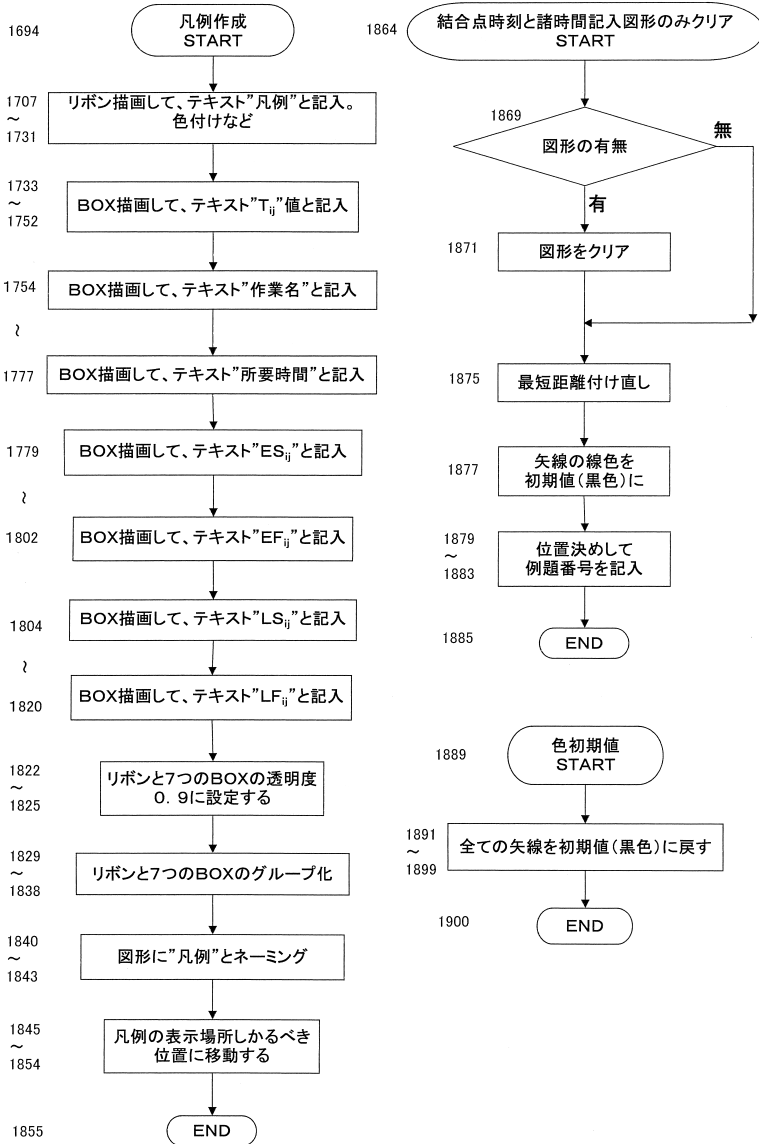
「コース選択メインルーチン」「再計算メインルーチン」共用 SUB 関連



1335 結合点と矢線の描画および結び付け
START







リスト2 PERTプログラム本体のVBAマクロ・コード

```

1 Public sentaku1 As Integer '-----コース選択1-----
2 Public sentaku2 As Integer '-----コース選択2-----
3
4 '-----
5 Dim シート名1 As String '-----構造行列(初期画面)のシート名
6 Dim シート名2 As String '-----フローチャート描画のシート名
7
8 Dim RANGE1 As Range '-----構造行列(初期画面)シート上、"作業時間行列"に位置決め-----
9 Dim RANGE2 As Range '-----構造行列(初期画面)シート上、"作業名行列"に位置決め-----
10
11 Dim OBJECT1 As Range '-----構造行列(初期画面)シート、フローチャート描画シート 共用-----
12 '-----"計算過程原表"、"結合点時刻表"、"PERT計算結果総括表"の表示位置決め-----
13 '-----
14
15 '-----
16 Dim A As Integer '-----行方向への相対移動(A正なら、下に移動)-----
17 Dim B As Integer '-----列方向への相対移動(B正なら、右に移動)-----
18 Dim C As Integer '-----最遅完了時刻表の表示位置、最早開始時刻表との間隔-----
19
20 Dim D As Integer '-----図形総個数-----
21
22 Dim E As Integer '-----列方向への相対移動(E正なら、右に移動)-----
23 Dim F As Integer '-----列方向への相対移動(F正なら、右に移動)-----
24
25 Dim I As Integer '-----"ループ・カウンタ変数"もしくは"結合点(丸印)I(矢線の根元結合点)の番号"-----
26 Dim J As Integer '-----"ループ・カウンタ変数"もしくは"結合点(丸印)J(矢線の矢先結合点)の番号"-----
27 Dim K As Integer '-----ループ・カウンタ変数-----
28 Dim L As Integer '-----ループ・カウンタ変数-----
29 Dim M As Integer '-----ループ・カウンタ変数-----
30
31 Dim N As Integer '-----構造行列に入力されている数値の個数-----
32
33 Dim W As Single '-----四角形(BOX)の幅-----
34 Dim X As Single '-----四角形(BOX)の左上隅のX座標-----
35 Dim Y As Single '-----四角形(BOX)の左上隅のY座標-----
36
37 '-----
38 Dim MAX As Integer '-----最大値変数-----
39 Dim MIN As Integer '-----最小値変数-----
40
41 Dim IMAX As Integer '-----終点結合点に至る根元結合点(丸印)の最大値番号-----
42 Dim JMAX As Integer '-----結合点(丸印)の最大値(=終点結合点)の最大値番号-----
43 '-----
44
45 Dim p As Integer '-----結合点Iの値読み取り値-----
46 Dim q As Integer '-----結合点Jの値読み取り値-----
47 Dim r As Integer '-----矢線番号の値読み取り値-----
48 '-----
49
50 Dim  $\alpha$  As Integer '-----作業名(BOX)の幅-----
51 Dim  $\beta$  As Integer '-----作業名(BOX)の高さ-----
52 Dim  $\gamma$  As Integer '-----時間(BOX)の幅-----
53 Dim  $\delta$  As Integer '-----時間(BOX)の高さ-----
54 Dim  $\varepsilon$  As Integer '-----BOX間すきま-----
55 Dim  $\eta$  As Integer '-----凡例リボンの幅/2-----
56 '-----
57
58 '-----
59 Dim 最早結合点時刻の行列() As Single '-----動的配列の宣言
60 Dim 最遅結合点時刻の行列() As Single '-----動的配列の宣言
61 '-----

```

```

62
63 '-----
64 Dim 矢線番号() As Integer '-----動的配列の宣言
65 Dim 結合点座標() As Single '-----動的配列の宣言
66 Dim 結合点中心座標() As Single '-----動的配列の宣言
67 Dim 二点並列座標() As Single '-----動的配列の宣言
68 Dim 二点中間点座標() As Single '-----動的配列の宣言
69 '-----
70
71
72 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆「開始」ボタン、「選択フォーム」作成関連(ここから)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
73
74 '==「開始はここをクリック」、「計算結果表クリアはここをクリック」の2つのボタンを描画する(ここから)==
75 '-----ショートカットキー「Ctrl+Shift+A」と設定-----
76 Sub 開始()
77 '-----
78 With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, 60, 180, 80, 50)
79 .OnAction = "フォームを開く"
80 With .TextFrame
81 .Characters.Text = "開始はここをクリック"
82 .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
83 .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
84 End With
85
86 D = ActiveSheet.Shapes.Count
87
88 With ActiveSheet.Shapes(D).Fill
89 .ForeColor.RGB = RGB(0, 255, 0)
90 .Patterned msoPatternLightUpwardDiagonal
91 End With
92
93 With ActiveSheet.Shapes(D).Shadow
94 .Visible = msoTrue
95 .ForeColor.SchemeColor = 8
96 End With
97 End With
98 '-----
99
100 '-----
101 With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, 180, 180, 80, 50)
102 .OnAction = "行列計算画面クリア"
103 With .TextFrame
104 .Characters.Text = "計算結果表クリアはここをクリック"
105 .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
106 .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
107 End With
108
109 D = ActiveSheet.Shapes.Count
110
111 With ActiveSheet.Shapes(D).Fill
112 .ForeColor.RGB = RGB(204, 153, 255)
113 .Patterned msoPatternLightUpwardDiagonal
114 End With
115
116 With ActiveSheet.Shapes(D).Shadow
117 .Visible = msoTrue
118 .ForeColor.SchemeColor = 8
119 End With
120 End With
121 '-----
122 End Sub
123 "開始はここをクリック"、"計算結果表クリアはここをクリック"の2つのクリックボタンを描画する(ここまで)
124

```



```

125 '=====コース選択"フォームを描画する(ここから)=====
126 Sub フォームを開く()
127     sentaku1 = 0: sentaku2 = 0
128 '-----
129     With 表示選択
130         .StartUpPosition = 0
131         .Top = 230
132         .Left = 370
133         .Show
134     End With
135 '-----
136 End Sub
137 '=====コース選択"フォームを描画する(ここまで)=====
138
139 '☆☆☆☆☆☆☆☆「開始」ボタン、「選択フォーム」作成関連(ここまで)☆☆☆☆☆☆☆☆
140
141
142 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆「コース選択メインルーチン」関連(ここから)☆☆☆☆☆☆☆☆
143
144 '=====コース選択メインルーチン"(ここから)=====
145 Sub コース選択メインルーチン()
146     シート名1 = ActiveSheet.Name '-----構造行列(初期画面)のシート名取得。
147     Set RANGE1 = Worksheets(シート名1).Range("A2")
148     '-----構造行列(初期画面)シート上、作業時間行列に位置決め-----
149     Set RANGE2 = Worksheets(シート名1).Range("X2")
150     '-----構造行列(初期画面)シート上、作業名行列に位置決め-----
151
152 '-----構造行列の入力されている、行数、列数、入力数値個数を求める-----
153     構造行列の特性値の検出 '-----SUB-----
154 '-----
155
156 '-----動的配列を設定し、配列内で最早開始時刻および最遅完了時刻を計算する-----
157     日程表配列内計算 '-----SUB-----
158 '-----
159
160 '-----' PERT日程表の計算表のみの表示、あるいはフローチャート描画の有無のコース選択-
161 '-----PERT日程表の計算表の表示、フロチャートも描画するか-----
162     ' sentaku1=0 の場合は、構造行列シート(初期画面)にPERT日程表の計算表の表示ナシ、
163     ' sentaku1=1 の場合は、構造行列シート(初期画面)にPERT日程表の計算表の表示アリ。
164     '-----フローチャート描画面に計算結果原表(計算過程表)表示or非表示-----
165     ' sentaku2=0 の場合は、フローチャート描画ナシ、
166     ' sentaku2=1 の場合は、フローチャート描画面に計算結果原表(計算過程表)非表示、
167     ' sentaku2=2 の場合は、フローチャート描画面に計算結果原表(計算過程表)表示。
168 '-----
169
170 '-----構造行列(初期画面)にPERT計算結果緒表を表示する-----
171 If sentaku1 = 1 Then
172     '構造行列シート(初期画面)に、最早開始時刻および最遅完了時刻の計算過程原表、
173     '最早開始時刻および最遅完了時刻の計算結果表、およびPERT諸時刻総括表のPERT計算を表示する
174
175     A = 26 '-----A=行方向への相対移動(A正なら、下に移動)-----
176     B = 2 '-----B=列方向への相対移動(B正なら、右に移動)-----
177     C = IMAX + 6 '-----C=最遅完了時刻表の表示位置、最早開始時刻表との間隔-----
178
179     Set OBJECT1 = Worksheets(シート名1).Range("A2").Offset(A, B)
180     '-----構造行列(初期画面)にシート設定、位置決めする-----
181     E = 0
182     PERT計算過程原表表示 '-----SUB-----
183
184     E = JMAX + 3
185     結合点時刻表表示 '-----SUB-----
186
187     F = E + 4

```

```

188     PERT日程計画計算結果総括表表示 '-----SUB-----
189     End If
190 '-----
191 '-----
192 '-----
193     If sentaku2 = 0 Then
194         End '-----フローチャート描画ナシの場合だから終了する。
195     End If
196 '-----
197 '-----
198 '-----フローチャート描画する場合-----
199     A = 3 '-----A=行方向への相対移動(A正なら、下に移動)-----
200     B = 2 '-----B=列方向への相対移動(B正なら、右に移動)-----
201     C = IMAX + 6 '-----C=最遅完了時刻表の表示位置、最早開始時刻表との間隔-----
202     Worksheets.Add
203     シート名2 = ActiveSheet.Name '-----フローチャート描画のシート名取得する-----
204     Set OBJECT1 = Worksheets(シート名2).Range("A2").Offset(A, B)
205         '-----フローチャート描画上、位置決め-----
206     OBJECT1.Cells(-3, -1).Value = RANGE1.Offset(-1, 0).Cells(1, 1)
207         '-----例題番号の記入-----
208 '-----
209     Select Case sentaku2
210     Case 0 '-----フローチャート描画ナシの場合
211         End '-----フローチャート描画ナシの場合だから終了する。
212     Case 1 '-----フローチャート描画に計算結果原表(計算過程表)非表示。
213         E = 0
214         結合点時刻表表示 '-----SUB-----
215         F = E + 4
216         PERT日程計画計算結果総括表表示 '-----SUB-----
217         '-----フロチャート描画第1段(結合点と矢線の描画および結び付け)-----
218         結合点と矢線の描画および結び付け '-----SUB-----
219         '-----
220     Case 2 '-----フローチャート描画面面に計算結果原表(計算過程表)表示。
221         E = 0
222         PERT計算過程原表表示 '-----SUB-----
223         E = JMAX + 3
224         結合点時刻表表示 '-----SUB-----
225         F = E + 4
226         PERT日程計画計算結果総括表表示 '-----SUB-----
227         '-----フロチャート描画第1段(結合点と矢線の描画および結び付け)-----
228         結合点と矢線の描画および結び付け '-----SUB-----
229         '-----
230     End Select
231 '-----
232 '-----
233     第2段へGO
234     Range("A1").Select
235 End Sub
236 '=====「コース選択メインルーチン」(ここまで)=====
237 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆「コース選択メインルーチン」関連(ここまで)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
238 '
239 '
240 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆「第2段メインルーチン」関連(ここから)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

```

```

251
252 '=====“第2段へGO”のクリックボタンを描画する(ここから)=====
253 Sub 第2段へGO()
254 '-----
255 Dim myShape As Shape
256 With OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 0).End(xlDown).Offset(2) '---ボタン描画位置を設定して
257 '---(参考) OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 0) は、表タイトル“結合点時刻表”のセル位置---
258 Set myShape = ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, .Left, .Top, 80, 50)
259 '---ボタン描画する
260 End With
261
262 With myShape
263 .OnAction = “第2段”
264 With .TextFrame
265 .Characters.Text = “第2段へGO”
266 .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
267 .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
268 End With
269
270 With .Fill
271 .ForeColor.RGB = 65535
272 .BackColor.RGB = 16776960
273 .TwoColorGradient msoGradientHorizontal, 1
274 End With
275
276 With .Shadow
277 .Visible = msoTrue
278 .ForeColor.SchemeColor = 8
279 End With
280 End With
281 '-----
282 Unload 表示選択
283 End Sub
284 '=====“第2段へGO”のクリックボタンを描画する(ここまで)=====
285
286 '=====“第2段メインルーチン”(ここから)=====
287 Sub 第2段()
288
289 最短距離付け直し '-----SUB-----
290
291 座標調べ '-----SUB-----
292
293 凡例作成 '-----SUB-----
294
295 PERT結合点時刻表示 '-----SUB-----
296
297 クリティカルパス記入 '-----SUB-----
298
299 作業名と所要時間および諸時刻表示 '-----SUB-----
300
301 再計算へGO
302
303 Range(“A1”).Select
304 End Sub
305 '=====“第2段メインルーチン”(ここまで)=====
306
307 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆“第2段メインルーチン”関連(ここまで)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
308
309
310 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆“再計算メインルーチン”関連(ここから)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
311
312 '＝“再計算する場合はここをクリック”、“流れ図を再配置する場合はここをクリック”のボタンを描画する(ここから
313 Sub 再計算へGO()

```

```

314 '-----"第2段へGO"のクリックボタンを消去-----
315     ActiveSheet.Shapes(N + JMAX + 1).Select
316     Selection.Delete
317 '-----
318
319 '-----
320     Dim myShape As Shape
321     With OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 0).End(xlDown).Offset(2) '---ボタン描画位置を設定して
322     '---(参考) OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 0) は、表タイトル"結合点時刻表"のセル位置---
323         Set myShape = ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, .Left, .Top, 80, 50)
324         '-----ボタン描画する
325     End With
326
327     With myShape
328         .OnAction = "再計算"
329         With .TextFrame
330             .Characters.Text = "再計算する場合はここをクリック"
331             .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
332             .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
333         End With
334
335         With .Fill
336             .ForeColor.RGB = RGB(255, 255, 255)
337             .BackColor.RGB = RGB(255, 0, 0)
338             .TwoColorGradient msoGradientFromCenter, 1
339         End With
340
341         With .Shadow
342             .Visible = msoTrue
343             .ForeColor.SchemeColor = 8
344         End With
345     End With
346 '-----
347
348 '-----
349     With OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 0).End(xlDown).Offset(2, 2) '---ボタン描画位置を設定して
350     '---(参考) OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 0) は、表タイトル"結合点時刻表"のセル位置---
351         Set myShape = ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, .Left, .Top, 80, 50)
352         '-----ボタン描画する
353     End With
354
355     With myShape
356         .OnAction = "結合点時刻と緒時間記入図形のみクリア"
357         With .TextFrame
358             .Characters.Text = "流れ図を再配置する場合はここをクリック"
359             .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
360             .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
361         End With
362
363         With .Fill
364             .PresetTextured msoTextureBouquet
365         End With
366
367         With .Shadow
368             .Visible = msoTrue
369             .ForeColor.SchemeColor = 8
370         End With
371     End With
372 '-----
373 End Sub
374 "再計算する場合はここをクリック"、"流れ図を再配置する場合はここをクリック"のボタンを描画する(ここまで) =
375
376 "=====再計算メインルーチン"(ここから)=====

```

```

377 Sub 再計算()
378   Worksheets(シート名1).Activate '-----構造行列(初期画面)をアクティブに。
379   Set RANGE1 = Worksheets(シート名1).Range("A2")
380   '-----構造行列(初期画面)シート上、作業時間行列に位置決め-----
381   Set RANGE2 = Worksheets(シート名1).Range("X2")
382   '-----構造行列(初期画面)シート上、作業名行列に位置決め-----
383
384   '-----構造行列の入力されている、行数、列数、入力数値個数を求める-----
385   構造行列の特性値の検出 '-----SUB-----
386   '-----
387
388   '-----動的配列を設定し、配列内で最早開始時刻および最遅完了時刻を計算する-----
389   日程表配列内計算 '-----SUB-----
390   '-----
391
392   '-----構造行列(初期画面)にPERT再計算結果緒表を表示する-----
393   If sentaku1 = 1 Then
394     '構造行列シート(初期画面)に、最早開始時刻および最遅完了時刻の計算過程原表、
395     ' 最早開始時刻および最遅完了時刻の計算結果表、およびPERT諸時刻総括表のPERT計算等、
396     '上の4つの表の再計算結果を表示する。
397
398     A = 26 '-----A=行方向への相対移動(A正なら、下に移動)-----
399     B = 2 '-----B=列方向への相対移動(B正なら、右に移動)-----
400     C = IMAX + 6 '-----C=最遅完了時刻表の表示位置、最早開始時刻表との間隔-----
401
402     Set OBJECT1 = Worksheets(シート名1).Range("A2").Offset(A, B)
403     '-----構造行列(初期画面)にシート設定、位置決めする-----
404
405     E = 0
406     PERT計算過程原表表示 '-----SUB-----
407
408     E = JMAX + 3
409     結合点時刻表表示 '-----SUB-----
410
411     F = E + 4
412     PERT日程計画計算結果総括表表示 '-----SUB-----
413   End If
414   '-----
415
416   '-----フローチャート描画面に移動。-----
417   Worksheets(シート名2).Activate '-----フローチャート描画面をアクティブに。
418
419   '-----結合点時刻と緒時間記入図形があればクリア、なければここをパスする。-----
420   On Error Resume Next
421   結合点時刻と緒時間記入図形のみクリア '-----SUB-----
422   On Error GoTo 0
423   '-----
424
425   色初期値 '-----クリチカル・パスの緑色(赤い緑色)を初期色に戻す-----
426
427   '-----フローチャート描画上にPERT再計算結果緒表を表示する-----
428   A = 3 '-----A=行方向への相対移動(A正なら、下に移動)-----
429   B = 2 '-----B=列方向への相対移動(B正なら、右に移動)-----
430   C = IMAX + 6 '-----C=最遅完了時刻表の表示位置、最早開始時刻表との間隔-----
431
432   Set OBJECT1 = Worksheets(シート名2).Range("A2").Offset(A, B)
433   '-----フローチャート描画上、位置決め-----
434   OBJECT1.Cells(-3, -1).Value = RANGE1.Offset(-1, 0).Cells(1, 1)
435   '-----例題番号の記入-----
436
437   '-----
438   Select Case sentaku2
439     Case 1 '-----フローチャート描画上に計算結果原表(計算過程表)非表示、その場合の再計算表示。

```

```

440      E = 0
441      結合点時刻表表示 '-----SUB-----'
442
443      F = E + 4
444      PERT日程計画計算結果総括表表示 '-----SUB-----'
445
446      Case 2 '---フローチャート描画上に計算結果原表(計算過程表)表示、その場合の再計算表示。
447      E = 0
448      PERT計算過程原表表示 '-----SUB-----'
449
450      E = JMAX + 3
451      結合点時刻表表示 '-----SUB-----'
452
453      F = E + 4
454      PERT日程計画計算結果総括表表示 '-----SUB-----'
455      End Select
456      '-----
457
458      最短距離付け直し '-----SUB-----'
459
460      座標調べ '-----SUB-----'
461
462      PERT結合点時刻表表示 '-----SUB-----'
463
464      クリティカルパス記入 '-----SUB-----'
465
466      作業名と所要時間および諸時刻表表示 '-----SUB-----'
467
468      Range("A1").Select
469      End Sub
470      '=====」再計算メインルーチン」(ここまで)=====
471
472      '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆」再計算メインルーチン」関連(ここまで)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
473
474
475
476      ◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎」PERT計算諸表」関連(ここから)◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎
477
478      '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆」コース選択」再計算」2メインルーチン 共用 SUB(ここから)☆☆☆☆☆☆☆☆
479
480      '=====構造行列の大きさ<Iの最大値、Jの最大値、作業個数>を求める(ここから)=====
481      Sub 構造行列の特性値の検出()
482      '-----Jの最大値(=終点結合点の矢先番号が在る最終の列)を求める-----
483      MAX = 1
484      For I = 2 To 20
485          For J = 2 To 20
486              If RANGE1.Cells(I, J) <> "" Then
487                  If MAX < RANGE1.Cells(I, J) Then
488                      MAX = RANGE1.Cells(I, J)
489                  End If
490              End If
491          Next J
492      Next I
493      '-----
494
495      '-----結合点(丸印)の最大値(=終点結合点)を求める-----
496      JMAX = WorksheetFunction.Match(MAX, Range(RANGE1.Cells(1, 2), RANGE1.Cells(1, 21)), 0)
497      '-----
498
499      '-----Iの最大値(=終点結合点の矢元番号が在る最終の行)を求める-----
500      MAX = 1
501      For J = 2 To 20
502          For I = 2 To 20

```

```

503         If RANGE1.Cells(I, J) <> "" Then
504             If MAX < RANGE1.Cells(I, 1) Then
505                 MAX = RANGE1.Cells(I, 1)
506             End If
507         End If
508     Next I
509 Next J
510 '-----
511 '-----
512 '----- 終点結合点に至る根元結合点(丸印)の最大値を求める-----
513 IMAX = WorksheetFunction.Match(MAX, Range(RANGE1.Cells(2, 1), RANGE1.Cells(21, 1)), 0)
514 '-----
515 '-----
516 '----- 構造行列に入力されている数値の個数を求める-----
517 N = WorksheetFunction.CountA(Range(RANGE1.Cells(2, 2), RANGE1.Cells(21, 21)))
518 '-----
519 End Sub
520 '===== 構造行列の大きさIの最大値、Jの最大値、作業個数を求める(ここまで) =====
521 '=====
522 '===== 最早開始時刻、最遅完了時刻の配列内計算(ここから) =====
523 Sub 日程表配列内計算()
524     '----- 動的配列の設定 -----
525     ReDim 最早結合点時刻の行列(IMAX + 1, JMAX + 1)
526     ReDim 最遅結合点時刻の行列(IMAX + 1, JMAX + 1)
527     '-----
528     最早開始時刻の配列行列内計算 '-----SUB-----
529     最遅完了時刻の配列行列内計算 '-----SUB-----
530 End Sub
531 '=====
532 Sub 最早開始時刻の配列行列内計算()
533     '=====
534     配列のクリアと結合点番号の記入 '-----SUB-----
535     最早結合点時刻の行列(IMAX + 1, 1) = 0
536     For I = 1 To IMAX
537         For J = 1 To JMAX
538             If RANGE1.Cells(I + 1, J + 1) <> "" Then
539                 最早結合点時刻の行列(I, J) = 最早結合点時刻の行列(IMAX + 1, 1)
540                     + RANGE1.Cells(I + 1, J + 1)
541             End If
542         Next J
543     Next I
544     '----- 最早結合点時刻の行列内の最大値(=最早開始時刻)を求める -----
545     MAX = 0
546     For M = 1 To IMAX
547         If RANGE1.Cells(M + 1, I + 2) <> "" Then
548             If MAX < 最早結合点時刻の行列(M, I + 1) Then
549                 MAX = 最早結合点時刻の行列(M, I + 1)
550             End If
551         End If
552     Next M
553     最早結合点時刻の行列(IMAX + 1, I + 1) = MAX
554     '-----
555 Next I
556 End Sub
557 '=====
558 Sub 最遅完了時刻の配列行列内計算()
559     最遅結合点時刻の行列(IMAX + 1, JMAX + 1) = MAX

```

```

566 For J = IMAX + 1 To 1 Step -1
567     '-----最遅結合点時刻の行列内の最小値(=最遅完了時刻)を求める-----
568     MIN = MAX
569     For M = JMAX To 1 Step -1
570         If RANGE1.Cells(J + 1, M + 1) <> "" Then
571             If MIN > 最遅結合点時刻の行列(J, M) Then
572                 MIN = 最遅結合点時刻の行列(J, M)
573             End If
574         End If
575     Next M
576     '-----
577     最遅結合点時刻の行列(J, JMAX + 1) = MIN
578     '-----
579
580     For I = JMAX To 1 Step -1
581         If RANGE1.Cells(I + 1, J + 1) <> "" Then
582             最遅結合点時刻の行列(I, J) = 最遅結合点時刻の行列(J, JMAX + 1) _
583                 - RANGE1.Cells(I + 1, J + 1)
584         End If
585     Next I
586 Next J
587 End Sub
588 '=====
589 Sub 配列のクリアと結合点番号の記入()
590
591     '-----配列の中、ゼロでクリア-----
592     For I = 1 To IMAX + 1
593         For J = 0 To JMAX + 1
594             最早結合点時刻の行列(I, J) = 0
595             最遅結合点時刻の行列(I, J) = 0
596         Next J
597     Next I
598     '-----
599
600     '-----J の値を、配列行列の上端に転記-----
601     For J = 1 To JMAX
602         最早結合点時刻の行列(0, J) = RANGE1.Cells(1, J + 1)
603         最遅結合点時刻の行列(0, J) = RANGE1.Cells(1, J + 1)
604     Next J
605     '-----
606
607     '-----I の値を、配列行列の左端に転記-----
608     For I = 1 To IMAX
609         最早結合点時刻の行列(I, 0) = RANGE1.Cells(I + 1, 1)
610         最遅結合点時刻の行列(I, 0) = RANGE1.Cells(I + 1, 1)
611     Next I
612     '-----
613
614 End Sub
615 '=====最早開始時刻、最遅完了時刻の配列内計算(ここまで)=====
616
617
618 '=====最早開始時刻および最遅完了時刻の計算過程原表の表示(ここから)=====
619 Sub PERT計算過程原表表示()
620
621     最早開始時刻を表示 '-----SUB-----
622     最遅完了時刻を表示 '-----SUB-----
623
624     計算過程原表書式設定 '-----SUB-----
625
626 End Sub
627 '=====
628

```



```

629 '=====最早開始時刻の計算過程原表の表示(ここから)=====
630 Sub 最早開始時刻を表示()
631
632 '-----表タイトル"最早開始時刻の計算表"を記入-----
633     OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 1).Value = "最早開始時刻の計算表"
634 '-----
635
636 '-----I(矢線の矢元)の番号を記入-----
637     For I = 1 To IMAX
638         OBJECT1.Offset(0, E).Cells(I, 0).Value = 最早結合点時刻の行列(I, 0)
639     Next I
640 '-----
641
642 '-----J(矢線の矢先)の番号を記入-----
643     For J = 1 To JMAX
644         OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, J).Value = 最早結合点時刻の行列(0, J)
645     Next J
646 '-----
647
648 '-----最早開始時刻の計算行列を表示-----
649     For I = 1 To IMAX
650         For J = 0 To JMAX
651             If RANGE1.Cells(I + 1, J + 1) <> "" Then
652                 OBJECT1.Offset(0, E).Cells(I, J).Value = 最早結合点時刻の行列(I, J)
653             End If
654         Next J
655     Next I
656 '-----
657
658 '-----計算結果(最早開始時刻)を記入-----
659     For I = 1 To IMAX + 1
660         OBJECT1.Offset(0, E).Cells(IMAX + 1, I).Value = 最早結合点時刻の行列(IMAX + 1, I)
661     Next I
662 '-----
663     最早結合点時刻行列を黄色で色塗り '-----SUB-----
664
665 End Sub
666
667 '=====
668 Sub 最早結合点時刻行列を黄色で色塗り()
669
670 '-----最早開始時刻構造行列表の列番号位置下罫線-----
671     With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, 0), _
672         OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, JMAX)).Borders(xlEdgeBottom)
673         .LineStyle = xlContinuous
674         .Weight = xlThin
675     End With
676 '-----
677
678 '-----最早開始時刻構造行列表の行番号位置右罫線-----
679     With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, 0), _
680         OBJECT1.Offset(0, E).Cells(IMAX + 1, 0)).Borders(xlEdgeRight)
681         .LineStyle = xlContinuous
682         .Weight = xlThin
683     End With
684 '-----
685
686 '-----最早結合点時刻行列の計算結果、その時刻行を黄色で最早最遅時刻色塗り識別-----
687     With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(IMAX + 1, 1), _
688         OBJECT1.Offset(0, E).Cells(IMAX + 1, JMAX)).Interior
689         .ColorIndex = 6
690         .Pattern = xlSolid
691     End With

```

```

692 '-----
693
694 End Sub
695 '=====最早開始時刻の計算過程原表の表示(ここまで)=====
696
697 '=====最遅完了時刻の計算過程原表の表示(ここから)=====
698 Sub 最遅完了時刻を表示()
699
700 '-----表タイトル"最遅完了時刻の計算表"を記入-----
701   OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(-1, 1).Value = "最遅完了時刻の計算表"
702 '-----
703
704 '-----I(矢線の矢元)の番号を記入-----
705   For I = 1 To IMAX
706     OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(I, 0).Value = 最遅結合点時刻の行列(I, 0)
707   Next I
708 '-----
709
710 '-----J(矢線の矢先)の番号を記入-----
711   For J = 1 To JMAX
712     OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(0, J).Value = 最遅結合点時刻の行列(0, J)
713   Next J
714 '-----
715
716 '-----最遅完了時刻の計算行列を表示-----
717   For I = 1 To IMAX
718     For J = 1 To JMAX + 1
719       If RANGE1.Cells(I + 1, J + 1) <> "" Then
720         OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(I, J).Value = 最遅結合点時刻の行列(I, J)
721       End If
722     Next J
723   Next I
724 '-----
725
726 '-----計算結果(最遅完了時刻)を記入-----
727   For I = 0 To IMAX
728     OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(I + 1, JMAX + 1).Value =
729       = 最遅結合点時刻の行列(I + 1, JMAX + 1)
730   Next I
731 '-----
732
733   最遅結合点時刻行列を水色で色塗り '-----SUB-----
734
735 End Sub
736 '=====
737 Sub 最遅結合点時刻行列を水色で色塗り()
738
739 '-----最遅完了時刻構造行列表の列番号位置下罫線-----
740   With Range(OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(0, 0), _
741     OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(0, JMAX + 1)).Borders(xlEdgeBottom)
742     .LineStyle = xlContinuous
743     .Weight = xlThin
744   End With
745 '-----
746
747 '-----最遅完了時刻構造行列表の行番号位置右罫線-----
748   With Range(OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(0, 0), _
749     OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(IMAX + 1, 0)).Borders(xlEdgeRight)
750     .LineStyle = xlContinuous
751     .Weight = xlThin
752   End With
753 '-----
754

```

```

755 '-----最遅完了刻行列の計算結果、その時刻列を水色で最早最遅時刻色塗り識別-----
756 With Range(OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(1, JMAX + 1), _
757     OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(IMAX + 1, JMAX + 1)).Interior
758     .ColorIndex = 8
759     .Pattern = xlSolid
760 End With
761 '-----
762 End Sub
763 '=====最遅完了時刻の計算過程原表の表示(ここまで)=====
764
765 '=====最早開始時刻および最遅完了時刻の計算過程原表の表示の書式設定(ここから)=====
766 Sub 計算過程原表書式設定()
767
768 '-----タイトル"最早開始時刻の計算表"表示の書式設定-----
769 With OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 1)
770     .Font.Name = "MS ゴシック"
771     .Font.Size = 11
772     .Font.ColorIndex = 1
773     .Font.Bold = False
774 End With
775 '-----
776
777 '-----タイトル"最遅完了時刻の計算表"表示の書式設定-----
778 With OBJECT1.Offset(0 + C, E).Cells(-1, 1)
779     .Font.Name = "MS ゴシック"
780     .Font.Size = 11
781     .Font.ColorIndex = 1
782     .Font.Bold = False
783 End With
784 '-----
785
786 '-----フォント調整-----
787 With Range(Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, 0), _
788     OBJECT1.Offset(0, E).Cells(IMAX + 1, IMAX + 1)), _
789     Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(C + 5, E), _
790     OBJECT1.Offset(0, E).Cells(IMAX + 1 + 5, IMAX + 2)))
791     .Font.Name = "MS ゴシック"
792     .Font.Size = 11
793     .Font.ColorIndex = 1
794     .ColumnWidth = 4
795     .Font.Bold = False
796 End With
797 '-----
798 '-----結果表のセル幅5に設定-----
799 With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(IMAX + 1, 1), _
800     OBJECT1.Offset(0, E).Cells(IMAX + 1, JMAX + 1))
801     .ColumnWidth = 5
802 End With
803 '-----
804 End Sub
805 '=====最早開始時刻および最遅完了時刻の計算過程原表の表示の書式設定(ここまで)=====
806
807 '=====最早開始時刻および最遅完了時刻の計算過程原表の表示(ここまで)=====
808
809
810 '=====結合点時刻表の表示(ここから)=====
811 Sub 結合点時刻表表示()
812     結合点時刻表見出し項目表示 '-----SUB-----
813     結合点時刻表見出し項目表示書式調整 '-----SUB-----
814     結合点転記表示 '-----SUB-----

```

```

818
819 結合点時刻転記表示 '-----SUB-----
820
821 結合点時刻表データ行列書式調整 '-----SUB-----
822
823 最早最遅時刻色塗り '-----SUB-----
824
825 結合点時刻表罫線 '-----SUB-----
826
827 End Sub
828 '=====
829 Sub 結合点時刻表見出し項目表示()
830
831     OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 0) = "結合点時刻表"
832
833     Dim myArray1 As Variant
834     Dim myArray2 As Variant
835
836     myArray1 = Array("結合点", "時刻", "")
837     myArray2 = Array("番号", "最早開始", "最遅終了")
838
839     For L = 0 To 2
840         OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, L).Value = myArray1(L)
841     Next L
842
843     For L = 0 To 2
844         OBJECT1.Offset(0, E).Cells(1, L).Value = myArray2(L)
845     Next L
846 End Sub
847 '=====
848 Sub 結合点時刻表見出し項目表示書式調整()
849
850 '-----タイトル"結合点時刻表"表示のため書式設定-----
851     With OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 0)
852         .FontName = "MS Pゴシック"
853         .FontSize = 12
854         .FontColorIndex = 1
855         .FontBold = True
856     End With
857 '-----
858
859 '-----見出し項目表示全体、共通書式設定-----
860     With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, 0), OBJECT1.Offset(0, E).Cells(1, 2))
861         .HorizontalAlignment = xlCenter
862         .VerticalAlignment = xlCenter
863         .FontName = "MS Pゴシック"
864         .FontColorIndex = 1
865         .FontSize = 15
866         .FontBold = False
867         .ColumnWidth = 8
868     End With
869 '-----
870
871 '-----表項目"時刻"セル結合、セル幅調整-----
872     With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, 1), OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, 2))
873         .MergeCells = True
874         .ColumnWidth = 8
875     End With
876 '-----
877
878 '-----表項目"最早開始"、"最遅終了"フォントサイズ設定-----
879     With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(1, 1), OBJECT1.Offset(0, E).Cells(1, 2))
880         .FontSize = 11

```

```

881 End With
882 '-----
883 End Sub
884 '=====
885 Sub 結合点転記表示()
886
887 '-----I の値を、配列行列の左端から転記表示-----
888 For K = 1 To JMAX - 1
889     OBJECT1.Offset(0, E).Cells(K + 1, 0).Value = 最早結合点時刻の行列(K, 0)
890 Next K
891 '-----
892
893 '-----J の値を、配列行列の上端の最右端から1個のみ転記表示-----
894 OBJECT1.Offset(0, E).Cells(K + 1, 0).Value = 最早結合点時刻の行列(0, JMAX)
895 '-----
896 End Sub
897 '=====
898 Sub 結合点時刻転記表示()
899
900 '-----I の 最早開始時刻の値を、最早結合点時刻の行列下端から転記表示-----
901 For K = 1 To JMAX
902     OBJECT1.Offset(0, E).Cells(K + 1, 1).Value = 最早結合点時刻の行列(IMAX + 1, K)
903 Next K
904 '-----
905
906 '-----J の 最遅結合点時刻の値を、最遅結合点時刻の行列右端から転記表示-----
907 For K = 1 To JMAX
908     OBJECT1.Offset(0, E).Cells(K + 1, 2).Value = 最遅結合点時刻の行列(K, JMAX + 1)
909 Next K
910 '-----
911 End Sub
912 '=====
913 Sub 結合点時刻表データ行列書式調整()
914 '-----結合点番号データ列書式設定-----
915 With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(2, 0), OBJECT1.Offset(0, E).Cells(IMAX + 2, 0))
916     .HorizontalAlignment = xlCenter
917     .Font.Name = "MS ゴシック"
918     .Font.Size = 18
919     .Font.ColorIndex = 1
920     .Font.Bold = False
921 End With
922 '-----
923
924 '-----最早開始時刻と最遅完了時刻のデータ列書式設定-----
925 With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(2, 1), OBJECT1.Offset(0, E).Cells(IMAX + 2, 2))
926     .HorizontalAlignment = xlCenter
927     .Font.Name = "MS ゴシック"
928     .Font.Size = 16
929     .Font.ColorIndex = 1
930     .Font.Bold = False
931 End With
932 '-----
933 End Sub
934 '=====
935 Sub 最早最遅時刻色塗り()
936 '-----最早結合点時刻行を黄色で最早最遅時刻色塗り識別-----
937 With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(2, 1), OBJECT1.Offset(0, E).Cells(JMAX + 1, 1)).Interior
938     .ColorIndex = 6
939     .Pattern = xlSolid
940 End With
941 '-----
942
943 '-----最遅完了刻行列を水色で最早最遅時刻色塗り識別-----

```

```

944 With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(2, 2), OBJECT1.Offset(0, E).Cells(JMAX + 1, 2)).Interior
945 .ColorIndex = 8
946 .Pattern = xlSolid
947 End With
948 '-----
949 End Sub
950 '=====結合点時刻表罫線()=====
951 Sub 結合点時刻表罫線()
952 '-----結合点時刻表の外枠罫線を引く-----
953 With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, 0), OBJECT1.Offset(0, E).Cells(JMAX + 1, 2)).Borders
954 .LineStyle = xlContinuous
955 .Weight = xlMedium
956 With .Item(xlInsideHorizontal)
957 .LineStyle = xlContinuous
958 .Weight = xlHairline
959 End With
960 With .Item(xlInsideVertical)
961 .LineStyle = xlContinuous
962 .Weight = xlMedium
963 End With
964 End With
965 End With
966 '-----
967 '-----項目見出し行とデータ行の区切り、二重線を引く-----
968 With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(1, 0), OBJECT1.Offset(0, E).Cells(1, 2))
969 .Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlDouble
970 End With
971 '-----
972 '-----「結合点」セルと「番号」セルの間境界罫線削除-----
973 With Range(OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, 0), OBJECT1.Offset(0, E).Cells(0, 0))
974 .Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlLineStyleNone
975 End With
976 '-----
977 End Sub
978 '=====結合点時刻表の表示(ここまで)=====
979 '=====PERT日程計画計算結果総括表の算出と表示(ここから)=====
980 Sub PERT日程計画計算結果総括表表示()
981 PPERT計算結果総括表見出し項目表示 '-----SUB-----
982 PERT総括表見出し項目表示書式調整 '-----SUB-----
983 PERT総括表各種時刻計算と行列表示 '-----SUB-----
984 PERT総括表各種時刻行列表示書式調整 '-----SUB-----
985 PERT総括表罫線 '-----SUB-----
986 End Sub
987 '=====
988 Sub PPERT計算結果総括表見出し項目表示()
989 OBJECT1.Offset(0, F).Cells(-1, 0) = "PERT日程計画各種時刻総括表"
1000 Dim myArray1 As Variant
1001 Dim myArray2 As Variant
1002 myArray1 = Array("作業名称", "i", "j", "所要時間", "最早時刻", "", "最遅時刻",
1003 "余裕時間", "", "", "クリチカル")
1004 myArray2 = Array("作業名称", "i", "j", "所要時間", "最早時刻", "最遅時刻", "余裕時間", "クリチカル")
1005 myArray2 = Array("作業名称", "i", "j", "所要時間", "最早時刻", "最遅時刻", "余裕時間", "クリチカル")
1006 myArray2 = Array("作業名称", "i", "j", "所要時間", "最早時刻", "最遅時刻", "余裕時間", "クリチカル")

```

```

1007 myArray2 = Array("","","","","開始(ESij)","終了(EFij)","開始(LSij)","
1008 "終了(LFij)","全(TFij)","自由(FFij)","独立(IF)","パス(CP)");
1009
1010 For L = 0 To 11
1011     OBJECT1.Offset(0, F).Cells(0, L).Value = myArray1(L)
1012 Next L
1013
1014 For L = 0 To 11
1015     OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1, L).Value = myArray2(L)
1016 Next L
1017 End Sub
1018 '=====
1019 Sub PERT総括表見出し項目表示書式調整()
1020
1021 '-----タイトル"PERT日程計画各種時刻総括表"表示のため書式設定-----
1022 With OBJECT1.Offset(0, F).Cells(-1, 0)
1023     .Font.Name = "MS Pゴシック"
1024     .Font.Size = 12
1025     .Font.ColorIndex = 1
1026     .Font.Bold = True
1027 End With
1028 '-----
1029
1030 '-----見出し項目表示全体、共通書式設定-----
1031 With Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(0, 0), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1, 11))
1032     .HorizontalAlignment = xlCenter
1033     .VerticalAlignment = xlCenter
1034     .Font.Name = "MS Pゴシック"
1035     .Font.ColorIndex = 1
1036     .Font.Size = 11
1037     .Font.Bold = False
1038 End With
1039 '-----
1040
1041 '-----"作業名称","i","j","所要時間"の項目名セル統合、列幅調整、テキスト折り返し-----
1042 For L = 0 To 3
1043     With Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(0, L), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1, L))
1044         .MergeCells = True
1045         .ColumnWidth = 5
1046         .WrapText = True
1047     End With
1048 Next L
1049 '-----
1050
1051 '-----表項目"I","J"の項目名、フォント・サイズ-----
1052 For L = 1 To 2
1053     With Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(0, L), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1, L))
1054         .Font.Size = 18
1055     End With
1056 Next L
1057 '-----
1058
1059 '-----表項目"最早時刻","最遅時刻"項目名セル統合、列幅調整-----
1060 For L = 0 To 2 Step 2
1061     With Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(0, L + 4), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(0, L + 5))
1062         .MergeCells = True
1063         .ColumnWidth = 10
1064     End With
1065 Next L
1066 '-----
1067
1068 '-----表項目"余裕時間"項目名セル統合-----
1069

```

```

1070 With Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(0, 8), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(0, 10))
1071     .MergeCells = True
1072 End With
1073 '-----
1074
1075 '-----表項目"開始(ESij)"、"終了(EFij)"、"開始(LSij)"、"終了(LFij)"
1076 '-----、"全(TFij)"、"自由(FFij)"、"独立(IFij)"項目名列幅調整-----
1077
1078 With Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1, 4), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1, 11))
1079     .ColumnWidth = 10
1080 End With
1081 '-----
1082 End Sub
1083 '=====
1084 Sub PERT総括表各種時刻計算と行列表示()
1085 '-----Iの値、Jの値、作業時間、作業名の記入-----
1086 K = 0
1087 For I = 2 To IMAX + 1
1088     For J = 2 To JMAX + 1
1089         If RANGE1.Cells(I, J).Value <> "" Then
1090             K = K + 1
1091             OBJECT1.Offset(0, F).Cells(K + 1, 1).Value = RANGE1.Cells(I, 1)
1092             '-----Iの値(矢線の根元の番号)の記入
1093             OBJECT1.Offset(0, F).Cells(K + 1, 2).Value = RANGE1.Cells(1, J)
1094             '-----Jの値(矢線の矢先の番号)の記入
1095             OBJECT1.Offset(0, F).Cells(K + 1, 3).Value = RANGE1.Cells(I, J) '-----所要時間の記入
1096
1097             OBJECT1.Offset(0, F).Cells(K + 1, 0).Value = RANGE2.Cells(I, J) '-----作業名の記入
1098         End If
1099     Next J
1100 Next I
1101 '-----
1102
1103 '-----最早開始時刻(ES)の記入-----
1104 For L = 1 To N
1105
1106     p = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 1).Value '-----PERT総括表から結合点Iの値読み取り-----
1107     J = WorksheetFunction.Match(p, Range(RANGE1.Cells(2, 1), RANGE1.Cells(21, 1)), 0)
1108     '-----構造行列から結合点Iの位置読み取り-----
1109
1110     OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 4).Value = 最早結合点時刻の行列(IMAX + 1, J)
1111     '-----最早結合点計算過程動的配列行列(IMAX, J)の時刻
1112     '(=便宜的説明としては、"最早開始時刻の計算表"黄色の行、J列の対応する値)-----
1113
1114 Next L
1115 '-----
1116
1117 '-----最早終了時刻(EF)記入-----
1118 For L = 1 To N
1119
1120     p = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 1).Value '-----PERT総括表から結合点Iの値読み取り-----
1121     I = WorksheetFunction.Match(p, Range(RANGE1.Cells(2, 1), RANGE1.Cells(21, 1)), 0)
1122     '-----構造行列から結合点Iの位置読み取り-----
1123
1124     q = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 2).Value '-----PERT総括表の結合点Jの値読み取り-----
1125     J = WorksheetFunction.Match(q, Range(RANGE1.Cells(1, 2), RANGE1.Cells(1, 21)), 0)
1126     '-----構造行列から結合点Jの位置読み取り-----
1127
1128     OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 5).Value = 最早結合点時刻の行列(I, J)
1129     '-----最早結合点計算過程動的配列行列(I, J)の時刻
1130     '(=便宜的説明としては、"最早開始時刻の計算表"行列(I, J)の値)-----
1131
1132 Next L

```



```

1133 '-----
1134 '-----
1135 '-----最遅開始時刻(LS)記入-----
1136 '
1137   For L = 1 To N
1138       p = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 1).Value '—PERT総括表のIの値読み取り—
1139       i = WorksheetFunction.Match(p, Range(RANGE1.Cells(2, 1), RANGE1.Cells(21, 1)), 0)
1140       '—構造行列から結合点Iの位置読み取り—
1141
1142       q = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 2).Value '—PERT総括表の結合点Jの値読み取り—
1143       J = WorksheetFunction.Match(q, Range(RANGE1.Cells(1, 2), RANGE1.Cells(1, 21)), 0)
1144       '—構造行列から結合点Jの位置読み取り—
1145
1146       OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 6).Value = 最遅結合点時刻の行列(I, J)
1147       '—最遅結合点計算過程動的配列行列(I, J)の時刻
1148       '(=便宜的説明としては”最遅完了時刻の計算表”行列(I, J)の値)——
1149
1150   Next L
1151 '-----
1152 '-----
1153 '-----最遅終了時刻(LF)記入-----
1154 '
1155   For L = 1 To N
1156       q = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 2).Value '—PERT総括表の結合点Jの値読み取り—
1157       J = WorksheetFunction.Match(q, Range(RANGE1.Cells(1, 2), RANGE1.Cells(1, 21)), 0)
1158       '—構造行列から結合点Jの位置読み取り—
1159
1160       OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 7).Value = 最遅結合点時刻の行列(I, JMAX + 1)
1161       '—最遅結合点計算過程動的配列行列(I, JMAX + 1)の時刻
1162       '(=便宜的説明としては”最遅完了時刻の計算表”水色の列、I行の対応する値)——
1163
1164   Next L
1165 '-----
1166 '-----
1167 '-----全余裕(TF)計算・記入-----
1168 '
1169   For L = 1 To N
1170       OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 8).Value =
1171       = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 7).Value
1172       - OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 5).Value
1173   Next L
1174 '-----
1175 '-----
1176 '-----自由余裕(FF)計算・記入-----
1177 '
1178   For L = 1 To N
1179       q = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 2).Value '—PERT総括表の結合点Jの値読み取り—
1180       J = WorksheetFunction.Match(q, Range(RANGE1.Cells(1, 2), RANGE1.Cells(1, 21)), 0)
1181       '—構造行列から結合点Jの位置読み取り—
1182
1183       OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 9).Value =
1184       = 最早結合点時刻の行列(IMAX + 1, J)
1185       - OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 5).Value
1186       '-----
1187       '(参考式) FFij = 結合点Jの最早開始時刻 - EFij
1188   Next L
1189 '-----
1190 '-----
1191 '-----独立余裕(IF)の計算・記入-----
1192 '
1193   For L = 1 To N
1194       p = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 1).Value '—PERT総括表のIの値読み取り—
1195       I = WorksheetFunction.Match(p, Range(RANGE1.Cells(2, 1), RANGE1.Cells(21, 1)), 0)
1196       '—構造行列から結合点Iの位置読み取り—

```

```

1196
1197
1198     q = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 2).Value '—PERT総括表の結合点Jの値読み取り—
1199     J = WorksheetFunction.Match(q, Range(RANGE1.Cells(1, 2), RANGE1.Cells(1, 21)), 0)
1200     '——構造行列から結合点Jの位置読み取り——
1201
1202 '-----
1203     IF の値 = 最早結合点時刻の行列(IMAX + 1, J) - 最遅結合点時刻の行列(I, JMAX + 1) _
1204         - OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 3).Value
1205 '-----
1206     If IF の値 >= 0 Then
1207         OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 10).Value _
1208             = 最早結合点時刻の行列(IMAX + 1, J) - 最遅結合点時刻の行列(I, JMAX + 1) _
1209             - OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 3).Value
1210     Else
1211         OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 10).Value = ""
1212     End If
1213 '-----
1214 '—(参考式) IFij=結合点Jの最早開始時刻—結合点Jの最遅完了時刻—作業(i, j)の所要時間—
1215 Next L
1216 '-----
1217 '-----クリチカルパス記入-----
1218 '-----クリチカルパスには○印を、そうでなければ空白を記入
1219 For L = 1 To N
1220     If OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 8).Value = 0 Then
1221         OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 11) = "○"
1222     Else
1223         OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 11) = ""
1224     End If
1225 Next L
1226 '-----
1227
1228 End Sub
1229 '=====
1230 Sub PERT総括表各種時刻行列表示書式調整()
1231
1232 '-----"作業名称", "i", "j", "クリチカル・パス (CP)" のデータ行列のセル書式設定-----
1233 With Range(Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(2, 0), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(N + 1, 2)), _
1234     Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(2, 11), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(N + 1, 11)))
1235     .HorizontalAlignment = xlCenter
1236     .VerticalAlignment = xlCenter
1237     .ColumnWidth = 5
1238     .Font.Name = "MS ゴシック"
1239     .Font.ColorIndex = 1
1240     .Font.Bold = False
1241     .Font.Size = 16
1242 End With
1243 '-----
1244
1245 '-----"作業名称"セル書式設定-----
1246 With Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(2, 0), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(N + 1, 0))
1247     .Font.Bold = True
1248     .Font.Size = 16
1249 End With
1250 '-----
1251
1252 '-----"所要時間", "最早", "最遅", "余裕時間" のデータ行列のセル書式設定-----
1253 With Range(Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(2, 3), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(N + 1, 3)), _
1254     Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(2, 4), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(N + 1, 10)))
1255     .HorizontalAlignment = xlRight
1256     .VerticalAlignment = xlCenter
1257     .ColumnWidth = 5
1258     .Font.Name = "MS ゴシック"

```

```

1259 .Font.ColorIndex = 1
1260 .Font.Bold = False
1261 .Font.Size = 16
1262 '-----
1263
1264 '-----"最早"、"最遅"、"余裕時間"のデータ行列のセル列幅設定-----
1265 With Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(2, 4), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(N + 1, 10))
1266 .ColumnWidth = 9
1267 End With
1268 End With
1269 '-----
1270
1271 '-----"クリチカル・パス (CP)"のデータ行列のセル列幅設定-----
1272 With Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(2, 11), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(N + 1, 11))
1273 .ColumnWidth = 9
1274 End With
1275 '-----
1276
1277 End Sub
1278 '=====
1279 Sub PERT総括表罫線()
1280
1281 '-----PERT総括表の外枠と表内線を引く-----
1282 With Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(0, 0), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(N + 1, 11)).Borders
1283 .LineStyle = xlContinuous
1284 .Weight = xlMedium
1285 With .Item(xlInsideHorizontal)
1286 .LineStyle = xlDash
1287 .Weight = xlHairline
1288 End With
1289 With .Item(xlInsideVertical)
1290 .LineStyle = xlDash
1291 .Weight = xlHairline
1292 End With
1293 End With
1294 '-----
1295
1296 '-----項目見出し行とデータ行の区切り、二重線を引く-----
1297 With Range(OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1, 0), OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1, 11))
1298 .Borders(xlEdgeBottom).LineStyle = xlDouble
1299 End With
1300 '-----
1301 End Sub
1302 '=====PERT日程計画計算結果総括表の算出と表示(ここまで)=====
1303
1304
1305 '=====構造行列画面における計算過程表およびPERT計算表、クリア(ここから)=====
1306 Sub 行列計算画面クリア()
1307
1308 Dim myRange As Range
1309 F = Range("B3").CurrentRegion.Rows.Count
1310
1311 With Range("B3").Cells(F + 2, 1)
1312 Set myRange = Range(.Offset(-1, 0), .Offset(3 * F, 3 * F))
1313 End With
1314
1315 With myRange
1316 .Clear
1317 .ColumnWidth = 3
1318 End With
1319
1320 Range("A1").Select
1321 End Sub

```

```

1322 '=====構造行列画面における計算過程表およびPERT計算表、クリア(ここまで)=====
1323
1324 '☆☆☆☆☆☆☆☆「コース選択」「再計算」2メインルーチン 共用 SUB(ここまで)☆☆☆☆☆☆☆☆
1325
1326 '◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎「PERT計算諸表」関連(ここまで)◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎
1327
1328
1329
1330 '◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎「PERT諸図形描画」関連(ここから)◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎◎
1331
1332 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆「コース選択メインルーチン」用SUB(ここから)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
1333
1334 '=====結合点と矢線の描画、それらの関係結び付け・配置前(ここから)=====
1335 Sub 結合点と矢線の描画および結び付け()
1336 '-----動的配列の設定-----
1337 ReDim 矢線番号(N)
1338 '-----
1339
1340 '-----結合点(丸印)の描画-----
1341 For K = 1 To JMAX
1342 With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeFlowchartConnector, 100 + K * 30, 50 + K * 30, 30, 30)
1343 With .TextFrame
1344 .Characters.Text = OBJECT1.Offset(0, E).Cells(K + 1, 0).Value
1345 '-----結合点(丸印)の中に番号を記入する。
1346 .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
1347 .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
1348
1349 With .Characters.Font
1350 .Name = "MS Pゴシック"
1351 .Bold = True
1352 .Size = 12
1353 .Color = 1
1354 End With
1355 End With
1356 End With
1357 Next K
1358 '-----
1359
1360 '-----矢線の描画-----
1361 For K = 1 To N
1362 If OBJECT1.Offset(0, F).Cells(K + 1, 3).Value <> 0 Then
1363 '-----所要時間がゼロでなければ、実線の矢線を描く。
1364 With ActiveSheet.Shapes.AddConnector(msoConnectorStraight, 158, 300 + J * 30, 70, 50)
1365 With .Line
1366 .EndArrowheadStyle = msoArrowheadLong
1367 .Weight = 2#
1368 .BackColor.RGB = RGB(0, 0, 0)
1369 End With
1370 End With
1371 Else '-----所要時間がゼロの場合は、ダミー線の矢線を描く。
1372 With ActiveSheet.Shapes.AddConnector(msoConnectorStraight, 158, 300 + J * 30, 70, 50)
1373 With .Line
1374 .EndArrowheadStyle = msoArrowheadLong
1375 .Weight = 2#
1376 .DashStyle = msoLineDash
1377 .BackColor.RGB = RGB(0, 0, 0)
1378 End With
1379 End With
1380 End If
1381 Next K
1382 '-----
1383
1384 '-----矢線の番号振り-----

```

```

1385 K = 0
1386 For J = JMAX + 1 To JMAX + N
1387     K = K + 1
1388     矢線番号(K) = J
1389     '-----配列に、矢線番号(1) = JMAX + 1、……、矢線番号(N) = JMAX + N と記入する。
1390     Next J
1391 '-----
1392 '-----結合点と矢線の結び付け-----
1393 '-----
1394     For K = 1 To N
1395         r = 矢線番号(K)
1396
1397         p = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1 + K, 1).Value '---PERT総括表のIの値読み取り---
1398         I = WorksheetFunction.Match(p, Range(RANGE1.Cells(2, 1), RANGE1.Cells(21, 1)), 0)
1399         '---構造行列から結合点Iの位置読み取り---
1400
1401         q = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1 + K, 2).Value '---PERT総括表の結合点Jの値読み取り---
1402         J = WorksheetFunction.Match(q, Range(RANGE1.Cells(1, 2), RANGE1.Cells(1, 21)), 0)
1403         '---構造行列から結合点Jの位置読み取り---
1404
1405         With ActiveSheet.Shapes(r) '---矢線番号p(=JMAX+1, ……、JMAX+N)を指定---
1406             With .ConnectorFormat '---次の結合点どうし(結合点Iと結合点J)をコネクト---
1407                 .BeginConnect ActiveSheet.Shapes(I), 4 '---矢線の根元となる結合点(丸印)Iを指定
1408                 .EndConnect ActiveSheet.Shapes(J), 4 '---矢線の矢先となる結合点(丸印)Jを指定
1409             End With
1410         End With
1411     Next K
1412 '-----
1413 End Sub
1414 '=====結合点と矢線の描画、それらの関係結び付け・配置前(ここまで)=====
1415
1416 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆コース選択メインルーチン」用SUB(ここまで)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
1417
1418 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆第2段」再計算」2メインルーチン共用 SUB(ここから)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
1419
1420 '=====2結合点間、最短距離付け直し(ここから)=====
1421 Sub 最短距離付け直し()
1422     For K = 1 To N
1423         r = 矢線番号(K)
1424         ActiveSheet.Shapes(r).RerouteConnections
1425     Next K
1426 End Sub
1427 '=====2結合点間、最短距離付け直し(ここまで)=====
1428
1429 '=====各結合点の座標調べ(ここから)=====
1430 Sub 座標調べ()
1431 '-----動的配列の設定-----
1432 ReDim 結合点座標(JMAX, 4) '---動的配列の定義(結合点(丸印)の4位置の座標を格納用)
1433 '-----
1434     For K = 1 To JMAX
1435         With ActiveSheet.Shapes(K) '---インデックス番号Kの結合点(丸印)を指定
1436             結合点座標(K, 1) = .Top '---結合点(丸印)の上端位置の座標を取得
1437             結合点座標(K, 2) = .Left '---結合点(丸印)の左端位置の座標を取得
1438             結合点座標(K, 3) = .Height '---結合点(丸印)の高さの座標を取得
1439             結合点座標(K, 4) = .Width '---結合点(丸印)の幅の座標を取得
1440         End With
1441     Next K
1442 '-----
1443 '-----動的配列の設定-----
1444 ReDim 結合点中心座標(JMAX, 2) '---動的配列の定義(結合点(丸印)の中心の座標を格納用)
1445

```

```

1448 '-----
1449 For K = 1 To JMAX
1450     結合点中心座標(K, 0) = K '-----インデックス番号Kの結合点(丸印)番号を格納
1451     結合点中心座標(K, 1) = 結合点座標(K, 2) + 結合点座標(K, 4) / 2
1452     '-----結合点(丸印)の中心の左座標を格納
1453     結合点中心座標(K, 2) = 結合点座標(K, 1) + 結合点座標(K, 3) / 2
1454     '-----結合点(丸印)の中心の上座標を格納
1455 Next K
1456 '-----
1457 '-----動的配列の設定-----
1458 ReDim 二点並列座標(N, 4)
1459 '-----動的配列の定義(結合点(丸印)の中心の左座標と上座標を格納、これを矢線毎に格納)
1460 '-----
1461 For K = 1 To N
1462     '-----結合点(丸印)Iの中心の左座標と上座標を求める-----
1463     p = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1 + K, 1).Value '-----PERT総括表のIの値読み取り-----
1464     I = WorksheetFunction.Match(p, Range(RANGE1.Cells(2, 1), RANGE1.Cells(21, 1)), 0)
1465     '-----構造行列から結合点Iの位置読み取り-----
1466     二点並列座標(K, 1) = 結合点中心座標(I, 1) '-----結合点(丸印)Iの中心の左座標を格納
1467     二点並列座標(K, 2) = 結合点中心座標(I, 2) '-----結合点(丸印)Iの中心の上座標を格納
1468     '-----
1469     '-----結合点(丸印)Jの中心の左座標と上座標を求める-----
1470     q = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(1 + K, 2).Value '-----PERT総括表の結合点Jの値読み取り-----
1471     J = WorksheetFunction.Match(q, Range(RANGE1.Cells(1, 2), RANGE1.Cells(1, 21)), 0)
1472     '-----構造行列から結合点Jの位置読み取り-----
1473     二点並列座標(K, 3) = 結合点中心座標(J, 1) '-----結合点(丸印)Jの中心の左座標を格納
1474     二点並列座標(K, 4) = 結合点中心座標(J, 2) '-----結合点(丸印)Jの中心の上座標を格納
1475     '-----
1476 Next K
1477 '-----
1478 '-----動的配列の設定-----
1479 ReDim 二点中間点座標(N, 2) '-----動的配列の定義(結合点間(=矢線)の中心の座標を格納用)
1480 '-----
1481 For K = 1 To N
1482     二点中間点座標(K, 1) = (二点並列座標(K, 1) + 二点並列座標(K, 3)) / 2
1483     '-----結合点間(=矢線)の中心の左座標を計算・格納
1484     OBJECT1.Offset(0, F).Cells(K + 1, 13) = 二点中間点座標(K, 1)
1485     '-----結合点間(=矢線)の中心の左座標をデスプレー表示(参考のため)
1486     二点中間点座標(K, 2) = (二点並列座標(K, 2) + 二点並列座標(K, 4)) / 2
1487     '-----結合点間(=矢線)の中心の上座標を計算・格納
1488     OBJECT1.Offset(0, F).Cells(K + 1, 14) = 二点中間点座標(K, 2)
1489     '-----結合点間(=矢線)の中心の上座標をデスプレー表示(参考のため)
1490 Next K
1491 End Sub
1492 '=====各結合点の座標調べ(ここまで)=====
1493 '=====PERT結合点時刻表示(ここから)=====
1494 Sub PERT結合点時刻表示()
1495     For J = 1 To JMAX
1496         W = 結合点座標(J, 4) '-----四角形の(ボックス)の幅
1497         X = 結合点座標(J, 2) '-----四角形の(ボックス)の左上隅のX座標
1498         Y = 結合点座標(J, 1) '-----四角形の(ボックス)の左上隅のY座標
1499     For K = 1 To 2
1500         With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, X, Y - 63 + K * 20, W, 20)
1501

```

```

1511 With .TextFrame
1512     .Characters.Text = OBJECT1.Offset(0, E).Cells(J + 1, K).Value
1513     .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
1514     .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
1515
1516 With .Characters.Font
1517     .Name = "MS Pゴシック"
1518     .Bold = True
1519     .Size = 14
1520     .Color = 1
1521 End With
1522 End With
1523 End With
1524 Next K
1525
1526 D = ActiveSheet.Shapes.Count
1527 ActiveSheet.Shapes(D - 1).Select
1528 ActiveSheet.Shapes(D).Select Replace:=False
1529
1530 With Selection
1531     .Group "-----結合点時刻表示緒部品グループ化
1532 End With
1533
1534 JJ = JMAX + N + 1 + J "-----結合点時刻表示緒部品グループ化した図形に名前付与。
1535 With ActiveSheet.Shapes(ActiveSheet.Shapes.Count)
1536     .Select
1537     .Name = "図形" & JJ
1538 End With
1539
1540 Next J
1541 End Sub
1542 '=====PERT結合点時刻表示(ここまで)=====
1543
1544 '=====クリティカルパス記入(ここから)=====
1545 Sub クリティカルパス記入()
1546
1547     For L = 1 To N
1548
1549         r = 矢線番号(L)
1550
1551         If OBJECT1.Offset(0, F).Cells(L + 1, 8).Value = 0 Then
1552             With ActiveSheet.Shapes(r)
1553                 With .Line
1554                     .ForeColor.RGB = RGB(255, 0, 0) '-----クリティカル・パス作業矢線を赤色に。
1555                     .ForeColor.SchemeColor = 10 '-----クリティカル・パス作業矢線を赤色に。
1556                 End With
1557             End With
1558         End If
1559     Next L
1560 End Sub
1561 '=====クリティカルパス記入(ここまで)=====
1562
1563 '=====作業名と所要時間および諸時刻表示(ここから)=====
1564 Sub 作業名と所要時間および諸時刻表示()
1565
1566      $\alpha$  = 20# '既定値=20# 作業名BOXの幅
1567      $\beta$  = 18# '既定値=18# 作業名BOXの高さ
1568      $\gamma$  = 16# '既定値=16# 時間BOXの幅
1569      $\delta$  = 17# '既定値=17# 時間BOXの高さ
1570      $\varepsilon$  = 2# '既定値= 2# BOX間すきま
1571
1572     For J = 1 To N
1573

```

```

1574      X = 二点中間点座標(J, 1)      '---結合点間(=矢線)の中心の左座標
1575      Y = 二点中間点座標(J, 2)      '---結合点間(=矢線)の中心の上座標
1576
1577      '-----
1578      With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, X -  $\beta / 2 + (\alpha - \gamma) / 2$ , _
1579                                         Y -  $\alpha / 2 - \delta - \varepsilon$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ )
1580
1581      With .TextFrame
1582      .Characters.Text = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(J + 1, 8).Value '全余裕(TFij)の値の記入-
1583      .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
1584      .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
1585
1586      With .Characters.Font
1587      .Name = "MS Pゴシック"
1588      .FontStyle = "標準"
1589      .Size = 10
1590      End With
1591      End With
1592
1593      D = ActiveSheet.Shapes.Count
1594      With ActiveSheet.Shapes(D).Fill
1595      .Transparency = 0.9
1596      End With
1597      End With
1598      '-----
1599      For K = 0 To 1
1600      With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, X -  $\beta / 2$ , Y -  $\alpha / 2 + K * \beta$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ )
1601
1602      With .TextFrame
1603      .Characters.Text = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(J + 1, 3 * K).Value
1604      .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
1605      .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
1606
1607      With .Characters.Font
1608      .Name = "MS Pゴシック"
1609      .FontStyle = "標準"
1610      .Size = 10
1611      End With
1612      End With
1613
1614      D = ActiveSheet.Shapes.Count
1615      With ActiveSheet.Shapes(D).Fill
1616      .Transparency = 0.9
1617      End With
1618      End With
1619      Next K
1620      '-----
1621      For K = 0 To 1
1622      With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, X -  $\beta / 2 - \gamma * (2 - K) - \varepsilon$ , _
1623                                         Y -  $\alpha / 2 + (\beta - \delta) / 2$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ )
1624
1625      With .TextFrame
1626      .Characters.Text = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(J + 1, K + 4).Value
1627      .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
1628      .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
1629
1630      With .Characters.Font
1631      .Name = "MS Pゴシック"
1632      .FontStyle = "標準"
1633      .Size = 10
1634      End With
1635      End With
1636      End With

```



```

1637
1638         D = ActiveSheet.Shapes.Count
1639         With ActiveSheet.Shapes(D).Fill
1640             .Transparency = 0.9
1641         End With
1642     End With
1643 Next K
1644 '-----
1645     For K = 0 To 1
1646         With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, X -  $\beta / 2 + \alpha + \gamma * (K) + \varepsilon$ , _
1647             Y -  $\alpha / 2 + (\beta - \delta) / 2$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ )
1648             With .TextFrame
1649                 .Characters.Text = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(J + 1, K + 6).Value
1650                 '-----最遅開始時刻(LSij)の値の記入-----
1651                 '-----最遅終了時刻(LFij)の値の記入-----
1652             .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
1653             .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
1654             With .Characters.Font
1655                 .Name = "MS ゴシック"
1656                 .FontStyle = "標準"
1657                 .Size = 10
1658             End With
1659         End With
1660
1661         D = ActiveSheet.Shapes.Count
1662         With ActiveSheet.Shapes(D).Fill
1663             .Transparency = 0.9
1664         End With
1665     End With
1666 Next K
1667 '-----
1668     D = ActiveSheet.Shapes.Count
1669     ActiveSheet.Shapes(D).Select
1670
1671     For K = 1 To 6
1672         ActiveSheet.Shapes(D - K).Select Replace:=False
1673     Next K
1674
1675     With Selection
1676         .Group '-----PERT計算緒時間表表示緒部品グループ化
1677     End With
1678
1679     JJ = 2 * JMAX + N + 1 + J '-----PERT計算緒時間表表示緒部品グループ化した図形に名前付与。
1680     With ActiveSheet.Shapes(ActiveSheet.Shapes.Count)
1681         .Select
1682         .Name = "図形" & JJ
1683     End With
1684 Next J
1685 End Sub
1686 '=====作業名と所要時間および諸時刻表示(ここまで)=====
1687
1688 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆「第2段」再計算」2メインルーチン共用 SUB(ここまで)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
1689
1690
1691 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆「第2段メインルーチン」用SUB(ここから)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
1692
1693 '=====凡例作成(ここから)=====
1694 Sub 凡例作成()
1695
1696      $\alpha$  = 30# '既定値=30# 作業名BOXの幅
1697      $\beta$  = 25# '既定値=25# 作業名BOXの高さ
1698      $\gamma$  = 25# '既定値=25# 時間BOXの幅
1699      $\delta$  = 23# '既定値=23# 時間BOXの高さ

```

```

1700   ε = 5#      '既定値= 5#   BOX間すきま
1701   η = 50      '既定値=50#   リボンの幅/2
1702
1703   X = 500      '既定値=500   凡例の「作業名」中心「横」座標
1704   Y = 400      '既定値=400   凡例の「作業名」中心「縦」座標
1705
1706   -----
1707   With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeDownRibbon, X - η, _
1708                                   Y - α / 2 - 2 * δ - 3 * ε, 2 * η, δ)
1709       With .TextFrame
1710           .Characters.Text = "凡 例"
1711           .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
1712           .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
1713           With .Characters.Font
1714               .Name = "MS ゴシック"
1715               .FontStyle = "標準"
1716               .Size = 12
1717           End With
1718       End With
1719
1720       D = ActiveSheet.Shapes.Count
1721       With ActiveSheet.Shapes(D).Fill
1722           .ForeColor.RGB = RGB(255, 255, 255)
1723           .BackColor.RGB = RGB(255, 204, 0)
1724       End With
1725
1726       With ActiveSheet.Shapes(D)
1727           .Fill.Patterned msoPatternLargeGrid
1728           .Shadow.Visible = msoTrue
1729           .Shadow.ForeColor.SchemeColor = 8
1730       End With
1731   End With
1732   -----
1733   With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, X - β / 2 + (α - γ) / 2, _
1734                                   Y - α / 2 - δ - ε, γ, δ)
1735
1736       With .TextFrame
1737           .Characters.Text = "TFj"
1738           .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
1739           .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
1740
1741           With .Characters.Font
1742               .Name = "MS ゴシック"
1743               .FontStyle = "標準"
1744               .Size = 10
1745           End With
1746       End With
1747
1748       D = ActiveSheet.Shapes.Count
1749       With ActiveSheet.Shapes(D).Fill
1750           .Transparency = 0.9
1751       End With
1752   End With
1753   -----
1754   For K = 0 To 1
1755       With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, X - β / 2, Y - α / 2 + K * β, α, β)
1756
1757           With .TextFrame
1758               Select Case K
1759                   Case 0: .Characters.Text = "作業名"
1760                   Case 1: .Characters.Text = "所要時間"
1761               End Select
1762           .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter

```

```

1763         .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
1764
1765     With .Characters.Font
1766         .Name = "MS Pゴシック"
1767         .FontStyle = "標準"
1768         .Size = 10
1769     End With
1770 End With
1771
1772 D = ActiveSheet.Shapes.Count
1773 With ActiveSheet.Shapes(D).Fill
1774     .Transparency = 0.9
1775 End With
1776 End With
1777 Next K
1778 -----
1779 For K = 0 To 1
1780     With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, X -  $\beta / 2 - \gamma * (2 - K) - \varepsilon, -$ 
1781                                      $Y - \alpha / 2 + (\beta - \delta) / 2, \gamma, \delta)$ 
1782     With .TextFrame
1783         Select Case K
1784             Case 0: .Characters.Text = "ESij"
1785             Case 1: .Characters.Text = "EFij"
1786         End Select
1787         .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
1788         .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
1789     With .Characters.Font
1790         .Name = "MS Pゴシック"
1791         .FontStyle = "標準"
1792         .Size = 10
1793     End With
1794 End With
1795 End With
1796
1797 D = ActiveSheet.Shapes.Count
1798 With ActiveSheet.Shapes(D).Fill
1799     .Transparency = 0.9
1800 End With
1801 End With
1802 Next K
1803 -----
1804 For K = 0 To 1
1805     With ActiveSheet.Shapes.AddShape(msoShapeRectangle, X -  $\beta / 2 + \alpha + \gamma * (K) + \varepsilon, -$ 
1806                                      $Y - \alpha / 2 + (\beta - \delta) / 2, \gamma, \delta)$ 
1807     With .TextFrame
1808         Select Case K
1809             Case 0: .Characters.Text = "LSij"
1810             Case 1: .Characters.Text = "LFij"
1811         End Select
1812         .HorizontalAlignment = xlVAlignCenter
1813         .VerticalAlignment = xlVAlignCenter
1814     With .Characters.Font
1815         .Name = "MS Pゴシック"
1816         .FontStyle = "標準"
1817         .Size = 10
1818     End With
1819 End With
1820 End With
1821
1822 D = ActiveSheet.Shapes.Count
1823 With ActiveSheet.Shapes(D).Fill
1824     .Transparency = 0.9
1825 End With

```

```

1826         End With
1827     Next K
1828 '-----
1829     D = ActiveSheet.Shapes.Count
1830     ActiveSheet.Shapes(D).Select
1831
1832     For K = 1 To 7
1833         ActiveSheet.Shapes(D - K).Select Replace:=False
1834     Next K
1835
1836     With Selection
1837         .Group '-----凡例の緒部品グループ化
1838     End With
1839
1840     With ActiveSheet.Shapes(ActiveSheet.Shapes.Count)
1841         .Select
1842         .Name = "凡例"
1843     End With
1844
1845     With ActiveSheet.Shapes.Range("凡例")
1846         If sentaku2 = 1 Then 'フローチャート描画上、計算結果原表(計算過程表)非表示の場合の凡例。
1847             .Top = OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 0).End(xlDown).Offset(6).Top
1848             .Left = OBJECT1.Offset(0, E).Cells(-1, 0).End(xlDown).Offset(6).Left
1849
1850         Else 'フローチャート描画上、計算結果原表(計算過程表)表示の場合の凡例。
1851             .Top = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(2, 0).End(xlDown).Offset(2).Top
1852             .Left = OBJECT1.Offset(0, F).Cells(3, 0).End(xlDown).Offset(2).Left
1853         End If
1854     End With
1855 End Sub
1856 '=====凡例作成(ここまで)=====
1857
1858 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆「第2段メインルーチン」用SUB(ここまで)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
1859
1860
1861 '☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆「再計算」メインルーチン用SUB(ここから)☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆
1862
1863 '=====結合点時刻と緒時間記入図形のみクリアと最短距離付け直し、色初期値(ここから)=====
1864 Sub 結合点時刻と緒時間記入図形のみクリア()
1865
1866     For K = JMAX + N + 2 To 2 * (JMAX + N) + 1
1867
1868         '-----結合点時刻と緒時間記入図形があればクリア、なければここをパスする。-----
1869         On Error Resume Next
1870         ActiveSheet.Shapes("図形" & K).Select Replace:=False
1871         Selection.Delete
1872         On Error GoTo 0
1873     Next K
1874 '-----
1875     最短距離付け直し '-----SUB-----
1876
1877     色初期値 '-----SUB-----
1878
1879     A = 3 '----A=行方向への相対移動(A正なら、下に移動)----
1880     Set OBJECT1 = Worksheets("シート名2").Range("A2").Offset(A, B)
1881     '----フローチャート描画上、位置決め----
1882     OBJECT1.Cells(-3, -1).Value = RANGE1.Offset(-1, 0).Cells(1, 1)
1883     '----例題番号の記入-----
1884     Range("A1").Select
1885 End Sub
1886 '=====結合点時刻と緒時間記入図形のみクリアと最短距離付け直し、色初期値(ここまで)=====
1887
1888 '=====色初期値(ここから)=====

```

