

SLP (Systematic Layout Planning) について！

2021年1月3日

夢と技術の経営研究所

目次

1. SLP (Systematic Layout Planning) とは
2. SLPの手順
3. P-Q分析
4. モノの流れ分析
5. アクティビティ相互関係分析
6. アクティブティ相互関係ダイヤグラム
7. 必要面積・利用可能面積
8. 面積(スペース)相互関係ダイヤグラム
9. レイアウト代替案の作成
10. 評価

1. SLP(Systematic Layout Planning)とは

◎SLP(Systematic Layout Planning)とは

SLPは、米国のリチャード・ミューサーが提唱した、体系的な工場レイアウトの設計手法です。製品の種類と量、モノの流れの分析とレイアウトの構成要素・関係性の分析、レイアウト(工程)毎の必要スペースと相互の関係性などにより合理的にレイアウトを設計します。

留意点は、一旦レイアウトの最適化が成功しても、生産品目や設備が更新されることにより条件が変化するため、定期的な見直しが必要となる点です。

◎ レイアウト計画の基礎を形成する5つの要素

- ・ P (Product) : 製品
生産される製品
- ・ Q (Quantity) : 生産量
生産される製品の量
- ・ R (Route) : 経路(プロセスの順序)
工程とそれらの順序
- ・ S (Service) : 補助サービス(生産を支えるもの)
動力、補助設備、
用意する必要がある活動や機能
- ・ T (Time) : 時間
生産の時期

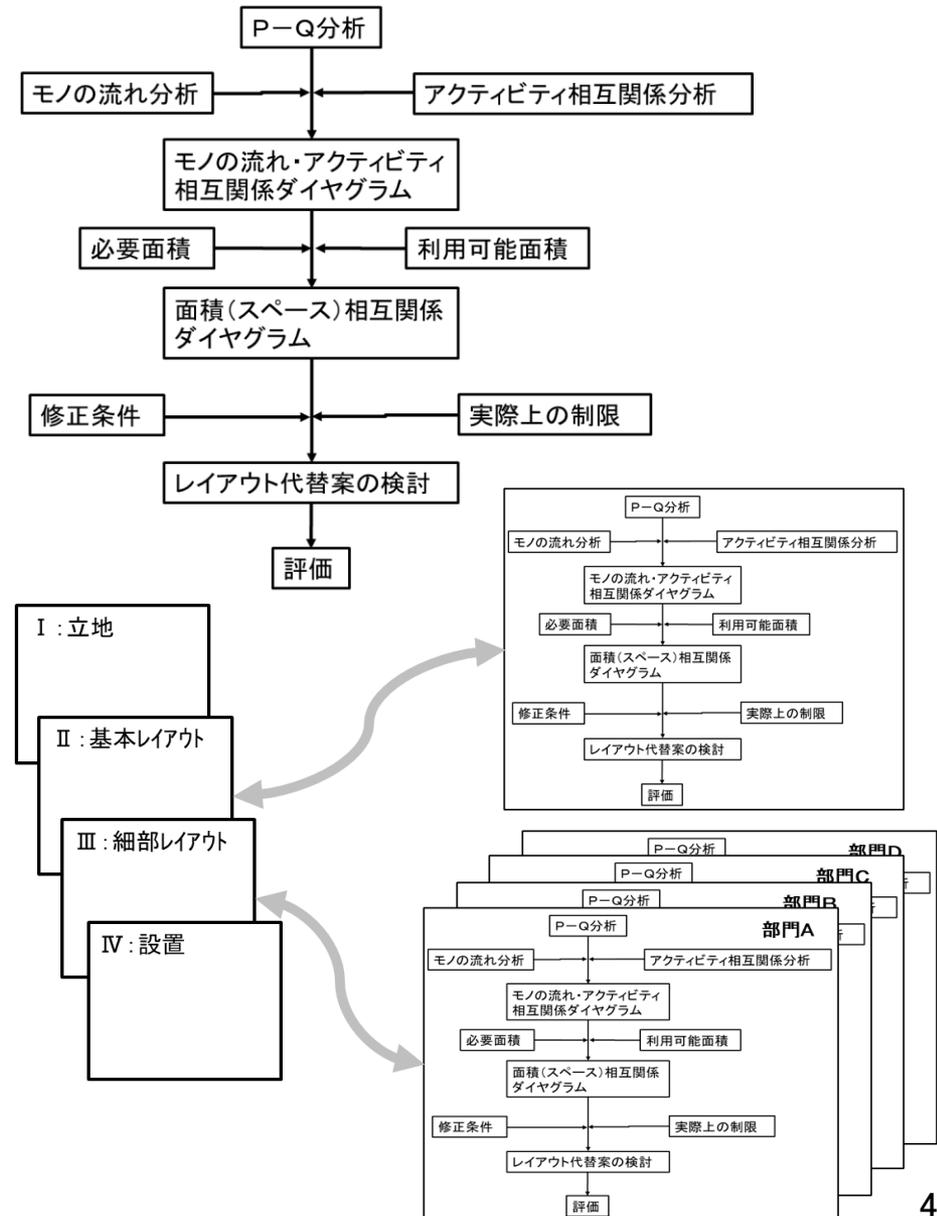
◎ 多くの建物のあるレイアウトプロジェクトの例

- ・ 第I段階 : 立地計画
- ・ 第II段階 : 敷地上の建物の基本レイアウト
- ・ 第II-A段階 : 各建物の基本レイアウト
- ・ 第III段階 : 各部門の細部レイアウト
- ・ 第IV段階 : 設置

2. SLPの手順

◎SLPの手順

- ・P-Q分析
- ・モノの流れ分析
- ・アクティビティ相互関係分析
 - 「アクティビティ相互関係図表」
- ・モノの流れ・アクティビティ相互関係ダイヤグラム
 - 「相互関係ダイヤグラム」
- ・必要面積・利用可能面積
- ・面積(スペース)相互関係ダイヤグラム
 - 「面積(スペース)相互関係ダイヤグラム」
- ・修正条件・実際上の制限
- ・レイアウト代替案の検討
 - 「レイアウト案1」、・・・「レイアウト案n」
- ・評価



3. P-Q分析

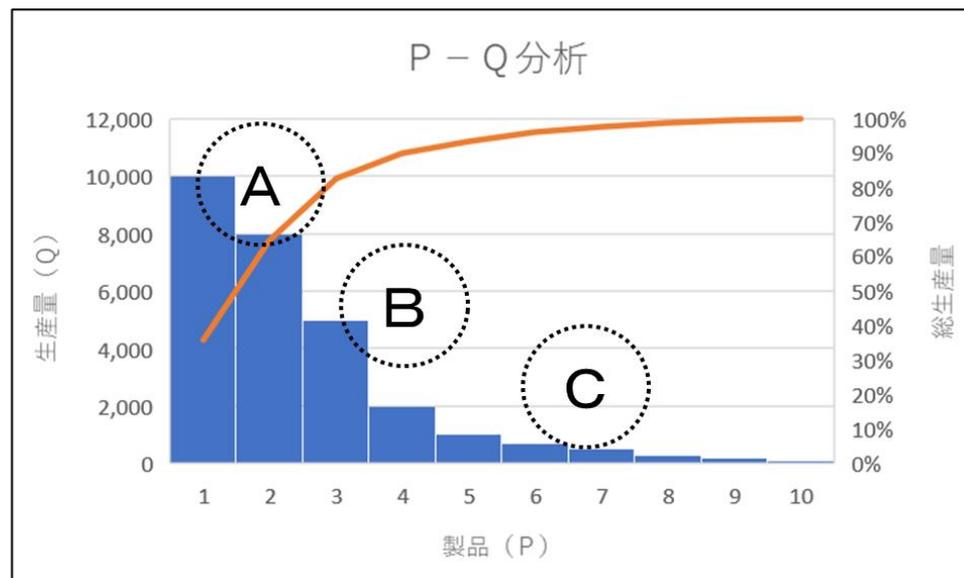
◎P-Q分析の実施

- ・各製品の生産量で分析を行う。
- ・生産レイアウトの検討を行う。

◎P-Q分析の結果から

- ・Aグループ(生産量上位:少品種多量生産) → 製品別レイアウト
 - ・各品種別に「工程分析表」を作成し、モノの流れを分析
- ・Bグループ(生産量中位:中品種中量生産) → GT・セル型レイアウト
 - ・「多品種工程分析表」を作成し、類似工程製品群にグループ分けを行い分析
- ・Cグループ(生産量下位:多品種少量生産) → 機能別レイアウト
 - ・「フロム・ツー・チャート(流出流入図表)」を作成し、工程間の延べ移動距離を分析し、どの工程を近くに配置すべきかを検討

	製品	生産量
1	製品1	10,000
2	製品2	8,000
3	製品3	5,000
4	製品4	2,000
5	製品5	1,000
6	製品6	700
7	製品7	500
8	製品8	300
9	製品9	200
10	製品10	100

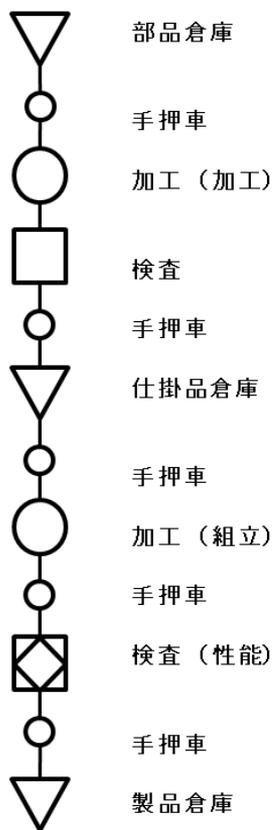


4. モノの流れ分析

◎分析の手法

Aグループには①、Bグループには②、Cグループには③の手法を用い分析を行います。

①工程分析図 ②多品種工程分析図 ③フロム・ツー・チャート(流出流入図表)



製品 工程	製品 1	製品 2	製品 3	製品 n
シャーリング	①	①	①	
ベンダー	②	②		
穴あけプレス				
溶接	③	③		
レーザー			②	
旋盤				
マシニングセンタ				
検査	④	④	③	
:				

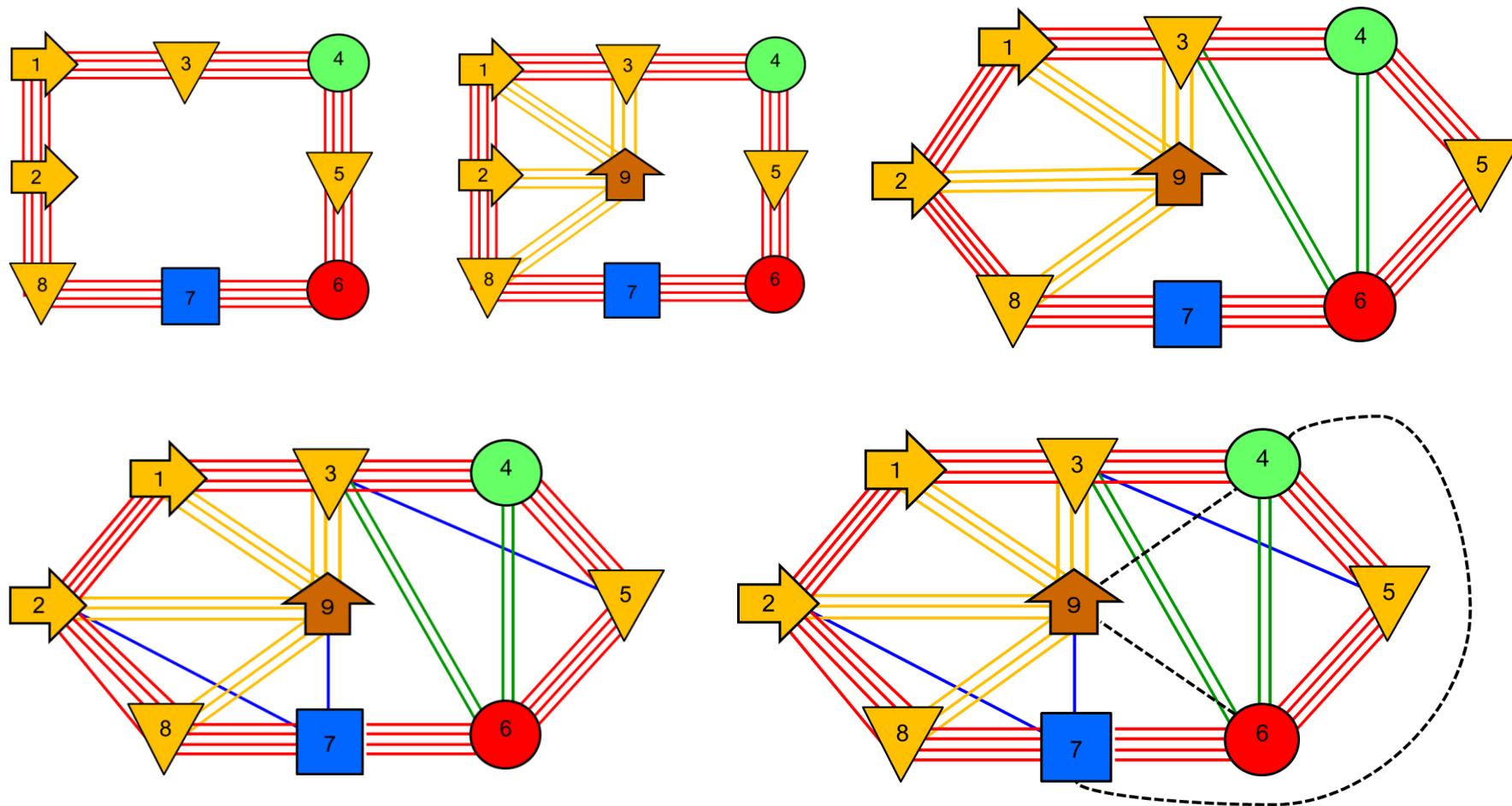
To From	設備 A	設備 B	設備 C	設備 D
設備 A		10,000	12,000	
設備 B			10,000	5,000
設備 C		5,000		17,000
設備 D				

要素工程	記号名称	記号	意味
加工	加工	○	原料、材料、部品又は製品の形状、性質に変化を与える過程を表す
運搬	運搬	⇨	原料、材料、部品又は製品の位置に変化を与える過程を表す
停滞	貯蔵	▽	原料、材料、部品又は製品を計画により貯えている過程を表す
	滞留	D	原料、材料、部品又は製品を計画に反して滞っている状態を表す
貯蔵	数量検査	□	原料、材料、部品又は製品の量又は個数を測って、その結果を基準と比較して差異を知る過程を表す
	品質検査	◇	原料、材料、部品又は製品の品質特性を試験し、その結果を基準と比較してロットの合格、不合格または個品の良、不良を判定する過程を表す

6. アクティブティ相互関係ダイアグラム

◎ アクティビティ相互関係ダイアグラムの作成

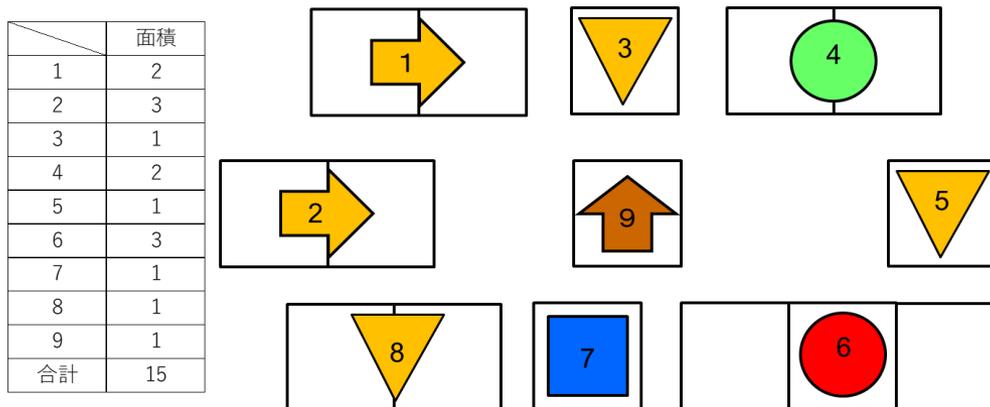
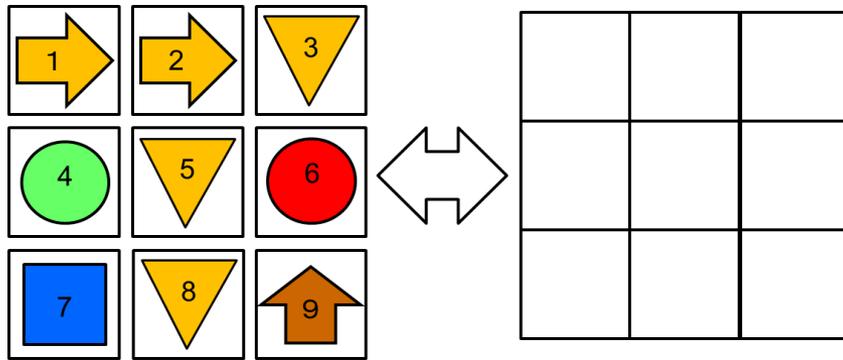
アクティビティ相互関係分析図から、アクティビティ相互関係ダイアグラムを作成します。



7. 必要面積・利用可能面積

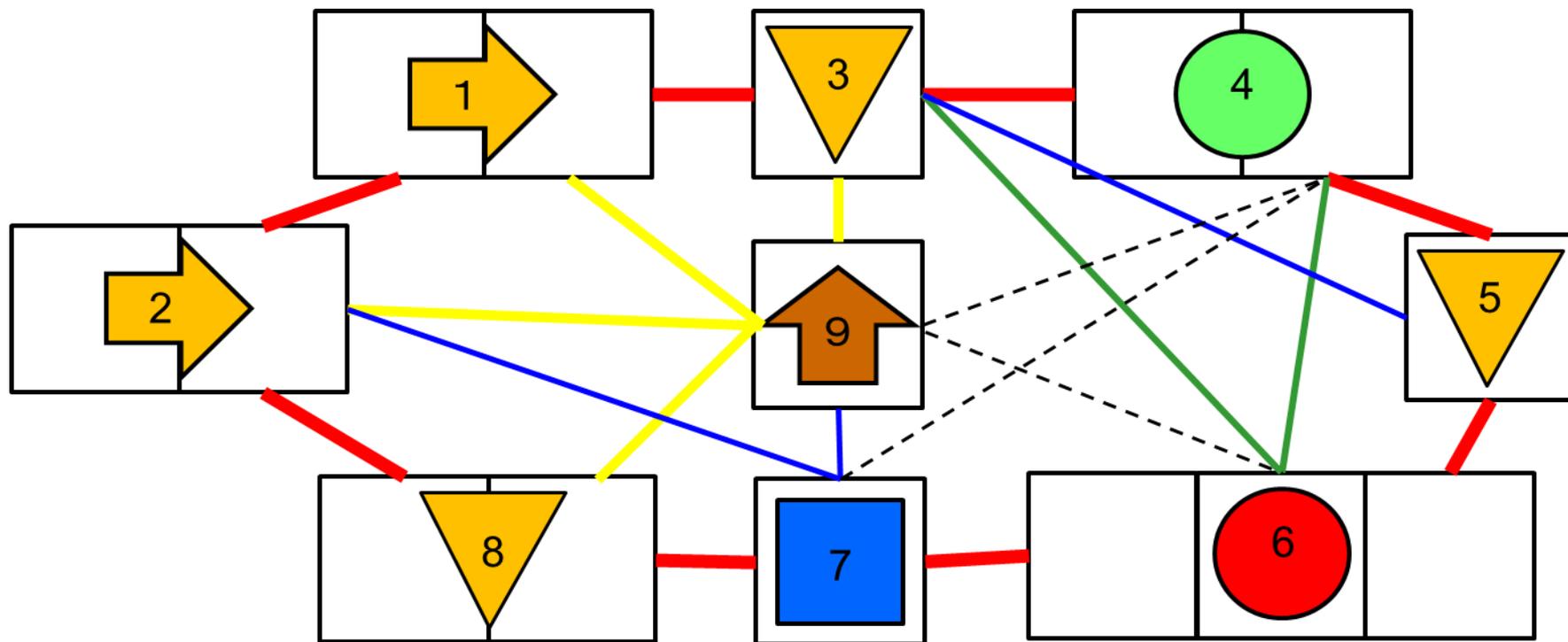
◎ 必要面積と利用可能面積

必要面積に対して利用可能面積が不足している場合は、①工場を多層化する、②必要面積を再検討し削減する、③利用可能面積を再検討する、等を行い利用可能面積内に収まる様にします。



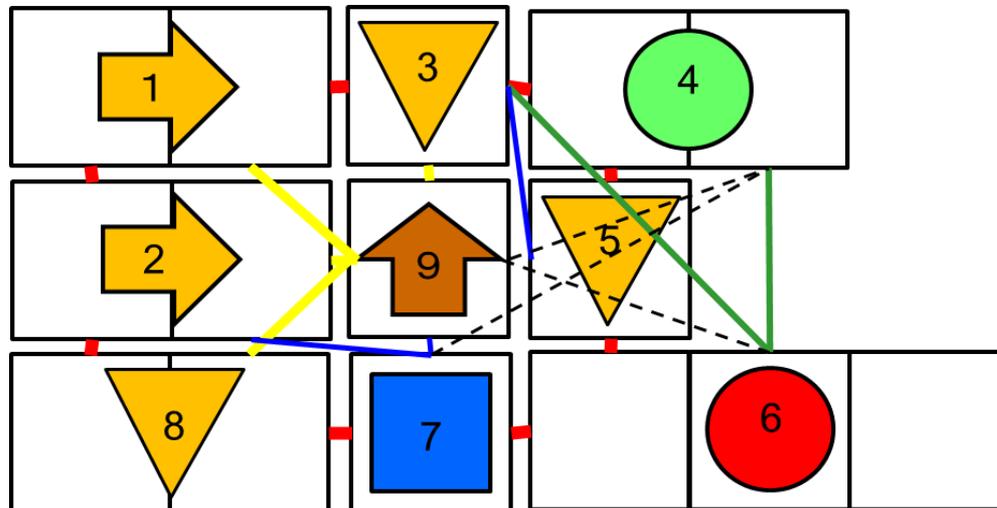
8. 面積(スペース)相互関係ダイアグラム

◎面積(スペース)相互関係ダイアグラムの作成

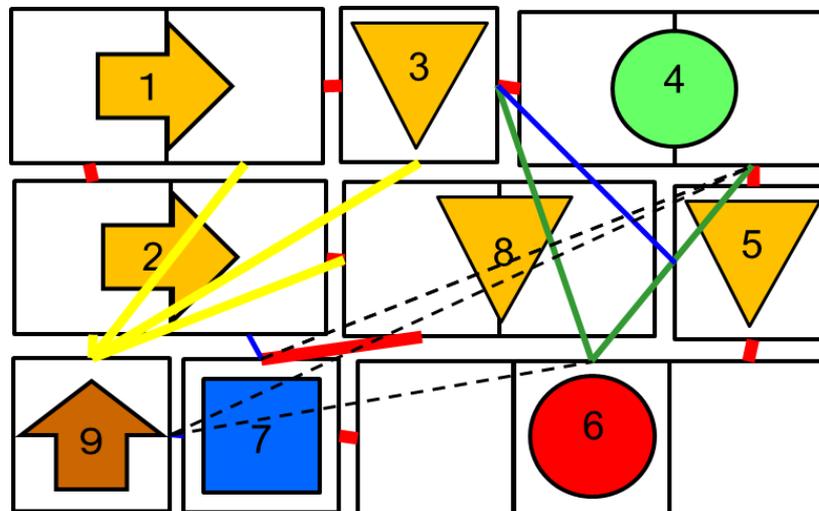


9. レイアウト代替案の作成

◎レイアウト案1



◎レイアウト案2



10. 評価

◎評価方法

・利点と欠点の秤量(しょうりょう)

→ 精度は低い。予備的に荒っぽく案を選別したり、第Ⅰ段階、第Ⅱ段階で、資料があまりはっきりしていなくて、十分に利用できないときに使う。

・要素分析評価(要素比較法)

→ もっとも効果的で一般的な評価方法。

・コスト比較

→ 評価の他の方法の補足に使われる。

◎要素分析評価(要素比較法)

評価要素	ウェイト	評定と荷重評定値			
		レイアウト案1		レイアウト案2	
1. レイアウトの融通性	8	O	8	I	16
2. 拡張の容易性	6	O	6	I	12
3. 流れ・移動の効率	10	E	30	E	30
4. 監督の容易さ	6	A	24	O	10
5. 面積の有効利用	4	O	4	O	4
6. 運搬設備の有効利用	5	O	5	E	15
合計		77		87	

評定記号	評定の意味	評定値
A	ほとんど完全 (素晴らしい)	4
E	特に良い (大変良い)	3
I	優れている (良い)	2
O	OK、普通 (可)	1
U	優れていない (まずい)	0
X	不可	-1

夢と技術の経営研究所
www.yumegi.com