

『 思考法 』

クエスチョニング、3つの論理、マトリックス思考、システム思考

小松崎 雅晴

1. 思考法について

ある決定、理解のための論理の組み立て方

2. クエスチョニング 元東京工業大学学長 松田武彦著 「クエスチョニングのすすめ」(絶版)

(1) アンサリング 出された問題に答える 既知の問題を対象

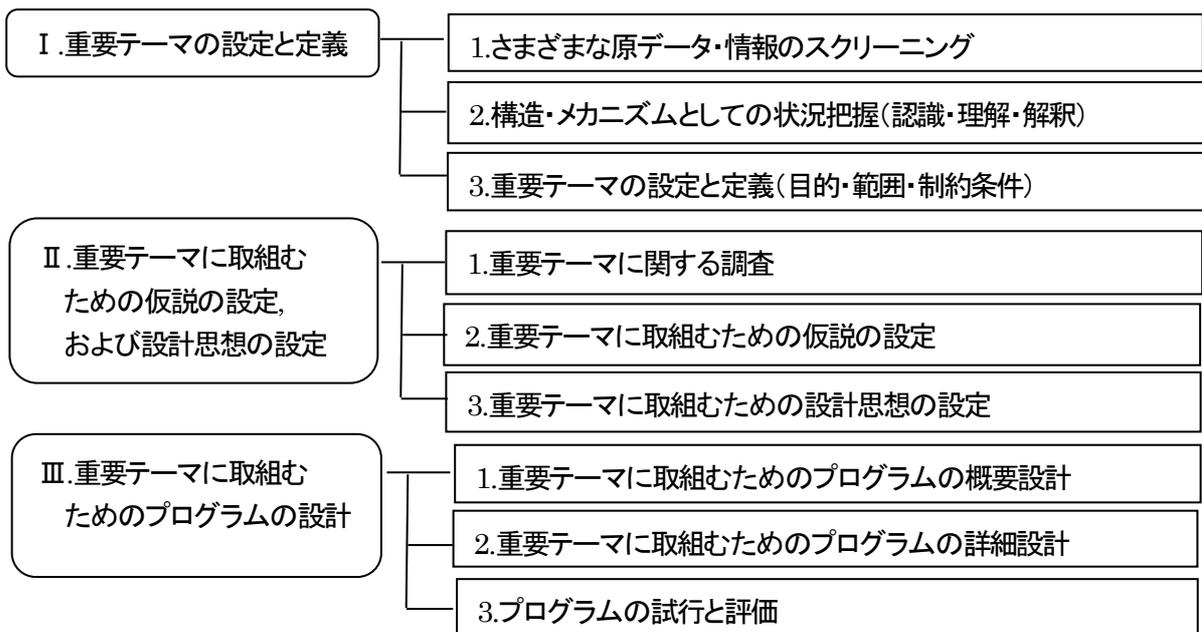
問題の中に問題を解くために必要となるヒント(範囲、制約条件、説き方など)が含まれる横並びに評価する場合に向く そのためには唯一絶対の解が必要

(2) クエスチョニング アンサリングできるように「問題」をつくる 未知の問題を対象

未知の状況に対して、情報収集、状況認識、テーマ設定、仮説設定、検証方法の設定(シナリオ、あるいはプログラムの作成)、実験・観察・調査、検証という一連の流れを設計し、具体的に実施する

* 仮説 既知の事実を組み合わせて未知のことを推測した仮定

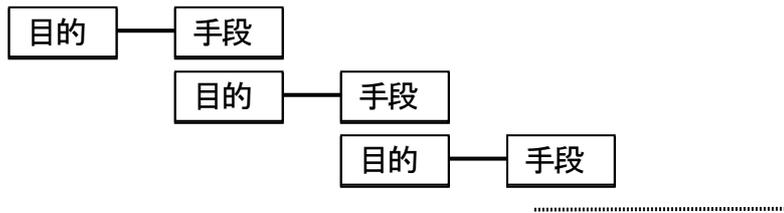
■ クエスチョニングにおけるシナリオ、あるいはプログラムの作成手順



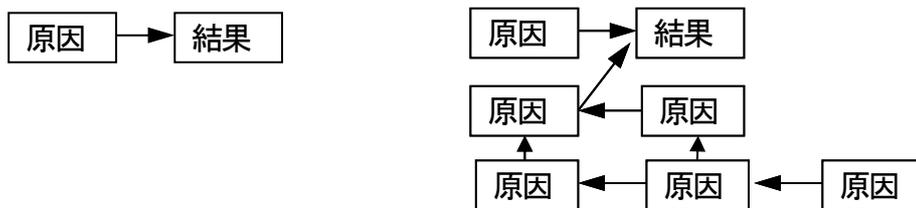
3. 3つの論理

(1) 目的 = 手段

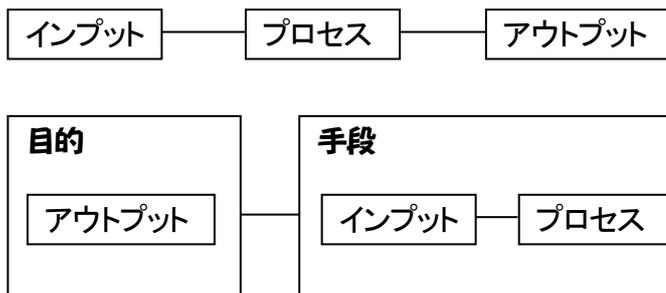
- ① ある目的を達成するための手段は通常複数あり、現在採用している手段が最適とは限らない。
- ② 目的と手段の関係は、手段を目的とする下位の手段、その手段を目的とするさらに下位の手段というようにツリー状に体系として整理することができる。



(2) 原因 = 結果 (悪い結果の場合) 特性 = 要因 (結果を判断しない場合)



(3) インput = プロセス = アウトput



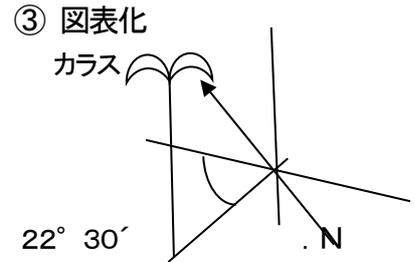
4. 科学的な見方・考え方

「科学とは、現実の全体、或いはその特殊な領域、または諸側面に関する系統的認識(広辞苑)」
 ⇒ 「事実を正しく知る」「事実の相互関係から仕組や法則性を見出す」

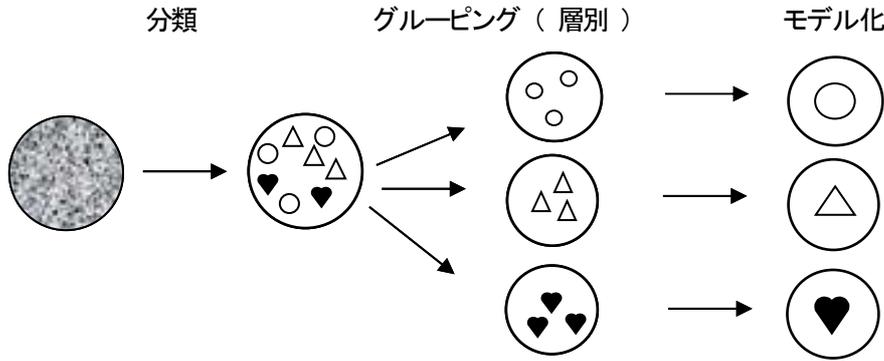
(1) 定性と定量 カラスの話

① 「カラスが鳴いて西の空へ飛んでいく. . . .」

- ② ・カラス ; ハシブト ガラス. . . . 1羽
- ・方位 ; 西南西 西22° 30' 南
- ・高さ ; 地上 20m
- ・速度 ; 時速 30キロメートル/H
- ・はばたき ; 毎分 30回/分 . . etc



(2) グループングとモデル化



5. 数値の意味と分析(目的と手段)

(1) 代用特性(alternative characteristics)とは

代用特性とは、品質管理で用いられる用語であり、

「要求される品質特性を直接測定することが困難なため、その代用として用いる品質特性」(JISハンドブック14 品質管理1995 日本規格協会)

(2) 男の人の場合 外観

(3) 運動能力の場合

	A サン	B サン	C サン		A サン	B サン	C サン
年齢	15 歳	25 歳	45 歳	50m 走	7.5 秒	6.8 秒	8.1 秒
身長	161 cm	178 cm	170 cm	遠投	32 m	58 m	43 m
体重	45 kg	78 kg	75 kg	垂直跳び	46 cm	68 cm	51 cm
胸囲	78 cm	104 cm	98 cm	反復横跳び	50 回	62 回	43 回
胴回り	60 cm	85 cm	88 cm	1500m.走	5分40秒	4分56秒	6分27秒
腰回り	75 cm	100 cm	95 cm				
足のサイズ	28 cm	27.5 cm	26 cm				

6. 5W3H what /why /when /where/ who / how to / how much・many・long / how well

7. マトリックス思考 規則性と一覽性(visibility) 何でもマトリックス

メンデレエフ (Mendeleev,Dmitri Ivanovich) ロシア 1834 年～1907 年 元素の周期律表

元素の周期律を発見し(1869)、周期表に基づいて未知の元素ガリウム、スカンジウム、ゲルマニウムなどの存在を予見した(1871)。当時はスペクトル分析や電気分解を通して約 60 種類の元素が分かっていた。原子量の順に並べるとよく似た性質の元素が現れることに気付き、周期律表にまとめた(1869)。

元素に法則性が存在する原因は原子の内部構造にあると考え、27 個の新元素の存在を予言。その後発見された元素は予言通りであった。

(1) マトリックスの事例 規則性と一覽性(visibility)

①仕事 task と責任(部署) Responsibility を明らかにする T-R(Task-Responsibility)マトリックス

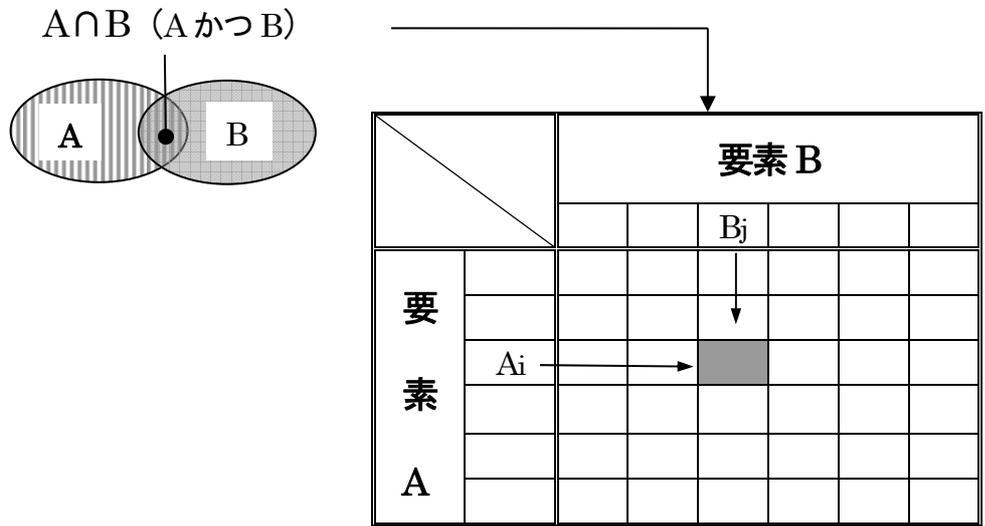
②原因=結果;原因と結果、あるいは要因と特性の関係を整理することで、頻繁に起こる結果に対して、重要な影響を与えている原因を特定することができる。

③目的=手段;業務目的と手段としての業務の関係など、目的=手段の関係を整理することで目的的に手段を選択することが可能になる。

④発信と受信;From to chart フロム・ツウ・チャート 発信と受信の関係から、物事の集中状況、負荷の偏りなどを把握する etc.

(2) マトリックス作成のポイント

- ① マトリックスの表頭/表側に必要な要素を全て網羅すること
- ② それら要素の関連性に対して一覽性(visibility)を与えること
- ③ 集合としてみた場合のマトリックス



(3) 事例

■ マスターマトリックス

	A. 職場の構成要素	B. 業務の流れ・手順	C. 5W3H	D. マネジメント・サイクル
A. 職場の構成要素		A * B	A * C	A * D
B. 業務の流れ・手順			B * C	B * D
C. 5W3H				C * D
D. マネジメント・サイクル				

① A * B (A. 職場の構成要素 * B. 業務の流れ・手順)

	計画立案	実 施					評価	修正
		実施準備	実施	測定	中間チェック	修正		
人								
もの								
機械設備								

② A * C (A. 職場の構成要素 * C. 5W3H)

	What 何を	Why 何故	When 何時	Where 何処で	Who 誰が	How to どのように	How much (数量, 金額, 時間など)	How well (出来 栄えの程度)
人								
もの								
機 械 設 備								

③ A * D (A. 売場の構成要素 * D. マネジメント・サイクル)

	Plan 計画 or 仮説	Do 実施 or 実験	See 評価 or 検証
人			
もの			
機械設備			

④ B * C (B. 業務の流れ・手順 * C. 5W3H)

	What 何を	Why 何故	When 何時	Where 何処で	Who 誰が	How to どのように	How much (数量, 金額, 時間など)	How well (出 来栄えの程度)
計画立案								
実 施	実施準備							
	実 施							
	測 定							
	中間チェック							
	修 正							
評 価								
修 正								

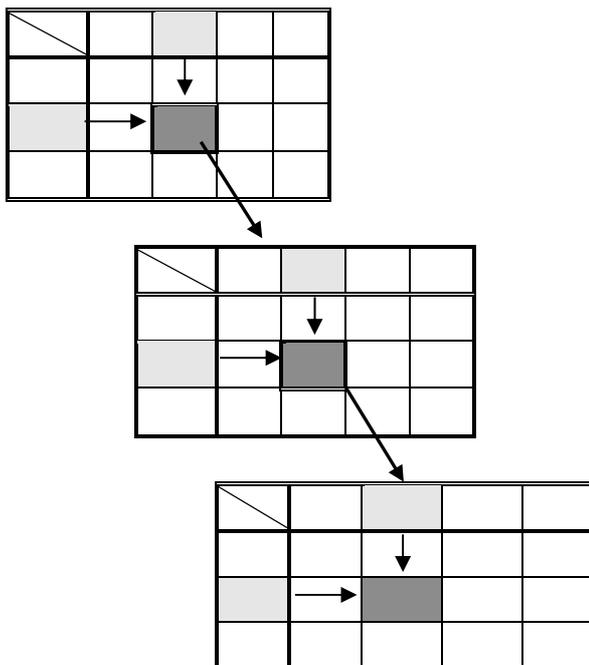
⑤ B*D (B. 業務の流れ・手順 * D. マネジメント・サイクル)

		Plan 計画 or 仮説	Do 実施 or 実験	See 評価 or 検証
計画立案				
実施	実施準備			
	実施			
	測定			
	中間チェック			
	修正			
評価				
修正				

⑥ C*D (C.5W1H * D. マネジメント・サイクル)

		Plan 計画 or 仮説	Do 実施 or 実験	See 評価 or 検証
What	何を			
Why	何故			
When	何時			
Where	何処で			
Who	誰が			
How to	どのように			
How much	数量,金額,時間など			
How well	出来栄の程度			

■ マトリックスの多次元性(階層性)



■ T-R(Task-Responsibility)マトリックス

		組織						
		〇〇部	●●部	◎◎部	▲▲部	△△部	■ ■部	□□部
業務・ 業務機能	A	◎	○	◎		◎		
	B	○	◎	◎		○		
	C	△		△	◎	◎	◎	
	D		◎	△	○		○	◎

■ 原因=結果

		原因(考え得る原因,過去に影響のあった原因)						
結果								

■ 目的=手段

		手段(考え得る手段,過去に有効であった手段)						
目的								

■ From to chart

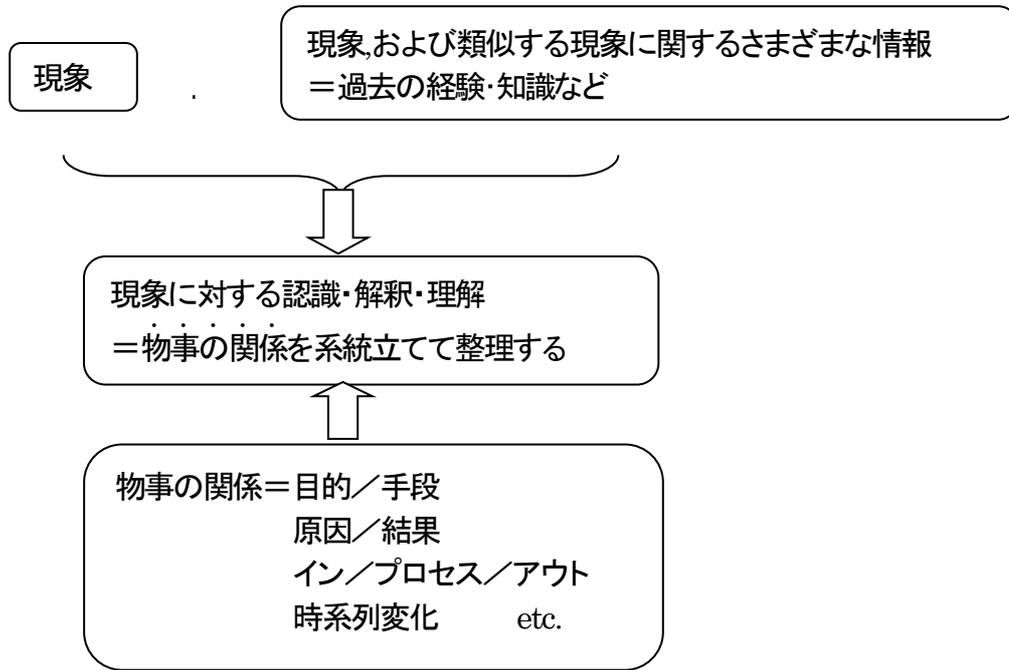
		To 受信			
		部署 A	部署 B	部署 C	部署 D
From 発信	部署 A				
	部署 B				
	部署 C				
	部署 D				

■ 製品/原材料・部品 製品/加工工程

		原材料・部品						
		イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト
製品	製品 A	○				○	○	○
	製品 B		○			○	○	○
	製品 C	○			○			○
	製品 D	○	○		○		○	
		加工工程						
		イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト
製品	製品 A	○		○		○		○
	製品 B	○				○		
	製品 C		○	○	○		○	○
	製品 D	○	○	○	○			

5. システム思考

(1) 物事を理解するプロセス



(2) システム思考 現象で見るか,メカニズムとして見るか

