

『 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

■ 科学的な方法

「科学とは、現実の全体、或いはその特殊な領域、または諸側面に対する系統的認識（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」 Cf. 帰納法

(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

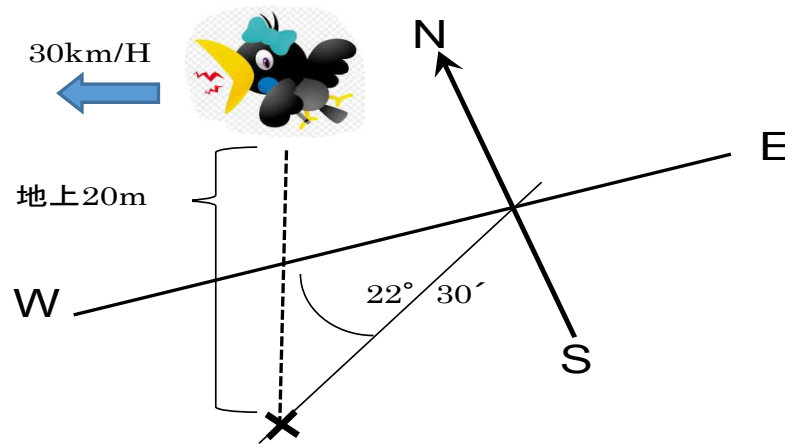
・方位 ; 西南西 西22° 30' 南

・高さ ; 地上 20m

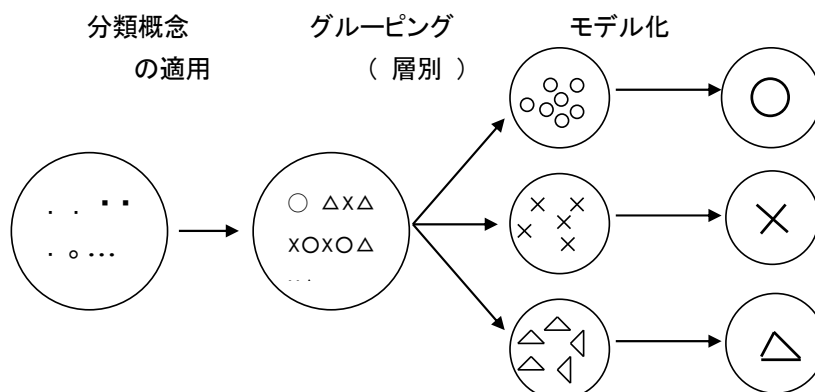
・速度 ; 時速 30キロメートル/H

・はばたき ; 毎分 30回/分 etc.

③ 図表化



(2) グループングとモデル化



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

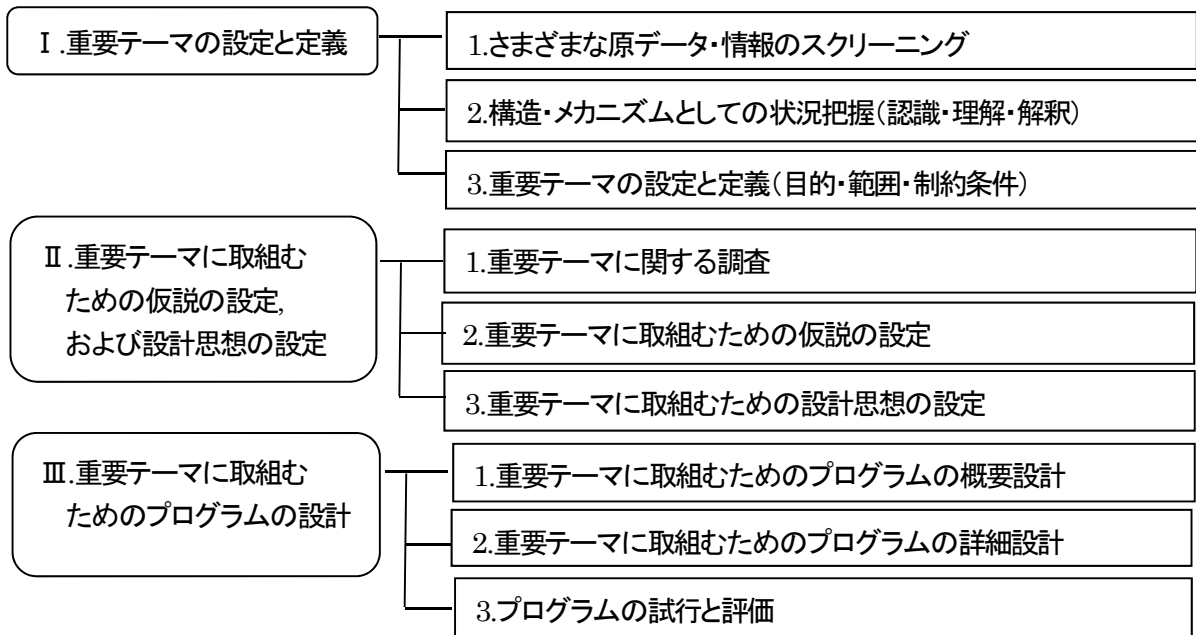
問題の中に問題を解くために必要となるヒント(範囲、制約条件、説き方など)が含まれる横並びに評価する場合に向く そのためには唯一絶対の解が必要

(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

* 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

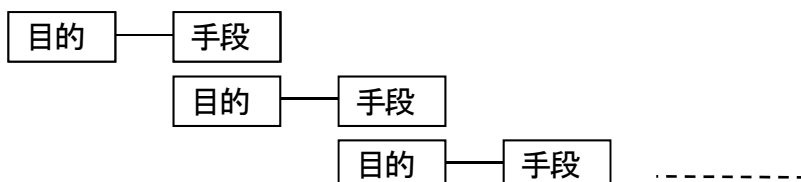
■ クエスチョニングにおけるシナリオ、あるいはプログラムの作成手順



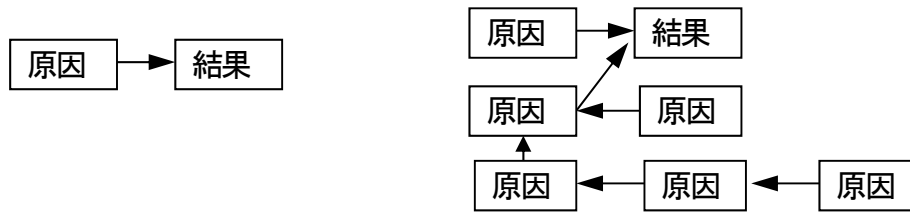
3. 3つの論理

(1) 目的 = 手段

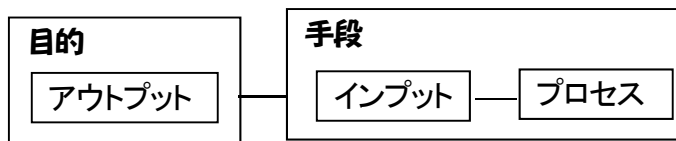
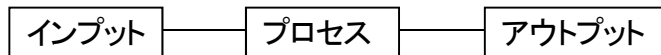
- ① ある目的を達成するための手段は通常複数あり、現在採用している手段が最適とは限らない。
- ② 目的と手段の関係は、手段を目的とする下位の手段、その手段を目的とするさらに下位の手段というようにツリー状に体系として整理することができる。



(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.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

メンデレーフ (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。

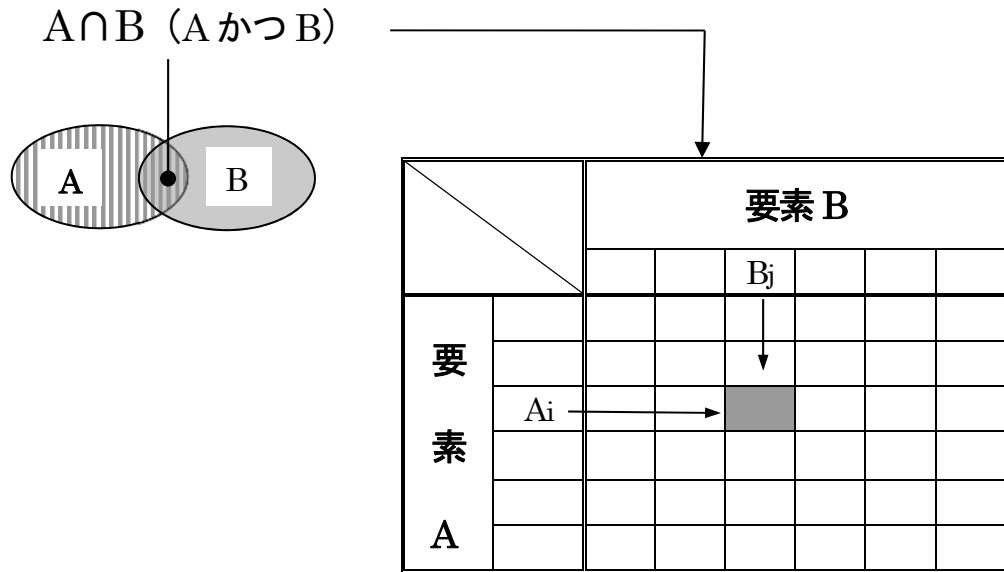
③目的=手段;業務目的と手段としての業務の関係など、目的=手段の関係を整理することで目的的に手段を選択することが可能になる。

④発信と受信;From to chart フロム・ツー・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								
資金								
機械設備								
データ・情報								

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								
資金								
機 械 設 備								
データ・情報								

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			
資金			
機械設備			
データ・情報			

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			

■ From to chart

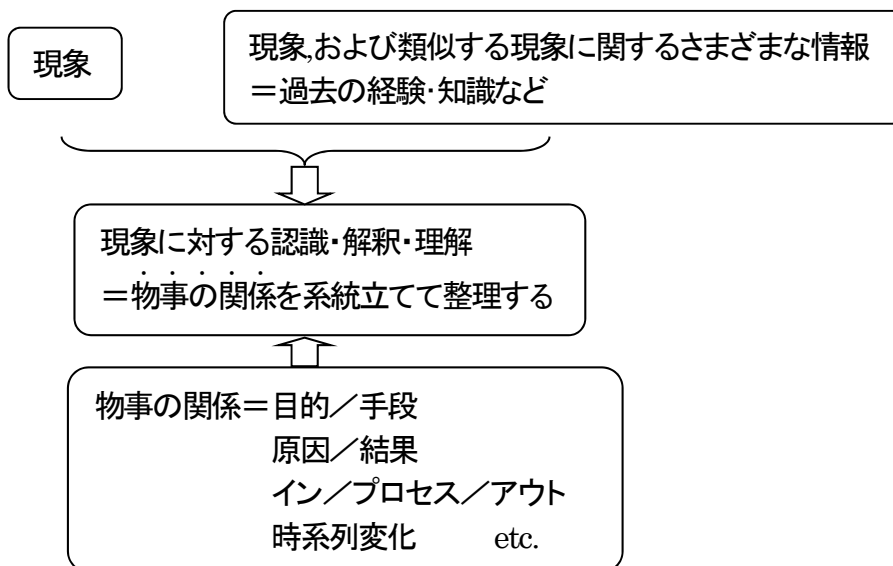
		To 受信			
		部署 A	部署 B	部署 C	部署 D
From 発信	部署 A				
	部署 B				
	部署 C				
	部署 D				

■ 製品／原材料・部品 製品／加工工程

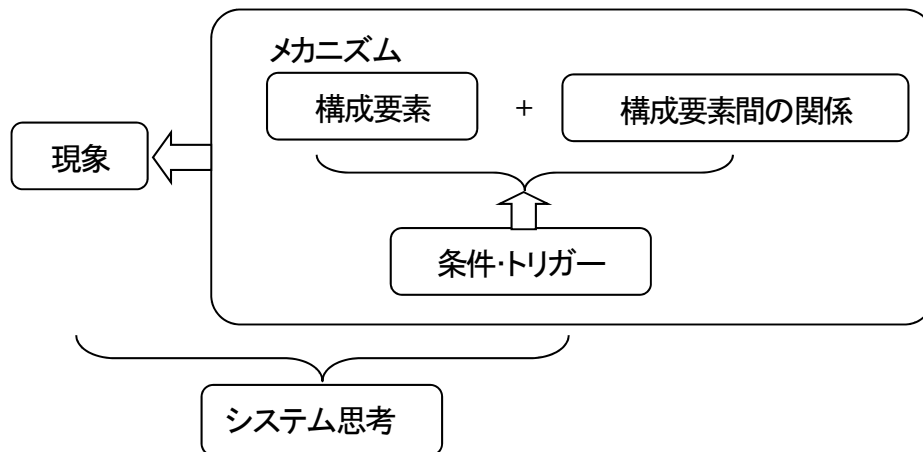
		原材料・部品						
		イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト
製品	製品 A	○				○	○	○
	製品 B		○			○	○	○
	製品 C	○			○			○
	製品 D	○	○		○		○	
		加工工程						
		イ	ロ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ト
製品	製品 A	○		○		○		○
	製品 B	○				○		
	製品 C		○	○	○		○	○
	製品 D	○	○	○	○			

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



<参考>

◆ 【速報レビュー】Googleが無償公開したAIの社内教育システム「ai.google」を使ってみた

<http://blog.aidemy.net/entry/2018/03/01/143228> Learn with Google AI https://ai.google/education/#?modal_active=none

◆ “シン・ニホン”AI×データ時代における日本の再生と人材教育 安宅和人 Chief Strategy Officer Yahoo! Japan

https://www.mof.go.jp/pri/research/conference/fy2017/inv2017_04_02.pdf#search=%E3%82%B7%E3%83%B3%E3%83%BB%E4%BA%8C%E3%83%9B%E3%83%B3+94%E3%83%9A%E3%83%BC%E3%82%B8+AI%C3%97%E3%83%87%E3%83%BC%E3%82%BF%E6%99%82%E4%BB%A3%E3%81%AB%E3%81%8A%E3%81%91%E3%82%8B%E6%97%A5%E6%9C%AC%E3%81%AE%E5%86%8D%E7%94%9F%E3%81%A8%E4%BA%BA%E6%9D%90%E6%95%99%E8%82%B2

第10章(講演録)“シン・ニホン”AI×データ時代における日本の再生と人材育成 安宅 和人

https://www.mof.go.jp/pri/research/conference/00report/inv2017/inv2017_report10.pdf#search=%E7%AC%AC10%E7%AB%A0%EF%BC%88%E8%AC%9B%E6%BC%94%E9%8C%B2%EF%BC%89%E2%80%9C%E3%82%B7%E3%83%B3%E3%83%BB%E3%83%8B%E3%83%9B%E3%83%B3%E2%80%9DAI%C3%97%E3%83%87%E3%83%BC%E3%82%BF%E6%99%82%E4%BB%A3%E3%81%AB%E3%81%8A%E3%81%91%E3%82%8B%E6%97%A5%E6%9C%AC%E3%81%AE+%E5%86%8D%E7%94%9F%E3%81%A8%E4%BA%BA%E6%9D%90%E8%82%B2%E6%88%90

◆ CISSP®- Certified Information Systems Security Professional

https://japan.isc2.org/cissp_about.html