

教養と学問の前に 第Ⅱ部

# 論理的な問題解決

---

*Logical Solutions  
for Liberal Arts and Academic Disciplines*

六示 豊嗣

*Toyotsugu Mutsukami*

<http://la-ad.net>



## はじめに

巷では、論理的思考ができれば、様々な問題が解決できるとよく言われる。確かに、社会問題を始めとして、学問の世界においても、経済界においても、論理的思考が重要だと言われている。それは、論理的思考を基礎として、複雑で難解な課題や疑問に挑戦しているからだ。

では、論理的思考に必要な基礎的な知識と方法論を身に付けていれば、すぐに問題解決ができるようになるのかと言えば、それは違う。学校の勉強を思い出してもらったら分かると思うが、基礎知識を学んだだけでは、試験問題、特に入試問題を解けるようにはならない。既存の知識をどのように応用するかを知っており、それを正しく使いこなせなければ、知っているのにできないという事態に陥るはずだ。これは、論理的思考を駆使して問題解決を目指す場合も、同様である。つまり、論理的思考がどのようなものかを知っていても、問題解決という視点から使えるようにならないといけない。

したがって、論理的思考の基礎が体系化されていることを前提として、実践的な問題解決ができるようになるための練習が必要である。問題解決の方法論を身に付けることで、自分で様々な問題を分析し、解決策を出せるようになる練習をしなければならない。

そこで、本講義は、論理的思考の基本的な仕方は知っており、かつ、論理的思考もできるものとして、問題解決にどのように応用すべきなのかを解説する。第Ⅰ部 論理的思考が基礎編とするなら、本講義は実践戦と言える。体系化された論理的思考に、問題解決の方法論を合わせることで、問題解決能力を磨くことを目指す。

六示 豊嗣

## 講義の特徴

様々な講義や知識の前提である総論として、当講座「教養と学問の前に」は設置されており「教養と学問の前に」は全3部構成となっている。

第Ⅰ部 論理的思考

第Ⅱ部 論理的な問題解決

第Ⅲ部 教養と学問・科学

春期講習第Ⅰ期の全5回の講義で、「第Ⅰ部 論理的思考」を扱う。「第Ⅱ部 論理的な問題解決」は春期講習第Ⅱ期の講義で扱う。第Ⅲ部については、夏期講習で開講される予定だ。

## 講義の目標

本講義の最終目標は、教養と学問を修めるために、基礎的な論理的思考を応用して、問題を考え、分析し、解決ができるようになることだ。

第Ⅰ部で学んだ論理的思考の基礎を実践的なものにするためであるから、論理的思考の基礎中の基礎については既知のものとしている。

自己の中に体系化された論理的思考を、実際に問題解決に利用できるような応用力・実践力の確立が目標だ。

## 予習について

講義で扱う章については一読して来てもらいたい。そのとき例題があれば、必ず自分の頭で考えて、自分なりに、どのような手順で答えを導き出したのかを明確にしておいてもらいたい。

つまり、どこに問題点があるのか、根拠は何か、といったことを考えておいてもらいたい。第1回の講義が終われば、どうすればよいか大方分かるはずである。

何より予習は、講義で自分の思考過程が正しかったのか、見落としていた点はなかったかを確認し、学習効果を高めるためだ。したがって、答えがあっているかどうかは気にしなくてよく、思考過程の矯正ができることが重要になることを気にかけてもらいたい。

## 本講義の特徴

講義の進度予定は次のようになっている。もちろん、変更されることはある。

第1回 第12章～第14章

第2回 第15章～第16章

第3回 第17章～第18章

第4回 第19章～第20章

第5回 第21章～第23章

ただし、すべて終わらない場合は、1回だけ補講を設ける可能性もある。

また、問題で論理ツリー・因果関係図・論理ピラミッドを作ると、大きな図表になるので、テキストに収まらない可能性もある。各自で別紙に作成しておく方がいいだろう。

## 講義時間

講義の間は聴くことと考えることに集中してもらいたい。重要事項は基本的にテキストに初めから書いている。板書はするが、そんなに多くないはずである。私の話をメモするのもいいだろう。しかし、論理的思考はただ方法論を知った所で意味があまりない。やはり、自分の頭で考えながら、思考過程を追っていかなければならない。したがって、聴くことと考えることが最優先である。

また、聴く際には、予習によって、自分の思考過程は明確化されているはずなので、その確認をしてもらいたい。もし思考過程が誤っていたのなら、集中的に修正できるように印をつけておく等すればよいだろう。

なお、チョークの色は、白・赤・黄・緑・青の5色を中心に用いる。基本的に白色を使う。赤色は主に結論について、黄色は主に根拠(前提)について、緑色は主に隠れた前提について、青色は主に関連性について用いる。ただし、用語の説明の際にはこの色分けは必ずしも当てはまるとは限らない。

したがって、チョークの色に合わせて、黒の鉛筆と赤・黄・緑・青のペンと蛍光ペンを用意して来るといいだろう。

論理ツリー・因果関係図・論理ピラミッドの図は授業中に適宜配布する。

## 復習について

復習は、テキストを見ながら、講義の内容を自分なりに再現してみることがをすすめる。論理的な思考の流れを確認すること、予習時の自分の思考過程とのズレを修正することを意識してもらいたい。

そして、講義以外で日常生活でも、色々な主張等の論理構造を分析してみることが何より大事だ。これは論理的思考的に正しいのだろうか等といったことを常日頃から考える癖をつけないといけない。最初は意識しなければできないだろうが、最終的には無意識の内に論理を使えるようになるのが目標だ。

# 目次

はじめに i

講義の特徴 ii

---

## 第 II 部 論理的な問題解決

第 12 章 目的と手段 2

---

1 目的達成志向 2

2 目的と手段 3

3 手段の目的化 4

4 まとめ 論理的な主張と目的一手段 5

第 13 章 演繹法と帰納法の絡み 6

---

1 推論の絡み合い 6

2 妥協点と注意点 9

第 14 章 問題と解決 10

---

1 問題と解決 10

2 問題の種類 11

|                 |    |
|-----------------|----|
| 3 課題形成          | 12 |
| 1 問題の設定・情報収集    | 12 |
| 2 本質的な問題の発見     | 13 |
| 3 課題化           | 13 |
| 4 解決策立案         | 14 |
| 1 枠組み設定・構想出し    | 14 |
| 2 解決策の仮説設定      | 15 |
| 3 解決策の検証・最適案の選択 | 15 |
| 4 実行計画          | 15 |
| 5 実行            | 16 |
| 1 問題と解決策の論理の明確化 | 16 |
| 2 重要人物の説得と実行    | 16 |
| 3 点検・見直し・修正     | 17 |
| 6 まとめ           | 18 |

## 第 15 章 論理ツリー — what ツリー— 20

---

|                   |    |
|-------------------|----|
| 1 論理ツリーとは         | 20 |
| 2 MECE            | 22 |
| 1 MECE とは         | 22 |
| 2 ダブリがある場合 not ME | 23 |
| 3 モレがある場合 not CE  | 23 |
| 3 枠組み             | 24 |
| 1 枠組みとは           | 24 |
| 2 枠組みと対象の理解の変化    | 24 |
| 3 枠組みの問題点         | 26 |
| 4 基本的な枠組み         | 26 |



## 目次

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5 枠組みを自分でつくる         | 28 |
| 6 合理的な前提条件           | 30 |
| 7 上位と下位の階層関係         | 30 |
| 4 適切な枠組み設定           | 32 |
| 1 上位階層 — 一般的・抽象的な枠組み | 32 |
| 2 対象の本質と枠組みの必然性      | 34 |
| 3 まとめ                | 35 |
| 5 論理ツリーの作り方          | 35 |
| 6 ボトムアップ方式(積み上げ)方式   | 36 |
| 7 トップダウン(逆算)方式       | 40 |
| 8 まとめ                | 42 |

## 第 16 章 論理ツリー — why ツリー— 44

---

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1 「発生型」の問題と why ツリー      | 44 |
| 2 why ツリー作成の準備           | 44 |
| 3 why ツリーの作成             | 46 |
| 4 why ツリーによる本質的原因の特定     | 48 |
| 5 問題の課題化                 | 49 |
| 6 論理ツリーの階層の意味            | 50 |
| 1 why so? と so what?     | 50 |
| 2 why so? と what so? の応用 | 50 |
| 3 複数の階層同士の関係             | 52 |

|            |    |
|------------|----|
| 7 論理ツリーの整理 | 54 |
|------------|----|

|       |    |
|-------|----|
| 8 まとめ | 58 |
|-------|----|

## 第 17 章 論理ツリー — how ツリー— 59

---

|                  |    |
|------------------|----|
| 1 課題解決策と how ツリー | 59 |
|------------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| 2 how ツリーの作成準備 | 60 |
|----------------|----|

|              |    |
|--------------|----|
| 3 how ツリーの作成 | 61 |
|--------------|----|

|        |    |
|--------|----|
| 4 仮説設定 | 64 |
|--------|----|

|               |    |
|---------------|----|
| 5 仮説検証と最適案の決定 | 66 |
|---------------|----|

|                |    |
|----------------|----|
| 1 検証の基本と最適案の決定 | 66 |
|----------------|----|

|            |    |
|------------|----|
| 2 決定マトリックス | 70 |
|------------|----|

|       |    |
|-------|----|
| 3 数値化 | 71 |
|-------|----|

|       |    |
|-------|----|
| 6 まとめ | 74 |
|-------|----|

## 第 18 章 設定型の問題と創造型の問題 76

---

|            |    |
|------------|----|
| 1 「設定型」の問題 | 76 |
|------------|----|

|         |    |
|---------|----|
| 2 創造的思考 | 78 |
|---------|----|

|            |    |
|------------|----|
| 3 「創造型」の問題 | 80 |
|------------|----|

|       |    |
|-------|----|
| 4 まとめ | 81 |
|-------|----|

## 第 19 章 因果関係図 82

---

- 1 「構造型」の問題 82
- 2 因果関係図 83
- 3 因果関係図作成の準備 84
- 4 因果関係図の作成 86
  - 1 因果関係図の概略作成 86
  - 2 因果関係図の精密化 87
- 5 因果関係図による本質的原因の特定 89
  - 1 基本的な本質的原因の特定 89
  - 2 複数存在する本質的原因 92
- 6 循環する「構造型」の問題 95
- 7 まとめ 98

## 第 20 章 論理ピラミッドの基本 100

---

- 1 論理ピラミッドとは 100
- 2 トップダウン(逆算)方式 102
- 3 ボトムアップ(積み上げ)方式 105
- 4 論理ピラミッドの作り方 108
- 5 注意点 109
- 6 まとめ 110

## 第 21 章 論理ピラミッド —現象型の問題— 112

---

- 1 「現象型」の問題 112
- 2 論理ピラミッドの作成準備 115
- 3 論理ピラミッドの作成 116
- 4 問題が「構造型」か「現象型」か 125
- 5 同一命題の複数使用 126
- 6 まとめ 129

## 第 22 章 論理ピラミッドの応用 130

---

- 1 論理ピラミッドによる文書の分析 130
- 2 様々な論理展開 136
  - 1 記述の集合 136
  - 2 因果関係 137
  - 3 対比 138
  - 4 問題／解決 138
- 3 口頭発表・提案(プレゼンテーション) 139
- 4 まとめ 14
- 5 補足 小説・物語文における構造 146

第 23 章 論理的な問題解決のまとめ 152

---

1 講義の総括 152

2 講義の整理 153

3 補足 159



## 第 II 部

### 論理的な問題解決

## 第 12 章 目的と手段

論理的思考を基礎に、それを活用して問題を解決したり論理的な主張を構築することになる。このとき、問題を解決するという目的達成の意志の下に、論理を構築しなければならない。そこで、有意義な論理を構築するために、目的と手段の関係を意識することの重要性を明らかにする。

まず、なぜ目的達成志向が重要であるのかを確認して、目的と手段がどのような関係にあるのかを明らかにする。そして、手段の目的化に対する注意喚起をする。最後に、論理的な主張と目的と手段の関係をまとめる。

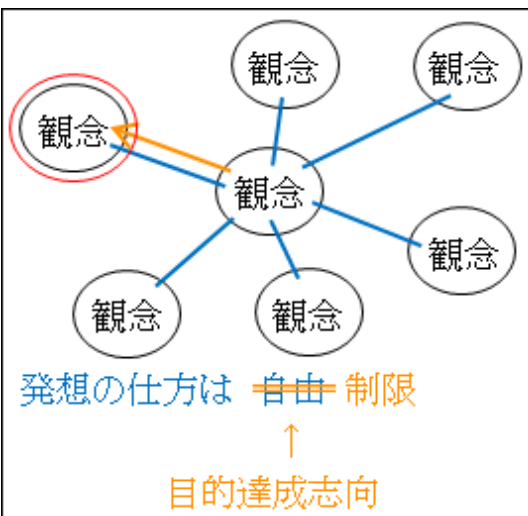
### 1 目的達成志向

論理的思考：結論と根拠とに適切な関連性があり、そして、その根拠たる前提から正しい推論によって目的に合った結論を導くこと

→ 「目的は何か」を意識して初めて効果的な結論を導くことができる

目的達成志向：何が目的であるのかということを常に意識して、その目的に合わせて、柔軟に論理的思考を働かせること  
⇔ 目的が、論理的思考の方向性を決める

図 12.1.目的達成志向





(12.1)「太郎を弁護する」という目的の下に、次の 2 つの前提をつなげて、  
1 つの結論を導け

<前提> 太郎は優しい性格だ

<前提> 太郎は見た目が怖い

[結論] 太郎は見た目が怖いが、優しい性格だ

太郎は、優しい性格で、かつ、見た目が怖い

↓ 日常表現に改める...逆接表現の使用

太郎は、優しい性格だが、見た目が怖い×

or

太郎は、見た目が怖いが、優しい性格だ○

太郎は、優しい性格で、見た目が怖い

→「優しい」と「怖い」の対等な並立＝優劣無

「太郎」の性質を述べているだけ

## 2 目的と手段

図 12.2.現状・問題から目的と手段

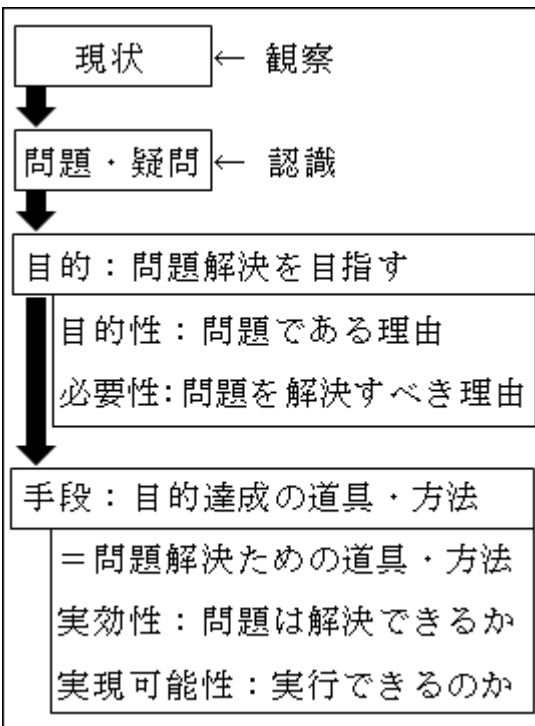
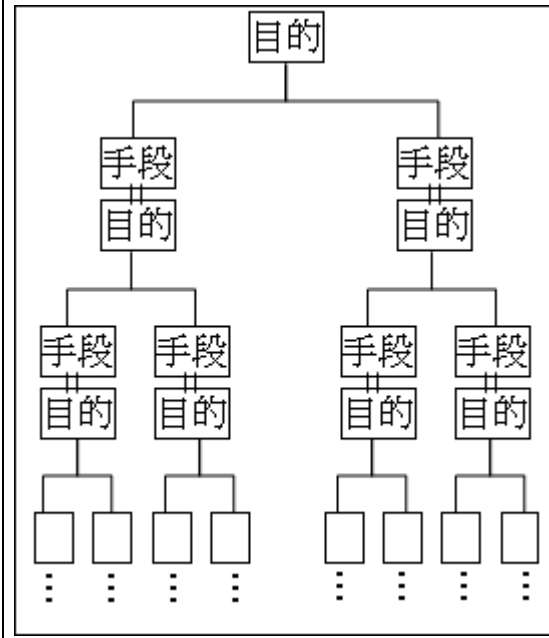


図 12.3.目的と手段の連鎖



・ 目的達成の手段は、それを実行するためのより具体的な手段に対する目的でもある

↓

・ 目的と手段の関係は相対的

・ 最下位の手段から順に実行していくことで、最上位の目的である「問題を解決する」ことが達成できる

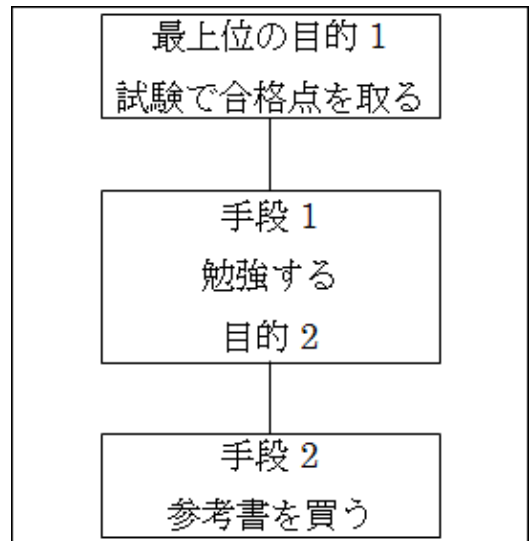
### 3 手段の目的化

手段の目的化：目的達成のための手段を実行すること自体が目的となること  
手段を実行するためにその手段を実行

本来の手段の実行＝問題解決という目的

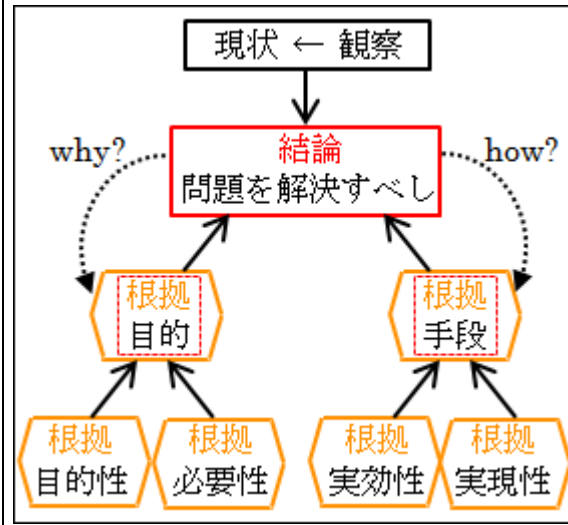


手段の目的化＝手段の実行が目的



## 4 まとめ 論理的な主張と目的—手段

図 12.4.論理的な主張と目的と手段



## 第 13 章 演繹法と帰納法の絡み

論理的思考を実践の場では、演繹法と帰納法が複雑に絡み合いながら論理を構築される。推論の種類の区別ができないと、論理的な主張することは難しい。したがって、演繹法と帰納法の絡み合い方を確認する。

しかし、現実には、論理の中で演繹法なのか帰納法なのか判然としないことも多い。そして、論理的思考は手段であり、問題を解決するという目的達成のためである。論理的思考の論理を分析するために論理的思考を用いるのでは決していない。実践の場では、論理的であろうとすると同時に、こうした曖昧さも受け入れることの必要性を学ぶ。

### 1 推論の絡み合い

(13.1) 次の会話から、A の論理構造を明らかにし、図 13.1 を完成させよ

A: 今の世の中の問題を解決するには、論理的思考が重要である。

B: なぜ論理的思考が大切だと言えるんだい？

A: 何が答えか分からない問題を解決するには、既存の知識だけではなく、論理的思考が必要だからだ。

B: 何が答えか分からないのに、論理的思考がどう解決に役立つの？

A: そもそも、何が答えか分からないのに、既存の知識を適用するだけでは、答えが合っているかどうか分からないため、解決できるか分からないんだ。そこで、解決できるかどうかを判断するには、論理的思考で分析することが必要になるんだ。

B: なるほど。論理的思考自体の効用は分かったけど、どうして今の世の中でそれが求められるんだい？

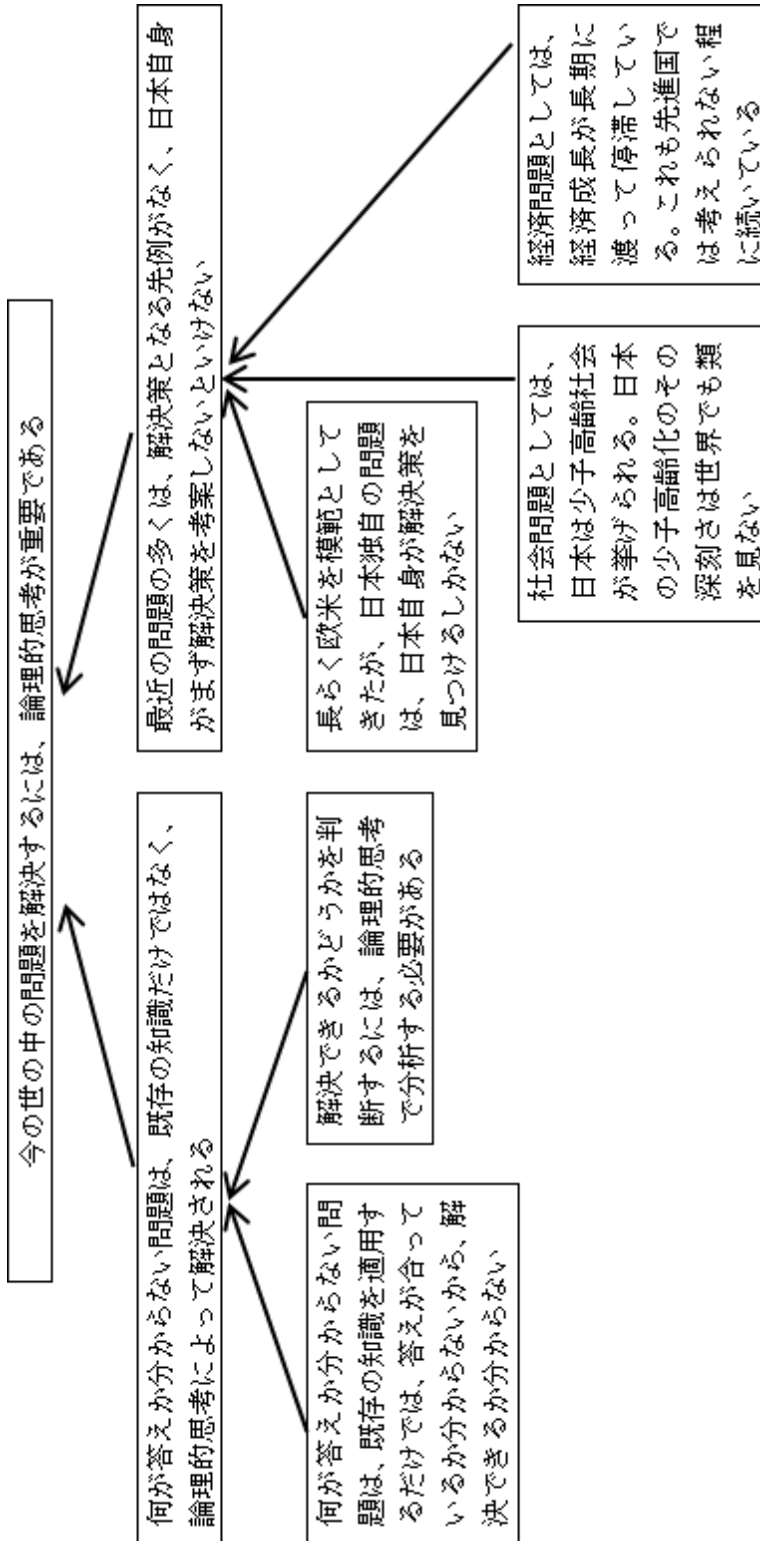
A: 最近の問題の多くは、解決策となる先例がなく、日本自身がまず解決策を考案しないといけない。

B: 例えば何？

A: 社会問題としては、日本は少子高齢社会が挙げられる。日本の少子高齢化のその深刻さは世界でも類を見ない。また、経済問題としては、経済成長が長期に渡って停滞している。これも先進国では考えられない程に続いている。だから、長らく欧米を模範としてきたが、日本独自の問題は、日本自身が解決策を見つけるしかない。

B: なるほどね。解決策が決まっていない問題に対処するためにも、論理的思考が必要なわけだ。

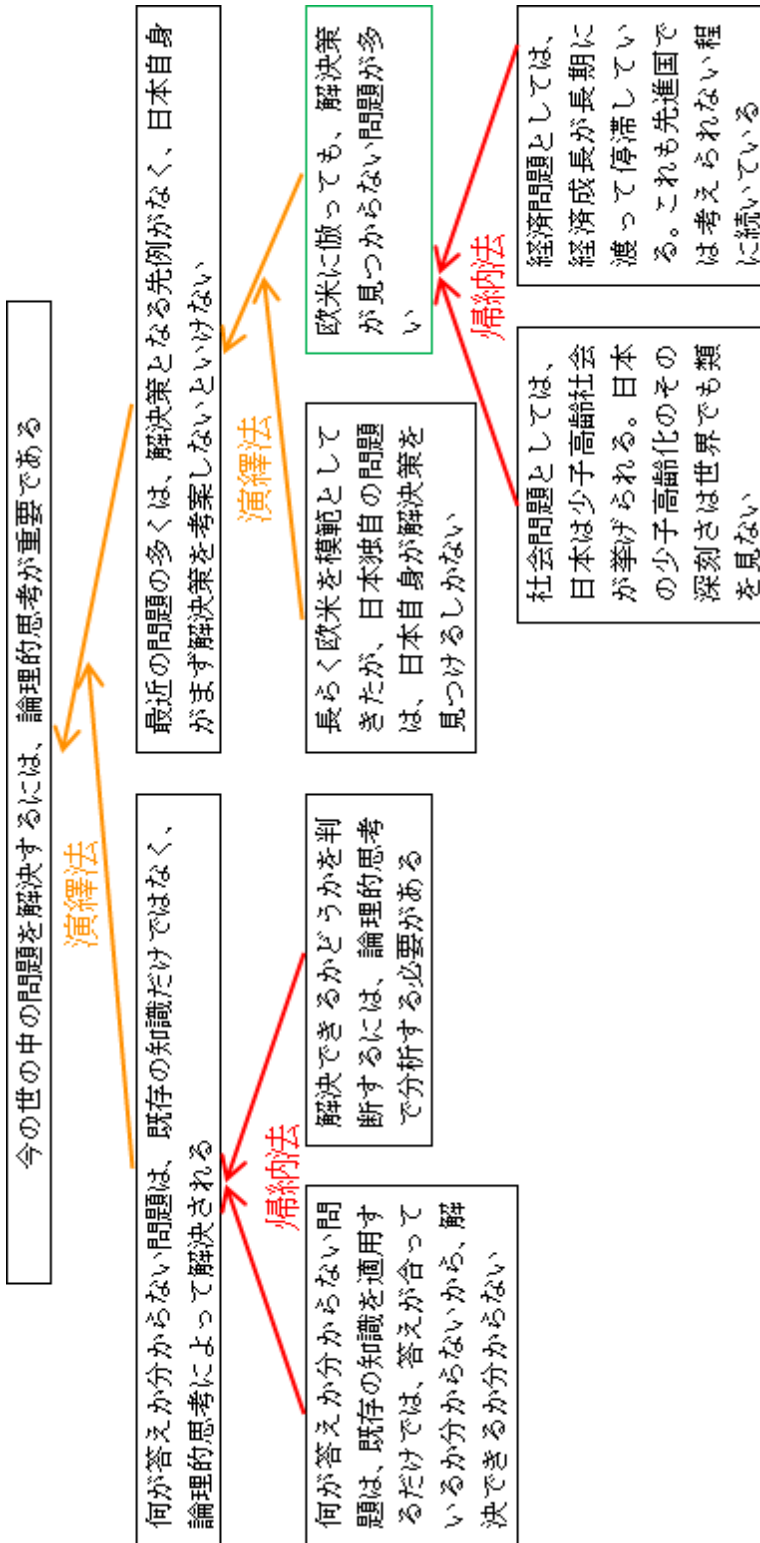
図 13.1. 演繹法と帰納法の絡み プリント参照



- 各□の中に、A の発言を適切に埋めて行く
- 最上段の□には、A の最も言いたいことが入る
- □の数を手掛かりとして、適切に A の発言を分解する

※紙面の都合上、横書きにしている  
 ※次頁に、ほぼ解答となるものあり

図 13.2.正確な演繹法と帰納法の絡み プリント参照



| 結論                        | 前提 1            | 前提 2               | 前提 3                       |
|---------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------|
| 最近の問題の多くは                 | 少子高齢社会          | 経済成長が長期に渡って停滞      | 日本独自の問題                    |
| 解決策となる先例がなく               | その深刻さは世界でも類を見ない | 先進国では考えられない程に続いている | 長らく欧米を模範としてきたが、(今は模範にできない) |
| 日本自身がまず解決策を<br>考案しないとイケない |                 |                    | 日本自身が解決策を見つけるしかない          |

---

## 2 妥協点と注意点

---

論理的思考の実践では、厳密に論理を見分けることが難しいものもある  
→妥協して、その曖昧性を受容する必要がある

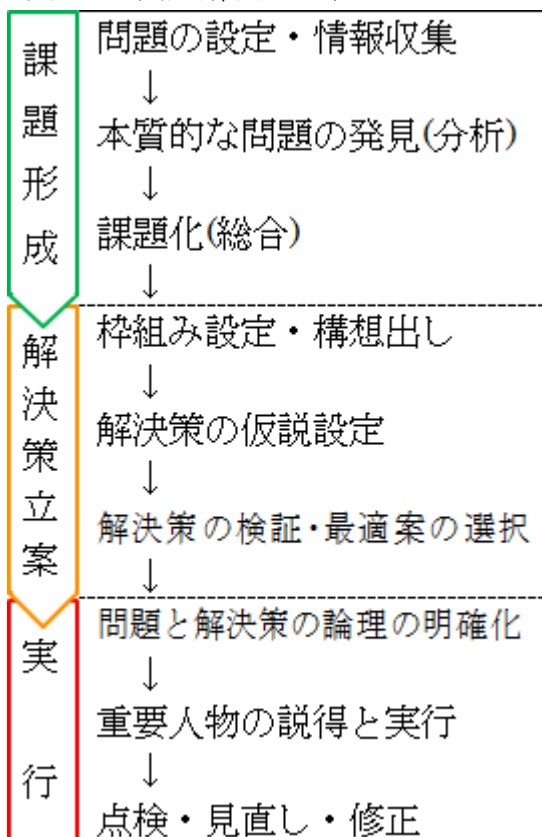
## 第 14 章 問題と解決

論理的思考に基づいて、どのように問題を解決するのかの全体像を学ぶ。問題の解決は、大きく 3 つの段階に分けられる。最初が、問題の原因と本質を明らかにする課題形成段階。次が、その問題の解決策を考える解決策立案段階。最後に、解決策を実行する実行段階。この 3 つに分けられる。この 3 段階は、さらに様々な作業によって構成されている。発散と収束を繰り返しながら問題を分析し解決策を考え出す一連の流れを理解してほしい。

問題解決の全体像を把握するのが目的なので、主に 5 つの問題の類型を紹介する。各問題の類型の具体的な分析の方法は、次章以降で個別に解説する。

### 1 問題と解決

図 14.1.問題解決の過程

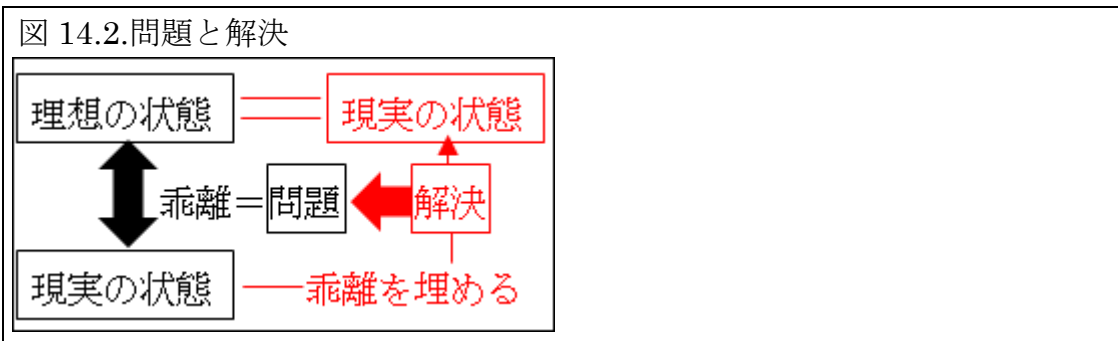




問題：理想の状態と現実の状態の乖離

問題解決：理想の状態と現実の状態との乖離を埋めること

図 14.2.問題と解決



## 2 問題の種類

図 14.3.問題の種類

| 問題<br>の型 | 原因のある問題                   |                          |                     | 原因のない問題              |                       |
|----------|---------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
|          | 発生型                       | 構造型                      | 現象型                 | 設定型                  | 創造型                   |
| 現れ方      | 単発的                       | 連続的                      |                     | 自ら課題を設定              |                       |
| 特徴       | 多くの場合、単発的に生じる             | 構造的な因果関係から生じる            | 複数の良くない現象が生じる       | 枠組みを設定し、達成に確実性が重視される | 方向を設定し、達成に創造的要素が重視される |
| 着目点      | 特定化された困った事態、または、予定とは異なる事態 | 原因と結果が絡み合っている生じている良くない状態 | 現象として見えている多くの良くない状態 | 実現すべき課題、または、達成すべき課題  | 新たな事を創出するような創造的課題     |

### 3 課題形成

課題形成段階：問題解決のため、問題の本質と解決の基本方向を明確化

#### 1 問題の設定・情報収集

現実の状態の正しい把握

事実：実際に起きた出来事・実際に存在する事物

→ 事実と評価を切り分け：解釈を入れない

現状のまま進むとどうなるかの未来予測

情報収集は、自分が知っている事柄から始まる傾向にある

→ 集めるべき情報の収集が重要 → 情報収集は目的達成志向で

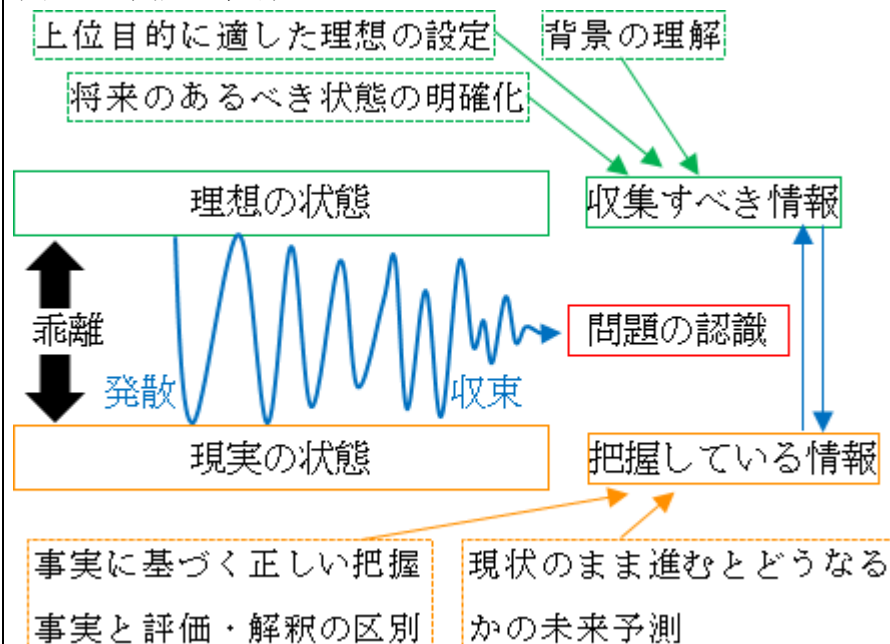
理想の状態の正しい把握

上位目的に適した理想の設定

将来のあるべき状態が明確化

理想の状態が求められる背景

図 14.4.問題の認識



発散と収束を繰り返しながら、問題が認識されて行く

→ 仮説思考

自分の問題認識は、仮の合理的な説明だから、固執しない

### 2 本質的な問題の発見

情報収集と同時並行、または、その次の段階

問題の種類によって分析方法・道具の変更

「発生型」の問題 ⇒ 論理ツリー

「構造型」の問題 ⇒ 因果関係図を用います。

「現象型」の問題 ⇒ 論理ピラミッドを用います。

「設定型」の問題・「創造型」の問題 ⇒ 論理ツリー

### 3 課題化

課題化：本質的な問題の裏をとる

本質的問題：A が B である

↓裏返す

課題化：A が B ではない状態にする

本質的問題：偏差値が 70 であるべきなのに、実際の偏差値は 50 である

→偏差値が 20 足りない

↓裏返す

課題化：偏差値を 20 上げる

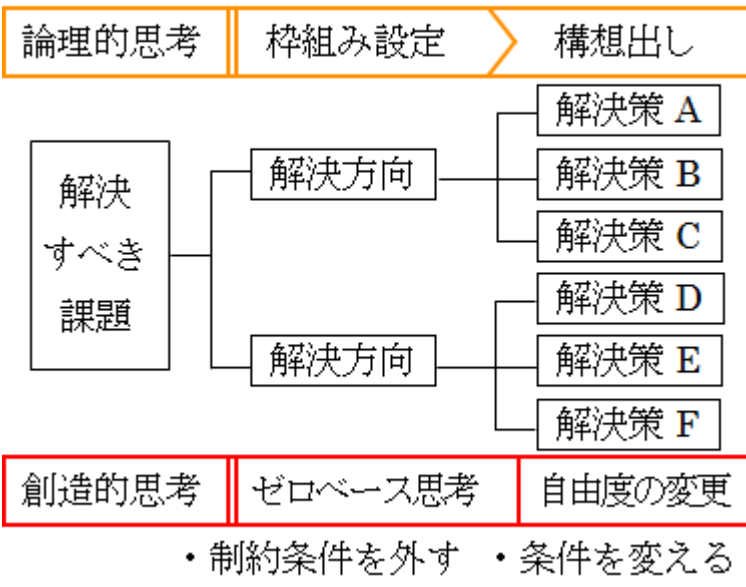
## 4 解決策立案

解決策立案段階：課題形成段階で明らかになった課題の解決策の基本方向に従って、解決策を考案する

### 1 枠組み設定・構想出し

図 14.5.解決策立案

・目的に立ち返る ・課題の本質を意識



枠組みの設定：課題に対する解決策を考えるための基本的な方向性  
目的達成志向：目的に常に立ち返る

課題の本質を意識することも重要

<前提>  $\alpha$  は A で解決できる  
<隠れた前提> 課題の本質は  $\alpha$  である  
[結論] よって、課題は A で解決できる

## 創造的思考 creative thinking

制約条件を敢えて無視したり変更して考えることで、  
今までには無かったような考えを生み出す思考

制約条件：当事者には変更ができない条件

自由度：当事者が変更可能な条件の中で、変更可能な範囲

→ 固定的に考えがちな条件を敢えて可能な限り変更する

## ゼロベース思考 zero-base thinking

すべての制約条件を外して考えること いわゆる 0 から考える

「想像力は創造力である」imagination → creation

## 2 解決策の仮説設定

課題の解決に実効性と実現可能性があるかを強く意識する必要がある

| 解決策                                                                                           |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 実効性                                                                                           | 実現可能性                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 予測</li> <li>・ 実験</li> <li>・ 調査</li> <li>⋮</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 期間</li> <li>・ 費用</li> <li>・ 資源</li> <li>・ 手順</li> <li>⋮</li> </ul> |

## 3 解決策の検証・最適案の選択

各解決策の検証・評価

→ 実効性：本当に問題の解決に効果的なのか

実現可能性：本当に解決策を実施できるのか

複数の解決策案の比較

図 14.6.計画の立て方

## 4 実行計画

計画の立て方

逆算方式：計画全体を見渡しつつ、

大きく分けて、

段々小さい作業を詰める

積み上げ方式：小さいものから順に、

単純に積み上げる

|      | 全 期 間        |   |     |   |     |   |
|------|--------------|---|-----|---|-----|---|
|      | 序 盤          |   | 中 盤 |   | 終 盤 |   |
| 手順   | 1            | 2 | 3   | 4 | 5   | 6 |
| 短期目標 | = 手順 1・2 の終了 |   |     |   |     |   |
| 中期目標 | = 手順 3・4 の終了 |   |     |   |     |   |
| 長期目標 | = 手順 5・6 の終了 |   |     |   |     |   |
| 最終目標 | = 課題解決       |   |     |   |     |   |

## 5 実行

### 1 問題と解決策の論理の明確化

一緒に実行する関係者と問題と課題と解決策への意識を共有する必要あり

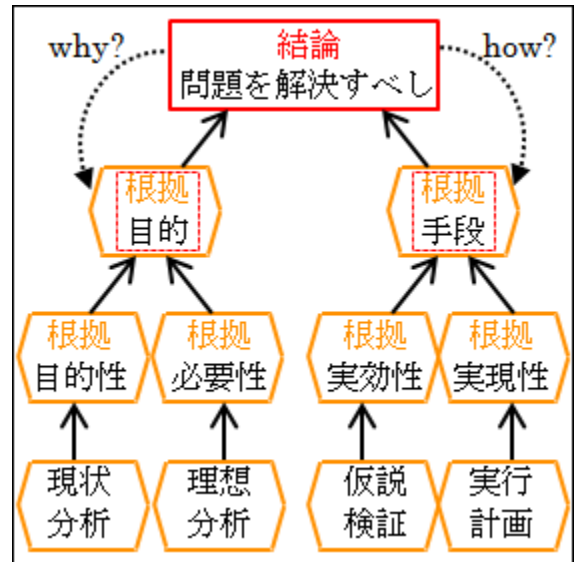
↓

自分の主張を説明する必要あり

相手が理解できるように、主張を論理的に整理する

- ・発散と収束の過程は原則使わない
- ・主張を構築した事実と論理のみで組み立てる

図 14.7.問題と解決策の論理の明確化



質疑応答対策

質疑応答で相手の疑問に、上手く答えられないと、主張の説得力が落ちる

- ・発散と収束の過程の利用
- 問題分析時、発散と収束が生じる  
→ 様々な疑問について調査済み

→ 他的人也抱く確率が高い → 予め答えを用意しておく  
誰もが思う疑問

→ 譲歩構文「なるほど A ではあるが、しかし、B」で論駁

### 2 重要人物の説得と実行

**重要人物**：決定権と影響力を持った人

全員を説得できなくても、最低限、重要人物だけは説得

対人技術(コミュニケーション技術) ← 論理的思考だけでは得られない  
感情の共有(共感)を得る

→ 上辺だけではない真摯な協力を得られる

### 3 点検・見直し・修正

実行段階では、現実を実施されていることと実行計画にズレが生じる  
 → ズレを点検して、実行計画か実施内容を見直し修正する必要あり

図 14.8.点検・見直し・修正

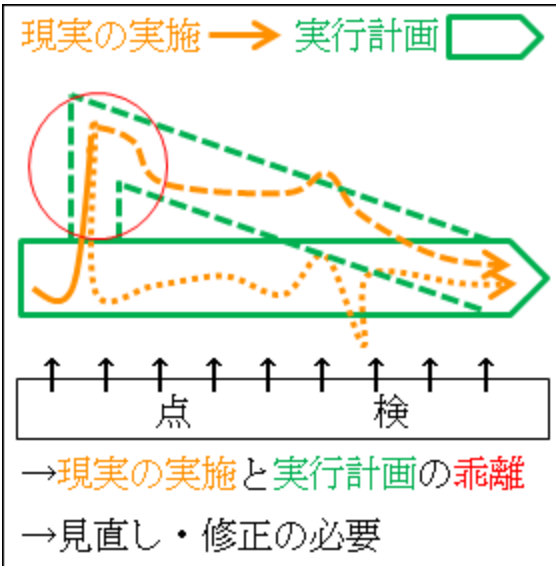


図 14.9.修正の可否一覧

|        | 型 1        | 型 2         | 型 3         | 型 4        |
|--------|------------|-------------|-------------|------------|
| 実行計画   | ○          | ○           | ×           | ×          |
| 実施内容   | ○          | ×           | ○           | ×          |
| 見直し・修正 | 不要         | 必要          |             |            |
|        | そのまま<br>続行 | 実施内容<br>を修正 | 実行計画<br>を修正 | 抜本的な<br>修正 |

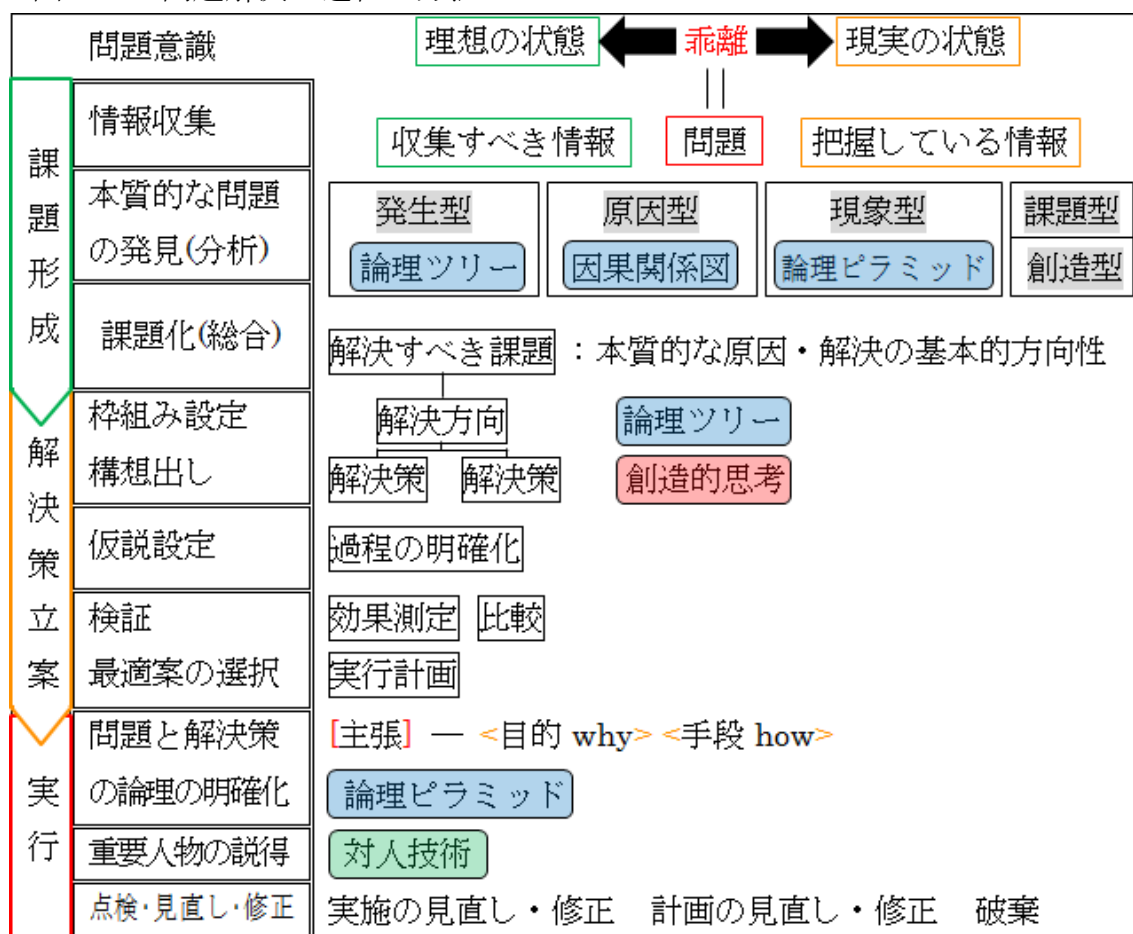
型 2：実行計画に問題がなく、現実を実施されていることに問題がある場合  
 → 実施されていることを見直し修正

型 3：実行計画に問題があり、現実を実施されていることに問題がない場合  
 → 実行計画を見直し修正

型 4：実行計画にも現実にも問題がある場合  
 → 実行計画を根本的に見直し修正し、実施内容も改める抜本的な修正

## 6 まとめ

図 14.10.問題解決の過程と方法





## 第 14 章 問題と解決

論理ツリー what ツリー・why ツリー・how ツリーの 3 種類に分けて説明

what ツリー：概念・構造の整理等 論理ツリーとは何かについて学ぶ

→ 第 15 章 論理ツリー —what ツリー—

why ツリー：単発的に現れる発生型の問題の原因の究明

→ 第 16 章 論理ツリー —why ツリー—

how ツリー：課題化された問題に対する解決策の考案

→ 第 17 章 論理ツリー —how ツリー—

→ 第 18 章 設定型の問題と創造型の問題

因果関係図：原因と結果が絡み合った構造型の問題の原因究明

→ 第 19 章 因果関係図

論理ピラミッド：複数の良くないことが起きる現象型の問題の原因究明

→ 第 20 章 論理ピラミッドの基本

→ 第 21 章 論理ピラミッド —現象型の問題—

論理ピラミッド：文章の骨格の作成・論理の整理・発表(プレゼン)への応用

→ 第 22 章 論理ピラミッドの応用

## 第 15 章 論理ツリー — what ツリー—

---

論理ツリーとは、一般的・抽象的な命題を個別的で具体的な命題に分解する道具である。論理的思考を使って物事を考えるとき、論理ツリーを用いることで、複雑な分析を整理しながら行うことができるようになる。

対象を MECE(ダブリなくモレなく)に分解する(2)ため、枠組み(3)を適切に設定する必要がある(4)。これが論理ツリーの作り方(5)の基本であるが、それぞれにボトムアップ方式(6)とトップダウン方式(7)に分けられる。論理ツリーはトップダウン方式の方に適している。これらを学ぶ。

なお、論理ツリーは目的に応じて 3 種類に分けられるが、今回は対象の構造や概念の整理に役立つ what ツリーを学ぶ。原因究明のための why ツリー第 16 章、解決策立案のための how ツリーは第 17 章、第 18 章で学ぶ。

---

### 1 論理ツリーとは

---

**論理ツリー(ロジックツリー) logic tree / issue tree**

問題の分析や解決策を考えるための道具

視覚的に各命題(概念)の全体像と関係性を理解できる

最上位命題(概念)を具体的な要素(命題・概念)に分解する

物事を効果的・効率的に考えるために、ある主題や論点を具体的な次元まで掘り下げる

抽象度：上位概念 > 下位概念

最上位命題(最上位概念/トップボックス)：第 1 階層の命題

最も一般的・抽象的

副命題(サブ命題)：第 2 階層以下の命題

階層が下がるごとに、個別的・具体的になる

同一階層の抽象度の次元をそろえる

### 目的達成志向

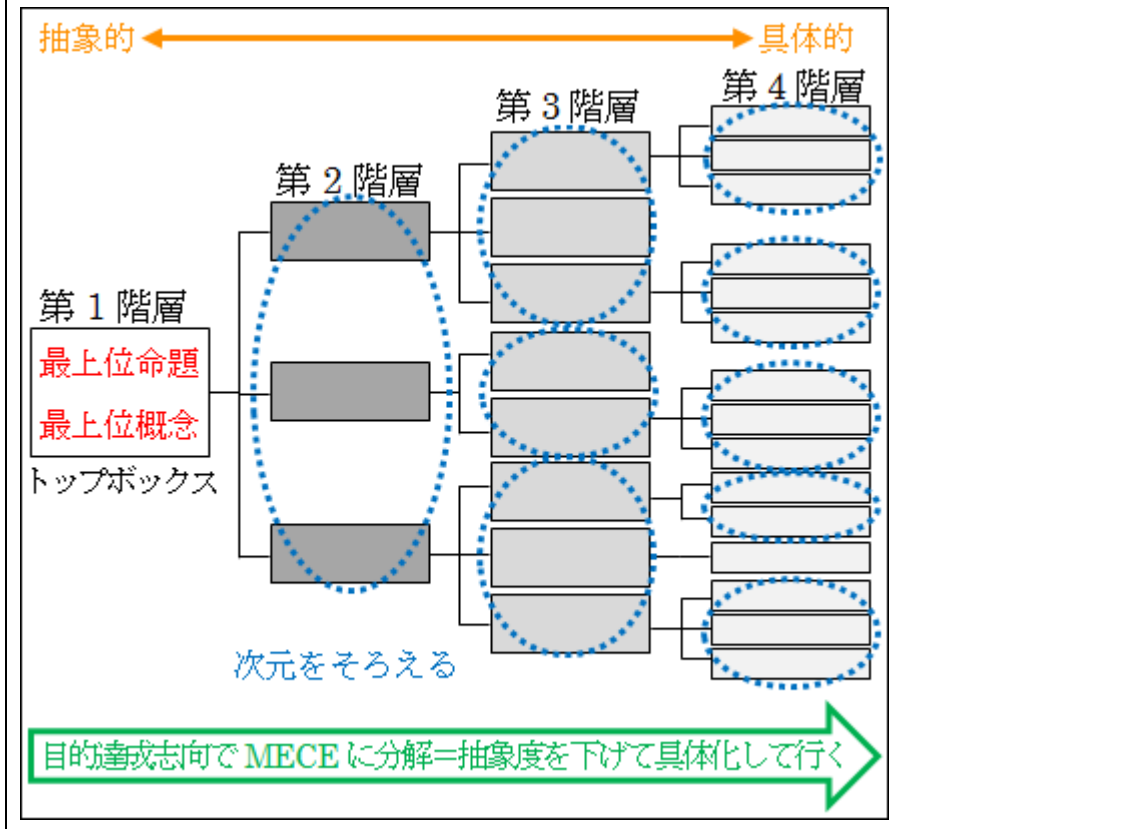
目的＝構造・概念の整理 ⇒ **what** ツリー

目的＝原因の究明 ⇒ **why** ツリー … 発生型の問題

目的＝解決策の立案 ⇒ **how** ツリー … 解決策立案＋設定型・創造型の問題

**MECE**(ダブリなくモレなく)に分解 … 2 MECE 参照

図 15.1.論理ツリーの概念図



## 2 MECE

### 1 MECE

**MECE**(ミーシー/ミッシー)

mutually exclusive collectively exhaustive

ダブリなくモレなく / モレなくダブリなく

**M**Utually 相互に

**E**Xclusive 排他的である

**C**ollectly 全体として

**E**Xhaustive 網羅的である

例：厚生労働省の人生の 6 段階

図 15.2.厚生労働省の人生の 6 段階

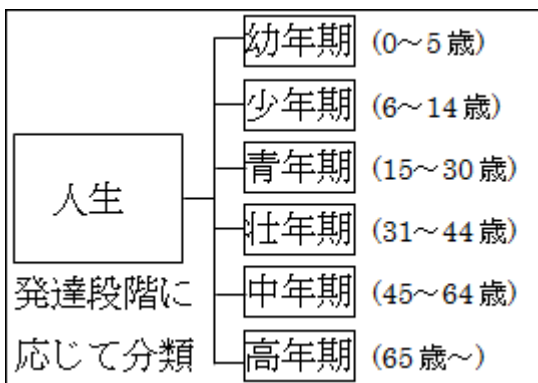
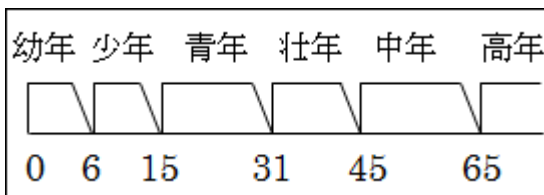


図 15.3.人生の 6 段階の MECE

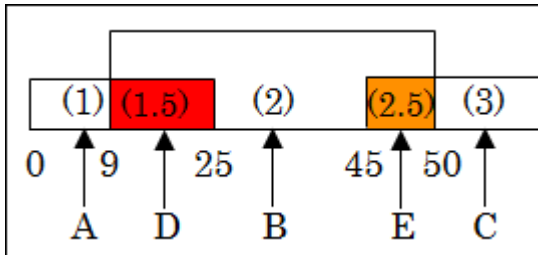


## 2 ダブリがある場合 not ME

対象の理解が不完全

非効率性の発生

図 15.4.人生の 6 段階の not ME

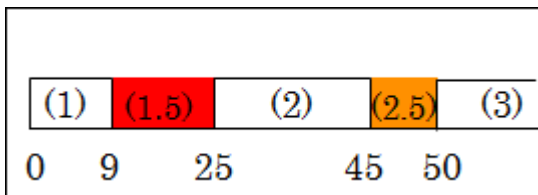


## 3 モレがある場合 not CE

対象の理解が不完全

非効率性の発生

図 15.5.人生の 6 段階の not CE



モレがある分解

モレた部分を考える必要がないのか、過失による見落としなのか判断不能

→モレなく分解して網羅することが必要

考える必要がない部分は、予め不要だということを断っておく

### 3 枠組み

#### 1 枠組みとは

枠組み(フレームワーク) framework

命題や概念を MECE に分解するための論理構造の枠組み

→ 対象をどういった要素に分解すべきかの明確化 … 考えるための指針

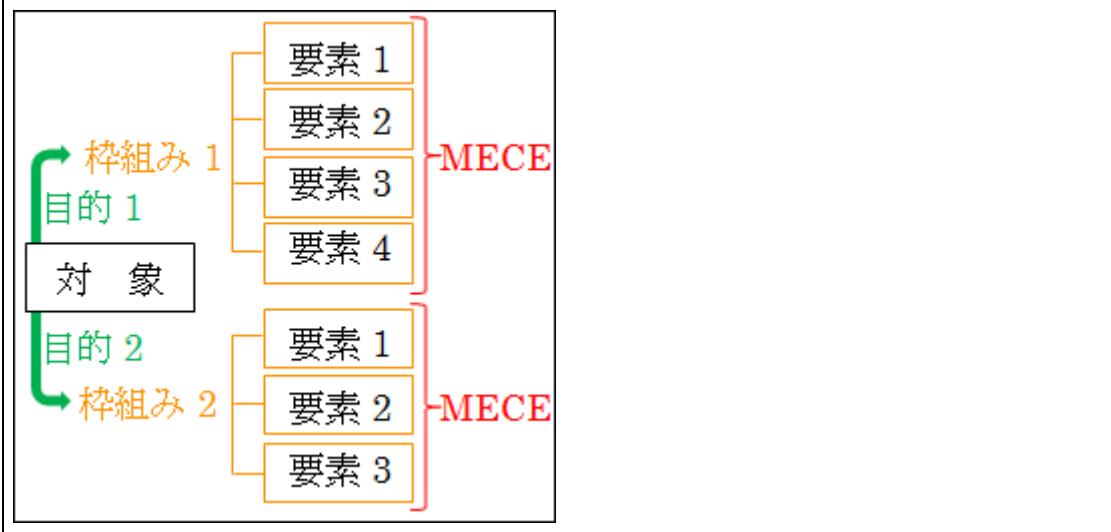
学問で研究されて論理的に整理されていることが多い ← 知識として利用

1 つの対象に対して、適用可能な枠組みは、複数存在し得る

枠組みの変更 ⇔ 対象の切り口・見方の変更

目的に応じて枠組みを適切に選択

図 15.6. 枠組み



#### 2 枠組みと対象の理解の変化

目的に応じて枠組みを適切に選択する

→ 目的達成志向が重要

対象を理解する目的は何か

自分が対象をどのように理解したいのか

どのように理解できれば目的は達成できるのか

(15.1)高校では、「学問」は、その性質に応じて、「文科系」と「理科系」に分けられている。しかし、大学では、「人文科学」、「社会科学」、「自然科学」の 3 つに分けられている。これは、同じ「学問」であるにもかかわらず、理解の仕方が異なっていることを意味する。その理由は何か考えよ。

(参考)人文科学・社会科学・自然科学の意味が分からない者は以下を参考にせよ。

文科系は、人文科学・社会科学                      理科系は、自然科学  
大まかには、このように理解してもらえればよい。詳しくは第 III 部で説明する。

したがって、当問題は、高校では「文科系」「理科系」と 2 つに分類されるのに、大学では、「文科系」をさらに 2 つに割って、「人文科学」、「社会科学」、「自然科学」の 3 つに分類されるのは、何故かを考えればよい。

「枠組みによって対象の理解が変わること」と「目的に応じて枠組みを変えること」が鍵となる。

#### [解答]

大学入学以前の高校生に対しては、学問をあまり細かく分類するよりも、大枠を示すことで、色々な専門に通じる基礎を学ぶことの大切さを説く方が適切であるから、文科系と理科系の枠組みが用いられている。

これに対して、大学で学ぶ者に対しては、自分の専門が学問全体でどのような位置づけにあるのかを理解する必要があるため、学問をより正確に把握できるように、少し細かく分類する方が適切であるから、人文科学と社会科学と自然科学の枠組みを用いている。

図 15.7.学問の分類法 1

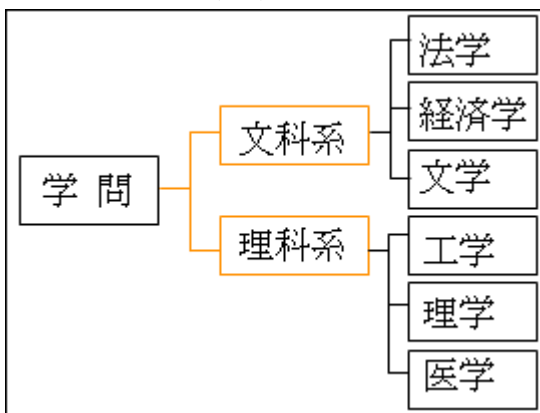
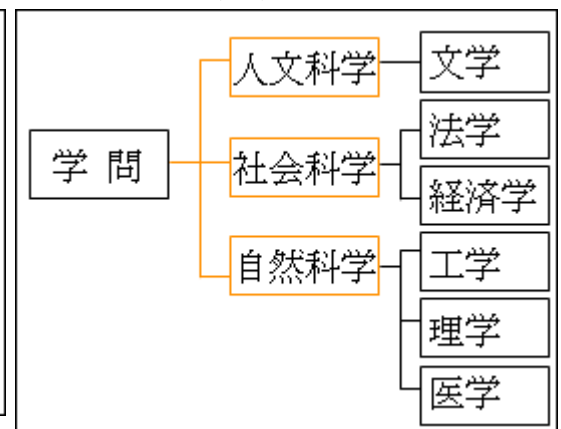


図 15.8.学問の分類法 2



### 3 枠組みの問題点

枠組みは完全無欠の完璧なものではなく、枠組みに従って最低限この要素を考えておけば、大きくは外さないといった代物である

商業：少々枠組みの MECE が粗くとも許容する

学問：厳密で正確な MECE な枠組みを追究する

ただし、最先端な研究分野では、完全な MECE に  
枠組みの形成は困難

同じような枠組みを使っても、微妙に異なった分類がされることもある

枠組みの設定 ⇔ 境界線の設定 … 複雑な対象の理解

↓  
微妙な線引きとなる箇所が出る ⇔ 微妙に異なる分類となる

図 15.9.枠組みと MECE の概念図

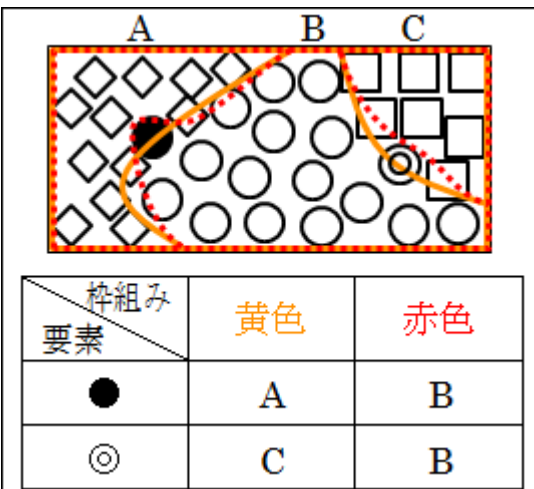
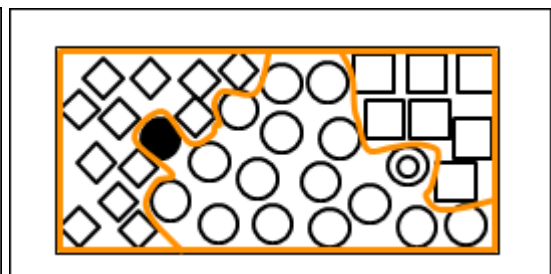


図 15.10.枠組みと MECE の概念図 2



### 4 基本的な枠組み

専門的な知識による枠組み

- 適用範囲が限定的 ↔ 該当する対象の理解に効果的  
専門知識を活用することで、即時に対象が理解できるように  
研究・整備されている

基本的な枠組み

- 適用範囲が広い ↔ 該当する対象の理解が遅い  
基礎的で一般的・普遍的な考えに基づくので、対象を理解できるが、  
自分の頭で 1 から組み立てる必要があり時間がかかる



(15.2)基本的な枠組み

時間による枠組み

過去 — 現在 — 未来

相違する 2 軸による枠組み

質 — 量

ミクロ(個別) — マクロ(全体)

外的要因 — 内的要因

対称性・反対概念による枠組み

前(左) — 後(右)

+要因 — -要因

そのもの — それ以外

A — B — C — その他

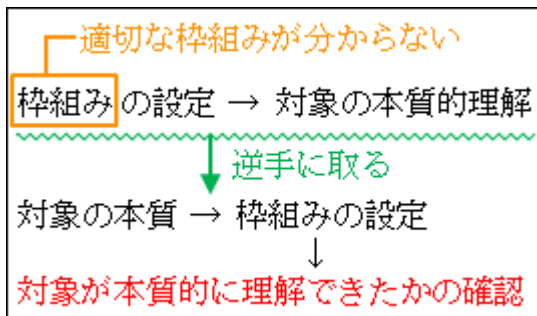
例：衣食住、起承転結、春夏秋冬

枠組みの設定方法

どの枠組みを適用すればいいのか、分からないとき

→ 対象の本質を考えることで、適用すべき枠組みが絞られていく

図 15.11.枠組みの設定方法



## 5 枠組みを自分でつくる

1 から自分で枠組みを作ることが重要

(15.3) 演繹法、枚举的帰納法、仮説推論、類比推論、弁証法の 5 つの推論方法を「そのもの」と「それ以外」で分ける枠組みを使って分類せよ

対象の本質を考える

推論方法：既知のコトから未知のコトを論理的に導く方法

→基準：正しい推論による**結論**がどうなるか

→枠組みの設定

そのもの  
=A である : 必ず正しい

それ以外  
=A ではない : 必ず正しいとは限らない

必ず正しいとは限らない

=正しい場合もあれば正しくない場合もある

→基準：どの程度の確率で正しいのか

→枠組みの設定

そのもの  
=A である : 仮説性が弱い

それ以外  
=A ではない : 仮説性が強い

人間は観念と観念を結びつける観念連合で考える

=物事の特徴の比較

→基準：類似性に注目するかどうか

→枠組みの設定

そのもの  
=A である : 類似性に注目する

それ以外  
=A ではない : 類似性に注目しない

=B である

その他 ← 新しい範疇を作る

図 15.12.推論の分類(図 10.2.の再製)

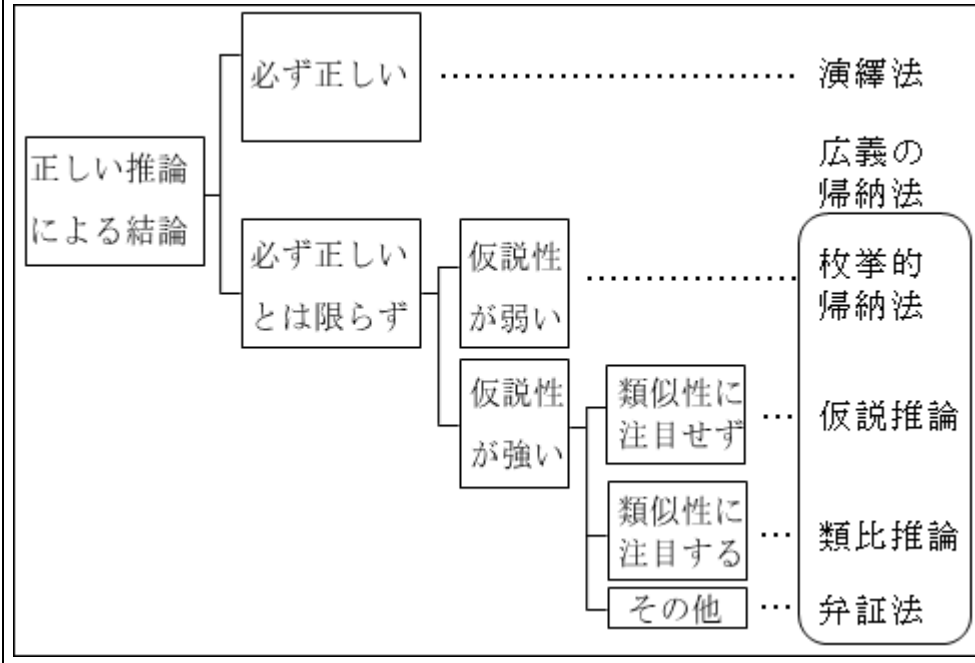
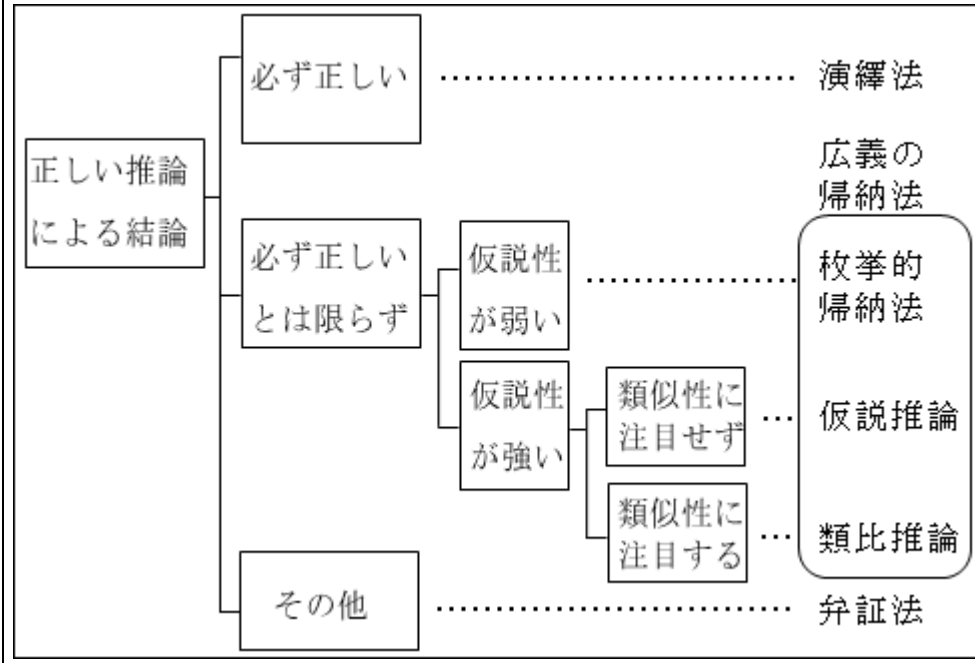


図 15.13.推論の分類 2



## 6 合理的な前提条件

合理的な前提条件を明確に設定しておく

制約条件等を確認

論理的思考の方向性を決めるとともに思考の発散を抑える

## 7 上位と下位の階層関係

上位階層と下位階層の関係

上位階層の範疇(カテゴリー)は、下位階層の範疇(カテゴリー)を縛る

↓

下位階層の範疇は、上位階層の範疇を前提として、考えなければならない

上位階層の範疇から、逸脱・矛盾するよう下位階層の範疇が生じた場合

→ より適切な枠組みを考えるべきだという示唆

枠組みを洗練する機会

命題や概念の意味や定義を論理ツリーから理解する方法

ある階層の命題について、上位階層から各範疇(カテゴリー)を順に拾って、適切な接続詞で結んでやる

→ その定義や意味を明確にできる

図 15.14.上位一下位階層の関係

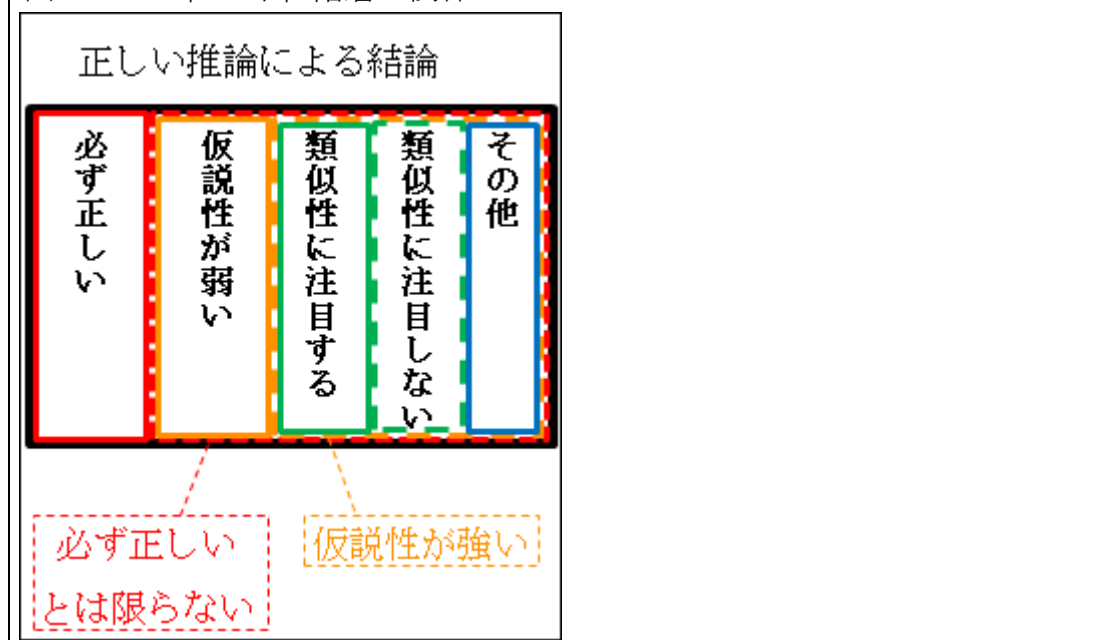
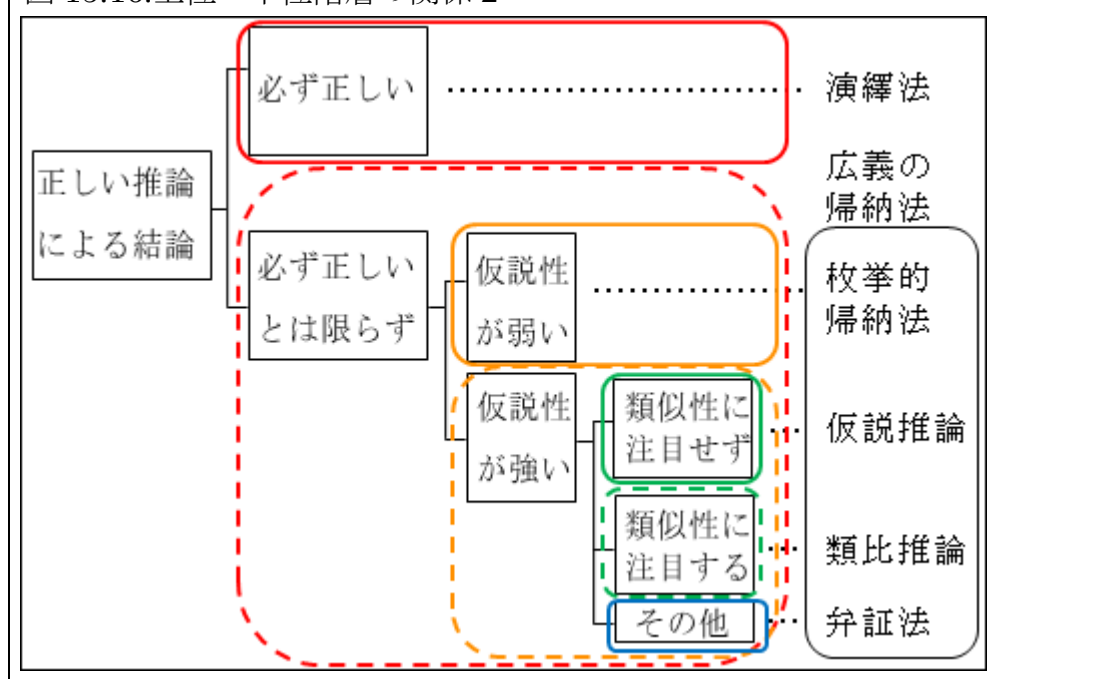


図 15.16.上位一下位階層の関係 2



## 4 適切な枠組み設定

### 1 上位階層 — 一般的・抽象的な枠組み

上位階層には適度に高い一般的・抽象的な枠組みを設定する

論理ツリーは、抽象的な命題を具体的にする道具

→ 階層が下がるにつれて、命題や概念の一般性・抽象度が下がり、  
個別的・具体的になっていく

→ 上位階層にあるほど、一般性・抽象度が高い枠組みを順に適用して行く

最初から上位階層に具体的な枠組みを適用すると、MECE に上手く分解できないことが多い

図 15.17.推論方法の分類 3-1

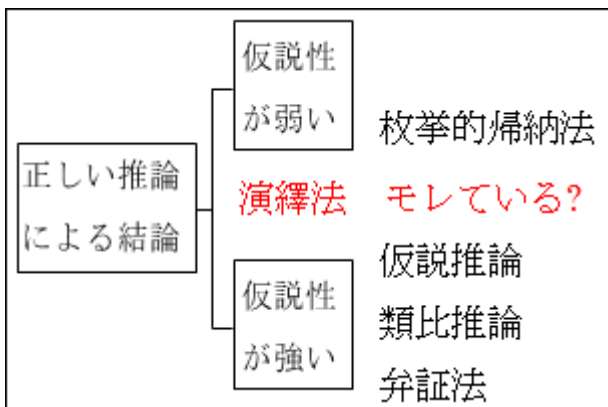


図 15.18.推論方法の分類 3-2

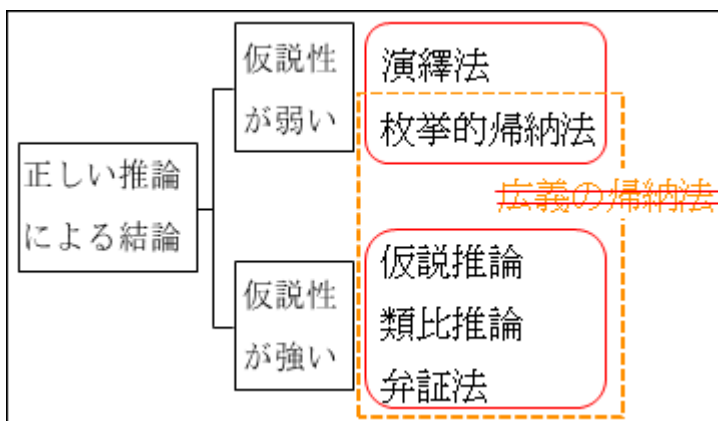
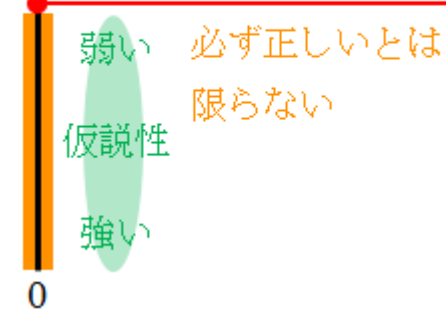


図 15.19.推論が正しい確率

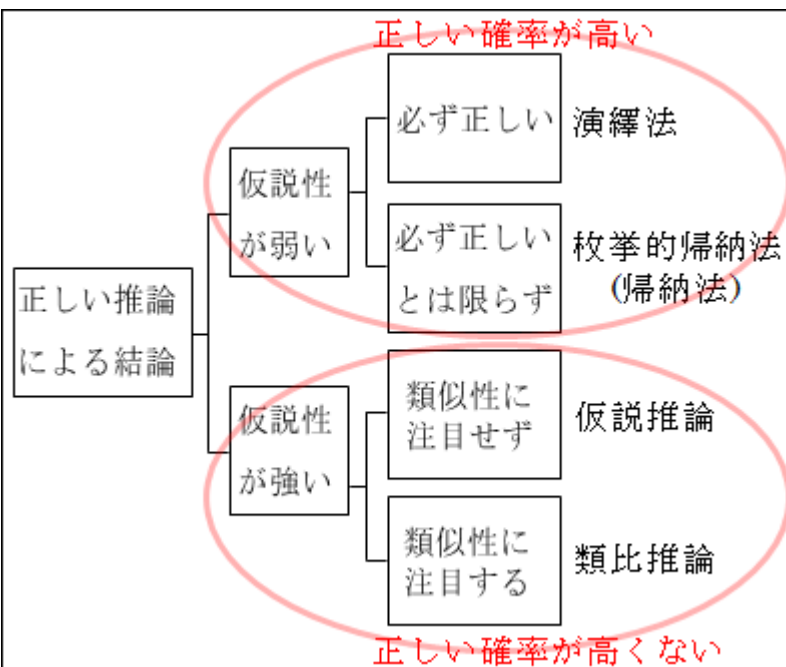
正しい推論による結論が正しい確率

100(%) = 必ず正しい

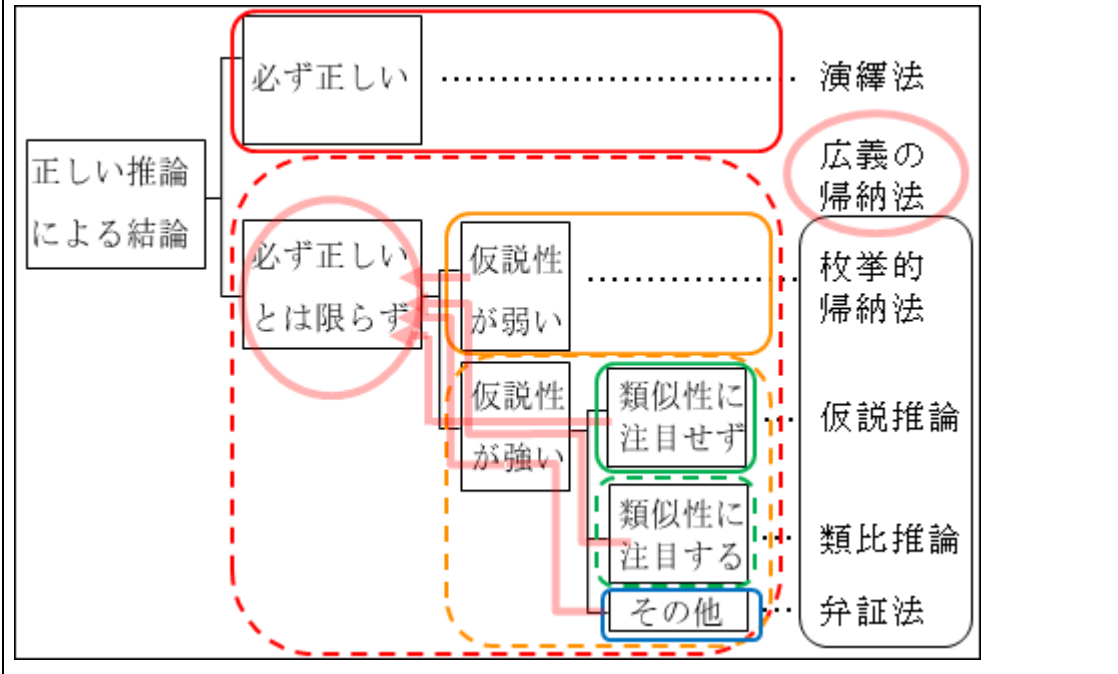


対象をどう理解するか of 目的の変化 ⇒ 枠組みの一般性・抽象度の変化  
ある目的の場合では、上位階層への適用が不適であった枠組みが、  
別の目的の場合には、上位階層への適用が許容されることもある

図 15.20.推論方法の分類 4



参考：図 15.20.推論方法の分類 4



## 2 対象の本質と枠組みの必然性

対象の本質と枠組みの必然性を考える

→ どの枠組みを適用すればいいのか、分からないとき

→ 対象の本質を考えることで、適用すべき枠組みが絞られていく

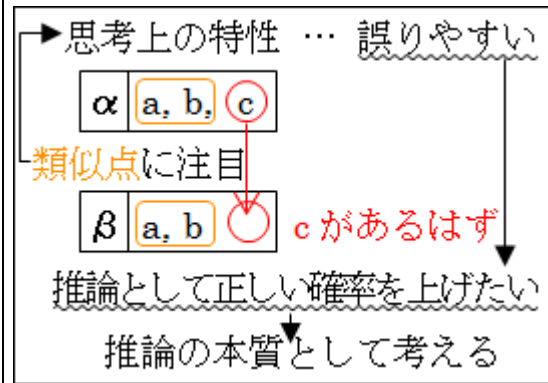
(15.4) 「推論方法」を分類し整理するとき、最初に「類似性に注目するか否か」という基準ではなく、「必ず正しいか否か」という基準で考え始めた理由はなぜか

[解答]

「推論」は、正しく未知の事柄を導くことができるという性質を持ち、それゆえに、「未知の事柄をどれだけ正しく導けるか」ということが本質的に重要になる。したがって、「推論方法」を分類し整理するという目的の下では、最初に「必ず正しいか否か」という基準で考えることが、必然的と言える。確かに、「類似性に注目するか否か」という基準は、「推論」にも関係する。しかし、人間の思考の性質上、類似性に注目する傾向が強いため、「推論方法」の本質というよりも、「人間の思考法」の本質と考えられる。よって、「類似性に注目するか否か」という基準よりも、「必ず正しいか否か」という基準で「推論方法」を分類し整理する方が必然的で適当である。



図 15.21.思考の特性



### 3 まとめ

枠組み設定の注意点

- (1) 上位階層には適度に高い一般的・抽象的な枠組みを設定する
- (2) 対象の本質と枠組みの必然性を考える
- (3) 上位階層と下位階層それぞれに適切な枠組みがある

## 5 論理ツリーの作り方

論理ツリーの作り方

- (1) 最上位命題は、主語と述語を用いて、目的を明確に記述する
- (2) 最上位命題を目的達成志向で次元をそろえて **MECE** に分解する  
最上位命題を構成し得る第 2 階層命題を作成する
- (3) 各第 2 階層命題を目的達成志向で次元をそろえて **MECE** に分解する  
各第 2 階層命題を構成し得る第 3 階層命題を作成する
- (4) 同様に、必要とする内容の事柄または具体的事柄に到達するまで、  
順次下位階層命題を作成して行く  
対象の性質にもよるが、4~10 階層程度まで掘り下げて行く
- (5) 第 2 階層以下のすべての命題は、原則として主語と述語を用いて記述する  
上位階層が下位階層を縛っている場合には、主語または述語を省略してもよいことがある

特に、既存の枠組みを使わない場合には、できるだけ主語・述語で書き表す  
名詞のみの場合、定義を厳密に明確にしておくことが必要

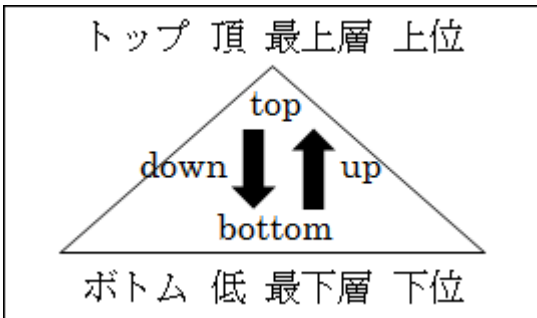
思考の方向性

トップダウン方式 … 7 トップダウン方式参照

ボトムアップ方式 … 6 ボトムアップ方式参照

論理ツリーはトップダウン(逆算)方式と相性が良い

図 15.22. トップダウンとボトムアップ



---

## 6 ボトムアップ方式(積み上げ)方式

---

ボトムアップ方式 / 積み上げ方式 bottom-up approach

個別的・具体的な複数の対象をまとめて抽象化して行く

注意点：最初に存在している対象以外の対象は、枠組みから抜け落ちて、  
見落としてしまう可能性がある  
→ モレが生じやすい(not CE)

(15.3) 次の 13 科目を特徴に応じて、思いつく限りの分類の仕方を考えよ

英語 化学 現代文 古文・漢文 数学 政治・経済

生物 世界史 地学 地理 日本史 物理 倫理

図 15.23.科目の分類 1

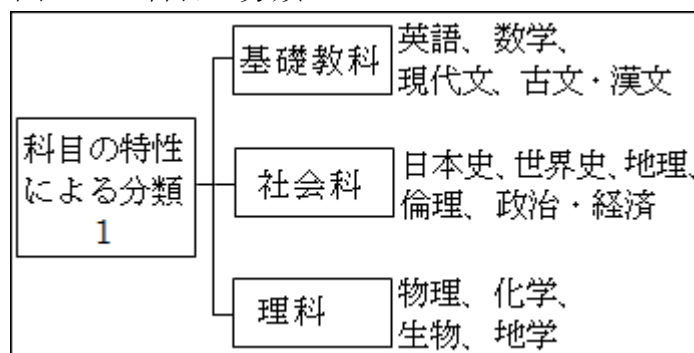


図 15.24.科目の分類 2

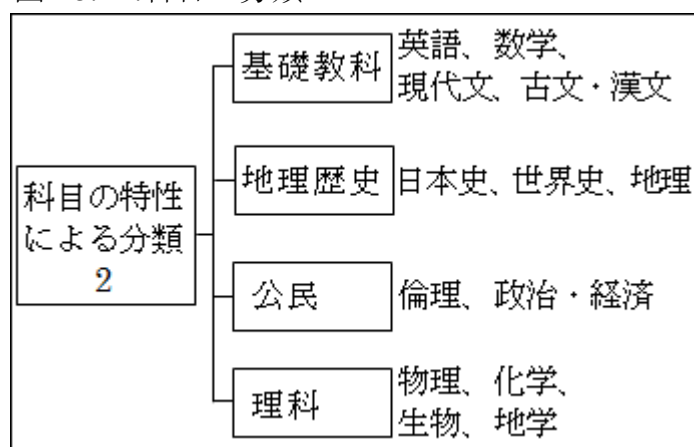


図 15.25.科目の分類 3

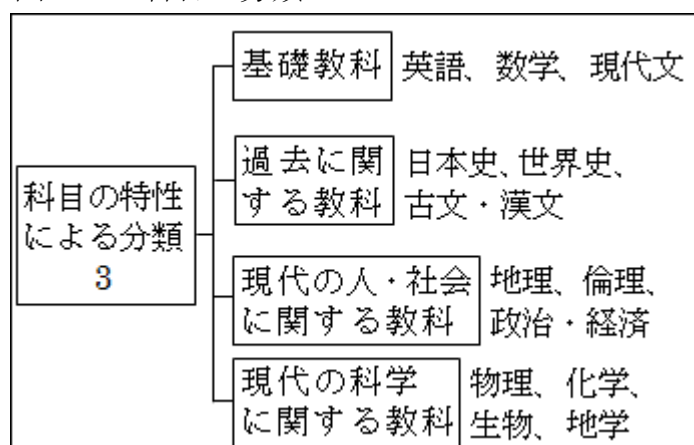


図 15.26.科目の分類 3'

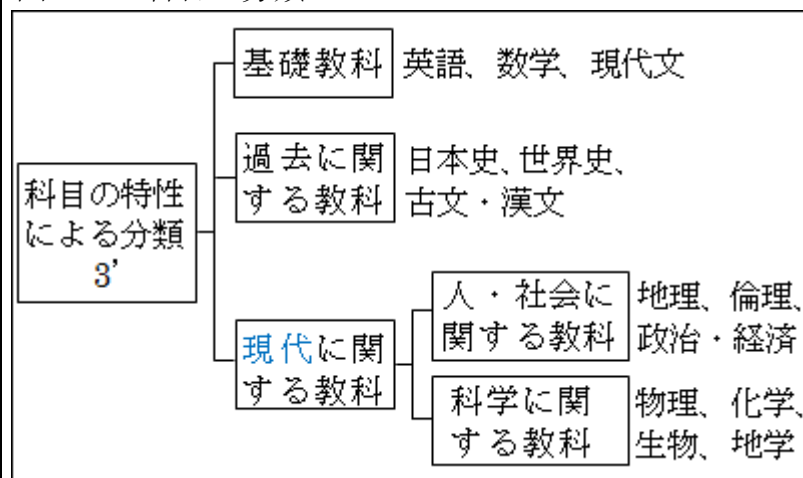


図 15.27.科目の分類 3''

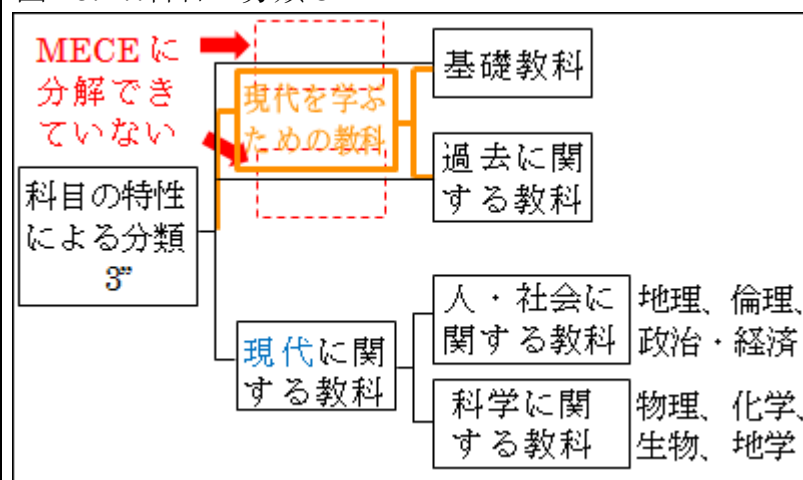


図 15.28.科目の分類 3'-2

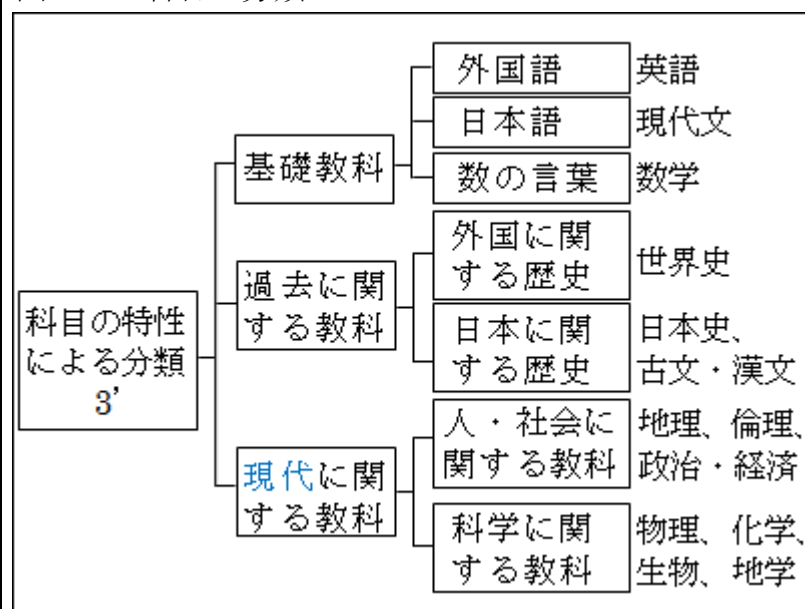
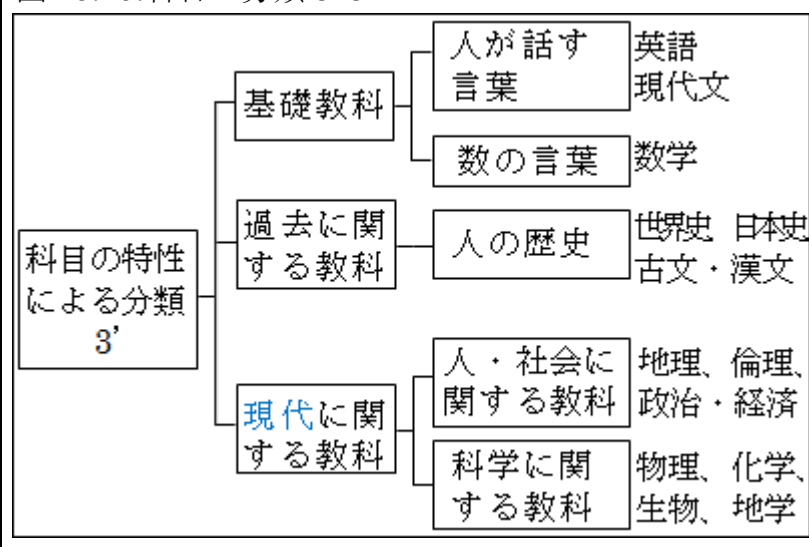


図 15.29.科目の分類 3'-3



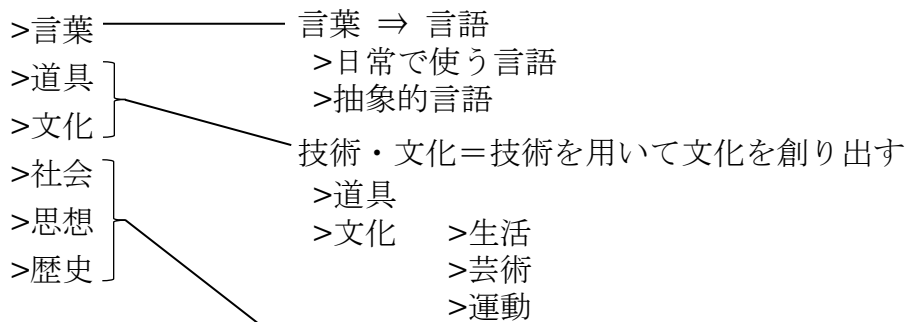
## 7 トップダウン(逆算)方式

トップダウン方式 / 逆算方式 top-down approach

一般的・抽象的な複数を具体化して行く

(15.6) 高校(普通科)で学習する教科を分類せよ

人間が創ったもの



自然



図 15.30.教科の本質の考察

教科＝学問のための基礎

人間を中心に構成

主体＝観察・思考する

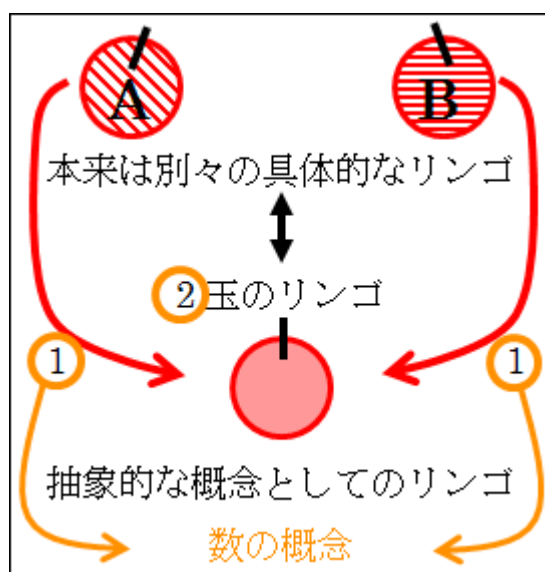
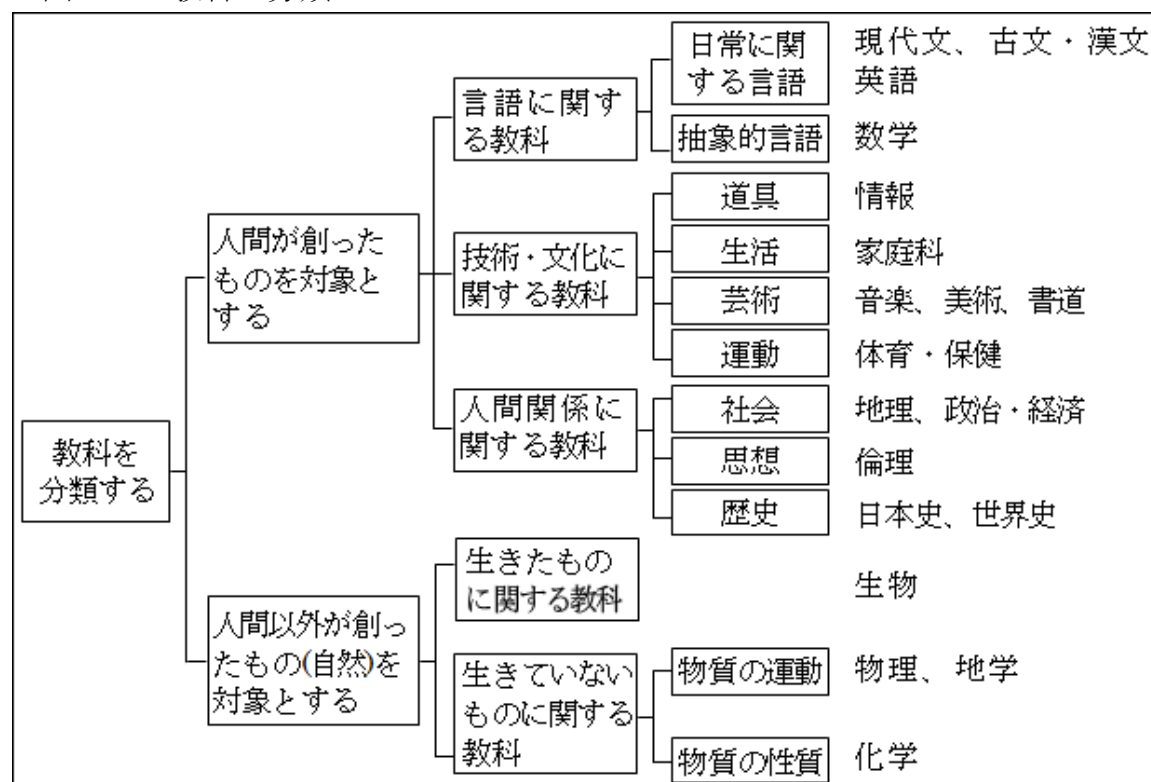
客体＝観察・思考される対象

人間が  
創ったもの

人間以外が  
創ったもの(自然)

MECE に分解できている

図 15.31.教科の分類



## 8 まとめ

### 論理ツリーの作り方

- (1) 最上位命題は、主語と述語を用いて、目的を明確に記述する
- (2) 最上位命題を目的達成志向で次元をそろえて **MECE** に分解する  
最上位命題を構成し得る第 2 階層命題を作成する
- (3) 各第 2 階層命題を目的達成志向で次元をそろえて **MECE** に分解する  
各第 2 階層命題を構成し得る第 3 階層命題を作成する
- (4) 同様に、必要とする内容の事柄または具体的事柄に到達するまで、  
順次下位階層命題を作成して行く  
対象の性質にもよるが、4~10 階層程度まで掘り下げて行く
- (5) 第 2 階層以下のすべての命題は、原則として主語と述語を用いて記述する  
上位階層が下位階層を縛っている場合には、主語または述語を省略してもよいことがある

特に、既存の枠組みを使わない場合には、できるだけ主語・述語で書き表す  
名詞のみの場合、定義を厳密に明確にしておくことが必要

### 枠組み設定の注意点

- (1) 上位階層には適度に高い一般的・抽象的な枠組みを設定する
- (2) 対象の本質と枠組みの必然性を考える
- (3) 上位階層と下位階層それぞれに適切な枠組みがある

### 目的達成志向

目的＝構造・概念の整理 ⇒ **what** ツリー

目的＝原因の究明 ⇒ **why** ツリー … 発生型の問題

目的＝解決策の立案 ⇒ **how** ツリー … 解決策立案＋設定型・創造型の問題

**MECE**(ダブリなくモレなく)に分解

ボトムアップ方式 / 積み上げ方式 bottom-up approach

個別的・具体的な複数の対象をまとめて抽象化して行く

トップダウン方式 / 逆算方式 top-down approach

一般的・抽象的な複数を実体化して行く



図 15.1.論理ツリーの概念図

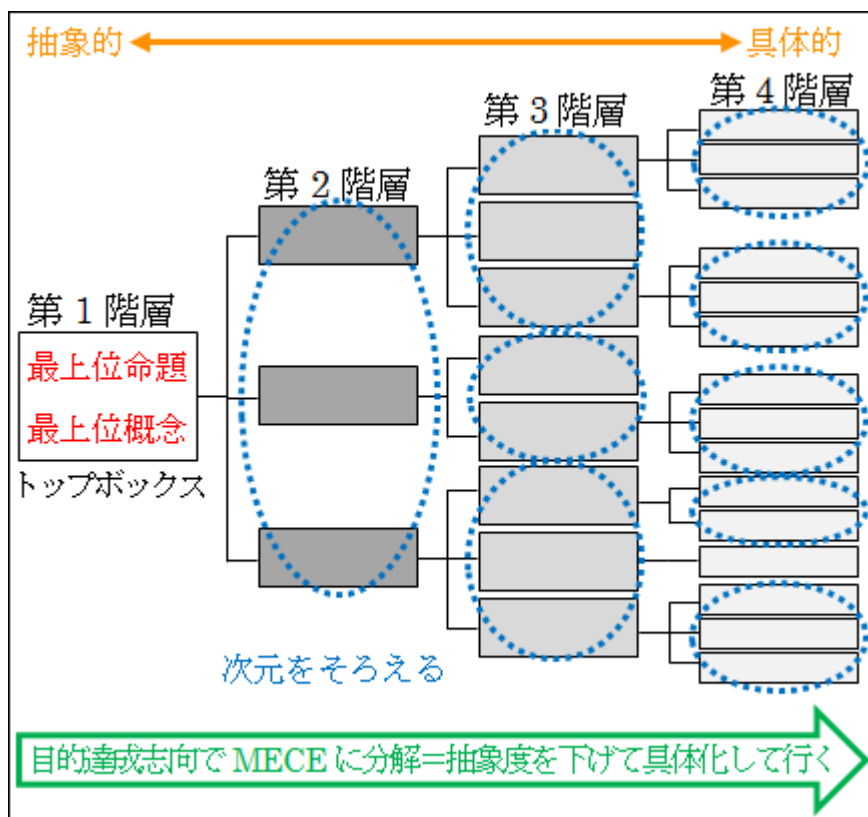


図 15.6.枠組み

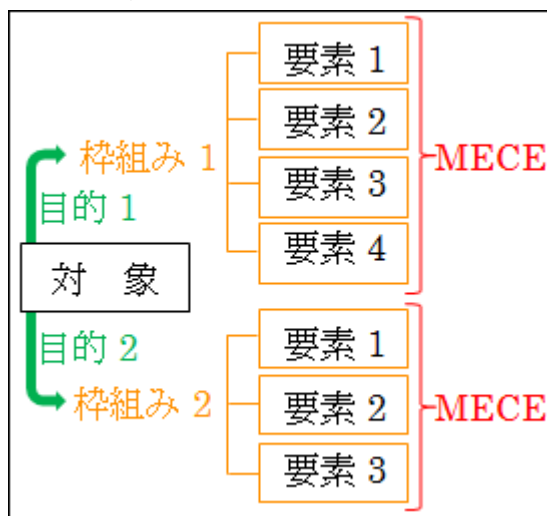
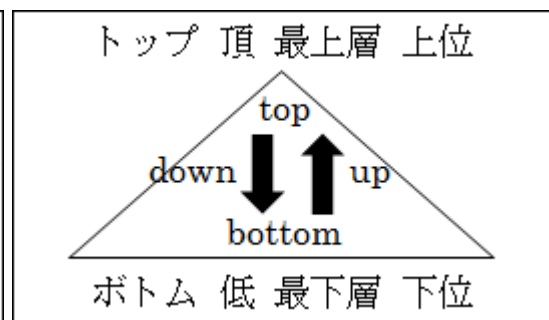


図 15.22.トップダウンとボトムアップ



## 第 16 章 論理ツリー — why ツリー—

---

問題解決には、問題の原因を特定する必要がある。この原因究明を目的とする論理ツリーを why ツリーと呼ぶ。論理ツリーはトップダウン(逆算)方式と相性が良く、発生型の問題の分析に効果的である。今回は、why ツリーを学ぶ。

why ツリー作成の準備として、対象の本質を考える(2)。それを元にして、実際に why ツリーを作る(3)。そうして、本質的原因を特定し(4)、課題化する(5)。これらは課題形成段階にあたる。

なお、why ツリーを学ぶついでに、論理ツリーの階層がどのなっているのかを詳しく学ぶ(6)。そして、できあがった論理ツリーを整理し、それから考えることについても触れる(7)。

---

### 1 「発生型」の問題と why ツリー

---

#### 発生型の問題

特徴：多くの場合単発的に生じる

→ 困った事態と原因が 1 対 1 に対応することが多い

着眼点：特定化された困った事態、または、予定とは異なる事態

↓ MECE に分解    why ツリー    目的：問題の原因究明  
具体的な原因を明らかにする    「なぜ？」を考える

---

### 2 why ツリー作成の準備

---

(16.1)ある試験の問題を間違えてしまった。間違えたのは、不注意によるものではなかった。その誤答した原因となり得る要因を論理ツリーを用いて示せ。

対象の本質を考える  
問題を間違えた原因は何か?  
 ↓  
問題を間違えるとは何か?  
 ↓  
問題をどのように解いたか?

問題の解く過程の解明

- ・ 問題文を読んだ際に何をしたか
- ・ それについて考えたことは何か
- ・ そして、どうやって解いたか

(16.1.1)500 円の商品を 2 割引で買うときに支払う金額はいくらか。ただし、支払う金額の値だけではなく、どのように問題を読み、考え、解いたかの手順も明らかにせよ。

$$\begin{aligned} & \cdot 500 \times 0.8 = 400 \\ & \rightarrow 500 - 500 \times 0.2 \\ & = 500 - 100 \\ & = 400 \end{aligned}$$

図 16.1.問題を解く過程の解明 1

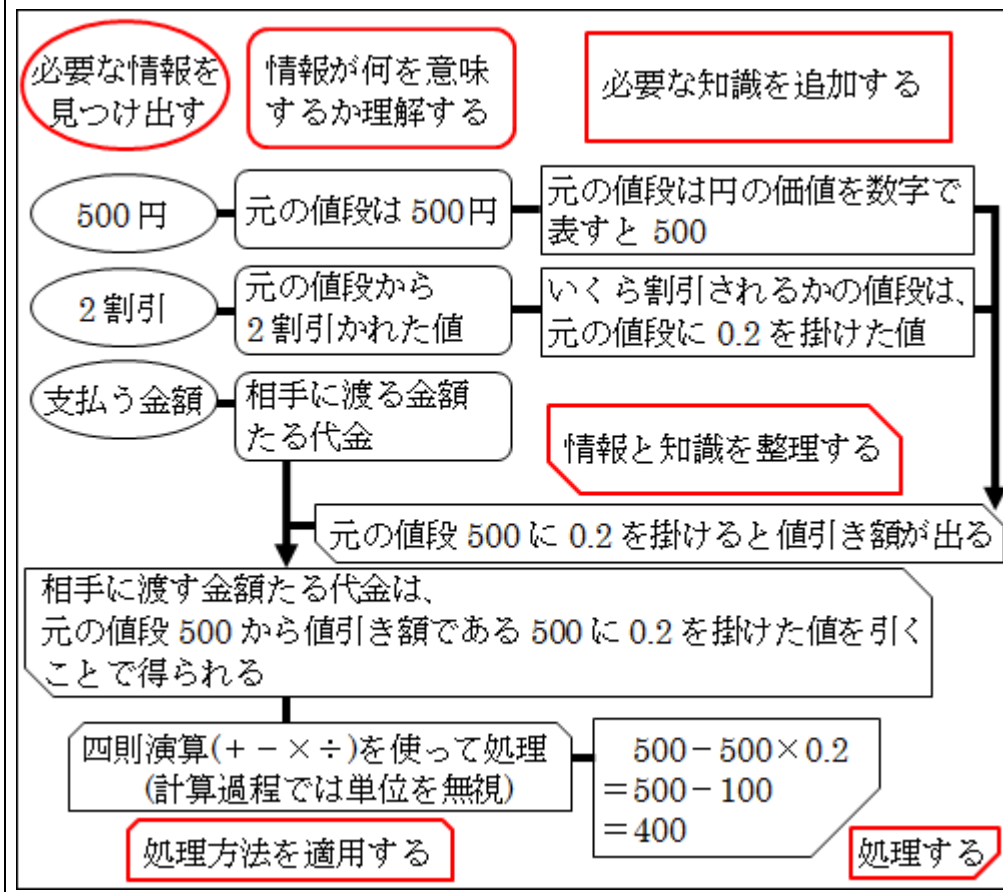
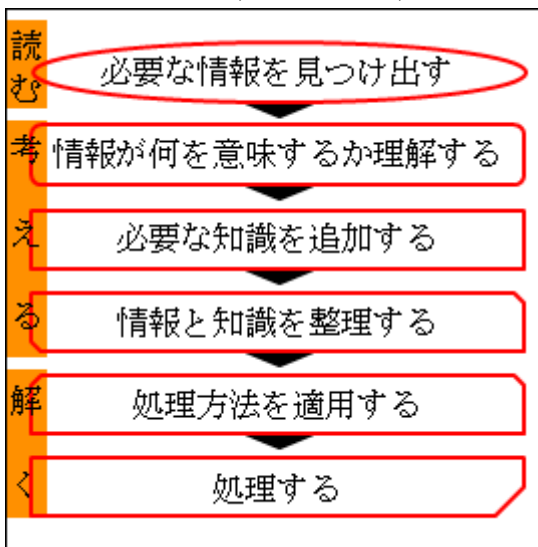


図 16.2.問題を解く過程の解明 2



---

### 3 why ツリーの作成

---

図 16.3.問題の原因特定 プリント参照

## 4 why ツリーによる本質的原因の特定

「困ったこと」に関係して生じている事態の観察

→ それに当てはまる範疇(カテゴリー)を特定

→ その階層を下へ下へと辿って行くことで原因を特定

最下位命題：問題の原因

原因候補である最下位階層のすぐ上の階層の事態が生じているかを確認

発生している事態を手掛かりとして階層を下り、原因を特定

why ツリーは収集すべき情報の指針

発散と収束を繰り返しながら why ツリーを作成

目的：本質的原因を特定すること … 一気に課題化に飛び越えてはならない

図 16.4 原因の特定方法 1

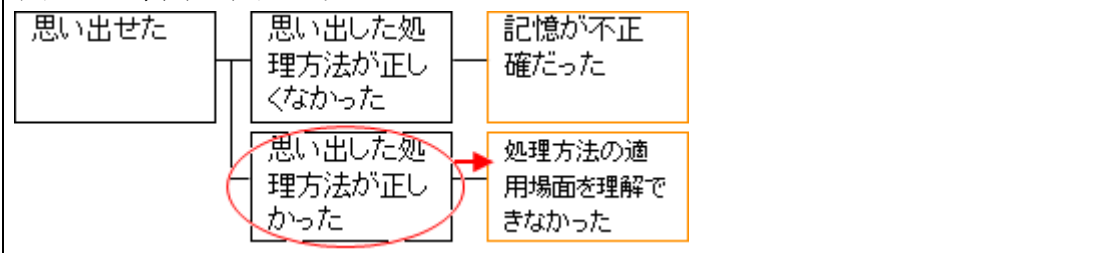
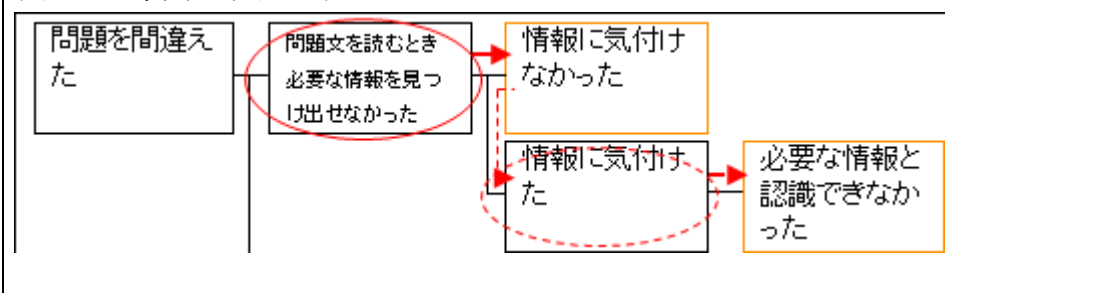


図 16.5.原因の特定方法 2



## 5 問題の課題化

---

課題化の方法

本質的問題 : A が B である

↓ 裏返す

課 題 化 : A が B ではない状態にする

目的 : 課題化されることで、課題解決の基本的な方向性が明確になる

→ 課題が明確でないと、効果的な解決策を考え出せない

→ 課題化後は、解決策立案段階へ移行

(16.2) 「問題を間違える」という問題に対する本質的な原因が「必要な情報と認識できなかった」であるとする。このとき、解決すべき課題が何かを課題化せよ。

本質的問題 : 必要な情報と認識できなかった

↓ 裏返す

課 題 化 : ~~必要な情報と認識できなかった、ということがない状態にする~~  
必要な情報と認識できる状態にする

## 6 論理ツリーの階層の意味

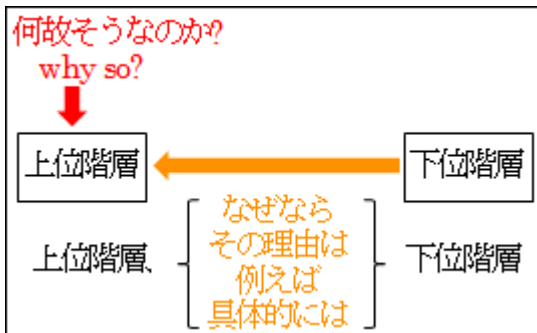
### 1 why so? と so what?

#### why so? 何故そうなのか?

抽象から具体へ 結論から前提へ

1. 上位階層に対して why so? と問う
2. 下位階層が上位階層の答えになる

図 16.6.why so?

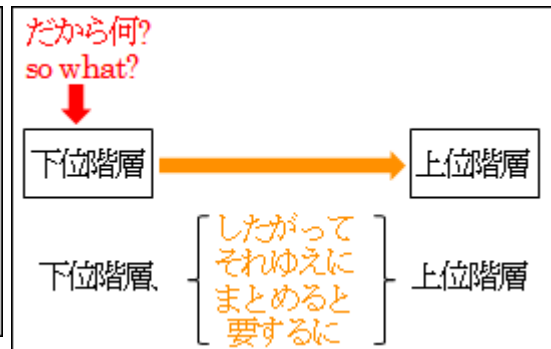


#### so what? だから何?

具体から抽象へ 前提から結論へ

1. 下位階層に対して so what? と問う
2. 上位階層が下位階層の答えになる

図 16.8.so what?



上位階層が結果・目的・要約に、下位階層が原因・理由・具体例になる  
接続的表現で繋ぐ

図 16.7.why so? の例

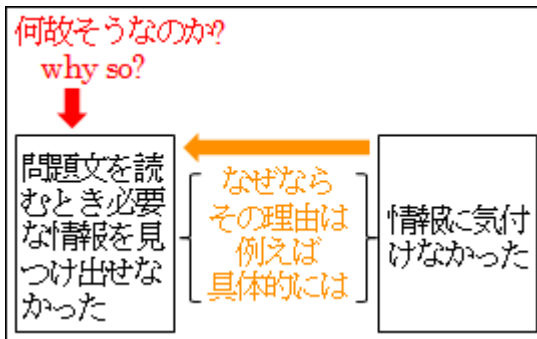
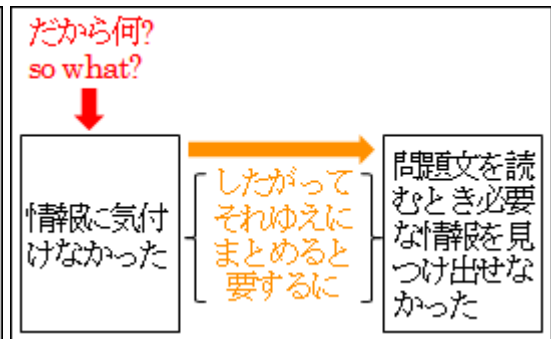


図 16.9.so what? の例



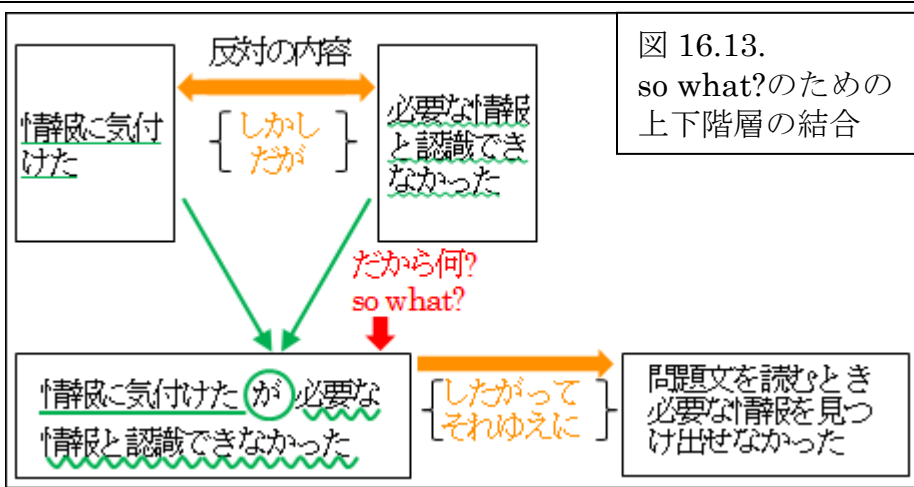
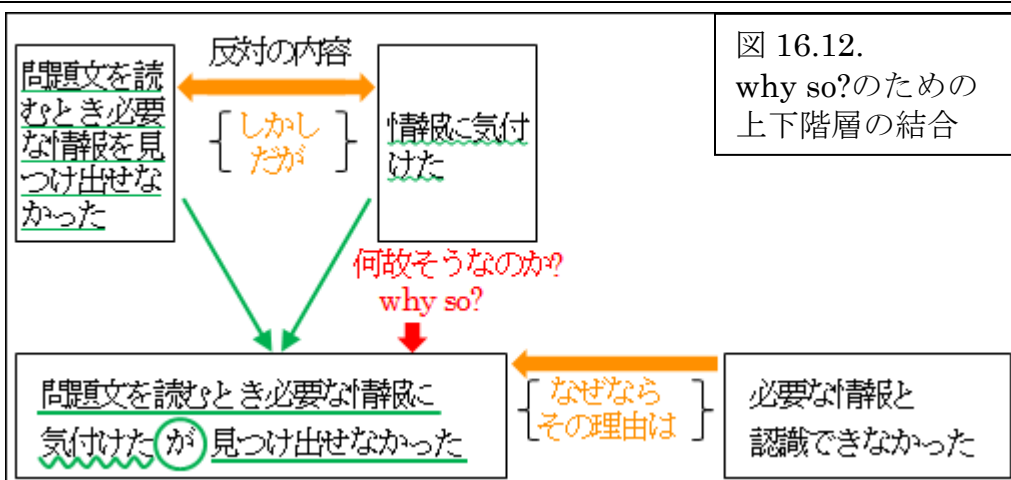
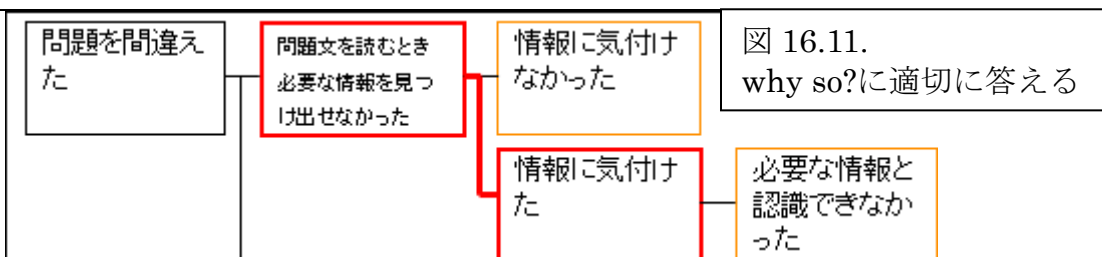
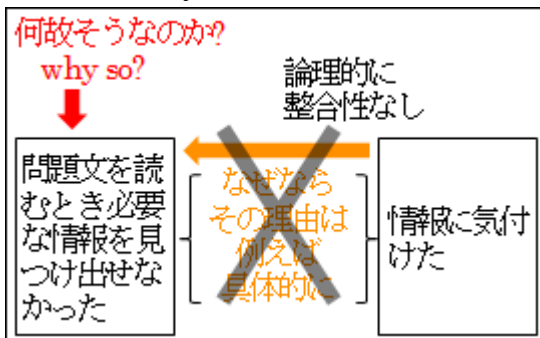
### 2 why so? と what so? の応用

上位階層と下位階層の間の論理関係が上手く繋がらない・矛盾が生じる場合

- 階層の範囲を広げて併せて考えることで、論理的整合性がとれる
- 上位階層と下位階層を 2 つで 1 つの命題と捉えて、  
更なる下位階層/上位階層との論理関係を問えば良い
- 異なる階層を 1 つのまとまりに捉えて、適切な接続表現で結び合わせる  
逆接や対比といった接続的表現も使用



図 16.10.why so?の不適な例



### 3 複数の階層同士の関係

1.階層の範囲を広げて併せて考えることで、論理的整合性がとれる場合

→ 異なる階層を 1 つのまとまりに捉えて、適切な接続表現で結び合わせる

2 why so? と what so? の応用参照

2.階層の範囲を広げて併せて考えても、論理的整合性がとれない場合

→ 論理ツリーの分解の仕方が正しくない確率が高いので、再び適切な分解方法を考える

上位階層は下位階層を縛る ⇔ 下位階層は上位階層に制限される

→ 各階層の論理的関係：直接隣り合わない階層も含んだもので考える

目的意識と論理ツリー全体の階層の縛りを踏まえて、矛盾なく解釈する  
階層関係の矛盾は、更なる「なぜ?」で掘り下げの可能性に対する信号

図 16.14.上位階層による下位階層への縛り

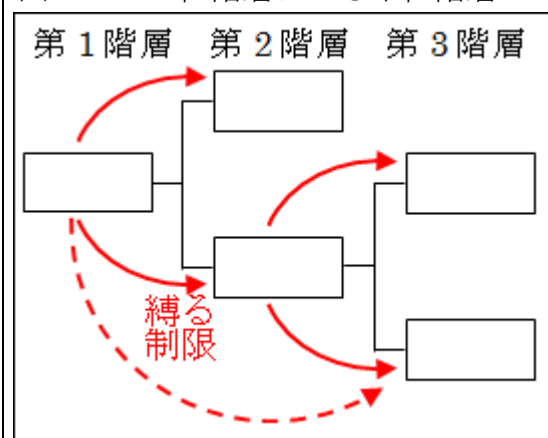
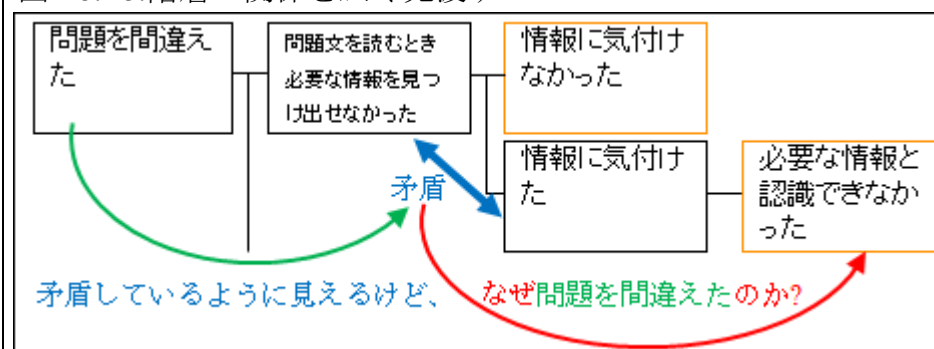


図 16.15.階層の関係を広く見渡す



上位階層の縛りを広く踏まえても、矛盾を解消できない場合

→ 枠組みが不適切

→ 新しい枠組みを適切に練り直す

3.もう十分に具体的に分析ができているため、矛盾が生じる場合

→ 矛盾する範疇(カテゴリー)は、問題の原因ではないので、削除してやる

論理ツリーによる分析の論理的かの確認方法

最上位階層とそれに続く各下位階層を繋げて読んでみて、最下位階層まで論理的に破綻せず繋がるかを確認

(16.3)次の 10 個の命題を命題の順番通り、適切な接続的表現を用いて矛盾なく繋げ。ただし、「問題を間違えた原因は」から開始して、「記憶が不正確だったから」で終わる文にすること。

- |                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| 問題を間違えた           | — 問題文を読むとき必要な情報を見つけ出せた |
| — 情報が何を意味するか理解できた | — 必要な知識を追加できた          |
| — 情報と知識を整理できた     | — 処理方法を適用できなかった        |
| — 処理方法を知っていた      | — 思い出した処理方法が正しくなかった    |
| — 思い出せた           | — 記憶が不正確だった            |

[解答]

問題を間違えた原因は、問題文を読むとき必要な情報を見つけ出せて、情報が何を意味するか理解できて、情報が何を意味するか理解できて、必要な知識を追加できて、情報と知識を整理できたが、処理方法を適用できなかったが、処理方法を知っていて、思い出せたが、思い出した処理方法が正しくなかったからで、つまり、記憶が不正確だったから。

[解答 2]

問題を間違えた原因は、問題文を読むとき必要な情報を見つけ出せて、情報が何を意味するか理解できて、情報が何を意味するか理解できて、必要な知識を追加できて、情報と知識を整理できたが、処理方法を適用できなかったから。

さらに、処理方法を適用できなかった原因は、処理方法を知っていて、思い出せたが、思い出した処理方法が正しくなかったからで、つまり、記憶が不正確だったから。

## 7 論理ツリーの整理

論理ツリーを自分で 1 から作ると大きくなりやすい

→ 枠組みとして使いやすくするために、論理ツリー作成後に整理する

論理ツリーを整理するのは、論理ツリーを作り終わった後が原則

論理ツリーを作りながら整理すると、MECE に分解できているのか、  
論理的に破綻していないのかが分かり難い

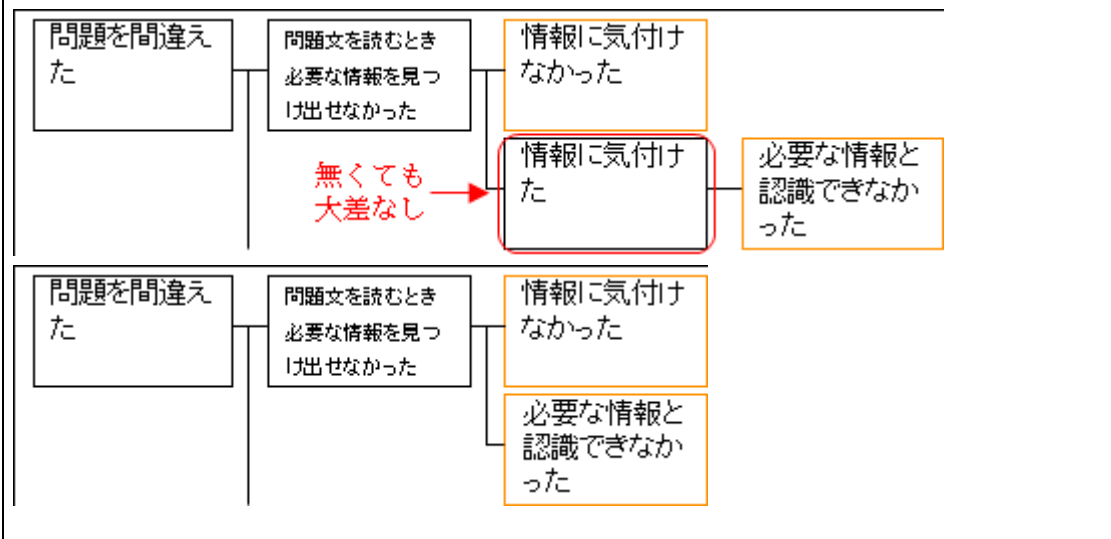
→ 気付かない内に、論理破綻しやすい

論理ツリーを作成する際に余分な命題が生じ階層が深くなった場合

→ 余分な命題を削ったり、内容をまとめたりして、

下位階層の次元を 1 つ上げることで整理する

図 16.16.階層の圧縮



## 第 16 章 論理ツリー — why ツリー—

図 16.16.階層の圧縮プリント参照



図 16.17. 枠組みの整理・作成 プリント参照

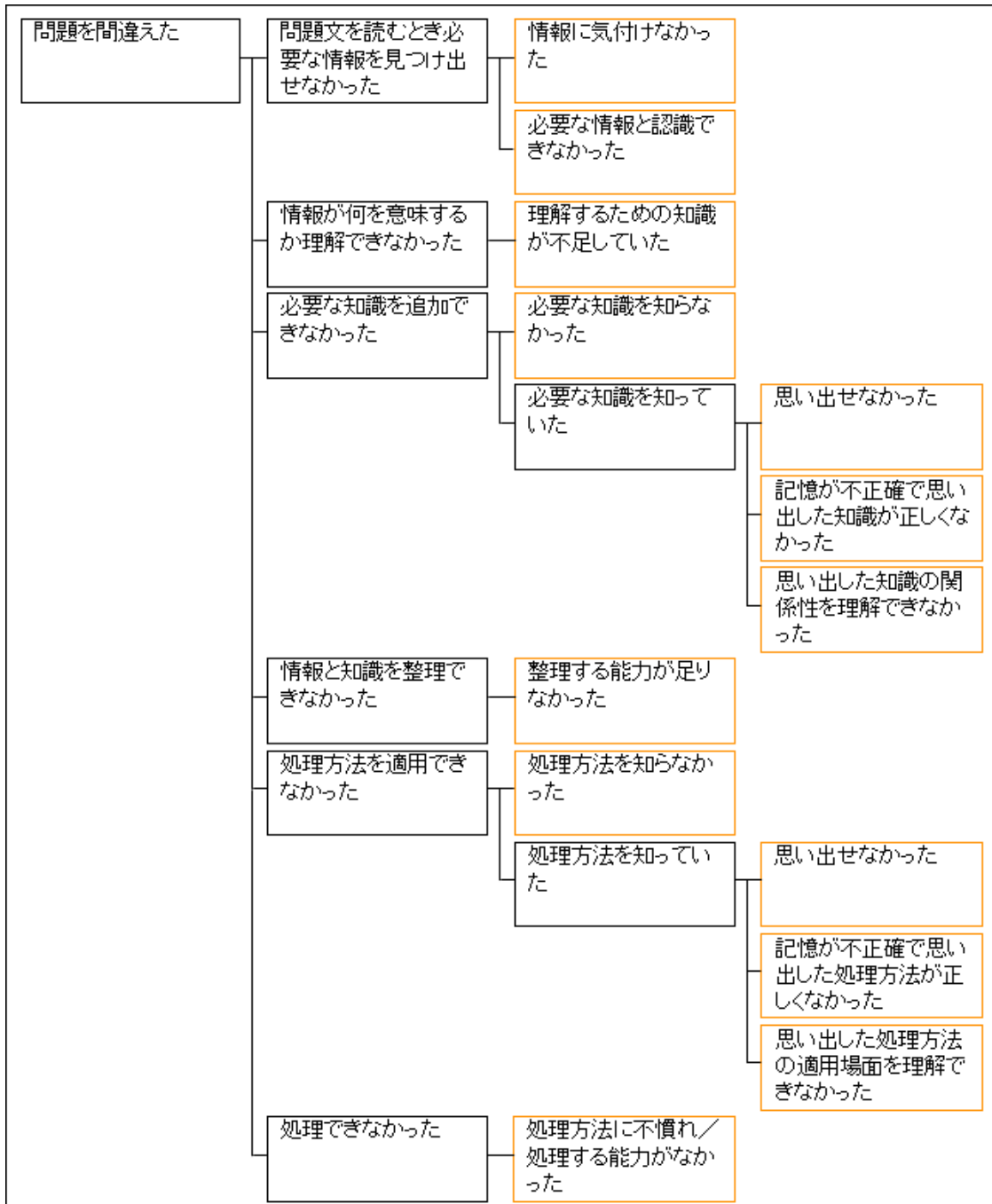
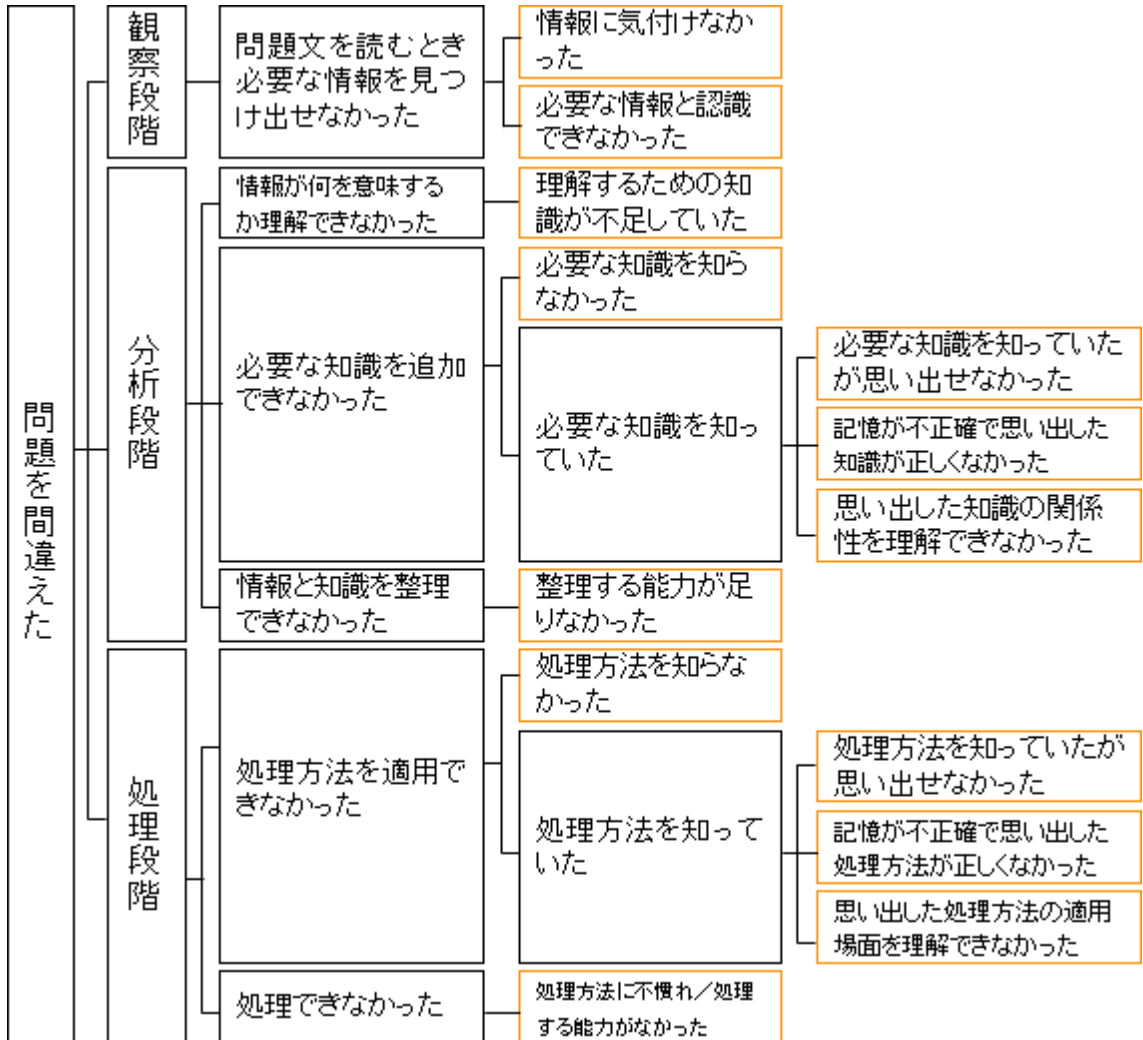


図 16.18. 枠組みの整理

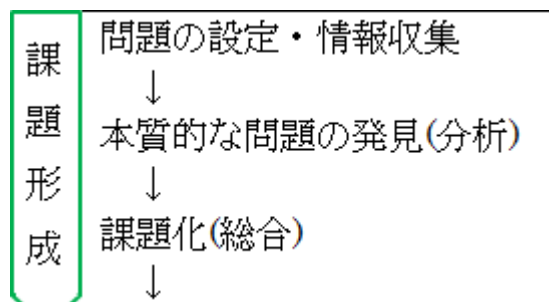


論理ツリーによって様々な原因候補が存在することが明らかになる  
 → それを基に色々考えてみると、何か新しい発見ができる可能性

図 16.19.原因候補

|                          | 情報<br>処理 | 知識の<br>正確さ | 記憶の<br>再生 |
|--------------------------|----------|------------|-----------|
| 必要な情報に気付かなかった            | ○        |            |           |
| 必要な情報と認識できなかった           | ○        |            |           |
| 理解するための知識が不足していた         |          | ○          |           |
| 必要な知識を知らなかった             |          | ○          |           |
| 必要な知識を思い出せなかった           |          |            | ○         |
| 記憶が不正確で思い出した知識が正しくなかった   |          | ○          |           |
| 思い出した知識の関係性を理解できなかった     |          | ○          |           |
| 情報と知識を整理する能力が足りなかった      | ○        |            |           |
| 処理方法を知らなかった              |          | ○          |           |
| 処理方法を知っていたが思い出せなかった      |          |            | ○         |
| 記憶が不正確で思い出した処理方法が正しくなかった |          | ○          |           |
| 思い出した処理方法の適用場面を理解できなかった  |          | ○          |           |
| 処理方法に不慣れ/処理する能力が足りなかった   | ○        |            |           |

## 8 まとめ



why ツリーの使用＝課題形成段階

問題の設定・情報収集

→ 論理ツリーによる原因候補の  
洗い出し

→ 本質的原因の特定

→ 課題化

how ツリーによる解決策立案段階へ



## 第 17 章 論理ツリー — how ツリー—

---

問題の原因を特定し課題化ができれば、その課題を解決する策を考える必要がある。この解決策立案を目的とする論理ツリーを how ツリーと呼ぶ。今回は、how ツリーを学ぶ。

how ツリー作成の準備として、解決策の基本方針を確認することから始める(2)。それを元にして、実際に how ツリーを作る(3)。これで、解決策の構想を網羅できるので、それを参考にして解決策の仮説をつくる(4)。仮説ができれば、仮説検証し、最適案を選択する(5)。これらは解決策立案段階にあたる。

そして、how ツリーを学ぶついでに、批判的思考についても触れておく。さらに、仮説検証を学ぶ際には、マトリックスや数値化の利用を紹介する(5)。

なお、how ツリーは解決策立案段階で主に使う道具である。これは課題形成段階で why ツリーを使う場合以外に原因を特定しても同じだ。つまり、後で説明する因果関係図や論理ピラミッドにおいても、本質的原因を特定し、課題化する課題形成段階を終えれば、how ツリーによる解決策立案段階へと移ることになる。why ツリーの後だけ how ツリーを使うのではないことに注意しておくこと。

---

### 1 課題解決策と how ツリー

---

how ツリー 解決策立案段階

どうやって解決するのか?: 「どうやって?」を考える

目的: 解決策の考案

良い解決策の条件

効果的: 課題を解決できるか

効率的: 解決を安く速くできるか

論理ツリーは対象を MECE に分解する

→ 解決策の候補をダブリなくモレなく検討可能

## 2 how ツリーの作成準備

(17.1) 高校生の太郎は、学校の勉強を真面目にしており、試験の成績も良い。しかし、自分の頭で何かを考えることに苦手意識がある。例えば、教科書に載っているような事柄を問われれば、すぐに答えることができるが、1 つに決まる答えがないような問題に対して、自分の意見を論理的に組み立てたり、説得的に述べることができない。そこで、太郎は、論理的思考力を鍛えたいと考えた。考えられる解決策を論理ツリーを用いて示せ。

### 課題が解決された状態(目標)の明確化

課題が解決された状態とは、どのような状態かを明らかにする



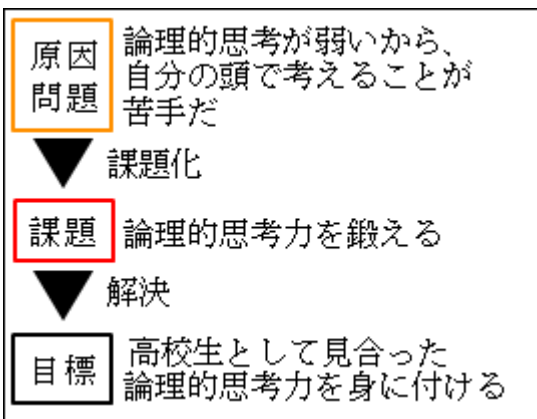
この理想の状態を達成するのが目標

### 前提条件を確認

適切な前提条件を確認しておく課題形成段階でもある程度明らかになっているので、利用する

- 思考の発散を防ぐ
- 効果的・効率的な解決策を立案

図 17.1.課題と解決された状態の設定



<前提条件 1> 知識の吸収よりも、論理的思考を伸ばす解決策を考える

<前提条件 2> 推論の能力を上げることに集中する

---

### 3 how ツリーの作成

---

how ツリーによる具体化と分解が十分に進む

→ **how?** なのか **what?** なのかの区別がつかなくなる

how が what に切り替わる階層の出現

→ how が十分に具体化された証拠

しかし、結果的に、how と what の区別が曖昧になることに注意

解決策の基本的方向性を考えている段階では、

what? 「何をするのか?」ではなく、

how? 「どうやってするのか?」を強く意識する

#### how ツリーにおける MECE の取り扱い上の注意点

解決策は多種多様 → 微妙な違いしかないものが多い

→ すべて厳密に MECE に分解することは困難

解決策の選択時に、検討していない解決策が無いことが大切

→ 解決策の候補を網羅することが重要

→ 最終的には、少し位ならダブっても(not ME)、

可能な限りモレなく(CE)分解できていればよし

補足

批判的思考 critical thinking

事実や情報の正しさを問いながら、批判的に考えること

論理の正しさだけではなく、前提になっている知識や情報、事実などが正しいのかを考える

→ 論理的思考 logical thinking と類似・ほぼ同義

|       | 共通点                 | 相違点：強調点の違い                              |
|-------|---------------------|-----------------------------------------|
| 論理的思考 | 前提と論理の正しさの両方を考えながら、 | 論理的に正しいかを考えて行くことの重要性を強調                 |
| 批判的思考 |                     | 前提に置かれている知識や情報、事実などが正しいかを考えて行くことの重要性を強調 |

論理的思考力を鍛えるには？

ボトムアップ方式(具体例を考えてみる)

本を使う → 自分独りで鍛える

議論する → 他人と鍛える

書籍を使わないで、論理的思考力を鍛えるには？

ボトムアップ方式(具体例を考えてみる)

ニュース・身の回りの出来事

→ 日常的で具体的な物事について考える

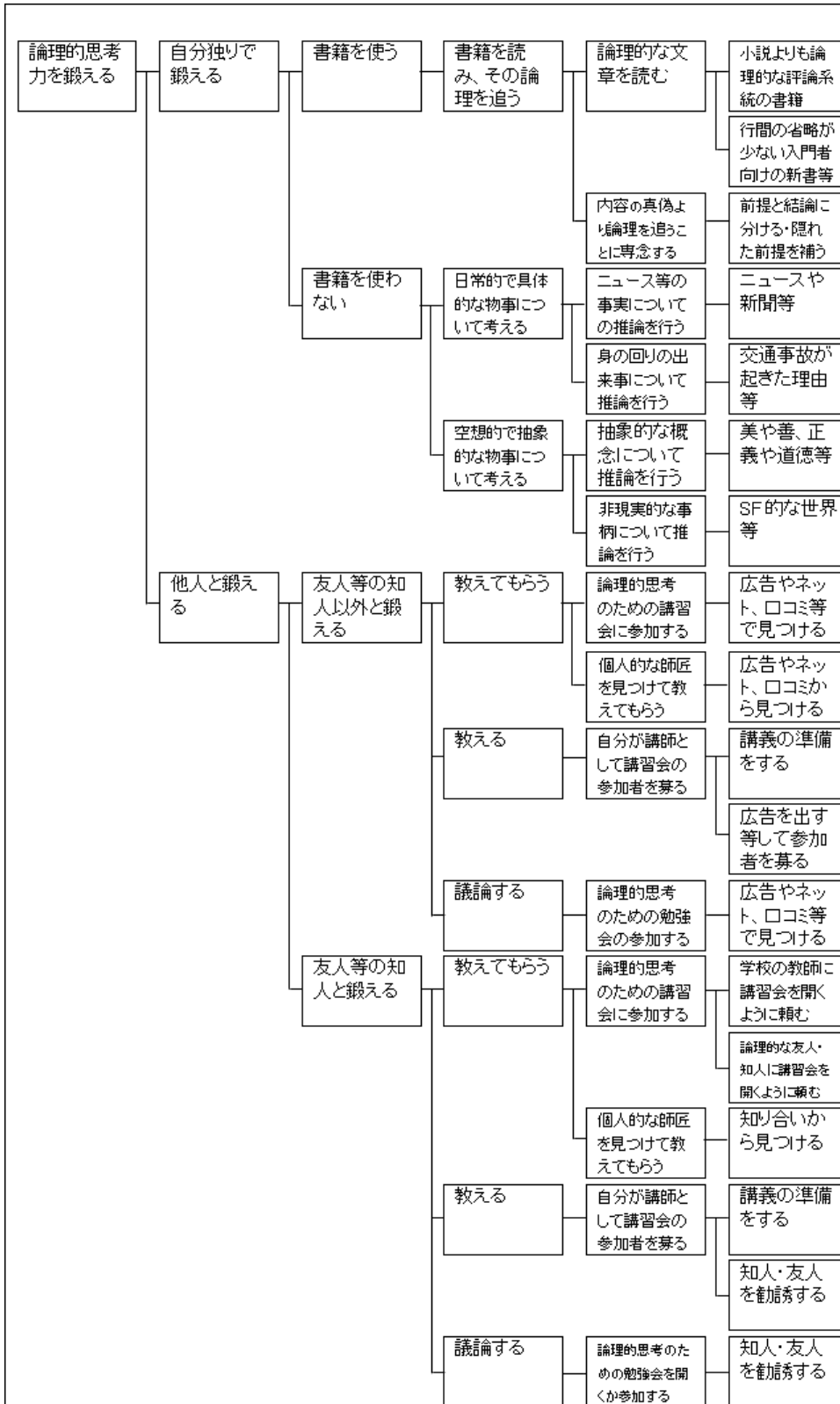
抽象的な概念・非現実劇な事柄

→ 空想的で抽象的な物事について考える

<前提条件 1> 知識の吸収よりも、論理的思考を伸ばす解決策を考える

<前提条件 2> 推論の能力を上げることに集中する

図 17.2.解決策の立案 プリント参照



## 4 仮説設定

---

仮説設定の基本的方針

**how** ツリーは、下位階層に下る程、各命題は具体的な手段になる

→ 最下位階層ごとに仮説を設定するのではなく、  
ある程度の階層をひとまとめにして仮説を設定

命題をひとまとめにする基準

**how?** ではなく **what?** に切り替わっていると感じる場面で一纏めにする

「どうやって」解決するのかという解決策を構築する **how** に対して、  
それを実行するための具体的な作業が「何」 **what** なのかを表している

仮説の構築

まとめられた命題群の一番の上位階層を仮説とする

仮説の骨格：「上位階層」をすることで、「課題」が解決される

集められた命題群の一番上の階層へと収束せるようにまとめる

まとめられた命題群の各階層を上手く繋げなげる

それで、最上位階層の課題の解決が達成されるかを考える

ただし、どれだけの階層を一つのまとまりと考えるかは、状況場面次第

大きな企画として動かす場合

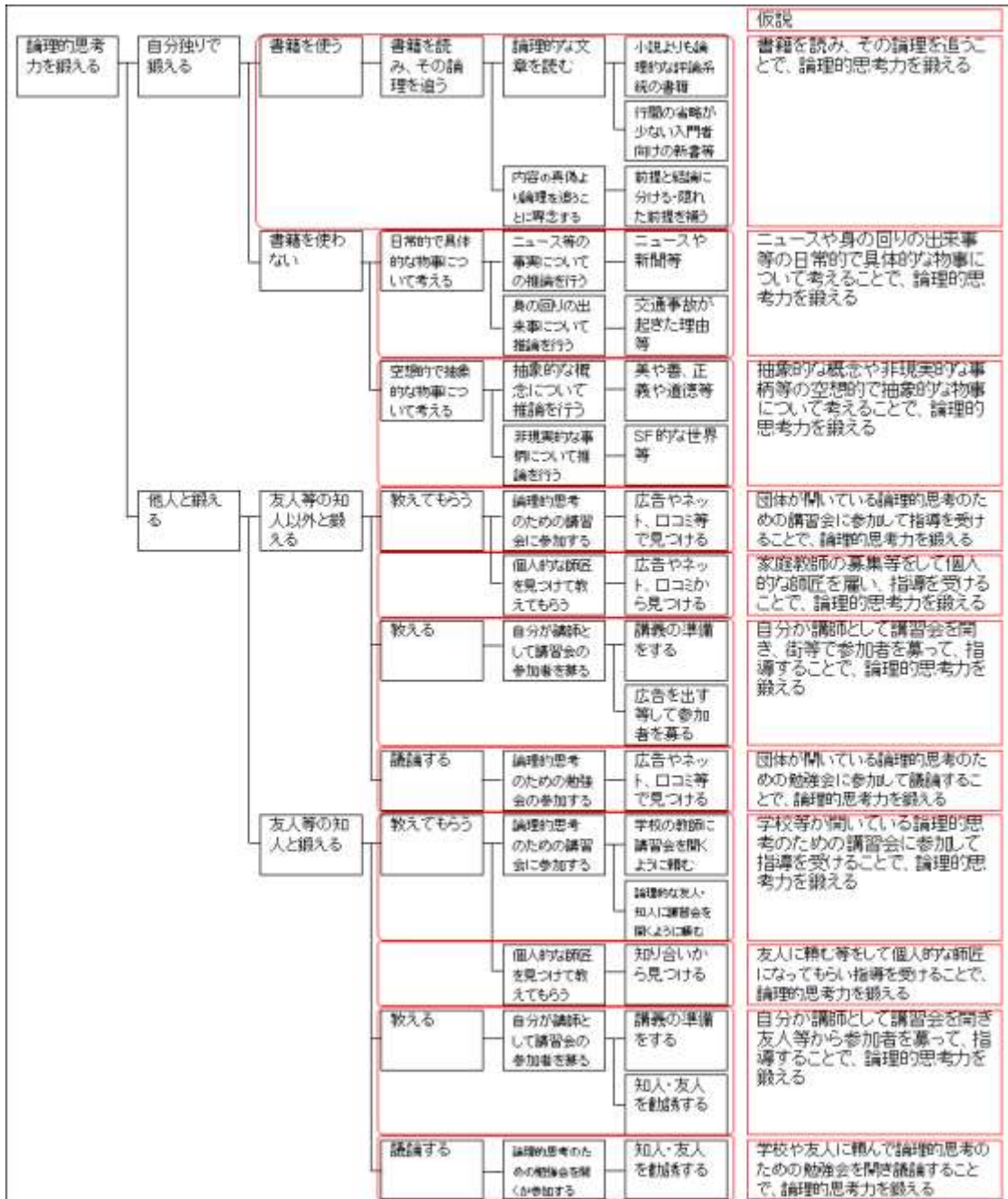
多くの階層をまとめる / 複数のまとまりを同時に動かす

小さな企画として動かす場合

少ない階層をまとめる / 1つのまとまりだけ動かす

## 第 17 章 論理ツリー — how ツリー—

図 17.3.解決策の仮説設定 プリント参照



## 5 仮説検証と最適案の決定

---

### 1 検証の基本と最適案の決定

検証すべき要素

**実効性**：解決策は本当に課題を解決できるのか？

- ┌ **効果の程度**：課題が解決される度合い
- ├ **解決の確率**：実際に解決できる確率の高さ
- └ **解決にかかる時間**：解決策の効果が現れるまでに要する時間

**実現可能性**：解決策は実行することができるのか？

- ┌ **費用**：解決策を実行するのにかかる金額
- ├ **期間**：解決策を実行するのに必要な時間
- └ **資源**：解決策を実行するのに必要な人材や物等

可能ならば、事前に試験

- ・ 実験
- ・ アンケート調査

仮説を構築しただけでは、どれも理論上はそうなるだろうという予測ではない

実際に試して効果測定することの効用

実効性と実現可能性がどれだけ高いか低いかの予測が具体的になる

現実離れした仮説を修正破棄できる

実効性と実現可能性が、考えていたものと開きがある場合がある

ただし、大規模に実験するとなると費用や時間がかかるので、小規模にしたり、主要部分だけ調査する等の妥協が必要になる



選択すべき仮説の検討

1 つのみ実行する解決策を選ぶ場合

→ 優先順位の高いものを選択すればよい

複数の解決策を選択

→ 優先順位の高いものを選ぶだけではなく、どの解決策の組み合わせが最も効果的で効率的に課題解決に繋がるかを考えて選ぶ

(17.1)高校生の太郎は、学校の勉強を真面目にしており、試験の成績も良い。しかし、自分の頭で何かを考えることに苦手意識がある。例えば、教科書に載っているような事柄を問われれば、すぐに答えることができるが、1 つに決まる答えがないような問題に対して、自分の意見を論理的に組み立てたり、説得的に述べることができない。そこで、太郎は、論理的思考力を鍛えたいと考えた。考えられる解決策を論理ツリーを用いて示せ。

(17.1.1)ただし、太郎の家は中流家庭であり、親は学校の勉強のための塾の費用は出してくれるが、それ以上のことについては金銭的な問題もあり、あまり協力的ではない。

また、太郎は、ある田舎の県立進学校に通っている。県内には熊本や博多、広島や岡山、京阪神、松山や新潟、名古屋や横浜、仙台や札幌のような大きな地方都市はない。

そして、家から都会の隣県に出るのに 4 時間程度かかる。新幹線を使えば、家から都会の隣県に出るまで 2 時間程度で出られる。

学校の教師の中で、論理的思考力等に長けていそうな教師は、部活の顧問をしており、暇ではなく、特別講義的な協力は仰げない。

図 17.4.仮説検証

| 仮説                                                          | 実効性                                    |                                               |                                         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                             | 解決の程度                                  | 解決できる確率                                       | 解決にかかる時間                                |
| 書籍を読み、その論理を追うことで、論理的思考力を鍛える<br><b>A</b>                     | 緻密でまとまった論理を追え、基礎的な論理的思考力がつく            | 題材も豊富で自由に選べるため、論理的思考力がつく確率は高い                 | 時間を要する                                  |
| ニュースや身の回りの出来事等の日常的で具体的な物事について考えることで、論理的思考力を鍛える<br><b>B</b>  | 身近な物事から始めるので、少しずつ論理的な積み上げの練習ができる       | 題材は豊富で自由に選べるが、論理的思考力に難がある段階では大した効果が上がらない確率が高い | かなりの時間を要する                              |
| 抽象的な概念や非現実的な事柄等の空想的で抽象的な物事について考えることで、論理的思考力を鍛える<br><b>C</b> | 想像力があるが、自分で条件や前提を設定しながら推論する力がつく        | 題材は豊富で自由に選べるが、論理的思考力に難がある段階では大した効果が上がらない確率が高い | かなりの時間を要する                              |
| 団体が開いている論理的思考のための講習会に参加して指導を受けることで、論理的思考力を鍛える<br><b>D</b>   | 指導者が指導してくれるので、論理的思考力を適確に伸ばせる           | 指導者がいるので、論理的思考力がつく確率は高い                       | 時間は要するも、指導者がカリキュラムを組んでくれているので、見通しがつきやすい |
| 家庭教師の募集等をして個人的な師匠を雇い、指導を受けることで、論理的思考力を鍛える<br><b>E</b>       | 指導者が個人指導してくれるので、論理的思考力を適確に伸ばせる         | 個人的な指導者がいるので、論理的思考力がつく確率は高い                   | 時間は要するも、指導者がカリキュラムを組んでくれているので、見通しがつきやすい |
| 自分が講師として講習会を開き、街等で参加者を募って、指導することで、論理的思考力を鍛える<br><b>F</b>    | 人に教えるには、曖昧な部分を残しておけないので、かなり論理的思考力を伸ばせる | 指導する上で、綿密に考えるため、論理的思考力がつく確率は高い                | 講義だけではなく事前準備も必要だが、1回毎に効果を感じられる          |
| 団体が開いている論理的思考のための勉強会に参加して議論することで、論理的思考力を鍛える<br><b>G</b>     | 議論によって、自分の論理の弱い部分を明確にでき、論理的思考がつく       | 議論のレベルや内容が合っていないと無駄になる                        | 議論で突っ込まれるので、1回毎に効果は即時できる                |
| 学校等が開いている論理的思考のための講習会に参加して指導を受けることで、論理的思考力を鍛える<br><b>H</b>  | 指導者が指導してくれるので、論理的思考力を適確に伸ばせる           | 指導者がいるので、論理的思考力がつく確率は高い                       | 時間は要するも、指導者がカリキュラムを組んでくれているので、見通しがつきやすい |
| 友人に頼む等をして個人的な師匠になってもらい指導を受けることで、論理的思考力を鍛える<br><b>I</b>      | 指導者が個人指導してくれるので、論理的思考力を適確に伸ばせる         | 個人的な指導者がいるので、論理的思考力がつく確率は高い                   | 時間は要するも、指導者がカリキュラムを組んでくれているので、見通しがつきやすい |
| 自分が講師として講習会を開き友人等から参加者を募って、指導することで、論理的思考力を鍛える<br><b>J</b>   | 人に教えるには、曖昧な部分を残しておけないので、かなり論理的思考力を伸ばせる | 指導する上で、綿密に考えるため、論理的思考力がつく確率は高い                | 講義だけではなく事前準備も必要だが、1回毎に効果を感じられる          |
| 学校や友人に頼んで論理的思考のための勉強会を開き議論することで、論理的思考力を鍛える<br><b>K</b>      | 議論によって、自分の論理の弱い部分を明確にでき、論理的思考がつく       | 議論のレベルや内容が合っていないと無駄になる                        | 議論で突っ込まれるので、1回毎に効果は即時できる                |

| 実現可能性                                         |                                   |                                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 費用                                            | 時間                                | 資源                                    |
| 書籍代がかかる。図書館を使用すれば、費用を抑えられる                    | 1冊1冊を丁寧に読み込むため、時間がかかる             | 題材は豊富だが論理的思考に適した書籍が必要。大型書店はなく、図書館も小さい |
| 新聞代がかかる。しかし、テレビやネットを用いれば無料で行える。身の回りの事柄については無料 | その場ですぐ実行可能で1回1回の推論にかかる時間は短い       | 新聞、テレビ、ネット等。どれも家に整備されているので無料          |
| ほぼ無料                                          | その場ですぐ実行可能                        | 自分の頭の中にあることが中心になる                     |
| 高い                                            | 講習会の時間が決められている。田舎ゆえに都会に出るのに時間を要する | 田舎のため塾等はなく、講習会が開かれている都会まで出る必要がある      |
| かなり高い                                         | 個人指導なので、近場に設定できるかもしれない            | 個人的に指導できる人が近場に存在するか微妙                 |
| そこそこ高い                                        | 講義自体に加えて準備が大変。そもそも生徒の募集にも時間がかかる   | 講義のための資料の用意等が必要。人が集まらない確率が高い          |
| 普通                                            | 勉強会の時間が決められている。田舎ゆえに都会に出るのに時間を要する | 田舎のため塾等はなく、講習会が開かれている都会まで出る必要がある      |
| 安い                                            | 講習会の時間が決められている                    | 教師が開いてくれるか微妙。論理的思考について教えられる教師がいるかも不明  |
| 普通                                            | 個人指導なので、近場に設定できるかもしれない            | 知人や友人の中に個人的に指導できる人の心当たりがない            |
| 普通                                            | 講義自体に加えて準備が大変。そもそも生徒の募集にも時間がかかる   | 講義のための資料の用意等が必要。人が集まらない確率が高い          |
| 安い                                            | 勉強会の時間が決められている                    | 自分と同程度かそれ以上の論理的思考力のあてない人だと成り立たなくなる    |

図 17.5.  
仮説の優先順位

|   |    |   |    |
|---|----|---|----|
| A | 1  | G | 6  |
| B | 2  | H | 5  |
| C | 2  | I | 4  |
| D | 7  | J | 9  |
| E | 8  | K | 11 |
| F | 10 |   |    |

## 2 決定マトリックス

決定マトリックス：解決策の決定時に使われるマトリックス

→ 何が最適な解決策なのかを視覚的に明らかにする

図 17.6.決定マトリックス

|        | (縦軸)<br>実現可能性<br>リスク | (横軸)<br>実効性<br>リターン | 策   |
|--------|----------------------|---------------------|-----|
| 第 1 象限 | 高                    | 高                   | 最善策 |
| 第 2 象限 | 高                    | 低                   | 安全策 |
| 第 3 象限 | 低                    | 低                   | 愚策  |
| 第 4 象限 | 低                    | 高                   | 強攻策 |

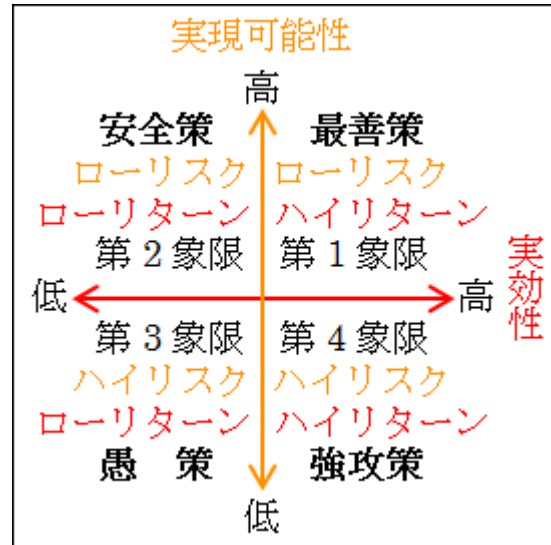
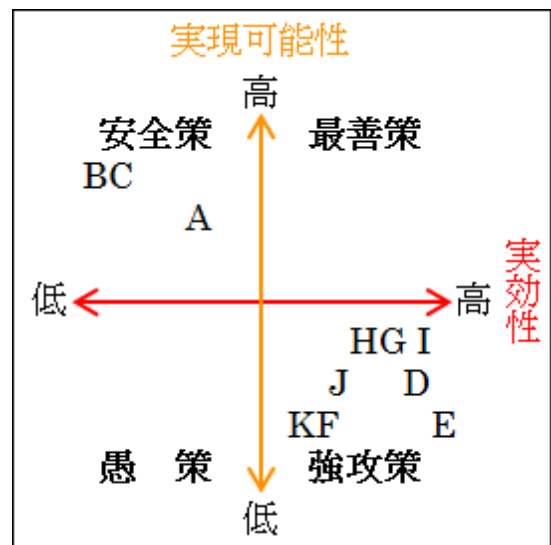


図 17.7.決定マトリックスの例



補足

マトリックス matrix

意味：何かしらを生み出すもの・機能

→ 日本語訳：母体・基盤

### 3 数値化

検討すべき要素を数値で評価

→ 数値で評価することで客観的に判断できる

#### 1. 評価すべき項目を選定

- ・ 実現可能性：費用・時間(期間)・資源
- ・ 実効性：効果の程度・解決できる確率・解決にかかる時間

#### 2. 各項目を数値化

- ・ 1～5 の 5 段階評価 1：最低 2：低い 3：普通 4：高い 5：最高  
もっと細かく分けたいなら 10 段階評価にする  
もっと大雑把に分けたいなら 3 段階評価にする

#### 3. 比重をつける

- ・ 評価項目の重要性に応じて、各項目が総合評価に与える影響度に  
大小を設定する
  - ┌ 重要性が高い ⇒ 影響度が大きい
  - └ 重要性が低い ⇒ 影響度が小さい

= 比重 / ウェイト weight

比重は、合計で 1(=100%)となるように設定

各項目が同じ程度に重要な場合

1 つの項目割合 =  $1 / \text{総項目数}$

#### 4. 比重をつけた項目の得点を出し、平均点・総合点をつける(順位の確定)

注意：数値化は、実際には非常に困難

数値化されると客観的に見えるが、数値化される前の内容を確認してみると、非常に主観的である場合がある

各項目を 1～5 の数字で評価する基準を適切に設定する必要がある

→ 各項目と仮説の内容をしっかりと理解していないと上手く設定できない

内容の性質上、数値化になじまないものもある

各項目の比重のつけ方も困難である … 過度に主観的な可能性

図 17.8.仮説の数値化

|       |          | 1    | 2             | 3             | 4            | 5            |
|-------|----------|------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| 実効性   | 効果の程度    | 0.22 | 課題がほとんど解決できない | 課題が少し解決できる    | 課題がある程度解決できる | 課題の大半が解決できる  |
|       | 解決の確率    | 0.15 | 解決の確率が低い      | 解決の確率が少し低い    | 解決の確率が五分五分   | 解決の確率が少し高い   |
|       | 解決にかかる時間 | 0.03 | 効果が出るまでが遅い    | 効果が出るまでが少し遅い  | 効果が出るまでは普通   | 効果が出るまでが少し速い |
| 実現可能性 | 費用       | 0.24 | 高い            | 少し高い          | 普通           | 少し安い         |
|       | 時間       | 0.18 | 実行に移すまでが長い    | 実行に移すまでが少し長い  | 実行に移すまでが普通   | 実行に移すまでが少し短い |
|       | 資源       | 0.18 | 人と物を集めるのが大変   | 人と物を集めるのが少し大変 | 人と物を集めるのは普通  | 人と物を集めるのが容易  |

図 17.7.決定マトリックスの例

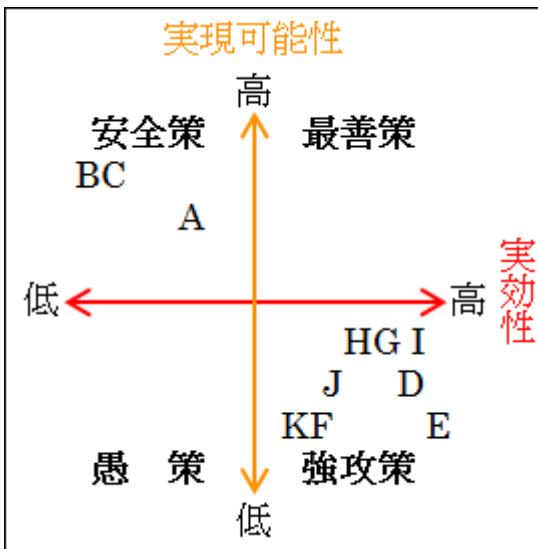
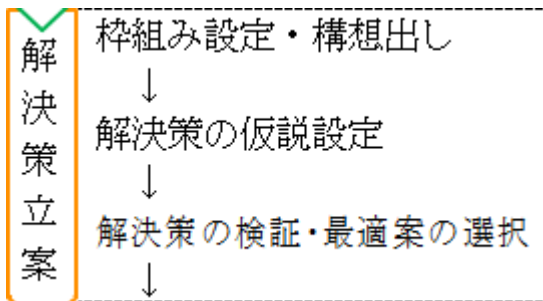


図 17.9.  
仮説の数値化と検証  
プリント参照(10)

| 仮 説 |                                                 |
|-----|-------------------------------------------------|
| A   | 書籍を読み、その論理を追うことで、論理的思考力を鍛える                     |
| B   | ニュースや身の回りの出来事等の日常的で具体的な物事について考えることで、論理的思考力を鍛える  |
| C   | 抽象的な概念や非現実的な事柄等の空想的で抽象的な物事について考えることで、論理的思考力を鍛える |
| D   | 団体が開いている論理的思考のための講習会に参加して指導を受けることで、論理的思考力を鍛える   |
| E   | 家庭教師の募集等をして個人的な師匠を雇い、指導を受けることで、論理的思考力を鍛える       |
| F   | 自分が講師として講習会を開き、街等で参加者を募って、指導することで、論理的思考力を鍛える    |
| G   | 団体が開いている論理的思考のための勉強会に参加して議論することで、論理的思考力を鍛える     |
| H   | 学校等が開いている論理的思考のための講習会に参加して指導を受けることで、論理的思考力を鍛える  |
| I   | 友人に頼む等をして個人的な師匠になってもらい指導を受けることで、論理的思考力を鍛える      |
| J   | 自分が講師として講習会を開き友人等から参加者を募って、指導することで、論理的思考力を鍛える   |
| K   | 学校や友人に頼んで論理的思考のための勉強会を開き議論することで、論理的思考力を鍛える      |

| 実効性   |         |          | 実現可能性 |      |      | 実効性  | 実現可能性 | 総合点  | 順位 |
|-------|---------|----------|-------|------|------|------|-------|------|----|
| 解決の程度 | 解決できる確率 | 解決にかかる時間 | 費用    | 時間   | 資源   |      |       |      |    |
| 0.22  | 0.15    | 0.03     | 0.24  | 0.18 | 0.18 | 0.4  | 0.6   | 1    |    |
| 3     | 3       | 2        | 4     | 4    | 4    | 1.17 | 2.4   | 3.57 | 1  |
| 1     | 1       | 1        | 5     | 5    | 5    | 0.4  | 3     | 3.4  | 2  |
| 1     | 1       | 1        | 5     | 5    | 5    | 0.4  | 3     | 3.4  | 2  |
| 4     | 5       | 4        | 1     | 2    | 2    | 1.75 | 0.96  | 2.71 | 7  |
| 5     | 5       | 5        | 1     | 1    | 1    | 2    | 0.6   | 2.6  | 8  |
| 4     | 3       | 4        | 2     | 1    | 1    | 1.45 | 0.84  | 2.29 | 10 |
| 4     | 4       | 4        | 2     | 2    | 2    | 1.6  | 1.2   | 2.8  | 6  |
| 4     | 4       | 3        | 3     | 2    | 1    | 1.57 | 1.26  | 2.83 | 5  |
| 5     | 4       | 4        | 3     | 2    | 1    | 1.82 | 1.26  | 3.08 | 4  |
| 4     | 3       | 5        | 3     | 1    | 1    | 1.48 | 1.08  | 2.56 | 9  |
| 4     | 3       | 3        | 2     | 1    | 1    | 1.42 | 0.84  | 2.26 | 11 |

## 6 まとめ



how ツリーの使用＝解決策立案段階  
課題形成段階で明らかになった  
問題の本質的原因と課題  
→ 枠組み設定・構想出し  
解決策の候補を網羅する  
→ 解決策の仮説設定  
→ 解決策の検証・最適案の選択

### 論理ツリー

|                   |        |        |
|-------------------|--------|--------|
| what ツリー：概念・命題の理解 | 何が？    | 対象の整理  |
| why ツリー：本質的原因の特定  | なぜ？    | 発生型の問題 |
| how ツリー：解決策の立案    | どうやって？ | すべての問題 |

枠組みを用いて MECE に分解

一般・抽象から個別・具体へ

- トップダウン(逆算)方式と相性が良い
- ボトムアップ(積み上げ)方式も使うことがある



## 第 17 章 論理ツリー — how ツリー—

## 第 18 章 設定型の問題と創造型の問題

---

解決策立案を目的とする論理ツリーは how ツリーと呼ぶが、自ら課題を設定する設定型の問題と創造型の問題を考える上でも、この how ツリーが活躍する。今回はその設定型の問題と創造型の問題について学ぶ。

まず、設定型の問題の特徴とそれをどう扱うのかを説明する(1)。その後、設定型の問題と後に続く創造型の問題で、特に重要となる考え方である創造的思考 creative thinking について解説する(2)。この創造的思考を踏まえて、創造型の問題をどのように理解するかを学ぶ(3)。

ただし、how ツリーの作成法は、第 17 章 論理ツリー — how ツリー—で学んだので、今回は設定型と創造型の問題の特徴と着眼点を説明するに留める。後は、学んだことを活かし、各自で課題を設定して試してみたい。

なお、設定型と創造型の問題では創造的思考の重要性を説明しているが、創造的思考は、発生型の問題の本質的原因の特定時や、解決策立案段階でも、求められることがある。先行事例の少ない場合には、過去の経験を利用することが難しいからだ。したがって、創造的思考については、設定型と創造型の問題に限った話だと勘違いしないように注意してもらいたい。

---

### 1 「設定型」の問題

---

#### 設定型の問題

特徴：枠組みを設定し、達成に確実性が求められる

着眼点：実現すべき課題や、達成べき課題を設定する

→ 原因分析よりも前に、ある程度明確に解決すべき目標が設定される

注意点：課題がある程度明らかなために、現実の状態と理想の状態の分析を疎かにしてしまう危険

→ 課題の具体性が曖昧になり、解決策が現実離れする可能性

## 第 18 章 設定型の問題と創造型の問題

how ツリーによる分析の前に行うべきこと

理想の状態はどのようなものなのかを具体化する

現実の状態がどうなっているのかを分析する

理想の状態と現実の状態の乖離を具体的にする

図 19.1.発生型の問題の解決の過程

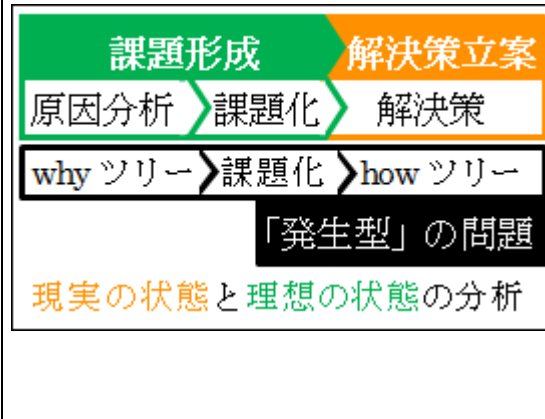


図 19.2.設定型の問題の解決の過程

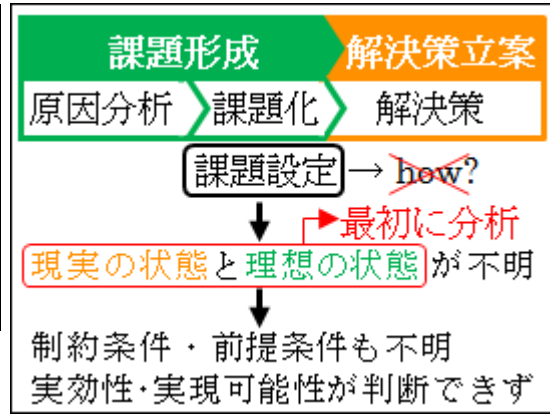


図 19.3.設定型の問題の明確化

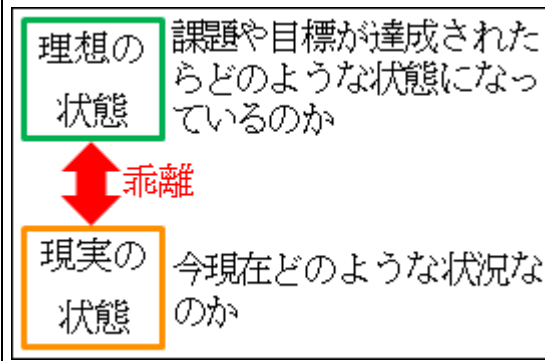
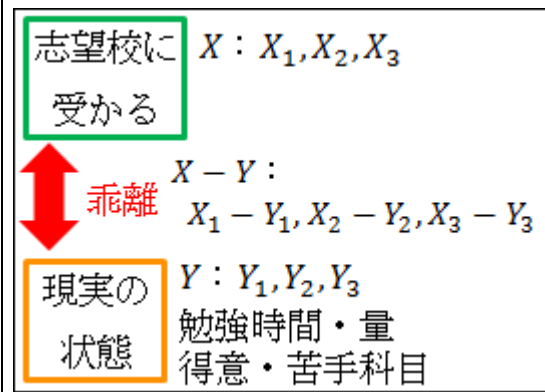


図 19.4.志望校合格の課題の明確化



## 2 創造的思考

### 創造的思考 creative thinking

制約条件を敢えて無視したり変更して考えることで、

今までには無かったような考えを生み出す思考

→ 行き詰まった思考、硬直的になった思考を打ち破るのに有効

**制約条件：当事者には変更ができない条件**

**自由度：当事者が変更可能な条件の中で、変更可能な範囲**

→ 固定的に考えがちな条件を敢えて可能な限り変更する

制約条件と前提条件の下に、  
実効性と実現可能性のある  
解決策(●)を考える

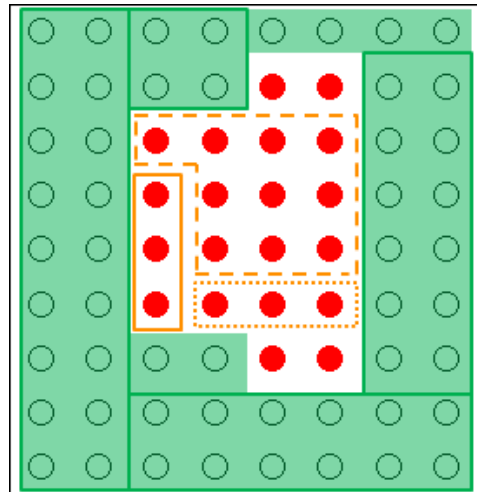
枠組み思考が役に立つが、  
すべての解決策の候補を漏れなく  
思いつくのは困難  
＝思考が硬直化する



発想の転換が望まれる

→ 創造的思考の活用

図 18.5.創造的思考の概念図



|               | 緩和・拡大               | 強化・縮小                |
|---------------|---------------------|----------------------|
| 制約条件          | 視野を広げる              | 視野を狭める               |
| 前提条件<br>(自由度) | →幅広く考えることを<br>可能にする | →見落としたことに<br>目を向けさせる |

制約条件の変更

**制約条件の緩和：**ある制約条件を無くしたり、緩くする

→ 解決策をより幅広く考えやすくなる

**制約条件の強化：**ある制約条件を新しく設けたり、厳しくする

→ 視野が狭くなり、新しい気付きを生みやすくなる

図 18.6.制約条件の緩和

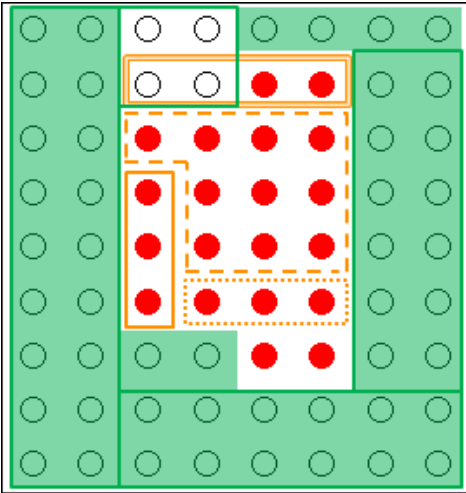
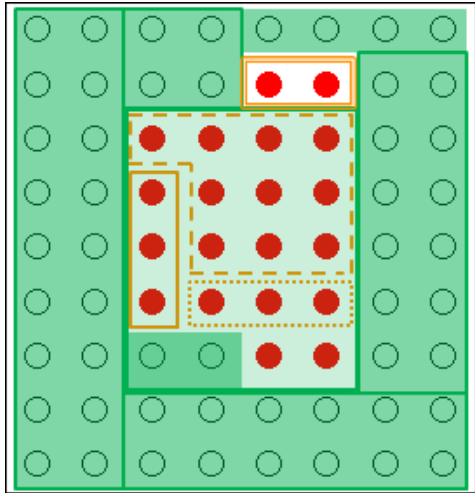


図 18.7.制約条件の強化



変更可能な前提条件の変更＝**自由度の変更**

例：予算や期間、人員等は、最大値が決まっている

最大値以内なら変更可能 最大値を変えることができる場合もある

**自由度の拡大**：ある前提条件を無くしたり、緩くする

→ 解決策をより幅広く考えやすくなる

**自由度の縮小**：ある前提条件を新しく設けたり、厳しくする

→ 何かしらの新しい気づきを生みやすくなる

図 18.8.自由度の拡大

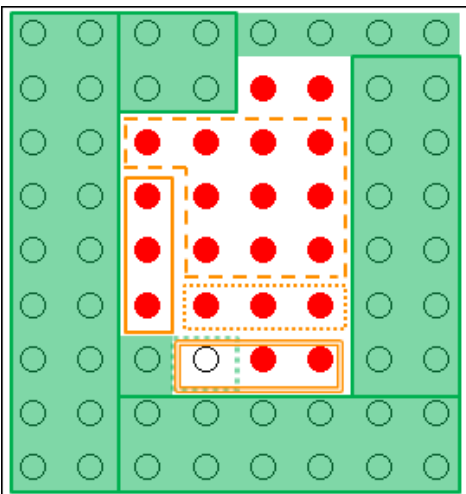
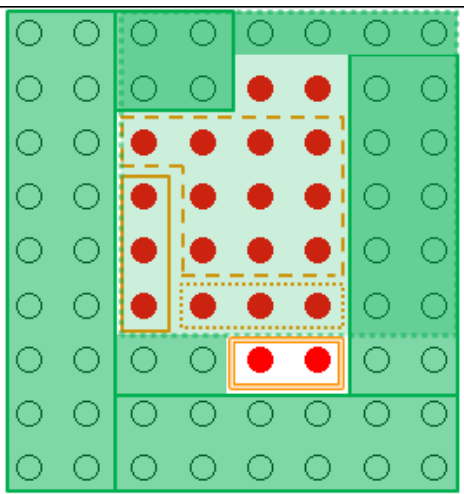


図 18.9.自由度の縮小



ゼロベース思考 zero-base thinking

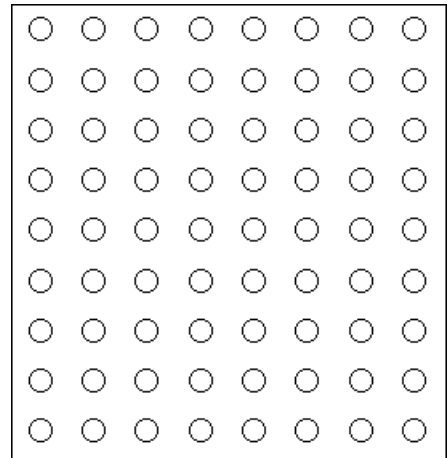
すべての制約条件を外して考えること

いわゆる 0 から考える

「想像力は創造力である」

imagination → creation

制約条件を変えたり自由度を変えることを  
極端に推し進める



創造的思考で考え出した案は、他の場合よりも厳密な仮説検証が必要

創造的思考による制約条件と前提条件を変更

→ 現実と理想が乖離しやすい

→ 実効性と実現可能性の有無があやしくなる

---

### 3「創造型」の問題

---

#### 創造型の問題

特徴：方向を設定し、達成に創造的要素が重視される

着眼点：新たなことを創出するような創造的な課題を設定する問題

論理的思考に加えて創造的思考も重要

今までにない新たなことを創出

→ 前例がない / 少ない

→ 自分の頭で考える必要がある(創造的思考)

## 4 まとめ

---

設定型の問題・創造型の問題

論理的思考＋創造的思考

日頃から常識に縛られずに自由に発想する練習しておく

## 第 19 章 因果関係図

問題解決には、問題の原因を特定する必要がある。原因を特定する道具に因果関係図がある。因果関係図は、連続的に現れる各事象の機能と関係性を原因と結果の関係で把握するものだ。したがって、構造型の問題の分析に効果的である。この因果関係図で構造型の問題を分析する方法を学ぶ。

まず、構造型の問題の特徴(1)と、因果関係図の基本的な作り方を学ぶ(2)。そして、実際に事例を通して因果関係図を学ぶ。その準備として対象たる問題を理解し(3)、因果関係図を作成する(4)。その後、本質的原因をどのように特定するのかを身に付ける(5)。最後に、原因から結果へという始点と終点が存在するのではなく、循環するような問題も存在することを紹介する(6)。

### 1 「構造型」の問題

#### 構造型の問題

複数の事象がそれぞれ何かしらの機能を果たしつつ、相互に関係して複数の「困ったこと」が連続的に現れる、という結果を引き起こす問題

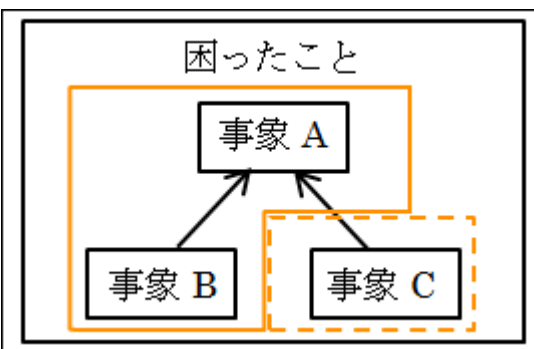
特徴：構造的な因果関係から生じる

着眼点：原因と結果が絡み合って生じる良くない状態

連続的に現れて相互に関係し合う複数の困ったこと

事象 1 つ 1 つが困ったこと + 全体として大きな困ったことを形成

図 19.1.構造型の問題



MECE は論理ツリーほど重要ではない

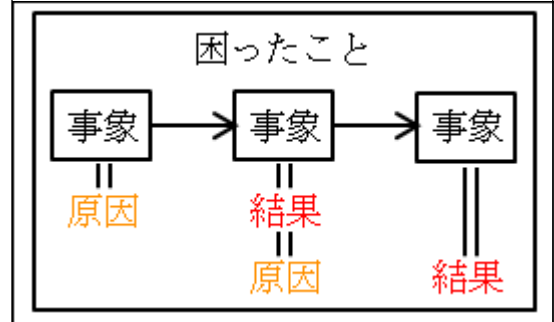


構造型の問題の理解の仕方

各事象が全体の中でどのように機能し関係しているかを捉える

各事象の因果関係(原因と結果の関係)を明らかにする

図 19.2.構造型の問題と因果関係



注意点

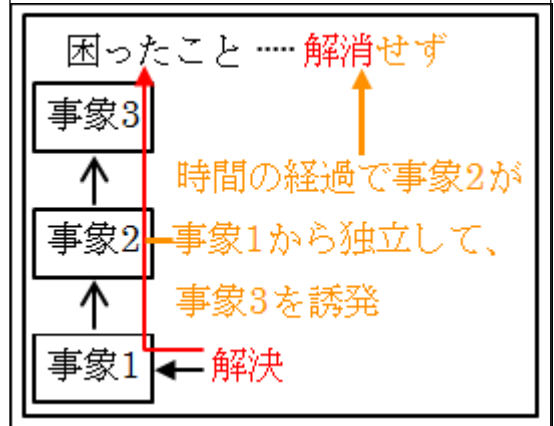
本質的な原因や解決すべき問題が複数存在し得る

本質的な原因は 1 つとは限らない  
時間の経過とともに状況も変化する  
連続的に複数の事象が絡み合っ  
て現れている

→既に発生している事象が、独立して  
2 次的な原因となる可能性

→既に生じている困ったことも解決  
する必要がある

図 19.3.原因が複数存在する可能性



## 2 因果関係図

因果関係図

ある時点において、観察あるいは推定される一連の事象の原因と結果の関係を矢印(→)で結合して描いた図

広義の因果関係と考える

事象間に、必ずしも厳密な意味で狭義の因果関係が明確でなくてもよい  
単に順序関係があるだけの関係  
影響を与える側と影響を受ける側の関係  
事象間に主従関係がある  
力の大小や優劣関係

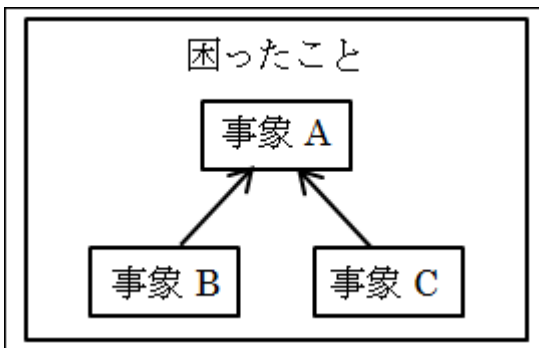
### 因果関係図の作り方

- (1) 各事象は、主語と述語を用いて明確に記述する
- (2) 各事象の因果関係に従って、原因である事象から結果である事象に矢印(→)を繋ぐ
- (3) 個々の事象同士の関係性を全体に渡り過不足なく捉える

重要な事象と、それらの関係性に注目することで、構造の核心を捉えることを目指す

1つの原因たる事象から、複数の結果たる事象に矢印が繋がること  
原因と結果の間に矢印が互いに行き来して循環する形になること  
MECE に整理することはあまり重要ではない

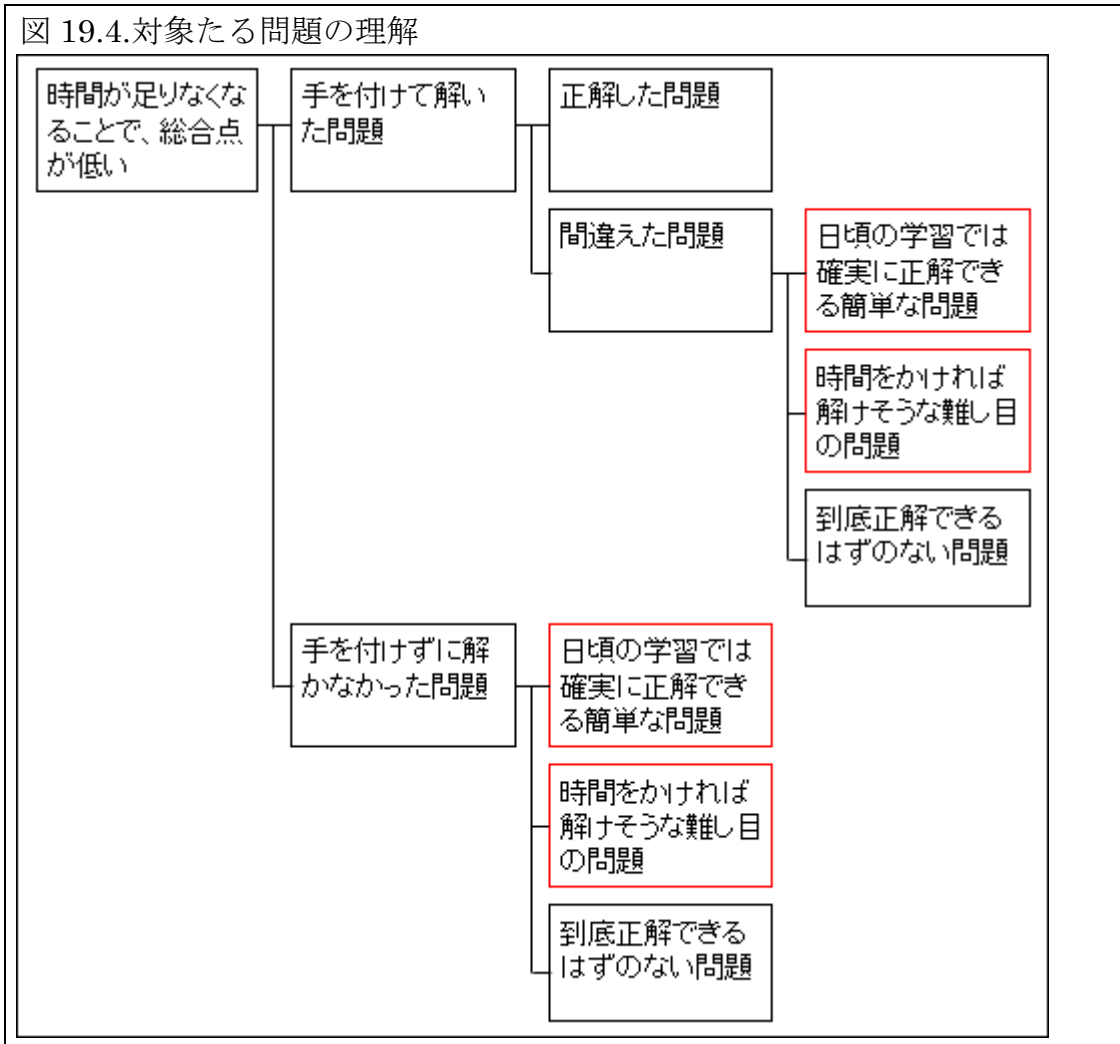
図 19.3.因果関係図



### 3 因果関係図作成の準備

(19.1)ある試験の過去問を数回解いて、時間が足りなくなり、全問を解き終わることがほとんどない。全問を解き終わることがないので、総合点も低くなるが多かった。これを踏まえて、時間が足りなくなることで、総合点が低くなることの原因となり得る要因を因果関係図を用いて示せ。

図 19.4.対象たる問題の理解



#### 対象の整理と理解

- (1) 総合点が低くなる
- (2) 全問を解く前に時間切れとなる
- (3) 日頃の学習では確実に正解できる簡単な問題を間違える
- (4) 時間をかければ解けそうな難し目の問題を間違える
- (5) 時間をかければ解けそうな難し目の問題に手を付けられない
- (6) 確実に解ける簡単な問題に手を付けられない

## 4 因果関係図の作成

### 1 因果関係図の概略作成

各事象の因果関係を考える

何が原因なのか  
何が結果なのか

各事象・事実の特徴や性質に応じて、  
因果関係を整理

論理ツリーの枠組み思考と類似  
共通項・類似点でまとめて抽象化  
対象を分析したwhatツリーの利用

図 19.5.因果関係図の作成 1

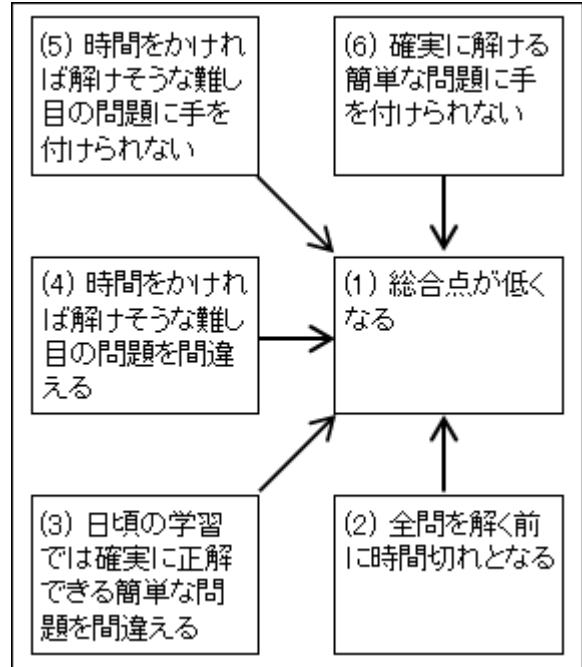
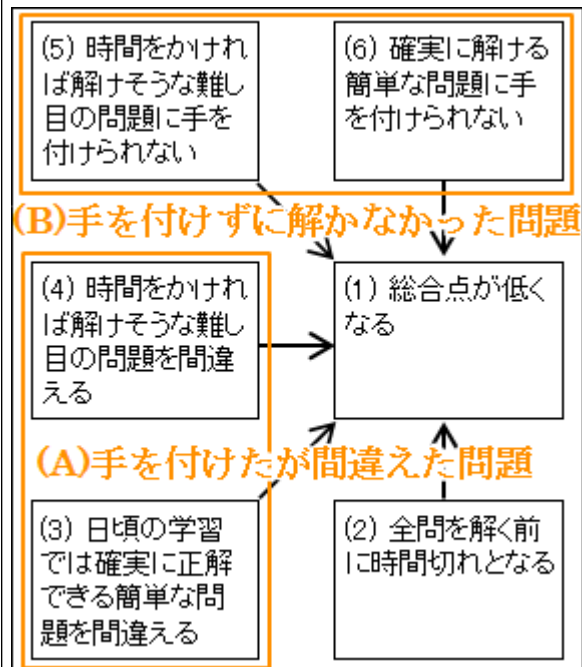


図 19.6.事象の特徴の整理



本質的な問題

(1) 総合点が低くなる

(A)手を付けたが間違えた問題

(3) 日頃の学習では確実に正解  
できる簡単な問題を間違える  
(4) 時間をかければ解けそうな  
難し目の問題を間違える

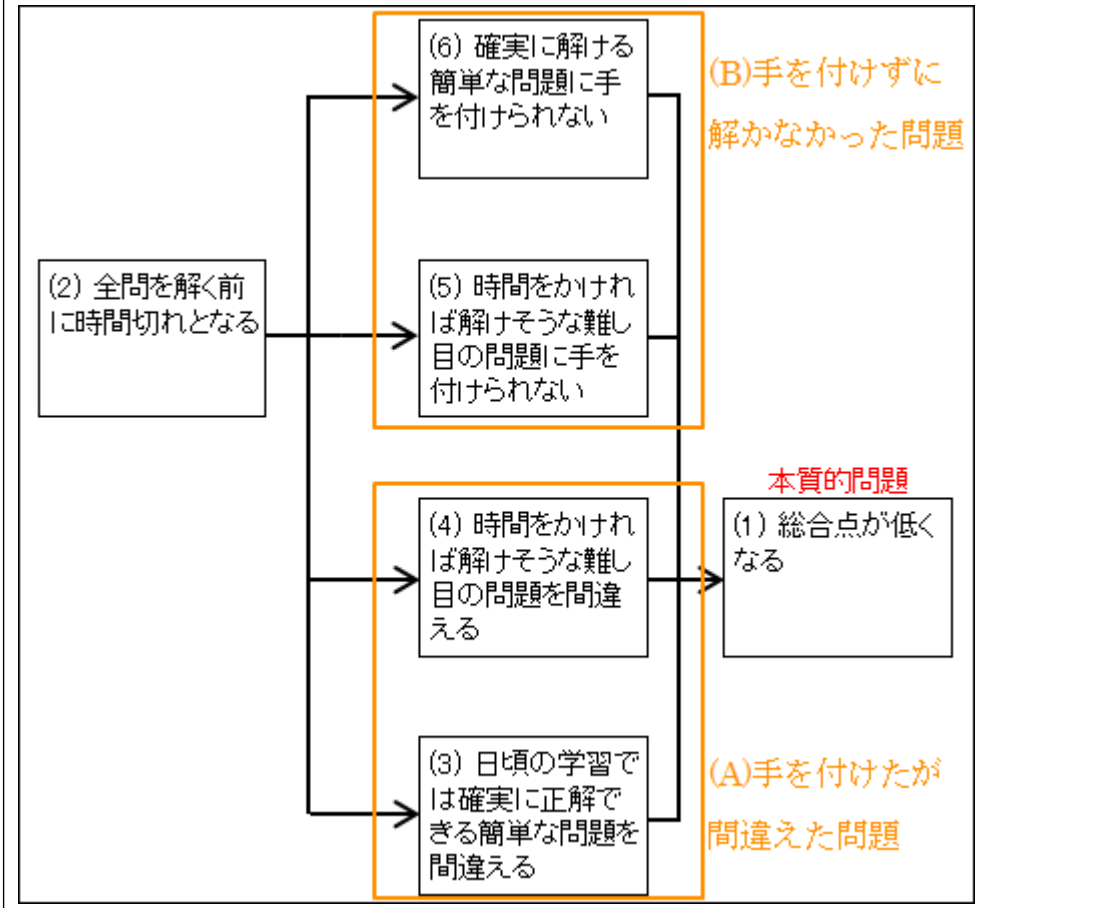
(B)手を付けずに解けなかった問題

(5) 時間をかければ解けそうな難し  
目の問題に手を付けられない  
(6) 確実に解ける簡単な問題に手を  
付けられない

その他

(2) 全問を解く前に時間切れとなる

図 19.7.因果関係図の作成 2



## 2 因果関係図の精密化

因果関係図の概略が完成 ↔ 依然として、曖昧な個所が存在する

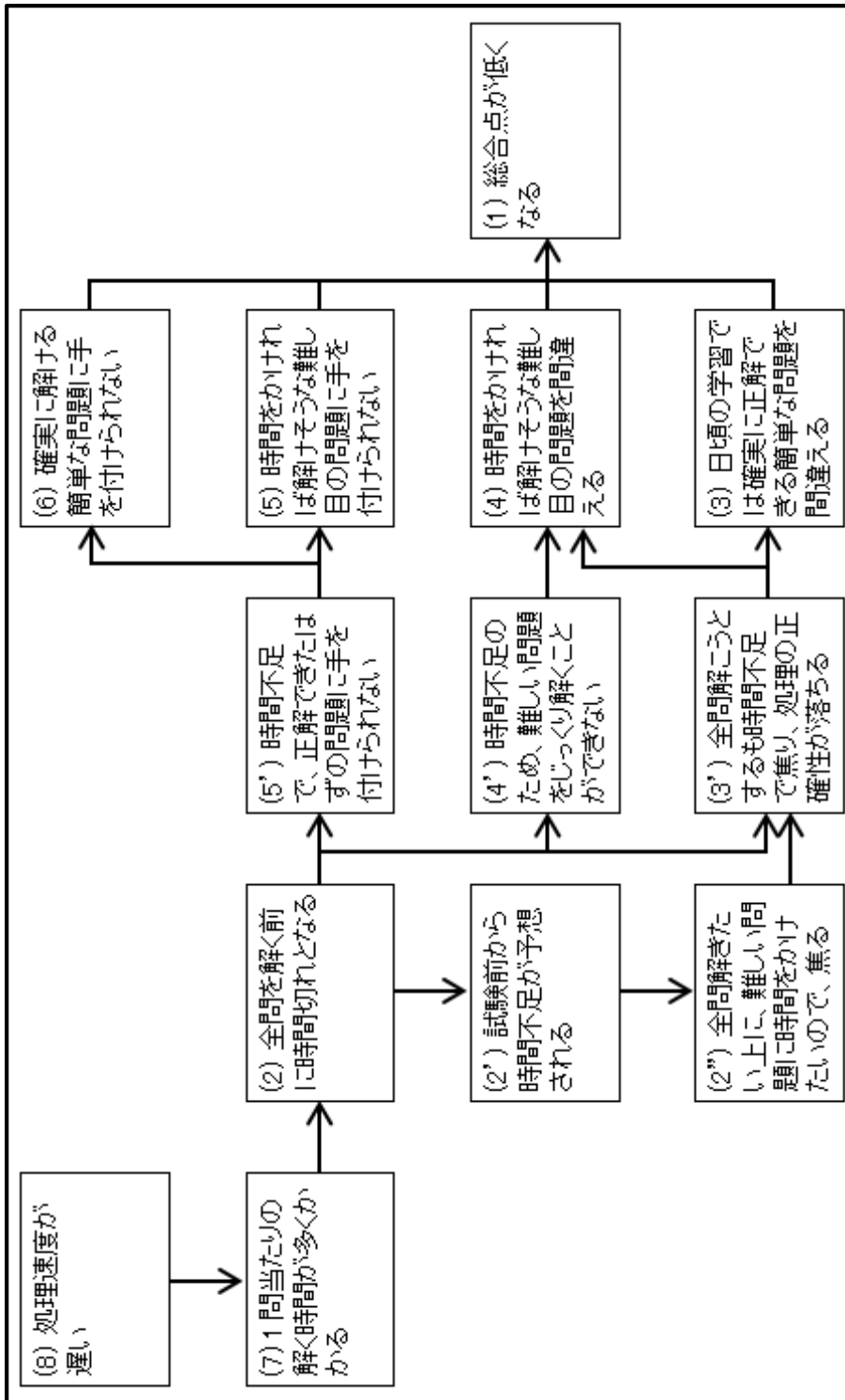
↓

因果関係をより詳細にする

各事象の間にある因果関係を繋ぐ更なる事象がないか

各事象を引き起こしているそもそもの事象はないか

図 19.8.因果関係図の作成 3



## 5 因果関係図による本質的原因の特定

### 1 基本的な本質的原因の特定

複数の連続的に現れる困ったことの全体の中で、どの困ったことが鍵となるのかを考える

→ 様々な困ったことを引き起こしている核となる原因を探り特定

本質的な原因を解消すると、因果関係の矢印(→)を経路として、様々な困ったことが解消されていく

→ 本質的問題を解決

#### 本質的問題

(1) 総合点が低くなる

#### (A)手を付けたが間違えた問題

- (3) 日頃の学習では確実に正解できる簡単な問題を間違える
- (3') 全問解こうとするも時間不足で焦り、処理の正確性が落ちる
- (4) 時間をかければ解けそうな難し目の問題を間違える
- (4') 時間不足のため、難しい問題をじっくり解くことができない

#### (B)手を付けずに解けなかった問題

- (5) 時間をかければ解けそうな難し目の問題に手を付けられない
- (5') 時間不足で、正解できたはずの問題に手を付けられない
- (6) 確実に解ける簡単な問題に手を付けられない

#### (C)処理速度に関する課題

- (2) 全問を解く前に時間切れとなる
- (7) 1問当たりの解く時間が多くかかる
- (8) 処理速度が遅い

#### (D)心理面の課題

- (2) 全問を解く前に時間切れとなる
- (2') 試験前から時間不足が予想される
- (2'') 全問解きたい上に、難しい問題に時間をかけたいので、焦る

### 図 19.9.本質的原因の特定

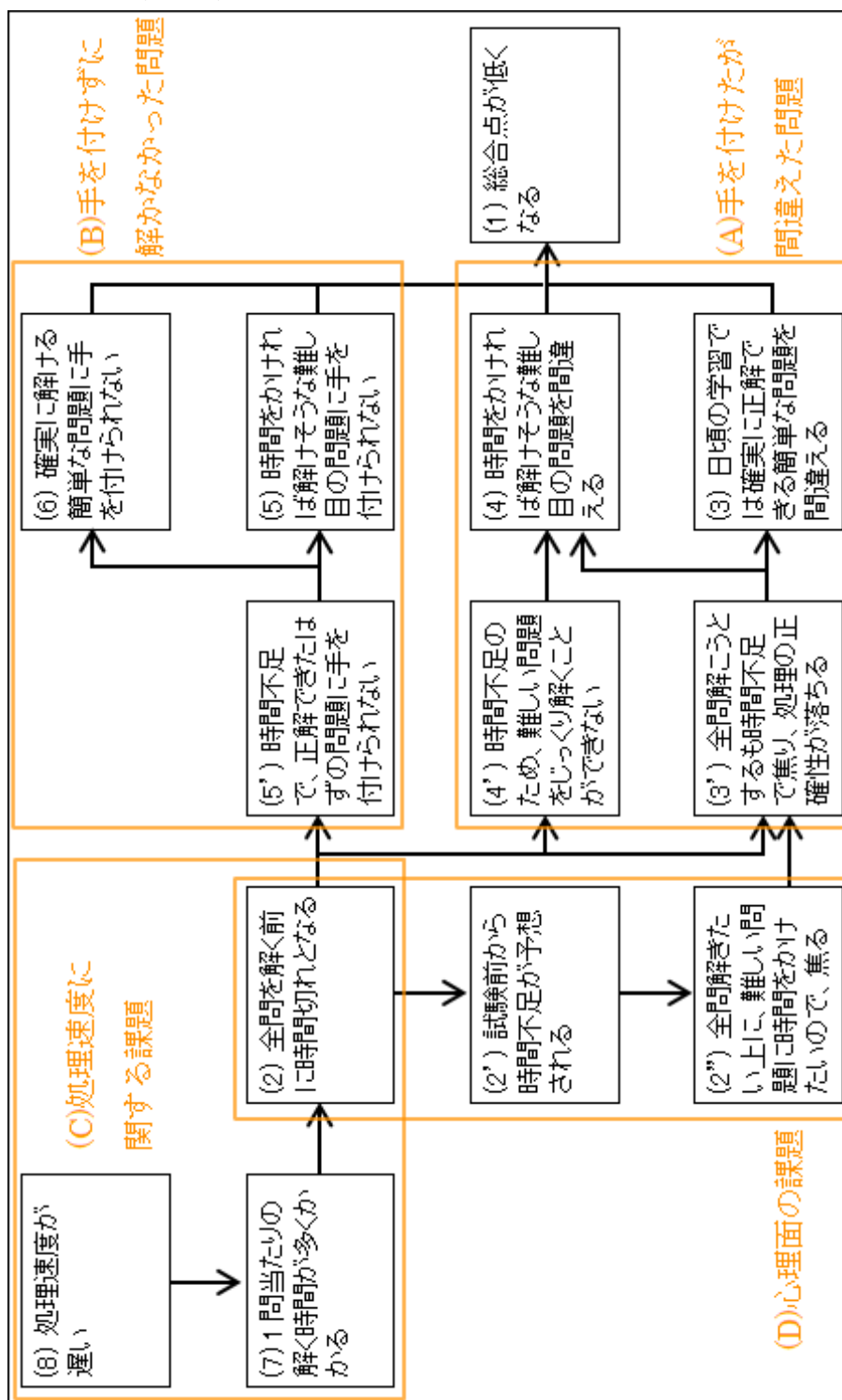
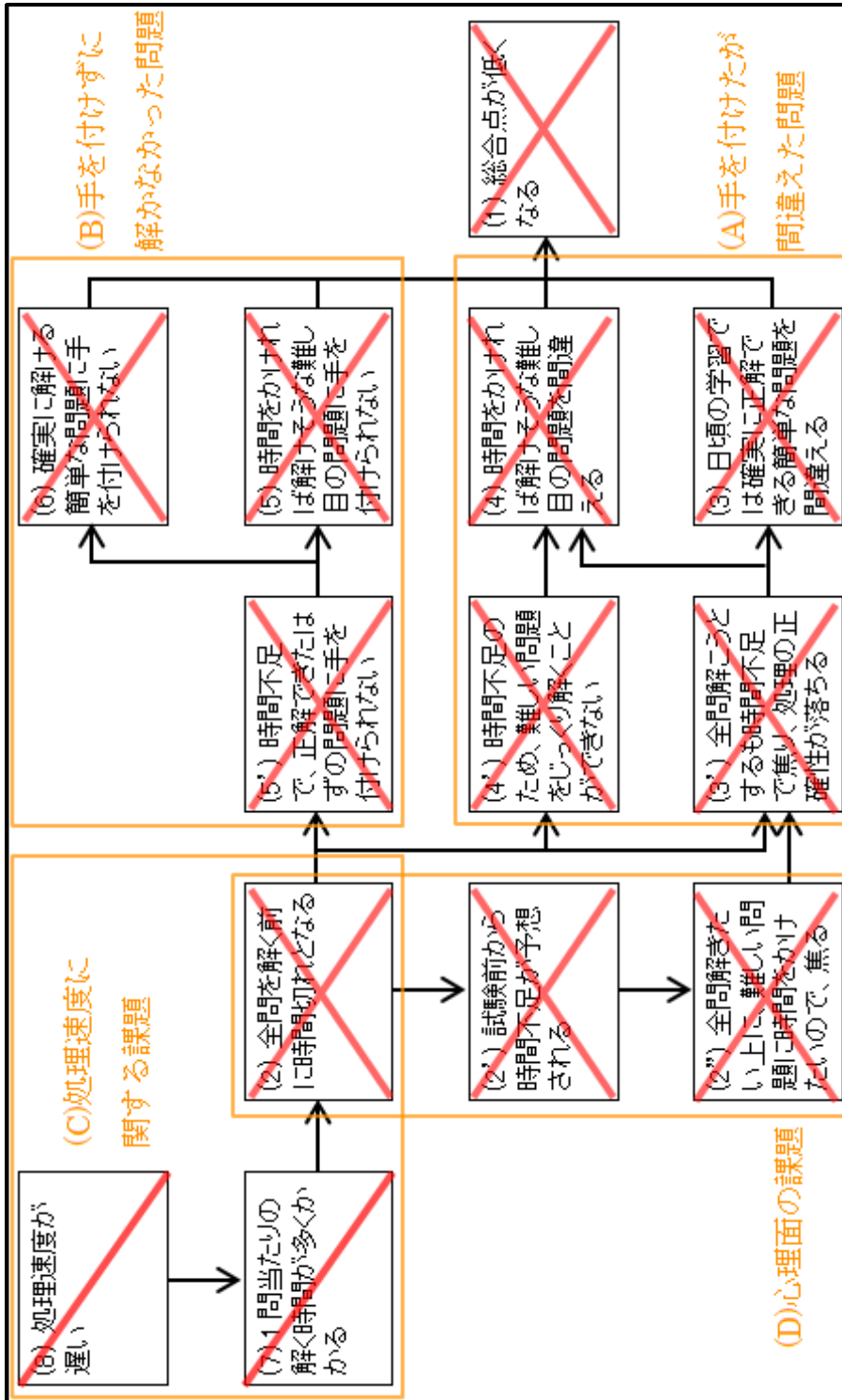




図 19.10.問題の解決過程



## 2 複数存在する本質的原因

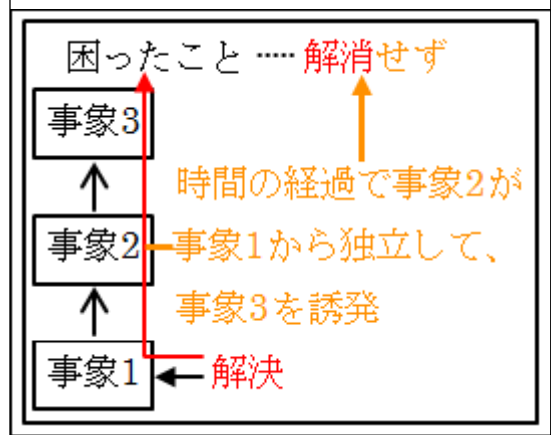
構造型の問題の注意点

本質的な原因や解決すべき問題が  
複数存在し得る

本質的な原因は 1 つとは限らない  
時間の経過とともに状況も変化する  
連続的に複数の事象が絡み合って  
現れている

- 既に発生している事象が、独立して  
2 次的な原因となる可能性
- 既に生じている困ったことも解決  
する必要がある

図 19.3.原因が複数存在する可能性



本質的原因が解消によって解決される困ったことと解決されない困ったこと

(2)全問解く前に時間切れとなる  
(C)処理速度に関する課題

(8)処理速度が遅い  
解決



時間内に全問解くことができる →

(B)手を付けずに解かなかった問題

↓ 残存する可能性

(A)手を付けたが解けなかったが間違えた問題  
(D)心理面の課題

図 19.12.問題の残存の仕方

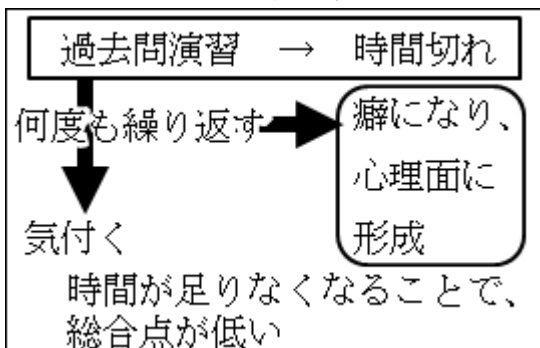


図 19.11.問題の解決過程 2

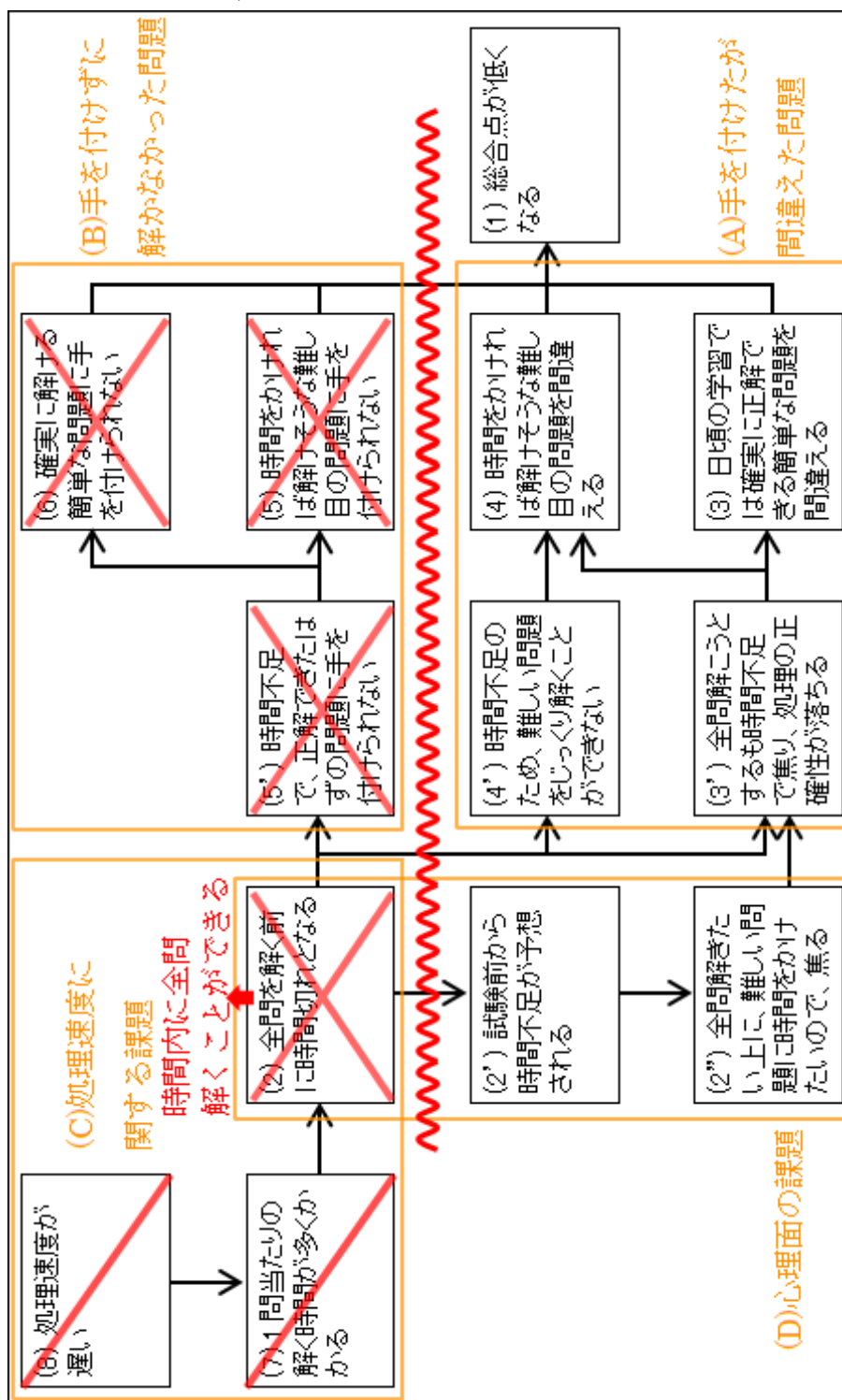
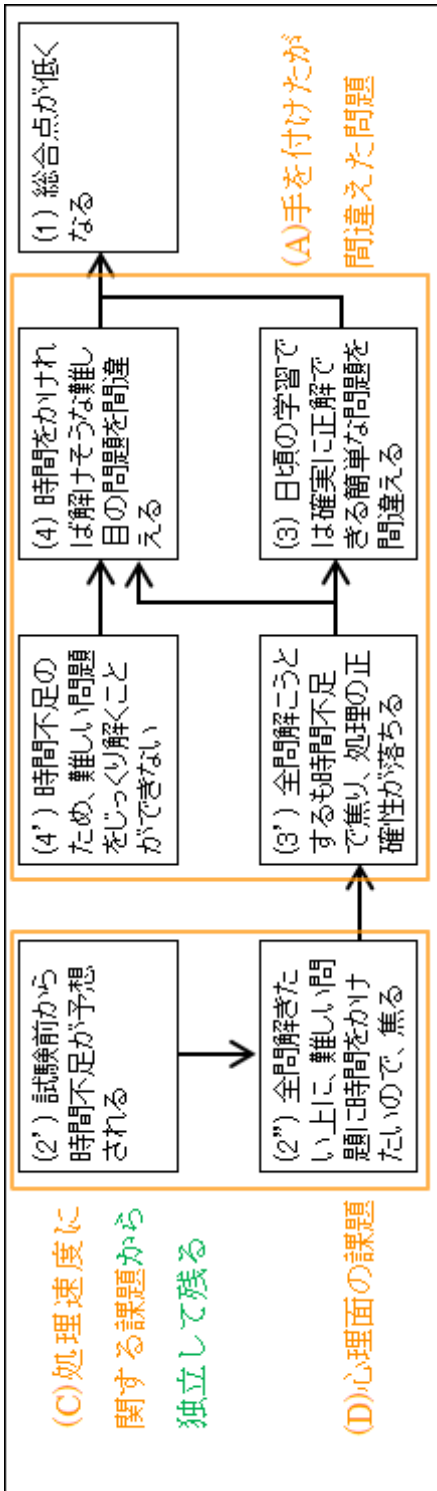


図 19.13.原因の独立残存



## 6 循環する「構造型」の問題

循環型の構造型の問題

各事象が原因と結果となり、終わることなく循環する構造

参考 構造型の問題

複数の事象がそれぞれ何かしらの機能を果たしつつ、相互に関係して複数の「困ったこと」が連続的に現れる、という結果を引き起こす問題

例

デフレーション / デフレ deflation

定義：2 年以上の継続した物価水準の下落

デフレ理解のための準備

経済の原則：モノの価値は需要と供給で決定される

→ 市場を通じて需要と供給を調整

需要：あるモノが欲しいという願望

モノの価値の決定方法

供給：あるモノをつくりたいという願望

需要 > 供給 ⇒ 価値上昇

市場：モノの取引の場

需要 < 供給 ⇒ 価値下落

需要 = 供給 ⇒ 価値安定

(均衡)

様々なモノの価値

価格：商品の価値

物価：物・サービスの価格

賃金：労働の価値

貨幣：お金

名目の価値：額面上の数字の価値

債務：借金

実質の価値：実際の価値

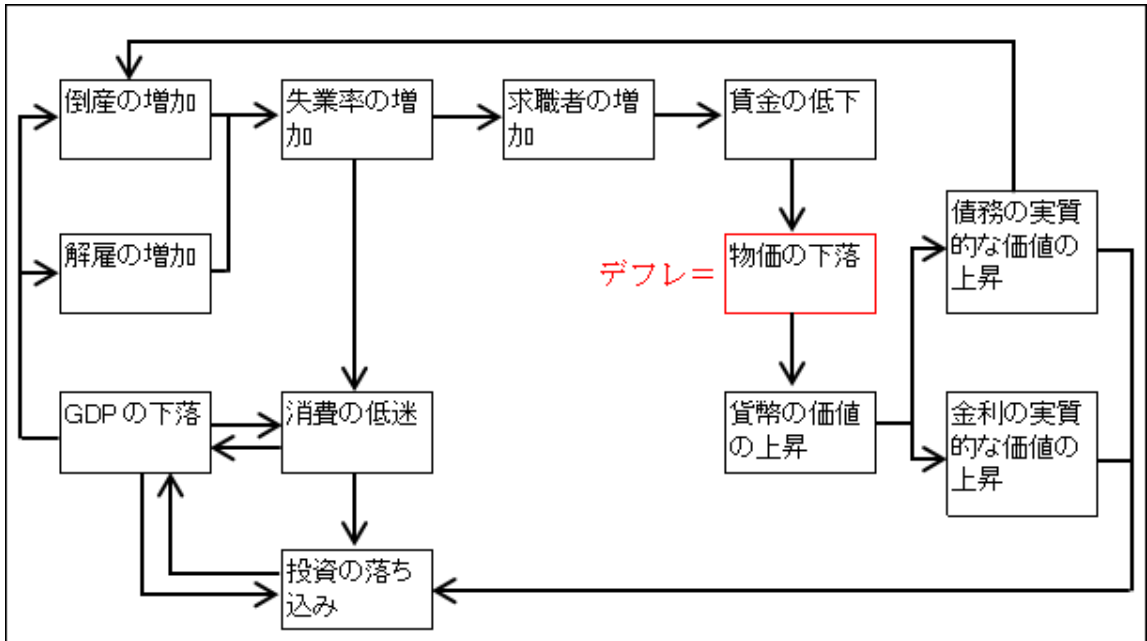
金利：利子

投資：企業の資金投下

GDP 国内総生産(Gross Domestic Product)

一定期間に国内で生み出された付加価値の総額

図 19.14.デフレの構造



ある物の価格

昔 200 円  $\rightarrow$  今 100 円

## 現在と過去のお金の価値の違い

現在：過去＝100：200

過去／現在＝200／100＝2(倍)

|            | 名目    | 実質    |
|------------|-------|-------|
| 10 年前に借りた額 | 300 万 | 600 万 |
| 10 年後に返す額  | 300 万 |       |

100 円借りて 105 円返す場合

金利  $5\% \because (100 - 105) \div 100 \times 100 = 5$ 

名目金利 5 円

実質金利  $5 \times 2 = 10(\text{円})$

## 現在と過去のお金の価値の違い

現在：過去＝100：200

過去／現在＝200／100＝2(倍)

|     |   |     |   |      |
|-----|---|-----|---|------|
| 需要  | < | 供給  | ⇒ | 価値下落 |
| 求人数 | < | 求職者 | ⇒ | 賃金低下 |

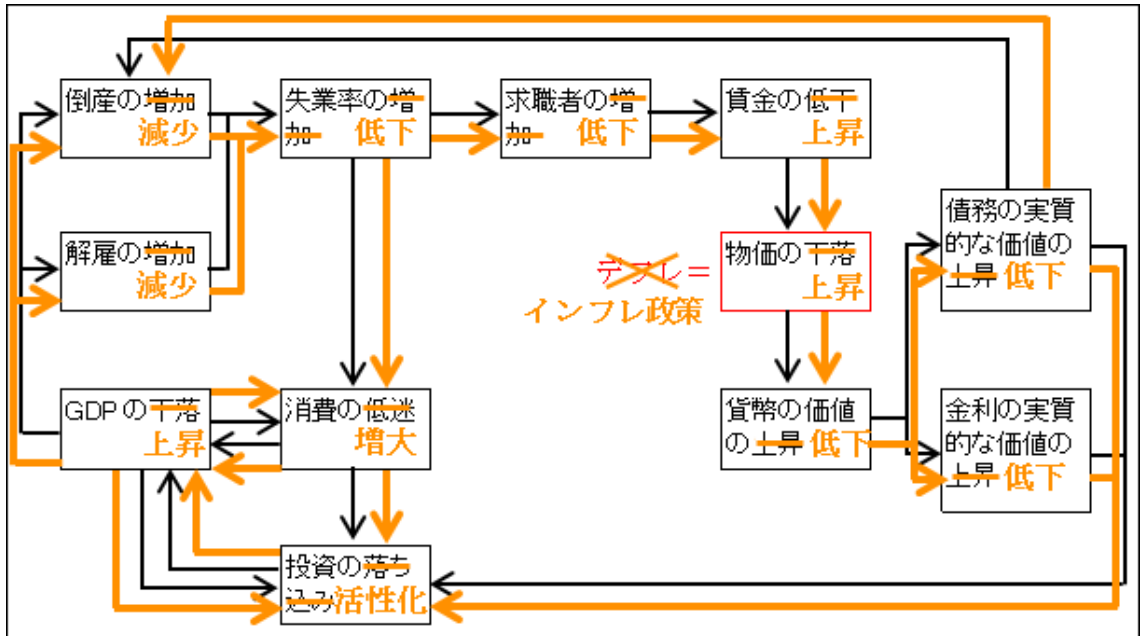
|     |   |     |   |      |
|-----|---|-----|---|------|
| 需要  | < | 供給  | ⇒ | 価値下落 |
| 購買量 | < | 生産量 | ⇒ | 物価下落 |

問題を引き起こすそもそもの原因が何であっても、一旦問題が顕在化すると、一連の困ったことが循環する

→ 複雑な因果関係が形成されている構造型の問題では、

1つの本質的原因の解消だけでは問題が解決されない場合が多い

図 19.15.量的緩和によるインフレ誘導



#### 参考

インフレーション / インフレ inflation デフレーションの対義語

定義：物価の上昇 通常、政府は 2 ～3%のマイルドなインフレを目指す

#### 財政政策

目的：政府が支出することで、主に投資の落ち込みを直接刺激することで不況を解消しデフレを解決する

方法：政府が公共事業等で巨額のお金を使って投資する

問題点：短期的には効果があっても、上手く効果が現れず長期的になると、巨額の財政赤字が生まれ、健全な経済環境を損なう危険  
財政赤字が積みあがって行く危険

民間が政府頼りになり、財政出動終了時、経済状態が歪になる危険

#### 金融政策

目的：主に金利や物価と貨幣価値を調整することでデフレを解決する

方法 1：金利の調整

日本銀行が金利を下げる → 借金がしやすくなる → 投資増大

方法 2：物価と貨幣価値の調整

日本銀行が量的緩和(お金を大量に刷る) → お金を大量に市場に流す  
→ 貨幣価値下落(インフレ)

問題点：スタグフレーション(不景気+物価上昇)の危険

学者によっては、インフレとは本来、好景気の結果であるとする  
インフレによって好景気になるわけではない(真の逆は必ずしも真ならず)  
→ インフレ政策で物価を無理矢理上げても経済が歪になるだけ

## 7 まとめ

### 構造型の問題

複数の事象がそれぞれ何かしらの機能を果たしつつ、相互に関係して複数の「困ったこと」が連続的に現れる、という結果を引き起こす問題

特徴：構造的な因果関係から生じる

着眼点：原因と結果が絡み合って生じる良くない状態

連続的に現れて相互に関係し合う複数の困ったこと

事象 1 つ 1 つが困ったこと + 全体として大きな困ったことを形成

### 注意点

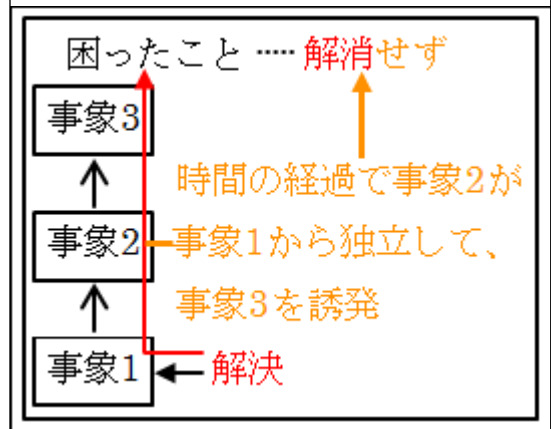
本質的な原因や解決すべき問題が複数存在し得る

本質的な原因は 1 つとは限らない  
時間の経過とともに状況も変化する  
連続的に複数の事象が絡み合って現れている

→既に発生している事象が、独立して 2 次的な原因となる可能性

→既に生じている困ったことも解決する必要がある

図 19.3.原因が複数存在する可能性



### 因果関係図

ある時点において、観察あるいは推定される一連の事象の原因と結果の関係を矢印(→)で結合して描いた図

広義の因果関係と考える

事象間に、必ずしも厳密な意味で狭義の因果関係が明確でなくてもよい  
単に順序関係があるだけの関係  
影響を与える側と影響を受ける側の関係  
事象間に主従関係がある  
力の大小や優劣関係



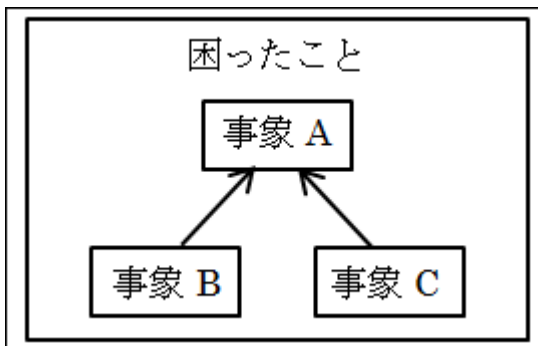
### 因果関係図の作り方

- (1) 各事象は、主語と述語を用いて明確に記述する
- (2) 各事象の因果関係に従って、原因である事象から結果である事象に矢印(→)を繋ぐ
- (3) 個々の事象同士の関係性を全体に渡り過不足なく捉える

重要な事象と、それらの関係性に注目することで、構造の核心を捉えることを目指す

1つの原因たる事象から、複数の結果たる事象に矢印が繋がること  
原因と結果の間に矢印が互いに行き来して循環する形になることがある  
MECE に整理することはあまり重要ではない

図 19.3.因果関係図



## 第 20 章 論理ピラミッドの基本

---

論理ピラミッドとは、個別的で具体的な命題を一般的・抽象的な命題を総合化する道具である。論理的思考を使って物事を考えるとき、論理ピラミッドを用いて、散在する事柄を整理してまとめることができるようになる。

最初に論理ピラミッドの特徴を理解し(1)、実際にトップダウン(逆算)方式(2)とボトムアップ(積み上げ)方式(3)で作成する。そして、論理ピラミッド作成方法を、相性の良いボトムアップ方式を中心に、まとめる(4)。論理ピラミッドは論理的思考を用いるが、厳密な論理学の規則を緩和して使用していることで生じる注意点について説明する(5)。

なお、論理ピラミッドは、現象型の問題を分析する方法は第 21 章で学ぶ。それ以外にも、論理的な主張を構築し発表を行ったり、論理的な文章を分析するのに役立つが、これは第 22 章で学ぶ。

---

### 1 論理ピラミッドとは

---

#### 論理ピラミッド(ピラミッドストラクチャー) pyramid structure

問題を総合的に考えるための道具

視覚的に各命題(概念)の全体像と関係性を理解できる

論理展開・論理構造を把握できる      主張の**結論**とその**根拠**が何なのか  
**結論**が正しいか否かの判断

最下位命題から出発して、各階層が正しく繋がっているかを確認する

具体的な要素(命題・概念)から最上位命題(概念)に総合する

複数の具体的な物事から出発し、本質的な問題や原因を抽出する

抽象度：上位概念 > 下位概念

最上位命題(最上位概念/トップボックス/主メッセージ)：第 1 階層の命題

最も一般的・抽象的

副命題(サブ命題)：第 2 階層以下の命題

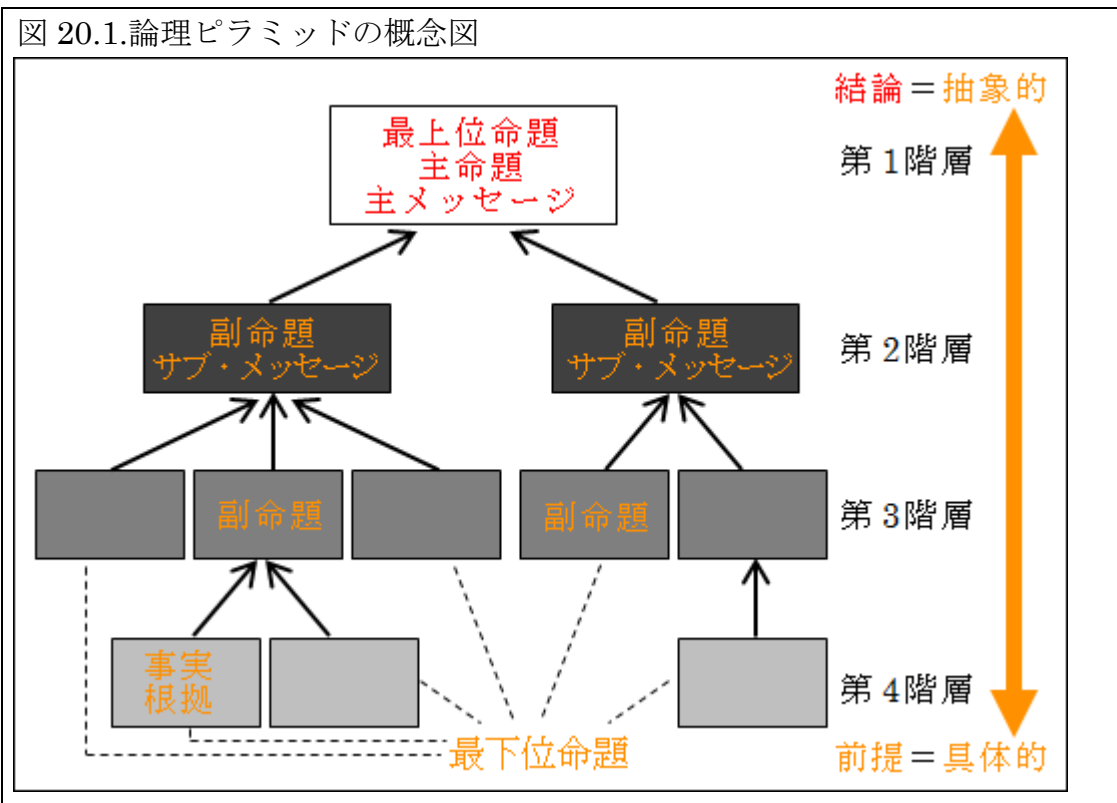
階層が下がるごとに、個別的・具体的になる

### 論理ピラミッドの特徴

- (1)最上位命題は、最も一般的・抽象的な命題である  
下位階層に行けば行くほど、個別的・具体的な命題になる
- (2)最上位命題は、下位階層の命題を内包している  
上位階層は下位階層の要素を合わせたもの、あるいは抽象化したもの
- (3)最下位命題は、最も個別的・具体的な命題である  
最下位命題は、論理の出発点となる**根拠たる前提**となる  
誰もが認める事実や客観的な事柄が置かれるのが原則

論理ピラミッドでは、枠組みと MECE は、論理ツリーほど重要ではない  
論理ピラミッドで問題を分析する際には、ボトムアップ方式が適している

図 20.1.論理ピラミッドの概念図



## 2 トップダウン(逆算)方式

### トップダウン(逆算)方式

一般的・抽象的な事柄から個別的・具体的な事柄を考えて行く方法

+

論理ピラミッド

→「始めに**結論**ありき」の論理構築になりやすい

最上位命題の**結論**から**根拠**たる**前提**を探す

→ 最初から都合よく必要十分な**根拠**が揃っているとは限らない

足りない**根拠**を再度探して来るか、または、手持ちの**根拠**だけで  
最上位命題たる**結論**になるように修正する必要がある

注意点：陥りやすい誤り

**結論**に引っ張られて、都合の良い事実や事柄ばかり集めてしまい、都合の悪い事実を無視してしまう確率が高くなる

明示されない**隠れた前提**(思想、権利団体・利益集団の思惑)を考慮する必要がある

(20.1)以下の情報から、「今の世の中の問題を解決するには、論理的思考が重要である」という主張を構成する論理ピラミッドを構築せよ。

- (1) 何が答えか分からない問題は、既存の知識だけではなく、論理的思考によって解決される
- (2) 何が答えか分からない問題は、既存の知識を適用するだけでは、答えが合っているかどうか分からないから、解決できるか分からない
- (3) 解決できるかどうかを判断するには、論理的思考で分析する必要がある
- (4) 最近の問題の多くは、解決策となる先例がなく、日本自身がまず解決策を考案しないといけない
- (5) 社会問題としては、日本は少子高齢社会が挙げられる。日本の少子高齢化のその深刻さは世界でも類を見ない
- (6) 経済問題としては、経済成長が長期に渡って停滞している。これも先進国では考えられない程に続いている
- (7) 長らく欧米を模範としてきたが、日本独自の問題は、日本自身が解決策を見つけない

## 第 20 章 論理ピラミッドの基本

図 20.2.演繹法による結論の導出

| 演繹法               | S               | M                                 | P              |
|-------------------|-----------------|-----------------------------------|----------------|
| 大前提<br>M-P<br>(1) |                 | 何が答えか分からない問題は、既存の知識だけではなく、        | 論理的思考によって解決される |
| 小前提<br>S-M<br>(4) | 最近の問題の多くは、      | 解決策となる先例がなく、日本自身がまず解決策を考案しないといけない |                |
| 結論<br>S-P<br>(3)  | 今の世の中の問題を解決するには |                                   | 論理的思考が重要である    |

図 20.3.帰納法による大前提の導出

| 帰納法         | 要素 1           | 要素 2                                          | 要素 3            |
|-------------|----------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 前提 1<br>(2) | 何が答えか分からない問題は、 | 既存の知識を適用するだけでは答えが合っているかどうか分からないから、解決できるか分からない |                 |
| 前提 2<br>(3) |                | 解決できるかどうかを判断するには、                             | 論理的思考で分析する必要がある |
| 結論<br>(1)   | 何が答えか分からない問題は、 | 既存の知識だけではなく、                                  | 論理的思考によって解決される  |

図 20.4.演繹法による小前提の導出

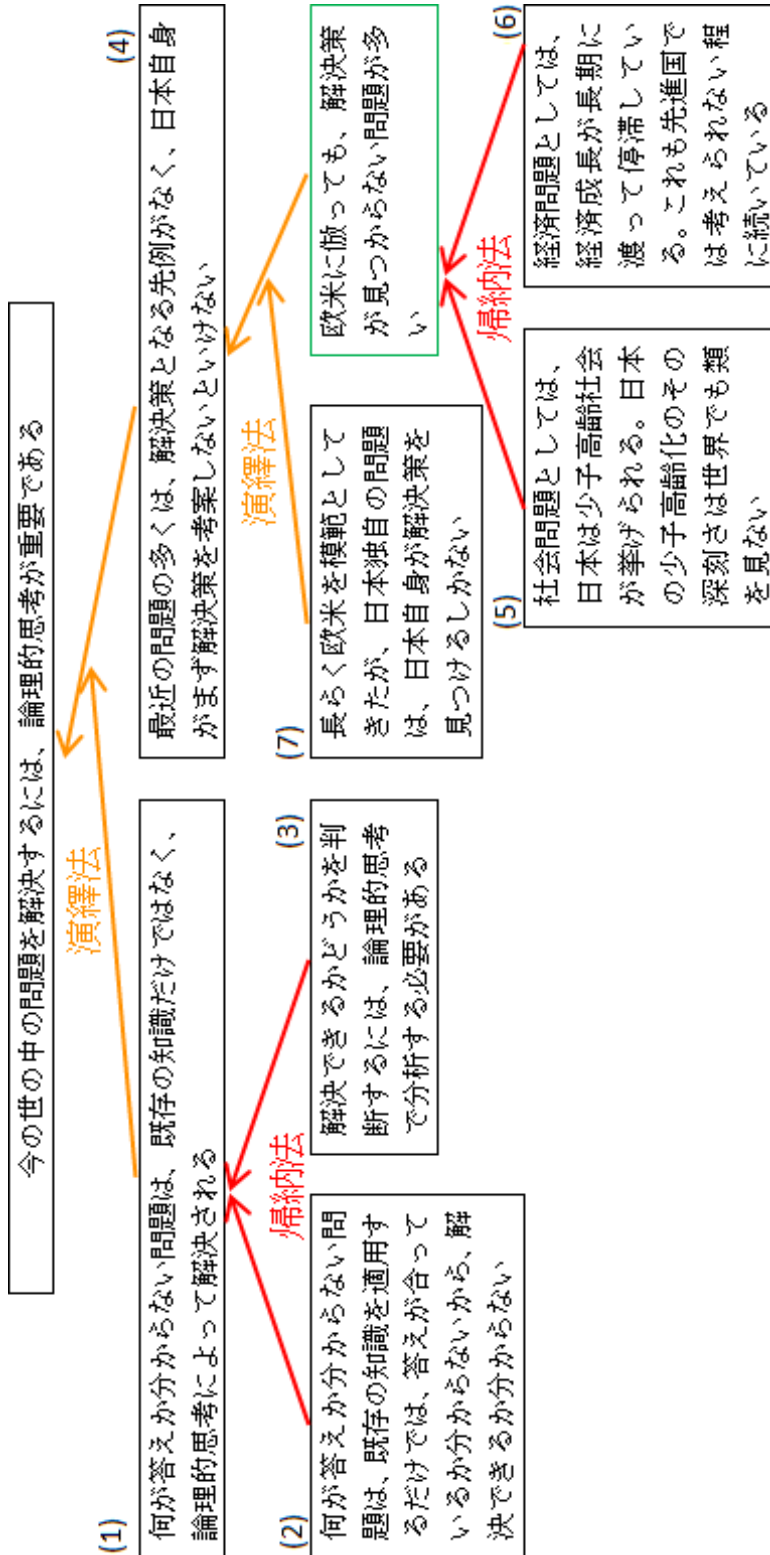
| 演繹法                   | S           | M                        | P                                 |
|-----------------------|-------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 大前提<br>M-P<br>(7)     |             | 長らく欧米を模範としてきたが、日本独自の問題は、 | 日本自身が解決策を見つけない                    |
| 小前提<br>S-M<br>(5 + 6) | (最近の問題の多くは) | 欧米に倣っても、解決策が見つからない問題が多い  |                                   |
| 結論<br>S-P<br>(4)      | 最近の問題の多くは、  |                          | 解決策となる先例がなく、日本自身がまず解決策を考案しないといけない |

図 20.5.帰納法による

小前提の前提の導出

| 帰納法                   | 要素 1                       | 要素 2                     |
|-----------------------|----------------------------|--------------------------|
| 小前提<br>S-M<br>(5 + 6) | (最近の問題の多くは)                | 欧米に倣っても、解決策が見つからない問題が多い  |
| 前提 1<br>(5)           | 社会問題としては、日本は少子高齢社会が挙げられる   | 日本の少子高齢化のその深刻さは世界でも類を見ない |
| 前提 2<br>(6)           | 経済問題としては、経済成長が長期に渡って停滞している | これも先進国では考えられない程に続いている    |

図 20.6. トップダウン方式による論理構築



### 3 ボトムアップ(積み上げ)方式

#### ボトムアップ(積み上げ)方式

個別的・具体的な複数の事柄をまとめて一般化・抽象化して行く方法

論理ピラミッドと相性が良い

予め確かな事実や事柄などの関連する情報がいくつも存在している場合

→ 存在する情報の確かな根拠に基づいて、総合的に結論を導く

グルーピング：共通点や関連性に注目して、いくつかのまとまりに分類する

1つの命題だけで、1つのグループになっても構わない



抽象化：それぞれのグループの各命題に注目して、共通点や特徴を抽出する

グループの各命題を下位命題として、上位命題を抽象化して導く

グループの中にさらにグループができることになる

グループ内で上位命題と下位命題の関係になっている場合もある

→ 各グループの抽象度が同じなのか、違うのかも意識しておく必要がある

複雑な問題を分析するとき、グルーピング(まとめ方)は、十人十色となる

(20.2)以下の情報から、導かれる結論は何か。論理ピラミッドを構築して考えよ。

- (1) 何が答えか分からない問題は、既存の知識だけではなく、論理的思考によって解決される
- (2) 何が答えか分からない問題は、既存の知識を適用するだけでは、答えが合っているかどうか分からないから、解決できるか分からない
- (3) 解決できるかどうかを判断するには、論理的思考で分析する必要がある
- (4) 最近の問題の多くは、解決策となる先例がなく、日本自身がまず解決策を考案しないといけない
- (5) 社会問題としては、日本は少子高齢社会が挙げられる。日本の少子高齢化のその深刻さは世界でも類を見ない
- (6) 経済問題としては、経済成長が長期に渡って停滞している。これも先進国では考えられない程に続いている
- (7) 長らく欧米を模範としてきたが、日本独自の問題は、日本自身が解決策を見つけない

図 20.7. グルーピング

(A) 論理的思考の重要性

(A1) 論理的思考の重要性とその効用

- (1) 何が答えか分からない問題は、既存の知識だけではなく、論理的思考によって解決される

(A2) 論理的思考の重要性の例

- (2) 何が答えか分からない問題は、既存の知識を適用するだけでは、答えが合っているかどうか分からないから、解決できるか分からない
- (3) 解決できるかどうかを判断するには、論理的思考で分析する必要がある

(B) 最近の日本の事情と問題

(B1) 最近の日本の現状と課題

- (4) 最近の問題の多くは、解決策となる先例がなく、日本自身がまず解決策を考案しないといけない

(B2) 日本の問題の事例

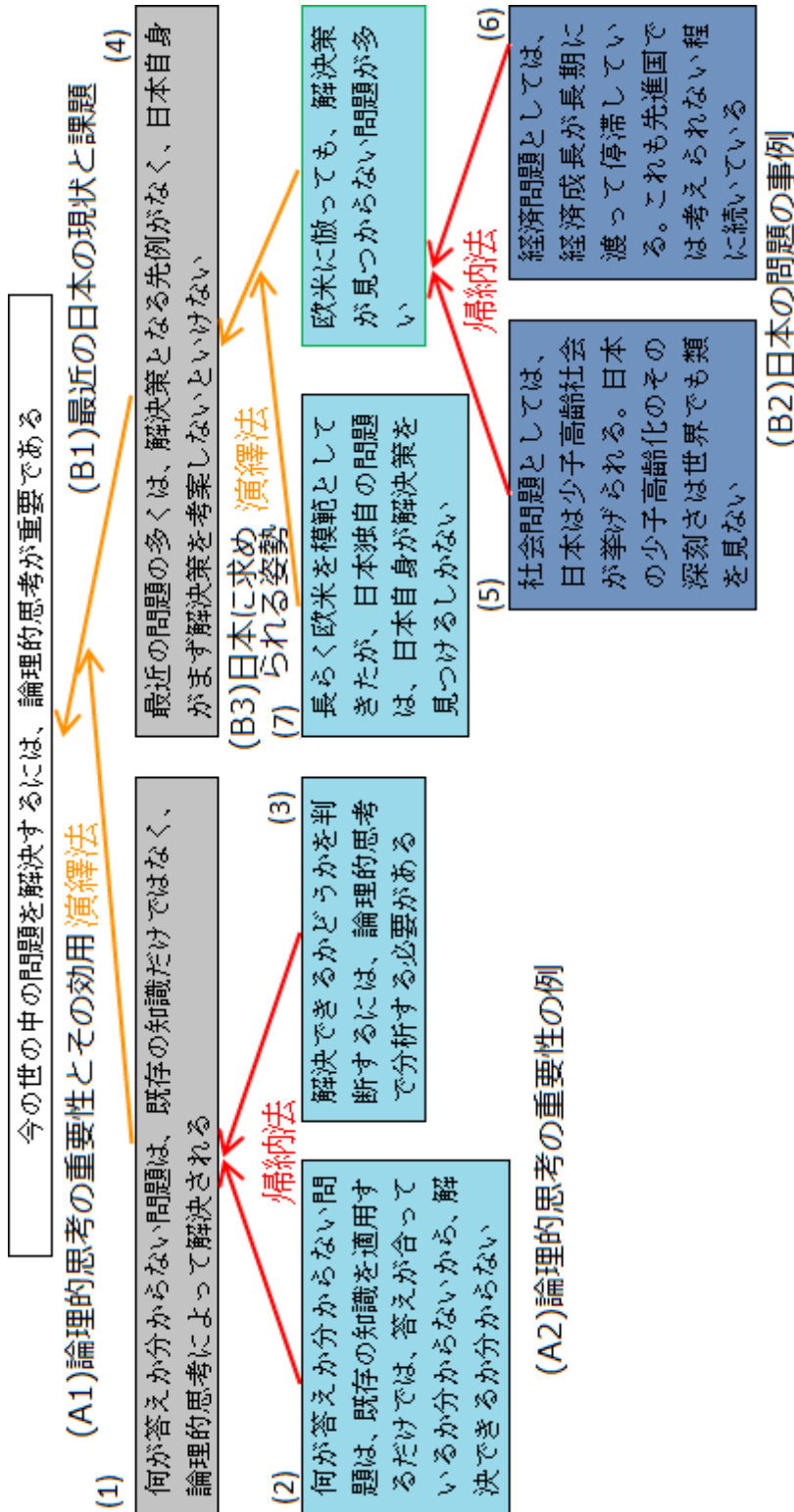
- (5) 社会問題としては、日本は少子高齢社会が挙げられる。日本の少子高齢化のその深刻さは世界でも類を見ない
- (6) 経済問題としては、経済成長が長期に渡って停滞している。これも先進国では考えられない程に続いている

(B3) 日本に求められる姿勢

- (7) 長らく欧米を模範としてきたが、日本独自の問題は、日本自身が解決策を見つけるしかない



図 20.8.ボトムアップ方式による論理構築



## 4 論理ピラミッドの作り方

### 論理ピラミッドの作り方

- (1) 最下位命題となる事実や事柄を、特徴などの共通点や関連性によって、まとめる(グルーピング)  
原則として主語と述語を用いて記述する  
上位階層が下位階層を縛っている場合には、主語または述語を省略してもよいことがある
- (2) 目的達成志向で、グルーピングした命題から、何が言えるか抽象化して上位命題を作成する  
グルーピングは枠組み(フレームワーク)を使っても構わないが、使える場面に注意が必要である
- (3) 同様にして、抽象化した上位命題同士をまとめて、さらに抽象度の高い上位命題を作成することを繰り返す
- (4) 最上位命題は、主語と述語を用いて、目的を明確に記述する

図 16.6.why so?

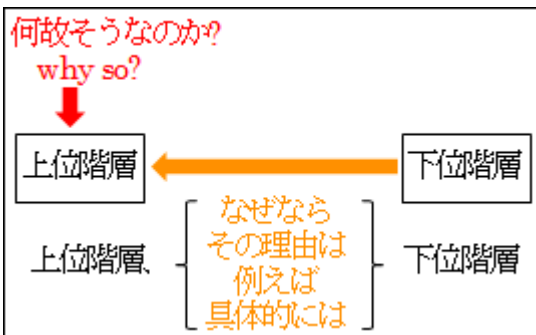
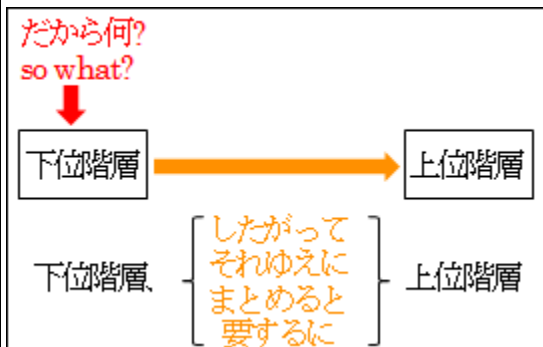


図 16.8.so what?



## 5 注意点

(20.3)「風が吹けば桶屋が儲かる」という諺は、以下のような論理の繋がりになっている。この諺の論理の問題点を確率の観点から考えよ。

(1)(大)風が吹く → (2)埃が舞い上がる → (3)埃が目に入る  
 → (4)盲人が増える → (5)盲人は三味線を買う  
 → (6)三味線には猫の皮が必要だから、猫が殺され数が減る  
 → (7)ネズミが増える → (8)ネズミは桶をかじり、桶屋の需要が増える  
 → (9)桶屋が儲かる

$$0.9 \times 0.4 \times 0.05 \times 0.7 \times 0.9 \times 0.3 \times 0.6 \times 0.8 = 0.00163296 \div \text{約 } 0.16\%$$

[解答]

論理の繋がりが 1 つの命題から 1 つの命題を導くことを繰り返しているため、1 つの 1 つの命題同士の繋がりがあることが妥当だとしても、全体で見るとき、最初の命題と最後の命題の繋がりが確率的に非常に低いものとなっている。

### 論理ピラミッド作成の注意点

論理ピラミッドが大きくなったとき論理の繋がりが弱くなりやすい

- (1) 常に最下位命題から最上位命題に繋がる論理の妥当性があるのかを意識しておく
- (2) 命題の表現をより適切なものにする  
 言い過ぎない・曖昧にし過ぎない
- (3) **根拠となる前提**である下位命題を 1 つではなく 2 つ以上にして、上位命題を導くようにする  
 前提となる下位命題が増えることで、**結論**たる上位命題が成立する条件が厳しく狭くなる

### (2)命題の表現をより適切なものにする

命題の表現を確率が反映されたものにする 「～の可能性がある」

ただし、断定するよりも不確実であると認める「**と**となることもあり得る」

→ 説得力が落ちるため、多様は避けるべき

- (3) **根拠となる前提**である下位命題を 1 つではなく 2 つ以上にして、上位命題を導くようにする

下位命題 1

かつ ⇒ 上位命題

下位命題 2

(3)埃が目に入る

かつ

⇒(4)盲人が増える

(3')埃が網膜を傷つける

## 6 まとめ

図 20.1.論理ピラミッドの概念図

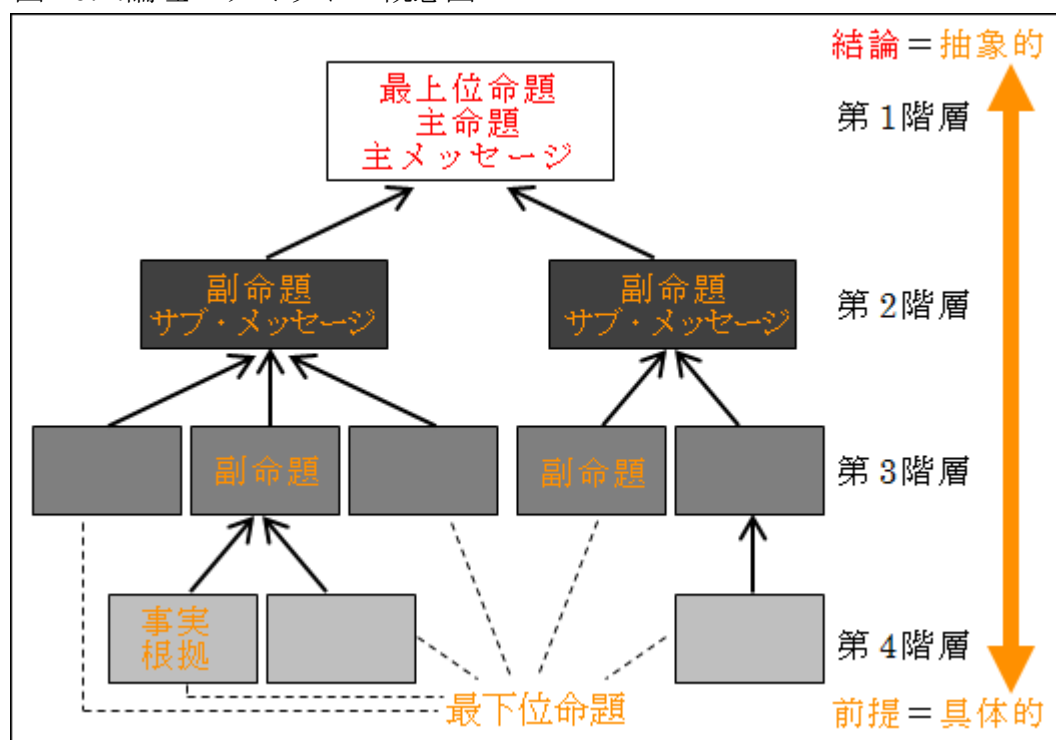


図 16.6.why so?

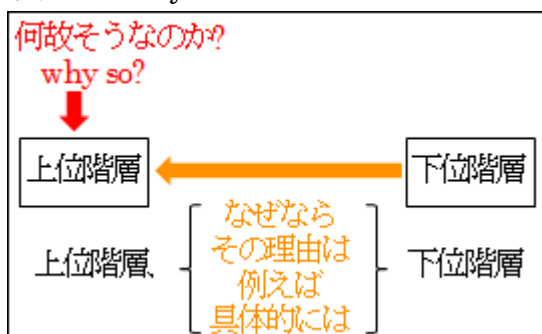
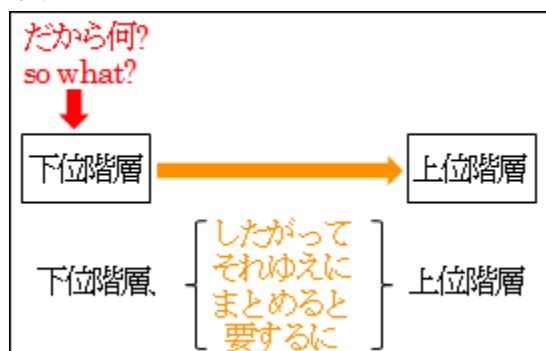


図 16.8.so what?



### 論理ピラミッドの特徴

- (1)最上位命題は、最も一般的・抽象的な命題である  
下位階層に行けば行くほど、個別的・具体的な命題になる
- (2)最上位命題は、下位階層の命題を内包している  
上位階層は下位階層の要素を合わせたもの、あるいは抽象化したもの
- (3)最下位命題は、最も個別的・具体的な命題である  
最下位命題は、論理の出発点となる**根拠たる前提**となる  
誰もが認める事実や客観的な事柄が置かれるのが原則

論理ピラミッドでは、枠組みと MECE は、論理ツリーほど重要ではない  
論理ピラミッドで問題を分析する際には、ボトムアップ方式が適している

### 論理ピラミッドの作り方

- (1)最下位命題となる事実や事柄を、特徴などの共通点や関連性によって、まとめる(グルーピング)  
原則として主語と述語を用いて記述する  
上位階層が下位階層を縛っている場合には、主語または述語を省略してもよいことがある
- (2)目的達成志向で、グルーピングした命題から、何が言えるか抽象化して上位命題を作成する  
グルーピングは枠組み(フレームワーク)を使っても構わないが、使える場面に注意が必要である
- (3)同様にして、抽象化した上位命題同士をまとめて、さらに抽象度の高い上位命題を作成することを繰り返す
- (4)最上位命題は、主語と述語を用いて、目的を明確に記述する

### 論理ピラミッド作成の注意点

論理ピラミッドが大きくなったとき論理の繋がりが弱くなりやすい

- (1)常に最下位命題から最上位命題に繋がる論理の妥当性があるのかを意識しておく
- (2)命題の表現をより適切なものにする  
言い過ぎない・曖昧にし過ぎない
- (3)**根拠となる前提**である下位命題を 1 つではなく 2 つ以上にして、上位命題を導くようにする  
**前提**となる下位命題が増えることで、**結論**たる上位命題が成立する条件が厳しく狭くなる

## 第 21 章 論理ピラミッド —現象型の問題—

---

問題解決には、問題の原因を特定する必要がある。この原因究明のときに、論理ピラミッドが役立つ。論理ピラミッドはボトムアップ(積み上げ)方式と相性が良く、複数の困ったことが連続的に現れる現象型の問題の分析に効果的である。

最初に、現象型の問題について学ぶ(1)。論理ピラミッド作成の準備として、対象を整理する(2)。それを元にして、実際に論理ピラミッドを作る(3)。次に、論理ピラミッドを扱う際の注意点を説明する。構造型の問題と現象型の問題を整理する(4)。そして、同一命題を複数使用する際の決まりごとを学ぶ(5)。

---

### 1 「現象型」の問題

---

#### 現象型の問題

因果関係の構造が必ずしも明確ではないが、複数の困ったことが連続的に現れて、全体として困ったことになっている問題

特徴：複数の良くない現象が起きる

構造(因果関係)が不明瞭

着眼点：現象として見えている多くの良くない状態

現象を現象のまま受け入れる

現象として見えている多くの困ったことを認識する

その多くの困ったことによって形成される本質的な問題と本質的な原因が何なのかを上手く捉えることを目指す

→論理ピラミッドの使用

## 第 21 章 論理ピラミッド —現象型の問題—

参考 現象 象が現れる 現れた象

日常的な意味 人間が知覚することのできるすべての物事  
自然界や人間界で形をとって現れるもの

事物の認識の仕方

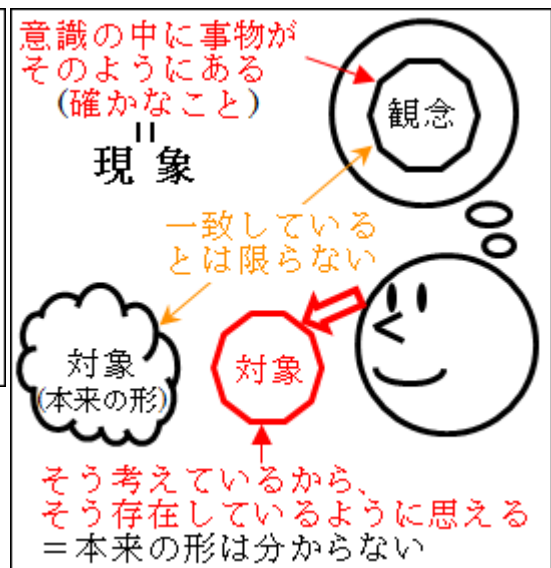
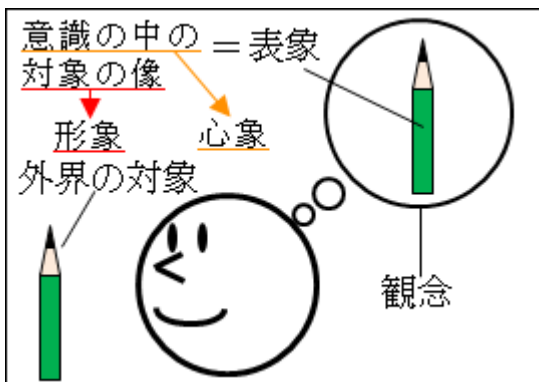
「対象たる事物が実際に存在している」と考えるとき

→ 意識の中に対象である観念が生じることで、  
その観念に対応する事物が実際に存在していると考えている  
「我思う、ゆえに我あり」 by デカルト

人間が意識の中に抱いている事物の形と現実存在している事物の形が  
一致していることは、保証されていない

人間は、「意識に浮かんだ物が現実にも存在している」と確信することで、  
物事を考えている

現象：主観的に認識した意識に現れる事象や事物



「コペルニクスの転回」 by カント

○ 人間が「世界や事物がそうなっている」と考えるから、  
現実の世界や事物がそうなっている

× 現実の世界や事物がそうなっているから、  
人間が「世界をそうなっている」と正しく理解している

「事実などは存在しない、ただ解釈だけが存在する」 by ニーチェ

人間は、事実に沿って、事実を認識するのではなく、  
自分がそうだと思いたいものに沿って、物事を解釈して「事実」と考える

妥協：現象であっても、解釈に差が出ないことは事実として扱う

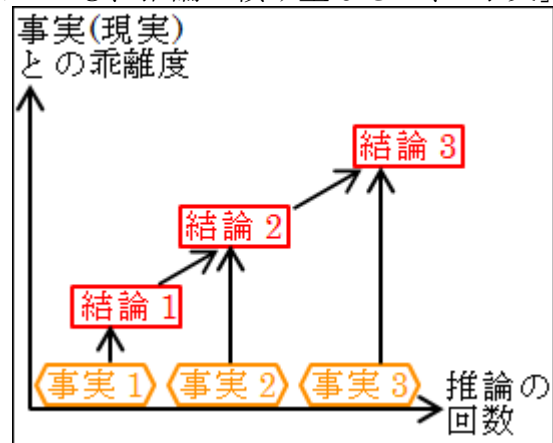
### 推論の問題点

最初に皆が納得する「事実」から開始しても、推論が積み重なると、「事実」から離れて行くことがある

推論：「事実」を前提にして  
論理的に新しい結論を導く

前提である「事実」にはない情報が追加されることが多い  
→ 解釈に幅が生じる

結論と「事実」の乖離が、「事実」だと思える範囲に収まっているかを意識する



解釈：矛盾すると思われることを、矛盾なく説明すること

複数の「事実」から推論を行うことで、  
「目には見えないが、こういったことが存在する」と考える  
→ 推論の結果として得られた「事実」の解釈

解釈した人にとっては「現象」として確かに存在しているように思える



他の人にとっては、「事実」とは言えず、「現象」とも言えない

### 注意点

批判的思考：一度「事実」が「現象」なのではないかと批判的に考えてみる  
本来は主観的でしかない「現象」

↓ 確かに存在していると多くの人に思われる  
確固に存在する客観的な「事実」として扱われる

### バランス感覚

「事実」を元にした妥当な推論によって導かれた「現象」ならば、適切な場面では一種の「事実」のように扱ってもよし

「現象」は「事実」を元にしても、解釈や意見でしかないので、「事実」や推論が崩れれば、「現象」を「事実」として扱うことをやめる



## 2 論理ピラミッドの作成準備

(21.1)ハーバード大学を始めとするアイビー・リーグの大学かそれに相当する大学に留学したいので、TOEFL を受験した。結果は、Reading 27/30、Listening 27/30、Writing 25/30、Speaking 21/30 で合計 100/120 だった。十分に高得点と言えるが、安全策として最低でも 108 点、できれば 110 点以上とっておきたい。

Speaking の点が他に比べて若干だが低いことは分かるが、得点が既に 100 点と高く、これ以上の向上を目指すならば、英語の学力を総合的に上げて行く必要があることは分かる。一体、どのようなことが問題であるのかを、以下の事実から考えよ。

### 事実

- (1) 読解でも聴解でも、知らない語句と出会うことが滅多にない
- (2) 読解でも聴解でも、未知の語句が出ても、前後の文脈から推測でき、意味が分かり、内容が把握できる
- (3) かなり複雑な構文以外なら、英語を文頭から読み聴き進めながら、処理ができ、内容を理解できる
- (4) 流れを予測しながら読んだり聴いたりできるほど、英語の話の展開に慣れており、内容の要点を上手く押さえられる
- (5) 文法知識が正確で、知っている表現が豊富で、表したい内容を書き表すことができる
- (6) 文法的に正しくとも、ネイティブが読んで英語らしい表現が完璧にできるわけではない
- (7) 意見論述、要約ともに、英語の論理に従って過不足なく書き表すことができる
- (8) 話す内容を考えながら英語を話すと、英語の言い間違いに気付くと焦りが生じ、徐々にグダグダになっていく
- (9) 自分の意見を話すことが苦手であり、出題されてからの準備時間が短く対処できない
- (10) 話す前に内容の大枠を論理立てられるが、話し始めたら、英語表現と話すべき内容を同時処理できず、混乱する

### TOEFL ( Test of English as a Foreign Language )

直訳：外国語としての英語の試験 … 母国語が英語ではない人用の試験

どれだけ英語を使えるかの能力をで英語の能力を総合的に測定

測定される 4 技能      各 30 点満点    合計 120 点満点

読解 Reading    聴解 Listening    論述 Writing    口述 Speaking

複数の困ったことをまとめて考えずに、独立した個別の問題と考える  
→ それぞれの困ったことが単発的に現れる発生型の問題として、  
1 個ずつ各個撃破的に対処する

複数の困ったことも、全体の中で現れており、相互に関連性がありそうだと  
予想される  
→ なぜ複数の困ったことが発生しているのか、という本質的な問題を  
明らかにする方が、困ったこと全体を効果的に解決できる  
→ 現象型の問題として扱う

---

### 3 論理ピラミッドの作成

---

グルーピングをする

各命題の共通点や関連性に応じて、分類しまとめる

**本質的問題を特定するという目的達成志向で事実を確認**

複数の困ったことを引き起こしており、根本にある本質的問題は一体  
何かと考えながら、事実を確認する

**下位命題から上位命題を抽象化**

グルーピングした各命題に注目

→ 事実である命題から、どのようなことが導き出せるかについて考える

**問題の本質を特定するという目的達成志向で抽象化**

- ・ 事実である各命題に共通して言える問題は何なのか
- ・ その共通した問題はどのようなことに帰属させられるのか
- ・ その共通した問題はどのようなことに深く関わっているのか

常に直接的に問題であることだけが導かれるとは限らない

最上位命題である**結論**を導くために必要な準備として、  
下位命題から高次の「事実」が上位命題として導かれることもある

図 21.1. グルーピングの例

**(A) 英語の受動的処理に関する能力**

- (1) 読解でも聴解でも、知らない語句と出会うことが滅多にない
- (2) 読解でも聴解でも、未知の語句が出て、前後の文脈から推測でき、意味が分かり、内容が把握できる
- (3) かなり複雑な構文以外なら、英語を文頭から読み聴き進めながら、処理ができ、内容を理解できる

**(B) 英語の能動的処理に関する能力**

- (5) 文法知識が正確で、知っている表現が豊富で、表したい内容を書き表すことができる
- (6) 文法的に正しくとも、ネイティブが読んで英語らしい表現が完璧にできるわけではない
- (8) 話す内容を考えながら英語を話すと、英語の言い間違いに気付くと焦りが生じ、徐々にグダグダになっていく
- (9) 自分の意見を話すことが苦手であり、出題されてからの準備時間が短く対処できない

**(C) 英語の論理処理に関する能力**

- (4) 流れを予測しながら読んだり聴いたりできるほど、英語の話の展開に慣れており、内容の要点を上手く押さえられる
- (7) 意見論述、要約ともに、英語の論理に従って過不足なく書き表すことができる
- (10) 話す前に内容の大枠を論理立てられるが、話し始めたら、英語表現と話すべき内容を同時処理できず、混乱する

図 21.3.論理構造の解析

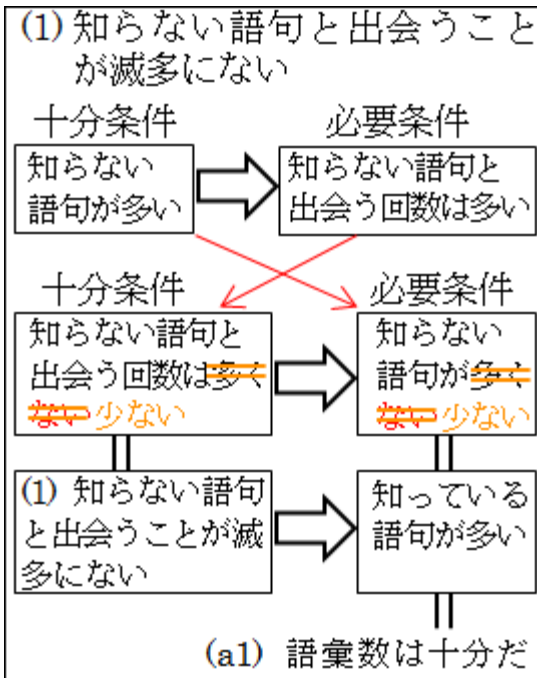
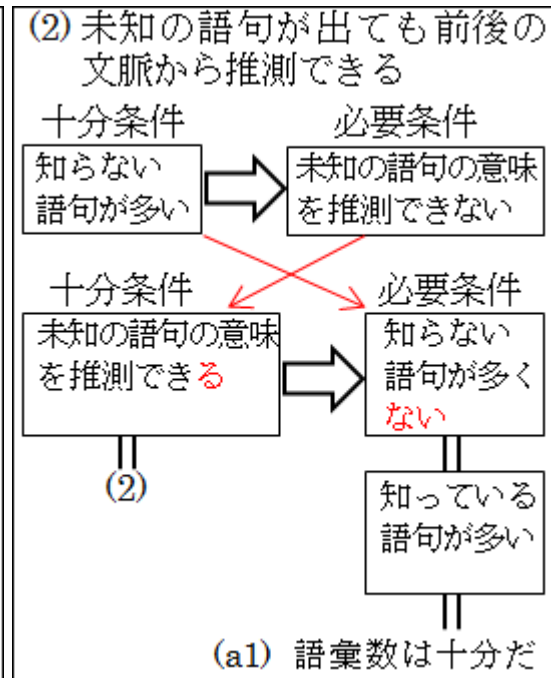
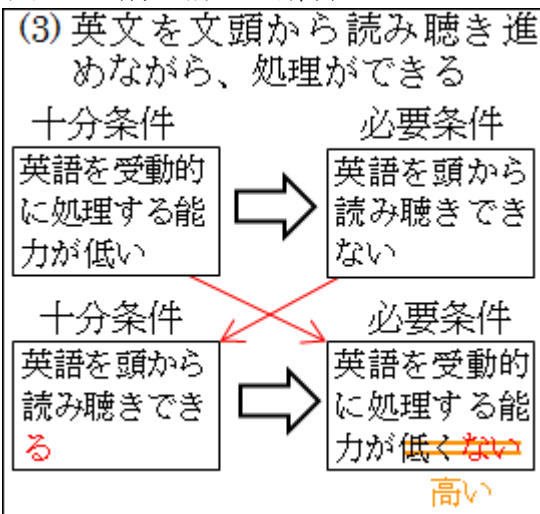


図 21.4.論理構造の解析 2



お腹が空いたから、リンゴを食べた  
→「食べた」という語句の意味を知らない場合  
お腹が空いたからリンゴを[            ]  
・「食べた」の意味が推測できる  
[            ]が空いたから[            ]を[            ]  
・何が言いたいのか分からない

図 21.5.論理構造の解析 3



## 解釈の方法

解釈：矛盾すると思われることを、矛盾なく説明すること

弁証法（参照：第 I 部 論理的思考 第 9 章 弁証法）

図 9.1.弁証法

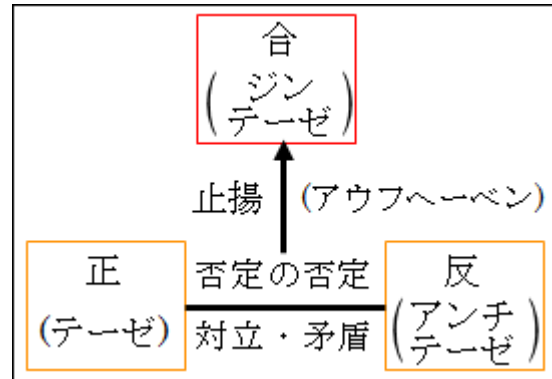
正一反一合の関係で物事を考える

正：真である事実 A

反：それを否定する真である事実 B

合：正 A と反 B を総合した

1 段階高次の事実 C



場合分けの基本 MECE に類似

A と B が矛盾しているように思える場合

原因：A と B の両方が、1 つの同じ場合に属していると考えているから  
分類されている範疇(カテゴリー)が異なる

対策：A と B が、異なる 2 つの場合に属していることに気付く  
→ A と B という 2 つの事実が異なる場合  $\alpha$  と  $\beta$  に分ける

図 21.6.場合分けによる解釈の方法

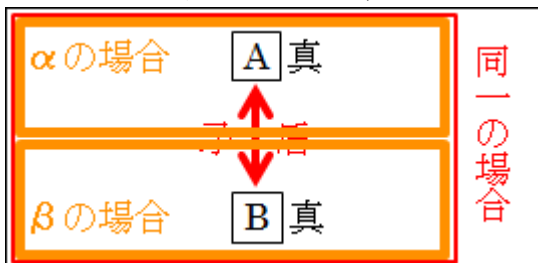
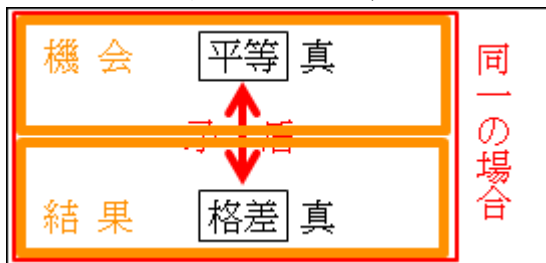


図 21.7.場合分けによる解釈の事例



例：平等と格差 … 日本(先進諸国)は平等を謳いながら貧富の格差が存在  
あまりに酷い貧富の格差は問題だが、それも程度問題であり、  
平等と格差のどちらとも正しいことだと認められている

|         |                |                         |
|---------|----------------|-------------------------|
| 画一      | conformity     | 個性を一切無視して、全く同じように扱うこと   |
| 平等      | equality       | 皆が同等であり、対等であること <機会では是> |
| 格差(不平等) | inequality     | 人それぞれに差があること <結果では是>    |
| 差別      | discrimination | 個人の能力を超えた属性によって扱いが異なる   |

場合分けの応用：原則と例外の関係で解釈すれば上手く行く場合が多い

場合分けの基本の変形

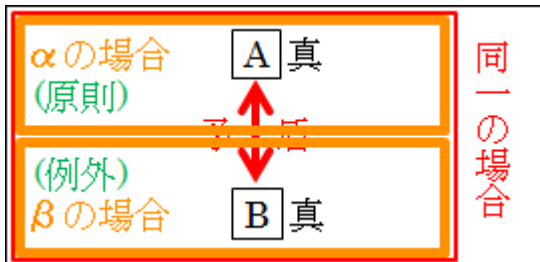
$\left\{ \begin{array}{l} \alpha \text{ の場合} \cdots \text{原則：条件が何もない場合} \\ \beta \text{ の場合} \cdots \text{例外：特別な条件が成立した場合} \end{array} \right.$   
 → 原則が当てはまらないことを示す

表現 「原則として～であるが、例外として…である」

「一般的に～ではあるが、稀に…のときもある」

「～である。…の場合は、一である」

図 21.8.場合分けによる解釈の方法 2



例：法律 … 原則を書いた後に、但書(ただしがき)で例外規定が置かれる

日本国憲法 衆議院議員の任期は、四年とする。  
 第 45 条 但し、衆議院解散の場合には、その期間満了前に終了する

原則：「衆議院議員の任期は、四年とする」

→ 衆議院議員の任期は原則として 4 年であることを表す

例外規定：「但し、衆議院解散の場合には、その期間満了前に終了する」

→ 衆議院解散があった場合には、

原則である 4 年の任期が終わる前に

任期が終わることを表す

(21.1)の論理ピラミッドの作成

|                 |                                                                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 原則(5)<br>(b1.1) | 文法知識が正確で、知っている表現が豊富で、表したい内容を書き表すことができる<br>基本的に正しい表現で論述できるが                                |
| 例外(6)<br>(b1.2) | ただし、文頭的に正しくとも、ネイティブが読んで英語らしい表現が完璧にできるわけではない<br>英語らしい表現が完璧にできるわけではなく、不自然な表現を書いてしまうことも少なくない |

(8)(b2.1) 英語を考えながら話すことが上手くいかない

(9)(b2.2) 短い準備時間では、英語で話す内容をまとめることが上手くいかない



反射的に答え続けるとき、  
英語を話すことが上手くいかない

|            | できること                   | できないこと                         |
|------------|-------------------------|--------------------------------|
| (b1)<br>論述 | 基本的に、論述で、英語を正しく使うことができる | 一部、不自然な英語で表現を書く                |
| (b2)<br>口述 | 英語を正しく話すことができる          | 反射的に答え続けなければならない場合に、英語を上手く話せない |
| (b3)       | 基本的に英語を正しく使うことができる      | 表現が不自然なこともある                   |

→ 英語を能動的に処理する能力は十分には高いとは言えない  
+ 瞬発的で取消が効かない口述が苦手

## 1 つの下位命題から 1 つの上位命題を導く

必ずしも 2 つ以上の命題から 1 つの上位命題を導くとは限らない

目的：下位命題の抽象度を上げて、他の命題との抽象度を揃えるため

問題：2 つ以上の下位命題の抽象度に、かなりの開きがある

→ 2 つの下位命題から上位命題を上手く抽象化できないことがある

副次的効果：上位命題を導くことで、下位命題がより具体的になる

注意：抽象度を一気に上げ過ぎると、論理が飛躍することが多くなる

1 つの下位命題から上位命題を導いて論理が飛躍する場合、

→ 隠れた前提が何かないかを考えてみるとよい

隠れた前提が発見できれば、論理をより厳密にできる

(副次的効果の一部)

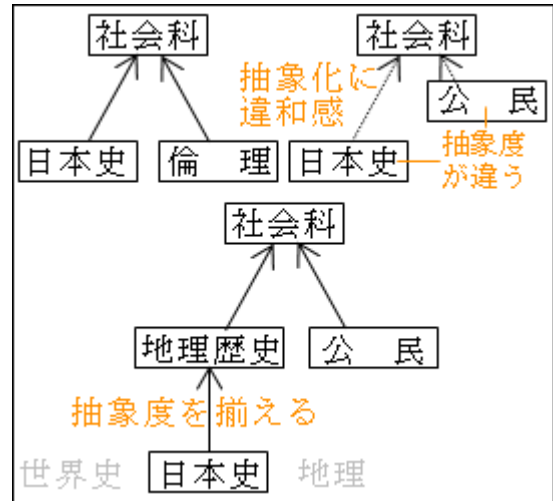
例：2 つの角の和が  $120^\circ$  である三角形  $\Rightarrow$  残りの 1 つの角は  $60^\circ$

<隠れた前提> 三角形の内角の和は  $180^\circ$

例：教科と科目

図 21.9.1 つの下位命題から上位命題を導く

「日本史」と「倫理」から「社会科」  
の抽象化は違和感なくできる  
「日本史」と「公民」から「社会科」  
の抽象化は違和感がある  
→ 抽象度を揃える  
「日本史」から「地理歴史」という  
1 つ抽象度の高い概念を導入  
→ 「地理歴史」と「公民」から「社会科」  
の抽象化は違和感がなくなる



上位命題が他の下位命題を探す手掛かりとなる

「地理歴史」に相応しい具体例として「世界史」や「地理」を見つられる

最上位命題を導き、本質的問題と本質的原因を明らかにする

### 最上位命題：本質的問題かつ本質的原因

複数の連続的に現れる困ったことが集約され、抽象化されたもの

目的：本質的原因を特定すること … 一気に課題化に飛び越えてはならない

→ 最上位命題は、「悪さ加減」や「問題の程度」を示す表現でなければならない  
本質的問題を発見するという目的達成志向

→ 最下位命題(前提たる下位命題群)は、困ったことや単なる事実でしかない  
それから順に最上位命題を導いたのに、「解決すべき」や「必要がある」  
といった「解決すべき項目・課題」が現れるのは、論理的におかしい

図 21.10.処理と論理の能力表

|    | 処理力 | 論理力 |
|----|-----|-----|
| 読解 | ○   | ○   |
| 聴解 | ○   | ○   |
| 論述 | △   | ○   |
| 口述 | △   | △   |



図 21.2.論理ピラミッドの作成例 プリント参照

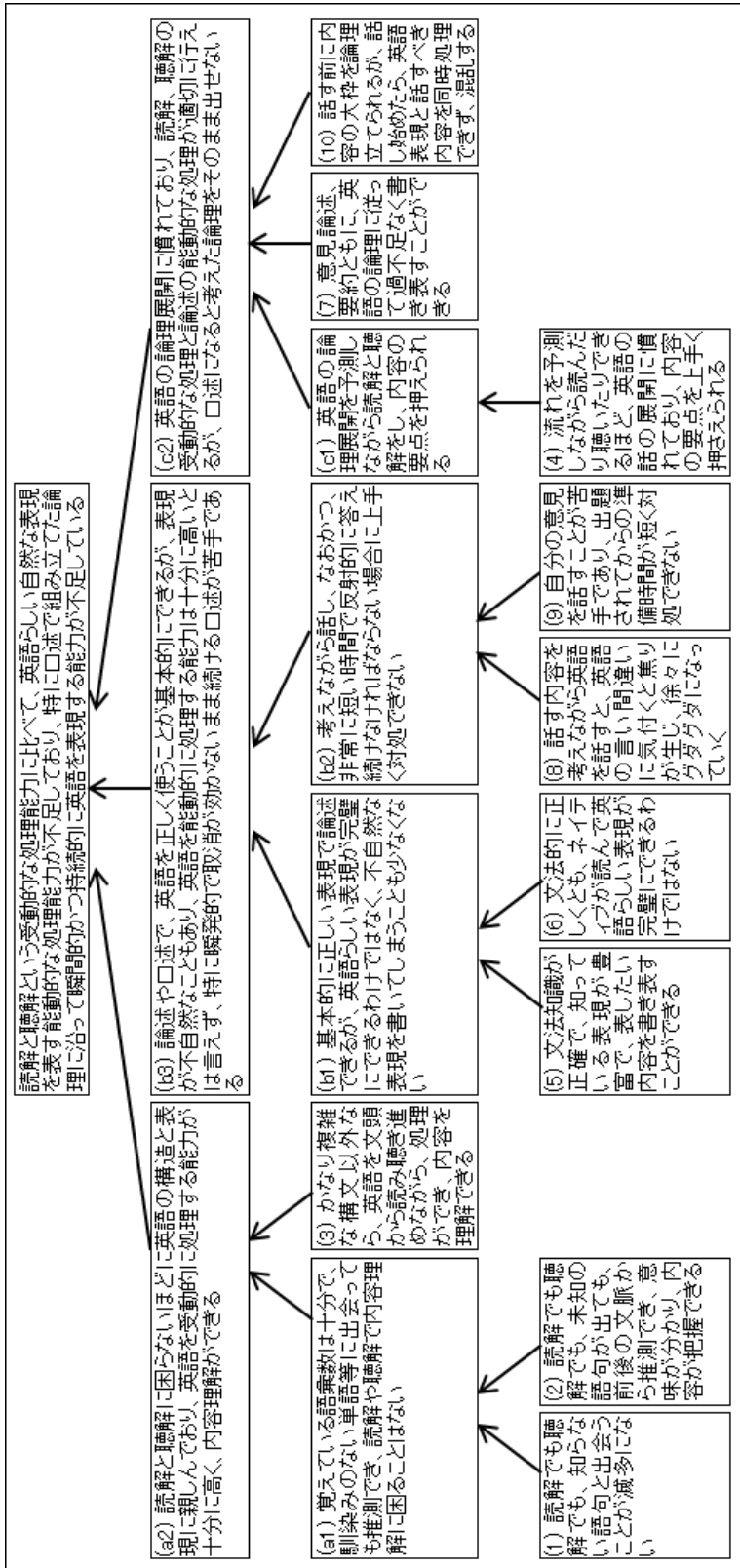
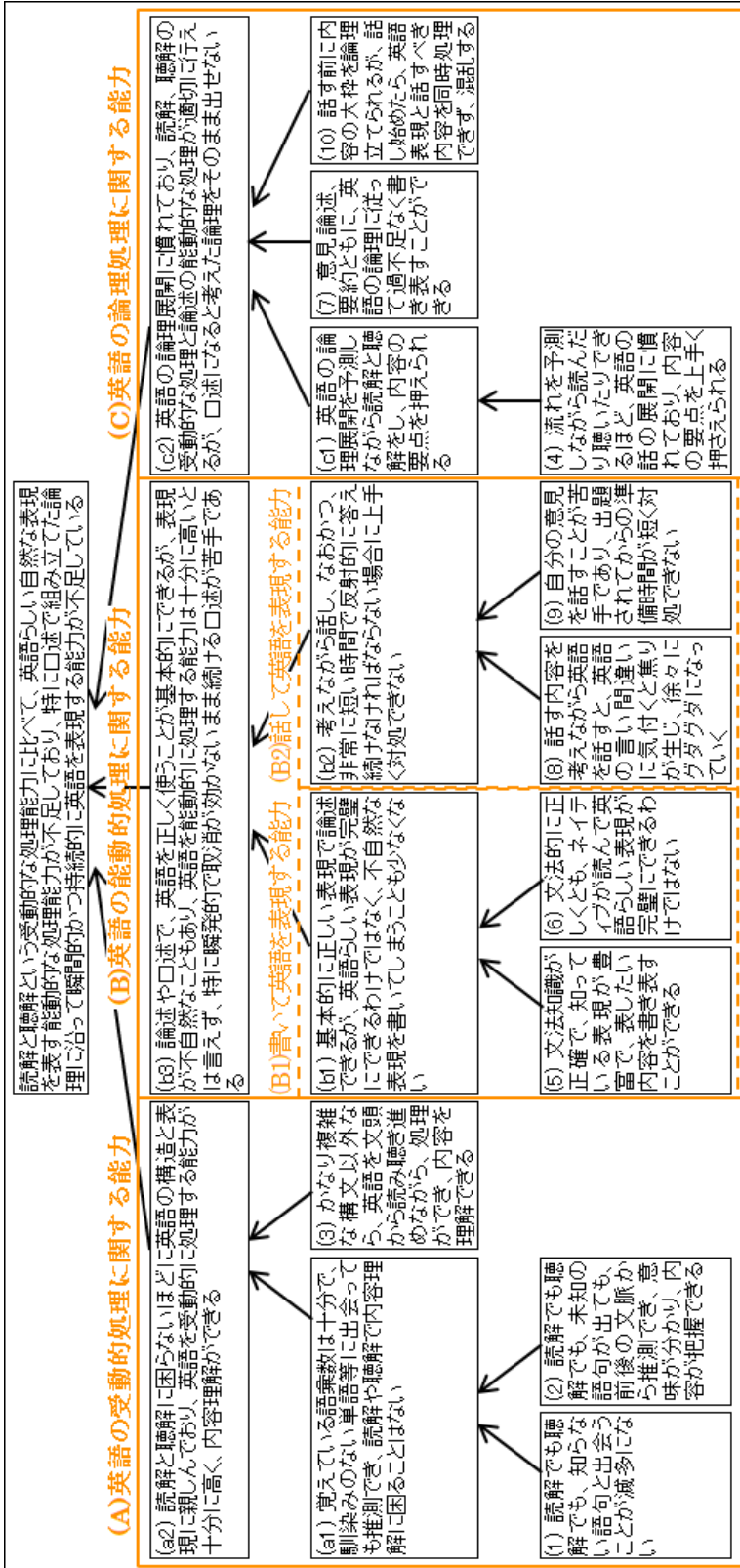


図 20.11.論理ピラミッドによる論理構造 プリント参照



## 4 問題が「構造型」か「現象型」か

| 問題の型 | 共通点      | 相違点   |
|------|----------|-------|
| 構造型  | 複数の困ったこと | 構造が存在 |
| 現象型  | が連続的に現れる | 構造が不明 |

問題点：分析の開始前の循環

- ・ 分析方法は問題の型に応じて決まる
- ・ 問題の型が分かる必要がある
- ・ 分析をすれば、問題の型が分かる

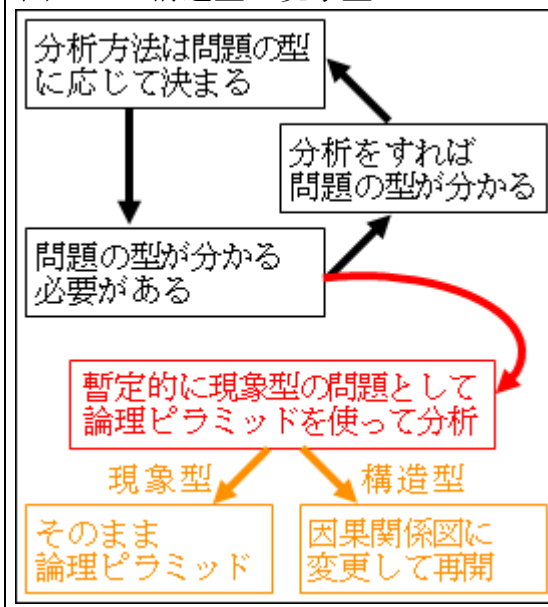
対策：暫定的に現象型の問題と考える

現象型の問題として分析を開始

途中で構造が明らかにならない → 現象型の問題(論理ピラミッド)のまま分析を継続

途中で構造が明らかになる → 構造型の問題(因果関係図)に変更して分析を再開

図 21.12.構造型か現象型



## 5 同一命題の複数使用

原則：同一の下位命題から伸ばす矢印は 1 つのみ

⇔ 1 つの下位命題からは 1 つの上位命題にのみに矢印を伸ばす  
同一の下位命題から 2 つ以上の矢印を伸ばさない

同一の下位命題から複数の上位命題を導く(矢印が 2 本以上伸びる)場合  
抽象化の仕方が違うことを明確に意識できる

同一の下位命題をより具体的に表現できないかと考える機会  
下位命題の中の異なる側面に注目していないかを考える

同一の下位命題の異なる側面に注目している場合

→ 同一の下位命題を分割して、より適切で具体的な表現にする

同一の下位命題の同じ側面に注目している場合

→ まったく同じ下位命題を矢印の数だけ配置する

組み合わせられる下位命題が異なれば、抽象化の仕方も多少は変わる

上位命題：抽象的な命題

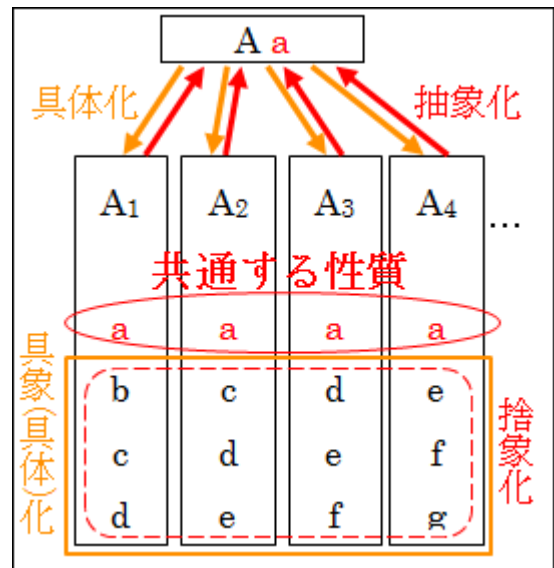
↑ 抽象化

特定の要素や性質を抜き出す

下位命題：具体的な命題

様々な性質や要素を含む

図 4.1.抽象化と具体化



参照：第 4 章 演繹法

2 一般・普遍・抽象と個別・特殊・具体

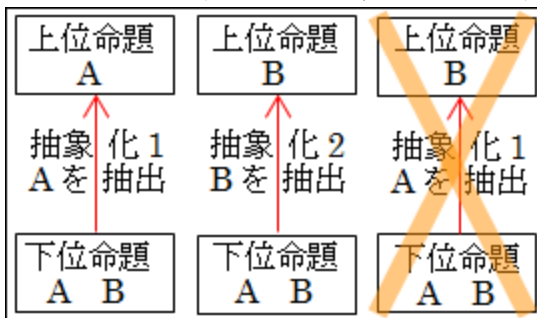
1 つの下位命題から異なる上位命題が導かれる

→ 下位命題への注目の仕方が異なる

⇔ 抽象化の仕方が異なる

| 同じ下位命題を固定して、上位命題・抽象化が変化したときの関係 |   |            |
|--------------------------------|---|------------|
| 同じ下位命題かつ同じ上位命題                 | ⇒ | 抽象化の仕方は同じ  |
| 同じ下位命題かつ異なる上位命題                | ⇒ | 抽象化の仕方が異なる |
| 同じ下位命題かつ同じ抽象化                  | ⇒ | 上位命題は同じ    |
| 同じ下位命題かつ異なる抽象化                 | ⇒ | 上位命題は異なる   |

図 21.13.抽象化による上位命題の変化



同一命題をより具体的に考える機会

具体的な下位命題：要素 A, B

→ 下位命題の内容は A のみ表す

下位命題の内容に B は表されず

抽象的な上位命題：B と表す

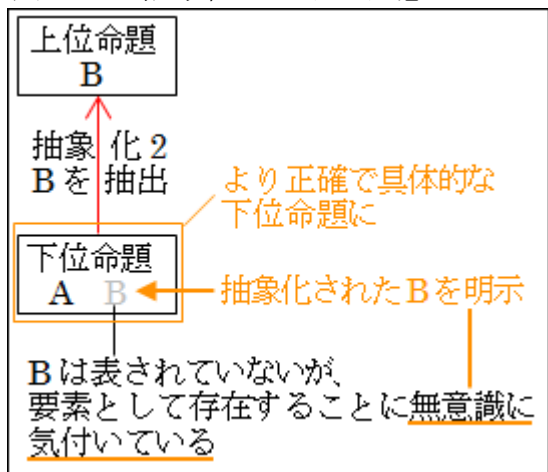
→ 明示されていないが、下位命題の要素に B が存在していることに、無意識に気付いている

→ 抽象化した上位命題に合うように

下位命題の内容をより正確に記述する

下位命題：要素 A, B

図 21.14.抽象化における注意点



## 第 21 章 論理ピラミッド —現象型の問題—

同一の下位命題の異なる側面に注目している場合の事例

→ 同一の下位命題を分割して、より適切で具体的な表現にする

古典物理学 物体の動きを完全に予測できる  
現代物理学 物体の動きを確率的に予測できる

図 21.15.同一命題からの抽象化 1

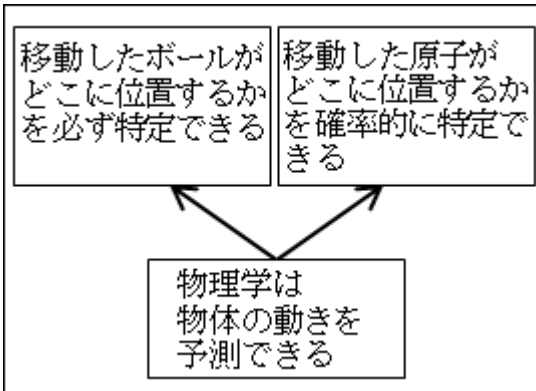
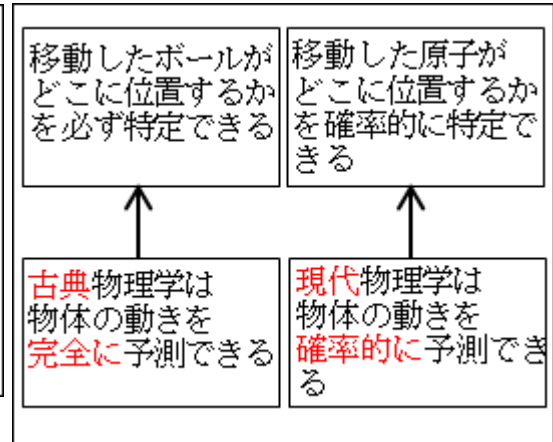


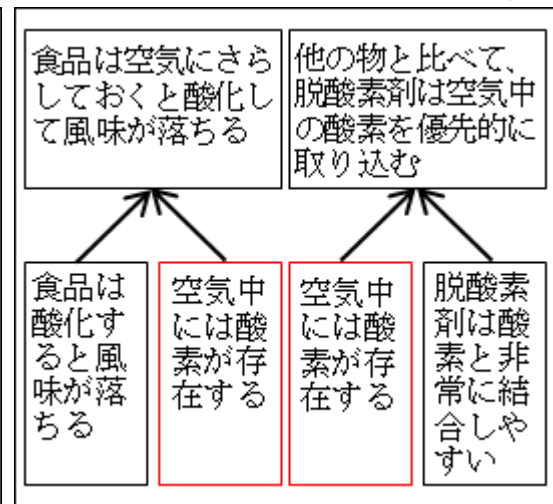
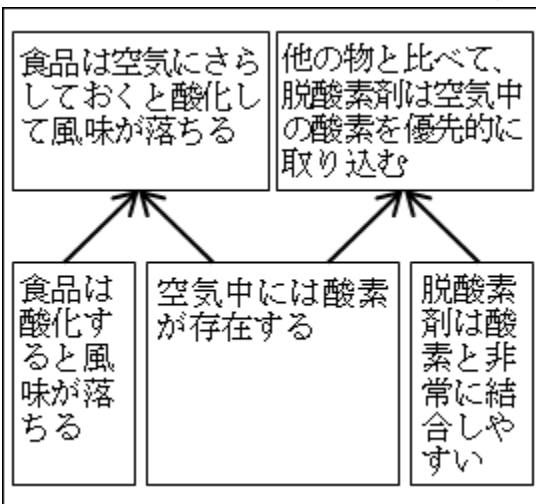
図 21.16.同一命題からの抽象化 2



同一の下位命題の同じ側面に注目している場合の事例

→ まったく同じ下位命題を矢印の数だけ配置する

図21.17.同一命題と他命題から抽象化1 図21.18.同一命題と他命題から抽象化2



## 6 まとめ

---

### 現象型の問題

複数の困ったことが連続的に現れていることは分かるが、  
明確に「これが問題だ」とは分からない



### 論理ピラミッド

手持ちの情報から本質的な問題を抽出するように論理を構築

具体的な下位命題から、「どういうこと?」と考えながら上位命題を導く

上位命題から下位命題を探すこともある

必要な下位命題が事実として確認できないか情報を収集する

原則：1 つの下位命題からは、1 つの上位命題を導く(伸びる矢印は 1 本のみ)

同一の下位命題を複数個所に使用する場合

同一命題で異なる側面に注目 → 命題の内容を適切に具体的に変更

同一命題で同じ側面に注目 → 同じ下位命題を必要な数だけ配置

論理ピラミッドを構築していく途中で、問題が「現象型」ではなく「構造型」  
であると気付いた場合

→ 因果関係図による分析に切り替える

## 第 22 章 論理ピラミッドの応用

論理ピラミッドは、問題解決時の原因究明以外にも、論理的な主張の理解・構築、口頭発表(プレゼンテーション)にも有効である。これについて学ぶ。

最初に、論理ピラミッドを使って論理的文章の分析方法を学ぶ(1)。次に、論理的文章の典型的な 4 類型(記述の集合・因果関係・対比・問題／解決)の論理展開を説明する(2)。そして、口頭発表を行うとき、論理ピラミッドの利用法を学ぶ(3)。補足として、論理的文章とは異なる物語文の構成も紹介する。

### 1 論理ピラミッドによる文書の分析

論理的な主張・文章を理解・構築



論理ピラミッドによる整理が有効

論理的文章の構成

3つの部分 導入—本論—結論

参照：第 1 章 論理的であるとは

論理的であること

= (1)正しい推論 + (2)正しい知識

(1)形式面

論理的主張



結論

+

根拠

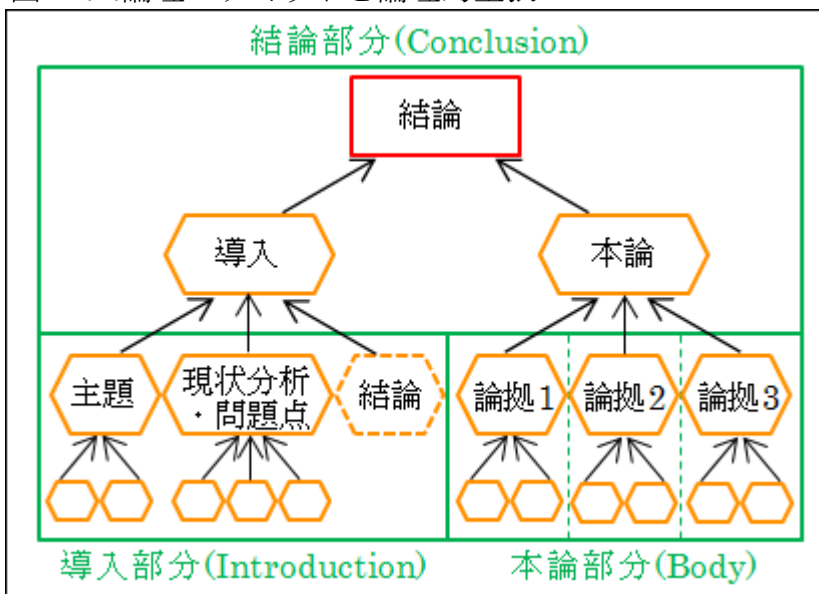
(2)内容面

← 関連性

+

隠れた前提の発見

図 22.1.論理ピラミッドと論理的主張





### 導入部分

主題：「何について論じるのか」

目的：受け取り手に主題に対する準備を促す

→ 論理展開に追いやすくする

話題に対する連想を容易にする      背景知識を刺激

現状分析・問題点：主題についての現実の状態や問題点を分析

**結論**：主題について最終的に自分が最も言いたいこと

字数に余裕があれば、軽く触れておくとい

→ 受け取り手を惹き付ける

本論で展開される複雑な**前提**を**結論**に向けて整理できる

「今、…という現状であり、これが問題になっている。したがって、～について論じる」

「～について論じる。なぜならば、現在…という問題があるからだ」

(+結論)

**本論部分**：「主題について具体的に論じる」

**論拠**：**結論**が導かれるための**前提** … **結論**に対する理由説明・証明

証拠を挙げながら、具体的に詳細に論じる

できるだけ具体的に書き、曖昧な個所をなくすようにする

**結論部分**：「何が言いたいのか」

**結論**：最も言いたいこと

主題について、自分の意見を述べる

主題についての「何をすべきか」という解決策・改善策

主題についての「何であるか」という新説

導入部分と本論部分のまとめ（字数に余裕があれば）

→ 結論部分だけを読み直したとき、議論全体を総覧できる

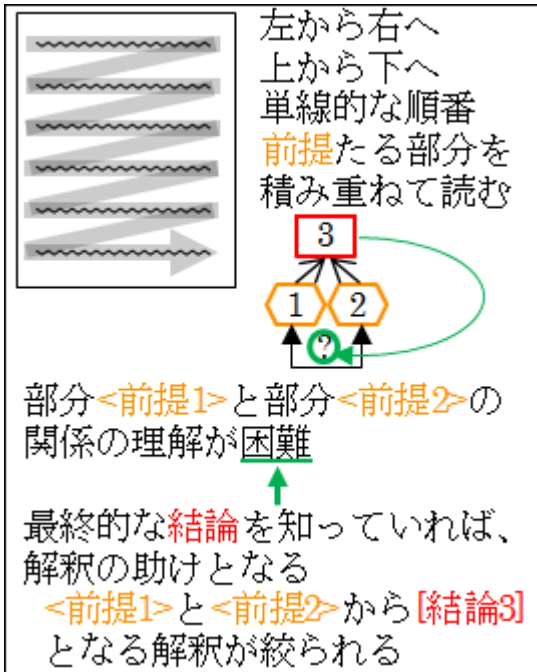
「何について述べているのか」（導入部分）

「何故そう言えるのか」（本論部分）

「何をすべきなのか」（結論部分）

## 結論先取による前提の整理の指針提示

図 22.2.文章を論理ピラミッドに整理



## 段落の構成

原則：1 段落につき、中心となる論拠は 1 つ

→ 1 つの段落に 1 つの内容のまとまりがある

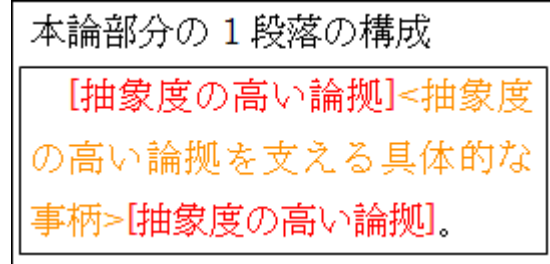
主題文 [ 結論 ] : 1 段落の中に置かれる 1 つの適度に抽象度の高い論拠

具体的な説明 < 前提 > : 抽象度の高い論拠を支える事柄・情報・事実  
同一段落の残りの部分に置かれる

字数に余裕がある場合

段落の最初と最後に、主題文  
[結論たる抽象の高い論拠]を示す  
段落最初と最後の主題文の間に、  
<前提たる具体的な説明・事柄>  
を示す

図 22.3.段落構成

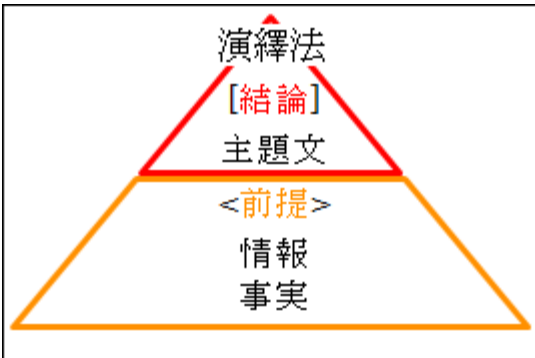


字数に余裕がない場合

演繹法的な段落構成

段落の最初に、**主題文**[結論たる  
抽象の高い論拠]を示す  
残りの部分に、<前提たる具体的な  
説明・事柄>を示す

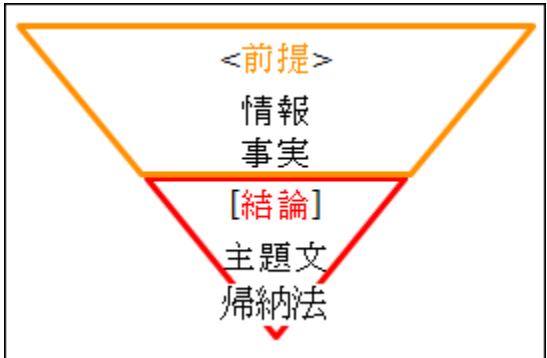
図 22.4.演繹法的な段落構成



帰納法的な段落構成

段落の最初に、<前提たる具体的な  
説明・事柄>を示す  
段落の最後に、**主題文**[結論たる  
抽象の高い論拠]を示す

図 22.5.帰納法的な段落構成



### 実践上の注意点

必ずしも論理ピラミッドの基本形通りに、論理的な文章が作られるわけではない

→ 基本形への当てはめに拘り過ぎない

書籍の構成

部→編：内容のさらなるまとまり

↑

章：1つの内容のまとまり

↑

節：小さな内容のまとまり

↑

項：さらに小さな内容のまとまり

↑

段落：まとまりの最小単位

↑

文←単語←文字

章・節・項ごとに論理ピラミッドを作成 → 複数の論理ピラミッドになる

→ 複数の**結論**が存在する可能性あり

結論部分では、**結論**のみ書くこともある

## 第 22 章 論理ピラミッドの応用

読み手の能力に応じて論理ピラミッドの構成が変わる  
入門書(初心者・初学者用)

大雑把な大枠が理解できる程度に前提を積み重ねている  
専門書・論文(既修者用)

議論の中で必要となる知識などの定義はされる

専門的知識があれば理解できる程度に簡潔なものが多い

→ 簡潔さゆえに、隠れた前提となっている事柄を自分で補う必要

論理の飛躍を感じる 意味不明な個所が多く出る

曖昧さを徹底的に排除するため、結論を支える前提を深堀することが多い

→ 前提となる事柄が大量に出て来る → 論理ピラミッドが大きくなる

→ 最下位命題から最上位命題までの距離が開き、繋がりが分かり難くなる

→ 専門書を読む前に、自ら個々の知識を体系的に整理しておく必要がある

### 要約の作成

文章を論理ピラミッドによる理想的な形式に整理

→ 結論部分＝結論＋導入部分と本論部分を簡潔にまとめ

→ 結論部分がそのまま要約になる(しかし、この場合は非常に少ない)

自分で要約を作る必要がある場合

→ 論理ピラミッドで整理された各命題の関係性に注目

要約の最も短い形式：主題＋結論 「《主題》は、[結論]である」

要約の基本的な形式：主題＋結論＋論拠

「《主題》は、[結論]である。なぜならば、<論拠1>…だから」

「《主題》は、<論拠1>…であり、ゆえに[結論]だ」

字数に余裕がかなりある場合：現状分析・問題点を簡潔に追加しても可

## 第 22 章 論理ピラミッドの応用

小論文・自由英作文（日本語で 1000 字程度・英語で 350 語程度のエッセー）

5 段落構成：指定の文字数で、段落構成も綺麗に整う

導入部分…1 段落

主題を提示

現状分析・問題点に触れる

本論部分…3 段落

結論を支える前提たる論拠を

3 つほど用意(1 段落 1 論拠)

結論部分…1 段落

結論を述べる

図 22.7.小論文・自由英作文の段落構成

|      | 段落数 | 日本語            | 英語             |
|------|-----|----------------|----------------|
| 導入部分 | 1   | 100            | 50             |
| 本論部分 | 3   | 750<br>(250×3) | 240<br>(80×3)  |
| 結論部分 | 1   | 150            | 60             |
| 合計   | 5   | 1000<br>(字)    | 350<br>(words) |

厳しい時間制限かつ配布された参考資料のみ

→ 事細かく書けるわけではない：大雑把な議論になる

合格答案：五十歩百歩の内容を論理的で分かりやすい構成に整理して、  
大筋として説得的であれば十分

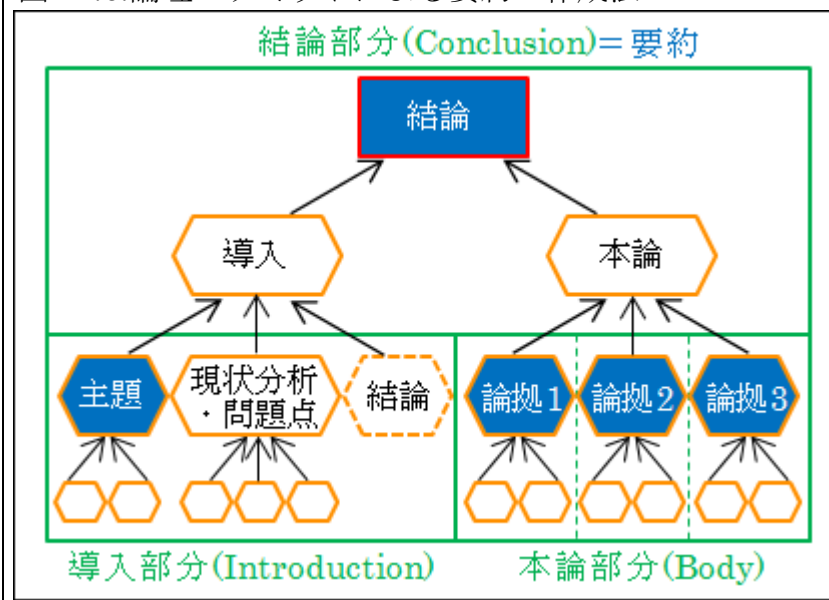
→ 最低限の体裁が整えて作ればよい：予め用意した型へ内容を当てはめる

予め「何文字程度で 1 段落を書く」字数を気にしながら書くことを防ぐ

→ ダラダラと書くことの防止 必要な内容に絞る

あまりに短い段落 言葉足らずの可能性に配慮して内容の追加を検討

図 22.6.論理ピラミッドによる要約の作成法



## 2 様々な論理展開

---

論理ピラミッドによる文章の分析

3 部構成 導入—本論—結論

本論部分を中心に、文章は 4 つの類型に分けられる

「出来事 1 が起きる。次に、出来事 2 が起きる。…」

→ **記述の集合**：1 つ 1 つの記述を集めて総体として 1 つの内容を描く

「～が原因となって、…という結果になる」

→ **因果関係**：因果関係を描く

「主張 1 は、～と述べている。しかし、主張 2 は、…と述べている。よって、主張 1 は、一だ」

→ **対比**：異なる主張がどのように対立し、どちらが妥当かを描く

「～が問題となっている。これは…によって解決できる」

→ **問題／解決**：問題とその解決を描く

### 1 記述の集合

必ずしも関係があるとは言えない 1 つ 1 つの記述が集まって、1 つの出来事を説明している文章

目的：ある事柄について、出来事の推移や経過、手順や手続きを説明する

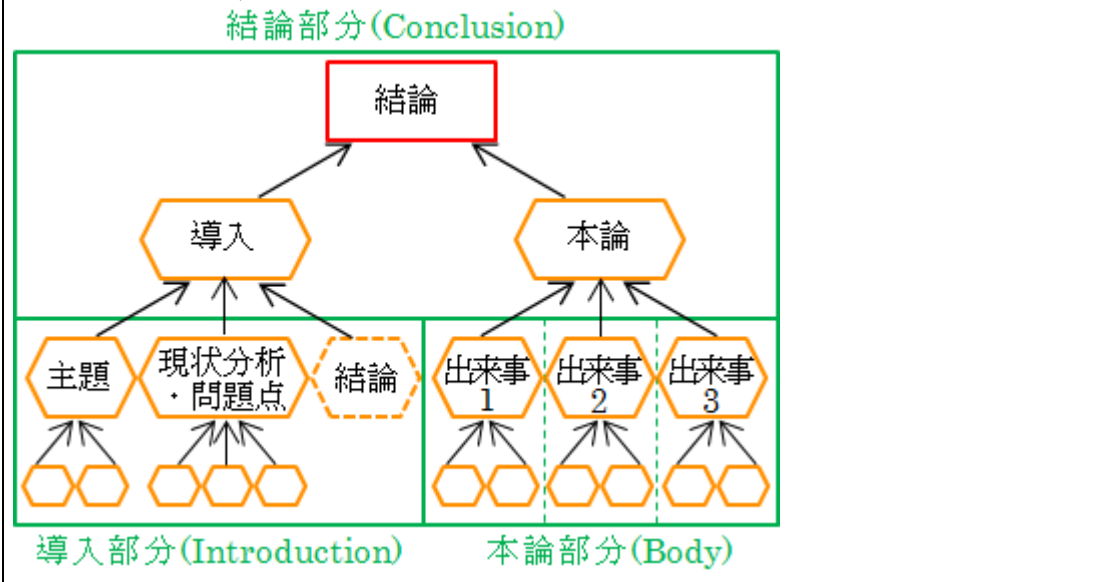
事例 歴史書：歴史的イベントがどのように起きたのかの説明

商品の説明書：手順を実行すればどうなるのかの説明

本論部分：複数の出来事

各出来事の下位命題：より具体的な出来事や事実を置く

図 22.8.記述の集合



## 2 因果関係

原因と結果の関係を説明している文章

目的：因果関係がある事柄について、その原因と結果を説明する

事例 科学論文

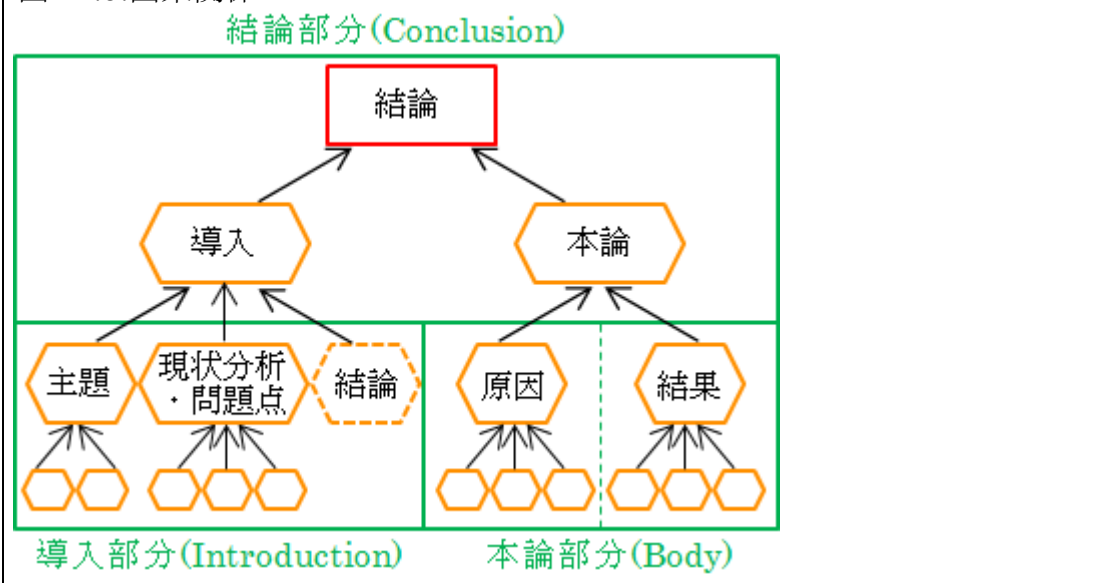
本論部分：原因と結果

論理ピラミッドではなく因果関係図で代替可

原因の下位命題：原因となる事柄の具体的な性質や特徴などを置く

結果の下位命題：結果の内容や原因が結果を導く過程などを置く

図 22.9.因果関係



### 3 対比

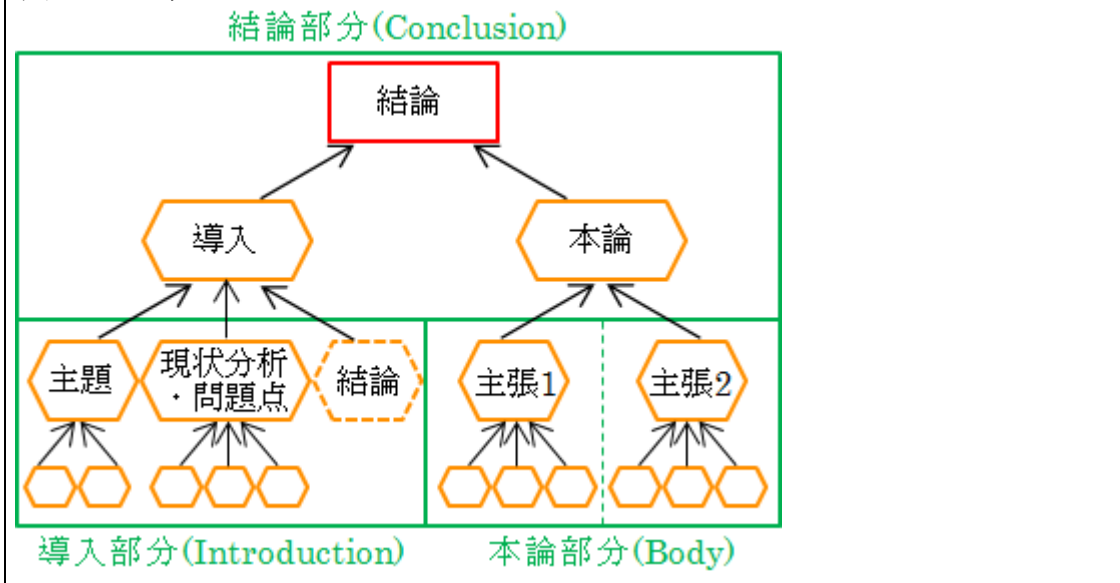
異なる主張を比較し、説明している文章

目的：意見が対立する事柄について、異なる意見同士を比較して説明する

多くの場合、異なる意見や主張の優劣、あるいは、妥当性まで述べる  
事例 評論文 現代文でよく出会う

本論部分：各主張 … 各主張の下位命題：各主張の結論を支える前提を置く

図 22.10.対比



### 4 問題／解決

ある問題について、その解決策を説明している文章

目的：問題となっている事柄について、その解決策を説明する

事例 政策提言や企画書 第 II 部論理的な問題解決で学んで来たこと

本論部分：問題と解決

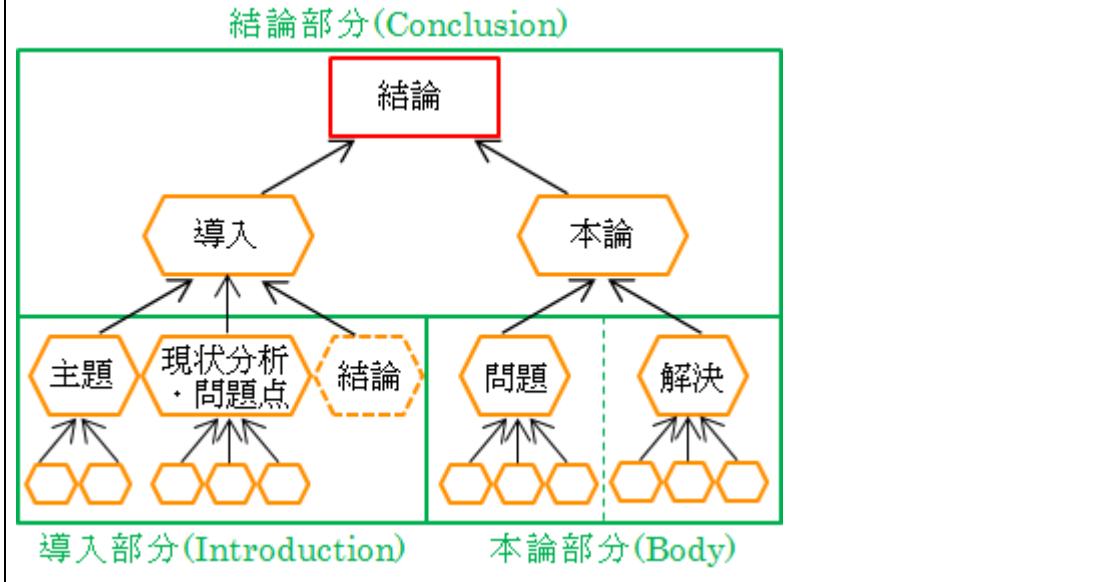
問題の下位命題：目的＝目的性(現状分析)・必要性(理想分析)

解決の下位命題：手段＝実効性(仮説検証)・実現可能性(実行計画)

一部が導入と本論で被る場合あり → 重複箇所を削るなら導入部分で削る



図 22.11.問題／解決



### 3 口頭発表・提案(プレゼンテーション)

|         |    |                            |           |
|---------|----|----------------------------|-----------|
|         | 行為 | 目的                         | 道具        |
| 口頭発表・提案 | 話す | 自分の考えを論理的に<br>分かり易く伝える(共通) | → 論理ピラミッド |
| 論理的文章   | 書く |                            |           |

#### 口頭発表・提案(プレゼンテーション)

聞き手に話に集中してもらう

→ 1枚のスライドをすぐに読める程度に簡潔にすることを意識する必要

- 1.スライドは話を適切に理解するための補助であること
- 2.スライドを見れば話の内容を再現できること

#### スライドの内容に関する 2 原則

- ・ 1枚のスライドの上部に、聞き手に最も伝えたい明確なメッセージを 1つ置く
- ・ 残りの空間に最も伝えたいメッセージを論理的に説明する前提となる事柄を置く

## 第 22 章 論理ピラミッドの応用

最も伝えたい明確なメッセージ

短く簡潔な表現にする … 長くても 100 字程度で収める努力

前提と結論の関係に照らすと、結論の部分に相当

→ 論理ピラミッドの中の第 1 階層(最上位命題)たる結論のみを書く

最も伝えたいメッセージを論理的に説明する前提となる事柄

前提部分をすべて文で表すと、聴くことに集中できない

→ 論理ピラミッドの中の結論のすぐ下の第 2 階層の前提を配置する

スライド上の内容 … 話す内容とほぼ一致する場合もある

長くなり過ぎるなら、小見出しのように簡潔にまとめる

結論を支える前提を、さらに支える前提を配置する

箇条書き程度にスライド上に書く … 口頭で詳しく述べる

名詞のみ 一言のみ添える 省略することもあり

論理ピラミッドの中の第 2 階層の下の第 3 階層に当たる

第 3 階層は基本的に最下位階層(最下位命題)となる

→ 客観的な事実を置くようにする

仮定や想像などを置いたら説得力が下がる

前のスライドで既に説明したものの場合は構わない

スライドに書かれていないことを説明：聞き手にとっての隠れた前提

隠れた前提は、スライドを読むだけでは再現できない場合に現れやすい

第 3 階層の具体的な内容を説明する場合

スライドの内容を読むだけでは導き難い推論を口頭で説明する場合

→ 聞き手が理解できていない印象を受けたら、少し丁寧に説明した方がよい

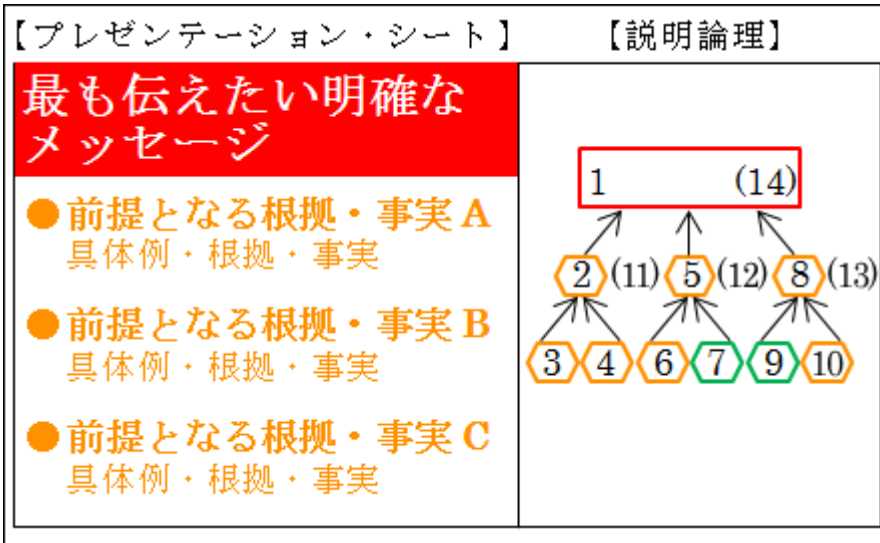
論理ピラミッドの各命題に話す順番に小さく数字でも振る

→ 口頭発表するときに、話す順番に迷わず、論理的に話せる

( ) に括られた命題を繰り返すことで、より印象付けることができる

時間に余裕がなければ、( ) に括られた命題は繰り返さない

図 22.12.プレゼンテーション・シート



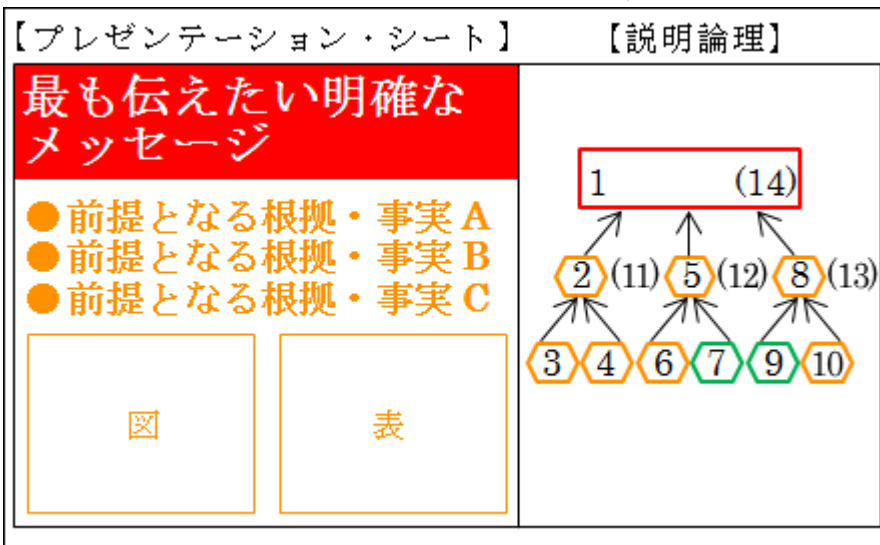
図や表 → 一目でどうなっているかを理解

例 図や数値の表(折れ線グラフ・円グラフ) 因果関係の図やイメージ図

図や表から直接読み取れること：第 3 階層の具体的な前提命題

図や表の解釈：第 2 階層の前提命題

図 22.13.プレゼンテーション・シート図表版



1 枚のスライドの内容の情報量

**結論**を最上位階層(第 1 階層)として第 3 階層程度に収まる論理ピラミッド

口頭発表の主導者は話し手

→ 聞き手は中断し前に戻って考えられない

→ 聞き手は、複雑で長い論理展開を処理しきれなくなる危険がある

小さな論理ピラミッドを複数のスライドと共に積み重ねることで、発表全体を理解させる

## 第 22 章 論理ピラミッドの応用

スライドを分割する効果

1 枚のスライド：文章の 1 段落であることを示す

スライドが切り替わる → 聞き手に話題が移ることを示す

新しい内容への移行・内容の発展

スライドを映す順番：文章の構成と類似 … 3 部構成：導入—本論—結論

### 1. 導入部分

1. 今回の口頭発表では、何を主題として話すのかを述べる

2. 何故その主題を話すのかといった現状分析や問題点を述べる

3. 予め**結論**まで触れておくかどうかは、口頭発表の環境次第

一緒に考えて行くことが大切ならば、**結論**に触れずに話を展開していく  
議論が複雑で付いて来られない人が多く出ることが予想されるならば、  
予め**結論**に触れておく

お偉いさんへの企画説明ならば、**結論**については触れておく方が無難

### 2. 本論部分 口頭発表の主要な部分

基本：**結論**を支える**論拠**を 1 枚のスライドにつき 1 **論拠**ずつ説明する

口頭発表全体の中で見ると、各スライドは**結論**を支える**前提**になる

1 枚のスライドの中では、1 **論拠**が**結論**となる

段落構成 1 枚のスライドの中の**結論**が、**主題文**である

それ以外が、主題文を支える**論拠**となる

必要なだけ**論拠**となる**前提**を説明

### 3. 結論部分

各スライドの個別の**結論**(スライド 1 枚ずつ説明した**論拠**となる**前提**)が  
全体の中で**前提**となって**結論**を支えていることを説明する

→ 今まで説明して来た**論拠**たる**前提**をおさらい

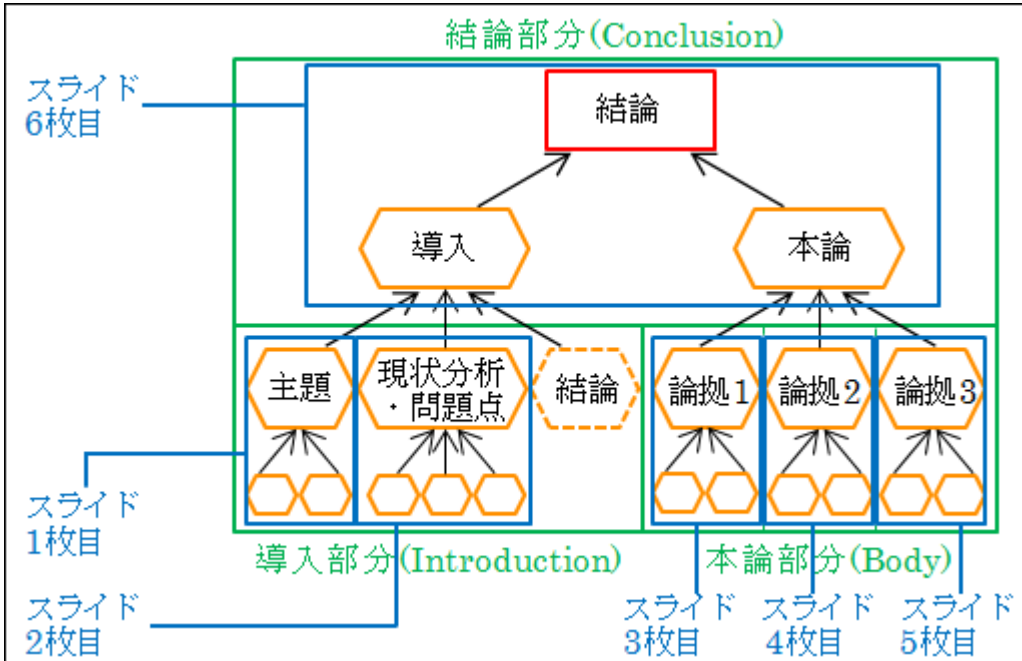
自分の一番言いたいことである**結論**を述べて終わる

1. 最初の方のスライドを思い出してもらう

→ 各スライドの**結論**(全体の中では**論拠**たる**前提**)を確認

2. 最終的な**結論**を示す

図 22.14.スライドと論理ピラミッド全体の関係



口頭発表の時間の内訳と大枠

導入—本論(3 論拠)—結論の 3 部構成の場合

導入部分 2 枚 主題の説明のため 1 枚

現状分析・問題点の説明のため 1 枚

本論部分 3 枚 3 つの論拠を説明するため各スライド 1 枚ずつ

結論部分 1 枚 話を総括して結論を説明するため 1 枚、

合計 6 枚のスライド

1 枚につき 2～4 分程度かかる ⇒ 15～20 分程度の口頭発表となる

質疑応答：聞き手の質問に答える

目的：質問に的確かつ円滑に答える

発表内容の構造化した論理ピラミッドを見る

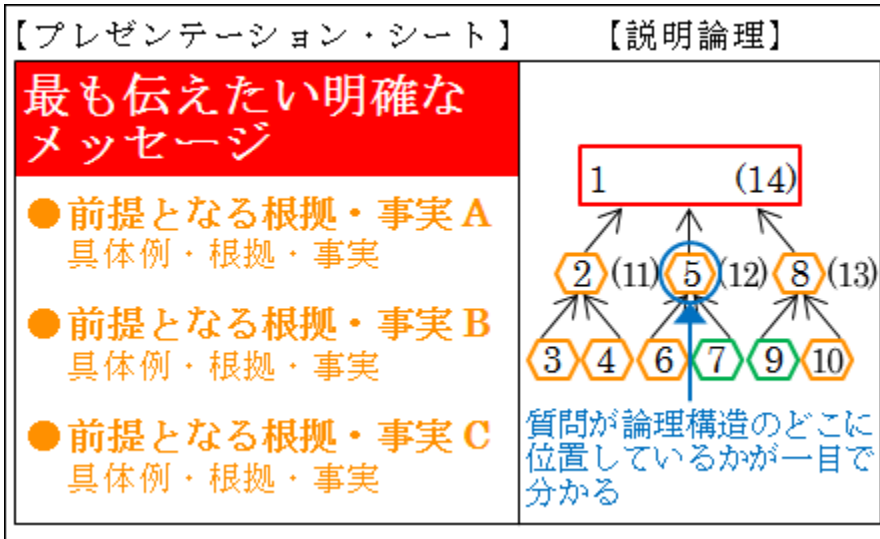
→ 質問内容が、論理構造の全体の中でどこに位置し、  
他の部分と関係しているかを把握できる

参考：発表内容をすべて文字に起こして原稿を読み上げる場合

文章は単線的に理解することになる

→ 論理の構造を瞬時に把握することが困難

図 22.15. 質疑応答への利用



聞き手の質問から、質問内容が、論理ピラミッドで表される論理構造のどこにあるかを特定する

例

あるスライドの第 2 階層の 1 つの前提から結論が導かれる理由がよく分からないことだと質問内容を特定

→ 論理ピラミッドを見て、他の第 2 階層にある前提と合わせて、  
どのように解釈すればいいのかを説明すればいいと、すぐに把握できる

質問者が第 2 階層の 1 つの前提自体が良く理解できないと質問内容を特定

→ 第 2 階層の前提の下位命題を再度丁寧に説明し直せばいいと判断できる  
それでも足りないなら、違う具体例を考えて話す等する

## 4 まとめ

---

論理ピラミッドは、論理を整理・構築するのに役立つ

論理的な文章の読み書き → **結論**と**前提**を明確に整理することが重要  
全体と部分の関係と位置づけが把握しやすい

論理構成の基本形：3 部構成… 導入—本論—結論

### 4 類型

記述の集合：1 つ 1 つの記述を集めて総体として 1 つの内容を描く

因果関係：因果関係を描く

対比：異なる主張がどのように対立し、どちらが妥当かを描く

問題／解決：問題とその解決を描く

ただし、1 つの文章に 1 つの類型だけが用いられるとは限らない

必ずしも典型的な類型に綺麗に整理して割り切れるとは限らない

→ 論理ピラミッドで整理することが万能だと思わない

類型は論理ピラミッドで整理する指針

### 参考

受験現代文や英語長文で論理ピラミッドを利用する際の注意点

現代文・英語長文 … 論理的な文章が問題文として多く採用されている

→ 基本的には論理ピラミッドが効果的に使える

### 問題点・注意点

大半の問題文は 1 本の論文や 1 冊の本から一部分だけ切り抜かれている

→ 3 部構成(導入—本論—結論)のすべてそろっているとは限らない

例 導入部分がほとんどなく、いきなり本論から入る

結論部分が少しだけしかない

問題文を読むだけでは、どうしても言葉足らずに感じられる場合が出る

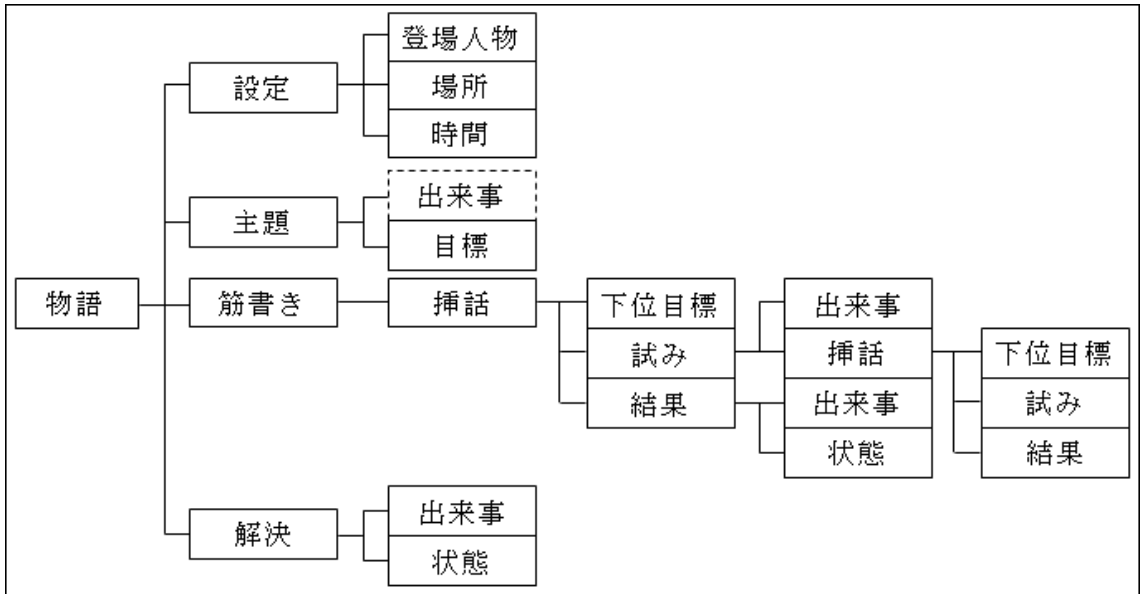
→ 論理ピラミッドが綺麗に構成できないかもしれないことに注意が必要

丁寧に読解できていれば、不完全な論理ピラミッドになっても構わない

→ 一部の悪問・奇問を除けば、正答が出せるようになっている

## 補足 小説・物語文における構造

図 22.16.小説・物語文の構造 プリント参照



### 小説・物語文

論理的文章と違い、必ずしも一貫して分かり易く書かれているとは限らない

論理的文章の処理の仕方では、明らかに禁じ手な方法が使われる

わざと曖昧にぼかした表現を使う

小結論が置かれるべき箇所に何も書かずに、**結論**を更に後ろに引っ張る

修飾語や比喻表現の多様

→ 物語文の処理方法は、論理的文章と変えなければならない



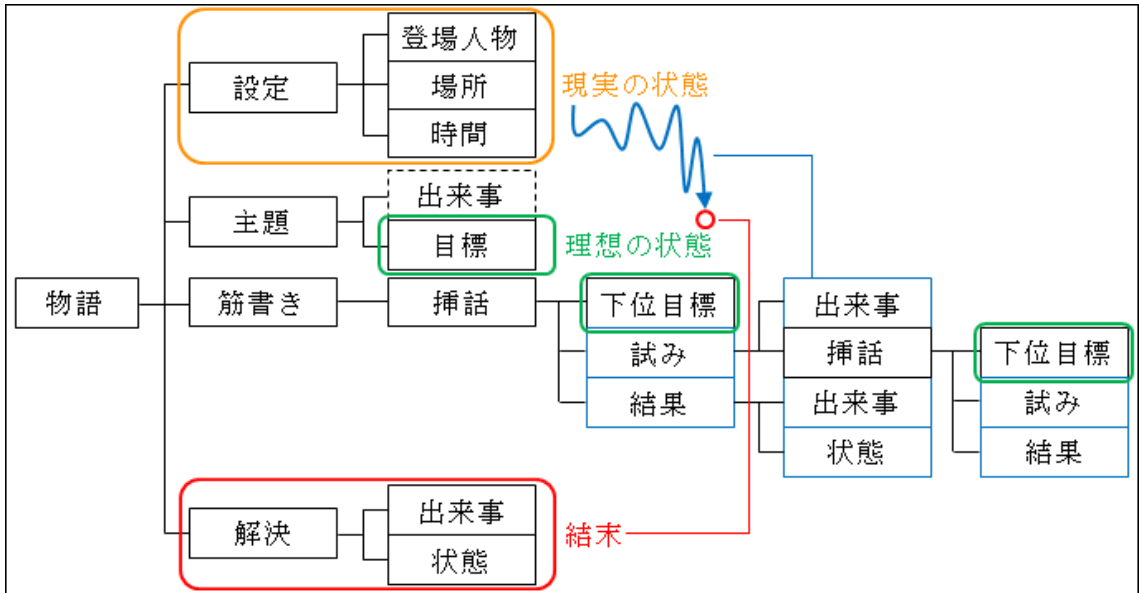
### 物語文の構造

- ・ 設定：物語が何時、何処で、誰が、動かすのかが決める
    - ・ 登場人物 Who：物語に登場する人物
      - 登場人物を中心に物語は展開する
      - 人物の性格、年齢、地位や立場等を必ず押える
    - ・ 場所 Where：物語が展開される舞台
      - 物語が展開される場所が変われば、背景や常識が変わる
      - 必然的に登場人物の考え方や動き方も変わる
    - ・ 時間 When：物語が展開される時代
  - 場所と時間は物語が展開する上で、登場人物の行動を無条件に制限する
    - 必ず押さえる
    - 場所と時間の背景を無視した読み方は、物語が理解できなくなる
    - 現代の自分の居る場所の常識から、物語をぶった切るべきではない
- 
- ・ 主題 Why：物語が何のために動くか表す
    - ・ 出来事：事件・事故など
      - 何かが起きて物語が始まり、発展・展開して物語が動く
      - 問題解決に照らせば、「困ったこと」である問題が発生していることが多い
      - これと言って何かが起きることもなく物語が始まることもある
      - 主題に関係する出来事が書かれていないこともある
    - ・ 目標：物語が最終的にどこに向かうかを表す
      - 物語の展開の軸
      - 出来事で「困ったこと」である問題が発生していれば、それが解決されたり、何かしらの答えが出せることが「目標」となる
      - 明確に分かり易く「目標」が予め書かれているとは限らない
      - 物語を読み進めていく内に、段々分かって来ることもある
      - 最後まで仄めかすだけで、自分で物語全体から読み取る必要があることもある

- ・筋書き **How** : どうやって物語が進むのかを表す
  - ・挿話 : 物語の具体的な内容
    - 物語が 1 冊の小説のように長くなれば「挿話」は複数になる
    - 1 篇の長い小説 「挿話」の中に「挿話」が入ることもある
    - 「挿話」が複数並立することもある
  - ・下位目標 : 物語が展開して行く中で、出て来る小さな目標
    - 物語が進む中で、様々な事が起き、様々な問題を解決し、目標を達成したりしようとする事で、話が進む
    - 主題の目標にも関係する
  - ・試み : 下位目標に対する行動
    - ・出来事 : 事件・事故など
    - ・挿話 … 何層にも重なって物語が展開される
    - 何か事件や事故といった「出来事」が起こり、それに対して「下位目標」に向けて何かしら行動を起こす
  - ・結果 : 「下位目標」に対する「試み」により得られモノ
    - ・出来事
    - ・状態
    - 「試み」の「結果」として、「下位目標」に対する「出来事」が起きる
    - 「下位目標」が上手く達成されることも、失敗することもある
    - 「出来事」が起きた「結果」として、何かしらの「状態」に落ち着く

- ・解決 **What** : 物語の最後の結末で、最終的にどうなったのかを表す
  - 主題に対する結論になります。
- ・出来事 : 物語の最後の事件など
  - 「主題の目標」が達成の成否が決まる
  - 大団円(ハッピーエンド)か、破局(バッドエンド)か、あるいは、多重解釈可能な結末か
- ・状態 : 物語の最後の出来事の結果得られたもの
  - 物語の結末の中の最後の場面

図 22.17.小説・物語文の構造 プリント参照



### 物語の構造の大枠

「設定」：現実の状態

物語が開始した時の状況：色々と出来事が起きて、変わって行く

「主題の目標」＋「筋書き・挿話の下位目標」：理想の状態

「出来事」が起きて、それに対して「試み」を重ねて行く  
→ 現実の状態が理想の状態に近づいたり離れたりする

「解決」 結末：物語の最終的な結論

→ 現実の状態が理想の状態となることに成功 ⇒ 大団円  
現実の状態が理想の状態となることに失敗 ⇒ 破局

注意：物語を構造の基本形通りに整理できないことが多い

- 物語の構造を掴むのに参考程度にとどめる
- 型に嵌まった物語 … 展開が簡単に読めてしまう
- 作者はあの手この手で意外性を出そうとする
- 物語は余計に型に嵌まり難くなる

## 第 22 章 論理ピラミッドの応用

論理的文章と物語文はかなり異なる構造になっている

→ 物語文を読む際には、以下のことを押える

こういった「設定」Who、Where、When、  
何のためなのかという「主題」Why  
どのように展開していくかという「筋書き」How  
結末たる「解決」What

物語文の要約 → 5W1H でまとめる

細かく網羅するとキリがない、思い切りが重要

- ・ 設定の要約
  - ・ 登場人物 Who：何度も登場して話の大筋に絡む主要な人物のみに絞る
  - ・ 場所 Where：舞台が固定されている場合その舞台を抜き出す  
舞台が出来事で変化する場合、大まかなまとめで十分  
例 東京 日本
  - ・ 時間 When：舞台が主に展開される時代をまとめる  
具体的な季節や年代まで含めなくてもいいことが多い  
例 部長時代 学生時代

- ・ 主題 Why の要約
  - ・ 主題の目標：理想の状態  
→ 要約に入れる 挿話の中の下位目標は基本的には無視
  - ・ 出来事：物語の始まり → 軽く触れる

- ・ 筋書き How の要約
  - ・ 挿話とその下位階層にある下位目標・試み・結果  
→ 要約に入れなくても構わないことが多い  
ただし、物語の核心に触れたり、最重要な「出来事」は要約に入れる

- ・ 解決 What の要約
  - ・ 出来事・状態：物語の結末がどうなったのかをまとめる  
注意：解決 What まで含めてしまうと、完全なネタバレになる  
→ 相手に作品を薦めるために、物語文を要約する場合、上手に What を要約から外しておくのが無難  
ネタバレされた相手から文句を言われかねない

## 第 22 章 論理ピラミッドの応用

東洋の伝統的な物語文の形式

起承転結：漢文(漢詩)の流れを継ぐ、有名な文章の構成法

### 4 部構成

起：設定 …物語の登場人物、彼らが置かれている状況等を説明する

承：主題 …登場人物に何かしらの出来事が起き、目標が明らかにする

転：筋書き …主題と関係がなく思える意外な出来事が起き、話を変化させる

結：解決 …起承転の話を結びつけるようにまとめて、結末を示す

転が起承と関係性がないように感じられるほど、意外性が増す

→ 物語として面白く感じられる

ただし、結で全体を上手くまとめられないと、物語は駄作となる

論理的文章(原則…3 部構成：導入—本論—結論)では一貫性が重要

→ 起承転結の転の部分が不要

導入 — 本論 — 結論

→ 起承転結は論理的文章には不適

起      承      結

## 第 23 章 論理的な問題解決のまとめ

---

これまで解説して来た論理的な問題解決の方法をまとめる。同じ話を二度する理由は、今までの学習をもう一度概観することで、相互の関係、類似点、相違点を明らかにしつつ、体系的に整理し身に付けるためだ。論理的思考に基づいた問題解決の方法が修得できるので、後は実践していけばよい。

---

### 1 講義の総括

---

## 2 講義の整理

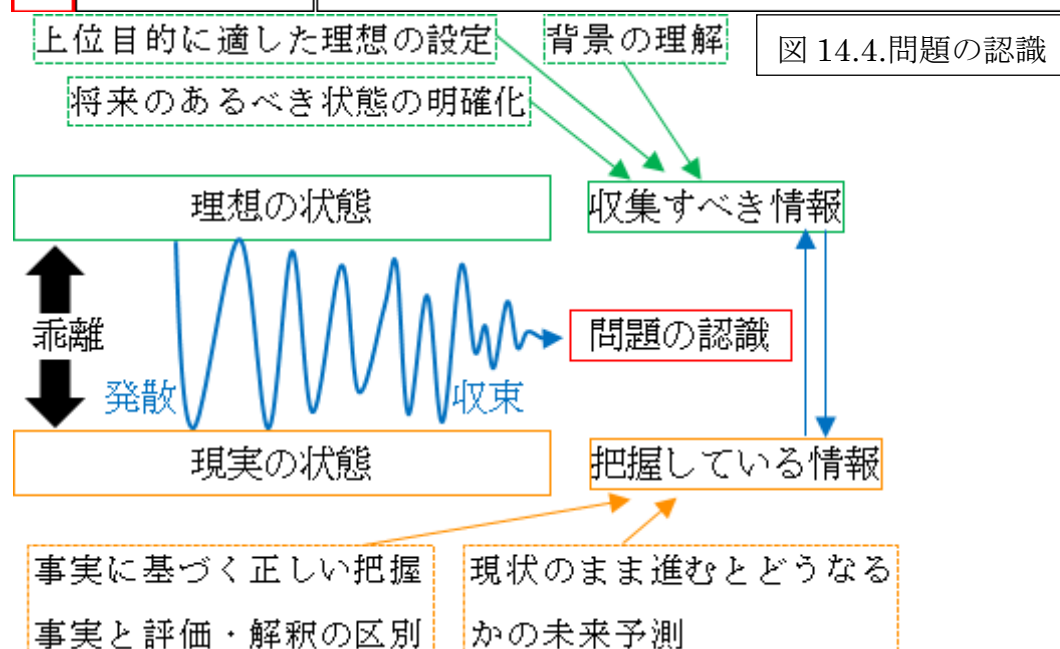
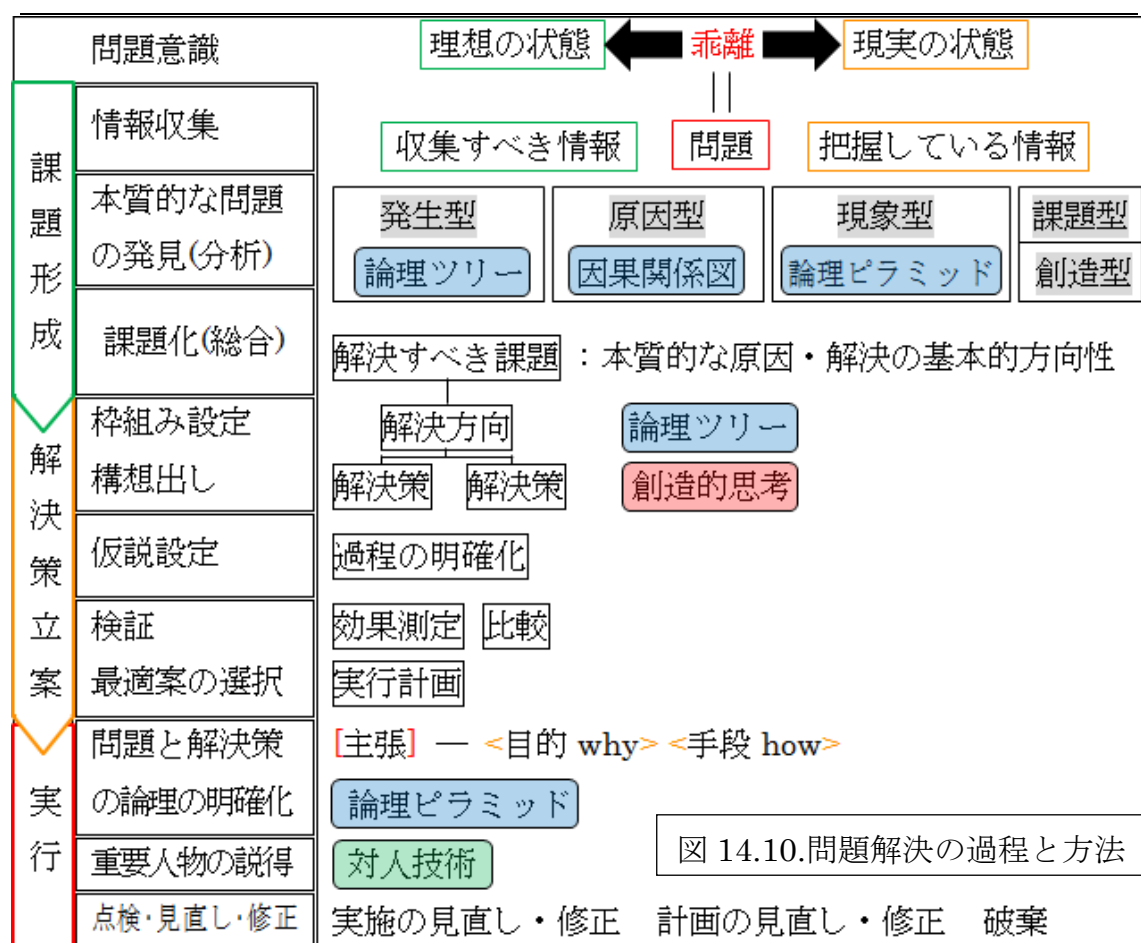


図 14.3.問題の類型

| 問題<br>の型 | 原因のある問題                   |                     |                     | 原因のない問題              |                       |
|----------|---------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
|          | 発生型                       | 構造型                 | 現象型                 | 設定型                  | 創造型                   |
| 現れ方      | 単発的                       | 連続的                 |                     | 自ら課題を設定              |                       |
| 特徴       | 多くの場合、単発的に生じる             | 構造的な因果関係から生じる       | 複数の良くない現象が生じる       | 枠組みを設定し、達成に確実性が重視される | 方向を設定し、達成に創造的要素が重視される |
| 着目点      | 特定化された困った事態、または、予定とは異なる事態 | 原因と結果が絡み合っている良くない状態 | 現象として見えている多くの良くない状態 | 実現すべき課題、または、達成すべき課題  | 新たな事を創出するような創造的課題     |

図 15.1.論理ツリーの概念図

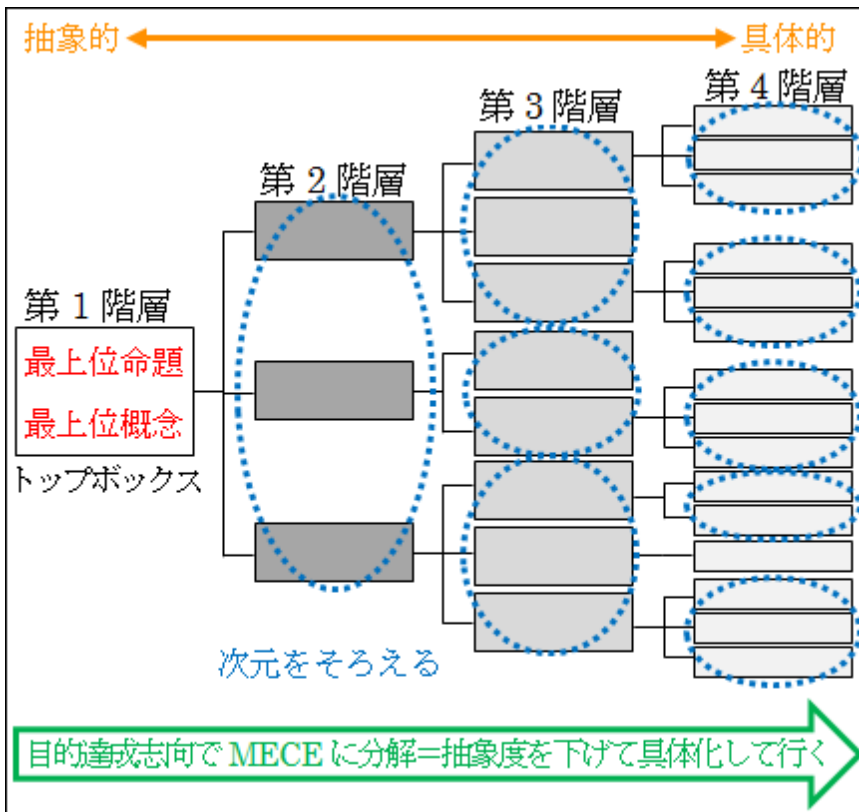




図 19.3.因果関係図

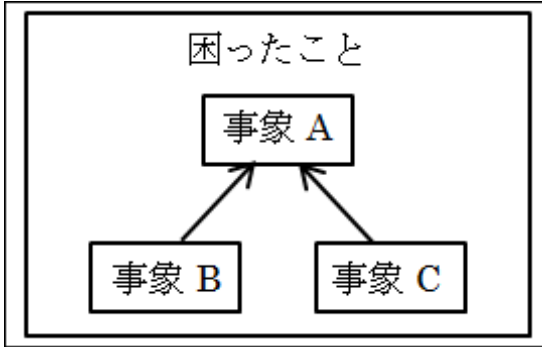


図 20.1.論理ピラミッドの概念図

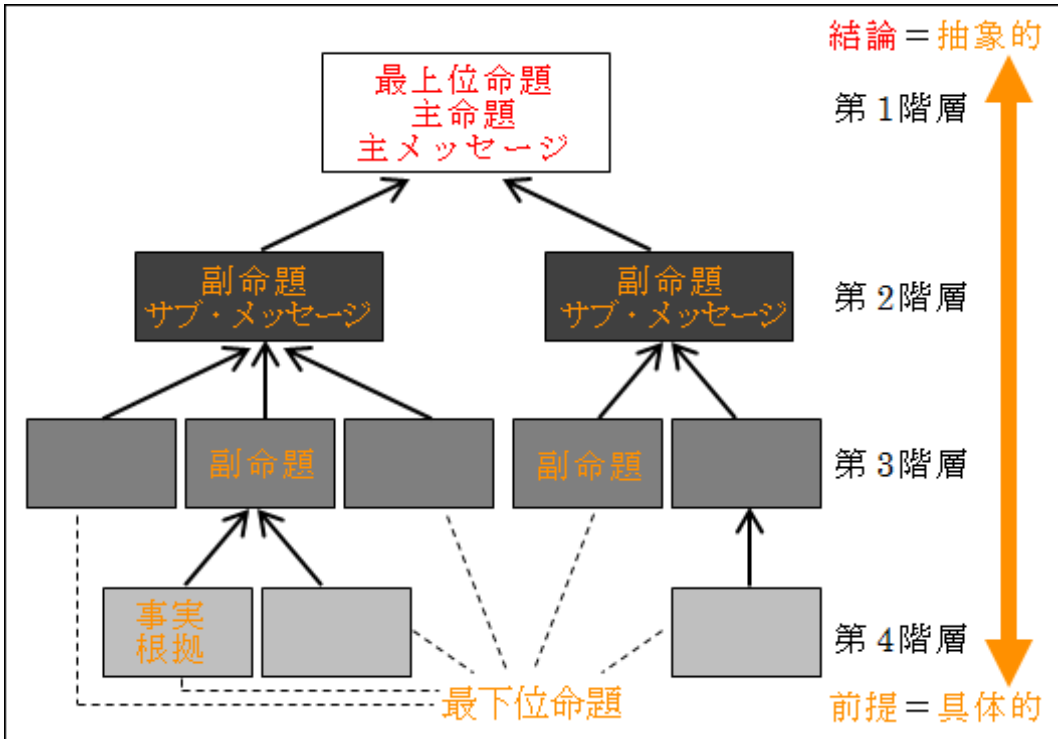
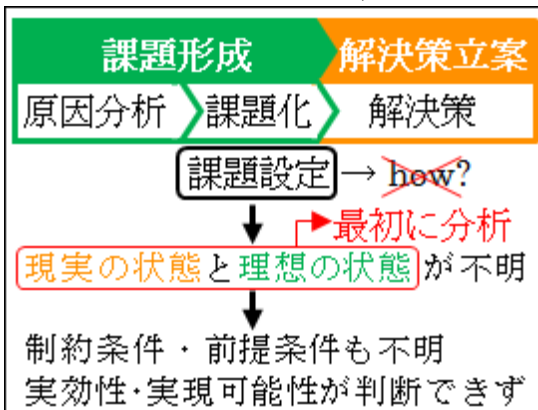


図 18.2.設定型の問題の解決の過程



問題の型がどれか特定できない場合  
→ 暫定的に現象型の問題と仮定して、分析を開始  
→ 途中で問題の型が判明したら、適した道具に変更して分析を再開

図 15.22. トップダウンとボトムアップ

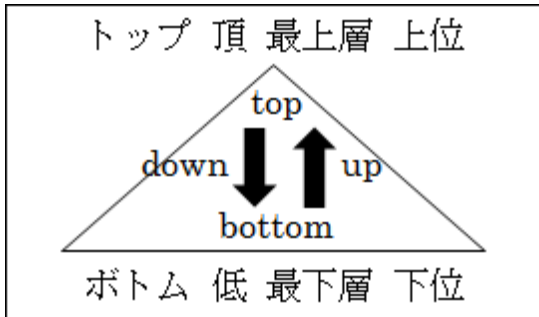


図 16.6. why so?

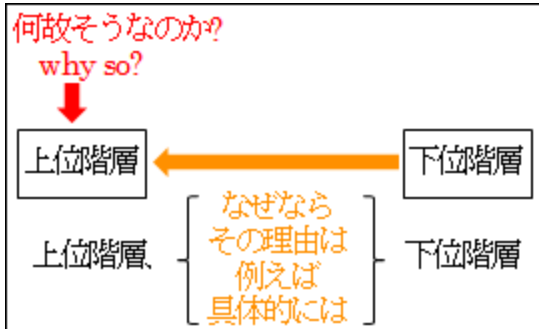


図 16.8. so what?

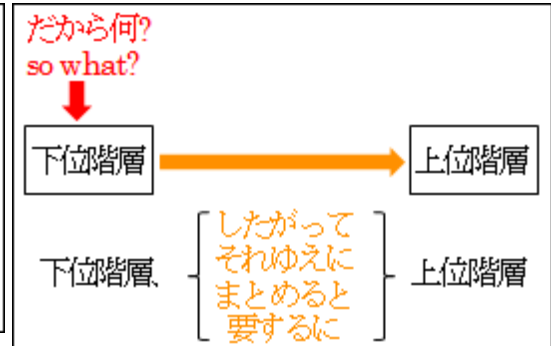
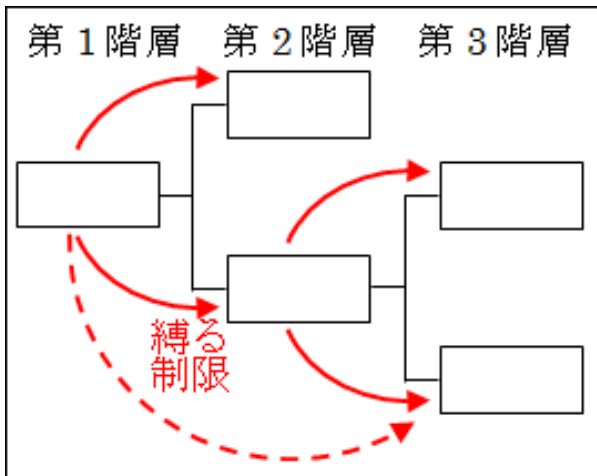


図 16.14. 上位階層による下位階層への縛り



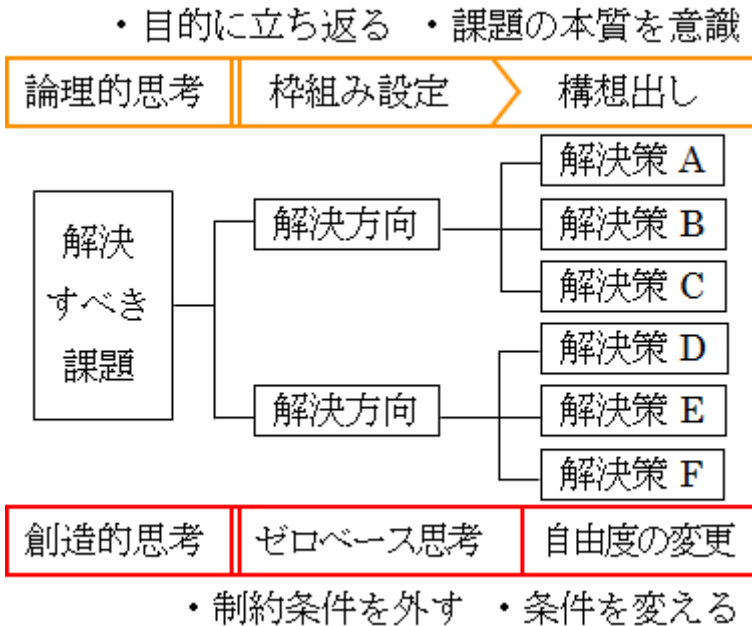
### 課題化

本質的問題：A が B である

↓ 裏返す

課題化：A が B ではない状態にする

図 14.5.解決策立案



有り得る解決策が出せたら、仮説思考で、どの解決策が問題を解決できるかを考える

効果を測定するなどして、解決策の仮説を検証して、実行すべき解決策を決定する

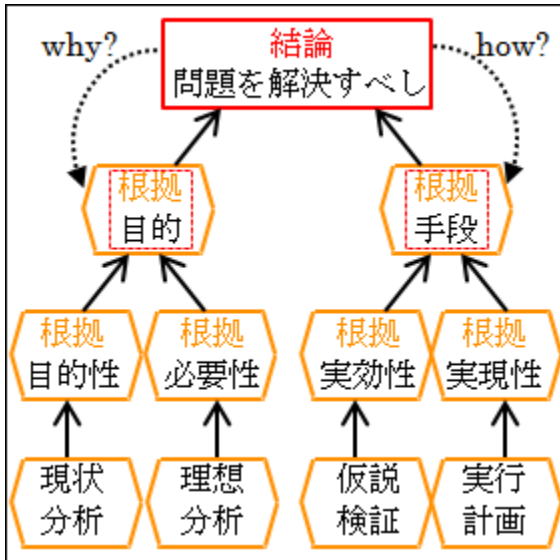
実行すべき解決策を決定したら、実行計画を立てる

全体から部分へ、部分から全体へという 2 通りの視点から検討する

図 14.6.計画の立て方

|      |              |       |       |  |     |
|------|--------------|-------|-------|--|-----|
|      | 全            |       | 期     |  | 間   |
|      | 序 盤          |       | 中 盤   |  | 終 盤 |
| 手順   | 1 > 2        | 3 > 4 | 5 > 6 |  |     |
| 短期目標 | ＝ 手順 1・2 の終了 |       |       |  |     |
| 中期目標 | ＝ 手順 3・4 の終了 |       |       |  |     |
| 長期目標 | ＝ 手順 5・6 の終了 |       |       |  |     |
| 最終目標 | ＝ 課題解決       |       |       |  |     |

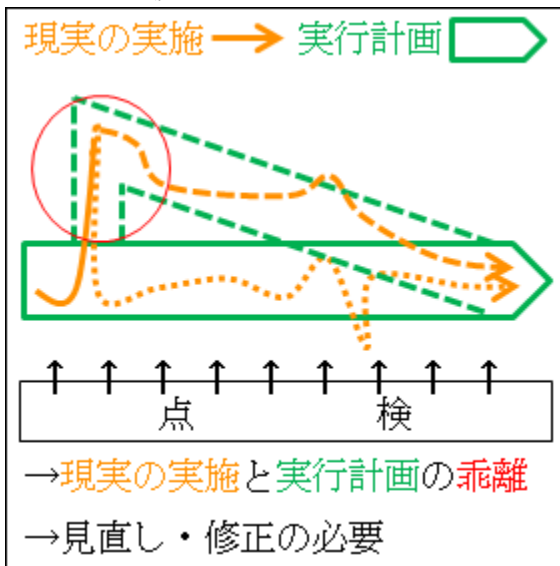
図 14.7.問題と解決策の論理の明確化



関係者の説得に成功して、必要な物を用意して、すべての準備が整ったら、計画を実行

適宜、点検をして見直しと修正をしながら、計画を実行

図 14.8.点検・見直し・修正



### 3 補足

---

複雑な対象の分析

→ 3 つの道具（ 論理ツリー・因果関係図・論理ピラミッド ）を  
同時に使う場合もある

→ 1 つの道具ですべて完璧に分析できるのだと思い込まず、柔軟に対応する

