

考える技術(2)

第10回

論理的思考のポイント

- 主張をストレートに論じる
- 三角ロジックで裏付けをする
- リンクをつなげる
- データから仮説を立てる
- 空間と時間に配慮する
- データを検証する
- 反論する
- パラレリズムでチェックする
- 情報を展開する

論理的思考のポイント

- 主張をストレートに論じる
- 三角ロジックで裏付けをする
- リンクをつなげる
- データから仮説を立てる
- 空間と時間に配慮する
- データを検証する
- 反論する
- パラレリズムでチェックする
- 情報を展開する

主張をストレートに論じる

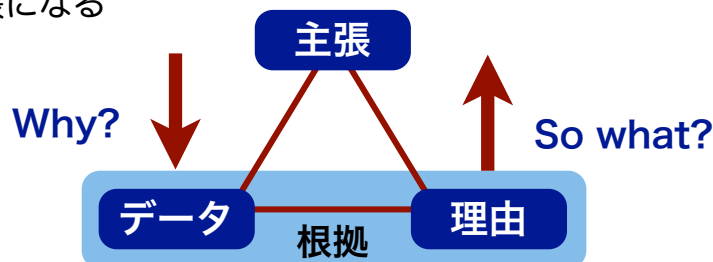
- 論理的な主張をするためには、まず主張を明確にしなければならない（何が言いたいのか分からない主張は論理的にならない）
 - 例：未成年は飲酒をしてはいけない
- 次に、主張と関係あることだけを論じなければならない（全ての文と文、パラグラフとパラグラフは互いに明確な意図を持って繋がっていなければならない。この関係が分からなければ、不要な情報と見なされる。不要な情報があれば、それだけ論理的でないと判断される。）

論理的思考のポイント

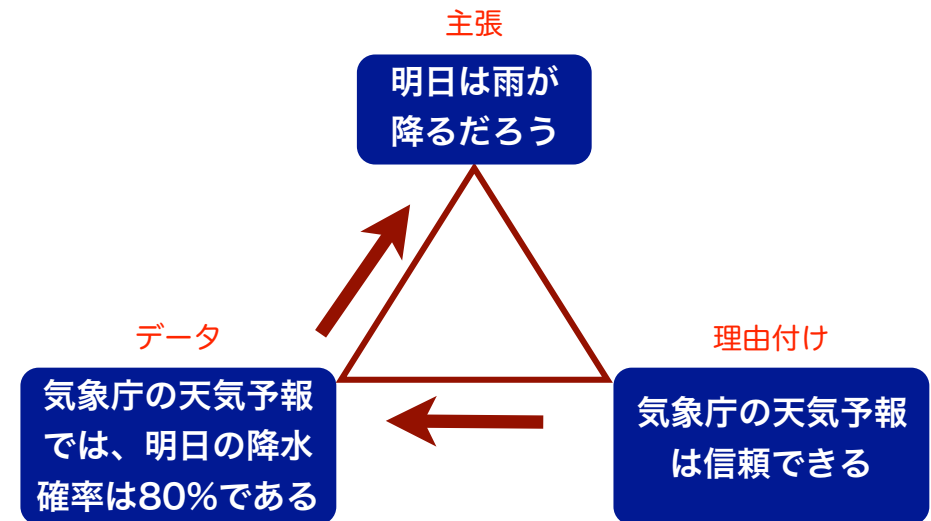
- 主張をストレートに論じる
- 三角ロジックで裏付けをする
- リンクをつなげる
- データから仮説を立てる
- 空間と時間に配慮する
- データを検証する
- 反論する
- パラレリズムでチェックする
- 情報を展開する

三角ロジックで裏付け

- 論理的な主張には、客観的なデータと、そのデータと主張を結びつける理由付けが必要
- 主張、データ、理由付けによる論理を三角ロジックと呼ぶ（ピラミッド構造の発展形）
- 主張に対する「Why?」の答えがデータと理由付け（合わせて根拠）となり、根拠に対する「So what?」の答えが主張になる

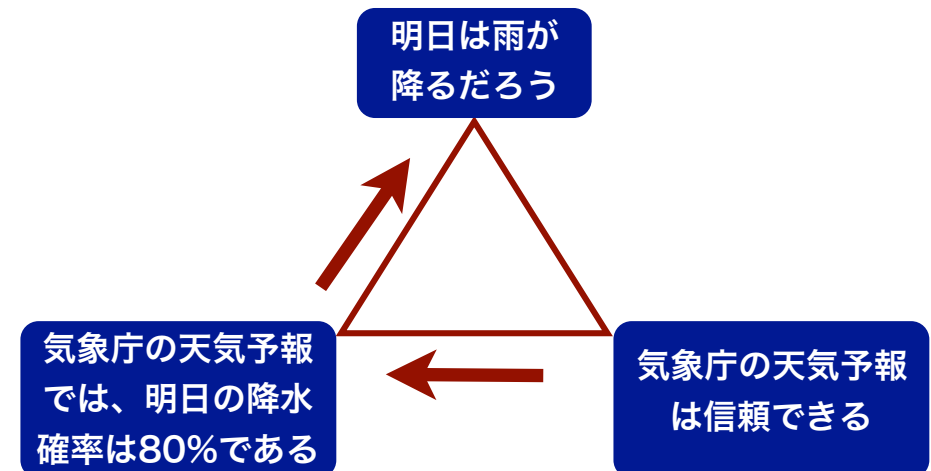


三角ロジックの具体例



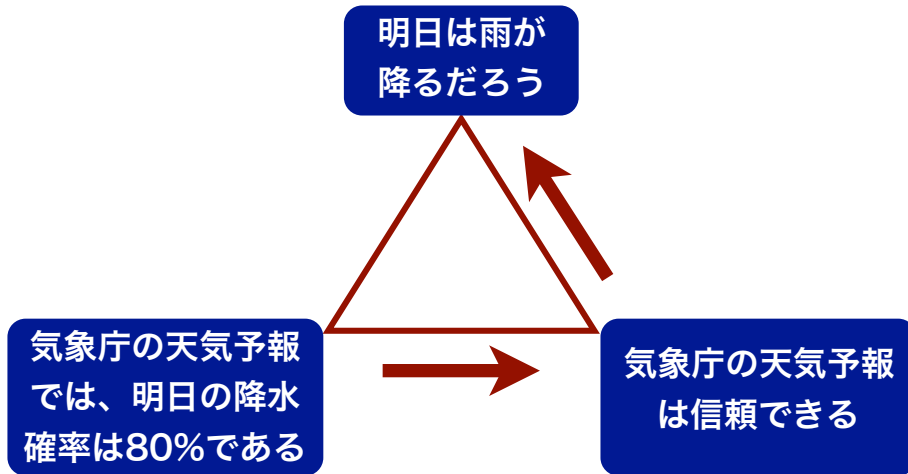
演繹（えんえき）法

理由を認めたなら主張も必ず認めなければならない
導出法。理由を主張の拠り所とする。



帰納（きのう）法

個別の事例からの一般論の導出。データを主張の拠り所とする。



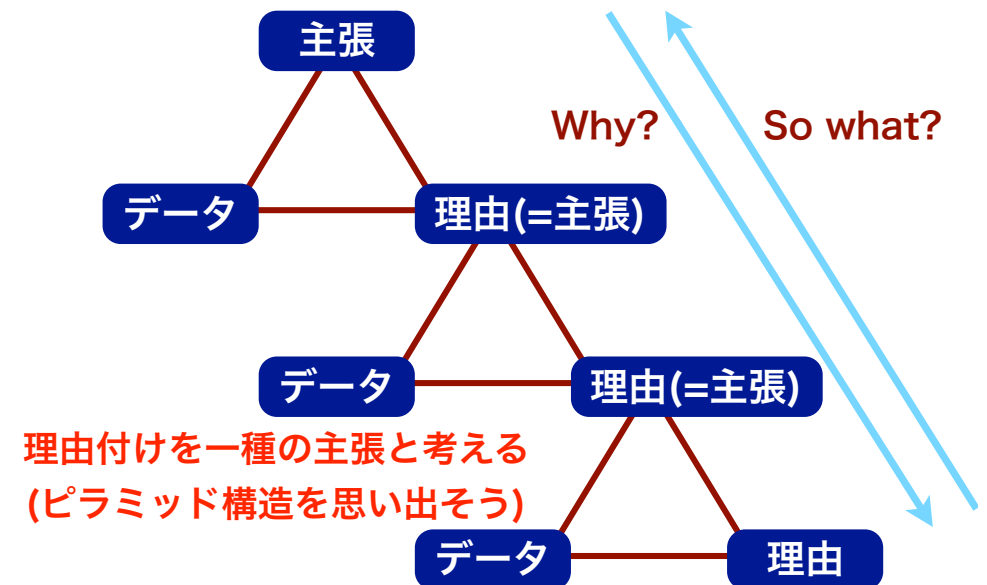
論理的思考のポイント

- 主張をストレートに論じる
- 三角ロジックで裏付けをする
- リンクをつなげる
- データから仮説を立てる
- 空間と時間に配慮する
- データを検証する
- 反論する
- パラレリズムでチェックする
- 情報を展開する

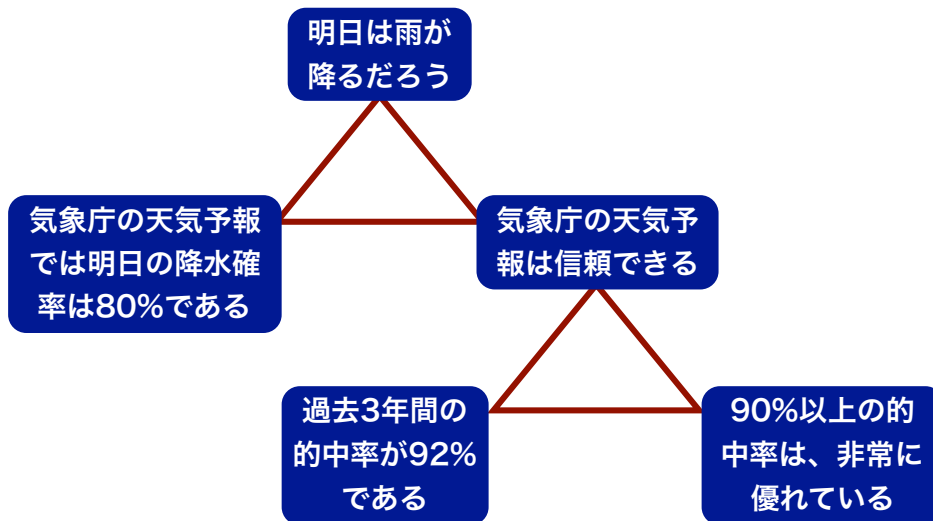
リンクをつなげる

- 議論が複雑になると、論証するにはいくつかのステップを踏むことになる。このステップのつながりをリンクと呼ぶ。
- リンクを強固にするためには、三角ロジックを用い、リンクを深めるには「So what?」と自問していく。
- 論証はリンクをつなぐことで実現する。リンクを強化する考え方が三角ロジックである。
- リンクが弱いとそれだけ非論理的な主張となってしまう。

階層的三角ロジック



階層的三角ロジックの例



論理的思考のポイント

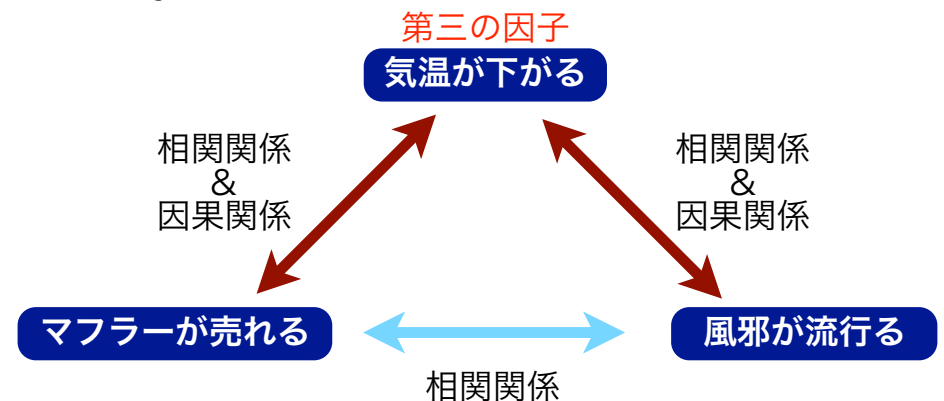
- 主張をストレートに論じる
- 三角ロジックで裏付けをする
- リンクをつなげる
- データから仮説を立てる
- 空間と時間に配慮する
- データを検証する
- 反論する
- パラレリズムでチェックする
- 情報を展開する

データから仮説を立てる

- 論文などでは、データから仮説を立てることも多い。このとき、とんでもない仮説を立てないようにするために以下の3点に注意する。
 - 第三の因子はないか？
 - 因果を取り違えていないか？
 - 単なる偶然ではないのか？
- 事実と意見は区別する

第三の因子はないか？

- 二つの事象に相関関係があるからといって、そこに因果関係があるとは限らない
 - マフラーが売れると、風邪が流行る。マフラーが風邪の原因？



因果関係を取り違えていないか？

- AとBという二つの事象に相関関係があり、第3の因子がない場合でも、AがBの原因だと思い込むのは良くない。BがAの原因の場合もある。
- 売り上げが伸びると株価が上がる。株価が上がれば売り上げも伸びる？



単なる偶然ではないか？

- 二つの事象の因果関係は、統計的に優位性が見られない限り、因果関係とするには危険がある。単なる偶然かもしれない。
- 幸福のペンダントを買ったら、恋人ができた。
- ある人の夢をみたら、翌日その人の訃報（ふほう）が届いた。

論理的思考のポイント

- 主張をストレートに論じる
- 三角ロジックで裏付けをする
- リンクをつなげる
- データから仮説を立てる
- 空間と時間に配慮する
- データを検証する
- 反論する
- パラレリズムでチェックする
- 情報を展開する

データを検証する

- データは主張をサポートしているか？
- 統計データに問題はないか？
 - サンプルの母数は十分か？
 - サンプルにバイアスはないか？
 - サンプルは嘘をついていないか？
 - 精度は過去と同一か？
 - 平均に回帰しただけではないか？
 - 質問者による影響はないか？
- データには比較と絶対値があるか？
 - 成功率が20%であった（比較がない）
 - 従来の半分になった（相対値だけで絶対値がない）

論理的思考のポイント

- 主張をストレートに論じる
- 三角ロジックで裏付けをする
- リンクをつなげる
- データから仮説を立てる
- 空間と時間に配慮する
- データを検証する
- 反論する
- パラレリズムでチェックする
- 情報を展開する

反論する

- 論証型反論
 - 相手の根拠ではメリット／デメリットが成立しないことを述べる反論。相手の主張そのものを否定するわけでもなければ、自分の主張の正しさを論証するわけでもない。
 - 主張：首都圏の過密解消のために、首都を移転すべきだ。
 - 論証型反論：首都を移転しても、人口は2～3%しか減らないので、過密は解消しない。

反論する

- 主張型反論と論証型反論の二つがなされて初めて有効な反論が成立する
- 主張型反論
 - 「～すべき」「～すべきでない」を述べる反論。双方がこの議論を繰り返すと、議論は平行線で終わる
 - 日本人にありがち
 - 主張：首都圏の過密解消のために、首都を移転すべきだ。
 - 主張型反論：首都移転には莫大な費用がかかるので、不可能だ。

論理的思考のポイント

- 主張をストレートに論じる
- 三角ロジックで裏付けをする
- リンクをつなげる
- データから仮説を立てる
- 空間と時間に配慮する
- データを検証する
- 反論する
- パラレリズムでチェックする
- 情報を展開する

パラレリズムを守る（再掲）

- 同じ種類（系統）のものを並列化する
 - 名詞と動詞を並べない
 - ×ここでは乗算したり、除算をしない
 - ○ここでは乗算したり、除算したりしない
 - ○ここでは乗算または除算をしない
 - 形式が違うものを並べない
 - ×高速な演算や高価な冷却設備が不要
 - ○高速な演算装置や高価な冷却設備が不要
 - ○高速な演算機能や高価な冷却機能が不要
- 意味上おかしくなるものを並べない
 - 子供にパンと牛乳を飲ませて寝かせた

パラレリズム

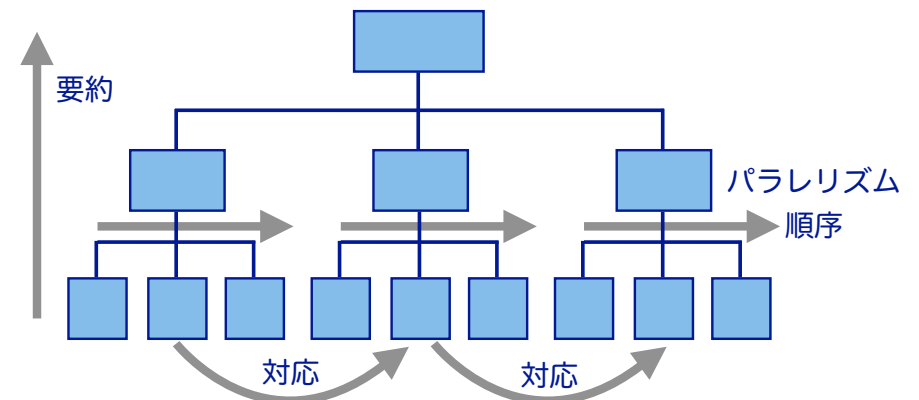
- 一つの文の中のパラレリズムでなく、文章構造や論理構造のパラレリズムも守る。
 - 箇条書きの各項目や見出しにもパラレリズムが必要。
- 比較や対照をする際、同種、同レベルのものを、同じ形で並べているかをチェックする。

論理的思考のポイント

- 主張をストレートに論じる
- 三角ロジックで裏付けをする
- リンクをつなげる
- データから仮説を立てる
- 空間と時間に配慮する
- データを検証する
- 反論する
- パラレリズムでチェックする
- 情報を展開する

階層構造をつくるときの注意

- 上位層は下位層を要約する
- 階層内は同類のものだけで構成（パラレリズム）
- 階層内は適切な順序で並べる
- 階層間の対応をとる



話の順序のつくりかた

- Chronological Order (年代順)
 - 年代順、歴史的背景の説明などに便利。
- Sequential Order (順序をたどる)
 - 手順や工程の説明などに便利。
- Logical Division (カテゴリー別)
 - 内容をいくつかのカテゴリーに分け、カテゴリー別に説明する。最も応用範囲が広いので、ほとんどはこれ
- Cause & Effect (原因と結果)
 - 原因と結果を分けて説明する。特定の現象の原因の推測などに使う。
- Comparison & Contrast (比較と対照)
 - 二つ以上のものを比較して違いを明らかにする。

論理的思考のポイント

- 主張をストレートに論じる
- 三角ロジックで裏付けをする
- リンクをつなげる
- データから仮説を立てる
- 空間と時間に配慮する
- データを検証する
- 反論する
- パラレリズムでチェックする
- 情報を展開する