

【II】 考察と推論の仕方

序論(目的、Introduction) → 方法 → 結果 → 考察 → 推論・展望



1 考察 考察は、結果について「なぜそのような結果になったのか」という視点で、原因の分析を行います。

課題1 次の結果1～3が得られた場合、それぞれの考察を考えてください。

結果

- 1 酵母の数について、4°Cでは酵母がほとんどみられず、20°Cでは酵母が多くみられた。
- 2 気泡について、4°Cでは気泡がほとんど発生せず、20°Cで気泡が多く発生した。
- 3 pHについて、4°Cよりも20°Cの方がpHが有意に低かった。

考察

- 1 (解答例) 20°Cで酵母が多くみられたのは、呼吸が活発になり、エネルギーを多く生じたためと考えられる。
- 2
- 3

2 推論 推論は、序論と対応させてどこまでを明らかにできたのかを検討します。

※キーワードは「俯瞰」と「メタ認知」…自分たちの研究の過程を全体的に眺めて(俯瞰して)、どこまでを明らかにし、どこからが明らかにしていないか、研究の進捗自体を自分で認識します(メタ認知を行います)。

序論(天然酵母の実験)

問い合わせ: 天然酵母で効率的にパンをつくりたい

調査: 天然酵母は食材などに付着している酵母であり、酵母の呼吸は酵素の働きで促進され、その酵素は温度の影響を受ける。

リサーチクエスチョン: 酵母の活動について、温度を変えることで呼吸の反応速度を大きくできるのでは。

仮説: 4°Cと20°Cでは、20°Cの方が発生する気泡が多く発生する。

4°Cと20°Cでは、20°Cの方が酵母液のpHが小さくなる。

4°Cと20°Cでは、20°Cの方がより多くのエネルギーを生じ、増殖することができる。

課題2 次の①～⑦について、序論と対応させて、明らかになったこと・明らかになっていないことに分けてみよう。

- ① 天然酵母の活動について、pHを低下させる反応は温度の影響を受けることが示された。
- ② 天然酵母の活動について、気泡を生じる反応は温度の影響を受けることが示された。
- ③ 天然酵母は、呼吸で生じるエネルギーによって増殖するため、4°Cよりも20°Cが有利であることが示唆された。
- ④ 天然酵母の生育条件として、生育可能な温度のうち、20°Cが最適な温度であることが示された。
- ⑤ 天然酵母の活動について、温度の影響を受ける活動は呼吸のみであることが示された。
- ⑥ 天然酵母が活動する温度について、4°Cと20°Cでは20°Cの方が活発に行う条件であることが示された。
- ⑦ 天然酵母から発生する気体は、二酸化炭素であることが示された。

表現の仕方の違い

「示唆された」…おそらくそういうことである、という趣旨を伝えるためのやや控えめの表現です。

「示された」…そういうことである、と明確に伝えるための確定的な表現です。

明らかになったこと	なっていないこと

ポイント：考察と推論の違い



考察は、
班員の一人として、原因を深く検討します。



推論は、
自分たちの活動を俯瞰的に見ます。

3 推論を行うためのロジカルシンキング（帰納と演繹）

帰納 … 複数の出来事や結果について、共通点や法則を見出す考え方のことを指します。

論理の構造

「A の特徴は○○、☆☆である」

「B の特徴は□□、○○、である」

「C の特徴は△△、○○、□□である」

⇒ A から C には○○という特徴がある。

例

- ・今日の東京都の天気は、晴れであった。
- ・今日の千葉県の天気は、晴れ時々曇りであった。
- ・今日の神奈川県の天気は、晴れのち曇りであった。

⇒ 今日の南関東は、晴れの時間帯がみられた。

演繹 … 複数の出来事や結果から、推測されることを見出す考え方のことを指します。

論理の構造

「A であれば B である。」

「B であれば C である。」

「C であれば D である。」

⇒ A であれば D である。

例

- ・今日の神奈川県には、積乱雲が現れるところがある。
 - ・積乱雲が現れると、にわか雨が降る。
 - ・にわか雨が降る日は、コンビニのビニール傘が売れる。
- ⇒ 今日の神奈川県のコンビニでは、ビニール傘の売り上げが伸びる店舗がある。

課題3 次の文章は、帰納と演繹のどちらの考え方によるものか説明してください。

(1)ドイツを代表する作曲家バッハ、ベートーヴェン、ブラームスは、「ドイツ三大 B」と呼ばれている。

(2)ヨーロッパで 17 世紀初めから 18 世紀半ばまでの音楽をバロック音楽という。バッハは 1685 年にドイツで生まれた音楽家であり、1721 年にブランデンブルク協奏曲を献呈した。ブランデンブルク協奏曲は、バロック音楽といえる。

(3)東京都にあるドームを本拠地とするチーム A、福岡県にあるドームを本拠地とするチーム B、神奈川県にあるスタジアムを本拠地とするチーム C について、年間の試合数を順調に消化することができるチームは A と B である。

(4)芝生には人工芝と天然芝がある。人工芝は、施工費は高いが維持費に時間と費用はかからない。天然芝は、施工費は安いが維持費に時間と費用がかかる。芝生を買い求めた Dさんは、貯金はあるが日常的に管理する時間はない。店員さんは、Dさんに人工芝を勧めた。