

科学はあなたの中にある 最小葉月

文章の構成

◇ 問題提起

○ 第一段落

・「科学とは何か」

◇ 事例①

○ 第二段落 — 第五段落

・高校生のときの経験「Mさんの発表」

◇ 事例②

○ 第六段落 — 第十四段落

・ファデラーの「ろうそくの科学」

◇ 考察①

○ 第十五段落

・科学について考えるうえで大切なこと

◇ 考察②

○ 第十六段落 — 第十七段落

・科学の成り立ちと目的

◇ まとめ

○ 第十八段落

- ・「科学はあなたの中にある」

科学はあなたの中にある 最小葉月

内容（問題提起）

【第一段落】

◇ 「科学とは何だろう。」

事例① 高校生のときの経験

「Mさんの発表」

【第二段落】

◇高校の理科の授業で①

- ・理科の時間に、ろうそくの観察記録を書くように言われた。
- ・私たちは、ろうそくが燃える様子を注意深く見た。

【第三段落】

◇高校の理科の授業で②

- ・順番に観察記録を発表した。
- ・ある生徒は、毛細現象について発表した。
- ・また、ある生徒は、溶けたろうが冷めて固まっていくな様子を発表した。

【第四段落】

◇高校の理科の授業で③

- ・Mさんは、ろうそくに火をつけずに疑問に思ったことを発表した。

【第五段落】

◇高校の理科の授業で④

- ・Mさんの発表は、ろうそくとは火をともしものという先入観にとらわれていなかった。

- ・科学とは何か。科学的に考えるとはどういうことか。その基本的な姿勢について考えさせられた貴重な経験だった。

○要約

高校生の頃の理科の授業での出来事。ろうそくの観察記録を書くように言われて、多くの生徒がろうそくの燃える様子を記録して発表した。しかし、Mさんは最後までろうそくに火をつけず、ろうそくに対する疑問を発表した。科学とは何か。科学的に考えるとはどういうことか、その基本的な姿勢について考えさせられる経験だった。

事例②ファデラーの 「ろうそくの科学」

【第六段落】

◇百五十年前の科学者「ファデラー」①

- ・今から百五十年ほど前のイギリスでの話。

【第七段落】

◇百五十年前の科学者「ファデラー」②

- ・十九世紀の産業革命に大きな貢献をして、電気史に残る偉人である。

【第八段落】

◇百五十年前の科学者「ファデラー」③

- ・製本屋で働いていたファデラーは、イギリスの科学者ハンフリー・デービー卿の講演を聞いて、科学に一生をささげたいと思った。
- ・そして、デービー卿に弟子入りした。

【第九段落】

◇「ファデラー」の講演①

- ・ファデラーの研究は、そのあとの世界に大きな影響を与えた。
- ・電磁誘導や電気分解の法則など、多くの発見をした。
- ・教育にも熱心で、多くの講演会をした。
- ・ファデラーの講演会はロンドンの人々に大人気だった。

【第十段落】

◇「ファデラー」の講演②

- ・ファデラーの講演の中でも有名なのが、一八六〇年のクリスマスに6回にわたって行われた「ろうそくの科学」だ。

【第十一段落】

◇「ファデラー」の講演③

- ・ファデラーは、色々な色や形のろうそくを並べた。
- ・その中に沈没した軍艦から引き揚げられ

た牛脂製のろうそくがあった。

- ・ファデラーがそのろうそくに火をつけてみせた。

- ・そうすると、聴衆は燃え上がる様子に驚いた。

- ・牛脂は、長い間塩水の中にあっても、熱に溶かされると本来の性質を取り戻すことを目のあたりにしたからだ。

【第十二段落】

◇「ファデラー」の講演④

- ・ファデラーは、聴衆に問いかけた。

- ・ろうそくはどうやって作られたのでしょうか。ろうそくは液体ではなく、固体なのに、なぜ炎のある芯のてっぺんまで上つていけるのでしょうか。

- ・ファデラーの「なぜ」が聴衆の「なぜ」と重なった。

- ・火をつければ燃える。そんなありふれた現象の中に隠されていた神秘的な出来事にみんなが引き込まれた。

【第十三段落】

◇「ファデラー」の講演⑤

- ・講演のクライマックスは、燃焼の仕組みと呼吸の関わりを解説した第六講である。
- ・ファデラーは、人の呼吸の原理を説明し、人間にとって有害と思われた二酸化炭素が、一方で植物が生きるのに必要なものであると説明した。

・そして、こう言った。「私たちは、この地球に存在するあらゆるものに依存している。大自然は様々な法則で結び合わさっていて、一つの部分が他の部分の利益になるようになっていく。」と。

【第十四段落】

◇「ファデラー」の講演⑥

- ・生態系という言葉も、エコロジーの考え方もない時代に、ファデラーは、人々の生活に身近なろうそくを使って、自然の摂理を説明したのである。

○要約

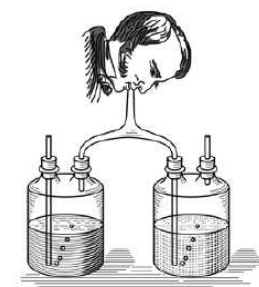
今から百五十年ほど前のイギリスの科学者ファデラーは、市民に対して「ろうそくの科学」という講演を行った。ファデラーの「なぜ」が聴衆の「なぜ」と重なり、火をつければ燃えるというありふれた現象の中に隠れた神秘的な出来事に誰もが引き込まれた。そして、ろうそくが燃えると出てくる二酸化炭素が、植物が生きる上で必要であることを説明した。さらに、大自然はさまざまな法則によって結び合わされて互いに依存し貢献し合っていることを説明した。ファデラーは、ろうそくを使って、自然の摂理を説いたのだ。



マイケル・ファラデー



クリスマスおひなに行われた連続講演会れんぞくこうまんかいの様子ようす



考察① 科学について考えるうえで 大切なこと

【第十五段落】

○科学について考える

- ・科学とは何かという問いについて考えるとき、この二つのエピソードは私たちに大切なことを教えてくれる。
- ・固定観点を取り払い、素朴な探究心をもつことが、科学の出発点であるのだ。

◇要約

科学とは何か考えるとき、大切なのは、日常のあたりまえと違っていた光景の前で立ち止まり、固定観念を払ったところから見えてくるものに目を凝らすこと、そして、身近にある奇跡に目を留めて「なぜ」と問う、素朴な探究心だ。

考察②科学の成り立ちと目的

【第十六段落】

○科学の成り立ち

- ・科学における発明や発見は、謎を解き明かしたいと思う人々の研究の重なり。
- ・次の世代へとバトンをつなぐことで、歴史の上に成り立つ。

【第十七段落】

○科学の目的

- ・科学は役に立つかどうかを目的としてはいない。
- ・どんなにすばらしい技術でも、使い方を誤れば大きな災いをもたらしかねない。
- ・どんなに優れた技術でも、それを過信すれば私たちの生活に危険を及ぼしかねない。
- ・技術をどう使うかは私たちの手にかかっている。
- ・私たちは、技術の背景にある科学を信じ

るものとしてではなく、理解するものとして見つめなければならぬのである。

◇ 要約

科学の目的は、役に立つことではない。どんなにすばらしい技術でも、使い方によっては、危険なことにあることもある。私たちは、科学を信じるものではなく、理解するものとして見つめなければならぬ。

まとめ

【第十八段落】

◇ 科学はあなたの中にある

科学は事実や事象をまっすぐに受け止め、「なぜ」と問い、真実に一歩でも近づく人間の営みである。

科学は、真実は理解したいとい
う心の動きでもある。

「なぜ」と問うた瞬間から、誰もが科学者なのだ。

○要約

科学とは、事実や事象をまっすぐに受け止める、「なぜ」と問い、平やかな気持ちで検証し、真実に一歩でも近づこうとする人間の営みなのである。科学はあなたの中にあるのだ。

