

## 先行研究を調べる大切さについて

高見俊樹・長井香澄・井上藍・岡本壮太  
(兵庫県立西脇高等学校 科学教育類型73回生 先行研究調査班)

### 動機と目的

私たちは当時、「クオオアリの学習能力」という先行研究をもとに「アリの記憶」について研究していた。しかし、アリの修正について知り尽くすことが出来ず、また、対照実験を想定せずに実験を進めてしまったため正確な結果を得ることが出来なかった。これらのことは先行研究を事前に確認し、実験の構成や方法、アリの生態について理解しておけば防ぐことが出来た、という反省点を出した。以上から、私たちは先行研究の確認の重要性の認識に至った。そこで、同学年やこれから研究を行う後輩に先行研究の確認の大切さを伝えるために先行研究の調査方法や大切さについてまとめることにした。

### 先行研究を知ることの大切さって？

何の知識も持たずに思いついた方法論で問題を解決しようとする、すでに同じ方法、さらに有効な方法が提案されているということがあるので、それを回避することができる。先行調査を行うことで自分自身では気がなかつた方法論や組み合わせで解決出来ることに気が付き、問題への切り口や焦点の当て方などに気付くことができる。

### 先行研究を調べる方法

- 先行研究調査の方法として論文検索の方法を知る。
- サイトで調べる。  
(例 CiNii Books, Google Scholar, 国立国会図書館サーチ)
- 自分たちの実験に関連するワードをサイトで検索する。

### 先行研究の見るポイント

- 先行研究の内容を理解する。  
(どんな問題、方法、結果が出たのか)
- 複数の先行研究の論文の関係を整理する。  
(論文同士での違いや相違点を見つける)
- 先行研究を評価する。  
(悪い部分だけでなく良い部分もしっかり見ていき、自分が研究すべきことをはっきりさせる)

### 今後の展望

今後、科学教育類型が研究活動を行うにあたって私たちがした失敗を繰り返さないように、先行研究の調査方法や大切さについてまとめた新聞を作っていくと考えている。また、私たちが研究していた「アリの記憶」についてもう一度、先行研究を参考にした研究方法を考え、アリの習性を理解したうえで研究を行いたいと考えている。

### 参考文献

- 戸田正憲、東正剛、日野水仁、大谷剛、山本道也「苦小牧演習林におけるアリ群集の生態的構造」北海道大学農学部 演習林研究報告、442(2) 583-601  
(<http://hdl.handle.net/2115/21219> 閲覧日: 9/29)
- 山崎那菜「クオオアリの学習能力」群馬県立自然史博物館公式ホームページ  
(<http://www.gmh.pref.gunma.jp/wp-content/uploads/report2019-2.pdf> 閲覧日: 9/27)
- 大輪奏太郎「アリのフェロモンについて」筑波大学公式ホームページ  
(<http://www.tsukuba.ac.jp/community/kagakuhome/pdf/13/jr/jrhs1.pdf> 閲覧日: 9/27)

### 謝辞

兵庫県立人と自然の博物館 橋本佳明准教授、本校科学教育類型担当松本誠司教諭、竹中秀明教諭には、研究の進め方や枠組みについて有益な助言をいただきました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

### 先行研究の紹介 (一部省略)

「アリのフェロモンについて」  
筑波大学付属駒場中学校 1-C 9番 大輪奏太郎

(目的略)

#### (方法)

- ①冷凍したアリ20頭ほどをカミソリで頭部・胸部・腹部に分ける。
- ②それぞれを試験管に入れガラス棒で、エタノール1mlを加えた後に押しつぶす。

ここからエタノールはアリのフェロモンを抽出することができるということがわかる。

- ③10分後にそれぞれをろ過する。
- ④抽出液を小さな筆につけ、紙に10cmほどの線を引く。線はS字状に引き、対照としてエタノールだけの線をS字状に引く。

対照実験をすることで目的の結果を得ることができる。

- ⑤生きた冷凍したアリと同じ種類のアリの線の出発点のそばに置く。アリが検定物質のS字線上をたどり始めたら、道しるべフェロモンの効果があったと結論する。5回ほど試す。

(結果略)

#### (考察)

腹部が、アリがたどった確率が飛びぬけて高いため、道しるべフェロモンは腹部から分泌されていると考えられる。しかし、1度目の実験で頭部なのにもかかわらずアリがたどってしまった。この理由としては、小さな筆の、頭部用と腹部用が触れあってしまったことが、考えられる。また、腹部でも5回目は、2度ともたどらなかった。これは、道しるべフェロモンの効果が切れてしまったからだと考えられる。このことから、道しるべフェロモンの効果は数分間と短いとわかる。

フェロモンの揮発時間の目安をつけることができた。

※オレンジの吹き出し...論文からわかること。  
ピンクの吹き出し...自分たちの実験に参考にしたこと。

生徒自身が活動内容を紹介しています。

ぜひご覧ください。

<https://youtu.be/n4DykW6eRn8>

