

# 高等学校における探究的な活動での倫理に関する取扱いについて

高井 隆行

高等学校学習指導要領の改訂に当たっての基本的な考え方では、「理科で育成を目指す資質・能力を育成する観点から、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象について科学的に探究する学習を充実した」とあり、理科の授業における探究的な活動の充実が求められている。一方で、探究的な活動における調査・実験の手法や内容について倫理面でのヒヤリ・ハットの事例の報告があり、事故やトラブルが発生する危険性も考えられる。そこで、今回は道立高校理数科設置校にアンケート調査を実施し、探究的な活動での倫理に関する指導の現状やトラブルの危険性についての調査結果を報告する。

〔キーワード〕 探究的な活動      研究倫理      個人情報の守秘      人権の保護      知的財産権

## はじめに

平成28年12月の中央教育審議会答申において、「探究的な学習は教育課程全体を通じて充実を図るべきものであるが、観察・実験等を重視して学習を行う教科である理科がその中核となって探究的な学習の充実を図っていくことが重要である」とある。また、道内の高校における「総合的な探究の時間」の取組も年々充実しており、生徒の主体的で探究的な活動が盛んになっている。探究的な活動において、仮説を検証する活動として調査・研究が行われるが、その際に倫理に関する正しい知識がないと事故やトラブルが発生する危険性が考えられる。そこで、道内において探究的な学習の先進校である道立高校理数科設置校7校（札幌啓成高校、滝川高校、函館中部高校、室蘭栄高校、旭川西高校、北見北斗高校、釧路湖陵高校）にご協力いただき、探究的な学習における倫理に関する指導状況と、ヒヤリハット事例の調査を実施した。

## 1 探究における倫理に関する指導の状況について

表1に示す9項目について、指導の有無、指

導の時期（表2）、指導の場面（表3）について質問した。表1の項目1～3及び6は7校全て、残りの項目は6校において「指導している」との回答を得た。

表1 倫理に関する指導項目

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 | データの捏造、改ざん、偽造、盗用            |
| 2 | ヒトを対象とした実験（五感、運動機能等）        |
| 3 | 生命倫理（動物を用いた実験等）             |
| 4 | 生態系への影響（乱獲防止、採取の可否、自然への戻し方） |
| 5 | 安全に関する法令（薬品の使用、廃液処理）        |
| 6 | 個人情報の守秘（プライバシー）             |
| 7 | 人権の保護（国籍、ジェンダー、性の多様性）       |
| 8 | 宗教的中立性、政治的中立性               |
| 9 | 知的財産権（著作権（写真、映像、音楽等））       |

表2 指導の時期と学校数

| 項目 | 年度当初 | テーマ設定の前後 | 調査研究の実施前後 | 必要に応じて適宜 |
|----|------|----------|-----------|----------|
| 1  | 3    | 3        | 1         |          |
| 2  | 2    | 3        | 1         | 1        |
| 3  | 2    | 3        | 1         | 1        |
| 4  | 2    | 2        | 1         | 1        |
| 5  | 3    | 1        | 1         | 1        |
| 6  | 3    | 2        |           | 2        |
| 7  | 1    | 2        |           | 3        |
| 8  | 1    | 2        |           | 3        |
| 9  | 4    | 1        |           | 1        |

表3 指導の場面

| 項目 | 総合的な探究の時間やSSH学校設定科目 | 理科の授業 | 公民の授業 | 情報の授業 |
|----|---------------------|-------|-------|-------|
| 1  | 7                   |       |       |       |
| 2  | 7                   |       |       |       |
| 3  | 7                   |       |       |       |
| 4  | 6                   |       |       |       |
| 5  | 5                   | 1     |       |       |
| 6  | 6                   |       |       | 1     |
| 7  | 4                   | 1     | 1     |       |
| 8  | 4                   |       | 2     |       |
| 9  | 6                   |       |       |       |

指導の時期は、探究的な活動全般に関わる項目は年度当初など早い時期に指導する場合が多く、テーマによって研究内容と密接に関係する項目は、探究的な活動を行う中で、必要に応じて適宜実施している学校が多かった。また、指導の場面としては理科、公民、情報などの授業で一部行われているが、多くは総合的な探究の時間やスーパーサイエンスハイスクール（以下、SSH）学校設定科目の中で指導が行われていることが分かった。

## 2 探究に係る倫理プログラムや説明文書等の作成及び利用について

探究的な活動での倫理に関する指導の際に、利用している倫理プログラムや説明文書等に関しての回答として、「学校独自の倫理プログラムを作成し、指導の際に利用するとともにHP等で公開している」が2校、「学校独自の倫理に関する説明文書を作成し、指導の際に利用している」が1校、「「課題研究メソッド」（啓林館 岡本尚也著）を使用している」が1校、「教科書「理数探究基礎」（数研出版 2022年）を使用している」が1校、「特になし」2校であった。

理数探究基礎の教科書や副教材の他に、SSH指定校の中には研究倫理のガイドライン資料や生命倫理委員会規定を自校で作成し、指導の際に活用するだけでなく、自校のHPに成果物として掲載している学校もあった。また、指導の際

に参考にしている関係法令としては、項目3で動物愛護法、項目4で外来生物法、項目9で著作権法が挙げられた。

## 3 研究内容が表1の項目に触れる可能性がある場合、研究内容の確認について

設定した研究の内容、実験方法、調査方法が倫理的に問題ないかを確認する必要がある。

「計画書の提出は求めているが、口頭での報告を求めている」と回答したのが3校、「研究計画書の提出時に確認している」が1校、「学校独自の計画書の様式はあるが、確認のみで提出を求めている」が1校、「学校独自の計画書の様式があり、提出を求めている」が1校、「学校独自の研究企画書を全員提出し、1学年は課題研究のアドバイザー、2学年は課題研究の主担当者が確認し、表1の内容に抵触しないかを確認している。また、実際に課題研究が進んでいく中で適宜確認と指導を行っている」が1校であった。

学校によって対応は様々だが、全ての学校において教員側の何らかのチェックは行われていた。一方で、限られた担当教員だけで全ての研究テーマの計画や検証方法を倫理面でチェックすることが大きな負担となっている学校もある。生徒が見てもわかりやすいガイドラインの作成や、生徒が自ら確認できるチェックリストを作成し、テーマ設定や検証計画の立案の際に自校のチェックリストで生徒がセルフチェックを行うことで、生徒自身が研究倫理について理解を深めることが必要である。また、指導する教員も校内研修を通して共通理解を図り、学校全体として倫理に関する指導をできるような状況を作る必要がある。

## 4 生徒がアンケート調査を実施する場合、内容が適正かどうかのチェック体制について

人文科学系の探究的な活動を中心に、アンケート調査を行う研究が増えている。しかし、アンケートによっては倫理的な内容を含む可能性

があり、リスク管理が必要である。教員によるチェック体制について、「研究テーマの担当教諭が確認している」と回答した学校が6校、そのうち、「課題研究の主担当まで確認している」が4校、「副校長・教頭まで確認している」が3校、「特に決まりはない」は1校であった。特に表1の項目6～8については、アンケートの実施において倫理面で注意を要する。アンケート調査は校内はもちろん、外部を対象に実施するケースも多い。近年、ICTの活用により不特定多数に対して、ネット上で気軽にアンケートを実施することもできる。一方で、一度ネット上に上げてしまうと修正ができない。「外部対象のアンケートは控えるよう指導している」「校内向けアンケートは担当教諭と課題研究の主担当、外部に向けたアンケートは管理職にもチェックしてもらっている」という回答もあり、外部へのアンケート調査については慎重に実施している学校もある。

## 5 探究的な活動における調査研究等において、倫理に関する事故やトラブル、または事故になりそうなヒヤリハット事例

倫理に関する事故やトラブルの報告はなかったが、ヒヤリハット事例は報告があった。場面としては実験・調査時と成果物の作成時に大きく別れる。

### 【実験・調査時のヒヤリハット事例】

- ・生徒が試しに使用したペットボトルトラップ（セル瓶）を用いた魚類の捕獲が「禁止されている漁法の疑いがある」とNPOの方から指摘を受けた。市の許可を得て網による捕獲に変更した。
- ・マダニが媒介する人獣共通感染症の研究について、安全対策を施して実施していたが、文部科学省から危険性を指摘され、研究を止めることとなった。
- ・味覚の実験で濃度の異なる食塩水を口にする実験を行い、気分が悪くなった。

### 【成果物の作成や発表時のヒヤリハット事例】

- ・課題研究のポスター作成時に、生徒がネット上のフリー素材以外の写真等をコピー&ペーストや変形（画像の縦横比の変更等）をして貼り付けている事例がみられた。
- ・You tubeでの課題研究発表会のLive配信をすることもあり、生徒全員のポスターをチェックして著作権のある素材の使用や、商品を比較した研究における企業名の実名での記載など倫理的に問題のあるグループを呼び出して全て訂正させる指導を行った。

## 6 倫理に関する参考資料

研究倫理については、理数探究基礎の教科書に記載があり、知的財産、文献の引用の仕方、データのねつ造・改ざん・盗用、情報モラル、生命倫理や人権の配慮等について説明されている（図）。

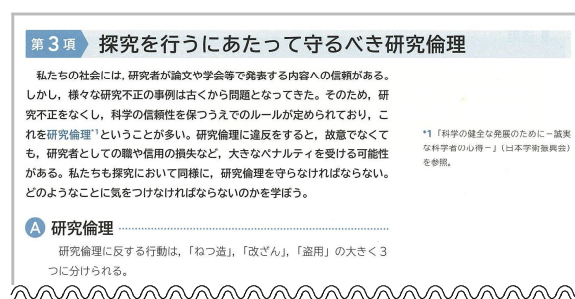


図 理数探究基礎の教科書（一部抜粋）

一般財団法人公正研究推進協会（APRIN）のHPでは中等教育向けサイトで「中等教育における研究倫理：基礎編」のテキストを無料公開している。また、国際学生科学技術フェア（ISEF）の情報サイトでは「中高生の化学研究のための国際ルール、ガイドライン」を掲載している。

著作権に関する情報として、一般社団法人授業目的公衆送信補償金等管理協会（SARTRAS）のHPにある「授業目的公衆送信保証金制度とは」というサイトでは、「改正著作権法第35条運用指針（令和3（2021）年度版）」がダウンロードできる。なお、著作権の場合、ケースに

よって対応が異なり多岐にわたるため、不明な場合は公益社団法人著作権情報センター（CRIC）のHPにある「相談室（著作権テレホンガイド）」を活用するとよい。この「著作権テレホンガイド」は、専任の著作権相談員が、電話により、著作権制度全般に関する質問や、著作物の利用に関する相談に応じている。

## おわりに

探究的な活動では、生徒が興味・関心のあるテーマから課題を見つけ、それを解決するための仮説を立て、検証するための計画を立案し、検証のための実験や調査を行う。今、求められている主体的な学びである。その一方で、研究倫理に関して事前に指導していても、探究の過程において倫理的な内容に生徒が気付かない場合が多い。その危険性を教員側が組織的に確認し、排除する必要がある。学校全体としてリスク管理ができる体制づくりが求められる。しかし、今回実施したアンケート調査において各学校の対応を見る限り、研究倫理に対する対応について学校間の温度差は大きい。また、組織的な指導体制やチェック体制づくりに積極的に取り組んでいる学校であっても、倫理に関するチェックが入ると、それを活動の制限と捉え、先生も生徒も面倒くさがり、モチベーションが下がる傾向があるという報告もあった。一方で、ある学校では、糖質の摂取と集中力の持続をテーマとした研究において、接種する糖質の量や摂取方法について、医師の助言に基づいて実施したという報告があった。考え方を変えれば、倫理のガイドラインに則って実施することでヒトを対象とする研究も可能となり、探究的な活動の幅が広がると前向きに捉えたい。そのためにも、研究倫理に関する組織的な指導体制、チェック体制の構築が求められる。

## 謝辞

今回、アンケート調査にご協力いただき、多くの貴重な情報を提供いただいた道立高校理数

科設置校である札幌啓成高校、滝川高校、函館中部高校、室蘭栄高校、旭川西高校、北見北斗高校、釧路湖陵高校、そして著作権に関する情報提供をいただいた北海道教育庁ICT教育推進局ICT推進課係長佐藤公敏氏には大変お世話になった。この場を借りて厚く感謝申しあげる。

## 参考文献

- 1) 「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編」（平成30年7月）
- 2) 「幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）（中教審第197号）」（平成28年12月21日）文部科学省
- 3) 「理数探究基礎 未来に向かって」（令和4年度用）啓林館
- 4) 「一般財団法人公正研究推進協会 中等教育向け教材「中等教育における研究倫理：基礎編」（<https://www.aprin.or.jp/e-learning/rse>）
- 5) 「ISEF情報サイト 国際ルールおよびガイドライン日本語参考訳2023年版」（<http://isef.jp/ルール/>）
- 6) 「一般社団法人授業目的公衆送信補償金等管理協会（SARTRAS）「授業目的公衆送信保証金制度とは」（<https://sartaras.or.jp/seido/>）
- 7) 「公益社団法人著作権情報センター「相談室・資料室のご案内」（<https://www.cric.or.jp/counsel/index.html#soudan>）

（たかい たかゆき 化学研究班）