

令和3年12月15日

## 子ども科学教育研究全国大会実施報告書

- 開催日** 令和3年11月14日(日)
- 開催場所** 旭市立干潟中学校 (オンライン開催)  
住所 千葉県旭市入野2170番地  
電話 0479-68-2456  
FAX 0479-68-4139
- 研究主題** 「科学が好きな子どもを育てる『原点とは何か?』」
- 主催** 旭市立干潟中学校  
公益財団法人ソニー教育財団  
ソニー科学教育研究会
- 後援** 文部科学省 千葉県教育委員会 旭市教育委員会  
千葉県小中学校長会 全国中学校理科教育研究会  
全国小学校理科研究協議会 日本初等理科教育研究会
- 参加者** 102人(当日)
- プログラム**
  - 開会行事
  - 本校の研究紹介
  - 授業動画視聴 大地の変化「地層のつながり」
  - 授業動画視聴 生物の世界「身近な生物の観察」
  - シンポジウム
  - 講師講評
  - 閉会行事
- 大会の概要**
  - 開会行事** 司会進行：旭市立干潟中学校教務主任 天井 良和  
主催者挨拶 公益財団法人ソニー教育財団 会長 盛田 昌夫 「録画」  
ソニー科学教育研究会 理事長 淵上 正彦  
来賓挨拶 旭市長 米本 弥一郎 「録画」
  - 本校の研究紹介**
    - 本校の研究 旭市立干潟中学校研究主任 佐野 良子
    - 理科の研究 旭市立干潟中学校理科主任 神原 真人

### (3) 授業動画視聴

#### 大地の変化「地層のつながり」 授業者 神原 真人

総の台地の地層について探究し、自らの疑問点を解決できるような授業計画を立案した。

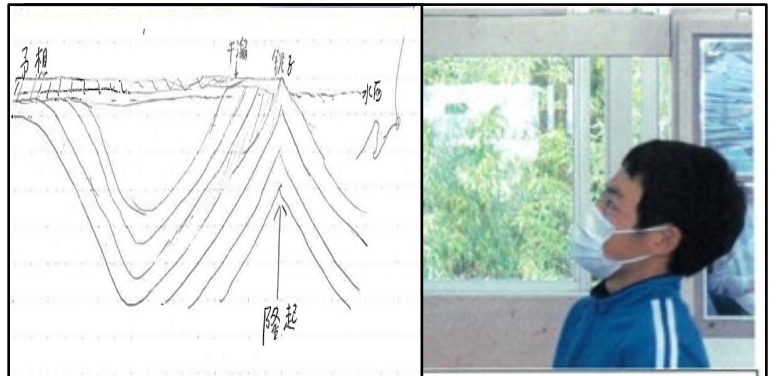
#### ① 総の台地（下総台地）の成り立ちを学習

1年次に地層巡検した地層についての疑問点について、発表・共有し、その疑問について解決できるようにした。「火山灰がなぜ西に傾いていたのか」「それぞれの地層の下層がなぜ違う地層となっていたのか」など探究過程を通して見いだした疑問が発表された。その視点（疑問点）を持ちながら、総の台地についてモデル写真の並べ替えを実施した。並べ替えを行ったことで、「隆起」「侵食」「海水面の上下動」などキーポイント（観察する視点）を復習することができた。この視点を持たせながら、地層モデルを活用し、問題解決を行った。机間指導をする中で、主体的に解決する意欲が見られたが、「侵食面」や「火山灰層の傾き」「地下への地層のつながり」について理解できていない生徒も見受けられた。そこで、疑問点について解決できたかどうか、対話を取り入れながら、振り返るよう指示をした。コミュニケーション活動では、手元のモデルを指しながら火山灰の傾き（地層の傾き）について指摘し合う姿、侵食面について教え合う姿など協働的に問題解決する姿勢が見られ、今までの学習の成果の一端が見受けられた。



#### ② 銚子の地層（総の台地の東端）について予想

総の台地の成り立ちについて、生徒からは、「銚子の地層に押され、総の台地が隆起している」と考察を発表するなど銚子の地層とのつながりについて言及する生徒も増えてきた。そのような発言を皮切りに、総の台地をさらにマクロに観察できるよう銚子の地層（屏風ヶ浦）について巡検計画を立てた。



銚子の地層について仮説を立てる場面では、「地層の傾き」「隆起量」「地層の年代」「火山灰の傾き」など、的を射る発言が見受けられ、巡検やモデル実験の経験を生かしながら、根拠のある予想を立てることができていた。

また、巡検前には、観察する視点を表に整理させた。この取組により、干潟、海上、飯岡などの旭と銚子の地層について比較したり、観察する視点を修正したりする姿が見受けられた。そして、この取組が、次時の地層観察に主体的かつ挑戦心を持ち、取り組めるきっかけとなったと考えている。

	干潟	海上	飯岡	銚子
下層の種類				
下層の年代				
観察範囲	50m	100m	100m	10km
上層の種類				
隆起の仕方				
傾きの数				
傾斜				
地層の高さ				

#### ③ 屏風ヶ浦における地層巡検とその考察

屏風ヶ浦の巡検では、導入として、露頭を観察して気づいたことを発表させた。巡検では、これまでも、まずは生徒の「気づき」を第一に活動を展開してきた。気づきは、今までの地層と比べ特異的な部分があるから「気づき」が生まれると考えている。教師の期待通り、大噴火の火山灰層や火山灰の本数、地層の質の違いなどに気づき、探究するためのきっかけをつくることができた。

展開部では、導入部で気づいた火山灰層（鍵層）に注目しながら追調査した。300m程歩くと、火山灰層が西に大きく傾いていることに多くの生徒が気づき、自分の予想したものと照らし合わせ考え始めた。生徒の中には、海上地区の火山灰層の傾きと比較したり、プレート之力と関連付けたりしながら隆起量について考察していた。

生徒の感想文には、「大昔の地層に最近の地層が押されて隆起するという偶然のシチュレーションがないと観察できないことで感動した」との記述があった。この生徒の姿から、地層のつながりや大地の変化を理解するとともに、自然のありのままの姿や力を感じ取る心が育まれていることも窺えた。

#### ④ 地域との連携（銚子ジオパークとの連携）

本実践は、銚子ジオパークと連携を図って取り組んだ。岩本直哉講師には、「地層の広がりや台地の上から探る」終末部の場面を担当していただいた。

生徒たちは、南北方向に延びる地面の亀裂が断層であることに気づくことができた。理由として、露頭の断層の亀裂との位置関係を指摘した意見が発表され、空間的にこの台地を探ることができていた。上部にある火山灰層については、地層を露頭として正面から観察した際には、気づきが多かったものの、台地の上に自分たちが立つと、足下に延びる火山灰層に気づける生徒が少なかった。そのため、補助ボードを活用したところ、火山灰層の南北への広がりを理解できる生徒が増えてきている様子が伺えた。火山灰については、琵琶湖周辺でも見つかっていることや人類の祖先であるホモ属が栄えた時代に堆積したものであることを聞き、さらに空間的・時間的なスケールを膨らませながら学習することができた。

そのため、補助ボードを活用したところ、火山灰層の南北への広がりを理解できる生徒が増えてきている様子が伺えた。火山灰については、琵琶湖周辺でも見つかっていることや人類の祖先であるホモ属が栄えた時代に堆積したものであることを聞き、さらに空間的・時間的なスケールを膨らませながら学習することができた。

#### (4) 授業動画視聴

生物の世界「身近な生物の観察」 授業者 楠 宏海

##### ① 生物の採取から不思議を発見

昆虫に触れることが初めての生徒もいる中、生物と触れあいながら素朴な疑問をもてるよう支援に努めた。開始早々、コオロギやバッタ、トンボなどの昆虫を採取し、比較しながら観察し始めた。協働的に楽しく学ぶ姿が多く見られた。今まで当たり前になっていた昆虫などの生物を改めて注意深く観察したことで、昆虫の体のつくり、跳び方、鳴き声や生息場所など、生徒は様々な視点で生態を気にし始めた。一方で、カエルを観察する姿やヘビなどのハチュウ類を捕獲する生徒もいた。ヘビの体を触る中で体のつくりが特異的であることに驚いている様子であった。そして、ヘビを捕まえた生徒からは、「なぜ、ヘビがここにいるのだろうか」という素朴な疑問のつぶやきがあった。

##### ② 生物を注意深く観察

展開部では、改めて捕まえた生物をよく観察することを伝えた。スケッチに取り組むことで、生物の体のつくりを細部まで観察することができていた。また、タブレット動画を撮ることにより、生徒たちは、自然と昆虫の動きに着目し、観察し始めた。これらの取組により、生徒たちからはあらゆる視点の疑問が見いだされた。例えば、注意深くスケッチをしていた生徒からは、「腹部にある穴（気門）が何か」という問いが発表された。また、バッタの足の使い方について観察していた生徒が、図鑑で調べ始めると、バッタの足の

