

プロジェクト研究Eにおいて見えてきた、 野外学習における課題

地学研究班

地学研究班は、プロジェクト研究Eにおいて、札幌市立福移小・中学校、恵庭市立島松小学校、江別市立江別第二小学校で行っている地学領域の野外学習に同行し、その実態や、露頭における観察・記録の方法などについて調査を行った。その結果、野外学習における課題として、露頭での観察・記録が不十分であったり、野外学習の内容が絞りきれず焦点が曖昧になっていたり、指導者の解説や発問が本来捉えさせたい内容とずれていたりする場面が見られた。そこで、これらの課題のうち、露頭での観察・記録の方法に注目し、その課題と解決策について検討したので報告する。

〔キーワード〕 土地のつくりと変化 野外観察 露頭観察 地層観察 スケッチ

はじめに

多くの小学校教員にとって、大地に関する学習は、指導上困難を感じる分野のひとつである^{※1)}。その原因として、境(2005)^{※2)}は、①教える側の知識や情報の不足、授業の時間的な制約、観察場所までの移動の問題などの理由によって身近にある素材を使った野外観察が行われにくくなっていること。②実施されている野外観察が、教師や外部講師が解説して終わるものが多く、児童が課題を発見し、追究する内容になっていないこと。をあげている。

一方、小学校学習指導要領解説理科編^{※3)}では、土地のつくりと変化について、「実際に地層を観察する機会をもつようにする」ことを求めており、さらに指導計画の作成と内容の取扱いにおいても、「それぞれの地域でも自然の事物・現象を教材化し、それらの積極的な活用を図ること」を求めている。

そこで、プロジェクト研究Eでは、学校で利用しやすい、地域の自然素材を活用した、野外学習プログラムを開発し、その効果を検証することとした。今年度の研究では、学習プログラムの開発にあたり、すでに行われている野外学習において、どのような課題があるのか、また、開発プログラムに取り入れることができる実践があるのかを調査した。

1 野外学習の実践例

(1) 恵庭市立島松小学校

- ①日時 平成24年10月2日(月)3～4校時
- ②対象 6年3組31名
- ③観察場所 北広島市島松(図1)
- ④学習の位置付け

「土地のつくりと変化」における、まとめの授業として行っている。



図1 北広島市島松の露頭

(2) 札幌市立福移小・中学校

- ①日時 平成24年10月5日(金)1～5校時
- ②対象 小学校6年18名、中学校1年17名
- ③観察場所 石狩市厚田区古潭(図2)
- ④学習の位置付け

小6「土地のつくりと変化」中1「大地の変化と成り立ち」における導入として、小・中の合同学習の一環で行っている。



図2 石狩市厚田区古潭の露頭

(3) 江別市立江別第二小学校

- ①日時 平成24年10月5日(金) 3～4校時
- ②対象 6年2組30名
- ③観察場所 江別市元野幌(図3)
- ④学習のねらい

「土地のつくりと変化」における導入として行っている。



図3 江別市元野幌の露頭

2 露頭の観察・記録に関する課題

(1) 子ども達のスケッチからわかる課題

札幌市立福移小・中学校と江別第二小学校の実践では、実際に露頭を観察し、スケッチする活動を行っている。スケッチには、地層の境界、地層を構成する粒子の様子、地層の色、その他気がついたことなどを記入するよう指導している。しかし、実際に記入されたスケッチを分析すると、大きく分けて次の3つの課題をもったスケッチに分けることができた。

- ① 表面の凹凸や植生などを描画し、スケッチの視点がずれており、観察した内容の記述が不足しているもの。これらのスケッチをした子どもにとって、気になるのは地層ではなく、周囲の転石や草花であったことがよくわかる(図4)。
- ② ある程度地層を認識し、スケッチに表現できているが、全体的に記述する内容が不足しているもの(図5)。
- ③ 指示されて観察した特徴は記述されているが、地層が表現されておらず、実際の露頭の状況がわからないもの(図6)。

また、中学生において、これらの傾向は少なくなるものの、依然スケッチに苦労している様子がみられることが、福移中学校の記録からわかった(図7)。

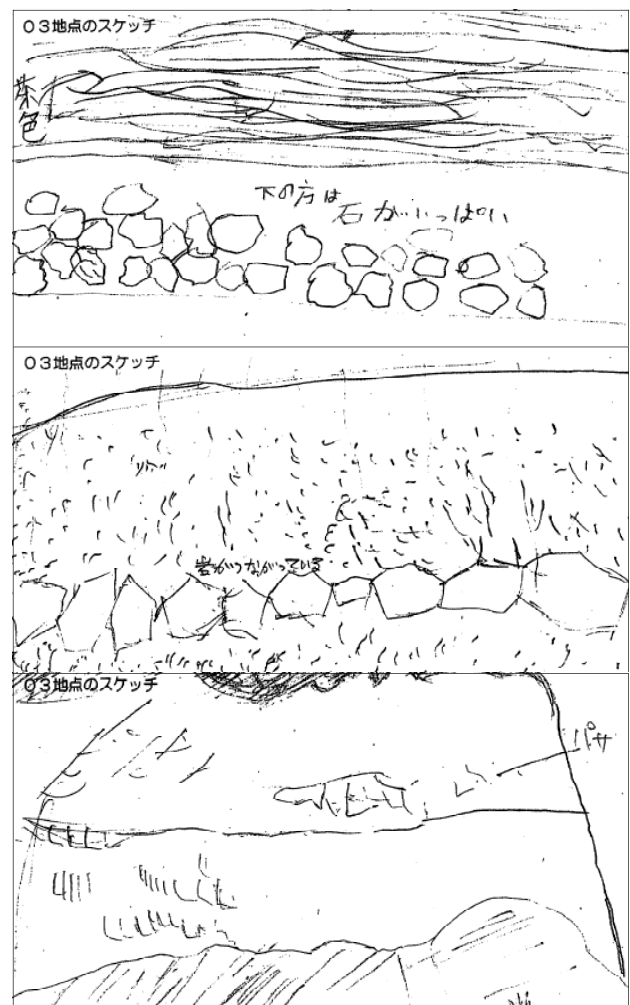


図4 視点がずれているスケッチ
(3枚とも福移小学校)

3 露頭の観察・記録方法に関する検討

(1) 一般的な地層観察

これまで、野外での地層観察は、スケッチをすることが当然のように扱われていた。道内で使用している小学校6年生理科の教科書においても、そういった考えを反映したつくりとなっている。教育出版^{※4)}では、地層観察の方法としてスケッチをすることが明記されている(図9)。一方、啓林館^{※5)}と東京書籍^{※6)}では文章による例示こそないが、子どものスケッチ例が図示されている(図10、図11)。

中学校の教科書では、3社ともスケッチをすることを明記しており、生徒のスケッチ例が図示されている(図12)



図9 教育出版の記述

①に地層の全体の様子をスケッチするよう記述されている

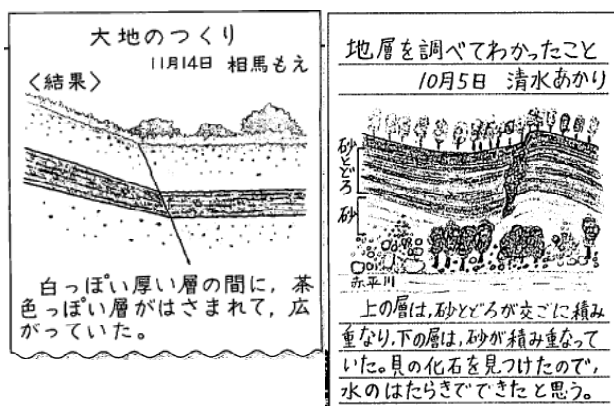


図10 啓林館のスケッチ例(左)

図11 東京書籍のスケッチ例(右)

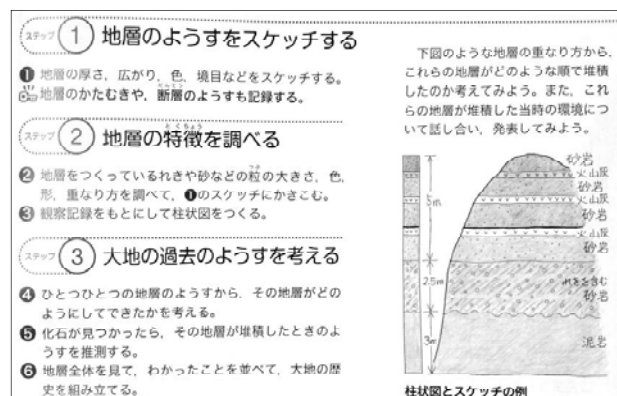


図12 東京書籍^{※7)}の記述

(2) 島松小学校の実践から

恵庭市立島松小学校で行った野外学習では、観察地点の露頭の概要がすでに記されているワークシートを用いて、観察した特徴を記述させた(図13)。島松小学校の実践は、福移小・中学校、江別第二小学校に先立ち行われており、他校の課題を反映した工夫ではない。観察地点の露頭が複雑で、スケッチには適さないと判断したための工夫であった。

実践後、ワークシートを調べてみたところ、全ての子ども達がそれぞれの観察地点における地層の特徴を、かなり詳細に記録できていることがわかった。さらに、教師が解説した内容を追記したり、中には簡単なスケッチを重ねて記録したりする児童もいた(図14-①~⑤)。

露頭のスケッチを行わないことで、学習目的である地層を構成するものの特徴を観察することに集中できたと考えられる。また、島松小学校は野外学習を単元のまとめで行っていることも記述が進んだ原因のひとつと考えられる。

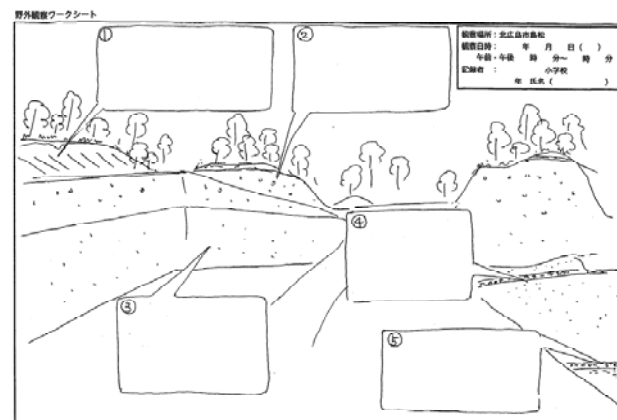


図13 島松小学校で使用したワークシート

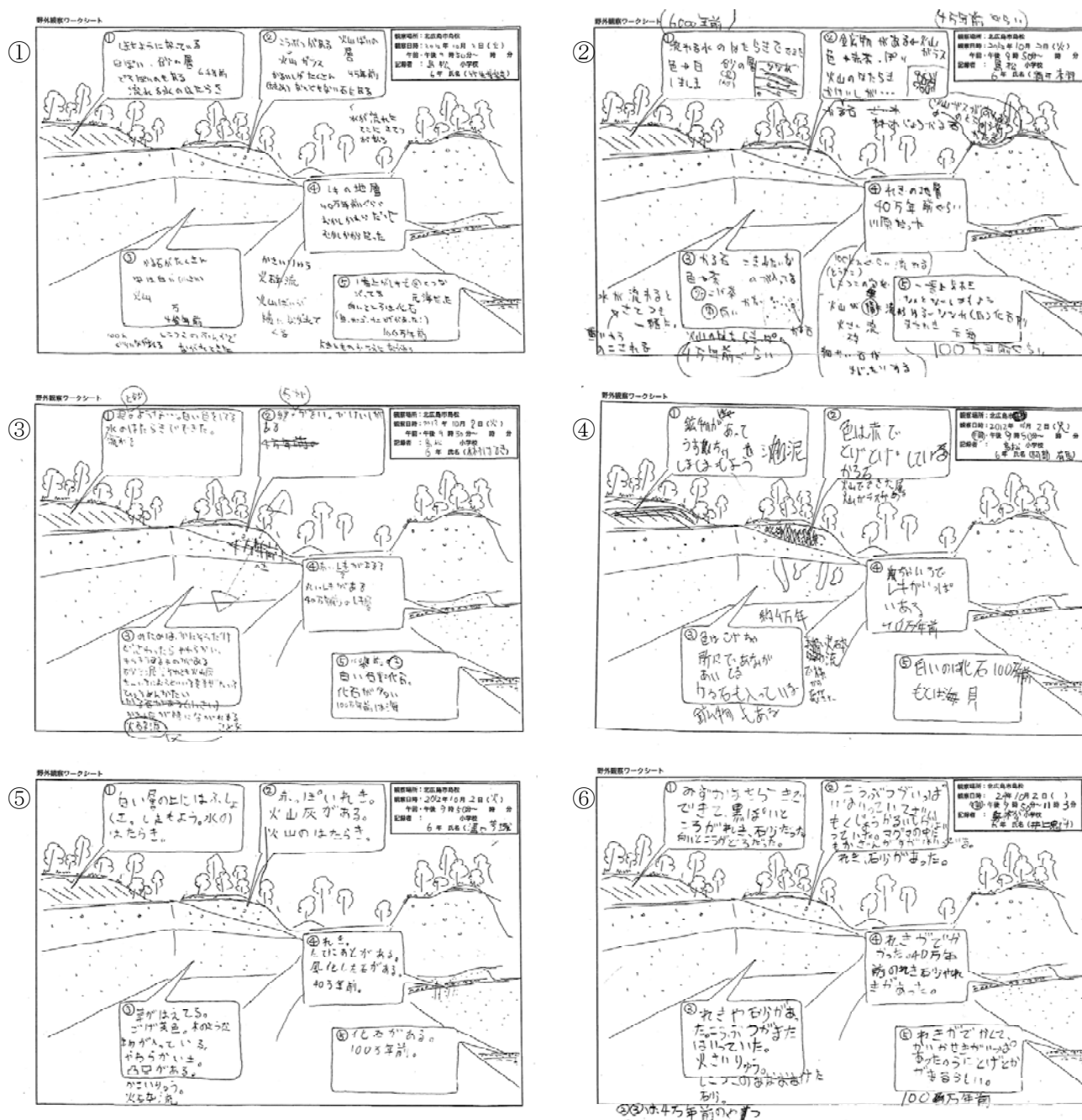


図14 島松小学校のワークシート記入例

(3) スケッチをさせない指導法の提案

さて、このような実践の結果をもとに、地学研究班は次のような仮説を立てた。

- ① 子ども達が野外で露頭を観察する際、どこを観察すれば良いのかを具体的に示すことで、観察の視点が定まり、学習が深まる。
- ② 野外観察に十分な時間をかけることが望ましいが、学校の状況を考えると難しい。短時間で学習のねらいを達成できるよう、大まか

なスケッチができていないワークシートを使用することで、集中して地層の特徴を観察することができる。

- ③ スケッチを行わないことで、絵やスケッチに苦手意識をもつことなく、全ての子ども達が観察の対象物に興味・関心をもって学習に臨むことができる。

これらの仮説より、小学校6年生の野外観察における露頭での地層の観察方法について、島

松小学校で行ったような、地層の外観が書かれているワークシートへの記述方式を提案する。この方式を用いることによって、野外でも充実した観察を行うことができ、その結果見いだした地層の特徴から、過去の出来事を推察するなどの学習も深まるのではないかと。

我々を含め、これまで地学教育に関わってきた者の先入観として、野外における地層の観察は当然の活動であると考えてきた。しかし本来この学習を通して子ども達につけたい力は、地層を観察して、その特徴を見いだすことであり、スケッチ上にそれを表現することではないはずである。もちろんスケッチ上で記録できるに越したことはないが、初めて露頭を観察する児童にとって、負担が大きいことは間違いない。

また、学校においても、野外学習に長時間を費やすことができない実情がある。しかしかにかくにしても2時間は必要とする露頭観察で、よくわからなかったという結果を残すのであれば、野外観察が軽視されても仕方がない。短時間でもしっかりと観察・記録ができ、次の学習につながる野外観察を行えるのであれば、教師の苦手意識も減るであろう。

4 今後の研究の進め方

プロジェクト研究Eでは、平成25年度より新たに新得町立屈足南小学校、乙部町立明和小学校を研究協力校として指定し、野外における地層観察の学習プログラムの開発を行う。これまで連携協力をしてきた3校での実践に加え、新たに加わる2校において、今回仮説を立てた実態についてさらに調査し、新しい地層の観察方法について検証を進める必要がある。

札幌市立福移小・中学校では、1日かけた野外学習を実施していることから、複数の検証を進めたい。例えば、スケッチを使わない方法で観察した後にスケッチに取り組みせると、子ども達の認識がどのように変化しているかを観察したり、学年差による認識の違いなども検証を行ったりできるだろう。1日の見学内容の精選を含め、より意味のある学習プログラムの開発を行う。その他の学校では、研究の初年度において明らかになった課題が解決されるようなプログラムを開発し、各校の教師に実践してい

ただ。その結果、開発する学習プログラムの効果や、教師の負担などについて検証したい。

北海道には、多くのすばらしい自然素材があるにもかかわらず、その素材を活用した実践は数少ない。しかし、各地の教育委員会や自然が好きな教員の多くは、その素材を活用した学習を行う機会を求めている。我々の研究が正しく検証され、モデルとなる学習プログラムが普及することで、多くの学校で地域の自然素材を用いた野外学習が行われるようになることを目指し、次年度の研究を進めていきたい。

参考文献

- 1) 北海道立教育研究所附属理科教育センター・北海道教育大学 北海道における理科教育の充実を図るための調査研究-第5回 本道の理科教育に関する実態調査- pp.101-102 2012
- 2) 境智洋 岩石の命名から始まる石の学習 pp.35-42 北海道立理科教育センター研究紀要, no.18 2005
- 3) 文部科学省 小学校学習指導要領解説理科編 2008
- 4) 地球となかよし小学理科6 教育出版 2011
- 5) わくわく理科6 啓林館 2011
- 6) 新しい理科6 東京書籍 2011
- 7) 新しい科学1年 東京書籍 2012

(よこやま ひかる 地学研究班)