

地域素材を活用した総合的な学習の時間の授業づくり

ー 蘭越町の素材を活用してー

森川 信弘

本校では、地域素材を取り入れた「ふるさと学習」を行っている。子どもたちが地域とのかかわりの中で課題を発見し追究していくことによって、自分たちの住んでいる地域のすばらしさに気付かせようと取り組んできた。ここでは、蘭越町の地域素材の中から、「森林」と「砂鉄」、「米」に焦点を当てて教材化を行い検討した。

〔キーワード〕 総合的な学習の時間 森林 砂鉄 米 たたら製鉄

はじめに

蘭越町立三和小学校は、全校児童17名の小規模校であり、高学年は9名で全体の半数を占める。昨年度から総合的な学習の時間で「ふるさと学習」に取り組み、今年度は学校林の活用を中心とした体験的学習を行ってきた。ここでは、蘭越町にある地域素材の中から「森林（学校林）」と「砂鉄」「米」に焦点を当てた実践を検討する。

表1は、本年度の本校の総合的な学習の時間

表1 本校の総合的な学習の時間

わくわくタイムの年間カリキュラム

月		全校の取り組み (10時間) 「地域の名人から学ぼう」	3・4年 (95時間) 「わたしたちをとりまく 自然や環境」		5・6年 (100時間) 「地域を見つめる」	
			学級テーマ 「周りの自然をし らべよう」	個人テーマ 「人々と暮らしを 知ろう」	学級テーマ 「地域から学ぼう」 (45)	個人テーマ 「炭・鉄・米」 (30)
4			国際 (17) 世界 学校・ 世界の文化	国際 (17) 世界 学校・ 世界の文化	国際 (17) 世界 学校・ 世界の文化	国際 (17) 世界 学校・ 世界の文化
5						
6						
7						
8						
9	陶芸教室 (5) ・作品の計画 ・名人から学び、 焼き物を成形 する ・できた作品の 鑑賞					
9月～わくわく集会			(2) ※全校での発表交流			
10			・世界の森にすむ動物	国際 (17) 世界 学校・ 世界の文化	国際 (17) 世界 学校・ 世界の文化	国際 (17) 世界 学校・ 世界の文化
11						
12						
1	わらわら教室 (5) ・米づくりの歴史やわらの活用について調べる ・計画 ・実践練習 ・感想やお礼の手紙					
2						
3			2月～わくわく集会 (2)		※全校での発表交流	
			次年度へ向けて (6) ・資料整理と次年度への展望を持つ。		次年度へ向けて (6) ・これから調べたいことについて考える。	

の年間カリキュラムである。5, 6年生では、学校林に着目し、「地域から学ぼう（学級テーマ）」「炭・鉄・米（個人テーマ）」を設定して1年を通して取り組んだ。

1 学校林を活用した炭づくり

5, 6年生のテーマの始まりを児童とともに話し合い「炭」に決定した。これは、地域に炭焼き小屋があり、そこで炭焼きに従事する人がいたためである。また、学校林を適切に育成するために間伐を行っており、その間伐材が多く出るためである。以下が炭づくりの流れである。

表2 炭づくりの流れ

4月	テーマ「炭をつくろう」決定 ・炭づくりをしよう！
	学校林の活用を考えよう ・炭焼き名人に協力してもらおう
6月	学校林の伐採 ・トドマツ林の間伐(PTAの協力) ・145cmに切りそろえる(児童)
7月	炭窯に入れよう ・トドマツの搬入
夏休み	火入れ・焼き上げ ・炭焼き名人の炭焼き 3日間の焼成 4～7日の冷却
8月	炭だし ・200kgの炭の誕生 ・学校の倉庫に保存

伐採、運搬はPTAの協力を得て行い、炭焼き全般にわたっては、炭焼きに従事する方をお願いした。児童は、トドマツを切りそろえたり

(図1)、炭窯への運搬(図2)、炭出し(図3)など、全般にわたって作業を行い、最終的に約200kgの木炭をつくり上げることができた。



図1 トドマツを切り揃える



図2 炭窯内部へトドマツを並べる



図3 出来上がった炭(約200kg)

2 たたら製鉄による鉄づくり

炭を活用したものづくりとして「鉄づくり」に着目した。道南の恵山・古武井では、明治初期にレンガで組み立てた炉を使って砂鉄から鉄をつくった経緯がある^{※2)}。また室蘭でも砂鉄から鉄をつくるための炉が作られたこともあった。筆者は「ものづくり」をきっかけに新たな課題追究へと発展させたいと考えた。

たたら製鉄とは、古代日本に伝わる伝統的な製鉄技術で、粘土で築いた炉に木炭と砂鉄を入れて、鞴(ふいご)で送風し、木炭を燃焼させることで砂鉄を還元し、純度の高い鋼を生産する技術である。

今回使用した炉は、北海道立理科教育センター境研究員が改良した小型レンガ炉を使った^{※2)}。筆者自身が2004年8月に室蘭で行われた研修会に参加して学んだ上で、本実践では、砂鉄採集

から、炉の製作、鉄づくりまでの全ての過程を5、6年生とともにに行った。

(1) 砂鉄の採取

5月27日に、砂鉄を蘭越町港町の尻別川河口の海岸で採取した。採取には磁石を用い、児童は磁石に大量に引き寄せられる砂鉄を見て感動していた。2時間かけて、一人5kgを採取した(図4)。

採取した砂鉄を教室に持ち帰り、磁石で何度も選別を行い純度を高め、合計12kgの砂鉄を集めることができた(図5)。



図4 尻別川河口での砂鉄の採集
右：磁石についた砂鉄



図5 教室での砂鉄と砂の選別
集まった約12kgの砂鉄

(2) レンガ炉の組み立て

9月21日、レンガ炉をつくる手順を教室で説明した後に屋外へ行き、レンガ炉の製作を見学

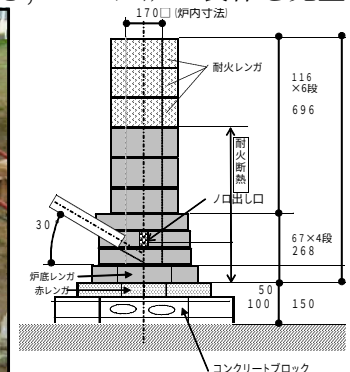


図6 三和小たたら炉(左) 理科教育センターの炉の設計図(右)

と行った。(図6)。本校の炉は、理科教育センターの小型レンガ炉の構造を参考に製作した。送風管の取り付けやモルタル塗りなど児童が未体験の作業が多く、大変な労力を費やした。



図7 レンガを組む

(3) 操業

9月24日、三和小学校グラウンドにおいて、午前9時から鉄づくりを行った。途中から雨が降り出し、工事用の足場を組み、足場を屋根にして操業を続けた。児童が記録した「鉄づくりの操業記録」を表3に示す。

表3 操業の記録

時間	砂鉄	木炭	その他	時間	砂鉄	木炭	その他
1 9:08		300g	炭がどさどさ落ちた。	46 11:25	200g		
2 9:09		300g	もう一回落ちた。	47 11:29	200g	600g	炭をたくさん入れた。
3 9:10		300g	またまた炭が落ちた。	48 11:31	200g		砂鉄30回目たっせい！
4 9:12	200g		600℃あった	49 11:34		300g	
5 9:16	200g	300g	炭と砂鉄を入れた。	50 11:36			雨が強くなってきた…心配。
6 9:21	200g	300g	どっちも入れた。	51 11:40		600g	炭が40回目になった！
7 9:25	200g	300g	村下がかきまぜる。	52 11:41	200g		
8 9:27		300g	炭を入れた。	53 11:46	200g	300g	
9 9:30	200g		砂鉄を入れた。	54 11:49		300g	貝殻をたくさん入れた。
10 9:34		300g	天気があやしい…	55 11:50	200g		
11 9:35	200g			56 11:52		300g	
12 9:37		300g	炎があがる。	57 11:56	200g	300g	
13 9:38	200g			58 12:00	200g	300g	砂鉄35回目。
14 9:40		300g	炭10回目いれる！	59 12:07		300g	交代で給食をとる。
15 9:42	200g	300g	炭がどさどさ落ちた。両方投入	60 12:08	200g	300g	
16 9:45	200g	300g		61 12:12	200g	300g	屋根つきでつつきにいく。
17 9:51	200g		砂鉄10回目投入。	62 12:15	200g	300g	どっとも入れた。
18 9:53		300g		63 12:20	200g	300g	炭50回目になったよー！
19 9:57		300g	炭だけ入れた。	64 12:25	200g	300g	砂鉄40回目になった。
20 10:01	200g			65 12:32		300g	
21 10:03		600g	炭をたっぷり入れた。	66 12:34	200g		
22 10:06	200g		雨が降りはじめた。小雨。	67 12:38	200g	300g	
23 10:10		600g	燃え方がはげしくなる。	68 12:43	200g	300g	
24 10:11	200g			69 12:46		300g	
25 10:13		300g		70 12:50	200g	300g	
26 10:16	200g			71 12:54		600g	
27 10:19		600g	炭をどっさり入れたよ。	72 12:56	200g		雨のため、ここでおしまい。
28 10:21	200g		砂鉄15回目！やったー！	73 13:00			挿入中止。ノロだし。
29 10:28	200g	300g		74 14:00			ケラだし。約1.5kgのケラ。
30 10:33	200g		ろの中がドロドロ。	75 15:00			片づけ終了
31 10:34		300g	炭の小さいやつを入れた。	76			
32 10:38	200g	300g		77			
33 10:43	200g	300g	砂鉄と炭を入れた。	78			
34 10:45	200g	300g	砂鉄20回目たっせい！	79			
35 10:50	200g	300g	雨つぶが大きくなってきた。	80			
36 10:52		300g		81			
37 10:55	200g	300g		82			
38 11:00	200g	300g	炭30回目いきました。	83			
39 11:03		300g		84			

(4) けら出し

13時に雨が激しくなり操業を停止した。砂鉄の投入は45回（1回200gで9kg投入）、炭の投入は57回（1回300gで17.1kg投入）行った（図8）。炭は、炉に炭がつまるのを防ぎ、さらに児童が炉に投入しやすいように3cm程度に切った（図9）。炉の中の炭が燃え尽きるのを待って、14時にケラ（鋼）を取り出した。生成したケラはおよそ1.5kgであった（図10）。



図8 炭を入れる



図9 炭を切る



図10 生成したケラ（鋼）約1.5kg

3 地域と連携した米づくり

本校では、4年前から地域の方の水田の一部を借りて稲の栽培を行っている。これは、三和地区が良質な米の産地であり、米づくりに関する体験をさせることで、児童が地域を身近に感じることができると考えたからである。表4に米づくりの流れを示した。

稲の育成、刈り取り、脱穀の指導は、地域の農家に依頼した。児童は農家の指導のもと、田植え、稲刈りとはざがけ（天日で乾燥させるための稲干し）、脱穀の作業を行った（図11, 図12, 図13）。面積約80平方メートルの水田から

約20kgの米を収穫した。

表4 米づくりの流れ

4月	テーマ「米をつくらう」 ・米づくりにチャレンジ！
5月	田植えを体験しよう ・米づくり名人に協力してもらおう
6～8月	稲の観察 ・稲の生育の様子はどうだろう ・穂の付き方を観察しよう
9月	収穫 ・稲刈りに挑戦だ！ ・はざがけをして稲を乾燥させよう
10月	脱穀 ・電動せんばこき機で脱穀だ！ ・約30kgの収穫だ！
12月	精米 ・20kgの米ができた！



図11 田植えの様子



図12 電動せんばこきでの脱穀



図13 はざがけが終わる

4 実践の成果と課題

「森林」に焦点を当てた炭づくり、炭と砂鉄を活用したものづくり「たたら製鉄」、地域の産業を生かした「米づくり」を行い、以下のような成果と課題があった。

(1) 成果

- ・炭や鉄が、実生活の中でどのように利用されているのか、またその性質について授業後にも検証を続ける児童がいた。
- ・炭づくり、鉄づくり、米づくりを通して、ものをつくり出すことがいかに大変な労働を伴うものなのかを身をもって体験した。そのこ

とにより、児童のものの見方が変わってきた。

- ・授業後でも、協力してくれた人々が学校を訪問するなど地域との結びつきが強化され、学校と地域との協力体制が密接になった。
- ・地域の特色に目を向けて、地域の人に話を聞いたり実際に見たりすることで、児童が地域を考え直すきっかけとなった。また、地域の産業に注目し、調べる児童が増えた。

(2) 課題

- ・地域の素材の活用が、高学年だけの取り組みになることなく、学校全体の取り組みとして機能していくようにしなければならない。
- ・自然に対するものの見方や考え方が高まり、次の体験的な学習に生かせるようなプログラムを再構成する必要がある。

おわりに

筆者は、自分たちの地域の良さに目を向け、蘭越町を誇りに思えるような子どもを育成したいと考えている。これからも、いままで取り上げることのなかった地域の素材を教材化し、児童とともに体験することによって、地域への興味関心を高めていきたい。

地域を知ること、自分の地域を理解することにつながっていくと筆者は信じており、今後は、地域素材をさらに掘り起こし、教材としてどのように高めていくことができるかを考え、体験的な学習を通した学習展開のプランをつくりあげ、実践を深めていきたい。

参考文献

- 1) 近堂 俊行 五稜郭と古武井溶鉱炉ー武田斐三郎の築造した高炉ー pp.24-49 第5回たたらサミット資料集 2004
- 2) 境 智洋 地域素材から展開する総合的な学習 pp.1-72 北海道立理科教育センター長期研修集録 1998

(もりかわ のぶひろ 平成16年度理科課題研修員 蘭越町立三和小学校)

森川