

「地域の社会生活」と「関係機関の協力」に迫る小学校社会科での雪害学習 -北海道開発局と札幌市の「除排雪に関する協定」を題材にした教材化-

木田 孝紀*1 酒井 聰佑*2

1. はじめに

1. 1 第4学年「自然災害から人々を守る活動」について
小学校学習指導要領では、第4学年の内容として「自然災害から人々を守る活動」を取り上げることとされている。また、取り上げる災害として地震災害、津波災害、風水害、火山災害、雪害が例示され、過去に県内で発生したものを選択することとされている（文部科学省 2018a）。このように、本単元はいわゆる「選択単元」となっているが、多くの地域では、地震災害や津波災害、風水害が選択されている。こうした状況の背景には、地震や風水害といった題材が、どの地域の学習にも転用しやすいことがあると考えられる。日本は災害大国であり、地震災害や風水害の心配は、どの地域においても少なからずある。開発した教材を日本全国どこでも、子どもの生活文脈に沿って無理なく導入できる点で、地震や風水害を題材にすることは合理的であるといえる。

一方で、地域によっては、地震災害や津波災害・風水害を取り上げることが適切かどうかについて、慎重にならなければならない。小学校学習指導要領解説社会編の社会科の内容構成には、「第4学年では、これらの内容を取り上げ、自分たちの県を中心とした地域の社会生活を総合的に理解できるようにするとともに、地域社会に対する誇りと愛情、地域社会の一員としての自覚を養うようにする。

（下線引用者）」と示されている（文部科学省 2018b）。つまり、「自然災害から人々を守る活動」の学習は、單なる防災教育に終始してはならず、自分たちの県の総合的な理解につながらなくてはならない。地震災害や津波災害・風水害を学ぶことで、都道府県の社会生活を総合的に理解することができるかは、地域によって状況が異なる。また、第5学年の社会科においても、防災の取組を学ぶことになっており、そこでは「我が国の国土と産業の様子や特色を総合的に理解できるようにする」と示されている。前に述べたような、日本の国土の広範に共通するような災害は、第5学年で扱うことが適切とも考えられる。

1. 2 札幌市の「雪害学習」の取組とその課題

これらを総合すると、積雪地域においては雪害が地域の社会生活と密着した魅力的な題材であることがわかる。「雪」を地域素材として捉え、早くから雪害を題材にした

学習に取り組んできたのが札幌市である。札幌市は、2009年度から学校教育の重点に「北国札幌らしさを学ぶ【雪】」を位置付け、全市を挙げて雪の学習に取り組んでいる（高橋 2015）。札幌市内で使われている社会科副読本『わたしたちの札幌』にも、「大雪から暮らしを守る」の内容が扱われており、札幌市内のほとんどの学校で雪害を選択した学習が行われている（北海道社会科教育連盟 2024）。

ただ、現在札幌市で行われている雪害学習についても、課題が残る。木田（2023）は、札幌市で実施されている雪害を選択した学習は、札幌市の除排雪システムの学習に終始しており、学習指導要領に示される「自分たちの県を中心とした地域」の学習になっていないと指摘している。そして、北海道の社会生活を総合的に理解するために、北海道全域に広がる国道の除排雪を教材化することで、北海道全体のつながりと地域の社会生活を総合的に理解させようと試みている。この実践は、北海道全体の物流や人流に着目しながら、北海道のつながりを考えられるような学習にはなったが、学習指導要領に示されている「関係機関の協力」が見えにくかったという反省があった。

1. 3 本実践研究の目的

そこで、再び第4学年「自然災害から人々を守る活動」の学習で国道除雪を取り上げ、教材化した。その際、「関係機関の協力」が学習に位置付くように単元を構成したので、本稿においてその成果を報告する。

2. 教材化の概要

2. 1 北海道開発局と札幌市の「除排雪に関する協定」

本教材化において、鍵となる題材が北海道開発局と札幌市とで締結された「除排雪に関する協定」である。本協定は、平時・大雪時の道路除排雪に関する相互協力や、新技術開発での相互協力について取り決めたものである。具体的には、作業の進捗や雪堆積場の状況の随時共有、交差部での連携、雪堆積場の相互利用、除排雪機械やダンプトラックの融通などが挙げられている（札幌市 2022）。子どもたちが「関係機関の協力」を理解するためには、わかりやすい根拠や社会的事実が必要になる。本協定で示された事例は、北海道開発局と札幌市が協力していることを児童が理解するための根拠に十分なり得る。

* 1 札幌市立桑園小学校

* 2 北海道開発局 札幌開発建設部 都市圏道路計画課

2.2 単元の学習展開

本実践は、令和5年度に札幌市立桑園小学校の4年生を対象にして、筆者が実践したものである（表1）。社会科「大雪からくらしを守る」の単元で、7時間扱いとした。

活動Ⅰにおいては、北海道各地の雪害の様子がわかる写真から、大雪が降った時にはどんな被害が起こるのかを考える活動をした。児童は、北海道の多くの地域が雪害の影響を受けていていることや、自分たちのくらしが除排雪によって支えられていることに気づき、学習問題「大雪からくらしを守るために、だれがどのようなことをしているのかな。」を設定した。次に、道路の種類について確認した。今後、除排雪における「関係機関の協力」を理解するためには、それぞれの関係機関の役割を理解しておくことが欠かせないからである。そこで、道路の種類とその管理者について紹介し、今後の追究に生かせるようにした。また、学習問題を解決するために、一人ひとりの児童がこれからどんなことを調べていきたいかを考え、【個別の学習計画】を立てた。現在、学校教育においては「主体的・対話的で深い学び」の実現が求められており、それを実現するために「個別最適な学び」と「協働的な学び」を一体的に充実させが必要とされている（中央教育審議会 2021）。その上で高橋（2022）は、学習問題に対して児童一人ひとりが問い合わせをもち、自分の調べたいことを計画的に追究していくような「複線型」の学びが求められていることを指摘している。本実践でも、学習問題に対して一人ひとりが自分の問い合わせをもち、それぞれ別の学習計画を立てた。

活動Ⅱにおいては、活動Ⅰで立てた個別の学習計画に沿って、【個の追究】を進めていった。この時、一人ひとりの学びが孤立したものにならないよう、一人一台端末を活用する。児童は、調べたことや考えたことをクラウド上のアプリに入力して、学級全体へ即時に共有する。そうすることで、児童は他の児童の進捗状況や取組の様子を途中参照することができ、孤立した学びに陥らずに学習を進めることができる。また、チャットを活用して調べた情報を発信したり、自分のタイミングで友達と話し合ったりするなど、個別の学習計画に基づきながらも協働的に学んでいた。こうした個の追究を支えるのが、除排雪の資料を格納した「個の追究を支えるデジタルストレージ」である。これは、Google Driveを活用したデジタル資料庫であり、児童は自分の好きなタイミングで、隨時に参照することができる。格納した資料は、北海道開発局札幌開発建設部や一般社団法人北海道開発技術センターから提供を受けたもので、必要に応じて表現やレイアウトを平易なものに改めた。

活動Ⅲにおいては、これまでの個の追究で得た知識を生かして、学級全体で一つの問い合わせを解決する活動を行った。具体的には、「個の追究を支えるデジタルストレージ」内にあった1枚の写真から問い合わせを生んだ（写真1）。写真1

は令和4年大雪の際に、北海道開発局の機材が恵庭市の市道を除雪する様子である。児童はこれまでの学習で、関係機関がそれぞれの分担をしっかりと果たすことで、除排雪を進めていることを学習してきた。その一方で、恵庭市の市道を開発局の機材が除雪しているという矛盾から、「役割分担があるのに、どうして開発局が市道の除雪をするのかな。」という問い合わせが児童の中に生まれた。

表1 第4学年「大雪からくらしを守る」の学習計画

活動	学習内容
I ① ②	<p>【学習問題の設定】 ○大雪が降った時の道路の様子や交通状況、交通機関への影響などを話し合い、大雪からくらしを守る取り組みについて学習問題をつくる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 大雪からくらしを守るために、 だれがどのようなことをしているのかな。 </div> <p>○道路には国道、道道、市道、生活道路があることを理解し、誰が除排雪を担っているのかを知る。 ・国道→北海道開発局 ・道道→北海道（札幌市） ・市道→〇〇市 ・生活道路→市+地域</p> <p>【個別の学習計画】 ○学習問題に対して予想をもち、交流することで練り合う。予想をもとにしてそれが「追究したい問い合わせ」をもち、個別の学習計画を立てる。</p> <p>モデルプラン： ③開発局は、国道をどのように除雪しているのか。 ④札幌市は、道道や市道をどのように除雪しているのか。 ⑤札幌市と地域は、生活道路の除排雪のためにどのように協力しているのか。</p>
II ③ ⑤	<p>【個の追究】 ○学習計画に沿って、個の追究を進める。 ○ICTを活用し、必要に応じて随時交流する。</p> <p style="text-align: right;">個の追究を支えるデジタルストレージ</p> <p style="text-align: center;">→</p>
III ⑥ ⑦	<p>【個の追究を発揮する1時間】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> 市道の除雪を 開発局が行なっている </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> 恵庭市道除雪の様子 (令和4年) </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 役割分担があるのに、 どうして開発局が 市道の除雪をするのかな </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 役割分担だけでなく、協力することでより安心安全にくらすことができるようになっている。 </div> <p>○どのようなまとめ方が良いかを考え、まとめる。（自助の視点を取り入れ、「自分たちにできること」を中心にしたアウトプットを促す。）</p>



写真1 恵庭市道除雪の様子（令和4年）

（提供：北海道開発局札幌開発建設部）

児童は、役割分担をして除排雪をすることの良さや意味をこれまでの学習で感じていたため、写真の意味を掴みかねていた。しかし、「デジタルストレージ」内に格納されていた前掲の「除排雪に関する連携協定」の資料を見つけていたり、令和4年大雪のインターネット記事を見つけたりすることで、開発局の機材が担当外である市道を除雪することの意味や意義を理解していった。これまで、分担することによって効率的に除排雪をしていると考えていた児童は、

分担しながらも相互に連携・協力することで、より効率的な除排雪を目指していることに気づくことができた。

3. 分析

3.1 分析の対象と方法

本実践の成果について検討するために、児童の記述の計量テキスト分析を行った。対象としたのは、単元6時間目【個の追究を發揮する1時間】の授業後の振り返り記述である。この時間は、前述したように児童が連携・協力の良さに気づくことを狙って設定した時間であり、成果を評価する上で適切だと考えられるからである。筆者は、毎時間児童の半数の記述を収集するようにしておらず、本時間の振り返りも、学級の約半数である19名の記述が残っていた。

分析には、樋口（2004）によるKH Coderを用いた。児童19名分の振り返りをテキストデータにし、同義で使われている言葉を統一したり、誤字脱字を修正したりするなど、児童の記述が損なわれないように留意しながら、語のクレンジングを行った。処理後のデータをKH Coderに読み込ませ、抽出語による共起ネットワークを生成した（図1）。集計単位をH5、語の最小出現数を2に設定し、共起関係が強いほど濃い線で示した。また、出現頻度をバブルプロットで表した。

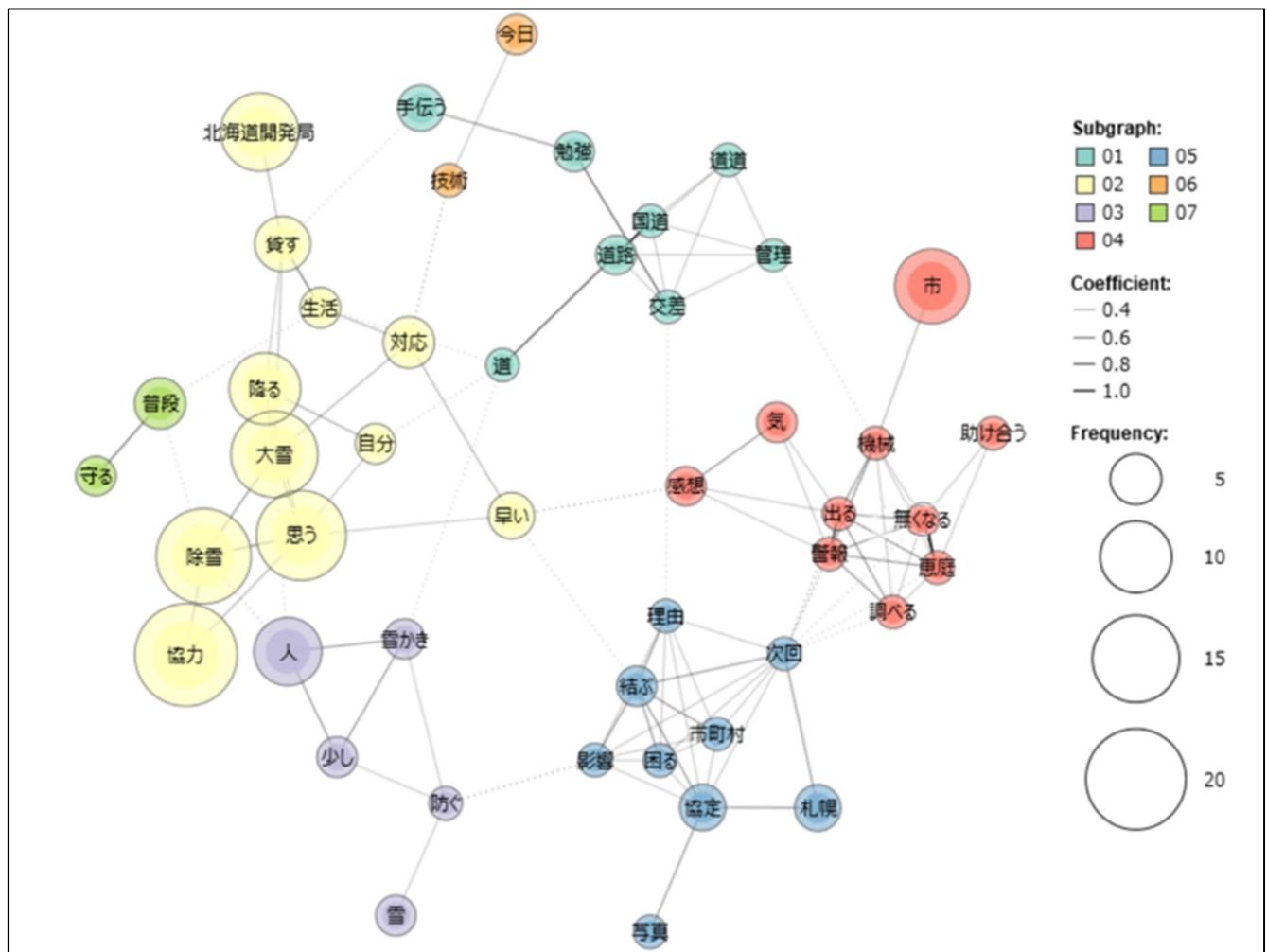


図1 共起ネットワークの分析結果

3.2 結果と考察

共起ネットワークの分析結果から、児童が「関係機関の協力」をよく捉えていることがわかる。

サブグラフ2（黄色）では、バブルプロットの大きさから「協力」という語が頻出していることがわかる。そこから、「除雪（除雪-車のように語が分解されたものを含む）」や「大雪」「貸す」「生活」「対応」「早い」などの語が共起していることから、大雪時の除排雪連携の意義が理解されていると評価できる。児童Eは、協定の意義を次のように記述し、他自治体にも一般化しようとしている。

児童E「市道の除雪を北海道開発局がしている理由は、これまで札幌市が除雪をやってきたけど、大雪の影響で北海道開発局と協定を結んだ。北海道開発局と協定を結んだことで、対応が早くなり、困らなくなると思いました。次回は、他の市町村とも協定は結んでいるのかが知りたいです。」

関連して、サブグラフ4（赤色）は、「市」「恵庭」「機械」「無くなる」「出る」「助け合う」などの語が共起していることから、大雪時の除雪機械の不足について指摘しており、連携・協力が切実な問題として捉えられていることが示唆される。児童Bは、授業中に令和4年大雪のインターネット記事を見つけていた。恵庭市に50cmの降雪があったという記事の記述から、その重大さを熱っぽく語っていた。授業後の振り返りにも、恵庭市の切迫した状況を記している。

児童B「恵庭市が50cmも降っていたら、除雪車が近くになくて間に合わないかもしれないけど、助け合いをして、協力をしているのかなと思いました。危険など無くなるように、私にもできることができればやろうと思います。」また、語数は少ないものの、サブグラフ3（紫色）では自助が、サブグラフ6（オレンジ）では新技術開発での協力が、サブグラフ7（黄緑色）では平時の協力・連携がそれぞれ指摘されている。

以上の共起ネットワークの結果から、児童は「北海道の社会生活」ならびに「関係機関の協力」の様子を、雪害学習を通して理解していることがわかる。

4. おわりに

本実践研究において、北海道開発局と札幌市の「除排雪に関する協定」を題材に教材化したこと、2つの成果が得られたと考える。

一つは、「自然災害から人々を守る活動」において雪害を選択することで、雪国北海道らしい、積雪地域ならではの学習を展開できたことである。図1のサブグラフ3（紫色）でも示されているように、児童は自助の取組を進めたいという気持ちをもったり、除排雪作業に対しての理解を

深めたりすることができた。これは、防災教育を通して北海道の社会生活を総合的に理解することにつながったと評価できるだろう。

もう一つは、「関係機関の協力」を児童が理解することができたことである。前に述べたように、札幌市の雪害学習においては、札幌市の除排雪システムの学習に終始し、一面的にしか除排雪を捉えられていなかった。生活を守るために、北海道内でたくさんの関係機関が協力・連携していることが学習展開の中に位置づいたことで、より深く理解することができたと考える。

今後の課題として、本実践研究を各地域において広く実践できるよう、一般化していくことが挙げられる。そのためには、各教師が負担なく実践するための授業パッケージや資料を整備することが重要である。デジタル資料やビデオクリップの開発などを進めていきたい。

謝辞

本実践研究においては、北海道開発局札幌開発建設部ならびに一般社団法人北海道開発技術センターの皆様の協力を頂きました。心より感謝いたします。

参考文献

- 中央教育審議会（2021）「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現（答申）
- 樋口耕一（2004）テキスト型データの計量的分析-2つのアプローチの峻別と統合. 理論と方法（数理社会学会）19(1), pp. 101-105
- 北海道社会科教育連盟（2024）わたしたちの札幌 4年下. 北海評論社
- 木田孝紀（2023）小学校社会科における北海道での国道除雪の教材化：第4学年『自然災害から人々を守る活動』の実践を通して. 寒地技術論文・報告集 39, pp. 324-327
- 文部科学省（2018a）小学校学習指導要領
- 文部科学省（2018b）小学校学習指導要領解説社会編
- 札幌市（2022）道路除排雪に関する協定の概要. 札幌市. https://www.city.sapporo.jp/kensetsu/yuki/documents/kyotei_gaiyo.pdf (参照 2024-08-29)
- 高橋純（2022）1人1台端末を活用した高次の資質・能力の育成のための授業に関する検討. 日本教育工学会研究報告集 4, pp. 82-89
- 高橋庸哉ほか（2015）教室で役立つ『雪』の教材開発～地域素材を活かす北海道雪プロジェクト15年の活動（その1）. 日本科学教育学会年会論文集 39(0), pp. 254-255