

小学校における「除雪」をテーマとした授業実践の意味と効果

Significance of Social Study Classes Under the Theme of Snow Removal in Elementary Schools and its Effect *

原文宏**・大井元揮***・新森紀子****・新保元康*****

By Fumihito HARA**・Genki OOI***・Noriko SHIMMORI****・Motoyasu SHIMBO*****

1. はじめに

北海道のような積雪寒冷地域では冬の降雪による交通渋滞やモビリティ障害の対策に多くの努力が続けられてきた結果、現在では冬期においても概ね定常的な交通が確保されている。¹⁾²⁾

しかし、最近ではエネルギーや環境問題、社会的ジレンマなど、従来の機械や熱による除雪、融雪では解決が難しい問題が顕在化しはじめ、市民の意識や行動を変え、住民との協働による除雪体制の構築が必要不可欠となっている。³⁾

そのため、「除雪」に関する広報・PR活動が展開されているが、質、量ともに十分なものではない。特に継続性や戦略性が乏しい点が課題と考えている。

このような背景を踏まえ札幌市の小学校教諭と連携して「除雪」をテーマとした授業実践を進めている。

「総合的な学習」が導入された時期とも重なり、学校現場からは好意的に受け入れられているが、公共問題の解決手法として学校教育を利用するのではなく、あくまでも学習指導要領に沿った公共問題をテーマとした授業プログラム開発と位置づけている。⁴⁾⁵⁾

実際、北海道でありながら小学校の教科書に記述されている冬や雪氷、除雪に関する事項は、量的に少ないだけでなく教科書や時代による偏りが大きい。⁶⁾

本論文では、「除雪」をテーマとした授業の現状を把握するために実施した小学校教諭に対するアンケート、具体的な授業実践、授業による小学生の意識変化の計測結果などを報告するとともに、学習指導要領との整合性や授業実践における課題を中心に考察する。

2. 現状調査結果

「北海道社会科教育者連盟」に参加している教員を対象にアンケート調査を実施した。調査目的は、雪氷、冬、除雪をテーマとした授業の実施状況、授業内容などを把握することである

*キーワード：学校教育、除雪、公共問題

**正員, 博(工), (社)北海道開発技術センター
(札幌市中央区南1条東2丁目11番地)
(TEL011-271-3028, FAX011-271-5115)
(hara@decnet.or.jp)

***正員, (社)北海道開発技術センター地域政策研究室

****(社)北海道開発技術センター地域政策研究室

*****札幌市立山の手南小学校

(1) 調査概要

調査は2005年1月～2月にかけて実施した。その結果、札幌市に在住する教員を中心に42名から回答を得ることができた。回答者の属性を表1に示す。全体としては、男性、30代～40代、社会科を専門とする札幌に居住する教諭の回答である。

表1 回答者の属性

総数		42 (100%)
性別	男	38 (90.5%)
	女	2 (4.8%)
	無回答	2 (4.7%)
年齢	20代	6 (14.3%)
	30代	13 (31.0%)
	40代	14 (33.3%)
	50代	7 (16.7%)
	無回答	2 (4.8%)
専門	社会科	33 (78.6%)
	社会科+他教科	4 (9.5%)
	無回答	5 (11.9%)
居住地	札幌	28 (66.7%)
	札幌以外	6 (14.3%)
	無回答	8 (19.0%)

(2) 授業実践の現状

除雪を含む雪氷や冬をテーマとした授業の実践経験や周辺で行われた実践事例の有無は、約7割が他の先生が行った授業実践を見たり聞いたりし、自分で授業実践をしたことがある方も46.3%にのぼり、授業実践が比較的頻繁に実施されている。

特に「除雪」をテーマとした授業実践事例を表2に示す。実践された事例は、小学校4年～中学の各学年で実施されている。小学校低学年では、除雪に関する授業事例はないが、雪遊びや雪を調べる活動、雪をテーマに音楽表現を行うような総合学習が報告されている。したがって、小学校低学年では「雪」に親しむことを中心に授業テーマが選択されている。

除雪をテーマとした授業は、小学校5年と6年以降で大きく異なっている。小学校4年及び5年では除雪作業や体制の理解、作業をしている人々を通して自分の生活や安全との関連を学ぶ内容が主である。小学校6年及び中学では、除雪を通じて住民と公共の役割、税金との関係、苦情・要望とサービスレベル、費用負担の関係などを詳細に学ぶ教材として使用されている。

実施された授業科目は12件が社会科、6件が「総合的な学習」の時間に実施されていた。

表2 除雪をテーマとした授業実践例

除雪に関する授業実践例	実施学年
計画除雪をテーマに住みよい街づくり	小学4年
道路に滑り止め材をまく人	
除雪とすべりやすい路面(2件)	
夜間除雪と快適な日常生活	
安全な暮らしと街づくり(除雪)	
地域の安全 - 雪道マップの作成 -	小学5年
除雪のあり方と冬の生活	
除雪をテーマに住民と公共の役割	
つるつる路面(滑りやすい路面)	
除雪機械の種類と役割	小学6年
札幌市の除雪(住民と公共の役割)	
札幌市の除雪(暮らしと政治の役割)	
除雪と税金の関わり	
冬の服装の変遷と除雪の意味	
行政の仕組み(除雪)	
除雪をテーマに公民的な考え方の基礎	
除雪と冬の暮らし、雪のプラス面	中学1年

(3) 学校教員の意識

雪氷や除雪をテーマとした授業を行うことへの意欲は高く、全ての回答者が取り組みたいと思っており、授業のテーマとしても適当であると回答している。

また、雪氷や除雪をテーマに授業を行うことの意味としては、「授業を通して郷土に関する関心を高めることができる」「公民的な資質を高めることに適当な教材である」とする割合が高かった。

実施すべき授業科目は、「総合的な学習」及び「社会科、生活科、総合的な学習のいずれも可能」が4割程度づつの割合を占めて高い。具体的な授業テーマとしては、冬の生活、除雪を含む冬期道路管理、雪問題としての社会的ジレンマなどの割合が高い。

表3 小学校教員の意識

設問	評価指標	割合
授業実施への意欲	積極的に取り組みたい	73.8%
	少し取り組みたい	26.2%
	あまり取り組みたくない	00.0%
	全く取り組みたくない	00.0%
授業テーマとしての適正	とてもそう思う	69.0%
	ややそう思う	31.0%
	あまりそう思わない	00.0%
	全くそう思わない	00.0%
授業実践の意味(複数回答)	郷土に関する関心	71.4%
	公民的な資質の向上	66.7%
	子供の学習への興味	35.7%
	生きる力を育てる学習	09.5%
	その他	02.4%
実施すべき授業科目	社会科	11.9%
	総合的な学習	40.5%
	社会科・生活科・総合	35.7%
	その他	11.9%
具体的な授業テーマ(複数回答)	冬の生活	61.9%
	冬期道路管理	54.8%
	社会的ジレンマ	45.2%
	冷熱エネルギー利用	28.6%
	冬の街づくり	23.8%

(4) 授業テーマと学習指導要領の整合性

学習指導要領を考慮した「除雪」や「冬期交通」の授業テーマ及び学年の提案を表4に示す。

全体的には小学校低学年への提案はなく、全て小学校高学年から中学校への提案であった。特に小学校4年及び6年に提案が多く、小学校5年は少ない。

小学校4年は、学習指導要領における地域の地形、歴史、暮らし等の指導項目、5年・6年は交通安全、運輸・物流などの指導項目と除雪及び冬期交通をテーマに授業提案があった。小学校5年では、産業での授業提案もあった。除雪や冬期交通とリンクする指導項目が少ないために提案件数は少ないと考えられる。

小学校6年や中学では、主に公民、政治、地方自治などの指導項目との関係において除雪を取り上げた授業テーマが提案されている。

表4 学習指導要領との関係

授業テーマ	学習指導	学年
冬の地域特性や暮らし	地形・暮らし	小4
冬道の交通事故	交通安全	
冬の暮らしの変化	地域の歴史	
冬の交通	運輸・物流	
冬の暮らしと工夫	生活・産業	小5
除雪事業	政治	小6
税金と除雪と苦情	公民	
豪雪災害への取り組み	地方自治	
北海道を知る	地理	中学
除雪と税	地方自治	
除雪の現状と課題	地方自治	

(5) 授業と街づくりの関係

前述したように「除雪」が小学校高学年以上の学習指導要領の指導内容と密接に関連があり、「除雪」は学校教育に取り上げるに値するテーマであると考えられる。さらに、このような地域の街づくりと関連した授業展開と実際の街づくりが連携することについて、教員の意識をまとめたものが表5である。

学習指導要領は基本としながらも街づくりを考慮することについて肯定的な意見が7割を超えており、さらに街づくりまで考えて授業計画をつくることとする積極的な意見も2割以上ある。全体として、学校教育と街づくりに肯定的な意見がほとんどであった。

また、授業実践においてPTAや地域住民の参加が好ましいとする意見も90%にのぼる。

表5 街づくりと授業の関係

設問	割合
街づくり等まで考えて計画することが望ましい	22.5%
学習指導要領に沿って行うべきであり、街づくりまで考慮すべきでない	2.5%
学習指導要領は基本とするが、街づくりなど考慮すべきである	72.5%
その他	2.5%

3. 「除雪」をテーマとした授業実践

著者らが参画（除雪に関する情報提供、授業内容への意見、ゲストティーチャ、授業ツールの支援）した授業実践について、授業の概要を述べる。

（1）札幌市立伏見小学校（2000年10月実施）

札幌市立伏見小学校4年生1クラスを対象に「札幌市の計画除雪」¹¹⁾をテーマに社会科で45分、8コマ構成の授業実践を行った。

学習の流れは、最初に札幌市の除雪について自分なりの視点を持った調べ学習を行い、調査を通して自分たちの冬の生活を支えている人々の存在を知ることから始めた。その後、札幌市民の不満が高い、除雪車が玄関や車庫前に残す雪山の処理方策として試験的に実施している「計画除雪」の是非についての討論を通じて、地域住民と行政の協力が重要であることに気づかせることが学習目標である。

（2）札幌市立緑が丘小学校（2002年11月実施）

札幌市立緑が丘小学校4年生2クラスを対象に「除雪に関する住民と行政の役割」をテーマに、社会科で7コマの授業実践を行った。最終的には「玄関前の雪の処理」に焦点を当てた。

学習の流れは、札幌市の除雪に関する調べ学習から札幌市の除雪事業の規模・予算が世界的にトップクラスであることを知らせる。一方、過去20年以上、市政要望の第一も除雪であり、トップクラスの除雪規模と市民要望のズレの原因を追及する中で「玄関前の雪処理問題」に収斂させる。

さらに、より議論をわかりやすくするために玄関前の雪処理を行うために札幌市の除雪費用を増額することの是非に絞って多面的な討論を行う。

以上のような学習を通して、公民的な資質を養うことを目標としている。

（3）札幌市立伏見小学校（2003年10月）

札幌市立伏見小学校4年生1クラスを対象に「除雪と道路空間」をテーマとし、特にパブリック空間（道路）とプライベート空間（住宅地）の接合部に焦点を当てた授業実践を行った。全体の授業時間数は10コマで総合的な学習の時間で実施した。

学習目標は、パブリック（道路）、プライベート（住宅地）という基本的な認識の中で、プライベートなエリアに対してもセミパブリック¹²⁾な考え方を導入することによって、より公共の利益を大きくすることができ、地域や街を住みよくすることができることに気づかせる。

学習の流れは、前述した2つの授業実践と同様に札幌市の除雪に関する調べ学習から始まり、より身近な生活道路の雪問題に収斂させる。住民の不満が高い生活道路について道路空間という視点から住宅地を含めた空間の拡大を図るため、学校近隣の典型的な生活道路と住宅地のモデルを作成し、冬の状況をモデル上で再現

し、夏との比較を行う。

その後、この模型上の住宅、塀などを自由に動かして、除雪や雪を堆積しやすい住居配置をグループごとに提案させ、それぞれの提案に対する総合的な討議を行う。最終的には、道路と住宅地の間にある「塀」の存在に議論を集中し「塀」を除去して住宅地内に雪を堆積することによって公共的な利益が増大することに気づかせる。

4. 授業の効果

「札幌市の計画除雪」の授業実践では、計画除雪への賛成、反対の意見の件数が賛成34、反対4であった。賛成理由としては、玄関などに除雪車によって残される雪の処理が容易になることを上げる児童が多かった。⁷⁾このことから計画除雪のねらいを児童が理解していると推測できるが、計画除雪のマイナス面を認識しない賛成意見が23件もあることから、計画除雪のプラス面が授業で強く出過ぎた可能性もある。

授業では、除雪車が家の前に残していく重い雪と新雪の軽い雪の重さの違いを模型を使って実際に体験しており、このような疑似体験が計画除雪への賛成を強化しマイナス面の認識を弱くした可能性がある。

「除雪に関する住民と行政の役割」「除雪と道路空間」をテーマにした授業では、授業の実施前後にアンケート調査を行い、以下に示す心理指標を設定して利己的な除雪行動及び交通行動に関する問題意識の変化を計測した。評価スケールは“とても悪い”を1、“どちらとも言えない”を3、“とても良い”を5とする5段階に設定をした。

回答者の属性を表6及び表7に示す。回答した児童のほとんどが3階以上の集合住宅に住み、除雪の実施主体が管理人や除雪業者の割合が高いことから、児童が除雪しているケースは少なく、除雪に対する関心や知識が高まるような地域環境ではないと推測される。分析結果を表8に示す。

【設問】

- 設問1：冬になると住宅周辺の雪を道路に出している人がいますが、どう思いますか
設問2：冬に、道路に路上駐車している車がありますが、どう思いますか
設問3：決められた時間にゴミを出さないためにゴミが雪で覆われてしまうことがあります。どう思いますか
設問4：降雪や吹雪がひどく、除雪もおいつない状況で、自動車が出かける人がいます。どう思いますか

表6 回答者の属性（住居形態）

住居形態	緑が丘小学校		伏見小学校	
	実数	割合	実数	割合
戸建て	20	25.6%	7	18.9%
集合（2階）	3	3.8%	3	8.1%
集合（3階以上）	50	64.1%	27	73.0%
その他	5	6.4%	0	0.0%

表8 小学校別のスコアの平均とt値

設問	授業前後	平均値 (緑が丘)	t値		平均値 (伏見)	t値	
道路への雪出し	授業前	2.03	4.873	***	1.49	0.560	
	授業後	1.39			1.65		
冬期の路上駐車	授業前	1.40	1.888	*	1.41	-1.381	
	授業後	1.23			1.65		
冬期のゴミ捨て	授業前	1.51	1.415		2.00	2.609	**
	授業後	1.39			1.46		
豪雪時の車利用	授業前	2.43	1.814	*	2.57	1.396	
	授業後	2.18			2.27		

* 有意傾向(.05 < p < .1) ** 危険率5%で有意 *** 危険率1%で有意

表7 除雪の実施主体(複数回答)

除雪実施主体	緑が丘	伏見
	実数	実数
自分	14	14
母親	18	11
父親	12	13
祖父	4	1
祖母	1	1
兄弟、姉妹	3	10
管理人	35	19
除雪業者の人	7	12
その他	9	13

表8から、緑が丘小学校における授業前後の児童の意識は「道路への雪出し」に有意な差があったほか「冬期の路上駐車」「豪雪時のマイカー利用」に有意な傾向が見られた。伏見小学校の場合は「雪とゴミ問題」に係わる項目だけが統計的に有意な差が見られた。いずれの小学校でも一定の教育による効果が計測されたが、その内容が大きく異なった。

2つの授業実践で授業テーマは異なるものの、いずれの授業も「除雪」に関する調べ学習を行っており、除雪に関わる問題や住民の生活行動、交通行動との関わりについて一定の知識は得ている。また、回答者の属性も類似した地域であるのに、このように異なった結果の背景には、以下のような点が考えられる。

- ・「除雪に関する住民と行政の役割」の授業実践の方が、設問に対応する内容を重点とした授業であり、総合的な討議の主要なテーマが設問項目と一致していた。また、授業全体の流れが住民の役割に偏った感があった。
- ・「除雪と道路空間」の授業実践で使用した街なみ模型にゴミステーションが設置されており、除雪を考慮したゴミステーションの配置も検討課題と設定してあったために強く意識された可能性がある。

5. おわりに

本論文では、「除雪」をテーマとした学校教育プログラムについて、授業実践の現状や現場教員の意識、実

際に実施した授業の教育効果などについて述べ、課題を中心に考察した。

今後は、これらの成果をもとに小学校低学年から中学にいたる段階的で継続的な教育プログラムを整備し、体系的に授業が行える環境を創りたいと考えている。

最後に本論文をまとめるに当たって「北海道社会科教育者連盟」の教員の皆様には多大なご協力をいただいた。ここに記して謝意を表したい。

[1] 計画除雪は札幌市が試行的に実施した生活道路に対する除雪手法である。一定の降雪があったら除雪する従来手法(一般には深夜から明け方実施)とは異なり、曜日や時間を固定して昼間に実施する手法である。従来手法に比べて、昼間実施することにより、作業能率が上がり、機材や人員を節約できる。節約できた分を玄関や車庫前に除雪車によって堆雪される雪の処理に回すことによって、市民の不満を解消しようとするものである。そのため、除雪する日以外は、降雪があっても除雪を実施しないため、頻繁に降雪が合った場合には、一時的には生活道路の除雪サービス水準が低下する場合も発生する。

[2] 住宅地というプライベート空間に隣接する道路の除雪を堆雪しておくことを許容し、道路空間を拡大することによって運搬排雪の需要を低減する。このことによって、生活道路の除雪水準を維持しながら除雪費用の大幅な削減と二酸化炭素等の削減にも貢献する。

この時の道路除雪の雪を春になって融雪するまで堆積しておく住宅地内の空間を、ここではセミパブリック空間と呼んでいる。

参考文献

- 1) 原文宏,新森紀子: 除雪史に関する研究(1), 寒地技術論文・報告集, Vol. 16, pp623-626, 2000
- 2) 原文宏, 徳織智美, 田邊慎太郎, 三浦宏: 除雪路線網の変遷と地域経済への影響, 寒地技術論文・報告集, Vol. 17, pp683-686, 2001
- 3) 原文宏, 谷口綾子: 雪問題と社会的ジレンマ, 寒地技術論文・報告集, Vol. 18, pp621-624, 2002
- 4) 藤井聡: 公共問題を題材とした“総合的な学習の時間”の是非について, 土木計画学研究・論文集(CD-ROM), No. 26, 2002
- 5) 原文宏, 新保元康: 学校教育と土木計画-北海道の小学校教諭の視点から-, 土木計画学研究・論文集(CD-ROM), No. 29, 2004
- 6) 谷口綾子, 富田真未, 原文宏, 新保元康: 小学校の生活科教科書・社会科副読本における雪と氷の記載状況について, 寒地技術論文・報告集, Vol. 17, pp529-532, 2001
- 7) 谷口綾子, 原文宏, 星野成実, 佐野浩志: 小学校における「除雪」をテーマとした授業の意義, 寒地技術論文・報告集, Vol. 18, pp625-628, 2002