

青森大学付属総合研究所

総研だより

第 8 巻 第 1 号 2026 年 6 月 30 日

◇目次

1. 総合研究所所長就任の挨拶

青森大学付属総合研究所 所長 薬学部 水野 憲一・・・1

2. 遊休農地利用策としてのウルシ栽培の可能性 ～青森県による造成事業の成果から～

社会学部 柏谷 至・・・2

3. 環境教育のための社会システム理論の示唆点：ルーマンの自己指示概念を中心に

社会学部 金 二城・・・5

4. 「雪のまち」をどうつくり直すかー県都の未来への考察と提起

ソフトウェア情報学部 櫛引 素夫・・・9

5. Café 総研実施報告

付属総合研究所紀要編集委員会・・・18

▼総研日誌

・・・20

▼編集後記

・・・20

1. 総合研究所所長就任の挨拶

青森大学附属総合研究所 所長・水野 憲一

今年度より所長に就任致しました水野憲一と申します。「総研だより」をお届けするにあたり、所長就任のご挨拶を申し上げます。青森大学附属総合研究所（総研）の所長を拝命し大変光栄に思うとともに、その重責に身が引き締まる思いであります。また前所長の沼田郷先生には総研の運営にご尽力いただきましたこと、深く感謝申し上げます。

青森大学附属総合研究所（総研）は、青森大学の教育・研究基盤を活かし、地域社会の発展に寄与することを目的として設立されました。地域が抱えるさまざまな課題に対し、学術的知見を基にした調査・研究を推進するとともに、その成果を広く社会に還元することを使命としています。青森大学は、総合経営学部、社会学部、ソフトウェア情報学部、薬学部を擁する、文系・理系を統合した総合大学です。本研究所では、この特色を活かし、学部横断的な研究交流を促進する場として「Café 総研」を開催し、分野の枠を超えた知の融合と新たな発想の創出に取り組んでいます。

近年、地域社会を取り巻く環境は大きく変化しています。人口減少や少子高齢化、産業構造の変化、さらにはデジタル化の進展など、多様で複雑な課題が顕在化しています。このような時代において、大学附置の研究機

関が果たすべき役割は、ますます重要になっています。特色ある研究分野として、観光文化研究および SDGs に関する研究を重点的に推進しており、これらはそれぞれ専門のセンターを中心に活動を展開しています。地域資源の価値を見直し、持続可能な観光のあり方を探求する観光文化研究、そして持続可能な社会の実現に向けた課題解決を目指す SDGs 研究を通じて、地域と世界をつなぐ実践的な知の創出に取り組んでいます。

また、総研では研究紀要の刊行や「総研だより」の発行を通じて、研究成果や活動内容を広く社会に公開しています。これらの取り組みにより、学内外の知的交流を促進し、地域社会とのつながりを一層深めてまいります。

さらに、青森大学は「みちのくアカデミア発スタートアップ共創プラットフォーム（MASP）」に参画し、大学発の研究成果の社会実装や起業支援を通じて、新たな価値創出と地域産業の活性化にも取り組んでいます。こうした活動を通じて、産学官連携を一層強化し、実践的かつ持続可能な解決策の創出を目指しています。

今後とも、地域に根ざした「知の拠点」として、社会に開かれた研究活動を展開し、青森県ならびに広く社会の発展に貢献できるよう努めてまいります。

2. 遊休農地利用策としてのウルシ栽培の可能性 ～青森県による造成事業の成果から～

社会学部・柏谷 至

かつては耕作が行われていた「遊休農地」を再利用し、農地の荒廃を食い止めることは、田園地域における重要な地域課題のひとつである。筆者は、教育・研究のフィールドとしている五所川原市七和地区における遊休農地活用策として、「ウルシ」に注目した。

ウルシ *Toxicodendron vernicifluum* は国内に広く分布する落葉高木である。樹液である漆¹は塗料や接着剤として、津軽塗のような伝統工芸品や社寺仏閣のような文化財の保存・修理に利用されている。特に、国宝・重要文化財の保存修理に必要な国産漆の必要量は国内生産量を大幅に上回っており²、長期にわたるウルシ需要が期待される。

中南地域における青森県の取り組み

青森県弘前市・黒石市・平川市・西目屋村・藤崎町・大鰐町・田舎館村の7市町村を所管する青森県中南地域県民局（当時）では、2018年度から24年度

にかけて、管内でのウルシ林造成・拡大に向けた事業を実施した（表1）。

これらの事業では、津軽塗産業等に供する漆を地域内で安定的に確保することを目的に、苗木生産技術の研修やウルシモデル林の造成、漆の採取技術の研修会等が行われた（坪，2026）。事業の成果は、『ウルシ林造成技術マニュアル』（青森県，2025）としてまとめられている。

本稿では、7年度にわたる一連の事業（以下「県事業」と表記する）の経緯と成果を、ウルシの生産プロセスに沿って紹介し、ウルシ栽培を通じた遊休農地解消の可能性と課題について考察する³。

苗木の生産

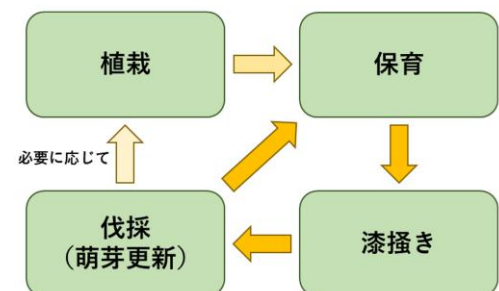
ウルシ林を造成する場合、まずは苗木を植栽し、施肥や下草刈り・つる植物の除去などの保育作業を行い、幹の直径が15cm程度になったところで漆掻きをする。

表1 県事業の概要

年度	事業名	予算 (千円)	事業内容
2018	中南津軽「ウルシの森づくり」推進事業	1,502	連絡会議設置、苗木の優良系統選抜・生産技術確立、体験ツアー
2019		1,194	
2020	「TSUGARU うるし」造成モデル実証事業	1,767	苗木生産体制構築、モデル林設定・育成方法検討
2021		1,623	
2022	「TSUGARU うるし」造成拡大推進事業	1,293	実証林整備・研修会実施、保育・更新技術確立と普及、経営モデル実証・ブランド化検討
2023		1,575	
2024		1,787	

出所：青森県林政課『青森県の森林・林業』各年度版より

図1 ウルシ林の施業サイクル



出所：青森県，2025，p.5

1 以下では、植物としてのウルシをカタカナの「ウルシ」、塗料等となる樹液を漢字の「漆」と表記する。
2 文化庁 2017年4月28日プレスリリース「文化財保存修理用資材の長期需要予測調査の結果について（国宝・重要文化財建造物の保存修理で使用する漆の長期需要予測調査）」．ただし、2026年5月8日現在、文化庁Webサイトに上記プレスリリースは掲載されていない。

3 中南地域県民局は、青森県の組織改編に伴い2024年度に廃止された。現在、関連業務は中南農林水産事務所が引き継いでいる。以下の記述は、特に断りのない限り、2026年2月27日に実施した同事務所林業振興課上野和俊氏、坪奈津美氏への聞き取り結果をもとにしたものである。

漆を掻いた木は伐採し、伐採後に発生した萌芽を次世代のウルシ林に仕立てていく（図 1）。植栽・萌芽から伐採までのサイクルは約 15 年である。

県事業はまず、優良な系統の種子を採取し、発芽率を向上させるためのノウハウを蓄積するところから開始された。ウルシの苗木は管内のウルシ林から種子を採取し、発芽促進処理（ロウ分の除去・浸水など）を施して苗床に植え付けて、2 年間かけて生産する（青森県、2025, p.6）。

地域内の苗木を使ったのは、他地域から持ってきた苗木だと、寒冷・積雪地である中南地域の気象条件などに合わない可能性があったからである。県事業で得られたノウハウをもとに、現在は管内の 2 事業所が苗木を生産している。

植栽

ウルシの苗木は、1ha あたり 1,000 本を目安に植栽する。植栽にあたっては、適地を選ぶことが非常に重要である。具体的には、日当たりが良いこと、水はけが良いこと、管理がしやすいことなどが適地の条件となる。特に水はけの良さは重要で、県事業で植栽した場所でも、水が溜まる所に植えた苗木だけが枯死した例があるという。

県事業では、植栽を希望する人を市町村の広報で募集し、苗木を無償提供した。森林所有者が自主的に再造林した分を含め、3 市 1 町 1 村、約 5,000 本（9.38ha）のウルシ林を造成した。農協を通じた問い合わせも多く、応募された土地としては農地（主にりんご園だった場所）が多かった。

りんご園は比較的平坦な丘陵地や平地にあり、また作業用の農道が張り巡らされていて管理が容易にできる。一方、林地の伐採跡地の場合、傾斜や立地条件などがウルシ栽培の条件と合わない箇所が多く、結果的に農地が多くなったと考えられるという。

一般に、農地を農業以外の目的に利用する場合には「農地転用」の許可を受けなくてはならない。しかし、ウルシは「特用樹」に分類され、継続的に管理されていれば農地に植栽しても手続きの必要がない。

保育管理

植栽後に行う管理作業の中心は草刈りである。ウルシは陽当たりのよい場所を好む陽樹であり、雑草による被圧や害虫の繁殖を防ぐために、必ず全面的な下刈りを行う（青森県、2025, p.17）。少なくとも 5～6 月と 7～9 月の 2 回、雑草の繁茂状況によってはそれ以上の回数が必要となる。

肩掛式草刈機による下刈りは、夏季の炎天下では厳しい作業になる。りんご園でよく使われる乗用草刈機を使用すれば、作業時間と労力は大幅に節約できる。

順調に育てば、3～4 年でウルシの樹高は 2～3m になり、草刈りは基本的に不要となる。ただし、害虫や火災発生リスクの予防など、基本的な土地管理の範囲内での草刈りはもちろん必要であるし、幹に巻き付くつる植物や高く成長する木の幼木は除去する。

漆掻き

幹の太さが 15cm 程度になれば、漆を採取することが可能となる。植栽から 15 年を目安としているが、成長が早い場所だと 10 年程度で漆掻きができる一方で、条件によっては 15 年経っても十分な成長が見られないこともあるという。

漆掻きの作業では、成長したウルシに傷をつけて滲み出てきた漆を採取する。伝統的な漆掻きは独特の道具を用い、天候や環境などからウルシの状態を見極めながら採取する職人技である（青森県、2025, p.24）。

県事業で造成したモデル林ではまだ漆掻きはできないので、管内のウルシ山に岩手県二戸市の職人を招き、漆掻きの講習会を行った。研修の様子はビデオ教材として公開する予定である。

漆掻きが終わったウルシは伐採し、根から発生した芽を育成する「萌芽更新」を通じて新しいウルシ林を造成していくことになる。植栽した木よりも萌芽更新の方が早く成長し、漆掻きまでの期間を短くすることができる。

収入とコスト

県事業では、中南地域におけるウルシ林経営の収益性を試算している（青森県，2025，p.38）。それによると、面積 0.1ha（100 本を植栽）のウルシ林における 15 年間の収支合計は、漆掻き業者に立木を販売した場合で 4.5～9.8 万円、漆掻きを自ら行い漆を販売した場合で 25.6～38.7 万円となった（表 2）。

表 2 ウルシ林の収支モデル
（0.1ha の土地に苗木 100 本を植栽した場合）

パターン				15年間の収支合計
No	造成地	保育方法	販売方法	
1	農地	肩掛式草刈機使用	立木販売	+45,438 円
2	農地	肩掛式草刈機使用	漆販売	+335,838 円
3	農地	乗用式草刈機	立木販売	+97,013 円
4	農地	乗用式草刈機	漆販売	+387,413 円
5	林地	肩掛式草刈機使用	立木販売	+97,871 円
6	林地	肩掛式草刈機使用	漆販売	+256,240 円

出所：青森県，2025，p.38

収入としては、立木販売の場合で 1 本あたり 2,000 円、漆を販売する場合は 1 本あたり 0.2kg の漆を採取して 1kg あたり 52,000 円で販売することが想定されている。費用の詳細は記載されていないが、苗木購入費用、植栽前の地拵え・植え付け・下刈り・漆掻き後の除伐にかかる人件費等が計上されている。

費用の中心となっているのは、下刈りの人件費である。県事業の試算でも、乗用式草刈機を使用する農地での収益が最も大きくなっていた。収益性の向上には、下刈り作業の省力化・効率化と回数の削減が重要であると言える。

民間主導の活動への展開

7 年間の県事業を通じて、約 5,000 本のウルシが植栽された。これによって、津軽塗職人が使う漆を地域内で生産することには、一応の目処がついたとされる⁴。また、管内の建設業者や福祉事業者がウルシ林の造成や苗

木の生産に参入したほか、津軽塗職人や大学を含めたネットワーク組織「ReNeW 津軽」が結成された⁵。中南地域におけるウルシ林造成の動きは、着実な広がりを見せていると言える。

考察～ウルシ栽培の可能性と課題～

県事業の経緯・成果を見ると、ウルシ栽培は以下の点で、りんご園跡地における栽培作物として有望であると評価できる。

- ① 青森県の気候・土壌に適合した植物である
- ② りんご園は緩傾斜地で雪害が発生しにくく、軽トラ等が通行可能な農道が整備されている
- ③ りんご農家は乗用式草刈機を既に所有していることが多く、保育管理作業が低コストで実現できる

ウルシ栽培から収益を生むための課題のひとつが、漆掻きに適したウルシ林を、まとまった面積で育成することである。そのためには、ウルシ栽培に関わらない人も含め、地域住民にウルシ栽培の意義や実態を理解してもらい取り組みが必要になると考えられる。

筆者がフィールドとしている五所川原市七和地区においては、今年度、地元農家に向けたウルシ栽培の普及啓発活動と、協力が得られたりんご園跡地への試験植栽を行っていく予定である。今後はこうした取り組みの結果も踏まえつつ検討を進めたい。

文献

青森県中南地域県民局地域農林水産部 2025 『ウルシ林造成技術マニュアル—中南地域でのウルシ林の造成・拡大を目指して—』青森県 Web サイト（2026 年 5 月 8 日閲覧）。

https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/nourin/ch-nosui/files/urusi_manyuaru.pdf

坪 奈津美 2026「市町村と連携したウルシ活用による再造林推進の取組」令和 7 年度青森県森林・林業・木材関係研究発表会（2026 年 2 月 13 日，アピオあおもり）発表資料。

4 「津軽塗伝統工芸士会」に所属する津軽塗職人①13 名が、②1 年間に 5kg の漆を、③15 年間使用するとし、それを④ウルシ 1 本あたりの採取量 0.2kg で割った必要本

数（①×②×③÷④）が、4,875 本である。

5 ReNew 津軽 Instagram ページ：
https://www.instagram.com/renew_tugaru/

3. 環境教育のための社会システム理論の示唆点：ルーマンの自己指示¹概念を中心に

社会学部・金 二城

1. はじめに

筆者は6月13日、韓国環境教育学会で環境教育に対する社会システム理論の示唆について発表を行った。その主な内容を報告しておきたい。

環境問題は、なぜ改善されないのだろうか、環境教育はなぜ“落ちこぼれのアヒルの子”のような分野なのだろうか？ これは筆者が長年にわたり環境問題、環境教育に対して抱いてきた個人的な疑問である。近年、環境、環境教育に対する関心や実践は増加しており、改善されている側面も確かに存在する。しかしその一方で、環境問題はますます複雑化し深刻化している。こうした現実を考慮すると、環境問題への対応、環境教育は依然として十分とは言えず、そこには明らかに問題がある。筆者は、社会システム理論がこのような現象を体系的に説明することのできる有力な理論であると考えている。もしこの推測が妥当であるならば、それは環境教育の限界を理解するだけでなく、今後の方向性を考えるための重要な指針にもなり得るだろう。

社会システム理論によって環境教育の限界と可能性を診断するためには、まず社会システム理論とは何か、そしてなぜそれが必要なのかを確認する必要がある。そのために、まず富永健一の社会システムモデルを簡単に検討する。次に、社会システム理論の特徴から環境教育を診断した場合、なぜ環境教育が十分に機能しないのかについて考察する。これは、社会システム理論の代表的理論家であるニコラス・ルーマン（1987／庄司信弘、2007）が社会システム理論の観点から論じた「教育」の限界に関する議論と、それを基にノ・ジンチョル（2001）が展開した議論を中心に検討することができる。その後、これらの主張の重要性和限界を確認したうえで、それを発展させるために、ルーマン理論を基礎

として張春益（2022）が整理・解釈した「自己指示（self-reference）」概念を紹介する。そして、この概念を環境教育システムの自己指示構造を探索するための分析枠組みとして提案したい。

2. 社会システム理論と環境問題

なぜ社会システム理論なのだろうか。環境問題の解決には、経済的発展と社会的公正を同時に実現する必要がある。この考え方は持続可能な発展（Sustainable Development）の概念に集約されている。周知のように、持続可能な発展は環境・経済・社会という三つの柱によって構成されている。筆者は以前、これら三つの要素が相互に関連しながら弁証法的に展開してきたことを論じた（金、2021）。この観点から考えると、環境問題は経済だけでなく社会とも密接に関係しており、究極的には社会そのものを変化させる必要があることが理解できる。すなわち、環境問題は最終的には社会問題であり、変化しなければならないのは社会全体である。そうであるならば、社会に対する理解は不可欠である。そして、社会とは何か、どのように秩序を維持し、どのように変化するかを研究してきた社会システム理論は、環境問題を理解するための重要な指針となる。

社会システムとは何かについて簡単に整理してみよう。社会システム理論は社会学における代表的理論の一つであり、社会秩序を説明しようとする理論である（富永、1995）。社会が名目論的存在なのか、それとも実在論的存在なのかという長年の議論を背景に、社会は個人や個人の行為だけでは説明できない実在であり、それを「社会システム」というモデルによって説明しようとしてきた理論的伝統である。

¹ 自己指示(Self Reference)は訳者によって自己準拠、自己言及などに翻訳されるが、本稿では訳者の翻訳そのまま用いるが同義である。

富永によれば、この社会システム理論は 19 世紀に始まり、主に四つのモデルに整理することができる。すなわち、① 機能分析モデル、② 相互依存分析モデル、③ システムー環境分析モデル、④ システム変動分析モデルである（富永、1995、p.101）。社会システム理論は多様であるが、それぞれのモデルが強調する内容は異なっている。①と②は 1950 年代以前にその起源を求めることができるのに対し、③と④は 1950 年代以降に体系化されたモデルとして位置づけられている。

社会システム理論の特徴としては、目的志向性を持つこと、内部の相互作用によって作動すること、環境との区別によって成立することなどが挙げられる。また、生物システムや機械システムとは異なり、社会システムは一定の衝撃を受けても消滅することなく、変化しながら存続することができる点も特徴として説明されている。筆者は、こうした社会システムの特徴から、環境倫理のようなオルタナティブな価値が容易に社会に受け入れられない理由を説明できると考えている。それを「**論理はシステムに勝てない**」というテーゼで論じた（金、2025）。

一方、社会システム理論のなかで社会を最も包括的に説明した理論家としてニクラス・ルーマンを挙げることができる。ルーマンはハーバーマスの論争によってもよく知られており、その社会システム理論は極めてラディカルでありながら、現代社会を鋭く診断する理論として評価されている。とりわけルーマンは、社会の構成要素を個人や行為ではなくコミュニケーションに求め、社会秩序が維持される根拠を生物学に由来するオートポイエーシス概念によって説明した（Luhmann, 1984）。そしてルーマンは、この理論を用いて社会秩序だけでなく、多様な社会現象を説明できると考えた。ルーマンは環境問題についても社会システム理論の観点から診断を行っている。その代表的著作が『エコロジーのコミュニケーション』である。

ルーマンは、環境問題の解決のために教育の役割を期待することはできるものの、社会システム理論の観点から見ると、少なくとも二つの限界を克服しなければならないと論じている。第一は教育システムそのものが持つ

限界であり、第二は社会を構成する他の機能システムが持つ限界である（Luhmann, 1987；庄司訳、2007、p.194）。ルーマンによれば、教育システムにも固有の機能とコードが存在するため、環境を体系的に教育することには構造的な困難が伴う。また、仮に環境教育によって学生たちが環境親和的な感受性や態度、価値観を獲得したとしても、社会の他のシステムがそれぞれ固有の機能とコードを持っているため、その教育効果が持続するとは限らない。

この点について、ノ・ジンチョルもルーマンの議論に同意し、社会システム理論の観点から教育機能の限界を診断している。ノは、「環境教育は当面する環境問題を解決するための十分な対処方策になっていない」と指摘している（ノ・ジンチョル、2001、p.173）。彼が重要な理由として挙げているのは、「選別的言路（コード）が教育プログラムに対して優位性を持つ教育システムの構造」である。これはルーマン理論の観点から説明された診断であり、教育システムにおいては環境教育よりも、システムの維持や社会から要求される本来の機能が優先されることを意味している。

一方でノ・ジンチョルは、ルーマンは言及していなかった環境教育そのものの限界についてもシステム理論で論じている。システム理論からみた環境教育研究にはもう一つの問題が存在すると指摘している。すなわち、環境親和的行動の変化を説明する理論的研究と、それらの理論や実証研究を基盤として計画的な「環境親和的態度育成プログラム」を開発する実践的過程との間に十分な連携が備わっていないというのである（同書、p.163）。これについて詳しくは論じていないが、彼の次の内容から、その原因を推測することができる。彼によれば、「環境教育では結果が重要であり、そのためには形式的ではなく目的合理的に実施されなければならない。そしてそのためには、環境親和的な人間とはどのような存在なのか、どのような状態をもって環境親和性が形成されたと判断できるのか、その状態を形成するためにどのような理論や実践的方法を動員できるのか、が明確でなければならない」という。そして彼は、このような営みこそが教育における自己準拠的操作であると説明

している（ノ・ジンチョル，2001，p.191）。すなわち、環境教育は自己準拠(自己指示)構造を十分に備えていないという問題を指摘している。

以上のルーマンとノ・ジンチョルの議論を整理すると、次の三点にまとめることができる。第一に、機能分化した教育システムのなかでは環境教育が十分に実践されにくい。第二に、環境教育によって価値観、態度、行動が変化したとしても、その成果は社会全体において持続しにくい。第三に、社会システム理論における自己準拠概念の観点から見ると、環境教育（システム）は十分な自己指示構造を備えていない可能性がある。もし環境教育が長年の努力にもかかわらず教育システムのなかで十分な位置づけを獲得できておらず、目的としていた環境問題の本質的な解決につながっていないのであれば、これらの診断、とりわけ第三の診断についてまず真剣に検討する必要があるだろう。

以上の議論、特に第三の診断にはなお検討すべき課題も残されている。第一に、教育および環境教育において自己指示がなぜ重要なのかについて十分な説明がなされていないことである。第二に、環境教育（システム）において自己指示をどのように確認し、観察することができるのかについて具体的な説明がなされていないことである。言い換えれば、社会システム理論による環境教育の診断は説得力を持つものの、その妥当性を実際に確認するためには、さらに具体的かつ実証的な研究が必要であると言える。

3. 社会システムの自己指示概念の意義と示唆点

先に見たように、ノ・ジンチョルは社会システム理論の観点から環境教育を診断し、とりわけ自己準拠の条件が十分に成立していない可能性を指摘した。しかし、それをどのように確認することができるか、また、なぜ重要なかなどについて詳しくは論じていない。まず、環境教育(システム)においてなぜ自己指示が重要なのだろうか。そこで、そもそも自己指示とは何であり、それがなぜ重要なのかを検討することで明らかになると思われる。ルーマン（1984，p.33）によれば、自己指示（self-reference）とは、システムが自らの作動や構造を参

照しながら後続の作動を産出する過程である。自己指示とは、外部の対象や環境ではなく、システム自身を準拠点として作動が継続的に接続される現象を意味している。言い換えれば、自己指示は社会システムが自己生産（autopoiesis）を遂行するための基本作動原理である。したがって、こうした自己準拠の条件が十分に備わっているかどうかは極めて重要な問題となる。

次に、環境教育（システム）において自己指示をどのように確認し、観察できるだろうか。これはルーマンの自己指示概念について比較的体系的な説明を行っている研究として、張春益の議論を参照することができる。張春益によれば、自己指示はルーマン理論の核心概念であると言っても過言ではない（張，2022，p.283）。これは、社会システムがオートポイエーシス的存在であることを前提とするならば当然のことである。張春益は、ルーマンが提示した自己指示を、①基礎的自己指示、②過程的自己指示、③システムの自己指示の三つの水準に区分して具体的に説明している。

環境教育を一つのシステムとして捉えるのであれば、環境教育においてもこれらの条件が適切に備わっているかどうかを検討する必要がある。その第一歩となるのが、環境教育の要素レベル、過程レベル、システムレベルにおける自己準拠を確認することである。次の表1で張春益が提示した三つの自己指示水準は、この問いに対する重要な手がかりを提供している。

表1 自己指示の三つの意味

観察 層位	区別	観察単位	自己指示の 意味
1	要素／関係	出来事	基礎的自己 指示
2	先／後	過程	再帰性
3	システム／環境	システム自体	反省

（張春益，2022，p.291）

この整理は包括的であると同時に具体的でもある。なぜなら、自己指示が何を区別し、どのような観察対象を持ち、どのような意味を持つのかを比較的詳細に示しているからである。したがって、この表を自己指示分

析のための枠組みとして用いるならば、環境教育において自己指示を可能にしている要素は何かについて体系的な研究を進めることが可能になる。まず、環境教育における基礎的自己指示、過程的自己指示、システム的自己指示を確認する作業は、環境教育を社会システム理論によって診断するための第一歩となるだろう。そうすることで、環境教育コミュニケーションを構成する要素は何か、それらの要素はどのように接続されどのように再生産されるのか、環境教育は自らをどのように記述しているのかを明らかにしてくれる可能性を持っているといえる。

4. まとめ

環境問題は社会問題であり、社会が変わらないと根本的な解決につながらない可能性が高い。そのため、環境教育でも ESD（持続可能な開発のための教育）でも社会変革を強調しているのも当然である。もし社会を変えたいなら、まずその対象である社会の仕組みを理解する必要があることはいうまでもない。しかし、どれだけ社会を理解した上で、社会を変えようとしたのか一度振り返ってみる必要があるのではないだろうか。社会システム理論から私たちには認識できない社会のしくみや特徴、さらに社会がどのように作動するのかを学ぶことができる。ニクラス・ルーマンが指摘したように、機能分化したシステムによって成り立っている現代社会では、その限界を考慮したアプローチが必要であろう。

一方で、社会システム理論の自己指示概念で環境教育システムを考察することで、環境教育の限界とあり方を模索することができるといえよう。そのため本稿では、社会システム理論の観点から環境教育の限界を検討し、その発展可能性を探るために自己指示概念に注目した。ルーマンとノ・ジンチョルの議論は、環境教育がなぜ十分な成果を上げにくいのかを理解するうえで重要な示唆を与えている。とりわけ、環境教育システムが十分な自己指示構造を備えていない可能性があるという指摘は注目に値する。しかし、これまでの議論では、自己指示がなぜ重要なのか、また環境教育においてそれをどのように観察できるのかについて十分な説明はなさ

れてこなかった。本稿では、その課題に対する一つの可能性として、張春益が整理した自己指示の三層モデルを紹介した。今後は、この分析枠組みを用いて環境教育システムの自己指示構造を実証的に分析し、環境教育コミュニケーションの再生産条件と発展可能性を明らかにしていきたい。

参考文献

金二城（2021）「持続可能な発展と SDGs の弁証法的展開過程に関する考察—環境・経済・社会を中心に—」『(韓国)環境哲学』32, 43-67.

金二城（2025）「社会システム理論による環境倫理談話考察：論理はシステムに勝てない」『(韓国)環境哲学』40, 211-239.

ノ・ジンチョル（2001）『環境と社会』ハヌルアカデミー.

張春益（2022）『批判とシステム』21 世紀ブックス. Luhmann, N. (1995). Social Systems (J. Bednarz Jr. & D. Baecker, Trans.). Stanford University Press. (Original work published 1984).

富永健一（1995）『行為と社会システムの理論—構造・機能・変動理論をめざして—』東京大学出版会.

ルーマン, ニクラス（2007）『エコロジーのコミュニケーション』庄司信訳, 新泉社.

4. 「雪のまち」をどうつくり直すかー県都の未来への考察と提起

ソフトウェア情報学部・櫛引 素夫
(元・青森市除排雪検討会議座長)

☆本稿について

筆者は 2025 年度、青森市が 2024～2025 年の豪雪被害を受けて開設した除排雪検討会議の座長を務め、市の豪雪対策を検討して今後の対応を考える機会を得た。しかし、青森市は翌シーズンも豪雪被害に見舞われ、春以降は除排雪作業の状況をめぐる検証と議論が活発化する一方で、都市政策としての総合的な雪対策が依然、見えづらい状況にある。

そこで筆者は、市民の立場から総合的な雪対策の在り方を考える「雪のまちプロジェクト」を 2026 年 5 月に始動させた。市民ワークショップ、学会発表、市議会議員と学生の対話などの取り組みを進め、その一環として、市への提起を行うことを検討している。

本稿は、市への提言の素案である。今後、さらに改稿を重ねて、7 月の市への提出を目指している。

1. はじめにー起点となるビジョンの明文化を

本稿は 2026 年 6 月 28 日時点における、「青森市への提言」の形で整えた、雪対策をめぐる論点整理と提起のメモです。

青森市は 2024－2025 年の冬、豪雪被害に見舞われました。私は 2025 年度、青森市が開設した除排雪検討会議の座長を務め、生まれ故郷の雪問題に向き合うことになりました。しかし、諸事情から、その活動は個人的に満足のいく水準に至らず、多くの反省と教訓が残りました。これらについては、櫛引素夫（2026）「雪にどう向き合うか 青森市除排雪検討会議・2025 年の活動をめぐって」（弘前大学大学院地域社会研究科・令和 8 年度地域社会研究ディスカッションペーパー）にまとめました。

そして翌冬、さらなる豪雪被害が青森市を襲い、道路の除排雪が滞って市民生活に多大な影響を及ぼしました。人的被害や建物被害に加え、リンゴの枝折れをはじめとする産業被害も多数発生しました。

しかし、何より最も重大なのは、市民が青森市で暮らし続ける気持ちや、除排雪体制への信頼感に及んだ影響かもしれません。特に、若者の就職活動への影響など、気掛かりな情報も入ってきます。4 月以降、さまざまな場面でこの冬の検証が進み、対策が公表されるにつれて、いくつかの違和感と懸念が強まってきました。

除排雪作業は冬季の最も切実かつ重要な営みながら、雪国の冬の「すべて」ではありません。現在も、市が「今後の除排雪」にどう万全を期すか、必死の模索が続けていることは伝わってきます。しかし、特に人口減少と高齢化によって、まちの姿がどんどん変わっていく中で、市が「今後の除排雪」の向こうに、どんなまちづくりと未来を見据えているのか、その基本方針とビジョンが伝わってきません。他方、青森市には県都という立場・役割もあり、そのふるまいは全県に影響を及ぼし得ます。

「雪のまち」の未来の模索は、市民が行政に丸投げするべき課題ではありません。そこで、市民の立場から「雪との向き合い方」を考えるため、2026 年 5 月に研究室として「雪のまちプロジェクト」をスタートさせました。そして、多くの方々との対話を重ねて、「今、考えるべきこと」と「今後、なすべきこと」を語らい、まとめてきました。

総合計画や除排雪計画には、雪に関する多くの記述があります。しかし、私たちが「雪のまちに暮らす」日常と対比させると、まだ多くの余白があるように感じられます。人口が減り続ける社会だからこそ、「子どもや孫の世代が、このまちでどう

生きていくか」を考える営みの起点となる、雪と向き合って生きるための理念とビジョンを、誰が読んでも分かる形で示す必要性があると考えます。

若者たちに接していると、「雪」を理由に、地元で働いて暮らすことをためらう声が聞こえてきます。中には、地元を離れる決心をしている人もいます。青森市が人口流出に悩む今こそ、そんな若者の視点や世界観を強く意識し、「雪のまちで暮らすビジョン」を再構築して、市民に示す必要があると考えます。逆に、このような視点に立った、除排雪を含む「総合的な雪対策」を欠いては、地元が強く呼び掛けている「若者定着」は難しいのでは、と考えます。

本稿の趣旨を要約すると、以下のようになります（図1）。

- 1) 豪雪災害白書、および除排雪検討会議の提起の再検討と見解の提示を
- 2) 「雪に関する情報」「市民との関係」「研究機能の回復」「他都市の研究」を関連づけた検討の展開、市議会との新たな取り組みの試みを
- 3) これらを通じて、「雪のまちに暮らすビジョン」の再構築による、「持続可能な除排雪」、「豪雪時のプラン B」、「地域資源としての雪」の追求・検討を

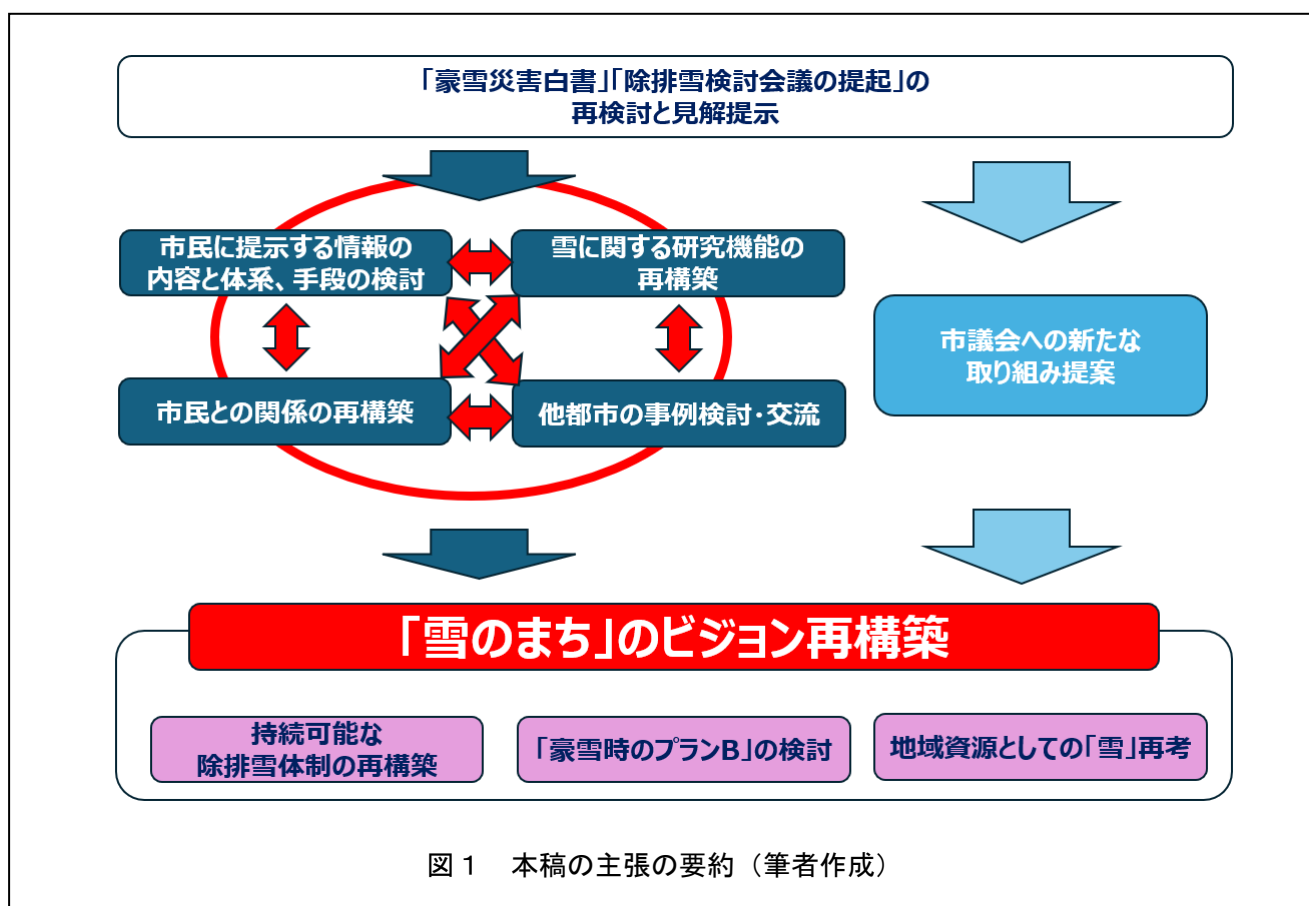


図1 本稿の主張の要約（筆者作成）

2. 近年の雪をめぐって

青森市の雪の様相は近年、大きく変わっています。雪が短期間に激しく降る半面、雪解けの時期が早くなり、最深積雪と冬季全体の降雪量の合計が釣り合わなくなっています。

例えば、1991～2020年の30年の平均をみると、最深積雪は101cm、降雪量の合計（前年の8月～当年の7月＝寒候年降雪量）は629cmで、最深積雪が深いほど降雪量の合計が多くなる傾向がみられます（図2）。し

かし、過去 10 シーズン（図 2 の×印）については、最深積雪が 140cm を超えるシーズンでも、降雪量の合計は 700cm に及ばないことが分かります。直近 2 シーズンも、過去の豪雪シーズンに比べると、降雪量の合計の少なさが際立ちます。

その一方で、2019～2020 年のように雪が極端に少ないシーズンもあり、変動幅が大きい様子も見取れます。

以上のように、雪の降り方と積もり方が大きく変わり、除排雪の在り方、ひいては雪国での暮らしの在り方そのものが、大きな転換期に差し掛かっている可能性があります。つまり、除排雪に関する数字上の体制が例年通りでも、対処できない事態が起き得ます。

ただし、「世界有数の豪雪都市」をうたう青森市においては、「豪雪」は日常の出来事の一つとも言えます。「他都市にとっての豪雪」が、「青森市にとっては当たり前」という状況が、いわばベースになっています。

加えて、そもそも「豪雪」とはどんな状態を指すのか、明確な定義がありません。

これらの事情から、「青森市にとっての豪雪とは何か」という、最も重要な問いが曖昧なまま、「雪問題」や「除排雪」が語られてきた可能性があります。このため、「豪雪都市としての悩み方」もまた、はっきりしていないと言えます。2 シーズン続けての「豪雪」は、その状況を浮き彫りにしたように見えます。

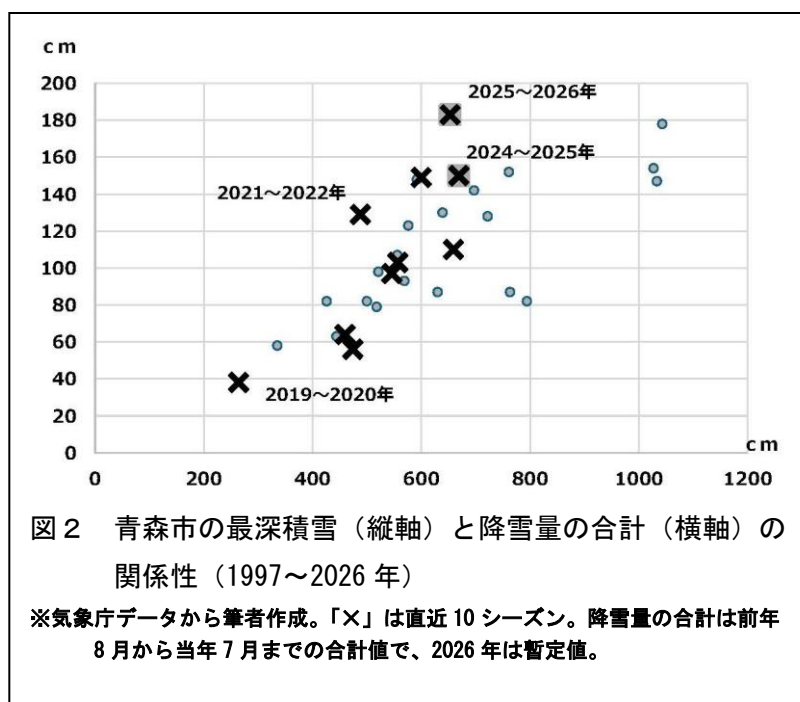


図 2 青森市の最深積雪（縦軸）と降雪量の合計（横軸）の関係性（1997～2026 年）

※気象庁データから筆者作成。「×」は直近 10 シーズン。降雪量の合計は前年 8 月から当年 7 月までの合計値で、2026 年は暫定値。

3. 除排雪をめぐる 2025 年度の検討

2024～2025 年にかけての豪雪被害に対し、青森市は 2025 年度、除排雪検討会議を設け、筆者が座長を務めました。検討結果は、市が前後して作成した「豪雪災害白書」とともに、市のホームページで公開されています。

作業に際しては、さまざまな事情と判断により、当初の任務だった「技術的検討」より、むしろ、除排雪をめぐる構造的な課題に踏み込まざるを得ませんでした（その理由については次項で述べます）。

私たちは検討の結果、除排雪の「技術的課題」の考え方を拡大することにしました。つまり、除排雪問題には気候変動を背景に、加速する人口減少と高齢化を核として、オペレーター不足とその背景にある地域の経済力・賃金、受注業者の多様化、空き家問題・コミュニティ衰退に伴う市民の除排雪力の低下、一方で情報技術（IT）や人工知能（AI）の活用など、複合的な課題と可能性が関わっていると結論づけました。その上で、除排雪をめぐる従来の体制や意識が限界を迎えている可能性があり、「新たな悩み方」から考える作業が必要ではないかと総括しました。

今後の対応については「すぐできること、なすべき」短期的テーマから、5～10 年をかけて取り組むべき中長期的テーマを想定し、特に「情報とコミュニケーションの改善」を早急に進めるべきだと提起しました。さらに、課題の核心は市役所の業務改革と意識改革ととらえるべきだと指摘し、その入り口として、雪に関するさまざまな情報を庁内外から集約しつつ、整理し、発信する「雪ポータル」の早急な開設を提言しました。同時に、「雪について 1 年中、考える仕組み」づくり、市民を交えての情報の交換や実践の展開についても言及しました。

4. 「翌冬の豪雪」を経た段階での考察

（１）客観的データの収集などをめぐって

2025～2026 年の豪雪をめぐるのは、青森県が市に 10 億円の財政支援などを行う半面、市側による検証結果の妥当性を疑問視して「技術的助言」を行い、さらに「報告書」を公表して、対応の改善を求めました。並行して、市議会の全員協議会や定例議会などでさまざまな議論が行われました。

これらの経緯を経て、市は 6 月 25 日、除排雪の回数の増加、作業量に応じた契約方式への変更、分かりやすい除排雪業務評価制度の構築、約 1,000 台の除排雪重機すべてへの衛星利用測位システム（GPS）搭載など 5 つの方針を示しました。

これらがどのような効果をもたらすのかは、次の冬が終わった後に明らかになるかと期待します。ただ、気になる点があります。これらの施策の妥当性をどのように評価するのかが、必ずしも見えていないことです。

市は 2025～2026 年のシーズン、「二段階除雪」導入などの施策を導入しました。しかし、その成果の評価までは手が回っていないようです。さらに、上記の県とのやり取りにおいて、除排雪作業に関するデータの収集方法や取り扱い、業者の作業の業務評価方法などをめぐり、県と市の認識のずれが表面化しました。

今回の市の判断そのものは高く評価できると考えます。ただ、市が目指しているゴールが、県が求めているゴールとどこまで合致しているのか、まだ見通せたわけではないと感じます。あくまでも出発点に立った、という印象です。

その理由は、2025 年度に除排雪検討会議として、「除排雪の技術的な検討よりも、構造的な課題の検討に踏み込まざるを得なかった」背景を念頭に置いているためです。当時の担当部署は、全力を尽くして資料を集め、準備したことは存じ上げています。しかし、それでも、個々の施策や作業の実効性を検証する形にはなっていませんでした。このことは、2025～2026 年の除排雪に関するデータが、4～5 月の市議会全員協議会の場でも、必ずしも整理されないまま提示された状況と重なります。

このような経験を踏まえると、客観的なデータの収集や、分かりやすい除排雪業務評価制度の構築が実現したとしても、これらの情報がどのように体系的に整理されるのか、また、何を目的に、誰にどんな形で提示されて、どのように活用されるかが、最大の宿題になるのでは…と予想します。

（２）構造的な課題へのアプローチをめぐって

一方で、除排雪検討会議の場では、準備された膨大な資料と、検討時の対話から、除排雪を取り巻く広範で複雑な構造が浮かび上がってきました。特に、人口減少・高齢社会が加速する中、オペレーターの確保をはじめ、除排雪体制そのものをどう維持するかが、中長期的な課題として輪郭を結び始めました。にもかかわらず、この課題に対する体系立った市の対応は必ずしも見えてきませんでした。「各部署が業務や施策を連携させていく仕組み」そのものが見えづらい印象でした。

例えば、新潟県の長岡市や上越市、長野県飯山市といった豪雪都市と比較すると、青森市がホームページなどを通じて市民に伝えようとしている情報は、必ずしも少なくないようです。しかし、これらの都市に比べると、青森市は、情報の所在や互いのつながりが、読み取りにくいと感じます（AI も同様の見解を示しています）。

何より、「青森市にとって、雪とは何なのか」、「豪雪都市であり、県庁所在地でもある青森市として、雪に向き合って生きるのとはどのような営みなのか」に言及した文章は、市の総合計画・前期基本計画（2024～2028 年度）にも、2025 年度の除排雪事業実施計画にも見当たりません。

つまり、「豪雪を最大の特徴」とするまちにおいて、「豪雪」という言葉の定義や、都市政策上の「雪」の位置付け、ネガ

ティブな要素も含めて「雪とともに生きる」理念や起点が、とても分かりづらい状況にあります。

このようにみると、一つの仮説として、「雪に向き合う総合的なビジョン」が見当たらないことと、「各部局が業務や施策を連携させていく仕組み」がうまく機能していないことが、相互に関連し合って、構造的な中長期的課題への対応を鈍らせている可能性を指摘できます。

5. 提起と要望

以上の総括を踏まえて、提起と要望をいくつか記します。いくつかは既の実現へ向けて動き出し、あるいは検討作業が始まっているかもしれません。なお、個別の直接的な回答を必ずしも求めるわけではなく、今後の青森県庁や市議会への対応等に見解を織り込んでいただくことも期待します。

（１）豪雪災害白書と除排雪検討会議の提起に見解を

2025年度の作業は、青森市にとってほぼ前例のない取り組みであり、特に豪雪災害白書の作成は市役所自身にとって、大きな転換点となり得ると、今も考えています。この作業によって得られたもの、2025～2026年度の冬の準備にどう活用したのか、今後どう活用していくのかについて、何らかの見解を示していただくことは可能でしょうか。

除排雪検討会議としての提起については、内容や方向性が市役所のニーズと掛け離れていた可能性も想定しています。それでも、2シーズン続けての豪雪がもたらした状況をみると、全体的に射ていなかった内容でもないのでは…という心証を抱いています。この提起についても、得られたもの、2025～2026年度の冬の準備への活用状況、今後の活用見通しについて、何らかの見解を示していただくことは可能でしょうか。

特に豪雪災害白書については、後述する「業務のバージョンアップ」に際して、大きなツールとなり得ると考えます。

（２）個別の提起

▽市民への情報提示について－内容整理と体系化、手段の再考を

前項の内容をより具体的に述べる事例として、「情報とコミュニケーション」の観点から、何点が提起します。

まず、市議会全員協議会の資料として、市民にも公表された資料類は、業務に直接、関わっている方々以外には、非常に読み取りづらい内容と様式でした。現場レベルで、長年の慣習や関係性から、このような形態になっているとは想像しますが、今後は「客観的データの収集」が実現します。それを起点として「市民の代表である市議会議員をはじめ、より多くの市民に伝えやすいような形態・様式」にすることを大きな目的に設定した上で、いわば「出口」から逆算して、毎日の日報のスタイルや、記入方法・内容を整理していけないでしょうか。

青森県が公表した「技術的助言」や「報告書」の内容については、市のデータに直接、接することができない市民は妥当性を詳細に評論できる立場にありません。それだけに、市議会や市民が、市の除排雪業務の現状と妥当性を判断し、県の技術的助言や報告書の内容について理解を深めるためにも、より適切な「業務の設計」や「フォーマットの開発」、「データの集約と整理、提示」といった、業務のバージョンアップを、可能なところから進めていくべきだと考えます。

併せて、市民に対して、以上のような情報を、ネットや印刷物、直接的な対話を通じてどう伝え、理解を深めていくかが大きなポイントとなります。この作業には、雪問題に関する総合的な理念の構築と戦略が不可欠です。そして、そのためには、担当課に加えて総務、企画、広報広聴などの業務を担う部署による、現状より一段深い連携が欠かせないと考えます。

▽市民との関係性の再構築を

前項の内容は、あくまでも「手段」です。目的は、雪をめぐる市議会や市民との関係性、ひいては信頼関係を再構築することです。

市民との対話の再構築は今、最も重要な案件の一つです。しかし、「目指すべき姿」や「現状をめぐる、市民にも分かりやすい構造や理念、具体的なデータ」の準備なしには、生産的な結果をもたらさない可能性もあります。「市民が納得し、共感を得て、協働を生む」仕組みをつくり直すには、どんな姿勢や接し方、情報の共有方法があるのか。これらについても、担当課に加えて、やはり、総務、企画、広報広聴、協働などの任務を担う部署の協力が不可欠だと考えます。

私は主宰するプライベートの市民勉強会「青森 KEN 民塾」の企画として「『雪問題マップ』（仮称）ワークショップ」を企画し、2026 年 5 月に実施しました（概要は末尾に掲載）。

その成果の一つとして、「最初で最大のポイントは、公的な情報をはじめ各種の情報の掲出・流通が不足していることであり、掲出済みの情報についても大いに整理・編集作業の余地がある」という仮説が得られました。つまり、「除排雪作業の全体像の把握と課題検討が困難 ⇒ 事態が改善されない ⇒ 市民の不安と不満が増幅 ⇒ 関係者の萎縮や不作為につながる ⇒ 対応が遅れる」という悪循環が発生している可能性が浮かび上がりました。

一方で、除排雪検討会議の際、除雪ボランティア活動が市内に浸透し始めているとの喜ばしい情報が得られました。ただ、民間との連携については、喜ばない情報がいくつもあります。例えば、青森市内には「雪国のくらし研究会」という民間団体がありましたが、数年前に活動を停止しています。また、全国の雪国を結んでいた青森市のタウン誌「ゆきのまち通信」は、各地でその名を記憶に刻まれつつ、2018 年限りで休刊しました。民間と行政を結ぶ回路は限りなく細っています。

もとより、雪問題への総合的な対応は、広範・多領域の市民や団体の協力があってこそ成り立ちます。

また、市としてボランティア活動推進、除雪機材の貸し出しなどの対応を進めていることは存じ上げていますが、現在、特に除排雪をめぐるのは、市役所への期待と負担が過度に集中する状況が生まれている可能性があります。市民との協働関係の再構築が急がれます。

▽雪に関する研究機能の再構築を

青森市の除排雪を担当する道路維持課の業務として「雪に関する調査、研究及び連絡調整に関すること」があります。全国の積雪都市でも、この機能をうたった部課を設けている市は多くないようです。

ただ、除排雪という「雪との戦い」をめぐるのは、「日々の戦闘」に対処するだけでは限界があります。より広い視野と尺度に基づいた「戦略」がなければ、戦いの勝ち目はありません。その戦略のベースとなる雪関連の広範・多様なデータを集約、分析し、関係部局との連絡調整を図る、という道路維持課の本来業務は現在、どこまで機能しているでしょう。あるいは、道路維持課にどこまで委ねるべき業務なのでしょう。

現実問題として、市役所に限らず、市内から、「雪に関する調査研究機能」が細っている可能性があります（青森大学にもかつて、雪国環境研究所という組織がありました。しかし、学部改編等に伴い、今は存在していません）。多くのお金や人手を投じなくても、市民とともに調査研究を進めることはできるはずです。むしろ、中長期的な「雪を考える」機能がなければ、雪をめぐる検討や議論が迷走し、いたずらに紛糾する可能性もあります。

市民の協力を得て、「何らかの調査研究機能」を取り戻すことはできないでしょうか。例えば、「青森市版の豪雪指標」を、県内外の研究機関などと協力して開発する、といった試みを、郷土教育ともリンクさせ、学校と連携して展開する取り組みなども考えられます。

▽他都市の事例研究と交流を

上記の研究機能と密接に関わるテーマとして、青森市や他の積雪都市の地域政策面の取り組みを調べてみると、意外なほど、「他都市の事情」を確認していない可能性のあることがわかりました。例えばホームページへの情報掲出法や、総合計画における雪問題の位置付けなどは、AI を活用すればほとんど時間や労力を投入せずに参照できる情報・事柄についても、互いに参考にし合う習慣自体が必ずしも各地に根付いていないようです。

他方、全国には 2006 年以降、「雪の市民会議」という会合を開催しているまち・人々があり、「雪のない時期に、雪をめぐるさまざまな情報や意見を交わしている」営みが続いています。

このネットワークに加わるまちの中には、総合計画の中に、除排雪にとどまらず地域資源としての雪の活用を体系的に示したり、除雪オペレーターの「社会的評価や地位の向上」までを記述している例もあります。これらの事例を大いに研究しつつ、都市政策・地域政策としての「雪問題」を再検討し、後述するビジョンを再構築してはいかがでしょうか。

▽議会への提案の検討を

市の除排雪方針をめぐる、市議会で活発な質疑が行われていることは、主に報道を通じて存じ上げています。一連の対話や検討を議場の外へ拡張し、市民の代表である市議会に対して、合同の勉強会開催、市民を交えての対話実施といった取り組みを企画し、提案することも、選択肢になり得るのではないのでしょうか。

個人的には、市議会は二元代表制の下、市議会総体として「雪のまち青森」のビジョンを考え、市役所の手が回り切らない空白を埋め、「雪に向き合う市政」の全体像を描き得ると考えます。「世界有数の豪雪都市」という特性を考慮すれば、市議会に対し、市として「青森市の前例ではあり得ないが、実は全国各市で前例がある」、あるいは「全国でも前例がない」形の政策的コラボを提案する余地は、大いにあるのでは、と考えます。

（３）「雪のまち」としてのビジョン再構築

▽「持続可能な除排雪」追求

冬季の最も切実な課題は、やはり除排雪体制の確保・維持です。しかし、除排雪検討会議の提起でも示したように、除排雪はそれ自体が完結した営みではなく、時間的にも社会的にも、多くのもの・人・現象とつながっています。

今の除排雪体制をいつまで、どのような形で維持できるのか。それが困難になった場合は、どのような対策を講じ、どんな未来を創造していけばよいのか。「持続可能性」という観点から現状を捉え直し、講じられる対策をできる限り検討、実現していく余地は、まだ多いと考えます。

▽「プラン B」の検討

本稿の目的は、視点と言葉を変えれば「２シーズン続けての豪雪災害はどこまで『回避可能』だったか」を考えることです（個人的には、各種のデータや検討が不足しており、この点については考察が深まっていません）。

除排雪検討会議の提起でも触れた通り、現時点で最も強い問題意識は「現状の意識や体制では、人やお金、機材、仕組み、まちの構造が要因となって、現状の除排雪体制が維持困難に陥るのでは」という危機感です。

どれだけ関係者が努力しても及ばない事態があり得ます。かつて青森県内で働いていた地理学者の 1 人は、今年 1 月の豪雪に対して「雨なら避難勧告が出るレベルの降雪量。雪の場合にも、そのような視点が必要ではないか」と指摘しています。

あくまでも最善を尽くすことを前提としながらも、「除排雪が困難なレベルの降雪を想定すること」や、「それが実際に発生した際の判断基準と行動」、さらには「そのような想定をしながらも、除排雪の在り方や水準を考え直す“雪と戦わない”

暮らしの追求」といった、「プラン B」の検討も欠かせないと感じます。

▽「地域資源としての雪」の再考

青森市の総合計画にも、冬季観光の素材としての雪は言及があります。より積極的に「地域資源としての雪」という視点から眺めると、まだまだ言及と検討の余地があると考えます。例えば、「世界有数の豪雪都市」の言葉は、そのままブランド力向上の素材となりえます。にもかかわらず、青森の雪や冬をポジティブに捉えている、外国人観光客をはじめとする人たちの気持ちや要望を、まだまだ受け止めきれていないようにも感じられます。また、青森市で「雪があればこそ、仕事と暮らしが成り立っている人」、あるいは「地域資源として雪を活用している人」の姿は、意外なほどはつきりしません。特に若者が「青森と向き合い直す」契機として、「地域資源としての雪」に対する言葉を編み直す必要性を感じます。

6. おわりに

この1年半の状況から、いくつか、冷静かつ客観的な視点を意識するよう努めながら、論点を整理してきました。

多くの人の関心が集まっているのは、青森県庁と青森市役所、青森市役所と青森市議会、そして市役所や市議会と市民などの関係性です。各メディアの報道や、そこで報じられている言葉を見聞きする限り、さまざまな主張や議論が必ずしもかみ合っていなかったり、各種の制度の趣旨に関する理解が共有されていない状況が発生している可能性があります。さらに、往々にして有意義とはいえないやり取りがなされ、緊張関係が生じているようにも見受けられます。そのような状況自体が、雪に向き合って暮らす市民の心に傷跡を残しかねません。

手元の情報や能力的な余裕の限界から、本稿では、個別の具体的な事例については言及・考察はいたしません。それぞれの方々にも青森市役所としても、見解や主張がとおりかと存じます。それでも、青森市としては最終的に、県庁所在地であるという立場を踏まえた上で、市民や議会、県庁との信頼関係をどう再構築しながら、協力を得ていくかがポイントと考えます。

今年に入り、海外情勢による原油の供給逼迫の可能性など、豪雪都市・青森市の将来に、大きな課題が新たに現れてきました。市民とともに、どう「生き抜ける青森」をつくるか。

冒頭にも記した通り、市としてのミッションは、「完璧な除排雪」というより、「除排雪を含む、豪雪都市で雪と向き合って生きる基本的な理念とビジョンの提示」であると考えます。そして、このような「総合的な雪対策」抜きに若者の地元定着を訴えても、説得力に欠ける、と考えるのは、私だけでしょうか。

まだまだ言葉足らずの提起ではありますが、意図をお汲み取りいただき、今後の「雪と生きるまち」づくりへの道を市民にご提示いただければ幸いです。

☆参考文献

・櫛引素夫（2026）「雪にどう向き合うか 青森市除排雪検討会議・2025 年の活動をめぐって」、弘前大学大学院地域社会研究科・令和 8 年度地域社会研究ディスカッションペーパー、pp.2-19

☆参考資料

【青森 KEN 民塾有志などによるワークショップ要旨】（2026 年 5 月 9 日・NotebookLM による要約）

▽除雪業務データ管理

参加者は雪除去業務の現場データ管理について議論し、現在のシステムが完全な記録を取れない問題を指摘した。データの共有や活用方法について懸念が示され、プライバシーの問題や自動記録システムの必要性が話し合われた。現

場レベルでの作業管理の課題と、より効率的なデータ管理システムの構築の必要性が議論された。

▽除雪対策と市民参加

参加者が除雪対策と市民の関与について詳細な議論を行った。現行の除雪システムの課題を指摘し、特に雪の排雪が適切に機能していないことを強調した。また、市民の協力と情報共有の重要性を強調し、市民会議体の設立や説明責任の果たし方について提案した。AI を活用したクレーム対応の改善や、ボランティア保険の特別版作成などの具体的な提案も行った。

▽雪捨て場問題

雪捨て場の問題や空き家の再利用について議論し、学生の意見を収集した結果を共有した。櫛引は現在の豪雪災害白書の資料が羅列的で次のステップが不明であることを指摘し、メディアとの協力や子どもの目線からの記事作成を提案した。

▽青森市除雪作業事情

参加者は青森市の除雪作業について議論し、市が担当する道路の延長が約 1300 キロに達することを指摘した。知事の発言により敵味方が分かれた状況について懸念が示され、雪問題については選挙に影響する可能性があることが話し合われた。参加者は業者の対応についても言及し、末端での困難な状況についても触れた。

▽市役所機能と議会の役割

参加者は、市役所の機能と議会の役割について議論し、市民の代表としての知恵と意見を示す必要性を強調した。櫛引は、議会全体としての視点を示す方法と、市役所のシステム全体の構造を理解することの重要性について話し、個別の議員の提案から議会全体の知恵を生み出す仕組みの必要性を指摘した。会議では、市役所の情報発信の改善と、市民ができる活動の拡大についても言及された。

▽情報公開の方法

参加者は、一般市民が理解できる地理情報の公開方法について議論し、業者からの資料を PDF で全体公開することの難しさを指摘した。彼は、現在のシステムが完璧でないことを認めつつも、より緻密な手順に注力することで非効率性が生じる可能性があることを懸念した。参加者は、緊急事態宣言のような緊急時対応の重要性を強調した。

▽除排雪と道路管理

参加者は、雪害対策と道路管理について議論し、除雪作業の分段化と市民の協力を求める必要性を強調した。非常事態宣言の期間中に道路の通行止めを避けるため、迂回路の確保やプラン B の準備が重要であることが話し合われた。櫛引は、市役所のガバナンスを改善し、事前予防的な通行止めの対応を取る必要があると述べた。

▽冬季対応と高齢化

地域の冬季対応と高齢化問題について議論が行われた。櫛引は人口減少と高齢化が地域のインフラやサービスに与える影響について話し、特に雪除去や緊急時対応の課題を指摘した。参加者たちは、市民が主導する協力体制の重要性を確認し、より建設的な対話の継続を約束した。

5. Café 総研実施報告

1. 5 月 café 総研

話題提供：後藤欣司（総合経営学部）

話 題：総合経営学フィールドツーリズムコースからの
報告～これまでの取り組みと今後の可能性～

日 時：令和 8 年 5 月 20 日（水）

16:20～17:50

場 所：総合研究所会議室／オンライン（Zoom）

5 月カフェ総研は、2026 年 5 月 20 日(水)16：20 から開催した。

今回の発表者の後藤欣司先生（総合経営学部）から、2022 年に新設された「フィールドツーリズムコース」のこれまでの取り組みと今後の可能性について発表があった。

「フィールドツーリズムコース」は総合経営学部にある 4 つのコースの一つで、青森の自然を生かした体験型観光専門人材育成を目的とし、自然が好きで地域振興に関心がある学生が学び、専門選択科目である「ツーリズム概論」では毎年 1 0 0 名を超える学生が履修をしているという報告があり、このコースが提供する学びは、大学 3 ポリシーに沿って、学長方針と連動した「実践的観光人材育成」を目指して進められ、「分離融合×地域連携×実践教育」を展開している説明をされた。

さらに、我が国の観光政策の話に及び、観光庁が 2026 年度に 1,383 億円を計上し、前年比 2.4 倍で過去最大の予算を組んでいることも示され、国が進める観光立国推進基本計画（2026 年度～2030 年度）では、2030 年目標で、訪日外国人数 6,000 万人、消費額 15 兆円であることが示され、今後のフィールドツーリズムが取り組む観光人材育成の重要性も示唆された。

次に、フィールドツーリズムコースで展開してきた科目の例として、3 つの事例が報告された。

最初の「みちのく潮風トレイル体験学習」では、フィールド実践を中心として、自然との対話、観光地域学、ヒューマンスキル、観光プロダクト開発を授業で展開した。2 つ

付属総合研究所 紀要編集委員会

目の「観光マネジメント演習」では、十和田八幡平国立公園でもある八甲田山中に、本学園が所有する「新湯」というフィールドを活かした、「新湯スノーシューツアーの企画・実施」を開設した。学生が実際にフィールドに出て、合宿形式で演習を行い、企画を練って、実際に参加者を募集し実施した様子をスライドを交えて紹介していただいた。さらに 3 つ目の例で、昨年度初めて実施した「海外研修 I」では、韓国第一の観光都市である束草市（ソクチョ）を中心に実施した報告がなされた。観光都市である束草市が、地勢的にも類似している青森市との観光交流を望んでいることを受け、西青森市長からの書簡も携えて、束草市を訪問した。束草市市役所では、束草の観光行政担当者を交えて観光交流懇談会で意見交換を行った。その他、雪岳山（ソラクサン）国立公園、首都ソウルの旧城郭のトレイルも歩き、フィールドツーリズムの視点からの知見も得たという、3 つの科目の報告がなされた。

最後にフィールドツーリズムの関連した動向として、数年前から、佐々木ゼミ（総合経営学部）、藤ゼミ（社会学部）が数年前から取り組み、2 年前からは下條ゼミ（ソフトウェア情報学部）が加わり展開している「新湯再生プロジェクト」について、学部横断をさらに進められる可能性について次のような展開を示された。

- 4 学部共同研究の今後の可能性として「国内外の先行研究が示す温泉×自然フィールドの学際的研究ポテンシャル」を持って、総合経営学部（観光経営・マーケティング）フィールドツーリズムの持続可能な事業モデル構築。
- 社会学部（地域社会・コミュニティ）自然環境と地域社会の共生・持続可能性研究。
- ソフトウェア情報学部（IT・データ・脱炭素 DX）デジタル技術によるフィールド管理・価値創造。
- 薬学部（バルネオロジー・生薬）温泉・自然成分の科学的分析と健康応用研究。

以上のような 4 学部横断で取り組める可能性を示唆

し、新潟というフィールドの今後の可能性を4つ挙げた。

- 1) 新潟温泉の利活用、花鳥渓谷の活用
- 2) 学部横断プロジェクトの発展
- 3) 卒業生の今後の活躍
- 4) 共同研究・外部連携の拡大

最後に以下の4つのまとめの報告をして終了した。

- ① 2022 年度設置のフィールドツーリズムコースは、青森の自然を活かした体験型観光教育を実践
- ② みちのく潮風トレイル演習・新潟再生プロジェクトなど、リアルなフィールドでの学びを積み上げてきた。
- ③ ソフトウェア情報学部・社会学部との学部横断連携により、教育・研究の射程が多く広がった。
- ④ 新潟温泉・花鳥渓谷など学園所有のフィールドの事業化・観光活用に向けたフェーズへ。

(文責：佐々木豊志/総合経営学部)

2. 6月 café 総研

話題提供：岩上わかな（ソフトウェア情報学部）

話 題：星の一生

日 時：令和8年6月19日（金）

16:20～17:50

場 所：総合研究所会議室／オンライン（Zoom）

令和8年度第2回目となるcafé総研6月例会では、今年度本学ソフトウェア情報学部へ赴任された岩上わかな准教授にご登壇いただきました。

岩上氏の専門分野は理論宇宙物理学で、特に超新星に関する数値計算や宇宙流体力学がこれまでの研究分野です。本例会では、岩上氏の研究対象の一つである超新星に関するトピックの中でも、重力崩壊型超新星について非専門家向けのレクチャーがなされました。

まず岩上氏は星の誕生から最後までプロセスを、太陽などの平均的な質量をもつ星と大質量星の2つのパターンに分類します。そして、大質量星が赤色超巨星になった状態のあとにとりうるプロセスとして超新星爆発があると説明します。こうした超新星はその質量に応じて中性子星もしくはブラックホールになることも説明されます。

次に岩上氏は、星の一生において平均的な星と大質

量星がそれぞれ辿る2つのパターンを、星の元素組成に言及しながらより詳しく説明します。まず、太陽のような平均的な質量をもつ星が核融合反応を経て赤色巨星そして白色矮星になるプロセスが描写されます。続いて大質量星の場合は、平均的な星の場合よりもさらに核融合反応が続き赤色超巨星になり、鉄のコアが生じることが説明されます。

重力崩壊は、大質量星が赤色超巨星になった後のこうした鉄のコア内部の現象であり、その際に生じる衝撃波によって起こる爆発が重力崩壊型超新星であると岩上氏は説明します。そして先述のように、爆発の後には中性子星が残るか、あるいは星の質量がより大きいときはブラックホールになることが付言されます。

続いて岩上氏は超新星爆発の観測に話題を移します。はじめに写真とともに紹介されたのは、1987年のマゼラン星雲の超新星です。さらに、銀河系で爆発したいくつかの超新星が紹介され、その中には中国の文献や藤原定家の日記『明月記』に記述があるものも含まれます。そして岩上氏は、これらの超新星を、その残骸に中心核があるものとないものに分類しました。

まず超新星残骸の中に中心核がないものについて解説が続きます。このような超新星残骸は、連星系の白色矮星の炭素爆燃型超新星爆発によるものとされます。このタイプの超新星がカラー写真とともに紹介され、観測に使われた望遠鏡についての解説も挟まれました。そして最後に、連星系の白色矮星の炭素爆燃型超新星についてももう少し踏み込んだ解説がなされ、特にこのタイプの超新星がとりうる二つのシナリオが説明されました。

次に、上述の超新星の中でも残骸に中心核があるものに話題が移り、再びカラー写真とともに紹介がなされました。これらが重力崩壊型超新星爆発による残骸であり、かに星雲の中のかにパルサーがその一つであることが言及されました。

そして岩上氏は、こうした重力崩壊型超新星についての自身の研究として、爆発が起こる瞬間を数値計算によって再現するというものを紹介します。こうした研究は、重力崩壊型超新星の観測において、どのような波形の重力波に着目すればいいのかという手がかりを与えると期待さ

れています。スーパーコンピュータを用いた数値計算による再現が、計算結果を可視化した動画とともに紹介されました。最後に、より情報科学に踏み込んだ研究として、AI技術を用いた近似的数値計算法の提案に今後取り組みたいと岩上氏は述べ、話題提供パートは締めくくられました。

話題提供後のディスカッションでは、理論宇宙物理学へのAI技術の応用に関する質問や、スーパーコンピュータによる数値計算の詳細に関する質問など、さまざまなトピックが議論されました。例えば、AI技術を数値計算のためのコード生成において利用するのか、あるいは最適化・高速化において利用するのか、といった情報科学分野か

らの質問がなされました。また、岩上氏が紹介した、スーパーコンピュータを用いた数値計算の中で解く方程式に関して、なぜその方程式を選んだのかといった数学・数理論理分野からの質問もなされました。

本例会の話題提供は、超新星爆発という理論宇宙物理学のトピックを岩上氏自身の研究も交えながら紹介しつつ、藤原定家の日記『明月記』の中の超新星に関する記述に言及するなど、非専門家にとっても分かりやすく楽しめるものとなりました。ディスカッションパートにおいても、特に生成AIモデルを利用した数値計算のアイデアが議論され、岩上氏による研究の今後の発展に大きな期待が寄せられる例会となりました。

◇総研日誌（2026年4月1日～6月30日）

▽4月15日（水）

・第1回運営会議

▽5月13日（水）

・第2回運営会議

▽6月10日（水）

・第3回運営会議

◇編集後記

薬学部・水野憲一先生が青森大学附属総合研究所所長に就任された今年度の『総研だより』初号、いかがでしたか？今年度も総研編集委員会メンバーとして総研の活動をサポートしたいと気持ちを新たにしつつ、この場を借りて前所長の総合経営学部・沼田郷先生に感謝申し上げます、ありがとうございました！（優）