



日本政策投資銀行
Development Bank of Japan

2021年5月
株式会社日本政策投資銀行
新潟支店

雪室を活用した食の高付加価値化の現状と展望 ～雪国新潟の地域イノベーション～

<要旨>

● 雪活用のあゆみ

豪雪地帯の雪は「やっかいもの」とされる一方で、昔から冷蔵庫の代わりとして雪の中で野菜を保管するなど、古くから貴重な「恵み」として活用されていた。

昨今では、雪を通年保管して冷熱源とすることで様々な付加価値を生み出しており、雪は新潟県にとって大切な地域資源として重要視されている。

● 雪氷熱エネルギーの法的位置づけと利用の現状

雪や氷の冷たさを冷熱源として利用する「雪氷熱エネルギー」は、2002年に国が定める新エネルギーに追加されて以降、全国的に雪氷利用施設が増加し、新潟県では北海道に次いで多い。

● 雪冷熱エネルギーの特徴等

雪冷熱エネルギーは、冷やす際に電気を使用しないため、CO₂排出の削減をめざすSDGs（持続可能な開発目標）の達成にも貢献できる。

雪冷熱エネルギーを活用した施設のひとつである「雪室（雪冷蔵）」は、安定した低温状態（0～3℃）と持続的な高湿度環境（97%～100%）を保つことができることから、雪室で保存する食品等にストレスがかかりにくく、貯蔵物の鮮度保持、糖度増加による食味向上等の効果を得られることが、実証データにより明らかになっている。

● 新潟県における雪室ブランドの確立

これらの実証データを受け、新潟県内では、雪室による貯蔵物を付加価値の高い雪室ブランド商品として販売することに力が注がれている。異業種の企業が集まり2012年に設立された「にいがた雪室ブランド事業協同組合」が、商品の共通ブランド化を図り、組合員各企業の強みを生かして販路拡大などを実施している事例は、新たなビジネスモデルとして特徴ある取り組みといえる。

今後は、雪室施設と宿泊施設や温泉（SPA）など観光要素を兼ね備えた複合施設の導入や、雪が降らない地域の農産物等を新潟県の雪室で預かり付加価値を高めてお返しする「雪室留学」を拡大し、インターローカルな事業からオールジャパンの産業としての展開をめざす。

● 倉庫業としての雪室の活用

これまで雪冷熱エネルギーを利用した倉庫では、他事業者の商品の寄託を受ける倉庫業としての登録が法的に認められていなかったが、2020年2月に倉庫業法施行規則等運用方針が改正され、雪室を営業倉庫として活用することが可能になった。

また、関係先へのヒアリングによれば、災害による停電時などにも電気を使用せずに冷蔵が可能であるため、新潟県にある雪室を保存食やワクチン等の備蓄に活用すれば、防災時における物流の要にもなり得るほか、倉庫業としての雪室の活用促進により、県産品のブランド化が更に進展し、産業の活性化が見込めるという。

● 雪室の活用における地域活性化に向けて

雪室の活用における今後の展望を整理すると、「観光要素を兼ね備えた複合施設の導入」、「インターローカルなビジネスの拡張」、「倉庫業としての活用拡大」が挙げられる。これらの取り組みは、交流人口の増加や雇用の創出、雪室ブランドの一層の魅力発信、産業の高付加価値化、拠点性の向上など、地域活性化への貢献が期待できる。

その実現に向けて、事業の信用度を高めるためにも、まずは安定的な貯雪量の確保が必要になってくるのではないかと。豪雪の際には除雪のしくみがあるように、少雪の際にも雪室などに十分な貯雪量を確保できるよう、近隣の積雪地から必要とする場所へ雪を運搬する“集雪”のしくみを早期に整備することが望まれる。

また、県境を越えたインターローカルな取り組みや、営業倉庫の防災拠点としての活用においては、預かった貯蔵物を必要に応じて雪室倉庫から直接迅速にかつ効率的に出荷できるよう、IoT（モノのインターネット）などのデジタル技術を駆使したDX（デジタル変革）を実現できないか。

広域および産学官金の連携により、貴重な地域資源である「雪」が、新たな地域活性化を生み出すことに期待したい。

はじめに

新潟県は、全国でも有数の豪雪地帯として知られる。雪は、冬将軍がもたらす雪害で「やっかいもの」のイメージが思い描かれる一方、冷蔵庫の代わりとして雪の中で野菜を保管するなど、古くから貴重な「恵み」として活用されてきた。

昨今では、雪を通年保管し冷熱源とすることで様々な付加価値を生み出しており、雪は新潟県にとって大切な地域資源として重要視されている。

本稿では、新潟県において雪を冷熱エネルギーとして活用している取り組みと今後の展望について整理したい。

●雪氷活用のあゆみ

日本では『日本書紀』等に氷室¹の記録が残されており、奈良時代には既に冬の氷を保存し、春～秋に活用していたとされる。明治時代以降は地方で雪室²が多く活用されていたが、製氷技術の進歩や衛生面の規制などから、1960年代前半にはこうした利用は一旦消滅した。

1988年には、日本初の雪中貯蔵庫技術の確立や雪冷房住宅の登場により現在に至る雪室の活用が始まり、その後も雪を活用した施設数は増加傾向にあった。2000年代前半には一時的に施設数の伸びが鈍化していたところに中越地震（2004年）が発生し、再生エネルギーへの関心が高まったことから再び雪氷活用が見直されることになったという。

【図表1】主な雪氷活用のあゆみ

	雪・氷活用の状況	備考
奈良時代	氷室の活用	『日本書紀』等に氷室の記録あり
明治時代以降	地方で雪室の活用	北海道や新潟を含む北陸地方で多数活用
1960年代前半 (昭和30年代後半)	氷室・雪室の活用消滅	製氷技術の進歩、衛生面の規制などが原因
↓ (空白の時代)		
1988年	雪室の活用再開	日本初の雪中貯蔵庫の技術確立、雪冷房住宅の登場により以降施設数増加 現在に至る利雪の始まり
2004年	雪室の活用拡大	施設数増加が鈍化も、中越地震の発生による再生エネルギーへの関心の高まり

(出所) ヒアリングを基に(株)日本政策投資銀行作成

¹ 冬以外の季節に利用するため、冬に雪や氷を貯蔵しておく場所。

² 冬に降り積もった雪を集め、その雪山を藁などで覆って作った天然の冷蔵庫。

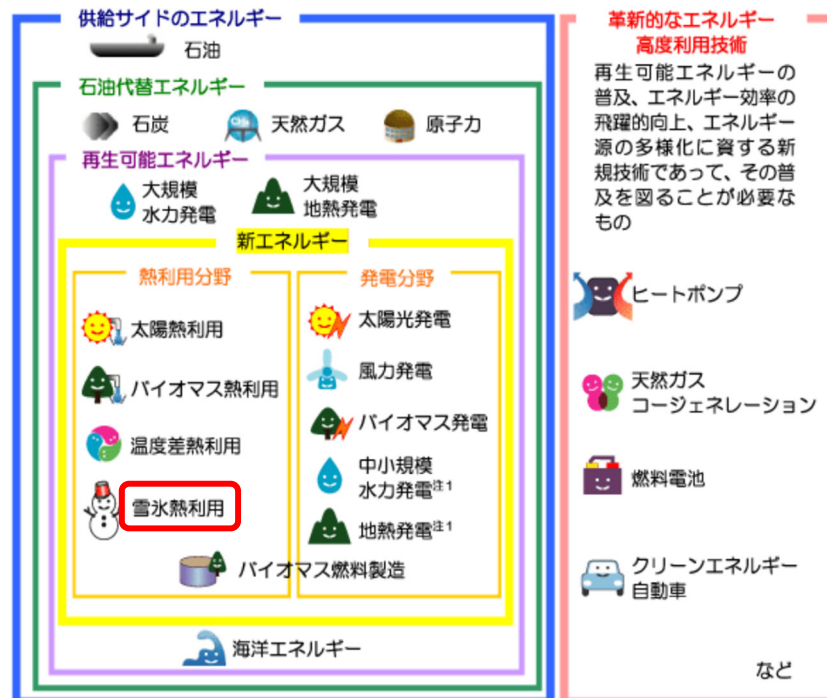
●雪氷熱エネルギーの法的位置づけ

「雪氷熱（せっぽうねつ）エネルギー利用」とは、雪や氷の持つエネルギー（冷たさ）を、必要とする時期まで保管し冷熱源として利用することをいう³。

1997 年に「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」が制定され、二酸化炭素の排出量が少ない太陽光発電、風力発電、太陽熱利用などが新エネルギーとして定義された。

その後、新潟県上越市（当時：安塚町）と（公財）雪だるま財団⁴などが連携し、国へ懸命に働きかけたことが実を結び、2002 年には雪氷熱エネルギーが国の定める新エネルギーとして追加され、地域資源である「雪」が冷熱源として幅広く活用されることとなった。

【図表 2】日本のエネルギー体系図



※新エネに属する地熱発電はバイナリ方式のもの、水力発電は未利用水力を利用する 1,000 kW 以下のものに限る
（出所）国立研究開発法人新エネルギー産業技術総合開発機構（NEDO）「新エネルギーガイドブック 2008」

【図表 3】「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」の変遷

	対象エネルギー
1997年 制定	太陽光発電、風力発電、太陽熱利用などを新エネルギーとして定義
2002年 改正	雪氷熱、バイオマス熱などが新エネルギーとして追加

（出所）ヒアリングを基に㈱日本政策投資銀行作成

³ 雪のみを冷熱源として利用する場合は「雪冷熱（ゆきれいねつ）エネルギー」という。

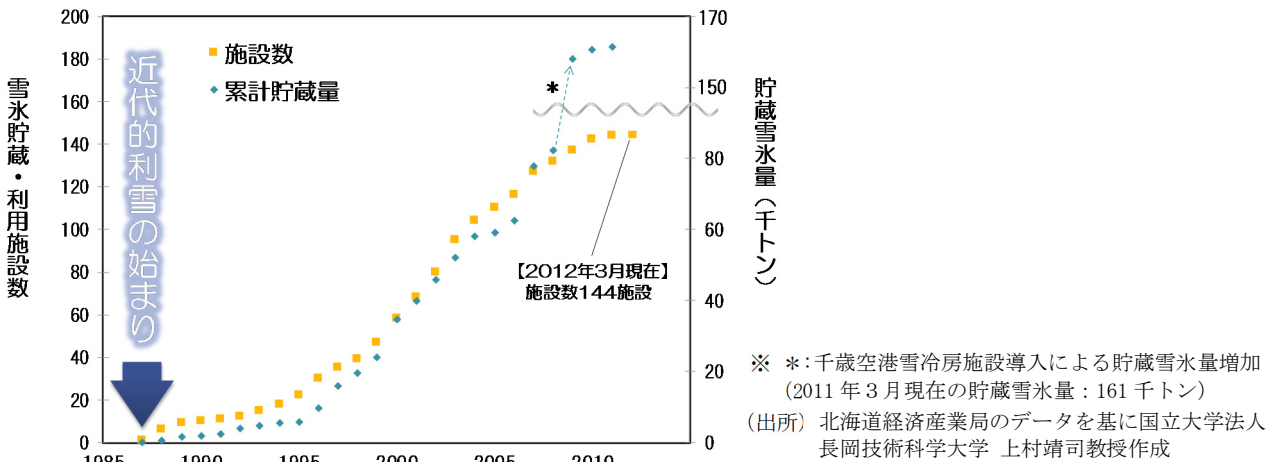
⁴ 旧安塚町（現上越市）において、雪の利用に関する研究や実践を行う組織として 1990 年に設立された機関。

●雪氷熱エネルギーの利用とその現状

全国における雪氷利用施設数を確認できる最新データ（2012 年 3 月現在）によると、近代的利雪の始まりである 1988 年以降施設数は右肩上がりに伸びている（図表 4）。都道府県別にみると、新潟県は北海道に次いで雪氷利用施設数が多く（図表 5）、新潟県では雪氷熱エネルギーを先進的に活用していることがうかがえる。

関係先へのヒアリングによれば、2012 年のデータ時点以降も新潟県の施設数は他県に比して増加しているという。新潟県南魚沼地域振興局の庁舎や上越市安塚区の小中学校などで雪冷房施設を設置しているほか、企業等で冷蔵施設として雪室を所有し自社製品等を貯蔵するなど、現在では 40 施設ほど存在している。

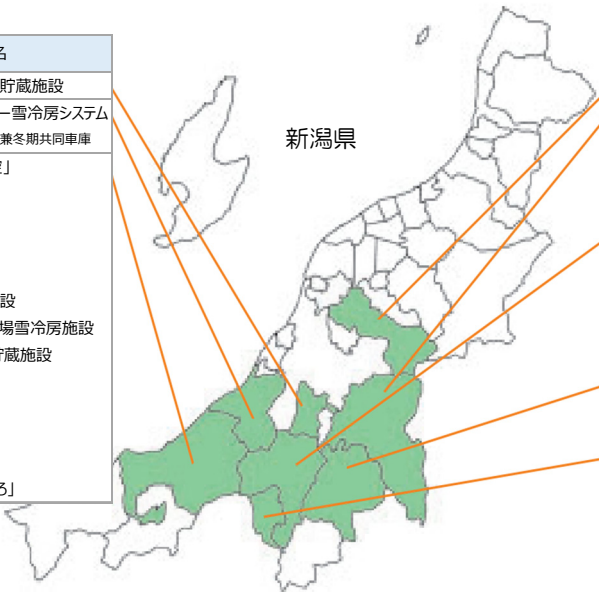
【図表 4】 全国の雪氷利用施設数と貯蔵雪水量（2012 年 3 月時点）



【図表 5】 新潟県の雪氷利用施設の普及状況（2012 年 3 月時点）

都道府県	北海道	青森	岩手	秋田	山形	福島	新潟	岐阜	鳥取	合計
施設数	68	3	5	4	19	7	※ 34	3	1	144
うち、雪利用	47	3	5	4	19	7	34	3	1	123

市町村	設置者・事業主体	施設名
小千谷市	スノーランド池ヶ原利用組合	スノーランド池ヶ原雪室貯蔵施設
柏崎市	柏崎市	北条サービスセンター雪冷房システム
柏崎市	塩沢利雪組合	雪室付貯蔵野菜等販売所兼冬期共同車庫
上越市	上越市	雪むろそば屋「小さな雪」
上越市	上越市	安塚中学校
上越市	上越市	安塚小学校
上越市	上越市	雪のまちみらい館
上越市	上越市	雪だるま物産館
上越市	上越市	農産物集出荷貯蔵施設
上越市	上越市	キュービットパレイスキー場雪冷房施設
上越市	J A えちご上越	やすづか利雪型米穀貯蔵施設
上越市	J A えちご上越	柿崎雪中貯蔵庫
上越市	(株)岩の原葡萄園	雪エネルギー棟
上越市	豊坂生産組合	信濃坂の雪室
上越市	遊雪会	坊金の雪室
上越市	個人住宅	吉川区 N 邸の「ゆきむろ」



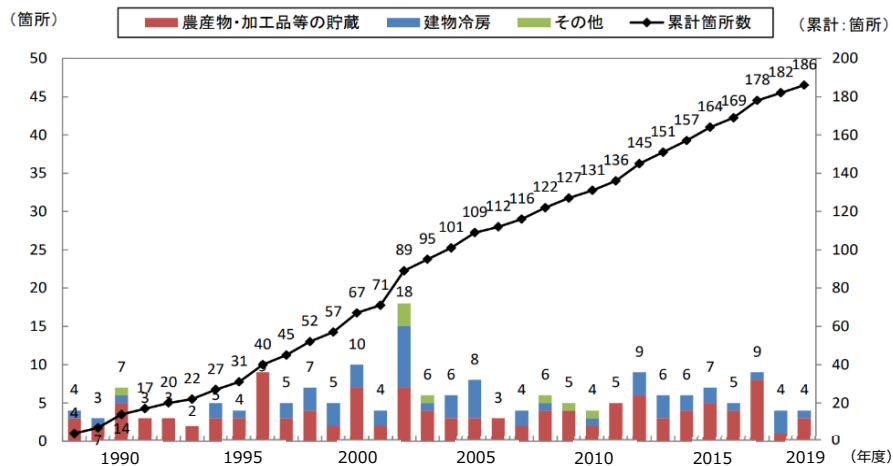
市町村	設置者・事業主体	施設名
三条市	にいがた南蒲農業協同組合	花卉球根集出荷予保冷冷蔵施設
魚沼市	玉川酒造(株)	越後ゆきくら館
魚沼市	(有)ゆきくらフーズ	雪利用漬物生産加工施設
魚沼市	魚沼市	峠の雪むろ
魚沼市	魚沼市	守門交流促進センター
魚沼市	農事組合法人グリーンファーム	雪中貯蔵施設
十日町市	利雪しんせつ協会代表宅	利雪の家
十日町市	小嶋屋	麺工房
十日町市	十日町市	体験交流施設「NATURA(ナトゥーラ)」
十日町市	(有)こしじ	雪氷冷熱利用保管施設
十日町市	十日町市	仙田体験交流館
十日町市	十日町農業協同組合	切花球根貯蔵出荷施設
南魚沼市	(株)アグリコア	越後ワイナリー
南魚沼市	(株)吉兆楽	米倉庫
南魚沼市	新潟県	新潟県南魚沼地域振興局
津南町	(有)大地	農産物付加価値貯蔵施設
津南町	津南町農業協同組合	農産物集出荷貯蔵施設
津南町	津南町農業協同組合	集出荷予冷保冷施設

※新潟県の施設数は、以降 40 件ほどに伸長、うち上越市 12 施設（2019 年 3 月末現在）〈上越市資料より〉
（出所）北海道経済産業局

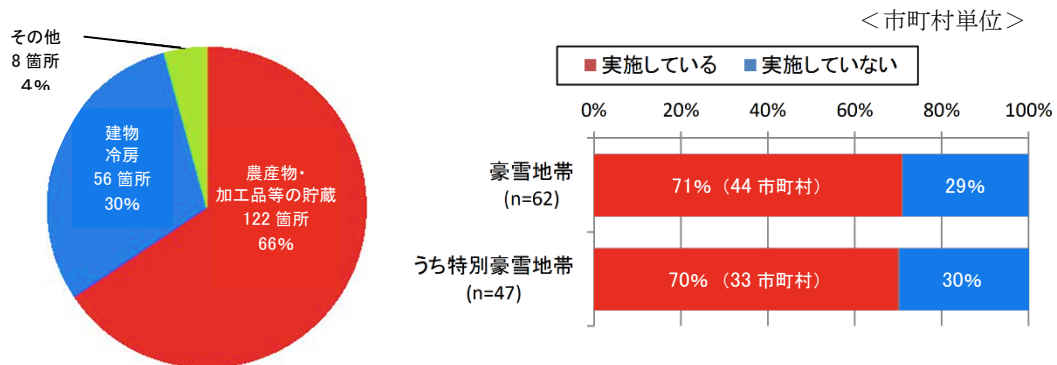
続いて、雪のみを活用した雪冷熱エネルギーの利用施設数についてみると、再び雪氷活用が始まった 1980 年代後半から 2019 年度に至るまで、全国の施設数は増加傾向のまま推移していることがわかる（図表 6）。

雪冷熱エネルギー利用施設の用途は、農産物・加工品等の貯蔵が 66%と最も多く、次いで建物冷房が 30%となっている（図表 7 左）。また、貯蔵施設が設置されている市町村のうち、約 7 割において農産物・加工品の出荷調整やブランド化等を実施していると回答しており、雪のエネルギーを有効に活用する取り組みが進められている（図表 7 右）。

【図表 6】 全国の雪冷熱エネルギー利用施設の整備数の累計（推移）



【図表 7】 全国の雪冷熱エネルギー利用施設の用途および施設を活用した農産物・農産物加工品の出荷調整・ブランド化等の実施状況（令和元年度）



※令和元年度末時点は速報

※実施状況の集計母体は、農産物等を貯蔵する雪冷熱利用施設（122 施設）が設置されている市町村（豪雪地帯 62 市町村、特別豪雪地帯 47 市町村）

※「その他」には、雪室実証施設等が含まれる

（出所）国土交通省「豪雪地帯基礎調査」

2021 年 3 月には、新潟県上越市（安塚区）において、農産物の高付加価値化やブランド化を目的に、市が雪中貯蔵施設「ユキノハコ」をオープンした事例がある。雪室で貯蔵した農産物は品質向上により付加価値が高められ、通常よりも高い価格で販売が可能となることから、農業生産者等の所得向上や地域活性化を目指し、当施設で農産物を貯蔵（有料）する利用事業者等の募集を行っている⁵。

⁵ 詳細は上越市農村振興課のホームページ参照（問合せ先：TEL025-526-5111）

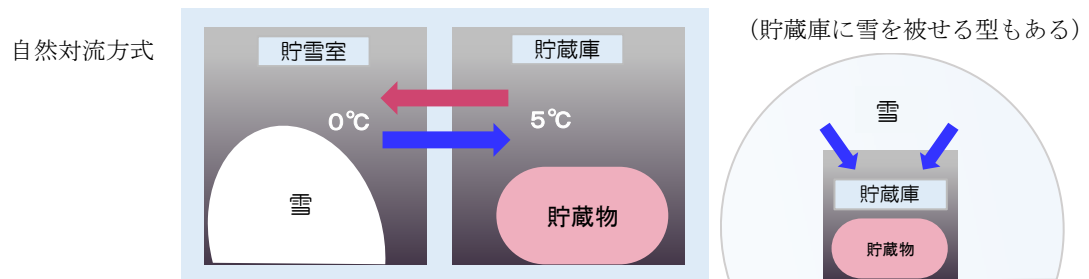
●雪冷熱エネルギー利用施設のしくみ

雪の冷たさをエネルギーとして利用している施設は、前出の施設の用途（図表 7 左）で示されているように、主としてモノを冷やす「雪冷蔵（雪室）」と空気を冷やす「雪冷房」に大別され、その主なしくみは以下のとおりである。

<雪冷蔵のしくみ>

雪冷蔵は、貯蔵物を収穫せずに雪の下で保存する雪下貯蔵のほか、暖かい空気は上昇し冷たい空気は下降する性質を利用して、特別な機器を用いずに雪の冷熱を貯蔵庫内で循環させる自然対流方式が多く利用されている（図表 8）。

【図表 8】雪冷蔵のしくみ

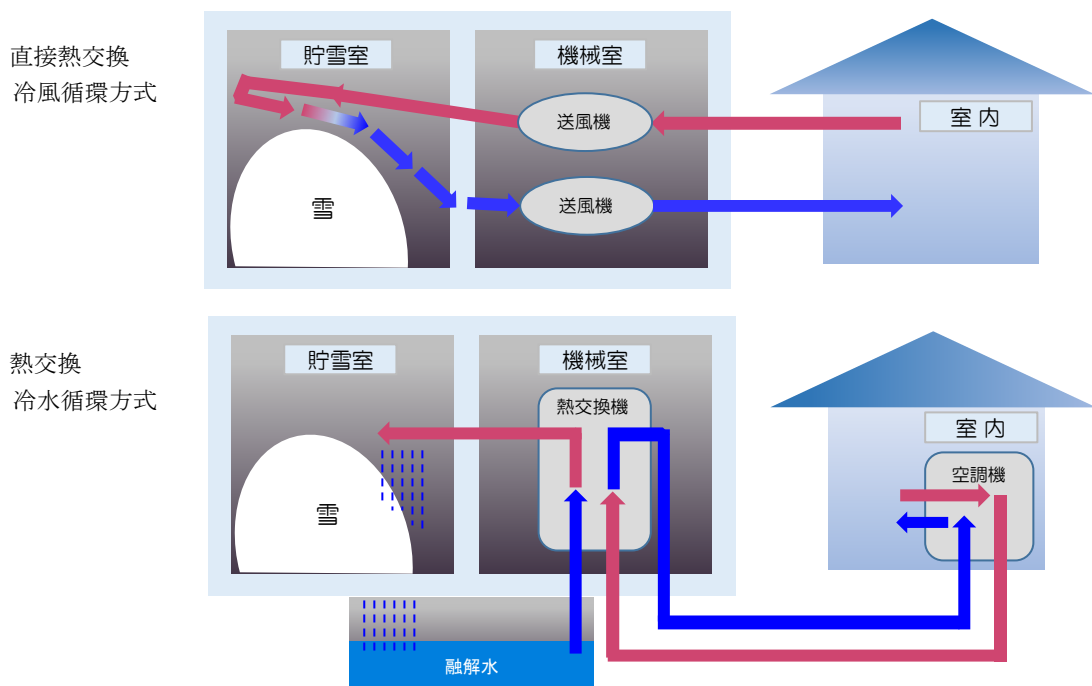


（出所）ヒアリングを基に㈱日本政策投資銀行作成

<雪冷房のしくみ>

雪冷房は、空気を雪に直接接触させることにより冷却し、その冷たくなった空気を送風機で強制的に循環させる直接熱交換冷風循環方式が多く利用されている。このほか、貯蔵した雪の融解水の冷熱を、熱交換器により空気と間接的に接触させる熱交換冷水循環方式もある（図表 9）。

【図表 9】雪冷房のしくみ



（出所）ヒアリングを基に㈱日本政策投資銀行作成

●雪冷熱エネルギーの特徴

雪冷熱エネルギーは、雪 1 トンの利用を石油で換算すると 10 リットル分、CO₂ で換算すると 30Kg 分削減できるといわれている。雪冷熱エネルギーを活用した施設である雪室や雪冷房は電気を使用しない（または使用する電気が少ない）ことから、CO₂ 排出の削減をめざすSDGs（持続可能な開発目標）の達成にも貢献できるとされており、クリーンなエネルギーといえる。

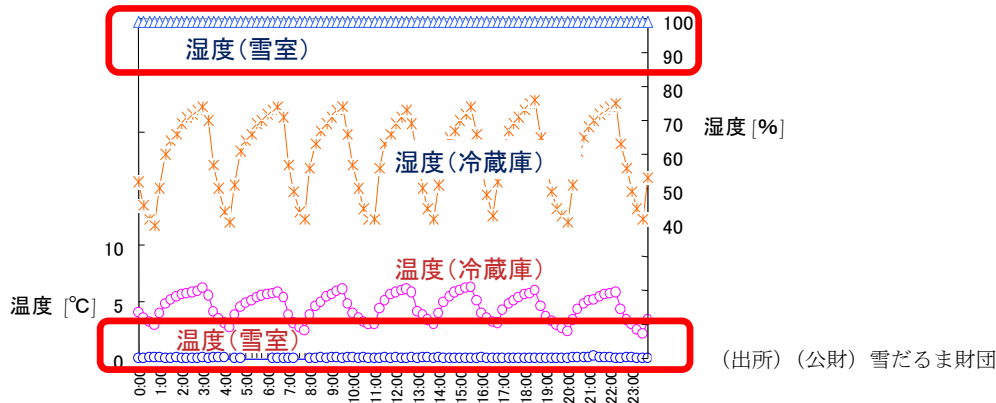
また、雪室と雪冷房におけるそれぞれの特徴は、以下のとおりである。

雪室は、安定した低温状態（0～3℃）と持続的な高湿度環境（97%～100%）を保つことができるため（図表 10）、そこで保存する食品等にストレスがかかりにくいことから、品質向上の効果が生まれるという。雪室では、貯蔵物の鮮度保持、糖度増加、熟成制御などの効果が挙げられる（図表 11）。貯蔵物は食品に限らず、生花なども鮮度を保持できることで開花時期の調整が可能となり、需要に合わせた出荷が見込まれる。

このように、雪室は貯蔵物に付加価値を高める効果があるが、少雪の年に雪室に必要な貯雪量の確保が困難となることが課題とされている。

雪冷房では、除湿、除塵、消臭などの効果があげられる。加えて、雪冷房施設は設備が大きいほど運転費削減効果も大きくなることがわかっているが、設備の導入費用が高いため、小規模施設や家庭への導入については費用対効果が大きな課題となっている。

【図表 10】雪室における温度・湿度の特徴



【図表 11】雪冷熱エネルギーのタイプと特徴

	雪冷蔵（雪室）	雪冷房
特徴	モノを冷やすことで価値を生み出す	空気を冷やすことで価値を生み出す
主な用途	農産物等の貯蔵	建物の冷房
代表的な構造	自然対流方式（雪室） 雪下貯蔵	冷風または冷水循環方式
主な効果	省エネルギー効果 CO ₂ 排出抑制効果 湿度・温度一定による貯蔵物の鮮度保持・糖度増加・熟成制御等	省エネルギー効果 CO ₂ 排出抑制効果 除湿、除塵、消臭効果
課題	少雪時などの貯雪量確保	イニシャルコスト高 少雪時などの貯雪量確保

(出所) ヒアリングを基に
(株)日本政策投資銀行作成

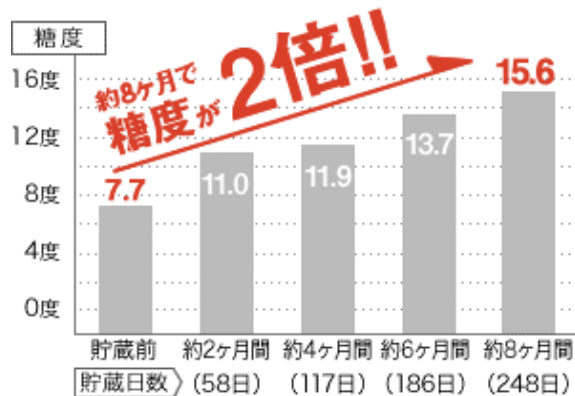
雪冷熱エネルギー活用の普及に伴い、雪室および雪冷房における効果について日々研究が進められており、昨今では実証データに基づいた付加価値が明らかにされている。

●実証データでみる雪室保存の効果

ここでは、雪冷熱エネルギーにより貯蔵物の付加価値が高まるとされる雪室の効果について、研究の実証データから、食味や品質の向上が明らかになっている事例をみてみたい。

まずは、雪室での貯蔵物（ジャガイモ）における成分変化をみてみると、保存日数が増すにつれて糖度が増加し、約8ヶ月後には糖度が2倍に上昇していることがわかる（図表12）。

【図表12】雪室貯蔵による糖度上昇

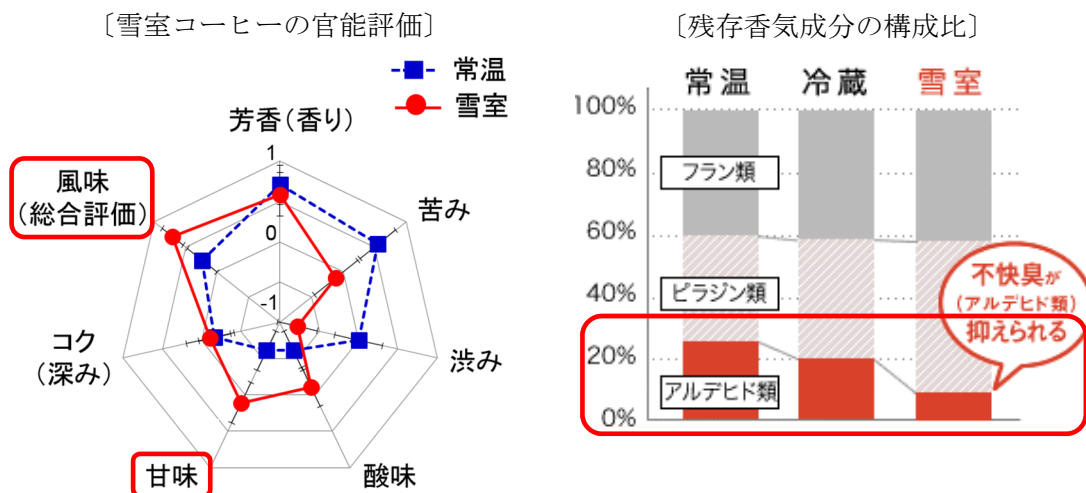


※調査対象：インカのめざめ（ジャガイモ）／にいがた雪室ブランド事業共同組合 加賀工業㈱調べ
（出所）にいがた雪室ブランド事業協同組合

また、雪室貯蔵における貯蔵物の食味向上効果については、コーヒーの官能評価分析からも、常温保存と比較して甘みや風味の増加が示されている（図表13左）。雪室貯蔵には香氣改善効果もあり、雪室熟成コーヒーでは不快臭とされるアルデヒド類が抑制され、よりコーヒーらしい香氣の割合が増加している（図表13右）。これらのことから、雪室貯蔵の食味向上をデータにより確認することができる。

ほかにも、温度変化が著しく少ない雪室に保存することで、米は甘みや粘り強さが増し、日本酒やワインなどは口当たりがまろやかになり、肉は多汁でやわらかに仕上がるのが化学的に検証されている。

【図表13】雪室貯蔵における食味向上、不快臭抑制効果



（出所）公立大学法人新潟県立大学

（出所）公立大学法人新潟県立大学の研究データを
基ににいがた雪室ブランド事業協同組合作成

●新潟県における雪室ブランドの確立

雪冷熱エネルギーを活用した雪室貯蔵により、新潟県の主要産業である食品において食味や品質の向上がデータとして実証されたことを受け、新潟県内では雪室で貯蔵された食品（米、酒、肉、コーヒー、茶、野菜、果物・・・）等を、付加価値の高い雪室ブランド商品として販売することに注力している。

自社で雪室倉庫を設置し商品に付加価値をつけて売り出すほかに、産学官連携により地域を挙げて商品開発や販路開拓を手がけるケースや、地域産業の振興を目指し異業種の企業を構成員として設立された協同組合により商品の共通ブランド化を図るケースなど、特徴ある取り組みが挙げられる。ここでは、後者の例を紹介したい。

＜「越後雪室屋」ブランドの確立＞

雪室貯蔵により付加価値を高めた商品を取り扱う新潟県内企業が、2012年に共同出資により「にいがた雪室ブランド事業協同組合」を立ち上げた。当組合では、ロゴやデザインを統一した「越後雪室屋」ブランド（図表 14）を確立し、異業種である各組合員の強みを生かした企業間連携により、集合体ならではの「ブランド」「知識」「営業」「販路」の4つの共有を軸に商品開発や販路拡大を展開している（図表 15）。

組合が商品を統一ブランド名で発信することで、個社で売り込むよりも営業力が強化されることから、統一ブランドの認知度が高まっているという。農林水産省の「イノベーションネットアワード 2015」大臣賞受賞や中小企業庁の「がんばる中小企業 300 社」に選出されるなど、特徴的な取り組みが注目されている。

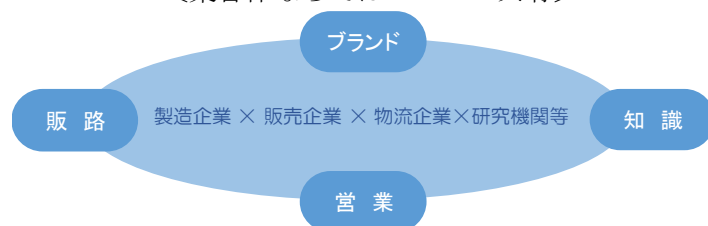
2017 年以降は、香港、シンガポール、アメリカ合衆国等への輸出も手がけており、各国の格式高いホテルやレストランへ市場を広げている。

【図表 14】「越後雪室屋」ロゴ
（統一ブランド）



（出所）にいがた雪室ブランド事業協同組合

【図表 15】異業種による連携の強み
〔集合体ならではの 4 つの共有〕



（出所）ヒアリングを基に㈱日本政策投資銀行作成

一方で、雪室貯蔵で付加価値のついた「越後雪室屋」商品は、雪室貯蔵をしない通常商品よりも高い価格での販売が可能となり利益を生み出すことができるが、少雪の年に雪室の貯雪量が確保できない等のリスクを考慮し、企業経営の継続を第一に、各組合員企業の売上高全体に対する雪室商品の割合は、20%程度を目安にする構成としている。

また、商品により売上に差が生じているため、商品を抱き合わせるセット販売や、ニーズに応じて販売拠点を増やす面展開などによるマーケティング戦略を検討中である。

今後は、雪が降らない県外他地域の農産物などを新潟県内の雪室で預かり、品質に付加価値を付けてお返しする「雪室留学」というしくみを確立したいという。

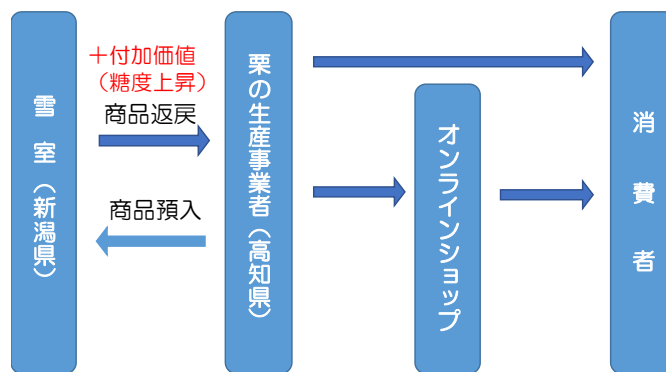
既に、雪室保存により糖度を 25 度前後まで高めることができた高知県産の栗を、当組

合の共通ブランドを付けた「越後雪室屋 雪室栗」として商品化している事例がある。雪室で価値を高めた商品を生産者にお返しするだけでなく、ビジネスマッチングや食品販売等を行う当組合の会員企業を介し、オンラインショップでも販売を行っている（図表 16）。

農産物によって雪室保存による品質変化の状況が異なるため、試行を繰り返しながら新たな共通ブランド商品を発掘すべく、現在も開拓が続く。

こうした地域と地域が繋がる⁶インターローカルな取り組みにより、新潟県を含む地域の活性化に繋げ、将来的には雪室商品をジャパンプランドとして展開することをめざしている。

【図表 16】「越後雪室屋 雪室栗」の雪室留学イメージ



（出所）ヒアリングを基に㈱日本政策投資銀行作成

そのほか、雪室商品の販売や雪室見学だけに留まらず、国内外からの観光客をターゲットとする宿泊施設や温泉（SPA）など、観光要素を兼ね備えた雪室の複合施設を導入し、雪室の食材を使用したフルコースの食事や、雪室エステなど健康や美の追求を掛け合わせた体験などができる「越後雪室屋ワールド」構想を模索中である。

【図表 17】「越後雪室屋」商品ラインナップ（一部）



（出所）にいがた雪室ブランド事業協同組合

⁶ ここでは、県境などを超えた地域と地域の繋がりや連携を表す。

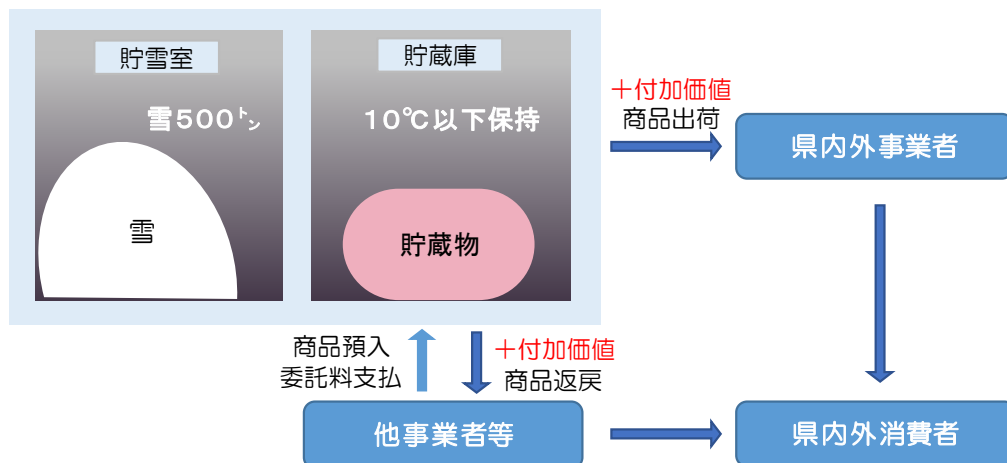
●倉庫業としての雪室の活用

これまで雪室施設においては自社商品などを貯蔵することが主であったが、事業者の中には新しい取り組みとして、雪室を活用し倉庫業を営もうとする動きが出てきた。従来の冷蔵倉庫業は機械による冷却を前提としており、雪冷熱エネルギーを利用した倉庫で他社商品の寄託を受ける倉庫業としての登録が法的に認められておらず課題とされていたが、新潟県からの国への要望により 2020 年 2 月に倉庫業法施行規則等運用方針が改正され、雪室を営業倉庫として活用することが可能になった。

2021 年 4 月には、物流サービスを展開するマルソー（株）（本社：新潟県三条市）が保有する上越市（柿崎区）の雪室倉庫が、国土交通省北陸信越運輸局への申請により、倉庫業法の規定に基づく全国初の営業倉庫（冷蔵倉庫）として登録された。

当該倉庫は、施設内に 500 トンの雪を貯蔵することで、年間を通じて倉庫内の保管温度を 10℃以下に保つことが可能であることを確認できたことから、機械による冷却方式と同様の冷却能力があることが認められたものである（図表 18）。

【図表 18】全国初の雪室営業倉庫（イメージ）



※倉庫容積：953 m³
 （出所）ヒアリングを基に㈱日本政策投資銀行作成

関係先へのヒアリングによれば、雪室は冷やす際に電気を使用しない天然の冷蔵庫であることから、災害による停電時にも非常電力を使わずに冷蔵が可能であるため、新潟県にある雪室を保存条件が適応する保存食やワクチン等の備蓄に活用することで、防災拠点として物流の要にもなり得るとのことである。

また、倉庫業としての雪室活用促進により、自社で雪室施設を持たない事業者も商品を雪室で貯蔵できるようになることから、県産品の付加価値化の幅が広がることでブランド化の進展が図られるなど、更なる地域産業の活性化が見込めるという。

●雪室の活用における地域活性化に向けて

これまでの内容を整理すると、雪室を活用した今後の展望として「観光要素を兼ね備えた複合施設の導入」、「インターローカルなビジネスの拡張」、「倉庫業としての活用拡大」が挙げられる。

観光要素を含む複合施設については、リピーターの確保やインフルエンサーを通じた魅力発信のほか、市町村域や県域を越えた広域周遊などによる交流人口の増加、宿泊や体験施設の複数創設による雇用の創出などが見込まれる。

インターローカルな取り組みについては、農産物などを預ける側（県外他地域）は産業の高付加価値化が図られ、預かる側（新潟県の雪室）は広域における雪室ブランドの一層の魅力発信が可能となり、W i n－W i nな関係が生まれるであろう。

倉庫業としての雪室の活用については、保存食等の備蓄が実現できれば、高速道路や港湾などのインフラが整備されている新潟県が、日本海側の防災拠点ともなり得る。また、雪室を持たない事業者の農産物等を貯蔵できる雪室が増えれば、県産品のブランド化が進展し、更には雪室から直接出荷されることでコールドチェーンの拠点ともなり得るなど、今後のこれらの取り組みにおける地域活性化への貢献が期待できる（図表19）。

【図表 19】雪室活用における今後の展望と地域活性化への期待

	今後の展望	地域活性化への期待	課題
複合施設の導入	雪室商品を使用した食事の提供や、健康や美をコンセプトとした体験など、宿泊施設や温泉（SPA）のある「雪室＋観光」の複合施設の導入	交流人口の増加 雇用の創出	安定的な貯雪量の確保 健康や美への雪の効力実証
インターローカルなビジネスの拡張	県外他地域の農産物などを新潟県の雪室倉庫で貯蔵し、雪室ブランドの価値を付加してお返しする「雪室留学」のしくみを確立 将来的には、オールジャパンによる取り組みとして育成	広域連携による産業の高付加価値化 雪室ブランドの一層の魅力発信	安定的な貯雪量の確保 物流システムの構築 貯蔵物の運搬コスト管理 貯蔵物の収納スペース管理
倉庫業としての雪室の活用	倉庫業用の冷蔵施設として雪室を活用し、災害時の保存食やワクチン等の備蓄により物流拠点とするほか、県産品のブランド化の進展	拠点性の向上 県産品の高付加価値化の進展	安定的な貯雪量の確保 物流システムの構築 貯蔵物の運搬コスト管理 貯蔵物の収納スペース管理

（出所）ヒアリングを基に㈱日本政策投資銀行作成

一方で、雪室を活用した地域活性化に向けて、まずは雪がなくては始まらないため、少雪による雪不足対策は重要な課題である。事業の信用度を高めるためにも、安定的な貯雪量の確保は必要となってくるのではないかと。豪雪の際には除雪のしくみがあるように、少雪の際にも雪室などに十分な貯雪量を確保できるよう、近隣の積雪地から必要とする場所へ雪を運搬する“集雪”のしくみを早期に整備することが望まれる。

また、県境を越えたインターローカルな取り組みや、営業倉庫の防災拠点としての活用においては、物流システムの構築や貯蔵物の運搬コストおよび収納スペースの管理等が課題となってくる。預かった貯蔵物を、必要に応じて雪室倉庫から直接迅速にかつ効率的に出荷できるよう、I o T（モノのインターネット）などのデジタル技術を駆使したD X（デジタル変革）を実現できないか。

広域および産学官金の連携により、貴重な地域資源である「雪」が、新たな地域活性化を生み出すことに期待したい。

＜参考＞その他の雪活用による地域活性化の取り組み事例

■越後雪かき道場®

（国立大学法人長岡技術科学大学 上村靖司教授主宰）

豪雪地域の過疎化・高齢化による雪処理の担い手不足から、雪かき未経験のボランティアの力を借りるため、2007年1月に雪かきの技能・安全講習を行う「雪かき道場」を開始した。

道場では、地元の雪かきベテラン高齢者などが師範となり、初級、中級、上級各コースにわかれて指南書を基に知識や技術および安全対策を伝授。参加者は受講後に各修了証を取得できるしくみになっている。

この取り組みから、地元では教えるやり甲斐と雪かき対応への共通意識が芽生え、また、ボランティアの若者は田舎体験や地元民との触れ合いの喜びによりリピーターや移住者が現れるなど、地域を元気にする結果にも繋がった。



（出所）国立大学法人長岡技術科学大学

現在では近隣県でも開催されるようになり、2019年2月現在で34箇所、73回以上開催され、延べ約1,667名の修了者を輩出し、2018年には防災功労者内閣総理大臣表彰を受賞している。

上村教授監修※により、“雪かきスコープ+圧力センサー”によって、アプリと連動し重さや消費カロリーを算出できるIoTデバイス「Dig Log」（左図）を開発。雪かきをエンターテインメント性のあるスポーツイベント化することで、豪雪地域における雪かきの人手不足を解消していきたいという。

※（株）博報堂アイ・スタジオの社内ラボプロジェクトが、当大学上村教授の監修の元、博報堂スタラボと共同開発



越後雪かき道場®

■雪国商店

（上越ケーブルビジョン(株)運営）

2017年からJR有楽町駅前の東京交通会館ピロティで毎月1回新潟県上越・妙高地域の産品を対面販売で行う「雪国マルシェ」を継続開催し、2020年9月には、アンテナショップのメッカ東京交通会館1階に常設店である「雪国商店」がオープンした。

首都圏でのダイレクト販売により、お客様と直接生産者を双方向で結びつけ、同会館4階事務所も活用した商品のブラッシュアップを図るマーケティング機能も有している。また、東経連ビジネスセンター支援事業にも採択され、ECサイトの構築が図られており、機能の拡充が進んでいる。

オープン後6ヶ月経過する中、リピーター客も着実に増加し、会員制度登録者も1,000名を超え、雪国産商品のファンづくりを進めている。今後は、東京にとどまらず、他の都市圏にも店舗進出を目指す考えにある。



（出所）上越ケーブルビジョン(株)

上越 妙高



雪国商店

新潟 食の蔵

また、自社運営サイト「上越妙高タウン情報」や英語版サイト「YUKIGUNI JOURNEY」を通じ、上越・妙高地域を中心に、動画も交え雪国の魅力を国内外に発信しており、将来的には、様々な業種・業態と連携し、豊かさの源泉である「雪」の魅力を中心に機能の拡充・価値向上に注力していきたいという。

最後になりましたが、今回の調査で快く取材に応じてくださった関係者の皆様に、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

【取材にご協力いただいた方】（順不同）

上村靖司氏 国立大学法人長岡技術科学大学 機械創造工学専攻 教授

伊藤親臣氏 株式会社 Snow Biz 代表取締役

佐藤健之氏 にいがた雪室ブランド事業協同組合 理事長
(株式会社鈴木コーヒー 代表取締役会長)

渡邊雅之氏 マルソー株式会社 代表取締役社長

齋藤俊幸氏 上越ケーブルビジョン株式会社 代表取締役社長

(行政関係)

新潟県 知事政策局政策企画課

新潟県 知事政策局地域政策課

新潟県 産業労働部創業・イノベーション推進課

上越市 自治・市民環境部環境保全課

上越市 農林水産部農村振興課



日本政策投資銀行
Development Bank of Japan

©Development Bank of Japan Inc.2021

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引等を勧誘するものではありません。本資料は当行が信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しましては、ご自身のご判断でなされますようお願い致します。本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要です。当行までご連絡下さい。著作権法の定めに従い引用・転載・複製する際には、必ず、『出所：日本政策投資銀行』と明記して下さい。

(お問い合わせ先)

□株式会社日本政策投資銀行新潟支店 企画調査課

〒951-8066 新潟市中央区東堀前通 6-1058-1 中央ビルディング 7 階

TEL : 025-229-0711 FAX : 025-224-5986