

総合雪対策調査研究費による調査研究概要一覧表

(昭和56年度～平成24年度)

区分 A…成果を活用しているもの B…完了したもの C…継続中のもの

調査研究名 (実施年度 担当課)	調査研究の概要	区分
【雪に強い快適なまちづくり】		
無雪害都市総合診断システムの研究 (S59～H2 都市計画課)	無雪害街づくりを効果的に進めるため、都市ごとの雪に対する弱点を一定の尺度、診断項目で見つけ出し、それらを定量的に把握し評価する手法を開発するもの。 モデル地区(10市町)の雪害、雪対策の実態調査を行い、平均的な基準値を用いた診断を試み、その手法・手段を解説した手引書を作成したほか、その手法を適用した診断をモデル都市(上市町、小杉町、新湊市、福野町、魚津市、小矢部市)で検証した。	B
防雪街区形成調査 (S61 都市計画課)	雪に強い都市の姿「防雪都市像」を明確にし、モデル街区(富山市県庁周辺街区、高岡市大仏周辺街区、上市町駅西街区)において防雪都市を実現化するために必要な都市基盤整備のあり方等を具体的に検討した。	A
【雪に強い道路の整備】		
横断歩道のインターロッキングブロック化実験 (S59 交通企画課)	タイヤチェーン、スパイクタイヤにより路面表示(白線等)が消失することから、消えない路面表示の方法について研究したもの。特殊なカラーブロック(インターロッキングブロック)を上本町スクランブル交差点に埋め込み、耐摩耗性、剥がれ、ズレ等を検証した。好評であるがコスト高、反射性、摩耗による色彩の薄れなどの課題がある。	A
中央集水型道路の開発 (S59～S60 都市計画課)	消雪用水が路側に滞留し、車両による水跳ねを防止するため、従来の蒲鉾型から中央部へ凹型となった道路を建設し(福岡町の都市計画道路三日市大野線360m幅員12m)、安全性、維持管理、消雪効果等の検証を行った。道路交通の安全に配慮し、地区内道路への適用が望ましい。	B
ヒートパイプ型消雪工の開発 (S60 企画用地課)	地熱を利用するヒートパイプ(フロンガスを封入したステンレスパイプ)型の無散水融雪工を富山高岡線(富大前)の歩道(L=215m)に設置、融雪能力等について調査した。	B
バイオヒート利用融雪装置の開発 (S61 企画用地課)	モミガラ、オガクズ等の発酵熱を利用した無散水融雪工について、富山市五福地内の歩道(L=121m)で実験し、その効果を検証した。	B
交差点等における歩行快適化の実証研究 (S62～H4 都市計画課)	快適な歩行者空間の確保を図るため、交差点やバス停における水溜り、泥水の跳ね上げ等の問題地区について、道路構造、施設、融雪工等に関するモデル工法の現地検証により最適工法を見出し、標準化を行って事業化への適用を図るもの。	B
カーボン発熱体による融雪システムの開発 (H元 企画用地課)	無散水消雪の熱源として、導電性カーボン発熱体の使用について検討し、試験施工を行い、融雪効果や経済性について調査研究を行った。	B
融雪ホールの開発 (H2 企画用地課)	狭隘道路の雪処理工法の一つとして、融雪水による地下水涵養効果も期待できる融雪ホールについて調査研究したものの。	B
凍結対策のための特殊舗装の効果的実証研究 (H8～H9 企画用地課)	凍結路面对策の一環として試験的に施工している舗装自体に凍結を抑制する機能を有した凍結抑制舗装について、その効果を測定し、有効性を検証した。 条件の違いにより差はあるものの、一般舗装に比べ効果のあることが確認され、試験施工を拡大している。	A

調査研究名 (実施年度 担当課)	調査研究の概要	区分
【雪に強い建築物の普及】		
耐雪防露型住宅の研究開発 (S60～H元 木材試験場)	本県の気候、風土に適合し、耐雪性、耐久性、省エネ性に優れた木造住宅の開発を目指すもの。在来工法の実態調査、建築気象マップの作成、外壁モデル部材の断熱性能の実験、瓦屋根実験棟での雪荷重の測定などを行うとともに、既存住宅での環境データの収集、接合部材の性能評価について調査した。	B
融雪住宅の研究開発 (S61～H2 建築住宅課) (62年度以降は土木費対応)	雪下ろしをしなくて済む融雪型の住宅開発、普及を目指し、コストやメンテナンス等において有利な融雪システムの開発を行うもの。 61年度は、システムの検討（エネルギー源、能力等）と実験棟2棟（瓦とトタン）を建設しデータ収集を行った。 62年度からモデル融雪住宅（月岡団地）3棟（電力とガス）で実用テストを行い、技術指針を作成した。	A
多雪多湿地域における木造住宅の防カビ対策 (S62～H3 木材試験場)	多湿環境にある本県では、カビが発生しやすく、快適居住空間の確保、住宅の耐久性等の面から防カビ対策が重要であるため、カビ発生メカニズムを解明し、材料、塗装、換気システムの面から適切な防止及び処理手法を開発する。	B
雪に強い団地づくり調査研究 (S63～H元 建築住宅課)	民間事業者による小規模団地の造成にあたって、雪に配慮した整備がなされるよう指導していくため、適切な雪処理方法、レイアウト、コスト面等を総合的に分析し、専門的、多角的な分野からの対策を検討し、技術指針等としてまとめた。	A
廃熱再利用消雪システムの開発 (S60 営繕課)	浴場廃湯を熱源とする熱交換器により造り出した温水をヒートパイプ消雪パネルに循環させ屋根融雪を行う実験を「黒部荘」の屋根底で実施したもの。融雪、雪庇・つららの防止に効果をあげている。	A
【交通の確保】		
バス運転システム及びバス停の改善 (S59 新幹線交通対策室)	降積雪期におけるバス待ちのイライラ、不安感の解消等の利用者へのサービス向上のため、バス運行状況をリアルタイムに案内するバスロケーションシステムを富山駅前～女子短大前（8.4km）間で実施し、その効果を検証した。 現在、富山、高岡市内のバス路線のうち、利用者の多い病院行きのバス路線等8路線の83バス停留所にバスの接近を表示するバスロケーションシステムが導入されている。	A
冬期パークアンドライドモデル実験 (H2 新幹線交通対策室)	地鉄南富山駅に駐車場を整備し、鉄道、軌道を利用する人を対象として、パークアンドライドをモデル的に試行し、アンケート調査により県民の意向や意見等を把握した。	A

調査研究名 (実施年度 担当課)	調査研究の概要	区分
【情報通信体制の整備】		
雪情報通信システムの開発 (降雪予測システムの開発) (S58 雪情報システム整備計画策定調査) (H2 雪情報通信システムシステム改良) (S59～S63 水雪対策室)	きめ細かでリアルタイムに適切な雪情報を県民に提供するシステムの一環として、降雪予測システムを開発した。 システムは63年度から運用を開始し、県内15地点の降積雪の観測値や予測値を1日に2回の頻度で土木事務所、市町村、消防本部等へ配信している。 また、県内の報道機関を通じて、県民に情報提供されている。	A
除雪情報システムの開発 (S62～S63 企画用地課)	道路除排雪の迅速な対応、除雪業務の省力化、さらに道路情報の的確な提供等のため、パソコンと電話回線を結合した除雪情報システムを開発した。 62年度はソフトの基本設計、63年度は詳細設計とテスト システムは元年度から運用を開始し、以降、積雪センサー、路面凍結センサー、路面監視カメラ等を順次増設し、的確な除雪対応、事務の効率化、迅速な情報収集に役立っている。	A
雪情報通信システムの開発 (路面凍結予測システムの開発) (S63～H7 水雪対策室)	降雪予測システムの研究の中で開発した最低気温予測手法を用いた路面凍結予測の精度向上を図るため、実際の路面において凍結を引き起こす要素を計測し、熱収支モデルを用いた予測手法を開発した。 63年度から2年度までは科学技術庁と共同で基礎的研究を行い、3年度からその成果を用い数値式による4路線のモデル事業に取り組んだ。 システムは、8年度から運用を開始し、順次路面凍結予測箇所を拡大し、的確な路面凍結対策に役立っている。	A
路面情報・静止画像システムの開発 (S63 交通企画課)	交通管制システムの管制エリアの信号機支柱等に温度センサー、テレビカメラ等を設置し、主要交差点における路面凍結、積雪、交通状況等の情報をリアルタイムに収集するシステムを開発した。	A
雪に関するデータの一元化 (H8～H14 水雪土地対策課)	各観測機関の気象データの一元化により、地域先導研究(雪雲の特性解明、降積雪の分布特性の解明)で開発された降雪予測手法の精度向上を図り、実用化に耐えうる降雪予測システムを構築するとともに、県民ニーズを踏まえた情報提供内容、提供手法を検討する。	B
富山空港における冬季視程予測システムの研究 (H9～H12 水雪土地対策課)	冬季における富山空港の視界不良による欠航率の改善を図るため、視程観測とドップラーレーダ観測等の観測データの相関について研究し、視程に関する1時間先の視程予測システムを構築する。	B
【道路の除排雪】		
高能率圧雪除去機械の開発 (S59 企画用地課)	圧雪処理対策を進めるため、県道富山立山公園線に自然に近い圧雪路面を造成し、3台の企画の異なるグレーダによる圧雪処理を検証する実験を行った。 調査結果を踏まえて、60年度から4m級の除雪グレーダの整備を行っている。	A
除排雪管理システム計画の策定 (S59～S60 企画用地課)	効率的な面的除排雪を確立するため、最適な除排雪作業の方法や住民の協力体制、作業の分担方法、経済性等について検討するとともに、地域ぐるみ一斉除排雪を試行し(黒部市、高岡市)検証した。 調査結果については、毎年策定している道路除雪計画に反映している。	A
ウォータージェットによる圧雪破碎試験 (H2 企画用地課)	堅く締まった路面の圧雪は、大型グレーダでも処理が非常に困難であるため、ウォータージェットの切削能力に着目し、圧雪の切削に利用できないかを調査研究したもの。	B
家庭用融雪装置の開発研究 (H8～H10 生活工学研究所)	熱伝導率の高い素材を利用した降雪時の積雪を阻害する材料を開発した。	B

調査研究名 (実施年度 担当課)	調査研究の概要	区分
【除排雪のための水利用】		
スノーレス都市下水路の開発 (S59～S60 下水道課)	従来の雨水排除機能に加え、流雪機能を持つ都市下水路の研究開発を行ったもので、模型水路実験、現地実験を通して、断面、勾配、隔壁構造等の工夫改善を行い、全国で初めてスノーレス都市下水路を開発した。 この研究成果により、積雪対策下水道として建設省のモデル事業が創設され、事業採択第1号となるとともに、県内はもとより、全国に普及が図られた。県内では平成10年度末で8.6kmが整備されている。	A
消融雪水の循環利用 (S60 企画用地課)	地下水の節水・保全を図るために、一度消雪工で使用された地下水を再利用する消雪方法について、県道魚津立山線(上市町旭町地内L=60m)で実験したもの。 実験の結果から、実用可能であることが実証され、現在も使用している。	A
既設側溝の簡易流雪溝化 (S60 都市計画課)	歩道除排雪対策として、広幅員歩道における既設の側溝を改良(断面形状等)し、仕切板、堰上げ等による融雪効果等について都市計画道路魚津中央線(L=330m)で実験したもの。	A
農業用排水路の消雪機能活用研究 (S60～S62 耕地課)	農業用排水施設を地域除排雪に活用するため、従来の機能を損なうことなく流雪・消融雪能力の向上が図れる構造の工夫改善(底網、斜柵、FRP塗布)を行い、現地での実験結果を設計指針としてまとめた。 県単事業による整備促進を図ってきている。	A
下水処理水による消雪工の開発 (S61 企画用地課)	水資源の有効活用の観点から、下水処理水を利用した消雪工を富山市浜黒崎地内(L=100m)で整備し、消雪効果の測定や住民の意向調査を実施した。 下水処理水が利用できる箇所において整備促進を図っており、平成10年度末で9.7kmが整備されている。	A
雪圧送システムの開発 (S61 企画用地課)	水路勾配、水量、流末等の条件に制約され流雪溝の整備が困難な地域において、流雪機能が確保できるシステムについて調査研究を行い、少量の水で雪を攪拌混合しポンプで強制圧送する装置を魚津市金屋地内の既設流雪溝に設置し、効果を検証した。	A
克雪用水利用システムの研究開発 (S61 耕地課)	パイプラインやファームポンドのかんがい施設を利用して道路の消融雪を行う実験を井口村で実施し、効果、目づまり等を調査した。散水融雪L=200m、路面流雪L=200m	A
既設都市下水路の除排雪利用調査 (S61 下水道課)	既設の都市下水路について、排流雪機能の観点から現地調査を実施し、除排雪施設としての利用の可能性を検討するとともに、改善手法を提案し、事業に反映させた。(富山市等9市6町の既設26箇所について調査した。)	A
節水型消雪システムの開発 (S62 企画用地課)	雪センサーにより降雪強度に応じた地下水散水量のコントロールが可能な「自動可変型散水装置」を既設の消雪工(富山市石金地区)に設置し、その調節効果等を検証する実験を行った。 有効性が実証されたので、以降の新規箇所から普及させている。	A
克雪用水による最適消流雪ネットワークシステムの調査 (S62～H2 水雪対策室)	河川水、農業用水を利用した流雪溝、消雪工を計画的に整備を図っていくうえでネックとなっている水利制度等の改善策を見出すため、広域的なネットワーク計画の策定を通して検討を行った。	B
海水利用による流雪溝の調査研究 (H2 企画用地課)	表流水が不足している海岸地域の県道において、海水を水源とする流雪溝の設置のため、水質、水温流雪効果等について調査研究を行った。 実用化が実証されたため、県道魚津生地入善線で施設整備を行った。	A
庄川流域克雪用水必要量調査 (H2～H4 水雪対策室)	庄川流域市町村の消流雪用水の長期展望に立った必要量調査	B

調査研究名 (実施年度 担当課)	調査研究の概要	区分
農業用排水多目的利用モデル調査 (H2 耕地課)	集落内の克雪用水をはじめとした環境用水などの地域用水としての農業用排水施設の利用・活用の手法を確立するため、モデル地区(平地農村地域、都市近郊地域)において、水量・水質・利用状況・多目的利用の可能性等の調査を行い、施設整備基準や、維持管理計画、管理者と利用者間の調整等について検討した。	B
農業用水利用消流雪実態調査 (H3 農村整備課)	克雪用水として農業用水を利用している実態を把握するとともに、土地改良施設等が克雪用水を支援できる方策を検討する資料の収集を行った。	B
農業用水利活用基礎調査 (H4～H5 耕地課)	農業用パイプラインの地熱吸収による水温上昇変化を、パイプライン延長と水温との相関、使用水量と水温変化の把握を行い、冬期の農業ため池の有効利用について検証した。	A
上市川流域克雪用水調査 (H5 河川課)	上市川流域における消流雪用水自給計画策定のための克雪用水必要量調査	B
浄化・消流雪用水導入計画調査 (H7～H11 河川課)	市街地の河川環境の保全や消流雪用水の確保のため、各河川における流水の正常な機能を維持するための適正な流量(正常流量)の検討を行い、浄化・消流雪用水として利用可能な水量を把握する。	B
【産業の雪害防止】		
園芸施設の雪害対策試験 (S56～S61 野菜花き試験場)	低コストで雪に強い園芸施設を開発し普及するため、融雪装置の開発や融雪方法について研究を行った。ウォーターカーテン方式と融雪溝の組み合わせ方法が有効であることを検証した。	B
果樹の雪害防止技術の確立 (S56～H8 果樹試験場)	雪に強い果樹の支柱の開発、耐雪整技法の確立、果樹園の消雪方法等について研究し、雪害防止技術を確立し普及を図るため、果樹の補強方法や耐雪型果樹棚の検討、ナシ棚の雪荷重の測定、わい性台リンゴの整技法の実験等を行った。	
スギ人工林の雪害防止技術 (S56～H2 林業試験場)	積雪地帯特有の根元曲がりや壮令期の折損被害等に対処するため、根元曲がり発生メカニズムの解明や品種間の雪害形態の差異、樹冠着雪と立木強度の力学的解析、冠雪害抵抗性品種の早期検定などの研究を行った。根元曲がりの発生機構を解析し防止対策についてとりまとめを行い、普及を図っている。	A
森林施業によるスギ林の冠雪害防止対策 (H3～H7 林業試験場)	森林施業(立木の間伐や枝打ち)によって冠雪害をどの程度少なくすることができるかについて調査研究を行った。間伐の冠雪害を防ぐ効果が明らかになったため、研修会の開催、パンフレットの配布により林業関係者に普及を図っている。	A
ビニールハウスの克雪構造に関する調査研究 (H8～H10 山村特産指導所)	山間多雪地帯における周年的な施設栽培を可能にするため、簡易施設(ビニールハウス)を設置する場合の条件や施設の強度、構造等について調査研究を行った。	B
【雪災害対策】		
緊急時カルテの作成 (S59 消防防災課)	緊急時におけるセキュリティ確保対策を進めるため、都市部、農村部、山間部における地域、セキュリティ関連施設の実態を明らかにするとともに、評価・診断を行い、それらの対策としての緊急時カルテをモデル的に作成した。	B
セキュリティ診断システムの開発 (S61 消防防災課)	59年度調査の結果をもとに、客観的な診断を行うための指標を検討するとともに、例示を含む詳細な診断評価マニュアルを作成し、市町村に提示した。	A
雪食崩壊地調査 (H3～H6 治山課)	雪食崩壊発生のメカニズムを解明し、その危険地域を判定するとともに、未然防止対策を確立するための調査研究を行った。山腹の崩壊危険地の把握と適正防止工事、植栽の選定資料として活用されている。	A
森林の積雪安定化機能調査 (H7～H12 林業試験場)	各種の森林や治山施工の行われた地区において積雪の移動量、移動圧等の測定を行い、森林の積雪安定化機能の評価基準を確立し、森林造成や治山工事等の雪崩防止対策に役立てる。	B

調査研究名 (実施年度 担当課)	調査研究の概要	区分
【雪の利用】		
雪発電システムに関する研究 (S59～S60 水雪対策室)	雪の冷熱源を利用し、フロンガスを媒体とする熱サイホン式温度差発電の室内実験を行うとともに、基礎的資料を収集した。	B
雪を活かした公園づくりの研究 (S61 都市計画課)	冬期間においても積極的に利用されるような都市公園づくりを目指すために、雪国における公園のあり方について整備の発想のポイントや活用方策等を体系的に検討し、数種類のモデルプラン（イメージプラン）を作成した。現在、県庁前公園で雪美の庭として毎年実施している。	A
多用途地下蓄熱層の調査研究 (S61～H3 建築住宅課)	雪を地下タンクに貯え、夏季における冷房や他の季節は給湯、融雪等年間を通じ多用途に活用できる蓄熱システムを開発を目指し、雪の冷熱量の理論的解析を行い、モデル蓄熱槽を現地に設置し、熱量の測定、断熱効果、冷房施設の実験を行った。	B
融雪コントロール技術の基礎的実験 (S62～H2 水雪対策室)	雪資源の有効利用や融雪災害の軽減等の技術開発に資するため、実際に雪山を築造し、雪の圧密度と融雪量、気温変化の影響、被覆材の効果等に関する基礎的データを収集した。	B
廃道トンネルを活用した貯・利雪技術開発の研究 (H6～H7 水雪土地対策課)	廃道トンネルに雪を搬入し、雪の冷熱源を利用して山菜、農産物等を貯蔵し年中新鮮な風味を保つ実験を通して、低温維持システムの技術的可能性について研究した。	B
利雪技術の調査研究 (H7～H8 水雪土地対策課)	今後の利雪研究の基礎資料とするため、利雪研究情報について調査研究した。	B
【長期的、基礎的研究】		
酸性雪に関する研究 (H3～H5 水雪対策室)	植生に対する影響の予測、適切な対策を講じる基礎資料とするため、地域別、標高差別の酸性雪の実態を把握した。	B
リモートセンシング技術を利用した山地における積雪水量に関する研究 (H3～H5 水雪対策室)	衛星リモートセンシングを利用した効率的な山岳地域積雪分布の測定、融雪水流出モデルの作成及びそのシミュレーション等を行いながら基礎的データの蓄積及び解析を行った。	B
積雪シミュレーションに関する研究 (H4～H6 水雪対策室)	気温、日射量及び降水量等の雪の降り方を決める要素データを入力すると、積雪開始からの気象環境の変化を考慮しながら、積雪深、積雪荷重等の積雪状態がシミュレートされるシステムについて研究を行った。	B
冬期間の安定水位に関する調査 (H13～H18 環境保全課)	地下水を利用した道路等の消雪設備が増加しており、降雪期に地下水位が大幅に低下することから、その対策を推進するため「冬季安定水位」を算出する調査研究を行なった。	B
ふるさと湧水保全モデル事業 (H19～H20 環境保全課)	黒部市生地地区をモデル地域として、自噴井戸の節水対策を実施し、その効果について調査するとともに、地域ぐるみで取り組んでいくため、地域住民向けの「自噴井戸節水ガイドライン（案）」としてとりまとめた。	A
温暖化が富山の山岳地域の積雪に与える影響調査 (H22～H24 環境科学センター)	温暖化による山岳植生、水資源等への影響を把握するため、立山室堂周辺において、地温計等を用いた調査を継続的に実施している。これまでに、厳冬期にも融雪水が発生すること、消雪時期と植生分布に関係があることを明らかにした。	C