

## 金沢市の積雪時のバス停の現状と今後の課題

荒井利春

はじめに

現在金沢市では『高齢者障害者等のモデル交通計画検討委員会』が運輸省のプロジェクトとして1993年（平成5年）より3カ年計画で進んでいる。また、『福祉プラン21金沢』を基とした生活環境全体をバリアフリーなものとしていく施策も進行している。公共建築、交通、道路、公園、それぞれについても、独自の『誰もが安心して暮らせるまちづくり整備指針』を作成し、建設省のハートビル法の基準にとどまらない、より質の高いまちづくりの計画を目指している。

なかでも、モデル交通計画は新しい考え方のバス車輛の検討や導入、その運行の可能性について、道路や歩道、バス停との整合性を総合的にまとめていくことが課題となっている。いわば時間、空間、経済的問題ということが出来る。そして、金沢の場合は、これに気候風土的な問題が重なってくる。積雪期の状況を無視してプロジェクトをまとめるわけにはいかない。従来、生活環境計画や設計指針は主として太平洋側の気候風土を前提にしてまとめられてきている傾向がある。したがって、積雪期の対策があまり考えられていない場合が多い。年間の降水量が全国のトップクラスの金沢では、雨対策とともに特に積雪期の問題を生活環境計画にいかにか主体的に組み込んでいくかが暮らしやすいまちづくりの課題となる。

今回の調査は以上のような問題意識のもとに、『モデル交通計画』を推進検討していく一助となるべく積雪期のバス停の状況把握をおこなった。

道路や歩道の除雪は大変なものだ、雪の季節はなにかと不自由なものだ、といった無意識の習慣的感

覚や環境への適応の下で日常生活は進行している。また、春が来て夏の日差しを肌に受ける頃には冬の雪の苦勞を忘れてしまうといった側面もある。わかっているようで、わかっていないのが、積雪期の問題であるともいえるだろう。今回の調査は、まず現状をつぶさにとらえることを目的とした。そして、具体的にどのような問題が発生しているのか、それらを今後の設計計画を進めていく上でどのように位置づければよいのか検討を行った。

### 調査の範囲

現在、金沢市の主なバス路線は(株)北陸鉄道による49路線である。今回の調査にあたり以下の2系統のバス路線を対象とした。1つは金沢駅から武蔵、香林坊、片町を経て広小路から寺町、平和町、さらに野田、別所、小原までの路線、2つ目は、兼六園下から小立野、石引、土清水、東部車庫への路線である。前者は市の中心街を通り寺町台地をぬけて山間部へ至るルートである。後者は小立野台地を通り抜けるルートである。降雪および積雪の状況は、平地部と丘陵部、山間部において大きく異なる。従ってこの路線を調査することで同じ時間帯でどのような地域差が発生しているのか、一定の把握ができると考えた。また、小立野では、国立病院前の歩道と、金沢大学医学部前の歩道がパイプを埋め込み地下水をとおして融雪する新しい技術が導入されていることも考慮した。(図1)

### バリアフリーデザインからの基本的な視点

公共交通機関を高齢者や障害者はもちろんのこと、

誰にでも利用しやすいものとしていく計画のなかでバス停を考えるにあたり、2つの視点が必要となる。一つは、どのようなバス車両を想定して計画していくのかということであり、もう一つは、障害像を具体的にどのように考えるのかということである。前者については、モデル交通計画検討のなかで、ステップが無く地上面から床面までの高さが32cm程度の車

輻導入についての検討がなされてきている。ノンステップバスはヨーロッパにおいて1980年代からの検討試行がなされ現在その普及が始まっているものである。写真1はコペンハーゲンで使用されているバスで、現在市内を走っている50パーセントがこのノンステップ低床型となっており、2001年には100パーセントとする計画がたてられている。さらに、

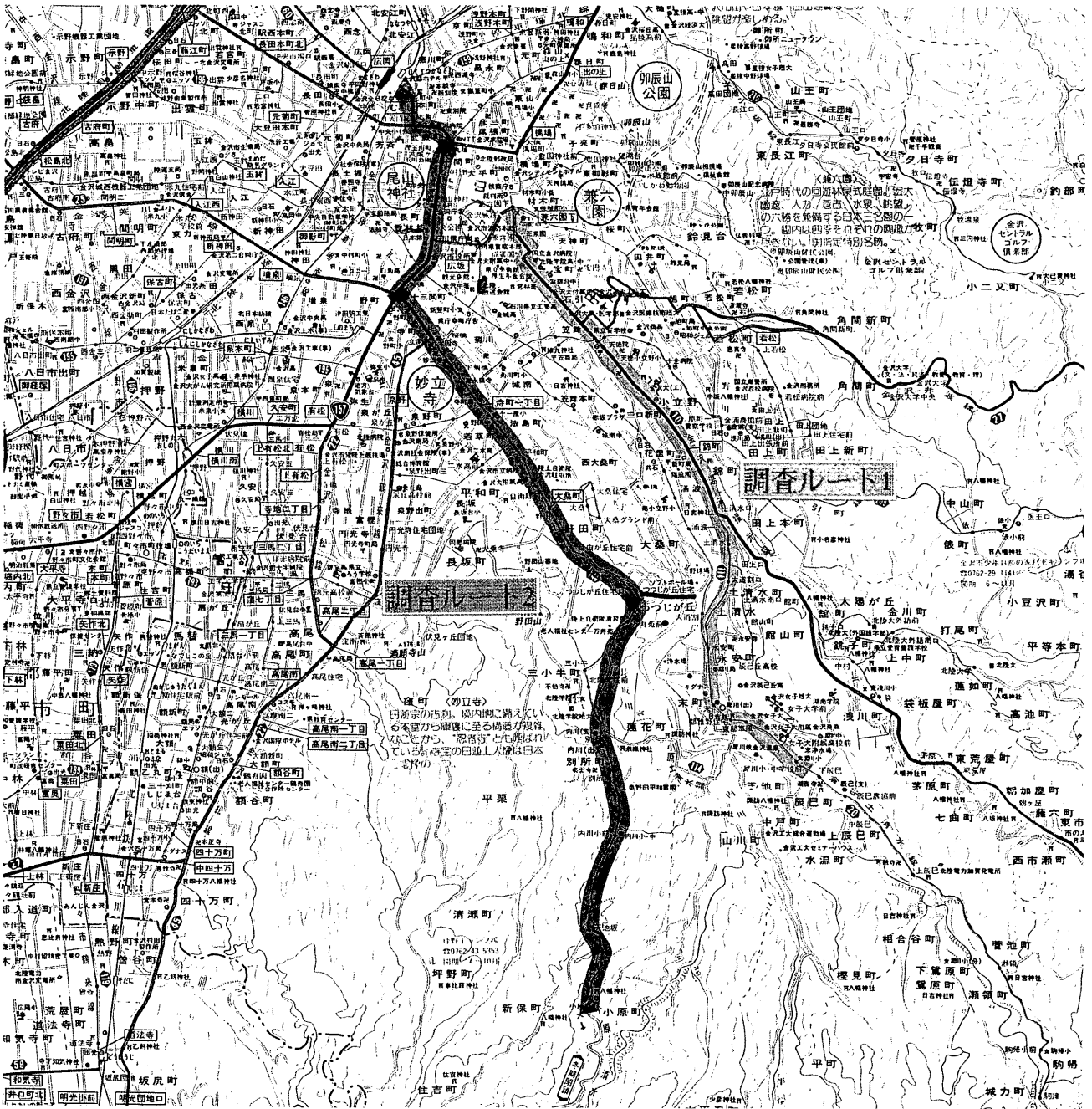


図-1

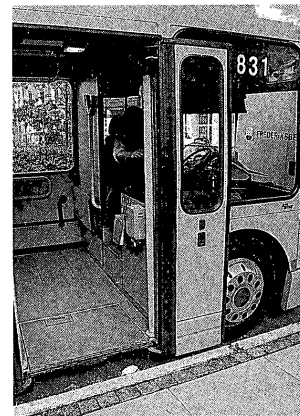
コペンハーゲンにおいては、高齢者や障害者の居住率の高い地域を対象とした12特定路線をつくり、サービスバスの呼び名の特別車両が巡回している。この車両は、走行時の床面の高さが23cmで停車時はエアサスペンションの空気を抜いて16cmまで下げることができる。歩道の高さが15～16cmならば、バスの乗降口の段差はほぼゼロとなる（写真2～4）。従来、日本ではバス車両のバリアフリー化については現行の床の高い車両にリフトを取り付ける方法を中心にして考えられてきていた。しかしバス車両を基本構造からとらえなおしノンステップ低床型とすると、車いす利用者だけでなく、高齢者や子供、大型の荷物を携帯した人など全ての利用者の乗降が容易となり、公共交通機関としてのバスの利便性が高まる。超高齢社会に直面している我国にとってもこれらのノンステップ低床型バス車両の導入検討を視界にいった、より開かれたバリアフリー化の時代が始まったということができる。ノンステップ低床型車両導入を見通して考えると、全ての生活者に開かれたバス利用の実現という理想的目標が現実のものとなる。調査にあたっては、二足歩行から、杖歩行、歩行器、車いす、電動車いすによる移動でのバス利用者の便を計ることを念頭にいれながら現状を見ていくことにする。

#### 調査方法

調査は2月上旬の積雪時の午前7時～9時台の通勤通学時間帯を中心におこなった。兼六園下から東部車庫までと金沢駅から平和町の各区間の往路と復路。さらに、平和町から金沢駅までの往路では3～4cmの降雪直後の日にも調査を重ねた。また、平和町から小原の区間については別の日の同じ時間帯で数cmの降雪時に往路と復路の調査をおこなった。これらの4回にわたる調査期間に大雪は無く、早朝の数cmの雪が昼間には消えるといった安定した天候が続いている。したがって歩道上に残っている雪の多くは以前からの積雪が融けずに残っていたものに僅かな降雪が重なったものである。取材方法は、対象



(1)



(2)



(3)



(4)

となる路線上の往路復路の全バス停について写真を撮るとともに、大半のバス停において乗降客の様子についての記録もおこなった。また、写真撮影とともにバスへの乗降動作状況をビデオ撮影した。バス停へのアクセス路について周辺の積雪状況にも目を向け、特に問題となる事項についての記録もおこなった。

#### 調査結果

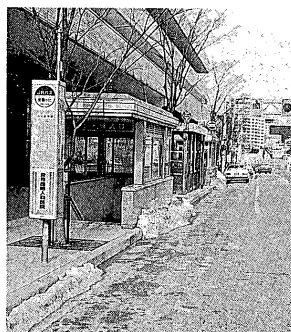
ほぼ同じ時期に2系統のバス路線の現状を調査した結果、地域によって、歩道の構造によって、また設備によって、状況が大きく異なることが確認された。これは、ある程度予測していたことではあるが設計計画論的な視点からの全体的な取り組みを積極的に行う必要性を改めて実感することとなった。積

雪時にバス停に関わる問題を、①バス利用者のバス停までの移動動作、②バスの待機、③バスの乗降動作の3動作に分けてとらえ、それぞれの動作がそれぞれの地域のバス停において安全に安心して行えるか否かという視点からまとめてみる。

### ○調査ルート1の現状と問題

調査ルート1を積雪の状況から便宜的に市街地〔武蔵―香林坊―片町ゾーン〕、丘陵市街地〔広小路―寺町―平和町ゾーン〕、丘陵地〔野田―自由が丘―つつじが丘ゾーン〕、山間地〔別所―小原ゾーン〕と分けてまとめてみる。

市街地〔武蔵―香林坊―片町ゾーン〕では、アーケードの整備と歩道の融雪や商店による除雪が行き届いていること、さらに歩道通行量の多いことなどから降雪の無い調査日には歩道上に残雪は殆ど見られない。従ってバス停までの移動およびバスの待機については大きな問題は発生していない（写真5～7）。ただし、武蔵が辻バス停において歩道と車道の境界に、車道の除雪後の雪が融けずに固まって残っているのが見られた。僅かな雪ではあるが、バスの停車位置によって高齢者や女性の場合この除雪をまたぐことが出来ずに足を踏み込むことになる。残雪には靴のもぐりこんだ跡が見られた（写真8）。車道と歩道の境界における雪による影響は3～4cmの降雪後に顕著となる。片町バス停では大きな変化が無いが（写真10）、武蔵が辻や香林坊（日銀前）バス停では残雪と道路消雪水が溜まり足の踏む場が無くなっている。乗降客はやむを得ず雪の混ざった深い水溜まりに足を踏み込むことになる（写真9、11）。アーケードや除雪融雪の整備されている市街地のバス停においては歩道と車道の境界にバリアーが残されているといえる。歩道と車道の境界における雪と消雪水のバリアーは横断歩道部においても生じており、写真10のきれいな状態の歩道が横断歩道部では写真12のような雪混じりの水溜まりとなっており、車いすの通行やバギー、歩行器での通行を困難したり極めて不快なものとしている。



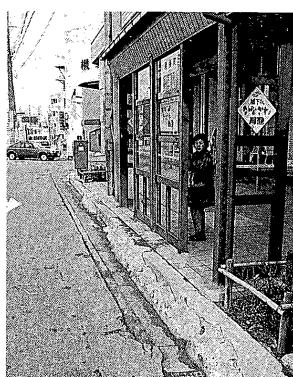
(5)



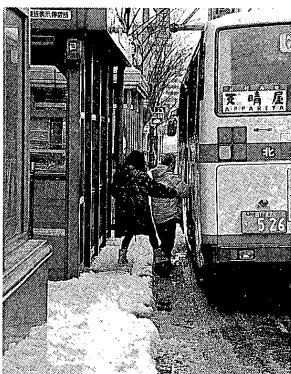
(6)



(7)



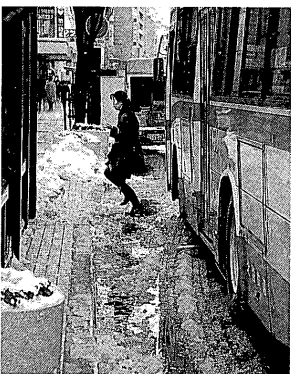
(8)



(9)



(10)



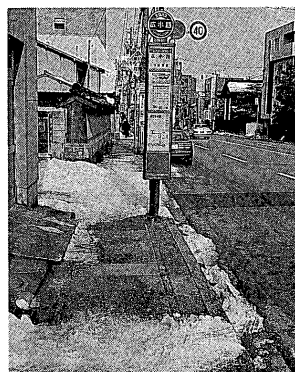
(11)



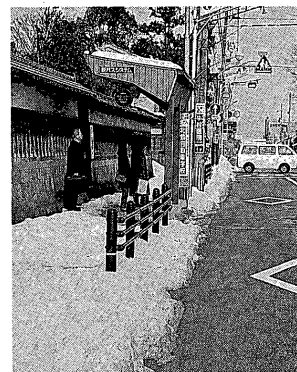
(12)

丘陵市街地〔広小路-寺町-平和町ゾーン〕、写真13~16は前述の市街地と同じ日の広小路、寺町、平和町のバス停である。この区間の歩道にはアーケードが無い。従って歩道に面して商店の並んだ地域は除雪により雪が無くなっているが（写真15）、他は所々歩道が雪でおおわれている。特に、寺院外壁に面した歩道は除雪がなされていない様子で歩行者の通路幅を除いて雪がかなり積もっている。車いすやバギー、歩行器での通行不能といってもよいだろう（写真14、17）。市街地で問題となっている歩道と車道境界部に残る除雪後の雪は特に顕著となっている。写真18は十一屋バス停、写真19は平和町バス停であるが、乗降客は凍結した雪の上を移動してバスに乗っている。高齢者や歩行バランスの弱い利用者の場合、乗降時に危険がともなう。歩道と車道境界部の雪は横断歩道部で20cm程のバリアーとなっている箇所も見られた（写真20）。また、歩道には凍結箇所が生じておりスリップによる転倒の危険がある。（写真21、22）。平和町商店街に面した歩道では、タイルによる装飾部を凍結時のスリップを防ぐ為、滑り止めのシートで覆っている。これは、雪の少ない太平洋側の歩道整備の手法を盲目的に取り入れた弊害ということができよう（写真23、24）。写真25と26は3~4cmの降雪直後の十一屋バス停および寺町3丁目バス停の近辺の歩道である。比較的除雪のなされている前者でも通行に制限が生じる。除雪のなされていない後者の場では車いすの通行だけでなくバギーや歩行器での通行も不可能となっている。広小路から平和町区間は市街地から僅かな距離であるにもかかわらず、積雪や残雪の状況が大きく異なっていることが分かる。

丘陵地〔野田-自由が丘-つつじが丘ゾーン〕、写真27~36は野田からつつじが丘へのバス停である。この区間は歩道が整備されていない道路があること、整備されていても除雪がほとんどなされないこと、歩行者の通行量も少ないといった特性がある。したがって、バス停への移動、バスの待機、バスの乗降ともに条件が悪くなっている。写真27は野田の上り車線（金沢方面）のバス停で、周辺は歩道が無く5



(13)



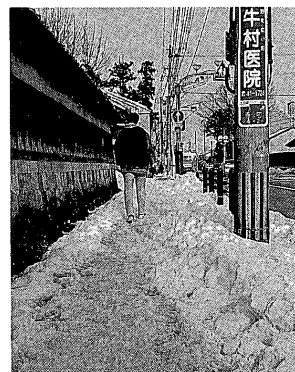
(14)



(15)



(16)



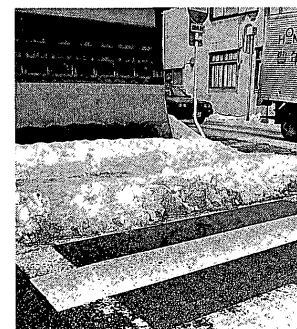
(17)



(18)



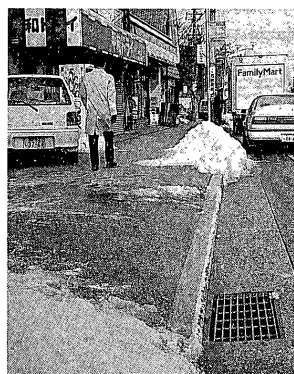
(19)



(20)



～7cmの雪でおおわれている。また、自衛隊側の下り車線（小原方面）は歩道があるが、除雪が十分に行われておらず、歩行に最低限必要な30～40cm幅の通行部が自然発生的にできている（写真28）。どちらも、車いすやバギー、歩行器でのバス停への移動や待機は不可能である。写真29は自由が丘下り車線のバス停である。ここは歩道があるが、通行量が少ないこと、吹きさらしの場合であること、道路除雪の堆積が融けにくいこと等が重なり、歩道は40～50cmの雪で完全に覆われている。バス停のポールはこの雪の中にあり、バスの待機場所が消失しており車道でバスを待たなければならず危険がともなう。写真30は、上り車線の自由が丘バス停で、車道わきのスペースにバスシェルターが配備されている。シェルターによってバスの待機スペースは十分に確保されている。しかし、道路を除雪した雪が周囲に堆積しそれが凍結しており、バスシェルターの動線上に30cm程のバリアーとして立ちはだかっている。車いすやバギー、歩行器でのバスシェルターの利用は入口の雪をどけない限り不可能である。写真31、32と写真33、34はつつじが丘住宅口のバス停である。どちらもバスシェルターによって待機場所が確保されている。しかし、シェルターへの歩道は雪で覆われており歩行不能に近い。点字誘導ブロックは雪に埋もれており、歩道の入口でわずかに雪の下から顔を出している。この地域での冬季のバス停への移動は車道を通行しなければならないことが多くなる。車いすやバギー、歩行器での移動はさらに危険が大きくなる。無雪時には容易にバスを利用できた高齢者も積雪期には困難や危険がともない、安全に安心してバスを利用できる状況ではなくなっているといえるだろう。写真35、36はつつじが丘バス停及びその周辺で、バス停が公園と隣接している。バス停の周辺が道路除雪の堆積場となっており、バス停ポールの周辺がかろうじて除雪されている。町内の地図や掲示板は雪の中に埋まっており近づくことができず、機能をはたしていない。道路反対側の電話ボックスと郵便ポスト周辺は動線上の除雪がなされている。バス停まわりは、つつじが丘住宅団地の広場的な性



(21)



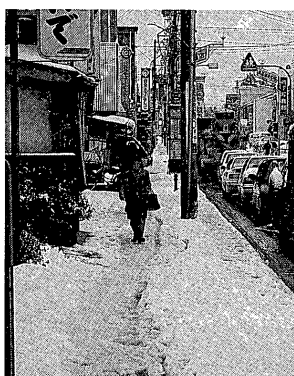
(22)



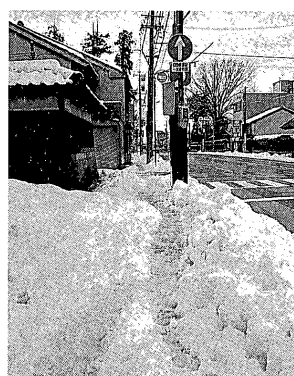
(23)



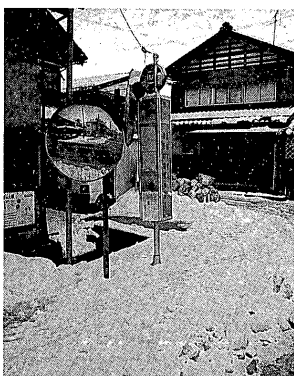
(24)



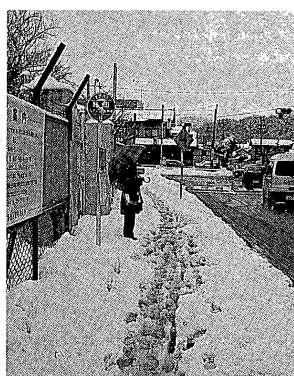
(25)



(26)



(27)



(28)

格となっておりこれらのストリートファニチャーが集積しているといえる。冬季の除雪を考えると、これらストリートファニチャーをバス停と隣接することができればそれぞれの場での除雪が不要となり、除雪の省力化と利用者の便を計ることが可能となる。また、景観面からもストリートファニチャーの統合は視覚的要素の削減と形態の相関といった効果を促すと考えられる。

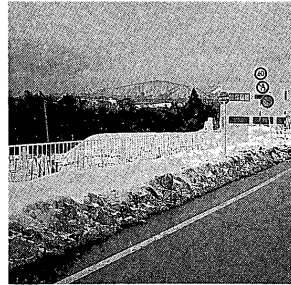
山間地 [別所一小原]、写真37、38は別所手前の万寿苑前バス停である。ここでもバス停ポールが道路除雪によって埋もれていることや、堆積した雪による周辺歩道の通行不能の状態が見られる。写真39～42は別所口、別所南、天池坂、小原のバス停である。それぞれ歩道はなくバス停ポールは道路除雪の中に埋もれた状況となっている。バス停への移動、待機、バスの乗降ともに安全で安心なものとはなっていない。

### ○調査ルート2の現状と問題

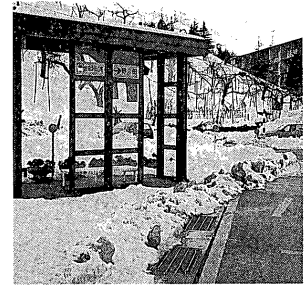
調査ルート2を調査ルート1と比較すると、出羽町から小立野をぬけて錦町までの区間が丘陵市街地、土清水口から東部車庫までが丘陵地といった関係ということができよう。六園下バス停は市街地と丘陵市街地の接点ということになる。

調査ルート2においても、ルート1と同等の積雪状況が見られ、同じような問題が発生している。ここではポイントを絞ってまとめてみる。調査日には早朝に3～4cmの降雪があった。兼六園下バス停では、ルート1の武蔵が辻バス停と同じく、歩道と車道境界部の残雪の問題が発生している。高齢者や歩行バランスの弱い人々の乗降時に問題となっている(写真43)。また、バス停への歩道には歩行者に踏み固められた数センチの積雪がある(写真44)。車いすやバギー、歩行器でのバス停への移動は容易でない。バスの待機については問題がない。

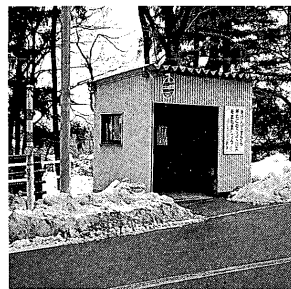
出羽町バス停の国立病院前の下り車線歩道(東部車庫方面)は融雪パイプが地中に埋設されている。その効果は、同じ出羽町の上りバス停周辺と比較す



(29)



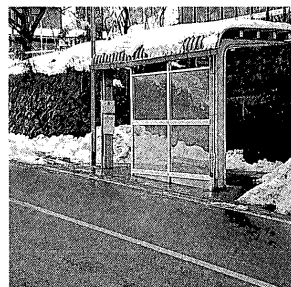
(30)



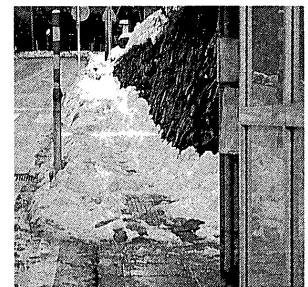
(31)



(32)



(33)



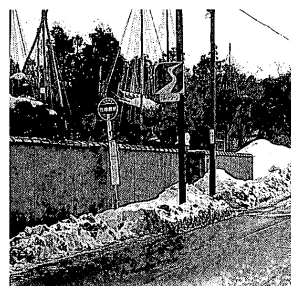
(34)



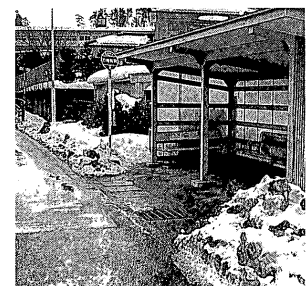
(35)



(36)



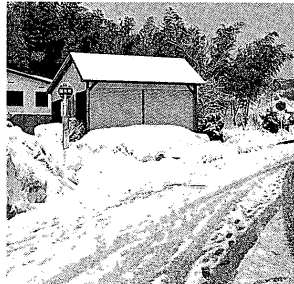
(37)



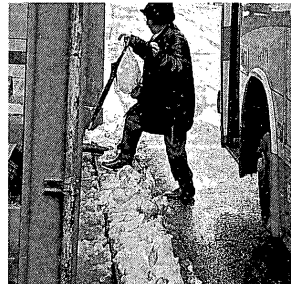
(38)



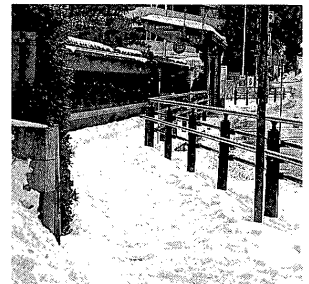
(39)



(40)



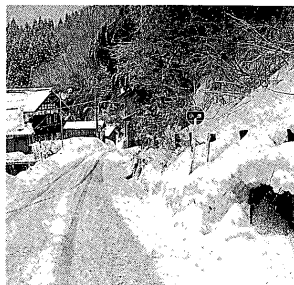
(43)



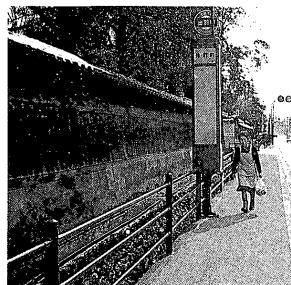
(44)



(41)



(42)



(45)



(46)

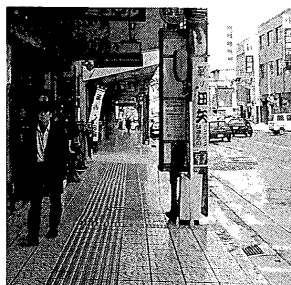
ると明らかである。下り車線側は歩道上から完全に雪が消え、歩車道境界部にも雪が無い（写真45）。ところが、上り車線側では歩道及び歩車道境界部に雪が積もっている（写真46）。日照条件に差があることを考慮しても融雪パイプ埋設の効果は十分に期待できるといえよう。寺町で見られたように、敷地外壁沿いの歩道は除雪が行われずに雪が堆積していく可能性が高い。特に通院患者の立場から考えると病院敷地外壁沿いの歩道融雪設備の果たす役割は大きいことが実感できる。写真47、48は大学病院前バス停である。この幅員の大きい歩道下にも融雪パイプが施工されている。ここでも歩道全面に渡って雪が消えている。当然のことではあるが視覚障害者用の誘導ブロックも機能している。但し歩車道境界部の残雪は残っており、バス乗降時の問題は残されている（写真48）。写真49は小立野バス停で、アーケードによって歩道上に積雪は無い。ただし、ここでも歩車道境界部に多くの残雪がありバス乗降時のバリアとなっている（写真50）。雪の無い歩道と対照的である。写真51は小立野3丁目、写真52は工学部前、写真53は小立野1丁目、写真54、55は錦町の各バス停である。この区間では歩道上に雪が残ってい



(47)



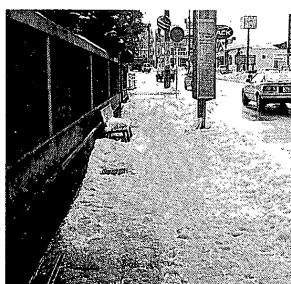
(48)



(49)



(50)



(51)



(52)

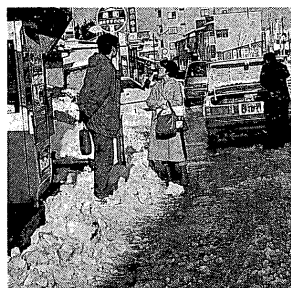


る。視覚障害者誘導ブロックも大半が雪でおおわれ機能を果たしていない。小立野1丁目や錦町バス停周辺では歩道両サイドに雪が高く残っており幅員がさらに狭くなっている。これらの場所は車いすの通行は不可能であるとともに、バギーや歩行器での移動も不可能に近い。

丘陵地〔土清水口ー土清水ー永安町ー末ー東部車庫〕においては、歩道や歩行部の積雪はさらに多くなり二足歩行でも支障が生じる状況で、車いすやバギー、歩行器での移動は不可能に近く必要な場合は車道を移動せざるを得ない状況といえる。写真56、57は土清水口、写真58は土清水、写真59、60は永安町、写真61は末、写真62は都雅野住宅、写真63は東部車庫、写真64は犀川小学校前バス停。これらの場所でもルート1と同じく、歩道の無い場所でのバス停ポールは雪に埋まっている状況となっている。写真57は歩道の無い道路沿いにある土清水口バス停である。ここでは、バス停横の小屋がバス待機場所となっている。その外観は完成度の高いものとは言えないが、雨雪、そして通行する車から乗降客を守っている。この小屋が無ければ、他の丘陵地や山間地のバス停と同じように雪の中にバス停ポールが埋まっている場になってしまうことが予測される。バスシェルターは丘陵地や山間部において、単に降雨降雪をしのぐだけでなく、積雪や除雪堆積した雪の中にバス利用者の待機場所を確保する手段として、その必要性はさらに高いものであるとすることができる。

#### まとめと今後の課題

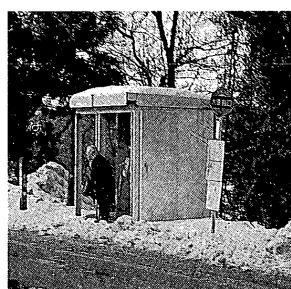
金沢市の積雪時のバス停の現状について把握する為に、2つのルートを選びその全バス停の状況調査



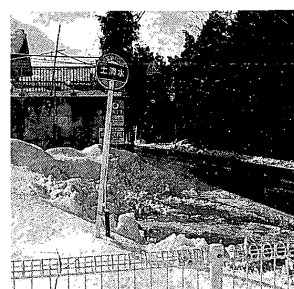
(55)



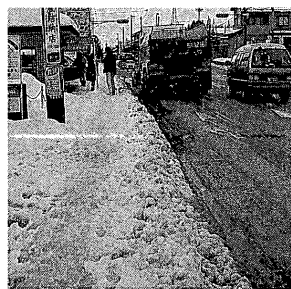
(56)



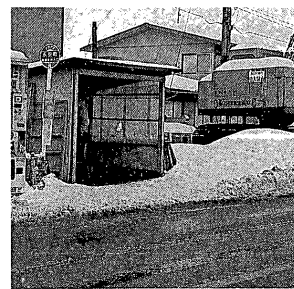
(57)



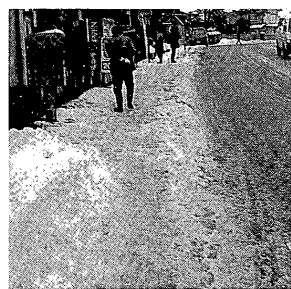
(58)



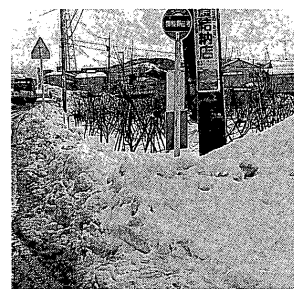
(59)



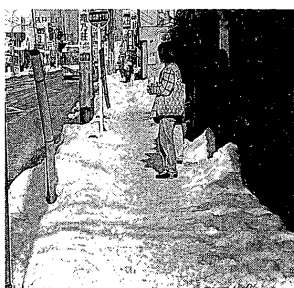
(60)



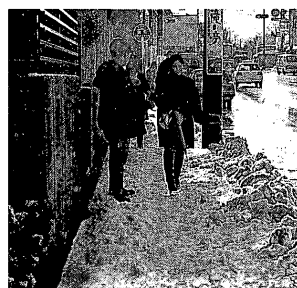
(61)



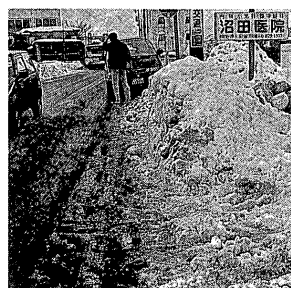
(62)



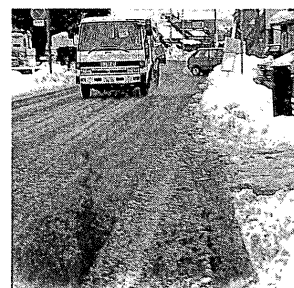
(53)



(54)



(63)



(64)

をおこなった。積雪及び堆積した雪の状況は、市街地、丘陵市街地、丘陵地、山間地といった形で地域間に大きな差が生じている、またその状況は、歩道の有無、歩道融雪設備の有無、アーケードの有無、歩道沿道の人的除雪の状況（商店街か寺院等の外壁沿いか）、といった道路条件によっても異なる。

調査の基本的視点である①バス停までの移動、②バスの待機、③バスの乗降動作の3点から問題を整理してみる。バス停までの移動については、アーケードのある歩道ではほとんど問題は無い。またアーケード無しでも融雪パイプの施工されている歩道も問題が生じていない。ただし、これらの歩道を車道が横切る箇所においては車道と歩道の境界面に雪と水が溜まり移動の妨げとなっている。歩道と車道の境界面の残雪の問題はバス停でのバス乗降箇所にも発生している。道路排水口のグレーチングは雨水には機能を果たすが、積雪時には機能停止またはその機能が著しく減少する。またグレーチングは凍結には対応できないとともに、3～4cmの積雪があると排水は制限され道路消雪の水溜まりが出現する。今後の課題としては、歩行動線上の道路との境界面の施工方法の検討と開発が必要となる。道路断面形状の検討や部分的な強制融雪設備の施工などの工夫が必要である。特に、バスシェルの乗降箇所への対策の必要性は大きい。

アーケードや融雪設備が少ない歩道では商店街に面した場所は人的除雪がなされ大きな問題は生じていない。ただし3～4cmの降雪直後には除雪が行き届かない箇所が生まれ、車いすや歩行器での移動には支障を来す。外気温が低いと僅かに残った雪が凍結し、高齢者等の移動時のバランスの弱い人々にとって安全面で問題が生じる。商店街からはずれた場所では歩道の積雪はそのまま残り、通行量の多い歩道は人の通行幅30～50cmの通路部が生まれ、両サイドに残雪と積雪が堆積していく。車いすや歩行器での通行は不可能となる。また、通行量の少ない歩道は全面的に雪に覆われ、全ての人にとって通行不能に近い状態となっていく。その度合いは、丘陵地、山間地に到るにつれ大きくなっていく。今後の課題と

しては、丘陵市街地においては歩道の融雪設備の施工検討が必要であろう。また、歩道通行量の少ない丘陵地においては、全面的に歩道融雪設備の施工には困難がともなうだろうが、利用度の多い箇所へは道路消雪設備の配管を歩道へ迂回させ、融雪するといったきめ細かい対応が必要となる。これらの地域では特にバス待機場所を確保するためのバスシェルの設計開発と施工が課題となる。その際にバスシェル入口部の融雪機能は不可欠な施工条件となる。山間地では、歩道も無く大半のバス停はポール式で雪の中に埋もれている。道路幅員も狭く積雪期はバス停への移動、待機、乗降ともに障害が大きい。考えられることはバスシェルの設置で、それが可能な場所へのバス停の移動の検討や用地確保が課題となる。それが不可能な場合、現状の改善策としてできることは少ないと言えよう。丘陵地や山間地において、積雪によってバス停への移動動線が無くなる地域では、二足歩行の移動者の為の待機スペースの確保を行い、そして車いすや歩行器移動の人々には、ドアツードアのスペシャルトランスポートの検討が現実的な方法となるといえるだろう。

超高齢社会への視座に立つと、公共交通のバリアフリー化は穏やかな都市活性化の鍵として位置づけられる。バスを積雪期にも市民が安心して、さらに快適に利用できるようにしていくには、短中長期的展望のもとに地域的な対応プログラムをたて、融雪設備施工や道路施工ディテールの開発、バスシェルの開発といった要素を総合的に計画実現していくことが課題となる。

特定ルートの調査ではあるが、積雪期の状況把握と今後の展望への基本的な視点を得ることができたといえるだろう。調査の次の課題としては、今回得られた地域把握の視点から、実際に各地域において高齢者や歩行器移動者、車いす移動の人々そして視覚障害者が積雪期にどのような方法で移動しているのか、その際に問題がどの様に発生しているのかを具体的に実地調査し、その解決策を設計計画のなかに組み込んでいくプログラム作りが必要となる。

(平成7年10月20日受理)