

令和元年 12 月 4 日開催

【所管事務調査】別冊 2

所管委員会	農政建設常任委員会
提出課	雪対策室

上越市消融雪施設整備計画

【令和 2 年度 ➡ 令和 6 年度】

令和元年 12 月
上 越 市

目次

1. 計画の策定にあたって	1
2. 本計画の位置付けと取組み	2
3. 消融雪施設の現状と課題	3
3.1. 積雪・降雪状況	3
3.2. 消融雪施設の状況	3
3.3. 消融雪施設の課題	4
4. 整備方針と評価方法	6
4.1. 整備方針	6
4.2. 評価方法	7
4.3. 消雪パイプ、流雪溝の評価基準	8
4.4. 新設加温消雪パイプの評価基準	10
5. 整備優先施設	12
6. 参考資料	16
6.1. 上越市消融雪施設整備計画に基づく事業完了施設	16

1. 計画の策定にあたって

平成17年1月1日に14市町村が合併し、上越市の新たな一歩を踏み出してから15年が経過しました。

上越市では、平成27年度から上越市第6次総合計画をまちづくりの羅針盤として市政運営を進めています。この中で市政運営の全体目標として「すこやかなまち～人と地域が輝く上越～」を将来都市像とし、市政運営全般にわたる基本的な方針として

- (1) 市民の暮らしを大切にします
- (2) 市民とともにまちづくりを進めます
- (3) まちの総合力と求心力を高めます

の三つを掲げ、その実現に向けた取り組みを行うこととしています。

また、当市を取り巻く三つの共通課題である「人口減少の進行」、「世帯構成の変化」、「歳入・歳出の不均衡」に対応した市政運営を戦略的に推進していくため、「選ばれるまち 住み続けたいまち」をテーマにしています。

これに合わせて、市政運営の下支えとなる第6次行政改革推進計画や今後の歳入歳出規模を定める第2次財政計画を策定し、持続可能な行政運営を目指していくこととしています。この中において上越市消融雪施設整備計画は、第6次行政改革推進計画における各種整備計画として位置づけられます。

本計画は降雪期の道路交通確保を目的とする消融雪施設整備に対する地元要望が年々多様化し、多くの要望に対応しきれない状況から、整備の優先順位を定め、着実に課題解決に向けた取り組みを行う目的で平成23年10月に策定されました。現在は平成27年度に策定した第二期整備計画に基づき整備を進めておりますが、令和元年度に満了することから、令和2年度以降の整備優先施設を定めた第三期上越市消融雪施設整備計画を策定することといたしました。

2. 本計画の位置付けと取組み

本計画は、市の将来像やそれを実現するための政策を総合的・体系的に示したまちづくりの最上位計画である上越市第6次総合計画を下支えする第6次行政改革推進計画における各種整備計画として位置づけられます。

対象施設の選定にあたっては、まちづくりの将来の姿や都市基盤の整備方針を定める上越都市計画マスタープラン、上越市立地適正化計画や道路整備計画と整合を図りながら取り組みます。また整備にあたっては、財源の裏付けとなる上越市財政計画と整合を図ります。

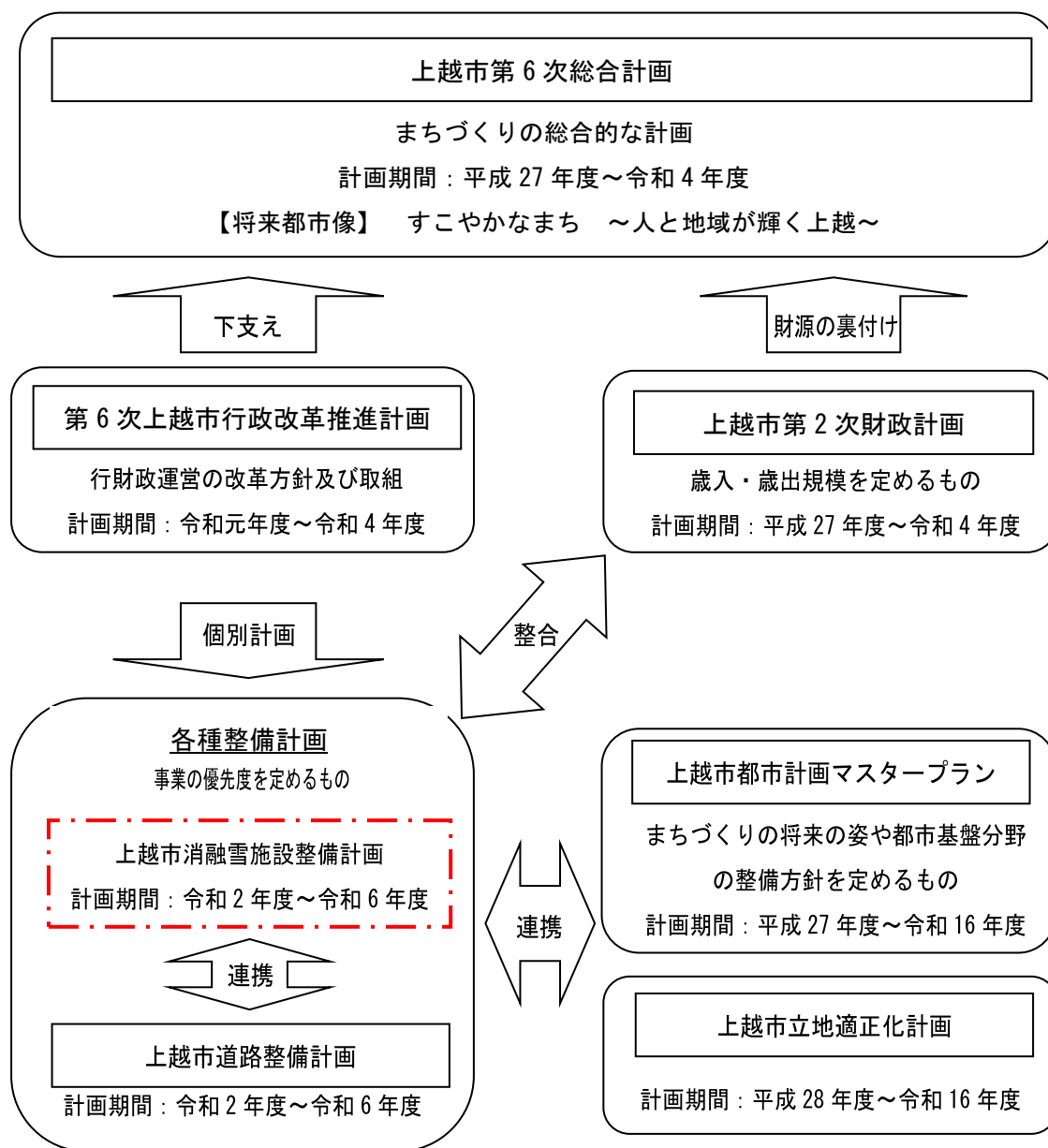


図 2-1 上越市消融雪施設整備計画の位置付け

3. 消融雪施設の現状と課題

3.1. 積雪・降雪状況

平成17年の合併により973㎢を有する広域な行政区域となった上越市は、海岸部から山間部まで幅広い地域を有し、気象状況や降雪状況が地域により大きく異なります。

また上越市は県内でも降雪・積雪が多い地域であり、昭和36年の豪雪を契機に制定された「豪雪地帯対策特別措置法」では、市内全域が豪雪地帯に、また一部は特別豪雪地帯に指定されています。市内代表地点の近年の平均的な積雪状況としては下図に示すとおり、1月上旬から積雪が増え、2月下旬にピークを迎えます。その後、3月に入ると雪解けが進み3月中旬以降には積雪がなくなる状況です。

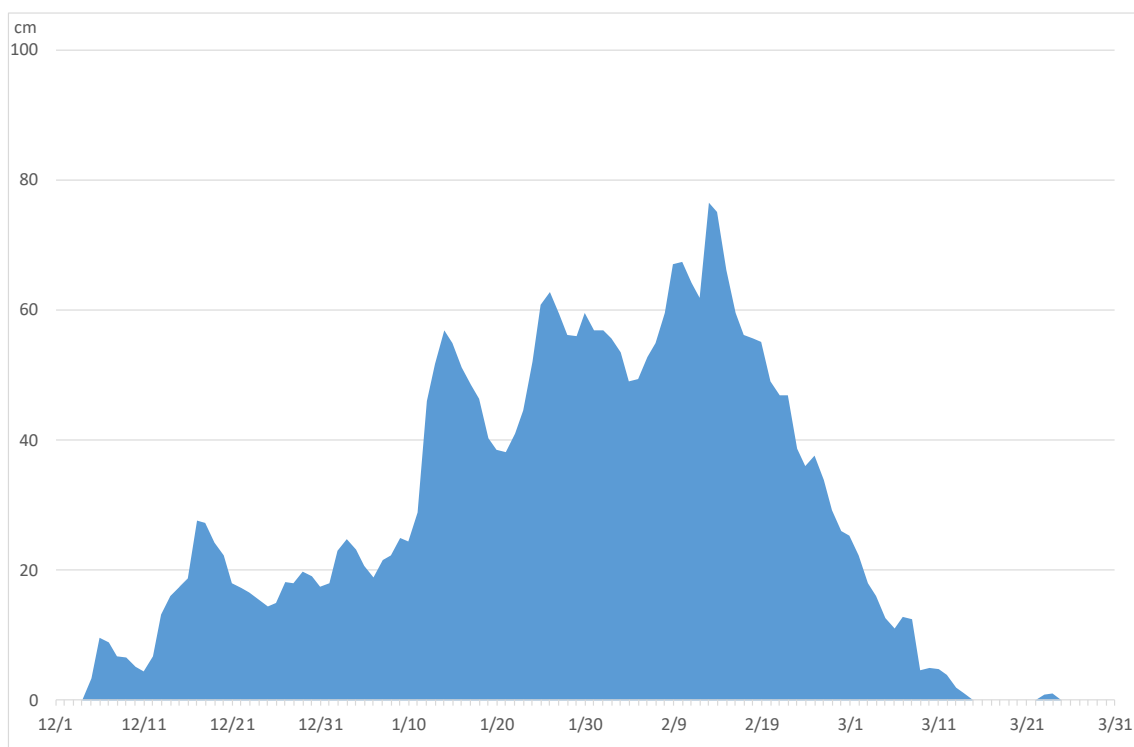


図 3-1 高田の過去5年間の平均積雪深（H26～H30年度）

3.2. 消融雪施設の状況

当市の冬期間における道路交通確保対策については、除雪車による機械除雪が中心であり車道除雪延長は約1,763kmに達し、市道延長に対して約62%の割合です。一方、消融雪施設は約90km設置され、市道延長に対して約4%の割合に留まり、機械除雪を補う位置づけとなっています。消融雪施設の主な施設は、消雪パイプと流雪溝があります。

消雪パイプ

消雪パイプは道路に埋め込んだパイプから路上に設置したノズルを通して路面へ地下水等を散布する融雪を目的とした施設です。市が管理する消雪パイプは現在約 7.3 km 設置されており、各施設をセンターで一元的に管理・運転できる集中管理システムにより降雪状態に応じた効率的な運転を行っています。水源としてはほとんどが地下水を用いた方式であり、一部では河川水を用いた方式を採用しています。

【消雪パイプ延長】

(単位：k m)

合併前 上越市	柿崎区	大潟区	頸城区	中郷区	板倉区	清里区	三和区	合計
24.67	1.63	0.98	0.52	22.12	12.01	8.97	1.69	72.59

※平成 31 年 3 月末現在

流雪溝

流雪溝は道路側溝よりも大きな側溝を道路脇に設け、そこに河川水を流して、雪を河川まで運ぶ排雪を目的とした施設です。市が管理する流雪溝は現在約 1.7 km 設置されており、主に町内会を主体とした受益者が操作管理を行い、活用しています。

【流雪溝延長】

(単位：k m)

合併前 上越市	浦川原区	柿崎区	中郷区	合計
11.12	0.63	0.53	5.06	17.34

※平成 31 年 3 月末現在

3.3. 消融雪施設の課題

老朽施設への対処

消雪パイプは現在のような機械除雪の体制が整う以前の、昭和 50 年代頃から、豪雪地域の克雪対策として広く普及してきましたが、設置から長い時間が経過し老朽化による施設の機能低下が著しく大きな課題となっています。消雪パイプの約半数が設置後 20 年以上経過しているため老朽化による機能低下が発生しており、計画的な更新が求められます。

新設井戸の制限

地下水のくみ上げによる地盤沈下の影響が顕著に表れるようになったことを背景に、県条例による揚水規制区域が下図のとおり定められています。市内の大部分の市街地がこの区域に指定されているため、新たな消雪パイプ用の井戸を新設することができない状況にあります。



図 3-2 揚水規制区域

リフレッシュ計画の実施

上越地域地盤沈下防止対策基本指針に基づき、市では地盤沈下を抑制するため揚水区域内の節水対策を目的とした消融雪施設再編計画（リフレッシュ計画）を平成15年度に策定しました。このリフレッシュ計画に基づき、消雪用井戸の集約や老朽化した消雪パイプの更新を進めていく必要があります。

加温消雪パイプ

揚水規制区域内では新たな消雪用井戸の設置が認められないため、地下水式消雪パイプの代替として高田公園周辺では外堀の水源を利用し、ボイラーで加温した水を散水する加温消雪パイプが設置されています。本施設の設置には加温するためのボイラーが必要となり、地下水式消雪パイプに比べ整備費では約2倍、維持管理費で約5倍の費用がかかるため、整備にあたっては費用対効果を含めて慎重に検討する必要があります。

流雪溝

雪押し場の少ない家屋連坦地域の排雪に効果を発揮しますが、水源である儀明川及び青田川では冬期間の安定した流量が確保できないため、克雪用水として利用できる儀明川ダムが整備されるまで新たな整備が難しい状況にあります。また近年においては、利用者の高齢化により、利用率が減少しています。

4. 整備方針と評価方法

前項の現状と課題を背景に、本計画における整備方針と評価方法を次のとおり定めました。

4.1. 整備方針

優先すべき施設の明確化

施設を整備する財源が限られており、今後全ての施設を更新することは難しい状況となるため、優先的に維持、又は整備すべき施設を明確化します。特にこれまで整備してきた施設の老朽化が進んでいることから、新設よりも維持・更新に注力します。

機械除雪への転換

消融雪施設は機械除雪に比べ多くの維持管理費が必要となるため、道路幅員が広く機械除雪が可能な路線については、機械除雪への転換について検討します。

加温消雪パイプの整備

加温消雪パイプは多くの要望がありますが、整備及び維持には多額の費用が必要となるため本計画期間では政策施設として1施設に絞り整備することとします。

4.2. 評価方法

計画へ登載する施設については下図に示すとおり、既計画登載施設、既存施設、新規施設の三つの施設に分けられます。

1. 既計画登載施設

既計画に登載され整備が未完了の施設については、引き続き本計画（令和2～6年度）に登載し、早期完了を目指します。

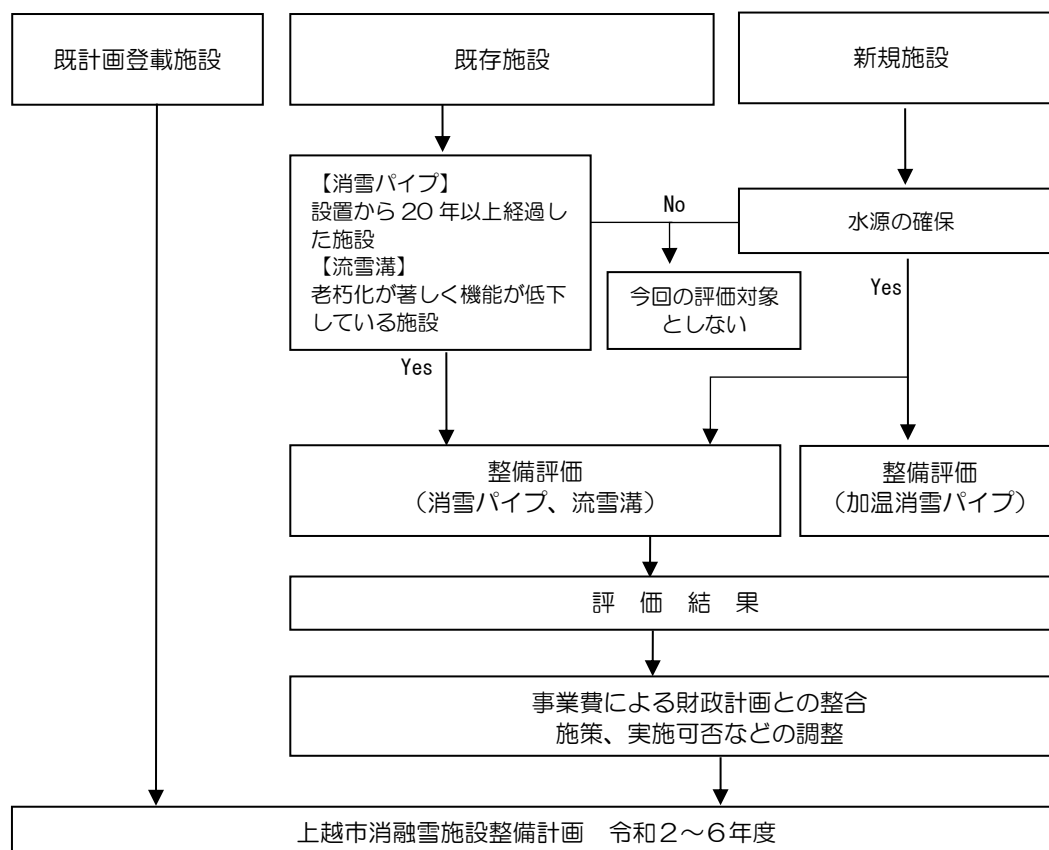
2. 既存施設

既存施設については、更新の緊急性がある施設を対象とし、新規施設と合わせて評価を実施し、評価結果に基づき事業費や実施可否等を調整し、登載します。

3. 新規施設

新規施設については実現の可否となる水源の確保を条件とし、既存施設と合わせて評価します。

また加温消雪パイプの新設については、水源の確保は高田公園周辺に限られるため、近隣の地域について差別化できる評価基準が必要となるため、他の施設とは別に評価します。



4.3. 消雪パイプ、流雪溝の評価基準

新設も含めた消雪パイプ・流雪溝の評価基準については、施設の稼働状況による「緊急性」、機械除雪の困難度や公益性から求める「必要性」、及び費用に対する効果から求められる「費用対効果」の三つの指標を合わせた200点満点により評価します。

評価点数（200点）＝ 必要性（90点）＋費用対効果（20点）＋緊急性（90点）

必要性・・・90点満点

評価項目	配点	選択肢	内容	点数
歩行者交通	20	多い	目安 50 人/h 以上	20
		やや多い	目安 20 人/h 以上	10
		やや少ない	目安 10 人/h 以上	5
		少ない	目安 沿線住民のみ	0
自動車交通	20	多い	目安 200 台/h 以上	20
		やや多い	目安 50 台/h 以上	10
		やや少ない	目安 25 台/h 以上	5
		少ない	目安 通過交通なし	0
家屋連坦	15	高い	イメージ 雁木町家	15
		やや高い	イメージ 密集市街地	10
		やや低い	イメージ 郊外集落	5
		低い	家屋が点在	0
道路幅員	20	4.0m 未満	4.0m 未満	20
		5.5m 未満	4.0m 以上～5.5m 未満	15
		6.5m 未満	5.5m 以上～6.5m 未満	5
		6.5m 以上	6.5m 以上	0
最大積雪深	15	3m 以上	3m 以上	15
		1m 以上	1m 以上～3m 未満	10
		1m 未満	1m 未満	0

費用対効果・・・20 点満点

評価項目	配点	選択肢	内容	点数
B／C	20	1～5 位	B/C 順位により配点	20
		6～10 位	B…必要性評価点	15
		11～15 位	C…整備コスト単価	10
		16～20 位	(円／m)	5
		20 位以降		0

緊急性・・・90 点満点

評価項目	配点	選択肢	内容	点数
施設の稼働状況	80	休止	既設で休止の状態	80
		不良	既設で不良の状態	60
		稼働	既設で稼働状態	20
		なし	新設で他施設なし	20
		重複	新設で他施設あり	0
リフレッシュ計画 (地盤沈下対策)	10	○	リフレ計画対象施設	10
		×	リフレ計画対象外	0

4.4. 新設加温消雪パイプの評価基準

新設の加温消雪パイプの評価基準については、水利権や用地に関わる事業の「実現性」、機械除雪の困難度や利用者の公益性から求める「必要性」、費用に対する効果から求められる「費用対効果」の三つの指標を合わせた150点満点により評価します。

評価点数（150点）＝ 必要性（90点）＋費用対効果（20点）＋実現性（40点）

必要性・・・90点満点

評価項目	配点	選択肢	内容	点数
歩行者交通	25	多い	目安 100 人/h 以上	25
		やや多い	目安 40 人/h 以上	15
		やや少ない	目安 20 人/h 以上	10
		少ない	上記未満	0
自動車交通	25	多い	目安 200 台/h 以上	25
		やや多い	目安 80 台/h 以上	15
		やや少ない	目安 40 台/h 以上	10
		少ない	上記未満	0
家屋連坦	15	高い	イメージ 雁木町家	15
		やや高い	イメージ 道路両側戸建	10
		やや低い	イメージ 道路片側戸建	5
		低い	家屋が点在	0
道路幅員	20	4.0m 未満	幅員 4.0m 未満	20
		5.5m 未満	幅員 4.0m 以上～5.5m 未満	15
		6.5m 未満	幅員 5.5m 以上～6.5m 未満	5
		6.5m 以上	幅員 6.5m 以上	0
流雪溝	5	なし	既設の流雪溝なし	5
		あり	既設の流雪溝あり	0

費用対効果・・・20点満点

評価項目	配点	選択肢	内容	点数
B／C	20	1 位	B/C 順位により配点	20
		2 位	B…必要性評価点	15
		3 位	C…整備コスト単価	10
		4 位	(円／m)	5
		5 位以降		0

実現性・・・40 点満点

評価項目	配点	選択肢	内容	点数
水源	10	○	水源の確保が容易	10
		△	水源の確保が難しい	5
		×	水源なし	0
取水口	10	○	取水口既設	10
		×	取水口新設	0
送水距離	10	○	100m未満	10
		△	100m 以上～300m 未満	5
		×	300m 以上	0
ボイラー室	10	○	用地、候補地あり	10
		×	用地、候補地なし	0

5. 整備優先施設

前項の評価方法より評価した結果、全14施設を本計画に登載し、整備を目指します。
なお、本計画は令和2年度から令和6年度までに着手する施設を搭載していますが、財政状況や社会情勢、緊急を要する整備など場合により追加や変更が生じてくることがあります。

特に消雪パイプにおいては急に水が出なくなるなど施設の性質により、施設の状況を確認し、早期に対策が必要と判断された際には計画を変更する場合があります。

① 既計画継続施設【別表1】・・・3施設

前計画に登載された施設だが未完了であり、本計画に登載し令和2年度以降も引き続き整備を行う施設

② 新規登載施設【別表2】・・・11施設

本計画より新規に登載される施設で、令和2年度から令和6年度までに整備に着手する施設

① 既計画継続施設【別表 1】

順位	施設名称	自治区	工種	事業概要	
		地名			
—	G-1 大潟 309 号線ほか	大潟区 潟町	消雪パイプ 更新	さく井 散水管更新	N=1 箇所 L=222m
—	K-3 長嶺田井線ほか	板倉区 高野	消雪パイプ 更新	散水管更新	L=271m
—	F-1 桐畑線	柿崎区 柿崎	消雪パイプ 更新	さく井 散水管更新	N=1 箇所 L=760m
計	3 施設		更新 3		

② 新規登載施設【別表２】

順位	施設名称	自治区	工種	事業概要	
		地名			
1	高校前北通線ほか	高田区 南城町 3	加温消雪パイプ 新設	ボイラー新設 散水管新設	N=1 箇所 L=793m
1	四辻町稲田橋線	津有区 上野田	消雪パイプ 更新	井戸修繕 散水管更新	N=1 箇所 L=865m
2	稲荷山坂本線	中郷区 市屋	消雪パイプ 更新	井戸修繕	N=1 箇所
3	山部村中線	板倉区 山部	消雪パイプ 更新	散水管更新	L=285m
4	山越村中線	板倉区 山越	消雪パイプ 更新	さく井 散水管更新	N=1 箇所 L=257m
5	南田中線	清里区 南田中	消雪パイプ 更新	さく井 散水管更新	N=1 箇所 L=306m
6	岡沢中央線	中郷区 岡沢	消雪パイプ 更新	散水管更新	L=166m
7	針曽根田線ほか	板倉区 針	消雪パイプ 更新	さく井 散水管更新	N=1 箇所 L=201m
8	表寺線ほか	高田区 寺町 2, 3	消雪パイプ 更新	さく井 散水管更新	N=1 箇所 L=1, 273m
9	仲町線	高田区 仲町 1, 2	消雪パイプ 更新	さく井 散水管更新	N=1 箇所 L=658m
10	馬屋字内線	清里区 馬屋	消雪パイプ 更新	さく井 散水管更新	N=1 箇所 L=327m
計	11 施設		新設 1 更新 10		

○①既計画継続施設

● ②新規登載施設

【大湊区】＜継続＞
G-1 大湊311号線ほか
(消雪パイプ更新)

【柿崎区】<継続>
F-1 桐畑線
(消雪パイプ更新)

【合併前上越市】
四辻町稲田橋線
(消雪パイプ更新)

【合併前上越市】
表寺線ほか
(消雪パイプ更新)

【合併前上越市】
仲町線
(消雪パイプ更新)

【合併前上越市】
高校前北通線ほか
(加温消雪パイプ新設)

【中郷区】
岡沢中央線
(消雪パイプ更新)

【中郷区】
稲荷山坂本線
(消雪パイプ更新)

【清里区】
南田中線
(消雪パイプ更新)

【板倉区】<継続>
K-3 長嶺田井線ほか
(消雪パイプ更新)

【清里区】
馬屋字内線
(消雪パイプ更新)

【板倉区】
針曽根田線ほか
(消雪パイプ更新)

【板倉区】
山部村中線(山部
(消雪パイプ更新)

【板倉区】
山越村中線(山越
(消雪パイプ更新)

6. 参考資料

6.1. 上越市消融雪施設整備計画に基づく事業完了施設

◆平成23年度～平成26年度事業完了 17路線

路 線 名	施 行 箇 所		工 種	事業概要	備考
	自治区	地 名			
稲荷山坂本新田線	中郷区	福崎	消雪パイプ新設	井戸N=1, L=250m	第1期
宮島別所線	板倉区	宮島	消雪パイプ新設	井戸N=1, L=270m	第1期
二本木駅構内流雪施設	中郷区	二本木駅	流雪溝新設	流雪溝一式	第1期
稲荷山坂本新田線	中郷区	坂本	消雪パイプ更新	井戸N=1, L=45m	第1期
稲荷山坂本新田線	中郷区	稲荷山	消雪パイプ更新	井戸N=1	第1期
稲荷山坂本新田線	中郷区	福崎	消雪パイプ更新	井戸N=1	第1期
稲荷山坂本新田線	中郷区	市屋	消雪パイプ更新	井戸N=1	第1期
新道線	中郷区	二本木	消雪パイプ更新	L=303m	第1期
岡沢中央線	中郷区	岡沢	消雪パイプ更新	L=200m	第1期
岡沢中央線	中郷区	岡沢	消雪パイプ更新	井戸N=1	第1期
中央線	清里区	馬屋	消雪パイプ更新	井戸N=1, L=336m	第1期
中央線	清里区	塩曾根	消雪パイプ更新	井戸N=1, L=317m	第1期
中央線	清里区	岡野町	消雪パイプ更新	井戸N=1, L=240m	第1期
中央線	清里区	菅原	消雪パイプ更新	井戸N=1, L=357m	第1期
中央線	清里区	岡嶺	消雪パイプ更新	井戸N=1, L=250m	第1期
南中島古屋敷線	板倉区	南中島	消雪パイプ更新	L=460m	第1期
山部村中線	板倉区	山部	消雪パイプ更新	井戸N=1、L=164m	第1期

◆平成27年度～平成31年度事業完了 12路線

路 線 名	施 行 箇 所		工 種	事業概要	備考
	自治区	地 名			
関根南中島線	板倉区	横町	消雪パイプ新設	井戸N=1、L=400m	第1期
稲荷山坂本線	中郷区	松崎	消雪パイプ更新	井戸N=1	第1期
金山中央1号線	中郷区	金山	消雪パイプ更新	井戸N=1	第1期
県道坂本新田新井線	中郷区	藤沢	流雪溝新設	流雪溝1式	第1期
城東区画団地2号線ほか	高田区	東城町3	消雪パイプ更新	井戸N=1、L=1,600m	第2期
仲町線ほか	高田区	仲町6	消雪パイプ更新	井戸N=1、L=1,297m	第2期
武士線	清里区	武士	消雪パイプ更新	N=1、L=572m	第2期
福田岡沢1号線	中郷区	福田	消雪パイプ更新	L=300m	第2期
今曽根線	清里区	今曽根	消雪パイプ更新	井戸N=1、L=572m	第2期
岡沢中央線	中郷区	岡沢	消雪パイプ更新	L=388m	第2期
稲荷山坂本線	中郷区	稲荷山	消雪パイプ更新	L=593m	第2期
岡沢中央線	中郷区	岡沢	消雪パイプ更新	井戸N=1	第2期

上越市消融雪施設整備計画
【令和2年度➡令和6年度】

令和元年12月
上越市都市整備部道路課雪対策室