

下水道施設や下水などの熱エネルギーを利用した さっぽろの雪処理施設

流雪溝

沿線住民が投雪作業を行い雪を流しています。

融雪槽

下水処理場の近くや札幌駅北口にあり、多くの雪を融かしています。

地域密着型雪処理施設

近隣の生活道路の雪を未処理下水の熱で融かしています。

融雪管

雨天時に下水を貯める管を使用し、雪を融かしています。

下水道管投雪施設

下水道管に投雪し、未処理下水の熱により雪を融かしています。



札幌市建設局



雪対策のあゆみ

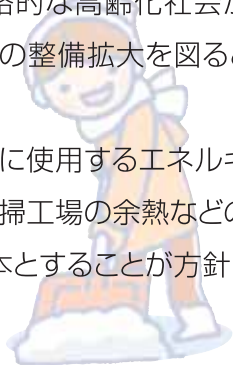
雪さっぽろ21計画

平成3年に策定した「雪さっぽろ21計画」は右肩上がりの経済予測を背景としており、除排雪のレベルアップを主眼に置いた計画でした。

しかしながら、都市化の進展によって、除排雪需要の増加と雪を処理するための都市空間容量の減少が顕在化してきました。

そこで、機械による除排雪以外の手法として、新たな投資が困難となる本格的な高齢化社会が到来するまでに、雪対策施設の整備拡大を図ることとしました。

また、雪対策施設で融雪に使用するエネルギーは河川水や下水処理水、清掃工場の余熱などの地域エネルギーの活用を基本とすることが方針として示されました。

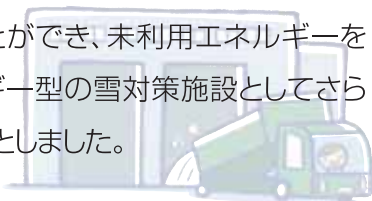


札幌市雪対策基本計画

平成12年に策定した「札幌市雪対策基本計画」は「冬期道路交通の円滑化」「パートナーシップによる冬期生活環境の充実」「人と環境にやさしい雪対策の実現」の3つを基本方針として定めました。

「人と環境にやさしい雪対策の実現」の中では、除排雪の効率化をはじめ、地域で雪処理を行うことができるシステムの確立や未利用エネルギーを活用した融雪システムの整備を進めることとしました。

このような位置づけの中で、雪対策施設は市街地の比較的狭い面積で大量の雪を処理することが可能なことから、ダンプトラックで雪を運搬する距離の短縮も図ることができ、未利用エネルギーを活用した省エネルギー型の雪対策施設としてさらに整備を進めることとしました。



冬のみちづくりプラン

経済・社会情勢の急激な変化により、札幌市の雪対策は「雪たい積場の遠隔化」や「除雪事業者の経営体力の低下」など様々な問題を抱えています。

そこで、雪対策事業を今後も安定的に継続するため、平成21年11月に「札幌市冬のみちづくりプラン」を策定しました。

このプランの中では、流雪溝の利用促進など、既存の雪対策施設のさらなる活用を図ることとしています。

流雪溝

沿線住民の利用促進に向けた啓発活動の強化

融雪施設

下水処理水など、未利用エネルギーの有効活用の推進

雪さっぽろ21計画

雪対策施設の整備拡大

札幌市雪対策基本計画

環境に配慮した 融雪システムの整備

冬のみちづくりプラン

既存施設の有効活用

雪対策における下水道の役割

雪対策下水道事業

札幌市の下水道事業は、雨水排除を主な目的とし、整備が始まり、その後、人口の増加に伴い水質環境の悪化や河川汚濁が進行したため、昭和30年台前半から、汚水処理を含めた下水道の拡張整備が進められました。

さらに、近年では、地球温暖化対策への関心の高まりを受け、資源の有効活用が求められております。

そこで、北国特有の問題である雪対策に寄与するために、下水道の持つ資源・エネルギーの有効活用として、下水道施設を利用し下水の持つ熱エネルギーを活用した雪対策施設の整備を進めており、冬期間の快適な都市生活環境の実現に向けて積極的に取り組んでいます。

下水処理水の熱エネルギー利用

流雪溝

融雪管

融雪槽

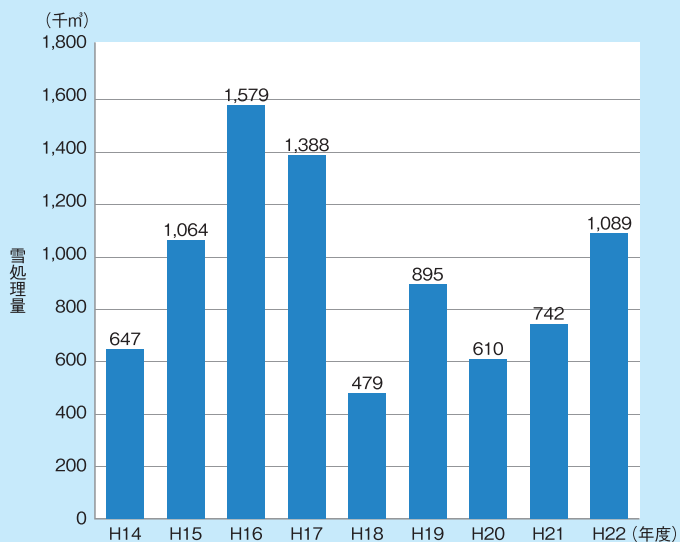
環境に
配慮した
雪対策施設

未処理下水のエネルギー利用

下水道管
投雪施設

地域密着型
雪処理施設

■下水道の雪対策施設稼働実績〈流雪溝除く〉



【流雪溝】

道路下に設置された流雪溝本体に下水処理水や河川水を送水し、道路上の投雪口から沿線住民が投雪作業を行い、水の流れを利用して雪を流す施設です。また、下水処理水は水温が高いので雪を融かすこともできます。投雪口は、約10m間隔で設置されています。

下水処理水	安春川流雪溝……………P3
	新琴似流雪溝……………P3
	創成東流雪溝……………P3
	新琴似北流雪溝……………P3
	発寒流雪溝……………P4
	琴似流雪溝……………P4
	北郷流雪溝……………P4
河川水	藻岩下流雪溝……………P13

【融雪管】

合流式下水道の水質改善を目的とする雨水貯留管に、冬期間は下水処理水を送水して融雪管として活用するものです。また、流雪溝へ送水する水源としても利用しています

下水処理水	創成川融雪管……………P5
	伏古川融雪管……………P6

【融雪槽】

冬期間は利用されていない雨水調整池などにダンプトラックから雪を投雪して融かす施設で、その熱源としては、下水処理水や清掃工場の余熱などが用いられています。

下水処理水	厚別融雪槽……………P7
清掃工場の余熱	発寒融雪槽……………P8
下水処理水	新川融雪槽……………P9
冷暖房プラント熱	都心北融雪槽……………P14

【下水道管投雪施設】

既設下水道管きよに投雪口および水深確保用せきなどを設置し、ダンプトラックにより運ばれてきた雪を管きよ内に投入し、未処理下水の持つ熱エネルギーにより融かす施設です。

未処理下水	大通下水道管投雪施設…P10
	発寒下水道管投雪施設…P10
	八軒下水道管投雪施設…P11

【地域密着型雪処理施設】

地域の雪は地域で処理することを目的として、公園などのオープンスペースに雪を一時たい積し、近接した既設下水道管きよに投雪口を設置して、未処理下水の持つ熱エネルギーにより雪を融かす施設です。

未処理下水	月寒公園……………P12
	伏古公園北……………P12
	アクセスサッポロ……………P12

創成川水再生プラザの処理水を利用する流雪溝

安春川流雪溝

北区新琴似地区にある安春川流雪溝は、安春川環境整備事業の一環として整備した施設で、北海道で最初の下水道による雪対策施設です。

安春川雨水幹線の沿線道路両側に流雪溝を設置し、創成川水再生プラザから下水処理水を送水して、住民参加の除排雪を行い、地域の人々のコミュニケーションづくりにも役立っています。

流雪溝本体の概要

事業	下水道事業(アメニティ下水道モデル事業) 河川事業(ふるさとの川モデル事業)
供用開始	平成2年1月
道路延長	約2,600m
流雪溝延長	約2,600m(下水道事業1,200m、河川事業1,400m)
位置	札幌市北区新琴似地区[安春川沿]
流雪溝断面	H1,000mm×W700mm
放流先	安春川

送水施設の概要

事業	下水道事業(アメニティ下水道モデル事業)
水源	下水処理水(創成川水再生プラザ)
送水管	φ800mm～700mm×1,800m(せせらぎの回復と共用)
送水ポンプ	φ400mm×1台
送水量	0.12m ³ /秒×2系統

新琴似流雪溝

新琴似流雪溝は全線が幹線道路に面し、3連合町内会、13町内会、3商店街と広範な地域にまたがっており、安春川流雪溝と同様、創成川水再生プラザの処理水を利用しています。

流雪溝本体の概要

事業	道路事業(雪寒地域道路事業)
供用開始	平成3年12月
道路延長	約3,500m
流雪溝延長	約6,900m
位置	札幌市北区新琴似地区(道道樽川篠路線、西5丁目樽川通、麻生1号線、手稲新琴似線)
流雪溝断面	H800mm×W600mm
放流先	安春川

送水施設の概要

事業	下水道事業(アメニティ下水道モデル事業)
水源	下水処理水(創成川水再生プラザ)
送水管	φ800mm×900m(安春川流雪溝と共用)
送水ポンプ	φ400mm×1台
送水量	0.15m ³ /秒×2系統

創成東流雪溝

創成東流雪溝は、東区栄西地区を対象に整備された施設で、この地区は道路幅が狭く、地域住民参加の除排雪が行なわれることにより、快適で活力あふれる地域社会の形成、冬期交通の安全性の確保に貢献しています。

創成東流雪溝の水源は創成川水再生プラザの処理水を送水しますが、創成川融雪管との循環利用をしています。

流雪溝本体の概要

事業	道路事業(雪寒地域道路事業)
供用開始	平成9年12月
道路延長	約3,090m
流雪溝延長	約6,180m(3,090m×2系統)
位置	札幌市東区栄西地区 (道道丘珠空港線、真駒内篠路線、幌北線)
流雪溝断面	H800mm×W600mm
放流先	創成川融雪管(貯留管)

送水施設の概要

事業	下水道事業(積雪対策下水道事業)
水源	下水処理水(創成川水再生プラザ)
送水管	φ600mm×3,400m
送水ポンプ	φ300mm×2台
送水量	0.17m ³ /秒×2系統

新琴似北流雪溝

新琴似北流雪溝は、北区新琴似地区新琴似6番通に整備された施設です。この新琴似6番通はバス路線でもありながら道路幅が狭かったため、拡幅工事に合わせ整備し、冬期間の安全性の確保に貢献しています。

流雪溝本体の概要

事業	街路事業(雪寒地域道路事業)
供用開始	平成22年12月
道路延長	約2,800m
流雪溝延長	約5,600m
位置	札幌市北区新琴似11・12条1丁目～16丁目
流雪溝断面	H800mm×W600mm
放流先	安春川

送水施設の概要

事業	下水道事業(リサイクル推進事業 再生資源活用型)
水源	下水処理水(創成川水再生プラザ)
送水管	φ500×130m
送水ポンプ	φ250mm×2台
送水量	0.15m ³ /秒×2系統

新川水再生プラザの処理水を利用する流雪溝

発寒流雪溝

西区発寒地区に整備された発寒流雪溝は、商店街の幹線道路に面し、地元商店街の活性化に役立っています。

また、バス路線でもあるため、交通車両が多く冬期間における交通量および安全性の確保に効果が大きく、地元からも大変好評を得ています。

流雪溝本体の概要

事業	道路事業(雪寒地域道路事業)
供用開始	平成6年12月
道路延長	約2,900m
流雪溝延長	約5,800m(2,900m×2系統)
位置	札幌市西区発寒地区〔南発寒線、稲荷線、西野屯田通線〕
流雪溝断面	H800mm×W600mm
放流先	琴似発寒川

送水施設の概要

事業	下水道事業(積雪対策下水道事業)
水源	下水処理水(新川水再生プラザ)
送水管	φ600mm×2,700m
送水ポンプ	φ300mm×2台
送水量	0.15m ³ /秒×2系統

琴似流雪溝

琴似流雪溝は西区琴似および八軒地区に整備された施設です。3つの商店街にまたがるこの地区は、JRや地下鉄など交通の要所であるとともに、幹線道路で交通量が多く、バス路線でもあるため、冬期交通の安全性の確保、地元商店街の活性化に貢献しています。

流雪溝本体の概要

事業	街路事業
供用開始	平成15年1月
道路延長	約2,700m
流雪溝延長	約5,400m(2,700m×2系統)
位置	札幌市西区琴似地区、 八軒地区〔道道琴似停車場新琴似線〕
流雪溝断面	H800mm×W600mm
放流先	琴似川

送水施設の概要

事業	下水道事業(リサイクル推進事業 再生資源活用型)
水源	下水処理水(新川水再生プラザ)
送水管	φ600mm×3,500m
送水ポンプ	φ300mm×2台
送水量	0.15m ³ /秒×2系統

豊平川水再生プラザの処理水を利用する流雪溝

北郷流雪溝

北郷流雪溝は白石区北郷地区に整備された施設で、この地区は古くから市街化が進んでおり、設置路線は幹線道路で交通量が多く、また、バス路線でありながら道幅が狭いことなどから、冬期間の交通渋滞の解消、地元商店街の活性化に貢献しています。

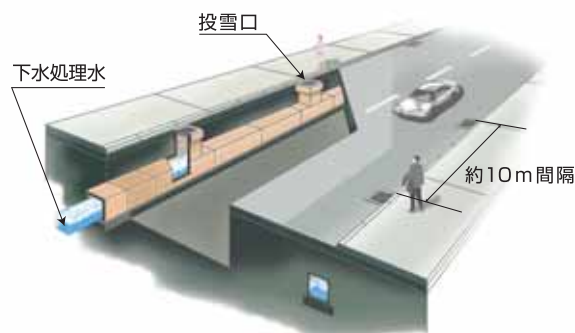
流雪溝本体の概要

事業	道路事業(雪寒地域道路事業)
供用開始	平成16年1月
道路延長	約1,500m
流雪溝延長	約3,000m(1,500m×2系統)
位置	札幌市白石区北郷地区〔道道大麻東雁来線〕
流雪溝断面	H800mm×W600mm
放流先	本通東排水・旧月寒川

送水施設の概要

事業	下水道事業(リサイクル推進事業 再生資源活用型)
水源	下水処理水(豊平川水再生プラザ)
送水管	φ800～300mm×2,700m
送水ポンプ	φ300mm×2台
送水量	0.15m ³ /秒×2系統

流雪溝の構造



新琴似北流雪溝
投雪風景

創成川融雪管

創成川融雪管は、雨天時に合流式下水道から河川に放流される汚濁負荷を削減することを目的とした創成川貯留管を、降雨のない冬期間に下水処理水を送水し、融雪管として活用するものです。

平成9年1月に第1投雪口、平成18年1月に第2投雪口の供用を開始しました。

また、創成東流雪溝へ送水する水は、この融雪管に供給した処理水を循環利用しています。

施設概要

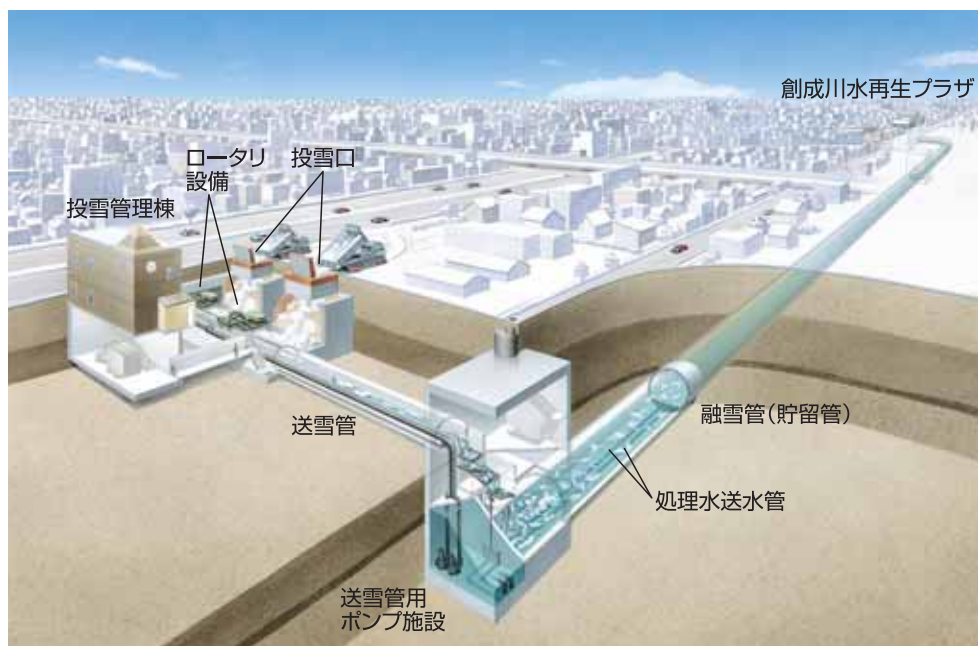
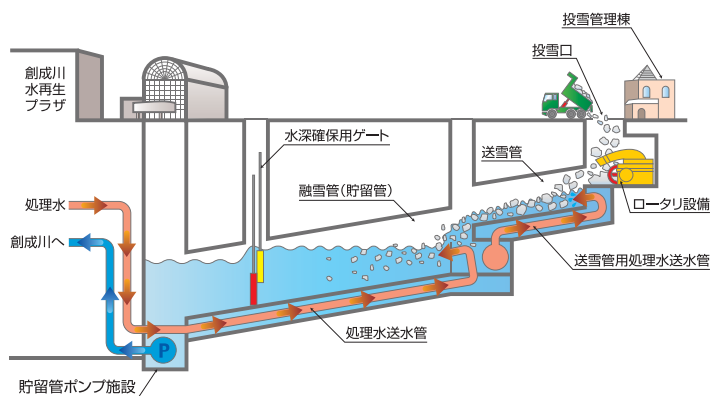
事業	下水道事業(第1投雪施設:積雪対策下水道事業)、 (第2投雪施設:リサイクル推進事業 再生資源活用型)
供用開始	平成9年1月(第1投雪施設)、平成18年1月(第2投雪施設)

融雪管

位置	札幌市東区幌北線(東1丁目通り)
管径と延長	φ5,000mm(内径)、L=2,495m
貯留量	約46,400m ³
熱源	下水処理水(創成川水再生プラザ)
送水量	約24,000m ³ /日
送水管	φ500mm×2本(約0.54m ³ /秒:貯留管洗浄用と兼用)
融雪能力	約4,200m ³ /日(ダンプトラック約300台)
放流先	創成川

投雪施設

位置	札幌市東区北28条東1丁目(札幌運輸支局内)
投雪口	2ヶ所(ダンプトラックによる直接投入)、幅3.0m×長さ4.0m
送雪管	φ2,600mm、L=140m
送水管	φ631mm(約0.40m ³ /秒)
その他施設	ロータリ設備2機



伏古川融雪管

伏古川融雪管は、雨天時に合流式下水道から河川に放流される汚濁負荷を削減することを目的とした伏古川貯留管を、降雨のない冬期間に伏古川水再生プラザの下水処理水を送水し、融雪管として活用するものです。

施設概要

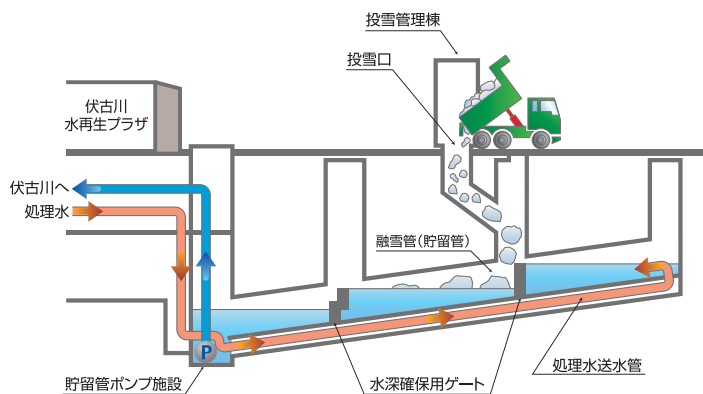
事業	下水道事業（リサイクル推進事業 再生資源活用型）
供用開始	平成16年2月

融雪管

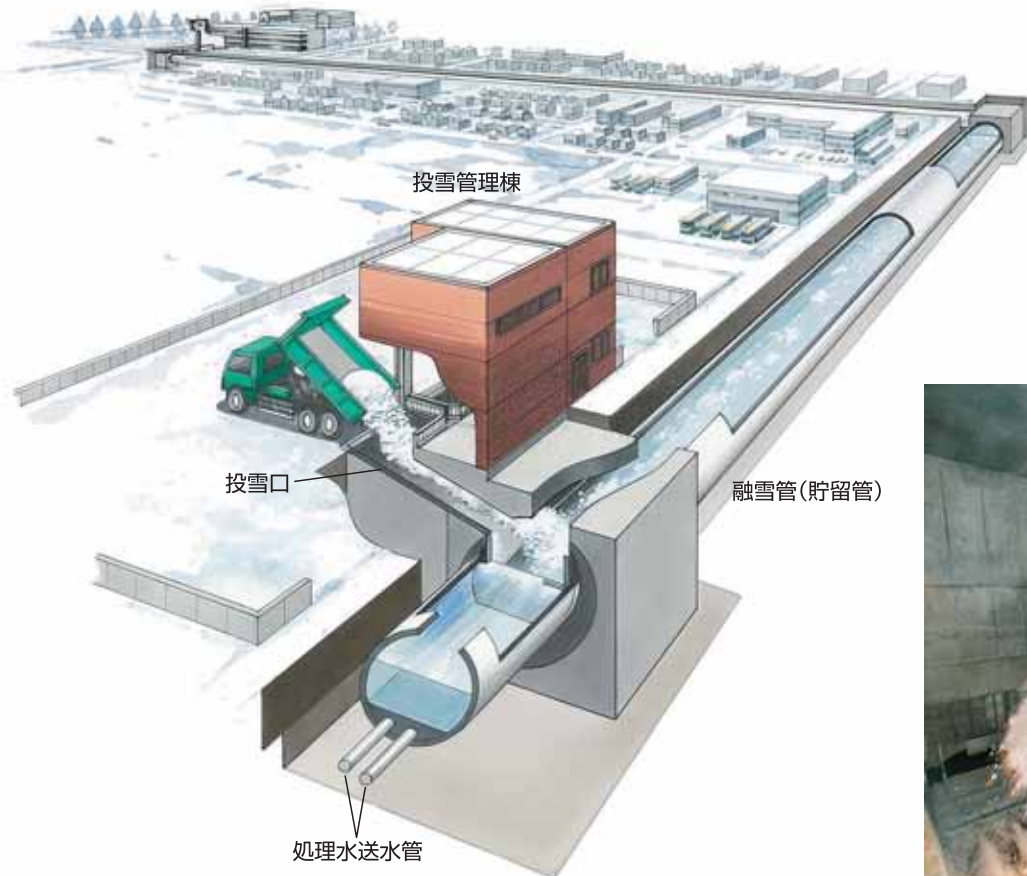
位置	札幌市東区伏古8条1丁目～東苗穂2条2丁目（北24条線、苗穂三角街道線）
管径と延長	φ4,200mm（内径）、L=2,210m、φ3,000mm（内径）、L=690m
貯留量	約32,000m ³
熱源	下水処理水（伏古川水再生プラザ）
送水量	約21,000m ³ /日
送水管	φ500mm×2本（約0.41m ³ /秒：貯留管洗浄用と兼用）
融雪能力	約4,000m ³ /日（ダンプトラック約290台）
放流先	伏籠川

投雪施設

位置	札幌市東区東苗穂2条2丁目
投雪口	2ヶ所（ダンプトラックによる直接投入）、幅4.0m×長さ4.2m



伏古川水再生プラザ



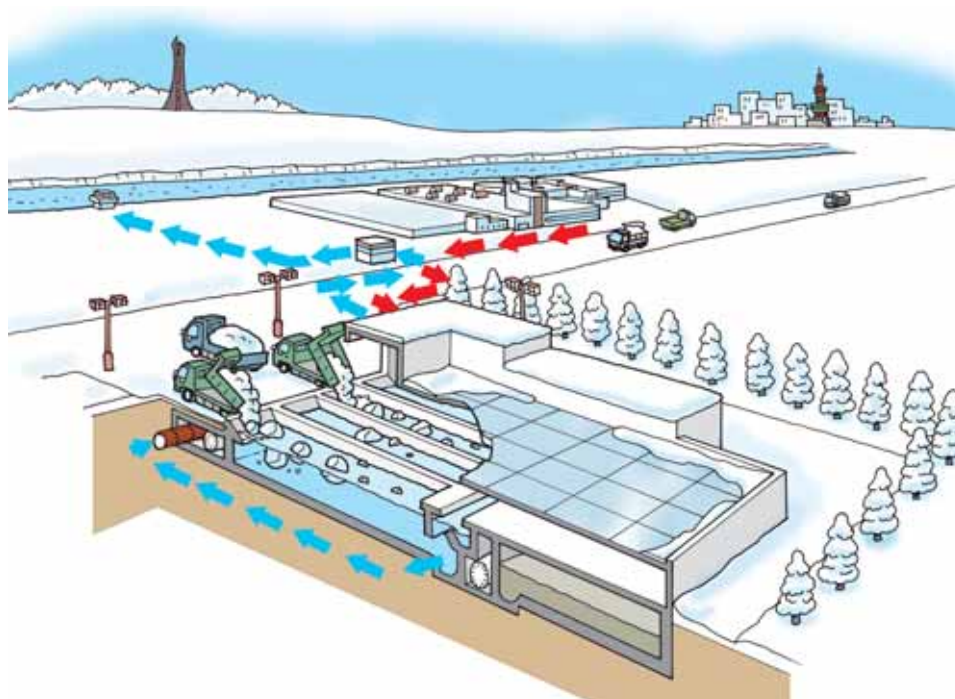
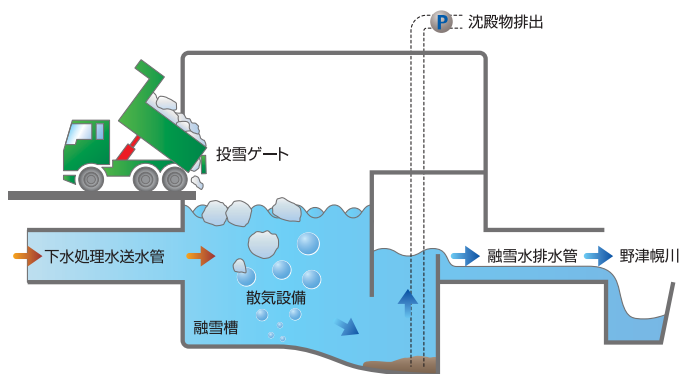
厚別融雪槽

流入水量の時間変動が大きく、水質濃度も高い厚別水再生プラザでは、汚水の流入負荷変動を平均化して、処理水質の向上と安定化を図るための汚水調整池が必要です。

この汚水調整池は、冬期間に流入水量変動が小さくなり、施設の半分に余裕ができることから、厚別水再生プラザの下水処理水を送水し、融雪槽として活用するものです。

施設概要

位 置	札幌市厚別区厚別町山本1073-21
事 業	下水道事業(積雪対策下水道事業)
供 用 開 始	平成5年1月
槽 の 容 量	16,000m ³ 、うち融雪槽分8,000m ³ 、幅5m×長さ42m×水深6.5m×3列×4池(融雪槽分2池)
熱 源	下水処理水(厚別水再生プラザ)
送 水 量	約110,000m ³ /日(自然流下)
融 雪 能 力	約10,000m ³ /日(ダンプトラック約720台)
融 雪 促 進	散気設備による攪拌
投 雪 口	6ヶ所(ダンプトラックによる直接投入)
放 流 先	野津幌川

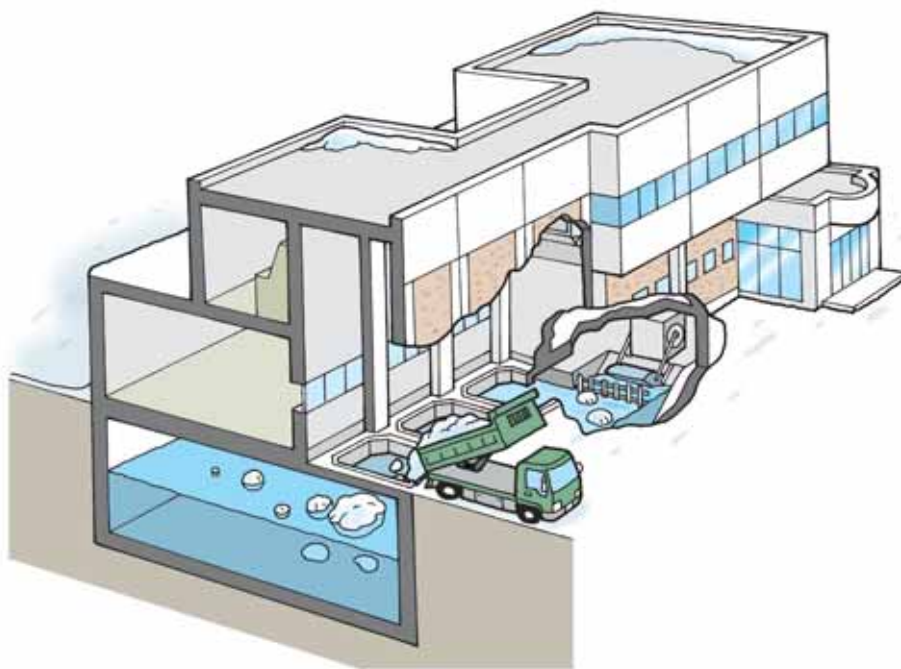
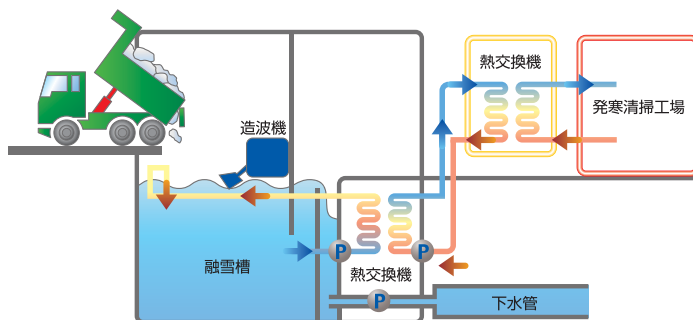


発寒融雪槽

土地利用の高度化など、将来の市街化による雨水流出量の増大に対応する発寒雨水調整池は、冬期間には流入する雨水がないことから、隣接する発寒清掃工場のごみ焼却余熱を利用して、融雪槽として活用するものです。

施設概要

位 置	札幌市西区発寒14条14丁目1081 (発寒工業団地内)
事 業	下水道事業 (積雪対策下水道事業)
供 用 開 始	平成7年2月
槽 の 容 量	1,900m ³ 、(幅14m×長さ17m×水深8m×1池)
熱 源	発寒清掃工場のごみ焼却余熱
利 用 熱 量	約5Gcal/hr=5,000,000kcal/hr
融 雪 能 力	約2,200m ³ /日 (ダンプトラック約160台)
融 雪 促 進	造波機による攪拌
投 雪 口	3ヶ所 (ダンプトラックによる直接投入)
放 流 先	公共下水道

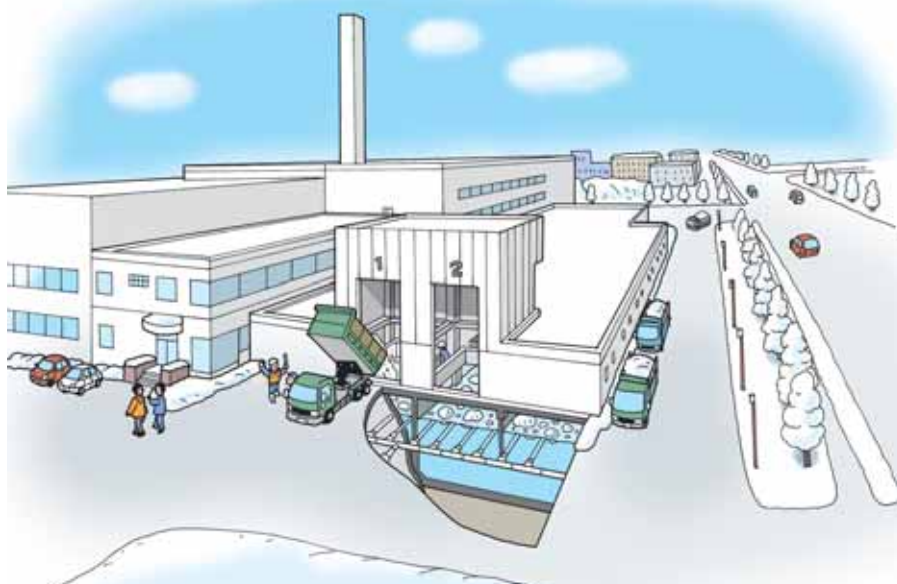
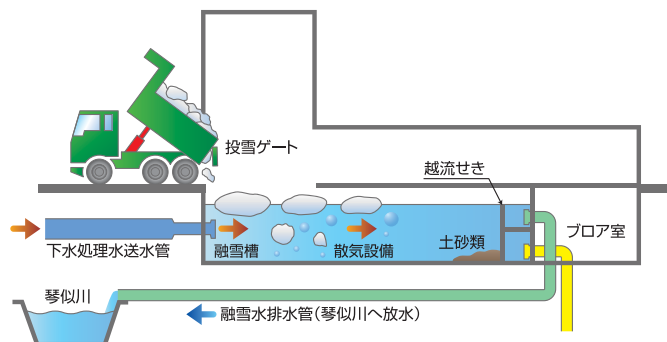


新川融雪槽

汚泥処理の集中化に伴い休止となった新川水再生プラザ内の汚泥処理槽を、雨天時に合流式下水道から河川に放流される汚濁負荷を削減することを目的とした雨水滞水池として位置付け、冬期間は新川水再生プラザの下水処理水を送水し、融雪槽として施設の有効利用を図るものです。

施設概要

位 置	札幌市西区八軒9条西7丁目(新川水再生プラザ内)
事 業	下水道事業(リサイクル推進事業 再生資源活用型)
供 用 開 始	平成16年2月
槽 の 容 量	3,000m ³ 、(幅12.4m×長さ31.2m×水深4.0m×2列)
熱 源	下水処理水(新川水再生プラザ)
送 水 量	約34,000m ³ /日
融 雪 能 力	約6,000m ³ /日(ダンプトラック約430台)
融 雪 促 進	散気設備による攪拌
投 雪 口	2ヶ所(ダンプトラックによる直接投入)
放 流 先	琴似川

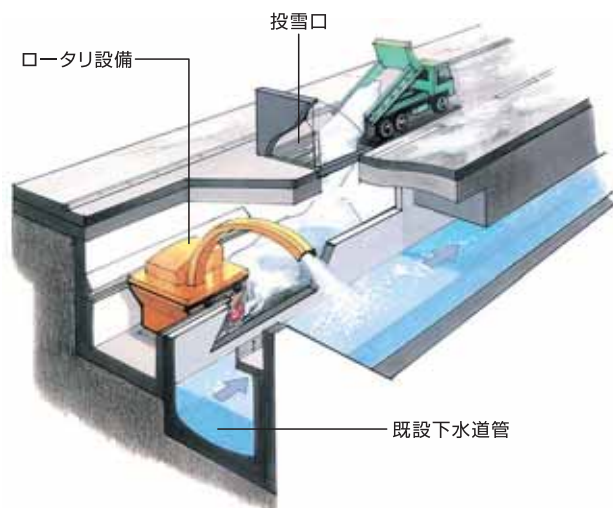
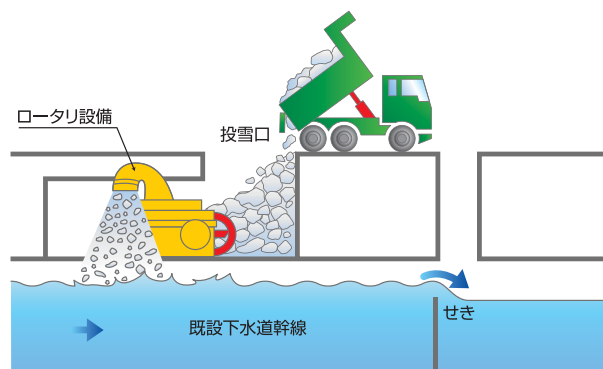


大通下水道管投雪施設

大通下水道管投雪施設は、札幌の中心部である大通に整備された施設で、都心部において雪を処理できることから、郊外の雪たい積場まで運搬排雪を行うことに比べて、除排雪コストを大幅に削減することが出来ます。

施設概要

位 置	札幌市中央区大通西13丁目
事 業	下水道事業(積雪対策下水道事業)
供 用 開 始	平成9年3月
管 径	□3,100×3,100mm(合流管きよ)
熱 源	未処理下水(新川処理区)
融 雪 能 力	約1,400m ³ /日(ダンプトラック約100台)
投 雪 口	1ヶ所(ダンプトラックによる直接投入)、幅3.0m×長さ4.0m
そ の 他 施 設	ロータリ設備

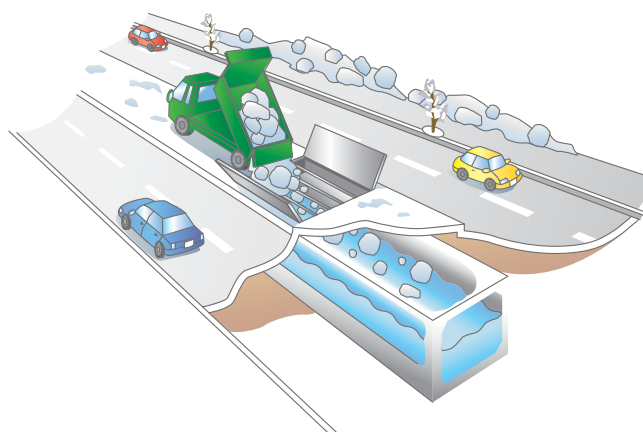
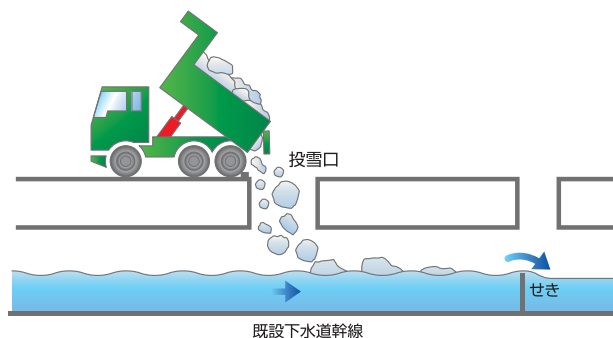


発寒下水道管投雪施設

発寒下水道管投雪施設は、西区と手稲区の境である追分通の中央分離帯に整備された施設で、幹線道路に設置されているため、排雪トラックの交通アクセスにも便利であることが特徴です。

施設概要

位 置	札幌市西区発寒16条14丁目
事 業	下水道事業(リサイクル推進事業 再生資源活用型)
供 用 開 始	平成12年1月
管 径	□4,000×4,000mm(合流管きよ)
熱 源	未処理下水(手稲処理区)
融 雪 能 力	約2,100m ³ /日(ダンプトラック約150台)
投 雪 口	1ヶ所(ダンプトラックによる直接投入)、幅3.0m×長さ4.0m

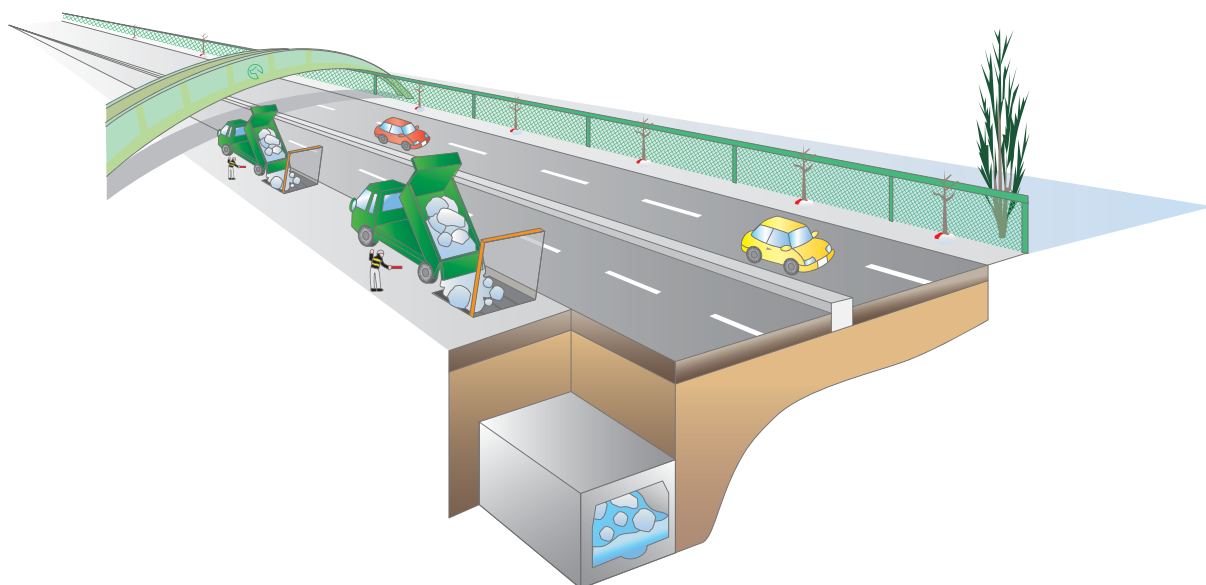
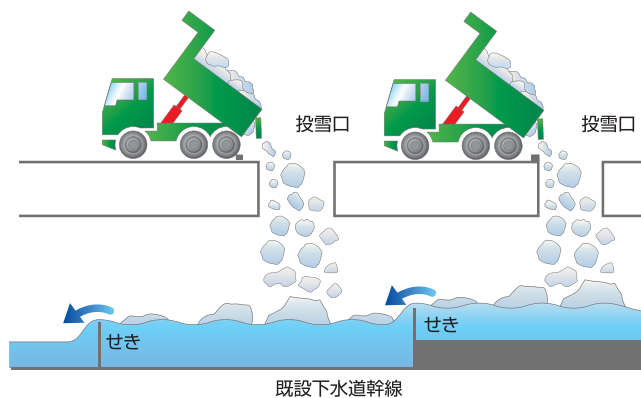


八軒下水道管投雪施設

八軒下水道管投雪施設は、西区の幹線道路に位置しており、排雪トラックの交通アクセスが便利であり、また、投雪口の2か所あり、未処理下水を利用した施設の中で最も融雪能力の高い施設です。

施設概要

位 置	札幌市西区八軒3条東5丁目
事 業	下水道事業(リサイクル推進事業 再生資源活用型)
供 用 開 始	平成15年2月
管 径	□4,000×4,000mm(合流管きよ)
熱 源	未処理下水(新川処理区)
融 雪 能 力	約2,800㎡/日(ダンプトラック約200台)
投 雪 口	2ヶ所(ダンプトラックによる直接投入)、幅3.0m×長さ4.0m



地域密着型雪処理施設

地域密着型雪処理施設は、未処理下水を利用した施設の中でも小規模な施設であり、主に近隣の生活道路の排雪を受け入れています。

平成16年度より整備を進め、現在、3ヶ所供用しています。

施設概要【月寒公園】

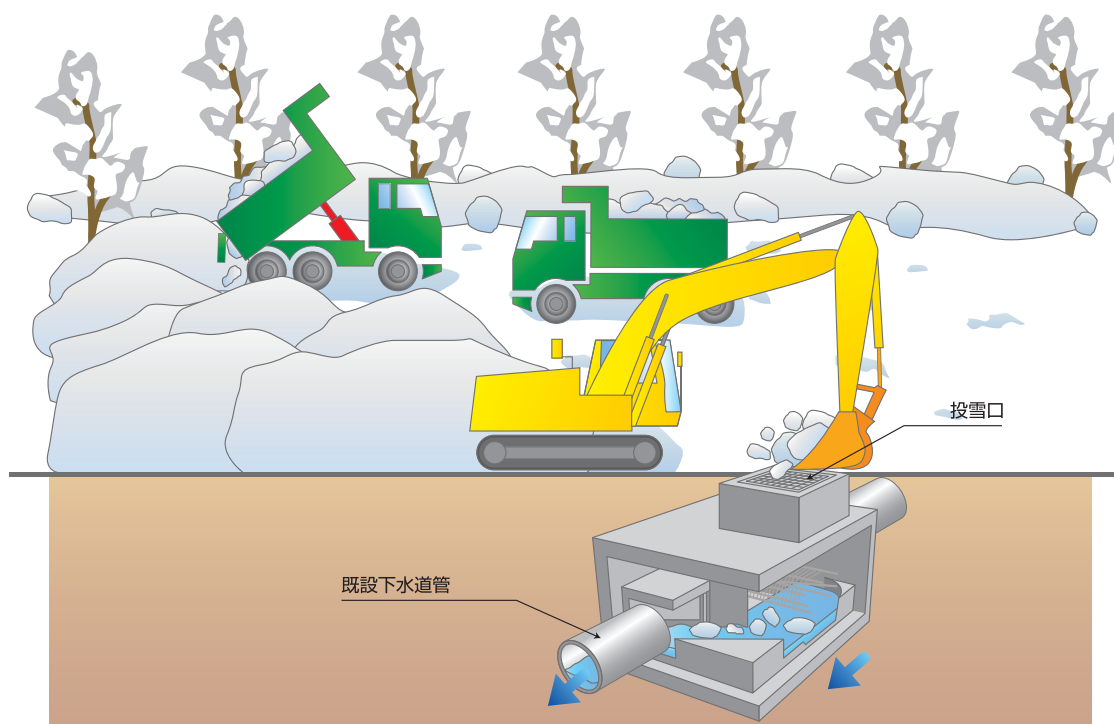
位 置	札幌市豊平区美園10条8丁目
事 業	下水道事業（リサイクル推進事業 再生資源活用型）
供 用 開 始	平成17年3月
管 径	φ1,800mm（合流管ぎょ）
熱 源	未処理下水（豊平川処理区）
融 雪 能 力	約1,000m ³ /日（ダンプトラック約70台）
投 雪 口	1ヶ所 幅2.7m×長さ2.1m

施設概要【伏古公園北】

位 置	札幌市東区伏古1条2丁目
事 業	下水道事業（リサイクル推進事業 再生資源活用型）
供 用 開 始	平成18年2月
管 径	φ2,100mm（合流管ぎょ）
熱 源	未処理下水（伏古川処理区）
融 雪 能 力	約1,000m ³ /日（ダンプトラック約70台）
投 雪 口	1ヶ所 幅2.7m×長さ2.1m

施設概要【アクセスサッポロ】

位 置	札幌市白石区流通センター 7丁目
事 業	下水道事業（リサイクル推進事業 再生資源活用型）
供 用 開 始	平成20年2月
管 径	φ1,000mm（分流污水管）
熱 源	未処理下水（厚別処理区）
融 雪 能 力	約1,000m ³ /日（ダンプトラック約70台）
投 雪 口	1ヶ所 幅2.3m×長さ1.9m

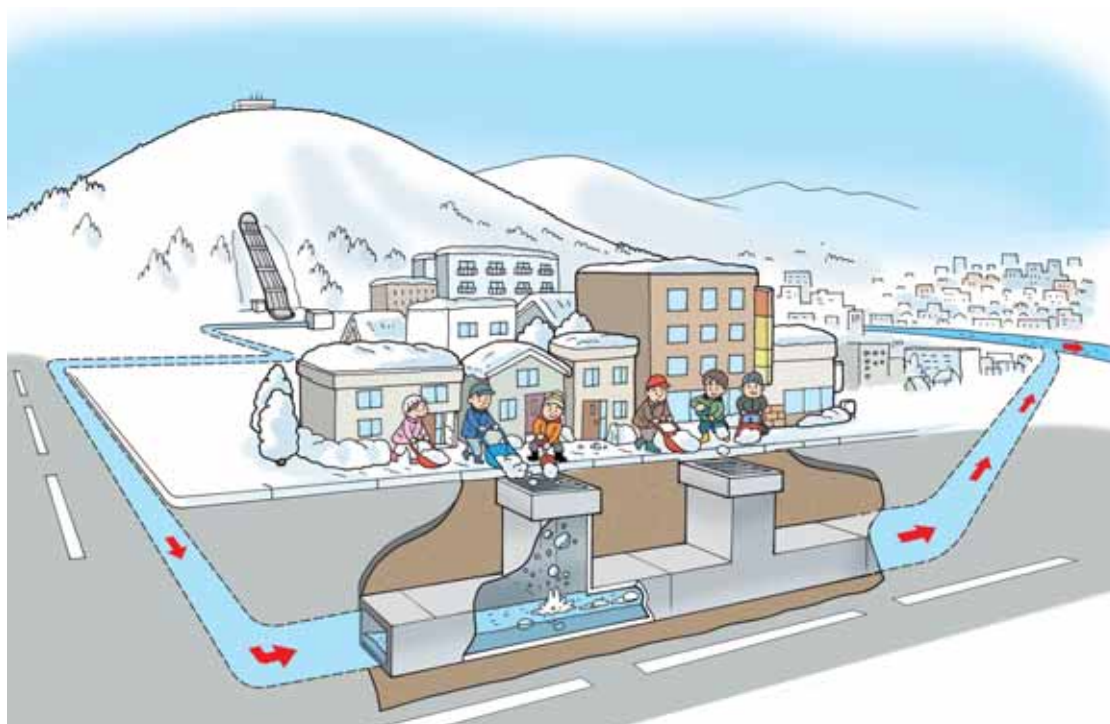
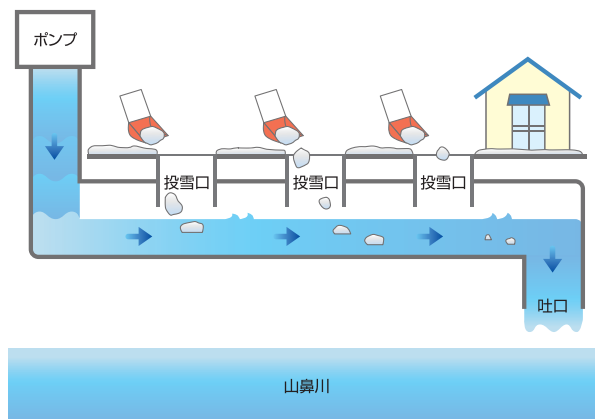


藻岩下流雪溝

藻岩下流雪溝は、藻岩発電所で放流された水をポンプで汲み上げ、国道230号外7路線1,845メートルの計2,265メートルの道路を經由しています。

施設概要

供 用 開 始	平成元年1月
道 路 延 長	2,265m
流 雪 溝 延 長	3,668m
位 置	札幌市南区藻岩下
流 雪 溝 断 面	H800×W600
放 流 先	山鼻川
水 源	山鼻川(北電放水路)
送 水 量	0.2m ³ /秒×2系統



都心北融雪槽

都心北融雪槽は、札幌駅北口広場総合整備事業の一環として、地下駐車場や公共地下歩道と併せてつくられ、冷暖房プラントの熱を利用して雪を融かします。これにより、排雪用ダンプトラックの運搬距離が短縮され、運用効率が高まるとともに、都市機能が集中し公共性の非常に高い都心部の冬季交通確保が図られます。

また、夏季は、災害時の防火用水槽として活用します。

施設概要

所在地 札幌市北区北7条西3丁目(JR札幌駅北口駅前広場)

供用開始 平成10年2月

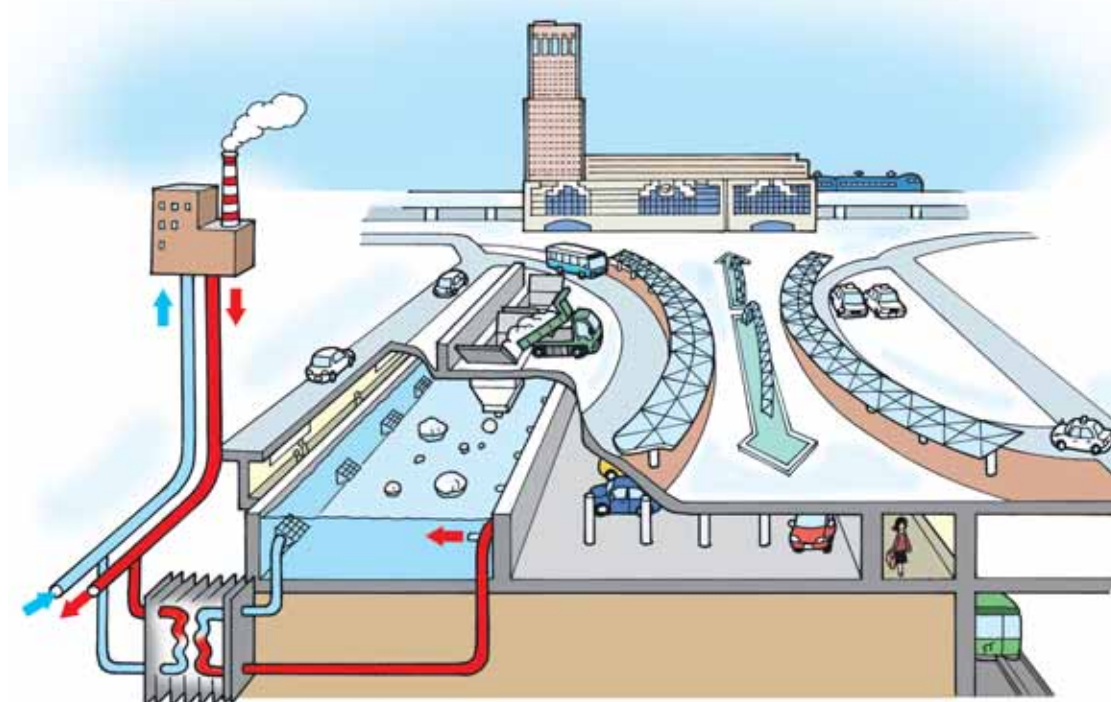
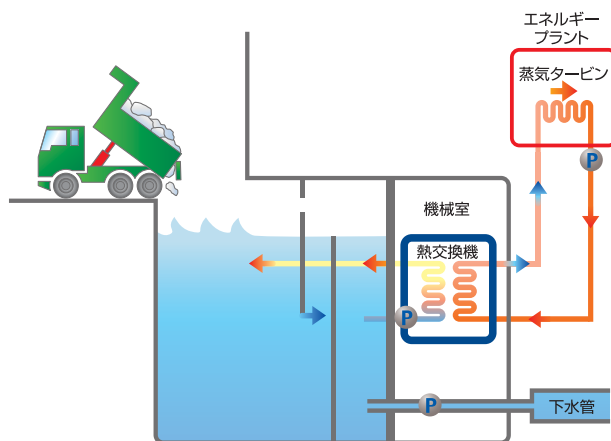
槽の容量 4,000m³幅23m×長さ33m×水深6m×1池

熱源 エネルギープラント(札幌エネルギー供給公社)

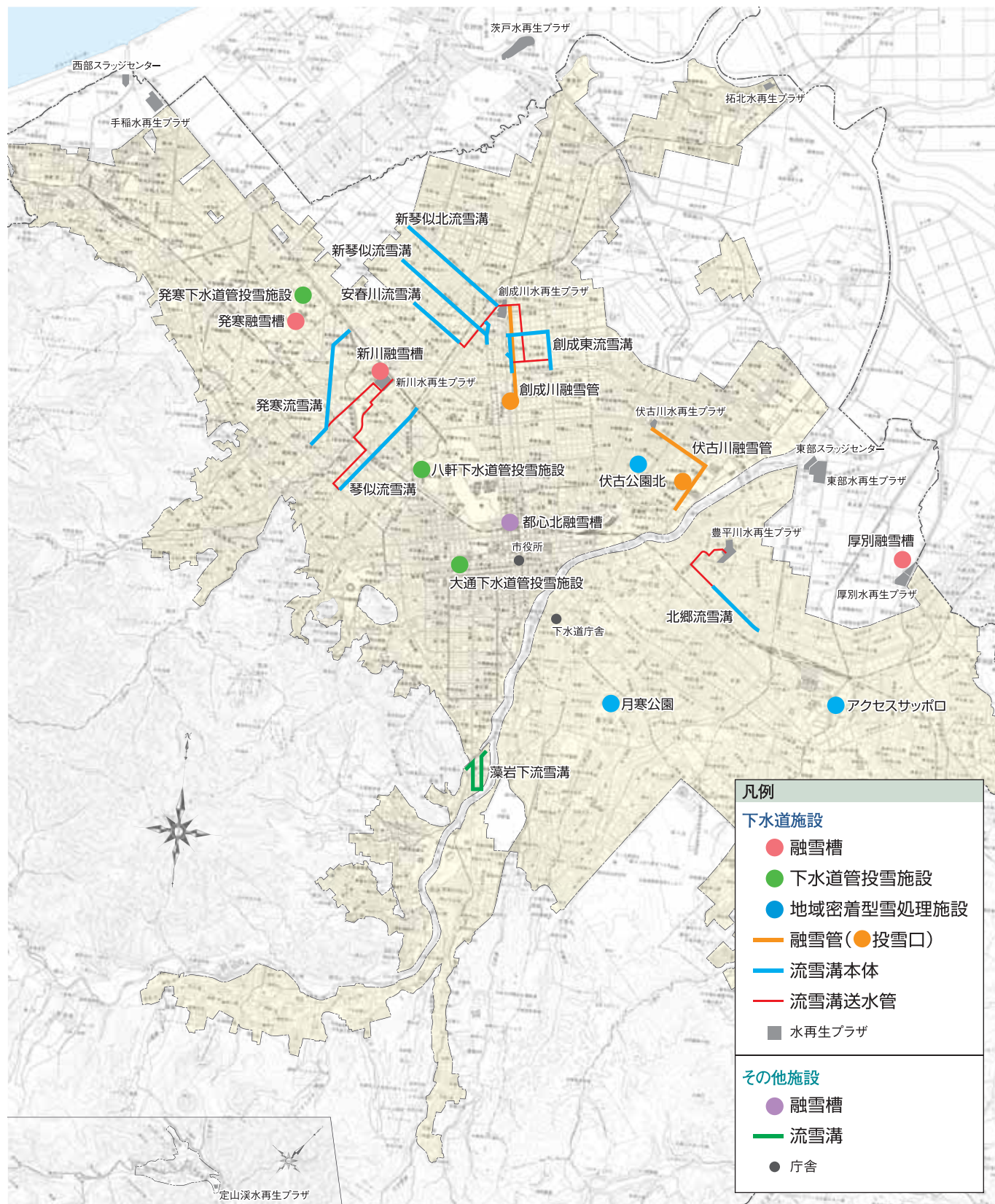
融雪能力 4,000m³/日(ダンプトラック約290台)

投雪口 4ヶ所

放流先 公共下水道



札幌市雪処理施設整備位置図



※札幌市では、下水を処理する施設を「水再生プラザ」と呼んでいます。(平成19年度から)

札幌市建設局下水道河川部下水道計画課

札幌市豊平区豊平6条3丁目2番1号
TEL011-818-3441 FAX011-812-5203

札幌市建設局土木部雪対策室

札幌市中央区北1条西2丁目
計画課 TEL011-211-2682 事業課 TEL011-211-2662
FAX011-218-5141