

最上川中流消流雪用水導入事業(横山地区) (事後評価)

説明資料

平成25年9月

国土交通省 東北地方整備局

消流雪用水導入事業の目的・必要性

- 山形県大石田町は、最大積雪深が279cm(平成24年度)を記録する日本でも有数の豪雪地帯で、特別豪雪地帯の指定を受けている。
- 横山地区の小河川は、流量不足のため積雪により河道閉塞し、道路が冠水するなど浸水被害が生じていた。
- また、冬期の積雪によって、家屋・宅地の除排雪作業、道路交通の阻害などにより、住民の生活に大きな支障をきたしていた。
- 本事業は、小河川の雪による河道閉塞を防止し、治水安全度の向上を図るとともに冬期に安全で快適な生活を営むことができるよう、一級河川最上川から市街地を流れる小河川に安定して豊富な水量を供給する導水路等の整備を行ったものである。

■消流雪用水導入事業概念図



水量が豊富となり、河道内の排雪がスムーズになることで治水安全度が向上する

●整備前の雪害状況【大石田町横山地区】



投雪等により小河川の河道が閉塞し、道路が冠水するなどの被害が発生し、歩行者の通行等が困難になっていた。



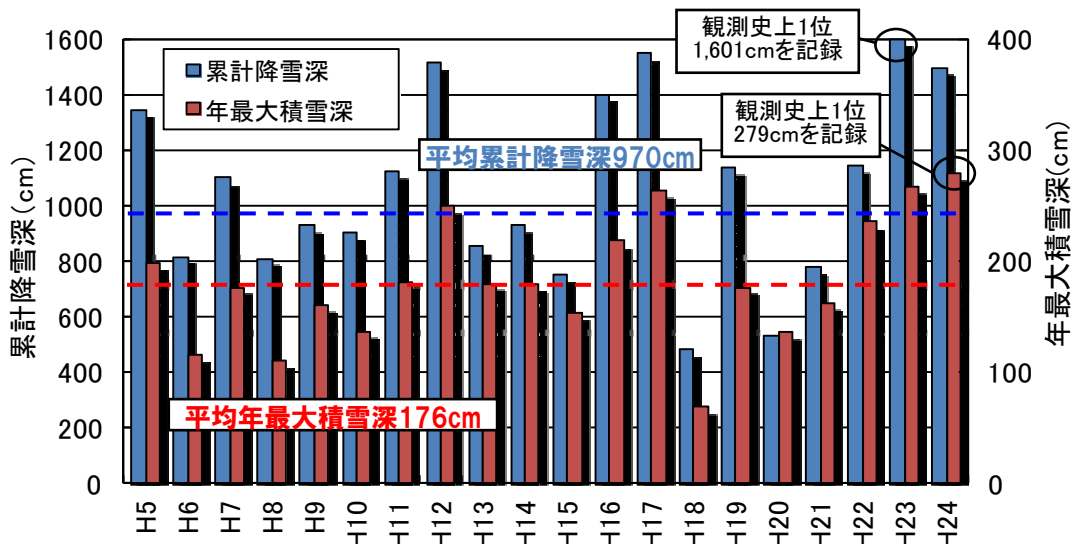
豪雪地帯ゆえに、日々の除雪作業は地域住民にとって大きな負担となっていた。



捨て場のなくなった雪が歩道や車道に多く堆積し、歩行者や車の通行を妨げ、地域住民の生活環境の大きな支障となっていた。

●横山地区の降雪状況

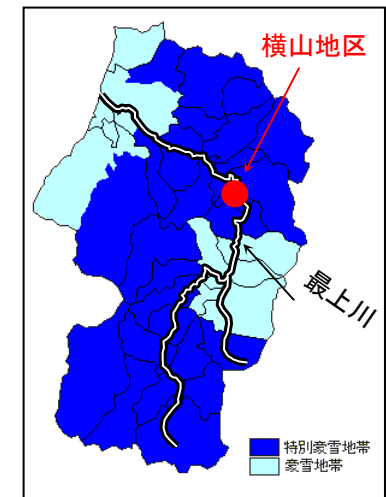
- 観測史上最大累計降雪深 1,601cm (平成23年度)
- 観測史上最大積雪深 279cm (平成24年度)



事業の概要

- 事業名 : 最上川中流消流雪用水導入事業(横山地区)
- 事業箇所 : 山形県北村山郡大石田町横山
- 事業化 : 平成18年度
- 事業完了 : 平成20年度
- 全体事業費 : 約6.4億円
- H17年度新規事業採択時全体事業費 : 約5.6億円

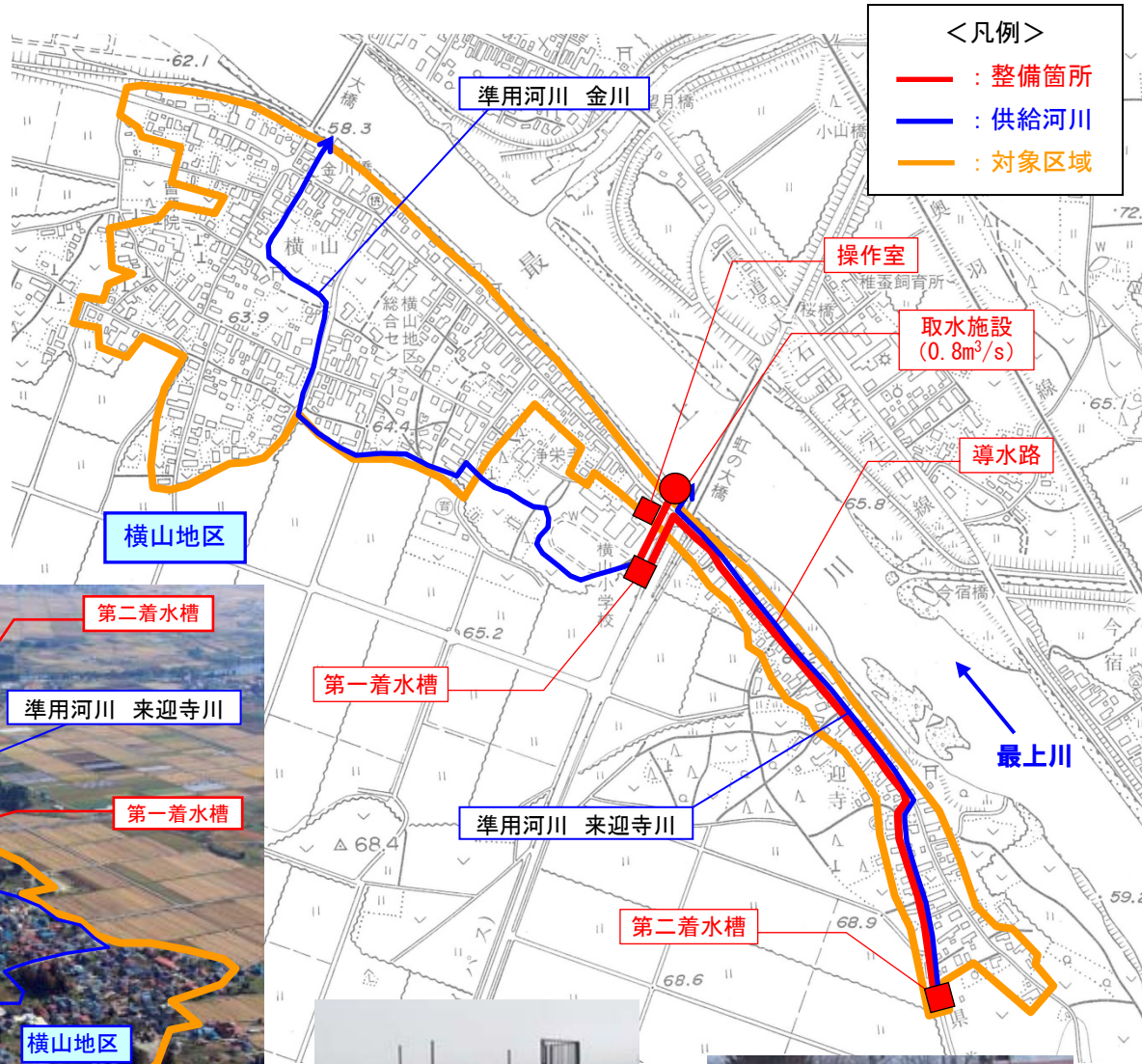
(事業費増理由: 町との協議により必要水量の見直しの必要が生じ、ポンプ設備、操作機器の変更を要したことによる)



事業内容

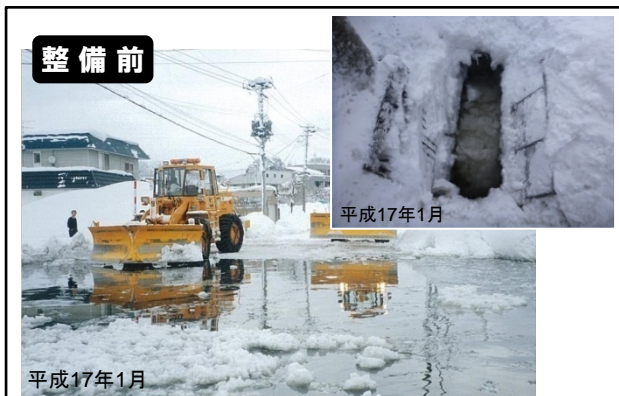
本事業は、大石田町横山地区の27.5ha (278世帯、1,038人) を対象として、最上川より市街地を流れる小河川へ消流雪用水を導入するための取水施設や導水路などを整備したものである。

- ・ 取水施設 1箇所
- ・ 着水槽 2箇所
- ・ 機械設備 1式
- ・ 導水路 1,120m
- ・ 操作室 1箇所
- ・ 電気設備 1式



事業の効果の発現状況

●整備前後の状況



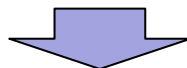
小河川の河道閉塞により、道路冠水や流雪溝の排雪能力も低下していた。



豊富な水量が確保されたので、小河川の河道閉塞が解消され、排雪能力も向上した。



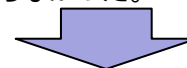
路肩に堆積した雪堤が交通や歩行を阻害していた。



路肩の雪堤が解消し、十分な交通や歩行空間が確保された。



トラック等により、雪堤を運搬排除しなければならなかった。



小河川に導水することで、排雪能力が向上し、流雪溝による雪堤排除が可能となった。

●地域住民の声

(横山地区、男性)
消雪事業は隣近所との関係を穏やかにしてくれました。雪のやり場をめぐって隣同士がいがみあうこともありましたが、今はそんな苦労も無くなりました。

(横山地区、男性)
通水時間は、スムーズに流れてくれるので、助かっています。

(来迎寺地区、女性)
導入前と比べて、水量が全然違う。すごく楽になりました。

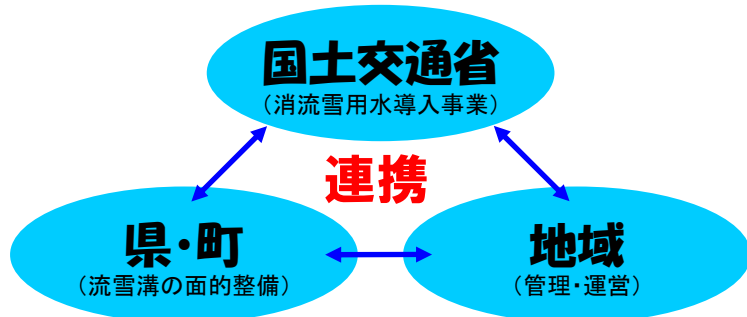
地域の協力体制等

●地域による管理運営

・消流雪用水の導入は、国(国土交通省)・県、町・地域住民と連携して進められ、流雪溝の管理運営は、地域住民によって組織される『流雪溝利用協力会^{※1}』および『流雪溝利用協力会連合会^{※2}』によって住民自ら行われている。

※1「流雪溝利用協力会」とは、地区毎に流雪溝の管理運営を行う組織

※2「流雪溝利用協力会連合会」とは、複数の組織(利用協力会)を取りまとめる最高決定機関



国土交通省	山形県・大石田町	地域
消流雪用水導入	流雪溝の面的整備	管理・運営
水量の豊富な最上川から消流雪用水として取水し、小河川へ供給	各戸で流雪溝に投雪しやすいよう県道・町道に流雪溝を網目状に整備	地区住民が利用組織を設立し、流雪溝の監視、維持や施設の点検。円滑な運転のための投雪マナーの徹底



流雪溝投雪口の説明会の様子

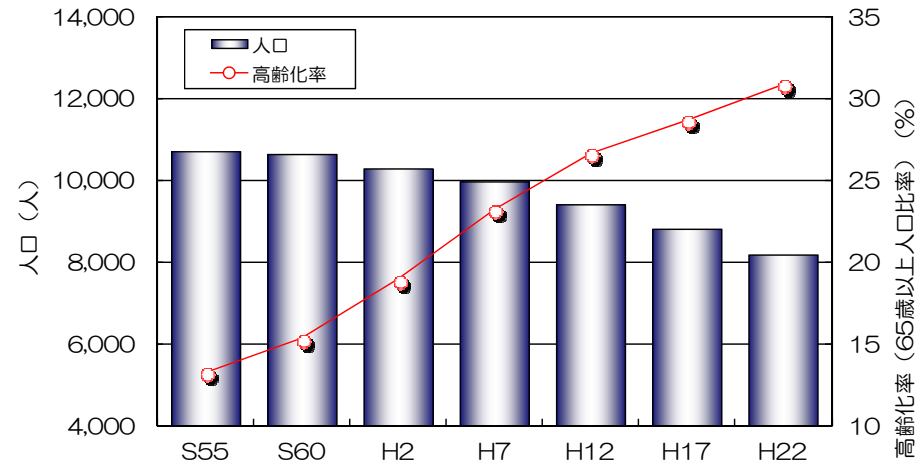


連合会総会の様子

●大石田町の人口、高齢化率の推移

大石田町の昭和55年～平成22年の人口、高齢化率の推移を下図に示す。人口は、平成7年から減少傾向にあり、さらに、高齢化率は昭和55年から急激に増加し、高齢化傾向が顕著である。

消流雪用水の導入により、高齢化による除排雪作業の負担軽減が図られる。



大石田町における人口、高齢化率の推移
(国勢調査より)

65歳以上人口の割合(平成22年時点)

全国	山形県	大石田町
23.0%	27.6%	30.8%

(出典)平成22年国勢調査

費用対効果の分析

- 費用対効果は以下のマニュアルに基づき算出する。
治水経済調査マニュアル（案）平成17年4月
消流雪用水導入事業評価マニュアル（案）平成16年3月
- 消流雪用水導入事業による便益は、三つの視点で評価する

$$\text{便益 (B)} = B1 + B2 + B3$$

●B1：除排雪による歩行者空間の増大

歩行者空間の増大による便益は、雪堤がなくなることによって利用できる土地空間の増大を、土地への投資価格（道路建設費+維持管理費）で評価する。

$$\text{便益B1} = (\text{整備前の道路部における利用低下率に相当する投資価格}) - (\text{整備後の道路部における利用低下率に相当する投資価格})$$



●B2：住民による除排雪作業の軽減

住民の除排雪作業の軽減による便益は、除排雪時間が軽減される効果を住民1人あたりの時間単価と除排雪に要する時間から算出し、その差分を軽減額とする。

$$\text{便益B2} = \text{時間単価} \times (\text{整備前の1世帯の除雪作業人数} \times \text{整備前の1日の除雪作業時間} - \text{整備後の1世帯の除雪作業人数} \times \text{整備後の1日の除雪作業時間}) \times \text{対象地域内世帯数} \times \text{除雪作業日数}$$



従来は排雪場へ運搬、処理

事業完成後は消流雪溝への排雪で労力軽減

●B3：雪堤がなくなることによる自動車走行時間の短縮

走行時間が短縮されたことによる便益は、走行にかかる費用の軽減額で算出する。

$$\text{便益B3} = (\text{積雪によって走行速度が低下した場合に要する走行時間費用}) - (\text{除排雪により走行速度の低下を解消した場合に要する走行時間費用})$$



堆積雪による交通渋滞

消流雪溝への排雪で円滑な交通

費用対効果の分析

整備箇所全体におけるB/Cは1.2と算定

B/Cが1を上回っていることから整備による投資効率性が良い

■ 今回の評価 (平成25年)

建設費 [億円]	総便益B [億円]	総費用C [億円]	B/C
6.4	10.8	8.9	1.2

■ (参考) 前回の評価 (平成17年)

建設費 [億円]	総便益B [億円]	総費用C [億円]	B/C
5.6	6.4	5.5	1.2

参考: 評価期間を50年とした場合、B/Cは1.4

費用対効果の分析

●前回からの相違点

今回の検討（H25）	新規事業採択時（H17）
①便益算定方法の相違	
<ul style="list-style-type: none"> ・積雪データ：昭和34年度～平成24年度 ・道路建設費：当該地域の実績建設費 ・道路維持管理費：H21～24実績により設定 ・対象世帯数：平成23年度末住民基本台帳 ・除雪作業の時間単価：山形県毎月勤労統計調査（平成24年年報）を使用 ・自動車走行の時間価値原単価：「費用便益分析マニュアル」（平成20年11月 国土交通省道路局 都市・地域整備局）による ・評価期間50年：治水経済調査マニュアル(案)による 	<ul style="list-style-type: none"> ・積雪データ：昭和34年度～平成16年度 ・道路建設費：他地区の実績建設費を引用 ・道路維持管理費：H16実績により設定 ・対象世帯数：平成16年度末住民基本台帳 ・除雪作業の時間単価：総所得額と就業者数から算出した値を使用 ・自動車走行の時間価値原単価：「道路投資の評価に関する指針（案）」（平成10年6月）による ・評価期間30年：消流雪用水導入事業評価マニュアル(案)による
②費用算定方法の相違	
<ul style="list-style-type: none"> ・全体事業費：実績事業費 ・維持管理費：河川砂防技術基準（案）同解説 調査編に基づき実績事業費の0.5% ・評価期間50年：治水経済調査マニュアル(案)による 	<ul style="list-style-type: none"> ・全体事業費：計画事業費 ・維持管理費：他地区の同規模施設より設定 ・評価期間30年：消流雪用水導入事業評価マニュアル(案)による

今後の事業評価・改善措置の必要性等

●今後の事業評価の必要性

消流雪用水導入事業により、町内の小河川の河道閉塞が解消され、流雪溝の排雪能力も向上しており、住民の方からは「通水時間はスムーズに流れてくれるので助かっている」「導入前と比べて水量が全然違う。すごく楽になった」等の声が聞かれている。また、施設導入後は除雪労力、除雪費用の軽減が図られたなどの効果も聞かれていることから、本事業は事業当初の目的に対して効果が発現している。

よって、今後の事業評価の必要性はないと考える。

●改善措置の必要性

現時点では、消流雪用水導入事業の効果が確認されているため、改善処置の必要性はないと考える。

●同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性

現時点では、同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性はないと考える。