

雪害による犠牲者発生要因等総合調査

雪害による犠牲者防止対策 試行実験結果の報告

- 実験1 地域の共助による一斉除雪の実施（尾花沢市）
- 実験2 適切なタイミングによる雪害事故防止の情報提供（上越市安塚区）
- 実験3 安全な雪下ろし講習会（横手市）
- 実験4 除雪中の事故・発症を想定した救急救命講習（十日町市）
- 実験5 事故の早期発見・見守りのための機器の活用（十日町市）

平成21年3月11日

内閣府政策統括官（防災担当）付参事官付
国土交通省 都市・地域整備局 地方振興課

雪害による犠牲者防止対策 試行実験の報告

【趣旨】

各地域の関係者、有識者検討会委員等との連携・協力のもと、雪害による犠牲者防止に資する新しい取組を検討し、今冬に実施(試行)するとともに、その効果、有効性、推進に向けた課題等について検証する。

【各実験概要】

	実験名	実験概要	実施時期	実施地域	実施主体
1	地域の共助による 一斉除雪の実施 【視点】	地域住民が協力し、一斉に除雪作業を行うとともに、山形県が製作した雪下ろしDVDを活用した事前講習を行う。	平成21年 2月15日	尾花沢市 宮沢地区	宮沢地区安全な雪下ろし実行委員会 (協力)山形県、尾花沢市
2	適切なタイミングによる 雪害事故防止の情報提供 【視点】	雪に関する事故防止のため、情報無線とケーブルテレビを活用し、地域住民に対して的確な情報の提供を行う。	平成21年 1月30日 ～2月25日	上越市 安塚区	財団法人雪だるま財団 NPO法人雪のふるさと安塚 上越市安塚区総合事務所
3	安全な雪下ろし講習会 【視点】	地域の関係機関の連携の下、地域住民に向けて、雪下ろし実演指導講習会(命綱、はしごの使い方等)を開催する。	平成21年 2月4日	横手市	横手警察署 横手市消防署 横手市
4	除雪中の事故・発症を 想定した救急救命講習 【視点】	除雪ボランティアの育成等を行う「越後雪かき道場」の中で、除雪中の事故・発症を想定した救急救命講習を実施する。	平成21年 2月7日	十日町市 池谷地区	十日町市消防署、十日町市 NPO中越防災フロンティア 越後雪かき道場実行委員会
5	事故の早期発見・見守り のための機器(ビーコン)の活用 【視点】	除雪作業中に動作が停止した場合、速やかに周囲の人や屋内の家族に知らせる機器を開発・改良し、有効性を検証する。	平成21年 2月7日 ～8日	十日町市 池谷地区	実験4と合同実施

視点 必ず2人以上で 視点 安全性を高める 視点 被害の程度を軽減 視点 作業から解放

【目的】

- 安全な雪下ろしの方法(はしごの固定方法、命綱の使い方など)を学ぶ。
- 地域住民が見守りや声掛けをしながら一斉に除雪作業を行うことで、除雪作業中の事故を防止する。

【概要】

- 体制： 主催 宮沢地区安全な雪下ろし実行委員会
 [宮沢地区区長会、宮沢地区雪プロジェクト、
 宮沢地区公民館 等]
- 協力 山形県、尾花沢市
- 日時： 平成21年2月15日(日) 9:00 ~ 13:30
- 場所： 尾花沢市行沢(なめざわ)・中島地区
- 参加者： 地域住民・消防団 50人程度
 宮沢地区雪プロジェクト 10人
 行政関係者等 15人

【実施内容】

- 作業説明会 行沢公民館にて 9:00 ~ 9:40
 - ・あいさつ (実行委員会会長、尾花沢市長)
 - ・「安全な雪下ろし作業」DVD (山形県製作)の上映
 - ・作業内容の確認並びに注意事項 (宮沢地区雪プロジェクト)
 - ・健康雪かき体操
- 一斉除雪作業等 屋外にて 10:00 ~ 11:30
 - ・高齢者宅の除雪作業 (地域住民一斉)
 - ・屋根雪下ろしの実技指導 (宮沢地区雪プロジェクト)
 - ・大型機械による道路除排雪の実演 (尾花沢市)
- 意見交換会 行沢公民館にて 11:40 ~ 13:30

尾花沢市



高齢者宅の一斉除雪作業の内容

行沢地区2件、中島地区1件の高齢者宅において、それぞれ地域住民10名程度からなる班を編成し、家屋周辺(屋根からの落ちた積雪等)の雪処理(スコップによる人力除雪)を行った。

「安全な雪下ろし作業」(山形県製作)の上映
(作業前に雪下ろしの注意事項を確認)



3班に分かれての一斉除雪作業
(各班10名程度で高齢者宅を除雪)



一斉除雪中であることを示す旗



命綱を使用した雪下ろしの実演
(市販の安全帯を装着し、住民に説明)



大型機械による生活道路の除排雪
(尾花沢市による実演)



参加者による意見交換
(雪の事故を防ぐための注意点などを討議)

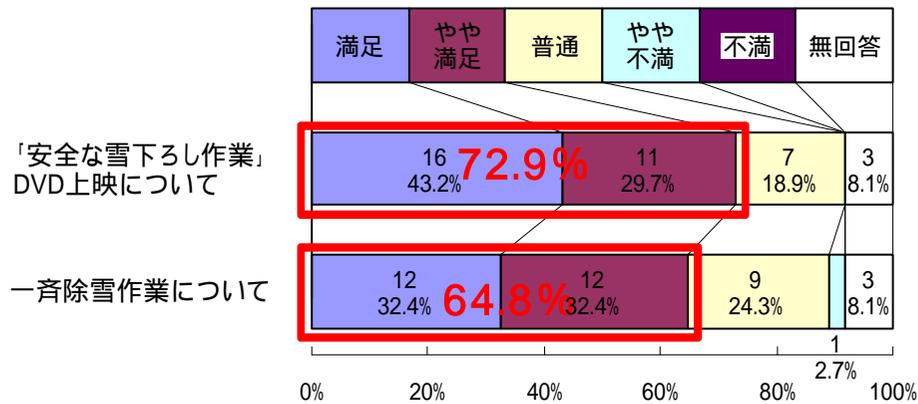


【参加者アンケート結果 N=37】

回答者について

年齢	49才以下	8 (21.6%)	
	50～64才	19 (51.4%)	
	65～74才	6 (16.2%)	
	75才以上	2 (5.4%)	
	無回答	2 (5.4%)	
合計	37 (100.0%)		
性別	男	24 (64.9%)	
	女	7 (18.9%)	
	無回答	6 (16.2%)	
	合計	37 (100.0%)	
今の住まいは雪下ろしが必要か	はい	18 (48.6%)	
	いいえ	16 (43.2%)	
	無回答	3 (8.1%)	
	合計	37 (100.0%)	
雪下ろし作業を行っているか	はい	22 (59.5%)	
	いいえ	12 (32.4%)	
	無回答	3 (8.1%)	
	合計	37 (100.0%)	
	作業時の人数	1人	6 (27.3%)
		2人	7 (31.8%)
3人以上		2 (9.1%)	
無回答		7 (31.8%)	
合計		22 (100.0%)	

講習会の内容について



実験で使った装備
 ・安全带 12,000円
 ・命綱 5,000円
 ・ヘルメット 3,000円
 (合計20,000円)



(参考)

安価な安全带 (胸ベルト式) の例 (3,000円)



株式会社MonotaRO提供

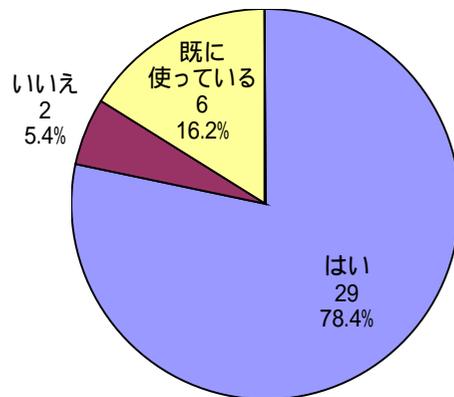
(参考)

高価な安全带 (ハーネス式) の例 (18,000円)

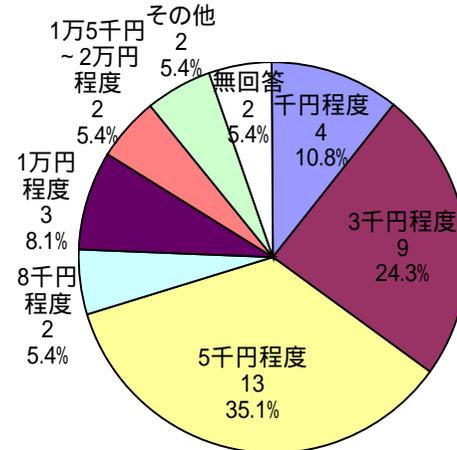


雪下ろし作業等安全対策研究会提供

今後、安全带を使ってみたいか



安全带等一式を購入するとしたらいくら位なら購入するか



安全带等一式は、安全带、命綱、ヘルメット。
 (販売価格は概ね11,000～26,000円程度)

【実験の結果】

- 多数の住民が参加し、高い満足度（7割程度）が得られた。山形県が製作したDVDの上映も好評であった。
- 普段は使用していない安全装備（命綱、安全帯、ヘルメット）に対する住民の意識が高まった。
- 参加者が一斉除雪の意義と必要性を理解・実感し、ほぼ全員が今後も継続したいと回答した。
- 一斉除雪の実施に際し、区長が各地域組織（消防団、婦人会等）への協力要請及び地区住民への周知、宮沢地区雪プロジェクトメンバーが関係者との連絡調整及び雪下ろし作業の安全指導、公民館館長が安全帯等装備の管理及び場所の提供を行うなど、地域の各リーダーが重要な役割を果たした。

<参加者の意見（抜粋）>

一斉除雪の良い点 **「安全」「安心」「事故防止」「楽しい」「団結力」**

- **みんなで協力**できる。安全を確かめ合いながらできる。
- 2人以上の仕事なので**安心**して仕事ができる。
- 大勢で行うと雪を下ろしながら声をかけ合っ、注意力も増え**事故も少なくなる**と思う。もし雪害事故が起きたとしても**すぐ発見し対応**できる。
- つらい仕事もみんなでやれば**楽しく**できる。
- 地域の**団結力が向上**する、他の事業でも地区の**まとまり**がでる。
- 自分ではなかなかできないが、部落等が集まるとできるような気がする。
- 人口減少、高齢化に伴い、一斉除雪作業は生活や地域を守っていく重要な取組だと思う。

一斉除雪の問題点 **「高齢化」「日時の設定」「仕事の都合」**

- 部落の**高齢者**が多くなった。**高齢化**して参加者が減った時どうするのか。
- **日時を設定**するのに大変。
- **仕事の都合**で参加できない時もある。



実験に使用した安全装備（安全帯、命綱、ヘルメット）と除雪用具（スコップ）

【課題・方向等】

- 安全な雪下ろしのための装備（命綱、安全帯、ヘルメット等）の手軽な購入、貸与。
- 宮沢地区における取組の継続・定着と、他の地区への地域一斉除雪の普及。
- 集落の高齢化に対応するため、他地区からの担い手の確保。
- 一斉除雪の企画・運営を行う地域リーダー（コーディネーター）の育成、確保。
- 参加者が一斉除雪の意義と効果を実感できるように、取組内容の工夫。
（例：命綱の講習会、意見交換会、一斉除雪中であることを示す旗の設置など）

【目的】

- 情報無線とケーブルテレビを活用して、雪に関する各種情報を適切なタイミングで発信することにより、雪害による犠牲者を防止する。

上越市安塚区は全世帯(1,167世帯)のうち、97%でケーブルテレビと情報無線の受信が可能。

【実施内容】

提供手段		提供期間	内容
情報無線		適宜 (毎日20時に 定時放送)	雪による事故があった場合の注意喚起 大雪が続いて雪崩等の危険性が高まった場合の注意喚起 実際は1/15の小型除雪機による事故発生と注意喚起の放送のみ
ケーブル テレビ	文字情報(静止画) 1週間で更新	1/30～2/25 放送時間:24時間 静止時間:30秒	気象予測により降雪や気温を考慮し、タイミングよく雪害に関する情報を提供 安塚区内の積雪状況と市内の事故発生状況 標高と気温の関係 雪崩の兆候 など
	映像情報(動画) 1週間で更新	1/30～2/4 放送時間:10:30～、 16:30～、22:00～	第1回放送 「安全な雪下ろし作業 入門編 VTR」 (山形県村山総合支庁製作)
		2/6～2/11 放送時間:10:30～、 16:30～、22:00～	第2回放送 「除雪機の安全な取り扱い及びメンテナンス術 VTR」 (本実験にて製作)
		2/20～2/25 放送時間:10:30～、 16:30～、22:00～	第3回放送 「安塚区中心街の流雪溝の活用術 VTR」 (本実験にて製作)
告知ニュース (動画・静止画)	1/30～2/18 随時	本実験の周知(動画)、映像情報の番組予告(静止画)	
雪のふるさと安塚 広報誌		1/30	放送開始の周知 安塚区内全世帯1,167世帯に配布

【アンケート結果 N=137】

年齢	49才以下	7 (5.1%)
	50～59才	26 (19.0%)
	60～69才	61 (44.5%)
	70才以上	43 (31.4%)
	合計	137 (100.0%)
性別	男	118 (86.1%)
	女	19 (13.9%)
	合計	137 (100.0%)

〔調査方法〕

全世帯(1,167世帯)のうち、137世帯(抽出率12%)を対象に、自治会長を通じて調査票を配布・回収

提供手段	内容	視聴率 ¹	役に立った割合 ²
情報無線	雪害に対する安全・安心情報 (1/15 小型除雪機による事故発生の報告と注意喚起)	40.9%	78.6%
ケーブルテレビ	文字情報(静止画) 安塚区内の積雪状況(過去の年度との比較) 雪崩の解説と兆候等	51.1%	70.0%
	映像情報(動画) 「安全な雪下ろし作業 入門編」	82.5%	62.8%
	「除雪機の安全な取り扱い及びメンテナンス術」	75.9%	77.9%
	「安塚区中心街の流雪溝の活用術」	59.1%	65.4%

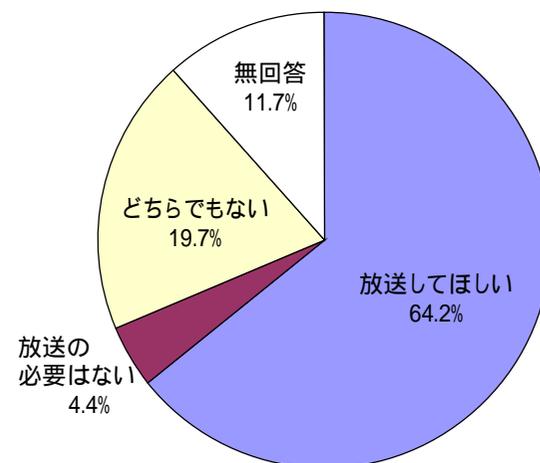
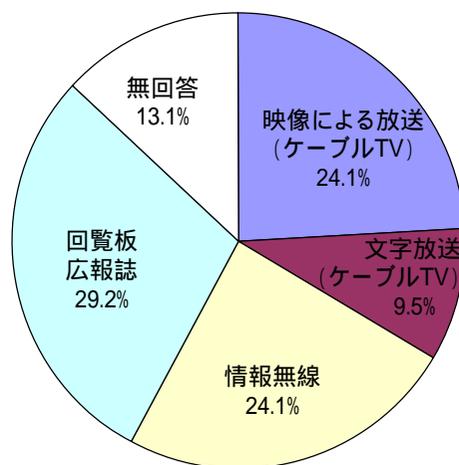
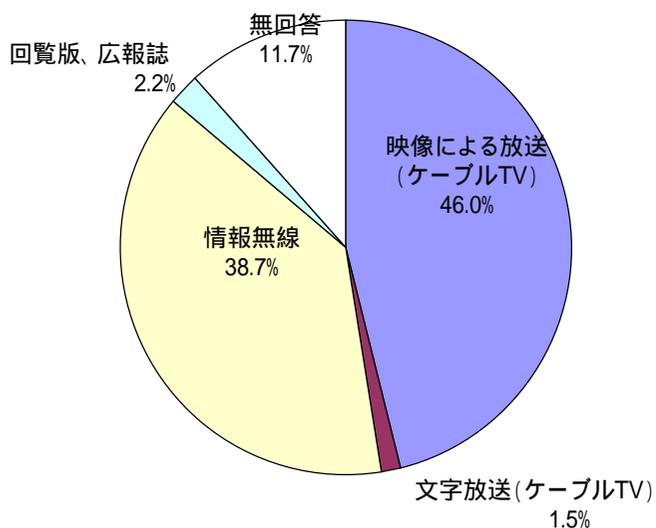
1 アンケート回答者のうち、視聴していた人の割合

2 視聴していた回答者のうち、役に立ったと回答した人の割合

最も効果的な方法と思われるものは

二番目に効果的な方法と思われるものは

今後、同様のケーブルテレビによる
情報を放送してほしいか



< アンケート自由記入より >

提供手段		意見
情報無線		<ul style="list-style-type: none"> • 自分の意識を高めることができる • 回覧板、広報誌では時間がかかるので、情報無線で放送したほうが良い • 降雪前、降雪時に注意を呼びかけて欲しい
ケーブルテレビ	文字情報(静止画)	<ul style="list-style-type: none"> • 積雪の多いときの雪崩の発生しやすい雪の状態など勉強になった • 安塚区内といっても広く、地域によって積雪状況が異なるので役に立った(通勤時、車で出かける時に便利) • 常に流れているので視聴が楽にできたとし、図表が見やすく、色も効果的
	映像情報(動画)	<ul style="list-style-type: none"> • 言葉だけでなく映像があるため、わかりやすかった • 分かっていたつもりだったが映像を視聴することで再認識できた
	「安全な雪下ろし作業」	<ul style="list-style-type: none"> • 屋根雪処理の際、命綱の大切さ、安全帯と命綱の着用方法が理解できた • 忘れていた安全な雪下ろし作業を思い出せてよかった、再確認できた
	「除雪機の安全な取り扱い及びメンテナンス術」	<ul style="list-style-type: none"> • 自分でも充分気を付けているつもりでいても、放送により気持ちの切替ができた • これまではエンジンを止めずに点検していたが、エンジンを止めるようになった • 事故を起こしやすい機械なので、安全に注意して作業したい • オーガに巻き込まれる危険性について、具体的事例をもう2、3示して欲しい
「安塚区中心街の流雪溝の活用術」		<ul style="list-style-type: none"> • 流雪溝の利用がきちんとした管理下でなされていることがわかった • 安全の確認ができた、使用方法を守らない人がいるので、繰り返し放送してほしい • 安全棒を立てること、道具等の扱いも大切であることが分かった

【実験の結果】

- 情報無線による情報は、約4割の世帯で視聴され、そのうち約8割で役に立っていた。
（今冬は1回のみ1月15日20時発信、小型除雪機による事故の発生報告と注意喚起）
- 情報無線は、常に受信状態（スイッチのオンオフ不要）であり、リアルタイムな情報入手も可能で、自宅内で他の作業をしながらでも聴き取ることができるため、雪害事故防止の注意喚起に有効。
- ケーブルテレビによる文字情報は、約5割で視聴され、そのうち7割で役に立っていた。
- ケーブルテレビによる映像情報は、約6～8割で視聴され、そのうち6～8割で役に立っていた。
- ケーブルテレビは、文字（静止画）よりも映像（動画）の方が多くの人に視聴されており、動画コンテンツを活用した注意喚起が有効。
- 雪害事故防止に最も効果的な方法として、ケーブルテレビによる映像放送が5割近く、情報無線が約4割。
- 2番目に効果的な方法として、回覧板・広報誌が約3割と多い。
- 回覧板・広報誌による注意喚起も、情報無線やケーブルテレビを補う情報提供手段として効果的と認識されている。（視聴逃しがない。都合のいい時に見れる。）

【課題・方向性】

- 本実験で使用した文字情報、映像情報のケーブルテレビの整備されている他地域での活用。
- ケーブルテレビのない地域においては、本実験で使用した映像情報をDVD化して、講習会での上映やホームページへの掲載等による情報提供。
- 本実験で使用した文字情報についても回覧板、掲示板、広報誌等で情報提供。
- すべての媒体において、視聴してもらうための工夫、インパクトが大事。（ビジュアル、ポイント、リアルタイム）
- 安塚区においては、次年度以降の継続について検討（継続を望む人が6割以上、望まない人は5%のみ）。

【目的】

- 関係機関が連携し、地域住民に安全な雪下ろしの方法を指導したり、転落防止のための安全装備を紹介することにより、除雪作業中の事故を防止する。

【概要】

- 体制：主催 横手警察署
協賛 横手市・横手市消防本部
- 日時：平成21年2月4日(水) 14:00～16:20
- 場所：横手市山内黒沢集落 元駐在所、黒沢会館
- 参加者：警察署(7人)
消防本部(13人)、市役所(4人)
地域住民 約40人
建設業者、シルバーセンター、消防団 10人
(合計 約70人)

実施内容：

屋外にて

- ・雪の事故を防ぐための注意事項等 [警察署] 14:00～14:10
- ・雪下ろしの実践指導(命綱、はしご等) [消防本部] 14:10～15:00

屋内(黒沢会館)にて

- ・安全帯などの装備の紹介・説明 [雪下ろし作業等安全対策研究会] 15:30～15:45
- ・感想発表、意見交換(事務局) 15:45～16:20

住民に事前配布した案内



当日の配布資料



雪の事故を防ぐための注意事項の説明
（横手警察署）



はしごの固定に関する実演指導
（横手市消防本部）



命綱の装着に関する実演指導
（横手市消防本部）



住民への安全な雪下ろし体験指導
（横手市消防本部）



安全帯などの装備・製品の紹介
（雪下ろし作業等安全対策研究会）



参加者による感想発表、意見交換
（事務局）

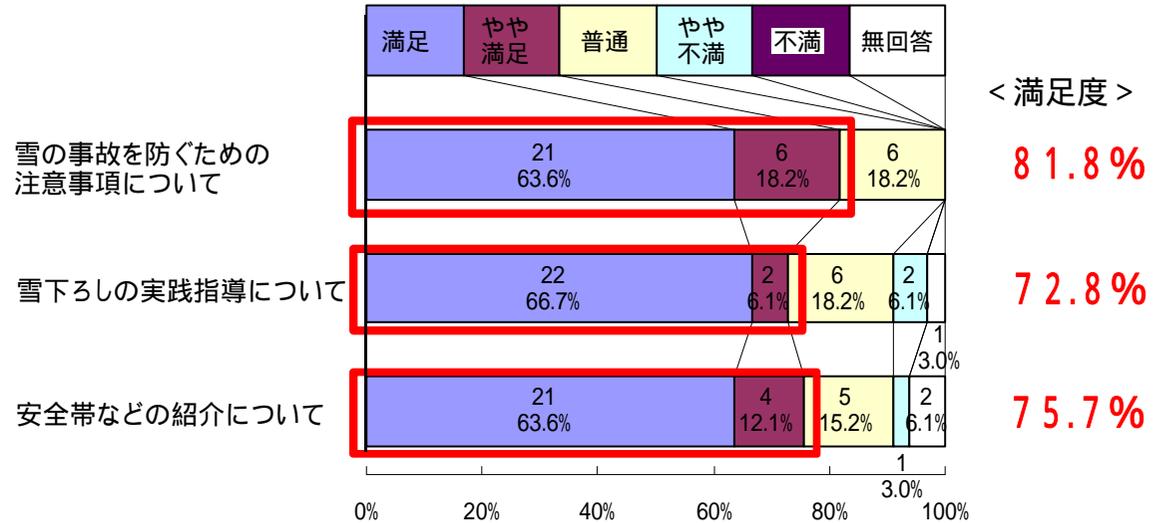


【参加者アンケート結果 N=33】

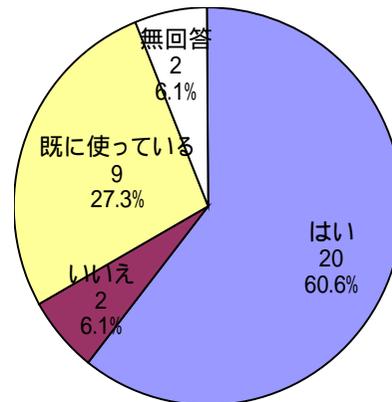
回答者について

年齢	49才以下	1	(3.0%)	
	50～64才	9	(27.3%)	
	65～74才	14	(42.4%)	
	75才以上	9	(27.3%)	
	合計	33	(100.0%)	
性別	男	22	(66.7%)	
	女	9	(27.3%)	
	無回答	2	(6.1%)	
	合計	33	(100.0%)	
今の住まいは雪下ろしが必要か	はい	26	(78.8%)	
	いいえ	6	(18.2%)	
	無回答	1	(3.0%)	
	合計	33	(100.0%)	
雪下ろし作業を行っているか	作業時の人数	はい	24	(72.7%)
		いいえ	9	(27.3%)
		合計	33	(100.0%)
		1人	10	(41.7%)
	2人	7	(29.2%)	
	3人以上	2	(8.3%)	
	無回答	5	(20.8%)	
合計	24	(100.0%)		

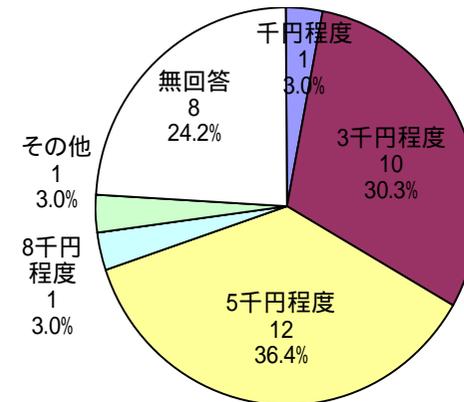
講習会の内容について



今後、安全帯を使ってみたいか



安全帯等一式を購入するとしたらいくら位なら購入するか



安全帯等一式は、安全帯、命綱、ヘルメット。
（販売価格は概ね11,000～26,000円程度）

【参加者の感想発表】

- はしごを固定しなければいけないことがわかり、大変参考になった。
- はしごのかけ方が一番大変と感じた。
- 通常は1～2人で作業しており、命綱は着用していないので、講習会は大変参考になった。
- これまで転落したことはないが、そうしたことが慣れにつながるので、気を引き締めないといけないと感じた。 等

【実験の結果】

- 講習会の内容について、参加者から高い満足度（7～8割）が得られた。
- 普段は使用していない安全装備（命綱、安全帯、ヘルメット）に対する住民の意識が高まった。
- 関係機関の連携によって、効果的な講習・指導が実施できた。

< 関係機関の役割 >

横手警察署	<ul style="list-style-type: none"> ・講習会会場(屋外)の準備 ・チラシ作成、事前広報、黒沢集落の住民への案内
横手市消防本部	<ul style="list-style-type: none"> ・道具の準備(ロープ、スコップ、スノーダンプ、はしご) ・講師(消防隊員)の派遣
横手市役所	<ul style="list-style-type: none"> ・黒沢会館(意見交換の会場)、住民の移動用バスの手配 ・雪下ろし委託先(建設業者、シルバーセンター)への案内及び連絡 ・ヘルメット、飲み物の手配

関係者による事前の協議



命綱の固定
(事前準備)



【課題・方向等】

- 関係機関(市町村、警察署、消防署、自治会等)が連携した雪害事故防止の講習会・指導の普及。
- 安全な雪下ろしのための装備(命綱、安全帯、ヘルメット等)の手軽な購入、貸与。
- 同地域において講習会・指導を繰り返し行い、地域住民の意識とスキルを向上させていくことが重要。

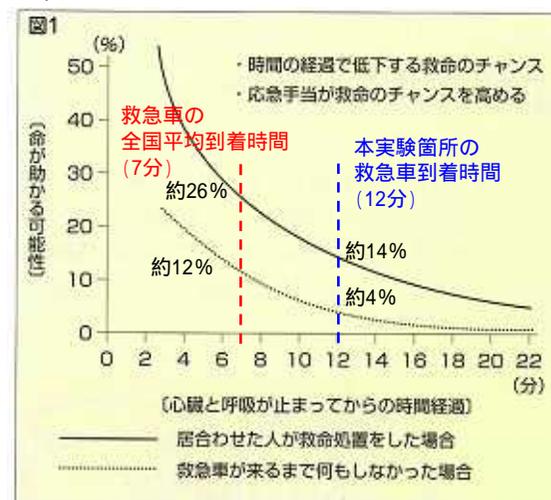
【目的】

- 雪国の地域住民に対して、除雪作業中の事故・発症を想定した救急救命講習（AED含む）を実施することにより、地域の防災力を高め、事故発生時の被害の程度を軽減する。

【概要】

- 体制：十日町市消防本部、十日町市、NPO法人中越防災フロンティア、雪かき道場実行委員会
- 日時：平成21年2月7日（土）9:00～12:00
- 場所：十日町市池谷集落 集会所
- 参加者：地域住民 10人
越後雪かき道場受講者 4人
- 実施内容：
 - 救急救命講習（心肺蘇生法、AED 等）
 - 除雪作業時の発症に対する対応方法

応急手当と救命曲線
（応急手当講習テキスト改訂3版を基に作成）



救急車が連絡を受けてから現場に到着するまでの時間は全国平均7.0分（平成20年版消防白書、総務省消防庁）

消防隊員による救命救急の講習



心肺蘇生法の実演指導



除雪作業時の対応に関する指導（質疑応答）



【実験の結果】

- 冬期に救急救命講習を開催し、「除雪作業中の発症」が増えていること、周囲の人の救命処置が必要なことを伝え、参加者(特に地域住民)のモチベーションが高まった。
- 参加した地域住民から好評を得た。

<参加者の感想(抜粋)>

- 池谷の集会所にもAEDが置いてあるが、使い方がわからなかった。教えてもらってよかった。
- AEDを設置する時にメーカーの人から説明を聞いたが、すっかり忘れていた。今日もう一度習えてよかった。
- 高齢者だけの集落で、冬は毎日のように雪かきをするので、救急救命のやり方を覚えておかなければいけない。
- 1回やっただけではまた忘れてしまうので、定期的に繰り返し実施してほしい。
- 家族が雪の中で倒れた場合、1人ではとても対応できないので不安である。もう少し色々な場面の対応を学びたい。
- 屋外、雪上での訓練も必要と感じた。

- 除雪作業時の発症に対する対応方法について意見交換を行った。

<雪上で心肺停止状態で倒れたていた場合の対応>

- 最初にその場所が安全であるかどうかを確認し、屋根の上など自分も危険な場合は安全なところへ移動させる。
- 移動させたくても自分一人しかいなく、しかも1人では移動が無理な場合は人を呼ぶ。
- 雪の上でも心臓マッサージをしてもかまわないが、体が冷えてくるため、できれば移動させたほうがいい。
- やむを得ず雪の上で救命処置を行う場合は、体温保持のため、体の下に敷物等を敷く。特に心臓マッサージを行う場合、雪の状況によっては下が柔らかく、効果が半減してしまうこともあるため、体が沈まないようにする。
- 雪の上でAEDを使う場合、身体がぬれているときは、貼る位置の周りや上半身を拭く程度でいい。

【課題・方向等】

- 雪国では、「除雪作業中の発症」という視点も考慮した救急救命講習の継続的な実施が重要。その際、冬期の屋外・雪上における救急救命講習の実施も必要。
- 除雪作業中の発症に備えて、豪雪地帯における地区・集落単位でのAEDの設置・普及が重要。

実験5 「事故の早期発見・見守りのための機器(ビーコン)の活用 (十日町市)」

【目的】

- 除雪作業中に事故や発病により作業者の動作が停止した場合、速やかに周囲の人や屋内の家族に知らせるための機器の開発(試作)を行い、その有効性を検証する。

【概要】

- 日時: 平成21年2月7日(土)～8日(日)
- 場所: 新潟県十日町市池谷集落(越後雪かき道場にて実験)
- 実施内容:
 - 除雪作業者に機器を装着し、屋内にて加速度データを取得
 - 雪中に機器を埋設し、深さに応じて受信データを確認

ビーコンの装着状況(腕)



雪に埋設した状況での動作確認



アクセスポイント



アクセスポイント



受信機、PC

早期発見システムのイメージ
ビーコン



ビーコン

【実験結果】

- 除雪作業者の動作(加速度)は、およそ50mの範囲内で検知することができた(異常時の発見可能)。
- 家屋に隣接する位置では、雪中に埋設した状況(積雪表面下30cm)で良好に電波を受信できた。
- 装着したビーコンは除雪作業の支障にならず、使い勝手はよかった(被験者ヒアリングより)。

【課題・方向等】

- 安価な機器及び検知システムの汎用化のための改良が望まれる。
(今回の試作機: ビーコン1機 3万円、受信機1機 4万円、検知システムソフト約10万円)