

14.11.30 総合的防災教育の構築に関する研究集会

①地域防災教育の事例(十勝岳)



②防災構造物(防波堤、河川堤防)



阪上 雅之

(国際航業株式会社 東日本事業本部
第二技術部 砂防グループ)

教師のための		更新日 2014年3月17日							
防災読本		300ページ							
章	節	ページ	執筆者	章	節	ページ	執筆者	章	節
序説		1				140	川瀬 博		
第1章 自然災害概説	日本と世界の自然災害		河田 惠昭	第5章 防災技術	耐震・耐火・耐津波技術		川瀬 博		
	地震・津波		浜谷昌朗(海溝型地震・津波)		防災構造物(防波堤)			阪上 雅之	
	火山		藤原能久(内陸型地震)		防災構造物(堰堤)			藤田 正治	
	台風・暴風(竜巻)		清水 洋		防災構造物(河川堤防)			阪上 雅之	
	洪水		田代 喬	防災構造物(治水ダム)		150			
	土石流・深層崩壊		田代 喬	救急期の医療			山本 保博		
	大雪		土屋 智	災害医療			高田 哲		
第2章 災害と法律	大都市災害		河田 惠昭		被災地の病院		横山 成那		
	災害法制の概要	50	山崎 栄一	第7章 産業自然災害	原子力発電所事故	190	林 衛		
	学校と法律		山崎 栄一	コンビナート事故	その他の事故				
	教員と法律		山崎 栄一	第8章 災害と経済	大災害による経済被害	230	豊田 利久		
第3章 災害と行政	防災教育と法律	70	山崎 栄一	社会インフラの復興			豊田 利久		
	災害前の行政		紅谷 昇平	事業継続計画		250	豊田 利久		
	災害直後の行政		奥村 与志弘	第9章 防災と教育	津波でん・でんこ		矢守 克也		
第4章 地域防災	復興期の行政		紅谷 昇平	モラル・ジレンマ			藤井 基貴		
	「警報」の考え方		渡辺 武彦	教師の役割			佐藤 健		
	避難時の行動	90	此松 昌彦	学校の再開まで					
	避難所		此松 昌彦	第10章 防災と国際貢献					
	災害弱者の防災		此松 昌彦	資料編 (自然災害ノート)		300	中井 仁		
	復興期の生活		此松 昌彦						
	災害ボランティア		阪上 雅之						
	地域防災教育の例(北海道十勝岳)		阪上 雅之						
地域防災教育の例(和歌山県)		此松 昌彦							
地域防災教育の例(雲仙火山)		清水 洋							
地域防災教育の例(高知県)		土野 法政							
地域防災教育の例(沖縄県)		松本 剛							

14.11.30 総合的防災教育の構築に関する研究集会

①地域防災教育の事例(十勝岳)



②防災構造物(防波堤、河川堤防)



阪上 雅之

(国際航業株式会社 東日本事業本部
第二技術部 砂防グループ)



ここ100年の十勝岳の活動



1926年(大正15年)
死者・行方不明者144人



1962年(昭和37年)
死者・行方不明者5人



1988年(昭和63年)

36年後

26年後

?



十勝岳の活動について

質問：「6月30日に十勝岳の火口近くが明るくなったことについて、知っていましたか？
またあなたは、そのときどうしましたか？」

十勝岳で噴火騒ぎ、温泉街の宿泊客ら100人避難

関連トピックス 地震



明るく光る十勝岳火口＝気象庁提供

北海道中央部にある十勝岳(2077メートル)で30日午後11時50分ごろ、「山頂付近に火のようなものが見える」と110番通報があった。札幌管区気象台によると、「大正火口」付近が明るく見える現象が、同日午後7時35分ごろから1日午前3時過ぎまで観測された。

気象台は、火山性微動や地震、空振は観測されておらず、噴火ではないと判断。火口付近の硫黄や火山ガスが燃えたとみている。噴火の兆候は認められないとして、噴火警戒レベルは1(平常)を継続している。

一方、上富良野町によると、十勝岳のふもとの温泉街の宿泊客ら約100人が町の中心部の施設に避難した。

地元の美瑛町は1日午前6時ごろ、望岳台からの登山コースの入山規制を実施した。「大正火口」は、登山コースからは500メートルほど離れており、従来から立ち入り禁止区域になっている。

阪上ほか(2013)

朝日新聞
デジタル
(2012年7月1日)

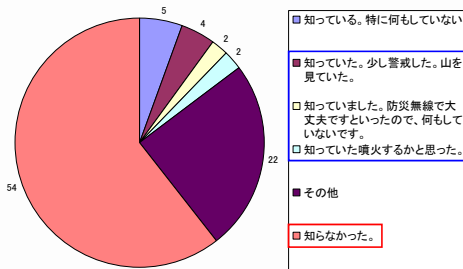
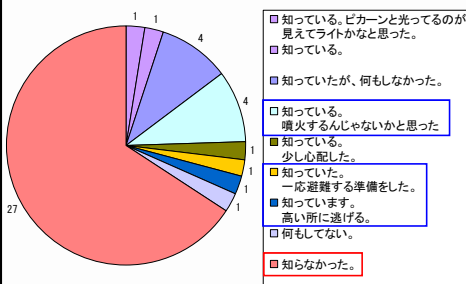


十勝岳の活動について

質問：「6月30日に十勝岳の火口近くが明るくなったことについて、知っていましたか？
またあなたは、そのときどうしましたか？」

美瑛小学校5年生(45人)

美瑛中学校1年生(90人)



阪上ほか(2013)

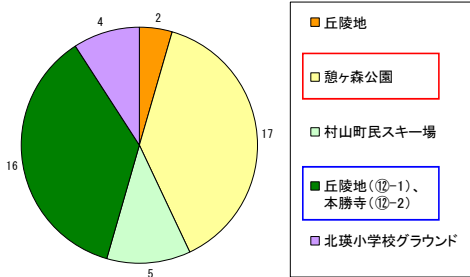
- 知らなかった生徒が約6割。
- 知っていた生徒のうち「少し警戒した、山を見ていた。」「噴火するかと思った。」「無線を聞いた」「少し不安になった。」など警戒行動をとった生徒は約1割。それ以外の生徒は特に警戒行動はとっていない。



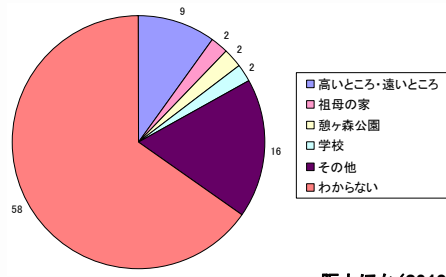
防災(避難)に対する知識

質問: 「もし十勝岳が噴火して避難する場合、あなたの避難場所はどこですか？」

美瑛小学校5年生(45人)



美瑛中学校1年生(90人)



阪上ほか(2013)

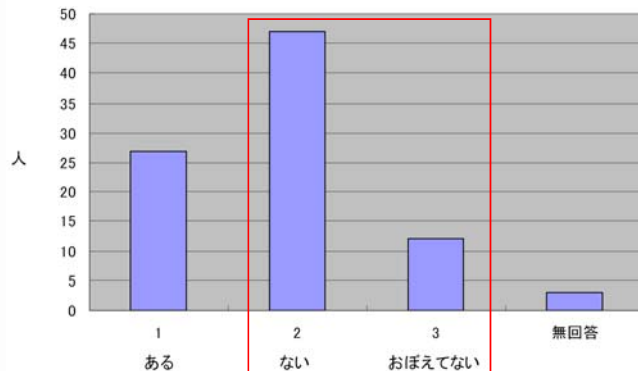
- 避難場所について、事前では「高いところ・遠いところ」と答えた生徒が9人であった
- 中学生: 「わからない」は事前で58名であった。
 > 事後では31名に減ったが、依然として「わからない」と答えた生徒は多く、火山現象について知っても具体的な避難場所をイメージできない生徒がいると考えられる。



十勝岳の活動について

質問: 「1988年(昭和63年)噴火のことを、家族から聞いたことがありますか？」

美瑛中学校1年生(90人)



阪上ほか(2013)

- 「ない」と答えた生徒が47名と、**全体の5割**を占めた。
- 十勝岳の噴火について、家族内であまり話題に挙がっていない可能性がある。



活火山十勝岳での現状

- ・ 十勝岳は過去に大規模火山災害(火山泥流)を経験
 - 平時から次の災害への備え必要
 - (「火山噴火現象の理解」⇔「適切かつ迅速な避難行動」)



- ・ 十勝岳最新のマグマ噴火から約20年経過
 - 噴火を知らない世代が増加
 - (大正泥流経験者も不在)



次の十勝岳噴火災害に備えて(犠牲者をなくすために)
 未来の率先避難者となる子供たちの防災力向上
 →子供たちに対する継続的な防災教育が求められている

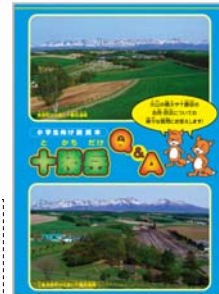


十勝岳に関する今までの取り組み

- ・ 親と子の火山砂防見学会 (北海道: 旭川建設管理部)
 - H4年から毎年実施
 - 地元の小学生や父母を対象に、整備を進めている火山砂防施設の見学会を開催。実際の施設見学以外にビデオ学習などを通して火山噴火の恐ろしさや防災対策の重要性を周知。
- ・ 防災学習教室 (国: 北海道開発局 旭川開発建設部)
 - H17年から毎年実施
 - 十勝岳に対する正しい知識や火山防災(砂防)、火山災害時の避難に関わる教育活動を実施し。形式は、1時限～1日の時間を使った出前授業であり、現地見学や実験等を含む場合がある。



(http://www.kamikawa.pref.hokkaido.lg.jp/kk/akk/contents/SHIGOTO/shigoto_hureai.htm)



【小学校】

H17: 美沢小(全学年)、H18: 上富良野西小(4-6年)、H19: 上富良野西小(4年)
H20-21: 美瑛小・上富良野小(4年)合同、H22: 美瑛小(4年)、H23: 美瑛小(5年)

【中学校】

H18: 美瑛中(全学年)、H19: 美瑛中(2年)、H20-22: 美瑛中(1-2年)、H23: 美瑛中(1年)

(http://www.as.hkd.mlit.go.jp/chisui/04/tokachi_qa/pdf/nyoushi.pdf)

副読本 H21年度作成



美瑛中学校での防災学習教室



講義の様子(美瑛中学校)



講義の様子(美瑛中学校)



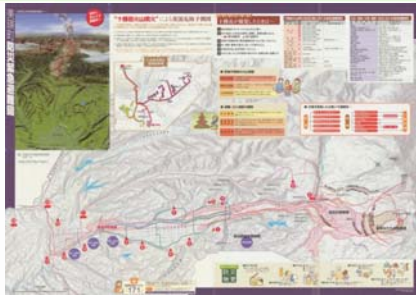
火砕流実験の様子(美瑛中学校)



火砕流実験の様子(美瑛中学校)



美瑛中学校での防災学習教室





美瑛小学校での防災学習教室



講義の様子(美瑛小学校)



火砕流実験の様子(美瑛小学校)



野外学習の様子(土の館)



地層観察の様子(土の館)



美瑛小学校での防災学習教室



砂防施設の見学(美瑛小学校)



火砕流堆積物の見学(美瑛小学校)



今まで実施された授業の整理

【授業目的】	【授業内容】	【授業方法】	【授業時間】
十勝岳を知る	十勝岳噴火の歴史	講義	1時限
火山に対する知識を高める	十勝岳の地形・地質	映像	2時限
火山に興味を持たせる	十勝岳で起きた災害	実験	半日
理科・社会のカリキュラムの内容の補足	十勝岳の恵み	現地見学	1日
地元 naturally に興味を抱かせる	溶岩って何？	施設見学	シリーズ
過去の災害の教訓を得る	火砕流ってどんなもの？	図上ゲーム (ハザードマップ作成、避難路作成等)	
防災意識を高める(自分を守る術を知る)	大正泥流ってどんなだったの？	ロールプレイングゲーム	等々
共助(率先避難、お年寄り)の意識を高める	十勝岳が噴火したら？	実働(避難)訓練	
	日本の火山・世界の火山	体験者との対談	
等々	川がつくる地形	クイズ	
	火山灰が積ると	副読本解説または、副読本を活用した資料の説明	
	砂防ダムって何？	ハザードマップ解説	
	火山砂防情報センターのすべて	討論会	
	監視施設で何がわかるの？	資料収集(文献、インターネット)	
		地質調査体験	
	等々	等々	

14.11.30 総合的防災教育の構築に関する研究集会

①地域防災教育の事例(十勝岳)

②防災構造物(防波堤、河川堤防)



阪上 雅之

(国際航業株式会社 東日本事業本部
第二技術部 砂防グループ)



防災構造物(防波堤)

1. 防波堤とは

- 1) 種類: 傾斜堤、直立堤、混成堤、消波ブロック被覆堤
- 2) 役割: 波浪から港湾の内部を安静に保つこと、津波や高潮の被害から陸域を守ること、海岸侵食を防ぐこと。

2. 防波堤の効果(過去の災害からの教訓)

- 1) 東日本大震災からの教訓。防波堤は大破。一部効果あり。(例:釜石市。被災しつつも、津波高を約3割減。避難時間を6分稼ぐ。)
- 2) 防災設備だけでは、津波の被害を防ぎきれなかった。⇒避難の必要性。

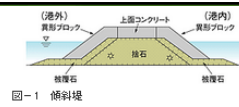


図-1 傾斜堤

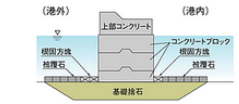


図-2 直立堤

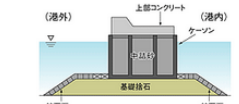


図-3 混成堤

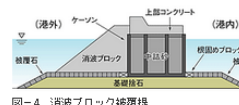
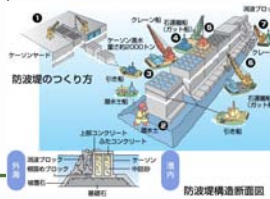


図-4 消波ブロック被覆堤



防災構造物(防波堤)

3. ハード対策とソフト対策の融合

- 1) 想定外もあるため、ハード対策に100%頼らない
- 2) 身を守るためには・・・(リンク:1章「津波」)
 - 地震、津波の緊急情報とその入手
(緊急地震速報、津波情報、避難情報など)
 - 地震、津波を意識した避難場所の確認
(例: 徒歩避難通過地点 宮城県亘理町)
 - 大きな地震を感じたら、情報を待たずに避難
(リンク:9章「津波てんでんこ」)



防災構造物(河川堤防)



1. 河川堤防とは

- 1) 種類: 本堤、輪中堤、高潮堤防など
- 2) 役割: 大雨時の洪水防御
台風時高潮による越水防止

2. 河川堤防の効果(過去の治水対策事例)

3. 大雨時に気をつけること(災害への備え→リンク: 1章「浸水」)

1) 堤防決壊による洪水

- 日頃から周囲の地形(標高)を知る
洪水ハザードマップの確認
- 川や低い土地から離れる
- 緊急情報をなるべく早期に入手



①県民生活センターのハザードマップで確認
(※詳細は中川・清瀬川洪水ハザードマップより)



②まずは避難



③土留め工事などの対策も有効です

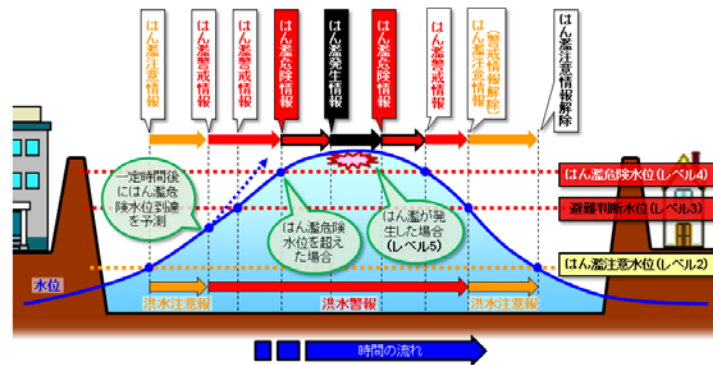


④被災な建物の上へ避難することが有効な場合



防災構造物(河川堤防)

洪水予報の種別(種別)	発表基準	市町村・住民に求められる行動
○川はん濫発生情報 (洪水警報)	はん濫の発生(レベル5) (はん濫水の予報)	[市町村] 断たにはん濫が及ぶ区域の住民の避難誘導 [住民] 断たにはん濫が及ぶ区域では避難を断行し、避難
○川はん濫危険情報 (洪水警報)	はん濫危険水位(レベル4)に到達	[住民] 避難を完了
○川はん濫警戒情報 (洪水警報)	一定時間内にはん濫危険水位(レベル4)に到達が見込まれる場合、あるいは避難判断水位(レベル3)に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	[市町村] 避難誘導の発令を判断し、状況に応じて発令 [住民] 避難を判断
○川はん濫注意情報 (洪水注意報)	はん濫注意水位(レベル2)に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	[市町村] 避難準備情報の発令を判断し、状況に応じて発令 [住民] はん濫に関する情報に注意





防災構造物(河川堤防)

4. 大きな地震時に気をつけること(災害への備え)

- 1) 地震時の堤防の沈下
- 2) 津波の遡上に伴う堤防の越流



JAG KOKUSAI KOGYO GR

YO GRC

24