

また、表-1 からブロック間隔が狭いとブロック範囲内の流量は減少するが、図-3 に示す流速の横断方向分布図から流れの主流路（ここでは図-1 で示す3列目ブロックの両側）においては、ブロック間隔の大小に関係なく同じ流速で流下する。これは、ブロック間隔が狭くなり、ブロック範囲内の流量が減少しても流れが主流路（実際は道路部に相当する）に集中する結果、ブロック間隔に関係なく同じ流速で流れるためと考えられる。

堆砂に関しては家屋密度と堆砂量から下表のように整理した。実験ケースが少ないものの表-2 と図-4 からブロック間隔が小さいほど土砂の堆積が促進される傾向にあると考えられる。

表-2 ブロック間隔・平均堆積深の関係

ブロック間隔(cm)	家屋密度	ブロック範囲内堆積量(cm ³)	堆積面積(cm ²)	平均堆積深(cm)
5	0.51	790	2400	0.33
10	0.31	1515	5600	0.27
15	0.21	2205	9600	0.23

ブロック間隔が 5cm の場合における、縦断方向の水深を図-5、土砂堆積深を図-6 に示した。3列目における土砂堆積深が他の列に比べて大きい傾向となった。これは3列目の両側は図-3 に示すとおりに主流路となり流速がどちらも大きく、ブロックの上下流において渦流が発生し横方向の流速がほとんどないため土砂が堆積しやすくなつたためと推測される。

4. 考察

今回の実験において以下の点が確認された。

- ・実際の災害時に見られるように道路への泥流の集中が確認できたが、このような主流路の流速と道路幅との関係は複雑な地形においても適用できるか確認が必要と思われる。そして市街地の氾濫域の予測にはこのような道路の影響を再現出来るように考慮する必要がある。

- ・家屋群内において、図-3,5,6 から推測されるように、土砂の堆積は家屋の両側を流れる泥流の流速差による局所流の影響を受けると考えられる。両側の流速差がない場合には渦流が発生し特に堆積が促進される。そこで今後の泥流氾濫シミュレーションの精度向上においては、家屋周辺の局所流を取り入れたモデルを検討していく必要があると思われる。

<参考文献>

- 1) 福岡捷二・川島幹男ら：密集市街地の氾濫シミュレーションモデルの開発と洪水被害軽減対策の研究、土木学会論文集 No600/II-44/PP.23-36
- 2) 中川一：洪水および土砂氾濫災害の危険度評価に関する研究、京都大学博士論文
- 3) 火山噴火に伴う泥流災害の予測と対策に関する研究、土木研究所資料 2601

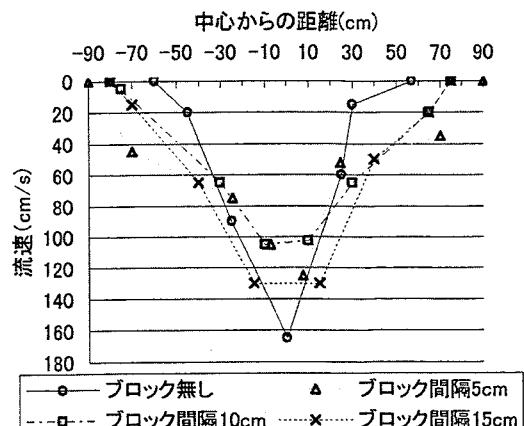


図-3 流速横断方向分布図
(150cm地点)

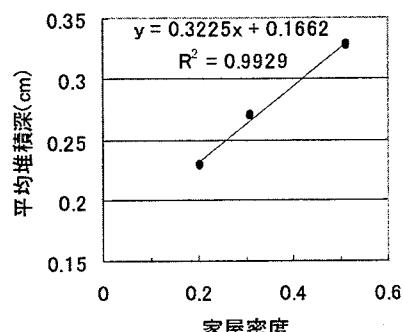


図-4 家屋密度平均堆積深関係図

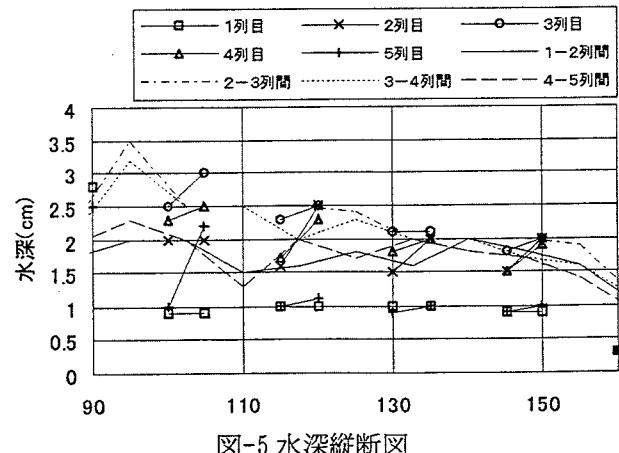


図-5 水深縦断図

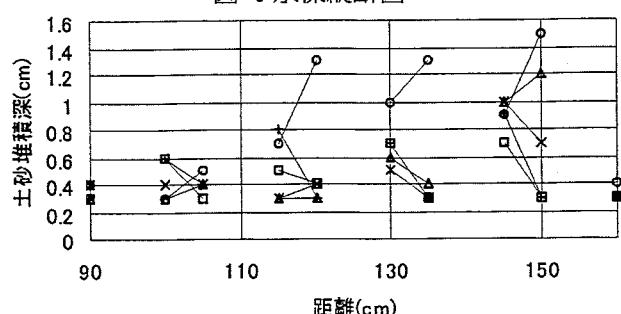


図-6 土砂堆積深縦断図

講演会を実施、周辺住民約110名が聴講した。2003年3月8日にも東京大学荒牧重雄名誉教授による火山防災についての講演会を行い、継続して防災意識の啓発に努めている。

また、ハザードマップ理解への啓発資料として、人工衛星画像を用いた立体ハザードマップ(縮尺1/75,000)、一般向けおよび児童・生徒向け火山防災ハンドブック(各1種類)を2002年3月までに作成し、2002年6月までに小中学校や関係機関に配布を行った他、低学年児童向け火山防災紙芝居を試作し配布した。一方、住民説明会においては、鳥海山の火山噴火に対する住民の関心は比較的高く、地震と火山噴火との関連や地域の防災計画、特に噴火時の避難・誘導方法に関する質問や、前回噴火時(1974年)の経過や酸性水対策の状況などについても談話が聞かれた。また、火山噴火を想定した防災訓練の実施や住民説明会の継続的な実施などについても要望があった。

3.2 蔵王山における取り組み

蔵王山も鳥海山と同様の取り組みを行っており、2002年7月2日に山形県から関係2自治体へ提供した際に「蔵王山火山防災マップ検討委員会」の委員長(石橋)を講師に迎え、防災関係各機関の担当者向けにハザードマップ講習会を実施している。また、同年11月20日、山形市において宇井忠英北海道大学教授による防災講演会を実施、周辺住民約100名が聴講した。

ハザードマップ理解への啓発資料としては、一般向け火山防災ハンドブックの作成を進めているところである。住民説明会においては、火山活動に関する質問が半数程度を占め、「御釜以外での噴火の可能性(山形県側での噴火の可能性)」や「地震と火山噴火との関連」「降灰の山形県側への影響」等の質問があった。地震については、県内で活断層調査結果が公表されたこともあり、地震災害に対する住民の関心が高いことが伺える。鳥海山との大きな違いは、今回住民説明を行った自治体では被災想定範囲に居住する住民の絶対数が少ないことであるが、1回あたりの出席者は多く、そのため出席率は鳥海山に比べ高くなっている。蔵王山周辺での説明会では被害想定範囲以外の住民も多数参加しており、蔵王山に対する住民の関心の高さが伺える。

鳥海山					
月 日	曜 日	時 間	市町村名	会 場	備 考 (出席者数)
			八幡町	被災想定世帯数《436世帯(1,707人)》	小計(120)
8月6日(月)	7:00 PM	八幡町	芹田公民館	八幡町(6会場)	18
					24
8月7日(火)	7:00 PM	八幡町	福山公民館	※1)	15
					出席率(参考)
8月8日(水)	7:00 PM	八幡町	日向公民館	27.5%	10
					23
8月9日(木)	7:00 PM	八幡町	升田公民館		30
			八幡町中央公民館		
			酒田市	被災想定世帯数《1,730世帯(6,406人)》	小計(119)
8月20日(月)	2:00 PM	酒田市	西荒瀬公民館	酒田市(5会場)	23
					30
8月21日(火)	1:30 PM	酒田市	南遊佐公民館	出席率(参考)	9
8月22日(水)	2:00 PM	酒田市	本楯公民館	6.88%	45
9月26日(火)	7:00 PM	酒田市	総合文化センター		12
			遊佐町	被災想定世帯数《3,651世帯(13,478人)》	小計(213)
9月3日(月)	7:00 PM	遊佐町	藤岡地区公民館		15
9月4日(火)	7:00 PM	遊佐町	高瀬地区公民館	遊佐町(6会場)	47
9月6日(木)	7:00 PM	遊佐町	稻川地区公民館	出席率(参考)	39
9月7日(金)	7:00 PM	遊佐町	吹浦地区公民館	5.83%	46
9月25日(火)	7:00 PM	遊佐町	中央公民館		53
9月27日(木)	7:00 PM	遊佐町	西遊佐公民館		13
住民説明会出席者 合 計				被災想定世帯数《5,817世帯(21,593人)》	452名
				3市町17会場	7.77%

蔵王山					
月 日	曜 日	時 間	市町村名	会 場	備 考 (出席者数)
			山形市	被災想定世帯数《61世帯(172人)》	小計(263)
11月8日(金)	6:30 PM	山形市	東沢公民館	山形市(4会場)	29
11月28日(木)	1:30 PM	山形市	蔵王体育馆		36
11月28日(木)	7:30 PM	山形市	蔵王公民館	出席率(参考)	95
3月15日(土)	1:30PM	山形市	淹山公民館	431.14%	103
			上山市	被災想定世帯数《620世帯(2,115人)》	小計(33)
9月10日(火)	7:00 PM	上山市	中川地区公民館	出席率(参考)※2)	33
				5.30%	
住民説明会出席者 合 計				被災想定世帯数《682世帯(2,287人)》	296名
				2市6会場	43.40%

※1) 出席率(参考)は被災想定世帯数に対する出席者数の比率
(説明会参加範囲が被災想定世帯と必ずしも一致していないためあくまで参考値として算定する)

※2) 上山市では2002年7月26日に防災担当者向けに講習会を開催しており、住民の参加も相当数あったと思われるが、内訳が不明のため累計からは除いた

表-1 住民説明会 開催会場と参加人数 鳥海山

