

模型で検証！白川大水害 ～水源林の大切さ～

熊本市立西原小学校 5年 前村 莉瑚

1 研究の目的

平成24年7月九州北部の豪雨により大水害が起きた。とても身近な出来事でショックを受けた。なぜ白川は、氾濫したのだろうか。どうにかして洪水を防ぎたいと思い、この研究に取り組んだ。

2 研究の方法

- (1) 川の流れと傾斜との関係を調べる。(2) 雨量と川の流れ方との関係を調べる。
 (3) 上流の水源林の有無での水の流れの違いを調べる。(4) 雨量計を使って毎日の雨量を調べる。
 (5) 白川の石を採取し、標本にして観察する。(6) 阿蘇山と白川の歴史を調べる。

3 研究の結果とまとめ

- (1) 3Lの水を30度の傾斜で流すと勢いよく流れた。(2) 濁流となり、川岸を深く削った。

雨の量	2L	2L	3L	3L	雨の量	5L
傾斜角度	15度	30度	15度	30度	傾斜角度	30度
流れ終わるまでの時間(秒)	25	13	15	8	流れ終わるまでの時間(秒)	5
模型の外に出た水の量(mL)	65	80	180	240	模型の外に出た水の量(mL)	480

- (3) 水源林がないと上流の部分の山は崩れ、蛇行した部分は、多量のよながたまっていた。内側と外側をよく観察すると、外側は削れて内側は土が積っていた。山の上に降った雨をスポンジのように吸い取る水源林を作ると、川の流れが遅くなり、模型の外に出る水が少なくなる。水源林がなぜ「緑のダム」なのかわかった。

水源涵養林	水源林がない					水源林がある				
雨の量(L)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
流れ終わるまでの時間(秒)	28	15	9	5	5	×	25	17	13	10
模型の外に出た水の量(mL)	25	65	180	260	350	0	15	45	150	290
川のくずれ方(○・△・×くずれた)	○	○	△	×	×	○	○	○	△	△

- (4) 朝から晴れていたが、午後夕立が降る日が多かった。夕立では、雨量計はほとんど溜っていなかった。7月の災害の時は1時間に雨量が約100mmだったのですごい雨だとわかった。

日付	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25	8/26	8/27	8/28	8/29	8/30	8/31
天気	雨	曇	晴	晴	晴	晴	晴	雨	曇	晴	雨	晴
気温(℃)	33	32	35	34	35	34	34	33	32	30	32	34
1日の雨量(mm)	1.5	0	0夕立	0夕立	0	0	0夕立	1.5	1	0	2	0

- (5) 岸の階段の所には火山灰(よな)が多くとまっていて、磁石に黒い粒が多量に付いていた。ほとんどの石が磁石に付いたので、火山岩だと分かった。火山岩を顕微鏡で見てもたら、黒色でキラキラしていたり、黒の中に灰色のものがあつたりした。
- (6) 阿蘇山では大昔3回の大爆発があり、大きなカルデラ湖ができた。神話の神様が外輪山の立野をけって、カルデラ湖の水を海へ流した所が、白川となったという言い伝えがある。白川流域は、オタマジャクシの形をしていて阿蘇に大雨が降ると、カルデラから狭い下流に一気に濁流が流れてしまう。昭和28年の白川水害では、死者が400人以上もあつた。7月の大雨では、阿蘇谷の杉山がくずれたそう。杉の木は家を建てる材料にはなるが、落ち葉がたくさん出るブナの木が「緑のダム」になる。研究を通して神話の阿蘇山や白川がある美しい熊本を守りたいと思った。