

第 12 回 防災カフェを開催しました。



『多発する土砂災害』

ゲスト：藤本 将光 氏

(立命館大学 理工学部 都市システム工学科 准教授)

日時：2017年5月18日(木) 18:30~20:30

場所：滋賀県危機管理センター1階 エントランスホール

ファシリテータ：深川 良一 氏

(立命館大学 防災フロンティア研究センター長)

近年、豪雨による土砂災害が毎年のように起きていて、私たちも被害に遭う可能性があります。土砂災害についてのお話をうかがいながら、災害から身を守り、地域を守るための備えについてみんなで考えました。

最近の土砂災害は『多発』だけでなく『激化』しています。気象庁の観測によると1時



間降水量 50mm 以上の年間観測回数や3時間降水量 100mm 以上の年間観測日数は増加傾向にあります。

鹿児島県垂水市の採石場の映像を見せていただきましたが、雨が降っていないのに崩壊が起き、土や大きな石などが水と一緒に下流の国道の橋まで到達しました。いつ崩れるのか、それがどのくらいの時間で橋まで到達するのかといったことが前も

ってわかっていれば、それまでに国道を通行止めにして被害を最小限にすることができるということで、実際にそのようにされているということでした。

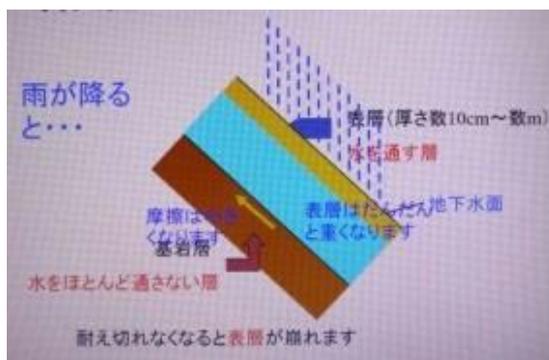
滋賀県ではこれまで短時間に多くの雨が降ることが少なく、山の斜面が雨に慣れていないと言えるので、少し多くの雨が降っても被害の出ることが予測されます。今まで、たまたま起こっていないと考える方が良いということでした。それでも、最近では局所的な降雨で2013年に栗東市で死者1名がでました。また、1953年に「多羅尾豪雨」による土砂災害や1662年には地震によってできた天然ダムが決壊したために安曇川の上流で「町居崩れ」と呼ばれる土砂災害が起きて多数の犠牲者がでています。

土砂災害の主なものとして「土石流」「地すべり」「斜面崩壊（がけ崩れ）」があります。

土石流は、山や川の土砂が水と混じって流れだし、途中で倒した木や大きな岩を巻き込み時速約 20~40km で流れ下るもので、一瞬で家などを破壊します。1997 年に鹿児島県出水市で起きた土石流では 21 人が犠牲になりました。

地すべりとは、雨が粘土のようなすべりやすい層に浸透し、性質のちがう層の影響で水がたまり、そこから上の地面が浮き上がってすべりだすものです。急に速くなることもありますが、一般的には動きが遅いのが特徴です。斜面崩壊よりも規模が大きく、対策の立てにくいものです。押し出された土砂や地面の移動によって、家や道路が破壊されます。

斜面崩壊は、日本で一番多い土砂災害で、急な斜面が大雨や地震で崩れるもので斜面の高さの約 2 倍の距離までとどくこともあります。突然起きるので避難が難しい場合もあります。斜面崩壊には、表層土(厚さ 0.5~2.0m 程度)が崩れる表層崩壊と深層まで崩れる深層崩壊があります。地形、地質、植生などの特質(素因)と雨、地震、人為改変といった引き



き金(誘因)によって様子が変わります。例えば、表層崩壊は、斜面が水を通さない層（基岩層）の上に風化などでできた水を通しやすい層（表層）があるような構造がある場合、降った雨は表層にしみ込み、水の浮力によって表層が浮いたようになり、表層と基岩層の間の摩擦力が小さくなり、表層が滑ることで起こり、土石流を伴うこともあります。

層が滑ることで起こり、土石流を伴うこともあります。

2009 年に山口県内で発生した土砂災害では、山のすべての溪流で表層崩壊と土石流が発生していて、人の大きさよりも大きな岩や多量の流木が見られました。また、山の中に以前から大きな石が点在し、地元の話では過去にも土石流が起きている場所であるということで、土石流は同じ場所で繰り返し起る傾向があるということでした。



人よりも大きな岩が動いてきます

短時間降水量の増加によって斜面崩壊や土石流が増え、崩壊面積が大きくなります。総降水量の増加によって地すべりや深層崩壊とともに天然ダムが発生が増えます。二つが重なると複合型土砂災害と呼ばれる最悪の土砂災害が発生する恐れがあります。

2008年に台湾で起きた災害では土石流で浸水したところに、深層崩壊が起き、それによってできた天然ダムが決壊しました。災害の規模は800m×2.5kmで、一つの村が消滅し500人以上が亡くなりました。深層崩壊前に避難経路の橋が土石流で埋没していて、避難できませんでした。そのような中、人々を誘導したリーダーの存在と避難のための時間があったことと避難場所が被害のなかった高台であったなどの条件がそろった47名が生き残りました。このような災害の教訓を、日本でも将来起きる可能性のある過酷な複合型土砂災害への対策に生かさなければなりません。

土砂災害から身を守るためには、いつ、どこで、どのような、斜面崩壊が発生するのかを知る必要があります。地形や地質といった情報と過去の災害、地下水などの水の状況、地質の風化度や植生など現地調査で得ることのできる情報を使って斜面崩壊の危険度を評価し、監視することによって予見することが可能で、それへのハード対策とソフト対策をバランスよく行うことが大切です。そして、人間は、自然を制御できないのだという謙虚さを持つべきだということでした。

参加者からは多くの質問がありました。その一部を紹介します。

問：土砂災害の危険区域や警戒区域はどのように決めているのですか？

答：基本的には斜面の勾配で決めています。全国で指定作業が進められていて、滋賀県は80%以上作業を終えています。地図等で場所を絞り、現地調査をします。危険区域とか警戒区域は地形や地質的な観点から決めています。

問：ハザードマップを使って、どのように非難すればいいのですか？

答：避難経路や避難場所が示されています。ただし、マップががけ崩れの危険を示しているのか浸水の危険性を示しているのかといった災害の内容を理解しておかないといざという時に役に立たないこととなります。滋賀県では、時間降水量が100mmを超えると非常に危険な状況だといえます。

問：「竹が生えている所は崩れにくい」と聞いたことがありますか？

答：竹は、湿った場所を好んで生育する性質があり、斜面で水が多くあるところに竹林ができるので、地下水の吹き出し口になる可能性もあります。竹は地下に根が張り巡っていて斜面を強くするように感じるかも知れませんが、実際には浅くて水災害という観点からは逆に危険です。このように植生は災害についてのいろいろな情報を含んでいます。