

土砂災害報告を用いた近年の土砂災害の特徴

(財)砂防・地すべり技術センター ○榎木敏仁, 近藤玲次
(社)雪センター 中村良光

1 はじめに

土石流・地すべり・がけ崩れなどの土砂災害が発生すると、各都道府県及び直轄事務所は、国土交通省砂防部への土砂災害報告の提出が義務づけられている。土砂災害報告には災害発生日時、気象状況、土砂流出状況、被害状況等が記載されている。このような土砂災害報告は昭和59年から提出が義務づけられているが、これまでの災害報告は情報として蓄積されておらず、貴重な災害情報の整理も満足に行われていない状態となっていた。STCでは2001年より、国土交通省の協力を得て、土砂災害報告をデータ化し、土砂災害データベースとしてデータの蓄積、解析を行っている。本報告では、2001年～2004年の4年間のデータを解析することによって、土砂災害報告から見た近年の土砂災害の特徴を示すものである。

2 土砂災害報告データ

2.1 使用したデータ

使用したデータは、2001年～2004年の4年間に国土交通省保全課宛にFAXされた土石流・がけ崩れ、地すべり災害報告である。本報告ではこれらの全ての土砂災害報告をSTCで開発した土砂災害報告データベースを用いて入力した。4年間に報告された土砂災害報告は、土石流災害で827件、がけ崩れ災害で2,993件、地すべり災害で867件、計4,687件である。土石流災害は、土石流(土砂流含む)、山腹崩壊、山林火災、その他の4形態に分けて報告されている。なお、本件数は国土交通省が発表している災害発生件数と若干の相違がある。

2.2 土砂災害報告の記載内容

各土砂災害報告の共通項目としては、発生場所、発生日時、気象状況、被害状況、保全対象、避難状況、対応状況、関係法令、発生箇所の座標である。各災害特有の記載内容としては、土石流災害では流域諸元、土砂流出状況等、がけ崩れ災害では斜面の種類、崩壊状況等、地すべり災害では地すべり規模、移動状況、危険箇所等である。

3 結果及び考察

3.1 年別災害発生件数

発生日、災害ごとの土砂災害発生件数を表1に示す。発生日別では2004年が最も多く、全件数の約48%を占めており、災害別ではがけ崩れが最も多く、全件数の約64%を占めている。図1には、誘因ごとの災害発生件数を示す。誘因ごとの発生件数を見ると、台風によるがけ崩れ災害(2004年)が最も多く、次いで梅雨前線によるがけ崩れ災害(2004年)、台風による土石流災害(2004年)、梅雨前線によるがけ崩れ災害(2003年)となっている。なお、全体では台風が約41%、梅雨前線が約28%、低気圧が約18%となっている。

表1 発生日、災害ごとの土砂災害発生件数

	2001年	2002年	2003年	2004年	合計
土石流	72	143	101	511	827
がけ崩れ	458	417	806	1,312	2,993
地すべり	105	212	127	423	867
合計	635	772	1,034	2,246	4,687

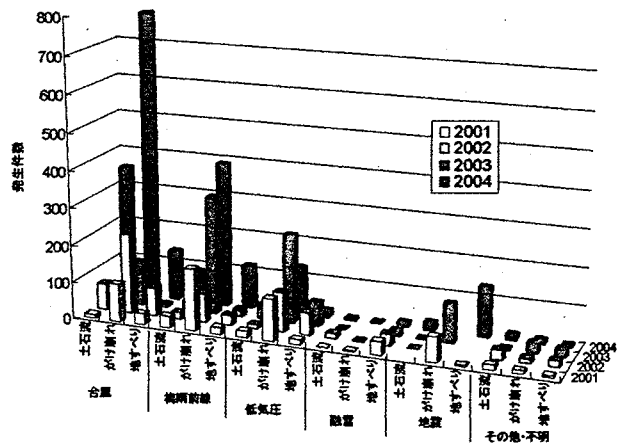


図1 誘因ごとの災害発生件数

3.2 都道府県別災害発生件数

2001～2004年の4年間に於いて、土石流災害報告がなかった県は千葉県、佐賀県、沖縄県、地すべり災害報告がなかった県は埼玉県、千葉県、愛知県、大阪府である。がけ崩れ災害報告は全ての都道府県で報告がある。このように、土砂災害が発生していない都道府県はなく、日本全国において土砂災害が発生していることになる。また、4年間で最も土砂災害発生件数が多かった県は新潟県(803件)であり、次い

で神奈川県 (345 件), 長野県(229 件)である。

3.3 土石流災害報告

土石流災害報告のうち, 災害形態が土石流として報告が行われているのは 618 件である。以下には「土石流」を対象として, 結果及び考察を示す。

図 2 には流域面積の頻度分布を示す。最頻値は流域面積 0.1km^2 より大きく 0.2km^2 以下であり, 流域面積 0.5km^2 以下では発生溪流数の約 70%を占めていることが分かる。このように, 土石流が発生している溪流は流域面積が小さい。また, 平成 2 年に実施された土石流危険溪流調査結果では流域面積 0.5km^2 以下が発生溪流数の約 84%を占めている。

図 3 には河床勾配の頻度分布を示す。最頻値は河床勾配 $1/5$ 以上 $1/4$ 未満であり, 河床勾配 $1/7$ 以上では発生溪流数の約 70%を, 河床勾配 $1/20$ 以上では発生溪流数の約 93%を占めている。このように, 土石流はほぼ河床勾配 $1/20$ 以上の溪流で発生しているといえる。

図 4 には連続雨量と最大時間雨量の関係を示す。連続雨量, 最大時間雨量の平均値は連続雨量 276mm, 最大時間雨量 49mm である。最頻値は連続雨量 300mm 以上 350mm 未満かつ時間雨量 40mm 以上 50mm 未満である。連続雨量 150mm 以上かつ時間雨量 30mm 以上で全溪流の約 80%を占めている。また, 流出土砂量 5000m^3 以上で全溪流の約 80%を占める雨量は, 連続雨量 200mm 以上かつ時間雨量 50mm 以上または連続雨量 300mm 以上かつ時間雨量 40mm 以上である。このように, 土石流は連続雨量 150mm 以上, 時間雨量 30mm 以上から発生しやすくなっている。

図 5 には流域面積×最大 24 時間雨量と流出土砂量の関係を示す。流出土砂量 10000m^3 以下が発生溪流数の約 75%を占めている。堆積土砂濃度を 0.6, 流出率を 0.8 として, 土砂濃度を算出すると, 全溪流の平均土砂濃度は 0.04, 最大で 0.38 となった。

4 おわりに

2001 年～2004 年における土石流・がけ崩れ・地すべり災害報告をデータ化し, 分析を行った。ここでは土石流災害のみ示した。がけ崩れ災害では斜面高や斜面勾配, 崩壊土砂量等の頻度分布や降雨との関係, 地すべり災害では地すべり幅や移動層厚等の頻度分布や地質, 降雨等の関係についても, 検討していく予定である。

最後に, 本研究を行う際に, 国土交通省砂防部からは貴重

な災害報告を提供して頂いた。ここに記して感謝の意を表する。

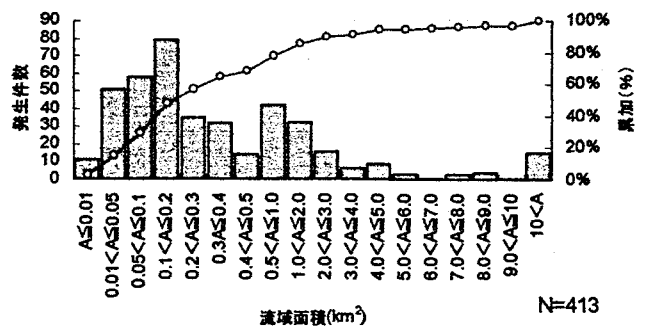


図 2 流域面積の頻度分布

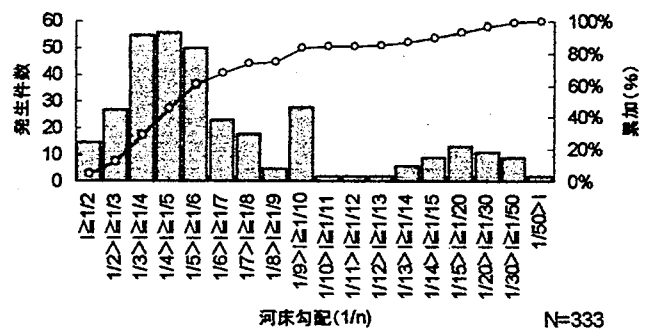


図 3 河床勾配の頻度分布

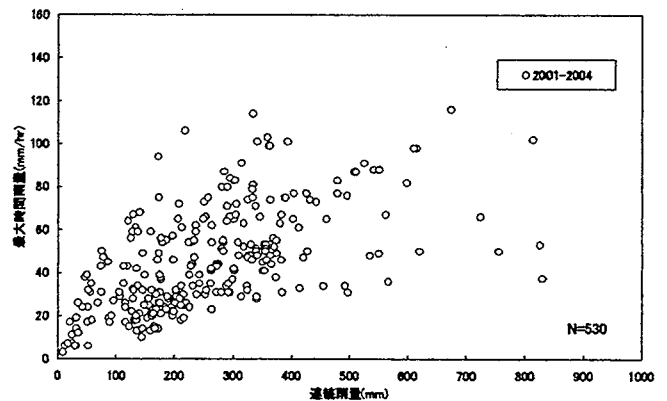


図 4 連続雨量と最大時間雨量の関係

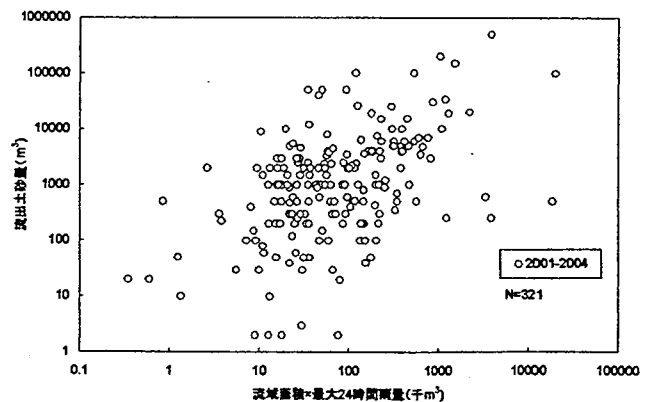


図 5 流域面積×最大 24 時間雨量と流出土砂量の関係