

1 分析対象とした大規模崩壊事例の整理方法

気候特性の分析対象とする大規模崩壊としては、地震ではなく降雨等気象を誘因として発生した事例を抽出する。記録・報告方法による歪み(バイアス)を減らす観点から、土砂量で見た規模が大きい等、顕著な事例に限定する。このため、本検討では、国土交通省砂防部が保有する土石流、がけ崩れ、地すべりの3区分の土砂災害データベースではなく、既往研究^{2), 6), 7)}に準拠して国総研資料第1120号で使用した降雨等により発生した「顕著な大規模土砂災害」を基本に使用した。合わせて、その後の他の調査研究によって詳細が判明した事例も追加した。

具体的には、国総研資料第1120号で対象とした顕著な大規模崩壊事例223事例に、その際に含めなかった明治以前等の11事例⁸⁾を追加し、合計234事例とした。

この事例リストは、同一気象誘因により一地域・一流域で集中発生した事例群を含んでおり、地域偏在度が高い。また、人口の多い地域ほど細分化して記録が残るため箇所数が多くなる記録バイアスの影響も受けやすく、そのままでは気候特性の分析に適当ではない。具体的には、1889(明治22)年の明治十津川災害(和歌山県でも多数の発生有)と2011(平成23)年の紀伊半島大水害の占める割合が大きい。そこで、誘因を軸に、同一気象誘因、地域・流域で発生したものを1つに括って再整理した。その際に、箇所数が多いだけでなく、発生範囲も広い明治十津川災害と紀伊半島大水害については、1事例とはせず、山地を挟んで分け、奈良県で発生したものと和歌山県で発生したものの、として2つに分けた。合わせて、降雨によったものと、主として融雪によったものも区分した。

更に、全国的に統一性を持って近代気象観測とその記録が開始された1898(明治31)年以降かそれより前かによって定量的な分析の対象か、歴史記録等に基づく定性的な分析の対象かが異なる。結果として、分析対象とした大規模崩壊事例は合計103事例となった(表1.1、全事例リストは巻末参考)。近代気象観測より前の発生事例が17、それ以降の降雨による発生事例が74、主として融雪による事例が12である。分析対象事例の分布を、第2章で扱う気候監視用の51気象官署と合わせて図1.1に示す。

降雨による発生事例と融雪による発生事例の発生状況は図1.2及び図1.3の通りである。降雨によるものは富山県立山・黒部(小計8)から長野県(小計3)を経て山梨県赤石山脈(小計8)を含む中部山岳(小計19)と、九州地方(小計20)の2極の比率が大きい。融雪によるものは中部山岳に北陸地方を加えた北信越地方の比率が大きく(約2/3、石川県を含む)、山梨県まで加えれば3/4に達する。

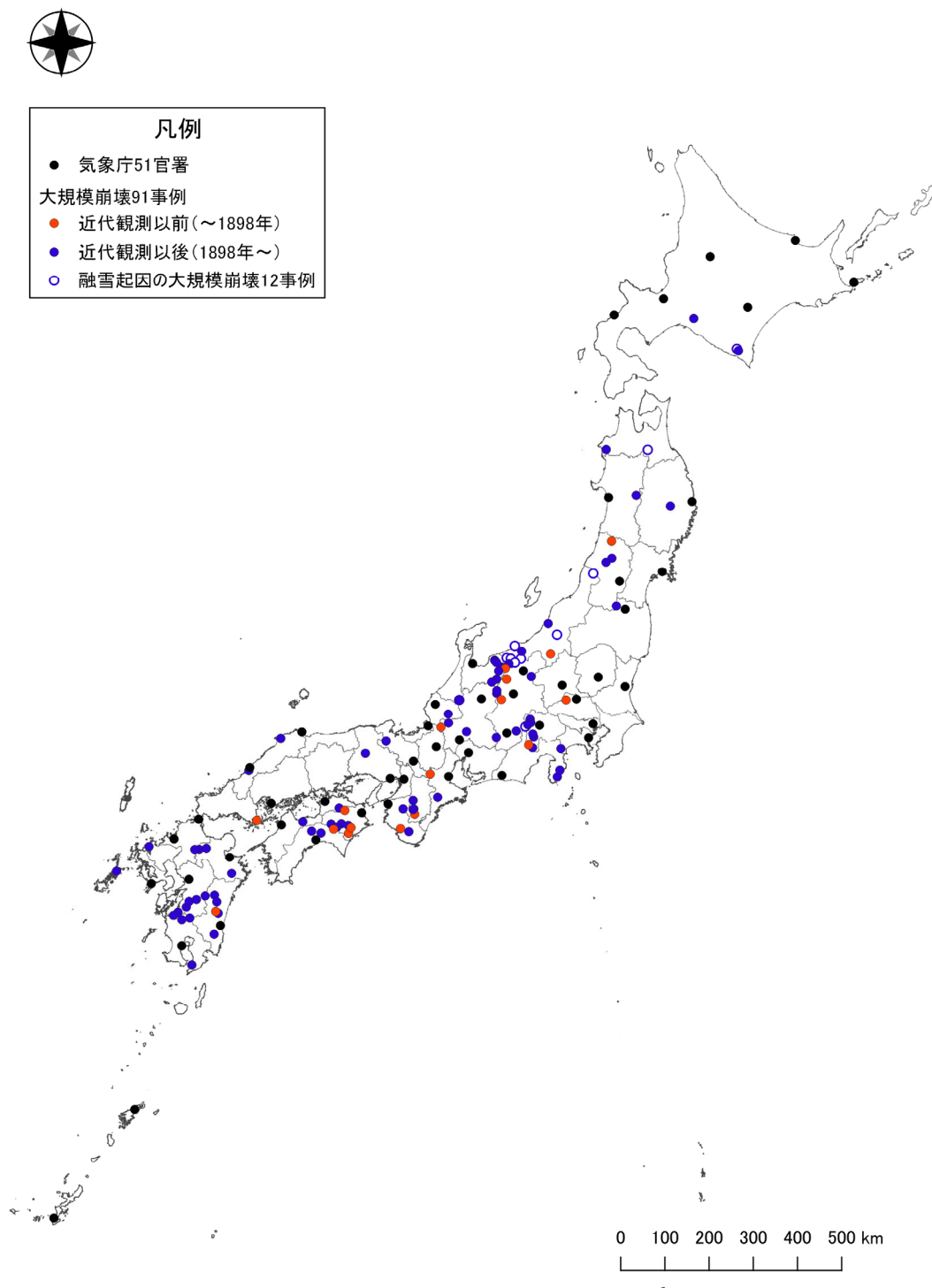


図 1.1 分析対象事例の分布(降雨による事例及び融雪による事例, 及び気候監視用 51 官署)

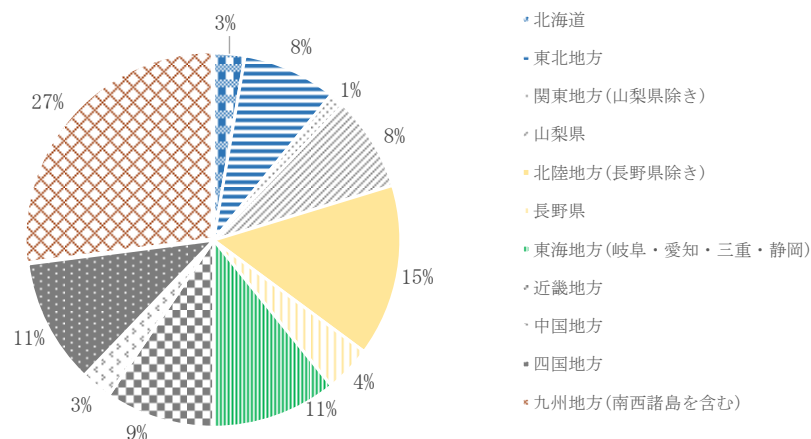


図1.2 地方別大規模崩壊事例数(降雨による全74事例)

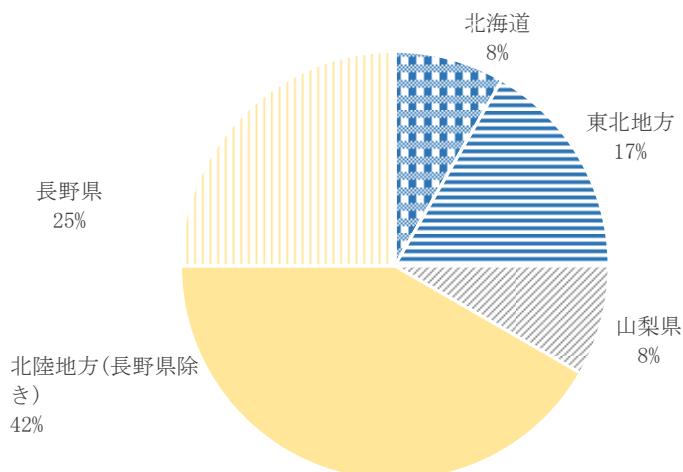


図1.3 地方別大規模崩壊事例数(融雪による全12事例)

過去の発生事例が地域的に偏在していることは、分析結果の解釈に影響する。偏在している地方のうち、九州地方は過去から気温が高く、降水量も多い。一方で、中部山岳、或いは北信越地方等の高標高の山岳域は、過去から気温が全国平均より低い、また、全国一般と比べて降水量と雨か雪かの降水特性に特異性がある。この2地方では、年間平均気温の寒暖と年間降水量の多寡の変動への、鋭敏さ、感度が異なる。本検討では、事例数が少ないため、地方別に分割せず、全国を一括りにした分析を中心としている。すなわち、元々温暖多雨な九州地方で平年を大きく上回って発生した大規模崩壊事例と、高山性等、元々やや冷涼で少雨ないし降雪比率の高い北信越地方等で平年を上回る高温ないし多雨となって発生した大規模崩壊事例とを括ってプーリングしている。分析結果の解釈にはこの点を考慮する必要がある。