

磐井川における岩手宮城内陸地震後の崩壊状況について

財) 砂防・地すべり技術センター ○川上 誠博 中野 泰雄 道畑 亮一
岩手県県南広域振興局土木部一関土木センター 高屋 英洋 村上 由一

1. はじめに

平成 20 年に発生した岩手・宮城内陸地震により岩手県の磐井川において、大規模な河道閉塞や崩壊が生じた。これにより磐井川流域においては、多量の不安定土砂が河道に堆積したため、国土交通省ならびに岩手県などがハード対策施設を整備中である。

一方、地震により生じた崩壊地は、震源に近い市野々原地区等で拡大が確認されているなど時間の経過とともに新たな崩壊の発生や拡大化等による不安定化が懸念されている。また、崩壊後の植生の回復により崩壊地が安定化することで土砂流出が抑制される現象も確認されるなど、流域全体において崩壊地の状態が変化している。

そこで本発表では、地震後の土砂移動の誘因となる降雨・積雪状況を整理した上で、地震直後と現時点（平成 22 年）の空中写真判読等により、崩壊地の変化を比較し、地震後の崩壊地の変化について実態を報告するものである。

2. 使用データと解析の方法

使用したデータは、平成 20 年 6 月に発生した地震後に撮影された 2 時期の空中写真を用いた(表-1)。判読の実施方法は、地震直後に検討された判読結果を基本とし、各時期の撮影により判読した結果と重ね合わせ、崩壊の変化を求めた。

表-1 使用データ

	取得時期	計測時期	
空中写真	地震直後 H22末	平成20年6月 平成22年11月	岩手県 国交省岩手河川

表-2 崩壊面積の変化

流域名	流域面積 (km ²)	崩壊地(m ²)					地すべり(m ²)				
		H20地震発生時 崩壊	H22				H20地震発生時	H22			
			新規	拡大	縮小 消失	人工 改変		新規	拡大	縮小 消失	人工 改変
磐井川上流1	27.7	234,380	9,191	34,380	2,378	7,206	44,133	0	0	0	0
磐井川上流2	4.8	119,154	4,992	15,468	104	14,159	0	0	0	0	0
桂沢	7.1	125,349	4,695	16,604	0	10,212	63,586	0	0	0	0
磐井川中流	28.9	191,432	27,165	36,556	458	32,693	132,686	0	0	0	132,427
鬼越沢	12.7	81,211	29,437	32,574	194	1,004	11,817	0	0	0	0
磐井川下流	29.2	38,625	0	0	1,490	1,339	0	0	0	0	0
産女川	26.0	46,955	2,757	7,577	0	0	192,045	0	0	0	0
小豬岡川	28.1	25,132	0	0	298	11,521	0	0	0	0	0
計	164.7	862,238	78,237	143,160	4,922	78,134	444,267	0	0	0	132,427

3. 崩壊状況の把握

3.1 崩壊面積の変化

崩壊地の面積は、オルソ化した H22 空中写真に判読基図を重ね合わせ、オルソ上で崩壊地・地すべり地をトレースし、地震直後に判読した崩壊地データとの差分から「新規崩壊」、「拡大崩壊」、「縮小・消失崩壊地」、「人工改変」に区分して整理した（表-2）。

崩壊地の面積を流域全体で評価した場合、地震発生後から約 2.5 年間で 25%増加している。また、各流域では鬼越沢、磐井川中流域、磐井川上流 1 で地震時に相当する崩壊が、新たに発生している。崩壊発生箇所は、地震直後に崩壊が多かった箇所を中心に分布しており、流域上流の山腹部や支川の溪岸部等で小さな崩壊が多く発生している。

一方、崩壊規模の大きかった本川の溪岸崩壊では新規・拡大崩壊が少ない。また、地震発生時から崩壊が少ない小豬岡川や磐井川下流でも、崩壊地は縮小・消失傾向となっている。

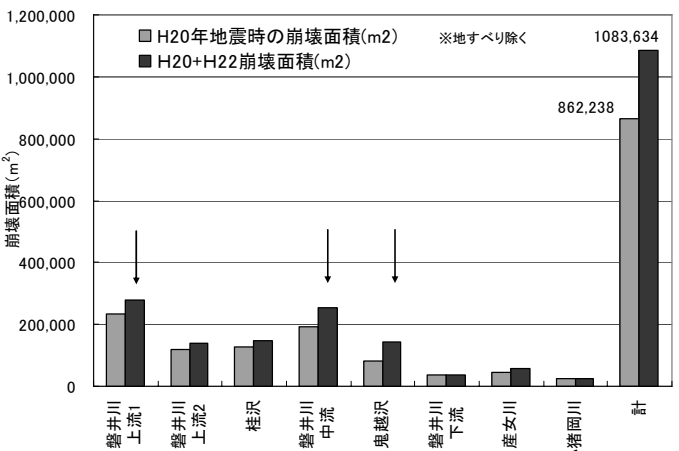


図-1 流域別の崩壊面積の変化

3.2 崩壊地の箇所数と規模

崩壊地の新規・拡大・消滅した箇所数で見ると、地震発生時（789箇所）から新規・拡大崩壊で451箇所が発生しており、その規模は、新規崩壊で平均面積が544m²、拡大崩壊は416m²と比較的小さい崩壊が多くなっており、崩壊面積が500m²を越える崩壊箇所は格段に少ない傾向となった。

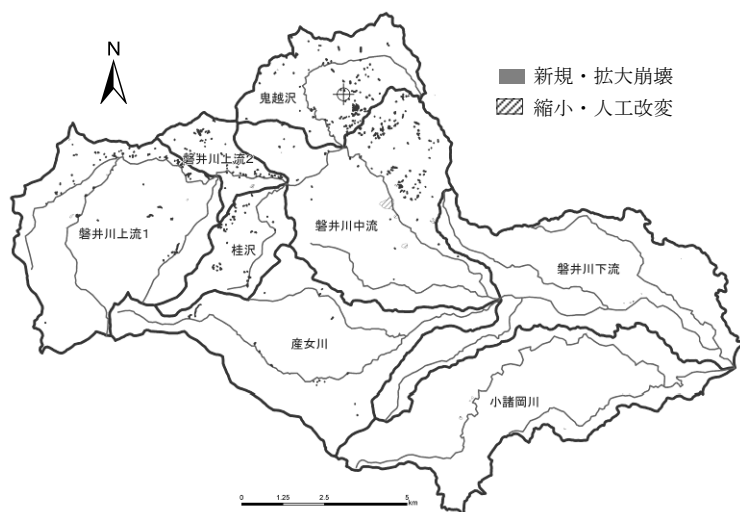


図-2 磐井川における新規・拡大崩壊図

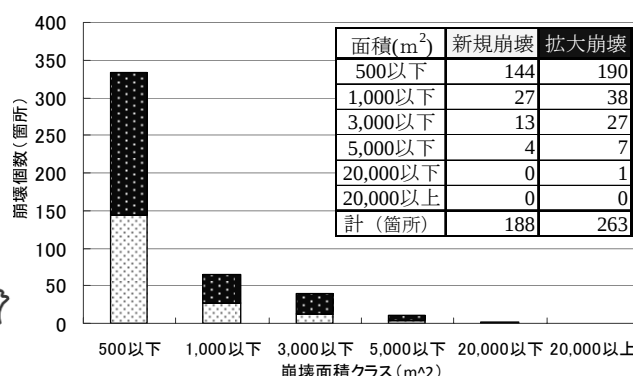


図-3 崩壊箇所数と規模

4. 崩壊の傾向

4.1 地震後の降雨量

崩壊発生の誘因の一つとして、地震後の降雨量を整理した。降雨観測所は、流域内にある祭時（アメダス）を代表し、地震発生直後の平成20年6月～8月の欠測期間は近傍の本寺（国交省）の観測値を用いた。年間降水量・日降水量ともに平年程度となっており、日雨量100mmを超える頻度は地震後約2.5年で1.2回/年間となり、平年並みとなっている。

4.2 崩壊地面積の推移

判読結果では、磐井川流域全体では崩壊面積の拡大率は約2.5年で1.25倍となった。近年の地震で土砂災害を発生させた長野県西部地震（昭和59年）、阪神淡路大震災（平成7年）、新潟県中越地震（平成16年）を事例※1に磐井川との比較を行うと、①崩壊面積については、新潟県芋川流域で3年間に1.6倍程度の拡大となっており、磐井川では拡大率はやや小さくなっている。ひとつの理由として、平年の降雨量であった磐井川に比べ、芋川流域では地震後の2年間は例年に比べ積雪量が多く出水期にも比較的多い降雨があったため差が発生していると考えられる。②崩壊箇所数については、六甲山系において5年で2倍程度の拡大しており、現時点での磐井川は2.5年で1.57倍程度と同様の傾向と評価できた。

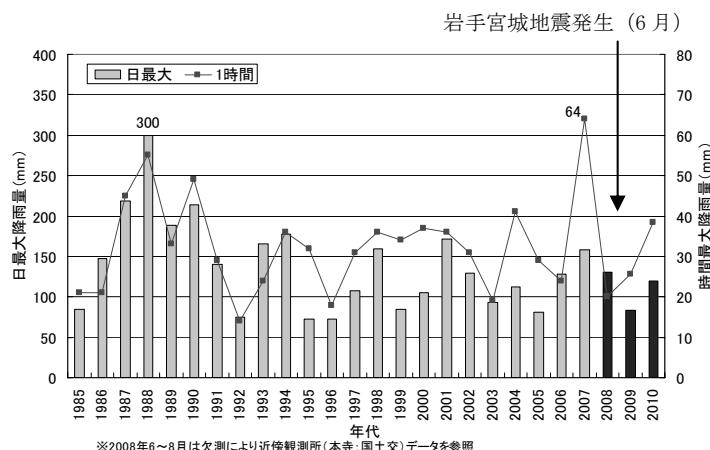


図-4 過去25年間の最大降雨量（祭時）

5. おわりに

岩手・宮城県内陸地震から約2.5年が経過した時点の土砂生産状況の実態を把握し、地震後の崩壊地面積の拡大傾向の程度等、数少ない実績を確認することは、地震後の対策検討や災害へ備えという意味からも重要と考えている。また、磐井川流域では、3月11日で発生した「平成23年（2011）東北地方太平洋沖地震（M9.0）」により、再び地震による外力を受けており、流域内の状況も変化していることから、今後も継続して実態を確認していくこと必要と考えられる。

※1：参考文献 平成20年岩手・宮城内陸地震に係る土砂災害対策技術検討委員会報告書