

2003大型台風「MAEMI」による土砂災害とその対策

韓国, 江原大學校山林科學大學

○全權雨・徐正一・金錫宇

廉圭眞・車斗松

韓国, 江原發展研究院

金旻南

愛媛大學農學部

江崎次夫

1. はじめに

2003年9月12日から13日の台風「MAEMI」により、江原道、慶尙南道および慶尙北道で集中豪雨および強風による山崩れ等の土砂災害が発生した(林業研究院, 2003)。そこで、著者らは、被害状況の把握と復舊対策のために、9月19日から9月26日まで現地調査を行った。今回は、その調査結果の概要について報告する。なお、本報告は、2003年度科學技術部支援自然災害防災技術開發事業(委託課題名：山地河川の溪床變動の定量化技法に関する研究)による研究成果の一部である。

2. 被害調査地および被害状況

被害調査を行った場所は、江原道三陟郡の柯谷自然休養林、慶尙北道大邱廣域市、奉化郡、英陽郡、青松郡、永川郡および安東市、慶尙南道泗川郡、陝川郡、宜寧郡および居昌郡等の土砂災害地である。台風「MAEMI」による地域別の総降雨量は、江原道の三陟地域262mm(最大時雨量50mm)、慶尙南道の居昌地域160mm(最大時雨量50mm)および慶尙南道の永川地域652mm(最大時雨量152mm)であった。總被害額は、約1,775億ウォン(表-1)、山地災害による死者は、10人(三陟3人、蔚津1人、軍威1人、英陽1人、居昌4人)であった。

表-1. 台風「MAEMI」による山地災害の状況

(単位：百万ウォン)

機關別	山崩れ(ha)		溪流砂防(km)		砂防ダム(基)		林道(km)		その他	被害額計
	面積	被害額	距離	被害額	基	被害額	距離	被害額	被害額	
釜山	--	11	--	--	--	--	--	20	115	146
大邱	22	1,872	--	--	--	--	15	2,674	2,575	7,121
蔚山	2	654	--	--	--	--	4	525	--	1,179
江原	185	14,887	--	123	19	4,752	19	2,085	--	21,847
忠北	6	467	3	1,304	--	--	2	247	--	2,018
全北	16	1,062	7	876	--	--	2	247	--	2,185
全南	23	1,849	5	--	1	200	36	3,969	658	6,676
慶北	273	22,270	--	1,930	2	518	107	12,459	140	37,317
慶南	465	37,450	10	11,749	4	1,001	61	6,767	--	56,967
濟州	--	--	60	--	--	--	2	224	371	595
市・道計	992	80,522	85	15,982	26	6,471	248	29,217	3,859	136,051
東部廳	164	13,218	2	461	10	2,501	38	4,302	703	21,185
南部廳	159	12,793	--	--	--	--	54	6,034	441	19,268
西部廳	3	249	1	195	--	--	2	168	--	612
地方廳計	326	26,260	3	656	10	2,501	94	10,504	1,144	41,065
林業研究院									377	377
合計	1,318	106,782	88	16,638	36	8,972	342	39,721	5,380	177,493

3. 主な土砂災害の發生原因および対策

3.1. 山崩れ被害

山崩れの直接的な原因は、台風による局地性の集中豪雨と強風であり、花崗片麻岩、泥岩等の地質的な要因と土壤内の微砂質細粒土等の土壤的な要因により台風の通過地を中心に山崩れが多く発生した。特に、流下水が集まる凹型斜面や谷頭部において山崩れが多く発生した。

山崩れ対策では、まず排水施設の設計降雨量を現在の50年頻度から100年頻度に変え、専門家の安全診断を受けながら抑止杭工等の恒久的な復舊事業を行っている。また、下流地域の人家、農地および工場等の保全施設に對しては集中的に豫防対策を講じ、土石流の發生により被害が発生した溪流には、谷止工、砂防ダムおよび床固工等を系統的に施工した。

3.2. 土石流と流木の被害

土石流と流木は、溪流および排水施設を棄ぎ、速度を増しながら下流まで移動し、人命と財産被害を増大させた。特に、大邱廣域市と達城郡の工團地域の場合、溪流の上流で発生した山崩れにより多量の土石と流木が下流1.5kmまで流出し、被害を増大させた。

対策としては、上流にはスリットダム、スクリーンダム等の透過型砂防ダムを施工して土石流および流木を阻止すると共に、流域の上流から下流まで系統的な砂防事業を施した。なお、流域の残餘土石量を推定して流域全体を概念において砂防事業を実施した。



写真-1. 山崩れの発生状況



写真-2. 土石流の流出状況

3.3. 廢石の流出

一昨年(2002年)の台風「RUSA」により、江原道三陟郡の柯谷自然休養林では河岸斜面に崩壊が発生し、砂防工事を行っている最中に昨年の台風「MAEMI」に襲われた。廢石流出約126,000m³、山崩れ9.41ha、林道および進入路の破壊6.05kmの被害が発生した。

廢石流出地の復舊は、段切り、植生工等で斜面を緑化し、土深が深い廢石積置場はHビームを利用して、土深が浅い箇所にはコンクリート擁壁を施工した。なお、溪流、山地斜面および林道から流出した崩積土は整理した後、山腹工で復舊した。そして、支流7ヶ所には多段階ダム群を連続的に施工し、人家と農地を保護するため、2箇所には砂防ダムを施工した。

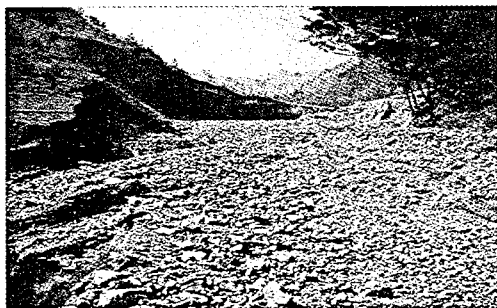


写真-3. 廢石の流出状況



写真-4. 休養施設の破壊

4. おわりに

2002年と2003年には連続的に大型台風が襲われ様々な土砂災害が発生した。山林廳では、これを契機に多様な対策を講じている。すなわち、山頂部の局地的な豪雨を計測するための山地氣象自動観測システムの導入と既往の山火事監視塔に氣象観測施設を附着する方策が導入することにした。特に、今回の台風のように、廣い範囲において災害が発生した地域には、災害発生直後に空中寫眞を撮影して復舊事業の参考資料として活用する方策が提起された。

なお、氣象異變等による山地災害は毎年増加する傾向にあり、これに伴い山崩れと崩壊による土砂災害も増加している。山崩れおよび土石流に対する対策の確立には系統的な組織と豫算の確保が必要である。また、土石流危険地域を科學的に選定し、居住の制限を制度的に強化する方策も強く要求されている。

5. 参考文献

- 1) 林業研究院. 2003. 2003台風「MAEMI」による山地災害の原因と復舊対策. 24pp.