

2003大型台風「MAEMI」による林道被害とその対策

韓国、江原大學校山林科學大學 ○車斗松・吳宰憲・全權雨
 韓国、忠南大學校農科大學 李峻雨
 韓国、國立山林科學院 池炳潤
 愛媛大學農學部 江崎次夫

1. はじめに

2002年の台風「RUSA」による被害が復旧される前に、再び2003年9月12日から13日に台風「MAEMI」が江原道の東海岸を襲い、山間地域では短期間の局地的な集中豪雨があり、多くの山林被害が発生した。そこで、筆者らは、被害状況の把握と復旧対策の樹立に活用するため、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、2004年度江原大學校山林科學研究所の學術研究支援事業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

代表的な被害地域である江原道江陵市の林道路体被害地、三陟市と襄陽郡の林道盛土斜面の被害地および旌善郡の排水管(暗渠)被害地を対象とし、調査を行った。台風「MAEMI」による地域別の総降雨量は、三陟地域の262mm(最大時雨量50mm)が最大であった。総被害額は約57,506,760千ウォン(表1)で、その内で林道被害は52.38km、被害額は8,415,426千ウォンであった。

表1. 江原道における台風「MAEMI」による山林分野の復旧内譯

(単位：千ウォン)

市郡別	復旧内譯									
	山崩れ(ha)		林道(km)		砂防ダム(基)		溪流砂防(km)		その他	合計 (復舊額)
	面積	復旧額	距離	復旧額	基	復旧額	距離	復旧額	復旧額	
江陵	106.63	9,123,815	22.14	3,476,743	22.00	5,502,772	-	-	275,032	18,378,362
東海	4.57	390,867	0.30	50,218	1.00	250,126	-	-	-	691,221
太白	33.66	4,237,868	3.17	355,215	7.00	1,750,882	2.58	502,274	-	6,846,239
束草	1.84	148,094	-	-	-	-	-	-	-	148,094
三陟	96.77	11,770,851	15.41	2,825,122	20.00	5,002,520	2.50	486,700	464,117	20,549,310
寧越	1.26	101,412	0.55	61,630	-	-	-	-	-	163,042
平昌	2.35	209,349	0.45	78,075	-	-	-	-	-	287,424
旌善	27.55	2,815,235	2.85	516,748	1.00	250,126	-	-	-	3,582,109
高城	20.66	1,944,576	0.11	24,234	9.00	2,251,134	0.42	81,766	-	4,301,710
襄陽	16.56	1,531,818	7.40	1,027,441	-	-	-	-	-	2,559,259
合計	311.85	32,273,885	52.38	8,415,426	60.00	15,007,560	5.50	1,070,740	739,149	57,506,760

3. 主な林道被害の発生原因および対策

3.1. 林道の路体被害

林道の路体被害の原因としては、林道上部の谷地域から土石流及び枝條木等の流下による暗渠の流入口の埋没と路面越流が上げられる。これらの要因により林道の路体に、多くの被害が発生した。対策は、まず溪谷からの土石流及び枝條木等の流入を防ぐために、溪谷上部には谷止工、小型の砂防スリットダムおよび床固工等を系統的に施工した。また、路線の上部地域から側溝へ流入する降雨を遮断するために、排水施設を適正な間隔で施工した。なお、排水口の設計降雨頻度を現在の30年から50年に變更し、集中的な豫防対策を樹立した。



写真 1. 溪谷地域の土石流



写真 2. 流出溝排水による路体破壊



写真 3. 路面に集積した枝條木

3.2. 林道盛土斜面の被害

林道盛土斜面では、河川の増水に溪流水に伴う河幅の増大によって、溪谷林道の路体及び盛土斜面が崩壊した。また、溪床侵蝕による基礎地盤の軟弱化及び背後土圧の増加が原因で石積工及びふとん籠工等が崩壊した。対策としては、溪谷林道の盛土斜面ではふとん籠工の施工には無理があり、特に土圧が発生する盛土斜面ではふとん籠工は必ず顛倒するので、できるだけ施工しないほうが望しい。なお、舗装路面と擁壁の間に土砂が混在すると、路面流下水が盛土斜面から侵入し、コンクリト擁壁が荷重を受けて倒壊する恐れが生じるので、植生袋等で路面から流下水が浸透しないようにした。



写真 4. 河幅増大による斜面崩壊



写真 5. 溪床侵蝕による斜面崩壊



写真 6. 路面越流水による斜面崩壊

3.3. 林道排水管(暗渠)の被害

林道上部の溪谷から石灰石鑛山の廢材である巨石、土石流及び流木等により、暗渠が埋没し、溪谷の流路が遮断されていた。対策としては、溪谷上部の地域は巨石及び流木防止用のスリットダムやコンクリトダムを施工して防止する。



写真 7. 林道上部地域の土石流



写真 8. 暗渠に集積した流木



写真 9. 側溝侵蝕による路体崩壊

4. おわりに

江原道は白頭大筒を中心に東高西低の地形から成り、傾斜が急な山岳地帯である。また、地質は花崗片麻巖であり、その上が薄い粘土及び土壤凝集力の弱い花崗岩風化土(マサ土)となっており、山地災害が発生しやすい地形的な特徴を持っている。そのため、林道施工時にはこのような地形特性を考慮して、土砂災害に強い林道を施工すべきであると考えられる。

5. 参考文献

- 1) 江原道. 2003. 台風『MAEMI』による山林被害地の災害原因の分析調査團の現地點檢の結果. 16pp.