

韓国，山火事跡地に導入した砂防ダムと溪流保全工の安全診断

韓国，江原大學校 ○全權雨・車斗松・廉圭眞  
 金錫宇・金潤珍・李眞浩  
 李時泳  
 韓国，尙志大學校 李賢揆  
 韓国，韓中大學校 李明旭  
 愛媛大學農學部 江崎次夫

1. はじめに

韓国の東海岸地域では毎年のように山火事が発生し，1996年以降は大型化する傾向が強い．さらに，この地域は，2002年と2003年に連続して大型台風に襲われ，山崩れと土石流による大規模な土砂災害が発生した．國は莫大な費用をついやして治山および砂防事業を行ってきたが，これまで砂防構造物の安全診断は調査されていない．そこで，今後の砂防事業の参考資料を提供するため，山火事跡地に導入した砂防ダムと溪流保全工の安全診断を行った．本研究は「韓国山地保全協會」の支援で行った．

2. 調査対象地および調査内容

調査対象地は，1996年と2000年に大型山火事が発生した高城郡，江陵市，東海市および三陟市の山地急流小河川における砂防ダム，護岸工および床固工である(図-1)．

今回、砂防ダム39基，護岸工11基，床固工36基における轉到，滑動，堤體，基礎，袖および水叩き等の破損状態を調査した．なお，工種別の破損状態は保全状態を基準に破損ありおよび破損なしに区分した．



図-1. 調査対象地の位置図

3. 砂防ダムの安全診断

砂防ダムは轉到，滑動，内部應力および地盤支持力に對して安定でなければならない．調査地に施工した砂防ダムの部位別の破損状態を表-1に示す．轉到と滑動は全く発生せず，堤體と基礎部分はそれぞれ2基，1基ずつ破損していた．また袖は全く破損されず，水叩きの破損が発生したのは4基である．すなわち，今のところ砂防ダムはその機能が十分に發揮されており，今後も土石流と流木の流出抑制に有効に作用すると思われる．ただ，水叩きが4基破損していたので，これに對する對策を講究すべきである．

表-1. 砂防ダムの部位別の破損状態

区分	轉到	滑動	堤體	基礎	袖	水叩き
あり	0	0	2	1	0	4
なし	39	39	37	38	39	35



寫眞-1. 良好な状態の砂防ダム

山火事跡地では、被害木を伐採してから5年が経過すると、根系の引張強度が急激に低下し、これに伴い山崩れの発生頻度が増加する。また、根系が多量に流出し、流木化する可能性が非常に高い。そこで、既に施工されている砂防ダムへの流木工を付設および不透過ダムをスリット化する方を積極的に導入すべきである。今後施工する砂防ダムには必ず流木工を併設して流木による被害を低減すべきである。

#### 4. 溪流保全工の安全診断

##### 4.1. 護岸工の安全診断

調査地に施工した護岸工は11個所であり、このなかでコンクリート護岸工が2個所、石積護岸工が7個所、蛇籠護岸工が2個所である。調査の結果、コンクリート護岸工と石積護岸工は全く破損せず、蛇籠護岸工の堤體と基礎部でそれぞれ1個所ずつ破損がみられたのみで、その機能が十分に發揮されている。

表-2. 護岸工の破損状態

區分	轉到	滑動	堤體	基礎	袖
コンクリート護岸工	0	0	0	0	0
石積護岸工	0	0	0	0	0
蛇籠護岸工	0	0	1	1	0



写真-2. 良好な状態の護岸工

##### 4.2. 床固工

床固工は、蛇籠護岸工の1基以外はコンクリート護岸工である。諸元を分析すると、長さ5~15mが33基、高さ1m以下が27基で比較的の小規模である。破損状態はコンクリート護岸工の場合、轉到と滑動がそれぞれ4基ずつ、堤體破損が10基、基礎部分の破損が20基、袖の破損が7基等で、溪流工作物のなかで最も大きな被害を受けた。これは、集中豪雨時に直接流出量の増加に對する検討が不十分であったことに起因すると考えられる。今後は溪流の断面計算に用いられる降雨頻度と流出係數等に對して十分な検討をすべきである。

表-3. 床固工の破損状態

區分	轉到	滑動	堤體	基礎	袖
コンクリート護岸工	4	4	10	20	7
蛇籠護岸工	1	1	0	0	0



写真-3. 床固工の破損状態