

## 장마철 산사태 위험을 피하는 방법

- 산림청에서는 장마철 집중호우로 인한 산사태로 불의의 인명피해가 발생하는 것을 방지하기 위하여 일반인도 쉽게 『산사태 위험을 피하는 방법』을 발표하였다.
- 산사태는 여러 가지 요인의 복합작용으로 발생하는데
  - 암석표면이 갈라지거나 한쪽방향으로 금이 간 곳 위험
  - 상·하부 토양층이 서로 다른 토양으로 구성된 경우도 위험
  - 나무종류는 뿌리가 깊은 참나무류가 피해가 적으며, 뿌리가 얇은 침엽수류가 더 위험
  - 오목한 지형의 사면길이가 길고, 골짜기가 긴 계곡이 위험
- 산사태는 다음과 같은 현상이 발생할 때에는 산사태가 발생할 위험성이 있으므로 주의를 기울이고 빨리 대피하여야 한다고 밝혔다.
  - ① 경사면에서 갑자기 다량의 물이 샘솟을 때
  - ② 아울러 평소 잘 나오던 샘물이나 지하수가 갑자기 멈출 때
  - ③ 갑자기 산허리의 일부가 금이 가거나 내려 앉을 때
  - ④ 바람이 불지 않는데 나무가 흔들리거나 넘어지는 때, 산울림이나 땅울림이 들릴 때
- 산림청에서는 산사태로 인한 피해를 방지하기 위하여 「산사태 예방사방」, 「사방댐 설치」, 「야계 사방」 사업을 실시하고 있으며, 앞으로 지속적으로 확대할 계획이라고 밝혔다.

### 1. 『산사태 위험지』를 쉽게 판별할 수 있는 방법

- 우리나라는 산지경사가 급하고 풍화암·마사토 지대가 많아 집중호우시 산사태가 발생하기 쉬운 지형적 여건을 가지고 있는데, 산림청에서는 집중호우와 태풍시 산사태로 인한 불의의 인명피해를 방지하기 위하여 『산사태 위험지』를 쉽게 판별할 수 있는 방법을 발표했다.
- 산사태의 주요인으로는 암석 종류, 토양상태, 지형경사, 수종 등을 들 수 있다.
  - 암석의 종류는 화강암·편마암 지역에서 많이 나타난다.
    - 특히 암석의 표면이 갈라지거나 한쪽 방향으로 금이 많이 생긴 암석지가 특히 위험하다.
  - 토양상태는 토양층이 이질층일 경우에 많이 나타난다.
    - 겹으로 보기에 모암(암석) 위에 모래질 토양이나 부식토가 놓여져 있는 이질층 토양, 절개면에 서로 다른 토양층(예를 들면, 자갈층과 점토층)이 나타나는 이질층이 있으면 산사태 위험성이 많은 것으로 보고 이런 자리를 피해야 한다.

- 일반의 생각과는 달리 산사태는 급경사 산지보다는 완경사지(경사 25°-40°)에서 더 많이 나타나므로 주의를 요한다.
  - 이는 급경사지에서는 산사태 요인이 되는 토양이 부족하기 때문이며, 오목한 지형의 사면 길이가 긴 산림이 요주의 지형이다.
- 산림상태로는 뿌리의 깊이가 얇은 침엽수림에서 더 많이 나타난다. 또한 뿌리가 깊이 박히는 참나무림에서는 산사태가 가장 적은 것으로 나타나고 있다.
- 그외에도 골짜기의 길이가 긴 지형, 상류는 넓고 하류는 좁은 지형은 위에서 발생한 산사태가 하류부로 밀어닥칠 가능성이 있으므로 주의를 요한다.
- 기타 산의 중간부에 군사용 진지가 구축되어 있거나 이동 통로(교통호)등 빗물이 고일 수 있는 지형지물이 있는 곳은 고인 빗물이 스며들어 토양을 밀어내므로 산사태가 발생하기도 한다.

## 2. 산사태 발생을 미리 감지하는 방법

- 산사태가 발생할 때 미리 나타나는 현상을 알아두면 대피하기 쉽다. 야외에 놀러가거나 산 밑에 가옥이 있는 경우에는 다음 현상이 나타나면 급히 대피하는 것이 좋다.
  - ① 경사면에서 갑자기 다량의 물이 샘솟을 때
    - 이때는 지중에 파괴화된 지하수가 있다는 것을 나타내므로 산사태의 징조가 된다.
  - ② 아울러 평소 잘 나오던 샘물이나 지하수가 갑자기 멈출 때
    - 이 때는 산위의 지하수가 통과하는 토양층에 이상이 발생한 것을 나타내므로 위험이 많다고 볼 수 있다.
  - ③ 갑자기 산허리의 일부가 금이 가거나 내려 앉을 때
    - 이는 산사태가 발생하는 조짐이므로 미리 대피하는 것이 좋다.
  - ④ 바람이 불지 않는데도 나무가 흔들리거나 넘어지는 때, 산울림이나 땅울림이 들릴 때
    - 이때는 산사태가 이미 시작된 것으로 보고 즉시 대피하여야 한다.

## 3. 산사태가 발생할 수 있는 기상상태 및 주민대피

- 다음과 같은 기상상태일 때는 산사태에 주의하여 항상 주의를 기울이고 만약에 대비하여야 한다.
  - 산사태 주의보 상황
    - 시우량이 20mm이상이거나 1일 강수량이 80mm 이상인 경우 또는 연속강수량이 100mm 이상일 때는 산사태가 발생할 수 있으므로 주의를 요한다.

◦ 산사태경보 상황

- 시우량이 30mm이상이거나 1일 강수량이 150mm이상인 경우 또는 연속강수량이 200mm이상인 경우에는 산사태 위험이 있으므로 항상 주위 산림에 신경을 쓰고 만약의 사태에 대비하여야 한다.

※ 비가 한시간동안 오는 양을 시우량(時雨量), 하루동안 오는 양을 1일(1日) 강수량, 계속해서 몇일동안 오는 양을 연속강수량(連續降水量)이라고 한다.

- 산사태주의보 상황이 되면 산사태 위험지구 주민은 대피준비를 하고, 각종 시설에 대한 피해 방지에 주의를 기울이고, 매스컴의 기상정보에 귀를 기울이어야 한다.
- 산사태경보 상황이 되면 산사태 위험지구 주민은 대피하여야 하며, 각종시설에 피해가 없도록 만반의 조치를 하여야 한다.

4. 산사태 예방대책

□ 산림청에서는 집중호우시 산사태에 의한 피해를 방지하기 위하여 산사태 위험지에는 『산사태 예방사방』을, 계곡물범람에 의한 가옥·농경지 침수를 방지하기 위하여 『사방댐 설치사업』을, 계곡의 토사유출을 방지하기 위하여 『야계사방 사업』을 실시하고 있다.

□ 『산사태 예방사방』은 산사태 우려가 있는 위험지에 옹벽·단꺽기·산돌쌓기·수로내기 등을 실시하여 가옥 뒷편의 산이 무너지지 않도록 미리 예방사업을 하는 것이다.

- 예방사방은 지금까지 총 368ha를 실시하였으며, 금년에 20ha, 내년에도 20ha를 실시할 계획이며, 나머지 대상지 429ha는 빠른 시일내에 사업을 완료토록 추진하고 있다.

□ 『사방댐』은 산림에 있는 계곡 또는 소하천을 횡단하여 폭 30-50m, 높이 4-5m로 설치하는 소규모의 산림댐으로서, 산사태에서 밀려내려온 토석이 계곡을 따라 하천을 매우게 되면 물이 넘치면서 농경지·주택이 매몰되는 피해를 방지하기 위한 시설이다.

◦ 산림청에서는 지난해까지 897개소의 사방댐을 설치하였고, 금년(2001)에는 110개소를 설치 추진중이며, 내년에는 127개소를 설치하는 등 앞으로 총 2,137개소를 더 설치할 계획이다.

- 1개소당 효과 : 토사유출 방지량 5천m<sup>3</sup>, 저수량 3천m<sup>3</sup>

□ 『야계사방』은 계곡의 둑이 침식으로 유실되고 계곡의 토사가 하류로 밀려내려가는 것을 방지하기 위하여 계곡 바닥의 경사를 완화하고, 둑을 자연석 또는 블록·통나무 등으로 보강하는 사업이다.

- 야계사방은 지난해까지는 4,088km를 시공하였고, 금년에 64km 시공중에 있으며, 앞으로 시공대상지 3,018km에 대하여는 지속적으로 사업시행할 계획이라고 밝혔다.