최근 유럽의 旱魃中에 나타난 댐의 粘土心壁의 균열위험

지난 여름 西部 유럽의 많은 地域을 괴롭혔던 近來 記錄的인 가뭄뒤에 事態는 지금 正常的인 段階로 되돌아 가고 있다. 貯水地도 서서히 채워지고 있으나 어떤 地域에서는 그 水位가 너무 낮아져서 이번 겨울이 다 가기까지 全部 채워질지가 疑問이다. 그리고 記錄的인 水位의 下降은 댐의 粘土心壁을 露出시켜 그것이 乾燥되므로 해서 惹起되는 亀裂의 위험성까지 가지고 있다. 이러한 危險은 그 中心部가 粘土質로 된 옛날 댐일수록 더욱 크다.

이 中心部는 많은 濕氣를 含有하고 있고 또한 比較的 좁은 幅으로 되어 있어서 적은 量의 濕氣를 包含하고 두껍게 輾壓된 中心 心壁으로 이루어진 現代的인 댐보다 乾燥亀裂에 더욱 敏感하다.

많은 水資源當局은 지금 흙으로 만들어진 옛날 댐에서 中心部의 균열로 인한 漏水의 징조를 銳意 注視하고 있다.

문제는 만약 그러한 漏水가 생긴다면 來年에 일어날지 모르는 旱魃에 對備해서 必要한 물을 貯水할 수 없게 된다는 것이다.

水資源當局은 가능한 한 빨리 댐에 물이 채워지기를 바라고 있으나 너무 빨리 채워짐으로 해서 생길지 모르는 構造的인 損傷을 또한 걱정하고 있다.

이와같은 물을 채우는 過程의 細心한 注意는 基本的으로 要求되는 것이다. 中心心壁의 많은 微細한 균열들은 毛細現象때문에 水位가 높아짐에 따라 자연히 蜜閉될 것이다.

더욱 어려운 문제는 그것이 깊숙히 덮여 있기 때문에 그 균열의 程度를 測定할 수가 없는 事實이다. 損傷된 程度는 댐의 表面에서는 測定할 수가 없으므로 中心部의 粘土 샘풀을 試堀에 의해 採取할 必要가 있는 것이다.

英國의 한 地方水資源管理當局은 그들의 댐에서 일어나고 있는 이러한 문제를 除去하기 위하여 積極的인 措置를 取했다.

이 댐은 알톤(Alton) 貯水池의 一部分인데 이 貯水池는 흙으로 된 댐의 中心心壁의 上部를 濕化시키는 새로운 技術을 썼다. 이 心壁은 댐의 上流쪽으로 緩慢한 傾斜가 지게 建設되었는데 이 傾斜面의 最下部에는 플라스틱 콘크리트로 낮은 壁을 세웠다. 이 낮은 壁과 心壁 上部間에는 貯水池를 만드는 것이다. 그리고 이것은 實際로 어떻게 技術的인 濕化가 이루어 지는가 보여주는 것이다.

플라스틱 콘크리트壁은 防水接合部를 形成하기 위하여 그 밑부분이 心壁에 連結되어 있다. 그 背後에는 댐위를 달리는 道路에 建設工事에서 쓸 수 없는 粗雜한 자갈을 깔았다. 그래서 道路에 裝置된 給水管을 通해서 "축축하게 하는 연못"의 자갈 속으로 물이 퍼 넣어 지는 것이다.

여기에 쓰여지는 물은 貯水池로 부터 取水했다. 濕化시키는 연못의 물의 微弱한 壓力은 乾燥亀裂을 막는데 必要한 충분한 濕氣를 供給하는 役割을 한다.

플라스틱 콘크리트壁은 시멘트, 벤토나이트, 모래, 粗雜한 混合材와 물 등의 混合으로 되어 있다. 이러한 플라스틱 콘크리트의 낮은 強度와 높은 伸縮性은 이러한 種類의 土木工事에 使用하기에 理想的인 低浸透性 用材로 되어있다.

댐 內部에 濕化연못을 建設하는 것은 設計顧問에 의해 提案되었다. 왜냐하면 貯水池의 물이 몇年안에 걸쳐 완전히 채워지지 않을 것이기 때문이다.

그러므로 貯水池의 물에 의한 自然的인 濕化効果는 댐의 가장 높은 部分에서는 일어나지 않을 것이다. 그리고 그것은 이點에 副應하는 豫備措處를 取하는데 愼重했던 것이다.