

대책 제언

Flood Control Measures of the Nakdong River Basin

구 본 총 (농업기반공사 밀양지사장)

bckhu@karico.co.kr

지난 8월 7일부터 8월 15일까지 약 10일동안 계속된 집중호우와 8월말 제15호 태풍 루사로 발생한 낙동강 하류지역의 홍수는 1959년 사라호 태풍이후 처음있는 대수(大水)라고 지역주민들은 말하고 있다. 그리고 단기간에 내린 비의 양은 사라호 때가 많았지만, 10일 이상의 장기간 강우량은 이번이 더 많았고 낙동강 홍수위는 1959년 사라호때보다 높은 것으로 증언하고 있다. 강우관측 자료나 하천변 시설물 흔적을 살펴보다라도 지역주민들의 증언이 옳다는 짐작이 가는 것으로 낙동강 유역의 홍수 패턴이 점차 변하고 있음을 말해 준다. 하천수위가 점차 높아지고 홍수지속 시간이 길어지며 적은 강우량에도 많은 피해를 가져다 주는 홍수 패턴으로 자리잡아가고 있는 것이다. 그러다보니 피해를 유발한 원인제공자를 불문하고 총체적인 원인으로 나타났기에 자연히 인재라는 이야기가 나오는 것으로 생각된다. 과거의 농업패턴이나 산업형태로는 어느 정도의 침수에도 피부로 느끼는 피해정도가 상대적으로 적었지만, 산업화된 현재의 여건에서 볼 때 시설농업확대 및 농업인 의식변화, 공업 및 주거지역의 확대개발로 피해정도가 점차 커지고 있다. 이러한 시대적 여건변화에 능동적 으로 대처할 수 있는 재해에 대한 사회적 관심 제고와 함께 항구적이고 종합적인 홍수방지대책이 마련되어야 할 것이다. 따라서 2002년 8월에 발생한 2차례의 대홍수를 겪으면서 시설관리현장에서 느낀 낙동강유역의 홍수방지대책을 제언하고자 한다.



홍수방지 대책안 제언

낙동강유역 홍수방지대책으로는 적극적인 포괄적 방법과 소극적인 국지적 방법으로 나누어 생각할 수 있다.

첫째로, 적극적인 전향적, 포괄적 홍수방지대책으로는 낙동강유역에 대한 홍수조절용 다목적댐의 조기건설로 낙동강유역의 홍수를 체계적으로 조절함과 동시에 낙동강 하구둑 배수갑문의 홍수배제능력에 대한 수문 재검토를 통한 종합적인 장기대책을 수립하는 방안을 들 수 있다.

1) 낙동강유역의 홍수통제 및 조절을 위한 다목적댐 및 중소규모댐의 조속한 건설이 요망된다.

유역이 비슷한 한강수계의 홍수조절 능력에 비하여 1/3 수준인 낙동강 유역의 기존 5개 다목적댐으로는 근본적인 홍수조절이 불가능하다.

따라서 홍수조절용 다목적댐의 조기건설과 용수확보를 위한 댐건설을 서둘러야 한다. 2011년이면 물기근 국가가 될 것이라고 전망하는 유엔보고서가 있지만 물부족 현상은 현실로 다가오고 있고 매년 홍수피해를 반복하고 있는 것이 낙동강 유역의 실상이다.

댐건설을 반대하는 환경단체의 목소리도 크지만 홍수로 인한 환경파괴가 댐건설로 입게 되는 환경파괴보다 더 크다는 사실은 이번 홍수피해로 충분히 입증되었다고 할 수 있다. 이번 홍수로 많은 새들의 보금자리가 유실되었고, 침수지역에 밀려 들어온 물고기들은 퇴수와 함께 빠져 나가지 못해 폐죽음을 당하고, 많은 토양과 산림이 훼손, 유실되어 유역전반에 미친 환경피해는 돈으로 환산할 수 없을 만큼 크다. 아무런 대안 없이 댐건설을 반대하는 것은 전향적으로 변화되어야

한다. 따라서 낙동강 유역의 다목적댐 건설은 지역적인 상황과 시대적 여건변화에 비추어 볼 때 절대적으로 필요하다.

2) 낙동강 유역 홍수통제와 관련한 종합적인 홍수방지대책의 일환으로 낙동강 하구둑 배수 갑문의 홍수배제능력에 대한 수문 재검토가 요망된다. 1987년에 준공된 낙동강 하구둑 배수갑문 연장 510 m는 낙동강 폭충연장 2,230 m의 23%에 불과하고 옛날부터 흐르던 자연상태의 하천폭을 크게 줄인 결과이고, 서낙동강의 홍수배제 능력이 배제되거나 감소된 데다 낙동강 하구둑이 건설된지 15년이 지나는 동안에 기상 및 기후적인 수문상황(水文狀況)과 낙동강 유역 및 지역여건 등 주변환경도 많이 변화되었기 때문이다. 낙동강 하구둑 건설로 평수위시에는 남해의 조수차단, 수자원 활용 등 많은 잇점이 있지만 만조시 유역상류에서 갑자기 홍수유입량이 증가하면 현재 배수갑문으로는 홍수배제에 한계가 있고 침수기간의 장기화로 피해를 가중시키는 역할을 하는 것으로 판단된다. 따라서 낙동강 하구둑 배수갑문에 대한 수문 재검토와 그에 따른 종합적인 대책이 요망된다. 낙동강 상류에 홍수조절용 다목적댐 건설과 하구둑 배수갑문 수문 재검토를 병행하는 종합적인 낙동강 치수대책이 검토되어야 할 것이다.

3) 저지대에 위치한 주거지역, 공업단지 및 특수시설은 이번 기회에 특별법안을 제정해서라도 과감하게 안전한 고지대로 이전하고 더 이상의 개발 및 건축을 제한하는 등 정책적 조치를 취해야 한다. 매년 기록적 이상강우가 발생하고 있는 상황을 바로 인식해야 하며 피해를 입을 수 밖에 없는 지역여건은 그대로 남겨 둔 채 항구적인 홍수방지대책을 수립하고 시행하는 것은 비합리적이다. 농업패턴도 지역여건에 맞게 유도하고 그에 맞는 시설기준을 정립하고 조속한 시설개량 및 확충을 아울러 시행하여야 한다.

둘째로, 소극적인 국지적 홍수방지대책으로는 저지대 토지개발통제, 제방단면보강 및 노후 시설교체, 하천변 관정개발 통제 및 폐공처리철저, 제방횡단 통제 및 제방고 확보, 체계적인 제방순찰, 점검 및 보강과 제방관리의 일원화, 제방 횡단구조물 주변 다짐철저 및 지수대책 강구, 교량 등 하천횡단 구조물의 공간 및 여유고 확보, 특히 잠수교 및 소교량의 철거 개선, 쓰레기 투기단속 및 배수펌프장의 자동제진기 설치, 선량한 시설관리를 위한 노력 제고 및 배수펌프, 배수문의 전동화, 자동화 시설, 승수로 보강 및 배수로 구조물화 등 배수시설 확충, 상류댐의 홍수조절의 체계화, 산지 및 산림관리 철저, 시민의 안전 및 참여 의식 등이 요망된다.

1) 낙동강 유역의 저습지대에 대한 무분별한 토지개발은 엄격하게 통제되고 자제되어야 한다.

저습지의 무분별한 개발이용은 홍수조절능력을 현저히 감소시키고 하천 홍수위를 높이며 유역내 홍수도달시간을 단축시켜 하류부 저지대의 홍수피해를 가중시키게 된다.

개발이 부득이한 경우에도 침수가 일부 허용되는 농경지 개발을 전제로 하여 크게 제한되어야 하며, 공업용지나 주거용지 등으로의 개발은 엄격히 통제되고 제한되어야 할 것이다.

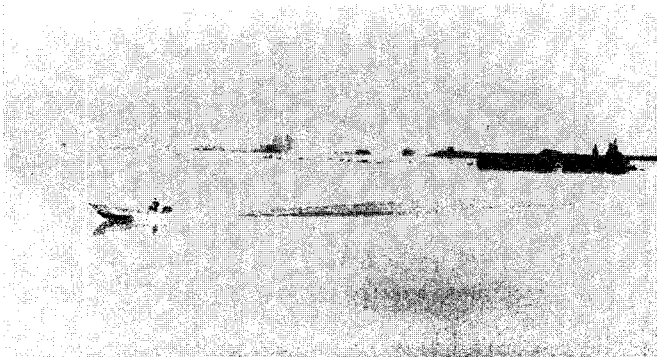
매년 인재니 천재니 하는 말은 모두가 피해를 알면서도 개발을 추구하는 인간의 이기심에서 나온 것이기에 인재라는 누명을 벗을 수 없게 된다. 저습지개발을 지역개발이라는 이름으로 적극 유도하고 다수의 힘으로 개발해 놓고 피해가 나면 모두가 원망만 하지 책임을 지는 사람이 없는 엄연한 현실 속에서 더 이상의 무분별한 개발을 엄격히 제한하고 통제하는 사회적인 분위기가 조성되어야 할 것이다.

2) 하천정비사업으로 조도계수 개선, 하천직강 효과

등으로 홍수흐름을 원활하게 하는 것으로 나타나 유로가 짧아져 홍수도달 시간이 단축되어 하류지역의 피해가 커지게 된다. 따라서 하도정비사업과 병행하여 하류하천 제방을 승상하고 제방주변 압성토 및 사면보호공 설치 등으로 제방단면을 보강해야 하며 배수문 및 배수시설을 대폭 확충해야 한다.

특히 배수능력향상을 위한 배수시설의 단면확대 및 하천 및 배수시설 설계기준을 대폭 상향조정하여 보강해야 한다. 하천부지내의 경작을 엄격히 제한하고 유수에 지장을 주는 시설물이나 수목을 철저히 제거하여 홍수소통을 원활하게 해야 하며 여기에는 지역주민들의 적극적인 협조가 필요하다. 또한 노후된 하천시설물 및 배수시설의 보강 및 개량이 필요하다.

3) 제방을 통한 차량통행으로 하천제방이 훼손되지



않도록 포장 등의 보강조치가 필요하며 제방고가 낮은 지역을 일제 조사하여 보강해야 한다. 특히 공사나 농작업 등으로 차량 및 농기계 등이 하천제방을 일시 횡단하여 제방이 낮아진 곳을 방치하면 큰 화를 입게 되므로 일제 조사하여 원상 복구해야 한다. 제방붕괴의 원인으로는 여러 가지가 있을 수 있으나 주요원인으로는 제방 월류, 누수 및 파이프링 현상, 제방 활동 및 침하 등이 있다.

4) 하천제방을 수시로 순찰조사, 점검하여 누수흔적을 찾아 조속히 보강하고 특히 제방횡단 구조물로 인한 붕괴위험이 많으므로 전반적인 점검과 보강대책을



서둘러야 한다. 그리고 하천 시설공사는 국토관리청에서 담당하고 하천관리는 지자체에서 담당하는 이원화 체계로는 선량한 제방관리에 문제점이 많으므로 개선되어야 한다. 제방 전구간에 대한 조사를 실시하고 대대적인 호안시설 및 제방단면보강, 그라우팅, 압성토 등으로 제방 누수를 차단하는 대책이 요망된다. 그리고 제방 누수상황은 지역주민들이 잘 알고 있으므로 하천누수가 발견되면 즉시 신고하여 보강하는 주민신고 정신 및 체계확립이 요망된다.

5) 제방횡단구조물을 설치할 때는 구조물 주변은 양질토로 다짐을 철저히 하는 철저한 안전의식 및 장인정신이 필요하며 설계 및 시공시 충분한 지수벽 및 호안시설을 병행해서 설치해야 한다. 또한 제방성토는 양질토로 철저한 품질관리를 필요로 한다. 그러나 지금까지의 건설 풍토로는 이런 양질의 흙을 사용할 수 없는 실정이므로 충분한 예산이 뒷받침된 시설계획이 이루어져야 한다.

6) 하천을 횡단하는 교량 등을 조사하여 홍수소통에 지장을 주는 시설은 조속히 개선하고 특히 경간이 짧고 여유고가 적은 소교량은 유목 등으로 홍수소통을 방해하여 하천을 가로막는 보역활을 하므로 잠수교나 경간이 짧거나 높이가 낮은 소교량은 조속히 철거하고 개량해야 한다. 교량높이는 홍수위에서 1.0~2.0m 이상의 충분한 여유고를 확보하고, 교량 경간을 15m 이상으로 크게 하여 유목이 교각에 걸리지 않도록 조속히 개선되어야 한다.

7) 하천 및 배수시설물에 대한 시설관리자의 선량한 관리와 시민들의 시설보호가 요망된다. 재해는 예고가 없으므로 평상시에 하천시설물이나 배수시설에 대한 전반적인 사전점검과 정비가 필요하며 시설상태 및 고장유무 등에 대한 지역주민의 관심도 제고와 신고체계가 필요하다.

8) 낙동강 유역에는 농업용배수장이 283개소(723대)에서 29,561ha를 배수하고 있고, 도시 배수장은

24개소에 이른다. 그리고 하천 배수문은 수없이 많지만 모두가 수동으로 조작하고 있어 시설관리 및 홍수배제에 문제점이 많다. 이러한 배수시설의 기계, 전기 시설이 노후되고 디젤엔진이 많으므로 배수시설의 현대화, 전동화와 노후시설 교체 및 시설관리자동화시스템이 조속히 구축되어야 한다.

특히 낙동강 주변의 저지대 배수를 담당하는 농업용 배수장의 30~40%가 노후된 디젤엔진이므로 하천수위가 높으면 배수효율이 떨어지고 역류현상까지 나타나고 있다. 하천 배수문도 대부분 수동으로 되어 있어 하천수위가 높아지면 수동으로는 작동이 어려우므로 전동화 및 자동화 시설이 필요하다. 지구내 홍수를 자연배제시키는 승수로도 대부분이 토공이고 제방단면도 취약해 항상 위험을 안고 있으므로 방수문, 물넘이 및 보호시설을 추가 설치해야 하며 지구내배수로 정비와 자동제진기 설치가 시급한 실정이다.

9) 특히 낙동강 상류의 홍수조절용 다목적댐의 홍수관리를 철저히 해야 한다. 댐 방류시기를 과학적 근거를 토대로 결정함으로써 하류의 홍수피해를 최소화하는 댐관리방식을 채택해야 한다.

댐 자체의 안전에만 치중한 홍수관리로는 하류의 홍수지속기간이 길어지고 침수피해를 가중시키므로 댐 홍수관리에 대한 과학적인 체계확립과 관리기술개발이 시급하다.

10) 한편 산지 및 산림관리에 대한 투자확대와 사방댐 설치, 벌목잔재 치우기, 산림 훼손지의 복구철거 등으로 토양유실 및 유목이 발생하지 않도록 관리되어야 한다.

11) 생활쓰레기, 산업폐기물, 행락철 계곡이나 하천에 버려진 쓰레기는 홍수 때 배수문, 배수장 등의 배수시설로 유입되어 배수시설의 기능을 크게 저하시키고 위험을 초래하는 역할을 하므로 쓰레기를 함부로 버리거나 시설물을 훼손하는 일이 없도록 시민들의 공공시설 보호정신, 안전 및 참여의식이 절실하다 할 것이다.