

바람직한 당면 河川開發과 淨化과제

崔 榮 博

(고려대 토목공학과 교수)

개발도상국의 人口 5분의3이 안전하게 물을 供給받지 못하여 직·간접적으로 연간 2,500 만명의 귀중한 생명이 사망하고 있다.

그만큼 물은 생명의 근원일 수가 있기 때문에 언제나 푸르름과 맑음을 유지하여 일정량의 유량을 확보하여 民生生活에 불편함이 없도록 하는 것이 오늘을 사는 지혜이다.

광막한 우주공간을 바다로 간주하고 이 지구를 우주선으로 비교해 본 것은 미국 미쉬간대학의 불딩교수였다. 이 우주선이라 하는 발상속에는 현재 21 세기를 앞두고 世界的인 資源의 枯渴, 食糧不足의 可能性, 環境汚染의 확대등을 전제로 하여 지구상의 우리 인류 모두가 운명을 함께 해야만될 關係가 있다는 의미가 내포되어 있는 것은 우리 모두가 잘 아는 사실이다. 불딩교수는 “우주선 속의 모든 物質은 유한하고 물도 공기도 식량도 特別한 對策을 취하지 않는 한 언젠가 때가 되면 枯渴하고 만다.

人間이 배출하는 炭산가스나 배설물도 우주선 내부를 汚染한다. 앞으로 廢棄物을 생산 과정으로 循環하는 시스템을 開發하고 생태계를 파괴하지 않도록 하는 것이 우주비행 경제의 시대이다”라고 갈파하였다.

시속 10만 킬로미터로서 끝없는 우주여행을 계속하는 이 거대한 우주선「지구호」에 있어서 최근까지 에너지, 食糧不足의 심각화가 호소되고 나아가서는 물자원의 枯渴, 음료수의 汚染등이 외쳐진지 오래이다. 즉 “한정되어 있는 資源을 가진 지구라는 우주선 중에서 근간에 인류가 직면한 가장 심각한 사태는 石油보다도 먼저 물부족의 問題이다”라고 하는 것이 지금 世界 共通의 관심사로 되어 있다. 年間 강수량 1,140억톤의 부존량 중에서 증발로서 없어지는 478억톤의 물을 제외하고 한강, 낙동강, 금강, 영산강, 섬진강등의 5대강을 비롯한 其他 大小 河川으로 흘러가는 662억톤은 우리국민들의 귀중한 寶藏에 해당된다. 따라서 이 유한한 資源으로서의 강물을 汚染 시키지 않는 것도 한편으로는 물자원개발이 된다는 것을 명심하여야 한다.

지구는 한편 “물의 혹성”이라고 말하고 있다. 지구위에 존재하는 물 총량은 대략 145경 5,800조톤이라고 추정되는 방대한 양인 것이다.

이에 대하여 지구상의 전 인류가 연간 消費하는 물 총량은 겨우 3~4조톤이다. 단순히 계산

하여도 이는 실로 36 만년이라는 매우 오랜 期間 인류가 使用할 수 있는 量이고 石油와 같은 地下 資源과 달라서 使用하여도 별로 減少하지 않는 特性이 있다. 요컨대 물은 바다와 대기와 육지를 순환하는 까닭에 연속 使用할 수 있는 것으로서 얼핏 보기에 반영구적으로 부존이 보장된 것 같이 간주된다.

하지만 여기서 인식을 새롭게 해야 할 것은 바닷물이 전체의 97.4%를 차지하고 있고 우리 인류생존에 필요 불가결한 민물량은 겨우 전체의 2.6%밖에 되지 않고 이것도 그중의 70%가까이가 남극이나 그린랜드 등의 극지방의 빙산으로서 이를 운반하지 않는 한 利用할 수 없는 담수인 것이다. 이와같이 볼 때 인류가 실제로 이용할 수 있는 물은 지구 전체의 물중 겨우 0.8% 뿐이다. 그래서 물부족은 世界 共通의 과제이고 問題化 되는 것이 여기에 있다.

지구상에는 매우 거대한 물자원이 있지만 現實로는 이의 10 만분의 1도 안되는 강이나 호소의 미소한 물에 의존할 수 밖에 없다. 이것이 現實의 물자원문제이며 우리나라에서도 5大江을 비롯한 大小河川 유출수 중에서도 평상시 흐르는 물 257 억톤에서 現在 99억톤을 利用하고 있는 중이다.

世界에서도 유엔통계에 의하면 發展途上國의 人口 5분의 3이 安全하게 물을 供給받지 못하여 연간 2,500 만명의 귀중한 生命이 이때문에 死亡되고 있다고 한다.

우리나라에서도 평상시 흐르는 물 257 억톤도 生活用水, 工業用水, 農業用水, 하천 유지용수로 區分되어 年間 99억톤이 利用되고 있지만 연중 행사처럼 자주 내습하는 여름, 겨울의 한발때는 강바닥이 노출되고 그래서 지하수, 복류수 開發이나 관정굴착등으로 이에 對處하고 있는 것은 다른나라와 供通된 물부족 克服實態이다. 長期 國土開發計劃에 있어서 給水制限, 물절약형 社會造成 및 물자원 開發을 위한 河川 다목적댐건설등이 계속 호소되는 것은 당연한 것이다.

인류는 河川과의 關係를 가지면서, 홍수가 가

져오는 재해와 싸우면서, 한편으로 물을 生命의 源泉으로서 그 은혜에 의지하면서 生産과 生活를 유지하는 歷史를 發展시켜 왔다. 國土가 過去나 現在나 未來의 國民 한 사람 한 사람의 여러 活動의 基盤이고 이것 역시 물과 함께 유한 資源인 것이다. 푸르고 풍요한 물결과 넓은 水原이 되는 河川은 이 國土에 存在하여 강변의 住民에게 운택함과 낭만과 정서를 주고 그 고장 住民의 生活文化 創造에 깊이 關여하여 왔다. 일찌기 백제 다루왕 시대에 벼농사가 시작된 農業國家로서의 우리나라는 근대화의 오늘까지 하천행정에 있어서 치수는 경국지대도라 하여 河川의 치수 機能을 기둥으로 하고 그 다음에 產業經濟의 發展과 함께 물이용(利水) 機能도 같이 주요한 기둥으로 하여 河川開發管理를 진전시켜 왔다. 하지만 근자에 와서 5大江을 비롯한 河川流域의 工業化, 都市化등에 의한 급격한 변모는 치수면과 이수면에만 아니라 河川環境面에서도 住民과 河川과의 關係를 급변시키고 여러가지의 社會的 問題, 예컨대 水質汚染等을 發生시키고 극단적으로 “죽음의 河川”을 發生시키고 있다.

이와 같이 최근의 河川에 關係되는 自然的, 社會的 背景, 行政需要的 變化에 對應해서, 또한 종래의 農地 河川의 일부가 都市河川化 됨으로써 치수, 이수와 조화된 바람직한 河川環境管理의 方向으로 河川機能의 새로운 전환이 모색되고 있는데 그 효시는 現在 서울市가 80년대부터 강력히 推進하는 漢江綜合開發事業이 그 대표적인 예가 아닌가 생각된다. 河川은 사실 물과 땅과 공간의 통합체이며 이렇게 볼 때 農地, 工場, 市街地 其他 各種 施設은 世界 어느나라 할 것 없이 歷史를 통해서 강변에 따르는 지대(강변)나 물 源泉이 있는 지역에 임지하여 왔다. 그래서 이들 지역에서 歷史的인 업적이나 기념비적인 유산을 남겨와서 지역적인 江 문화의 創造性과 自然이 가지는 創造性을 결합하여 아름다운 경관을 창출 하였던 것은 고대문명 발상지인 中東의 나일江, 티그리스·유프라테스江, 中國의 황화江 유역에서 그 예를 볼 수 있고 中·근세에서 부

터 서구 파리의 세느江, 런던의 테임즈江 등에서 都市發達은 그 대표적인 것이다.

근자 大都市化와 人口 과밀화와 함께 스포츠나 위락을 주는 自然 空間을 구하는 市民들은 都市 河川, 강변이나 하구에서 이것을 찾기 시작하였으며 이들 土地는 또한 都市, 鐵道, 江邊, 高速道路, 河川, 港灣, 空港 등의 교통기관의 결점점으로, 또한 시설용지로서, 앞으로의 이용 대상으로 가장 손쉽고 經濟的인 것으로서 관심을 가지게끔 된 것이 世界 各國 都市 發展 추세에서 많이 볼 수 있다.

사실 우리나라도 여러 취락이나 都市 형성이 江邊과 造和되어 옛부터 많이 건설되었음을 볼 수 있다.

근자 河川流域은 都市化의 진전, 生産活動의 擴大로 급하게 변모되고 있으며 이에 수반해서 河川環境도 현저하게 변화하는 동시에 도시 지역사회의 河川環境에 관한 요청도 더욱 많아지고 더불어 다양화 되고 있다.

이 까닭에 河川環境의 적정한 開發과 管理는 매우 긴급하고 중요한 과제로 되고 있다.

따라서 앞으로 河川開發과 管理는 國土開發計劃이나 地域社會開發管理面에서 5大江뿐만 아니라 全大·小河川에 대해서 流域의 물수요의 증대에 대비하는 물자원의 開發과 홍수방지 등 치수, 물이용(이수), 강물의 푸르름을 유지하기 위한 水質保全 機能을 형성하는 河川環境에 대해서 數量 및 水質面에 시책확립이 요청되는 것이다.

홍수없는 강, 푸르름이 보전되면서 맑고 깨끗한 물을 어디서나 供給할 수 있는 풍요한 강이 되도록 해야 한다.

이를 위해서는 하천유지용수의 확보, 정화용수의 도입, 강바닥의 오이준설, 고수부지(홍수터)의 정비, 방재공간 및 위락공간의 확보, 河川의 푸르름을 유지할 수 있는 河川環境保全과 創造가 必要한 것이다.

우리나라도 '80년대에 선진조국을 지향하는 이 단계에 나라 전체로서 '88년에 올림픽을 유

치할 정도의 經濟的인 여유가 있는 나라로 世界에서 認識되고 있으며 國民들도 단순한 물량면의 풍족함보다는 보다 아름답고, 보다 맑은 물, 보다 푸르름 있는 강과 수풀, 살기 좋은 도시마을 등의 욕구가 고조되어 소위 '生活의 質'을 要求하게 되었다. 따라서 江, 河川環境을 整備하는데 있어서도 이와같은 '生活의 質'이 要求되는 시대를 받아들여 國民에게 충족감을 주어야 할 단계에 있다.

즉, 人間과 江에 關係되는 生活環境으로서 河川環境 造成으로 고수부지나 堤防敷地, 護岸에 대해서는 옛부터 원래 가지고 있는 自然性과 풍부한 정서를 해치지 않고 윤택성있는 人間性을 형성시키는데 쓸모있는 경관이 創造되도록 해야 한다.

이와같이 고수부지나 제방부지, 호안의 환경이 整備되어 住民들을 즐겁게 하더라도 江 안쪽의 低水路에 汚濁된 물이 흘러가고 있다면 河川環境이 쾌적하다고 도저히 말할 수 없을 것이다.

결국 住民 生活에 쾌적감을 주는 河川環境은 單純히 고수부지나 제방부지, 호안을 아름답게 整備하는것 만이 아니고 그 강물 低水路에는 언제나 맑고 푸르른 물이 흘러간다는 조건이 完備되어 있어야 한다는 것이다.

이와같은 관점에서 江의 흐르는 물을 淨化하고 水質을 부단히 改善하기 위하여는 水量과 水質의 關係를 별도로 취급해서는 안된다는 것이다.

결국에는 강물의 푸르름과 맑음을 유지하자면 언제나 일정량의 유량을 확보해야 하고 이 유량이 減少되면 강물의 깨끗함을 기대할 수 없는 것이다.

거기에는다 景觀상으로도 흐르는 물이 적은 경우 그 강을 좋게 評價할 수 없으며 오히려 住民生活을 불쾌하게 하는 요인도 된다.

河川의 水量 및 水質은 일체적이고 綜合管理 되어야 하므로 管理當局은 河川環境에 대하여 河川 및 取水·背水의 水量 및 水質狀況, 그 江의 수리특성, 위락, 정화특성을 研究하고 유역에 있어서 土地利用, 물이용등을 把握하여 이에 따르는 장래의 水量 및 水質을 豫測하여 管理해야

하는 것은 두말할 것도 없다. 이 경우 특히 갈수 때에 있어서 水量的 減少나 水質 오탁으로 住民 生活이나 國民經濟面에서 장래에 발생하지 않도록 河川管理施設 및 取水·背水施設의 管理, 물 環境의 改善을 위한 事業을 綜合的으로 실시하여 水量的 확보, 水質汚染防止를 疎하여야 한다.

구체적으로는 오니의 淸설, 폭기처리, 자갈간 接觸산화처리 방식외에 발본적 對策으로서 이상 갈수시 및 이상 수질오탁시등에 있어서 수량보존을 위한 淨化用 댐의 建設이나 淨化水량을 확보하는 것이 앞으로 國土開發面이나 강의 푸르름 유지에 새롭게 등장시켜야 할 과제라고 제창한다.

여기서 자갈간 接觸산화방식이란 河川의 자정 淨化작용이 강바닥에 번식한 미생물의 막, 소위

물때에 의해 進行되는데 淸안한 방식으로서 자갈 (작은 돌)을 채운 물탱크로서 보통의 강바닥보다 큰 유수와 생물막과의 接觸面적을 造成해서 河川의 자정작용을 강화하는 방식이다.

앞으로 전국의 河川開發에 있어서 눈앞의 現實狀況에 급급하는 시책보다는 근본적인 물자원 開發 對策이 어떤 한발이나 갈수 때에도 강물이 汚染되지 않도록 이상 갈수시, 이상 오탁시 바로 淨化用水量을 보급할 수 있는 태세로 하는 것, 淸정화용수량을 확보하는 댐 建設을 추진하는 것으로 되어 선진조국의 인간성 풍족한 河川環境을 整備하는데 있어서 5大江을 비롯한 전국 大小河川의 물자원개발의 긴급과제인 것을 강조하여 둔다. *

제 3 회 환경보전사진 현상공모

환경보전을 위한 새로운 인식과 모든 국민의 참여를 촉구하기 위하여 아래와 같이 사진작품을 공모하오니 많은 응모 바랍니다.

아 래

응모부분	응모대상	응 모 요 령 (규 격)	응 모 내 용	시 상 입선구분 상 금
사 진	제한없음	흑백 및 칼라사진으로 11×14 이상 (필름제출 및 판별요)	환경오염실태 및 수범사례 *자세한 것은 본협회에 문의바람	금 상 : 1점 500,000 은 상 : 2점 각300,000 동 상 : 3점 각150,000 입선작 : 40점 각 20,000 참가상 : 100점 기념품

○응 모 마 감 : 1985년 5월 10일

○당선작발표 : 1985년 5월 20일 (개별통지)

○유의사항 : •배경 및 내용은 국내에 한함.

•작품수 제한없음.

•작품 및 원판 첨부

•작품뒷면에 제목, 자기이름, 주소, 성별기입

•입선된 작품은 반환치 않음.

*판권 본협회 귀속, 낙선작은 85. 7. 1 - 7. 10 기간에 반출해야 하며 경과시 파손, 분실에 대한 책임은 지지않음.

○접 수 처 : 환경보전협회 홍보부

서울특별시 중구 남대문로 4 가 45번지

대한상의빌딩 661호 (753-7669)

社 團 環 境 保 全 協 會
法 人