

서식처에 민감하게 적응하는 종들이 많아 하천의 수질과 저서환경의 변동을 파악하는데 주요한 분류군이다. 한강하류로 유입되는 탄천의 저서동물상 변동을 모니터링하고자 1996년, 1998년, 2000년 3년간 계절별로 조사하였다. 하상 저질의 유기물질은 2.31~8.69%로 하류로 갈수록 농도가 상당히 높아졌다. 3년간 채집된 저서동물은 71종이었으며 수서곤충류가 59종으로 대부분을 차지하였다. 연도별 출현종수는 1996년 41종, 1998년 46종, 2000년 41종으로 비슷한 분포를 보여주고 있으나 2차년도에 비해 2000년에 약간 감소하는 추세를 보여주고 있다. 주요 우점종은 계절에 관계없이 깔다구류와 실지렁이류가 차지하였으며, 상류 성남에서는 줄날도래 KU가 아우점종으로 출현하고 있다. 탄천의 저서동물은 인근의 중랑천등에 비해서는 다소 양호하지만 유역 상류에 분당신도시와 용인지역의 급속한 인구 팽창 등으로 인해 수질과 저서환경이 악화되고 있으며, 이런 현상은 특히 상류지점에서 현저하게 나타나고 있다.

B410 강우가 한강하류의 영양염류에 미치는 영향;

길혜경*, 이종현, 류동구, 김교봉, 배경석, 김민영
서울특별시보건환경연구원

하절기 강우가 영양염류의 동태에 미치는 영향을 파악코자 한강하류인 영등포지점에 대하여 2001년 6월~8월의 하절기 강우현황을 파악하고 수질 자동측정기를 이용하여 매시간 T-N, T-P 농도 및 수온, pH, DO, 전기전도도등을 측정하였다. 2001년 1월~8월의 서울지역 강우량은 1,239.8mm이며 이중 6월~8월의 강우량은 약 89%인 1,107.8mm이었고 이 기간동안의 강우강도별 빈도수는 50mm~100mm의 강우가 5회, 100mm이상의 강우가 2회 발생하였다. 강우 후 DO농도는 증가하고 전기전도도는 감소하는 경향을 보였다. 50mm 강우 발생시 T-N농도는 증가하기 시작하여 약 1일후부터 안정되는 경향을, T-P농도는 감소하는 경향을 보였다. 그러나 100mm이상의 강우시 T-N의 증가시간이 더욱 빠르며 농도도 급격히 증가하였고 안정되는 시간도 길어졌다. T-P는 강우 중에는 감소하다 강우가 끝난 후부터 다시 증가하는 경향을 나타내었다. 그러나 50mm이하의 강우에서는 변화를 보이지 않았다. 따라서 하절기 강우강도는 영양염류의 증가에 따른 조류발생등에 중요한 인자로 작용할 것으로 보인다.

B411 도시 하천내의 구조물이 수질 변화에 미치는 영향 규명

유동구*, 배경석, 유승성, 길혜경, 김교봉
서울시보건환경연구원

도시 하천에 인위적으로 설치된 수중보 낙차공은 수로의 연속성을 저해하여 하천 수질에 많은 영향을 미친다. 따라서 본 연구는 중랑천에 설치된 이러한 구조물이 중랑천 수질에 어떠한 영향을 미치는지 규명하고자 실시하였다. 군자교 상류 지점의 DO 평균 농도는 10.4mg/l에서 군자교 낙차공 앞 수중보의 DO 평균 농도가 7.9mg/l로 낮아졌는데 이는 낙차공에 의해 수중보에서 정체 현상이 일어났기 때문이며, 수중보 이후 낙차공의 폭기에 의해 군자교 수중보 50m 하류 지점에서 8.5mg/l, 수중보 300m 하류 지점에서 8.7mg/l로 DO가 회복되는 모습을 보였다. 갈수기때 발생하는 국지적인 강우시의 DO 농도를 보면, 2001년 6월 9일 18-19시에 군자교 상류 지역에 18mm의 강우 후 군자교 상류 지점의 DO가 6.2mg/l, 군자교 수중보 지점이 1.7mg/l, 군자교 수중보 50m 하류 지점이 4.6mg/l로 나타났다. 강우시 수중보의 DO 감소가 두드러지게 나타났는데 이와 같은 현상은 낙차공의 영향으로 정체구역이 발생하여 수중보에 퇴적된 유기성저니로 인한 DO의 소모가 큰 것으로 보인다.

B412 자연형 수질정화습지의 수질정화효과연구

남귀숙*, 박병훈¹, 김미숙, 이광식, 윤경섭
농업기반공사 농어촌연구원, ¹환경관리공단
유역관리처

충남 아산에 위치한 마산저수지의 유입부에 조성한 자연형 수질정화습지는 처음에는 저수지의 일부였다가 계속되는 퇴적으로 습지로 변화한 자연습지로서, 상류 농경지의 농경배수의 유기오염물질과 영양염류의 제거를 목적으로 저수지 수질개선에 기여하도록 약간의 변형을 시도하였다. 수질정화습지의 면적은 5,500m²이며, 습지의 말단부에는 1.0 1.0m의 유출수로가 설치되어 있으며, 유출수로의 앞부분에는 습지의 수위를 조정할 수 있도록 각 낙판(목재문비)이 부착되어 있다. 수질정화습지에 생육하는 주요 식물군집으로서 마름, 줄, 애기부들, 갈대 및 버드나무 군집 등이 있는

며, 갈대는 주로 습지의 남쪽에 줄과 애기부들은 주로 북쪽에 분포하였다. 수질정화습지 중 순습지면적은 4,610 m²이었고, 이 중에서 줄이 1,880 m², 갈대가 1,570 m², 애기부들이 930 m²를 차지하고 있으며, 연간 수질정화습지에서 생산되는 식물생산량은 5,123 kg DM/년으로 N 흡수량 61.9 kg N/년, P흡수량 7.87 kgP/년으로 나타났다. 수질정화습지에서 주요 식물군집에 의한 분포면적 생산량 및 질소 인 흡수량을 보면 줄 군집이 1,880 m²으로 가장 넓었으며, 생산량은 갈대가 2,324kg DM/년으로 가장 높았고 질소흡수량 역시 갈대 군집이 27.9 kgN/년으로 가장 높은 반면 인흡수량은 줄 군집에서 3.56 kgP/년으로 가장 높게 나타났다. 평시 환경에서 수질 정화 습지의 수질 정화 효율은 BOD가 41.3%로 가장 높은 정화 효율을 보였으며, COD 정화 효율이 13.6%로 나타났다. 반면 총질소(TN), 총인(TP), 부유물질(SS)의 정화효율은 각각 -3.8, -9.7, -11.0%로 제거 효과가 없었다. 강우시 환경에서 수질 정화 습지의 평균 수질 정화 효율은 COD 3.2%, 총질소 17.1%, 총인 29.7%, SS 20.3%로 부유물질 및 영양염류의 제거 효율이 높게 나타났다. 따라서 수질정화습지는 평시 환경에는 유기물을 중심으로 한 미생물학적 분해가 주요 기작이며 강우시에는 유역에서 유입되는 비점오염원의 입자성 물질 제거 기능으로 질소, 인등의 영양염류의 제거 효과가 뛰어난 특성을 보였다. 특히 인의 제거효과가 우수하였다. 강우시 습지내에 저장된 영양염류 및 입자성 유기물은 평시 환경동안 미생물에 의해 분해되고, 식물에 의해 흡수되는 생물학적 정화기능을 통해 처리된후 저수지로 유입되어 저수지의 수질보전에 습지가 기여하게 된다.

B413 농업용저수지의 유입부에 조성한 저류지의 효과분석

남귀숙¹, 박병훈¹, 김미숙, 이광식, 윤경섭
농업기반공사 농어촌연구원, ¹환경관리공단 유역관리처

저수지의 수질개선공법중 저류보, 부딪, 저류지 등은 호소 유입부에 강우시 초기유출 등 오타부하가 많은 유입하천수를 일시저류하여 유속의 저하 등에 의해 자연중력침전을 촉진시켜 고액분리를 통한 방류방법으로 일반적으로 우천시에 입자성 성분의 비율이 높은 인, COD 등에 관해 유효한 시설이다. 마산저수지

는 '96~'97년에 저수지 유입부를 중심으로 만수면을 기준으로 수심 6.8m까지 준설을 하였으며, 이지역을 '저류지(Sedimentation Pool)'라 정의하고 저류지가 저수지 수질개선에 미치는 영향을 파악하였다. 2000년 4월부터 12월 까지 총 10회 수질조사를 통해 계산한 수질정화효과는 BOD가 15.2%, SS 10.7%, T-N 21.9%, T-P 16.7%의 정화효과를 보여 98년, 99년에 비해 비교적 낮은 수치를 보였다. 그러나 1998~2000년 3개년에 걸친 저류지의 수질정화효율을 평시와 강우시로 구분하여 검토한 결과 SS는 19.6%, T-N 23.6%, T-P 24.4%의 비교적 우수한 정화효율을 보였으며 특히 강우시에는 저류지의 SS, T-N, T-P에 대한 정화효율이 50.5%, 24.4%, 28.9%로 평시보다 상당히 높은 특성을 보여 저류지의 조성이 유입하천으로부터 유입되는 입자성 오염물질의 제거에 효과적임을 알수 있으며 이는 또한 저수지 본체(main body)의 오염현상을 저감시키는 역할을 한다. 저류지의 수질개선효과를 확인하기 위해 마산저수지에 저류지가 형성되기 전인 '95. 6~11월의 수질을 분석한 결과 저수지의 유입부와 중앙부의 수질차이는 COD가 평균 -8.6%, T-N이 -5.5%, T-P가 7.6%였으며, 또한 '96~'97년의 하구 담수호인 금강호, 영산호, 해남호의 유입부와 중앙부의 수질을 분석한 결과를 보면 COD의 경우 평균 -6.5%, T-N은 평균 -8.7%, T-P는 평균 1.8%로 나타나 저수지의 유입부와 중앙부의 수질차이는 거의 없는 것으로 분석되었다.

B414 담수호의 수질 변화와 그 특성에 관한 연구(2000-2001)

황길순,김재욱¹,김범철¹,김은미
¹농업기반공사 농어촌연구원
환경연구소¹강원대학교 환경전산과학과

본 연구는 2000년 5월부터 2001년 6월까지, 담수호인 삼교호의 물리적, 화학적, 생물학적인 수질 변화 및 그 특성을 연구하여 적절한 수질 개선 대책을 제안하는데 기초 자료로 삼고자 한다. 수은 분포는 하절기인 7, 8월에 비교적 단기간동안 수심 2m 지점에서 수온성층이 형성되었고, 그 이외의 시기에는 수직적으로 균일하였다. 성층화 현상에 맞물려 수심 2m 이하에서는 용존산소 농도가 3mgO₂/L이하로 감소하는 무산소층이 형성되었다. 총인과 총질소 농도는 각각 120~320mg/m³, 2.