

생태조경과 생태복원(XII) 빗물을 이용한 생태연못(1)



조 동 길

서울대 조경학과 박사수료

I. 들어가기 전에

이번 글부터는 다시 도시지역에서의 복원 기법과 사례를 소개하고자 한다. 지난 글에서는 서울공고 생태연못을 대상으로 하여 소개하였다. 우리나라에서는 처음으로 도심내부에서 소규모로 생물다양성을 증진시키기 위한 실험사업이었다는데 의의를 찾을 수 있다. 물론, 최초로 조성된 사업이기 때문에 보완해야 할 것도 많은 곳이었다. 특히, 습지라는 하나의 생태계를 유지시켜 주는 물(水)은 수돗물을 공급해 주거나 다른 곳에서 끌어와야 하는 문제점으로 자리잡았었다.

이 글에서는 이러한 문제점을 해결하기 위한 하나의 대안으로서 빗물을 이용한 생태연못의 조성 방안에 대해서 살펴보고자 한다.

II. 빗물의 이용에 대한 작은 생각

물부족 현상이 조심스럽게 예측되고 있는 가운데 어떻게 하면 보다 효과적으로 물을 확보하고, 활용할 수 있는가는 매우 중요한 이슈다. 생태연못을 포함한 생태공원을 만드는데 있어서도 수원(水原)을 확보하는 문제는 매우 중요한 위치를 차지하고 있는데, 이에 대한 대안(代案)이 바로 빗물을 이용하는 것이다. 굳이 생태연못이 아니더라도 가정이나 사무실, 공장 등에서 사용한 물을 재사용하는 방법도 있다. 어떠한 경우가 되었든지 앞으로 물이 부족해질 수 있다는 미래의 모습에 대비한다는 측면에서 매우 바람직한 일이 아닐 수 없다.

빗물을 이용하면 여러 가지 측면에서 좋은 점들이 많다. 우선, 물자원의 효율적인 이용이다. 지금까지는 비가 오면 지표면을 흘러서 하천으로 유입되어 이를 이용할 수 있는 방법이 없었다. 더군다나, 여름철의 폭우는 빗물이 집중적으로 하천에 유입되어 도시홍수를 유발하기도 한다. 하지만, 이러한 빗물을 생태연못에 모으고 지하



로 침투시키는 것은 쉽게 버려지는 빗물을 효율적으로 이용하는 방법이 된다. 따라서, 그냥 흘러보내야만 하는 빗물을 다른 용도로 사용하는 것 특히, 다양한 생물들이 서식할 수 있는 생태연못의 조성에 활용한다는 것은 매우 흥미로운 일이다.

한편, 이와 같은 빗물의 이용은 경제적이기도 하다. 일반적인 생태연못이 유지되기 위해서는 지속적인 수돗물의 공급을 요구하는 경우가 많아 상수도 사용료를 지불하거나 여타의 경제적 부담을 안겨주기 마련이다. 하지만, 빗물은 자연이 주는 산물이므로 별도의 경제적 부담을 요구하지 않는다.

빗물을 이용하는데 문제점이 될 수 있는 것도 있다. 우선은 어떻게 빗물을 효율적으로 모을 수 있는가 하는 문제다. 특히, 사계절이 뚜렷하고 여름철에 강우가 집중되는 우리나라에서 빗물을 모으는 것은 쉬운 일이 아니다. 또 다른 문제점으로 빗물은 대기중의 오염물질을 씻어 내리며, 지표면에서는 흐르면서 각종 오염물질을 함께 가지고 이동하므로 이러한 빗물을 이용하는 것은 생태연못의 수질오염을 낳게 할 수도 있다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위해서 제시되고 있는 기법들은 다양하게 나타난다. 우선, 빗물을 모으는 방법으로 에버랜드의 생태연못에서는 지붕에서 빗물을 모아 이용하는 시스템을 적용하였다. 그리고, 갈수기의 물부족을 대비하여 빗물을 저장하는 저류탱크를 도입하였다. 한편, 빗물에 함께 따라오는 오염물질은 생태연못으로 들어가기 전에 수질향상을 위한 처리기법을 도입하게 된다.

III. 빗물을 이용한 생태연못 조성 기법

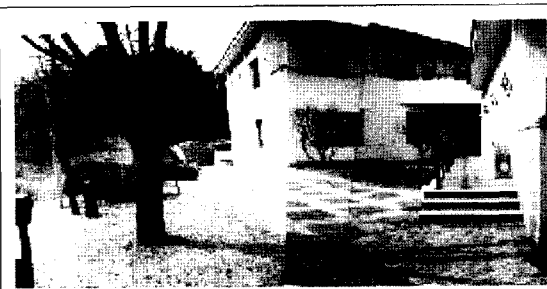
이번에 소개하고자 하는 대상지역은 경기도 용인시에 위치하는 에버랜드의 서비스 아카데미 사옥 건물 옆에 위치하고 있으며, 1999년에 조성되었다. 이 사업 역시 환경부와 국립환경연구원에서 주관하고 서울대학교(연구책임자 : 김귀곤 교수)에서 수행한 연구실험사업이다.

에버랜드에 조성된 생태연못을 좀더 구체적으로 이름을 붙인다면 “빗물의 저류 및 침투를 활용한 생태연못”이라고 할 수 있다. 여기서 저류란 흘러가는 물을 모아두는 것이며, 침투란 지하수 층으로 물이 빠질 수 있도록 만들어 준 것이다. 이와 같은 두 가지 시스템은 빗물을 이용하는데 있어서 기본적으로 고려되는 것이다. 예를 들어, 강우시 한 지역에 모아지는 빗물을 이용하는 것은 저류에 해당하며, 집중호우시 넘치는 물은 지하수층으로 침투될 수 있도록 하는 것이다.

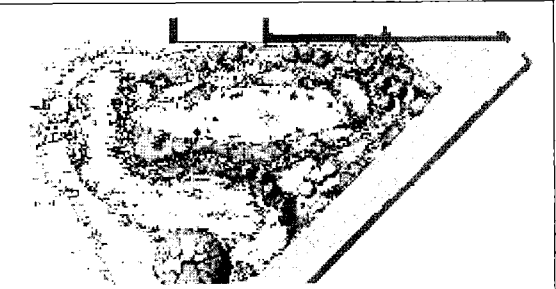
에버랜드의 생태연못은 이 두가지 시스템을 큰 골격으로 하고 있는데, 추가로 하천으로 나가기 전의 빗물은 저류탱크를 만들어 주어 가뭄과 같은 때에 생태연못에 물을 공급해 주기 위한 시설이 포함되어 있다. 즉, 봄이나 가을철에 생태연못의 물이 마를 경우를 대비하여 일정량을 저류탱크에서 보관하였다가, 생태연못의 수위가 내려가게 되면 펌프시설을 이용하여 저류연못으로 공급해 주는 것이다.

이와 같은 시스템을 보다 체계적으로 알아보기 위해서 빗물의 흐름과 결부시켜 소개하고자 한다. 우선 빗물은 옥상에서 모여져 집수관을 통해 생태연못이 있는 곳으로 옮겨지게 되며, 이후 쇠석여과층을 통과하며 저류 연못에 다다른다. 이

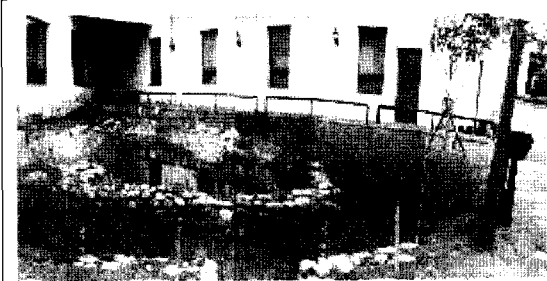
빗물을 이용한 생태연못(1)



a) 조성전의 삼성에버랜드 서비스아카데미 외부 지역



b) 빗물을 이용한 생태연못 조성계획도



c) 빗물을 이용한 생태연못의 조성후 모습



d) 달뿌리풀과 다양한 수생식물이 발달한 모습

후에 침투 연못을 지나고 저수탱크가 설치된 2차 저류시설에 모아지고, 더 넘치는 물은 하천으로 방류된다.

여기서 쇄석여과층은 생물학적 수질정화 처리가 이루어지는 단계로, 옥상 등에서 집수된 빗물이 쇄석과 모래층을 통과하도록 하여 수질이 나쁜 초기 빗물을 효과적으로 정화하는 전처리 단계이다. 한편, 저류연못은 항상 일정량의 물을 담고 있는 곳으로써 생물서식공간으로서 기능하는 곳이다. 여기에는 수질문제와 관련하여 부영양화를 막기 위한 바닥처리, 생태연못내 물의 손실을 막기 위한 호안처리, 자연스럽게 다양한 수변경사와 수심 조성, 조류와 곤충류를 적극적으로 유인하기 위한 식재 등이 이루어져 있다.

침투연못은 지하침투의 증대로 지하수위 상승과 그를 통한 생물서식기반의 조성 유도를 목적으로

로 하고 있다. 집중강우시 저류연못을 채우고 난 물들은 이 침투연못을 통해서 지하로 빠지게 한 것이다. 이를 위해서 쇄석층과 모래층을 연못바닥 아래에 조성하였으며, 침투연못의 특성상 침수와 건조에 모두 강한 수생식물을 식재하였다.

이후에 조성된 2차 저류시설은 집중 강우시 웨어를 넘어 하천으로 흘러가는 빗물을 저류시키는 곳으로, 저류탱크가 조성되어 있다. 이 저수탱크에 모아진 물은 물이 부족한 시기에 저류연못의 수위를 일정하게 유지시켜주는데 활용되어 물의 순환이 이루어지게 한 것이다.

지금까지 소개한 바와 같이 에버랜드의 생태연못을 현장에서 볼 때 이해하는 방법은 빗물의 흐름과 연계시켜서 살펴보는 것이다. 그리고, 물이 있고 없음에 따라 달라지는 동·식물의 분포 모습도 흥미로울 것이다. 