

## 생태조경과 생태복원(VIII)

# 도시지역의 생태적 조경과 복원(2)



조 동 길

서울대 조경학과 박사수로

### I. 서울공고 생태연못의 주요 기법

지난 호에서는 서울공고 생태연못의 주요 기법들 중에서 호안을 중심으로 언급하였다. 이번 호에서는 호안 이외의 기법들을 중심으로 소개하고자 한다.

#### 1. 생태연못의 모양

생물다양성을 목적으로 하는 생태연못의 모양은 가급적 부정형이면서 다양한 굴곡이 나타나도록 하는 것이 다양한 생물의 서식에 도움이 된다. 하지만, 최근에 조성되고 있는 생태연못들의 사례들을 보더라도 이러한 기본 원칙을 지키는 곳은 별로 없는 것 같다. 어떤 곳은 정사각형이나 직사각형의 모양으로까지

만들어지기도 한다.

부정형이면서 다양한 굴곡을 가진 생태연못은 다양한 호안을 만들 수 있고, 결과적으로 다양한 환경을 창출하기 마련이다. 따라서 다양한 환경에 적합한 식물들을 도입할 수 있어 생물다양성의 증진에 기여할 수 있다.

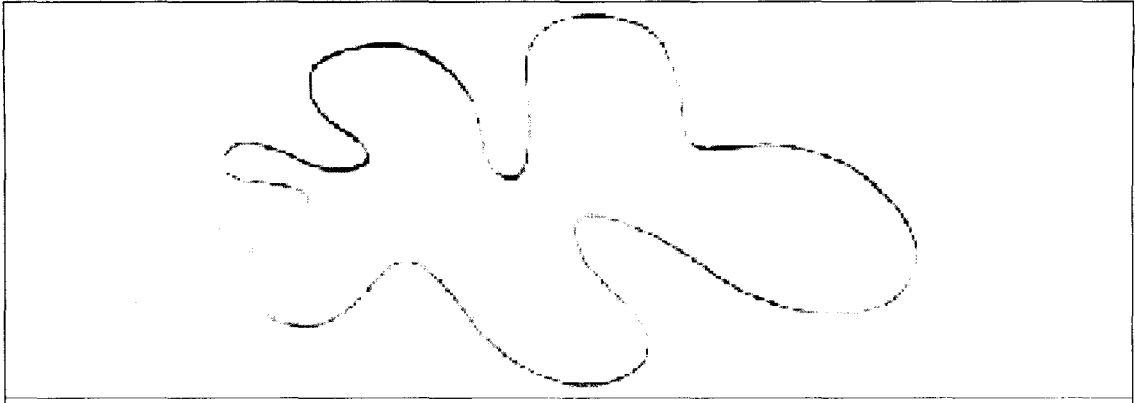
#### 2. 방수와 바닥처리

생태연못을 포함한 인공습지를 조성하는데 있어서 가장 중요한 것 중에 하나는 습지의 인식요소인 물을 어떻게 도입하고 유지시킬 것인가 하는 것이다. 흔히, 습지를 판별하는 요소는 습지 수문, 습지 식생과 습윤 토양으로 구분하고 있는데, 수문학적 조건이 유지되는 곳에서는 습윤 토양이 형성되고 이들을 바탕으로 하여 식생이 발달해 가기 때문에 물이라는 요소는 매우 중요하다.

인공적으로 조성되는 곳에서 어떻게 물을 지속적으로 유지시킬 것인가 하는 문제는 습지를 어떤 곳에 조성하고, 물을 어떻게 공급하고, 깨끗한 수질을 유지시킬 것인가와 연계된다. 이러한 문제들은 대부분 습지의 위치 선정과 방수, 바닥의 처리 기법 등이다.

#### 가. 생태연못의 위치 선정

우선 위치의 선정에 있어서는 물의 유입 및 유출에 지장을 받지 않는 곳, 주변 습지로



부정형의 연못형태는 다양한 생물들이 서식할 수 있는 기회 제공

〈그림 1〉 생물다양성을 증진시킬 수 있는 생태연못의 형태

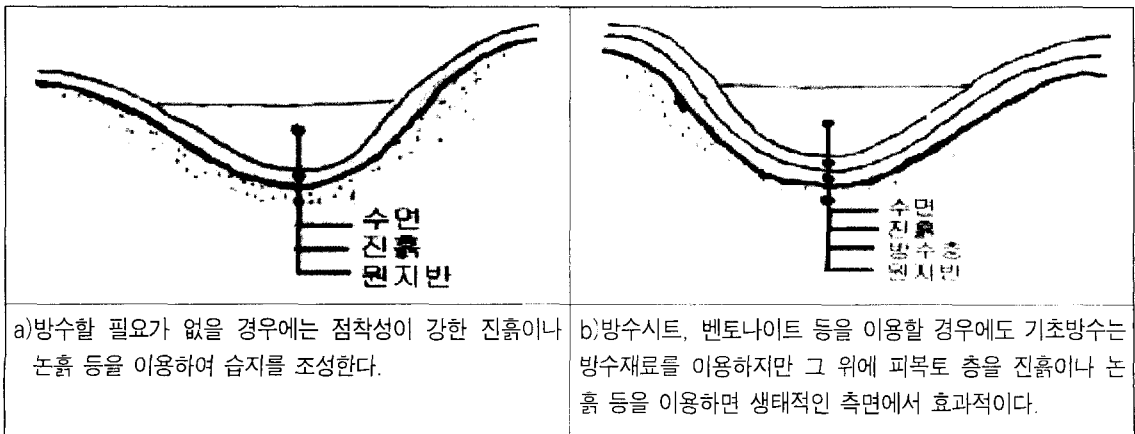
부터 토양 수분의 공급이 용이한 곳, 지하수위가 높아서 쉽게 수문을 형성하여 지속적인 유지가 가능한 곳이 좋다. 즉, 자연적인 상태에서 물이 쉽게 모이고 빠져나갈 수 있는 곳, 지하수 등을 쉽게 활용할 수 있는 곳이 바람직하다는 것이다. 하지만, 도시 지역에서 이러한 조건을 충족시킬 수 있는 곳은 많지 않다.

### 나. 방수

결과적으로 도시지역에서는 인위적인 방수를 통해서 생태연못을 조성하게 되는 데 방수는 크

게 자연적 소재를 이용한 방수와 인공적인 소재를 이용하는 방법으로 구분해서 볼 수 있다. 그리고, 이러한 방수 공법은 물의 유입량 및 유출량 등과 연관되어 있다.

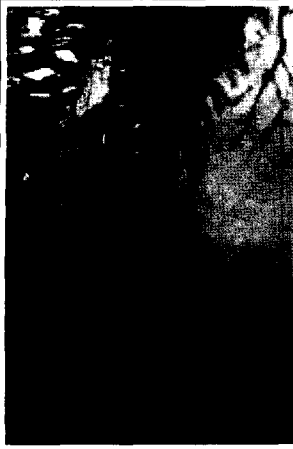
즉, 방수공법은 유입가능한 물의 양과 물의 유입에 소요되는 비용을 고려하여 결정하는데, 유입가능한 물의 양이 적거나 물의 유입에 소요되는 비용이 많을 경우에는 불투수성의 시트방수공법을 선택한다. 이러한 방법은 물을 효율적으로 담을 수 있다는 장점은 있으나, 시트방수에 의해서 원지반과 방수층 위의 토양 및 생태계 사이에



a) 방수할 필요가 없을 경우에는 점착성이 강한 진흙이나 논흙 등을 이용하여 습지를 조성한다.

b) 방수시트, 벤토나이트 등을 이용할 경우에도 기초방수는 방수재료를 이용하지만 그 위에 피복토 층을 진흙이나 논흙 등을 이용하면 생태적인 측면에서 효과적이다.

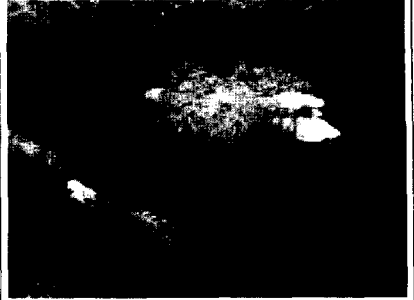
〈그림 2〉 생태연못의 방수기법



a)헛대의 기능과 수생식물의 성장을 관리할 수 있는 통나무박기



b)물 속을 자유롭게 무리지어 이동하는 우리나라 토종 물고기들



c)생태연못내 섬을 조성한 이듬해 봄의 모습

단절을 가져온다는 단점이 있다.

또한, 유입가능한 물의 양이 많고 물의 유입에 소요되는 비용이 적을 때에는 연못물의 일부를 지하로 침투시킬 수 있도록 진흙을 이용한 방수 공법을 선택한다. 방수에 필요한 진흙을 구하기 어려운 곳에서는 벤토나이트와 같은 것을 구입하여 사용한다. 실제로 서울공고에서는 벤토나이트 방수를 하였는데, 일종의 환경친화적인 방수기법으로 소개되기도 한다.

#### 다. 연못 바닥의 토양

방수처리를 한 이후에 조성하는 연못 바닥은 수생식물의 생육기반이 될 뿐만 아니라 수질에 미치는 영향이 크다. 즉, 어떠한 방법으로 바닥 토양을 제공하느냐에 따라서 수생식물의 발달과 수질에 큰 영향을 미친다.

우선 수생식물의 발달과 관련해서 연못 바닥의 토양층이 두껍고 수심이 얇을 경우에는 정수식물이나 부엽식물 중 우점종이 출현하여 수면을 덮어버릴 수 있다. 이렇게 되면 생물다양성이 떨어지고 수생동물의 생육이 곤란하거나 조류가 유입되지 않는 등의 문제점이 나타나므로 주의해야

한다. 그리고, 이러한 문제점을 예방하기 위해서는 방수시트로 처리된 경우에는 토양층을 돌과 자갈 등으로 얇게 하고, 커다란 용기에 흙을 채워 그 안에 부엽식물을 식재하여 수생식물이 점유하는 면적이 수면의 50%를 넘지 않도록 해야 한다. 또한, 바닥이 진흙으로 처리된 경우에는 토양 표면을 돌로 덮어 정수식물이나 부엽식물의 종자가 발아하여 번성하는 것을 예방하거나, 수심 조절을 통해 제어할 수 있다.

수질문제와 관련해서는 유기물의 집적이 많은 것으로 예상되는 경우에는 유기물과 진흙의 함량이 적은 토양을 사용해야 한다. 가능하다면 연못 바닥의 일부는 자갈이나 모래 등으로 조성해 주고, 수질 정화력이 높은 식물을 식재하는 것도 수질 유지에 도움이 된다. 특히, 물이 공급되는 유입부에 이러한 것들을 고려해 주면 좋다.

#### 3. 곤충 서식처

식물은 곤충을 비롯한 다른 생명체를 불러들인다. 그만큼 식물이 가지는 중요성은 크다. 서울공고에서 곤충서식처 조성기법은 자생식물의 균락 식재와 다공질 재료의 제공으로 구분해서 볼

수 있다. 식재기법에서는 곤충들을 유인할 수 있는 식물을 선정하여 이들을 군락으로 식재하였다. 대부분 화본과 초본류가 이에 해당한다.

그리고, 곤충의 서식을 위해서 특별히 고려된 것은 고목(枯木)을 놓는 것인데, 이것은 오래된 나뭇가지들을 일부러 버리지 않고 생태연못의 적소에 쌓아두는 방법이다.

한편, 물 속 곤충들을 위해서는 밀집된 수생식물 군락을 조성해 주는 것도 중요하다. 일반적으로 물 속에서 생활하는 곤충이나 육상곤충이더라도 물 속에서 유충생활을 하는 곤충들은 어류나 양서류 등으로부터의 공격을 피할 수 있는 적소가 바로 밀집된 수생식물 군락이기 때문이다. 그리고, 이러한 공간은 물 속에서 자라던 유충들이 우화하는 장소로서 중요하다. 즉, 잠자리의 유충이 물 밖 생활을 위해서 지상으로 올라가는 방법은 수생식물을 이용하는 경우가 많다.

#### 4. 어류 서식처

생태연못에서 어류를 위한 서식처로서는 돌을 이용한 숨을 장소의 제공이 주된 기법이 된다. 그리고 수초를 도입하거나 모래, 자갈 등의 다양한 산란장소의 제공도 중요하다. 무엇보다도 도시지역의 생태연못에서는 겨울철과 여름철의 최저·최고 기온을 고려하여 적절한 수심을 제공해야 한다. 지극히 낮은 수심은 수온의 변화에 따라 물고기의 생존을 위협하기 쉽다.

#### 5. 조류 서식처

작은 생태연못을 조성하면서 새들의 서식처를 만들어 주기란 쉽지 않다. 특히, 서울공고와 같이 고립된 생태계에서 다양한 새들의 서식을 기대하기란 어려운 일이지만, 식이식물과 새들의 먹이공급대, 인공새집 등을 조성함으로써 최대한 새들을 유인하고자 하였다.

섬(island)은 생태연못에서 생물다양성을 증

진시키는 중요한 요소이다. 기존의 우리나라의 연못에서 섬은 여러 가지 의미를 부여해 전통적 색깔을 유지하는 데 노력했으나, 생태적인 측면에서 기능은 바람직하지 않았다. 서울공고 생태연못에서의 섬은 자연스러운 섬의 형태를 가질 수 있도록 하였고, 특히 수생식물을 중심으로 섬을 만들었다. 이를 위해 작은 섬이 있는 곳은 매우 완만한 경사를 흙으로 처리하였는데, 이곳은 갈대를 비롯한 다양한 수생식물의 서식장소, 곤충과 새들의 서식처로서 될 수 있도록 하였다.

또한, 습지내 조류의 서식처로서 켓대가 있는데, 이것은 물새들의 쉼터로서 중요한 기능을 한다.

서울공고 생태연못에 조성기법 중에서 정작 중요한 식재기법은 언급하지 않았다. 이는 다음 호에서 좀 더 구체적으로 언급하고자 하며, 식재기법과 함께 조성후 효과와 문제점 등도 함께 제시하고자 한다.

### 참고문헌

서울대학교 환경생태계획연구실. 2001. 도시에 자연을 불러오기 위한 생태연못 조성 길라잡이. 환경부.

조동길, 1999. 인공습지 조성후 생물다양성 증진효과에 관한 연구; 서울공고 생태연못을 중심으로. 서울대학교 석사학위논문. 