환경교육장으로서의 동물원 설계기법

고미진* · 김성균**
*서울대학교 조경학과 · **서울대학교 조경학과

I. 서 론

지난 세기 자행했던 환경파괴에 대한 반성과 이에 대한 장기적이고도 근본적인 해결방안으로 자라나는 어린 세대를 대상으로 환경에 대한 올바른 인식과 태도를 기르기 위한 환경교육은, 환경문제 해결에 있어 이미 높은 위상을 차지한다. 환경교육 실천을 위한 다각적인 방법 모색에 있어 아이들에게는 환경에 대한 지식이나 이해의 인식적인 면보다는, 참여와 관찰의 직접 접촉을 통한 교육이 보다 효과적임이 밝혀졌다.(Honigsberge *et al.*, 1989) 참여식 현장체험학습의 일환으로서, 자연의 서식처와 더불어 야생동물의 생활습성을 관찰·경험케 하는 동물원은 그 중요 기능으로 환경교육수행을 위한 매우 중요한 장을 제공한다.

따라서 오늘날 동물원은 멸종위기의 동물을 증식·방사하는 동물 보존적 차원의 노력과 함께, 현장체험학습을 통해 동물과 자연환경에 대한 인식과 태도의 변화를 가져와 동물과 환경을 소비가 아닌 보호의 대상으로 인식케 하는 기능을 수행할 수 있는 환경교육의 장으로서 발전되어야 한다.

따라서 본 연구는 이러한 교육의 기능을 제대로 수행할 수 있는 동물원의 조성이 현 우리나라 동물원의 중요한 발전과제임을 인식하고, 이를 위한 동물원 조성의 설계기법 틀을 제안코자 한다.

II. 동물원 발달사 및 역할

B.C. 14세기 고대 이집트 왕과 귀족들의 유희를 위해서 희귀한 동물을 수집한 곳에서 기원하여 1800년대 초 서커스식 동물원(Menagery)의 형식으로 유럽 전역에 걸쳐 빠르게 그 수를 증가, 점점 대중화되기까지 동물원은 인간 유희적 동물전시에 지나지 않았다.

1847년 동물원(Zoo) 또는 동물정원(Zoological Garden)(Oxford Dictionary, 1847)라는 용어가 처음 출현하고, 이후 많은 발전의 과정을 지나면서 동물원은 대중에게 레크레이션 제공이라는 전통적인 역할 이외에도, 야생에서 위협받고 있는 많은 종들을 위한 마지막 피난처이자 방주(ark)로서의 역할(Nortone *et al.*, 1995)인 종 보전과 대중교육에 적극적으로 관여한다. 즉 현대 동물원은 크게 대중 레크레이션, 사회교육, 동물의 종 보전, 동물 연구라는 4가지 주 기능을 수행하며, Hancocks는 이 기능들 중 대중교육을 현대 동물원의 가장 중요한 역할이라고 주장한다.(Hancocks, 1971a)

III. 도입 개념

1. 경관몰입

동물원이 교육적 기능을 수행하기 위해서 동물원 설계가는 일차적으로 동물의 물리적·심리적 요구에 상응하는 환경, 즉 자연의 서식처와 유사한 환경을 제시해야 한다. 자연상태의 동물서식처와 유사한 동물원 조성에는, 1976년 Seattle의 Woodland Park Zoo 설계시 처음으로 제안·도입된 "Landscape Immersion(경관몰입)"이라는 개념이 그 밑바탕이 된다. 이는 일종의 시뮬레이션공간의 체험으로, 동물서식처의 자연환경을 모사한 전시장 셋팅에 관람객이 물리적으로나 심리적으로 완전히 빠져든 상태를 의미한다. 그러나 이러한 공간은 자연의 서식처를 그대로 모사하는 것이 아니라, 동물과 서식처 간의 상호의존적 생태원리를 가지고 자연적인 상황을 동물원이라는 인공적인 상황으로 바꾸어 표현하는 것이다.(Hediger, 1979b)

따라서 조경가는 완전한 자연의 생태계를 가져다 놓은 역할이 아닌 일반 대중의 자연에 대한 이해와 민감성을 자극·발달시키는 전문가로서, 서식환경에 대한 지식과 동물이 어떻게 서식처와 상호작용 하는지 대한 이해를 돕는 동물전시장의 환경 해석적인 기능을 연출할 수 있어야 한다. 왜냐하면 자연의 서식처를 닮은 환경 속에서 동물은 일상의 가장 자연스러운 행동과 행위

를 보일 것이고, 이 모두를 관찰하는 관람객은 동물에 대한 올바른 지식과 이해, 더 나아가 그 동물을 둘러싼 자연 서식처의 중요성과 보호의식을 느끼기 때문이다. 따라서 식생, 지형, 태양열 등 기존자연요소의 활용방안과 함께 구체적인 도입재료 및 소재, 음향효과나 광선, 온도, 습도의 적절한 통제를 위한 과학기술이 도입될 때 진정한 경관몰입이 이루어질 수 있다.

2. 연령별 비형식적 환경교육

환경에 대한 교육에서 환경 안에서 또는 환경을 통한 교육으로서의 환경교육의 패러다임 전환이 일어나면서, 1990년대 중반부터 현장체험중심의 환경교육 방법론이 강조되었다. 이러한 교육 방법론을 적절히 수행하기 위한 교육 환경은 생태공원이나 자연학습공원에서뿐만 아니라 식물원과 동물원도 그 대상이 된다. 즉 동물원에서의 환경교육은 정규 수업 안에서의 형식적인 환경교육이 아닌 학교 외에서의 비형식적 교육으로, 동물원이라는 야외에서 개개인 또는 단체가 다양한 방법으로 체험하고 탐구하게 되어 현상에 대한 이론적 접근에서 벗어나 야외활동의 재미 속에서 무의식적으로 동물과 동물이 서식하는 환경에 대한 이해와 지식을 습득하는 효과를 누리게 된다.(Schneider, 1970)

한편 어린이는 성장단계의 특성상 새로운 하나의 공간을 접하는데 있어 공간 체험의 형식이 보다 구체적이고 즉각적이며, 체험 후 반응과 자기화라는 면에 있어서도 그러하다. 따라서 어린이를 대상으로 하는 동물원은 연령별을 보다 세분화시켜 각 하위집단의 학습적응방법·태도와 그에 따라 학습에서 요구되는 행동이 차이를 고려하여 효율적인 교육방법을 선택해야 한다.

IV. 동물원 계획 및 설계 기법

환경교육 장으로서의 역할을 수행하기 위한 동물원은 일종의 테마를 가진 전시공간과 같아서 전체적 구성에 있어서 큰 전시 주제를 가지고서 있으며, 각 부분들이 그 주제 아래 조직적으로 구성되어야 한다. 따라서 동물원의 계획을 위한 전체주제구성기법은 전시 동물들의 전체 배치방식에 의해 결정되며, 보다 구체적인 동물원 환경설계기법은 주제배치 안에서 부분들의 전시, 관람, 교육환경의 설계기법에 의해 결정된다.

1. 동물원 전체 주제구성 기법

1) 동물 배치계획

전시 동물 종들의 배치방식은 그 배치기준에 따라 크게 동물계통학, 동물지리학, 동물행동학, 생물기후학 배치, 그리고 각 동물의 인기도에 따른 배치로 나뉜다.(Hancocks, 1971a) 일반적으로 각 동물원들은 발전과정 상 2-3개의 배치방식을 혼용하고 있으며, 최근 동물원의 대중교육기능 부각과 함께 동물 전시장의 자연 서식환경과 유사한 모습으로의 재현이 시도되면서 생물기후학적 배치나 동일 기후대 여러 동물종들의 혼합배치방식이 많이 적용되고 있다.

생물기후학적(Bioclimatic) 배치방식이란, 식물과 동물의 주요 지역적 그룹인 생물군계(Biome)에 의한 전시방법으로 이 분포패턴은 온도, 강수, 바람 등의 지역적 기후패턴과 밀접하며 극상의 식생에 따라 구분된다. 생물군계를 나누는 방식은 지리학자마다 그 기준을 조금씩 달리하며, 생물군계에 따른 동물배치에 있어서도 각 동물원의 기후적·지리적 특성에 따라 특정 생물군계를 강조 또는 생략할 수 있다. 일반적인 세계주요 생물군계는 Holdridge의 생물구역(Life Zone)에 따라 Tundra, Taiga, Temperate Broadleaf Deciduous Forest, Tropical Broadleaf Evergreen Forest, Tropical Savanna, Desertscrub, Temperate Grasslands, Mediterranean Scrub으로 구분될 수 있다.(http://www.runet.edu/~swoodwar)

2. 동물원 외부환경 설계기법

동물원 환경은 다양한 계층의 이용자들과 동물, 그리고 사육사 및 직원들의 필요를 동시에 수용해야 하므로 매우 복잡한 특성을 지니게 되며, 환경설계를 위해서는 크게 동물전시환경과 관람환경, 교육환경 세 가지 측면의 고려가 있어야 한다. 전시환경이란 각 생물군계별 동물과 자연경관의 특성과 역학적 구성에 관련된 모든 환경들을 의미하며, 관람환경이란 관람객의 관람 및 편익공간에 대한 요구도에 바탕을 둔 모든 환경을 의미하고, 교육환경이란 동물원 내 환경교육을 구체적으로 수행하기 위해 지원되는 시설환경을 의미한다.

1) 동물 전시환경 설계기법

(1) 공간 요구도

이론상 최소한으로 요구되는 동물 전시장의 면적은 동물 비행 거리(Flight Distance) 두 배에 해당하는 지름의 원이다(Hediger, 1950a) 그러나 비행거리 자체가 적의 출현에 바탕을 두고 있으며 포획되어 길들여진 동물에게 공간의 문제는 전시장의 면적에 의해서라기 보다는 전시장 내 제공되는 환경의 질이나 전시장 내 이종간 동종간의 군집생활 속에서의 영역다툼이나 우위결정 등의 사회적 혈통적 그룹 구조에 의해서 결정된다.(Hediger, 1950a; Thornton, M., 1981)

(2) 식재

동물 전시장 내 나무는 공간을 정의하고 특정 공간을 가리고 꾸미며 전시장 내 미기후를 조성하기 위한 식재의 기본적 역할뿐만 아니라, 자연 서식처 내에서와 같이 동물의 먹이로써 생존과 종 번식을 위한 둥지나 은신처로써, 그리고 놀이나 행위습성의 대상으로써의 역할을 한다. 따라서 각 기후대별 자연경관에 적합하거나 그 특성을 보여줄 수 있는 유사 수종을 도입하며, 이와 함께 각 동물들이 자연 서식처 내에서 어떤 목적으로 나무를 이용하는지 알고 식물의 독성, 양분가치, 구조적 가치, 미적 가치에 적합한 수종과 배치형태를 도입하여야 한다. 또한 전시장 내 동물이 수목에 피해를 주는 경우는 자갈이나 죽은 고사목, 또는 보이지 않는 전기선을 이용한 수목보호가 필요하다.

(3) 지형 및 바닥마감

전시장 바닥 높이는 관람위치와 같거나 높게 하여, 훨씬 넓게 보이면서 관람객으로 하여금 편안한 시선을 유도한다. 이러한 바닥 지형변화는 동물에게 우월감을 줄 수 있다는 동물 심리적 이유에서도 그 타당성이 입증되며(Mulland and Marvin, 1987), 전시장 내 배수 및 관리에 있어서도 훨씬 유리하게 작용한다.

본래 많은 동물들은 자연 서식처 내 지표 색이나 나무의 줄기, 가지, 잎 등의 색과 유사한 색을 그 보호색으로 가지고 있으므로 관리상의 불가피한 곳을 제외하고는 자연 서식처에 가까운 색과 질감을 가진 바닥소재를 도입해야한다. 일반적으로 콘크리트나 시멘트와 같이 딱딱한 마감은 내구성이 특별히 요해지는 곳에 제한하여 사용하며, 큰 목재 블록이 그 역할을 대처할 수 있다. 이 밖에도 부드럽고 어두운 갈색의 오크나무 껍질, 모래, 잔디나 자연스러운 풀 등의 재료와 함께 거친 질감을 주는 자갈 등의 재료를 전시동물의 생활 습성에 따라 적절히 이용할 수 있다.

(4) 놀이기구 및 기타시설

동물의 다양한 행동 및 행위습성을 유도할 수 있는 놀이기구는 동물 복지적 차원에서나 다양한 관람 기회를 제공한다는 측면에서 보다 적극적 도입이 필요하다. 인조바위나 인조목, 자연 고사목을 적절히 이용한 다양한 형태의 횃대를 포함한 놀이기구 및 배식기구, 먹이쉘터, 차양, 연못 등이 이에 속한다.

2) 동물 관람환경 설계기법

(1) 전시장 경계 설계기법

동물 관람방식은 동물특성 및 순치정도에 따라 단순관람식, 부분접촉식, 개방접촉식으로 나뉘며 관람방식에 따라 동물 전시장 경계방식이 결정된다. 오늘날 체험식 교육의 중요성 부각과 함께 동물에게 먹이를 주거나 만져보는 접촉식 관람방식이 적극 도입된다. 전시장 경계는 동물과 사람이 대응하는 공간으로, 동물에게는 보호와 경계를 관람객에게는 관람과 조망, 보호의 기능으로 작용한다. 따라서 전시장의 경계지워지는 방식과 이용소재에 따라 동물과 관람객 사이는 매우 다른 물리적 · 심리적 효과를 기대할 수 있다.(표 1 참조)

(2) 관람동선 및 조망점

식재대나 쉘터, 안내사인 등의 구조물에 의해 주 이동동선과 분리되어진 관람동선이 필요하다. 관람동선상에는 의도적으로 동선의 폭이나 지면의 수직적 높이를 변화시키거나, 또는 휴게 및 안내 구조물들을 이용하여 다양하고 흥미로운 조망공간을 연출할 수 있다.

(3) 전시장 외부 관람환경 설계기법

생물기후학적 배치에 따른 동물원의 구성은 전시장 안에서뿐만 아니라 전시장과 전시장을 연결하는 동선상에서도 그 해당 기후대에 맞는 경관을 보여줄 수 있도록 공간의 입구나 출구에 해당하는 부분에 적절한 조경이나 공강연출이 필요하다. 즉 전시장 안과 밖 유사한 수종의 선택은 안과 밖을 연결 하나의 공간분위기를 조성하고, 자연환경 뿐만 아니라 대표적 고대문화환경도 함께 조성하여 또 다른 방식의 경관몰입 현상을 유도하는 것이다.

(4) 관람 편익시설 설계기법

주변 전시 경관과의 조화를 고려하여 휴식뿐만 아니라 관람활동을 지원할 수 있는 편익공간이 제공되어야 한다. 적절한 위치와 주변경관과 조화된 색상과 소재의 선택 또한 편익시설의 효율성을 높이며, 판매상품개발이 함께 이루어진다면 동물원의 주요 수입원으로서도 중요한 역할을 하게 된다.

표 1. 전시장 경계처리를 위한 소재

이용 소재		특 성
비자연적 소재	철 재	철책이나 철망 경계. 시각적 장애와 삭막한 분위기 조성. 부식의 가능성
	유 리	적층유리나 화이버글라스 경계. 가까이에서 안전하게 동물관찰 가능. 반사와 관리상의 불편
	전기 휀스	전기가 흐르는 전선, 철망. 유리 경계. 시각적 장애 최소. 관람객의 안전 고려
	전기 풀	전기가 통하는 인조풀 경계, 자연스런 시각효과
	온도경계	열선이나 냉각 선이 삽인된 인조바위 경계. 변온동물 전시에 이용
	피아노줄	검은색 피아노줄 경계. 투과율이 높아 시각적 장애를 최소화. 내구성이 강함
자연적 소재	나무 및 초화류	상록성이나 잔가지가 많은 수종과 암석의 혼합적 경계 또는 방수처리 된 목재 경계.
	암석	전시장내 수종과 동일한 종 선택에 의한 자연스런 연속적 효과
혼용	해자(moat)	물 또는 건조해자에 의한 경계, 수직적 시각경계 제거. 다양한 비자연적 소재와 혼용

3) 교육환경 설계기법

(1) 환경해설매체

관람객이 특별한 교육 프로그램에 참석하지 않는다 할지라도, 흥미를 끌 수 있는 올바르고 교육적인 환경해설사인에 의해 스스로 동물에 대한 지식과 이해를 얻을 수 있다. 따라서 내용은 간결해야 하며, 각 동물의 형태적 특이성에 대한 설명과 함께 동물특유의 행위습성 및 서식처를 서술하여 관심을 가질 수 있도록 해야 한다. 즉, 환경해설사인은 지식의 나열보다는 질의 응답식으로 아이들에게 맞는 "상호교환적인 경험"을 가능케 하는 표현을 사용하거나, 강한 모토나 흥미로운 문구, 그래픽 등을 사용해야 한다. 시각적 매체 외에도 소리나는 기둥(Listening Post)과 같이 청각을 이용한 환경해설매체가 있는데, 테이프에 녹음되어지거나 라디오 주파수(radio-transmitted)를 이용하거나, 기계에서 버튼을 눌렀을 때 작동되는 경우 등이 있다.(Everly, 1976)

(2) 환경놀이시설

아이들은 놀면서 배울 때 가장 큰 교육적 효과를 볼 수 있다. 소리증폭 기능의 토끼 귀, 거대한 거북이 등껍질, 아이들이 통과할 수 있도록 참나무 줄기에 난 구멍, 큰 콘크리트 나무 그루터기 형상의 무대, 그물로 짠 거대한 거미집 등을 가지고 놀이하는 가운데 아이들은 동물의 행동을 그대로 따라해 보고, 동물의 환경에서의 적응과 진화과정을 이해하는 등 아이들의 수준에 알맞은 환경교육적 경험을 하게 된다.(Dean, 1998)

(3) 야외 교실

실내교육과는 달리 야외 동물 전시장 가까이에 열린 교실의 역할을 할 수 있는 스텐드와 작은 무대를 두어 동물 공연 관람이나 휴식이나 식사 및 사생대회를 가질 만한 모임의 장소를 제공한다.

V. 결 론

본 연구는 자라나는 어린 세대를 주 대상으로 환경에 대한 올바른 인식과 태도를 갖게 하는 환경교육 장으로서의 역할을 수행 할 수 있는 동물원조성을 위한 설계기법을 고찰해 보았다. 따라서 환경교육적 기능을 강화하기 위한 동물원의 계획과 설계는 크게 1)전시 동물종 선정 및 배치 계획, 2)동물 전시환경 설계, 3)동물 관람환경 설계, 4)교육환경 설계의 네 가지로 나뉘어 진행된다. 그러나 현재 우리 나라의 동물원 설계는 그 진행과정 상이나 기술적 측면에서 부족한 점이 매우 많다. 따라서 앞으로의 진정한 교육과 보존이 이루어지는 동물원 조성을 위해 다음의 부분에 주안점을 두어야 한다. 1)동물원 설계는 그 특성 상 동 식물 전문가, 건축가, 조경가, 토목가, 기후전문가, 아동교육전문가, 동물 사육사 및 관리자, 방문객, 나아가 지역 주민 모두의 총체적 지식을 요구하므로 이들이 함께 설계과정에 참여할 수 있는 워크샵 형태의 설계가 진행되어야 한다. 2)동물 서식처 재현을 위한 생태적 복원 및 동물습성에 대한 이론적 연구와 함께 3)적절한 조성을 위한 시공재료 및 과학기술분야의 실제적 연구가 뒷받침되어져 한다. 4)동물원 조성 후 지속적인 관리와 개선을 위해서는 사육사와 동물 전문가의 동물과 조성환경에의 계속적인 모니터링이 수행되어져야 한다. 이뿐만 아니라 5)제도적 경제적 뒷받침을 위해 행정 공무원과 방문객, 지역주민의 관심과 참여가 필요하며, 이를 위한 다양한 참여방법이 모색되어야 한다.

인용문헌

1. Dean, Andea Oppenheimer(1998) A Child's-Eye View. Landscape Architecture 88(5) pp. 34-39.
2. Everly, R. E.(1976) Fun, Fantasy and Function in Chidren's Zoo. Conference of Zoological Park Design 2 pp. 161-168.
3. Hancocks, D.(1971) Animals and Architecture.
4. Hedeiger, H.(1950) Wild Animals in Captivity.
5. Hedeiger, H.(1979) Man and Animal in the Zoo.
6. Honigsberger, Herbert(1989) 환경교육의 원리와 전략. 환경교육의 과제와 실천 한·독 환경교육 학술회 초록집 한국교육개발원. pp.36-39.
7. Jones and Jones(1980) Zoo Design Methodologies According to Bioclimatic and Zoo Geographic Principles. Zoo Design 3 Paignton Zoological and Botanical Gardens Ltd.
8. Mulland, B. and G. Marvin(1987) Zoo Culture.
9. Norton, B. G. *et al.*(1995) Ethics on the Ark - zoos, animal welfare, and wildlife conservation. Smithsonian Institution.
10. Schneider, Gail(1970) Children's Zoos. National Recreation and Park Association Washington D.C. pp 17-29.
11. Serrell, B.(1988) The Evolution of Educational Graphics in Zoos. Environment and Education 20(4) pp. 396-415.
12. Thornton, M..(1981) Zoo-Design and Context. MLA. Dissertation. University of N.S.W..
13. http://www.runet.edu/~swoodwar