

옥상녹화 시나리오

소록지붕 이야기

대 상 : 일반인

해설구간 : 망월자연관찰로 내 탐방지원센터

1. 첫인사

안녕하세요? 도심속의 녹색허파! 세계적으로 드문 도심의 자연공원인 북한산국립공원에 오심을 환영합니다. 세계 기네스북 기록을 가진 아름다운 북한산국립공원, 특히 도봉산에 오신 것을 진심으로 환영합니다.

저는 여러분과 함께 자연과 문화를 체험하면서 여러분이 자연과 친숙해질 수 있게 도움을 줄 자연환경 안내원 * * * 입니다.

2. 국립공원의 의미

국립공원은 어떤 곳을 말할까요?

국립공원이란 국가를 대표하는 자연생태계와 자연 및 문화경관지역을 국가가 지정, 관리하고 국민의 휴양 및 정서함양을 목적으로 지속 가능한 이용을 도모하는 곳입니다. 한마디로 후손에게 물려주어야 할 자연경관이 수려한 곳을 말합니다.

이러한 국립공원을 적절하게 이용하도록 유도하고 대대손손 아름다운 모습을 그대로 물려줄 수 있도록 관리하는 곳이 바로 국립공원관리공단입니다.

앞에 보이는 건물은 탐방안내 및 정보를 제공해주고 있는 탐방지원센터입니다.

이 건물을 살펴보면 다른 건물에 비해 다른점이 있습니다..

한번 찾아볼까요???? 맞습니다. 지붕입니다....

올해 처음으로 북한산국립공원도봉사무소에서는 여기 있는 탐방지원센터 지붕에 옥상녹화를 시행했습니다...

지금은 단순히 잔디만 심었지만 이후에는 옥상녹화에서 자랄 수 있는 기린꽃, 민들레 등 다양한 야생화를 심어 작은 정원을 만들 예정입니다.

왜 지붕에 식물을 키우고 있는 것일까요?

조금 전에 공단에서 하는 일이 “국립공원을 적절하게 이용하도록 유도하고 대대손손 아름다운 모습을 그대로 물려줄 수 있도록 관리하는 곳”이라고 말씀을 드렸는데 그러한 노력 중 하나가 바로 앞에 보이는 ‘옥상녹화’ 사업이며, 또한 지구 온난화로 인하여 저탄소 녹색성장의 일환으로 운영하고 있는 사업중 하나가 또 ‘옥상녹화’입니다.

3. 옥상녹화

‘옥상녹화’란 말 그대로 건축물의 옥상부에 식물을 심어 녹화하는 것을 말합니다. 건축물의 옥상을 비롯하여 주차장 상부, 지하시설물 복개공간 등 자연지반이 아닌 인공지반에 지형 및 토양층을 만들어 식물을 식재하는 방법이 주로 사용됩니다.

옥상 녹화의 역사적인 기원은 바빌로니아의 공중정원이 그 효시이라고 할 수 있습니다. 이 당시에는 식물을 식재 하지는 않았지만 건축물의 옥외이용을 추구한다는 점에서 고대로부터 근세에 이르기 까지 궁전, 신전, 성곽 등의 물과 흙이 없는 상태에서 정원으로 이용하였다는 것을 같은 맥락으로 볼 수 있습니다.

옥상녹화는 1960년대 독일에서 시작되어, 19세기부터 화재예방을 위해 지붕에 흙을 덮기 시작했고 풀씨가 날아와 번식하면서 자연스럽게 지붕 및 옥상녹화가 이뤄지게 됐다고 합니다. 제 2차 세계대전 당시에는 폭격에 따른 2차 화재를 예방하기 위해 지붕을 흙으로 덮게 됐고 전후복구과정에서도 널리 채택되었습니다. 특히 70년대 오일 쇼크를 겪으면서 단열재 기능을 가진 옥상녹화로 에너지를 절약할 수 있어 세계 혜택을 주면서까지 보급을 장려했습니다.

인간의 주거공간이 확대되고 도로에 아스팔트를 까는 등 토양면적이 줄면서 건축물과 도로의 표면에 남아있는 빗물은 점점 증가하고 이런 빗물을 처리하기 위해서 많은 투자와 유지비가 필요하게 됩니다. 독일에서는 이렇게 남아있는 빗물을 처리하는 설비를 위해 매년 몇 십억 유로(10,000억원 이상)의 비용이 든다고 합니다.

그런데 빗물을 굳이 돈을 들여서 처리해야 할 이유가 있을까요? 그냥 놔두면 하천으로 알아서 흘러 갈 텐데 말이죠. 이상하지 않나요?

빗물은 위에서 모으면 '후자', 밑에서 모으면 '적자'라고 합니다. 세상에서 가장 깨끗한 물은 바로 빗물입니다. 물론 대기오염으로 인해서 산성비가 되기도 하지만 산성비는 땅에 떨어지면 쉽게 중화되기 때문에 큰 오염을 일으키지는 않습니다. 하지만 이 빗물이 도로나 건물들 그리고 인간이 생활하면서 발생한 오염물질에 떨어지면 정말 듣지도 보지도 못한 오염물질이 하천으로 흘러들어 자연을 오염시키게 됩니다. 따라서 오염된 빗물을 모아 정수처리를 해야 하고 또, 그 처리하는 설비를 위해 엄청난 비용이 들게 되는 것입니다.

그렇다면 이렇게 빗물에 쓸려 가는 아까운 돈을 절약하기 위해서 어떻게 해야 할까요? 바로 위에서 빗물을 모으는 것입니다. 건축물의 옥상을 비롯하여 주차장 상부, 지하시설물 복개공간 등 빈 공간을 활용해서 빗물을 모으면 깨끗한 물을 받아서 사용할 수 있습니다. 옥상녹화 사업은 아름다운 야생화를 가까이에서 볼 수 있게 해 줄 뿐만 아니라 돈도 절약할 수 있는 '저탄소 녹색성장'의 의미에 걸맞지 않나 생각합니다.

4. 옥상녹화의 이점

옥상녹화로 인해서 아름다운 야생화를 볼 수 있고, 또 돈도 절약할 수 있었죠? 옥상녹화가 주는 이점은 이것만이 아닙니다. 그럼 어떤 이점이 있는지 하나씩 알아볼까요? 첫째, 동식물에게 서식공간을 제공하는 생태적 기능과 도시 경관을 향상시키는 경관적 기능을 가지고 있습니다.

첫째, 도시 내 녹지 공간 확충을 통해 환경적 효과를 기대할 수 있습니다. 녹화식물이 이산화탄소, 아황산가스 등 대기오염물질을 흡수하고 산소를 공급하여 대기오염을 완화시키는 환경오염 방지기능이 있는가 하면 비오름을 비롯해서 다양한 생물이 서식할 수 있는 환경이 마련되어 도시 녹지와 생태계의 복원효과를 얻을 수 있습니다. 뿐만 아니라

대상지의 입지적 특성에 따라 곤충이나 조류와 같은 야생동물의 이동통로 역할도 담당할 수 있습니다.

또한 녹시율이 높을수록 정서적 안정감이 증가한다는 연구결과에 따라 경관적 기능이 있다고 할 수 있습니다.

둘째, 지구온난화 문제를 완화 할 수 있는 기후 조절기능을 담당합니다.

도심에 조성되는 옥상녹화는 열섬현상 완화, 냉난방에너지 감소, 습도조절 등의 효과를 볼 수 있습니다. 또한 우수를 일시 저장할 뿐만 아니라 저장한 빗물을 수목관리용으로 재활용 할 수 있어 빗물로 인한 장마철 도시홍수 예방기능도 갖고 있습니다. 실제로 옥상에 토심 10Cm 녹화 시 20~30L의 빗물을 저장할 수 있다고 합니다.

셋째, 소음감소 및 에너지 절약을 할 수 있습니다.

옥상 50㎡를 녹화하면 토양층이 흡음벽 역할을 해 소리파장을 흡수하여 분쇄시킴으로서 20dB의 소음을 감소시키는 효과도 얻을 수 있고 토양층이 햇볕을 막아줌으로써 단열효과를 얻을 수 있어 에너지 절약 차원에서도 환경에 이로운 역할을 합니다.

넷째, 경제적 이익을 얻을 수 있습니다.

옥상녹화를 시행한 건축물은 그렇지 않은 건축물에 비해 건물의 내구성이 향상됩니다. 이는 산성비, 자외선 등으로 인한 옥상 방수층과 벽면의 열화현상을 녹지대가 줄여주기 때문입니다. 또 공원처럼 외부공간을 잘 꾸며놓은 아파트 단지가 그렇지 않은 곳보다 매매가가 높게 형성되는 것과 비슷한 이유로 옥상녹화가 잘 조성되어 있는 건축물은 쾌적한 환경이 마련되어 있어 건물의 가치가 높아지고 임대료 수입이 증가 되는 경우도 생기고 있습니다.

또한 옥상녹화 면적은 지상의무 조경면적을 대체하기 때문에 이러한 측면에서 옥상녹화를 시행하는 경우도 늘고 있습니다.

5. 옥상녹화의 개선점

현재 여러 자치구에서 옥상녹화 사업을 추진하고 있습니다만 외국에 비해 그 정도는 미미한 것이 현실입니다. 옥상녹화에 대한 홍보 부족과 함께 기존 건축물은 옥상녹화를 고려하지 못한채 설계되었기 때문인데 이러한 옥상녹화 시 문제가 되는 것은 어떤 것들이 있을까요?

건축물의 선정에 있어서 대상지역의 위치나 높이보다도 우선적으로 고려되어야 할 것은 건물의 안전성 확보입니다.

건물의 안전성 검토는 일반적으로 하중과 배수를 중점적으로 조사하게 되는데, 하중은 적재 하중을 우선적으로 검토하여 적합성 여부를 판단하고, 건축물의 적합성이 결정된 이후에는 적재 하중 이내에서 소생태계를 조성하기 위한 계획 및 설계가 이루어져야 합니다. 그리고, 필요에 따라서는 건축물의 하중에 대한 정밀조사를 실시해야 합니다.

상층의 하중문제 다음으로 중요한 것은 배수로 인한 누수현상입니다. 옥상녹화를 하면서 배수 층의 배수 불량인 원인이 되어 뿌리가 썩는 등의 문제점이 가장 큰 문제라고 합니다. 이러한 결과 옥상녹화가 이루어졌던 곳들은 녹화를 하지 않는 것보다 못한 상황이 되어 황폐

하게 남겨지거나, 관리를 전혀 하지 않는 등의 문제점이 발생했습니다.

따라서, 옥상공간을 소생태계로 조성하는데 있어서 하중문제를 해결하기 위한 것과 함께 신중하게 검토하고 계획을 세워야 할 부분이 방수와 관련된 것입니다. 즉, 다각적인 측면에서 대상지역에 적합하면서 효율적인 방수방법을 도입하도록 해야 합니다.

녹화식재를 선택하는 것도 중요합니다. 옥상녹화에 적합한 수목으로는, 건조에 강한 수목, 바람에 강한 수목, 뿌리가 얇은 수목, 성장이 느린 수목, 관리가 용이한 수목이어야 합니다. 일반적으로 침엽수는 뿌리가 얇고 빨리 자라지만 쉽게 죽을 수 있습니다. 활엽수는 성장이 느린 반면 뿌리의 부착은 양호합니다. 그러나, 수목도 환경에 대한 순응성이 있기 때문에 뿌리가 깊은 나무라도 60cm 정도를 성토하고 어릴 때부터 키우게 되면 보다 잘 자랄 수 있습니다.

특히 건조와 바람에 잘 견디는 식생을 우선으로 선정하여야 합니다.

옥상녹화를 조성하는데 있어서 하중에 가장 문제가 되는 것은 토양입니다. 물론 수목이나 시설물의 무게도 고려되지만, 토양무게가 가장 큰 변수가 됩니다. 따라서, 토양에 대한 하중 부담을 줄이기 위해서 우리나라에서는 일반적으로 인공 경량토를 사용하고 있는데, 이것은 토심을 확보하는데 도움을 줍니다.

하중에 대한 안전성이 확보된 경우, 생물서식공간의 조성에서는 가급적 자연토양을 이용하는 것이 바람직하는데, 자연토양은 유기물의 함량이 풍부할 뿐만 아니라 자연토양을 반입할 때 함께 들어오는 식물종자 등으로 식물의 다양성 증진에 기여할 수 있으며, 이것은 곤충이나 다른 생물종의 증진에 크게 기여할 수 있습니다. 다만, 바람직하지 않은 식물종이 유입될 경우에는 제어할 수 있는 방안도 모색되어야 할 것입니다.

건축물 옥상은 높은 위치에 있음으로 해서 바람의 영향을 피할 수 없는 곳입니다. 바람은 긍정적으로 볼 경우에는 식물종자를 포함한 다양한 생물종의 유입에 기여할 수 있으나, 조성되어 있는 수목 등에는 여러 가지 부정적인 영향을 미칩니다. 수목의 가지나 초화류 등을 쓰러지게 만들며, 부러진 가지나 수목이 넘어질 경우에는 지상으로 떨어져 안전사고를 발생시킬 수도 있습니다. 또한, 토양의 수분을 빠르게 증발시키는 문제점도 일으키게 됩니다.

이처럼 옥상 소생태계가 바람에 노출되어 부정적인 영향을 받을 것을 대비하여 식재 주변에 철조망 등을 설치하는 경우가 있습니다. 철조망이나 목책, 방풍그물 등의 설치는 파풍효과를 가져다주며, 수목이 넘어짐에 따른 위험으로부터 안전성을 확보해 줄 수 있습니다. 식생 지지대를 설치하는 것도 좋은 방법이 될 수 있습니다.

6. 국립공원의 옥상녹화

공원 내 건축물은 도시와 달리 건축면적이 100㎡내외의 소형건축물로서 옥상정원과 같은 이용 위주의 기능보다는 옥상녹화를 통해 건축물의 미관 및 기능성을 제고하는 방향으로 접근하고 있습니다. 또한 기존 시설에 설치되기 때문에 교목, 관목 등 과도한 하중이 발생하는 방법보다는 주로 토심 10cm 이내의 초박형 녹화공법으로 새덤을 비롯 초화류나 잔디로 녹화를 실시하고 있습니다. 특히 우리나라 보호지역의 대표인 국립공원 내 외래수종 침입을 최

대한 방지하기 위해 기린초, 절초, 벌개미취 등 토종 식물재료를 사용하고 있습니다.
국립공원은 옥상녹화로 국립공원 건축물의 친환경적인 이미지 조성 및 공원시설의 자연친화적인 디자인화를 도모하고 공원시설의 생태적 건전성 향상 및 저탄소 녹색성장을 선도하는 공단의 사회적 가치를 향상시키기 위해 노력하고 있습니다.

7. 녹색으로 덮힌 건강한 모습을 기대하며!!!!

여러분 주위에서도 옥상녹화의 사례를 쉽게 찾을 수 있는데 관공서나 학교 건물을 타고 자라고 있는 담쟁이가 바로 옥상녹화의 대표라 할 수 있습니다. 옥상은 건물 윗부분에 있는 것이고, 벽은 천장을 지탱해 주는 전혀 다른 부분인데 같은 옥상녹화라고 하는 것이 이상할 수 있습니다. 옥상녹화는 건물의 상부 뿐만 아니라 건축물의 벽면녹화도 옥상조경 면적으로 인정하고 있다고 합니다. 또 옥상이라 할지라도 지표면에서 높이가 2m이상인 곳에 설치한 조경만 인정됩니다.

‘저탄소 녹색성장’이라는 말을 들어보신 적이 있을 것입니다.

녹색성장이란 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 기후변화와 환경훼손을 줄이고, 청정에너지와 녹색기술의 연구개발을 통하여 새로운 성장 동력을 확보하며, 새로운 일자리를 창출해 나가는 등 경제와 환경이 조화를 이루는 성장을 말합니다. 즉, 환경오염과 온실가스 발생을 최소화하면서 경제성장을 이루고 새로운 성장 동력을 확보하자는 개념으로 새로운 국가발전 패러다임을 의미한다고 할 수 있습니다.

2006년 조사에 의하면 국립공원의 경제적 가치를 돈으로 환산할 경우 65조에 이르며 이중 국립공원을 보호하면서 얻어지는 자연환경 보존가치는 58조원, 탐방객이 국립공원을 이용하면서 얻는 이용가치는 6조 6천억원이라고 합니다.

공장의 굴뚝도 보이지 않고, 씨앗을 뿌려 농사를 짓는 것도 아닙니다. 자연 그대로를 지켜나가는 것만으로도 이처럼 엄청난 경제적 가치를 창출해 내는 것이 국립공원입니다.

‘탄소 녹색성장’이라는 새로운 비전에 누구보다 근접한 것이 국립공원이 아닌가 생각합니다. 자연보전과 고객만족을 실현하는 세계일류의 공원관리 전문기관으로 우뚝 서는 그날까지 저희 공단과 직원 모두 열심히 노력하겠습니다. 여기에 여러분의 관심과 도움이 더해진다면 세계일류가 되는 그날이 좀 더 앞당겨지지 않을까요?

지금까지 작은 옥상으로 자연보호를 실천하는 법을 알아보았습니다. 돈을 많이 들이지 않아도 화분에 예쁜 꽃을 심거나 작은 화단을 만드는 것도 역시 녹화의 시작이 될 수 있습니다. 작은 노력이 모여 큰 결실을 맺을 수 있다는 사실 의심하지 않고 실천하는 여러분이 되셨으면 좋겠습니다.

만일 도시의 모든 옥상을 녹화할 수 있다면, 도로를 제외한 녹색으로 덮힌 모습을 기대하며... 저는 북한산국립공원도봉사무소에 근무하는 * * * 였습니다.
끝까지 함께 해 주셔서 감사합니다.