

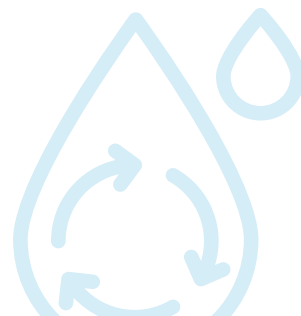
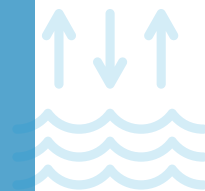


비물 순환 가이드북



환경정의

누구나
가능한
**비물
순환**
가이드북





우리가 빗물을 가까이해야 하는 이유

하늘과 땅, 하천과 바다 등을 돌고 돌아 물은 사람과 만납니다. 도시에서 우리는 수도물로, 생수로, 그리고 눈에 잘 보이지 않으나 하수와 지하수로 물을 만나고 있습니다. 그 외에 우리가 만나는 물이 있습니다. 바로 빗물입니다. 도시의 빗물은 내리는 즉시 빗물받이로 땅 밑의 하수관이나 우수관으로 흘러갑니다. 도시가 발전하면서 지하에 무수히 많은 우수관이 깔리고 우리 삶에서 빗물은 사라져야 할 존재가 되었습니다.

빗물은 단순히 사람에게만 내리는 것이 아닙니다. 빗물은 내리고, 흘러가고, 지하로 침투하고 머물다 증발·증산하는 과정을 거치면서 그 지역 생태계에 필요한 역할을 합니다. 먼지도 쓸어 가라앉히면서 오염물을 자연스레 정화하고 대기 온도를 내려주며 공기를 상쾌하게 만들기도 합니다. 땅속으로 스며든 빗물은 천천히 지하수가 되거나 하천으로 이동하여 꾸준히

물이 마르지 않는 역할을 합니다. 이러한 빗물의 흐름을 물순환, 빗물순환이라고 부릅니다. 요즈음의 도시에서는 이러한 과정을 찾아볼 수 없게 되었습니다.

빗물을 모두 우수관으로 빼내면 도시에 필요한 빗물을 확보할 수 없습니다. 도시가 발전하면서 홍수 관리와 생활의 편리함을 위해 지하의 관으로 빼낸 빗물이 지금은 오히려 도시 안전과 환경을 위협하고 쾌적한 공기를 사라지게 만들었습니다. 빗물은 도시 공간의 동·식물, 토양생태계, 하천이 나누어 가져야 할 소중한 자원입니다.



자연적인 순환 과정에 맞게 빗물을 관리하는 도시들

- 뉴욕
- 시애틀
- 포틀랜드
- 포트 콜린스
- 크론스베르트
- 베를린
- 아산 탕정 신도시
- 서울

이제 빗물을 도시에 오래 머물게 할 방법이 필요합니다. 뉴욕, 시애틀, 포틀랜드, 포트 콜린스, 크론스베르트, 베를린, 아산 탕정 신도시 그리고 서울에 이르기까지 빗물을 자연적인 순환 과정에 맞게 관리하고자 노력하는 도시들이 늘어나기 시작했습니다. 도시 생태계에 필요한 빗물을 자연 상태로 순환할 수 있도록 공간을 만들어 도시를 자연적으로 가꾸고 있습니다. 조그마한 빗물정원, 빗물화단과 빗물 저류통 등을 활용해 빗물이 머무르고 순환하도록 도와주고 있습니다.

공공의 노력과 별도로 시민들도 빗물을 관리하고 가까이할 수 있습니다. 시민들의 생활공간에서부터 빗물을 자연과 생태계에 되돌리면 기후변화를 비롯 해 우리를 위협하는 많은 문제들을 해결할 수 있는 실마리가 될 것입니다.

도시에서 빗물이 그 원래의 자연스러운 흐름을 되찾는 것. 이것이 바로 새로운 자연기반의 해결책 (Nature-based Solutions)이며, 콘크리트 위주, 대규모 시설 위주의 회색 인프라(Grey Infrastructure)에서 그린인프라(Green Infrastructure) 도시로 전환하는 출발점입니다.



우리가 빗물을 자연에 되돌려 주는 방법

빗물화단 (식물재배화분)

01. 빗물화단이란?

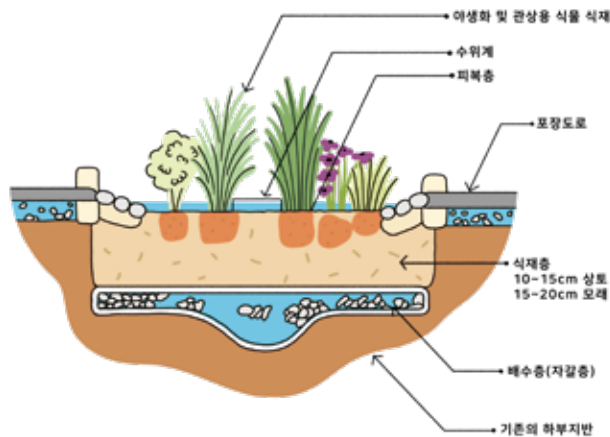
빗물화단은 식물재배화분(Planter Box)이라고도 합니다. 옥상이나 주변 포장면의 빗물을 받아 식물과 화단, 땅에 머무르게 하고 넘치는 경우 내보내는 기능을 합니다. 빗물화단은 밑에 바퀴를 달아서 이동도 가능합니다. 보도, 주차장, 화단, 베란다 등 다양한 공간에 다양한 크기로 적용할 수 있습니다. 화단 밑으로 빗물을 침투시키는 침투형과 화단 바닥에 빗물이 침투하지 못해 잠시 머무르게 하는 저류형으로 구분됩니다.

02. 어떻게 설치할 수 있나요?

흙은 주변에서 구하기 쉬운 흙으로 하되 점토질이 많지 않고 물이 잘 빠지는 모래 섞인 흙이 좋습니다. 식물에 따라 흙의 두께는 다양해집니다. 초화류는 얇게 10cm 이상, 관목의 경우 30cm 이상이어야 합니다. 흙 아래 부직포를 깔고, 그 밑에 자갈이나 쇄석을 최소 30cm 이상 깔아줍니다. 부직포는 흙이 자

갈층으로 내려가지 않게 방지하고 자갈층은 필요한 물을 공급하는 역할을 합니다. 이를 통해 가뭄에도 식물이 오래 버틸 수 있습니다. 식물 뿌리를 통해 올라온 물이 있을 통해 증산 작용을 하고 주변 대기를 쾌적하게 하며, 온도를 낮추는 역할을 합니다.

식물은 초화류, 관목과 교목 등 다양하게 심을 수 있습니다. 음지와 양지, 계절과 향에 따라 적절히 그리고 취향에 따라 심습니다. 계절에 따라 꽃을 심어도 좋습니다. 집이나 아파트, 근무처 등지에서 위에서 언급한 규격 등을 참고하되 각자의 상황에 따라 자유롭게 설치하면 됩니다.



03.

주의 사항은 무엇인가요?

빗물이 흠통에서 떨어지는 등 화단으로 유입되는 부분에 자갈이나 쇠석을 두텁게 깔아 흠이 튀거나 파이지 않도록 합니다. 빗물화단에서 빗물이 넘어가는 부분에도 자갈이나 쇠석을 깔아 흠이 쓸려나가지 않도록 합니다. 빗물 유입, 유출부에는 식물을 심지 않도록 주의합니다. 또 비료는 사용하지 않도록 주의해야 합니다. 비료는 수질오염의 원인이 되기 때문입니다. 장기간 물 빠짐이 불량할 경우 썩거나 고사할 수 있으므로 배수가 잘되어야 하며, 수시로 쓰레기 등을 제거하고 고사 식물의 경우 교체 등이 필요할 수 있습니다. 하늘에서 직접 떨어지는 빗물보다는 지붕면 등 주변 **볼투수면**¹⁾에서 빗물이 빗물화단으로 흘러 들어가도록 설치하면 좋습니다.



실제 빗물화단 설치 예

대전 LH 토지구택연구원
본관 앞의 주차장 빗물을 받는
빗물화단



1) 토양이 포장(도로, 보도 등)이나 건물 등으로 덮여서 빗물이 스며들 수 없는 면적

빗물정원

01. 빗물정원이란?

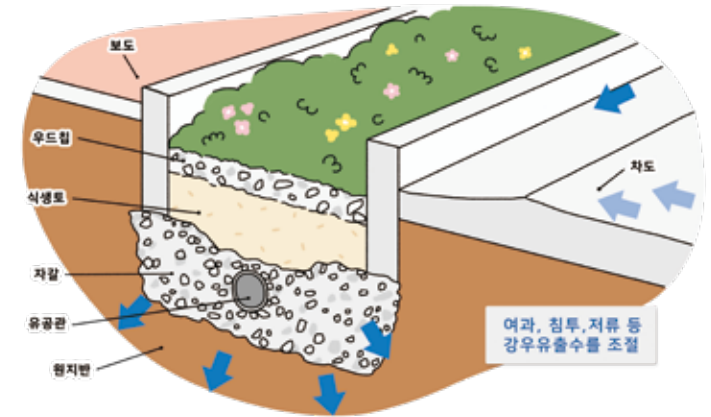
빗물정원(Rain Garden)은 단독주택, 주거단지, 공원, 중심상업빌딩, 주차장 및 보행로 인근에 설치하여 빗물을 머무르게 한 다음 침투시킵니다.

02. 어떻게 설치할 수 있나요?

적용부지에 따라 형태를 다양하게 조성할 수 있습니다. 빗물정원은 빗물이 흐르기보다 고이도록 원형이나 타원형, 사각형의 형태로 조성합니다. 다만 폭보다 빗물이 들어오는 곳에서 나가는 방향으로 다소 길게 해주어 빗물이 많이 유입되는 경우 자연스럽게 흘러가게 합니다.

빗물이 유입되는 부분이 파이지 않도록 바닥을 자갈이나 쇠석, 판석 등으로 단단히 만들어줍니다. 비가 많이 내리는 경우 넘쳐 자연스럽게 주변의 빗물받이나 맨홀을 통해 지하의 우수관으로 빠져나가도록 조성합니다. 이때는 바닥이 오목한 연결로를 이용하도록 합니다.

빗물정원의 경우 빗물화단과 흙의 두께나 식물의 종류는 비슷하지만 좀 더 자유롭게 설치할 수 있습니다. 빗물정원은 기존의 포장면을 뜯고 설치하거나 주변의 자투리땅을 이용해서 조성해도 됩니다. 공개공지, 마당, 완충녹지, 일반녹지, 식수대 등 어디든지 조성 가능합니다. 다만, 고이는 물의 깊이는 가운데를 기준으로 15~30cm 정도로 만드는 것이 좋습니다.



03.

**주의 사항은
무엇인가요?**

빗물화단과 마찬가지로 빗물유입, 유출부에는 식물을 심지 않는 것이 좋습니다. 또 주변 포장면의 빗물이 자연스럽게 유입되도록 빗물이 흐르는 길목에, 주변 포장면보다 빗물정원을 낮게 설치해야 합니다.



실제 빗물정원 설치 예

서울시 세종문화회관
인근 보도 빗물정원

빗물저금통

01.

빗물저금통이란?

빗물저금통은 옥상 등 깨끗한 표면의 빗물을 모아 먹는 물 외에 조경용수나 화장실 세척수 등으로 이용하고자 설치합니다. 다른 지표면 유출수와 비교하여 오염물질이 작다는 장점이 있습니다.

02.

**어떻게
설치할 수 있나요?**

1톤 내외의 빗물 전용 플라스틱 빗물통을 구입하여 사용해도 되며 규모는 지붕면적이나 사용목적에 따라 다양해질 수 있습니다. 먹는 물로 사용하지 않기 때문에 그 형태와 크기, 종류에 제한없이 물을 담을 수 있는 통이면 됩니다.

비가 내려 처음 유입되는 빗물도 빗물저금통에 받아 이후 들어오는 빗물과 섞이게 하고 낙엽 등 부스러기를 가라앉히면 빗물사용에 큰 지장이 없습니다. 촘촘한 그물망을 빗물저금통 입구에 설치하여 부스러기 등을 걸러주고 모기 등 해충의 번식을 방지할 수 있는 형태로 설치해야 합니다. 옥상녹화, 빗물화단을 통해 한번 걸러지는 빗물은 매우 깨끗하므로 이들

시설과 빗물저금통을 연결하여 설치하는 방법도 고려할 수 있습니다.

별도의 기술보다는 빗물을 이용하고자 하는 시민들의 사정에 맞게 설치하는 것이 좋습니다. 설치 위치는 설치 목적과 부지 특성에 맞게 지하와 지상에 적절하게 설치합니다. 각 지자체에 따라 빗물저금통 설치시 지원을 받을 수 있으므로 Q&A를 참고하시면 됩니다.



03.

주의 사항은 무엇인가요?

낙엽이나 바닥에 가라앉은 불순물을 가끔 제거해줘야 합니다.

빗물저금통 안에 햇빛이 들어가지 않도록 주의해야 합니다. 부대시설로 작은 부속물은 필요에 따라 교체할 필요가 있으며 주기적으로 장치 및 부속물의 막힘을 점검하며 빗물저금통의 구조적인 안전성을 검사하는 작업도 필요합니다.



실제 빗물저금통 설치 예

서울시 성미산마을
빗물저금통





빗물순환의 효과

도시에서의 빗물순환 회복은 도시 열 균형과 자연 정화 기능을 되찾아 가는 과정입니다. 그리고 도시가 아름다워지고 생태계가 살아나며 도시 안전과 환경에 도움이 됩니다.

비가 내리는 곳에서부터 토양의 자연정화 능력을 믿고 녹지, 도로, 집, 학교 등 곳곳에서 사람의 힘으로 저렴하게 빗물을 도시에 되돌려 줄 수 있다는 희망이 가장 큰 효과입니다. 빗물을 도시에 오래 머물게 하려는 빗물순환 회복은 꿀벌이 지구와 도시 생태계에 회복에 미치는 효과와 비슷합니다.

Q&A



미세먼지가 나뽀일 때, 빗물을 사용해도 안전한가요?

빗물은 마시지 않으면 안전합니다.

우리가 슬리퍼를 신고 길을 걸을 때 빗물에 닿아도 큰 문제가 없는 것처럼 빗물 역시 깨끗합니다.

빗물은 주로 조경, 청소용으로 사용하고 도로의 먼지를 제거할 때에도 사용되고 있습니다.



빗물 마셔도 괜찮을까요?

빗물은 마시지 않는 것이 안전합니다.



서울시에서 빗물순환시설을 설치할 때 지원받을 수 있나요?

서울시에서는 2007년부터 소형빗물이용시설 설치비 지원을 시행하고 있습니다. 다만 모든 소형시설을 지원해주는 것이 아니라 빗물저금통에 한해 지원을 시행하고 있습니다.

- 대상지역 : 서울시 전역
- 보조대상 빗물저금통 용량 : 600ℓ(0.6㎡) ~ 2,000ℓ(2㎡)
- 지원금액 : 기준 공사비 90% 이내(10%는 신청인 부담)

설치업체는 신청인이 자유롭게 선정하며 제품디자인, AS기간과 범위 등을 비교하여 선택하시면 됩니다. 단, 필터를 수시로 점검하여 낙엽이나 진흙 등을 제거하여야 하므로, 필터를 꺼내어 청소가 가능한 제품을 선택하는 것이 필요합니다. 지원절차는 다음과 같습니다.

- 설치업체를 선정하고, 신청서류를 작성하여 각 자치구 관련부서(빗물이용시설 관리부서)에 제출합니다. (요청시 AS를 진행하고 있는 업체리스트를 제공하고 있습니다.)
- 보조금 대상자 결정 통보를 기다립니다. 통보를 받으면 설치합니다.
- 설치 후 완료신고서와 비용청구서를 다시 제출합니다.

빗물저금통은 빗물이 하수도로 유출되는 양을 줄이는데 효과적일 뿐 아니라 저장된 빗물은 조경, 청소, 작물재배용수 등 다양하게 사용할 수 있어서 수도요금을 절약할 수도 있습니다.



이 가이드북은 숲과나무 재단 풀씨
지원사업으로 만들어졌습니다

발행일 2019년 5월

발행인  환경정의 연구소 그린인프라위원회 위원장 현경학

기획  환경정의 연구소

후원  재단법인 숲과나무 **【풀:씨】**



(03969) 서울시 마포구 월드컵로 26길 39 시민공간나루 2층
tel. 02-743-4747 fax. 02-323-4748