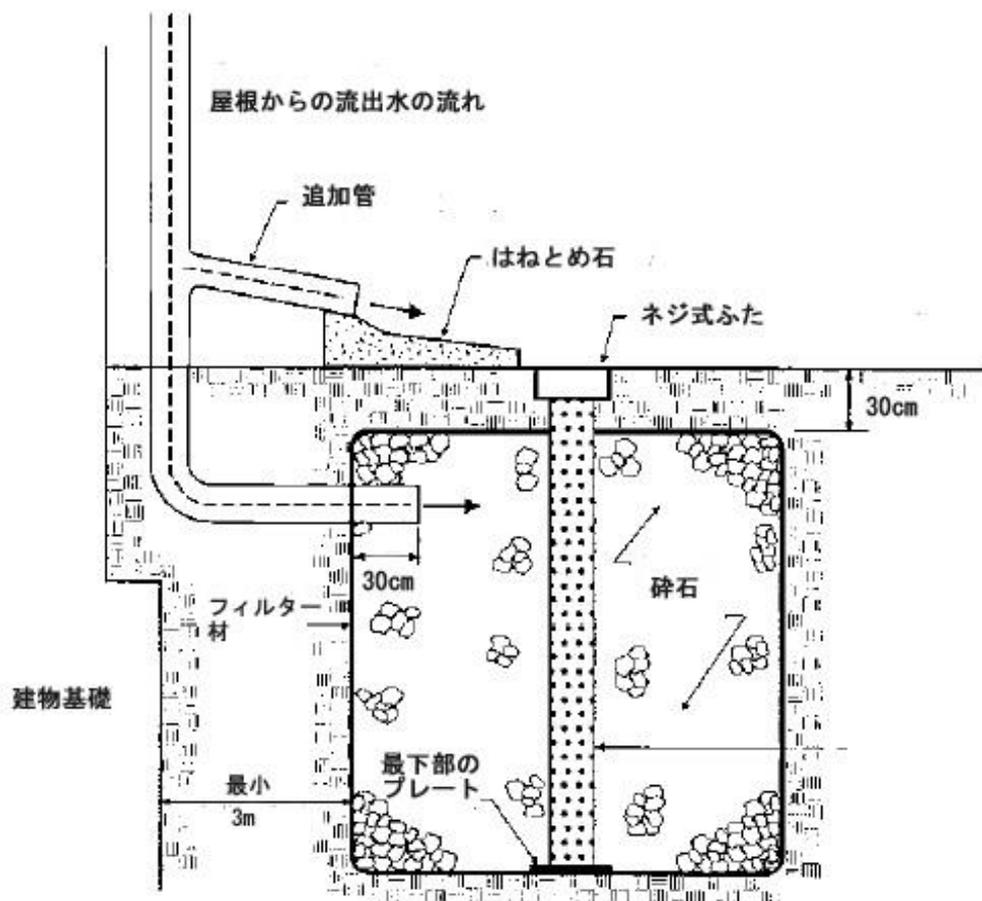


フレンチドレインとドライウェル



詳細な説明と適用可能性

フレンチドレインとドライウェルは、いずれも屋根からの流出水の水質処理を浸透を通じて行うために、砂利で一杯にしたトレンチを使って設計されたものである。

流出は縦樋を経てフレンチドレインかドライウェルに導かれ、一時的にトレンチの空隙に貯留されるが、最後には地中へと浸透する。

「フレンチドレインとドライウェル」という言葉は、同じ機能を表すので取り替えられてよく使われている。しかしながら、それぞれの設計と適用可能性については、わずかながら異なる。ドライウェルは混合材を通して、垂直にも水平にも使える穿孔管でできた垂直な掘削トレンチである。

フレンチドレインは、トレンチの底に沿って穿孔管と共に地下に水平に用いるように運用される。

これらの実践は浸透を促進することで浸食や水が溜まるのを防ぐが、また、地下室が冠水するのも防ぐ。さらに、ろ過をする土壌と一緒に用いることで、汚染物質もろ過してくれる。

フレンチドレインは、ほぼ独占的に住宅にのみ適用されるが、ドライウェルは住宅にも商業地にもどちらにもよく用いられる。これらの装置は一般に、単体屋根のような小さな排水エリアでも作用してくれる (LAC, 2003)。

こうした装置の使用は、土壌や水文学、傾斜度によって制限される (LGPC, 2003)。

長所

- ・設置に必要な場所が最小ですむ。
- ・設置費用が安い。
- ・地下水の涵養と集中の時期を増やす。
- ・降雨から堆積物などの粗い粒子物質を取り除くことができる。
- ・屋根からの流出の地中浸透を促進することによって、流出量を減らす。

短所

- ・装置の下には浸透性の高い土壌が必要である (LAC, 2003)。
- ・ある種の土壌と地形に対しては地下水の集中は高いリスクとなる恐れがある (AZDEQ, 2000; Pitt, 2000)。
- ・浸透実践は、適切に維持されなければ失敗に終わることもある (Galli, 1993)。

米国および他海外での実施例

フレンチドレインとドライウェルは、米国内で広く多くの地域で受け入れられている。現場に浸透する施設を作ることによって、こうした実践は、地下水の涵養と降雨流の集中する時間を増やすことができる。この装置は一般に、汚染物質の除去については劣っているとみなされている。ブリティッシュコロンビアの研究によれば、浸透実践の流出量削減能力は、年次雨量全体の増加を減らす。同じ研究では、敷地浸透は、土地利用や土壌、年次雨量にもよるが、全雨量の10%削減を達成することができることを示す (Stephens et al., 2001)。

費用

- ・ドライウェルの設置費用は、900ドルから1400ドルまでと幅がある (LGPC, 2003)。
- ・フレンチドレインの設置費用は、1リニアフィートあたり15から17ドルである。

メンテナンス

- ・メンテナンスは通常、清潔な石で一杯の代替品に定期的に交換するというのみである。
- ・石の充填が地上表面までされていること、フィルター材が材料で詰まっていないこと。この2つを定期的に検査する必要がある。

参考文献

- Arizona Department of Environmental Quality (AZDEQ). 2000. *Guidance for Design, Installation, and Operation and Maintenance of Dry Wells*. AZDEQ.
- Galli, J. 1993. *Analysis of Urban BMP Performance and Longevity in Prince George's County, Maryland*. Metropolitan Washington Council of Governments.
- Lake George Park Commission (LGPC). 2003. *Stormwater Management Guide for Minor Projects*. State of New York.
- Los Angeles County (LAC). 2003. *Development Planning for Stormwater Management: A Manual for the Standard Urban Stormwater Mitigation Plan*. Los Angeles County. Los Angeles, CA.
- New Jersey Department of Environmental Protection (NJDEP, 2000). Division of Watershed Management. *Best Management Practices for the Control of Nonpoint Source Pollution from Stormwater*. NJDEP.
- Pitt, R. 2000. The Risk of Groundwater Contamination from Infiltration of Stormwater Runoff. *Watershed Protection Techniques*. Technical Notes #34 I(3): 126-128.
- Stephens, K., Graham, K., Reid, D. 2001. *Stormwater Planning: A Guidebook for British Columbia*. British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection.