

ウォーターカーテンが拓く新たな世界

～持続可能な未来を描く、水と設備の融合～

背景・コンセプト

近年地球温暖化の影響により、気温上昇、ゲリラ豪雨が問題となっている。ゲリラ豪雨の増加に伴い、下水道管に流れ込む量が増加することによって、冠水や浸水が頻発するようになった。そのため、雨水流出対策は緊急の課題になりつつある。この水の再利用を行い、建物内部への冷却効果を試みる。また、夏季だけでなく、冬季にも活用できるウォーターカーテンの住宅利用を提案する。

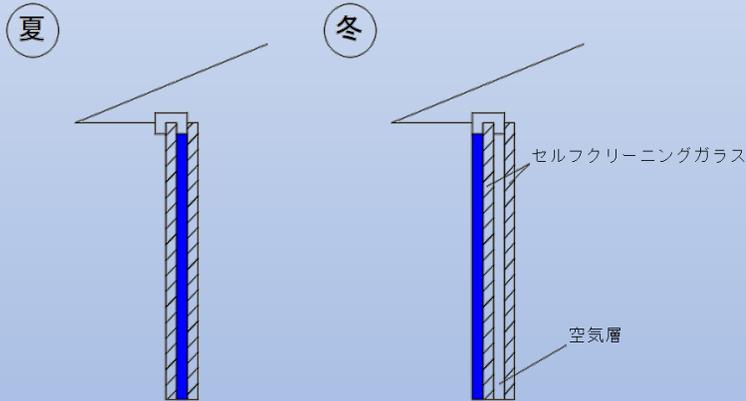
提案内容

<夏季と冬季の使い分け>

時期に合わせて、建物の外側から、次のような順で層を作る。

夏：ガラス-水-ガラス

冬：水-ガラス-空気層-ガラス



夏季はガラスとガラスの間に冷水を流すことで、冷却効果を得る。冬季は最も外側に水を流し、ガラスとガラスの間に空気層を設けることで室内の温度が変化しにくくなり、断熱効果を得る。

<セルフクリーニングガラス>

外部からの自然光や雨水を利用して表面の汚れを分解・洗浄する技術を備えたガラスであるセルフクリーニングガラスを採用。表面の汚れや微粒子が付着しにくくなり、定期的な手入れの必要性が低減される。また、取り外し可能にすることによって、ガラスの交換などもすることができる。

メリット

1. 空気清浄

水の霧を通過する空気中の微粒子や浮遊物質を捕らえることで、住宅内の空気を浄化し、快適な環境をつくる。

2. 音の吸収

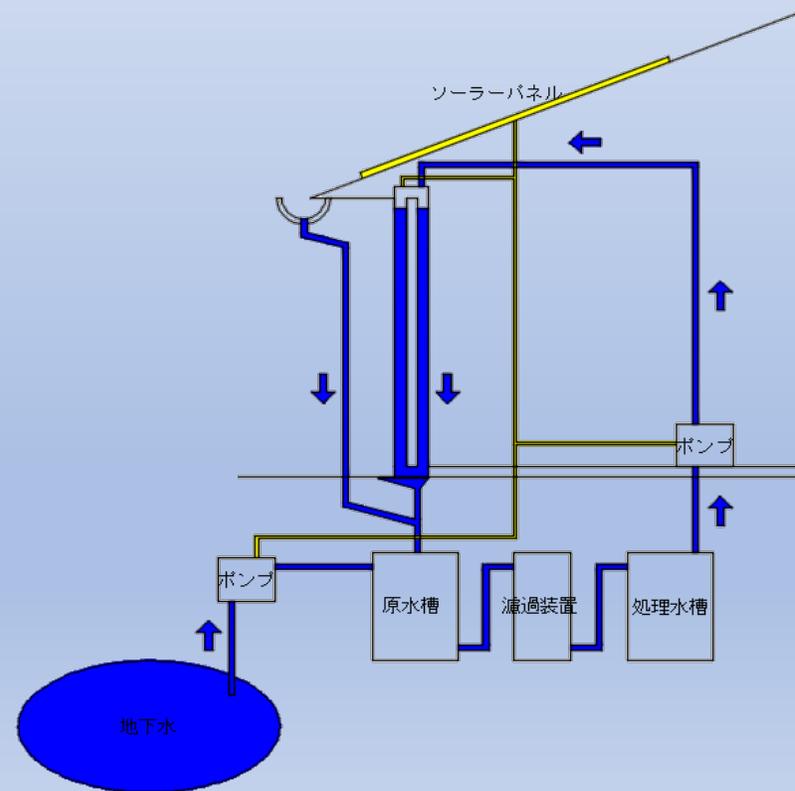
水の流れる音が音響効果として機能するため、住宅内の音を吸収する。特に、騒音の多いエリアや交通量の多い場所に近い住宅では騒音を和らげるのに役立つ。

3. 視覚効果

水の流れや光との相互作用が生じ、リラックスした雰囲気を演出することができる。

4. 加湿効果

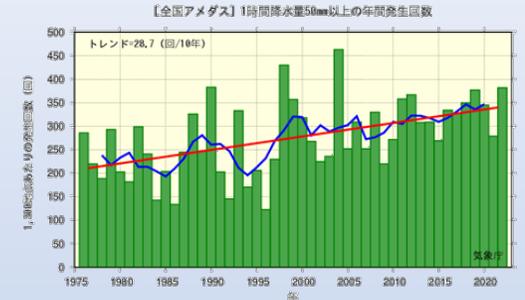
冬季において、室内の湿度を上げることができる。そのため、空気の乾燥を抑制し、肌の乾燥や喉の痛みを和らげる。



デメリット及びその対策

1. 水の消費量の増加

雨水収集システムで得た雨水、ため込んだ地下水を再利用することによって稼働させる。また、近年では大雨の年間発生回数は増加傾向にあり、地下水及び、雨水を多く確保することが期待できる。



日降水量200mm以上の年間日数推移 出典：環境省

2. 消費電力量の増加

ソーラーパネルを利用することによって創エネを行い、実質的消費電力を抑制することができる。年々住宅のソーラーパネル設置総台数は増加傾向にあり、消費電力を抑制できる住宅が増えていることを意味する。



出典：一般社団法人 太陽光発電協会

3. 結露

夏季と異なり、冬季はウォーターカーテンを建物の外側に張るため、外部の寒冷な空気が室内に侵入するのを防ぎ、結露を軽減する。

4. 水漏れや水の散乱

セルフクリーニングガラスの採用でメンテナンス回数の低減を図る。また、取り外し可能にすることによって、水漏れや水の散乱が生じた際の手入れを簡単にできる。